

RSL CIENTÍFICA COMERCIO DE EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA  
LABORATÓRIO DE METROLOGIA RSL  
CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° CR00430-07497-21-R0

**INTERESSADO: MASTER SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA**

**CONTRATANTE:** MASTER SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA

RUA EDUARDO GERONASSO, 314 – BACACHERI – CURITIBA – CEP.: 82.510-280 – PR

1

**DADOS DO EQUIPAMENTO E CONDIÇÕES DA CALIBRAÇÃO**

**MATERIAL CALIBRADO: MANÔMETRO DIGITAL**

MARCA : **POLIMEDIÇÃO**

N° CONTROLE: **EPE018**

MODELO: **WMD. 2001**

N° SÉRIE: **MA3200**

FAIXA DE INDICAÇÃO **0 mmHg à 1000 mmHg**

DATA DA CALIBRAÇÃO: **22/11/2021**

FAIXA CALIBRADA **0 mmHg à 1000 mmHg**

LOCAL DA CALIBRAÇÃO: **LAB. DE PRESSÃO**

RESOLUÇÃO: **0,1 mmHg**

CONDIÇÃO AMBIENTAL: **22 °C ± 1 °C**

N° ORDEM DE SERVIÇO: **00430-01660/2021**

2

**PADRÕES UTILIZADOS**

<u>CÓDIGO</u>	<u>DESCRIÇÃO</u>	<u>CERTIFICADO</u>	<u>VALIDADE</u>	<u>RASTREABILIDADE</u>
EQ-029-B	Manovuômetro Digital	LV01710-18628-21-R0	jun-22	SI-RBC

3

**MÉTODO DE CALIBRAÇÃO**

Calibração realizada por comparação com manômetro padrão nos sentidos de aplicação e remoção de pressão.

Para esta calibração, foi utilizada a Instrução de Trabalho: IT-LAPRES-001.

4

**NOTAS E INFORMAÇÕES PERTINENTES**

1 – A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t, com graus de liberdade efetivos relatados (veff), corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. Para k = 2, a distribuição é **Normal**. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

2 – Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade ao Sistema Internacional de Unidades – SI e aos requisitos da Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025. A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC.

3 – Os certificados de Calibração digitais possuem uma forma de assinatura eletrônica de uma instituição reconhecida por todos como confiável que funciona como “cartório eletrônico”. Os métodos criptográficos empregados impedem que a assinatura eletrônica seja falsificada, ou que os dados do documento sejam adulterados ou copiados, tornando-o absolutamente inviolável. Garante-se assim, por quem assina, que os dados de identificação do certificado são verdadeiros. Estes quando alterados perdem a validade. A certificação digital garante os três princípios básicos da comunicação segura em ambiente de rede de computadores: autenticidade, privacidade e inviolabilidade.

4 – O presente certificado refere-se exclusivamente ao material calibrado.

5 – É proibida a reprodução parcial deste certificado.

6 – Tendência = Indicação no equipamento em calibração – Leitura Média no Padrão

7 – Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na regulamentação metrológica.

8 – Repetibilidade = grau de concordância entre os resultados de medições sucessivas expresso de forma quantitativa, em função das características de dispersão dos resultados. O valor expresso é o desvio padrão experimental dividido pela raiz do número de leituras.

9 – Erro Fiducial = é determinado a partir da relação entre o maior erro de medição do instrumento pela amplitude da faixa calibrada expressa em porcentagem.

10 – Serviço realizado nas instalações permanentes da RSL.

5

RSL CIENTÍFICA COMERCIO DE EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA  
LABORATÓRIO DE METROLOGIA RSL  
CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° CR00430-07497-21-R0

**RESULTADOS OBTIDOS**

**A) LEITURAS**

CARREGAMENTO		DESCARREGAMENTO		Histerese
Valor Indicado no Instrumento mmHg	Valor Indicado no Padrão mmHg	Valor Indicado no Instrumento mmHg	Valor Indicado no Padrão mmHg	
0,0	0,00	0,0	0,00	0,00
100,0	99,56	100,0	99,34	0,11
250,0	249,48	250,0	249,25	0,11
500,0	499,45	500,0	499,23	0,11
750,0	750,38	750,0	750,16	0,11
1.000,0	1.001,90	1.000,0	1.001,46	0,22

**B) RESULTADOS FINAIS**

Leitura Média no Padrão kPa (SI)	Leitura Média no Padrão mmHg	Indicação no Equipamento em Calibração mmHg	Tendência mmHg	U mmHg	k	veff
0	0,0	0,0	0,0			
13	99,5	100,0	0,5	0,4	2,00	553
33	249,4	250,0	0,6	0,8	2,00	553
67	499,3	500,0	0,7	1,0	2,00	553
100	750,3	750,0	-0,3	1,5	2,00	553
134	1.001,7	1.000,0	-1,7	2,0	2,00	991

Erro Fiducial	0,17%
Repetibilidade em: mmHg	0,0425

Fator de conversão de mmHg para kPa: 0,1333224

6

**RESPONSÁVEL PELA EMISSÃO**