



LABORATÓRIO DE METROLOGIA
Acreditado pela Cgcre sob nº 224



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

LMC-10957-25-R0

FOLHA 01/01

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:	Termorresistência	Tipo:	PT-100	Identif. cliente:	LRTD-160
Tipo de isolamento:	Mineral	Marca:	Contemp	Nº série:	Não consta
Diâmetro:	3 mm	Comprimento:	200 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:	05/set/25	Data da emissão:	08/set/25	Número da SS	00056-00995/2025
Localização:	Laboratorio de Processos - Matheus				

2 - PADRÕES UTILIZADOS:

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

Termorresistência, LRTD-129, certificado Contemp (RBC) nº LMC-13721-24-R0, 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		99,962		R0 Final Ω		99,964	
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 Veff	Profundidade de Imersão (mm)
-37,92	85,022	-38,10	-0,18	0,10	2,00	Infinito	150
0,00	99,964	-0,09	-0,09	0,03	2,00	infinito	150
30,15	111,737	30,17	0,01	0,11	2,00	Infinito	150
150,04	157,333	150,02	-0,02	0,11	2,00	Infinito	150
250,25	194,108	250,03	-0,22	0,16	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 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 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