

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO
LMC-09125-24-R0

FOLHA 01/02

1 - DADOS

| | | | | | |
|-----------------------------|--|-------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------------|
| Contratante: | Contemp Indústria Comércio e Serviços Ltda. | | | Identif. cliente: | LTCR-003 |
| Endereço: | Alameda Araguaia, 204, Santa Maria - São Caetano do Sul - SP | | | Nº série: | Não consta |
| Interessado: | Contemp Indústria Comércio e Serviços Ltda. | | | | |
| Instrumento: | Termopar | Tipo: | R | | |
| Tipo de isolamento: | Cerâmica | Marca: | Contemp | | |
| Diâmetro: | 6 mm | Comprimento: | 400 mm | | |
| Local da calibração: | Laboratório de Metrologia Contemp | Cond. amb: | [23 ± 5]°C / [65 ± 20]%U.R. | | |
| Data da calibração: | 07/ago/24 | Data da emissão: | 09/ago/24 | Número da SS | 00056-00814/2024 |
| Localização: | Laboratório de Termometria | | | | |

2 - PADRÕES UTILIZADOS:

Multímetro digital, LMUL-013, certificado IPT (RBC) nº 200075-101, válido até 11/2024.
Termopar, LTCR-002, certificado Consistec (RBC) nº CR-08589/22, válido até 09/2024.

3 - PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO:

A calibração foi realizada pelo método de comparação entre o sensor padrão e o sensor em calibração, em meios térmicos com homogeneidade conhecida, conforme procedimento de rotina PR-11.01.038

4 - RESULTADOS

| Temperatura Referência V.R. [°C] | Média das Leituras [mVcc] | Média das Medidas M.M. [°C] | Erro [°C] | Incerteza de medição [°C] | Fator de Abrangência k | Grau de Liberdade Veff | Profundidade de Imersão (mm) |
|----------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------|---------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------|
| 401,3 | 3,412 | 400,4 | -0,9 | 1,1 | 2,00 | Infinito | 330 |
| 500,4 | 4,465 | 499,4 | -1,0 | 1,1 | 2,00 | Infinito | 330 |
| 600,3 | 5,576 | 599,3 | -1,0 | 1,1 | 2,00 | Infinito | 330 |
| 700,3 | 6,733 | 699,2 | -1,1 | 1,1 | 2,00 | Infinito | 330 |
| 800,7 | 7,944 | 799,5 | -1,2 | 1,1 | 2,00 | Infinito | 330 |
| 900,4 | 9,196 | 899,3 | -1,1 | 1,1 | 2,00 | Infinito | 330 |
| 1000,7 | 10,502 | 999,7 | -1,0 | 1,1 | 2,00 | Infinito | 330 |
| 1098,9 | 11,822 | 1098,0 | -1,0 | 1,1 | 2,00 | Infinito | 330 |

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO
LMC-09125-24-R0

FOLHA 02/02

5 - NOTAS

- a - Os valores de temperatura apresentados estão em conformidade com a Escala Internacional de Temperatura de 1990.
- b - 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 ν graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- c - Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cqcre, o qual avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida.
- d - Os resultados apresentados neste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento calibrado não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- e - A reprodução parcial deste certificado requer aprovação prévia por escrito pela Contemp.
- f - Erro = $M.M$ (média das medidas) °C - $V.R$ (valor referência) °C
- g - Os valores dos campos $M.M$ (°C) e Erro (°C) foram referenciados a norma ASTM E -230
- h - A parcela referente a homogeneidade da liga foi obtida através de medição, conforme PR-11.01.038
- i - Efetuado o teste da resistência elétrica de isolamento e os resultados atendem os valores especificados na norma ASTM E-608