

# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0800048-0617

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: Paquímetro Quadrimensional Digital Local da Calibração: Instalações do Cliente  
Marca: Mitutoyo Modelo: 500-754-10  
Nº de Ativo: PAQ 356 Nº de Série: 0030986  
Faixa de Indicação: 0 a 300 mm Valor de uma divisão: 0,01 mm

2 - DATAS: Recebimento: 13/06/2017 Calibração: 16/06/2017 Emissão: 20/06/2017

## 3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº MPC-0032 Revisão: 07

Os erros de medição do paquímetro foram verificados através da medição de Blocos Padrões, nas dimensões estabelecidas, sendo efetuada a leitura diretamente no paquímetro. O erro de paralelismo da face de medição Interna é a diferença entre a maior e a menor leitura obtida na sua extensão medida com um Anel Padrão e o erro de paralelismo da face de medição Externa é a diferença entre a maior e a menor leitura obtida em toda sua extensão medida com Blocos Padrão. Foram executados três ciclos de medição.

## 4 - PADRÕES UTILIZADOS:

| Nº Padrão | Descrição do Equipamento | Nº do Certificado                  | Data de Validade |
|-----------|--------------------------|------------------------------------|------------------|
| MTR-0057  | Jogo de Blocos Padrão    | 04388/15, Mitutoyo, CAL nº 0031    | 04/2020          |
| MTR-0423  | Jogo de Blocos Padrão    | 15016/12, Mitutoyo, CAL nº 0031    | 11/2017          |
| MTR-0108  | Desempeno de Granito     | 10101/12, Mitutoyo, CAL nº 0031    | 07/2017          |
| MTR-0317  | Anel Padrão Liso         | D0178004-0516, Metrus, CAL nº 0442 | 05/2019          |
| MTR-0360  | Termohigrômetro Digital  | 144280/17, ABSI, CAL nº 0056       | 02/2019          |

## 5 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

| MEDIÇÃO EXTERNA |                            |       |      |          |      |
|-----------------|----------------------------|-------|------|----------|------|
| V.C             | Valor médio das indicações | Erro  | K    | Veff     | U    |
| mm              | mm                         | mm    |      |          | mm   |
| 0,00            | 0,00                       | 0,00  | 2,00 | Infinito | 0,01 |
| 60,00           | 60,00                      | 0,00  | 2,00 | Infinito | 0,01 |
| 120,00          | 120,00                     | 0,00  | 2,00 | Infinito | 0,01 |
| 181,50          | 181,49                     | -0,01 | 2,00 | Infinito | 0,01 |
| 240,00          | 239,99                     | -0,01 | 2,00 | Infinito | 0,01 |
| 300,00          | 299,99                     | -0,01 | 2,00 | Infinito | 0,01 |

| MEDIÇÃO INTERNA |                            |       |      |          |      |
|-----------------|----------------------------|-------|------|----------|------|
| V.C             | Valor médio das indicações | Erro  | K    | Veff     | U    |
| mm              | mm                         | mm    |      |          | mm   |
| 48,00           | 47,95                      | -0,05 | 2,00 | Infinito | 0,01 |

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0800048-0617

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

### CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

| MEDIÇÃO DA PROFUNDIDADE |                            |       |      |          |      |
|-------------------------|----------------------------|-------|------|----------|------|
| V.C                     | Valor médio das indicações | Erro  | K    | Veff     | U    |
| mm                      | mm                         | mm    |      |          | mm   |
| 100,00                  | 99,97                      | -0,03 | 2,00 | Infinito | 0,01 |

| MEDIÇÃO DO RESSALTO |                            |      |      |       |      |
|---------------------|----------------------------|------|------|-------|------|
| V.C                 | Valor médio das indicações | Erro | K    | Veff  | U    |
| mm                  | mm                         | mm   |      |       | mm   |
| 100,00              | 100,01                     | 0,01 | 2,28 | 10,00 | 0,01 |

| MEDIÇÃO DO PARALELISMO EXTERNO |      |      |          |      |
|--------------------------------|------|------|----------|------|
| Valor Encontrado               | Erro | K    | Veff     | U    |
| mm                             | mm   |      |          | mm   |
| 0,01                           | 0,01 | 2,00 | Infinito | 0,01 |

| MEDIÇÃO DO PARALELISMO INTERNO |       |      |          |      |
|--------------------------------|-------|------|----------|------|
| Valor Encontrado               | Erro  | K    | Veff     | U    |
| mm                             | mm    |      |          | mm   |
| -0,01                          | -0,01 | 2,00 | Infinito | 0,01 |

| Valores Máximos Obtidos: |            |      |      |
|--------------------------|------------|------|------|
| Parâmetros               | Valores mm | K    | U mm |
| Erro                     | -0,05      | 2,28 | 0,01 |
| Paralelismo              | 0,01       | 2,00 | 0,01 |

### 6 - OBSERVAÇÕES:

- Temperatura de referência: 20 °C ± 2°C (entre 18°C à 22°C), e Umidade Relativa do ar : 60 ± 15 (entre 45% UR e 75% UR) para as calibrações executadas nas instalações do cliente.
- 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 Valor Encontrado expressa que é a média de três Verificações.
- 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 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)

D0800048-0617/ALA

FOR-0004-PAQ - REV 06 - DATA: 06/03/2017

### 7 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Thaís Aparecida Mariano

  
Celso Moreira de Paula  
Signatário Autorizado