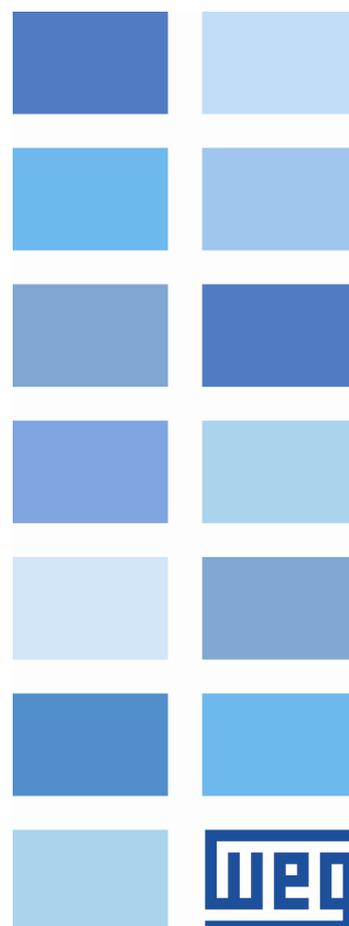


Inversor Solar Fotovoltaico

SIW700

Manual do Usuário





Manual do Usuário

Série: SIW700

Idioma: Português

Nº do Documento: 10002127700/04

Versão de Software: 1.5X

Data da Publicação: 12/2014

Revisão	Descrição	Capítulo
00	Emissão Inicial	-
01	Revisão Geral	todos
02	Revisão Geral para a nova versão de firmware V1.3x	todos
03	Revisão Geral para a nova versão de firmware V1.4x	todos
04	Revisão Geral para a nova versão de firmware V1.5x	todos

SUMÁRIO

1.	REFERÊNCIA RÁPIDA DOS PARÂMETROS.....	8
2.	FALHAS E ALARMES.....	24
2.1.	FALHAS.....	24
2.2.	ALARMES.....	24
2.3.	LISTA DE FALHAS E ALARMES.....	25
3.	INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA.....	28
3.1.	AVISOS DE SEGURANÇA NO MANUAL.....	28
3.2.	AVISOS DE SEGURANÇA NO PRODUTO.....	28
3.3.	RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES.....	29
4.	SOBRE O SIW700.....	30
4.1.	INFORMAÇÕES DO MANUAL.....	30
4.2.	VERSÃO DE SOFTWARE.....	30
4.3.	CARACTERÍSTICAS.....	30
4.4.	ESPECIFICAÇÕES DO TRANSFORMADOR ISOLADOR.....	31
4.5.	ESPECIFICAÇÕES DOS CABOS DA CONEXÃO CA.....	31
4.6.	ATERRAMENTO DOS PAINÉIS FOTOVOLTAICOS NO SIW700.....	31
5.	COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO.....	32
5.1.	PREPARAÇÃO E ENERGIZAÇÃO.....	32
5.2.	GUIA DE START-UP.....	32
5.2.1.	CONFIGURAÇÃO BÁSICA DO INVERSOR.....	32
5.2.2.	CONFIGURAÇÃO DOS PARÂMETROS DE DATA E HORA.....	32
5.2.3.	CONFIGURAÇÃO DO PARÂMETRO DE IDIOMA.....	33
5.2.4.	CONFIGURAÇÃO DAS ENTRADAS ANALÓGICAS.....	33
5.2.5.	CONFIGURAÇÃO DAS ENTRADAS DIGITAIS.....	33
5.2.6.	CONFIGURAÇÃO DAS SAÍDAS DIGITAIS.....	33
5.2.7.	CONFIGURAÇÃO DOS PARÂMETROS FOTOVOLTAICOS.....	34
5.2.8.	CONFIGURAÇÃO DE REDE DE COMUNICAÇÃO.....	40
5.2.9.	CONFIGURAÇÃO DA PROTEÇÃO DE FALTA À TERRA.....	40
5.2.10.	CONFIGURAÇÃO DO MODO DE PARTIDA.....	41
6.	CONFIGURAÇÃO DA POTÊNCIA REATIVA.....	42
6.1.	FP UNITÁRIO.....	42
6.2.	FP FIXO.....	42
6.3.	FP VARIÁVEL.....	43
6.4.	CONTROLE KVAR.....	44
7.	DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS E MANUTENÇÃO.....	45
7.1.	SOLUÇÃO DOS PROBLEMAS MAIS FREQUENTES.....	45
7.2.	MANUTENÇÃO PREVENTIVA.....	45
7.2.1.	Instruções de Limpeza.....	46
7.3.	ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....	46
8.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	47
8.1.	MODELOS DO SIW700.....	47
8.2.	DADOS DA POTÊNCIA.....	49
8.3.	DADOS DA ELETRÔNICA/GERAIS.....	50
8.4.	CONDIÇÕES AMBIENTAIS.....	50

1. REFERÊNCIA RÁPIDA DOS PARÂMETROS

Parâm.	Descrição	Faixa de valores	Ajuste de fábrica	Ajuste do usuário	Propr.	Grupos
P0000	Acesso aos Parâmetros	0 a 9999	0			
P0002	Tensão de Linha	0 a 2000 V			ro	07
P0003	Corrente de Linha	0.0 a 4500.0 A			ro	07
P0004	Tensão CC	0 a 2000 V			ro	07, 20
P0005	Corrente CC	-2000 a 32000 A			ro	07
P0007	Frequência da Rede	40.0 a 70.0 Hz			ro	07
P0008	Potência Arranjo PV	0.0 a 6553.5 kW			ro	07
P0009	Potência Ativa CA	0.0 a 6553.5 kW			ro	07
P0010	Potência Reativa CA	-3276.0 a 3276.0 kVAr			ro	07, 27
P0011	FP	0.00 a 1.00			ro	07
P0013	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
P0014	Estado DO5 a DO1	Bit 0 = DO1 Bit 1 = DO2 Bit 2 = DO3 Bit 3 = DO4 Bit 4 = DO5			ro	07, 26
P0015	Valor de AO1	0.00 a 100.00 %			ro	07, 24
P0016	Valor de AO2	0.00 a 100.00 %			ro	07, 24
P0017	Valor de AO3	-100.00 a 100.00 %			ro	07, 24
P0018	Valor de AO4	-100.00 a 100.00 %			ro	07, 24
P0023	Versão de Software	0.00 a 655.35			ro	07, 27
P0024	Resistência Isolação	1.0 a 1000.0 kohm			ro	07
P0025	Min Resis Isolação	1.0 a 1000.0 kohm			ro	07
P0026	Estado do Conversor	0 = Ready 1 = Waitsun 2 = Sync 3 = SoftPoweron 4 = HardPoweron 5 = Sweep 6 = MPPT 7 = PoutMax 8 = Shutdown 9 = Falha 10 = Config 11 = Wait 12 = Sweep+FPcontro 13 = Sweep+qcontrol 14 = MPPT+FPcontrol 15 = MPPT+qcontrol			ro	07
P0027	Config. Acessórios 1	0000h a FFFFh			ro	07, 27
P0028	Config. Acessórios 2	0000h a FFFFh			ro	07, 27
P0029	Config. HW Potência	Bit 0...5 = Corrente Nom. Bit 6...7 = Tensão Nom.			ro	07, 27

Parâm.	Descrição	Faixa de valores	Ajuste de fábrica	Ajuste do usuário	Propr.	Grupos
		Bit 8...9 = Reservado Bit 10 = (0)24V/(1)Barr.CC Bit 11 = (0)RST/(1)Barr.CC Bit 12 = Reservado Bit 13 = Especial Bit 14...15 = Reservado				
P0030	Temperatura IGBTs U	-20.0 a 150.0 °C			ro	07, 28
P0031	Temperatura IGBTs V	-20.0 a 150.0 °C			ro	07, 28
P0032	Temperatura IGBTs W	-20.0 a 150.0 °C			ro	07, 28
P0034	Temper. Ar Interno	-20.0 a 150.0 °C			ro	07, 28
P0035	Velocidade Ventilador	0 a 15000 rpm			ro	07
P0036	Corrente Fuga TC DC-	1.0 a 1000.0 A			ro	07
P0037	Max Corr Fuga TC DC-	1.0 a 1000.0 A			ro	07
P0042	Horas Energizado	0 a 65535 h			ro	07
P0043	Horas Habilitado	0.0 a 6553.5 h			ro	07
P0044	Contador kWh	0 a 65535 kWh			ro	07
P0045	Horas Ventil. Ligado	0 a 65535 h			ro	07
P0048	Alarme Atual	0 a 999			ro	07
P0049	Falha Atual	0 a 999			ro	07
P0050	Última Falha	0 a 999			ro	06
P0051	Dia/Mês Última Falha	00/00 a 31/12			ro	06
P0052	Ano Última Falha	00 a 99			ro	06
P0053	Hora Última Falha	00:00 a 23:59			ro	06
P0054	Segunda Falha	0 a 999			ro	06
P0055	Dia/Mês Segunda Falha	00/00 a 31/12			ro	06
P0056	Ano Segunda Falha	00 a 99			ro	06
P0057	Hora Segunda Falha	00:00 a 23:59			ro	06
P0058	Terceira Falha	0 a 999			ro	06
P0059	Dia/Mês TerceiraFalha	00/00 a 31/12			ro	06
P0060	Ano Terceira Falha	00 a 99			ro	06
P0061	Hora Terceira Falha	00:00 a 23:59			ro	06
P0062	Quarta Falha	0 a 999			ro	06
P0063	Dia/Mês Quarta Falha	00/00 a 31/12			ro	06
P0064	Ano Quarta Falha	00 a 99			ro	06
P0065	Hora Quarta Falha	00:00 a 23:59			ro	06
P0066	Quinta Falha	0 a 999			ro	06
P0067	Dia/Mês Quinta Falha	00/00 a 31/12			ro	06
P0068	Ano Quinta Falha	00 a 99			ro	06
P0069	Hora Quinta Falha	00:00 a 23:59			ro	06
P0070	Sexta Falha	0 a 999			ro	06
P0071	Dia/Mês Sexta Falha	00/00 a 31/12			ro	06
P0072	Ano Sexta Falha	00 a 99			ro	06
P0073	Hora Sexta Falha	00:00 a 23:59			ro	06
P0074	Sétima Falha	0 a 999			ro	06
P0075	Dia/Mês Sétima Falha	00/00 a 31/12			ro	06
P0076	Ano Sétima Falha	00 a 99			ro	06
P0077	Hora Sétima Falha	00:00 a 23:59			ro	06
P0078	Oitava Falha	0 a 999			ro	06
P0079	Dia/Mês Oitava Falha	00/00 a 31/12			ro	06
P0080	Ano Oitava Falha	00 a 99			ro	06
P0081	Hora Oitava Falha	00:00 a 23:59			ro	06

Parâm.	Descrição	Faixa de valores	Ajuste de fábrica	Ajuste do usuário	Propr.	Grupos
P0082	Nona Falha	0 a 999			ro	06
P0083	Dia/Mês Nona Falha	00/00 a 31/12			ro	06
P0084	Ano Nona Falha	00 a 99			ro	06
P0085	Hora Nona Falha	00:00 a 23:59			ro	06
P0086	Décima Falha	0 a 999			ro	06
P0087	Dia/Mês Décima Falha	00/00 a 31/12			ro	06
P0088	Ano Décima Falha	00 a 99			ro	06
P0089	Hora Décima Falha	00:00 a 23:59			ro	06
P0090	Tensão Lin Últ. Falha	0 a 2000 V			ro	06
P0091	Corr. Lin Últ. Falha	0.0 a 4000.0 A			ro	06
P0092	Tensão CC Últ. Falha	0 a 2000 V			ro	06
P0093	Corr. CC Últ. Falha	-1000 a 10000 A			ro	06
P0094	Freq Rede Últ. Falha	0.0 a 10.0 Hz			ro	06
P0095	Pot PV Últ. Falha	0.0 a 6553.0 kW			ro	06
P0096	Pot Ativa Últ. Falha	0.0 a 6553.0 kW			ro	06
P0097	Pot Reativ Últ. Falha	-3276.0 a 3276.0 kVAr			ro	06
P0098	Modo Oper. Últ. Falha	0000h a FFFAh			ro	06
P0099	Poweron Últ. Falha	0 a 65530			ro	06
P0105	Ganho Tensão Part. PV	1.00 a 2.50	1.30			
P0106	Tensão de Partida PV	0 a 2000 V			ro	07
P0107	Tempo de Partida PV	1 a 600 s	90 s			
P0108	Potencia de Deslig PV	0.1 a 50.0 %	2.0 %			
P0109	Tempo de Deslig PV	1 a 300 s	90 s			
P0110	Potencia Procura MPP	0.00 a 10.00 %	0.00 %			
P0111	Tempo de Procura MPP	5 a 3600 s	900 s			
P0112	Potência de Varredura	10 a 50 %	20 %			
P0113	Tempo de Espera	0 a 1800 s	600 s			
P0114	Tempo de Sincronismo	1 a 600 s	20 s			
P0125	Ganho Varred. Inicial	1.00 a 2.50	1.12			
P0126	Tensão Varred.Inicial	0 a 2000 V			ro	07
P0127	Ganho Varred. Rápida	1.00 a 2.50	1.00			
P0128	Tensão Varred. Rápida	0 a 2000 V			ro	07
P0129	Ganho Corrente Varred	1 a 10 %	1 %			
P0130	Corrente Varredur Min	0 a 10000 A			ro	07
P0131	Tempo Varred. Inicial	2.0 a 100.0 s	10.0 s			
P0132	Tempo Varred. Rapida	1.0 a 100.0 s	2.0 s			
P0133	Potenc Max CA Local	1.0 a 200.0 %	100.0 %			
P0134	Potênc Max CA Global	1.0 a 200.0 %	100.0 %			
P0135	Tempo de Shutdown	1.0 a 100.0 s	5.0s			93
P0161	Ganho Prop. Bar. CC.	0.0 a 15.9	5.0			93
P0162	Ganho Integ. Bar. CC	0.000 a 9.999	0.009			93
P0167	Ganho Prop. Corrente	0.000 a 1.999	0.450			90
P0168	Ganho Integ. Corrente	0.000 a 1.999	0.110			90
P0193	Dia da Semana	0 = Domingo 1 = Segunda-feira 2 = Terça-feira 3 = Quarta-feira 4 = Quinta-feira 5 = Sexta-feira 6 = Sábado	0 = Domingo			22
P0194	Dia	01 a 31	01			22
P0195	Mês	01 a 12	01			22

Parâm.	Descrição	Faixa de valores	Ajuste de fábrica	Ajuste do usuário	Propr.	Grupos
P0196	Ano	00 a 99	06			22
P0197	Hora	00 a 23	00			22
P0198	Minutos	00 a 59	00			22
P0199	Segundos	00 a 59	00			22
P0200	Senha	0 = Inativa 1 = Ativa 2 = Alterar senha	1 = Ativa			22
P0201	Idioma	0 = Português 1 = English 2 = Español 3 = Deutsch	0 = Português			22
P0204	Carrega/Salva Parâm.	0 = Sem Função 1 = Sem Função 2 = Reset P0045 3 = Reset P0043 4 = Reset P0044 5 = Carrega Padrão	0 = Sem Função		cfg	04
P0205	Sel. Parâm. Leitura 1	0 = Inativo 1 = Tensão Linha # 2 = Corr. Linha # 3 = Tensão CC # 4 = Pot. Ativa CA# 5 = Pot. Reat. CA# 6 = Freq da Rede # 7 = Pot Arranj PV# 8 = Res Isolação # 9 = FP # 10 = Contador kWh # 11 = Tensão Linha - 12 = Corr. Linha - 13 = Tensão CC - 14 = Pot. Ativa CA- 15 = Pot. Reat. CA-	1 = Tensão Linha #			22
P0206	Sel. Parâm. Leitura 2	Ver opções em P0205	4 = Pot. Ativa CA#			22
P0207	Sel. Parâm. Leitura 3	Ver opções em P0205	10 = Contador kWh #			22
P0216	Contraste Display HMI	0 a 37	27			22
P0231	Função do Sinal AI1	0 = Res Isolação 1 = Sem função 2 = Sem função	0 = Res Isolação		cfg	23
P0232	Ganho da Entrada AI1	0.000 a 9.999	1.000			23
P0233	Sinal da Entrada AI1	0 = 0 a 10V/20mA 1 = 4 a 20 mA 2 = 10V/20mA a 0 3 = 20 a 4 mA	1 = 4 a 20 mA		cfg	23
P0234	Offset da Entrada AI1	-100.00 a 100.00 %	0.00 %			23
P0235	Filtro da Entrada AI1	0.00 a 16.00 s	10.00 s			23
P0236	Função do Sinal AI2	0 = TC DC- 1 = Sem função 2 = Sem função	1 = Sem função		cfg	23
P0237	Ganho da Entrada AI2	0.000 a 9.999	1.000			23
P0238	Sinal da Entrada AI2	0 = 0 a 10V/20mA 1 = 4 a 20 mA	0 = 0 a 10V/20mA		cfg	23

Referência Rápida dos Parâmetros

Parâm.	Descrição	Faixa de valores	Ajuste de fábrica	Ajuste do usuário	Propr.	Grupos
		2 = 10V/20mA a 0 3 = 20 a 4 mA 4 = -10 a +10 V				
P0239	Offset da Entrada AI2	-100.00 a 100.00 %	0.30 %			23
P0240	Filtro da Entrada AI2	0.00 a 16.00 s	10.00 s			23
P0251	Função da Saída AO1	0 = Frequencia 1 = Tensão Linha 2 = Delta 3 = Tensão Bar. CC 4 = Corrente Entr. 5 = Corrente Reat. 6 = Corrente Ativa 7 = Potência Entr.	3 = Tensão Bar. CC			24
P0252	Ganho da Saída AO1	0.000 a 9.999	1.000			24
P0253	Sinal da Saída AO1	0 = 0 a 10V/20mA 1 = 4 a 20 mA 2 = 10V/20mA a 0 3 = 20 a 4 mA	0 = 0 a 10V/20mA		cfg	24
P0254	Função da Saída AO2	Ver opções em P0251	4 = Corrente Entr.			24
P0255	Ganho da Saída AO2	0.000 a 9.999	1.000			24
P0256	Sinal da Saída AO2	0 = 0 a 10V/20mA 1 = 4 a 20 mA 2 = 10V/20mA a 0 3 = 20 a 4 mA	0 = 0 a 10V/20mA		cfg	24
P0257	Função da Saída AO3	Ver opções em P0251 8 = shVd_Seq1 9 = wUSA 10 = wUSB 11 = wUSC 12 = Vab 13 = Vca 14 = Ualpha 15 = Ubeta 16 = Phi 17 = Isa 18 = Isb 19 = Ia 20 = Ib 21 = shVq_Seq1 22 = shVd_Seq2 23 = wU_HAT 24 = IsdRef 25 = IsqRef 26 = shVq_Seq2 27 = Usd 28 = Usq 29 = Uampl 30 = PI PLL Error	3 = Tensão Bar. CC			24
P0258	Ganho da Saída AO3	0.000 a 9.999	1.000			24
P0259	Sinal da Saída AO3	0 = 0 a 20 mA 1 = 4 a 20 mA 2 = 20 a 0 mA	4 = 0 a 10 V		cfg	24

Parâm.	Descrição	Faixa de valores	Ajuste de fábrica	Ajuste do usuário	Propr.	Grupos
		3 = 20 a 4 mA 4 = 0 a 10 V 5 = 10 a 0 V 6 = -10 a +10 V				
P0260	Função da Saída AO4	0 = Frequencia 1 = Tensão Linha 2 = Delta 3 = Tensão Bar. CC 4 = Corrente Entr. 5 = Corrente Reat. 6 = Corrente Ativa 7 = Potência Entr. 8 = shVd_Seq1 9 = wUSA 10 = wUSB 11 = wUSC 12 = Vab 13 = Vca 14 = Ualpha 15 = Ubeta 16 = Phi 17 = Isa 18 = Isb 19 = Ia 20 = Ib 21 = shVq_Seq1 22 = shVd_Seq2 23 = wU_HAT 24 = IsdRef 25 = IsqRef 26 = shVq_Seq2 27 = Usd 28 = Usq 29 = Uampl 30 = PI PLL Error	4 = Corrente Entr.			24
P0261	Ganho da Saída AO4	0.000 a 9.999	1.000			24
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 = 0 a 10 V		cfg	24
P0263	Função da Entrada DI1	0 = Sem Função 1 = Sem Função 2 = Habilita Geral 3 = Sem Função 4 = Sem Função 5 = Sem Função 6 = Sem Função 7 = Sem Função 8 = Sem Função 9 = Sem Função			ro cfg	25

Parâm.	Descrição	Faixa de valores	Ajuste de fábrica	Ajuste do usuário	Propr.	Grupos
		10 = Start 11 = Sem Função 12 = Sem Função 13 = Sem Função 14 = Sem Função 15 = Sem Função 16 = Sem Função 17 = Sem Função 18 = Sem Alarme Ext 19 = Sem Falha Ext. 20 = Reset 21 = Sem Função 22 = Sem Função 23 = Sem Função 24 = Sem Função 25 = Sem Função 26 = Sem Função 27 = Sem Função 28 = Sem Função 29 = Sem Função 30 = Sem Função 31 = Sem Função				
P0264	Função da Entrada DI2	0 = Sem Função 1 = Sem Função 2 = Habilita Geral 3 = Sem Função 4 = Sem Função 5 = Sem Função 6 = Sem Função 7 = Sem Função 8 = Sem Função 9 = Sem Função 10 = Sem Função 11 = Porta Painel 12 = Sem Função 13 = Sem Função 14 = Sem Função 15 = Sem Função 16 = Sem Função 17 = Sem Função 18 = Sem Alarme Ext 19 = Sem Falha Ext. 20 = Reset 21 = Sem Função 22 = Sem Função 23 = Sem Função 24 = Sem Função 25 = Sem Função 26 = Sem Função 27 = Sem Função 28 = Sem Função 29 = Sem Função 30 = Sem Função			ro cfg	25

Parâm.	Descrição	Faixa de valores	Ajuste de fábrica	Ajuste do usuário	Propr.	Grupos
		31 = Sem Função				
P0265	Função da Entrada DI3	0 = Sem Função 1 = Sem Função 2 = Sem Função 3 = Sem Função 4 = Sem Função 5 = Sem Função 6 = Sem Função 7 = Sem Função 8 = Sem Função 9 = Sem Função 10 = Sem Função 11 = Sem Função 12 = Alarme Indutor 13 = Sem Função 14 = Sem Função 15 = Sem Função 16 = Sem Função 17 = Sem Função 18 = Sem Alarme Ext 19 = Sem Falha Ext. 20 = Reset 21 = Sem Função 22 = Sem Função 23 = Sem Função 24 = Sem Função 25 = Sem Função 26 = Sem Função 27 = Sem Função 28 = Sem Função 29 = Sem Função 30 = Sem Função 31 = Sem Função	12 = Alarme Indutor		cfg	25, 28
P0266	Função da Entrada DI4	0 = Sem Função 1 = Sem Função 2 = Sem Função 3 = Sem Função 4 = Sem Função 5 = Sem Função 6 = Sem Função 7 = Sem Função 8 = Sem Função 9 = Sem Função 10 = Sem Função 11 = Sem Função 12 = Sem Função 13 = Falha Indutor 14 = Sem Função 15 = Sem Função 16 = Sem Função 17 = Sem Função 18 = Sem Alarme Ext 19 = Sem Falha Ext.	13 = Falha Indutor		cfg	25, 28

Parâm.	Descrição	Faixa de valores	Ajuste de fábrica	Ajuste do usuário	Propr.	Grupos
		20 = Reset 21 = Sem Função 22 = Sem Função 23 = Sem Função 24 = Sem Função 25 = Sem Função 26 = Sem Função 27 = Sem Função 28 = Sem Função 29 = Sem Função 30 = Sem Função 31 = Sem Função				
P0267	Função da Entrada DI5	0 = Sem Função 1 = Sem Função 2 = Sem Função 3 = Sem Função 4 = Sem Função 5 = Sem Função 6 = Sem Função 7 = Sem Função 8 = Sem Função 9 = Sem Função 10 = Sem Função 11 = Sem Função 12 = Sem Função 13 = Sem Função 14 = Alarme solação 15 = Sem Função 16 = Sem Função 17 = Sem Função 18 = Sem Alarme Ext 19 = Sem Falha Ext. 20 = Reset 21 = Sem Função 22 = Sem Função 23 = Sem Função 24 = Sem Função 25 = Sem Função 26 = Sem Função 27 = Sem Função 28 = Sem Função 29 = Sem Função 30 = Sem Função 31 = Sem Função	0 = Sem Função		cfg	25, 28
P0268	Função da Entrada DI6	0 = Sem Função 1 = Sem Função 2 = Sem Função 3 = Sem Função 4 = Sem Função 5 = Sem Função 6 = Sem Função 7 = Sem Função 8 = Sem Função	0 = Sem Função		cfg	25, 28

Parâm.	Descrição	Faixa de valores	Ajuste de fábrica	Ajuste do usuário	Propr.	Grupos
		9 = Sem Função 10 = Sem Função 11 = Sem Função 12 = Sem Função 13 = Sem Função 14 = Sem Função 15 = Falhalsolação 16 = Sem Função 17 = Sem Função 18 = Sem Alarme Ext 19 = Sem Falha Ext. 20 = Reset 21 = Sem Função 22 = Sem Função 23 = Sem Função 24 = Sem Função 25 = Sem Função 26 = Sem Função 27 = Sem Função 28 = Sem Função 29 = Sem Função 30 = Sem Função 31 = Sem Função				
P0269	Função da Entrada DI7	0 = Sem Função 1 = Sem Função 2 = Sem Função 3 = Sem Função 4 = Sem Função 5 = Sem Função 6 = Sem Função 7 = Sem Função 8 = Sem Função 9 = Sem Função 10 = Sem Função 11 = Sem Função 12 = Sem Função 13 = Sem Função 14 = Sem Função 15 = Sem Função 16 = Sem Função 17 = Sem Função 18 = Sem Alarme Ext 19 = Sem Falha Ext. 20 = Reset 21 = Sem Função 22 = Sem Função 23 = Sem Função 24 = Sem Função 25 = Sem Função 26 = Sem Função 27 = Sem Função 28 = Sem Função 29 = Sem Função	0 = Sem Função		cfg	25, 28

Parâm.	Descrição	Faixa de valores	Ajuste de fábrica	Ajuste do usuário	Propr.	Grupos
		30 = Sem Função 31 = Sem Função				
P0270	Função da Entrada DI8	Ver opções em P0269	0 = Sem Função		cfg	25, 28
P0275	Função Saída DO1	0 = Sem Função 1 = Sem Função 2 = Sem Função 3 = Sem Função 4 = Sem Função 5 = Contator CA 6 = Sem Função 7 = Sem Função 8 = Sem Função 9 = Sem Função 10 = Sem Função 11 = Sem Função 12 = Sem Função 13 = Sem Função 14 = Sem Função 15 = Sem Função 16 = Sem Função 17 = Sem Função 18 = Sem Função 19 = Sem Função 20 = Sem Função 21 = Sem Função 22 = Sem Função 23 = Sem Função 24 = Sem Função 25 = Pré-Carga OK 26 = Sem Função 27 = Sem Função 28 = Sem Função 29 = Sem Função 30 = Sem Função 31 = Sem Função 32 = Sem Função 33 = Sem Função 34 = Sem Função 35 = Sem Função	5 = Contator CA		ro cfg	07, 26
P0276	Função Saída DO2	0 = Sem Função 1 = Sem Função 2 = Sem Função 3 = Sem Função 4 = Sem Função 5 = Sem Função 6 = Contator CC 7 = Sem Função 8 = Sem Função 9 = Sem Função 10 = Sem Função 11 = Run 12 = Ready 13 = Sem Falha	6 = Contator CC		cfg	26

Parâm.	Descrição	Faixa de valores	Ajuste de fábrica	Ajuste do usuário	Propr.	Grupos
		14 = Sem Função 15 = Sem Função 16 = Sem Função 17 = Sem Função 18 = Sem Função 19 = Sem Função 20 = Sem Função 21 = Retificando(+) 22 = Sem Função 23 = Sem Função 24 = Sem Função 25 = Pré-Carga OK 26 = Sem Função 27 = Sem Função 28 = Sem Função 29 = Sem Função 30 = Sem Função 31 = Sem Função 32 = Sem Função 33 = Sem Função 34 = Sem Função 35 = Sem Alarme				
P0277	Função Saída DO3	0 = Sem Função 1 = Sem Função 2 = Sem Função 3 = Sem Função 4 = Sem Função 5 = Sem Função 6 = Sem Função 7 = Contator Sync 8 = Sem Função 9 = Sem Função 10 = Sem Função 11 = Run 12 = Ready 13 = Sem Falha 14 = Sem Função 15 = Sem Função 16 = Sem Função 17 = Sem Função 18 = Sem Função 19 = Sem Função 20 = Sem Função 21 = Retificando(+) 22 = Sem Função 23 = Sem Função 24 = Sem Função 25 = Pré-Carga OK 26 = Sem Função 27 = Sem Função 28 = Sem Função 29 = Sem Função 30 = Sem Função	7 = Contator Sync		ro cfg	26

Referência Rápida dos Parâmetros

Parâm.	Descrição	Faixa de valores	Ajuste de fábrica	Ajuste do usuário	Propr.	Grupos
		31 = Sem Função 32 = Sem Função 33 = Sem Função 34 = Sem Função 35 = Sem Alarme				
P0278	Função da Saída DO4	0 = Sem Função 1 = Sem Função 2 = Sem Função 3 = Sem Função 4 = Sem Função 5 = Sem Função 6 = Sem Função 7 = Sem Função 8 = Sem Função 9 = Sem Função 10 = Sem Função 11 = Run 12 = Ready 13 = Sem Falha 14 = Sem Função 15 = Sem Função 16 = Sem Função 17 = Sem Função 18 = Sem Função 19 = Sem Função 20 = Sem Função 21 = Retificando(+) 22 = Sem Função 23 = Sem Função 24 = Sem Função 25 = Pré-Carga OK 26 = Sem Função 27 = Sem Função 28 = Sem Função 29 = Sem Função 30 = Sem Função 31 = Sem Função 32 = Sem Função 33 = Sem Função 34 = Sem Função 35 = Sem Alarme	0 = Sem Função		cfg	26
P0279	Função da Saída DO5	Ver opções em P0278	0 = Sem Função		cfg	26
P0294	Tensão Nominal Rede	220 a 690 V	220 V		cfg	27
P0295	Corr. Nominal Conv.	0 = 3.6A / 3.6A 1 = 5A / 5A 2 = 6A / 5A 3 = 7A / 5.5A 4 = 7A / 7A 5 = 10A / 8A 6 = 10A / 10A 7 = 13A / 11A 8 = 13.5A / 11A 9 = 16A / 13A			ro	27

Parâm.	Descrição	Faixa de valores	Ajuste de fábrica	Ajuste do usuário	Propr.	Grupos
		10 = 17A / 13.5A				
		11 = 24A / 19A				
		12 = 24A / 20A				
		13 = 28A / 24A				
		14 = 31A / 25A				
		15 = 33.5A / 28A				
		16 = 38A / 33A				
		17 = 45A / 36A				
		18 = 45A / 38A				
		19 = 54A / 45A				
		20 = 58.5A / 47A				
		21 = 70A / 56A				
		22 = 70.5A / 61A				
		23 = 86A / 70A				
		24 = 88A / 73A				
		25 = 105A / 86A				
		26 = 427A / 340A				
		27 = 525A / 525A				
		28 = 811A / 646A				
		29 = 1050A / 1050A				
		30 = 1217A / 969A				
		31 = 1575A / 1575A				
		32 = 1622A / 1292A				
		33 = 2100A / 2100A				
		34 = 2028A / 1615A				
		35 = 2625A / 2625A				
		36 = 2A / 2A				
		37 = 640A / 515A				
		38 = 1216A / 979A				
		39 = 1824A / 1468A				
		40 = 2432A / 1957A				
		41 = 3040A / 2446A				
		42 = 600A / 515A				
		43 = 1140A / 979A				
		44 = 1710A / 1468A				
		45 = 2280A / 1957A				
		46 = 2850A / 2446A				
		47 = 105A / 88A				
		48 = 130A / 130A				
		49 = 180A / 142A				
		50 = 160A / 160A				
		51 = 331A / 331A				
		52 = 312A / 242A				
		53 = 370A / 312A				
		54 = 477A / 370A				
		55 = 515A / 477A				
		56 = 601A / 515A				
		57 = 720A / 560A				
		58 = 700A / 515A				
		59 = 1330A / 979A				
		60 = 1995A / 1468A				
		61 = 2660A / 1957A				
		62 = 3325A / 2446A				

Parâm.	Descrição	Faixa de valores	Ajuste de fábrica	Ajuste do usuário	Propr.	Grupos
P0296	Trafo Sincronismo	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 inversor		cfg	27
P0297	Freq. de Chaveamento	0 = 2.5 kHz 1 = 5.0 kHz	0 = 2.5 kHz		cfg	27
P0298	Pot Aparente Nominal	0.0 a 6553.5 kVA			ro	07
P0308	Endereço Serial	1 a 247	1		cfg	112
P0310	Taxa Comunic. Serial	0 = 9600 bits/s 1 = 19200 bits/s 2 = 38400 bits/s 3 = 57600 bits/s	0 = 9600 bits/s		cfg	112
P0311	Config. Bytes Serial	0 = 8 bits, sem, 1 1 = 8 bits, par, 1 2 = 8 bits, ímp, 1 3 = 8 bits, sem, 2 4 = 8 bits, par, 2 5 = 8 bits, ímp, 2	3 = 8 bits, sem, 2		cfg	112
P0312	Protocolo Serial	1 = TP 2 = Modbus RTU	2 = Modbus RTU		cfg	112
P0313	Ação p/ Erro Comunic.	0 = Alarme 1 = Modo Shutdown 2 = Falha	0 = Alarme		cfg	112
P0314	Watchdog Serial	0.0 a 999.0 s	0.0 s		cfg	112
P0316	Estado Interf. Serial	0 = Inativo 1 = Ativo 2 = Erro Watchdog			ro	07, 112
P0317	Start-up Orientado	0 = Não 1 = Sim	0 = Não		cfg	02
P0340	Tempo de Religamento	0 a 1800 s	300 s			28
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	2 = VD-CT,VI-CT		cfg	28
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	0 = D-F/A, AR-F/A		cfg	28
P0354	Conf. Veloc. Ventil.	0 = Inativa 1 = Falha	1 = Falha		cfg	28
P0357	Tempo Falta Fase Rede	0.01 a 3.00 s	2.00 s			28
P0908	Tensão CC PV SIM01	0 a 2000 V			ro	07, 20

Parâm.	Descrição	Faixa de valores	Ajuste de fábrica	Ajuste do usuário	Propr.	Grupos
P0915	Sequência de Conexão	0 = PLL desligada 1 = Positivo 2 = Negativo			ro	07
P0955	Alm Res Isolação	0.0 a 1000.0 kohm	4.0 kohm			28
P0956	Falha Res Isolação	0.0 a 1000.0 kohm	1.0 kohm			28
P0957	Alm Cor Fuga TC DC-	0.0 a 1000.0 A	10.0 A			28
P0958	Falha Cor Fuga TC DC-	0.0 a 1000.0 A	40.0 A			28
P0965	Modo Geração Reativos	0 = FP Unitário 1 = FP Fixo 2 = FP Variável 3 = Controle kVAr	0 = FP Unitário			
P0966	FP Fixo	0.900 a 0.999	0.999			
P0967	Modo FP Fixo	0 = Indutivo 1 = Capacitivo	0 = Indutivo			
P0970	Potência Reativa CA	-50.00 a 50.00 %	0.00 %			
P0975	Modo de Partida	0 = Local 1 = Remoto	0 = Local			
P0976	Partida Remota	0 a 1	0			
P0990	Tensão Iníc FuncFPxP	90 a 110 %	104 %		cfg	
P0991	Tensão Final FuncFPxP	90 a 110 %	100 %		cfg	
P0992	Pot Ponto A FuncFPxP	5 a 100 %	20 %		cfg	
P0993	FP Ponto A FuncFPxP	0.900 a 0.999	0.999		cfg	
P0994	Pot Ponto B FuncFPxP	5 a 100 %	50 %		cfg	
P0995	FP Ponto B FuncFPxP	0.900 a 0.999	0.999		cfg	
P0996	FP Ponto C FuncFPxP	0.900 a 0.999	0.900		cfg	

Notas:

ro = Parâmetro somente leitura

rw = Parâmetro de leitura/escrita

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

2. FALHAS E ALARMES

2.1. FALHAS

Para evitar situações perigosas e danos ao inversor ou outros materiais, as proteções do SIW700 poderão atuar para que determinados limites não sejam excedidos.

Por isso caso ocorra uma falha o inversor deve ser parado imediatamente, a fim de prevenir possíveis danos. Quando uma falha ocorre, o SIW700 é desabilitado automaticamente e não pode ser reiniciado até que a causa da falha seja resolvida.

A atuação das falhas normalmente ocorre pelos seguinte motivos:

- o conversor é desabilitado, bloqueando os IGBTs e abrindo o contator de rede;
- o estado do conversor passa a ser de “Falha” e este é sinalizado na palavra de estados;
- o código da falha é sinalizado na HMI;
- os relés programados para “Sem Falha” são desligados.

Para voltar a habilitar o SIW700 e voltar a operá-lo normalmente é necessário resetá-lo, o que pode ser feito das seguintes formas:

- automaticamente, através do auto-reset;
- desligando a alimentação CC e ligando-a novamente (power-on reset);
- pressionando a *soft key* “Reset” (manual reset).

2.2. ALARMES

Já os alarmes são mensagens de aviso, que indicam uma condição ocorrida e que pode levar a uma situação perigosa. Entretanto não provocam a parada do inversor, porém sua permanência pode fazer com que uma condição de falha se manifeste.

A atuação dos alarmes normalmente ocorre pelos seguinte motivos:

- o código do alarme é sinalizado na HMI e também no parâmetro P0048;

Os alarmes são retirados automaticamente assim que as suas causas forem resolvidas ou solucionadas.

2.3. LISTA DE FALHAS E ALARMES

Falha/Alarme	Descrição	Causas Mais Prováveis
F006: Desequilíbrio das Tensões da Rede	Falha de falta de fase na rede de alimentação ou sequência de fases errada.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de fase da tensões CA ■ Rede desequilibrada ■ Falha de leitura da tensão CA (P0002) ■ Mau contato nas conexões do cartão CSR11 ou dos transformadores de sincronismo;
F010: Proteção Sub Tensão	Atua quando a tensão da rede está abaixo da faixa de trabalho	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sub tensão na rede CA ■ Falha de leitura da tensão CA (P0002) ■ Mau contato nas conexões do cartão CSR11 ou dos transformadores de sincronismo;
F011: Proteção Sobre Tensão	Atua quando a tensão da rede está acima da faixa de trabalho	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sobre tensão na rede CA ■ Falha de leitura da tensão CA (P0002) ■ Mau contato nas conexões do cartão CSR11 ou dos transformadores de sincronismo;
F012: Proteção Sub Frequência	Atua quando a frequência da rede está abaixo da faixa de trabalho	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sub frequência na rede elétrica ■ Falha de leitura da frequência (P0007) ■ Mau contato nas conexões do cartão CSR11 ou dos transformadores de sincronismo;
F013: Proteção Sobre Frequência	Atua quando a frequência da rede está acima da faixa de trabalho	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sobre frequência na rede elétrica ■ Falha de leitura da frequência (P0007) ■ Mau contato nas conexões do cartão CSR11 ou dos transformadores de sincronismo;
F015: Porta do Painel aberto	Atua quando a porta do painel elétrico abre	<ul style="list-style-type: none"> ■ Porta do painel elétrico aberto ■ Mau contato na conexão do sensor da porta
F021: Sub Tensão CC	Atua quando a tensão CC está abaixo da faixa de trabalho	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sub tensão CC ■ Irradiação solar baixa de manhã ou no final da tarde ■ Falha de leitura da tensão CC (P0004)
F022: Sobre Tensão CC	Atua quando a tensão CC está acima da faixa de trabalho	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sobre tensão CC. ■ Conexão dos painéis fotovoltaicos ■ Dimensionamento do sistema fotovoltaico ■ Falha de leitura da tensão CC (P0004)
F030: Falha Braço R	Falha de dessaturação nos IGBTs da fase R	<ul style="list-style-type: none"> ■ Curto Circuito entre as fases R e S ou R e T
F034: Falha Braço S	Falha de dessaturação nos IGBTs da fase S	<ul style="list-style-type: none"> ■ Curto Circuito entre as fases R e S ou S e T
F038: Falha Braço T	Falha de dessaturação nos IGBTs da fase T	<ul style="list-style-type: none"> ■ Curto Circuito entre as fases T e S ou R e T
F040: Falha Falta à Terra	Atua quando a resistência de isolamento entre o circuito CC e a terra fica menor do que o limite ajustado	<ul style="list-style-type: none"> ■ Falha de isolamento na planta fotovoltaica ■ Verificar o relé de proteção falta a terra no SIW700
A038: Fio Rompido AI1 4-20mA	Fio da entrada analógica de 4-20mA foi rompido	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fio danificado na entrada analógica 1. ■ Mal contato na entrada analógica 1.
A039: Fio Rompido AI2 4-20mA	Fio da entrada analógica de 4-20mA foi rompido	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fio danificado na entrada analógica 2. ■ Mal contato na entrada analógica 2.
A040: Alarme BENDER Res Isolação	Resistência limite para alarme da resistência de isolamento medida pelo BENDER foi atingida	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deterioração dos painéis fotovoltaico ■ Possível curto-circuito nas strings
F040: Falha BENDER Res Isolação	Resistência limite para falha da resistência de isolamento medida pelo BENDER foi atingida	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deterioração dos painéis fotovoltaico ■ Possível curto-circuito nas strings
A041: Alarme TC DC- Corrente de Fuga	Limite para alarme de corrente de fuga medida no barramento CC foi atingida	<ul style="list-style-type: none"> ■ Possível curto-terra no pólo positivo de uma string
A045: FP máximo alcançado	FP máximo detectado (0.90) durante funcionamento no Modo Controle kVAR (P0965=3). Inversor congela a injeção de reativos na rede elétrica.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usuário aumentou muito a Potência Reativa CA (P0970).
F041: Falha TC DC- Corrente de Fuga	Limite para falha de corrente de fuga medida no barramento CC foi atingida	<ul style="list-style-type: none"> ■ Possível curto-terra no pólo positivo de uma string
F045: Falsa config Pontos ABC	Pontos ABC mal configurados para funcionamento no Modo FP Variável (P0965=2).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ocorre quando P0994 > 95% ou P0992 > P0994-5% ou P0990 = P0991. Vide capítulo 6.3.
A047: Carga Alta nos IGBTs	Alarme de sobrecarga nos IGBTs.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Corrente alta no inversor solar

Falha/Alarme	Descrição	Causas Mais Prováveis
F048: Sobrecarga nos IGBTs	Falha de sobrecarga nos IGBTs.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Corrente muito alta no inversor solar
A050: Temperatura IGBTs Alta R	Alarme de temperatura elevada nos IGBTs da fase R.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura ambiente a cima da especificação. ■ Ventilador bloqueado ou defeituoso. ■ Dissipador muito sujo.
F051: Sobret temperatura IGBTs R	Falha de sobret temperatura nos IGBTs da fase R.	
A053: Temperatura IGBTs Alta S	Alarme de temperatura elevada nos IGBTs da fase S.	
F054: Sobret temperatura IGBTs S	Falha de sobret temperatura nos IGBTs da fase S.	
A056: Temperatura IGBTs Alta T	Alarme de temperatura elevada nos IGBTs da fase T.	
F057: Sobret temperatura IGBTs T	Falha de sobret temperatura nos IGBTs da fase T.	
A058: Temperatura Alta Indutor	Limite de temperatura para alarme de sobre-temperatura no indutor foi atingida. Funcionalidade sinalizada pela DI3.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura ambiente acima do permitido
F059: Sobre-temperatura no Indutor	Limite de temperatura para falha de sobre-temperatura no indutor foi atingida. Funcionalidade sinalizada pela DI4.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura ambiente acima do permitido
F070: Sobrecor./ Curto-circ.	Sobrecorrente ou curto-circuito no circuito CA ou CC.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Módulos de IGBT em curto.
F071: Sobrecor. na Entrada	Falha de sobrecorrente na entrada.	<ul style="list-style-type: none"> ■ IGBTs ou componentes do Filtro senoidal danificados
F080: Falha na CPU (Watchdog)	Atuação do temporizador de watchdog do microcontrolador.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ruído elétrico. ■ Conversor não aterrado.
F082: Falha na Função Copy	Falha na cópia de parâmetros.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tentativa de copiar os parâmetros da HMI para o conversor com versões de software diferentes.
F084: Falha de Autodiagnose	Atua quando for detectada uma falha interna no conversor.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Defeito nos circuitos internos do produto. ■ Módulos acessórios mal conectados.
A088: Falha de Comunicação com a HMI	Sinaliza quando a comunicação entre a HMI e o cartão de controle for interrompida.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mau contato no cabo da HMI. ■ Ruído elétrico na instalação.
A090: Alarme Externo	Sinaliza um alarme externo através de uma entrada digital (DI).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Entrada digital programada para "Sem Alarme Externo" está aberta (0V).
A128: Timeout Comum. Serial	Alarme na comunicação serial (P0313=0).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Comunicação serial interrompida.
F091: Falha Externa	Atua quando alguma entrada digital programada para "Sem Falha Externa" estiver aberta.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Entrada digital programada para "Sem Falha Externa" está aberta (0V).
F099: Offset Cor. Inválido	Circuito de medição de corrente apresenta valor fora do normal para corrente nula.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Defeito em circuitos internos do MPS700.
F101: Offset Tensão Inválido	Circuito de medição da tensão de entrada (sincronismo) apresenta valor fora da faixa.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Contador do sincronismo fechado durante a inicialização. ■ Defeito em circuitos internos do MPS700.
F102: Max Corr CC Reversa	Corrente reversa detectada fluindo do barramento CC para os painéis fotovoltaicos. Limite de máxima corrente CC reversa detectado.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Possível curto-circuito em uma string
F128: Timeout Comum. Serial	Falha na comunicação serial (P0313=2).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Comunicação serial interrompida.
F151: Falha Módulo Memória Flash	Atua quando houver falha no Módulo de Memória FLASH (MMF-03).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Defeito no módulo de memória FLASH. ■ Módulo de memória FLASH não está bem encaixado.
A152: Temperatura Ar Interno Alta	Alarme de temperatura do ar interno alta.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura ambiente a cima da especificação. ■ Ventilador bloqueado ou defeituoso. ■ Dissipador muito sujo.
F153: Sobre Temperatura Ar Interno	Falha de sobret temperatura do ar interno.	
F156: Subtemperatura	Atua quando a temperatura medida no dissipador estiver abaixo de -30°C.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura ambiente a baixo da especificação. ■ Defeito no circuito da leitura de temperatura.
F174: Falha Velocidade Ventilador Esquerdo	Falha na velocidade do ventilador esquerdo do dissipador.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sujeira no ventilador; ■ Ventilador bloqueado; ■ Defeito no ventilador;

Falha/Alarme	Descrição	Causas Mais Prováveis
F175: Falha Velocidade Ventilador Centro	Falha na velocidade do ventilador central do dissipador.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conexão da alimentação do ventilador defeituosa.
F176: Falha Velocidade Ventilador Direito	Falha na velocidade do ventilador direito do dissipador.	
A177: Substituição Ventilador	Alarme para substituição do ventilador (P0045 > 50000 horas).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Número de horas máximo de operação do ventilador do dissipador excedido.
F179: Falha Velocidade Ventilador	Falha de velocidade abaixo do limite mínimo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ventilador com sujeira ou bloqueado.
A181: Relógio com Valor Inválido	Sinaliza que o relógio da HMI está com uma data ou horário inválido.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Necessário ajustar data e hora em P0194 a P0199. ■ Bateria da HMI descarregada, com defeito ou não instalada.
F182: Falha Realimentação de Pulsos	Falha na realimentação de pulsos dos IGBTs.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Defeito nos circuitos internos do MPS700 ■ Defeito nos cabos XC10A, B, C, D ou E.
F183: Sobrecarga IGBTs +Temperatura	Sobretensão relacionada a proteção de sobrecarga nos IGBTs.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura ambiente ao redor do conversor alta. ■ Operação com sobrecarga.

3. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Este manual contém as informações necessárias para a configuração correta do inversor SIW700.

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

3.1. 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 o correto entendimento e bom funcionamento do produto.

3.2. 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.

3.3. RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES**PERIGO!**

Somente pessoas com qualificação adequada e familiaridade com o SIW700 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.

**PERIGO!**

- Sempre desconecte a alimentação geral antes de tocar em qualquer componente elétrico associado ao inversor.
- Altas tensões podem estar presentes mesmo após a desconexão da alimentação; aguarde pelo menos 10 minutos para a descarga completa dos capacitores.
- Sempre conecte a carcaça do equipamento ao terra de proteção (PE) no ponto adequado para isto.

**NOTA!**

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

1. Instalar, aterrar, energizar e operar o SIW700 de acordo com este manual e os procedimentos legais de segurança vigentes.
2. Usar os equipamentos de proteção de acordo com as normas estabelecidas.
3. Prestar serviços de primeiros socorros.

**PERIGO!**

Sempre abrir a seccionadora Q1, para desconectar a alimentação CA, e a seccionadora Q2, para desconectar o lado CC dos painéis fotovoltaicos, antes de tocar em qualquer componente elétrico associado ao produto.

Altas tensões e componentes girantes (ventiladores) podem estar presentes mesmo após a desconexão da alimentação. Aguarde pelo menos dez (10) minutos para a descarga completa dos capacitores e parada dos ventiladores.

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 ao inversor!
Caso seja necessário consulte o fabricante.**

**NOTA!**

Leia completamente este manual antes de instalar ou operar o inversor.

4. SOBRE O SIW700

4.1. INFORMAÇÕES DO MANUAL

Este documento apresenta informações necessárias para a configuração de todas as funções do inversor solar WEG SIW700.

O inversor solar SIW700 é fornecido em painel elétrico, como solução completa para instalações solar fotovoltaicas (ou PV – *Photovoltaic*). A parametrização é realizado através do HMI, que é conectado ao módulo de potência solar MPS700, que faz parte do SIW700.

Para obter informações mais detalhadas sobre a função dos acessórios de expansão e comunicação, consulte os manuais a seguir:

- Documentação do painel elétrico SIW700
- Manual da comunicação Modbus RTU;

Esses manuais podem ser obtidos no site da WEG – www.weg.net.

4.2. VERSÃO DE SOFTWARE

A versão de software usada no MPS700 é importante para definir as funções e os parâmetros de programação. Este manual se refere à versão de software conforme indicado na folha de rosto. Por exemplo, a versão 1.0X significa de 1.00 a 1.09, onde o “X” são evoluções no software que não afetam o conteúdo deste manual. A versão de software pode ser verificada no parâmetro P0023.

4.3. CARACTERÍSTICAS

O inversor solar SIW700 é um conversor CC/CA de alto desempenho cuja função é converter a energia gerada nos painéis fotovoltaicos na forma contínua em energia na forma alternada, adequando-se à injeção na rede elétrica, conforme ilustra a Figura 4-1.

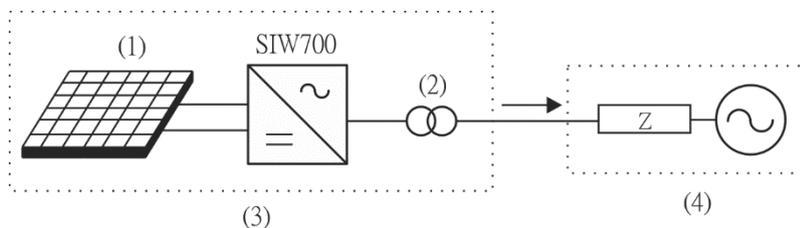


Figura 4-1 – Bloco diagrama de um sistema fotovoltaico conectado na rede.

- Onde:
- (1) Planta solar fotovoltaica
 - (2) Transformador isolador
 - (3) Sistema de Geração Distribuída
 - (4) Sistema Elétrico de Potência

Cada SIW700 é conectado à rede elétrica por meio de um transformador isolador (para maiores detalhes técnicos do transformador isolador, ver seção 4.4). Dependendo da potência do sistema, o transformador pode fazer parte do painel elétrico do SIW700 ou ser instalado separadamente.

Entre suas principais características, destacam-se:

- Rastreamento do ponto de máxima potência dos painéis fotovoltaicos (MPPT – *Maximum Power Point Tracking*).
- Proteção de anti-ilhamento.
- HMI com display LCD de 2,5 polegadas que permite a visualização de várias informações simultaneamente;
- registro das últimas 10 falhas;

4.4. ESPECIFICAÇÕES DO TRANSFORMADOR ISOLADOR

Adotando o lado da rede elétrica como o primário do transformador isolador (elemento 2 da Figura 4-1), cada inversor solar SIW700 deve possuir um secundário exclusivo. Ou seja, não é recomendada a conexão de outros dispositivos eletroeletrônicos (inversores/cargas) no mesmo ponto de conexão (secundário) do inversor solar SIW700.

Para atender os requisitos de funcionamento do SIW700, o sistema de aterramento do secundário do transformador deverá ser de uma rede do tipo IT (sem conexão ao terra, ou via alta impedância).

Ainda, o transformador isolador deve possuir as seguintes especificações:

- Caso a ligação do secundário seja do tipo Y (estrela) com neutro acessível, este ponto de neutro não deve ser aterrado;
- Classe de tensão do secundário do transformador: 1200 V;
- Entre os enrolamentos do primário e secundário, deverá haver uma blindagem eletrostática ligado ao terra;
- Impedância série equivalente no secundário: 6%, relativo à potência do inversor solar SIW700.

4.5. ESPECIFICAÇÕES DOS CABOS DA CONEXÃO CA

Os cabos de potência entre o SIW700 e o transformador isolador devem seguir as seguintes exigências:

- Comprimento máximo de 15 metros;
- Os cabos de potência devem ser colocados numa eletrocalha metálica e aterrada, separando-os dos demais cabos;
- A seção dos cabos de potência devem estar de acordo com a corrente máxima do SIW700;
- A isolamento de tensão dos cabos de potência deve ser de 1000 V.

4.6. ATERRAMENTO DOS PAINÉIS FOTOVOLTAICOS NO SIW700

O SIW700 pode ser instalado com qualquer tecnologia de painel solar fotovoltaico. Ou seja, o SIW700 está preparado para atender as exigências dos fabricantes que recomendam, por exemplo, o aterramento de um dos polos CC (positivo/negativo) da planta solar fotovoltaica.

No SIW700 padrão, os polos CC não são aterrados. Neste caso, um relé de monitoramento verifica a resistência de isolamento dos painéis fotovoltaicos e indica alarme ou falha, caso a resistência de isolamento fique abaixo dos limites estabelecidos (condição de falta à terra).

Com a solicitação de um dos polos CC aterrado, o conceito de proteção falta à terra do SIW700 é alterado para atender a configuração escolhida pelo cliente.

O ponto de aterramento de um dos polos CC do sistema fotovoltaico sempre será realizado no interior do SIW700. Caso contrário, o SIW700 irá detectar falta à terra e bloquear o funcionamento (subseção 5.2.9).

5. COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO

Para que o SIW700 seja colocado em funcionamento de forma segura, é muito importante seguir as orientações desse capítulo.

Antes, porém, o conversor já deverá ter sido instalado de acordo com o capítulo anterior.

5.1. PREPARAÇÃO E ENERGIZAÇÃO

Antes de efetuar a energização do SIW700 (tensão CC e CA), é recomendável executar a sequência de etapas a seguir.

1. Verifique se as conexões de potência, aterramento e controle estão corretas e firmes.
2. Retire todos os restos de materiais do interior do inversor ou do acionamento.
3. Verifique se a corrente e a tensão da planta solar fotovoltaica projetada estão de acordo com o modelo do SIW700.
4. Meça a tensão da rede e verifique se está dentro da faixa permitida para o modelo do SIW700.
5. Feche as portas do painel elétrico, acione a alavanca da seccionadora correspondente ao lado CC e certifique que a energização foi bem sucedida. Para isto o display deve ligar.
6. Verifique o correto funcionamento dos ventiladores do modulo MPS700 (exaustão do ar interno).
7. Acione a alavanca da seccionadora correspondente ao lado CA, e, após o intervalo de tempo necessário para o inversor entrar em operação, verifique a leitura das grandezas da rede elétrica através da HMI (tensão, corrente, potência e frequência).
8. Verifique a ventilação do(s) indutor(es).

5.2. GUIA DE START-UP

Esta seção visa orientar os profissionais envolvidos no Startup do inversor SIW700 com o intuito de ajustar os parâmetros para o correto funcionamento do inversor. Os ajustes dos parâmetros foram divididos conforme sua funcionalidade.

A alteração dos parâmetros é possível colocando a senha no parâmetro P0000. A senha padrão é 5.

5.2.1. CONFIGURAÇÃO BÁSICA DO INVERSOR

Tensão do lado CA:

- Ajustar o valor da tensão nominal nos terminais do inversor SIW700 no P0294.

Tensão do Sincronismo:

- Ajustar o valor da tensão do sincronismo do inversor SIW700 no P0296.

**NOTA!**

A potência aparente nominal do inversor pode ser consultada em P0298 e é dependente dos valores configurados e indicados em P0294 e P0295.

5.2.2. CONFIGURAÇÃO DOS PARÂMETROS DE DATA E HORA

Data:

- A configuração é realizada através dos parâmetros P0194, P0195 e P0196.

Hora:

- A configuração é feita através dos parâmetros P0197, P0198 e P0199.

Tais informações são armazenadas na memória não volátil a qual é alimentada pela bateria da HMI do produto.

5.2.3. CONFIGURAÇÃO DO PARÂMETRO DE IDIOMA

- O idioma é selecionado em P0201 e utilizado de acordo com a preferência do cliente.

5.2.4. CONFIGURAÇÃO DAS ENTRADAS ANALÓGICAS

No SIW700, estão disponíveis as entradas analógicas (ou AI – *Analog Input*) AI1 e AI2. A AI1 é utilizada para medir a resistência de isolamento dos painéis fotovoltaicos e seu sinal provém de um medidor interno ao painel elétrico. A AI2 é utilizada somente em aplicações onde o polo positivo/negativo do barramento CC é aterrado (maiores informações na subseção 5.2.9). A Tabela 5-1 apresenta a configuração dos parâmetros das entradas analógicas, tendo em mente que estas não são utilizadas conjuntamente.

Tabela 5-1 – Configuração das entradas analógicas.

Descrição	AI1 sendo utilizada	AI2 sendo utilizada
Função do sinal	P0231=0 (Res. Isolação)	P0236=0 (TC DC-)
Ganho de entrada	P0232=1.000	P0237=1.000
Sinal de entrada	P0233=1 (4 – 20 mA)	P0238=0 (0 - 10 V)
Offset de entrada	P0234=0.00	P0239=0.30
Filtro de entrada	P0235=10.00s	P0240=10.00s

5.2.5. CONFIGURAÇÃO DAS ENTRADAS DIGITAIS

A funcionalidade das entradas digitais (ou DI – *Digital Input*) DI1 (P0263) e DI2 (P0264) são fixas no SIW700 e não podem ser alteradas.

DI1:

- A DI1 (Start) inicia o processo de conexão do inversor com a rede elétrica e, posteriormente, a injeção de energia gerada pelos painéis fotovoltaicos no sistema elétrico.

DI2:

- A DI2 (Porta Painel) desabilita o inversor se a porta do painel for aberta quando o SIW700 estiver habilitado (injetando energia na rede). Com isso é gerado a falha F015. Para excluir a falha é necessário fechar novamente a porta e, resetar a falha pela HMI.

5.2.6. CONFIGURAÇÃO DAS SAÍDAS DIGITAIS

A funcionalidade das saídas digitais (ou DO – *Digital Output*) DO1 (P0275) e DO3 (P0277) são fixas no SIW700 e não podem ser alteradas.

DO1:

- A DO1 (Contator CA) é responsável por fechar o contator CA conectando a saída de potência do SIW700 com a rede elétrica.

DO3:

- A DO3 (Contator Sync) é responsável por fechar o contator do sincronismo do SIW700.

5.2.7. CONFIGURAÇÃO DOS PARÂMETROS FOTOVOLTAICOS

Partida do SIW700:

- ☑ O SIW700 começa funcionar no início do dia quando a tensão CC passa da tensão mínima configurável através o parâmetro P0105. O tempo de filtro da tensão CC é configurado no P0107. Quando a tensão CC passa da tensão mínima pelo tempo de filtro P0107 o SIW700 reconheça a presença do sol e passe do modo de WAITSUN para o modo SYNC. O parâmetro de leitura P0106 indica a tensão ajustada para essa função de acordo com o ganho inserido em P0105, sendo tal parâmetro calculado em relação P0294. É aconselhado configurar a tensão mínima para um valor que gera a potência maior do que o valor do desligamento configurado no P0108 para evitar ciclos de conexão e desligamento desnecessárias.

$$P0106 = \sqrt{2} \cdot P0294 \cdot 1.15 \cdot P0105$$

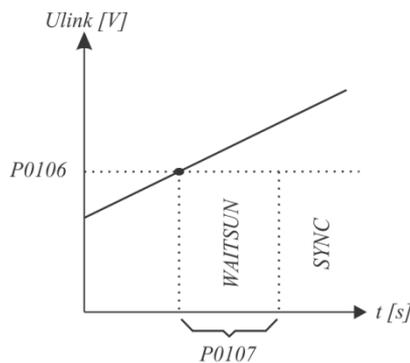


Figura 5-1 – Partida do SIW700.

Desligamento do SIW700:

- ☑ Através do parâmetro P0108 é possível que o usuário configure a potência mínima necessária da planta fotovoltaica, a qual deverá permanecer pelo tempo configurado em P0109 para que o SIW700 mude do Modo MPPT para o modo SHUTDOWN, realizando o desligamento suave do inversor (redução gradativa da corrente CA de saída). Após feito isso o SIW700 é desabilitado e entra assim em modo READY. O parâmetro P0108 baseia-se no percentual em relação à potência nominal aparente do inversor (P0298).

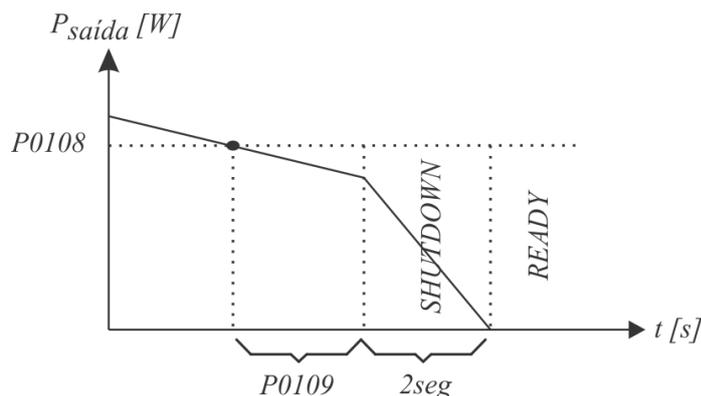


Figura 5-2 – Desligamento do SIW700.

Procura do MPP:

- ☑ Em dias sem nebulosidade a irradiação solar que incide sobre os painéis fotovoltaicos, que formam a planta solar fotovoltaica, é praticamente uniforme em toda a sua extensão. Ou seja, as curvas tensão versus corrente ($V \times I$) e tensão versus potência ($V \times P$) da planta tende a ser uniforme, tendo somente um ponto de máxima potência (MPP – *Maximum Power Point*). Quando há nebulosidade e/ou sombreamento parcial, a irradiação solar que incide sobre os painéis fotovoltaicos deixa de ser uniforme e surgem distorções nas curvas $V \times I$ e $V \times P$. Essas distorções geram pontos de máxima potência, sendo que somente um destes é o máximo global. Os outros pontos são considerados

máximos locais por possuir menor potência em relação ao máximo global. Sendo assim, é função do SIW700 sempre operar no máximo global presente, extraíndo a maior potência disponível dos painéis fotovoltaicos, considerando as condições de radiação e temperatura momentâneas. A Figura 5-3 ilustra um (1) caso de irradiação solar uniforme e três (3) casos de sombreamento parcial hipotéticos e suas distorções nas curvas V_{xI} e V_{xP} .

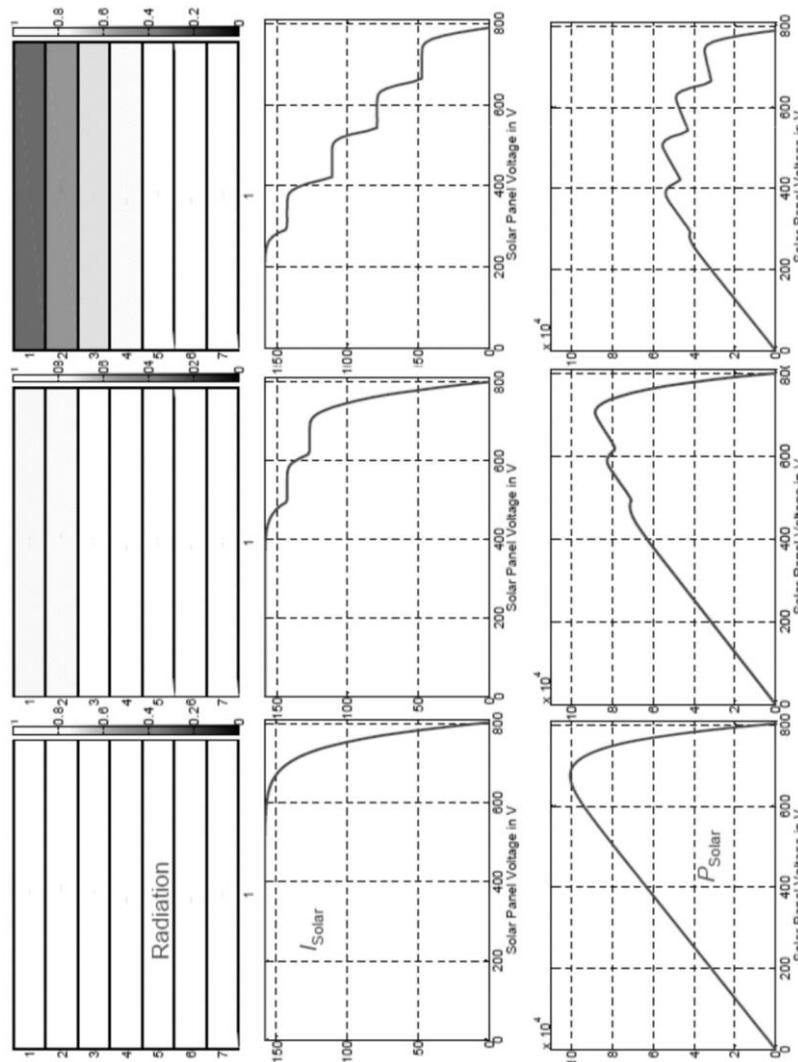


Figura 5-3 – Exemplos de distorções nas curvas V_{xI} e V_{xP} devido ao sombreamento parcial.

Tendo isso em vista, foi implementado uma funcionalidade no SIW700 que possibilita configurar qual é a queda necessária de potência fotovoltaica (P_{0110}) na entrada, durante um determinado tempo (P_{0111}), para que o SIW700 detecte o surgimento de sombreamento parcial e mude para o modo SWEEP. Após esta detecção, o SIW700 realiza um rastreamento do ponto de máxima potência em toda faixa de tensão, com o objetivo de encontrar o máximo global. O parâmetro P_{0110} baseia-se na potência nominal P_{0298} e sendo ajustado para 0.00% essa funcionalidade é desabilitada.

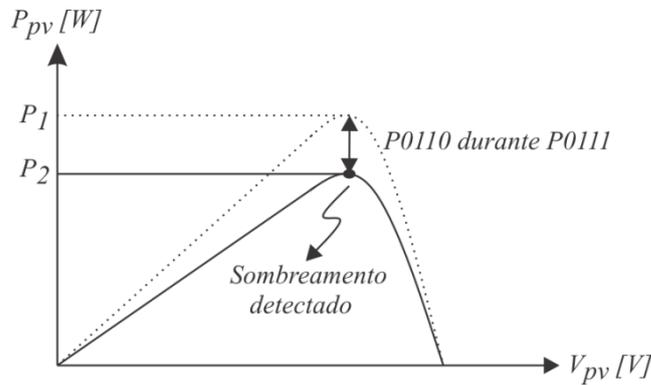


Figura 5-4 - Detecção de sombreamento parcial.

Durante este processo de SWEEP, se o SIW700 estiver operando na faixa entre 6% e 100% de P0298 o mesmo irá realizar um rápido SWEEP (FAST SWEEP) entre a tensão mínima de SWEEP (P0128) e a corrente mínima de SWEEP (P0130). Salienta-se que o parâmetro P0130 é calculado pelo ganho configurado em P0129 em relação à corrente nominal do SIW700 (Inom), disponibilizado em P0295.

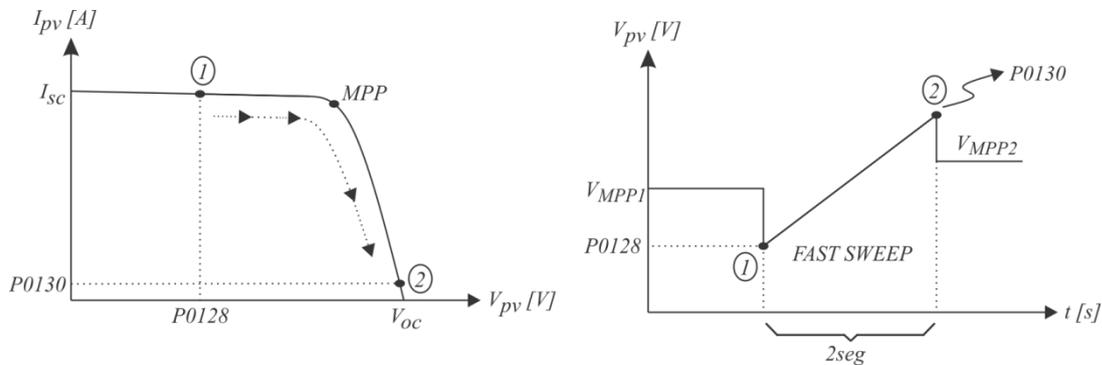


Figura 5-5 - FAST SWEEP para 6% à 100% de P0298 (Pnom).

Porém, se o SIW700 estiver operando na faixa de 0.1% a 6% de P0298, devido à baixa incidência solar, o processo de SWEEP é realizado variando o ponto de operação de forma suave. Esta funcionalidade foi implementada para não ocorrer falha de operação devido à queda brusca de tensão que ocorre no início do FAST SWEEP. Dessa forma, foi desenvolvido POWER SWEEP (SWEEP de potência), que realiza o rastreamento do novo MPP global para somente uma pequena faixa de potência ajustada em P0112.

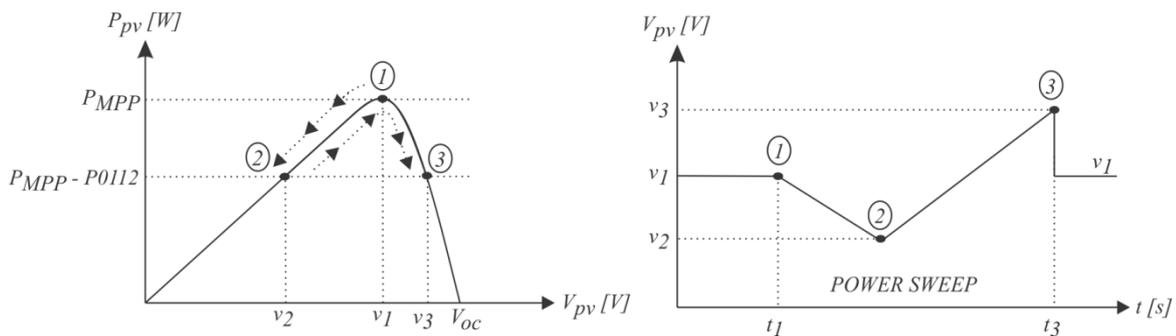


Figura 5-6 - POWER SWEEP para 0.1% à 6% de P0298 (Pnom).

Da mesma forma, o primeiro SWEEP do dia (quando há pouca potência disponível) também é executado variando gradativamente o ponto de operação. Através do parâmetro P0131, o tempo deste SWEEP é ajustado para um valor maior que o tempo ajustado para realizar o FAST SWEEP e o POWER SWEEP (P0132). Nesse primeiro SWEEP do dia, a tensão do barramento desloca-se até a tensão ajustada em P0126, sendo esta diferente da tensão mínima de SWEEP ajustada no FAST SWEEP e no POWER SWEEP (ajustada em P0128).

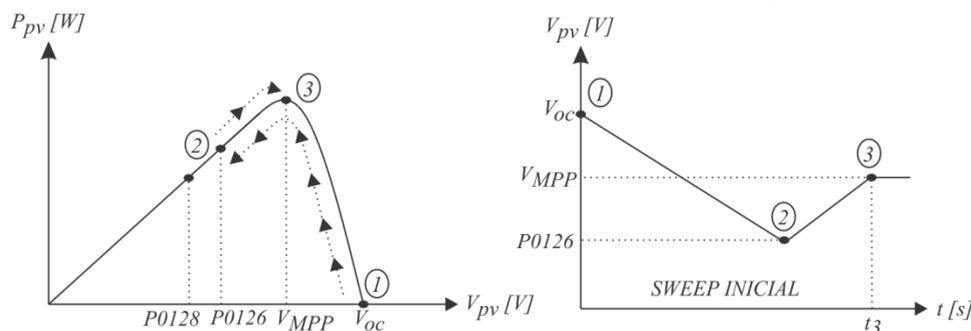


Figura 5-7 - SWEEP Inicial do SIW700 no início do dia.

Limitação de potência CA:

- Essa funcionalidade é utilizada quando deseja-se limitar a potência ativa de saída CA do SIW700. O ajuste da máxima potência de saída CA é feita através de P0133, que é configurado em porcentagem da potência aparente nominal (P0298). Quando a incidência solar cair e o SIW700 sair da condição de limitação de potência CA, o software realiza um novo SWEEP para detecção do MPP global. Não recomenda-se ajustar esse parâmetro abaixo de 10%. É importante salientar que na Figura 5-8 o parâmetro P0133, por ser relativo à saída do inversor, está sendo dividido pela sua eficiência ($\eta\%$), para ser representado em um gráfico referente à potência de entrada do inversor (P_{pv}). A cada início de dia o valor ajustado em P0133 será sobre-escrito pelo valor presente em P0134, para evitar que configurações de limitação do dia anterior fiquem salvos no SIW700 e limitam a potência gerada desnecessariamente. Se o usuário necessita que a cada início do dia o inversor inicie sua operação considerando a limitação presente em P0133 no dia anterior, deve também introduzir esse mesmo valor em P0134.

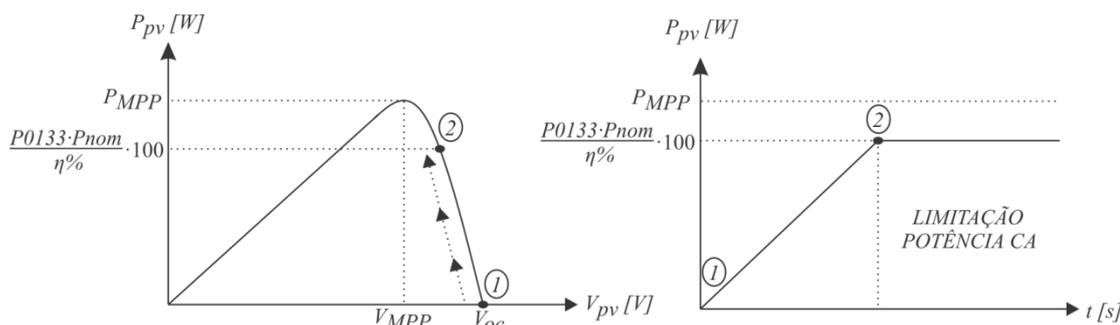


Figura 5-8 - Limitação da potência de saída CA.

Sincronismo:

- No parâmetro P0114, configura-se o tempo necessário utilizado pelo software para validar a tensão e frequência da rede elétrica dentro dos limites estabelecidos. Esta validação é realizada sempre antes de habilitar os pulsos de PWM do inversor. Se durante este intervalo de tempo (P0114) a tensão e frequência da rede não ultrapassarem os limites, o inversor entrará no modo SWEEP, dando continuidade ao funcionamento. Se os limites forem ultrapassados, o software volta novamente para o modo de espera de sol (WAITSUN), e depois, conseqüentemente, volta ao modo de validação do sincronismo (SYNC).

Tempo de espera:

- Em condições de baixa incidência solar (como no início do dia), pode ocorrer o desligamento do SIW700 devido à potência de desligamento (P0108), logo após iniciar sua operação pela tensão de partida fotovoltaica (P0106). Neste caso, o inversor desconecta-se da rede e volta ao modo de espera de sol (WAITSUN), reconectando-se, conseqüentemente, por P0106. Se o SIW700 realizar essa operação três vezes (3x), na última vez antes de entrar para o Modo WAITSUN, o software irá inserir um tempo de espera (P0113). Esse tempo serve para que o SIW700 aguarde um aumento na radiação solar incidida nos painéis antes de tentar novamente uma reconexão.

Tempo de religamento:

- O tempo de religamento é ajustado através do parâmetro P0340 e executado sempre quando ocorre uma falha no inversor e o mesmo desabilita, desconectando-se da rede elétrica. De acordo com as normas, esse tempo é ajustado para cerca de 300s (5min) e é necessário para que o SIW700 aguarde a regularização do parâmetro elétrico que ocasionou a falha, de modo a evitar reconexões desnecessárias no sistema elétrico.

Tempo de Shutdown:

- O tempo de shutdown é ajustado através do parâmetro P0135 e executado sempre quando o SIW700 está operando no modo SWEEP ou MPPT e a chave READY KEY é acionada, fazendo com que SIW700 entre no modo READY (desconectado da rede). Durante o processo de shutdown o ponto de trabalho do drive é deslocado suavemente da tensão onde ele estava operando até a tensão Voc no tempo programado em P0135. Esse processo também é executado através da potência de desligamento (P0108).

Ajuste dos parâmetros fotovoltaicos:

- Os parâmetros referente ao funcionamento do SIW700 e configurações específicas da aplicação fotovoltaica são apresentados na Referência Rápida dos Parâmetros no capítulo 1. Fazem parte desta funcionalidade os parâmetros entre P0105 e P0135 e o parâmetro P0340.

Procedimento de Power-On:

- Todo o procedimento de energização do SIW700, juntamente com os sete (7) modos de operação do inversor são mostrados na Figura 5-9. Os modos de operação em que o inversor permanece desabilitado é ilustrado pela identificação "0.x", que são o READY, WAITSUN e SYNC. Os modos de operação em que o inversor permanece habilitado é ilustrado pela identificação "1.x", que são o SWEEP, MPPT, POUTMAX e SHUTDOWN. Na sequência de energização os textos START KEY e READY KEY ilustram duas (2) posições diferentes para uma mesma chave física, instalada na porta do painel do SIW700. Selecionando essa chave para a posição START KEY o usuário dá início ao processo de energização e conexão com a rede elétrica. Selecionando a mesma chave para a posição READY KEY o usuário realiza o SHUTDOWN do inversor, desligando-o de forma suave. O parâmetro P0026 apresenta uma lista mais detalhada dos possíveis modos de operação.

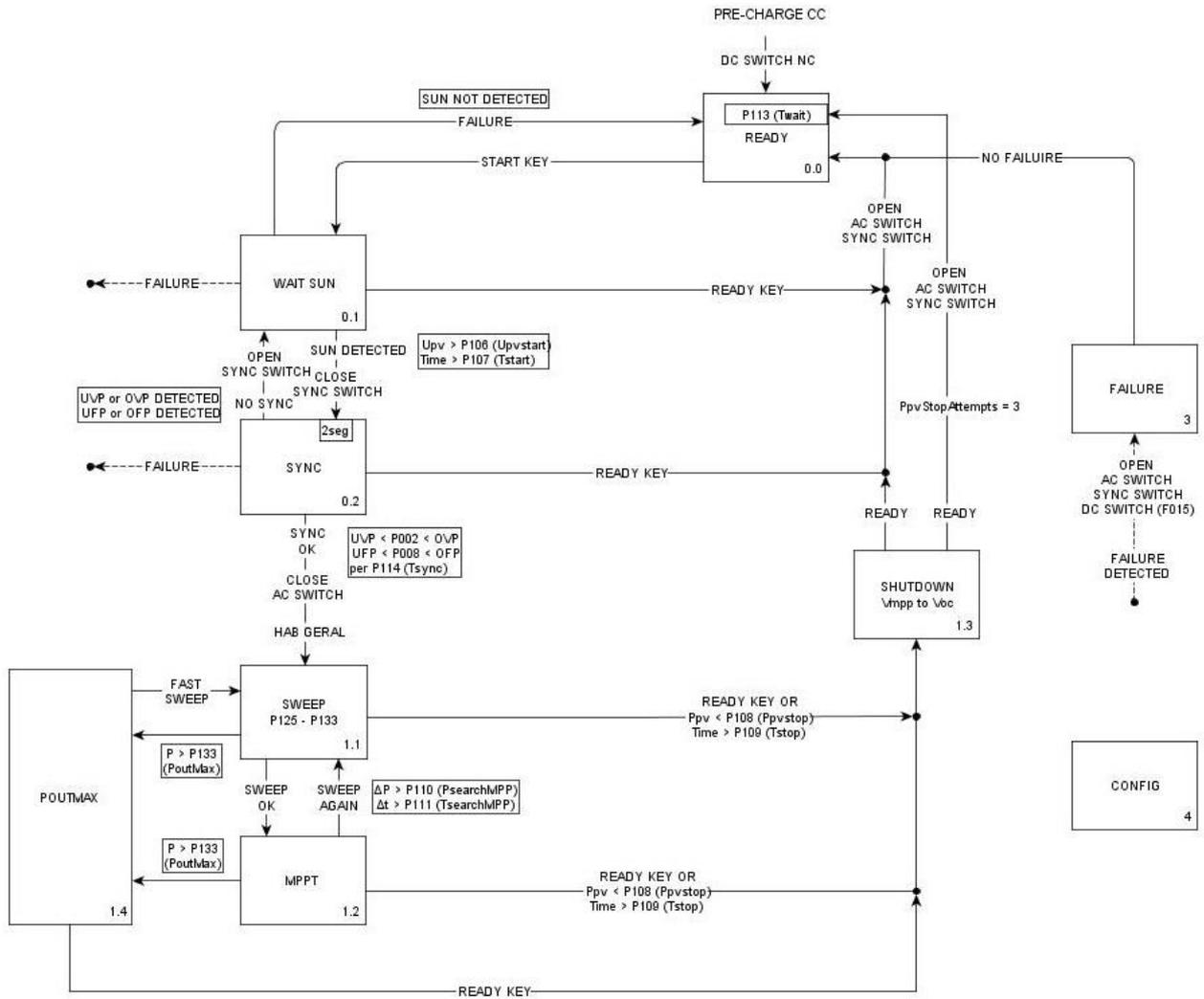


Figura 5-9 - Metodologia de energização (Power-on) do SIW700.

5.2.8. CONFIGURAÇÃO DE REDE DE COMUNICAÇÃO

O protocolo de comunicação disponível para monitoramento dos parâmetros do SIW700 é o Modbus RTU. Com ele é possível ler qualquer parâmetro. A finalidade da rede de comunicação do SIW700 é monitorar parâmetros referentes ao seu funcionamento e conectividade com os painéis fotovoltaicos.

Tabela 5-2 – Configuração dos parâmetros de comunicação Modbus RTU.

Parâmetro	Descrição	Valor de fábrica
P0308	Endereço Serial	1
P0310	Taxa de comunicação serial	0 (9600 bit/s)
P0311	Config. Bytes Serial	3 (8 bits, sem paridade, 2 stop)
P0312	Protocolo serial	2 (Modbus RTU)
P0313	Ação p/ Erro Comunic.	0 (Alarme)
P0314	Watchdog serial	0

Configurando P0314 para um valor diferente de zero a funcionalidade do P0313 (Watchdog Serial) será ativada, gerando uma ação no inversor se a comunicação falhar durante o tempo programado em P0314. Existem 3 (três) ações para erro de comunicação e funcionam tanto para modo Local ou Remoto:

- 1) Alarme: O inversor deverá gerar o alarme A128 se a comunicação falhar pelo tempo programado no watchdog e deverá limpar o alarme se a comunicação voltar.
- 2) Shutdown: O inversor deverá se desconectar da rede se a comunicação falhar pelo tempo programado no watchdog e deverá se conectar novamente se a comunicação voltar.
- 3) Falha: O inversor deverá gerar uma falha F128 se a comunicação falhar pelo tempo programado no watchdog, conectando-se novamente depois do tempo de auto-reset (P0340). Se a comunicação não tiver voltado uma nova falha será gerada quando o inversor for habilitado.

5.2.9. CONFIGURAÇÃO DA PROTEÇÃO DE FALTA À TERRA

O objetivo desta proteção é identificar a falta à terra na instalação fotovoltaica.

- 1) Proteção baseada na medida da resistência de isolamento para painéis fotovoltaicos com polos não-aterrados:

Dependendo da potência do SIW700, dois monitoradores de resistência de isolamento podem ser utilizados:

- Opção 1 (Potência planta solar fotovoltaica ≥ 500 kW): o medidor de resistência de isolamento envia um sinal de 4-20 mA para a AI1, sendo esta configurada conforme exposto na subseção 5.2.4. A resistência de isolamento calculada pelo SIW700 é mostrada no parâmetro P0024. Nos parâmetros P0955 e P0956 são inseridos valores padrão de fábrica para sinalização de um alarme e falha, respectivamente. O valor do parâmetro P0955, de alarme, é ajustado de fábrica para 4.0 k Ω e tem como objetivo gerar uma tela de alarme para sinalização ao usuário. O valor do parâmetro P0956 é ajustado de fábrica para 1.0 k Ω e tem como objetivo gerar uma falha de operação do inversor, desabilitando-o e desconectando-o da rede elétrica.
No parâmetro P0025 é informada a menor resistência de isolamento que o SIW700 mensura durante todo seu tempo de vida útil, dando uma indicação mais clara da evolução da degradação dos painéis fotovoltaicos durante o tempo de vida útil da planta. Esse parâmetro pode ser inicializado através de um procedimento especial realizado somente por um técnico treinado.
- Opção 2 (Potência planta solar fotovoltaica < 500 kW): o medidor de resistência de isolamento possui duas saídas digitais que são acionadas no momento em que a resistência de isolamento medida permaneça menor que os valores de alarme e falha (4.0 k Ω e 1.0 k Ω , respectivamente). Logo, duas das entradas digitais disponíveis no SIW700 (DI3 à DI6) são configuradas de forma a receber estas informações.

2) Proteção baseada na medida da corrente de fuga à terra para painéis fotovoltaicos com um dos polos aterrado:

- Através de um sensor de corrente, um sinal de 0-10 V é enviado para a AI2, sendo esta configurada conforme exposto na subseção 5.2.4. A Corrente de Fuga calculada pelo SIW700 é mostrada no parâmetro P0036. Nos parâmetros P0957 e P0958 são inseridos valores padrão de fábrica para sinalização, respectivamente, de alarme e falha. O parâmetro P0957 tem como objetivo gerar uma tela de alarme para sinalização ao usuário. A falha do parâmetro P0958 tem como objetivo gerar uma falha de operação do inversor, desabilitando-o e desconectando-o da rede elétrica. No parâmetro P0037 é informada a maior corrente de fuga que o SIW700 mensura durante todo seu tempo de vida útil. Esse parâmetro pode ser inicializado através de um procedimento especial realizado somente por um técnico treinado.

5.2.10. CONFIGURAÇÃO DO MODO DE PARTIDA

É possível configurar o SIW700 para realizar sua conexão e desconexão de 2 (duas) formas distintas, local ou remotamente.

- Local: Configurando P0975=0 (padrão de fábrica) o inversor inicia o processo de conexão e desconexão com a rede elétrica somente via DI1 (1-Habilita / 0-Desabilita), normalmente identificada por uma chave liga/desliga na porta do painel do SIW700.
- Remoto: Configurando P0975=1 o inversor inicia o processo de conexão com a rede elétrica somente quando a DI1 e o parâmetro P0976 estiverem habilitados. Caso uma destas 2 entradas forem desativadas durante sua operação, o SIW700 irá entrar em Modo Shutdown e se desconectar da rede. Assim, se a DI1 permanecer sempre habilitada, o inversor pode ser habilitado/desabilitado remotamente modificando o estado do parâmetro P0976 (1-Habilita / 0-Desabilita). O modo remoto funciona via comunicação Modbus.

6. CONFIGURAÇÃO DA POTÊNCIA REATIVA

O SIW700 também pode ser configurado para fornecer ou absorver potência reativa. São disponibilizados quatro modos de operação distintos, conforme Tabela 6-1, os quais se referem às características da energia injetada (fator de potência, FP, ou energia reativa) pelo SIW700 no ponto de conexão com a rede elétrica.

Tabela 6-1 – Modos de operação.

P0965	Descrição	Resumo	Status indicado
0 (valor de fábrica)	FP Unitário	FP próximo ao unitário	-
1	FP Fixo	FP fixo conforme parâmetro	FPcontrol
2	FP Variável	FP variável conforme curva pré-estabelecida	FPcontrol
3	Controle kVAr	Reativo (kVAr) fixo conforme parâmetro	qcontrol

Os modos de operação 1 à 3 destinam-se à uma melhor interconectividade do inversor com o sistema elétrico, conforme normas NBR16149 e NBR16150. O modo de operação escolhido pode ser visualizado através do canto superior esquerdo da HMI (status do inversor).

6.1. FP UNITÁRIO

Nesse modo de operação, quando P0965=0 (valor de fábrica), o FP do SIW700 é próximo ao unitário em toda sua faixa de operação.

6.2. FP FIXO

Nesse modo de operação, quando P0965=1, o FP do SIW700 é fixo e é configurado em P0966 (0.900 até 0.999) e em P0967(0=IND e 1=CAP). Uma vez ativado em P0965, esse modo irá operar sempre quando a potência ativa de saída permanecer acima de 20% da potência nominal por, pelo menos, 1 segundo, conforme ilustrado na Figura 6-1. Abaixo de 20% da potência nominal, o FP será próximo ao unitário.

Tabela 6-2 – Modo FP Fixo.

Parâmetros	Descrição	Valor e faixa
P0966	FP Fixo	0.999 (0.900 até 0.999)
P0967	Modo FP Fixo	0 ("0" Indutivo "1" Capacitivo)

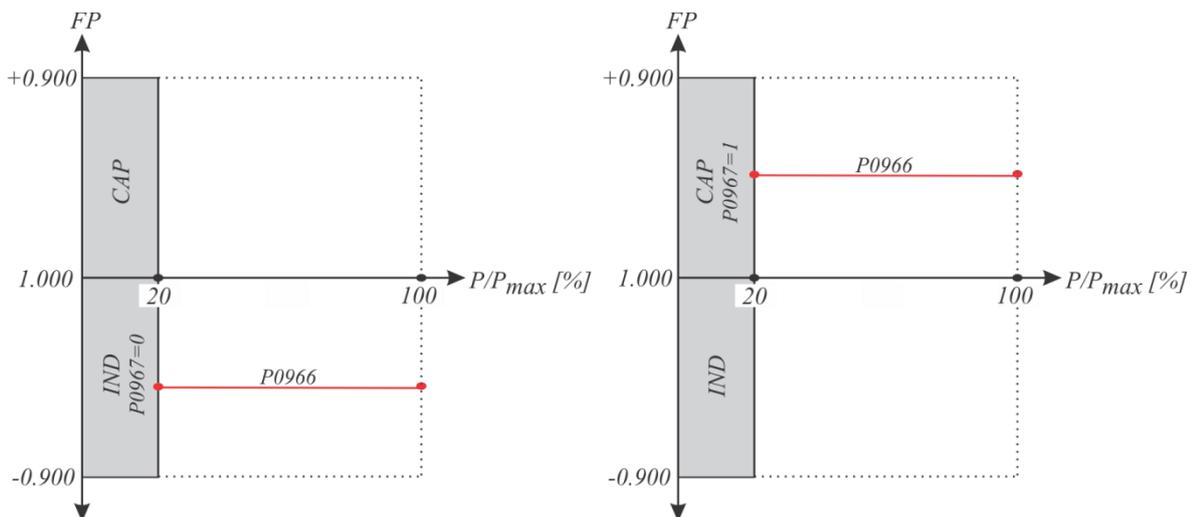


Figura 6-1 – Modo FP Fixo pela variação de potência ativa injetada.

A potência ativa máxima, P_{max}, é o produto da potência aparente nominal, S_n, do modelo do inversor solar com o fator de potência, FP, definido pela concessionária da rede elétrica, conforme Equação 1.

$$P_{max} = S_n \cdot FP$$

Equação 1: Potência ativa máxima para o controle do FP.

6.3. FP VARIÁVEL

Nesse modo de operação, quando P0965=2, o SIW700 controla o FP conforme curva configurada nos parâmetros P0990 até P0996. O ajuste desses parâmetros deve ser feito de conforme a definição da concessionária da rede elétrica no ponto de conexão do inversor solar. Os parâmetros para esse modo de operação são descritos na Tabela 6-3.

Tabela 6-3 – Modo FP Variável.

Parâmetros	Descrição	Valor e faixa
P0990	Tensão Iníc FuncFPxP	104% (90% até 110%)
P0991	Tensão Final FuncFPxP	100% (90% até 110%)
P0992	Pot Ponto A FuncFPxP	20% (5% até 100%)
P0993	FP Ponto A FuncFPxP	0,999 (0,900 até 0,999)
P0994	Pot Ponto B FuncFPxP	50% (5% até 100%)
P0995	FP Ponto B FuncFPxP	0,999 (0,900 até 0,999)
P0996	FP Ponto C FuncFPxP	0,900 (0,900 até 0,999)

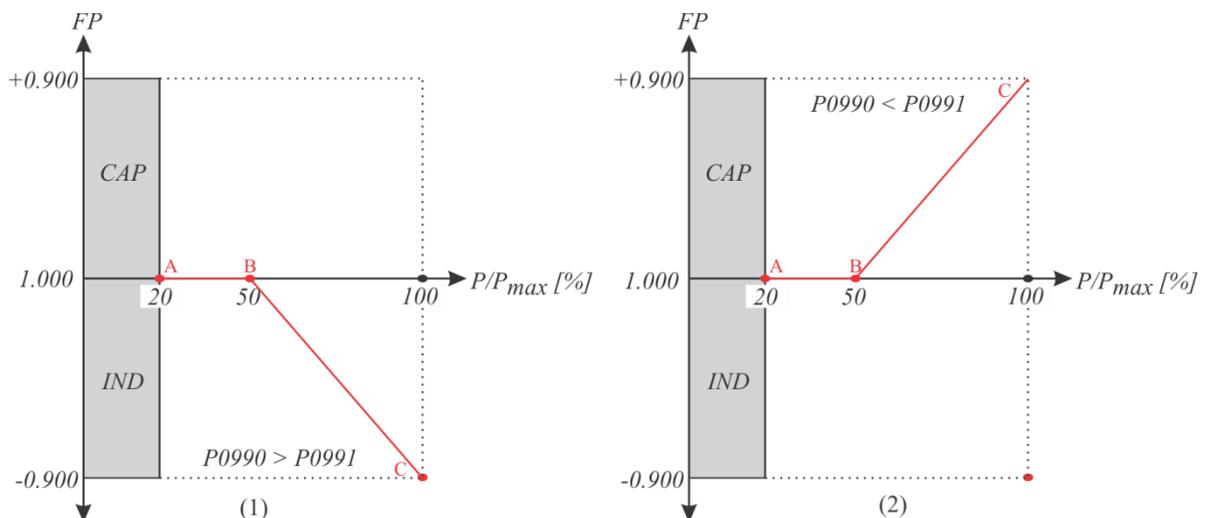


Figura 6-2 – Variação de FP pela variação de potência ativa injetada.

Conforme Figura 6-2, pode-se verificar duas curvas distintas para injeção de reativos na rede. A curva (1) é recomendada pela norma NBR16149 e destina-se ao suporte à rede elétrica em instalações onde exista elevação da tensão no ponto de conexão, cujas prováveis causas são a elevada geração de energia e/ou baixa demanda. A curva (2) destina-se ao suporte à rede elétrica em instalações onde exista diminuição da tensão no ponto de conexão, cuja provável causa seja a elevada impedância entre o gerador principal e o ponto de conexão.

Tabela 6-4 – Descrição detalhada dos parâmetros do modo FP variável.

Parâmetro	Descrição
P0990	Configura a tensão de início em que o algoritmo inicia a operar, dado como valor percentual em relação à tensão nominal de operação. Se P0990 > P0991 o algoritmo considera os pontos A,B,C indutivos e irá iniciar a operação se a tensão da rede ficar acima de P0990 por 1seg. Se P0990 < P0991 o algoritmo considera os pontos A,B,C capacitivos e irá iniciar a operação se a tensão da rede ficar abaixo de P0990 por 1seg.
P0991	Configura a tensão final em que o algoritmo finaliza a operação, dado como valor percentual em relação à tensão nominal de operação. Se P0990 > P0991 o algoritmo irá interromper a operação se a tensão da rede ficar abaixo de P0991 por 1seg. Se P0990 < P0991 o algoritmo irá interromper a operação se a tensão da rede ficar acima de P0991 por 1seg.
P0992 P0994	Configura a potência ativa, respectivamente, dos pontos A e B em relação à tensão nominal de operação. A potência ativa do ponto C é sempre fixa em 100%.
P0993 P0995 P0996	Configura o FP, respectivamente, dos pontos A, B e C.

NOTA!
 O SIW700 gera uma mensagem de advertência se existe erro na configuração dos pontos A, B e C. Esses erros podem ser gerados de duas formas abaixo listadas:
 → Quando $P0994 > 95\%$ ou $P0992 > P0994 - 5\%$
 → Quando $P0990 = P0991$.

NOTA!
 Se o usuário habilitar o SIW700 com $P0965 = 1$ ou 2 e havendo configuração indevida dos pontos A, B e C o software emitirá a falha F045 quando o inversor iniciar o seu funcionamento.

6.4. CONTROLE kVAR

Nesse modo de operação, quando $P0965=3$, o SIW700 realiza o controle de reativos conforme configurado no parâmetro P0970. Esta funcionalidade tem como objetivo possibilitar que o usuário possa, remotamente ou localmente, controlar a injeção de reativos indutivos ou capacitivos gerados pelo SIW700 no ponto de conexão com o sistema elétrico.

Essa funcionalidade possibilita que o inversor, além de injetar potência ativa na rede, possa também compensar reativos que, possivelmente, são gerados por cargas conectadas nas proximidades do ponto de conexão. A Figura 6-3 ilustra o desempenho deste modo de operação conforme norma NBR16149.

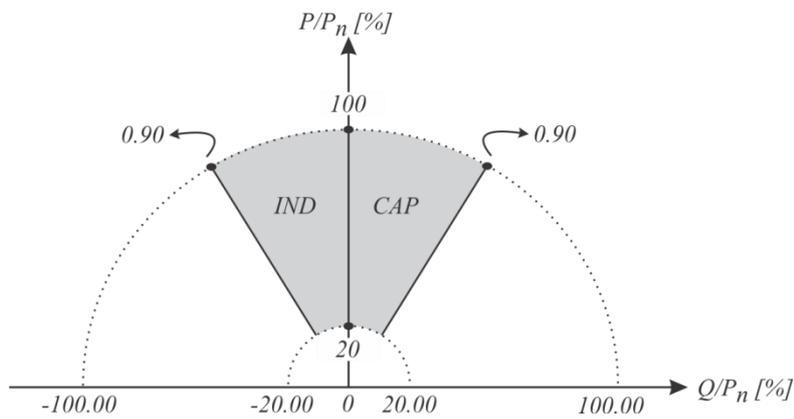


Figura 6-3 – Modo de operação Controle kVAR conforme NBR16149

Tabela 6-5 – Modo Controle kVAR

Parâmetros	Descrição	Valor e faixa
P0970	Potência Reativa CA	0.00% (-50.00% até 50.00%)

Tabela 6-6 – Descrição detalhada do parâmetro do modo controle kVAR.

Parâmetro	Descrição
P0970	Parâmetro que define a referência para a injeção de potência reativa na rede. Valor negativo para esse parâmetro proporciona injeção de reativos indutivos, de modo que valor positivo proporciona injeção de capacitivos.

7. DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS E MANUTENÇÃO

7.1. SOLUÇÃO DOS PROBLEMAS MAIS FREQUENTES

Tabela 7-1 – Problemas frequentes e ações corretivas.

Problema	Ponto a ser Verificado	Ação Corretiva
Display apagado	Tensão CC	<input checked="" type="checkbox"/> Verificar a tensão de entrada CC. <input checked="" type="checkbox"/> Verificar o cabo do HMI <input checked="" type="checkbox"/> Verificar a posição da seccionadora CC <input checked="" type="checkbox"/> Verificar os fusíveis no lado CC
Potência CA zero	Falha	<input checked="" type="checkbox"/> Verificar o estado do inversor solar. <input checked="" type="checkbox"/> Verificar a tensão CA. <input checked="" type="checkbox"/> Irradiação solar insuficiente de manhã ou final da tarde <input checked="" type="checkbox"/> Verificar se o inversor está bloqueado devido a uma condição de falha. <input checked="" type="checkbox"/> Verificar os fusíveis no lado CA
Potência CA baixo	Fusíveis	<input checked="" type="checkbox"/> Verificar os fusíveis CC. <input checked="" type="checkbox"/> Verificar a conexão / polaridade das entradas CC

7.2. MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Quando instalado em ambiente e condições de funcionamento apropriados, o SIW700 requer pequenos cuidados de manutenção. A Tabela 7-2 a seguir lista as inspeções sugeridas no produto a cada 6 meses, após colocação em funcionamento.



PERIGO!

- Sempre desconecte a alimentação geral antes de tocar em qualquer componente elétrico associado ao inversor.
- Altas tensões podem estar presentes mesmo após a desconexão da alimentação; aguarde pelo menos 10 minutos para a descarga completa 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 os componentes ou conectores. Se necessário, toque antes na carcaça metálica aterrada ou utilize pulseira de aterramento adequada.

**Não execute nenhum ensaio de tensão aplicada ao inversor!
Caso seja necessário, consulte o fabricante.**

Tabela 7-2 – Inspeções periódicas a cada 6 meses.

Componente	Anormalidade	Ação Corretiva
Terminais, Conectores	Parafusos frouxos	Aperto
	Conectores frouxos	
Ventiladores ⁽¹⁾	Sujeira	Limpeza
	Ruído acústico anormal	Substituir ventilador
	Ventilador parado	
	Vibração anormal	
Cartões de Circuito Impresso	Acúmulo de poeira, óleo, umidade	Limpeza
	Odor	Substituição
Módulo de Potência / Conexões de Potência	Acúmulo de poeira, óleo, umidade	Limpeza
	Parafusos de conexão frouxos	Aperto
Dissipador	Acúmulo de poeira, sujeira	Limpeza

(1) Recomenda-se substituir os ventiladores após 50.000 horas de operação. Consulte o número de horas energizado em P0042.

7.2.1. Instruções de Limpeza

Quando for necessário efetuar a limpeza do inversor, siga as instruções abaixo.

Sistema de ventilação:

- Seccione a alimentação no lado CC e CA do inversor e aguarde 10 minutos.
- Remova o pó depositado nas entradas de ventilação usando uma escova plástica ou uma flanela.
- Remova o pó acumulado sobre as aletas do dissipador e pás do ventilador usando ar comprimido.
- Remova o pó depositado nas entradas de ventilação do indutor usando uma escova plástica ou uma flanela.
- Limpar os filtros na entrada de ar do painel.

Cartões eletrônicos:

- Seccione a alimentação do conversor e aguarde 10 minutos.
- Remova o pó acumulado sobre os cartões utilizando uma escova antiestática e/ou pistola de ar comprimido ionizado. Exemplo: Charges Burtes Íon Gun (non nuclear), referência A6030-6DESCO.
- Se necessário, retire os cartões de dentro do conversor, mas use sempre pulseira de aterramento.

7.3. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Em caso de dúvidas ou solicitações de serviços, entre em contato com a assistência técnica do fabricante.

Mas antes de entrar em contato, é importante ter em mãos os seguintes dados:

- modelo do inversor solar;
- número de série presente na etiqueta de identificação do produto;
- versão de software instalada (consulte P0023);

8. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

8.1. MODELOS DO SIW700

A família de inversores SIW700 abrange uma ampla faixa de potência para uma melhor adaptação ao projeto da planta solar fotovoltaica. O código inteligente do produto é montado conforme a Tabela 8-1.

Tabela 8-1 – Código inteligente do inversor solar fotovoltaico SIW700.

SIW700	T250	-27
Família do inversor solar fotovoltaico WEG	Potência CA nominal 50 ... 1500 kVA	Tensão do transformador ¹ 22 = 220 V 27 = 275 V 33 = 330 V

¹ Outras tensões intermediárias disponíveis

Os modelos do SIW700 disponíveis para tensões da rede iguais à 220 V, 275 V e 330V estão representados a seguir.

Tabela 8-2 – Modelos do SIW700 para a tensão do secundário do transformador de 220 V.

Modelo	SIW700 T050-22	SIW700 T060-22	SIW700 T125-22
Entrada (CC)			
Máx. potência CC (kW)	65	80	160
Máx. corrente CC (A)	180	220	445
Máxima tensão CC (V)	800		
Faixa do MPPT (V)	360 ... 700		
Eficiência estática/dinâmica do MPPT (%)	99,9 / 99,7		
Número de entradas CC	Conforme o número de string boxes da planta		
Saída (CA)			
Potência nominal (kVA)	50	60	125
Corrente CA nominal (A)	130	160	331
Máxima corrente CA (A)	144	178	368
Tensão de saída 3 ϕ (V)	220		
Frequência CA nominal (Hz)	60		
Fator de potência	0.9i ... 1 ... 0.9c		
Distorção harm. total da corrente de saída ¹ (%)	< 3		
Máxima eficiência ² (%)	98.2		
Eficiência europeia ² (%)	97.7		
Informações gerais			
Comunicação	RS485, Modbus RTU e USB		
Monitoramento remoto	SCADA WEG		
Temperatura ambiente	-10°C a +45°C, com limitação da potência acima de +45°C		
Grau de proteção	IP20 (opcional: IP42, IP54 ou IP54 ao tempo)		

¹ Medição com DHT da tensão da rede menor que 2%

² Eficiência dos componentes do painel elétrico

Tabela 8-3 – Modelos do SIW700 para a tensão do secundário do transformador de 275 V.

Modelo	SIW700 T250-27	SIW700 T500-27	SIW700 T750-27	SIW700 T1000-27	SIW700 T1250-27
Entrada (CC)					
Máx. potência CC (kW)	315	630	945	1260	1575
Máx. corrente CC (A)	685	1370	2055	2740	3425
Máxima tensão CC (V)	1000				
Faixa do MPPT (V)	460 ... 850				
Eficiência estática/dinâmica do MPPT (%)	99,9 / 99,7				
Número de entradas CC	Conforme o número de string boxes da planta				
Saída (CA)					
Potência nominal (kVA)	250	500	750	1000	1250
Corrente CA nominal (A)	525	1050	1575	2100	2625
Máxima corrente CA (A)	583	1166	1749	2332	2915
Tensão de saída 3 ϕ (V)	275				
Frequência CA nominal (Hz)	60				
Fator de potência	0.9i ... 1 ... 0.9c				
Distorção harm. total da corrente de saída ¹ (%)	< 3				
Máxima eficiência ² (%)	98.2				
Eficiência europeia ² (%)	97.7				
Informações gerais					
Comunicação	RS485, Modbus RTU e USB				
Monitoramento remoto	SCADA WEG				
Temperatura ambiente	-10°C a +45°C, com limitação da potência acima de +45°C				
Grau de proteção	IP20 (opcional: IP42, IP54 ou IP54 ao tempo)				
Máximo consumo auxiliar (W)	800	1600	2400	3200	4000
Consumo em <i>stand by</i> (W)	200				
Consumo noturno (W)	100				

¹ Medição com DHT da tensão da rede menor que 2%

² Eficiência dos componentes do painel elétrico

Tabela 8-4 – Modelos do SIW700 para a tensão do secundário do transformador de 330 V.

Modelo	SIW700 T300-33	SIW700 T600-33	SIW700 T900-33	SIW700 T1200-33	SIW700 T1500-33	SIW700 T1665-33
Entrada (CC)						
Máx. potência recomendada (kW)	385	770	1155	1540	1925	1925
Máx. corrente recomendada (A)	715	1425	2140	2850	3565	3565
Máxima tensão CC (V)	1000					
Faixa do MPPT (V)	540 ... 850					
Eficiência estática/dinâmica do MPPT (%)	99,9 / 99,7					
Número de entradas CC	Conforme o número de string boxes da planta					
Saída (CA)						
Potência nominal (kVA)	300	600	900	1200	1500	1665
Corrente CA nominal (A)	525	1050	1575	2099	2624	2915
Máxima corrente CA (A)	583	1166	1749	2332	2915	2915
Tensão de saída 3φ (V)	330					
Frequência CA nominal (Hz)	60					
Fator de potência	0.9i ... 1 ... 0.9c					
Distorção harm. total da corrente de saída ¹ (%)	< 3					
Máxima eficiência ² (%)	98.2					
Eficiência europeia ² (%)	97.7	97.9	98.0	98.0	98.0	98.0
Informações gerais						
Comunicação	RS485, Modbus RTU e USB					
Monitoramento remoto	SCADA WEG					
Temperatura ambiente	-10°C a +45°C, com limitação da potência acima de +45°C					-10°C a +40°C ³
Grau de proteção	IP20 (opcional: IP42, IP54 ou IP54 ao tempo)					
Máximo consumo auxiliar (W)	800	1600	2400	3200	4000	4000
Consumo em <i>stand by</i> (W)	200					
Consumo noturno (W)	100					

¹ Medição com DHT da tensão da rede menor que 2%

² Eficiência dos componentes do painel elétrico

³ -10°C a +40°C com limitação da potência acima de +40°C

8.2. DADOS DA POTÊNCIA

CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO	TEMPERATURA	<input checked="" type="checkbox"/> 0 a 45°C: condições nominais. <input checked="" type="checkbox"/> 45 a 50°C: redução de 2% da corrente para cada grau Celsius acima de 45°C.
	UMIDADE RELATIVA DO AR	<input checked="" type="checkbox"/> 10 a 95%, sem condensação.
	ALTITUDE	<input checked="" type="checkbox"/> 0 a 1000m: condições nominais. <input checked="" type="checkbox"/> 1000 a 4000m: redução de 1% da corrente para cada 100m acima de 1000m.
	GRAU DE POLUIÇÃO	<input checked="" type="checkbox"/> Grau 2, conforme EN50178.

8.3. DADOS DA ELETRÔNICA/GERAIS

ENTRADAS	ANALÓGICAS	<input checked="" type="checkbox"/> 2 entradas diferenciais isoladas por amplificador diferencial, impedância 400k Ω (tensão) ou 500 Ω (corrente), funções programáveis <ul style="list-style-type: none"> ▪ AI1: 0 a +10V, 0 a 20mA / 4 a 20mA, resolução 12 bits ▪ AI2: 0 a \pm10V, 0 a 20mA / 4 a 20mA, resolução 11 bits + sinal
	DIGITAIS	<input checked="" type="checkbox"/> 6 entradas digitais isoladas, 24 Vcc, funções programáveis.
SAÍDAS	ANALÓGICAS	<input checked="" type="checkbox"/> 2 saídas isoladas, 0 a +10V ($R_L \geq 10k\Omega$ p/ carga máx.), 0 a 20mA / 4 a 20mA ($R_L \leq 500\Omega$), resolução 11 bits, funções programáveis.
	DIGITAIS (A RELÉ)	<input checked="" type="checkbox"/> 3 relés com contatos NA/NF (NO/NC), 240Vca, 1A, funções programáveis.
ENTRADAS IOA	ANALÓGICA	<input checked="" type="checkbox"/> 1 entrada diferenciais isoladas por amplificador diferencial, impedância 400k Ω (tensão) ou 500 Ω (corrente), funções programáveis <ul style="list-style-type: none"> ▪ AI4: 0 a +10V / 0 a \pm10V, 0 a 20mA / 4 a 20mA, resolução 14 bits + sinal
	DIGITAIS	<input checked="" type="checkbox"/> 2 entradas digitais isoladas, 24 Vcc, funções programáveis.
SAÍDAS IOA	ANALÓGICAS	<input checked="" type="checkbox"/> 2 saídas isoladas, 0 a +10V ($R_L \geq 10k\Omega$ p/ carga máx.), 0 a 20mA / 4 a 20mA ($R_L \leq 500\Omega$), resolução 14 bits + sinal, funções programáveis.
	DIGITAIS	<input checked="" type="checkbox"/> 2 transistores de coletor aberto com diodo de roda livre, 24Vcc, 50mA,
SEGURANÇA	PROTEÇÕES	<input checked="" type="checkbox"/> Subtensão e sobretensão na rede; <input checked="" type="checkbox"/> Desequilíbrio das tensões da rede; <input checked="" type="checkbox"/> Sub/sobrefrequência na rede; <input checked="" type="checkbox"/> Proteção de anti-ilhamento; <input checked="" type="checkbox"/> Subtemperatura e sobret temperatura no conversor; <input checked="" type="checkbox"/> Detecção de falha na CPU e módulo de memória Flash.
INTERFACE HOMEM-MÁQUINA	HMI	<input checked="" type="checkbox"/> 4 teclas: Incrementa, Decrementa, soft key esquerda, soft key direita; <input checked="" type="checkbox"/> Display LCD gráfico; <input checked="" type="checkbox"/> Permite acesso/alteração de todos os parâmetros; <input checked="" type="checkbox"/> Indicação permanente do estado de operação do conversor; <input checked="" type="checkbox"/> Indicação de alarmes, falhas e incompatibilidade de programação; <input checked="" type="checkbox"/> Possibilidade de montagem externa, via cabo serial até 10m;
CONEXÃO COM PC	INTERFACE SERIAL USB	<input checked="" type="checkbox"/> USB standard Rev. 2.0 (basic speed); <input checked="" type="checkbox"/> USB plug tipo B ("device"); <input checked="" type="checkbox"/> Cabo de interconexão: cabo USB blindado, "standard host/device shielded USB cable".
COMUNICAÇÃO	REDES	<input checked="" type="checkbox"/> Modbus RTU;

8.4. CONDIÇÕES AMBIENTAIS

A escolha do grau de proteção adequado para o local de instalação do inversor é fator determinante para a obtenção de um funcionamento correto e uma vida útil normal dos seus componentes.

Para o grau de proteção padrão do inversor recomenda-se evitar a instalação do mesmo sob as seguintes condições:

- exposição direta a raios solares, chuva, umidade excessiva ou maresia;
- gases ou líquidos explosivos ou corrosivos;
- vibração excessiva;
- poeira, partículas metálicas ou óleos suspensos no ar.



WEG Drives & Controls – Automação LTDA.
Jaraguá do Sul - SC – Brasil
Fone 55 (47) 3276-4000 - Fax 55 (47) 3276-4020
São Paulo - SP – Brasil
Fone 55 (11) 5053-2300 - Fax 55 (11) 5052-4212
automacao@weg.net
www.weg.net