

# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0952009-0322

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 **Local da Calibração:** Metrologia Dimensional 1  
**Marca:** Digimess **Modelo:** Não Consta  
**Nº de Ativo:** ME-609 **Nº de Série:** 200745192  
**Faixa de Indicação:** 25 a 50 mm **Valor de uma divisão:** 0,01 mm

## 2 - DATAS:

Recebimento: 25/03/2022 Calibração: 04/04/2022  
Emissão: 04/04/2022

## 3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº

MPC-0040

Revisão: 07

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. O paralelismo foi verificado com o Jogo de Paralelos Ópticos, sendo a maior diferença encontrada na série de medições dos quadrantes, e a planeza foi verificada com um único Paralelo Óptico. Foram realizados três ciclos de medição.

## 4 - CONDIÇÕES AMBIENTAIS:

Temperatura: 20,5 °C Umidade: 49 %

## 5 - PADRÕES UTILIZADOS:

| Nº Padrão | Descrição do Equipamento | Nº do Certificado               | Data de Validade |
|-----------|--------------------------|---------------------------------|------------------|
| MTR-0309  | Termohigrometro Digital  | E0178001-0222, Metrus, CAL 0442 | 02/2024          |
| MTR-0256  | Jogo de Blocos Padrão    | 75291-201, Aferitec, CAL 0157   | 10/2023          |
| MTR-0288  | Jogo de Blocos Padrão    | 52201-201, Aferitec, CAL 0157   | 07/2023          |
| MTR-0424  | Jogo de Paralelo Óptico  | 05068/21, Mitutoyo, CAL 0031    | 10/2023          |

## 6 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO: Resultados Expresso em mm

| MEDIÇÃO DO FUSO |                    |       |      |          |       |
|-----------------|--------------------|-------|------|----------|-------|
| V.V.            | Media das Medições | Erro  | K    | Veff     | U     |
| 25,00           | 25,000             | 0,000 | 2,00 | Infinito | 0,002 |
| 27,50           | 27,501             | 0,001 | 2,00 | Infinito | 0,002 |
| 30,10           | 30,101             | 0,001 | 2,00 | Infinito | 0,002 |
| 32,70           | 32,701             | 0,001 | 2,00 | Infinito | 0,002 |
| 35,30           | 35,301             | 0,001 | 2,00 | Infinito | 0,002 |
| 37,90           | 37,901             | 0,001 | 2,00 | Infinito | 0,002 |
| 40,00           | 40,002             | 0,002 | 2,00 | Infinito | 0,002 |
| 42,60           | 42,602             | 0,002 | 2,00 | Infinito | 0,002 |
| 45,20           | 45,202             | 0,002 | 2,00 | Infinito | 0,002 |
| 47,80           | 47,801             | 0,001 | 2,00 | Infinito | 0,002 |
| 50,00           | 50,001             | 0,001 | 2,00 | Infinito | 0,003 |

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0952009-0322

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

### CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

| MEDIÇÃO DA PLANEZA |                                     |      |          |                    |
|--------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------------|
| BATENTES           | Média das Medições<br>$\mu\text{m}$ | K    | Veff     | U<br>$\mu\text{m}$ |
| Móvel              | 0,64                                | 2,00 | Infinito | 0,28               |
| Fixo               | 0,64                                | 2,00 | Infinito | 0,28               |

| MEDIÇÃO DO PARALELISMO |                                     |      |          |                    |
|------------------------|-------------------------------------|------|----------|--------------------|
|                        | Média das Medições<br>$\mu\text{m}$ | K    | Veff     | U<br>$\mu\text{m}$ |
| Paralelismo            | 0,32                                | 2,00 | Infinito | 0,28               |

### 7 - OBSERVAÇÕES:

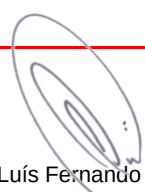
- V.V. - Valor Verdadeiro.
- Média das Medições são as médias aritméticas de (03) três leituras, efetuadas para cada V.V, em condições pré determinadas conforme procedimento de calibração Metrus.
- Erro: Média das Medições - Valor Verdadeiro (V.V.)
- A incerteza expandida de medição (U) relatada é declarada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

OAS

FOR-0004-MIC - REV.11 - DATA 23/04/2021

### 8 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Otávio Andrade da Silva

  
Luís Fernando Vendramini  
Signatário Autorizado