

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

1 - DADOS:

Cliente: HOWDEN SOUTH AMERICA VENTILADORES E COMPRESSORES IND. E COM. LTDA
Endereço: Avenida Osvaldo Berto, N° 475 - Distrito Industrial Alfredo Rela - Itatiba - SP
Equipamento: Micrômetro Externo Intercambiável
Marca: Digimess
N° de Ativo: HSA-MC 009
Capacidade: 0 a 100 mm

Local da Calibração: Metrologia Dimensional
Modelo: Não consta
N° de Série: 110501330
Resolução: 0,01 mm

2 - DATAS:

Recebimento: 19/03/2026
Emissão: 08/04/2026

Calibração: 08/04/2026
Validade: 04/2027

3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO N°

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:

N° Padrão	Descrição do Equipamento	N° do Certificado	Data de Validade
MTR-0309	Termo-higrômetro Digital	E0178001-0226, Metrus, CAL 0442	02/2028
MTR-0256	Jogo de Blocos Padrão	86835-205, Aferitec, CAL 0157	12/2027
MTR-0288	Jogo de Blocos Padrão	60355-205, Aferitec, CAL 0157	08/2027
	Jogo de Blocos Padrão	, , CAL	
MTR-0680	Jogo de Paralelo Óptico	04120/24, Mitutoyo, CAL 0031	10/2026

6 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

Resultados Expresso em mm

MEDIÇÃO DO FUSO					
V.V.	Media das Medições	Erro	K	Veff	U
0,00	0,000	0,000	2,00	Infinito	0,002
2,50	2,501	0,001	2,00	Infinito	0,002
5,10	5,102	0,002	2,00	Infinito	0,002
7,70	7,700	0,000	2,00	Infinito	0,002
10,30	10,301	0,001	2,00	Infinito	0,002
12,90	12,901	0,001	2,00	Infinito	0,002
15,00	15,002	0,002	2,00	Infinito	0,002
17,60	17,601	0,001	2,00	Infinito	0,002
20,20	20,203	0,003	2,00	Infinito	0,002
22,80	22,800	0,000	2,00	Infinito	0,002
25,00	25,001	0,001	2,00	Infinito	0,003

MEDIÇÃO DA PLANEZA				
BATENTE	Media da Medições µm	K	Veff	U µm
Móvel	0,64	2,00	Infinito	0,35
Fixo	0,64	2,00	Infinito	0,35

MEDIÇÃO DO PARALELISMO				
	Media da Medições µm	K	Veff	U µm
Paralelismo	0,64	2,00	Infinito	0,34

CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

MEDIÇÃO DA HASTE PROLONGADORA			25,000 mm		
V.V.	Media das Medições	Erro	K	Veff	U
25,00	24,997	-0,003	2,00	Infinito	0,002
	µm				µm
Planeza	0,64	--	2,00	Infinito	0,35
Paralelismo	0,64	--	2,00	Infinito	0,34

MEDIÇÃO DA HASTE PROLONGADORA			50,000 mm		
V.V.	Media das Medições	Erro	K	Veff	U
50,00	49,999	-0,001	2,00	Infinito	0,002
	µm				µm
Planeza	0,64	--	2,00	Infinito	0,35
Paralelismo	0,64	--	2,00	Infinito	0,34

MEDIÇÃO DA HASTE PROLONGADORA			75,000 mm		
V.V.	Media das Medições	Erro	K	Veff	U
75,00	74,999	-0,001	2,00	Infinito	0,002
	µm				µm
Planeza	0,64	--	2,00	Infinito	0,35
Paralelismo	0,64	--	2,00	Infinito	0,34

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)

FL

FOR-0004-MEI - REV.14 - DATA: 14/05/2024

8 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Matheus Henrique Pelizari



Celso Moreira de Paula
Signatário Autorizado