



Digitally signed by  
LABMETRO Online  
Date: 2022.06.29  
08:00:07 UTC



Labmetro de Calibração em Metrologia Física



Instalações  
Oeiras

# Certificado de Calibração



Aceite C/ correções 04JUL

Data de Emissão 2022-06-27

Certificado nº CPRE2954/22

Página 1 / 2

## Equipamento Manómetro (Pressão Relativa)

Marca:	Testo	Indicação:	Digital
Modelo:	312-3	Nº Série:	01177624/602
Nº Ident.:	Lr-GAS-010	Classe / Exatidão	---
Intervalo de Indicação I:	0 a 500 mbar	Resolução dispositivo afixador I:	0,1 mbar
Intervalo de Indicação II:	0 a 6000 mbar	Resolução dispositivo afixador II:	1 mbar

Cliente **BUREAU VERITAS RINAVE SOCIEDADE UNIPessoal LDA**  
RUA LAURA AYRES, Nº 3  
1600-510 LISBOA

Data de Calibração **2022-06-27**

Condições Ambientais (valores médios) Temperatura 21,9 °C Humidade relativa 50,3 %hr

Procedimento PO.M - DM/PRES 001 Ed.I, Rev.01; PRES 004 Ed.I, Rev.03

Rastreabilidade Padrão de Referência de [-0,965; 6] bar (N.º ID: LP208), rastreado a Druck Standards Laboratory (Inglaterra)

Estado do Equipamento Não foram identificados aspectos relevantes .

Resultados "A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão k=xx, o qual para uma distribuição-t corresponde a uma probabilidade de 95% aproximadamente. A incerteza foi calculada de acordo com o documento EA-4/02."

Elaborado por

João Sequeira

Responsável pela validação

Odete Gonçalves

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MRA and a ILAC MRA for testing, calibration and inspection. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando autorizado por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.



Labmetro de Calibração em Metrologia Física



# Certificado de Calibração

Data de Emissão 2022-06-27

Certificado nº CPRE2954/22

Página 2 / 2

Valor do equipamento	Valor de referência	Erro	Incerteza expandida	Factor de expansão (k)
[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
0,0	0,0	0,0	2,0	2,00
50,2	50,0	0,2	2,0	2,00
150,8	150,0	0,8	2,0	2,00
1 003	1 000	3	2	2,00
2 487	2 500	-13	6	2,00
5 859	6 000	-141	6	2,00
2 488	2 500	-12	6	2,00
1 003	1 000	3	2	2,00
150,9	150,0	0,9	2,0	2,00
49,6	50,0	-0,4	2,0	2,00
0,0	0,0	0,0	2,0	2,00

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MUA and a ILAC MRA for testing, calibration and inspection. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

Elaborado por

João Sequeira

Responsável pela validação

Odete Gonçalves

DM/064.05/21



I. SECÇÃO DE PREENCHIMENTO

ID Equipamento: **Lr-GAS-010**

Nº Certificado: **CPRE2954/22**

Fim de Escala [bar]: **6**

CA: **|E+U| <= EMA**

TIPO:  Manómetro Digital  
 Manómetro Analógico  
 Sonda P/T

Aceite C/ correções 04JUL

Instrumento		Padrão		Erro E		Erro  E		máx.  E	U		máx.  U	E + U	EMA	Aceitação
crescente	decresc.	crescente	decresc.	crescente	decresc.	crescente	decresc.	[mbar]	crescente	decresc.	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,000	2,000	2,000	2,000	5,00	SIM
50,200	49,600	50,000	50,000	0,200	-0,400	0,200	0,400	0,400	2,000	2,000	2,000	2,400	5,00	SIM
150,800	150,900	150,000	150,000	0,800	0,900	0,800	0,900	0,900	2,000	2,000	2,000	2,900	5,00	SIM
1003,000	1003,000	1000,000	1000,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	2,000	2,000	2,000	5,000	10,00	SIM
2487,000	2488,000	2500,000	2500,000	-13,000	-12,000	13,000	12,000	13,000	6,000	6,000	6,000	19,000	10,00	NÃO
5859,000	5859,000	6000,000	6000,000	-141,000	-141,000	141,000	141,000	141,000	6,000	6,000	6,000	147,000	350,00	SIM
VER TABELA DE CORREÇÃO														

II. GRÁFICO DOS ERROS NO INSTRUMENTO



III. TABELA DE CORREÇÃO

Tabela de correção para valores reais

	1001	1500	1501	2250	2251	6000
	Valor Real	Medição	Valor Real	Medição	Valor Real	Medição
1001	1004	1501	1499	2251	2241	
1002	1005	1502	1500	2252	2242	
1003	1006	1503	1501	2253	2243	
1004	1007	1504	1502	2254	2244	
1005	1008	1505	1503	2255	2245	
1006	1009	1506	1504	2256	2246	
1007	1010	1507	1505	2257	2247	
1008	1011	1508	1506	2258	2248	
1009	1012	1509	1507	2259	2249	
1010	1013	1510	1508	2260	2250	
1490	1488	2240	2230			
1491	1489	2241	2231			
1492	1490	2242	2232			
1493	1491	2243	2233			
1494	1492	2244	2234			
1495	1493	2245	2235			
1496	1494	2246	2236			
1497	1495	2247	2237			
1498	1496	2248	2238			
1499	1497	2249	2239			
1500	1498	2250	2240			

IV. EXECUÇÃO DO ENSAIO (ITQS-GAS-VEI)

Tolerâncias para Ensaio:

Pressão de Ensaio [mbar]	Intervalo de Tolerância [mbar]
50	45 ÷ 55
150	145 ÷ 155
1000	990 ÷ 1010
1500	1490 ÷ 1510
2250	2240 ÷ 2260
6000	5500 ÷ 6500

Correcção da pressão devida à variação da temperatura

$$P_2 = [ (P_1 + 1,01325) \cdot (T_2 + 273,15) / (T_1 + 273,15) ] - 1,01325$$

- com:
- P1 - leitura de pressão relativa no instante 1 (Pressão Inicial), em bar
  - P2 - leitura de pressão relativa no instante 2 (Pressão Final), em bar
  - T1 - leitura de temperatura no instante 1 (Temperatura Inicial), em °C
  - T2 - leitura de temperatura no instante 2 (Temperatura Final), em °C