

## LABORATÓRIO DE METROLOGIA

REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO

Pag.: 1 / 2

### CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº. 02423/20

Cliente : " AFERIÇÃO LTDA - ME. "

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

Ordem de serviço: 099.715

#### 1 - Objeto Calibrado

##### PADRÃO ESCALONADO PARA PAQUÍMETRO

Fabricante: Mitutoyo

Código: 515-555

Nº. de Série: 410538

Faixa nominal : 360 mm

Identificação do proprietário : LI-04

#### 2 - Padrão utilizado na Calibração:

Apalpador eletrônico

Número : 6G014

Certificado Nº. 01468/20 - RBC - Mitutoyo

Validade : 09/2020

Sistema laser de medição, marca HP, calibrado por "Keysight Technologies Inc."

Número : US43061410

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

Validade : 07/2022

#### 3 - Procedimento de Medição: PML - 0014 - Revisão 6

O padrão escalonado foi verificado sobre o desempenho na posição horizontal, no mesmo sentido do deslocamento do interferômetro. O resultado da indicação do passo dos blocos foi referenciado no centro da face superior e inferior de cada bloco e tomado a leitura no Sistema Laser de Medição.


Coeficiente de Expansão Térmica utilizado:

$10,90 \times 10^{-6} / K$

VC = Valor Convencional

Data da calibração: 12 de Junho de 2020

Data da emissão : 15 de Junho de 2020



Cláudio Bueno de Moraes  
Signatario autorizado

Este certificado atende aos requisitos de acreditação da Cgcre nº 001/2017 do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidade - SI).  
Os resultados deste Certificado somente poderão ser total e depende da aprovação por escrito da Mitutoyo.  
Este certificado é válido somente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.

Endereço: Rod. Índio Tibiriçá, s/nº - Bairro Raffo - CEP: 08620-000 - Suzano - SP - Tel.: (11) 4746-5858 - E-mail: suzano@mitutoyo.com.br

Laboratório: Tel.: (11) 4746-5950 - E-mail: metrologia@mitutoyo.com.br

Assistência Técnica Interna: Tel.: (11) 4746-5957 - E-mail: assistec@mitutoyo.com.br

Assistência Técnica Externa: Tel.: (11) 5643-0026 - E-mail: ate@mitutoyo.com.br



## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº. 02423/20

### REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0031

Pag.: 2 / 2

**4 - Resultado da Calibração:** O resultado é a média das calibrações.

Padrão de Altura		Outside		Inside	
Indicação ( mm )	VC ( mm )	Indicação ( mm )	VC ( mm )	Indicação ( mm )	VC ( mm )
20	20,0017	20	20,0017	20	20,0003
40	40,0029	50	50,0029	50	50,0007
50	50,0029	100	100,0044	100	100,0011
90	90,0043	150	150,0059	150	150,0008
100	100,0044	200	200,0066	200	200,0015
140	140,0058	250	250,0063	250	250,0030
150	150,0059	300	300,0067	300	300,0045
190	190,0066				
200	200,0066				
240	240,0063				
250	250,0063				
290	290,0067				
300	300,0067				
320	320,0070				
330	330,0070				
350	350,0074				
360	360,0074				

**5 - Incerteza de Medição:**  $U = ( 0,5 + L/1000 ) \mu\text{m}$ , onde L = comprimento em " mm ".

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência  $k = 2,02$ , o qual para uma distribuição t com  $V_{\text{eff}} = 150$  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:  $( 19,9 \pm 0,5 ) ^\circ\text{C}$ .