



Instrumentos de Precisão

**LABORATÓRIO DA IOPE
REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO**

**LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO ACREDITADO PELA Cgcre / Inmetro
DE ACORDO COM A ABNT NBR ISO/IEC 17025, SOB O N.º 073**

Certificado de Calibração n.º : IOPE-RT-011-10/0301. fl. 1/1



Cliente : METROHM PENSALAB INSTRUMENTAÇÃO ANALÍTICA LTDA.
Endereço : RUA MINERVA, 167.
05007-030 São Paulo / SP.

Descrição do Instrumento de Medição (IM) : Termoresistência Pt-100, ligação à 4 fios, bainha em aço inox, Ø 1,5 mm, com rabicho de 1045 mm.

Comprimento "U" : 174 mm. **Fabricante** : METROHM.
Ref. IOPE : OS-1097. **Tag** : MP-0075.
Ref. do Cliente : AFM - 0001173. **N.º de Ref.** : 6.1111.010.

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Temperatura de Referência V.V.C. (°C)	Média das Leituras (ohms)	Erro (ohms)	Erro (°C)	Incerteza de Medição ± (°C)	K	Profundidade de Imersão (mm)
0,00	100,0770	0,0770	0,20	0,05	2,00	150
50,09	119,5203	0,0872	0,23	0,05	2,00	150
100,05	138,6575	0,1316	0,35	0,05	2,00	150
129,92	149,9574	0,1569	0,42	0,05	2,00	150
149,95	157,4805	0,1727	0,46	0,06	2,00	150
200,01	176,0387	0,1785	0,49	0,09	2,00	150
230,29	187,1210	0,1781	0,49	0,09	2,00	150
300,00	212,2546	0,2027	0,57	0,09	2,00	150

Os resultados apresentados referem-se à média de 4 leituras, tomadas a intervalos de 60 segundos. A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência k informados na tabela acima, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

RASTREABILIDADE DOS PADRÕES UTILIZADOS NA CALIBRAÇÃO

IDENTIFICAÇÃO	INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO PADRÃO	TIPO	CERTIFICADO	VALIDADE	RASTREABILIDADE
ST-0214	TERMORESISTÊNCIA	Pt-100- 4 Fios	RT-011-08/1142	02/2010	RBC
IE-1401	MULTÍMETRO 6.1/2 DIG.	HP 3457 A	N.º 86009-101	04/2010	RBC

NOTAS:

- 1-Calibração por comparação, conf. procedimento(s) IOPE MPOL 003 REV.06. Norma de referência ASTM E-1137 //E1137M-04.
- 2-O Instrumento de Medição foi lido com uma corrente de polarização de 1 mA.
- 3- Os Valores de temperatura apresentados estão em conformidade com a Escala Internacional de Temperatura de 1990.
- 4- Erro = Média das Leituras - V.V.C.
- 5- V.V.C. = Valor verdadeiro convencional.
- 6-Data da Calibração: 11/01/2010.
- 7- Condições Ambientais: (20 ±2) °C, U.R. (50 ±20) %.
- 8- Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na regulamentação metrológica, quando houver.
- 9-Este certificado atende aos requisitos de credenciamento pela Cgcre / Inmetro, o qual avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).
- 10- O Inmetro é signatário do acordo de reconhecimento mútuo da ILAC e de acordo bilateral de reconhecimento mútuo com a European Co-operation for Accreditation.

Eng. Jerri Bernardes de Souza
Reg. CREA 5062259620
IOPE-Instrumentos de Precisão Ltda.
Signatário Autorizado

São Paulo, 14 de Janeiro de 2010.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra calibrada, nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes. A reprodução do documento para outros fins, só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

IOPE - INSTRUMENTOS DE PRECISÃO LTDA.
RUA EULÁLIO DA COSTA CARVALHO, 99 - BAIRRO DO LIMÃO - CEP 02712-050 - SÃO PAULO - SP
PABX (11) 3959-3959 - FAX (11) 3936-6142 - Site: www.iope.com.br - E-mail: laboratorio@iope.com.br

CONFIRMADO

Visto
21/01/10
ata