



LABORATÓRIO DE METROLOGIA

Acreditado pela Cgcre sob nº 224



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

LMC-07678-26-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:	Termopar	Tipo:	N	Identif. cliente:	LTCN-122
Tipo de isolamento:	Mineral	Marca:	Contemp	Nº série:	Não consta
Diâmetro:	3 mm	Comprimento:	1000 mm		
Local da calibração:	Laboratório de Metrologia Contemp			Cond. amb:	$(23 \pm 5)^{\circ}\text{C} / (60 \pm 15)\% \text{U.R.}$
Data da calibração:	18/jul/26	Data da emissão:	20/jul/26	Número da SS:	00056-00736/2026
Localização:	Laboratório de processos - Vinicius				

2 - PADRÕES UTILIZADOS:

Multímetro digital, LMUL-013, certificado IPT (RBC) nº 212975-101, válido até 11/2026.

Termopar, LTCR-003, certificado Contemp (RBC) nº LMC-09878-25-R0, válido até 08/2026.

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-11.01.038

4 - RESULTADOS:

Temperatura Referência V.R. [°C]	Média das Leituras [mVcc]	Média das Medidas M.M. [°C]	Erro [°C]	Incerteza de medição [°C]	Fator de Abrangência k	Grau de Liberdade Veff	Profundidade de Imersão (mm)
399,8	12,969	399,9	0,0	0,3	2,00	Infinito	180
500,5	16,759	500,3	-0,2	1,2	2,00	Infinito	330
700,2	24,509	699,6	-0,7	1,2	2,00	Infinito	330
900,3	32,340	899,2	-1,1	1,2	2,00	Infinito	330
1099,6	39,990	1097,4	-2,2	1,2	2,00	Infinito	330

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 - Os valores dos campos M.M.[°C] e Erro [°C] foram referenciados a norma ASTM E -230

h - A parcela referente a homogeneidade da liga foi obtida através de medição, conforme PR-11.01.038

i - Efetuado o teste da resistência elétrica de isolamento e os resultados atendem os valores especificados na norma ASTM E-608