

# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D1460004-0322

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, Nº 1716 - Bairro Capotuna - Jaguariúna - SP

**Equipamento:** Calibrador Tampão Roscado Cilíndrico

**Nº de Ativo:** CT-545

**Nº de Série:** 91.748

**Modelo:** Passa / Não Passa

**Local da Calibração:** Metrologia Dimensional 1

**Marca:** Neomatic

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

## 2 - DATAS:

Recebimento: 15/03/2022

Emissão: 16/03/2022

Calibração: 16/03/2022

Validade: 03/2023

## 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: 20,6 °C

Umidade: 46 %

## 5 - PADRÕES UTILIZADOS:

| Nº Padrão | Descrição do Equipamento        | Nº do Certificado                    | Data de Validade |
|-----------|---------------------------------|--------------------------------------|------------------|
| MTR-0309  | Termohigrometro Digital         | E0178001-0222, Metrus, CAL 0442      | 02/2024          |
| MTR-0105  | Máquina de Medição Linear (SIP) | 29105-20-DI/SP, Calibratec, CAL 0114 | 11/2022          |
| MTR-0036  | Máquina de Medição Linear       | D4974-21, Feinmess, CAL 0133         | 05/2023          |
| MTR-0107  | Jogo de Arame                   | 28794-200, Aferitec, CAL 0157        | 05/2022          |
| MTR-0061  | Escala Angular                  | 1230/21, Certi, CAL 0034             | 04/2024          |

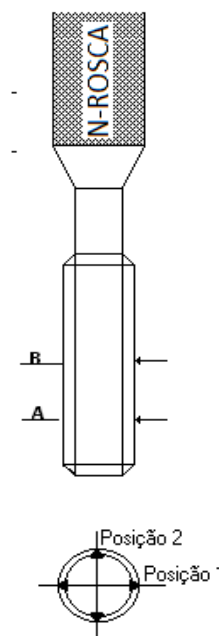
## 6 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

Resultados Expresso em mm

| LADO PASSA                       |                          |          |         |          |         |
|----------------------------------|--------------------------|----------|---------|----------|---------|
| Diâmetro do Flanco (0°)          |                          |          |         |          |         |
| Posição                          | Média das Medições       | Erro     | K       | Veff     | U       |
| Altura A                         | 22,7942                  | -0,2438  | #DIV/0! | #DIV/0!  | #DIV/0! |
| Altura B                         | 22,8509                  | -0,1871  | #DIV/0! | #DIV/0!  | #DIV/0! |
| Diâmetro do Flanco (90°)         |                          |          |         |          |         |
| Posição                          | Média das Medições       | Erro     | K       | Veff     | U       |
| Altura A                         | 22,7995                  | -0,2385  | #DIV/0! | #DIV/0!  | #DIV/0! |
| Altura B                         | 22,8544                  | -0,1836  | #DIV/0! | #DIV/0!  | #DIV/0! |
| Passo (Altura Central)           |                          |          |         |          |         |
| Posição                          | Média das Medições       | Erro     | K       | Veff     | U       |
| 0°                               | 1,4971                   | -0,0029  | 2,00    | Infinito | 0,0020  |
| 90°                              | 1,4977                   | -0,0023  | 2,00    | Infinito | 0,0020  |
| Semi Ângulo (Altura Central 0°)  |                          |          |         |          |         |
| Posição                          | Média das Medições (° ') | Erro (') | K       | Veff     | U (')   |
| LD                               | 30° 4'                   | 4        | 2,00    | Infinito | 4       |
| LE                               | 30° 5'                   | 5        | 2,00    | Infinito | 4       |
| Semi Ângulo (Altura Central 90°) |                          |          |         |          |         |
| Posição                          | Média das Medições (° ') | Erro (') | K       | Veff     | U (')   |
| LD                               | 30° 5'                   | 5        | 2,00    | Infinito | 4       |
| LE                               | 30° 5'                   | 5        | 2,00    | Infinito | 4       |

Especificações conforme a Norma  
ISO R 1502 / DIN 13

|                  |              |
|------------------|--------------|
| Diâmetro Nominal | 23,0380 mm   |
| Diâmetro Mínimo  | 23,0325 mm   |
| Diâmetro Máximo  | 23,0435 mm   |
| Desgaste         | 23,0205 mm   |
| Passo            | 1,500 mm     |
| Semi Ângulo      | 30° 0' ± 12' |



# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D1460004-0322

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 | Erro    | K    | Veff     | U      |
| Altura A                | 23,2228            | -0,0087 | 2,00 | Infinito | 0,0020 |

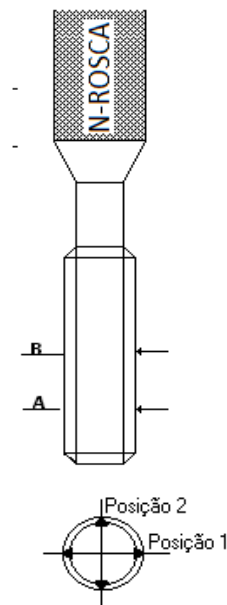
| Diâmetro do Flanco (90°) |                    |         |      |          |        |
|--------------------------|--------------------|---------|------|----------|--------|
| Posição                  | Média das Medições | Erro    | K    | Veff     | U      |
| Altura A                 | 23,2249            | -0,0066 | 2,00 | Infinito | 0,0020 |

| Passo (Altura Central) |                    |         |      |          |        |
|------------------------|--------------------|---------|------|----------|--------|
| Posição                | Média das Medições | Erro    | K    | Veff     | U      |
| 0°                     | 1,4966             | -0,0034 | 2,00 | Infinito | 0,0020 |
| 90°                    | 1,4966             | -0,0034 | 2,00 | Infinito | 0,0020 |

| Semi Ângulo (Altura Central 0°) |                             |              |      |          |           |
|---------------------------------|-----------------------------|--------------|------|----------|-----------|
| Posição                         | Média das Medições<br>(° ') | Erro<br>( ') | K    | Veff     | U<br>( ') |
| LD                              | 30° 4'                      | 4            | 2,00 | Infinito | 4         |
| LE                              | 30° 3'                      | 3            | 2,00 | Infinito | 4         |

| Semi Ângulo (Altura Central 90°) |                             |              |      |          |           |
|----------------------------------|-----------------------------|--------------|------|----------|-----------|
| Posição                          | Média das Medições<br>(° ') | Erro<br>( ') | K    | Veff     | U<br>( ') |
| LD                               | 30° 4'                      | 4            | 2,00 | Infinito | 4         |
| LE                               | 30° 5'                      | 5            | 2,00 | Infinito | 4         |

| Especificações conforme a Norma<br>ISO R 1502 / DIN 13 |              |    |
|--------------------------------------------------------|--------------|----|
| Diâmetro Nominal                                       | 23,2315      | mm |
| Diâmetro Mínimo                                        | 23,2260      | mm |
| Diâmetro Máximo                                        | 23,2370      | mm |
| Desgaste                                               | 23,2200      | mm |
| Passo                                                  | 1,500        | 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)

MP

## 8 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Matheus Henrique Pelizari

Luís Fernando Vendramini  
Signatário Autorizado

FOR-0004-CTRC - REV.12 - DATA 01/09/2021