



## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° 215544-101

**Cliente:** Contemp Indústria Comércio e Serviços Ltda.  
Contato: Ney Apinhanese – ney.apinhanese@contemp.com.br  
Alameda Araguaia, 204  
09560-580 – Santa Maria – São Caetano do Sul – SP

**Item:** Megôhmetro digital

**Referência:** Pedido de compra n° 048872 de 28.04.2026

### DESCRIÇÃO DO ITEM

Megôhmetro digital, marca Megabras, modelo MD-542, série n° MG 4036 K e identificação n° LMEG-002.

Obs.: Registrado no LME sob n°(s) 0560/26.

### 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) IPT4790 - G16 (Versão 8) e IPT4793 - G19 (Versão 14).

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 N°	Certificado N°	Origem	Validade
Multímetro 6 ½ dígitos	34401A	US36043128	212949-101	IPT-LME	dez./2026
Década de alta resistência	HRRS-Q-9-10k-5kV	B2-0949181	213583-101	IPT-LME	jan./2027

#### 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).

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

Certificado de Calibração N° 215544-101

#### 5. Condições durante a calibração

As medições foram realizadas na temperatura ambiente de  $(23 \pm 3)$  °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

7. Data da execução da calibração: 16.05.2026.

---

Calibração executada por: Tecgº Felipe Santiago Apolinário

---

São Paulo, 17 de maio de 2026.

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

**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° 215544-101

**RESULTADOS**

Tensão de -100 V DC

Erro Máximo Admissível (EMA): Não disponível

Unidade	VI	VR	Erro	U	k	V <sub>eff</sub>
V	-100	-106,1567	6,1567	0,0067	2,01	185

Tensão de -250 V DC

Erro Máximo Admissível (EMA): Não disponível

Unidade	VI	VR	Erro	U	k	V <sub>eff</sub>
V	-250	-259,928	9,928	0,026	2,01	442

Tensão de -500 V DC

Erro Máximo Admissível (EMA): Não disponível

Unidade	VI	VR	Erro	U	k	V <sub>eff</sub>
V	-500	-513,567	13,567	0,041	2,01	232

Faixa de 0 a 200 MΩ - Tensão de 100 V

Erro Máximo Admissível (EMA): ± (5 % do valor indicado + 2 dígitos)

Unidade	VI	VR	Erro	EMA	U	k	V <sub>eff</sub>
MΩ	49,8	50,002	-0,202	2,7	0,060	2,00	∞
MΩ	99,6	100,06	-0,46	5,2	0,13	2,00	∞
MΩ	149,5	150,07	-0,57	7,7	0,18	2,00	∞

Faixa de 0 a 2000 MΩ - Tensão de 500 V

Erro Máximo Admissível (EMA): ± (5 % do valor indicado + 2 dígitos)

Unidade	VI	VR	Erro	EMA	U	k	V <sub>eff</sub>
MΩ	499	500,34	-1,34	27	0,82	2,00	∞
MΩ	998	999,4	-1,4	52	2,4	2,00	∞
MΩ	1500	1500,0	0,0	77	3,5	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.