



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0495015-0610

1 - DADOS:

Cliente: Helptech Indústria e Comércio de Plásticos LTDA.
Endereço: Rua Irineu Torres, 25 - Distrito Industrial III - Araras - SP.
Equipamento: Relógio Comparador
Nº de Ativo: CQ-055
Nº de Série: 230204
e Indicação: 0 - 1 mm

Marca: Mitutoyo
Modelo: 2109
Local da Calibração: Laboratório da Metrus
Valor de uma divisão: 0,001 mm

2 - DATAS: **Recebimento:** 08/06/2010 **Calibração:** 15/06/2010 **Emissão:** 16/06/2010

3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº MPC-0041 Revisão: 0

O relógio foi fixado no Banco Micrométrico. O valor de referência é posicionado no Relógio Comparador e lidos respectivamente no Padrão. Os Resultados da Calibração foram Obtidos deslocando-se o banco micrométrico no sentido de Entrada e Saída da Haste Móvel do Relógio.

4 - PADRÃO UTILIZADO:

Nº Padrão	Descrição do Equipamento	Nº do Relatório	Data de Validade
MTR-0105	Banco Micrométrico SIP MU-214B	RBC, Calibratec Nº 02455/DI-09	10/2012

5 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

Valor Indicado no Mensurando	Erro	
	Entrada da Haste Móvel	Saída da Haste Móvel
mm	mm	mm
0,000	0,0000	0,0000
0,010	0,0000	0,0011
0,020	0,0035	0,0050
0,030	0,0021	0,0033
0,040	0,0021	0,0032
0,050	0,0021	0,0032
0,060	0,0032	0,0043
0,070	0,0031	0,0042
0,080	0,0021	0,0031
0,090	0,0020	0,0031
0,100	0,0031	0,0042
0,110	0,0010	0,0020
0,120	0,0020	0,0031
0,130	0,0020	0,0031
0,140	0,0031	0,0041
0,150	0,0020	0,0031
0,160	0,0020	0,0031
0,170	0,0031	0,0041
0,180	0,0020	0,0031
0,190	0,0020	0,0030
0,200	0,0030	0,0020
0,250	0,0020	0,0030
0,300	0,0020	0,0030
0,350	0,0010	0,0020
0,400	0,0010	0,0020
0,450	0,0020	0,0020
0,500	0,0020	0,0030
0,550	0,0020	0,0040

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° D0495015-0610

CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Valor Indicado no Mensurando	Erro	
	Entrada da Haste Móvel	Saída da Haste Móvel
0,600	0,0030	0,0040
0,650	0,0020	0,0030
0,700	0,0010	0,0020
0,750	0,0020	0,0030
0,800	0,0020	0,0030
0,850	0,0010	0,0020
0,900	0,0010	0,0020
0,950	0,0020	0,0030
1,000	0,0020	0,0030

Parâmetros	Valores	K	U
	mm		mm
Erro	0,00500	2,00	0,00058
fe	0,00353	2,00	0,00058
fu	0,00202	2,00	0,00058
fges	0,00500	2,00	0,00058

- **fe:** O Desvio fe é a Distância de ordenadas entre o ponto mais elevado e o ponto mais profundo do transcorrer do desvio efetivo sobre o campo de indicação com o pino de medição executando um deslocamento para dentro.
- **fges:** O desvio total fges é a distância das ordenadas entre o ponto mais elevado e o ponto mais profundo do transcorrer do desvio efetivo sobre o campo de indicação nos deslocamentos para fora e para dentro do pino de medição
- **fu:** A faixa de Inversão do valor de Medição fu é a diferença nas indicações na mesma dimensão de comprimento nos movimentos para dentro e para fora do pino de medição em relação ao aparelho de medição (comparador).

6 - OBSERVAÇÕES:

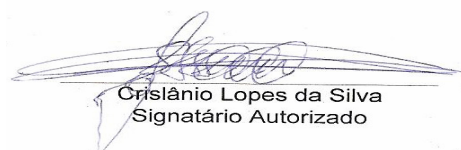
- Temperatura de referência: 20 °C $\pm$ 0,5°C (entre 19,5°C e 20,5°C), e Umidade Relativa do ar : 60 $\pm$ 15 (entre 45% UR e 75% UR) para as calibrações executadas nos laboratórios da METRUS.
- V.V.C - Valor Verdadeiro Convencional.
- Valor Médio das Indicações são as médias aritméticas de (03) três 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.

D0495015-0610/LHGS

FOR-0004 - Relógio Comparador

7 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Celso Moreira de Paula



Cristiano Lopes da Silva
Signatário Autorizado