



## LABORATÓRIO DE METROLOGIA

Acreditado pela Cgcre sob nº 224



### CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO LMC-04157-26-R0

FOLHA 01/01

#### 1 - DADOS:

<b>Contratante:</b>	Contemp Indústria Comércio e Serviços Ltda.				
<b>Endereço:</b>	Alameda Araguaia, 204, Santa Maria - São Caetano do Sul - SP				
<b>Interessado:</b>	Contemp Indústria Comércio e Serviços Ltda.				
<b>Instrumento:</b>	Termopar	<b>Tipo:</b>	N	<b>Identif. cliente:</b>	LTCN-125
<b>Tipo de isolamento:</b>	Mineral	<b>Marca:</b>	Contemp	<b>Nº série:</b>	Não consta
<b>Diâmetro:</b>	6 mm	<b>Comprimento:</b>	300 mm		
<b>Local da calibração:</b>	Laboratório de Metrologia Contemp			<b>Cond. amb:</b>	$(23 \pm 5)^{\circ}\text{C} / (60 \pm 15)\% \text{U.R.}$
<b>Data da calibração:</b>	25/abr/26	<b>Data da emissão:</b>	28/abr/26	<b>Número da SS:</b>	00056-00416/2026
<b>Localização:</b>	Laboratório de processos - Vinicius				

#### 2 - PADRÕES UTILIZADOS:

Multímetro digital, LMUL-002, certificado IPT (RBC) nº 209164-101, válido até 05/2026.  
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)
400,3	0,000	399,9	-0,4	1,1	2,00	Infinito	180
500,2	16,729	499,5	-0,7	1,4	2,00	Infinito	120
600,6	20,597	599,6	-1,0	1,4	2,00	Infinito	120
700,9	24,522	699,9	-1,1	1,4	2,00	Infinito	120
900,5	32,342	899,2	-1,3	1,4	2,00	Infinito	120
1099,0	39,987	1097,4	-1,6	1,4	2,00	Infinito	120

#### 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