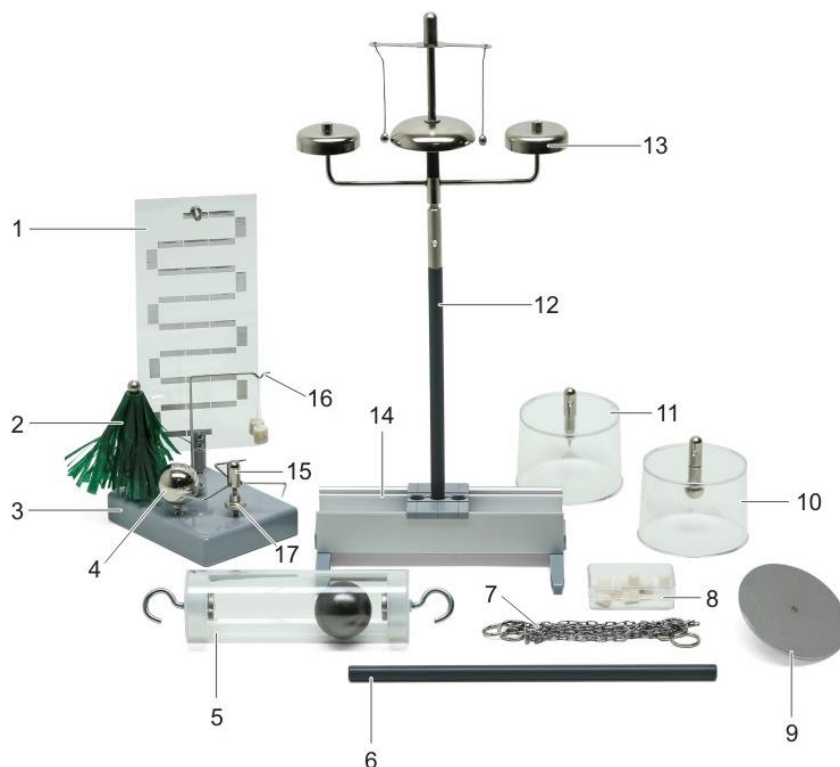


Jeu d'appareils Electrostatique 1000924

Instructions de service

11/15 ALF



- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Panneau lumineux | 10 | Boîtier avec électrode à bille |
| 2 | Ecran en papier de soie sur tige | 11 | Boîtier avec électrode à pointe |
| 3 | Support de rangement | 12 | Tige de trépied isolée, avec douille de fixation et de raccord |
| 4 | Bille de conducteur Ø 30 mm, avec broche | 13 | Carillon |
| 5 | Dispositif de roulement de la bille | 14 | Trépied |
| 6 | Tige de friction, matière plastique, avec douille de 4 mm | 15 | Roue à pointe |
| 7 | Chaînes de liaison (2 pièces) | 16 | Double pendule en moelle de sureau avec trépied à crochet |
| 8 | Pièces en moelle de sureau (boîte de 10) | 17 | Roulement à aiguilles avec broches de contact |
| 9 | Plaque de base avec broche de contact | | |

1. Consignes de sécurité

- Avant de les toucher, décharger les pièces de l'expérience.
- Avant de les toucher, décharger la machine à influence et le générateur van de Graaff.
- En cas d'utilisation d'un générateur van de Graaff, mettre la douille de masse à la terre.
- N'effectuer les expériences qu'avec des sources de haute tension dont le courant de court-circuit $\leq 15 \mu\text{A}$.

2. Description

En liaison avec une machine à influence (par ex. 1002967) ou un générateur van de Graaff (par ex. 1002964 @230 V; 1002963 @ 115 V), ce jeu d'appareils permet de réaliser un grand nombre d'expériences, en partie historiques, portant sur des phénomènes électrostatiques.

Les pièces de l'expérience sont équipées d'une broche de 4 mm et peuvent ainsi être montées rapidement sur un trépied isolé. La liaison avec la source de charge est assurée par les chaînes de raccord fournies ; il est également possible d'utiliser des câbles de raccord avec des fiches de 4 mm. Comme source de charge pour les expériences, nous recommandons la machine à influence 1002967.

3. Manipulation

Les appareils n'offrent des résultats satisfaisants que s'ils sont propres et secs.

- Avant chaque expérience, décharger les pièces.

Dans des conditions climatiques humides, il est recommandé d'utiliser un ventilateur.

- Enficher les éléments de l'expérience sur le trépied et les relier à une machine à influence ou à un générateur van de Graaff à l'aide de chaînes de liaison ou câbles de raccord.
- Observer les consignes de sécurité.

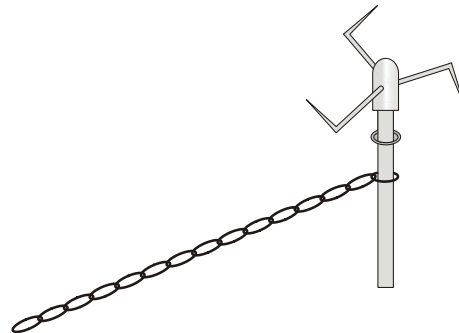
4. Exemples d'expériences

4.1 Décharge par pointe

- Placer sur le trépied la roue à pointe (15) sur le roulement à aiguilles (17) établir la liaison avec la source de charge et transmettre la charge.

La roue se met à tourner, car la charge sort plus rapidement des pointes et celles-ci agissent comme des buses.

La vitesse de rotation augmente au fur et à mesure que la charge alimentée augmente.



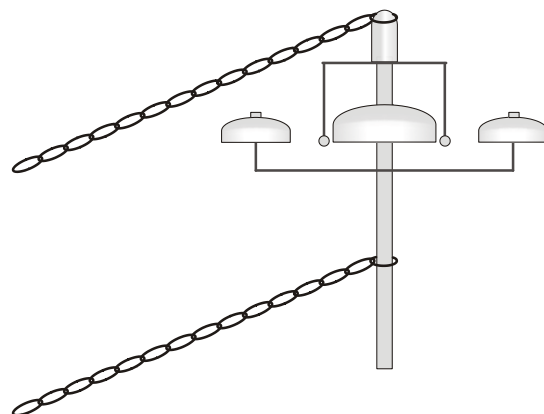
4.2 Carillon

- Placer le carillon (13) sur le trépied, établir la liaison avec la source de charge et augmenter lentement la charge, jusqu'à ce que les battants frappent la cloche.

Prudence! Une trop forte charge provoque des décharges entre les supports.

Des processus d'influence chargent les battants et ceux-ci sont attirés ou repoussés par les cloches.

Lorsque le battant touche la cloche, il s'ensuit une décharge et le battant revient en arrière. Par une charge inverse, le processus recommence

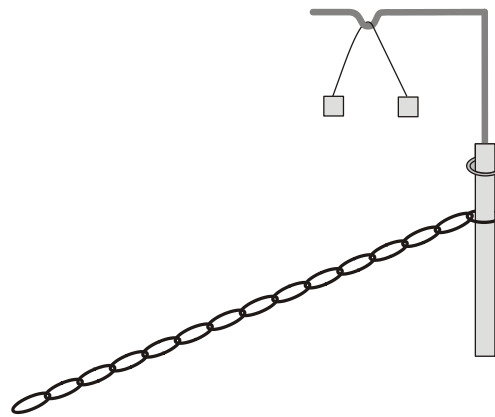


4.3 Double pendule

- Placer sur le trépied un double pendule en moelle de sureau du trépied à crochet (16), établir la liaison avec la source de charge et transmettre la charge.

Comme les pièces en moelle de sureau se chargent avec la même polarité, elles se repoussent.

Le double pendule est un électroscope simplifié.

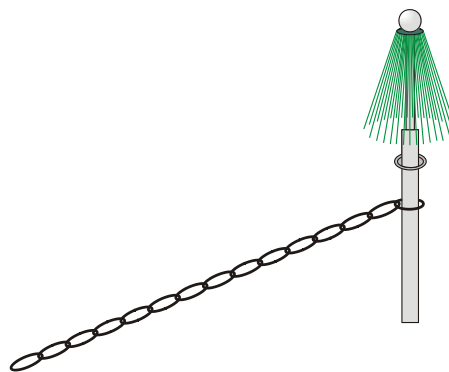


4.4 Ecran en papier de soie

- Placer sur le trépied l'écran en papier de soie (2), établir la liaison avec la source de charge et augmenter lentement la charge.

Les bandes de papier se repoussent, se dressent de tous les côtés et forment un écran.

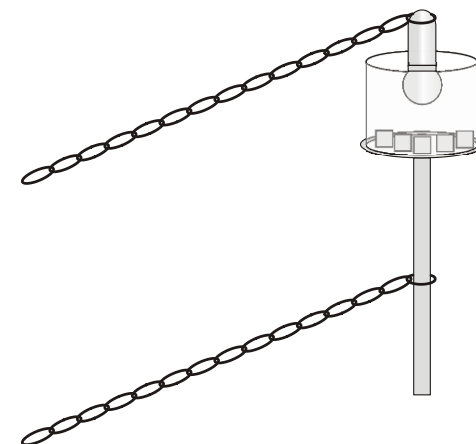
L'écran en papier de soie est également un électroscope simplifié.



4.5 Sautillement électrique

- Placer la plaque de base (9) sur le trépied, y poser les pièces en moelle de sureau (5-8 pièces) et placer par-dessus le boîtier avec l'électrode à bille.
- Etablir la liaison avec la source de charge et augmenter lentement la charge, jusqu'à ce que les pièces en moelle de sureau se mettent à sautiller.
- Interrompre l'alimentation et observer le processus.

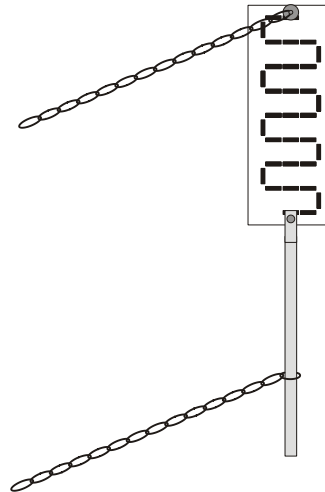
Par la charge de même polarité, les pièces en moelle de sureau sont repoussées de la plaque de base et cèdent leur charge ou sont chargées avec une polarité inverse dès qu'elles s'approchent de l'électrode. Elles retombent et le processus recommence malgré l'interruption de l'alimentation, car la charge au repos est suffisante.



4.6 Panneau lumineux

- Placer sur le trépied le panneau lumineux (1), établir la liaison avec la source de charge et augmenter lentement la charge.

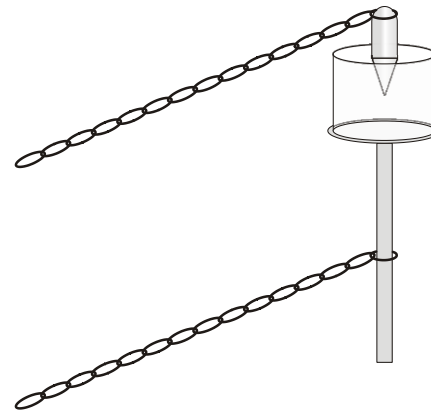
Une tension insuffisante entraîne des décharges à éclair par les espaces des conducteurs sur le panneau lumineux.



4.7 Fumivore

- Placer la plaque de base (9) sur le trépied,
- placer par-dessus le boîtier avec l'électrode à bille (11) et établir la liaison avec la source de charge.
- Insuffler dans le boîtier la fumée d'une cigarette ou de bougies parfumées..
- Procéder à une charge lente, jusqu'à ce que la fumée se soit précipitée.
- Répéter l'opération.

Les particules de fumée sont chargées par l'électrode à pointe, se repoussent et se précipitent sur la plaque de base chargée avec une polarité inverse.



4.8 Roulement de la bille

- Déchargez le générateur électrostatique en produisant un court-circuit.
- Accrochez le dispositif de roulement de la bille (5) entre les billes doubles du générateur électrostatique en position si possible horizontale.
- Tournez la manivelle du générateur électrostatique pour générer ainsi des charges sur les plaques à électrodes du dispositif de roulement de la bille.

Dès que la charge absorbée par la bille est suffisamment importante, elle est repoussée par l'électrode de même pôle et attirée par l'électrode de pôle opposé. La bille roule vers cette électrode, lui cède sa charge et se recharge. On observe alors un mouvement de déplacement, la bille se chargeant et se déchargeant en permanence, tant que les plaques à électrodes reçoivent des charges.

