

Phénomènes périodiques

Periodic phenomena

**Ref :
222 023**

Français – p 1

English – p 3

Version : 7001

Vibreux pour expérience de Melde

Vibrator for Melde's experiment



C'est l'appareil de base pour l'étude, dans les mouvements vibratoires, des ondes stationnaires transversales et longitudinales.

L'observation d'ondes stationnaires transversales le long d'une corde constitue l'expérience de Melde, le vibreur produit la vibration entretenue électriquement.

Avec un ressort, on obtient facilement des ondes stationnaires longitudinales.

Toutes ces expériences permettent de vérifier le phénomène de résonance aiguë. L'expérience de Melde permet aussi de vérifier la formule des cordes vibrantes :

$$f = \frac{k}{2\ell} \sqrt{\frac{F}{\mu}}$$

1 Principe – description

1.1 Principe

Le vibreur se compose essentiellement d'un petit électro-aimant et d'une lame qui, excitée directement par le courant du réseau, vibre à 100 Hz.

1.2 Accessoires

Accessoires nécessaires aux manipulations, non fournis avec l'appareil :

Matériel obligatoire :

- 2 supports à tige, pesant au moins 3 kg (un support léger devrait être chargé ou fixé à la table à l'aide d'un serre-joint par exemple).
- Socle en A avec tige (Réf. : 701 031)
- 2 noix de serrage (Réf. : 703 099)
- Du cordonnet, de couleur visible
25 mètres de cordonnet jaune (Réf. : 323 011)
- 1 Ressort pour ondes stationnaires – diam. 10 mm – long. 800 mm (Réf. : 222 002)

- 1 Mètre gradué

Compléments utiles

- 1 Poulie sur tige (Réf. : 323 017)
- 1 Boîte de masses à crochets (Réf. 703 016)

Le vibreur de Melde (Réf. 222 023) est conforme à la norme EN61010-1 catégorie d'installation II, degré de pollution 2.

2 Manipulations

2.1 Vibration transversale d'une corde

Disposez les deux supports à 1 mètre environ l'un de l'autre ; sur l'un d'eux, fixez le vibreur à l'aide d'une noix de telle sorte que la lame vibrante soit horizontale et dirigée vers l'autre support. Sur ce dernier, fixez la poulie à l'aide de la 2^{ème} noix, au même niveau que le vibreur.

Accrochez ensuite une extrémité du fil au trou de la lame, et l'autre au plateau porte-surcharge. Passez le fil sur la poulie.

Vous obtenez un maximum d'amplitude pour une valeur donnée de la tension du fil. Par exemple, vous obtenez 2 ventres avec une masse additionnelle voisine de 200 g.

2.2 Vibration longitudinale

Disposez un support de façon à ce que sa tige soit près du bord de la table. Fixez le vibreur à l'extrémité de la tige du support de façon que l'extrémité de la lame soit face à l'opérateur et la face sérigraphiée vers le haut.

Accrochez le ressort qui peut ainsi pendre librement devant la table.

Vous pourrez aussi fixer l'extrémité du ressort à un point fixe, dont la distance détermine la tension du ressort.

Réglez et ajustez pour obtenir des ventres avec amplitude maxi.

3 Service après vente

La garantie est de 2 ans, le matériel doit être retourné dans nos ateliers. Pour toutes réparations, réglages ou pièces détachées, veuillez contacter :

JEULIN - SUPPORT TECHNIQUE
Rue Jacques Monod
BP 1900
27 019 EVREUX CEDEX FRANCE
+33 (0)2 32 29 40 50



This is the basic device for the study of transverse and longitudinal standing waves in vibrating motion.

The observation of transverse standing waves along a string constitutes Melde's experiment; the vibrator produces the vibration that is electrically sustained.

We easily obtain longitudinal standing waves with a spring.

All these experiments help verify the phenomenon of high-pitched resonance. Melde's experiment also helps verify the formula for vibrating strings:

$$f = \frac{k}{2l} \sqrt{\frac{F}{\mu}}$$

1 Principle – description

1.1 Principle

The vibrator is essentially made up of a small electromagnet and a strip that vibrates at 100 Hz when excited directly by the mains voltage.

1.2 Accessories

Accessories required for experiments, not supplied with the device:

Mandatory equipment

- 2 rod supports, weighing at least 3 kg (a lighter support will have to be loaded or fixed to the table with a clamp, for example).
- A-shaped stand with rod (Part no.: 701031)
- 2 tightening nuts tightening nut (Part no.: 703099)
- A thin cord of a visible colour 25 metres of thin yellow cord (Part no. 323011)
- 1 Spring for standing waves – diameter 10 mm – length 800 mm (Part no.: 222002)
- 1 graduated metre rule

Useful supplementary equipment

- 1 pulley on a rod (Part no. 323017)
- 1 Box of weights with hooks (Part no. 703016)

Melde's vibrator (Part no. 222023) complies with the EN61010-1 standard installation category II, pollution degree 2.

2 Experiments

2.1 Transverse vibrations of a string

Place two supports at about 1 metre from one another; fix the vibrator on one of them using a nut in such a way that the vibrating strip is horizontal and directed towards the other support. On the latter, fix the pulley using the 2nd nut, at the same level as the vibrator.

Then, attach one end of the string in the hole of the strip, and the other to the load-bearing pan. Pass the string over the pulley.

You will obtain maximum amplitude for a given value of the tension in the string. For example, you obtain 2 anti-nodes with an additional mass of 200 g.

2.2 Longitudinal vibration

Place a support so that its rod is close to the edge of the table. Fix the vibrator at the end of the support rod so that the end of the strip faces the operator and the screen-printed face is upwards.

Hook the spring so that it can hang freely in front of the table.

You could also attach the end of the spring to a fixed point, whose distance determines the tension of the spring.

Adjust to obtain antinodes of maximum amplitude.

3 After-Sales Service

This material is under a two year warranty and should be returned to our stores in the event of any defects.

For any repairs, adjustments or spare parts, please contact:

JEULIN - TECHNICAL SUPPORT
Rue Jacques Monod
BP 1900
27 019 EVREUX CEDEX FRANCE
+33 (0)2 32 29 40 50

Assistance technique en direct

Une équipe d'experts à votre disposition du Lundi au Vendredi (8h30 à 17h30)

- Vous recherchez une information technique ?
- Vous souhaitez un conseil d'utilisation ?
- Vous avez besoin d'un diagnostic urgent ?

Nous prenons en charge immédiatement votre appel pour vous apporter une réponse adaptée à votre domaine d'expérimentation : Sciences de la Vie et de la Terre, Physique, Chimie, Technologie .

Service gratuit * :
+ 33 (0)2 32 29 40 50

* Hors coût d'appel

Aide en ligne :
www.jeulin.fr

Rubrique FAQ



Rue Jacques-Monod,
Z.I. n° 1, Netreville,
BP 1900, 27019 Evreux cedex,
France

Tél. : + 33 (0)2 32 29 40 00
Fax : + 33 (0)2 32 29 43 99
Internet : www.jeulin.fr - support@jeulin.fr

Phone : + 33 (0)2 32 29 40 49
Fax : + 33 (0)2 32 29 43 05
Internet : www.jeulin.com - export@jeulin.fr

SA capital 3 233 762 € - Siren R.C.S. B 387 901 044 - Siret 387 901 04400017

Direct connection for technical support

A team of experts at your disposal from Monday to Friday (opening hours)

- You're looking for technical information ?
- You wish advice for use ?
- You need an urgent diagnosis ?

We take in charge your request immediatly to provide you with the right answers regarding your activity field : Biology, Physics, Chemistry, Technology .

Free service * :
+ 33 (0)2 32 29 40 50

* Call cost not included

