

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO
LMC-02658-25-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-105	
Tipo de isolamento:	Mineral	Marca:	Contemp	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:	13/mar/25			Data da emissão:	17/mar/25	
Localização:	Laboratório de Processos - Denis			Número da SS	00056-00209/2025	

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-129, certificado Contemp (RBC) nº LMC-13721-24-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)
400,7	12,978	400,1	-0,6	1,1	2,00	Infinito	180
499,5	16,713	499,1	-0,5	1,1	2,00	Infinito	330
700,2	24,506	699,5	-0,7	1,1	2,00	Infinito	330
900,3	32,331	899,0	-1,3	1,1	2,00	Infinito	330
1099,6	39,999	1097,7	-1,9	1,1	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 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