

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

### 1 - DADOS:

**Cliente:** INBRASC INDÚSTRIA BRASILEIRA DE COMPONENTES LTDA  
**Endereço:** Rua Maranhão, N° 1716 - Bairro Capotuna - Jaguariúna - SP  
**Equipamento:** Calibrador Tampão Roscado Cilíndrico  
**N° de Ativo:** CT-582  
**N° de Série:** 2306580  
**Modelo:** Passa / Não Passa

**Local da Calibração:** Metrologia Dimensional

**Marca:** Neomatic

**Especificação da Rosca:** M 24 x 1,5 - 6H

### 2 - DATAS:

Recebimento: 10/09/2025

Calibração: 22/09/2025

Emissão: 22/09/2025

### 3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO N°

MPC-0089

Revisão: 10

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:

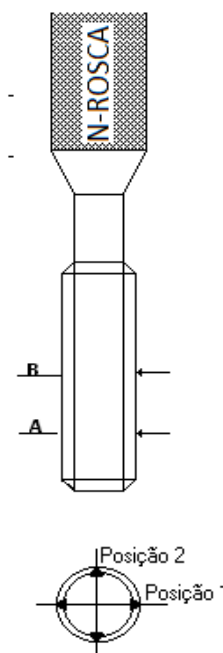
| N° Padrão | Descrição do Equipamento        | N° do Certificado                    | Data de Validade |
|-----------|---------------------------------|--------------------------------------|------------------|
| MTR-0309  | Termo-higrômetro Digital        | E0178001-0224, Metrus, CAL 0442      | 02/2026          |
| MTR-0105  | Máquina de Medição Linear (SIP) | 32510-24-DI/SP, Calibratec, CAL 0114 | 11/2026          |
| MTR-0499  | Máquina de Medição Linear       | D04408/25, Feinmess, CAL 0133        | 05/2027          |
| MTR-0491  | Jogo de Arame                   | D0178003-0923, Metrus, CAL 0442      | 09/2025          |
| MTR-0061  | Escala Angular                  | 0773/24, Certi, CAL 0034             | 03/2027          |

### 6 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

Resultados Expresso em mm

| LADO PASSA                       |                               |               |      |          |            |
|----------------------------------|-------------------------------|---------------|------|----------|------------|
| Diâmetro do Flanco (0°)          |                               |               |      |          |            |
| Posição                          | Média das Medições            | Erro          | K    | Veff     | U          |
| Altura A                         | 22,9840                       | -0,0540       | 2,00 | Infinito | 0,0020     |
| Altura B                         | 23,0090                       | -0,0290       | 2,00 | Infinito | 0,0020     |
| Diâmetro do Flanco (90°)         |                               |               |      |          |            |
| Posição                          | Média das Medições            | Erro          | K    | Veff     | U          |
| Altura A                         | 22,9840                       | -0,0540       | 2,00 | Infinito | 0,0020     |
| Altura B                         | 23,0080                       | -0,0300       | 2,00 | Infinito | 0,0020     |
| Passo (Altura Central)           |                               |               |      |          |            |
| Posição                          | Média das Medições            | Erro          | K    | Veff     | U          |
| 0°                               | 1,5006                        | 0,0006        | 2,00 | Infinito | 0,0020     |
| 90°                              | 1,5008                        | 0,0008        | 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° 1'                        | 1             | 2,00 | Infinito | 4          |
| LE                               | 30° 1'                        | 1             | 2,00 | Infinito | 4          |

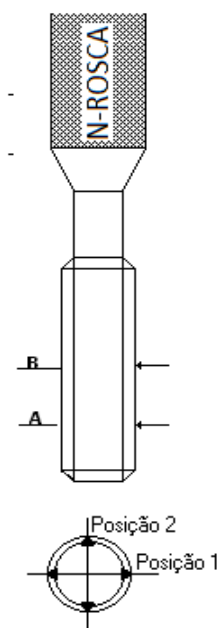
| Especificações conforme a Norma<br>ISO R 1502 / DIN 13 |         |       |
|--------------------------------------------------------|---------|-------|
| Diâmetro Nominal                                       | 23,038  | mm    |
| Diâmetro Mínimo                                        | 23,0325 | mm    |
| Diâmetro Máximo                                        | 23,0435 | mm    |
| Desgaste                                               | 23,0205 | mm    |
| Passo                                                  | 1,5000  | mm    |
| Semi Ângulo                                            | 30° 0'  | ± 12' |



### CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

| LADO NÃO PASSA                   |                             |              |      |          |           |
|----------------------------------|-----------------------------|--------------|------|----------|-----------|
| Diâmetro do Flanco (0°)          |                             |              |      |          |           |
| Posição                          | Média das Medições          | Erro         | K    | Veff     | U         |
| Altura A                         | 23,2289                     | -0,0026      | 2,00 | Infinito | 0,0021    |
| Diâmetro do Flanco (90°)         |                             |              |      |          |           |
| Posição                          | Média das Medições          | Erro         | K    | Veff     | U         |
| Altura A                         | 23,2289                     | -0,0026      | 2,00 | Infinito | 0,0021    |
| Passo (Altura Central)           |                             |              |      |          |           |
| Posição                          | Média das Medições          | Erro         | K    | Veff     | U         |
| 0°                               | 1,5005                      | 0,0005       | 2,00 | Infinito | 0,0020    |
| 90°                              | 1,5008                      | 0,0008       | 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° 1'                      | 1            | 2,00 | Infinito | 4         |

| Especificações conforme a Norma<br>ISO R 1502 / DIN 13 |         |       |
|--------------------------------------------------------|---------|-------|
| Diâmetro Nominal                                       | 23,2315 | mm    |
| Diâmetro Mínimo                                        | 23,226  | mm    |
| Diâmetro Máximo                                        | 23,237  | mm    |
| Desgaste                                               | 23,22   | mm    |
| Passo                                                  | 1,5000  | mm    |
| Semi Ângulo                                            | 30° 0'  | ± 16' |



#### 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)

MG

#### 8 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Matheus Lucchesi Giroti



Luís Fernando Vendramini  
Signatário Autorizado

FOR-0004-CTRC - REV.15 - DATA 28/05/2025