

# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

## D0952203-0224

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0442

### 1 - DADOS:

**Cliente:** MARVITUBOS TUBOS E PEÇAS HIDRÁULICAS LTDA.  
**Endereço:** Rua Reinaldo Sandrin, 1670 - Distrito Empresarial - Ribeirão Preto - SP  
**Equipamento:** Micrômetro Externo  
**Marca:** Pantec  
**Nº de Ativo:** ME-77  
**Capacidade:** 175 a 200 mm

**Local da Calibração:** Instalações do Cliente  
**Modelo:** Não consta  
**Nº de Série:** 080212886  
**Resolução:** 0,01 mm

### 2 - DATAS:

Recebimento: 29/02/2024  
Emissão: 29/02/2024

Calibração: 29/02/2024

### 3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº

MPC-0040

Revisão: 08

O Micrômetro foi zerado no início da capacidade do instrumento. Os erros de medição do micrômetro foram verificados através da medição direta em Blocos Padrões nas dimensões estabelecidas, sendo efetuado a leitura diretamente no Micrômetro. Foram realizados três ciclos de medição.

### 4 - CONDIÇÕES AMBIENTAIS:

Temperatura: 20,0 ± 2,0 °C

### 5 - PADRÕES UTILIZADOS:

| Nº Padrão | Descrição do Equipamento | Nº do Certificado               | Data de Validade |
|-----------|--------------------------|---------------------------------|------------------|
| MTR-0359  | Termohigrometro Digital  | E0178001-0223, Metrus, CAL 0442 | 02/2025          |
| MTR-0256  | Jogo de Blocos Padrão    | 87454-203, Aferitec, CAL 0157   | 11/2025          |
| MTR-0288  | Jogo de Blocos Padrão    | 61601-203, Aferitec, CAL 0157   | 08/2025          |
| MTR-0423  | Jogo de Blocos Padrão    | 88360-203, Aferitec, CAL 0157   | 11/2025          |

### 6 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

Resultados Expresso em mm

| MEDIÇÃO DO FUSO |                    |       |      |          |       |
|-----------------|--------------------|-------|------|----------|-------|
| V.V.            | Media das Medições | Erro  | K    | Veff     | U     |
| 175,00          | 175,000            | 0,000 | 2,00 | Infinito | 0,002 |
| 177,50          | 177,500            | 0,000 | 2,00 | Infinito | 0,003 |
| 180,10          | 180,100            | 0,000 | 2,00 | Infinito | 0,002 |
| 182,70          | 182,701            | 0,001 | 2,00 | Infinito | 0,002 |
| 185,30          | 185,301            | 0,001 | 2,00 | Infinito | 0,002 |
| 187,90          | 187,901            | 0,001 | 2,00 | Infinito | 0,002 |
| 190,00          | 190,001            | 0,001 | 2,00 | Infinito | 0,002 |
| 192,60          | 192,600            | 0,000 | 2,00 | Infinito | 0,002 |
| 195,20          | 195,200            | 0,000 | 2,00 | Infinito | 0,002 |
| 197,80          | 197,800            | 0,000 | 2,00 | Infinito | 0,002 |
| 200,00          | 200,000            | 0,000 | 2,00 | Infinito | 0,003 |

**CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO**

**7 - OBSERVAÇÕES:**

- V.V. - Valor Verdadeiro.
- Média das Medições são as médias aritméticas de (03) três leituras, efetuadas para cada V.V, em condições pré determinadas conforme procedimento de calibração Metrus.
- Erro: Média das Medições - Valor Verdadeiro (V.V.)
- 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)

MG

FOR-0004-MIC - REV.13 - DATA 28/03/2023

**8 - SIGNATÁRIOS:**

Executante: Matheus Lucchesi Giroti



Luís Fernando Vendramini  
Signatário Autorizado