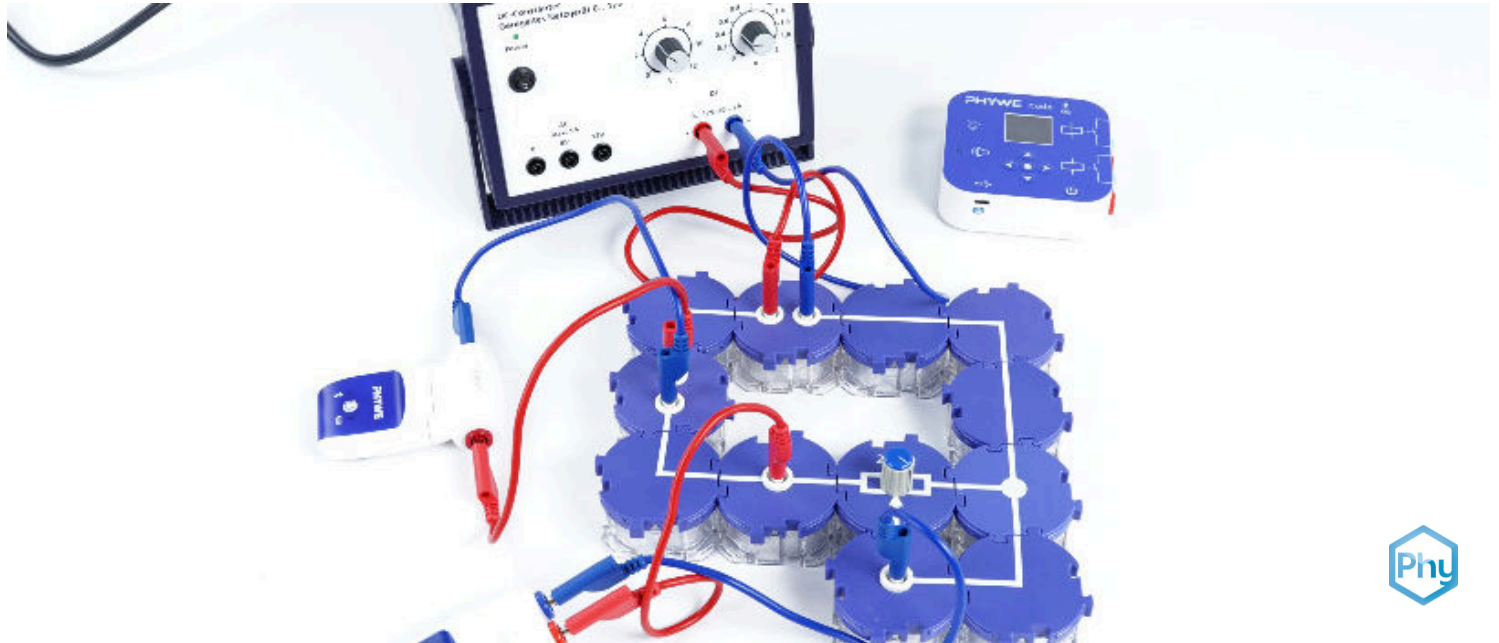


Le potentiomètre avec le Cobra SMARTsense



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

Ce contenu est également disponible en ligne à l'adresse suivante:



<https://www.curriculab.de/c/68528a85cc5322000241f408>

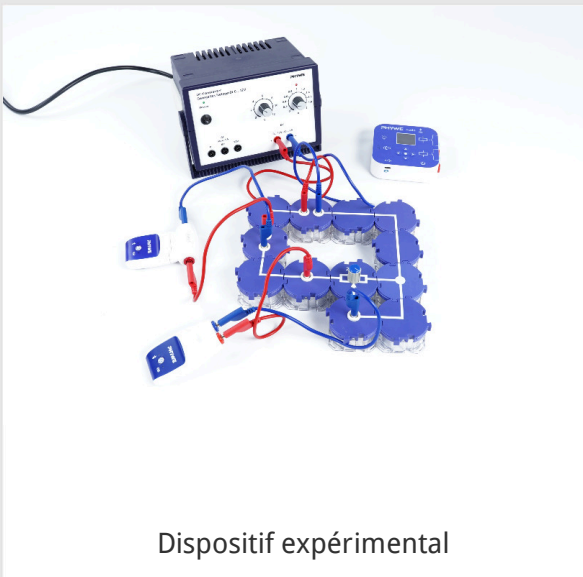
PHYWE

Informations pour les enseignants



Application

PHYWE



Dispositif expérimental

Les potentiomètres sont des composants à résistance électrique dont les valeurs de résistance peuvent être modifiées mécaniquement (par rotation ou glissement). Ils possèdent au moins trois bornes (deux contacts fixes et un racleur) et sont principalement utilisés comme diviseurs de tension à réglage continu. Le racleur permet d'accéder à une résistance variable. Les potentiomètres sont souvent utilisés pour contrôler des appareils électroniques, comme le réglage d'un amplificateur - par exemple, le réglage du volume d'un amplificateur de son.

Autres informations pour les enseignants (1/2)

PHYWE

Connaissances préalables



Les élèves doivent connaître la loi d'Ohm et savoir comment fonctionne un potentiomètre.

Principe



Le potentiomètre est utilisé pour régler une résistance variable, qui est mesurée en mesurant le courant en série et la tension en parallèle au potentiomètre. Le Cobra SMARTsense Code doit alors être réglé de manière à ce qu'il réagisse à une certaine résistance.

Autres informations pour les enseignants (2/2)

PHYWE

Objectifs



Les étudiants doivent acquérir de l'assurance dans le travail avec les potentiomètres et la programmation du Cobra SMARTsense Code. La loi d'Ohm est illustrée à l'aide de la résistance calculée comme canal.

Exercices



Les élèves réalisent l'expérience conformément à la description de l'expérience. Ils ajustent ensuite la résistance à la valeur calculée pour le canal. La résistance, la tension et le courant sont mesurés en faisant varier la résistance. Avant de commencer les mesures, ils configurent correctement le Cobra SMARTsense Code. Tout au long du processus, ils suivent attentivement chaque étape pour garantir des résultats fiables.

Consignes de sécurité

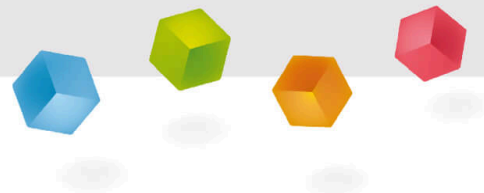
PHYWE



Les instructions générales pour une expérimentation sûre dans les cours de sciences s'appliquent à cette expérience.

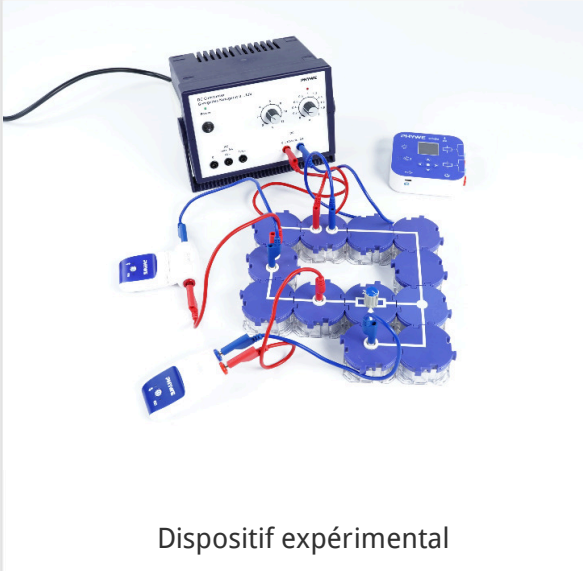
PHYWE

Informations pour les étudiants



Motivation

PHYWE



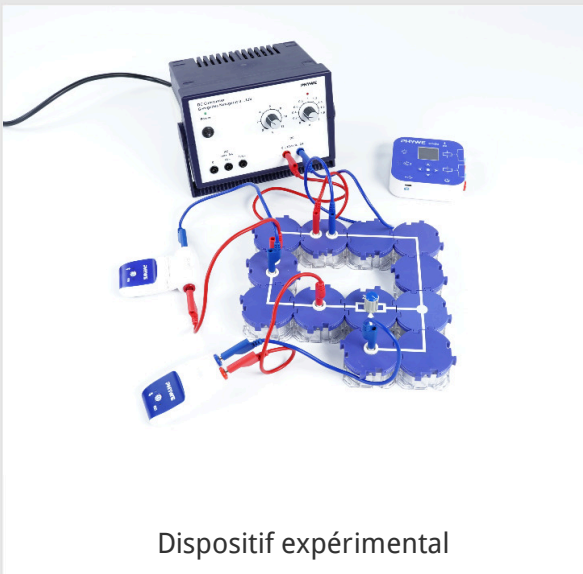
Dispositif expérimental

Nous trouvons des potentiomètres dans de nombreux appareils quotidiens, par exemple lorsque nous réglons le volume d'un amplificateur. En les tournant ou en les faisant glisser, on peut modifier les résistances électriques et ainsi contrôler les tensions de manière ciblée.

Dans cette expérience, tu apprendras comment fonctionne un potentiomètre, comment il est construit et pourquoi il est si important pour la commande d'appareils électroniques en tant que diviseur de tension réglable. Tu comprendras ainsi mieux la technique que tu utilises quotidiennement - et tu testeras toi-même comment on peut l'influencer.

Exercices

PHYWE



Dispositif expérimental

1. Mettre en place l'expérience conformément à la description de l'expérience
2. Régler la résistance comme le canal calculé
3. Mesure de la résistance, de la tension et du courant avec une résistance variable
4. Configurer le Cobra SMARTsense Code

Matériel

Position	Matériel	No. d'article	Quantité
1	Cobra SMARTsense Code - Dispositif de sortie pour commuter des relais, des LEDs, un affichage	12953-00	1
2	Cobra SMARTsense Voltage - Capteur de mesure de la tension électrique ± 30 V (Bluetooth + USB)	12901-02	1
3	Cobra SMARTsense Current - Capteur de mesure du courant électrique ± 1 A (Bluetooth + USB)	12902-02	1
4	Connecteur, droit, module bloc de construction	05601-01	2
5	Connecteur, à angle droit, module bloc de construction	05601-02	4
6	Connecteur, forme-t, module bloc de construction	05601-03	1
7	Connecteur, interrompu, module bloc de construction	05601-04	2
8	Connecteur, droit avec prise, module bloc de construction	05601-11	1
9	Connecteur à angle droit avec prise, module bloc de construction	05601-12	1
10	Potentiomètre 250 ohm, module bloc de construction	05623-25	1
11	Fil de connexion, 32 A, 250 mm, rouge	07360-01	1
12	Fil de connexion, 32 A, 250 mm, bleu	07360-04	1
13	Fil de connexion, 32 A, 500 mm, rouge	07361-01	2
14	Fil de connexion, 32 A, 500 mm, bleu	07361-04	2
15	PHYWE Alimentation CC: 0...12 V, 2 A / CA: 6 V, 12 V, 5 A	13506-93	1
16	measureAPP - le logiciel de mesure gratuit pour tous les appareils et systèmes d'exploitation	14581-61	1

Montage (1/4)

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).



iOS



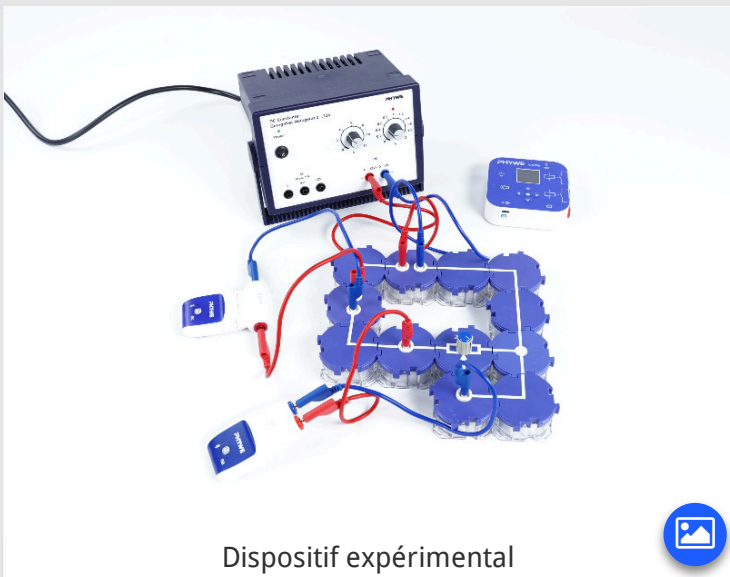
Android



Fenêtres

Montage (2/4)

PHYWE



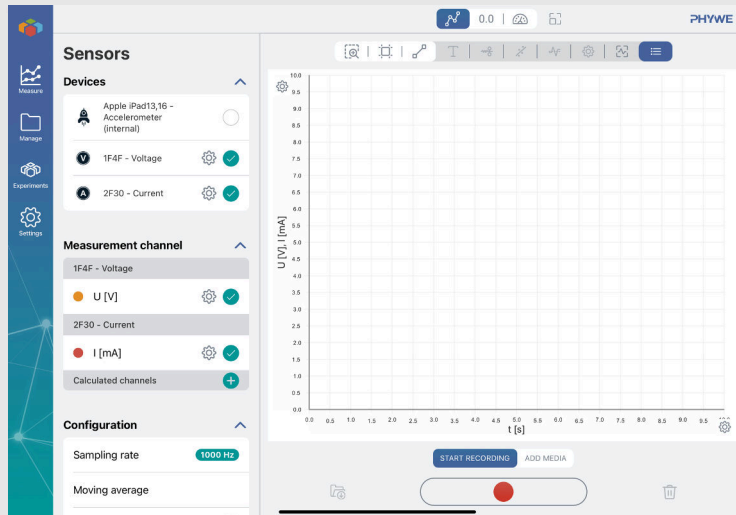
Dispositif expérimental



- Mettez en place l'expérience comme indiqué sur les photos de gauche. Si nécessaire, cliquez sur le petit bouton bleu pour afficher l'image sans les appareils de mesure connectés - cela peut vous aider pour la configuration.
- Réglez l'alimentation électrique sur 6 V et 0.8 A.

Montage (3/4)

PHYWE

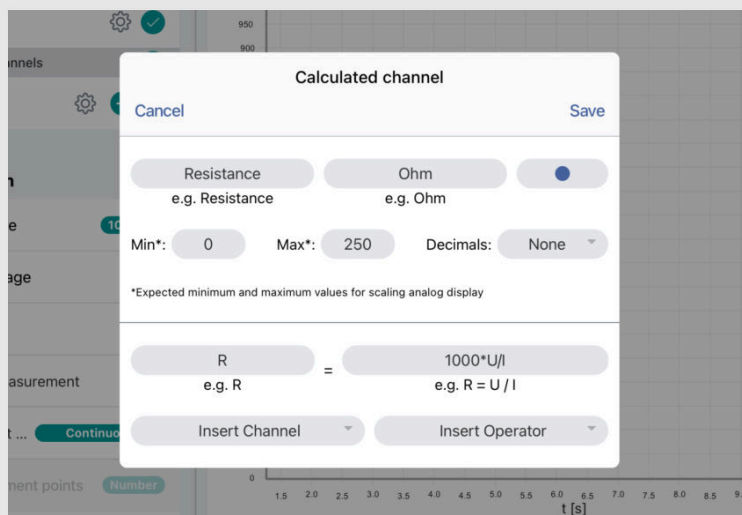


Première configuration de measureAPP

- Ouvrez ensuite measureAPP et connectez-vous à Cobra SMARTsense Voltage et Cobra SMARTsense Current. Réglez la fréquence de mesure sur 1000 Hz. L'unité de courant doit être le milliampère (mA).

Montage (4/4)

PHYWE

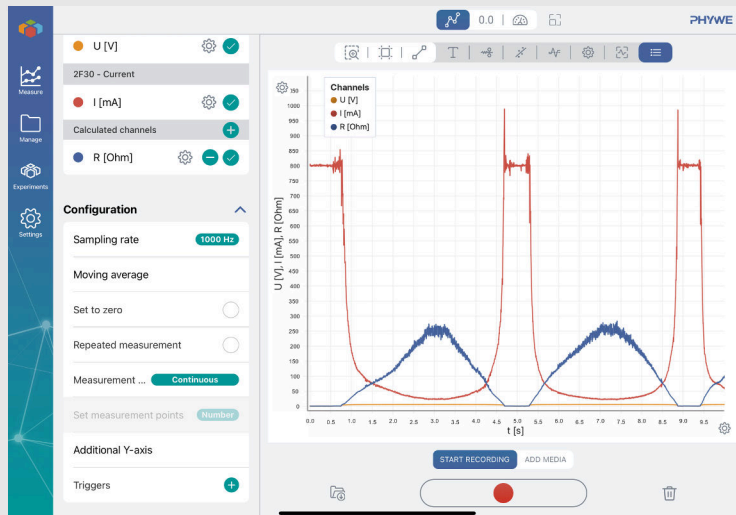


Ajout d'un canal calculé

- Maintenant, la résistance est calculée automatiquement en ajoutant un canal calculé. Pour ce faire, cliquez sur le signe plus à côté de "Calculated Channels" (canaux calculés) sous les canaux mesurés. Dans la fenêtre qui s'affiche, saisissez les données comme indiqué sur la photo de gauche. Si vous le souhaitez, vous pouvez personnaliser la couleur.
- Il convient de noter qu'un facteur de 1000 doit être inclus dans le calcul de la résistance. En effet, le courant est mesuré en milliampères (mA) au lieu d'ampères (A).

Procédure (1/6)

PHYWE

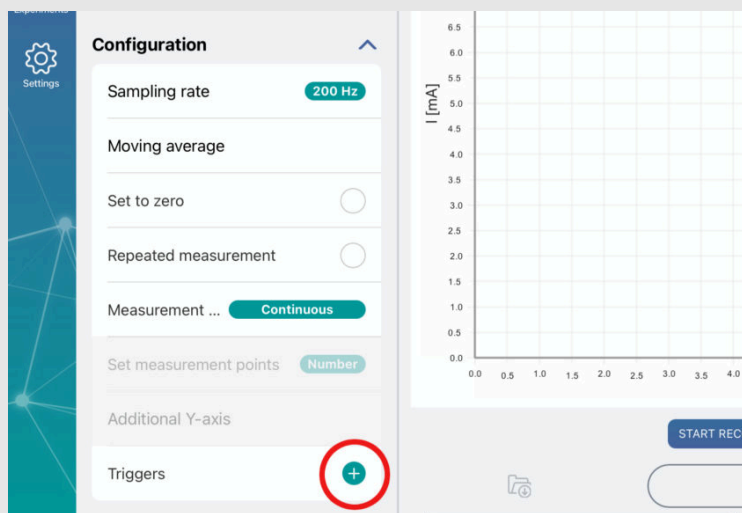


Exemple de mesure

- Lancez maintenant la mesure et ajustez manuellement la résistance sur le potentiomètre. Arrêtez ensuite la mesure et observez l'évolution de la tension et du courant en fonction de la résistance : Quelle est la relation entre la tension et le courant? Quelles sont les valeurs maximales du courant et de la tension?
- Notez ensuite la valeur du courant mesurée lorsque le potentiomètre est réglé à environ la moitié de sa résistance maximale.

Procédure (2/6)

PHYWE

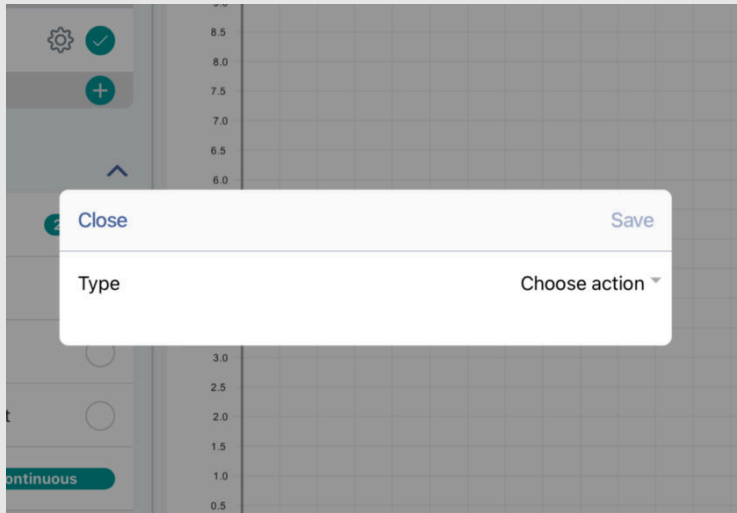


Ajout d'un déclencheur

- Programmez maintenant le Cobra SMARTsense Code.
- Pour ce faire, ajoutez un déclencheur pour le code SMARTsense en appuyant sur le bouton plus prévu à cet effet.
- Si vous définissez un déclencheur, cela signifie que le Cobra SMARTsense Code déclenche une action spécifique dès qu'une valeur mesurée remplit une condition que vous définissez.

Procédure (3/6)

PHYWE

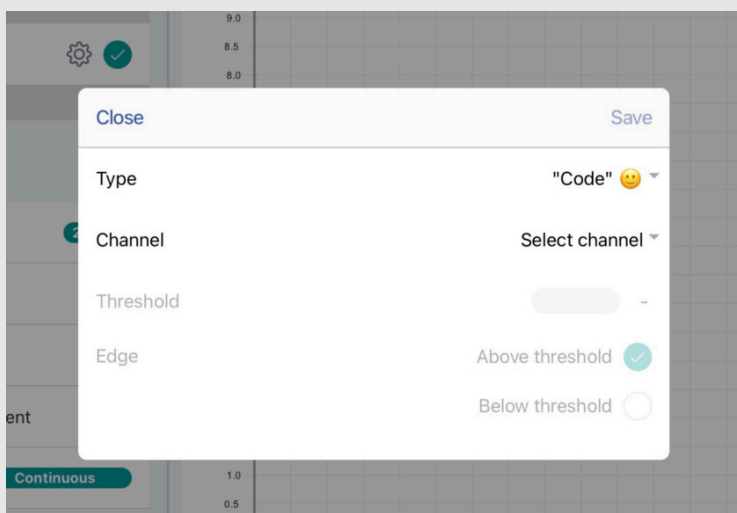


Ajout d'une action

- Une fenêtre apparaît alors, dans laquelle vous pouvez sélectionner une action que vous souhaitez déclencher. Pour notre premier déclencheur, nous voulons que le code SMARTsense affiche un smiley heureux. Sélectionnez donc cette action en cliquant sur "Sélectionner une action".

Procédure (4/6)

PHYWE

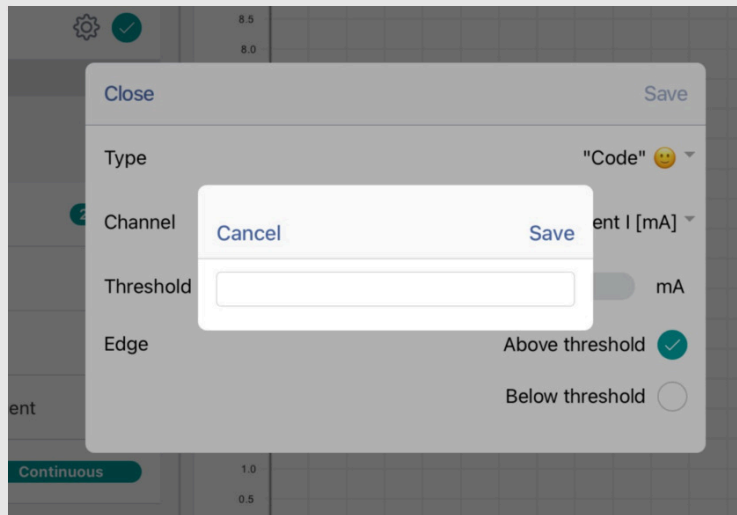


Ajout d'un canal de mesure

- Vous devez maintenant définir la mesure à prendre en compte. Il s'agira plus tard de la variable mesurée qui doit remplir une certaine condition. Dans notre cas, il s'agit du courant. Sélectionnez donc le canal de mesure correspondant.

Procédure (5/6)

PHYWE

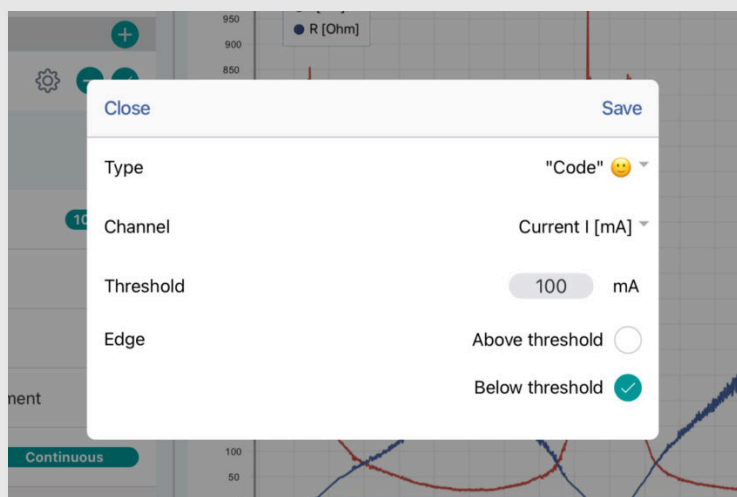


Ajout d'une valeur seuil

- Il existe deux options pour le déclenchement de l'action : Soit elle est déclenchée dès que la valeur seuil est dépassée, soit lorsqu'elle passe en dessous. Dans l'étape suivante, vous choisissez lequel de ces deux cas s'applique à ce déclencheur. Vous devez d'abord définir exactement la valeur du seuil en cliquant sur le champ de texte correspondant.
- Utiliser la valeur mesurée lorsque le potentiomètre était à peu près à mi-hauteur comme valeur actuelle.

Procédure (6/6)

PHYWE

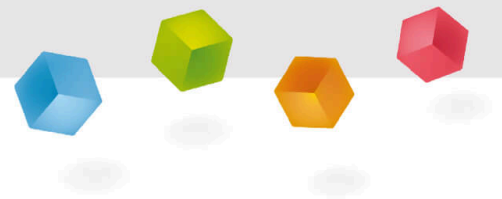


Exemple de déclenchement pour le code Cobra SMARTSense

- Choisissez si l'action doit s'exécuter quand la valeur seuil est dépassée ou inférieure. Créez d'abord un déclencheur pour quand la valeur passe sous le seuil (voir exemple à gauche), puis cliquez sur enregistrer.
- Ajoutez ensuite un déclencheur pour quand la valeur dépasse le seuil.
- Observez le comportement du SMARTsense Code en ajustant la résistance du potentiomètre. Testez votre programmation et explorez toutes les fonctionnalités du Code.

PHYWE

Rapport



Exercice 1

PHYWE

Remplissez les cases correctement.

Le potentiomètre permet de régler la de façon variable. Le potentiomètre possède trois bornes : deux contacts fixes et un . La résistance est mesurée par le racleur. Si le est mesuré en série avec le potentiomètre, il diminue au fur et à mesure que la résistance augmente, conformément à la . La résistance elle-même est donnée par le de la tension et du courant. Non utilisé (ordre alphabétique): , ,

tension

produit

résistance

courant

quotient

loi d'Ohm

sifflet

différence

Exercice 2

PHYWE

Parmi les formules suivantes, laquelle est correcte pour le courant selon la loi d'Ohm ?

☐ $I = \frac{R}{U}$

☐ $I = \frac{U}{R}$

☐ $I = U \cdot R$

☒ Vérifier

Diapositive

Score / Total

Diapositive 21: Le potentiomètre

0/8

Diapositive 22: Loi d'Ohm

0/1

Montant total

 0/9 Solutions Répéter