



LABORATÓRIO DE METROLOGIA

Acreditado pela Cgcre sob nº 224



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO LMC-04809-26-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:	Termopar	Tipo:	N	Identif. cliente:	LTCN-123
Tipo de isolamento:	Mineral	Marca:	Logtek	Nº série:	Não Consta
Diâmetro:	3 mm	Comprimento:	1500 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:	25/mai/26	Data da emissão:	25/mai/26	Número da SS:	00056-00488/2026
Localização:	Laboratório de Processos - Matheus				

2 - PADRÕES UTILIZADOS:

Multímetro digital, LMUL-013, certificado IPT (RBC) nº 212975-101, válido até 11/2026.
 Termorresistência, LRTD-165, certificado Contemp (RBC) nº LMC-04155-26-R0, válido até 04/2027.
 Termopar, LTCS-004, certificado Contemp (RBC) nº LMC-13745-25-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-11.01.038

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)
400,5	0,000	401,2	0,7	1,1	2,00	Infinito	330
500,4	16,767	500,5	0,1	1,3	2,00	Infinito	330
700,3	24,502	699,4	-0,9	1,3	2,00	Infinito	330
900,4	32,342	899,2	-1,2	1,3	2,00	Infinito	330
1099,5	39,948	1096,3	-3,2	1,3	2,00	Infinito	330

5 - NOTAS

- Os valores de temperatura apresentados estão em conformidade com a Escala Internacional de Temperatura de 1990.
- 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.
- 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.
- Os resultados apresentados neste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento calibrado não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- A reprodução parcial deste certificado requer aprovação prévia por escrito pela Contemp.
- $\text{Erro} = \text{M.M. (média das medidas)}^{\circ}\text{C} - \text{V.R. (valor referência)}^{\circ}\text{C}$
- Os valores dos campos M.M.(°C) e Erro (°C) foram referenciados a norma ASTM E-230
- A parcela referente a homogeneidade da liga foi obtida através de medição, conforme PR-11.01.038
- Efetuada o teste da resistência elétrica de isolamento e os resultados atendem os valores especificados na norma ASTM E-608