

# Certificado de Calibração

## LaborMet - LABORATÓRIO DE METROLOGIA

Data: 2021-09-17

Certificado n.º: LMP20215012419/60

Página 1 de 2

### CLIENTE:

BUREAU VERITAS RINA VE - SOCIEDADE UNIPESSOAL, LDA  
RUA 28 DE JANEIRO Nº 350 EDIF. C FRACÇÃO 3 - CANDAL  
4400-335 V.N.GAIA

### DESCRIÇÃO:

Equipamento: Manómetro analógico  
Marca: MEL  
Modelo: ---  
Número de Série: 12129526  
Referência Interna: N-INS-093

Intervalo de indicação: 0 a 25 bar  
Divisão: 0.2 bar  
Resolução: 0.04 bar  
Classe: 0.5

### PRINCIPAL EQUIPAMENTO UTILIZADO:

Padrão	CATIM N°	Rastreabilidade
Calibrador RUSKA 7252 i	17.501464	MINERVA (RvA)

### OPERAÇÕES EFECTUADAS:

Calibração segundo a norma NP EN 837-1:2003.

Foram efectuadas três séries de medição no sentido crescente e decrescente de pressão. Os valores apresentados na tabela de resultados correspondem à média de todas as leituras. O erro do equipamento é calculado pela diferença entre a pressão do equipamento e a pressão de referência (Erro = P equipamento - P padrão).

Pressão gerada com Azoto. Todas as medições foram efectuadas em ambiente controlado a  $20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ , nas instalações de Ambiente.

### EXAME VISUAL:

O equipamento encontra-se em bom estado.

A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor  $k=k'$ , o qual para uma distribuição-t com  $\nu_{\text{ef}}=\nu'_{\text{ef}}$  graus de liberdade efectivos corresponde a uma probabilidade de expansão de aproximadamente 95%. A incerteza foi calculada de acordo com o documento EA-4/02

O IPAC é um dos signatários do Acordo de reconhecimento mútuo da EA e do ILAC para calibrações.

Data da calibração: 2021-09-17

Técnico



Daniel Filho

Responsável Técnico



Pedro Castro



## Certificado de Calibração

### LaborMet - LABORATÓRIO DE METROLOGIA

Data: 2021-09-17

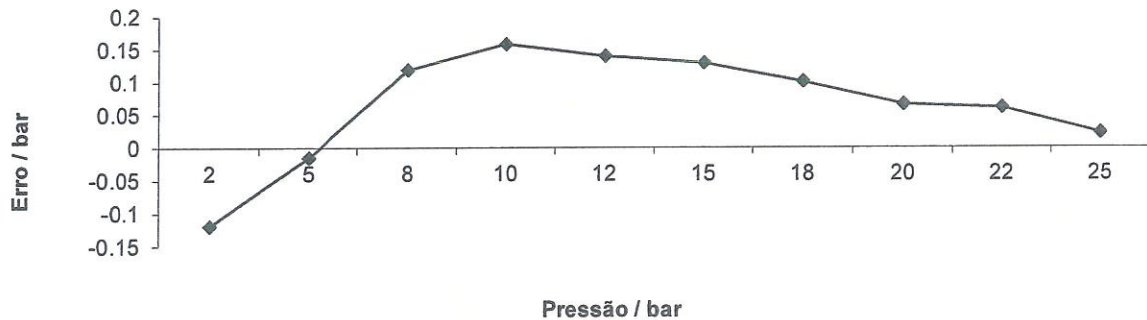
Certificado n.º: LMP20215012419/60

Página 2 de 2

**RESULTADOS:**

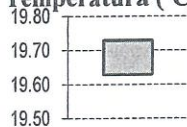
Equipamento bar	Erro bar	$k'$	$V'_{ef}$	Incerteza Expandida bar	Erro % F.E.
2.00	-0.119	2.01	200	± 0.033	-0.48
5.00	-0.015	2.01	200	± 0.033	-0.06
8.00	0.119	2.01	200	± 0.033	0.48
10.00	0.159	2.01	200	± 0.033	0.64
12.00	0.140	2.01	200	± 0.033	0.56
15.00	0.129	2.01	201	± 0.033	0.52
18.00	0.101	2.01	201	± 0.033	0.40
20.00	0.066	2.01	201	± 0.033	0.26
22.00	0.061	2.01	202	± 0.033	0.24
25.00	0.022	2.01	202	± 0.033	0.09

Erro máximo de histerese: 0.077 bar

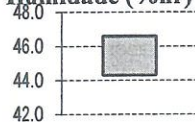


**CONDIÇÕES AMBIENTAIS:**

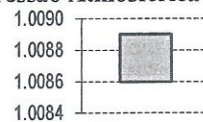
**Temperatura (°C)**



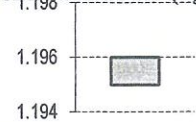
**Humidade (%hr)**



**Pressão Atmosférica (bar)**



**Densidade do Ar (kg.m<sup>-3</sup>)**



**OBSERVAÇÕES:**

O equipamento foi calibrado com o mostrador na vertical.

É considerada a tomada de pressão como a referência do equipamento.

A unidade de pressão de acordo com o sistema internacional de unidades (SI) é o Pascal (1 bar = 100000 Pa).

