

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

1 - DADOS:

Cliente: SMITHS BRASIL LTDA. (DIV. JOHN CRANE)
Endereço: Av. Brasil, 4700 - Distrito Industrial - Rio Claro - SP
Equipamento: Micrômetro Externo Intercambiável Digital
Marca: Mitutoyo
Nº de Ativo: ME48
Capacidade: 0 a 6 Pol.

Local da Calibração: Instalações do Cliente**Modelo:** 340-351-10**Nº de Série:** 35062180**Resolução:** 0,00005 Pol.**2 - DATAS:**

Recebimento: 12/03/2026

Calibração: 12/03/2026

Emissão: 16/03/2026

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 ± 2,0 °C

5 - PADRÕES UTILIZADOS:

Nº Padrão	Descrição do Equipamento	Nº do Certificado	Data de Validade
MTR-0359	Termo-higrômetro Digital	RBC, Metrus Nº E0178001-0225	02/2027
MTR-0363	Jogo de Blocos Padrão	RBC, Aferitec 44658-205	06/2027
MTR-0288	Jogo de Blocos Padrão	RBC, Aferitec Nº 60355-205	08/2027
MTR-0501	Jogo de Blocos Padrão	RBC, Aferitec Nº 59508-205	08/2027
MTR-0424	Jogo de Paralelo Óptico	00276/26, Mitutoyo, CAL 0031	02/2028

6 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:**Resultados Expresso em Pol.**

MEDIÇÃO DO FUSO					
V.V.	Media das Medições	Erro	K	Veff	U
0,00000	0,00000	0,00000	2,00	Infinito	0,00004
0,09843	0,09845	0,00002	2,00	Infinito	0,00006
0,20079	0,20080	0,00001	2,00	Infinito	0,00006
0,30315	0,30315	0,00000	2,00	Infinito	0,00006
0,40551	0,40550	-0,00001	2,00	Infinito	0,00006
0,50787	0,50790	0,00003	2,00	Infinito	0,00006
0,59055	0,59060	0,00005	2,00	Infinito	0,00006
0,69291	0,69295	0,00004	2,00	Infinito	0,00006
0,79528	0,79530	0,00002	2,00	Infinito	0,00006
0,89764	0,89765	0,00001	2,00	Infinito	0,00006
0,98425	0,98430	0,00005	2,00	Infinito	0,00006

MEDIÇÃO DA PLANEZA				
BATENTE	Media da Medições µm	K	Veff	U µm
Móvel	0,32	2,00	Infinito	0,29
Fixo	0,32	2,00	Infinito	0,29

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

CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

MEDIÇÃO DA HASTE PROLONGADORA			1,000 Pol.		
V.V.	Media das Medições	Erro	K	Veff	U
1,00	1,00005	0,00005	2,00	Infinito	0,00005
	μm				μm
Planeza	0,32	--	2,00	Infinito	0,29
Paralelismo	0,32	--	2,00	Infinito	0,30

MEDIÇÃO DA HASTE PROLONGADORA			2,000 Pol.		
V.V.	Media das Medições	Erro	K	Veff	U
2,00	2,00005	0,00005	2,00	Infinito	0,00005
	μm				μm
Planeza	0,32	--	2,00	Infinito	0,29
Paralelismo	0,32	--	2,00	Infinito	0,30

MEDIÇÃO DA HASTE PROLONGADORA			3,000 Pol.		
V.V.	Media das Medições	Erro	K	Veff	U
3,00	2,99995	-0,00005	2,00	Infinito	0,00005
	μm				μm
Planeza	0,32	--	2,00	Infinito	0,29
Paralelismo	0,32	--	2,00	Infinito	0,30

MEDIÇÃO DAS HASTES PROLONGADORAS					
V.V.	Media das Medições	Erro	K	Veff	U
4,00	4,00005	0,00005	2,00	Infinito	0,00143
5,00	4,99995	-0,00005	2,00	Infinito	0,00136

7 - OBSERVAÇÕES:

- V.V. - Valor Verdadeiro.
- Media 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: Valor Médio 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-MEI - REV.14 - DATA: 14/05/2024

8 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Matheus Lucchesi Giroti


Celso Moreira de Paula
Signatário Autorizado