

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO
LMC-03211-25-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-125	
Tipo de isolamento:	Mineral	Marca:	Contemp	N° série:	Não consta	
Diâmetro:	6 mm	Comprimento:	300 mm			
Local da calibração:	Laboratório de Metrologia Contemp			Cond. amb:	(23 ± 5)°C / [65 ± 20]°U.R.	
Data da calibração:	02/abr/25			Data da emissão:	07/abr/25	
Localização:	Laboratório de Processos - Vinicius			Número da SS	00056-00320/2025	

2 - PADRÕES UTILIZADOS:

Multímetro digital, LMUL-013, certificado IPT (RBC) nº 206709-101, válido até 12/2025.
Termopar, LTCR-002, certificado Consistec (RBC) nº CR-10860/24, válido até 09/2026.
Termorresistência, LRTD-906, certificado Contemp (RBC) nº LMC-13722-24-R0, válido até 12/2025.

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)
402,3	13,043	401,9	-0,4	1,1	2,00	Infinito	180
499,9	16,735	499,7	-0,2	1,1	2,00	Infinito	330
599,2	20,587	599,3	0,2	1,1	2,00	Infinito	330
700,9	24,573	701,2	0,3	1,1	2,00	Infinito	330
900,1	32,396	900,6	0,6	1,1	2,00	Infinito	330
1093,1	39,887	1094,8	1,6	1,1	2,00	Infinito	180

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 Cqcre, 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