

# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0800012-0518

Laboratório de Calibração Acreditado pelo Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO IEC 17025:2005 sob o nº 0442.

## 1 - DADOS:

Cliente: CCS TECNOLOGIA E SERVIÇOS LTDA  
 Endereço: Rodovia Anhanguera Km 145, s/n - Jardim Nova Limeira, Limeira - SP  
 Equipamento: Calibrador Tampão Roscado Cilindrico  
 Nº de Ativo: CTR135  
 Nº de Série: 1118090976  
 Modelo: P/NP

Local da Calibração: Metrologia Dimensional (1)  
 Marca: Insize  
 Especificação da Rosca: 1/2" x 13 UNC 2B

2 - DATAS: Recebimento: 02/05/2018 Calibração: 02/05/2018 Emissão: 10/05/2018

## 3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº MPC-0089 Revisão: 06

O Calibrador Tampão Roscado Cilindrico 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 semi-ângulo foram medidos na Sip através da visualização da Escala Angular. Foram realizados três ciclos de medição.

## 4 - PADRÃO UTILIZADO:

| Nº Padrão | Descrição do Equipamento        | Nº do Certificado                       | Data de Validade |
|-----------|---------------------------------|-----------------------------------------|------------------|
| MTR-0036  | Máquina de Medição Linear       | 03388/17, Mitutoyo, CAL nº 0031         | 05/2020          |
| MTR-0107  | Jogo de Arame Calibrado         | 28363-105, Aferitec, CAL nº 0157        | 05/2018          |
| MTR-0105  | Máquina de Medição Linear (SIP) | 33714-15-DI/SP, Calibratec, CAL nº 0114 | 11/2018          |
| MTR-0061  | Escala Angular Calibrada        | 1509/18, Certi, CAL nº 0034             | 04/2021          |
| MTR-0309  | Termohigrômetro Digital         | 156556/18, ABSI, CAL nº 0056            | 02/2020          |

## 5 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

| Lado Passa              |        |        |      |          |       | Especificação    |            |
|-------------------------|--------|--------|------|----------|-------|------------------|------------|
| Diâmetro do Flanco (0°) |        |        |      |          |       | Diâmetro Nominal | 11,4338 mm |
| Média das Medições      | Erro   | K      | Veff | U        |       | Diâmetro Mínimo  | 11,4238 mm |
| mm                      | mm     |        |      | mm       |       | Diâmetro Máximo  | 11,4438 mm |
| Altura A                | 11,427 | -0,007 | 2,00 | Infinito | 0,002 | Desgaste         | -- mm      |
| Altura B                | 11,428 | -0,006 | 2,00 | Infinito | 0,002 | Passo            | 1,954 mm   |
|                         |        |        |      |          |       | Semi Ângulo      | 30° 0'     |

| Diâmetro do Flanco (90°) |        |        |      |          |       |
|--------------------------|--------|--------|------|----------|-------|
| Média das Medições       | Erro   | K      | Veff | U        |       |
| mm                       | mm     |        |      | mm       |       |
| Altura A                 | 11,428 | -0,006 | 2,00 | Infinito | 0,002 |
| Altura B                 | 11,429 | -0,005 | 2,00 | Infinito | 0,002 |

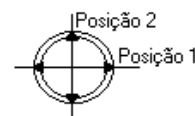
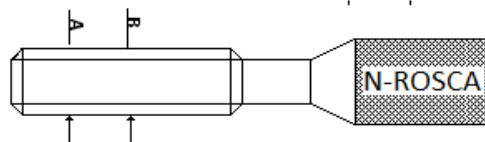
| Passo (Altura Central) |       |       |      |    |       |
|------------------------|-------|-------|------|----|-------|
| Média das Medições     | Erro  | K     | Veff | U  |       |
| mm                     | mm    |       |      | mm |       |
| 0°                     | 1,954 | 0,000 | 2,08 | 32 | 0,002 |
| 90°                    | 1,955 | 0,001 | 2,08 | 32 | 0,002 |

| Semi Ângulo (Altura Central) |                          |          |      |          |       |
|------------------------------|--------------------------|----------|------|----------|-------|
| 0°                           | Média das Medições (° ') | Erro (') | K    | Veff     | U (') |
| LD                           | 30° 1'                   | 1        | 2,00 | Infinito | 2     |
| LE                           | 30° 1'                   | 1        | 2,00 | Infinito | 2     |

| Semi Ângulo (Altura Central) |                          |          |      |          |       |
|------------------------------|--------------------------|----------|------|----------|-------|
| 90°                          | Média das Medições (° ') | Erro (') | K    | Veff     | U (') |
| LD                           | 30° 3'                   | 3        | 2,00 | Infinito | 2     |
| LE                           | 30° 3'                   | 3        | 2,00 | Infinito | 2     |



# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0800012-0518

Laboratório de Calibração Acreditado pelo Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO IEC 17025:2005 sob o nº 0442.

| Lado Não Passa          |                          |            |      |          |               |
|-------------------------|--------------------------|------------|------|----------|---------------|
| Diâmetro do Flanco (0°) |                          |            |      |          | Especificação |
|                         | Média das Medições<br>mm | Erro<br>mm | K    | Veff     | U<br>mm       |
| Altura A                | 11,584                   | -0,007     | 2,00 | Infinito | 0,002         |
| Altura B                | 11,586                   | -0,005     | 2,00 | Infinito | 0,002         |

| Diâmetro do Flanco (90°) |                          |            |      |          |         |
|--------------------------|--------------------------|------------|------|----------|---------|
|                          | Média das Medições<br>mm | Erro<br>mm | K    | Veff     | U<br>mm |
| Altura A                 | 11,584                   | -0,007     | 2,00 | Infinito | 0,002   |
| Altura B                 | 11,585                   | -0,006     | 2,00 | Infinito | 0,002   |

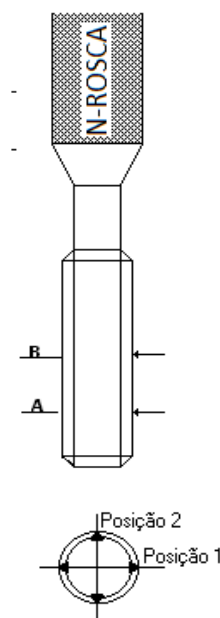
| Passo (Altura Central) |                    |       |      |      |         |
|------------------------|--------------------|-------|------|------|---------|
|                        | Média das Medições | Erro  | K    | Veff | U<br>mm |
| 0°                     | 1,955              | 0,001 | 2,08 | 32   | 0,002   |
| 90°                    | 1,955              | 0,001 | 2,08 | 32   | 0,002   |

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

| Semi Ângulo (Altura Central) |                               |               |      |          |            |
|------------------------------|-------------------------------|---------------|------|----------|------------|
|                              | Média das Medições<br>( ° ' ) | Erro<br>( ' ) | K    | Veff     | U<br>( ' ) |
| 90°                          |                               |               |      |          |            |
| LD                           | 30° 2'                        | 2             | 2,00 | Infinito | 2          |
| LE                           | 30° 3'                        | 3             | 2,00 | Infinito | 2          |



## 6 - OBSERVAÇÕES:

- Temperatura de referência: 20 °C ± 1,0°C (entre 19,0°C e 21,0°C), e Umidade Relativa do ar : 60 ± 15 (entre 45% UR e 75% UR) para as calibrações executadas nos Laboratórios da METRUS.
- V.C - Valor Convencional.
- Valor Médio das Indicações são as médias aritméticas de (03) três leituras, efetuadas para cada V.C, em condições pré-determinadas conforme procedimento de calibração Metrus. Na apresentação do valor encontrado expressa é a média de três medições
- Erro: Valor Médio das Indicações - Valor convencional (V.C)
- 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 correspondente 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)

D0800012-0518/BMM

FOR-0004-CTRC - REV.06 - DATA 07/08/2017

## 7 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Maria Eduarda Gomes da Silva

  
Celso Moreira de Paula  
Signatário Autorizado