



## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº E0178003-0924

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o nº CAL 0442.

### 1 - DADOS:

Cliente: CGS LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E METROLOGIA LTDA  
Endereço: Av. Pedro Perissotto, 2954 – Jd. Marajoara - Limeira - SP  
Equipamento: Termorresistência Tipo PT100 Ligação á 4 fios  
Marca: Ecil  
Nº de Ativo: MTR-0639  
Nº de Série: Não Consta

Local da Calibração: Instalações Permanentes  
Diâmetro da Haste: 6 mm  
Comprimento da Haste: 300 mm

### 2 - DATAS:

Recebimento: 02/09/2024

Calibração: 02/09/2024

Emissão: 02/09/2024

### 3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº

MPC-0051 Revisão: 08

A calibração foi conduzida em um meio térmico de homogeneidade conhecida, onde se realizaram a média de 4 leituras da termorresistência padrão e da termorresistência em calibração.

### 4 - PADRÕES UTILIZADOS:

| Nº Padrão | Descrição do Equipamento    | Nº do Certificado            | Data de Validade |
|-----------|-----------------------------|------------------------------|------------------|
| MTR-0001  | Multímetro Digital HP34401A | RBC, Socintec N° RI 2416/23  | 04/2025          |
| MTR-0020  | Termorresistência PT-100    | RBC, Escala N° LT-423096     | 02/2025          |
| MTR-0440  | Termohigrômetro Digital     | RBC, Metrus N° E0178001-0523 | 05/2025          |

### 5 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

| Profundidade de Imersão | V.R    | V.M.T   | V.M.T  | Erro  | k    | U   | Veff |
|-------------------------|--------|---------|--------|-------|------|-----|------|
| mm                      | °C     | Ω       | °C     | °C    |      | °C  |      |
| 124                     | -24,85 | 90,151  | -25,10 | -0,25 | 2,00 | 0,3 | ∞    |
| 124                     | 0,00   | 99,944  | -0,14  | -0,14 | 2,00 | 0,3 | ∞    |
| 124                     | 39,99  | 115,517 | 39,94  | -0,05 | 2,00 | 0,3 | ∞    |
| 124                     | 150,03 | 157,313 | 149,97 | -0,06 | 2,00 | 0,3 | ∞    |
| 124                     | 240,03 | 190,447 | 239,93 | -0,10 | 2,00 | 0,3 | ∞    |
| 124                     | 419,99 | 253,875 | 419,75 | -0,24 | 2,00 | 0,3 | ∞    |

R0 Inicial Ω : 99,944

R0 Final Ω : 99,945

### 6 - OBSERVAÇÕES:

- Temperatura de referência: 23 °C ± 5°C, Umidade Relativa do ar : 50 %UR ± 20%UR para calibração executada no laboratório da METRUS.
- V.R. - Valor de Referência no Padrão. São as médias das medições efetuadas no padrão.
- V.M.T - Valor Médio das Indicações no Teste. São as médias das medições efetuadas no Teste.
- Erro: Valor Médio das Indicações no Teste - Valor de Referência.
- A incerteza expandida de medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator k, o qual para uma distribuição t com (veff) graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95,45%.
- A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- Este Certificado se restringe apenas ao objeto calibrado, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo similares.
- É proibida a reprodução parcial deste documento.
- Este certificado atende os requisitos de acreditação da Cgcre, o qual avaliou a competência de medição do Laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI)

E0178003-0924 / LHGS

FOR-0004 - TRM Rev.02 DATA: 03/05/2024

### 7 - SIGNATÁRIOS:

CGS LABORATÓRIO  
Executante: Luis Henrique Gomes da Silva

Luis Henrique Gomes da Silva  
Signatário Autorizado