



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° D0495002-1110

1 - DADOS:

Cliente: Helptech Indústria e Comércio de Plásticos LTDA.
Endereço: Rua Irineu Torres, 25 - Distrito Industrial III - Araras - SP.
Equipamento: Micrômetro Externo **Local da Calibração:** Laboratório da Metrus
Marca: Mitutoyo **Modelo:** 102 - 452
Nº de Ativo: CQ - 091 **Nº de Série:** 4626988
Faixa de Indicação: 50 - 75 mm **Valor de uma divisão:** 0,1 mm

2 - DATAS: **Recebimento:** 05/11/10 **Calibração:** 08/11/10 **Emissão:** 08/11/10

3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO N° MPC-0040 Revisão: 2

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 Relatório	Data de Validade
MTR-0243	Jogo de Paralelo Óptico	RBC, Mitutoyo 3334/08	04/2011
MTR-0255	Jogo de Blocos Padrão	RBC, Unicamp 414-06CT 2008	09/2011
MTR-0256	Jogo de Bloco Padrão para Micrômetro	RBC, Mitutoyo N° 0665/09	11/2012

5 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

V.V.C	Valor médio das Indicações	Erro	K	U
mm	mm	mm		mm
50,000	50,0000	0,0000	2,00	0,001
52,500	52,5000	0,0000	2,00	0,001
55,100	55,1000	0,0000	2,00	0,001
57,700	57,7000	0,0000	2,00	0,001
60,300	60,3000	0,0000	2,00	0,001
62,900	62,9000	0,0000	2,00	0,001
65,000	65,0000	0,0000	2,00	0,001
67,600	67,6000	0,0000	2,00	0,001
70,200	70,2000	0,0000	2,00	0,001
72,800	72,8000	0,0000	2,00	0,001
75,000	75,0000	0,0000	2,00	0,001

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0495002-1110

CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Planeza da Haste Móvel			Planeza da Haste 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
0,00064	2,00	0,00033

Valores Máximos Obtidos:			
Parâmetros	Valores	K	U
	mm		mm
Erro	0,000	2,00	0,0013
Planeza	0,00032	2,00	0,00026
Paralelismo	0,00064	2,00	0,00033

6 - OBSERVAÇÕES:

- Temperatura de referência: 20 °C $\pm$ 0,5°C (entre 19,05°C e 20,05°C), e Umidade Relativa do ar : 60 $\pm$ 15 (entre 45% UR e 75% UR) para as calibrações executadas nos laboratórios da METRUS.
- V.V.C - Valor Verdadeiro Convencional.
- Valor Médio das Indicações são as médias aritméticas de (03) três leituras, efetuadas para cada V.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 Verdadeiro convencional (V.V.C)
- U (Incerteza Expandida) relatada é baseada em uma Incerteza Padronizada combinada multiplicada por um fator de abrangência K, para 95 % de Probabilidade. A Incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- Este relatório se restringe apenas ao objeto calibrado, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo similares.
- É proibida a reprodução parcial deste documento.
- Os resultados da Pré-Calibração são os mesmos da Calibração.

/ MHP

FOR-0004 - Micrômetro Externo com Paralelo

7 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Celso Moreira de Paula


Crislânio Lopes da Silva
Signatário Autorizado