

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO
LMC-02659-25-R0

FOLHA 01/02

1 - DADOS

Contratante:	Contemp Indústria Comércio e Serviços Ltda.			
Endereço:	Alameda Araguaia, 204, Santa Maria - São Caetano do Sul - SP			
Interessado:	Contemp Indústria Comércio e Serviços Ltda.			
Instrumento:	Termopar	Tipo:	S	Identif. cliente: LTCS-004
Tipo de isolamento:	Cerâmica	Marca:	Contemp	Nº série: Não consta
Diâmetro:	6 mm	Comprimento:	400 mm	
Local da calibração:	Laboratório de Metrologia Contemp		Cond. amb:	$(23 \pm 5)^{\circ}\text{C} / [65 \pm 20]\% \text{U.R.}$
Data da calibração:	13/mar/25	Data da emissão:	17/mar/25	Número da SS 00056-00209/2025
Localização:	Laboratório de Termometria			

2 - PADRÕES UTILIZADOS:

Multímetro digital, LMUL-013, certificado IPT (RBC) nº 206709-101, válido até 12/2025.
Termopar, LTCR-002, certificado Consistec (RBC) nº CR-10860/24, válido até 09/2026.
Termorresistência, LRTD-129, certificado Contemp (RBC) nº LMC-13721-24-R0, válido até 12/2025.

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)
400,7	3,242	398,2	-2,6	1,1	2,00	Infinito	180
499,5	4,204	497,0	-2,6	1,1	2,00	Infinito	330
600,5	5,217	597,9	-2,6	1,1	2,00	Infinito	330
700,2	6,252	697,8	-2,4	1,1	2,00	Infinito	330
799,8	7,315	797,2	-2,5	1,1	2,00	Infinito	330
900,3	8,423	897,7	-2,6	1,1	2,00	Infinito	180
999,6	9,554	997,2	-2,5	1,1	2,00	Infinito	330
1099,6	10,720	1096,9	-2,6	1,1	2,00	Infinito	330

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO
LMC-02659-25-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 Cgcre, 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 = $M.M. [média das medidas]^{\circ}C - V.R. [valor referência]^{\circ}C$
- g - Os valores dos campos M.M. [$^{\circ}C$] e Erro [$^{\circ}C$] 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