



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0495004-1012

1 - DADOS:

Cliente: Helptech Indústria e Comércio de Plásticos LTDA.
Endereço: Rua Irineu Torres, 25 - Distrito Industrial III - Araras - SP.
Equipamento: Relógio Comparador **Marca:** Mitutoyo
Nº de Ativo: CQ-155 **Modelo:** 2046F
Nº de Série: 49J690 **Local da Calibração:** Laboratorio da Metrus
Faixa de Indicação: 0-10 mm **Valor de uma divisão:** 0,01 mm

2 - DATAS:

Recebimento: 09/10/12

Calibração: 10/10/12

Emissão: 15/10/12

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

O relógio foi fixado no aferidor de relógio juntamente com o Tambor Micrométrico. O valor de referência é posicionado no Relógio Comparador e lidos respectivamente no Padrão. Os Resultados da Calibração foram Obtidos deslocando-se o Tambor 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-0096	Tambor Micrométrico Digital	RBC, Feinmess D1236711	06/2013

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
0,100	-0,0029	-0,0010
0,200	-0,0049	-0,0049
0,300	-0,0039	-0,0020
0,400	0,0000	0,0010
0,500	0,0000	0,0000
0,600	-0,0020	-0,0030
0,700	-0,0020	-0,0020
0,800	-0,0020	-0,0010
0,900	-0,0020	-0,0010
1,000	-0,0020	-0,0020
1,500	-0,0080	-0,0089
2,000	-0,0070	-0,0070
2,500	-0,0139	-0,0139
3,000	-0,0070	-0,0060
3,500	-0,0159	-0,0159
4,000	-0,0050	-0,0040
4,500	0,0000	-0,0010

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° D0495004-1012

CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Valor Indicado no Mensurando	Erro	
	Entrada da Haste Móvel	Saída da Haste Móvel
5,000	0,0000	0,0000
6,000	-0,0030	-0,0020
7,000	-0,0010	-0,0010
8,000	0,0010	0,0010
9,000	-0,0060	-0,0060
10,000	-0,0030	-0,0030

Parâmetros	Valores	K	U
	mm		mm
Erro	-0,0159	2,00	0,0029
fe	0,0169	2,00	0,0029
fu	0,0020	2,00	0,0029
fges	0,0169	2,00	0,0029

- **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: $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ (entre $19,5^{\circ}\text{C}$ e $20,5^{\circ}\text{C}$), e Umidade Relativa do ar : 60 ± 15 (entre 45% UR e 75% UR) para as calibrações executadas nos laboratórios da METRUS.
- V.C - Valor Verdadeiro 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 Verdadeiro convencional (V.C)
- U (Incerteza Expandida) relatada é baseada em uma Incerteza Padrão 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.

D0495004-1012 / FHS

FOR-0004 - Relógio Comparador

7 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Diego Alves de Oliveira Antonio


Crislânio Lopes da Silva
Signatário Autorizado
Coord. Da Qualidade