



Visomes Comercial Metrológica Ltda.



VISOMES METROLOGIA CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° LV01710-13842-22-R0

INTERESSADO: MASTER SERVICOS DE ENGENHARIA LTDA

RUA EDUARDO GERONASSO,314, BACACHERI, CURITIBA, CEP.: 82510-280 - PR

CONTRATANTE: RSL CIENTIFICA COMERCIO DE EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA - ME

R ALEIXO WZOREK, 978 - SABIA - ARAUCARIA - CEP.: 83.708-070 - PR

1

DADOS DO EQUIPAMENTO E CONDIÇÕES DA CALIBRAÇÃO

MATERIAL CALIBRADO: MANÔMETRO DIGITAL

MARCA:	INSTRUTHERM	N° CONTROLE:	EPE035
MODELO:	MVD-160	N° SÉRIE:	141195
FAIXA DE INDICAÇÃO:	0 mmca à 199,99 mmca	DATA DA CALIBRAÇÃO:	27/05/2022
FAIXA CALIBRADA:	0 mmca à 199,99 mmca	LOCAL DA CALIBRAÇÃO:	Laboratório de Pressão
RESOLUÇÃO:	0,01 mmca	CONDIÇÃO AMBIENTAL:	22 °C ± 1 °C
N° ORDEM DE SERVIÇO:	01710-2616/2022		

2

PADRÕES UTILIZADOS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CERTIFICADO	VALIDADE	RASTREABILIDADE
PV-131-A	Manômetro Diferencial Digital	LV00017-19135-21-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: ILV-703.

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.
- 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. Este certificado, se impresso pela Visomes, para garantir a originalidade, deve estar chancelado.
- 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 - Calibração realizada nas instalações do cliente.
- 11 - Calibração realizada na entrada +.

5



VISOMES METROLOGIA
CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° LV01710-13842-22-R0

RESULTADOS OBTIDOS

A) LEITURAS

CARREGAMENTO		DESCARREGAMENTO		Histerese mmca
Valor Indicado no Instrumento mmca	Valor Indicado no Padrão mmca	Valor Indicado no Instrumento mmca	Valor Indicado no Padrão mmca	
0,00	0,000	0,00	0,000	0,000
20,03	20,020	20,00	20,020	0,009
50,01	50,040	50,04	50,040	0,030
100,00	100,071	99,99	100,071	0,010
149,97	150,102	149,99	150,102	0,020
199,99	200,123	199,99	200,123	0,000

B) RESULTADOS FINAIS

Indicação no Equipamento em Calibração mmca	Leitura Média no Padrão mmca	Tendência mmca	U mmca	k	v _{eff}	Repetibilidade mmca
0,00	0,00	0,00				
20,02	20,02	0,00	0,52	2,02	119	0,00882
50,03	50,04	-0,01	0,52	2,02	120	0,00882
100,00	100,07	-0,07	0,52	2,02	119	0,00882
149,98	150,10	-0,12	0,52	2,02	120	0,00882
199,99	200,12	-0,13	0,52	2,02	119	0,00882

Erro Fiducial	0,07%
---------------	-------

Fator de conversão de mmca para kPa: 0,0098067

RESPONSÁVEL PELA EMISSÃO

Assinado digitalmente em:
10/08/2022 às 14:55 por:
Márcio Yuri Costa Lima
Signatário Autorizado
<https://www.visomes.com.br>



DATA DE EMISSÃO DO CERTIFICADO: 09/06/22



Visomes Comercial Metrológica Ltda.



VISOMES METROLOGIA CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° LV01710-13841-22-R0

INTERESSADO: MASTER SERVICOS DE ENGENHARIA LTDA

RUA EDUARDO GERONASSO,314, BACACHERI, CURITIBA, CEP.: 82510-280 – PR

CONTRATANTE: RSL CIENTIFICA COMERCIO DE EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA – ME

R ALEIXO WZOREK, 978 – SABIA – ARAUCARIA – CEP.: 63.708-070 – PR

1

DADOS DO EQUIPAMENTO E CONDIÇÕES DA CALIBRAÇÃO

MATERIAL CALIBRADO: VACUÔMETRO DIGITAL

MARCA: INSTRUTHERM

N° CONTROLE: EPE035

MODELO: MVD-150

N° SÉRIE: 141195

FAIXA DE INDICAÇÃO: 0 mmca à -99,99 mmca

DATA DA CALIBRAÇÃO: 27/05/2022

FAIXA CALBRADA: 0 mmca à -98,4 mmca

LOCAL DA CALIBRAÇÃO: Laboratório de Pressão

RESOLUÇÃO: 0,01 mmca

CONDIÇÃO AMBIENTAL: 22 °C ± 1 °C

N° ORDEM DE SERVIÇO: 01710-02616/2022

2

PADRÕES UTILIZADOS

<u>CÓDIGO</u>	<u>DESCRIÇÃO</u>	<u>CERTIFICADO</u>	<u>VALIDADE</u>	<u>RASTREABILIDADE</u>
PV-228-A	Manovacúmetro Digital	184 524-101	abr-24	SI – RBC

3

MÉTODO DE CALIBRAÇÃO

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

Para esta calibração, foi utilizada a Instrução de Trabalho: ILV-703.

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. Este certificado, se impresso pela Visomes, para garantir a originalidade, deve estar chancelado.

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 – Calibrações realizadas nas instalações da Visomes.

11 – Calibração realizada na entrada +.

5



Visomes Comercial Metrologia Ltda.



VISOMES METROLOGIA CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° LV01710-13841-22-R0

RESULTADOS OBTIDOS

A) LEITURAS

CARREGAMENTO		DESCARREGAMENTO		Histerese mmca
Valor Indicado no Instrumento mmca	Valor Indicado no Padrão mmca	Valor Indicado no Instrumento mmca	Valor Indicado no Padrão mmca	
0,00	0,000	0,00	0,000	0,000
-9,97	-8,567	-9,97	-8,567	0,000
-24,98	-23,591	-24,96	-23,591	0,020
-50,07	-48,665	-50,04	-48,665	0,030
-75,02	-73,597	-74,96	-73,597	0,060
-98,40	-97,621	-98,40	-97,621	0,000

B) RESULTADOS FINAIS

Indicação no Equipamento em Calibração mmca	Leitura Média no Padrão mmca	Tendência mmca	U mmca	k	veff	Repetibilidade mmca
0,00	0,00	0,00				
-9,97	-8,57	-1,40	0,69	2,00	>1000	0,00577
-24,97	-23,59	-1,38	0,69	2,00	>1000	0,00577
-50,06	-48,67	-1,39	0,69	2,00	>1000	0,00577
-74,99	-73,60	-1,39	0,70	2,00	>1000	0,00577
-98,40	-97,62	-0,78	0,69	2,00	>1000	0,00577

Erro Fiducial

1,42%

Fator de conversão de mmca para kPa: 0,0098067

RESPONSÁVEL PELA EMISSÃO

Assinado digitalmente em:
10/06/2022 às 14:55 por:
Márcio Yuri Costa Lima
Signatário Autorizado
<https://www.visomes.com.br>



DATA DE EMISSÃO DO CERTIFICADO: 09/06/22