

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº 45678-101 (DEMO)

**Cliente:** Laboratório de Metrologia Elétrica / CTMetro - IPT  
**Contato:** XXX – xxx@xxx.br

**Item:** Multímetro 4 1/2 dígitos

**Referência:** Serviço interno de XX.XX.2017

### DESCRIÇÃO DO ITEM

Multímetro 4 ½ dígitos, fabricante IPT, modelo Multímetro 4 ½ dígitos IPT Teste ProCal, identificação Teste, série nº: 12345 e patrimônio 123.

Obs.: Registrado no LME sob nº<sup>o(s)</sup> XXXX/17.

### INFORMAÇÕES PERTINENTES À CALIBRAÇÃO

#### 1. Procedimento da calibração

A execução da calibração foi baseada no(s) procedimento(s) interno(s) XXX (Versão XX).

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

As faixas AC foram calibradas com frequência de 100 Hz 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, 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.

#### 3. Padrão(ões) utilizado(s)

Descrição	Modelo	Série Nº	Certificado Nº	Origem	Validade
XXX	123	456	XXXXX-101	IPT-LME	xxx./2019
XXX	123	456	XXXXX-101	IPT-LME	xxx./2019

#### 4. 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).

Os resultados apresentados neste documento 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.

**Laboratório de Metrologia Elétrica / CTMetro**

Laboratório de calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0047

**Certificado de Calibração N° 45678-101 (DEMO)**

**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  $(60 \pm 20) \%$ , nas instalações permanentes do laboratório.

**6. Legenda para as abreviações usadas na apresentação dos resultados**

VI = Valor Indicado (indicação obtida no item sob calibração)

VR = Valor de Referência (indicação obtida no padrão)

Erro = VI – VR (erro de indicação do item sob calibração)

EMA = Erro Máximo Admissível (limites de erros especificados pelo fabricante do item sob calibração)

U = Incerteza Expandida de Medição

k = Fator de Abrangência (fator multiplicativo adimensional)

$v_{\text{eff}}$  = Graus de liberdade efetivos

**Laboratório de Metrologia Elétrica / CTMetro**

Laboratório de calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0047

**Certificado de Calibração N° 45678-101 (DEMO)**

**7. Data da execução da calibração: 22.03.2017.**

---

**Calibração executada por: XXX**

---

São Paulo, 22 de março de 2017.

**CENTRO DE METROLOGIA MECÂNICA, ELÉTRICA E  
DE FLUIDOS**  
Laboratório de Metrologia Elétrica

xxx  
Pesquisador(a) e Responsável pela Análise Crítica  
RE n° xxx  
**Assinado digitalmente**

**CENTRO DE METROLOGIA MECÂNICA, ELÉTRICA E  
DE FLUIDOS**  
Laboratório de Metrologia Elétrica

xxx  
Chefe do Laboratório e Responsável pela Autorização  
RE n° xxx  
**Assinado digitalmente**



Documento assinado digitalmente.  
Sua validade legal e autenticidade são vinculadas às  
assinaturas digitais do(s) responsável(is) técnico(s) e à  
assinatura digital certificada do Instituto de Pesquisas  
Tecnológicas do Estado de São Paulo - IPT.

Os resultados apresentados neste documento 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.

**Laboratório de Metrologia Elétrica / CTMetro**

Laboratório de calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0047

**Certificado de Calibração N° 45678-101 (DEMO)**
**RESULTADOS**

Faixa DEMO

Erro Máximo Admissível (EMA):  $\pm$  (X % do valor indicado + X dígitos)

Unidade	VI	VR	Erro	EMA	U	k	$v_{eff}$
X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X

----- Fim do Certificado de Calibração -----

Os resultados apresentados neste documento 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.