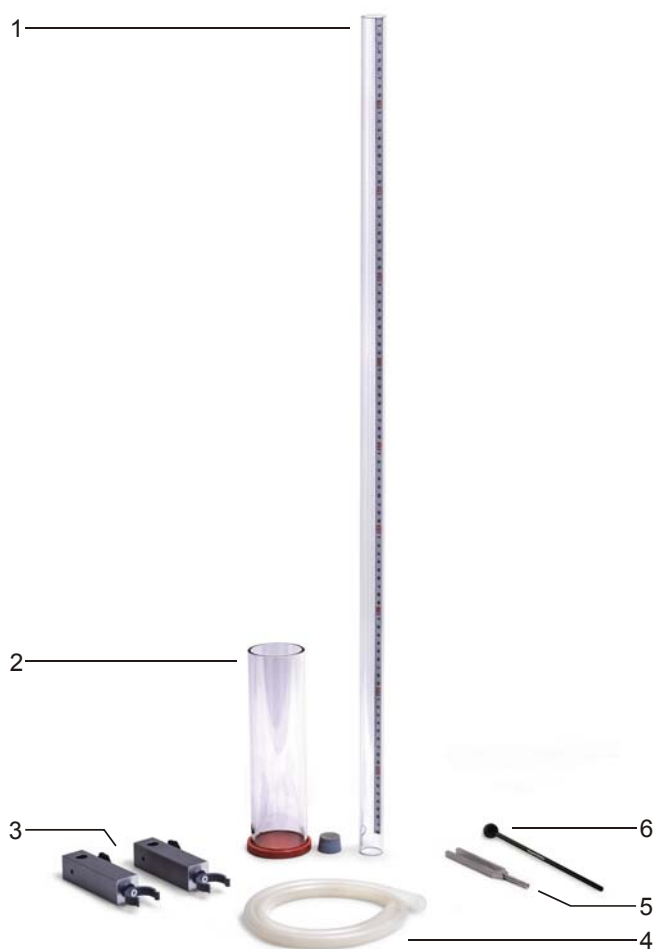


## Tube de Quincke 1018475

### Instructions d'utilisation

10/14 TL/UD



- 1 Tube de résonance avec graduation et bouchons en caoutchouc
- 2 Récipient d'expansion
- 3 Fixations horizontales
- 4 Tuyau en silicone
- 5 Diapason
- 6 Martelet

### Consignes de sécurité



- Pendant son service, le tube de Quincke est rempli d'eau. Les orifices du tube de résonance et du récipient d'expansion sont uniquement bouchés par le tuyau en silicone. Les deux composants sont en matière plastique fragile.
- N'utilisez pas sur la même table des appareils électriques et le tube de Quincke.
  - Introduisez le tuyau en silicone avec précaution sur 10 mm dans les orifices du tube de résonance et du récipient d'expansion.
  - Évitez toute sollicitation mécanique comme des chocs et des coups.
  - Ne mettez pas l'équipement en service en cas de fissures ou d'autres endommagements apparents.

## 2. Matériel fourni

- 1 tube de résonance avec graduation et bou-chons en caoutchouc
- 1 récipient d'expansion
- 1 tuyau en silicone
- 2 fixations horizontales
- 1 diapason normal a<sup>1</sup> 440 Hz
- 1 martelet

## 3. Complément nécessaire

- 1 barre de trépied 1000 mm, Ø 12 mm 1002936
- 1 pied, forme A, 200 mm 1001044
- 1 manchon universel 1002830

## 4. Caractéristiques techniques

- Hauteur du tube de résonance : 1 m
- Diamètre du tube de résonance : 3 cm
- Hauteur du récipient d'expansion : 24 cm
- Diamètre du récipient d'expansion : 7 cm
- Masse (sans accessoires ni pieds) : env. 3,3 kg

## 5. Description

Le tube de Quincke permet de démontrer l'interférence d'ondes acoustiques. L'appareil est constitué d'un tube de résonance avec une graduation qui est relié à un récipient d'expansion par le biais d'un tuyau en silicone. Pendant son service, maintenez le tube de résonance en position verticale, son orifice inférieur étant fermé par un bouchon en caoutchouc et le récipient d'expansion rempli d'eau.

Pour soulever le récipient d'expansion, on peut, comme le montre la fig. 1, augmenter le niveau d'eau dans le tube de résonance et ainsi réduire la colonne d'air. La colonne est excitée par un diapason (en option : haut-parleur) qui est frappé par un martelet. En provenance de la source acoustique à travers le tube ouvert sur un côté, l'onde acoustique se superpose à celle qui est réfléchiée à la surface de l'eau, entraînant une interférence constructive ou destructive. On entend des résonances lorsque la longueur de la colonne d'air oscillante correspond à un multiple impair du quart de la longueur d'onde.



Fig. 1 : Tube de Quincke en service.

## 6. Mise en service

- Fixez la barre de trépied au pied de telle sorte que la hauteur totale du montage s'élève à environ 105 cm.
- Fixez les deux attaches horizontales respectivement à peu près aux tiers supérieur et inférieur de la barre de trépied.
- Placez le tube de résonance perpendiculairement devant le trépied et, en mettant la graduation par-devant, enfoncez-le avec précaution dans les deux attaches horizontales.
- Selon la longueur du diapason, fixez le manchon universel à l'extrémité supérieure de la barre de trépied (fig. 2 et 3).
- Fixez le diapason dans le manchon universel (fig. 2 et 3), de telle sorte que les deux extrémités de l'angle du diapason se trouvent si possible proches de l'orifice du tube de résonance.

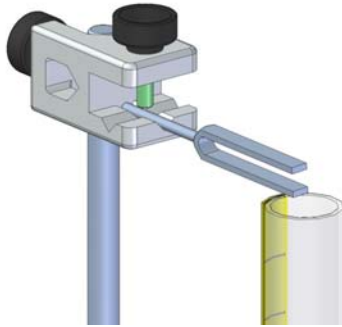


Fig. 2 : Fixation de diapason à tige courte.

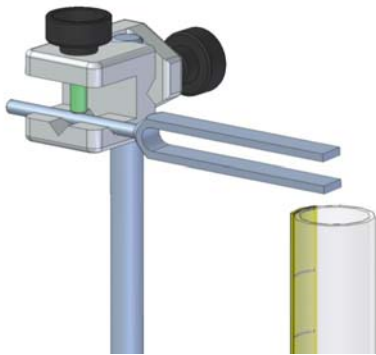


Fig. 3 : Fixation de diapason à tige longue.

- Ausgleichsgefäß in die Nähe des Resonan Placez le récipient d'expansion à proximité du tube de résonance et introduisez les deux extrémités du tuyau en silicone sur au moins 10 mm dans les orifices prévus à cet effet dans le tube de résonance et le récipient d'expansion.

## 7. Manipulation

- Remplissez le récipient d'expansion d'eau, jusqu'à 4 cm sous le bord supérieur.
- Frappez le diapason avec le martelet et soulevez le récipient d'expansion (fig. 1).
- Trouvez les résonances en augmentant pas à pas la hauteur du récipient d'expansion, lisez la longueur de la colonne d'eau sur la graduation, puis notez la valeur.
- Les longueurs lues sur la colonne d'air oscillante correspondent à des multiples entiers  $n$  d'un quart de la longueur d'onde acoustique  $\lambda$ .
- On trouve d'autres résonances à  $\lambda/4 + n \cdot \lambda/2$ .

## 8. Note

Il existe des applications gratuites pour smartphones, qui servent d'accordeurs ou de générateurs de sons. La hauteur du son et la fréquence sont affichées, puis reproduites par l'appareil au moyen d'un haut-parleur. Ces applications permettent également de réaliser très aisément cette expérience.



L'humidité peut endommager les smartphones.

## 9. Rangement, nettoyage, élimination

- Ranger l'appareil à un endroit propre, sec et exempt de poussière.
- Pour le nettoyage, ne pas utiliser de nettoyant ni solvant agressif.
- Pour le nettoyage, utiliser un chiffon doux et humide.
- L'emballage doit être déposé aux centres de recyclage locaux.
- Si l'appareil doit être éliminé, ne pas le jeter avec les ordures ménagères. Respecter les prescriptions locales.

