



LABORATÓRIO DE METROLOGIA
Acreditado pela Cgcre sob nº 224



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

LMC-11899-25-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-183
Tipo de isolamento:	Mineral	Marca:	Contemp	Nº série:	Não Consta
Diâmetro:	6 mm	Comprimento:	450 mm	Ligação:	4 fios
Local da calibração:	Laboratório de Metrologia Contemp	Cond. amb:	(23 ± 5)°C / (65 ± 20)%U.R.		
Data da calibração:	06/out/25	Data da emissão:	08/out/25	Número da SS	00056-01110/2025
Localização:	Laboratório de Processos - Cleber				

2 - PADRÕES UTILIZADOS:

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

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	99,982	R0 Final Ω	99,985
---------------------	--------	-------------------	--------

Temperatura Referência V.R. (°C)	Média das Leituras (Ω)	Média das Medidas (M.M.) (°C)	Erro (°C)	Incerteza de Medição (°C)	Fator de Abrangência k	Grau de Liberdade Veff	Profundidade de Imersão (mm)
0,00	99,985	-0,03	-0,03	0,03	2,00	infinito	150
30,03	111,683	30,03	-0,01	0,10	2,00	Infinito	150
150,26	157,432	150,29	0,02	0,10	2,00	Infinito	150
230,54	186,959	230,34	-0,20	0,16	2,00	Infinito	150
418,65	253,218	417,83	-0,82	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)°C - V.R (valor referência)°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.(°C) e Erro (°C) foram referenciados à norma ASTM E -1137