



**IOPE**  
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-011-09/8491 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 .

<b>Ref. IOPE</b>	: OS-996.	<b>Comprimento total</b>	: 1560 mm.
<b>Ref. do cliente</b>	: AFM-0000934.	<b>Fabricante do Indicador</b>	: Fluke.
<b>Valor de uma divisão</b>	: 0,1°C.	<b>Nº de Série</b>	: B1710043.
<b>N.º de Tag do Indicador</b>	: MP-0022.	<b>Modelo do Indicador</b>	: 505-K/J.
<b>Faixa de indicação</b>	: -200°C ~ 1370°C.		

**RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO**

Temperatura de Referência V.V.C. (°C)	Média das Leituras (°C)	Erro (°C)	Incerteza de Medição ± (°C)	K	Profundidade de Imersão (mm)
-10,0	-10,2	-0,2	0,2	2,00	150
0,0	0,0	0,0	0,2	2,00	150
100,2	99,9	-0,3	0,2	2,00	150
150,3	149,8	-0,5	0,2	2,00	150
160,2	159,4	-0,8	0,2	2,00	150
269,8	268,1	-1,7	1,2	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-0206	TERMORESISTÊNCIA	Pt-100- 4 Fios	RT-011-08/8917	12/2010	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-006 Rev.03.
- 2-Normas de referência ASTM E-220 (02) / E-230 (03).
- 3- Os Valores de temperatura apresentados estão em conformidade com a Escala Internacional de Temperatura de 1990.
- 3- Erro = Média das Leituras - V.V.C.
- 4- V.V.C. = Valor verdadeiro convencional.
- 5-Condições Ambientais 20 ±2 °C, UR 30 a 70 %.
- 6-Data da Calibração: 23/11/2009.
- 7- Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na regulamentação metrológica, quando houver.
- 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.

Engº Jerri Bernardes de Souza  
Reg. CREA 5062259820  
IOPE Instrumentos de Precisão Ltda.  
Signatário Autorizado

São Paulo, 26 de Novembro de 2009.

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

60 11 92