

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0800036-0417

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: REA020 Marca: Mitutoyo
 Nº de Série: PUQ666 Modelo: 513-405
 Faixa de Indicação: 0 a 0,2 mm Valor de uma divisão: 0,002 mm

2 - DATAS: Recebimento: 05/04/2017 Calibração: 06/04/2017 Emissão: 07/04/2017

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

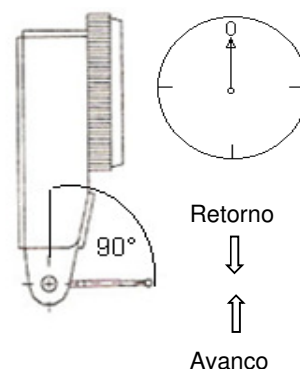
O Relógio Apalpador foi fixado na Máquina de Medição Linear (SIP). O valor de referência é posicionado no Relógio Apalpador e o mesmo acionado nos dois sentidos, Avanço e Retorno, para as duas posições e as leituras realizadas no padrão. Foram realizados três ciclos de medição para análise dos desvio 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	Erro	
	Avanço	Retorno
mm	mm	mm
0,00	0,0000	-0,0014
0,02	0,0001	-0,0015
0,04	0,0004	-0,0015
0,06	0,0000	-0,0018
0,08	0,0003	-0,0012
0,10	0,0002	-0,0013
0,12	-0,0001	-0,0009
0,14	0,0001	-0,0011
0,16	0,0003	-0,0009
0,18	0,0004	-0,0003
0,20	0,0003	0,0000



Parâmetros	Valores	K	Veff	U
	mm			mm
fges	0,0022	2,00	Infinito	0,0020
fe	0,0005			
fu	0,0019			
fw	0,0004			

- **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	0,0001	2,01	0,0020

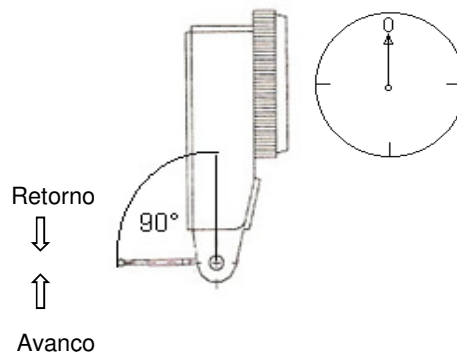
Repetibilidade Retorno			
Ponto Verificado	Média	K	U
	mm		mm
MEIO	0,0004	2,01	0,0020

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0800036-0417

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
0,00	0,0000	-0,0016
0,02	0,0001	-0,0014
0,04	-0,0002	-0,0014
0,06	0,0000	-0,0014
0,08	0,0006	-0,0011
0,10	0,0007	-0,0005
0,12	0,0009	-0,0010
0,14	0,0009	-0,0007
0,16	0,0014	-0,0004
0,18	0,0014	-0,0001
0,20	0,0015	0,0005



Parâmetros	Valores mm	K	Veff	U mm
fges	0,0031	2,00	Infinito	0,0020
fe	0,0017			
fu	0,0019			
fw	0,0006			

- **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 mm	K	U mm
MEIO	0,0006	2,01	0,0020

Repetibilidade Retorno			
Ponto Verificado	Média mm	K	U mm
MEIO	0,0003	2,01	0,0020

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.
- 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 (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)

D0800036-0417/MHP

FOR-0004-RAM - REV.06 - 21/03/2017

7 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Thaís Aparecida Mariano


Celso Moreira de Paula
Signatário Autorizado