

Aparelho para o princípio de Arquimedes 1021647

Instrução de operação

04/18 ALF



- 1 Alça
- 2 Cilindro vazio
- 3 Cilindro maciço

1. Descrição

O aparelho serve para a comprovação do princípio de Arquimedes, força ascensional em líquidos. De resto permite a determinação da densidade de um líquido desconhecido.

O aparelho é constituído de um cilindro vazio com alça e gancho bem como um cilindro maciço ajustado exatamente com ilhós.

2. Princípios gerais

O princípio de Arquimedes diz:

A força ascensional F_A de um corpo num meio é exatamente tão grande quanto a força do peso F_G do meio deslocado pelo corpo; $F_A = F_G$.

O princípio de Arquimedes vale tanto em líquidos como gases.

Sendo que o volume V_F de um líquido deslocado por um corpo é igual o volume do corpo V_K , vale a massa m_F do líquido com a densidade ρ :

$$m_F = \rho V_K \quad (1)$$

O peso F_G do líquido deslocado corresponde ao produto da sua massa m_F e da aceleração da gravidade g :

$$F_G = g m_F \quad (2)$$

Para a força ascensional F_A vale por isto:

$$F_A = \rho g V_K \quad (3)$$

A densidade ρ de um líquido desconhecido resultará então de:

$$\rho = \frac{F_A}{V} \quad (4)$$

3. Dados técnicos

Cilindro maciço:

Dimensões: aprox. 44 mm x 38 mm Ø

Volume: aprox. 50 cm³

Dimensões total: aprox. 54 x 191 mm²

4. Operação

4.1 Confirmação do princípio de Arquimedes

Equipamentos suplementares necessários:

1 Dinamômetro 250 g / 2,5 N	1003370
1 Recipiente de transbordamento	1003518
1 Copo Becher de	1002872
1 Base de suporte	1001044
1 Barra de suporte, 750 mm	1002935
1 Luva (bucha) com ganchos	1002828

- Montar o suporte e pendurar o Dinamômetro no gancho.
- Pendurar o cilindro maciço no cilindro vazio e pendurar ambos no dinamômetro.
- Fazer leitura e anotação do peso.
- Colocar embaixo um recipiente de transbordamento e encher com água até o ponto exato em que não mais transborde água.
- Colocar um copo Becher ao lado do recipiente de transbordamento, de modo que a água que transborda ainda possa ser recolhida.
- Abaixar o Dinamômetro até que o cilindro maciço esteja completamente mergulhado na água. Nisto recolher a água transbordante com o vidro Becher.
- Ler o novo valor no Dinamômetro.

A diferença entre as duas leituras corresponde a força ascensional F_A no cilindro maciço.

- Despejar a água captada com o vidro Becher no cilindro vazio. Assegurar-se de que não fique água remanescente no vidro Becher.

O Dinamômetro indica novamente o valor original. Assim é confirmado o princípio de Arquimedes.

4.2 Determinação da densidade de um líquido desconhecido

Aparelhos suplementares necessários:

1 Régua

- Com a régua medir diâmetro d e altura h do cilindro e calcular o seu volume $V (V = \pi r^2 h)$.
- Determinar a força ascensional F_A (veja ponto 4.1.2) com o líquido desconhecido em lugar da água.
- Calcular a densidade ρ do líquido desconhecido por meio da fórmula 4.

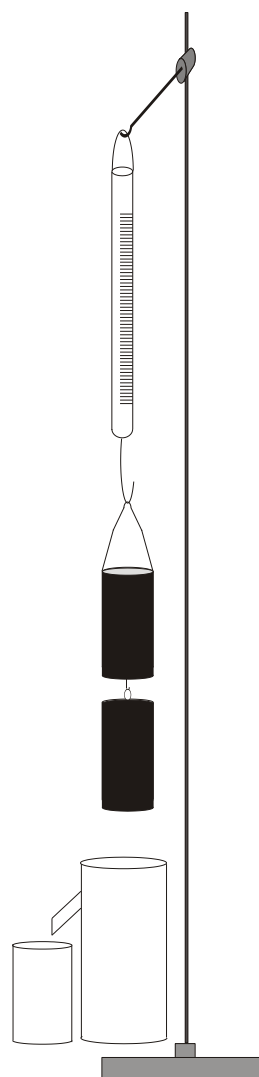


Fig. 1 Montagem da experiência