

# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D1161050-0717

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

## 1 - DADOS:

Cliente: COSTAPACKING INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PLÁSTICOS LTDA  
Endereço: RUA CARLOS TASSONI, Nº 4510 - DISTRITO INDUSTRIAL - PIRASSUNUNGA - SP  
Equipamento: Comparador de Diâmetro Interno - Súbito Local da Calibração: Instalações do Cliente  
Nº de Ativo: n/s: 109581 Marca: Mitutoyo  
Nº de Série: 109581 Modelo: 511-201  
Capacidade: 10 a 18,5 mm Capacidade de Medição do Came: 1 mm

2 - DATAS: Recebimento: 17/07/2017 Calibração: 17/07/2017 Emissão: 24/07/2017

## 3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº MPC-0099 Revisão: 04

O Relógio Comparador foi fixado na haste do Comparador de Diâmetro Interno - Súbito, e o conjunto fixado no Calibrador de Relógios, e então foi acionado a ponta de Medição (Came), até a posição desejada, a fim de se verificar o erro. A repetibilidade do came foi através da utilização de um Anel Padrão Cilíndrico, as leituras foram verificadas no Relógio Comparador. Foram realizados três ciclos de medição para análise dos desvio e cinco ciclos para a análise da repetibilidade.

## 4 - PADRÃO UTILIZADO:

| Nº Padrão | Descrição do Equipamento    | Nº do Certificado                  | Data de Validade |
|-----------|-----------------------------|------------------------------------|------------------|
| MTR-0006  | Tambor Micrométrico Digital | 09506/15, Mitutoyo, CAL nº 0031    | 10/2017          |
| MTR-0075  | Relógio Comparador          | D0178003-0516, Metrus, CAL nº 0442 | 05/2018          |
| MTR-0220  | Anel Liso Cilíndrico        | D0178014-0815, Metrus, CAL nº 0442 | 08/2018          |
| MTR-0360  | Termohigrômetro Digital     | 144280/17, ABSI, CAL nº 0056       | 02/2019          |

## 5 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

| V.C   | Came                  |                        |
|-------|-----------------------|------------------------|
|       | Avanço da Haste Móvel | Retorno da Haste Móvel |
| mm    | mm                    | mm                     |
| 0,000 | 0,000                 | -0,002                 |
| 0,200 | -0,001                | 0,000                  |
| 0,400 | -0,003                | -0,002                 |
| 0,600 | -0,005                | -0,004                 |
| 0,800 | -0,002                | -0,002                 |
| 1,000 | -0,006                | -0,005                 |

| Parâmetros                  | Valores | K    | Veff     | U     |
|-----------------------------|---------|------|----------|-------|
|                             | mm      |      |          | mm    |
| Erro Adjacente              | 0,006   | 2,00 | Infinito | 0,003 |
| Erro de indicação no Avanço | 0,006   |      |          |       |
| Histerese                   | 0,002   |      |          |       |
| Repetibilidade              | 0,001   |      |          |       |

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D1161050-0717

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

#### 6 - OBSERVAÇÕES:

- Temperatura de referência:  $20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  (entre  $18\text{ °C}$  à  $22\text{ °C}$ ), e Umidade Relativa do ar :  $60 \pm 15$  (entre 45% UR e 75% UR) para as calibrações executadas nas instalações do cliente.
- **V.C** - Valor Convencional.
- **Erro Adjacente**: O Erro Adjacente é a amplitude dos erros considerando o sentido de avanço e retorno.
- **Erro de indicação no Avanço da Haste Movel**: O Erro de Indicação é a amplitude dos erros no sentido de avanço.
- **Histerese**: Maior diferença entre avanço e retorno no mesmo ponto
- **Repetibilidade**: Repetibilidade é a variação das leituras no mesmo ponto, em cinco ciclos de medição.
- 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)

D1161050-0717/ala

FOR-0004 - CDI.S - REV. 06 - DATA: 02/03/2017

#### 7 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Tiago Teixeira da Costa



Celso Moreira de Paula  
Signatário Autorizado