

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

### 1 - DADOS:

|                     |                                                                                            |                                |                        |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------|
| <b>Ciente:</b>      | ISCAR DO BRASIL COMERCIAL LTDA                                                             |                                |                        |
| <b>Endereço:</b>    | Rodovia Miguel Melhado Campos, KM 79 - Distrito Industrial Benedito Storani - Vinhedo - SP |                                |                        |
| <b>Equipamento:</b> | Calibrador Tampão Roscado Cilíndrico                                                       | <b>Local da Calibração:</b>    | Metrologia Dimensional |
| <b>Nº de Ativo:</b> | CR197                                                                                      | <b>Marca:</b>                  | Calibratools           |
| <b>Nº de Série:</b> | SU 455 / SN 460                                                                            | <b>Especificação da Rosca:</b> | M 2 x 0,5 - 6H         |
| <b>Modelo:</b>      | Passa / Não Passa                                                                          |                                |                        |

### 2 - DATAS:

Recebimento: 14/05/2026  
Emissão: 20/05/2026

Calibração: 20/05/2026

### 3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº

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:

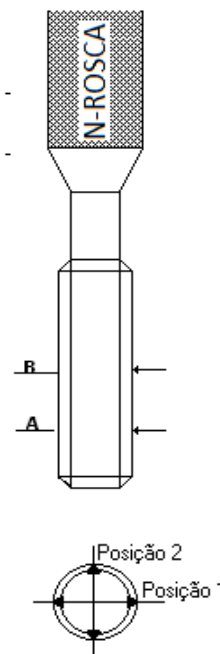
| Nº Padrão | Descrição do Equipamento        | Nº do Certificado                    | Data de Validade |
|-----------|---------------------------------|--------------------------------------|------------------|
| MTR-0309  | Termo-higrômetro Digital        | E0178001-0226, Metrus, CAL 0442      | 02/2028          |
| 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                   | D0178029-0925, Metrus, CAL 0442      | 09/2027          |
| 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                         | 1,6699                        | -0,0111       | 2,00 | Infinito | 0,0020     |
| Altura B                         | 1,6696                        | -0,0114       | 2,00 | Infinito | 0,0020     |
| Diâmetro do Flanco (90°)         |                               |               |      |          |            |
| Posição                          | Média das Medições            | Erro          | K    | Veff     | U          |
| Altura A                         | 1,6706                        | -0,0104       | 2,00 | Infinito | 0,0020     |
| Altura B                         | 1,6709                        | -0,0101       | 2,00 | Infinito | 0,0020     |
| Passo (Altura Central)           |                               |               |      |          |            |
| Posição                          | Média das Medições            | Erro          | K    | Veff     | U          |
| 0°                               | 0,4996                        | -0,0004       | 2,00 | Infinito | 0,0020     |
| 90°                              | 0,4992                        | -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° 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          |

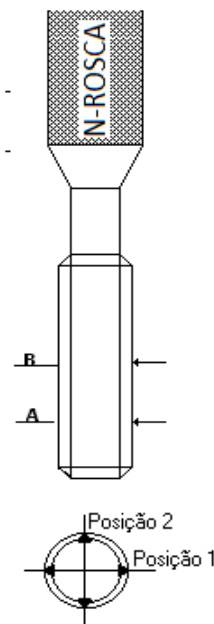
| Especificações conforme a Norma<br>ISO R 1502 / DIN 13 |        |       |
|--------------------------------------------------------|--------|-------|
| Diâmetro Nominal                                       | 1,681  | mm    |
| Diâmetro Mínimo                                        | 1,6765 | mm    |
| Diâmetro Máximo                                        | 1,6855 | mm    |
| Desgaste                                               | 1,6685 | mm    |
| Passo                                                  | 0,5000 | mm    |
| Semi Ângulo                                            | 30° 0' | ± 25' |



### CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

| LADO NÃO PASSA                   |                             |              |      |          |           |
|----------------------------------|-----------------------------|--------------|------|----------|-----------|
| Diâmetro do Flanco (0°)          |                             |              |      |          |           |
| Posição                          | Média das Medições          | Erro         | K    | Veff     | U         |
| Altura A                         | 1,7713                      | -0,0082      | 2,00 | Infinito | 0,0020    |
| Altura B                         | 1,7707                      | -0,0088      | 2,00 | Infinito | 0,0020    |
| Diâmetro do Flanco (90°)         |                             |              |      |          |           |
| Posição                          | Média das Medições          | Erro         | K    | Veff     | U         |
| Altura A                         | 1,7724                      | -0,0071      | 2,00 | Infinito | 0,0020    |
| Altura B                         | 1,7717                      | -0,0078      | 2,00 | Infinito | 0,0020    |
| Passo (Altura Central)           |                             |              |      |          |           |
| Posição                          | Média das Medições          | Erro         | K    | Veff     | U         |
| 0°                               | 0,4993                      | -0,0007      | 2,00 | Infinito | 0,0020    |
| 90°                              | 0,4989                      | -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° 1'                      | 1            | 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                                       | 1,7795 | mm    |
| Diâmetro Mínimo                                        | 1,775  | mm    |
| Diâmetro Máximo                                        | 1,784  | mm    |
| Desgaste                                               | 1,77   | mm    |
| Passo                                                  | 0,5000 | mm    |
| Semi Ângulo                                            | 30° 0' | ± 25' |



#### 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)

AM

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

#### 8 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Matheus Henrique Pelizari

  
 Celso Moreira de Paula  
 Signatário Autorizado