



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Classificação em Fábrica de ELO.2180 ABNT versão 04.00 - Calibrador N: 0001 - Padrão Interno - P31

Data: 16/05/2005 Hora: 09:24:50

Constante do Medidor: 0,9

Numero de série do Medidor: 04402

Numero de CIA do Medidor: 40072311-5

Tensões em Volts, Correntes em Amperes, Fases em Graus.

Fator de Potência em Porcentagem, Frequência em Hertz.

LC - Sentido da Potência Linha-Carga, CL - Sentido da Potência Carga-Linha.

Ind - Potência Reativa Indutiva, Cap - Potência Reativa Capacitiva.

Sistema Estrela, Energia Ativa

Ten_A	Cor_A	Fase_A	Ten_B	Cor_B	Fase_B	Ten_C	Cor_C	Fase_C	Freq	Pulsos	Erro%	Classe	Duração
115	9,952	0,0	115,1	10,056	0,2	115,1	9,977	0,0	60	48	0,04	0,2	00:00:45
115	2,506	-0,1	115,1	2,218	0,4	115,1	2,496	0,0	60	12	-0,01	0,2	00:00:47
115	0,250	0,1	115,1	0,247	0,3	115,1	0,250	0,1	60	2	0,00	0,2	00:01:15
115	0,125	0,2	115,1	0,124	0,4	115,1	0,125	0,1	60	1	-0,03	0,2	00:01:15
115	2,500	-60,0	115,1	2,495	-59,9	115,1	2,507	-60,0	60	6	-0,12	0,2	00:00:45
115	0,499	-59,9	115,1	0,501	-59,8	115,2	0,501	-59,9	60	2	-0,01	0,2	00:01:15
115	2,495	36,8	115,1	2,500	37,0	115,2	2,507	36,9	60	10	0,05	0,2	00:00:47
115	0,500	36,9	115,1	0,501	37,1	115,2	0,501	37,0	60	2	0,02	0,2	00:00:47
115	2,505	180,0	115,1	2,508	-179,9	115,2	2,507	-180,0	60	12	-0,01	0,2	00:00:45
115	0,251	-179,9	115,1	0,251	-179,7	115,2	0,251	-179,9	60	2	-0,03	0,2	00:01:15
115	2,505	120,0	115,1	2,510	120,1	115,2	2,507	120,0	60	6	-0,12	0,2	00:00:45
115	0,500	120,1	115,1	0,501	120,2	115,2	0,501	120,1	60	2	-0,03	0,2	00:01:15
115	2,506	-143,2	115,1	2,506	-143,0	115,2	2,507	-143,1	60	10	0,04	0,2	00:00:47
115	0,501	-143,1	115,1	0,501	-142,9	115,2	0,501	-143,1	60	2	0,01	0,2	00:00:47



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Sistema Delta, Energia Ativa

Ten_A	Cor_A	Ten_C	Cor_C	FPot	SPot	PotR	Freq	Pulsos	Erro%	Classe	Duração
115	2,499	115,2	2,494	100,0	LC	Ind	60	7	-0,01	0,2	00:00:46
115	0,249	115,2	0,249	100,0	LC	Ind	60	1	0,00	0,2	00:01:05
115	2,499	115,2	2,494	52,6	LC	Ind	60	4	-0,13	0,2	00:00:50
115	0,498	115,2	0,498	52,7	LC	Ind	60	1	-0,01	0,2	00:01:02
115	2,500	115,2	2,494	80,3	LC	Cap	60	6	0,04	0,2	00:00:49
115	0,499	115,2	0,498	80,1	LC	Cap	60	2	0,03	0,2	00:01:21
115	2,500	115,2	2,494	100,0	CL	Ind	60	7	-0,01	0,2	00:00:46
115	0,250	115,2	0,249	100,0	CL	Ind	60	1	-0,06	0,2	00:01:05
115	2,500	115,2	2,493	52,6	CL	Ind	60	4	-0,12	0,2	00:00:50
115	0,499	115,2	0,497	52,8	CL	Ind	60	1	-0,06	0,2	00:01:02
115	2,499	115,2	2,494	80,3	CL	Cap	60	6	0,03	0,2	00:00:49
115	0,499	115,2	0,498	80,2	CL	Cap	60	2	-0,01	0,2	00:01:22



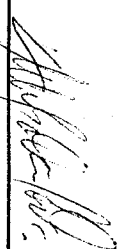
CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Sistema Estrela, Energia Reativa

Ten_A	Cor_A	Fase_A	Ten_B	Cor_B	Fase_B	Ten_C	Cor_C	Fase_C	Freq	Pulsos	Erro%	Classe	Duração
115,0	2,500	-90,0	115,1	2,498	-89,9	115,2	2,508	-90,0	60	12	0,00	0,2	00:00:45
115,0	0,249	-90,0	115,1	0,250	-89,7	115,2	0,250	-89,8	60	2	0,00	0,2	00:01:15
115,0	2,500	90,0	115,1	2,497	90,1	115,2	2,508	90,0	60	12	0,00	0,2	00:00:45
115,0	0,250	90,2	115,1	0,250	90,3	115,2	0,251	90,1	60	2	0,01	0,2	00:01:15
115,0	2,500	-30,0	115,1	2,497	-29,9	115,2	2,508	-30,0	60	6	0,10	0,2	00:00:45
115,0	0,499	-30,0	115,1	0,499	-29,8	115,2	0,501	-29,9	60	2	0,03	0,2	00:01:15
115,1	2,500	53,1	115,1	2,496	53,3	115,2	2,508	53,2	60	10	-0,05	0,2	00:00:47
115,0	0,499	53,2	115,1	0,499	53,4	115,2	0,501	53,2	60	2	0,02	0,2	00:00:47
115,0	2,500	150,0	115,1	2,493	150,1	115,2	2,508	150,0	60	6	0,12	0,2	00:00:45
115,0	0,499	150,1	115,1	0,499	150,2	115,2	0,501	150,1	60	2	0,04	0,2	00:01:15
115,0	2,500	-126,9	115,1	2,492	-126,7	115,2	2,508	-126,8	60	10	-0,05	0,2	00:00:47
115,0	0,499	-126,8	115,1	0,498	-126,6	115,2	0,501	-126,8	60	2	0,01	0,2	00:00:47

Medidor aprovado na classe 0.2 ABNT NBR 14519 0.2

Responsável Técnico:
ELO SISTEMAS ELETRÔNICOS S.A.

Conferido por: 
CPFL - Companhia Paulista de Força e Luz

Assunto	Submódulo	Revisão	Data de Vigência
MANUTENÇÃO DE MEDIÇÃO PARA FATURAMENTO	12.3	0	25/03/2002

ANEXO I**RECOMENDAÇÕES ESPECÍFICAS PARA MANUTENÇÃO NAS MEDIÇÕES,**

- (a) A periodicidade para a manutenção preventiva do sistema de medição deverá ser a cada 2 anos. Essa periodicidade poderá ser ampliada em função do histórico de não-conformidade observadas nas instalações;
- (b) A manutenção preventiva poderá ser adiada pelo período de até dois anos, no caso de ocorrer uma inspeção aprovada no ponto de medição. A postergação dessa manutenção contará a partir da data da inspeção.
- (c) Os ensaios mínimos a que deve ser submetido cada TI são os seguintes: verificação de classe de exatidão e carga imposta com periodicidade de, no máximo, 8 anos.
- (d) Em toda manutenção ou calibração nos medidores, estes devem ser substituídos por outros devidamente programados e calibrados, minimizando-se a interrupção no registro da carga, quando não houver retaguarda.
- (e) Para o caso de uso compartilhado dos TI, qualquer alteração em sua relação de transformação para atender a proteção ou medição operacional, que afete o circuito de medição para faturamento, o Agente Conectado deverá comunicar ao Agente Responsável, e este fará comunicação à ASMAE através do Boletim de Alteração de Cadastro. Os Agentes envolvidos deverão programar uma inspeção para repor os lacres.
- (f) Deve ser realizada a verificação do perfeito funcionamento das diversas funções do medidor (programação, memória de massa, horário, registros, teleleitura e etc.).
- (g) Deve ser feita inspeção geral de suas ligações, para verificar irregularidade que possa afetar o bom funcionamento do medidor.
- (h) A calibração do medidor deve ser por método comparativo, com carga artificial e ensaio monofásico ou trifásico.
- (i) A tensão para fim de calibração deve ser igual a tensão nominal do medidor.
- (j) O padrão utilizado na calibração deve ser o do Agente Responsável pelo serviço, mas pode ser ligado em conjunto o padrão do Agente acompanhante, apenas para comparação. O(s) padrão(ões) deve(m) estar acompanhado(s) do(s) seu(s) certificado(s) de calibração.
- (k) O(s) padrão(ões), a carga artificial e o medidor devem ser energizados antes do ensaio com tensão e corrente nominais, durante no mínimo 30 (trinta) minutos, para fim de estabilização térmica.
- (l) Os ensaios mínimos a que deve ser submetido cada medidor são os seguintes: calibração com carga nominal, ativa, reativa indutiva e reativa capacitiva, e carga ativa pequena, conforme a norma IEC 687.
- (m) Se o medidor em calibração apresentar erros fora dos limites especificados, deve ser substituído.