

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0495016-1114

Laboratório de Calibração Acreditado pelo Cgcre 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: Comparador de Diâmetro Interno (Súbito) **Local da Calibração:** Laboratório da Metrus
Nº de Ativo: CQ-121-1 **Modelo:** Não consta
Nº de Série: J36070 **Valor de uma divisão:** 0,001 mm
Faixa de Indicação: 35 - 50 mm **Marca:** Não consta

2 - DATAS: **Recebimento:** 03/11/2014 **Calibração:** 03/11/2014 **Emissão:** 04/11/2014

3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº MPC-0099 Revisão: 00

O Relógio foi fixado no Comparador de Diâmetro Interno e o conjunto foi fixado no dispositivo de Calibração de Relógios. O valor de referência é posicionado no Relógio Comparador e lidos respectivamente no Tambor Micrométrico. Os Resultados da calibração foram obtidos deslocando-se o Pino de Contato do Comparador de Diâmetro no sentido de entrada e saída do mesmo. A verificação da repetitividade é realizada com auxílio de um Calibrador Anel Liso Cilindrico, sendo realizada uma série de cinco medições.

4 - PADRÃO UTILIZADO:

Nº Padrão	Descrição do Equipamento	Nº do Certificado	Calibrado em	Valido até
MTR-0096	Tambor Micrométrico Digital	RBC, Feinmess D11103/13	06/2013	06/2015
MTR-0075	Relógio Comparador Digital	RBC, Metrus D0178001-0514	05/2014	05/2016
MTR-0309	TermoHigrômetro Digital	RBC, ABSI 111624/14	03/2014	03/2016
MTR-0251	Anel Padrão Liso (50,0045 mm)	RBC, Metrus D0178007-0812	08/2012	09/2015

5 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

Valor Indicado no Mensurando	Erro	
	Entrada da Haste Móvel	Saída da Haste Móvel
mm	mm	mm
0,000	0,0000	0,0010
0,200	0,0000	0,0000
0,400	-0,0010	0,0010
0,600	-0,0020	0,0000
0,800	0,0000	0,0010
1,000	0,0010	0,0030

Parâmetros	Valores	K	veef	U
	mm			mm
Erro	0,0030	2,00	Infinito	0,0026
fe	0,0030	2,00	Infinito	0,0026
fu	0,0020	2,00	Infinito	0,0026
fges	0,0050	2,00	Infinito	0,0026
Repetitividade	0,0000	2,00	Infinito	0,0021

- **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

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0495016-1114

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

CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

6 - OBSERVAÇÕES:

- Temperatura de referência: $20^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ (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 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 convencional (V.C)
- A incerteza expandida de medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator k, o qual para uma distribuição t com (veef) graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. 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.

D0495016-1114 MHP

FOR-0004 Comparador de Diâmetro Interno

7 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Luciano Claridino dos Santos



Celso Moreira de Paula
Signatário Autorizado