

# Certificado de Calibração

Calibration Certificate

**n. 52-010502/25**

**Data da Calibração: 05/02/2025**

Date of calibration

**Data da Emissão: 11/02/2025**

Date of emission

Página 1 de 2

Page 1 of 2

**1. CONTRATANTE: VARPE BRASIL TECNOLOGIA EM INSPEÇÃO E PESAGEM LTDA.**

Contracting

Rua Geronymo Braga, 535 - Loteamento Industrial Machadinho - Americana - SP

**2. SOLICITANTE: O mesmo**

Customer

**3. OBJETO DA CALIBRAÇÃO: MICRÔMETRO EXTERNO**

Object of Calibration

**Intervalo de Medição: (0 a 25) mm**

Measuring Interval

**Valor de uma Divisão: 0,01 mm**

Scale Interval

**Fabricante: Pantec**

Manufacturer

**Ordem de Serviço: 0032-132665/25**

Service Order

**Nº Identificação (solicitante): MIC-01**

Identification

**Nº Série (fabricante): 060930102**

Serial Number

**Modelo: Não consta**

Model

**Recebido em Condição de Uso: Sim**

Received in a Good Condition of Use

**4. PADRÃO UTILIZADO:**

Standard Used

**Denominação**

Name

**Jogo de Blocos Padrão**

**Jogo de Paralelo Óptico**

**Nº Identificação**

Identification

**LD-016-006**

**LD-038-004**

**Validade**

Validity

**jul/2026**

**mai/2027**

**Rastreabilidade Metrológica**

Metrological Traceability

**n. 02695/24 - RBC - Mitutoyo**

**n. 01734/22 - RBC - Mitutoyo**

**5. PROCEDIMENTO INTERNO DE CALIBRAÇÃO:**

Calibration Procedure

**ITDIM-002-RBC**

O micrômetro foi verificado comparativamente contra blocos padrão e a leitura da indicação efetuada no micrômetro, simulando a condição normal de uso do mesmo. O paralelismo e a planeza das superfícies de medição foram verificados com paralelos/plano ópticos. Foram realizados no mínimo 3 ciclos de medição.

**Observações:**

Comments

A incerteza expandida de medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com graus de liberdade efetivos ( $v_{eff}$ ) corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02. Os valores de k e  $v_{eff}$  são apresentados na tabela de resultados.

**6. CONDIÇÕES AMBIENTAIS DURANTE A CALIBRAÇÃO:**

Environmental Conditions during Calibration

**Temperatura: (20 ± 2)°C**

ITDIM-002-RBC-CC

# Certificado de Calibração

Calibration Certificate

**n. 52-010502/25**

**Data da Calibração: 05/02/2025**

Date of calibration

**Data da Emissão: 11/02/2025**

Date of emission

Página 2 de 2

Page 2 of 2

## 7. RESULTADOS:

Results

### 7.1. Deslocamento do Fuso Micrométrico:

TABELA DE RESULTADOS

| VR<br>(mm) | VI<br>(mm) | ERRO<br>(mm) | U<br>(mm) | k    | $V_{eff}$ |
|------------|------------|--------------|-----------|------|-----------|
| 0,000      | 0,000      | 0,000        | 0,003     | 2,00 | $\infty$  |
| 2,500      | 2,500      | 0,000        | 0,003     | 2,00 | $\infty$  |
| 5,100      | 5,100      | 0,000        | 0,003     | 2,00 | $\infty$  |
| 7,700      | 7,700      | 0,000        | 0,003     | 2,00 | $\infty$  |
| 10,300     | 10,300     | 0,000        | 0,003     | 2,00 | $\infty$  |
| 12,900     | 12,900     | 0,000        | 0,003     | 2,00 | $\infty$  |
| 15,000     | 15,000     | 0,000        | 0,003     | 2,00 | $\infty$  |
| 17,600     | 17,600     | 0,000        | 0,003     | 2,00 | $\infty$  |
| 20,200     | 20,200     | 0,000        | 0,003     | 2,00 | $\infty$  |
| 22,800     | 22,800     | 0,000        | 0,003     | 2,00 | $\infty$  |
| 25,000     | 25,001     | 0,001        | 0,003     | 2,00 | $\infty$  |

### 7.2. Superfícies de Medição:

TABELA DE RESULTADOS

| ITEM                                   | ERRO<br>(mm) | U<br>(mm) | k    | $V_{eff}$ |
|--|--------------|-----------|------|-----------|
| Planeza da superfície do fuso          | 0,0000       | 0,0003    | 2,00 | $\infty$  |
| Planeza da superfície do batente       | 0,0000       | 0,0003    | 2,00 | $\infty$  |
| Paralelismo das superfícies de medição | 0,0000       | 0,0003    | 2,00 | $\infty$  |

Onde: VR: Valor de Referência (indicação obtida no padrão)

VI: Valor Indicado (indicação obtida no objeto sob calibração)

Erro: Diferença entre o valor indicado e o valor de referência (VI-VR)

Executante: João Marcos Bombonato Cavalcante



Ronaldo André Santana de Oliveira  
Signatário Autorizado