

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0234014-0216

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 ,Nº 75 - Jardim Itatinga - Campinas - SP
Equipamento: Relógio Apalpador **Local da Calibração:** Instalações do Cliente
Nº de Ativo: RA-015 **Marca:** Mitutoyo
Nº de Série: JRR 141 **Modelo:** 513-404
Faixa de Indicação: 0 a 0,8 mm **Valor de uma divisão:** 0,01 mm

2 - DATAS:

Recebimento: 15/02/2016

Calibração: 15/02/2016

Emissão: 16/02/2016

3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº

MPC-0033 Revisão: 04

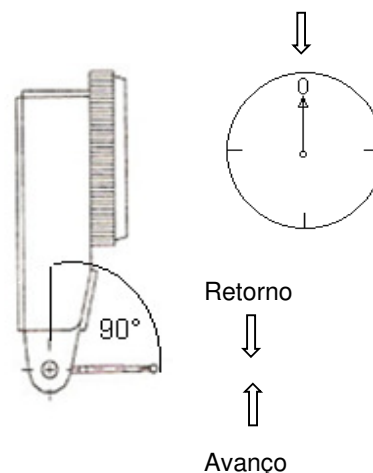
O Relógio Apalpador foi fixado no dispositivo Calibrador de Relógio. O valor de referência é posicionado no Relógio Apalpador e o mesmo acionado nos dois sentidos, Avanço e Retorno, para as duas posições e as leituras realizadas no padrão. Foram realizados três ciclos de medição para análise dos desvio 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	0,002	-0,001
0,200	0,003	0,000
0,300	0,000	0,000
0,400	-0,004	-0,002
0,500	-0,004	-0,002
0,600	-0,005	-0,002
0,700	-0,004	-0,001
0,800	-0,002	0,001



Parâmetros	Valores	K	veef	U
	mm			mm
fges	0,008	2,00	Infinito	0,002
fe	0,008			
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		mm
MEIO	0,001	2,01	0,002

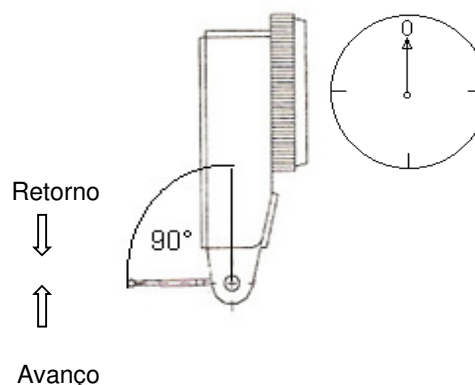
Repetibilidade Retorno			
Ponto Verificado	Média	K	U
mm	mm		mm
MEIO	0,002	2,02	0,002

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0234014-0216

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	-0,006	-0,005
0,200	-0,006	-0,006
0,300	-0,006	-0,005
0,400	-0,006	-0,004
0,500	-0,006	-0,004
0,600	-0,007	-0,005
0,700	-0,008	-0,005
0,800	-0,003	-0,001



Parâmetros	Valores	K	veef	U
	mm			mm
fges	0,010	2,00	Infinito	0,002
fe	0,008			
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	0,002	2,11	0,002

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

D0234014-0216/ALA

FOR-0004 - Relógio Apalpador - REV.03 DATA: 22/06/2015

7 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Luciano Claridino dos Santos

Celso Moreira de Paula
Signatário Autorizado