



CENTRO TECNOLÓGICO DE METROLOGIA



Laboratório de Metrologia Elétrica

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob N° 0088

CGCRE is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement

Certificado de Calibração Número 10681/21

Descrição: Década Resistiva
Fabricante: Hypotec
Modelo: HYP.105

Identificação: 2020J7
Número de Série: 2020J7

Cliente: HYPOTEC EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS LTDA.
Rua Tiagem - Jaguaré
São Paulo-SP

Procedimento de medição: A calibração foi realizada conforme procedimento PM-0068 Revisão 21 - Calibração por comparação a multímetro padrão

Condições ambientais: Temperatura: $(23,1 \pm 2)$ °C e Umidade relativa $(37,5 \pm 20)$ %

Data da calibração: 29/03/2021

Técnico Executante: Lucas Rodrigues de Lima

Local da calibração: CTM

Padrão(ões) utilizado(s):

Identificação	Descrição	Certificado	Validade
CTM-0131	Multímetro 8 1/2 Dígitos	175023-101	13/08/2021

São Paulo, 29 de março de 2021

André Teruya Muchon
Técnico Signatário

Obs: Certificado conferido e assinado eletronicamente.

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 deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- A reprodução deste certificado só poderá ser total e depende da aprovação, por escrito, do laboratório emitente.



CENTRO TECNOLÓGICO DE METROLOGIA

Laboratório de Metrologia Elétrica

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob N° 0088

CGCRE is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement

Certificado de Calibração Número 10681/21

Descrição: Década Resistiva

Identificação: 2020J7

Fabricante: Hypotec

Número de Série: 2020J7

Modelo: HYP.105

Resultados

Medição em Resistência a 4 fios

Faixa até 10 k Ω

VN (k Ω)	VC (k Ω)	Erro (k Ω)	Incerteza (k Ω)	k	V_{eff}
1,010000	1,000680	0,009320	0,000040	2,17	16
4,900000	4,982490	-0,082490	0,000099	2,02	118
9,90000	9,95157	-0,05157	0,00019	2,00	916

Faixa até 1000 Ω

VN (Ω)	VC (Ω)	Erro (Ω)	Incerteza (Ω)	k	V_{eff}
1,00000	1,04911	-0,04911	0,00034	4,53	2
1,06000	1,08834	-0,02834	0,00034	4,53	2
10,01000	9,97142	0,03858	0,00079	4,53	2
100,0100	99,9083	0,1017	0,0079	2,02	111
499,0000	498,2400	0,7600	0,0099	2,00	∞

Legenda e observações

VN: Valor Nominal do instrumento sob calibração;

VC: Valor Convencional, obtido a partir da média de 3 medições do valor corrigido do padrão de referência;

Erro: Valor Nominal - Valor Convencional;

V_{eff} : Graus de Liberdade Efetivos. O símbolo ∞ representa valores maiores que 1000;

Incerteza: Incerteza expandida de medição, declarada como a incerteza padrão de 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 95,45%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação do EA-4/02.

k: Fator de abrangência

- Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- A reprodução deste certificado só poderá ser total e depende da aprovação, por escrito, do laboratório emissor.