

# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0234017-1015

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

## 1 - DADOS:

**Cliente:** White Metal Ind. e Comércio Ltda.  
**Endereço:** Rua Miguel Martinês Lopes ,Nº 75 - Jardim Itatinga - Campinas - SP  
**Equipamento:** Paquímetro Universal **Local da Calibração:** Instalações do Cliente  
**Marca:** Mitutoyo **Modelo:** Não Consta  
**Nº de Ativo:** PQ-029 **Nº de Série:** 07800770  
**Faixa de Indicação:** 0 a 200 mm **Valor de uma divisão:** 0,05 mm

**2 - DATAS:** **Recebimento:** 23/10/2015 **Calibração:** 23/10/2015 **Emissão:** 26/10/2015

## 3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº MPC-0032 Revisão: 05

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-0255  | Jogo de Blocos Padrão    | 12786/11, Mitutoyo, CAL nº 0031    | 09/2016          |
| MTR-0108  | Desempeno de Granito     | 10101/12, Mitutoyo, CAL nº 0031    | 07/2017          |
| MTR-0317  | Anel Padrão Liso         | D0178011-0815, Metrus, CAL nº 0442 | 08/2018          |
| MTR-0439  | Termohigrômetro Digital  | 124034/15, ABSI, CAL nº 0056       | 05/2017          |

## 5 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

| MEDIÇÃO EXTERNA |                            |      |      |          |      |
|-----------------|----------------------------|------|------|----------|------|
| V.C             | Valor médio das indicações | Erro | K    | Veef     | U    |
| mm              | mm                         | mm   |      |          | mm   |
| 0,00            | 0,00                       | 0,00 | 2,00 | Infinito | 0,03 |
| 40,00           | 40,00                      | 0,00 | 2,00 | Infinito | 0,03 |
| 80,00           | 80,00                      | 0,00 | 2,00 | Infinito | 0,03 |
| 121,50          | 121,50                     | 0,00 | 2,00 | Infinito | 0,03 |
| 160,00          | 160,00                     | 0,00 | 2,00 | Infinito | 0,03 |
| 200,00          | 200,00                     | 0,00 | 2,00 | Infinito | 0,03 |

| MEDIÇÃO INTERNA |                            |      |      |          |      |
|-----------------|----------------------------|------|------|----------|------|
| V.C             | Valor médio das indicações | Erro | K    | Veef     | U    |
| mm              | mm                         | mm   |      |          | mm   |
| 48,00           | 48,00                      | 0,00 | 2,00 | Infinito | 0,03 |

# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0234017-1015

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    | Veef     | U    |
| mm                      | mm                         | mm   |      |          | mm   |
| 100,00                  | 100,05                     | 0,05 | 2,00 | Infinito | 0,03 |

| MEDIÇÃO DO RESSALTO |                            |      |      |          |      |
|---------------------|----------------------------|------|------|----------|------|
| V.C                 | Valor médio das indicações | Erro | K    | Veef     | U    |
| mm                  | mm                         | mm   |      |          | mm   |
| 100,00              | 100,00                     | 0,00 | 2,00 | Infinito | 0,03 |

| MEDIÇÃO DO PARALELISMO EXTERNO |      |      |          |      |
|--------------------------------|------|------|----------|------|
| Valor Encontrado               | Erro | K    | Veef     | U    |
| mm                             | mm   |      |          | mm   |
| 0,00                           | 0,00 | 2,00 | Infinito | 0,03 |

| MEDIÇÃO DO PARALELISMO INTERNO |      |      |          |      |
|--------------------------------|------|------|----------|------|
| Valor Encontrado               | Erro | K    | Veef     | U    |
| mm                             | mm   |      |          | mm   |
| 0,00                           | 0,00 | 2,00 | Infinito | 0,03 |

| Valores Máximos Obtidos: |         |      |      |
|--------------------------|---------|------|------|
| Parâmetros               | Valores | K    | U    |
|                          | mm      |      | mm   |
| Erro                     | 0,05    | 2,00 | 0,03 |
| Paralelismo              | 0,00    | 2,00 | 0,03 |

## 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 (veef) graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. 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)

D0234017-1015/ALA

FOR-0004 - Paquímetro Quadrimensional - REV 02 DATA:22/04/2015

## 7 - SIGNATARIOS:

Executante: Luciano Claridino dos Santos

  
Celso Moreira de Paula  
Signatário Autorizado