



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 J691428/2021

Emissão
30/04/2021

1. Dados do Instrumento e Solicitante:

Denominação: TERMORRESISTÊNCIA
Contratante: PENSU EXACTU - COM. E SERVIÇOS EQ METROLOGICOS
Rua Batista Pessine, 1096 - Curitiba - PR
Solicitante: PENSU EXACTU - COM. E SERVIÇOS EQ METROLOGICOS
Rua Batista Pessine, 1096 - Curitiba - PR
Fabricante: TERMOPA
Código: EPE-166
Faixa de Medição: 0 à 300 °C
Tipo do Sensor: Pt 100
Tipo de Ligação: 3 fios
Ficha de Acompanhamento: 003417/2021
Data de Recebimento: 29/04/2021
Prof. De Imersão: 50 mm
Ø do sensor: 6 mm
Comprim. do sensor: 60 mm
Comprim. do cabo: NÃO APLICÁVEL
Data da calibração: 29/04/2021

2. Procedimento

A calibração foi realizada conforme procedimento PSQ-TEM.17 revisão 002 em três ciclos de medição, pelo método de comparação com padrão de referência, em um meio termostático com homogeneidade conhecida. Padrões utilizados: Multicalibrador Digital certificado 10095/19 RBC/ECIL, válido até 05/2021; Multímetro certificado J683991/2020 RBC/K&L (Unidade SJP), válido até 03/2022; Termorresistência certificado J037583/2020 RBC/K&L, válido até 08/2021.

"Este certificado atende os requisitos de acreditação da 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

Valor do Padrão (°C)	Indicação do Instrumento em Calibração		Erro de Indicação (°C)	Incerteza de Medição (°C)	k	veff
	(Ohms)	(°C)				
34,9	113,686	35,2	0,3	0,2	2,00	∞
100,4	138,733	100,6	0,2	0,2	2,00	∞
200,4	176,040	200,5	0,1	0,3	2,00	∞
300,20	212,087	300,10	-0,10	0,76	2,00	∞
400,50	247,230	400,40	-0,10	0,77	2,00	∞

Ro Inicial: 100,025 Ω

Ro Final: 100,027 Ω

Incerteza: 0,014 Ω

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

EMANUEL VALENTE TEIXEIRA
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 J691428/2021

Emissão
30/04/2021

5. Notas

- * A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com graus de liberdade efetivos ν_{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 estão apresentados na tabela de resultados.
- * Os valores de temperatura apresentados estão baseados na escala internacional de temperatura de 1990 (ITS-90).
- * Os valores obtidos no SMC e sua correlação entre unidades (Ohm e °C) estão baseados na norma ASTM E-1137/2014.
- * Erro de Medição : Indicação do Instrumento em Calibração menos o valor do Padrão.
- * A corrente de excitação utilizada na calibração foi de 1,0 mA_{cc}.
- * Os resultados apresentados somente são válidos para as condições descritas neste certificado.
- * Os valores da indicação do instrumento em calibração e o valor do padrão é resultado obtido da média aritmética.