

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0501006-0120

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

### 1 - DADOS:

**Cliente:** ALLIAGE S/A INDUSTRIAS MÉDICO ODONTOLÓGICA  
**Endereço:** Rodovia Abrão Assed. KM 53+450 M - Recreio Anhanguera - Ribeirão Preto - SP  
**Equipamento:** Relógio Comparador **Local da Calibração:** Instalações do Cliente  
**Nº de Ativo:** 5100468 **Marca:** Mitutoyo  
**Nº de Série:** 93M040 **Modelo:** 2046F  
**Faixa de Indicação:** 0 a 10 mm **Valor de uma divisão:** 0,01 mm

### 2 - DATAS:

Recebimento: 27/01/2020 Calibração: 27/01/2020  
Emissão: 27/01/2020

### 3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº

MPC-0041 Revisão: 03

O Relógio Comparador foi fixado no dispositivo Calibrador de Relógio. O valor de referência é posicionado no Relógio Comparador e o mesmo acionado nos dois sentidos, de Avanço e Retorno, e as leituras realizadas no padrão. Foram realizados três ciclos de medição para análise dos desvio e cinco ciclos para a análise da repetibilidade, no início, meio e fim do Relógio Comparador.

### 4 - CONDIÇÕES AMBIENTAIS:

Temperatura: 20,5 °C

Umidade: 50 %

### 5 - PADRÕES UTILIZADOS:

| Nº Padrão | Descrição do Equipamento         | Nº do Certificado               | Data de Validade |
|-----------|----------------------------------|---------------------------------|------------------|
| MTR-0360  | Termohigrômetro Digital          | 169029/19, ABSI, CAL nº 0056    | 02/2021          |
| MTR-0450  | Calibrador de Relógio Comparador | 05301/19, Mitutoyo, CAL nº 0031 | 09/2021          |

### 6 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

| Valor Indicado no Instrumento<br>mm | Erro do Avanço<br>mm | Erro do Retorno<br>mm |
|-------------------------------------|----------------------|-----------------------|
| 0,000                               | 0,000                | 0,001                 |
| 0,100                               | 0,001                | 0,001                 |
| 0,200                               | 0,002                | 0,001                 |
| 0,300                               | 0,000                | 0,002                 |
| 0,400                               | 0,000                | -0,002                |
| 0,500                               | -0,002               | 0,000                 |
| 0,600                               | -0,003               | -0,004                |
| 0,700                               | -0,006               | -0,007                |
| 0,800                               | -0,008               | -0,008                |
| 0,900                               | -0,009               | -0,009                |
| 1,000                               | -0,006               | -0,005                |
| 1,500                               | -0,002               | 0,000                 |
| 2,000                               | 0,002                | 0,001                 |
| 2,500                               | 0,001                | 0,000                 |
| 3,000                               | 0,000                | 0,002                 |
| 3,500                               | -0,001               | -0,001                |
| 4,000                               | 0,000                | 0,001                 |
| 4,500                               | 0,001                | 0,000                 |
| 5,000                               | 0,002                | 0,003                 |
| 6,000                               | 0,003                | 0,003                 |
| 7,000                               | 0,004                | 0,005                 |
| 8,000                               | 0,003                | 0,002                 |
| 9,000                               | 0,003                | 0,002                 |
| 10,000                              | 0,008                | 0,007                 |

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0501006-0120

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

| Parâmetros | Valores<br>mm | K    | veff | U<br>mm |
|------------|---------------|------|------|---------|
| fges       | 0,017         | 2,03 | 88   | 0,002   |
| fe         | 0,017         |      |      |         |
| fu         | 0,003         |      |      |         |

| Repetibilidade Avanço (fw) |             |      |         |
|----------------------------|-------------|------|---------|
| Ponto Verificado           | Média<br>mm | K    | U<br>mm |
| INICIO                     | 0,001       | 2,01 | 0,001   |
| MEIO                       | 0,001       | 2,02 | 0,001   |
| FIM                        | 0,001       | 2,01 | 0,001   |

| Repetibilidade Retorno (fw) |             |      |         |
|-----------------------------|-------------|------|---------|
| Ponto Verificado            | Média<br>mm | K    | U<br>mm |
| INICIO                      | 0,001       | 2,02 | 0,001   |
| MEIO                        | 0,001       | 2,02 | 0,001   |
| FIM                         | 0,001       | 2,02 | 0,001   |

- fges: É a amplitude dos erros considerando o sentido de avanço e retorno.
- fe: É a amplitude dos erros no sentido de avanço.
- fu: Maior diferença entre avanço e retorno no mesmo ponto
- fw: Repetibilidade e a variação das leituras no mesmo ponto, em cinco ciclos de medição.

### 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)

MP

FOR-0004-RCC - REV.08 - DATA 10/12/2019

### 8 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Matheus Henrique Pelizari

  
Celso Moreira de Paula  
Signatário Autorizado