



LABORATÓRIO DE METROLOGIA

Acreditado pela Cgcre sob nº 224



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

LMC-14100-25-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:	Pt-100	Identif. cliente:	LRTD-130
Tipo de isolamento:	Mineral	Marca:	Consistec	Nº série:	Não Consta
Diâmetro:	6 mm	Comprimento:	430 mm	Ligação:	4 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:	04/dez/25	Data da emissão:	05/dez/25	Número da SS:	00056-01393/2025
Localização:	Laboratório de Termometria				

2 - PADRÕES UTILIZADOS:

Multímetro digital, LMUL-016, certificado IPT (RBC) nº 212264-101, válido até 10/2027.

Termorresistência, LRTD-131, certificado Consistec (RBC) nº CR-13867/24, válido até 11/2026.

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-11.01.039

4 - RESULTADOS

R0 Inicial Ω		99,996		R0 Final Ω		99,997	
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)
-38,02	85,012	-38,12	-0,11	0,10	2,00	Infinito	150
0,00	99,997	-0,01	-0,01	0,03	2,00	infinito	150
30,19	111,752	30,21	0,02	0,10	2,00	Infinito	150
100,06	138,537	100,08	0,03	0,10	2,00	Infinito	150
155,44	159,371	155,48	0,04	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°C .
- h - A corrente de excitação utilizada na calibração foi de 1 mAcc.
- i - Os valores dos campos M.M. ($^{\circ}\text{C}$) e Erro ($^{\circ}\text{C}$) foram referenciados à norma ASTM E -1137