



LABORATÓRIO DE METROLOGIA

Acreditado pela Cgcre sob nº 224



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

LMC-07677-26-R0

1 - DADOS:

FOLHA 01/01

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:	N	Identif. cliente:	LTCN-121
Tipo de isolamento:	Mineral	Marca:	Contemp	Nº série:	Não Consta
Diâmetro:	3 mm	Comprimento:	1000 mm		
Local da calibração:	Laboratório de Metrologia Contemp			Cond. amb:	$(23 \pm 5)^{\circ}\text{C} / (60 \pm 15)\% \text{U.R.}$
Data da calibração:	30/jul/26	Data da emissão:	03/ago/26	Número da SS:	00056-00736/2026
Localização:	Laboratório de Processos - Vinicius				

2 - PADRÕES UTILIZADOS:

Multímetro digital, LMUL-002, certificado IPT (RBC) nº 215662-101, válido até 05/2027.

Termopar, LTCS-004, certificado Contemp (RBC) nº LMC-13745-25-R0, válido até 11/2026.

Termorresistência, LRTD-165, certificado Contemp (RBC) nº LMC-04155-26-R0, válido até 04/2027.

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)
400,1	13,003	400,8	0,7	1,1	2,00	Infinito	150
499,7	16,743	499,9	0,1	1,3	2,00	Infinito	330
701,2	24,556	700,8	-0,5	1,3	2,00	Infinito	330
900,6	32,333	899,0	-1,5	1,3	2,00	Infinito	330
1099,9	39,997	1097,6	-2,2	1,3	2,00	Infinito	330

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