

LABORATÓRIO DE METROLOGIA

REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº. 04036/22

Pág.: 1 / 2

Cliente: "AFERIÇÃO LTDA."

Endereço: Rua Professor Joaquim Cavalcanti, 511 - BR101 - km 66 - Recife - PE

Ordem de serviço: 5492

1 - Objeto calibrado:

CALIBRADOR DE RELOGIO

Fabricante: Mitutoyo

Código: 170-102-12

Número de série: 000231304

Faixa nominal: 25 mm

Resolução: 0,001 mm

Identificação do proprietário: LI-29

2 - Padrões utilizados na calibração:

Sistema Laser de Medição, marca HP, calibrado por "Keysight Technologies Inc."

Número de série: US43061410

Certificado Nº. 1-11049171575-1 - ANAB - ILAC-MRA

Validade: 07/2024

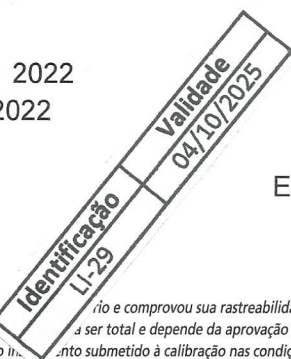
3 - Procedimento de medição: PML-0004 - Revisão: 7

O calibrador de relógios foi alinhado na posição vertical em oposição ao deslocamento do interferômetro e os valores de indicação referenciados no próprio calibrador de relógios, realizando-se a leitura dos erros no sistema de medição padrão.

Erro = Diferença entre o valor medido de uma grandeza e um valor de referência.

Data da calibração: 4 de Outubro de 2022

Data da emissão: 5 de Outubro de 2022



Eduardo Ferreira Miranda
Signatário autorizado

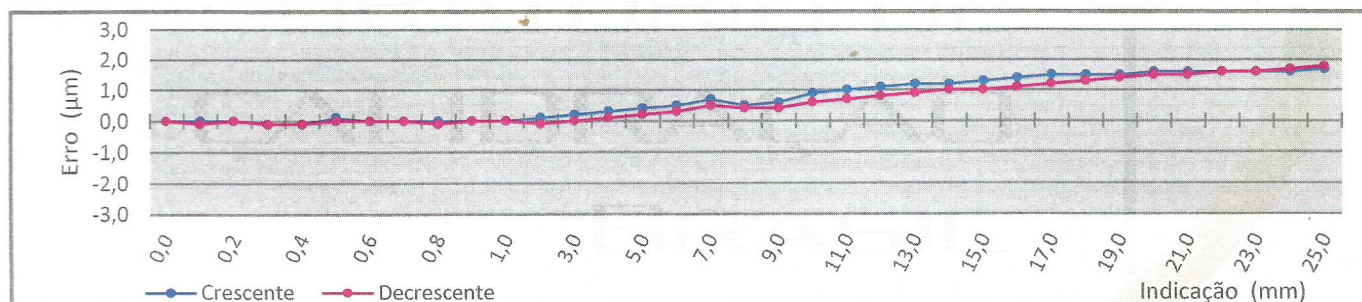
Este certificado atende aos requisitos de acreditação da Cgcre que avaliou a competência e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidade - SI). A reprodução deste certificado a ser total e depende da aprovação por escrito da Mitutoyo. Os resultados deste Certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.

4 - Resultado da calibração: O resultado é a média das medições.

Indicação (mm)	Erro (µm)	
	Crescente	Decrescente
0,0	0,0	0,0
0,1	0,0	-0,1
0,2	0,0	0,0
0,3	-0,1	-0,1
0,4	-0,1	-0,1
0,5	0,1	0,0
0,6	0,0	0,0
0,7	0,0	0,0
0,8	0,0	-0,1
0,9	0,0	0,0
1,0	0,0	0,0
2,0	0,1	-0,1

Indicação (mm)	Erro (µm)	
	Crescente	Decrescente
3,0	0,2	0,0
4,0	0,3	0,1
5,0	0,4	0,2
6,0	0,5	0,3
7,0	0,7	0,5
8,0	0,5	0,4
9,0	0,6	0,4
10,0	0,9	0,6
11,0	1,0	0,7
12,0	1,1	0,8
13,0	1,2	0,9
14,0	1,2	1,0

Indicação (mm)	Erro (µm)	
	Crescente	Decrescente
15,0	1,3	1,0
16,0	1,4	1,1
17,0	1,5	1,2
18,0	1,5	1,3
19,0	1,5	1,4
20,0	1,6	1,5
21,0	1,6	1,5
22,0	1,6	1,6
23,0	1,6	1,6
24,0	1,6	1,7
25,0	1,7	1,8



Parâmetros	Erro
Erro máximo crescente	1,8 µm
Erro total (Crescente e decrescente)	1,9 µm
Erro de retorno	0,3 µm
Incerteza expandida para determinação dos parâmetros (Upa)	0,3 µm

5- Incerteza de medição: $U = 0,3 \mu\text{m}$

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2,09$, o qual para uma distribuição t com $\nu_{\text{eff}} = 31$ 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.

6 - Nota: Temperatura ambiente ($20,0 \pm 0,5$) °C.