



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº 158176-101

Cliente: Megabrás Indústria Eletrônica Ltda.
Rua Gibraltar, 172
04755-070 – Santo Amaro – São Paulo – SP

Item: Kilovoltímetro digital

Referência: Ficha de aprovação de orçamento de 26.04.2017

DESCRIÇÃO DO ITEM

Kilovoltímetro digital, marca Megabrás, modelo KV 25e e série nº OG 1009 F.

Obs.: Registrado no LME sob nº 0524/17.

INSTRUMENTO VALIDADO

INFORMAÇÕES PERTINENTES À CALIBRAÇÃO

1. Procedimento da calibração

Foram calibrados os pontos solicitados pelo cliente.

A execução da calibração foi baseada no(s) procedimento(s) interno(s) IPT4775 - G01 (Versão 12).

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

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
Divisor de alta tensão	HVA-100	428	1391/2016	Inmetro	out./2018
Calibrador multifunção	5520A	7080205	157529-101	IPT-LME	mar./2018
Multímetro 6 ½ dígitos	34401A	US36043082	154326-101	IPT-LME	out./2017

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° 158176-101

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).

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

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_{eff} = Graus de liberdade efetivos

7. Data da execução da calibração: 05.05.2017.

Calibração executada por: Tecgº Felipe Santiago Apolinário *fe*

Supervisionada por: Eng.ª Eletricista Tomie Yokoji *to*

São Paulo, 05 de maio de 2017.

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

Regis Renato Dias
Físico Regis Renato Dias
Supervisor(a) da Calibração
RE n° 8825

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

Rima Yehia
Física Rima Yehia
Chefe do Laboratório
RE n° 7837.8

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° 158176-101

RESULTADOS

Faixa de 0 a 25 kV DC

Erro Máximo Admissível (EMA): $\pm (0,5 \% \text{ do valor indicado})$

Unidade	VI	VR	Erro	EMA	U	k	v_{eff}
kV	-24,74	-24,657	-0,083	0,12	0,020	2,65	5
kV	-20,04	-19,996	-0,044	0,10	0,013	2,28	10
kV	-15,00	-14,9780	-0,0220	0,075	0,0087	2,13	21
kV	-10,03	-10,0283	-0,0017	0,050	0,0091	2,13	20
kV	-5,00	-5,0058	0,0058	0,025	0,0093	2,23	12
V	-998	-1000,00	2,00	5,0	0,91	2,23	12
V	-498	-500,0	2,0	2,5	1,3	2,52	6

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.