

# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D1725002-0419

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0442

## 1 - DADOS:

Cliente: MEGA LASER INDÚSTRIA METALÚRGICA LTDA  
Endereço: AVENIDA CAETANO SORAGGI, Nº 325 - DISTRITO INDUSTRIAL - CAPIVARI - SP  
Equipamento: Micrômetro Externo Local da Calibração: Instalações Permanentes  
Marca: Zaas Modelo: Não Consta  
Nº de Ativo: ME-001 Nº de Série: Não Consta  
Faixa de Indicação: 0 a 25 mm Valor de uma divisão: 0,01 mm

## 2 - DATAS:

Recebimento: 05/04/2019

Calibração: 15/04/2019

Emissão: 15/04/2019

Validade: 04/2020

## 3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº

MPC-0040

Revisão: 06

O Micrômetro foi zerado no início da capacidade do instrumento. Os erros de medição do micrômetro foram verificados através da medição direta em Blocos Padrões nas dimensões estabelecidas, sendo efetuado a leitura diretamente no Micrômetro. O paralelismo foi verificado com o Jogo de Paralelos Ópticos, sendo a maior diferença encontrada na série de medições dos quadrantes, e a planeza foi verificada com um único Paralelo Óptico. Foram realizados três ciclos de medição.

## 4 - CONDIÇÕES AMBIENTAIS:

Temperatura: 20,3 °C

Umidade: 49 %

## 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-0521  | Jogo de Blocos Padrão    | 03889/18, Mitutoyo, CAL nº 0031 | 06/2020          |
| MTR-0424  | Jogo de Paralelo Óptico  | 05919/17, Mitutoyo, CAL nº 0031 | 09/2019          |

## 6 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

| MEDIÇÃO DO FUSO |                            |        |      |          |       |
|-----------------|----------------------------|--------|------|----------|-------|
| V.V.            | Valor médio das indicações | Erro   | K    | Veff     | U     |
| mm              | mm                         | mm     |      |          | mm    |
| 0,00            | 0,000                      | 0,000  | 2,00 | Infinito | 0,001 |
| 2,50            | 2,500                      | 0,000  | 2,00 | Infinito | 0,001 |
| 5,10            | 5,100                      | 0,000  | 2,00 | Infinito | 0,001 |
| 7,70            | 7,699                      | -0,001 | 2,00 | Infinito | 0,001 |
| 10,30           | 10,298                     | -0,002 | 2,00 | Infinito | 0,001 |
| 12,90           | 12,899                     | -0,001 | 2,04 | 57       | 0,001 |
| 15,00           | 15,000                     | 0,000  | 2,04 | 57       | 0,001 |
| 17,60           | 17,600                     | 0,000  | 2,04 | 57       | 0,001 |
| 20,20           | 20,199                     | -0,001 | 2,00 | Infinito | 0,001 |
| 22,80           | 22,800                     | 0,000  | 2,04 | 57       | 0,001 |
| 25,00           | 25,000                     | 0,000  | 2,04 | 57       | 0,001 |

# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D1725002-0419

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0442

## CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

| MEDIÇÃO DA PLANEZA |                                             |      |          |                    |
|--------------------|---------------------------------------------|------|----------|--------------------|
| BATENTES           | Valor médio das indicações<br>$\mu\text{m}$ | K    | Veff     | U<br>$\mu\text{m}$ |
| Móvel              | 0,32                                        | 2,00 | Infinito | 0,09               |
| Fixo               | 0,32                                        | 2,00 | Infinito | 0,09               |

| MEDIÇÃO DO PARALELISMO |                                               |      |          |                    |
|------------------------|-----------------------------------------------|------|----------|--------------------|
|                        | Valor máximos das indicações<br>$\mu\text{m}$ | K    | Veff     | U<br>$\mu\text{m}$ |
| Paralelismo            | 0,32                                          | 2,00 | Infinito | 0,09               |

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| Critério de Aceitação | 0,020 mm |
| Erro + Im (máximos)   | 0,003 mm |
| 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 (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)
- Critério de aceitação e Frequência conforme formulário CAM-006-12/10 do cliente

MP

FOR-0004-MIC - REV.07 - DATA 19/03/2019

### 8 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Matheus Henrique Pelizari

  
Celso Moreira de Paula  
Signatário Autorizado