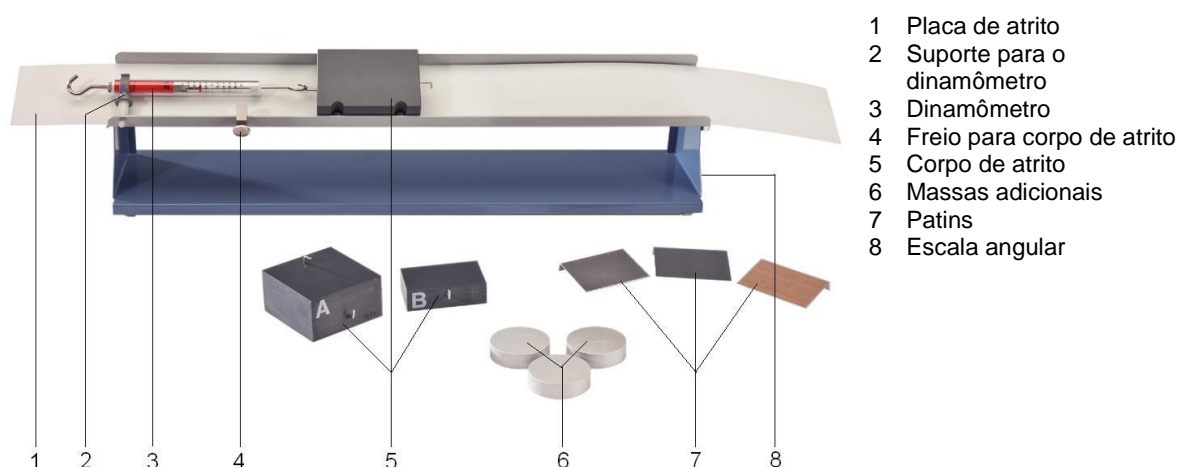


Aparelho medidor de atrito 1009942

Instruções de operação

07/15 DML/ALF



1. Descrição

O aparelho de medição do atrito permite a medição do atrito estático e dinâmico entre superfícies de diversos tipos.

Um trilho de atrito na forma de um perfil em U de alumínio serve de base para a execução das experiências. Entre o corpo de atrito e o trilho de atrito encontra-se uma longa placa de atrito feita de plástico que é puxada a velocidade regular. Do lado oposto encontra-se um medidor de forças de mola pendurado horizontalmente sobre o trilho de atrito, que indica a força de atrito que surge entre as superfícies.

No início do movimento da placa de atrito, o corpo de atrito sofre um atrito estacionário e se move junto com a placa de atrito. Mas tarde, com o movimento regular da placa de atrito, o atrito passa a ser atrito deslizante e o corpo de atrito repousa em relação ao trilho de atrito.

Os corpos de atrito possuem superfícies de apoio com características diferentes e de tamanhos diferentes. Com isto, pode ser pesquisada a influência do tamanho da

superfície de atrito assim como das suas características estruturais.

O trilho de atrito pode ser inclinado num ângulo em relação à normal de modo a variar a força normal, pela qual o corpo de atrito pressiona a superfície sobre a qual se encontra.

2. Fornecimento

- 1 trilho de atrito
- 1 corpo de atrito A
- 1 corpo de atrito B
- 1 corpo de atrito C
- 1 placa de atrito
- 1 dinamômetro
- 1 freio para corpo de atrito
- 1 patim, revestido de borracha
- 1 patim, revestido de teflon
- 1 patim, não revestido
- 3 massas adicionais, 100 g

3. Dados técnicos

Trilho de atrito

Perfil em U: 600 x 80 x 20 mm³
Escala angular: 0° à 60°

Placa de atrito

Material: PVC, um lado liso e outro rugoso
Comprimento: 850 mm

Corpo de atrito A

Dimensões: 79 x 38 x 73 mm³
Material: PVC
Superfície de atrito: não revestido
Relação entre as superfícies de atrito: 2:1
Massa: aprox. 325 g
Argolas de fixação: 2

Corpo de atrito B

Dimensões: 73 x 20 x 47 mm³
Material: PVC
Superfície de atrito: coberto com papel veludo
Massa: aprox. 100 g

Massas adicionais

Forma: adaptada ao corpo de atrito B
Massa: 100 g

Patim

Forma: adaptada ao corpo de atrito B
Material: Alumínio
Superfície de atrito: revestida de borracha (N°. 1), revestida de teflon (N°. 2), não revestida (N°. 3)
Dimensões: 55 x 55 x 15 mm³

Corpo de atrito C

Dimensões: 75 x 31 x 105 mm³
Superfície de atrito: coberto com papel veludo
Massa: 325 g
Argolas de fixação: 2
Rolos: 2, com rolimãs

Dinamômetro

Faixa de medição: 2 N, força de arraste e de pressão

4. Montagem

- Fixar o medidor de forças no suporte.
- Prender o freio para o corpo de atrito à perfil em U. (O freio impede um golpe repentino do corpo de atrito.)

5. Medição com trilho de atrito horizontal

- Ajeitar o trilho de atrito de modo que o indicador da escala angular se encontre em zero.
- Colocar a placa de atrito sobre o trilho, com o lado liso ou rugoso a vista conforme a escolha, e colocar um corpo de atrito sobre a placa. (veja fig. 1 e 2).

5.1 Atrito estático

- Mover a placa de atrito com um movimento regular graças.
- Ler o valor de medição máximo enquanto o corpo de atrito esteja se movendo junto com a placa de atrito.
- Repetir a medição várias vezes e constituir um valor médio a partir dos dados recolhidos.

Esse valor é uma medida para a força de atrito estática.

5.2 Atrito dinâmico (deslizante)

- Executar a medição como descrito em 5.1, porém, deve-se ler o valor de medição no medidor de forças assim que o corpo de atrito não se mova mais.
- Repetir a medição várias vezes e constituir um valor médio a partir dos dados recolhidos.

Esse valor é uma medida para a força de atrito dinâmica.

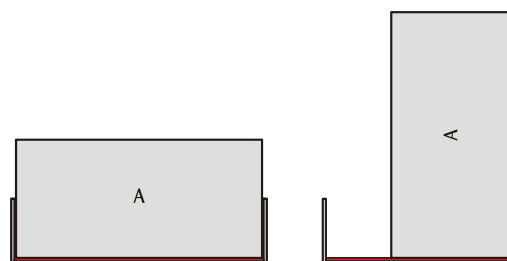


Fig. 1: Pesquisa do atrito estático e dinâmico com o corpo de atrito A para dois tamanhos de superfície de apoio.

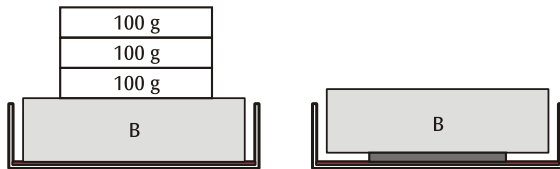


Fig. 2: pesquisa do atrito estático e dinâmico com o corpo de atrito B para diversas massas (esquerda) e diversos materiais na superfície de apoio utilizando os patins com filme aderido (direita).

6. Medições com o trilho de atrito inclinado

O trilho de atrito pode ser inclinado num ângulo φ em relação à normal. Por isso a força da normal F_N é alterada em função da força do peso G conforme $F_N = G \cdot \cos\varphi$

- Instalar o trilho de atrito de modo que o indicador da escala angular se encontre na inclinação desejada ($0^\circ - 60^\circ$).
- Colocar a placa de atrito sobre o trilho, com o lado liso ou rugoso a vista conforme a escolha.
- Colocar o corpo de atrito C sobre a placa, de modo que os rolimãs se apoiem sobre o lado inclinado mais estreito virado para baixo (veja Fig. 3).

6.1 Atrito estático

- Mover a placa de atrito com um movimento regular graças.
- Ler o valor de medição máximo enquanto o corpo de atrito esteja se movendo junto com a placa de atrito.
- Repetir a medição várias vezes e constituir um valor médio a partir dos dados recolhidos.

Esse valor é uma medida para a força de atrito estável.

6.2 Atrito dinâmico

- Executar a medição como descrito em 6.1, porém, deve-se ler o valor de medição no medidor de forças assim que o corpo de atrito não se mova mais.
- Repetir a medição várias vezes e constituir um valor médio a partir dos dados recolhidos.

Esse valor é uma medida para a força de atrito dinâmica.

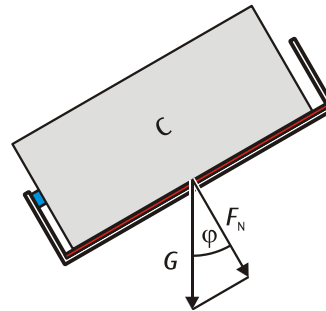


Fig. 3: medição com o trilho de atrito inclinado e corpo de atrito C.

