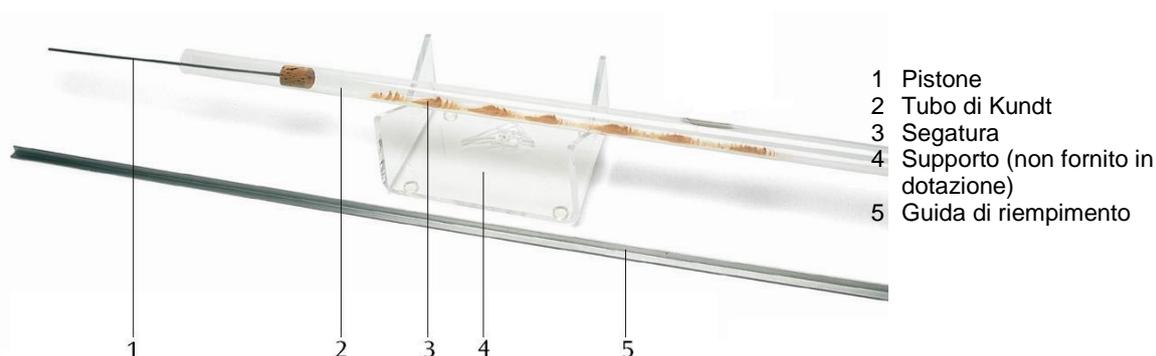


Tubo di Kundt 1000814

Istruzioni per l'uso

09/15 ALF



1. Norme di sicurezza

- Conservare il tubo di vetro a prova di rottura.
- Non sottoporre il tubo di vetro a sollecitazioni meccaniche.
- Non piegare il pistone in fase di inserimento e/o di estrazione.
- Non utilizzare l'apparecchio se sono presenti danni sul corpo in vetro.
- Proteggere l'apparecchio da umidità e polvere.

2. Descrizione

Grazie al tubo di Kundt è possibile illustrare la distribuzione di nodi e ventri di oscillazione in un'onda sonora stazionaria con l'utilizzo di segatura. È possibile dimostrare che si formano onde stazionarie, quando viene soddisfatta la condizione di risonanza per la lunghezza s della colonnina d'aria che oscilla nel tubo e per la lunghezza d'onda λ del suono:

$s = n\lambda/2$ per riflessione sull'estremità aperta con un ventre di oscillazione

$s = (2n+1)\lambda/4$ per riflessione sull'estremità chiusa con un nodo di oscillazione ($n = 1, 2, \dots, n$).

La lunghezza d'onda viene determinata dal numero n dei nodi di oscillazione e dalla distanza a tra il primo e l'ultimo nodo di oscillazione

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

Il pistone con componente in sughero serve per chiudere il tubo e per adattare la lunghezza effettiva del tubo alla frequenza del suono.

Le sorgenti del suono utilizzate sono un fischietto, un diapason o un altoparlante con generatore di funzione.

L'imbuto abbassa l'impedenza d'onda sull'apertura del tubo. In questo modo l'energia sonora che entra nel tubo è maggiore.

2.1 Dotazione

- 1 Tubo di vetro
- 1 Pistone
- 1 Imbuto
- 1 Fischietto
- 1 Guida di riempimento

3. Dati tecnici

Tubo:	600 mm
Diametro interno:	17 mm
Spessore parete:	1,5 mm
Pistone:	280 mm x 3mm Ø

4. Comandi

Per gli esperimenti sono inoltre necessari i seguenti apparecchi:

1 Diapason, 1700 Hz	1002607
oppure	
1 Altoparlante per camera di pressione	1000811
1 Generatore sinusoidale	1001038
1 Trasformatore @230 V	1000866
oppure	
1 Trasformatore @115 V	1000865
Segatura	1000815
1 Scala, 1 m	1000742
1 Supporto per bobine	1000964

- Con la guida di riempimento introdurre una piccola quantità di segatura nel tubo.
- Scuotere con attenzione il tubo tenendolo leggermente inclinato in modo da distribuire omogeneamente la segatura sull'intera lunghezza.
- Collocare il tubo di Kundt sul supporto in modo tale che la striscia di segatura sia in basso.
- Girare lentamente il tubo intorno all'asse longitudinale in modo da cospargere anche la parete.
- Per determinare la lunghezza d'onda con il fischietto, munire il tubo di imbuto.
- Per la determinazione della condizione di risonanza eseguire l'esperimento senza imbuto.

In questo caso è raccomandabile l'impiego del diapason da 1700 Hz, che genera la lunghezza dell'onda di risonanza λ di 0,2 m per il tubo da 0,6 m. Si ottengono così dei ventri di oscillazione alle due estremità con riflessione sull'estremità aperta oppure dei nodi di oscillazione con riflessione sull'estremità chiusa.

- Posizionare la sorgente sonora direttamente all'estremità del tubo.
- In caso di utilizzo del fischietto, tenere tale fischietto trasversalmente al tubo per impedire che entri aria nel tubo mentre si soffia.
- In caso di utilizzo del diapason, percuotere con forza il diapason tenendolo direttamente in direzione dell'oscillazione per l'apertura davanti al tubo e/o all'imbuto.
- In caso di utilizzo di un altoparlante, modificare lentamente la frequenza sul generatore sinusoidale per trovare la frequenza di risonanza. Il range utilizzabile è compreso tra 600 Hz e 8000 Hz.
- Per l'adattamento del tubo chiuso alla lunghezza di risonanza spostare lentamente il pistone.



Fig. 1 Determinazione della lunghezza d'onda