



## Instituto de Pesquisas Tecnológicas

Laboratório de Metrologia Mecânica/ CME

Laboratório de Calibração Credenciado pela CGCRE/INMETRO sob o nº010

1/2



### CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº 72 134-101

**Cliente:** Pensalab Equipamentos Industriais Ltda.  
R. Dr. Homem de Melo, 644  
CEP 05007-001 - São Paulo - SP

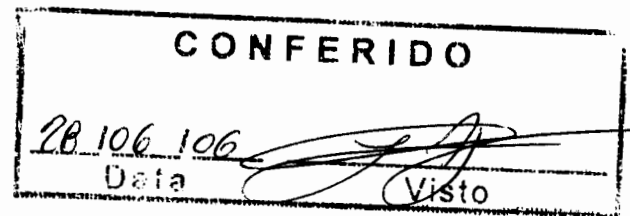
**Material:** Manômetro de coluna de H<sub>2</sub>O  
**Referência :** Pedido 3299/06 de 02.05.2006

#### DESCRIÇÃO DO MATERIAL

Fabricante: Salcas  
Identificação: PB-0007 (etiqueta de papel)  
Modelo : MCU  
Nº de série: Não consta  
Tipo: U  
Faixa nominal : 400 mmca  
Valor de uma divisão : 1 mmca

#### RESULTADOS

Indicação	Valor verdadeiro convencional	
( mmca )	( kPa )	( mmH <sub>2</sub> O )
0	0,000	( 0,0 )
40	0,414	( 42,2 )
80	0,814	( 83,2 )
120	1,205	( 123,1 )
160	1,594	( 162,8 )
200	1,994	( 203,7 )
240	2,395	( 244,6 )
280	2,791	( 285,1 )
320	3,165	( 323,3 )
360	3,558	( 363,5 )
400	3,954	( 403,9 )



U = 0,011 kPa ( 1,1 mmH<sub>2</sub>O )

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Metrologia Mecânica/ CME

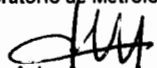
Laboratório de Calibração Credenciado pela CGCRE/INMETRO sob o n°010

## NOTAS

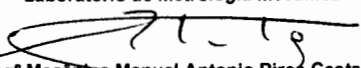
- .A incerteza expandida relatada (U) é baseada em uma incerteza padronizada combinada multiplicada por um fator de abrangência  $k=2,0$ , fornecendo um nível de confiança de aproximadamente 95%.
- .Calibração efetuada conforme procedimento interno P-02/04 , utilizando-se balança de pressão.
- .Unidade da pressão aplicada: kPa
- .Os resultados são válidos para as seguintes condições:
  - Locais onde a aceleração da gravidade é  $9,78643 \text{ m/s}^2$ ,
  - Densidade do ar:  $1,1 \text{ kg/m}^3$ ,
  - Densidade da água:  $998,2409 \text{ kg/m}^3$  à  $19,8 \text{ }^\circ\text{C}$
- .Incerteza do padrão utilizado: (  $0,00021 + P/10300$  ) kPa, sendo P a pressão indicada em kPa.
- .Padrão utilizado:
  - Maq. 4918; Calib.30.10.2001; Cert.IPT 41 217.
- .Este certificado atende os requisitos de credenciamento da CGCRE/INMETRO, a qual avaliou a competência de medição do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida.
- .**Data da calibração: 02.06.2006**
- .Temperatura ambiente: (  $19,8 \pm 1,0$  ) $^\circ\text{C}$
- .Fator de conversão utilizado:  $1 \text{ kPa} = 102,14212 \text{ mmH}_2\text{O}$

São Paulo, 05 junho de 2006

Centro de Metrologia Mecânica e Elétrica  
Laboratório de Metrologia Mecânica

  
Eng.Mecânico Leonardo Massunari Llieu  
Supervisor da Calibração  
CREA n° 5061043306

Centro de Metrologia Mecânica e Elétrica  
Laboratório de Metrologia Mecânica

  
Tecg° Mecânico Manuel Antonio Pires Castanho  
Responsável pelo Laboratório  
CREA n° 186.075/D - RE n° 7502.8

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.