

Informações Gerais	
Equipamento	Multímetro Digital
Marca	Minipa
Modelo	ET-2082B
Data da última Calibração	13/08/2013
Data da próxima Calibração	13/08/2015
Certificado:	0530/13

Cópia do Certificado do Padrão

1/3

**Certificado de Calibração nº 0530/13****1. Identificação do Cliente:**

Exemplo M.P. Ltda.
Rua Francisco da Costa Pina, 182 – Vila Thomaz Coelho – Araucária – PR
CEP: 83707-160

2. Identificação do Item:

Descrição: Multímetro 3 ½ dígitos
Marca: Minipa
Série nº ET2082000172
Identificação nº IMB00452
Ordem de serviço nº: 501/2013
Aprovação do orçamento: email

Modelo: ET-2082B
Patrimônio nº -

Data: 5/8/2013

3. Procedimento de Calibração

A calibração foi baseada no(s) procedimento(s) de calibração PC 002 Versão: Rev.:06. Foi utilizado o método de comparação com o(s) padrão(ões) utilizado(s).
Foi calibrado as faixas e os pontos solicitados pelo cliente.

4. Data de calibração: 13/08/2013**5. Condições ambientais durante a calibração**

Temperatura: $(21 \pm 3)^\circ\text{C}$

Umidade relativa: $(60 \pm 20)\%$

6. Informações gerais

Incerteza: A incerteza expandida de medição relatada no item RESULTADOS é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência k , o qual para uma distribuição t com v_{eff} graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

Rastreabilidade: Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).

A reprodução deste certificado de calibração só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da logomarca Eletro Forma, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
Eletro Forma Ltda.

Rua Giuseppe Crespi, 103 - Jardim Santa Emilia - CEP 04183-080 - São Paulo - SP
Tel.: (11) 2333-8331 - www.eletroforma.com.br - lab.metrologia@eletroforma.com.br

Laboratório de calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número 0473

Certificado de calibração nº 0530/13

7. Padrões utilizados

Descrição	Modelo	Nº de série	Nº do Certificado/Laboratório	Validade
Calibrador multifunções	5520A	1082001	119464-101 / IPT 0626/12 e 0627/12 / Eletro Forma	Set./2013

8. Legenda e abreviações

V.I.: Valor Indicado (Indicação no item sob calibração)

V.R.: Valor de Referência (Indicação no padrão utilizado)

Erro: V.I. – V.R. (Erro de indicação no item sob calibração)

E.M.A.: Erro Máximo Admissível (Limites de erros admissíveis do item sob calibração)

U: Incerteza expandida de medição

k: Fator de abrangência (fator multiplicativo adimensional)

v_{eff}: Graus de liberdade efetivos

9. Resultados

Faixa de 0..20A DC

Erro Máximo Admissível (E.M.A.): $\pm (2\% \text{ do valor indicado} + 5 \text{ dígitos})$

V.I. (A)	V.R. (A)	Erro (A)	E.M.A. $\pm (A)$	U $\pm (A)$	k	v _{eff}
1,00	1,0000	0,0000	0,070	0,0058	2,00	∞
5,03	5,0000	0,0300	0,15	0,0067	2,00	∞
10,40	10,000	0,400	0,26	0,011	2,09	30
15,61	15,000	0,610	0,36	0,020	2,00	726

A reprodução deste certificado de calibração só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da logomarca Eletro Forma, para quaisquer fins, sob pena de indenização.

Eletro Forma Ltda.

Rua Giuseppe Crespi, 103 - Jardim Santa Emilia - CEP 04183-080 - São Paulo - SP
Tel.: (11) 2333-8331 - www.eletroforma.com.br - lab.metrologia@eletroforma.com.br



Laboratório de calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número 0473

Certificado de calibração nº 0530/13

Faixa de 0..20A AC (40Hz..200Hz)

Erro Máximo Admissível (E.M.A.): $\pm (3\% \text{ do valor indicado} + 10 \text{ dígitos})$

Frequência (Hz)	V.I. (A)	V.R. (A)	Erro (A)	E.M.A. $\pm (A)$	U $\pm (A)$	k	v _{eff}
60	0,99	1,0000	-0,0100	0,13	0,0058	2,00	∞
60	5,16	5,0000	0,1600	0,25	0,0099	2,06	40
60	10,40	10,0000	0,400	0,41	0,012	2,00	∞
60	15,60	15,0000	0,600	0,57	0,048	2,32	9

São Paulo, 13 de agosto de 2013

Carlos Alberto Rodrigues
Carlos Alberto Rodrigues
Técnico emj Telecomunicações
(Signatário autorizado)
RE nº1643

A reprodução deste certificado de calibração só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da logomarca Eletro Forma, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
Eletro Forma Ltda.

Rua Giuseppe Crespi, 103 - Jardim Santa Emilia - CEP 04183-080 - São Paulo - SP
Tel.: (11) 2333-8331 - www.eletroforma.com.br - lab.metrologia@eletroforma.com.br