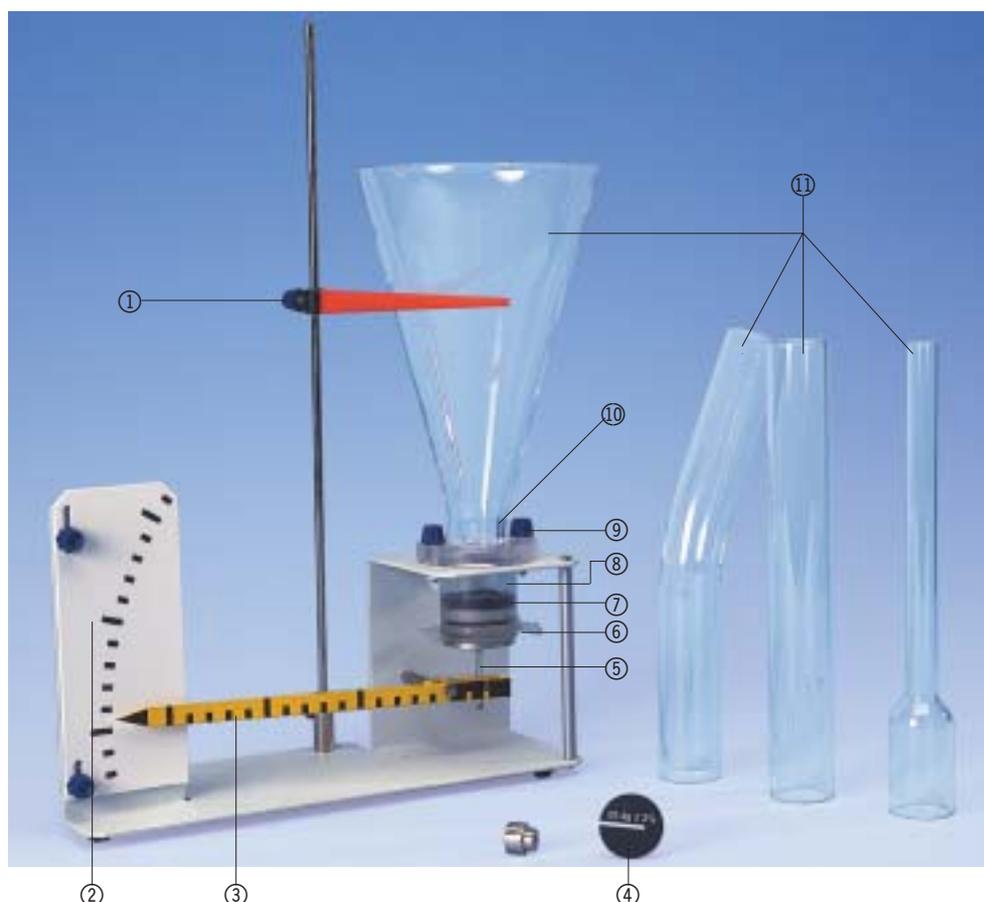


Aparelho para medir a pressão sobre o solo 1002957

Manual de instruções

06/18 ALF



- ① Indicador de nível
- ② Escala
- ③ Alavanca de dois braços com escala
- ④ Peso com fenda
- ⑤ Pistão para a transmissão de força
- ⑥ Membrana de borracha
- ⑦ Juntas em anel
- ⑧ Tubo de junção de acrílico
- ⑨ Parafusos de fixação para o tubo de recepção
- ⑩ Tubo de evacuação na parte posterior
- ⑪ Vasos de vidro

O aparelho de Pascal serve para a demonstração do paradoxo hidrostático e para medições quantitativas da pressão sobre a superfície de fundo em relação à altura da coluna de líquido.

1. Indicações de segurança

- Instalar os vasos de vidro com cuidado.
- Não submeter os vasos de vidro a qualquer tipo de esforço mecânico. Risco de que quebrem.
- Só utilizar líquidos experimentais que não afetem a membrana de borracha e as juntas em anel. É recomendável a utilização de água tingida.

2. Descrição, dados técnicos

O sistema de aparelhos que formam o aparelho de Pascal consiste numa base de metal, na parte direita da qual encontra-se um suporte para um tubo de junção de acrílico ⑧ com juntas em anel ⑦ e uma membrana de borracha ⑥ para a recepção dos vasos de vidro ⑪. O líquido no vaso de vidro exerce uma força sobre a membrana de borracha. A transmissão de força ocorre através de um pistão ⑤ a partir da membrana sobre o braço curto de uma alavanca de dois braços ③. A força é representada de modo ampliado na escala ajustável na altura ②. Com um peso com fenda móvel sobre o braço mais longo ④ pode-se compensar a força exercida so-

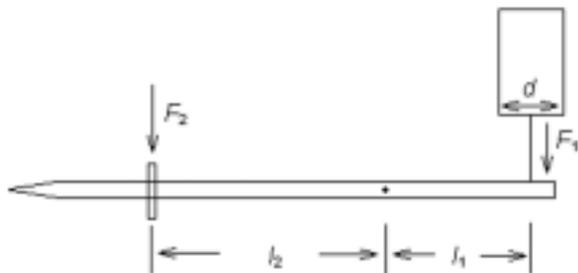
bre o braço curto da alavanca. Quatro vasos de vidro de formas diferentes ⑪ com a mesma superfície de base e a mesma altura estão disponíveis para as experiências. Por meio de um indicador de nível ① pode-se marcar o nível de preenchimento dos vasos. Um tubo de evacuação ⑩ no lado posterior do tubo de junção de acrílico permite a conexão de uma mangueira para a evacuação do líquido.

Altura dos vasos:	220 mm
Diâmetro da superfície dos fundos:	22 mm
Altura total:	350 mm
Superfície da base:	260 mm x 100 mm
Comprimento dos braços de alavanca:	20 mm, 175 mm
Tubo de evacuação:	8 mm Ø
Massa do peso de fenda:	20,4 g
Massa:	0,8 kg

3. Utilização

- Instalar o aparelho de Pascal em situação elevada, de modo que o líquido possa descer pela mangueira no tubo de evacuação, e assim ser recuperada num recipiente.
- Marcar na escala móvel o ponto de equilíbrio do braço de alavanca livre (sem o peso de fenda).
- Instalar o vaso de vidro no aparelho de Pascal de modo que o tubo de evacuação se encontre fechado.
- Verter o líquido experimental no vaso de vidro e marcar o nível de preenchimento com indicador de nível.
- Levantar a alavanca novamente ao ponto de equilíbrio por meio do peso de fenda.
- Para determinar a pressão sobre a superfície de fundo, primeiro, calcular a força F_1 que a coluna de líquido exerce sobre a membrana a partir dos comprimentos de braço de alavanca l_1 e l_2 , assim a força F_2 exercida pelo peso de fenda.

$$F_1 = \frac{l_2 F_2}{l_1}$$



- A pressão sobre a superfície de fundo resulta de

$$P = \frac{F_1}{r^2 \pi}$$

sendo r , o rádio da superfície de fundo efetiva do vaso. (determinar o diâmetro $d = 2r$ com um calibre).

- Levantar o vaso de vidro até que o líquido experimental possa ser recolhido num recipiente através do tubo de evacuação.
- Secar bem o aparelho, para evitar sujeira por restos de líquido.

3.1 Troca da membrana de borracha e das juntas

- Para trocar as membranas de borracha, soltar os parafusos ⑨ e retirar o tubo de acrílico ⑧ de junção puxando para cima.
- Desparafusar a parte inferior, o receptor da membrana, e retirar o anel de plástico e a membrana defeituosos.
- Fixar a nova membrana com o anel de plástico. Ao fazê-lo, deve se prestar atenção para que a membrana esteja ligeiramente distendida. Uma membrana muito tensa alteraria os resultados da experiência.
- Aparafusar novamente o tubo de junção no aparelho.

Se ocorrer vazamento de líquido com um vaso de vidro corretamente instalado, então, deve-se tocar a junta.

- Para tal, retirar o tubo de junção de acrílico ⑧ e desparafusar a parte de baixo, ou seja, o receptor da membrana.
- Pegar nas beiras das juntas e puxá-las para fora.
- Empurrar as juntas em anel com firmeza para dentro da entalha.