

**RELATÓRIO DE CALIBRAÇÃO METRUS Nº D0495009-0409****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 - 153 **Modelo:** 2046F
Nº de Série: 4J7001 **Local da Calibração:** Laboratório da Metrus
Faixa de Indicação: 0 - 10 mm **Valor de uma divisão:** 0,01 mm

2 - DATAS: **Recebimento:** 14/04/09 **Calibração:** 16/04/09 **Emissão:** 16/04/09

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

O relógio foi fixado no Tambor Micrométrico. O valor de referência é posicionado no Relógio Comprador 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-0362	Tambor Micrométrico Digital	RBC, Instrumental RB3088/08	09/2010

5 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

Valor Indicado no Mensurando	Correção	
	Entrada da Haste Móvel	Saída da Haste Móvel
mm	mm	mm
0,000	0,0000	-0,0020
0,100	0,0010	0,0031
0,200	0,0051	0,0062
0,300	0,0041	0,0061
0,400	0,0010	0,0010
0,500	-0,0030	-0,0020
0,600	-0,0040	-0,0030
0,700	-0,0020	0,0000
0,800	0,0020	0,0020
0,900	0,0050	0,0071
1,000	0,0040	0,0040
1,500	0,0060	0,0070
2,000	0,0030	0,0040
2,500	-0,0010	0,0010
3,000	0,0020	0,0040
3,500	0,0030	0,0050
4,000	0,0070	0,0090
4,500	-0,0010	0,0010

Continuação dos resultados de Calibração:

Valor Indicado no Mensurando	Correção	
	Entrada da Haste Móvel	Saída da Haste Móvel
5,000	0,0010	0,0030
6,000	0,0070	0,0090
7,000	0,0060	0,0080
8,000	0,0040	0,0050
9,000	0,0100	0,0090
10,000	0,0050	0,0050

Parâmetros	Valores	K	U
	mm		mm
Correção	0,0100	2,00	0,0029
fe	0,0140	2,00	0,0029
fu	0,0021	2,00	0,0029
fges	0,0140	2,00	0,0029

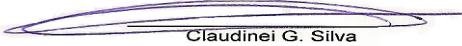
- **fe:** O Desvio fe é a Distância de ordenadas entre o ponto mais elevado e o ponto mais profundo do transcorrer do desvio efetivo sobre o campo de indicação com o pino de medição executando um deslocamento para dentro.
- **fges:** O desvio total fges é a distância das ordenadas entre o ponto mais 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 °C ± 2°C (entre 18°C e 22°C), e Umidade Relativa do ar : 60 ± 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.
- Correção: Valor Médio das Indicações - Valor Verdadeiro convencional (V.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.

D0495009-0409/ALG

FOR-0004 - Relógio Comparador

7 - SIGNATÁRIOS:
Celso M. Paula
Coordenador do Laboratório
Claudinei G. Silva
Dir. Técnico
CREA-SP 5061051659