

# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0800063-1117

## 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: CTR118  
 Nº de Série: 1118090986  
 Modelo: P/NP

Local da Calibração: Metrologia Dimensional (1)  
 Marca: Neomatic  
 Especificação da Rosca: 1/2" x 20 UNF 2B

2 - DATAS: Recebimento: 21/11/2017 Calibração: 21/11/2017 Emissão: 24/11/2017

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

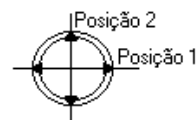
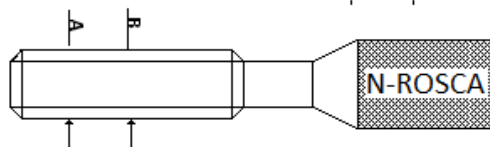
O Calibrador Tampão Roscado Cilindrico foi apoiado sobre a mesa da Máquina de Medição Linear e o seu diâmetro foi medido em duas alturas e em dois planos perpendiculares ao eixo 0° e 90° pelo método de três arames calibrados, o seu passo e semi-ângulo foram medidos na Sip através da visualização da Escala 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        | 1227/15, Certi, CAL nº 0034             | 04/2018          |
| MTR-0309  | Termohigrômetro Digital         | 133376/16, ABSI, CAL nº 0056            | 03/2018          |

## 5 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

| Lado Passa                   |                          |          |      |          |       | Especificação    |            |
|------------------------------|--------------------------|----------|------|----------|-------|------------------|------------|
| Diâmetro do Flanco (0°)      |                          |          |      |          |       | Diâmetro Nominal | 11,8783 mm |
| Média das Medições           | Erro                     | K        | Veff | U        |       | Diâmetro Mínimo  | 11,8693 mm |
| mm                           | mm                       |          |      | mm       |       | Diâmetro Máximo  | 11,8873 mm |
| Altura A                     | 11,878                   | 0,000    | 2,01 | Infinito | 0,002 | Desgaste         | -- mm      |
| Altura B                     | 11,879                   | 0,001    | 2,01 | Infinito | 0,002 | Passo            | 1,270 mm   |
|                              |                          |          |      |          |       | Semi Ângulo      | 30° 0'     |
| Diâmetro do Flanco (90°)     |                          |          |      |          |       |                  |            |
| Média das Medições           | Erro                     | K        | Veff | U        |       |                  |            |
| mm                           | mm                       |          |      | mm       |       |                  |            |
| Altura A                     | 11,879                   | 0,001    | 2,01 | Infinito | 0,002 |                  |            |
| Altura B                     | 11,880                   | 0,002    | 2,01 | Infinito | 0,002 |                  |            |
| Passo (Altura Central)       |                          |          |      |          |       |                  |            |
| Média das Medições           | Erro                     | K        | Veff | U        |       |                  |            |
| mm                           | mm                       |          |      | mm       |       |                  |            |
| 0°                           | 1,271                    | 0,001    | 2,08 | 32       | 0,002 |                  |            |
| 90°                          | 1,271                    | 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° 0'                   | 0        | 2,00 | Infinito | 2     |                  |            |
| LE                           | 30° 0'                   | 0        | 2,00 | Infinito | 2     |                  |            |



# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0800063-1117

| Lado Não Passa          |                          |            |      |          |               |
|-------------------------|--------------------------|------------|------|----------|---------------|
| Diâmetro do Flanco (0°) |                          |            |      |          | Especificação |
|                         | Média das Medições<br>mm | Erro<br>mm | K    | Veff     | U<br>mm       |
| Altura A                | 12,012                   | -0,001     | 2,01 | Infinito | 0,002         |
| Altura B                | 12,012                   | -0,001     | 2,01 | Infinito | 0,002         |

| Diâmetro do Flanco (90°) |                          |            |      |          |         |
|--------------------------|--------------------------|------------|------|----------|---------|
|                          | Média das Medições<br>mm | Erro<br>mm | K    | Veff     | U<br>mm |
| Altura A                 | 12,011                   | -0,002     | 2,00 | Infinito | 0,002   |
| Altura B                 | 12,012                   | -0,001     | 2,00 | Infinito | 0,002   |

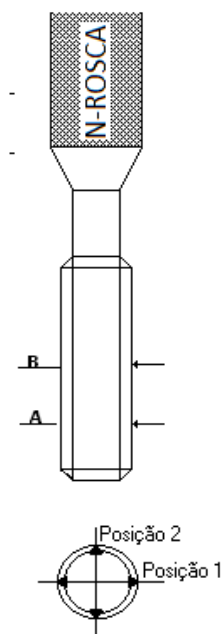
| Passo (Altura Central) |                    |        |      |      |         |
|------------------------|--------------------|--------|------|------|---------|
|                        | Média das Medições | Erro   | K    | Veff | U<br>mm |
| 0°                     | 1,269              | -0,001 | 2,08 | 32   | 0,002   |
| 90°                    | 1,269              | -0,001 | 2,08 | 32   | 0,002   |

| Semi Ângulo (Altura Central) |                             |              |      |          |           |
|------------------------------|-----------------------------|--------------|------|----------|-----------|
|                              | Média das Medições<br>(° ') | Erro<br>( ') | K    | Veff     | U<br>( ') |
| 0°                           |                             |              |      |          |           |
| LD                           | 29° 59'                     | -1           | 2,00 | Infinito | 2         |
| LE                           | 29° 59'                     | -1           | 2,00 | Infinito | 2         |

| Semi Ângulo (Altura Central) |                             |              |      |          |           |
|------------------------------|-----------------------------|--------------|------|----------|-----------|
|                              | Média das Medições<br>(° ') | Erro<br>( ') | K    | Veff     | U<br>( ') |
| 90°                          |                             |              |      |          |           |
| LD                           | 29° 58'                     | -2           | 2,00 | Infinito | 2         |
| LE                           | 29° 58'                     | -2           | 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.

D0800063-1117/ALA

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

## 7 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Thaís Aparecida Mariano

Página 2 de 2

Celso Moreira de Paula  
Signatário Autorizado

**CLAUDINEI GOMES DA SILVA LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO - METRUS**

Rua José Veríssimo da Silva, 305 - Jd. Santana Parolli - Limeira - SP. Fone: (19) 3441-5280 - contato@metruscalibracao.com.br