



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº 96823-101

Cliente: Instrum do Brasil Indústria Eletrônica Ltda.
Av. Morumbi, 7948 - Conjunto 3
04703-001 - Brooklin - São Paulo - SP

Item: Multimetro 5 ½ dígitos

Referência: Ficha de Aprovação de Orçamento de 05/08/2009

DESCRIÇÃO DO ITEM

Multimetro 5 ½ dígitos, marca Hewlett Packard, modelo 3468A e série nº 2137A20262

Obs.: Registrado no LME sob nº 0799/06

INFORMAÇÕES PERTINENTES À CALIBRAÇÃO

1. Procedimento da calibração

Foram calibradas as faixas solicitadas pelo cliente.

A execução da calibração foi baseada nos procedimentos internos: CME-LME-G17 (Versão 9).

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

As faixas AC foram calibradas com frequência de 60Hz e forma de onda senoidal.

As faixas de resistência não foram calibradas devido ao defeito apresentado pelo instrumento durante as medições.

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 , o qual para uma distribuição t com ν 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.

3. Padrão(ões) utilizado(s)

Descrição	Modelo	Série Nº	Certificado Nº	Origem	Validade
Calibrador 5 ½ dígitos	5520A	7280205	96056-101	IPT-LME	jun./2010

Faixa de 0-301V AC (50Hz-100Hz)
 Incerteza Especificada pelo Fabricante (I.E.F.) = 10,5% do valor indicado + 102 dig.10⁵

Unidade	V.I.	V.V.C.	Erro	± (I.E.F.)	± (U)	k	Ver.
V	74.955	75.000	-0.042	0.48	0.018	2.00	∞
V	149.927	150.000	-0.073	0.85	0.025	2.00	∞
V	224.950	225.000	-0.050	1.2	0.052	2.00	∞
V	284.972	285.000	-0.030	1.5	0.055	2.00	∞

Faixa de 0-0.301A AC (50Hz-1kHz)
 Incerteza Especificada pelo Fabricante (I.E.F.) = 11,1% do valor indicado + 163 dig.10⁵

Unidade	V.I.	V.V.C.	Erro	± (I.E.F.)	± (U)	k	Ver.
A	0.074624	0.075000	-0.000376	0.00099	0.000358	2.00	∞
A	0.149249	0.150000	-0.000750	0.0018	0.00062	2.00	∞
A	0.223900	0.22500	-0.001100	0.0026	0.00014	2.00	∞
A	0.283628	0.28500	-0.001372	0.0033	0.00017	2.00	∞

Faixa de 0-3.01A AC (50Hz-1kHz)
 Incerteza Especificada pelo Fabricante (I.E.F.) = 11,5% do valor indicado + 163 dig.10⁵

Unidade	V.I.	V.V.C.	Erro	± (I.E.F.)	± (U)	k	Ver.
A	0.74646	0.75000	-0.00354	0.015	0.00055	2.00	∞
A	1.49434	1.5000	-0.00566	0.029	0.0012	2.00	∞
A	2.24618	2.2500	-0.00382	0.042	0.0017	2.00	∞
A	2.85065	2.8500	-0.00065	0.053	0.0022	2.00	∞

4. Rastreabilidade

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre/Inmetro que 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 $(23 \pm 0,5)^\circ\text{C}$ e umidade relativa do ar de $(60 \pm 20)\%$.

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)

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

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

U = Incerteza Expandida de Medição

k = Fator de Abrangência (fator multiplicativo adimensional)

ν_{eff} = Graus de liberdade efetivos

7. Data da execução da calibração: 31/08/2009

Calibração executada por: Eng.º Eletricista Tânia Yokoyama

São Paulo, 01 de setembro de 2009

CENTRO DE METROLOGIA MECÂNICA E ELÉTRICA
Laboratório de Metrologia Elétrica

Físico Regis Renato Dias
Supervisor(a) da Calibração
RE n° 122545

CENTRO DE METROLOGIA MECÂNICA E ELÉTRICA
Laboratório de Metrologia Elétrica

Eng.º Eletricista Marcos José Rodrigues dos Santos
Responsável pelo Laboratório
CREA n° 3601-49-4355 - RE n° 5726.7