

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO**  
**LMC-03974-24-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-115
<b>Tipo de isolamento:</b>	Mineral	<b>Marca:</b>	Contemp	<b>Nº série:</b>	Não consta
<b>Diâmetro:</b>	3 mm	<b>Comprimento:</b>	1500 mm		
<b>Local da calibração:</b>	Laboratório de Metrologia Contemp	<b>Cond. amb:</b>	(23 ± 5)°C / (65 ± 20)%U.R.		
<b>Data da calibração:</b>	10/abr/24	<b>Data da emissão:</b>	11/abr/24	<b>Número da SS</b>	00056-00345/2024
<b>Localização:</b>	Laboratório de Processos - Vinicius				

**2 - PADRÕES UTILIZADOS:**

Multímetro digital, LMUL-013, certificado IPT (RBC) nº 200075-101, válido até 11/2024.  
Termopar, LTCS-004, certificado Contemp (RBC) nº LMC-03226-24-R0, válido até 03/2025.  
Termorresistência, LRTD-906, certificado Contemp (RBC) nº LMC00056-11099-23-R0, válido até 10/2024.

**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]
402,7	13,044	401,9	-0,8	1,1	2,00	Infinito	180
502,2	16,839	502,4	0,2	1,2	2,00	Infinito	330
701,8	24,662	703,4	1,6	1,2	2,00	Infinito	330
901,2	32,511	903,6	2,3	1,2	2,00	Infinito	330
1097,7	40,091	1100,1	2,4	1,2	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 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.
- 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.
- Erro = M.M (média das medidas)°C - V.R (valor referência)°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