

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0234001-0616

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

1 - DADOS:

Cliente: White Metal Ind. e Comércio Ltda.
Endereço: Rua Miguel Martinês Lopes, N° 75 - Jardim Itatinga - Campinas - SP
Equipamento: Relógio Apalpador Local da Calibração: Instalações do Cliente
Nº de Ativo: RA-035 Marca: Mitutoyo
Nº de Série: QRD030 Modelo: 513-404
Faixa de Indicação: 0 a 0,8 mm Valor de uma divisão: 0,01 mm

2 - DATAS: Recebimento: 10/06/2016 Calibração: 10/06/2016 Emissão: 13/06/2016

3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº MPC-0033 Revisão: 04

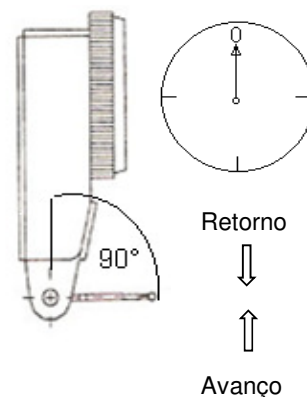
O Relógio Apalpador foi fixado no dispositivo Calibrador de Relógio. O valor de referência é posicionado no Relógio Apalpador e o mesmo acionado nos dois sentidos, Avanço e Retorno, para as duas posições e as leituras realizadas no padrão. Foram realizados três ciclos de medição para análise dos desvio e cinco ciclos para a análise da repetibilidade, no meio do Relógio Apalpador.

4 - PADRÃO UTILIZADO:

Nº Padrão	Descrição do Equipamento	Nº do Certificado	Data de Validade
MTR-0450	Calibrador de Relógio Comparador	07545/15, Mitutoyo, CAL nº 0031	08/2018
MTR-0439	Termohigrômetro Digital	124034/15, ABSI, CAL nº 0056	05/2017

5 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

Posição 1		
Valor Indicado no Instrumento	Erro	
	Avanço	Retorno
mm	mm	mm
0,000	0,000	-0,002
0,100	0,000	-0,002
0,200	-0,001	-0,002
0,300	-0,002	-0,002
0,400	-0,003	-0,003
0,500	-0,005	-0,005
0,600	-0,005	-0,005
0,700	-0,003	-0,003
0,800	-0,003	-0,002



Parâmetros	Valores	K	veef	U
	mm			mm
fges	0,005	2,00	Infinito	0,002
fe	0,005			
fu	0,002			
fw	0,001			

- fges: O desvio fges é a amplitude dos erros considerando o sentido de avanço e retorno.

- fe: O Desvio fe é a amplitude dos erros no sentido de avanço.

- fu: Maior diferença entre avanço e retorno no mesmo ponto

- fw: Repetibilidade e a variação das leituras no mesmo ponto, em cinco ciclos de medição.

Repetibilidade Avanço			
Ponto Verificado	Média	K	U
	mm		mm
MEIO	0,001	2,01	0,002

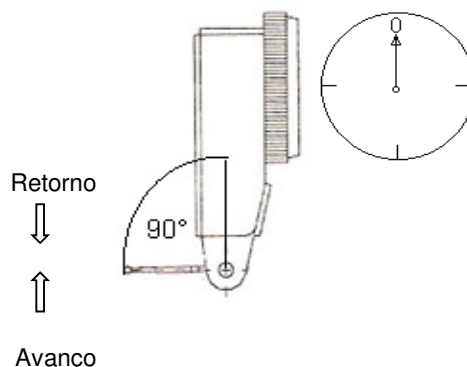
Repetibilidade Retorno			
Ponto Verificado	Média	K	U
	mm		mm
MEIO	0,001	2,01	0,002

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0234001-0616

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

Posição 2		
Valor Indicado no Instrumento	Erro	
	Avanço	Retorno
mm	mm	mm
0,000	0,000	-0,002
0,100	0,000	-0,002
0,200	-0,001	-0,004
0,300	-0,003	-0,005
0,400	-0,004	-0,006
0,500	-0,007	-0,007
0,600	-0,007	-0,007
0,700	-0,007	-0,007
0,800	-0,006	-0,006



Parâmetros	Valores	K	veef	U
	mm			mm
fges	0,007	2,00	Infinito	0,002
fe	0,007			
fu	0,003			
fw	0,002			

- **fges**: O desvio fges é a amplitude dos erros considerando o sentido de avanço e retorno.

- **fe**: O Desvio fe é a amplitude dos erros no sentido de avanço.

- **fu**: Maior diferença entre avanço e retorno no mesmo ponto

- **fw**: Repetibilidade e a variação das leituras no mesmo ponto, em cinco ciclos de medição.

Repetibilidade Avanço			
Ponto Verificado	Média	K	U
	mm		mm
MEIO	0,001	2,01	0,002

Repetibilidade Retorno			
Ponto Verificado	Média	K	U
	mm		mm
MEIO	0,002	2,11	0,002

6 - OBSERVAÇÕES:

- Temperatura de referência: 20 °C ± 2°C (entre 18°C à 22°C), e Umidade Relativa do ar : 60 ± 15 (entre 45% UR e 75% UR) para as calibrações executadas nas instalações do cliente.

- 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.

- Este certificado atende os requisitos de acreditação da Cgcre, o qual avaliou a competência de medição do Laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI)

D0234001-0616/MHP

FOR-0004-RAC - REV.04 - DATA: 14/04/2016

7 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Tiago Teixeira da Costa


Celso Moreira de Paula
Signatário Autorizado