

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO**  
**LMC-03964-24-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.

<b>Instrumento:</b>	Termorresistência	<b>Tipo:</b>	Pt-100	<b>Identif. cliente:</b>	LRTD-168
<b>Tipo de isolamento:</b>	Mineral	<b>Marca:</b>	Contemp	<b>Nº série:</b>	Não consta
<b>Diâmetro:</b>	6 mm	<b>Comprimento:</b>	400 mm	<b>Ligação:</b>	4 fios
<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>	11/abr/24	<b>Data da emissão:</b>	12/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.  
Termorresistência, LRTD-129, certificado Consistec (RBC) nº CR-11200/22, válido até 12/2024.  
Termorresistência, LRTD-130, certificado Consistec (RBC) nº CR-11255/22, válido até 12/2024.

**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-11.01.039

**4 - RESULTADOS**R0 Inicial  $\Omega$  99,985R0 Final  $\Omega$  99,981

Temperatura Referência V.R. [°C]	Média das Leituras ( $\Omega$ )	Média das Medidas (M.M.) [°C]	Erro [°C]	Incerteza de Medição [°C]	Fator de Abrangência k	Grau de Liberdade Veff	Profundidade de Imersão (mm)
-36,36	85,640	-36,54	-0,18	0,10	2,00	Infinito	150
0,00	99,981	-0,03	-0,03	0,03	2,00	infinito	150
29,88	111,628	29,88	0,00	0,10	2,00	Infinito	150
100,16	138,593	100,23	0,07	0,10	2,00	Infinito	150
155,92	159,543	155,94	0,03	0,10	2,00	Infinito	150
249,93	194,059	249,89	-0,04	0,16	2,00	Infinito	150
399,46	246,873	399,36	-0,09	0,16	2,00	Infinito	150

**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
- R0 = Resistência elétrica medida no sensor em calibração a 0°C.
- A corrente de excitação utilizada na calibração foi de 1 mAcc.
- Os valores dos campos M.M.[°C] e Erro [°C] foram referenciados à norma ASTM E-1137