

**1 - DADOS:**

**Ciente:** ISCAR DO BRASIL COMERCIAL LTDA

**Endereço:** Rodovia Miguel Melhado Campos, KM 79 - Distrito Industrial Benedito Storani - Vinhedo - SP

**Equipamento:** Calibrador Tampão Roscado Cilíndrico

**Nº de Ativo:** CR239

**Nº de Série:** 2304848

**Modelo:** Passa / Não Passa

**Local da Calibração:** Metrologia Dimensional 2

**Marca:** Neomatic

**Especificação da Rosca:** M 24 x 2,0 - 6H

**2 - DATAS:**

Recebimento: 09/08/2023

Emissão: 16/08/2023

Calibração: 16/08/2023

**3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº**

**MPC-0089**

**Revisão: 08**

O Calibrador Tampão Roscado Cilíndrico foi apoiado sobre a mesa da Máquina de Medição Linear e o seu diâmetro foi medido em duas alturas e em dois planos perpendiculares ao eixo 0° e 90° pelo método de três arames calibrados, o seu passo e semiângulo foram medidos na Sip através da visualização da Escala Angular. 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-0445  | Termohigrômetro Digital         | E0178001-0623, Metrus, CAL 0442        | 06/2025          |
| MTR-0105  | Máquina de Medição Linear (SIP) | 28779-22-DI/SP.1, Calibratec, CAL 0114 | 11/2024          |
| MTR-0499  | Máquina de Medição Linear       | D5842-23, Feinmess, CAL 0133           | 05/2025          |
| MTR-0491  | Jogo de Arame                   | D8877-21, Feinmess, CAL 0133           | 09/2023          |
| MTR-0061  | Escala Angular                  | 1230/21, Certi, CAL 0034               | 04/2024          |

**6 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:**

**Resultados Expresso em mm**

| LADO PASSA                       |                               |               |      |          |            |
|----------------------------------|-------------------------------|---------------|------|----------|------------|
| Diâmetro do Flanco (0°)          |                               |               |      |          |            |
| Posição                          | Média das Medições            | Erro          | K    | Veff     | U          |
| Altura A                         | 22,7135                       | -0,0035       | 2,00 | Infinito | 0,0020     |
| Altura B                         | 22,7139                       | -0,0031       | 2,00 | Infinito | 0,0020     |
| Diâmetro do Flanco (90°)         |                               |               |      |          |            |
| Posição                          | Média das Medições            | Erro          | K    | Veff     | U          |
| Altura A                         | 22,7140                       | -0,0030       | 2,00 | Infinito | 0,0020     |
| Altura B                         | 22,7144                       | -0,0026       | 2,00 | Infinito | 0,0020     |
| Passo (Altura Central)           |                               |               |      |          |            |
| Posição                          | Média das Medições            | Erro          | K    | Veff     | U          |
| 0°                               | 2,0008                        | 0,0008        | 2,00 | Infinito | 0,0020     |
| 90°                              | 2,0012                        | 0,0012        | 2,00 | Infinito | 0,0020     |
| Semi Ângulo (Altura Central 0°)  |                               |               |      |          |            |
| Posição                          | Média das Medições<br>( ° ' ) | Erro<br>( ' ) | K    | Veff     | U<br>( ' ) |
| LD                               | 30° 1'                        | 1             | 2,00 | Infinito | 4          |
| LE                               | 30° 1'                        | 1             | 2,00 | Infinito | 4          |
| Semi Ângulo (Altura Central 90°) |                               |               |      |          |            |
| Posição                          | Média das Medições<br>( ° ' ) | Erro<br>( ' ) | K    | Veff     | U<br>( ' ) |
| LD                               | 30° 2'                        | 2             | 2,00 | Infinito | 4          |
| LE                               | 30° 2'                        | 2             | 2,00 | Infinito | 4          |

| Especificações conforme a Norma<br>ISO R 1502 / DIN 13 |        |       |
|--------------------------------------------------------|--------|-------|
| Diâmetro Nominal                                       | 22,717 | mm    |
| Diâmetro Mínimo                                        | 22,71  | mm    |
| Diâmetro Máximo                                        | 22,724 | mm    |
| Desgaste                                               | 22,696 | mm    |
| Passo                                                  | 2,0000 | mm    |
| Semi Ângulo                                            | 30° 0' | ± 10' |

### CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

| LADO NÃO PASSA                   |                               |               |      |          |            |
|----------------------------------|-------------------------------|---------------|------|----------|------------|
| Diâmetro do Flanco (0°)          |                               |               |      |          |            |
| Posição                          | Média das Medições            | Erro          | K    | Veff     | U          |
| Altura A                         | 22,9299                       | -0,0021       | 2,00 | Infinito | 0,0020     |
| Altura B                         | 22,9302                       | -0,0018       | 2,00 | Infinito | 0,0020     |
| Diâmetro do Flanco (90°)         |                               |               |      |          |            |
| Posição                          | Média das Medições            | Erro          | K    | Veff     | U          |
| Altura A                         | 22,9305                       | -0,0015       | 2,00 | Infinito | 0,0020     |
| Altura B                         | 22,9314                       | -0,0006       | 2,00 | Infinito | 0,0020     |
| Passo (Altura Central)           |                               |               |      |          |            |
| Posição                          | Média das Medições            | Erro          | K    | Veff     | U          |
| 0°                               | 2,0014                        | 0,0014        | 2,00 | Infinito | 0,0020     |
| 90°                              | 2,0011                        | 0,0011        | 2,00 | Infinito | 0,0020     |
| Semi Ângulo (Altura Central 0°)  |                               |               |      |          |            |
| Posição                          | Média das Medições<br>( ° ' ) | Erro<br>( ' ) | K    | Veff     | U<br>( ' ) |
| LD                               | 30° 2'                        | 2             | 2,00 | Infinito | 4          |
| LE                               | 30° 2'                        | 2             | 2,00 | Infinito | 4          |
| Semi Ângulo (Altura Central 90°) |                               |               |      |          |            |
| Posição                          | Média das Medições<br>( ° ' ) | Erro<br>( ' ) | K    | Veff     | U<br>( ' ) |
| LD                               | 30° 1'                        | 1             | 2,00 | Infinito | 4          |
| LE                               | 30° 2'                        | 2             | 2,00 | Infinito | 4          |

| Especificações conforme a Norma<br>ISO R 1502 / DIN 13 |        |       |
|--------------------------------------------------------|--------|-------|
| Diâmetro Nominal                                       | 22,932 | mm    |
| Diâmetro Mínimo                                        | 22,925 | mm    |
| Diâmetro Máximo                                        | 22,939 | mm    |
| Desgaste                                               | 22,917 | mm    |
| Passo                                                  | 2,0000 | mm    |
| Semi Ângulo                                            | 30° 0' | ± 14' |



#### 7 - OBSERVAÇÕES:

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

LFV

#### 8 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Luís Fernando Vendramini



Luís Fernando Vendramini  
Signatário Autorizado

FOR-0004-CTRC - REV.13 - DATA 24/05/2022