

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D1161207-0122

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

### 1 - DADOS:

**Cliente:** PLASTEK DO BRASIL INDUSTRIA E COMERCIO LTDA  
**Endereço:** Rua Carlos Tassoni, Nº 4510 - Sala B - Distrito Industrial - Pirassununga - SP  
**Equipamento:** Relógio Comparador **Local da Calibração:** Instalações do Cliente  
**Nº de Ativo:** MC-08 **Marca:** Digimess  
**Nº de Série:** Não Consta **Modelo:** Não Consta  
**Faixa de Indicação:** 0 a 10 mm **Valor de uma divisão:** 0,01 mm

### 2 - DATAS:

Recebimento: 07/01/2022 Calibração: 07/01/2022  
Emissão: 07/01/2022

### 3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº

MPC-0041

Revisão: 03

O Relógio Comparador foi fixado no suporte do Tambor Micrométrico, e 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: 20,8 °C

Umidade: 46 %

### 5 - PADRÕES UTILIZADOS:

| Nº Padrão | Descrição do Equipamento    | Nº do Certificado                         | Data de Validade |
|-----------|-----------------------------|-------------------------------------------|------------------|
| MTR-0359  | Termohigrometro Digital     | 195028/21, ABSI, CAL 0056                 | 02/2023          |
| MTR-0006  | Tambor Micrométrico Digital | 73320-201 e 77256-201, Aferitec, CAL 0157 | 10/2023          |

### 6 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

Resultados Expresso em mm

| Valor posicionado no Instrumento | Média do Erro de Avanço | Média do Erro de Retorno |
|----------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 0,000                            | 0,000                   | 0,004                    |
| 0,100                            | 0,001                   | 0,007                    |
| 0,200                            | 0,002                   | 0,009                    |
| 0,300                            | 0,002                   | 0,010                    |
| 0,400                            | 0,004                   | 0,008                    |
| 0,500                            | 0,000                   | 0,003                    |
| 0,600                            | 0,001                   | 0,004                    |
| 0,700                            | 0,002                   | 0,005                    |
| 0,800                            | 0,002                   | 0,007                    |
| 0,900                            | 0,003                   | 0,007                    |
| 1,000                            | 0,005                   | 0,010                    |
| 1,500                            | 0,007                   | 0,010                    |
| 2,000                            | 0,007                   | 0,007                    |
| 2,500                            | 0,007                   | 0,007                    |
| 3,000                            | 0,006                   | 0,006                    |
| 3,500                            | 0,008                   | 0,008                    |
| 4,000                            | 0,009                   | 0,010                    |
| 4,500                            | 0,010                   | 0,010                    |
| 5,000                            | 0,010                   | 0,010                    |
| 6,000                            | 0,009                   | 0,010                    |
| 7,000                            | 0,009                   | 0,008                    |
| 8,000                            | 0,008                   | 0,007                    |
| 9,000                            | 0,010                   | 0,009                    |
| 10,000                           | 0,008                   | 0,008                    |

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D1161207-0122

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 | K    | veff     | U     |
|------------|---------|------|----------|-------|
| fges       | 0,010   | 2,00 | Infinito | 0,004 |
| fe         | 0,010   |      |          |       |
| fu         | 0,008   |      |          |       |

| Repetibilidade Avanço (fw) |       |      |       |
|----------------------------|-------|------|-------|
| Ponto Verificado           | Média | K    | U     |
| INICIO                     | 0,000 | 2,00 | 0,004 |
| MEIO                       | 0,002 | 2,00 | 0,004 |
| FIM                        | 0,003 | 2,01 | 0,004 |

| Repetibilidade Retorno (fw) |       |      |       |
|-----------------------------|-------|------|-------|
| Ponto Verificado            | Média | K    | U     |
| INICIO                      | 0,002 | 2,00 | 0,004 |
| MEIO                        | 0,003 | 2,01 | 0,004 |
| FIM                         | 0,003 | 2,01 | 0,004 |

- 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:

- Os valores dos erros informados nas tabelas da seção 6 representam as médias aritméticas de (03) três leituras efetuadas no indicador do padrão, em condições pré determinadas conforme procedimento de calibração Metrus.
- Erro: Valor Médio das Indicações no Padrão - Valor posicionado no Instrumento
- 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)

rb

#### 8 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Renato Bertanha Sacco

Luís Fernando Vendramini  
Signatário Autorizado

FOR-0004-RCC - REV.10 - DATA 04/05/2021