

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D1725002-0219

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

### 1 - DADOS:

Cliente: MEGA LASER INDÚSTRIA METALÚRGICA LTDA  
Endereço: AVENIDA CAETANO SORAGGI, Nº 325 - DISTRITO INDUSTRIAL - CAPIVARI - SP  
Equipamento: Paquímetro Universal Quadrimensional Local da Calibração: Metrologia Dimensional 1  
Marca: Digimess Modelo: Não Consta  
Nº de Ativo: PAQ035 Nº de Série: Não Consta  
Faixa de Indicação: 0 a 300 mm Valor de uma divisão: 0,02 mm

### 2 - DATAS:

Recebimento: 15/01/2019 Calibração: 15/02/2019  
Emissão: 15/02/2019 Validade: 02/2020

### 3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº MPC-0032 Revisão: 08

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 - CONDIÇÕES AMBIENTAIS:

Temperatura: 20 °C Umidade: 46 %

### 5 - PADRÕES UTILIZADOS:

| Nº Padrão | Descrição do Equipamento    | Nº do Certificado                  | Data de Validade |
|-----------|-----------------------------|------------------------------------|------------------|
| MTR-0309  | Termohigrômetro Digital     | 156556/18, ABSI, CAL nº. 0056      | 02/2020          |
| MTR-0255  | Jogo de Blocos Padrão       | 06132/18, Mitutoyo, CAL nº 0031    | 10/2020          |
| MTR-0423  | Jogo de Blocos Padrão       | 06008/17, Mitutoyo, CAL nº 0031    | 09/2019          |
| MTR-0094  | Desempeno de Granito        | 2018/038715, Gero, CAL nº 0171     | 09/2021          |
| MTR-0317  | Anel Padrão Liso Cilíndrico | D0178018-1018, Metrus, CAL nº 0442 | 10/2020          |

### 6 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

| MEDIÇÃO DA FACE EXTERNA |                            |       |      |          |      |
|-------------------------|----------------------------|-------|------|----------|------|
| V.V                     | 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                   | 59,96                      | -0,04 | 2,00 | Infinito | 0,01 |
| 120,00                  | 119,96                     | -0,04 | 2,00 | Infinito | 0,01 |
| 181,50                  | 181,44                     | -0,06 | 2,00 | Infinito | 0,01 |
| 240,00                  | 239,94                     | -0,06 | 2,00 | Infinito | 0,01 |
| 300,00                  | 299,94                     | -0,06 | 2,00 | Infinito | 0,01 |

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

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D1725002-0219

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 FACE INTERNA |                                  |            |      |          |         |
|-------------------------|----------------------------------|------------|------|----------|---------|
| V.V<br>mm               | Valor médio das indicações<br>mm | Erro<br>mm | K    | Veff     | U<br>mm |
| 48,00                   | 47,96                            | -0,04      | 2,00 | Infinito | 0,01    |

| MEDIÇÃO DO PARALELISMO INTERNO |      |          |         |
|--------------------------------|------|----------|---------|
| Máximo Encontrado<br>mm        | K    | Veff     | U<br>mm |
| 0,00                           | 2,00 | Infinito | 0,01    |

| MEDIÇÃO DA FACE DO RESSALTO |                                  |            |      |          |         |
|-----------------------------|----------------------------------|------------|------|----------|---------|
| V.V<br>mm                   | Valor médio das indicações<br>mm | Erro<br>mm | K    | Veff     | U<br>mm |
| 100,00                      | 99,96                            | -0,04      | 2,00 | Infinito | 0,01    |

| MEDIÇÃO DA HASTE DE PROFUNDIDADE |                                  |            |      |          |         |
|----------------------------------|----------------------------------|------------|------|----------|---------|
| V.V<br>mm                        | Valor médio das indicações<br>mm | Erro<br>mm | K    | Veff     | U<br>mm |
| 100,00                           | 99,96                            | -0,04      | 2,00 | Infinito | 0,01    |

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| Critério de Aceitação | 0,16     |
| Erro + Im (máximos)   | 0,07     |
| Status                | Aprovado |

### 7 - OBSERVAÇÕES:

- V.V. - Valor Verdadeiro.
- Valor Médio das Indicações são as médias aritméticas de (03) três leituras, efetuadas para cada V.V, em condições pré determinadas conforme procedimento de calibração Metrus.
- Erro: Valor Médio das Indicações - Valor Verdadeiro (V.V.)
- 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 95,45%. 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)
- Critério de aceitação e Frequência conforme formulários CAM-006-12/10 do cliente

D1725002-0219/tam

FOR-0004-PAQ - REV 07 - DATA: 29/08/2018

### 8 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Thaís Aparecida Mariano

  
Celso Moreira de Paula  
Signatário Autorizado