



LABORATÓRIO DE METROLOGIA

Acreditado pela Cgcre sob nº 224

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO
LMC-13857-25-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:	Termopar	Tipo:	N	Identif. cliente:	LTCN-117
Tipo de isolamento:	Mineral	Marca:	Logtek	N° série:	Não Consta
Diâmetro:	3 mm	Comprimento:	1500 mm		
Local da calibração:	Laboratório de Metrologia Contemp			Cond. amb:	(23 ± 5)°C / (65 ± 20)%U.R.
Data da calibração:	26/nov/25	Data da emissão:	28/nov/25	Número da SS:	00056-01244/2025
Localização:	Laboratório de Processos - Cleber				

2 - PADRÕES UTILIZADOS:

Multímetro digital, LMUL-002, certificado IPT (RBC) nº 209164-101, válido até 04/2026.
Termorresistência, LRTD-165, certificado Contemp (RBC) nº LMC-03158-25-R0, válido até 04/2026.
Termopar, LTCR-003, certificado Contemp (RBC) nº LMC-09878-25-R0, válido até 08/2026.

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)
399,9	12,945	399,2	-0,6	0,3	2,00	Infinito	150
499,7	16,707	498,9	-0,7	1,2	2,00	Infinito	330
700,7	24,478	698,8	-1,9	1,2	2,00	Infinito	330
899,6	32,249	896,9	-2,7	1,2	2,00	Infinito	330
1099,8	39,960	1096,7	-3,2	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