

Laboratório de Metrologia Mecânica / Tecnologias Regulatórias e Metrologicas

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº 202 927-101



Cliente: CONTEMP INDUSTRIA COMERCIO E SERVICOS LTDA
ALAMEDA ARAGUAIA, 204
CEP 09560-580 - SAO CAETANO DO SUL - SP

Serviço: Medidor de Temperatura com Sensor Termopar

Item: Termômetro analógico / digital

Referência: Orçamento IPT 3015-24 (O.S. 2038-24)

APROVADO	<input checked="" type="checkbox"/>
REPROVADO	<input type="checkbox"/>
DATA	17/05/2024
VALIDADE:	- / 05 / 2026

VISTO

DESCRIÇÃO DO ITEM

Indicador
Fabricante: Eurotherm
Identificação: 3504
Modelo: 3504
Nº de série: PL2047000733
Tipo: Digital
Faixa nominal: Não consta
Valor de uma divisão: 0,1 °C
Diâmetro do termopar: 4,8 mm
Comprimento do termopar: 185 mm

Sensor
Não consta
Controle (etiqueta)
Não consta
Não consta
R

São Paulo, 16 de maio de 2024

**TECNOLOGIAS REGULATÓRIAS E
METROLÓGICAS**

Laboratório de Metrologia Mecânica

Assinado Digitalmente

Tec. Mec. Edson Christe Pereira

Supervisor da Calibração

RE nº 8069.7

**TECNOLOGIAS REGULATÓRIAS E
METROLÓGICAS**

Laboratório de Metrologia Mecânica

Assinado Digitalmente

Tecg. Mec. Me. Carlos Alberto Fabricio Junior

Gerente Técnico do Laboratório em exercício

CREA nº 5063038069 - RE nº 8718.9

Laboratório de Metrologia Mecânica / Tecnologias Regulatórias e Metroológicas

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 003

RESULTADOS

Indicação no termômetro (°C)	Correção (°C)	U (°C)	k	veff
399,7	0,68	0,65	2,00	∞
599,6	0,61	0,72	2,00	∞
801,1	0,50	0,80	2,00	∞
999,2	0,21	0,88	2,00	∞
1200,3	-0,1	1,8	2,00	∞
1500,0	-0,4	1,8	2,00	∞

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 Mecânica / Tecnologias Regulatórias e Metroológicas

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 003

INFORMAÇÕES PERTINENTES À CALIBRAÇÃO

- No item "RESULTADOS" deste documento, a incerteza expandida de medição relatada U 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%.
- Todas as temperaturas desta calibração são baseadas na Escala Internacional de Temperatura de 1990 (EIT - 90).
- A seleção dos pontos calibrados foi feita conforme solicitação do cliente.
- A calibração foi feita por comparação com sensores padrão em meio térmico com uniformidade e estabilidade conhecidas, conforme procedimento interno IPT5028/18, baseado na norma NBR 14610.
- Profundidade de imersão do sensor: 150 mm.
- O valor correto da grandeza medida pelo instrumento calibrado corresponde à indicação somada à respectiva correção do ponto considerado.
- A não homogeneidade do termopar é uma componente considerada no cálculo da incerteza de medição relatada no item "RESULTADOS" deste documento. Neste caso, o valor para esta componente foi obtido realizando-se a medição na temperatura de 400,00 °C e variando sua imersão de 75 mm a 150 mm.

• Padrões utilizados:

Identificação	Certificado	Validade	Rastreabilidade
LMM-TPP-001	IPT 196 410-101	31/05/2025	RBC
LMM-TPP-002	IPT 192 454-101	30/09/2024	RBC
LMM-MUL-006	IPT 191 709-101	31/08/2024	RBC

- Este certificado atende aos 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.

Data da calibração: 15/05/2024

- Condições ambientais: Temperatura: (23 ± 5) °C / Umidade relativa: (55 ± 20) %.