

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0495007-0813

Laboratório de Calibração Acreditado pelo Cgcre/INMETRO 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: Relógio Apalpador
Nº de Ativo: CQ-009
Nº de Série: G572959
Faixa de Indicação: 0 - 0,8 mm

Marca: Pantec
Modelo: Não consta
Local da Calibração: Laboratório da Metrus
Valor de uma divisão: 0,01 mm

2 - DATAS: Recebimento: 09/08/13 Calibração: 09/08/13 Emissão: 10/08/13

3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº MPC-0033 Revisão: 4

O relógio foi fixado adequadamente no Cabeçote Micrométrico. Os valores de referência foram posicionados no relógio apalpador e efetuada a leitura no indicador do padrão. Foram feitos três ciclos de medição em cada ponto tanto para o sentido de movimentação da ponta para cima (posição 1), quanto para baixo (posição 2). Para Cada Posição foi Vericado o Avanço e o Retorno.

4 - PADRÃO UTILIZADO:

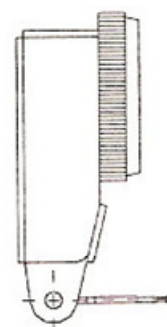
Nº Padrão	Descrição do Equipamento	Nº do Certificado	Data de Validade
MTR-0096	Tambor Micrométrico Digital	RBC, Feinmess D11103/13	06/2015
MTR-0309	TermoHigrômetro Digital	RBC, METROTEC R 00164/11	07/2014

5 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

ZERO



POSIÇÃO 1		
Valor Indicado no Instrumento	Erro	
	AVANÇO	RETORNO
mm	mm	mm
0,000	0,000	0,000
0,100	0,001	0,001
0,200	0,001	0,000
0,300	0,002	0,002
0,400	0,001	0,001
0,500	0,001	0,000
0,600	0,003	0,002
0,700	0,003	0,004
0,800	0,005	0,006



POSIÇÃO 1

VALORES MÁXIMOS OBTIDOS (posição 1):

Parâmetros	Valores	K	U
	mm		mm
Erro	0,006	2,00	0,003
fe	0,005	2,00	0,003
fu	0,001	2,00	0,003
fges	0,006	2,00	0,003

Repetitividade Avanço

Ponto Verificado	Média	K	U
mm	mm		mm
0,400	0,399	2,00	0,003

Repetitividade Retorno

Ponto Verificado	Média	K	U
mm	mm		mm
0,400	0,399	2,00	0,003

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0495007-0813

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

CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

POSIÇÃO 2		
Valor Indicado no Instrumento	Erro	
	AVANÇO	RETORNO
mm	mm	mm
0,000	0,000	-0,003
0,100	-0,001	-0,003
0,200	0,003	0,000
0,300	0,003	0,000
0,400	0,003	0,001
0,500	0,003	0,002
0,600	0,004	0,003
0,700	0,004	0,005
0,800	0,003	0,003



VALORES MÁXIMOS OBTIDOS (posição 2):			
Parâmetros	Valores	K	U
	mm		mm
Erro	0,005	2,00	0,003
fe	0,005	2,00	0,003
fu	0,003	2,00	0,003
fges	0,006	2,00	0,003

POSIÇÃO 2

Repetitividade Avanço			
Ponto	Média	K	U
mm	mm		mm
0,400	0,397	2,00	0,003

Repetitividade Retorno			
Ponto	Média	K	U
mm	mm		mm
0,400	0,398	2,00	0,003

- **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 de avanço.
- **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 de Avanço e Retorno da Haste de medição
- **fu:** A faixa de Inversão do valor de Medição fu é a diferença nas indicações na mesma dimensão de comprimento nos movimentos de Avanço e Retorno do pino de medição em relação ao aparelho de medição (comparador).
- **Repetitividade:** O valor Apresentado como Repetitividade, é a repetitividade estudada com cinco repetições de leitura para o ponto Inicial da Indicação do Relógio

6 - OBSERVAÇÕES:

- Temperatura de referência: 20 °C ± 0,5°C (entre 19,5°C e 20,5°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 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 da Indicações - Valor 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 certificado se restringe apenas ao objeto calibrado, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo similares.
- É proibida a reprodução parcial deste documento.

JHM/JHM

FOR-0004 - Relógio Comparador

7 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Diego Alves de Oliveira Antônio


Celso Moreira de Paula
Signatário Autorizado