

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0800254-0517

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

1 - DADOS:

Cliente: CCS TECNOLOGIA E SERVIÇOS LTDA
 Endereço: Rodovia Anhanguera Km 145, s/n - Jardim Nova Limeira, Limeira - SP
 Equipamento: Relógio Apalpador
 Local da Calibração: Instalações Permanentes
 Nº de Ativo: REA023
 Marca: Mitutoyo
 Nº de Série: PLS724
 Modelo: 513-415
 Faixa de Indicação: 0 a 1 mm
 Valor de uma divisão: 0,01 mm

2 - DATAS: Recebimento: 24/05/2017 Calibração: 18/10/2017 Emissão: 19/10/2017

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

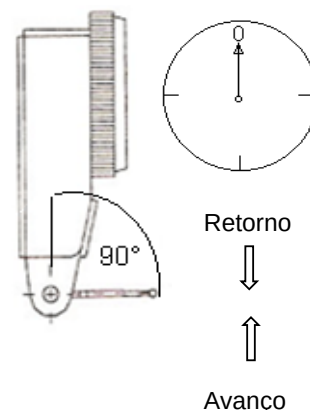
O Relógio Apalpador foi fixado na Máquina de Medição Linear (SIP). O valor de referência é posicionado no Relógio Apalpador e o mesmo acionado nos dois sentidos, Avanço e Retorno, para as duas posições e as leituras realizadas no padrão. Foram realizados três ciclos de medição para análise dos desvio 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-0105	Máquina de Medição Linear (SIP)	33714-15-DI/SP, Calibratec, CAL nº 0114	11/2018
MTR-0309	Termohigrômetro Digital	133376/16, ABSI, CAL nº 0056	03/2018

5 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

Posição 1		
Valor Indicado no Instrumento mm	Desvio	
	Avanço mm	Retorno mm
0,000	0,000	0,002
0,100	0,000	0,002
0,200	-0,003	-0,001
0,300	-0,004	-0,002
0,400	-0,004	-0,002
0,500	-0,005	-0,003
0,600	-0,006	-0,004
0,700	-0,006	-0,003
0,800	-0,007	-0,005
0,900	-0,007	-0,005
1,000	-0,007	-0,006



Parâmetros	Valores mm	K	V _{eff}	U mm
f _{ges}	0,009	2,00	Infinito	0,002
f _e	0,007			
f _u	0,003			
f _w	0,001			

- **f_{ges}**: É a amplitude dos erros considerando o sentido de avanço e retorno.
- **f_e**: É a amplitude dos erros no sentido de avanço.
- **f_u**: Maior diferença entre avanço e retorno no mesmo ponto
- **f_w**: Repetibilidade e a variação das leituras no mesmo ponto, em cinco ciclos de medição.

Repetibilidade Avanço			
Ponto Verificado	Média mm	K	U mm
MEIO	0,000	2,00	0,002

Repetibilidade Retorno			
Ponto Verificado	Média mm	K	U mm
MEIO	0,001	2,00	0,002

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0800254-0517

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

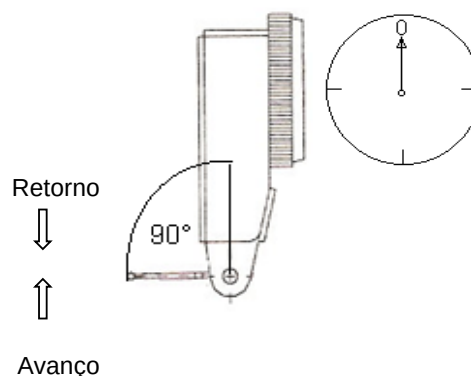
Posição 2		
Valor Indicado no Instrumento	Desvio	
	Avanço	Retorno
mm	mm	mm
0,000	0,000	0,003
0,100	0,001	0,004
0,200	-0,001	0,001
0,300	-0,003	0,000
0,400	-0,001	0,001
0,500	-0,001	0,001
0,600	-0,001	0,001
0,700	-0,001	0,001
0,800	-0,002	0,000
0,900	-0,004	-0,002
1,000	-0,005	-0,003

Parâmetros	Valores mm	K	Veff	U mm
fges	0,009	2,00	Infinito	0,002
fe	0,006			
fu	0,003			
fw	0,001			

- **fges**: É a amplitude dos erros considerando o sentido de avanço e retorno.
- **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 mm	K	U mm
MEIO	0,000	2,00	0,002

Repetibilidade Retorno			
Ponto Verificado	Média mm	K	U mm
MEIO	0,001	2,00	0,002



6 - OBSERVAÇÕES:

- Temperatura de referência: 20 °C ± 1,0°C (entre 19,0°C e 21,0°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.
- Desvio: 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 (veff) graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95,45%. 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)

D0800254-0517/MHP

FOR-0004-RAC - REV.07 - DATA: 13/09/2017

7 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Tiago Teixeira da Costa

Página 2 de 2

Celso Moreira de Paula
Signatário Autorizado

CLAUDINEI GOMES DA SILVA LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO - EPP

Rua José Veríssimo da Silva, 305 - Jd. Santana Parolli - Limeira - SP. Fone: (19) 3441-5280 - contato@metruscalibacao.com.br