



**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO**  
**Laboratório de Metrologia ECIL**  
**Rede Brasileira de Calibração**

Nº 6197/18  
Fls: 1/2

**CLIENTE:** Aferição Ltda

Endereço: Rua Professor Joaquim Cavalcanti, Nº511, Recife - PE

Documento do Cliente: E-Mail

Documento ECIL: PI-196616

**OBJETO DA CALIBRAÇÃO:** Termopar convencional de metal nobre Tipo S

Fabricante: Ecil

Modelo: - x - x -

Nº Série: - x - x -

Comprimento: 380 mm

Diâmetro: 6,3 mm

Ident. Cliente: TE-09

Identificação do Laboratório: 6197/18

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: IT 000379 Rev 10. Normas de referência: ASTM E-220-07a, ASTM E-230/E230M - 11.

**NOTAS:**

1. Este Laboratório adota a Escala Internacional de Temperatura de 1990.
2. Condições ambientais: Temperatura:  $23 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ; 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: 03/07/2018

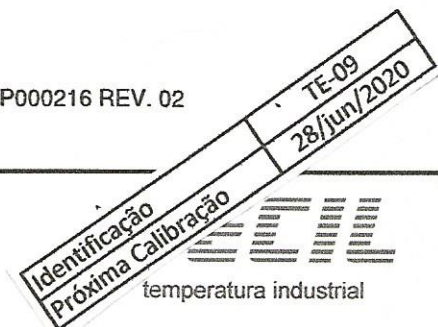
Data da Calibração: 28/06/2018

PIEDADE - SP - BRASIL

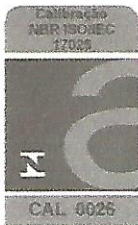
MOISES VIEIRA DE JESUS:29730423806  
2018.07.03 14:04:10  
Signer:  
CN=MOISES VIEIRA DE JESUS:29730423806  
C=BR  
O=ICP-Brasil  
2.5.4.11=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB  
Public key:  
RSA/2048 bits  
ASSINADO DIGITALMENTE

Moisés Vieira de Jesus  
Signatário Autorizado

IMP000216 REV. 02



**Ecil Produtos e Sistemas de Medição e Controle Ltda**  
Rodovia Raimundo Antunes Soares, Nº. 1315 - 18170-000 - Piedade-SP  
Tel.: (15) 3244-8019 Fax: (15) 3244-1672  
www.ecil.com.br selab@ecil.com.br



**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO**  
**Laboratório de Metrologia ECIL**  
**Rede Brasileira de Calibração**

Nº 6197/18  
Fls: 2/2

**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)	Erro (°C)	U (°C)	Fator k	Veff
150	212610-6	199,9	1435	-0,7	0,7	2,00	∞
150	2197-17	497,9	4197	-1,5	1,0	2,00	∞
150	2197-17	995,6	9517	-1,7	1,2	2,00	∞
150	2197-17	1097,8	10712	-1,5	1,2	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 v<sub>eff</sub> 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.

**RASTREABILIDADE DOS PADRÕES UTILIZADOS**

1. Termômetros Padrão:

Identificação	Tipo	Certificado	Validade	Rastreabilidade
2197-17	R	0092/18	09/01/2019	RBC/ECIL
212610-6	100 Ohms	3827/18	29/11/2018	RBC/ECIL

2. Instrumentos Padrão:

Descrição	Modelo	Certificado	Validade	Rastreabilidade
Nanovoltmetro/Microhomimetro	34420A	164941-101	09/04/2019	RBC/IPT
Multímetro Digital Agilent	34401A	2884/18	09/04/2019	RBC/ECIL

Obs: Nesta calibração foi usado o cabo de extensão/compensação nº de série 34687/4-S2, Certificado de calibração 6908/17, Válido até 09/10/2018.

IMP000216 REV. 02



**Ecil Produtos e Sistemas de Medição e Controle Ltda**  
Rodovia Raimundo Antunes Soares, Nº. 1315 - 18170-000 - Piedade-SP  
Tel.: (15) 3244-8019 Fax: (15) 3244-1672  
www.ecil.com.br selab@ecil.com.br