



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 J030812/2022**

Emissão  
23/06/2022

**1. Dados do Instrumento e Solicitante:**

**Denominação:** TERMOPAR  
**Contratante:** CHAPECO METROLOGIA E INSTRUMENTACAO LTDA - EPP  
 Rua Horaide Prestes De Souza, 62 - Chapecó - SC  
**Solicitante:** CHAPECO METROLOGIA E INSTRUMENTACAO LTDA - EPP  
 Rua Horaide Prestes De Souza, 62 - Chapecó - SC  
**Fabricante:** INSTRUTHERM  
**Código:** 21092301386466 **Nº de série:** 21092301386466  
**Faixa de Medição:** 0 à 1000 °C **Ø do sensor:** 3,0 mm  
**Tipo do Sensor:** Termopar Tipo K **Comprim. do sensor:** 250 mm  
**Ficha de Acompanhamento:** 004882/2022 **Comprim. do cabo:** 1100 mm  
**Data de Recebimento:** 22/06/2022 **Data da calibração:** 23/06/2022

**2. Procedimento**

A calibração foi realizada conforme procedimento PSQ-TEM.16 revisão 004 em três ciclos de medição, pelo método de comparação com padrão de referência, em um meio termostático com homogeneidade conhecida. Padrões utilizados: Multicalibrador Digital modelo CAPPO XP certificado J051029/2021 RBC/K&L, válido até 03/2023; Termopar modelo Tipo S certificado 20/21 RBC/ECIL, válido até 07/2022; Termorresistência modelo Pt-100 certificado 4855/21 RBC/ECIL, válido até 11/2022;

"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**

Unidade : °C

0 a 1000; 0,1°C

Valor do Padrão	Indicação do Instrumento em Calibração	Erro de Indicação	Incerteza de Medição (±)	k	veff	Profundidade Imersão(mm)
150,23	149,57	-0,66	0,30	2,00	∞	120
300,82	297,28	-3,54	0,70	2,00	∞	120
451,7	445,0	-6,7	1,5	2,00	∞	120
601,0	592,9	-8,1	1,5	2,00	∞	120
850,5	841,1	-9,4	2,5	2,00	∞	120

**4. Condições Ambientais e Local**

**Local da Calibração:** K&L Laboratórios de Metrologia  
**Temperatura:** 23,0 °C ± 5,0 °C  
**Umidade Relativa do Ar:** 50 %ur ± 20 %ur

Aprovado  
 24/06/2022

Validade: Jun / 2023

*Nikolas TAVARES*

NIKOLAS TAVARES VIEIRA  
 SIGNATÁRIO AUTORIZADO



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



LABORATÓRIOS DE METROLOGIA

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 J030812/2022**

Emissão  
23/06/2022

**5. Notas**

5.1 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  $veff$  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  $veff$  estão apresentados na tabela de resultados.

5.2 A não homogeneidade do termopar está embutida na incerteza expandida de medição.

5.3 Os valores de temperatura apresentados estão baseados na escala internacional de temperatura de 1990 (ITS-90).

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

Nº de série:	21002301388488	Código:	21002301388488
Ø do sensor:	3,0 mm	Faixa de Medição:	0 a 1000 °C
Compr. do sensor:	250 mm	Tipo do Sensor:	Termopar Tipo K
Compr. do cabo:	1100 mm	Ficha de Acompanhamento:	004882022
Data da calibração:	23/06/2022	Data de Recebimento:	23/06/2022

3. Procedimento  
 A calibração foi realizada conforme procedimento P20-TEM.18 revisão 004 em três ciclos de medição, pelo método de comparação com padrão de referência, em um meio termostático com homogeneidade conhecida. Padrões utilizados: Multicalibrador Digital modelo CAPRO XP certificado J0510292021 RBC/K&L, válido até 03/2023; Termopar modelo Tipo S certificado 2021 RBC/CIL, válido até 07/2022; Termocelstância modelo PT-100 certificado 4882021 RBC/CIL, válido até 11/2022.

"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  
 0 a 1000; 0,1°C  
 Unidade: °C

Valor do Padrão	Indicação do Instrumento em Calibração	Erro de Indicação	Incerteza de Medição (z)	k	$veff$	Profundidade (mm)
150,23	149,57	-0,66	0,30	2,00	"	120
300,82	297,28	-3,54	0,70	2,00	"	120
451,7	448,0	-3,7	1,2	2,00	"	120
601,0	592,9	-8,1	1,2	2,00	"	120
850,5	841,1	-9,4	2,5	2,00	"	120

4. Condições Ambientais e Local  
 Local da Calibração: K&L Laboratórios de Metrologia  
 Temperatura: 23,0 °C ± 0,2 °C  
 Umidade Relativa do Ar: 50 % ± 20 %  
*Handwritten notes:*  
 21002301388488  
 23/06/2022

*Handwritten signature:* NIKOLAS TAVARES VIEIRA  
 SIGNATÁRIO AUTORIZADO