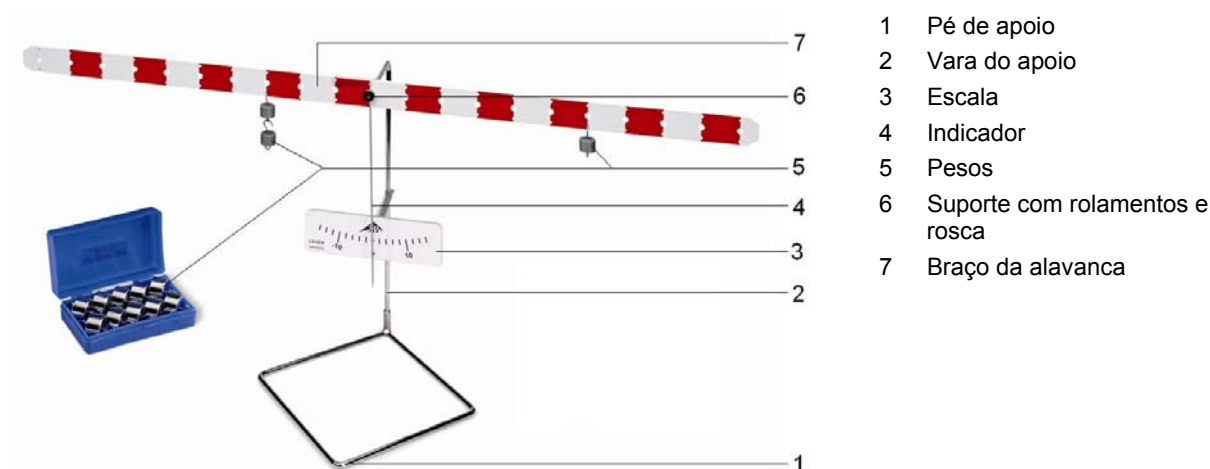


Braço de alavanca 1008539

Instruções para o uso

01/13 ALF



- 1 Pé de apoio
- 2 Vara do apoio
- 3 Escala
- 4 Indicador
- 5 Pesos
- 6 Suporte com rolamentos e rosca
- 7 Braço da alavanca

1. Descrição

Conjunto de aparelhos para a demonstração das leis da alavanca, para experiências com o equilíbrio e como modelo de uma balança de braço.

O conjunto de aparelhos alavanca consiste num apoio, sobre o qual está montado um braço de alavanca sobre rolamentos. Em posição mediana ao longo do eixo longitudinal do braço da alavanca encontram-se perfurações para deslocar o ponto de rotação, abaixo destas, outras para pendurar os pesos. Uma escala em bloco vermelha e branca permite a rápida leitura do comprimento dos braços da alavanca. Uma escala com indicador fixada no pé apoio permite a indicação exata do estado de equilíbrio.

2. Dados técnicos

Comprimento da alavanca:	1 m
Massa da alavanca:	0,458 kg
Número de perfurações:	21
Distância entre as perfurações:	50 mm
Jogo de pesos:	10x 50 g

3. Princípio de funcionamento

A alavanca pertence à família das máquinas simples. Geralmente trata-se de uma barra reta ou angulada que é rotativa sobre um eixo e que é submetida a forças fora do eixo de rotação.

Cada força provoca uma rotação, a qual é diretamente proporcional à dimensão da força e ao tamanho da distância da linha de ação ao eixo de rotação (comprimento do braço da alavanca). A alavanca com o eixo de rotação no ponto O, sobre o qual as forças F e G agem, encontra-se em equilíbrio quando o momento de rotação à esquerda é igual ao momento de rotação à direita (lei das forças da alavanca: força por braço da força é igual a peso mais braço do peso). Para as forças F , G e os braços de alavanca L_1 , L_2 é válido:

$$G \cdot L_1 = F \cdot L_2$$

Quando o ponto de rotação da alavanca se encontra entre os pontos de ataque das duas forças, fala-se então de uma alavanca de dois braços (Fig. 2), se as forças se encontram do mesmo lado, fala-se então de uma alavanca de um só braço (Fig. 3).

4. Utilização

4.1 Montagem do aparelho

- Deslizar o suporte da escala com a escala para o meio da vara de apoio e fixar com parafuso.
- Colocar a vara de apoio sobre o pé de apoio e fixar com parafuso.
- Colocar o suporte com rolamento sobre a vara de apoio e fixar com parafuso.
- Fixar o indicador ao braço de alavanca.
- Fixar o braço de alavanca no suporte com a porca.
- Ajustar a escala de forma que a extremidade do indicador esteja no canto inferior dos riscos da escala.
- Colocar peça de nivelção no braço da alavanca e, assim, trazê-la ao equilíbrio.

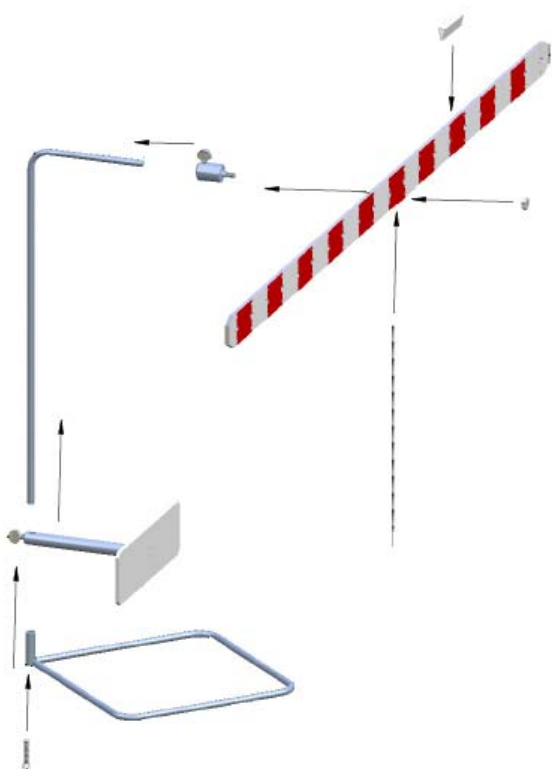


Fig. 1 Montagem da alavanca

5. Exemplos de experiências

5.1 Constatação da lei da alavanca numa alavanca de dois braços

- Fixar a alavanca no meio no rolamento.
- Pendurar 5 pesos de 50 g (aprox. 2,5 N) no lado esquerdo do braço da alavanca na terceira perfuração a partir do meio.
- Pendurar 3 pesos de 50 g (aprox. 1,5 N) no lado direito do braço da alavanca na quinta perfuração a partir do meio.

A alavanca se encontra em estado de equilíbrio.

- Repetir a experiência com outras combinações de pesos.

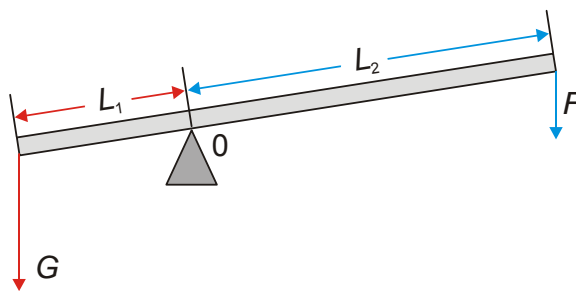


Fig. 2 Alavanca de dois braços

5.2 Constatação da lei da alavanca numa alavanca de um braço

Aparelho adicionalmente necessários:

Dinamômetros de 2 N, de 5 N e de 10 N (por ex., 1003105/1003106/100317)

- Fixar a alavanca na última perfuração no rolamento.
- Pendurar 5 pesos de 50 g (aprox. 2,5 N) no lado direito do braço da alavanca, no ponto da força G .
- Instalar um dinamômetro no lugar da força F .
- Levantar a alavanca ao estado de equilíbrio e anotar os valores no dinamômetro.

Nesta experiência, deve-se levar em conta o peso próprio do braço da alavanca (0,458 kg equivale a 4,49 N).

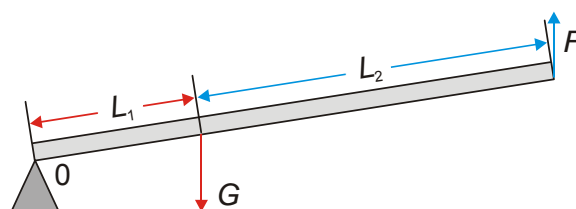


Fig. 3 Alavanca de um braço