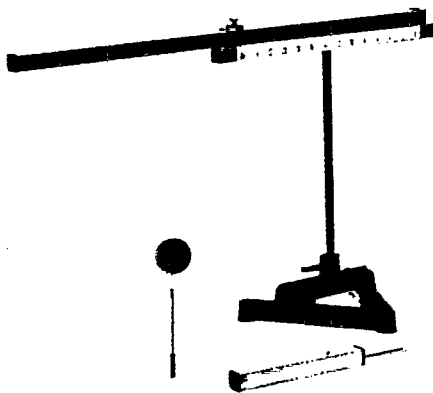


4/1990

Gebrauchsanweisung
Instruction Sheet
Mode d'emploi

516 20



516 20 mit 300 01
516 20 with 300 01
516 20 avec 300 01

Zubehör für das Coulombsche Gesetz
und für Kraftwirkungen im elektri-
schen Feld

Accessories for demonstrating Cou-
lomb's law of electrostatics, and
forces set up in an electric field

Équipement pour démontrer la loi de
Coulomb et l'action des forces agissant
dans le champ magnétique

1. Beschreibung

Als Zubehör zur Torsions-Drehwaage nach Schürholz (516 01) werden für die Messung elektrischer Kräfte folgende Teile unter Katalognummer 516 20 geliefert:

- 1 Metallkugel, ϕ 30 mm, mit hochisolierendem Halter zum Einsetzen in das Gehänge der Drehwaage.
- 2 Metallkugeln, ϕ 30 mm, mit hochisolierenden Stäben von ca. 21 cm Länge.
- 1 Handgriff, ca. 33 cm lang zum Einsetzen einer Metallkugel mit Stab.
- 1 Verstellbares Stativ mit Millimeterskala zum Einsetzen einer Metallkugel mit Stab. Das Stativ ist für Abstände von 0 bis 25 cm einstellbar. Es ist mit einer Stativstange von ca. 28 cm Länge zum Einklemmen in einen Stativfuß (z. B. 300 01) versehen.
- 1 Elektrostatischer Löffel, Aluminiumscheibe von 40 mm Durchmesser und 0,5 mm Dicke mit hochisolierendem Halter zum Einsetzen in das Gehänge der Drehwaage.

1. Description

The following parts are supplied under Catalogue Number 516 20 as accessories for use with the torsion balance (516 01) to measure electrical forces:

- 1 Metal sphere, dia. 30 mm, mounted on a highly insulating holder, for insertion into the system of the torsion balance.
- 2 Metal spheres, dia. 30 mm, mounted on highly insulating rods approx. 21 cm in length.
- 1 Handle, approx. 33 cm long, with hole for insertion of a metal sphere with rod.
- 1 Adjustable stand with millimetre scale with hole for insertion of a metal sphere with rod. The stand can be adjusted to spacings ranging anywhere between 0 and 25 cm. It is provided with a stand rod of approx. 28 cm length for mounting in a stand base (e. g. 300 01).
- 1 Electrostatic probe plate, an aluminium disc of 40 mm dia. and 0.5 mm thickness with highly insulating holder, for insertion into the system of the torsion balance.

1. Description

Comme accessoires pour la balance de torsion (516 01), nous fournissons sous le No. 516 20 le matériel suivant pour mesurer les forces électriques:

- 1 boule métallique de 30 mm ϕ sur tige-support courte hautement isolante pour monter la boule sur le corps tournant de la balance de torsion.
- 2 boules métalliques de 30 mm ϕ , sur tiges longues hautement isolantes d'env. 21 cm de long.
- 1 barreau, d'env. 33 cm de long, pour fixer une des boules métalliques à tige longue qu'on veut tenir à la main.
- 1 support réglable pourvu d'une échelle graduée en millimètres pour monter une boule métallique avec tige longue. Ce dispositif permet de régler des distances de 0 à 25 cm. Il est muni d'une tige-support d'env. 28 cm de long pour le monter sur un pied (p. ex. 300 01).
- 1 «cuiller électro-statique», constituée par un disque de 40 mm de diamètre et de 0,5 mm d'épaisseur et fixée sur une tige hautement isolante pour la monter sur le corps tournant de la balance de torsion.

2. Versuche

1. Coulombsches Gesetz der Elektrostatik

s. Versuchsbeschreibungen zum Hauptkatalog Physikversuche "Elekttrizitätslehre" (599 831)

2. Kraft auf eine Ladung im homogenen elektrischen Feld ($F = E Q$)

Der Elektrostatische Löffel wird in den Drehkörper eingesetzt und bei maximalem Plattenabstand in die Mitte des Plattenkondensators (544 22) gebracht. Als Spannungsquelle für das Feld des Plattenkondensators und zum Aufladen des Elektrostatischen Löffels ist das Hochspannungs-Netzgerät (522 37) geeignet.

Bei der Durchführung dieses Versuchs sind folgende Punkte zu beachten:

Die Mitte der Hochspannung für den Plattenkondensator muß geerdet sein.

Der Elektrostatische Löffel muß sich genau in der Mitte des Plattenkondensators befinden (bei geerdeten Platten und geladenem Löffel darf kein Ausschlag entstehen).

Zum Aufladen des Löffels müssen beide Platten geerdet sein, da sonst störende Effekte durch Influenz auftreten.

Die Spannungen am Plattenkondensator dürfen nicht zu klein (nicht unter 2 kV) und die Spannungen zum Aufladen des Löffels nicht zu groß (nicht über 1 kV) gewählt werden, da sonst die Bildkraft die Messungen störend beeinflusst.

2. Experiments

1. Coulomb's law of electrostatics

see New Physics Leaflets for Colleges and Universities, Vol. 1 (599 952)

2. Force exerted on a charge in a homogeneous electric field ($F = E Q$)

The electrostatic probe plate is inserted into the system of the torsion balance and placed at the centre of the parallel plate capacitor (544 22) at maximum plate spacing. As a source of potential for the field of the parallel plate capacitor, and to charge the electrostatic probe plate, the high tension power supply (522 37) is suitable.

When performing this experiment, the following points should be noted:

The mid-point of the high tension supply to the parallel plate capacitor must be earthed.

The electrostatic probe plate must be in the exact centre of the parallel plate capacitor. (If the plates are earthed and the probe plate is charged, there must be no deflection.)

While charging the probe plate, both capacitor plates must be earthed, or there will be interferences due to electrostatic induction.

The potential difference across the parallel plate capacitor must not be too small (not less than 2 kV) and the voltage for charging the probe plate must not be too large (not more than 1 kV) or the electrostatic image force will interfere with the determinations.

2. Expériences

1° Loi de Coulomb

voir Versuchsbeschreibungen zum Hauptkatalog Physikversuche "Elekttrizitätslehre" (599 831) ou "New Physics Leaflets for Colleges and Universities", Vol. 1 (599 952)

2° Force exercée sur une charge placée dans un champ électrique homogène ($F = E Q$)

La cuiller électrostatique est montée sur le corps tournant et placée, après avoir espacé les plateaux du condensateur à lame d'air (544 22) à une distance maxima, au milieu des plateaux. Comme source de tension pour le champ du condensateur et pour la charge de la cuiller électrostatique, on utilise avantageusement la boîte d'alimentation HT (522 37).

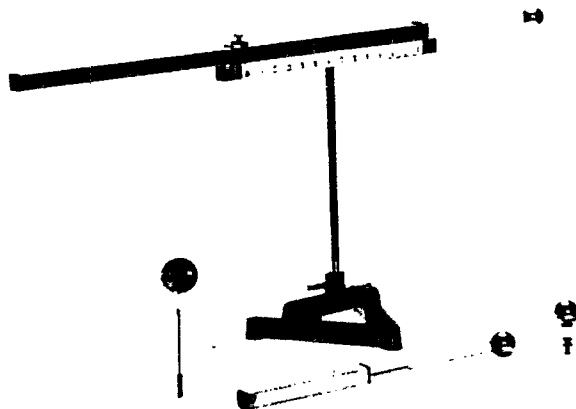
Pour exécuter cette expérience, il faut tenir compte des facteurs suivants:

La moitié de la haute tension pour le condensateur à lame d'air doit être mise à terre.

La cuiller électrostatique doit se trouver exactement au milieu entre les plateaux du condensateur (on ne doit enregistrer aucune déviation lorsque les plateaux sont mis à la terre et la cuiller chargée).

Pour charger la cuiller, les deux plateaux doivent être mis à la terre, sinon des effets perturbateurs par influence apparaissent.

La tension appliquée au condensateur ne doit pas être trop petite (non inférieure à 2 kV) ni celle nécessaire à la charge de la cuiller trop grande (non supérieure à 1 kV), sinon la force-image influence en les faussant les mesures effectuées.



516 20 con 300 01

Accesorios para la demostración de la ley de Coulomb y de las acciones de la fuerza en un campo eléctrico

1. Descripción

Se suministran, como accesorios para la balanza de torsión de Schürholz (516 01), y con el fin de la medición de las fuerzas eléctricas, los elementos siguientes, comprendidos en el número de catálogo 516 20:

- a) 1 Esfera de metal, de 30 mm de diámetro, con soporte de material altamente aislante, para colocar en el dispositivo de suspensión de la balanza de Schürholz.
- b) 2 Esferas de metal de 30 mm de diámetro, provistas de varillas de material altamente aislante de una longitud aproximada de 21 cm.
- c) 1 mango de aproximadamente 33 cm de largo, para colocar una esfera de metal provista de varilla.
- d) 1 Pie de soporte, móvil, con escala milimétrica para colocar una esfera de metal provista de varilla. El pie de soporte es regulable. Se podrá efectuar dicha regulación para distancias de 0 a 30 cm. Va dotado de una varilla de soporte de aprox. 28 cm de longitud para encajar en el pie de apoyo (por ejemplo 300 01).
- e) 1 Cuchara electrostática, disco de aluminio de 40 mm de diámetro y de 0,5 mm de espesor con soporte de material altamente aislante, para colocar en el dispositivo de suspensión de la balanza de torsión.

2. Experimentos

1. Ley de Coulomb para la electrostática

Véanse Nuevas Hojas de Física para Escuelas Técnicas y Universidad, Volumen 1 (599 956)

2. Fuerza que actúa sobre un cuerpo electrizado colocado en un campo eléctrico homogéneo ($F = EQ$)

La cuchara electrostática se colocará en el rotoide y se llevará a la mitad del condensador de placas planas (544 22) cuando las placas estén separadas al máximo. La fuente de alimentación de alta tensión (522 37) es apropiada para formar el campo del condensador de placas planas y para cargar la cuchara electrostática.

Habrá que observar los puntos siguientes en la ejecución de este experimento:

Se realizará una toma de tierra en la mitad de la alta tensión del condensador de placas.

La cuchara electrostática se deberá encontrar exactamente en el centro del condensador de placas (el indicador luminoso no deberá sufrir ninguna desviación cuando las placas estén unidas a tierra y la cuchara se encuentre electrizada).

Para la electrización de la cuchara, deberán estar ambas placas unidas a tierra, con el fin de evitar efectos perturbadores de inducción o influencia, que puedan surgir.

Las tensiones en el condensador de placas no deberán ser demasiado pequeñas (no menores de 2 kV) y las tensiones empleadas en la carga de la cuchara no demasiado grandes (no mayores de 1 kV), para evitar las perturbaciones que la fuerza de imagen pueda originar en las mediciones.