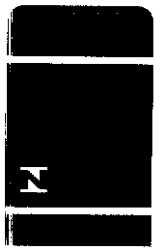




**IOPE**  
Instrumentos de Precisão



**LABORATÓRIO DA IOPE**  
**REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO**

**LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO ACREDITADO PELA Cgcre / Inmetro SOB O N.º 073**

**Certificado de Calibração n.º : IOPE-RT-011-08/0664 fl. 1/1**

**Cliente** : METROHM PENSALAB INSTRUMENTAÇÃO ANALÍTICA LTDA.  
**Endereço** : Rua Minerva, 167.  
05007-030 São Paulo / SP.

**Descrição do Instrumento de Medição (IM)** : Termômetro digital com sensor Termopar tipo K.

**Ref. IOPE** : P.I.- 93872. **Ref. do cliente** : AFM- 20477/08.  
**Comprimento Total** : 1380 mm. **Fabricante do Indicador** : FLUKE.  
**Valor de uma divisão** : 0,1°C. **N.º de Série do Indicador** : 81710043.  
**Modelo do Indicador** : 50S-K/J. **N.º de Tag do Sensor** : PB-0042.  
**Faixa de Indicação** : -200°C ~ 1370°C.

**CONFERIDO**

17/01/08  
Data Visto

**RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO**

Temperatura Referência V.V.C. (°C)	Média das Leituras (°C)	Erro (°C)	Incerteza de Medição ± (°C)	K
-10,0	-10,0	0,0	0,2	2,0
0,0	0,1	0,1	0,2	2,0
105,0	105,0	0,0	0,2	2,0
149,9	150,0	0,1	0,2	2,0
160,0	160,0	0,1	0,2	2,0
270,4	270,2	-0,2	1,2	2,0

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-0212	TERMORESISTÊNCIA	PT-100- 4 Fios	IOPE-RT-011-06/6736	09/2008	RBC
IE-1402	MULTÍMETRO 7.1/2 DIG.	HP 3457 A	IPT - N.º 79404-101	05/2009	INMETRO

**NOTAS :**

- 1-Calibração por comparação, conf. procedimento(s) IOPE MPOL-006 Rev.03. Normas de referência ASTM E-220 (02) / E-230 (03).
- 2- Inserção do sensor no(s) meio(s) térmico(s) a uma profundidade de 60 mm para os pontos calibrados.
- 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-Condições Ambientais 20 ± 2 °C, UR 30 a 70 %.
- 7- Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na regulamentação metrológica.
- 8-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).
- 9-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.

Data da emissão: 17/01/08

Data da calibração: 16/01/08

Engº Akri Bernardes de Souza  
 Reg. CREA: 5062259520  
 IOPE-Instrumentos de Precisão Ltda.  
 Signatário Autorizado

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.