



LABORATÓRIOS DE METROLOGIA

RUA SOROCABA, 254 - FLORESTA- CEP 89212-210 - JOINVILLE - SANTA CATARINA
FONE: +55 47 3426 1712 - IE: 252.188.845 - CNPJ: 81.622.631/0001-44
www.kellab.com.br / kel.jlle@kellab.com.br

RBC - REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO LABORATÓRIOS DE CALIBRAÇÃO:
DIMENSIONAL, ELETRICIDADE E MAGNETISMO, ÓPTICA, PRESSÃO,
TEMPERATURA E UMIDADE, TEMPO E FREQUÊNCIA
ACREDITADO PELA CGCRE DE ACORDO COM A ABNT NBR ISO/IEC 17025, SOB O NÚMERO CAL 0065



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº J684614/2020

Emissão
26/10/2020

1. Dados do Instrumento e Solicitante:

Denominação: MULTÍMETRO

Contratante: MASTER SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
Eduardo Geronasso, 314 - Curitiba - PR

Solicitante: MASTER SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
Eduardo Geronasso, 314 - Curitiba - PR

Fabricante: ICEL

Código: EPE 007 **Nº de série:** 3030109695

Modelo: MD-6450 **Ficha de Acompanhamento:** 007595/2020

Data de Recebimento: 22/10/2020 **Data da calibração** 26/10/2020

2. Procedimento

A calibração foi realizada conforme procedimento PSQ-ELE.01 revisão 007; PSQ-ELE.02 revisão 007; PSQ-ELE.05 revisão 007, em três ciclos de medição, pelo método de comparação com padrão de referência. Padrões utilizados: Multicalibrador Digital modelo 5500A certificado E1700/2019 RBC/LABELO, válido até 05/2021;

"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)"

3. Tabela de Resultados

3.1 - Resistência Elétrica

Faixa	Indicação do Instrumento em Calibração	Valor do Padrão	Erro de Medição	Incerteza de Medição	k	veff
0 a 400 kΩ	39,9 kΩ	40,00 kΩ	-0,10 kΩ	0,06 kΩ	2,00	∞
	199,8 kΩ	200,00 kΩ	-0,20 kΩ	0,06 kΩ	2,00	∞
	359,5 kΩ	360,00 kΩ	-0,50 kΩ	0,06 kΩ	2,00	∞

3.2 - Tensão Alternada Senoidal - 60 Hz

Faixa	Indicação do Instrumento em Calibração	Valor do Padrão	Erro de Medição	Incerteza de Medição	k	veff
0 a 750 V	75 V	75,0 V	0,0 V	0,6 V	2,00	∞
	374 V	375,0 V	-1,0 V	0,8 V	2,00	∞
	674 V	675,0 V	-1,0 V	1,5 V	2,00	∞

CARLOS ALBERTO DE PAULA FARIAS
SIGNATÁRIO AUTORIZADO



LABORATÓRIOS DE METROLOGIA

RUA SOROCABA, 254 - FLORESTA- CEP 89212-210 - JOINVILLE - SANTA CATARINA
FONE: +55 47 3426 1712 - IE: 252.188.845 - CNPJ: 81.622.631/0001-44
www.kellab.com.br / kel.jlle@kellab.com.br

RBC - REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO LABORATÓRIOS DE CALIBRAÇÃO:
DIMENSIONAL, ELETRICIDADE E MAGNETISMO, ÓPTICA, PRESSÃO,
TEMPERATURA E UMIDADE, TEMPO E FREQUÊNCIA
ACREDITADO PELA CGCRE DE ACORDO COM A ABNT NBR ISO/IEC 17025, SOB O NÚMERO CAL 0065



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº J684614/2020

Emissão
26/10/2020

3.3 - Tensão Contínua

Faixa	Indicação do Instrumento em Calibração	Valor do Padrão	Erro de Medição	Incerteza de Medição	k	veff
0 a 1000 V	99 V	100,0 V	-1,0 V	0,6 V	2,00	∞
	498 V	500,0 V	-2,0 V	0,7 V	2,00	∞
	897 V	899,9 V	-2,9 V	0,6 V	2,00	∞

3.4 - Corrente Alternada Senoidal - 60 Hz

Faixa	Indicação do Instrumento em Calibração	Valor do Padrão	Erro de Medição	Incerteza de Medição	k	veff
0 a 10 A	0,99 A	1,000 A	-0,010 A	0,006 A	2,00	∞
	5,00 A	5,001 A	-0,001 A	0,018 A	2,00	∞
	9,00 A	9,001 A	-0,001 A	0,027 A	2,00	∞

3.5 - Corrente Contínua

Faixa	Indicação do Instrumento em Calibração	Valor do Padrão	Erro de Medição	Incerteza de Medição	k	veff
0 a 10 A	1,00 A	0,999 A	0,001 A	0,006 A	2,00	∞
	5,00 A	5,002 A	-0,002 A	0,013 A	2,00	∞
	9,00 A	9,002 A	-0,002 A	0,014 A	2,00	∞

4. Condições Ambientais e Local

Local da Calibração: K&L Laboratórios de Metrologia

Temperatura: 23,0 °C ± 5 °C

Umidade Relativa do Ar: 50 %ur ± 20 %ur

5. Notas

* A incerteza expandida de medição relatada é declarada como incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com graus de liberdade efetivos v_{eff} corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02. Os valores de k e v_{eff} estão apresentados na tabela de resultados.

* Erro de Medição: Indicação do Instrumento em Calibração menos o valor do Padrão.

* Os valores da indicação do instrumento em calibração e valor do padrão é resultado obtido da média aritmética.