

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO**LMC00056-01509-23-R0**

FOLHA 01/02

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:	R	Identif. cliente:	LTCR-003
Tipo de isolamento:	Mineral	Marca:	Consistec	Nº série:	Não consta
Diâmetro:	6 mm	Comprimento:	400 mm		
Local da calibração:	Laboratório de Metrologia Contemp	Cond. amb:	(23 ± 5)°C / (65 ± 20)%U.R.		
Data da calibração:	20/fev/23	Data da emissão:	22/fev/23	Número da SS	00056-00168/2023
Localização:	Laboratório de Termometria				

2 - PADRÕES UTILIZADOS:

Multímetro digital, LMUL-013, certificado IPT (RBC) nº 192895-101, válido até 10/2023.
Termopar, LTCR-002, certificado Consistec (RBC) nº CR-08589/22, válido até 09/2024.

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)
401,2	3,402	399,5	-1,7	1,0	2,00	Infinito	350
500,4	4,460	498,9	-1,4	1,1	2,00	Infinito	350
601,2	5,579	599,6	-1,5	1,1	2,00	Infinito	350
701,7	6,746	700,2	-1,5	1,2	2,00	Infinito	350
801,8	7,956	800,5	-1,3	1,3	2,00	Infinito	350
902,3	9,217	900,9	-1,4	1,3	2,00	Infinito	350
1002,9	10,525	1001,5	-1,4	1,3	2,00	Infinito	350
1100,0	11,838	1099,2	-0,8	1,2	2,00	Infinito	350

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO
LMC00056-01509-23-R0

FOLHA 02/02

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 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.
- 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