



LABORATÓRIO DE METROLOGIA

Acreditado pela Cgcre sob nº 224



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

LMC-09740-26-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-160
Tipo de Isolação:	Convencional	Marca:	Contemp	Nº série:	Não Consta
Diâmetro:	3 mm	Comprimento:	200 mm	Ligação:	4 fios
Local da calibração:	Laboratório de Metrologia Contemp	Cond. amb:	$(23 \pm 5)^{\circ}\text{C} / (60 \pm 15)\% \text{U.R.}$		
Data da calibração:	08/set/26	Data da emissão:	10/set/26	Número da SS:	00056-00969/2026
Localização:	Laboratório de Processos - Matheus				

2 - PADRÕES UTILIZADOS:

Multímetro digital, LMUL-002, certificado IPT (RBC) nº 215662-101, válido até 05/2027.

Termorresistência, LRTD-025, certificado Contemp (RBC) nº LMC-14099-25-R0, válido até 12/2026.

Termorresistência, LRTD-129, certificado Contemp (RBC) nº LMC-13647-25-R0, 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		99,971		R0 Final Ω		99,973	
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 ν_{eff}	Profundidade de Imersão (mm)
-37,39	85,218	-37,61	-0,22	0,14	2,00	Infinito	150
0,00	99,973	-0,08	-0,08	0,03	2,00	infinito	150
30,29	111,753	30,21	-0,08	0,15	2,00	Infinito	0
150,38	157,485	150,43	0,04	0,15	2,00	Infinito	150
250,56	194,194	250,27	-0,30	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 ν_{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