Calibração NBR ISO/IEC 17025
CAL 0026

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO
Laboratório de Metrologia ECIL
Rede Brasileira de Calibração

N° 8464/23
Fls: 1/2

CLIENTE: Aferição Ltda
Endereço: Rua Professor Joaquim Cavalcanti, Nº511, Recife - PE
Documento do Cliente: E-Mail Documento ECIL: PI-351140

OBJETO DA CALIBRAÇÃO: Termopar convencional de metal nobre Tipo S
Fabricante: Ecil Modelo: - x - x - N° Série: - x - x -
Comprimento: 380 mm Diâmetro: 6,3 mm Ident. Cliente: TE-09
Identificação do Laboratório: 8464/23 Rastreabilidade Ecil: - x - x -

PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO:
A calibração foi conduzida em um meio termostático de homogeneidade conhecida, onde se realizaram medições subsequentes das indicações do(s) termômetro(s) padrão e do sensor em calibração. O valor de referência foi determinado com base no Certificado de Calibração do termômetro padrão (ou média dos dois padrões). Calculou-se o erro apresentado pelo sensor em calibração, baseando-se nas tabelas de referência. Procedimento de referência: IT0379 Rev.14 e IT1340 Rev.02. Normas de referência: ASTM E-220, ASTM E-230/E230M, EN IEC 60584-2 e DOQ-CGCRE-046.

NOTAS:
1. Este Laboratório adota a Escala Internacional de Temperatura de 1990.
2. Condições ambientais: Temperatura: 23 °C ± 3 °C; Umidade: entre 30 e 75 %.
3. Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela CGCRE que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).
4. Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivos a quaisquer lotes.
5. A reprodução deste certificado deverá ser completa. A reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório.

Data da Emissão: 31/07/2023 Data da Calibração: 26/07/2023

PIEDADE - SP - BRASIL

MOISES VIEIRA DE JESUS:29730423806
2023.07.31 15:23:16
Signer:
CN=MOISES VIEIRA DE JESUS:29730423806
C=BR
O=ICP-Brasil
2.5.4.11=VideoConferencia
Public key:
RSA/2048 bits
ASSINADO DIGITALMENTE

Moisés Vieira de Jesus
Signatário Autorizado

IMP0216 REV. 04

Identificação TE-09
Vencimento 26/07/2026

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

Os resultados a seguir apresentados referem-se à situação do instrumento conforme recebido pelo Laboratório, sendo Vr o valor de referência, Vs o valor do sensor em calibração e Erro a diferença entre a indicação do sensor em calibração e a tabela de referência.

Profundidade de imersão (mm)	Padrão Utilizado	Vr (°C)	Vs (µV)	Vs (°C)	Erro (°C)	U (°C)	Fator k	Veff
150	5609-06743	198,2	1410	196,4	-1,8	0,8	2,00	∞
200	2197-17	498,5	4192	495,9	-2,6	1,1	2,00	∞
200	2197-17	999,6	9554	997,1	-2,5	1,6	2,00	∞
200	2197-17	1099,3	10719	1096,9	-2,4	1,7	2,00	∞

Os resultados acima apresentados referem-se à média de 4 leituras, tomadas em intervalos de 1 minuto. A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como a 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 da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02. A incerteza para a componente da não homogeneidade do termopar foi considerada 20% do valor de tolerância da Classe 2 para o tipo correspondente do termopar de acordo com a EN IEC 60584-2.

RASTREABILIDADE DOS PADRÕES UTILIZADOS

1. Termômetros Padrão:

Identificação	Tipo	Certificado	Validade	Rastreabilidade
2197-17	R	1331/23	14/02/2024	RBC/ECIL
5609-06743	100 Ohms	0880/23	04/02/2024	RBC/ ECIL

2. Instrumentos Padrão:

Descrição	Modelo	Certificado	Validade	Rastreabilidade
Multimetro Digital Agilent	34401A	3210/23	15/04/2024	RBC/ECIL
Nanovoltímetro/Microhmímetro	34420A	193392-101	01/11/2023	RBC/CAL 0047

Obs: Nesta calibração foi usado o cabo de extensão/compensação nº de série 21085/21-S5, Certificado de calibração 9056/22, Válido até 14/09/2023.

ECIL temperatura industrial
Ecil Produtos e Sistemas de Medição e Controle Ltda
Rodovia Raimundo Antunes Soares, Nº. 1315 - 18170-000 - Piedade-SP
Tel.: (15) 3244-8019
www.ecil.com.br selab@ecil.com.br