

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° 210199-101

Cliente: Socintec Instrumentos de Medição Ltda.
Contato: Nildo Augusto Gonçalves de Souza – nildo@socintec.com.br
Rua Dr. Mario Vicente, 136
04270-000 – Vila Dom Pedro I – São Paulo – SP

Item: Conjunto composto por Kilovoltímetro e Multímetro digital

Referência: Pedido de compra n° 29/2025 de 18.06.2025

DESCRIÇÃO DO ITEM

Conjunto composto por:

- Kilovoltímetro digital, marca Phenix, modelo KVM100, série n° 15-9327-D1 e identificação n° EL-119 e Record # 190.
- Multímetro digital, marca Fluke, modelo 287, série n° 21700065 e identificação n° LOC-072.

Obs.: Registrado no LME sob n°(s) 0985/25.

APROVADO

Por nildo.goncalves às 09:52, 29/7/2025

INFORMAÇÕES PERTINENTES À CALIBRAÇÃO

1. Procedimento da calibração

Foram calibradas as faixas e os pontos solicitados pelo cliente.

A execução da calibração foi baseada no(s) procedimento(s) interno(s) IPT4775 - G01 (Versão 13).

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

A faixa AC foi calibrada com frequência de 60 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 ν_{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 N°	Certificado N°	Origem	Validade
Divisor de alta tensão	HVA-100	428	1448/2022 e 206609-101	Inmetro e IPT-LME	nov./2025
Multímetro 6 ½ dígitos	34401A	US36043082	206764-101	IPT-LME	dez./2025
Calibrador 7 ½ dígitos	5730A	2555501	209094-101	IPT-LME	maio/2026

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

Certificado de Calibração N° 210199-101

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).

5. Condições durante a calibração

As medições foram realizadas na temperatura ambiente de (23 ± 3) °C e umidade relativa do ar de (55 ± 15) %, 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)

U = Incerteza Expandida de Medição

k = Fator de Abrangência (fator multiplicativo adimensional)

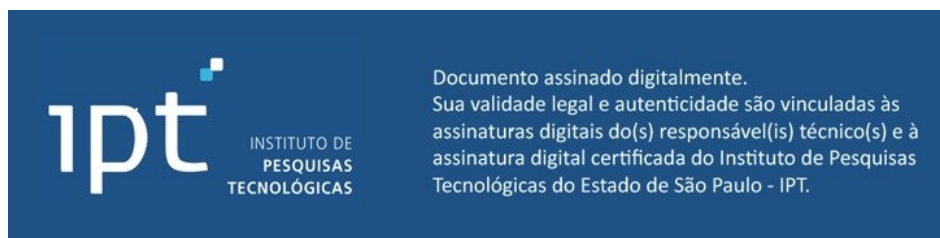
v_{eff} = Graus de liberdade efetivos

7. Data da execução da calibração: 01.07.2025.

Calibração executada por: Tecgº Felipe Santiago Apolinário

São Paulo, 01 de julho de 2025.

TECNOLOGIAS REGULATÓRIAS E METROLÓGICAS
Laboratório de Metrologia Elétrica
Eng.º Eletricista Tomie Yokoji
Responsável pela Análise Crítica / Autorização
RE n° 8176.0
Assinado digitalmente



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

Certificado de Calibração N° 210199-101

RESULTADOS

Faixa de 0 a 100 kV DC - RMS

Unidade	VI	VR	Erro	U	k	V _{eff}
kV	-99,992	-99,893	-0,099	0,015	2,01	246
kV	-70,010	-69,983	-0,027	0,011	2,00	∞
kV	-50,17	-50,1666	-0,0034	0,0087	2,00	∞
kV	-30,100	-30,0994	-0,0006	0,0041	2,00	4288
kV	-19,094	-19,0966	0,0026	0,0029	2,01	208
kV	-15,049	-15,0510	0,0020	0,0022	2,00	786
kV	-10,050	-10,0530	0,0030	0,0018	2,04	57
kV	-5,010	-5,0143	0,0043	0,0012	2,06	41
kV	-0,9996	-1,000000	0,000400	0,000058	2,00	∞

Faixa de 0 a 100 kV AC (20 Hz a 1000 Hz) - RMS

Unidade	VI	VR	Erro	U	k	V _{eff}
kV	1,0040	1,00000	0,00400	0,00011	2,06	40
kV	5,000	4,9773	0,0227	0,0060	2,00	∞
kV	10,022	9,979	0,043	0,012	2,00	∞
kV	15,037	14,972	0,065	0,024	2,00	∞
kV	19,086	18,994	0,092	0,027	2,00	∞
kV	30,092	29,952	0,140	0,036	2,00	∞
kV	50,14	49,905	0,235	0,060	2,00	∞
kV	70,05	69,748	0,302	0,084	2,00	∞
kV	99,88	99,46	0,42	0,12	2,00	∞

----- 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.