

Tubo de Kundt 1000814

Instruções para o uso

09/15 ALF



- 1 Deslocador de afinção
- 2 Tubo de Kundt
- 3 Serragem de cortiça
- 4 Suporte (não incluído no fornecimento)
- 5 Trilho de enchimento

1. Indicações de segurança

- Guardar o tubo de vidro seguro contra quebras.
- Não submeter o tubo de vidro a nenhuma sobrecarga mecânica.
- Não dobrar o deslocador de afinção ao inseri-lo ou removê-lo.
- Não mais utilizar o aparelho quando estiverem presentes danos no corpo de vidro.
- Proteger o aparelho contra umidade e poeira.

2. Descrição

O tubo de Kundt possibilita a representação da distribuição de nós e depressões de oscilações numa onda sonora estacionária auxiliado por serragem de cortiça. Poderá ser apresentada a formação de ondas estacionárias, quando a condição de ressonância para o comprimento s da coluna de ar oscilante no tubo e para o comprimento de onda λ do som for satisfeita:

$s = n\lambda/2$ no caso de reflexão na extremidade aberta com um mínimo de oscilação.

$s = (2n+1)\lambda/4$ no caso de reflexão na extremidade fechada com um nó de oscilação ($n = 1, 2, \dots, n$).

O comprimento de onda será determinado a partir da quantidade n dos nós de oscilação e a distância a entre o primeiro e o último nó de oscilação

$$\lambda = 2a/(n - 1).$$

O deslocador de afinção com êmbolo de rolha serve para fechar o tubo e para a afinação do comprimento efetivo do tubo para a frequência sonora.

Como fonte sonora é utilizado um apito, um diapasão ou um alto-falante com gerador de funções.

O funil reduz a resistência das ondas na abertura do tubo. Com isso, uma energia sonora maior penetra no tubo.

2.1 Fornecimento

- 1 Tubo de vidro
- 1 Deslocador de afinção
- 1 Funil
- 1 Apito
- 1 Trilho de enchimento

3. Dados técnicos

Tubos:	600 mm
Diâmetro interno:	17 mm
Espessura da parede:	1,5 mm
Deslocador de afinação:	280 mm x 3mm Ø

4. Utilização

Para a execução dos ensaios são necessários os seguintes aparelhos:

1 Diapasão 1700 Hz 1002607

ou

1 Alto-falante de câmara de compressão 1000811

1 Gerador de onda de seno 1001038

1 Transformador @230 V 1000866

ou

1 Transformador @115 V 1000865

Serragem de cortiça 1000815

1 Escala, 1 m 1000742

1 Suporte para bobinas 1000964

- Colocar uma pequena quantidade de serragem de cortiça no tubo utilizando o trilho de enchimento.
- Agitar com cuidado o tubo levemente inclinado até que a serragem de cortiça tenha se distribuído de maneira uniforme pelo comprimento total do tubo.
- Posicionar o tubo de Kundt no suporte de maneira que a faixa de serragem de cortiça fique na parte inferior.
- Girar lentamente o tubo no eixo longitudinal de maneira que a parede do tubo também fique pulverizada.

- Para a determinação do comprimento de ondas com o apito, equipar o tubo com um funil.
- Para a determinação da condição de ressonância, efetuar a experiência sem funil. Neste caso é recomendável o uso do diapasão de 1700 Hz. Ele fornece um comprimento de onda ressonante λ de 0.2 m para os tubos de 0.6 m. Resultam mínimos de oscilação em ambas as extremidades no caso de reflexão com extremidade aberta ou nós de oscilação no caso de reflexão com extremidade fechada.
- Posicionar a fonte sonora imediatamente na extremidade do tubo.
- Quando do emprego do apito, manter o apito transversal ao tubo, para evitar que o ar forme corrente no tubo ao ser soprado.
- No caso do emprego do diapasão, bater o diapasão com força e mantê-lo diretamente com o garfo na direção de oscilação para a abertura na frente do tubo, respectivamente, do funil.
- Quando do emprego do alto-falante, ajustar a frequência no gerador de onda de seno lentamente para encontrar a frequência de ressonância. O intervalo utilizável encontra-se entre 600 Hz e 8000 Hz.
- Para a determinação do tubo fechado para o comprimento de ressonância, deslocar lentamente o deslocador de afinação.



Fig. 1 Determinação do comprimento de ondas