

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO
LMC-04693-25-R0**1 - DADOS**

FOLHA 01/01

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:	Termorresistência	Tipo:	Pt100	Identif. cliente:	LRTD-180
Tipo de isolamento:	Mineral	Marca:	Contemp	Nº série:	Não consta
Diâmetro:	3 mm	Comprimento:	180 mm	Ligação:	3 fios
Local da calibração:	Laboratório de Metrologia Contemp	Cond. amb:	$(23 \pm 5)^{\circ}\text{C} / (65 \pm 20)\% \text{U.R.}$		
Data da calibração:	19/mai/25	Data da emissão:	21/mai/25	Número da SS	00056-00454/2025
Localização:	Laboratório de Processos				

2 - PADRÕES UTILIZADOS:

Multímetro digital, LMUL-013, certificado IPT (RBC) nº 206709-101, válido até 12/2025.

Termorresistência, LRTD-130, certificado Contemp (RBC) nº LMC-13720-24-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-11.01.039

4 - RESULTADOS

R0 Inicial Ω		100,042		R0 Final Ω		100,039	
Temperatura Referência V.R. ($^{\circ}\text{C}$)	Média das Leituras (Ω)	Média das Medidas (M.M.) ($^{\circ}\text{C}$)	Erro ($^{\circ}\text{C}$)	Incerteza de Medição ($^{\circ}\text{C}$)	Fator de Abrangência k	Grau de Liberdade V_{eff}	Profundidade de Imersão (mm)
-36,87	85,546	-36,77	0,10	0,10	2,00	Infinito	150
0,00	100,039	0,10	0,10	0,03	2,00	infinito	150
29,82	111,639	29,91	0,09	0,10	2,00	Infinito	150
99,49	138,360	99,62	0,12	0,10	2,00	Infinito	150
155,80	159,523	155,89	0,09	0,10	2,00	Infinito	150

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 V_{eff} 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) $^{\circ}\text{C}$ - V.R (valor referência) $^{\circ}\text{C}$
- g - R0 = Resistência elétrica medida no sensor em calibração a 0 $^{\circ}\text{C}$.
- h - A corrente de excitação utilizada na calibração foi de 1 mA_{cc}.
- i - Os valores dos campos M.M.($^{\circ}\text{C}$) e Erro ($^{\circ}\text{C}$) foram referenciados à norma ASTM E -1137