

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

D1198013-1125

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0442

1 - DADOS:

Cliente: FUPRESA S/A
Endereço: Rod. Eng. Ermenio de O Penteadó - s/n - KM 476 - Bairro Caldeira - Indaiatuba - SP
Equipamento: Micrômetro Externo
Marca: Mitutoyo
Nº de Ativo: FE-14009/01
Capacidade: 75 a 100 mm

Local da Calibração: Metrologia Dimensional
Modelo: 103-140
Nº de Série: Não consta
Resolução: 0,01 mm

2 - DATAS:

Recebimento: 10/11/2025
Emissão: 28/11/2025

Calibração: 28/11/2025

3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº

MPC-0040

Revisão: 09

O Micrômetro foi zerado no início da capacidade. Os erros de medição do fuso foram verificados através da medição direta em Blocos Padrões nas dimensões estabelecidas, sendo efetuado a leitura diretamente no Micrômetro. O paralelismo foi verificado com o Jogo de Paralelos Ópticos, sendo a maior diferença encontrada na série de medições dos quadrantes, e a planeza foi verificada com um único Paralelo Óptico. Foram realizados três ciclos de medição.

4 - CONDIÇÕES AMBIENTAIS:

Temperatura: 20,0 ± 1,0 °C

5 - PADRÕES UTILIZADOS:

Nº Padrão	Descrição do Equipamento	Nº do Certificado	Data de Validade
MTR-0309	Termo-higrômetro Digital	E0178001-0224, Metrus, CAL 0442	02/2026
MTR-0256	Jogo de Blocos Padrão	87454-203, Aferitec, CAL 0157	11/2025
MTR-0288	Jogo de Blocos Padrão	60355-205, Aferitec, CAL 0157	08/2027
MTR-0424	Jogo de Paralelo Óptico	04124/23, Mitutoyo, CAL 0031	12/2025

6 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

Resultados Expresso em mm

MEDIÇÃO DO FUSO					
V.V.	Media das Medições	Erro	K	Veff	U
75,00	75,000	0,000	2,00	Infinito	0,002
77,50	77,500	0,000	2,00	Infinito	0,002
80,10	80,100	0,000	2,00	Infinito	0,002
82,70	82,701	0,001	2,00	Infinito	0,002
85,30	85,301	0,001	2,00	Infinito	0,002
87,90	87,902	0,002	2,00	Infinito	0,002
90,00	90,002	0,002	2,00	Infinito	0,002
92,60	92,602	0,002	2,00	Infinito	0,002
95,20	95,203	0,003	2,00	Infinito	0,002
97,80	97,801	0,001	2,00	Infinito	0,002
100,00	100,000	0,000	2,00	Infinito	0,003

MEDIÇÃO DA PLANEZA				
BATENTES	Média das Medições µm	K	Veff	U µm
Móvel	0,32	2,00	Infinito	0,30
Fixo	0,32	2,00	Infinito	0,30

MEDIÇÃO DO PARALELISMO				
	Média das Medições µm	K	Veff	U µm
Paralelismo	0,32	2,00	Infinito	0,30

CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

7 - OBSERVAÇÕES:

- V.V. - Valor Verdadeiro.
- Média das Medições são as médias aritméticas de (03) três leituras, efetuadas para cada V.V, em condições pré determinadas conforme procedimento de calibração Metrus.
- Erro: Média das Medições - Valor Verdadeiro (V.V.)
- 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)

AM

FOR-0004-MIC - REV.14 - DATA 14/05/2024

8 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Matheus Henrique Pelizari



Celso Moreira de Paula
Signatário Autorizado