

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO**  
**LMC-12183-24-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>	Termorresistência	<b>Tipo:</b>	Pt-100	<b>Identif. cliente:</b>	LRTD-185
<b>Tipo de isolamento:</b>	Mineral	<b>Marca:</b>	Contemp	<b>Nº série:</b>	Não Consta
<b>Diâmetro:</b>	3 mm	<b>Comprimento:</b>	200 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>	05/nov/24	<b>Data da emissão:</b>	08/nov/24	<b>Número da SS</b>	00056-01117/2024
<b>Localização:</b>	Laboratório de Processos - Cleber				

**2 - PADRÕES UTILIZADOS:**

Multímetro digital, LMUL-013, certificado IPT (RBC) nº 200075-101, válido até 11/2024.  
Termorresistência, LRTD-025, certificado Contemp (RBC) nº LMC-01304-24-R0, válido até 02/2025.  
Termorresistência, LRTD-165, certificado Contemp (RBC) nº LMC-03965-24-R0, válido até 04/2025.

**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-11.01.039

**4 - RESULTADOS**

	R0 Inicial $\Omega$		R0 Final $\Omega$				
	99,969		99,972				
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 $V_{eff}$	Profundidade de Imersão (mm)
-37,35	85,236	-37,56	-0,21	0,10	2,00	Infinito	150
0,00	99,972	-0,06	-0,06	0,03	2,00	infinito	150
29,99	111,676	30,01	0,02	0,11	2,00	Infinito	150
100,14	138,595	100,24	0,10	0,11	2,00	Infinito	150
149,74	157,257	149,82	0,07	0,11	2,00	Infinito	150
250,66	194,203	250,29	-0,38	0,17	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  $V_{eff}$  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