

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0952033-0922

### 1 - DADOS:

**Cliente:** MARVITUBOS TUBOS E PEÇAS HIDRÁULICAS LTDA.  
**Endereço:** Rua Reinaldo Sandrin, 1670 - Distrito Empresarial - Ribeirão Preto - SP  
**Equipamento:** Haste Padrão para Micrometro Externo para medir Rosca **Local da Calibração:** Metrologia Dimensional 1  
**Nº de Ativo:** HA-063 **Marca:** Não Consta  
**Nº de Série:** 2611150222 **Modelo:** Não Consta  
**Dimensão Nominal:** 100 mm **Ângulo Nominal:** 55 °

**2 - DATAS:** Recebimento: 26/09/2022 Calibração: 03/10/2022  
Emissão: 03/10/2022

### 3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº

MPC-0055

Revisão: 06

A Haste padrão foi apoiada entre os batentes da Máquina de Medir Linear e efetuada a sua medição com o auxílio de jogo de pontas angulares fixos nos batentes. O erro da máquina foi corrigido com o auxílio de Haste Padrão p Medição de Rosca, A Medição Angular foi feito através da visualização na Escala Angular tanto para o lado Externo, como para o lado Interno, Foram realizados três ciclos de medição.

### 4 - CONDIÇÕES AMBIENTAIS:

Temperatura: 20,0 ± 1,0 °C

### 5 - PADRÕES UTILIZADOS:

| Nº Padrão | Descrição do Equipamento                  | Nº do Certificado               | Data de Validade |
|-----------|-------------------------------------------|---------------------------------|------------------|
| MTR-0309  | Termohigrômetro Digital                   | E0178001-0222, Metrus, CAL 0442 | 02/2024          |
| MTR-0036  | Máquina de Medição Linear                 | D4974-21, Feinmess, CAL 0133    | 05/2023          |
| MTR-0511  | Jogo de Pontas para Medir Roscas          | D0178001-0322, Metrus, CAL 0442 | 03/2024          |
| MTR-0119  | Haste Padrão para Micrometro de Rosca 55° | 2019/047774, Gero, CAL 0171     | 11/2022          |
| MTR-0061  | Escala Angular                            | 1230/21, Certi, CAL 0034        | 04/2024          |

### 6 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

#### MEDIÇÃO LINEAR

| V.V<br>mm | Média das Medições<br>mm | Erro<br>mm | K    | Veff     | U<br>mm |
|-----------|--------------------------|------------|------|----------|---------|
| 100,000   | 100,0009                 | 0,0009     | 2,00 | Infinito | 0,0009  |

#### MEDIÇÃO ANGULAR

| Posição | V.V<br>° | Média das Medições<br>° ' " | Erro<br>' " | K    | Veff     | U<br>' " |
|---------|----------|-----------------------------|-------------|------|----------|----------|
| Externo | 55       | 55° 2'                      | 2           | 2,00 | Infinito | 1        |
| Interno | 55       | 54° 59'                     | -1          | 2,00 | Infinito | 1        |

### 7 - OBSERVAÇÕES:

- V.V. - Valor Verdadeiro.
- Valor Médio 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: Valor Médio 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.

MP

### 8 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Matheus Henrique Pelizari

Luís Fernando Vendramini  
Signatário Autorizado

FOR-0004-HPMR - Rev.01 - DATA 22/11/2019