

# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0495004-1114

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

## 1 - DADOS:

**Cliente:** Helptech Indústria e Comércio de Plásticos LTDA.  
**Endereço:** Rua Irineu Torres, 25 - Distrito Industrial III - Araras - SP.  
**Equipamento:** Micrômetro Externo Analógico **Local da Calibração:** Instalações do Cliente  
**Marca:** Não consta **Modelo:** Não consta  
**Nº de Ativo:** CQ-114 **Nº de Série:** Não consta  
**Faixa de Indicação:** 50 - 75 mm **Valor de uma divisão:** 0,01 mm

**2 - DATAS:** **Recebimento:** 03/11/2014 **Calibração:** 03/11/2014 **Emissão:** 04/11/2014

## 3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº MPC-0040 Revisão: 01

O Micrômetro foi zerado no início da capacidade do instrumento. Os erros de medição do micrômetro foram verificados através da medição de Blocos Padrões nas dimensões estabelecidas, sendo efetuado a leitura diretamente no Micrômetro. O paralelismo e a planicidade foram verificados diretamente com o Jogo de Paralelo Óptico.

## 4 - PADRÕES UTILIZADOS:

| Nº Padrão | Descrição do Equipamento             | Nº do Certificado         | Calibrado em | Valido até |
|-----------|--------------------------------------|---------------------------|--------------|------------|
| MTR-0363  | Jogo de Bloco Padrão para Micrômetro | RBC, Mitutoyo Nº 01033/14 | 03/2014      | 03/2019    |
| MTR-0255  | Jogo de Blocos Padrão                | RBC, Mitutoyo 12786/11    | 09/2011      | 09/2016    |
| MTR-0424  | Jogo de Paralelo Óptico              | RBC, Mitutoyo 12615/12    | 09/2012      | 09/2017    |
| MTR-0439  | Termohigrômetro Digital              | RBC, ABSI CAL-101214/13   | 05/2013      | 05/2015    |

## 5 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

| V.C    | Valor médio das Leituras | Erro  | K    | Veef     | U     |
|--------|--------------------------|-------|------|----------|-------|
| mm     | mm                       | mm    |      |          | mm    |
| 50,000 | 50,000                   | 0,000 | 2,00 | Infinito | 0,001 |
| 52,500 | 52,501                   | 0,001 | 2,00 | Infinito | 0,001 |
| 55,100 | 55,102                   | 0,002 | 2,00 | Infinito | 0,001 |
| 57,700 | 57,701                   | 0,001 | 2,00 | Infinito | 0,001 |
| 60,300 | 60,301                   | 0,001 | 2,00 | Infinito | 0,001 |
| 62,900 | 62,901                   | 0,001 | 2,00 | Infinito | 0,001 |
| 65,000 | 65,001                   | 0,001 | 2,00 | Infinito | 0,001 |
| 67,600 | 67,600                   | 0,000 | 2,00 | Infinito | 0,001 |
| 70,200 | 70,201                   | 0,001 | 2,00 | Infinito | 0,001 |
| 72,800 | 72,801                   | 0,001 | 2,00 | Infinito | 0,001 |
| 75,000 | 75,001                   | 0,001 | 2,00 | Infinito | 0,001 |

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0495004-1114**

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**

| Superfície de Medição Móvel |      |         | Superfície de Medição Fixa |      |         |
|-----------------------------|------|---------|----------------------------|------|---------|
| Valor Encontrado            | K    | U       | Valor Encontrado           | K    | U       |
| mm                          |      | mm      | mm                         |      | mm      |
| 0,00032                     | 2,00 | 0,00026 | 0,00032                    | 2,00 | 0,00026 |

| Paralelismo entre hastes |      |         |
|--------------------------|------|---------|
| Valor Encontrado         | K    | U       |
| mm                       |      | mm      |
| 0,00032                  | 2,00 | 0,00033 |

| <b>Valores Máximos Obtidos:</b> |         |      |         |
|---------------------------------|---------|------|---------|
| Parâmetros                      | Valores | K    | U       |
|                                 | mm      |      | mm      |
| Erro                            | 0,002   | 2,00 | 0,001   |
| Planeza                         | 0,00032 | 2,00 | 0,00026 |
| Paralelismo                     | 0,00032 | 2,00 | 0,00033 |

**6 - OBSERVAÇÕES:**

- Veef: Graus Efetivos de Liberdade
- Temperatura de referência: 20 °C ± 2°C (entre 18°C à 22°C), e Umidade Relativa do ar : 60 ± 15 (entre 45% UR e 75% UR) para as calibrações executadas nas instalações do cliente.
- V.C - Valor Convencional.
- Valor Médio das Indicações são as médias aritméticas de (03) três leituras, efetuadas para cada V.C, em condições pré-determinadas conforme procedimento de calibração Metrus. Na Apresentação Valor Encontrado expressa que é a média de três Verificações.
- Erro: Valor Médio das Indicações - Valor convencional (V.C)
- 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%. 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.

MHP

FOR-0004 - Micrômetro Externo com Paralelo

**7 - SIGNATÁRIOS:**

Executante: Luciano Claridino dos Santos

  
Celso Moreira de Paula  
Signatário Autorizado

Página 2 de 2