

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº 67210-101

Cliente: Pensalab Equipamentos Industriais Ltda.
Rua Dr. Homem de Melo, 644
05007-001 – Perdizes – São Paulo – SP

Item: Multímetro digital tipo alicate

Referência: Pedido de compra nº 2138/05 de 27/09/05

DESCRIÇÃO DO ITEM

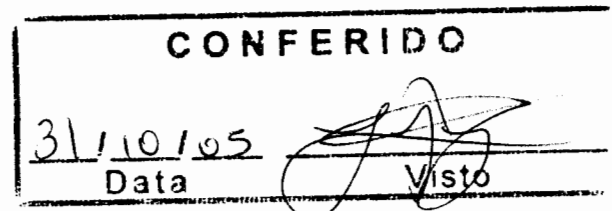
Multímetro digital tipo alicate, marca Minipa, modelo ET-3200, sem nº de série e identificação nº PB-0001 / P003.

Obs.: Registrado no LME sob nº^(s) 1420/05.

RESULTADOS

Ver folha 3/3.

NOTAS



1. Procedimento da calibração

Foram calibradas as escalas e os pontos solicitados pelo cliente.

A execução da calibração foi baseada no(s) procedimento(s) interno(s) CME-LME-G31 (Versão 4).

A calibração foi realizada pelo método de comparação com o(s) padrão(ões) utilizado(s).

A(s) escala(s) AC foi(ram) calibrada(s) com frequência de 60Hz e forma de onda senoidal.

2. Incerteza

A incerteza expandida de medição relatada no item RESULTADOS é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência k , que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

3. Padrão(ões) utilizado(s)

Descrição	Modelo	Série Nº	Certificado Nº	Origem	Validade
Resistor padrão AC/DC de 1mΩ	660M	270830	2251/2004	INMETRO	dez./2005
Multímetro 6 ½ dígitos	34401A	MY45002942	65633-101	IPT-LME	jul./2006
Fonte padrão AC	2558	S00147	60085-101	IPT-LME	nov./2005

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Instituto de Pesquisas Tecnológicas

Laboratório de Metrologia Elétrica / CME

Laboratório de calibração credenciado pela Cgcre/Inmetro sob o número 047

Certificado de Calibração N° 67210-101

4. Rastreabilidade

Este certificado atende aos requisitos de credenciamento pela Cgcre/Inmetro, o qual avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).

5. Condições durante a calibração

As medições foram realizadas na temperatura ambiente de $(23 \pm 3)^\circ\text{C}$ e umidade relativa do ar de $(55 \pm 15)\%$.

6. Legenda para as abreviações usadas na apresentação dos resultados

V.I. = Valor Indicado (indicação obtida no item sob calibração)


V.V.C. = Valor Verdadeiro Convencional (indicação obtida no padrão)


Erro = V.I. - V.V.C. (erro de indicação do item sob calibração)

k = Fator de Abrangência (fator multiplicativo adimensional)

I.E.F. = Incerteza Especificada pelo Fabricante (limites de erros admissíveis do item sob calibração)

7. Data da execução da calibração: 04/10/2005.

Calibração executada por: Téc. Arthur de Oliveira Neto 

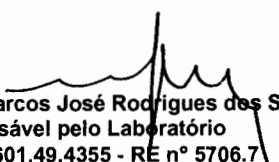
Supervisionada por: Eng.^a Eletricista Tomie Yokoji 

São Paulo, 20 de outubro de 2005.

CENTRO DE METROLOGIA MECÂNICA E ELÉTRICA
Laboratório de Metrologia Elétrica


Física Rima Yehia
Supervisora da Calibração
RE n° 7837.8

CENTRO DE METROLOGIA MECÂNICA E ELÉTRICA
Laboratório de Metrologia Elétrica


Eng.º Eletricista Marcos José Rodrigues dos Santos
Responsável pelo Laboratório
CREA n° 0601.49.4355 - RE n° 5706.7

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Instituto de Pesquisas Tecnológicas

Laboratório de Metrologia Elétrica / CME

Laboratório de calibração credenciado pela Cgcre/Inmetro sob o número 047

Certificado de Calibração N° 67210-101

RESULTADOS

ESCALA DE 20A AC

Incerteza Especificada pelo Fabricante (I.E.F.): \pm (3% do valor indicado + 0,05A)

Unidade	V.I.	Erro	\pm (I.E.F.)	V.V.C.	\pm (Incerteza)	k
A	4,94	-0,060	0,20	5,000	0,041	2,00
A	9,96	-0,040	0,35	10,000	0,071	2,00
A	15,01	0,01	0,50	15,00	0,10	2,00
A	19,07	0,07	0,62	19,00	0,12	2,00

ESCALA DE 200A AC

Incerteza Especificada pelo Fabricante (I.E.F.): \pm (2% do valor indicado + 0,5A)

Unidade	V.I.	Erro	\pm (I.E.F.)	V.V.C.	\pm (Incerteza)	k
A	50,0	0,00	1,5	50,00	0,31	2,00
A	101,0	1,00	2,5	100,00	0,51	2,00
A	153,0	3,00	3,6	150,00	0,70	2,00
A	194,5	4,50	4,4	190,00	0,86	2,00

ESCALA DE 1000A AC

Incerteza Especificada pelo Fabricante (I.E.F.): \pm (2% do valor indicado + 5A) até 800A e

\pm (3% do valor indicado + 5A) acima de 800A

Unidade	V.I.	Erro	\pm (I.E.F.)	V.V.C.	\pm (Incerteza)	k
A	256	5,4	10	250,6	2,1	2,00
A	516	15,7	15	500,3	3,0	2,00
A	752	20,2	20	731,8	3,9	2,00
A	873	20,8	31	852,2	6,1	2,00

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.