

# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D1201015-0121

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:** CR 180  
**Nº de Série:** 2007747  
**Modelo:** Passa / Não Passa  
**Local da Calibração:** Metrologia Dimensional 1  
**Marca:** Neomatic  
**Especificação da Rosca:** M 30 x 3,5 - 6H OVERSIZE +

## 2 - DATAS:

Recebimento: 26/01/2021  
 Emissão: 01/02/2021  
 Calibração: 01/02/2021

## 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: 21 °C Umidade: 52 %

## 5 - PADRÕES UTILIZADOS:

| Nº Padrão | Descrição do Equipamento        | Nº do Certificado                       | Data de Validade |
|-----------|---------------------------------|-----------------------------------------|------------------|
| MTR-0309  | Termohigrômetro Digital         | 182104/20, ABSI, CAL nº 0056            | 02/2022          |
| MTR-0105  | Máquina de Medição Linear (SIP) | 29105-20-DI/SP, Calibratec, CAL nº 0114 | 11/2022          |
| MTR-0036  | Máquina de Medição Linear       | 15237-19-DI/SP, Calibratec, CAL nº 0114 | 05/2021          |
| MTR-0107  | Jogo de Arame Calibrado         | 28794-200, Aferitec, CAL nº 0157        | 05/2022          |
| MTR-0061  | Escala Angular Calibrada        | 1509/18, Certi, CAL nº 0034             | 04/2021          |

## 6 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

| Lado Passa              |                          |            |      |          |         | Especificações conforme a Norma<br>ISO R 1502 / DIN 13 |        |    |
|-------------------------|--------------------------|------------|------|----------|---------|--------------------------------------------------------|--------|----|
| Diâmetro do Flanco (0°) |                          |            |      |          |         |                                                        |        |    |
| Posição                 | Média das Medições<br>mm | Erro<br>mm | K    | Veff     | U<br>mm | Diâmetro Nominal                                       | 27,87  | mm |
| Altura A                | 27,8750                  | 0,0050     | 2,00 | Infinito | 0,0020  | Diâmetro Mínimo                                        | 27,863 | mm |
| Altura B                | 27,8752                  | 0,0052     | 2,00 | Infinito | 0,0020  | Diâmetro Máximo                                        | 27,877 | mm |

| Diâmetro do Flanco (90°) |                          |            |      |          |         |             |        |       |
|--------------------------|--------------------------|------------|------|----------|---------|-------------|--------|-------|
| Posição                  | Média das Medições<br>mm | Erro<br>mm | K    | Veff     | U<br>mm | Desgaste    | 27,722 | mm    |
| Altura A                 | 27,8747                  | 0,0047     | 2,00 | Infinito | 0,0020  | Passo       | 3,500  | mm    |
| Altura B                 | 27,8749                  | 0,0049     | 2,00 | Infinito | 0,0020  | Semi Ângulo | 30° 0' | ± 12' |

| Passo (Altura Central) |                          |            |      |          |         |  |  |  |
|------------------------|--------------------------|------------|------|----------|---------|--|--|--|
| Posição                | Média das Medições<br>mm | Erro<br>mm | K    | Veff     | U<br>mm |  |  |  |
| 0°                     | 3,5012                   | 0,0012     | 2,00 | Infinito | 0,0020  |  |  |  |
| 90°                    | 3,5009                   | 0,0009     | 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° 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          |  |  |  |

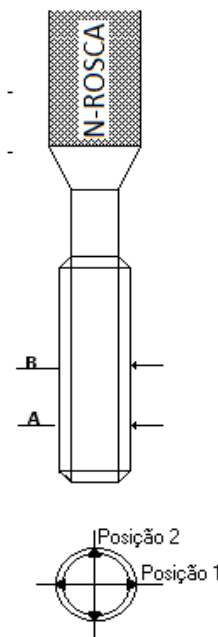
N-ROSCA

B

A

Posição 2

Posição 1



# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D1201015-0121

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

## CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

| Lado Não Passa          |                          |            |      |          |         |
|-------------------------|--------------------------|------------|------|----------|---------|
| Diâmetro do Flanco (0°) |                          |            |      |          |         |
| Posição                 | Média das Medições<br>mm | Erro<br>mm | K    | Veff     | U<br>mm |
| Altura A                | 28,1404                  | -0,0006    | 2,00 | Infinito | 0,0020  |

| Diâmetro do Flanco (90°) |                          |            |      |          |         |
|--------------------------|--------------------------|------------|------|----------|---------|
| Posição                  | Média das Medições<br>mm | Erro<br>mm | K    | Veff     | U<br>mm |
| Altura A                 | 28,1410                  | 0,0000     | 2,00 | Infinito | 0,0020  |

| Passo (Altura Central) |                          |            |      |          |         |
|------------------------|--------------------------|------------|------|----------|---------|
| Posição                | Média das Medições<br>mm | Erro<br>mm | K    | Veff     | U<br>mm |
| 0°                     | 3,5012                   | 0,0012     | 2,00 | Infinito | 0,0020  |
| 90°                    | 3,5009                   | 0,0009     | 2,00 | Infinito | 0,0020  |

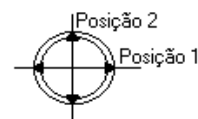
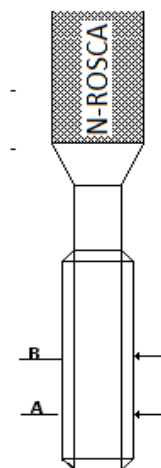
| Semi Ângulo (Altura Central 0°) |                             |              |      |          |           |
|---------------------------------|-----------------------------|--------------|------|----------|-----------|
| Posição                         | Média das Medições<br>(° ') | Erro<br>( ') | K    | Veff     | U<br>( ') |
| LD                              | 30° 2'                      | 2            | 2,00 | Infinito | 4         |
| LE                              | 30° 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  
ISO R 1502 / DIN 13

|                  |        |       |
|------------------|--------|-------|
| Diâmetro Nominal | 28,141 | mm    |
| Diâmetro Mínimo  | 28,134 | mm    |
| Diâmetro Máximo  | 28,148 | mm    |
| Desgaste         | 27,999 | mm    |
| Passo            | 3,500  | 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)

SA

### 8 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Stephany Assis

Luís Fernando Vendramini  
Signatário Autorizado

FOR-0004-CTRC - REV.11 - DATA 09/11/2020