

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO**  
**LMC-09186-25-R0**

FOLHA 01/01

**1 - DADOS**

|                             |                                                              |                     |         |                          |                             |  |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------|---------|--------------------------|-----------------------------|--|
| <b>Contratante:</b>         | Contemp Indústria Comércio e Serviços Ltda.                  |                     |         |                          |                             |  |
| <b>Endereço:</b>            | Alameda Araguaia, 204, Santa Maria - São Caetano do Sul - SP |                     |         |                          |                             |  |
| <b>Interessado:</b>         | Contemp Indústria Comércio e Serviços Ltda.                  |                     |         |                          |                             |  |
| <b>Instrumento:</b>         | Termopar                                                     | <b>Tipo:</b>        | N       | <b>Identif. cliente:</b> | LTCN-118                    |  |
| <b>Tipo de isolamento:</b>  | Mineral                                                      | <b>Marca:</b>       | Contemp | <b>N° série:</b>         | Não Consta                  |  |
| <b>Diâmetro:</b>            | 3 mm                                                         | <b>Comprimento:</b> | 1000 mm |                          |                             |  |
| <b>Local da calibração:</b> | Laboratório de Metrologia Contemp                            |                     |         | <b>Cond. amb:</b>        | (23 ± 5)°C / (65 ± 20)%U.R. |  |
| <b>Data da calibração:</b>  | 23/jul/25                                                    |                     |         | <b>Data da emissão:</b>  | 25/jul/25                   |  |
| <b>Localização:</b>         | Laboratório de Processos - Vinicius                          |                     |         | <b>Número da SS</b>      | 00056-00777/2025            |  |

**2 - PADRÕES UTILIZADOS:**

Multímetro digital, LMUL-013, certificado IPT (RBC) nº 206709-101, válido até 12/2025.  
Termorresistência, LRTD-906, certificado Contemp (RBC) nº LMC-13722-24-R0, válido até 12/2025.  
Termopar, LTCS-004, certificado Contemp (RBC) nº LMC-02659-25-R0, válido até 03/2026.

**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<br>Referência<br>V.R. (°C) | Média das<br>Leituras<br>(mVcc) | Média das<br>Medidas<br>M.M. (°C) | Erro<br>(°C) | Incerteza<br>de medição<br>(°C) | Fator de<br>Abrangência<br>k | Grau de<br>Liberdade<br>Veff | Profundidade<br>de<br>Imersão (mm) |
|----------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| 401,0                                  | 12,979                          | 400,2                             | -0,9         | 1,1                             | 2,00                         | Infinito                     | 330                                |
| 501,9                                  | 16,788                          | 501,0                             | -0,9         | 1,5                             | 2,00                         | Infinito                     | 330                                |
| 700,5                                  | 24,521                          | 699,9                             | -0,6         | 1,5                             | 2,00                         | Infinito                     | 330                                |
| 900,3                                  | 32,365                          | 899,8                             | -0,5         | 1,5                             | 2,00                         | Infinito                     | 330                                |
| 1095,5                                 | 39,892                          | 1094,9                            | -0,6         | 1,5                             | 2,00                         | Infinito                     | 330                                |

**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 Veff 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