

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

**1 - DADOS:**

**Cliente:** 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:** CR144  
**Nº de Série:** 97.906  
**Modelo:** Passa / Não Passa

**Local da Calibração:** Metrologia Dimensional 1  
**Marca:** Neomatic  
**Especificação da Rosca:** M 5 x 0,8 - 6H

**2 - DATAS:**

Recebimento: 28/02/2024

Calibração: 06/03/2024

Emissão: 06/03/2024

**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:**

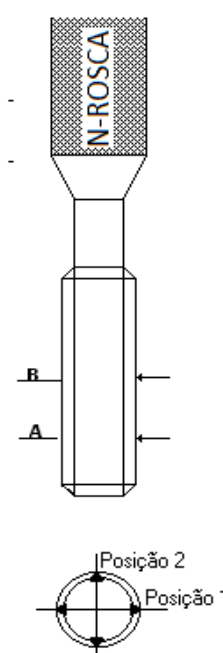
Temperatura: 20,0 ± 1,0 °C

**5 - PADRÕES UTILIZADOS:**

| Nº Padrão | Descrição do Equipamento        | Nº do Certificado                      | Data de Validade |
|-----------|---------------------------------|----------------------------------------|------------------|
| MTR-0309  | Termohigrômetro Digital         | E0178001-0224, Metrus, CAL 0442        | 02/2026          |
| MTR-0105  | Máquina de Medição Linear (SIP) | 28779-22-DI/SP.1, Calibratec, CAL 0114 | 11/2024          |
| MTR-0036  | Máquina de Medição Linear       | D5841-23, Feinmess, CAL 0133           | 05/2025          |
| MTR-0107  | Jogo de Arame                   | 34209-202, Aferitec, CAL 0157          | 05/2024          |
| MTR-0061  | Escala Angular                  | 1230/21, Certi, CAL 0034               | 04/2024          |

**6 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:**

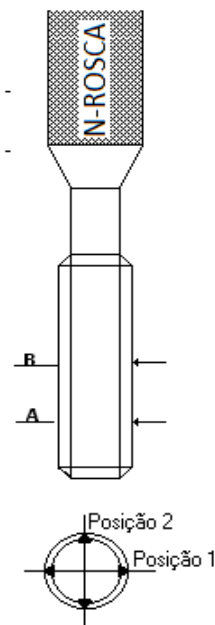
**Resultados Expresso em mm**

| LADO PASSA                       |                               |               |      |          |            | Especificações conforme a Norma<br>ISO R 1502 / DIN 13                                |              |    |
|----------------------------------|-------------------------------|---------------|------|----------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----|
| Diâmetro do Flanco (0°)          |                               |               |      |          |            | Diâmetro Nominal                                                                      | 4,486        | mm |
| Posição                          | Média das Medições            | Erro          | K    | Veff     | U          | Diâmetro Mínimo                                                                       | 4,4815       | mm |
| Altura A                         | 4,4817                        | -0,0043       | 2,00 | Infinito | 0,0020     | Diâmetro Máximo                                                                       | 4,4905       | mm |
| Diâmetro do Flanco (90°)         |                               |               |      |          |            | Desgaste                                                                              | 4,4735       | mm |
| Posição                          | Média das Medições            | Erro          | K    | Veff     | U          | Passo                                                                                 | 0,8000       | mm |
| Altura A                         | 4,4821                        | -0,0039       | 2,00 | Infinito | 0,0020     | Semi Ângulo                                                                           | 30° 0' ± 16' |    |
| Passo (Altura Central)           |                               |               |      |          |            |  |              |    |
| Posição                          | Média das Medições            | Erro          | K    | Veff     | U          |                                                                                       |              |    |
| 0°                               | 0,7979                        | -0,0021       | 2,00 | Infinito | 0,0020     |                                                                                       |              |    |
| 90°                              | 0,7977                        | -0,0023       | 2,00 | Infinito | 0,0020     |                                                                                       |              |    |
| Semi Ângulo (Altura Central 0°)  |                               |               |      |          |            |                                                                                       |              |    |
| Posição                          | Média das Medições<br>( ° ' ) | Erro<br>( ' ) | K    | Veff     | U<br>( ' ) |                                                                                       |              |    |
| LD                               | 29° 56'                       | -4            | 2,00 | Infinito | 4          |                                                                                       |              |    |
| LE                               | 29° 58'                       | -2            | 2,00 | Infinito | 4          |                                                                                       |              |    |
| Semi Ângulo (Altura Central 90°) |                               |               |      |          |            |                                                                                       |              |    |
| Posição                          | Média das Medições<br>( ° ' ) | Erro<br>( ' ) | K    | Veff     | U<br>( ' ) |                                                                                       |              |    |
| LD                               | 29° 57'                       | -3            | 2,00 | Infinito | 4          |                                                                                       |              |    |
| LE                               | 29° 58'                       | -2            | 2,00 | Infinito | 4          |                                                                                       |              |    |

### CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

| LADO NÃO PASSA                   |                               |               |      |          |            |
|----------------------------------|-------------------------------|---------------|------|----------|------------|
| Diâmetro do Flanco (0°)          |                               |               |      |          |            |
| Posição                          | Média das Medições            | Erro          | K    | Veff     | U          |
| Altura A                         | 4,6074                        | -0,0021       | 2,00 | Infinito | 0,0020     |
| Diâmetro do Flanco (90°)         |                               |               |      |          |            |
| Posição                          | Média das Medições            | Erro          | K    | Veff     | U          |
| Altura A                         | 4,6066                        | -0,0029       | 2,00 | Infinito | 0,0020     |
| Passo (Altura Central)           |                               |               |      |          |            |
| Posição                          | Média das Medições            | Erro          | K    | Veff     | U          |
| 0°                               | 0,7966                        | -0,0034       | 2,00 | Infinito | 0,0020     |
| 90°                              | 0,7970                        | -0,0030       | 2,00 | Infinito | 0,0020     |
| Semi Ângulo (Altura Central 0°)  |                               |               |      |          |            |
| Posição                          | Média das Medições<br>( ° ' ) | Erro<br>( ' ) | K    | Veff     | U<br>( ' ) |
| LD                               | 29° 58'                       | -2            | 2,00 | Infinito | 4          |
| LE                               | 29° 58'                       | -2            | 2,00 | Infinito | 4          |
| Semi Ângulo (Altura Central 90°) |                               |               |      |          |            |
| Posição                          | Média das Medições<br>( ° ' ) | Erro<br>( ' ) | K    | Veff     | U<br>( ' ) |
| LD                               | 29° 57'                       | -3            | 2,00 | Infinito | 4          |
| LE                               | 29° 56'                       | -4            | 2,00 | Infinito | 4          |

| Especificações conforme a Norma<br>ISO R 1502 / DIN 13 |              |    |
|--------------------------------------------------------|--------------|----|
| Diâmetro Nominal                                       | 4,6095       | mm |
| Diâmetro Mínimo                                        | 4,605        | mm |
| Diâmetro Máximo                                        | 4,614        | mm |
| Desgaste                                               | 4,6          | mm |
| Passo                                                  | 0,8000       | 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)

JHM

#### 8 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Matheus Henrique Pelizari



Luís Fernando Vendramini  
Signatário Autorizado

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