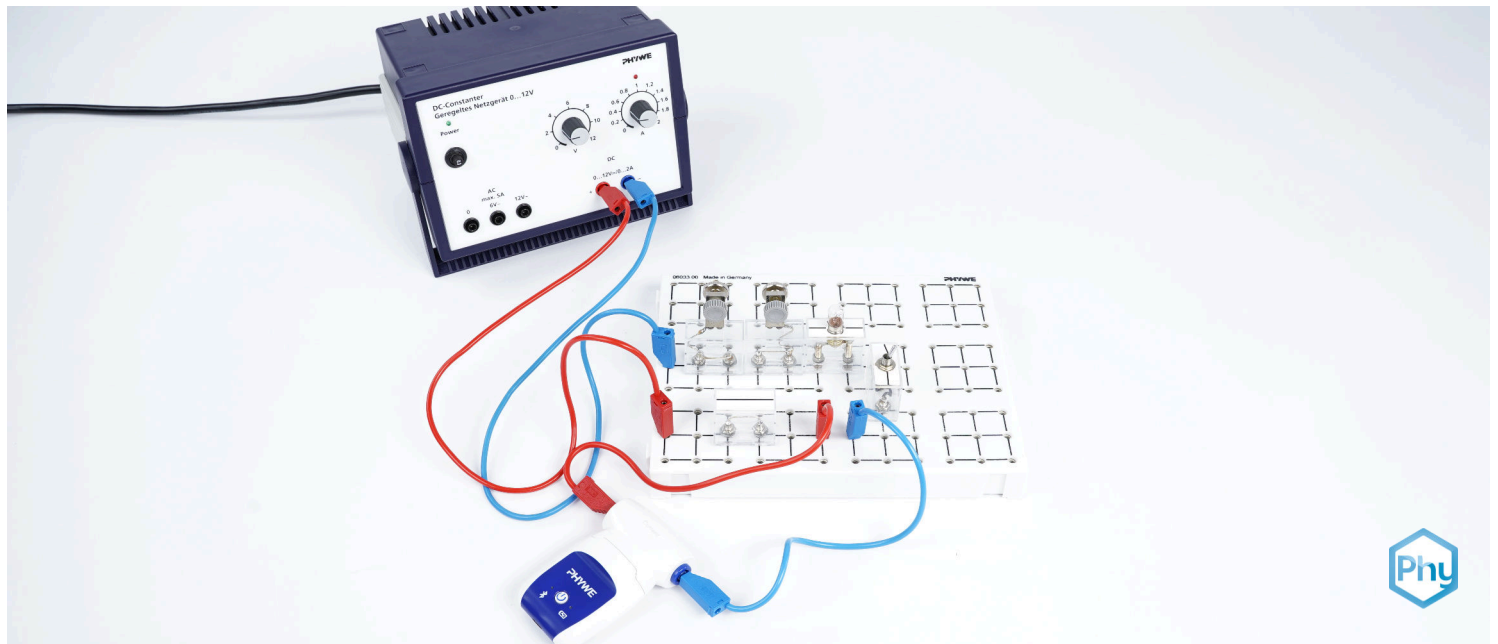


Conducteurs et isolants avec Cobra SMARTsense



Physique

Électricité et magnétisme

Circuits simples, Résistances, Condensateurs



Niveau de difficulté

facile



Taille du groupe

2



Temps de préparation

10 procès-verbal



Délai d'exécution

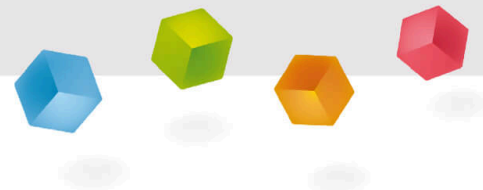
20 procès-verbal

This content can also be found online at:


<https://www.curriculab.de/c/687393606ef20b0002fa57b6>

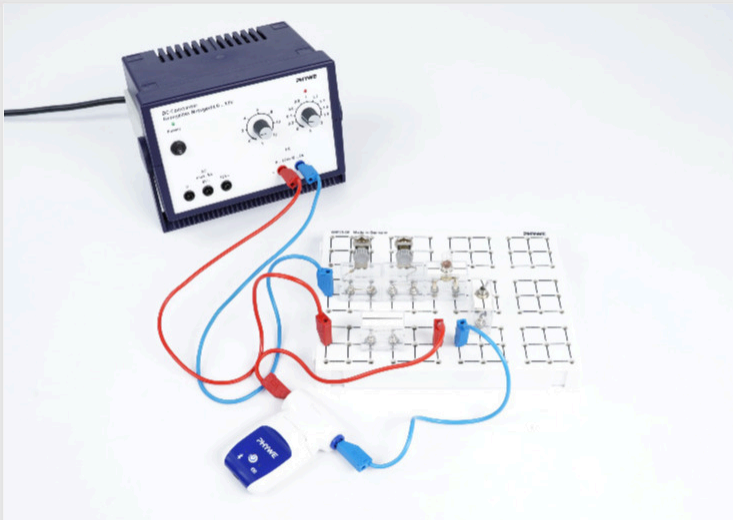
PHYWE

Informations pour les enseignants



Application

PHYWE



Dispositif expérimental

Dans le domaine de l'électrotechnique comme dans la vie de tous les jours, la distinction entre conducteurs et non-conducteurs est essentielle. Alors que les conducteurs sont nécessaires pour construire des circuits fonctionnels, les non-conducteurs sont nécessaires pour les isoler et ainsi éviter les dommages ou les blessures.

L'objectif de cette expérience est de permettre aux participants de découvrir quels sont les objets conducteurs d'électricité.

Autres informations pour les enseignants (1/2)

PHYWE

Connaissances préalables



Les élèves doivent être capables de construire de manière autonome un circuit électrique à l'aide d'un schéma de circuit et d'une photo. Ils devraient également savoir ce qu'est un courant électrique et comment le mesurer.

Principe



Un circuit simple et interrompu est créé. L'interruption peut être comblée en serrant différents matériaux entre eux. Pour chacun de ces matériaux, vérifiez si l'ampoule s'allume et mesurez le courant comme mesure de la conductivité.

Autres informations pour les enseignants (2/2)

PHYWE

Objectifs



Les élèves apprennent quels objets sont conducteurs et lesquels ne le sont pas.

Exercices



Tout d'abord, le circuit doit être construit selon le schéma et les photos. Ensuite, différents matériaux sont installés dans le circuit, le courant correspondant est mesuré et les résultats sont notés.

Consignes de sécurité



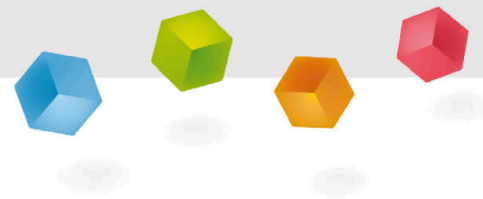
Les instructions générales relatives à la sécurité des expériences dans les cours de sciences s'appliquent.



Informations pour les étudiants

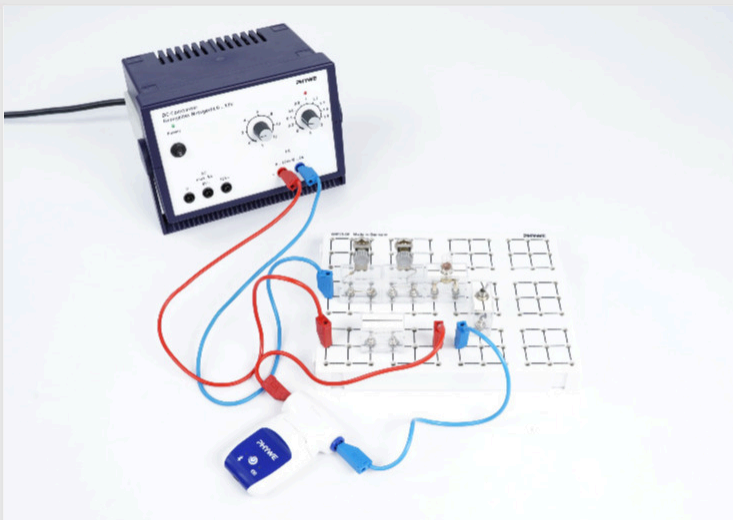
PHYWE

Informations pour les étudiants



Motivation

PHYWE



Dispositif expérimental

Dans le domaine de l'électrotechnique comme dans la vie de tous les jours, il est essentiel de faire la distinction entre les conducteurs et les non-conducteurs. Alors que les conducteurs sont nécessaires pour construire des circuits fonctionnels, les non-conducteurs sont nécessaires pour les isoler et ainsi éviter les dommages ou les blessures.

L'objectif de cette expérience est de découvrir quels sont les objets conducteurs d'électricité.

Matériel

Position	Matériel	No. d'article	Quantité
1	Cobra SMARTsense Current - Capteur de mesure du courant électrique ± 1 A (Bluetooth + USB)	12902-02	1
2	Plaque enfichable avec bornes 4 mm	06033-00	1
3	Interrupteur, boîtier G1	39139-00	1
4	Support de lampe E10, boîtier G1	17049-00	1
5	Câble de Connexion, 25cm, 19 A, rouge	07313-01	2
6	Câble de Connexion, 25cm, 19 A, bleu	07313-04	2
7	Jeu de conducteurs et isolants, 6 pcs., l = 50 mm	06107-01	1
8	Ampoule 6V / 0,5A, E10, 10 pièces	35673-03	1
9	Support universel, boîtier G1	39115-02	2
10	PHYWE Alimentation CC: 0...12 V, 2 A / CA: 6 V, 12 V, 5 A	13506-93	1
11	Element de liaison, boîtier G1	39120-00	1

Matériel

PHYWE

Position	Matériel	No. d'article	Quantité
1	Cobra SMARTsense Current - Capteur de mesure du courant électrique ± 1 A (Bluetooth + USB)	12902-02	1
2	Plaque enfichable avec bornes 4 mm	06033-00	1
3	Interrupteur, boîtier G1	39139-00	1
4	Support de lampe E10, boîtier G1	17049-00	1
5	Câble de Connexion, 25cm, 19 A, rouge	07313-01	2
6	Câble de Connexion, 25cm, 19 A, bleu	07313-04	2
7	Jeu de conducteurs et isolants, 6 pcs., l = 50 mm	06107-01	1
8	Ampoule 6V / 0,5A, E10, 10 pièces	35673-03	1
9	Support universel, boîtier G1	39115-02	2
10	PHYWE Alimentation CC: 0...12 V, 2 A / CA: 6 V, 12 V, 5 A	13506-93	1
11	Flement de liaison, boîtier G1	39120-00	1

Montage (1/3)

PHYWE

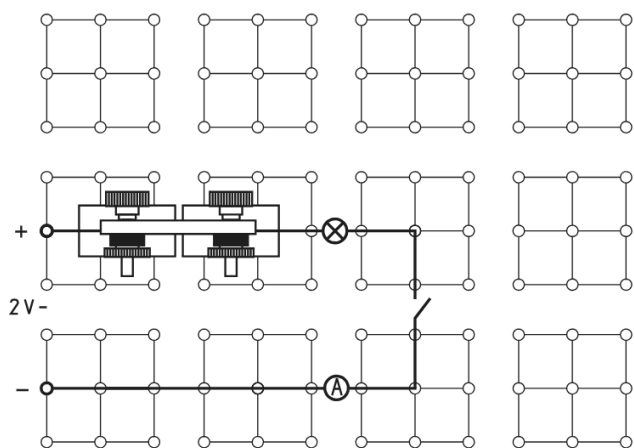


Schéma de l'assemblage



- Montez le circuit comme indiqué dans le schéma de gauche.
- Le "A" encadré représente le capteur de courant Cobra SMARTsense. Les deux grands objets avec des vis sont les supports universels.
- Si vous avez besoin d'aide, appuyez sur le bouton bleu pour afficher une photo du circuit assemblé.

Montage (2/3)

PHYWE

Pour effectuer des mesures avec les **capteurs Cobra SMARTsense**, l'application **PHYWE measureAPP** est nécessaire. L'application peut être téléchargée gratuitement depuis la boutique d'applications correspondante (voir les codes QR ci-dessous). Avant de lancer l'application, veuillez vérifier que le **Bluetooth est activé** sur votre appareil (smartphone, tablette, PC de bureau).



Android



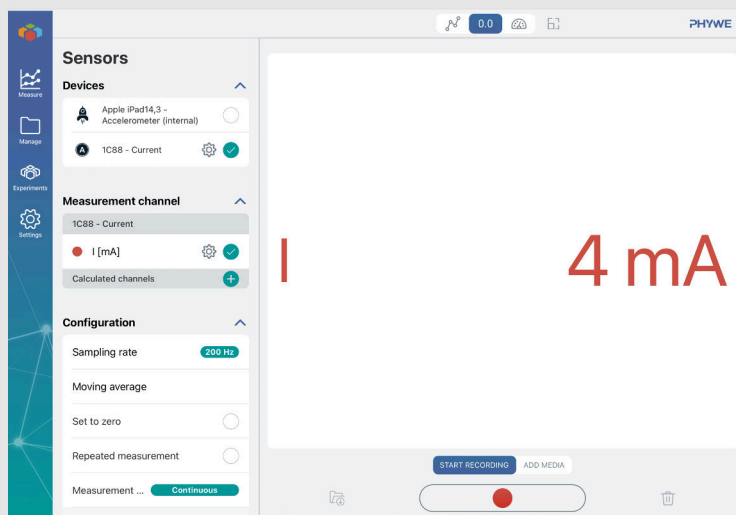
iOS



Windows

Montage (3/3)

PHYWE

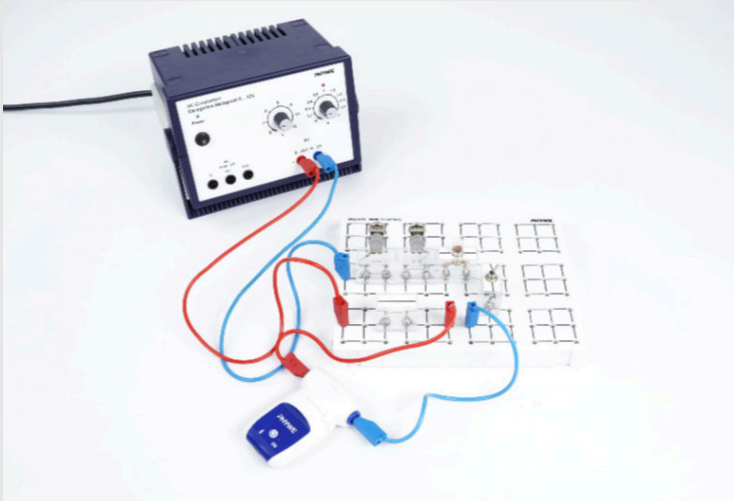


Exemple de capture d'écran

- Ouvrez maintenant measureAPP et connectez-vous au capteur Cobra SMARTsense Current.
- Appuyez sur "0.0" en haut de l'application pour afficher les valeurs mesurées sous forme numérique.
- Même si le bloc d'alimentation a été éteint jusqu'à présent, il se peut que vous observiez encore des fluctuations. Cela est dû à des erreurs de mesure de l'appareil. Ces fluctuations sont normales et doivent être prises en compte lorsque des mesures précises sont nécessaires. Cependant, pour l'expérience d'aujourd'hui, vous pouvez les ignorer.

Procédure (1/3)

PHYWE

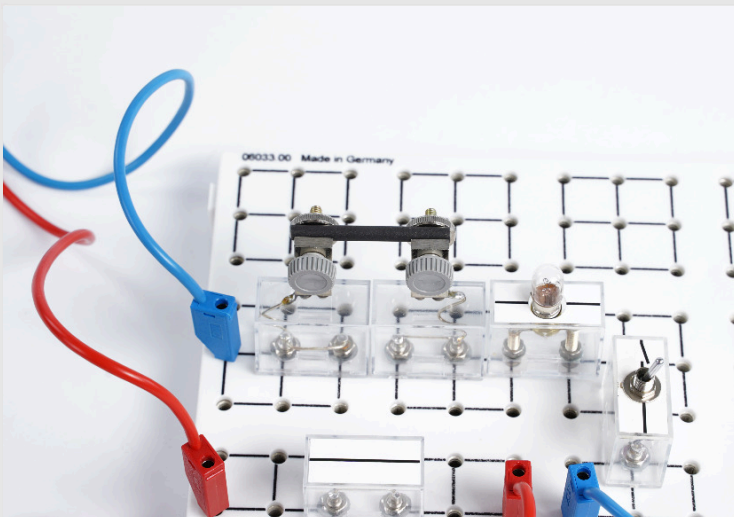


Mise en place

- Régler le bloc d'alimentation sur 0 V et l'allumer.
- Fermer l'interrupteur et augmenter la tension du bloc d'alimentation jusqu'à 2 V. Laissez ce réglage pour la durée de l'essai.

Procédure (2/3)

PHYWE

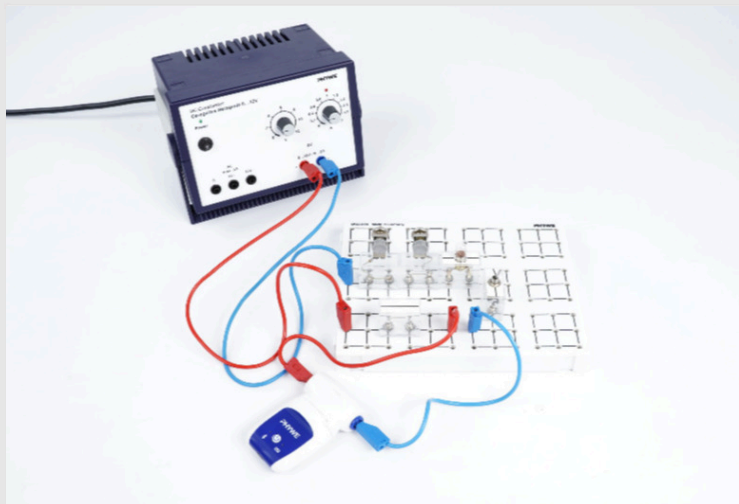


Support universel avec tige en carbone

- Ouvrez l'interrupteur.
- Insérez une tige du jeu de conducteurs et de non-conducteurs dans la pince universelle. Si la tige ne s'insère pas directement, tournez les vis pour créer plus d'espace.
- Fermer l'interrupteur.
- Notez le courant dans le tableau 1 de la section du rapport et observez l'ampoule.
- Répéter ces étapes pour tous les bâtons.

Procédure (3/3)

PHYWE



Mise en place

- Enfin, abaissez la tension du bloc d'alimentation à 0 V et l'éteindre.

PHYWE

Rapport

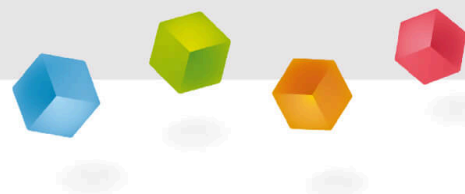


Tableau 1

PHYWE

Noter les courants mesurés

Acier	Aluminium	PVC
Verre	Charbon	Cordon

Exercice 1

PHYWE

Laquelle de ces affirmations est correcte ?

- ☐ Le verre est un non-conducteur
- ☐ Tous les métaux conduisent l'électricité
- ☐ Le coton conduit l'électricité
- ☐ Tous les plastiques conduisent l'électricité

☒ Vérifier

Exercice 2

PHYWE

Donner des exemples d'utilisation d'isolants dans la technologie et dans les ménages.