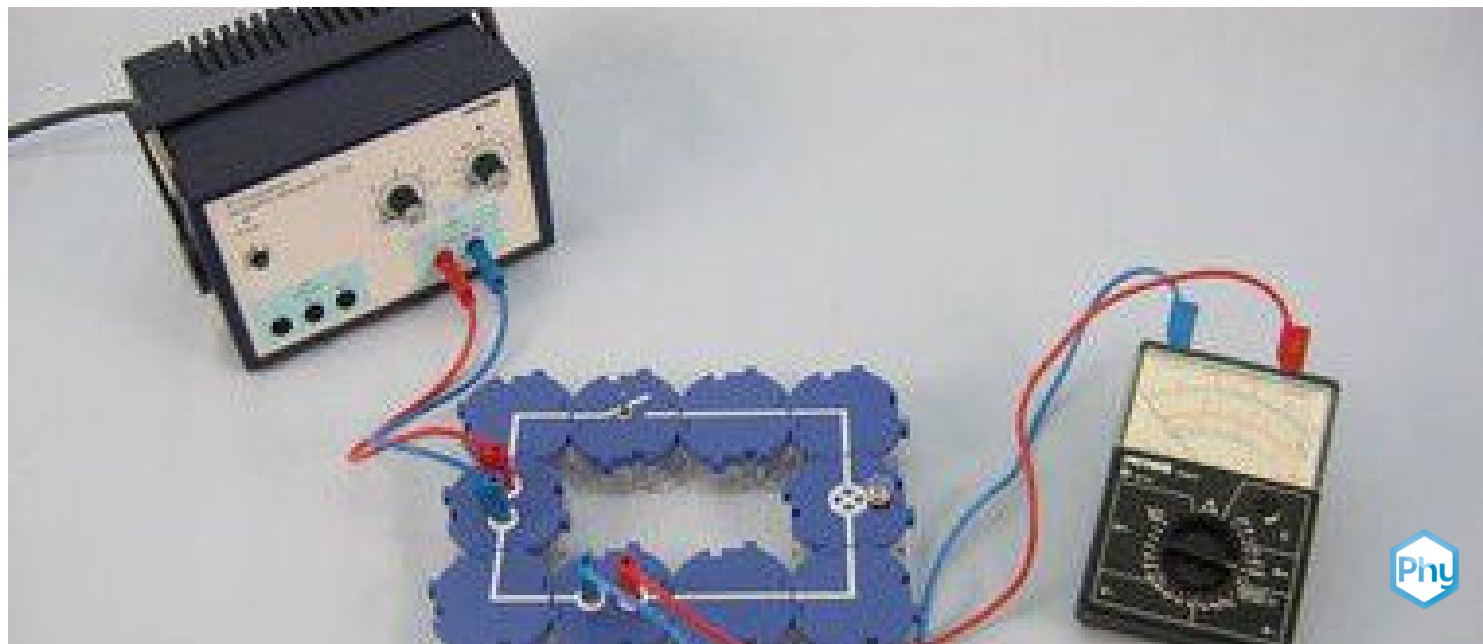


Mediciones de la corriente



Física

Electricidad y Magnetismo

Circuitos Simples, Resistores, Capacitores



Nivel de dificultad

fácil



Tamaño del grupo

2



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

10 minutos

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/60ce2d0086f1440004349819>

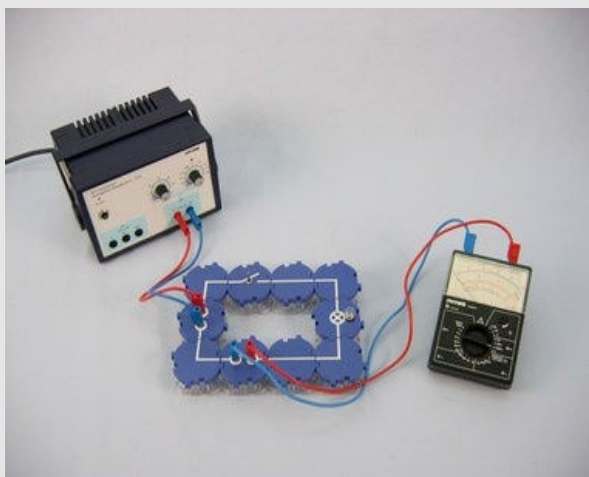
PHYWE



Información para el profesor

Aplicación

PHYWE



Montaje del experimento

La intensidad de corriente eléctrica I es una variable fundamental en la ingeniería eléctrica. Como su nombre indica, la intensidad de corriente indica qué tan intensa fluye la electricidad, es decir, qué cantidad de portadores de carga fluyen en qué tiempo:

$$1\text{ A} = 1\text{ C/s}$$

Información adicional para el profesor (1/2)



Conocimiento previo

Se supone que los estudiantes están familiarizados con el término corriente y su unidad. Si saben que la intensidad de la corriente eléctrica es una medida del número de electrones que se mueven libremente y que pasan a través de una sección transversal del conductor por unidad de tiempo, reconocerán fácilmente que un amperímetro debe ser conectado en serie en el circuito.



Principio

El amperaje es una medida del número de cargas que pasan a través de un área transversal por unidad de tiempo.

$$I = \frac{\Delta Q}{\Delta t}$$

Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE



Conocimiento previo

Se supone que los estudiantes están familiarizados con el término corriente y su unidad. Si saben que la intensidad de la corriente eléctrica es una medida del número de electrones que se mueven libremente y que pasan a través de una sección transversal del conductor por unidad de tiempo, reconocerán fácilmente que un amperímetro debe ser conectado en serie en el circuito.



Principio

El amperaje es una medida del número de cargas que pasan a través de un área transversal por unidad de tiempo.

$$I = \frac{\Delta Q}{\Delta t}$$

Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE



Objetivo

Los estudiantes deben medir la corriente en un circuito simple y entender por qué el medidor necesita ser conectado en serie.



Tareas

Los estudiantes construyen un simple circuito con una bombilla y se familiarizan con la medición de la corriente eléctrica.

Instrucciones de seguridad

PHYWE



Las instrucciones generales para la experimentación segura en las lecciones de ciencia se aplican a este experimento.

PHYWE



Información para el estudiante

Motivación

PHYWE



Un rayo sobre una ciudad de noche

Para los dispositivos eléctricos, como un teléfono inteligente, se requiere electricidad. La cantidad de electricidad se mide por la llamada intensidad de la corriente con la unidad A (amperios).

Las corrientes eléctricas en forma de rayos son particularmente impresionantes. Corrientes increíbles de un promedio de alrededor de 20.000 amperios fluyen, por lo que el rayo es muy peligroso para las personas.

Las corrientes en nuestra vida diaria raramente exceden unos pocos amperios. En este experimento se examina la corriente eléctrica y se aprende a medir la corriente.

Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Módulo de conector directo, SB	05601-01	2
2	Módulo de conector angulado, SB	05601-02	4
3	Módulo de conector interrumpido, SB	05601-04	2
4	Interruptor, módulo SB	05602-01	1
5	Enchufe para lámpara incandescente, E10	05604-00	1
6	Cable de conexión, 32 A, 250 mm, rojo	07360-01	1
7	Cable de conexión, 32 A, 250 mm, azul	07360-04	1
8	Cable de conexión, 32 A, 500 mm, rojo	07361-01	1
9	Cable de conexión, 32 A, 500 mm, azul	07361-04	1
10	Bombilla, 4V/0,04A, E 10,10 pzs.	06154-03	1
11	Bombilla 6V/0,5A, E10, 10 pzs.	35673-03	1
12	Bombilla 12V/0,1A, E 10, 10 pzs.	07505-03	1
13	Multímetro analógico, 600V AC/DC, 10A AC/DC, 2 MΩProtección contra sobrecargas	07021-11	1
14	PHYWE Fuente de poder DC: 0...12 V, 2 A / AC: 6 V, 12 V, 5 A	13506-93	1

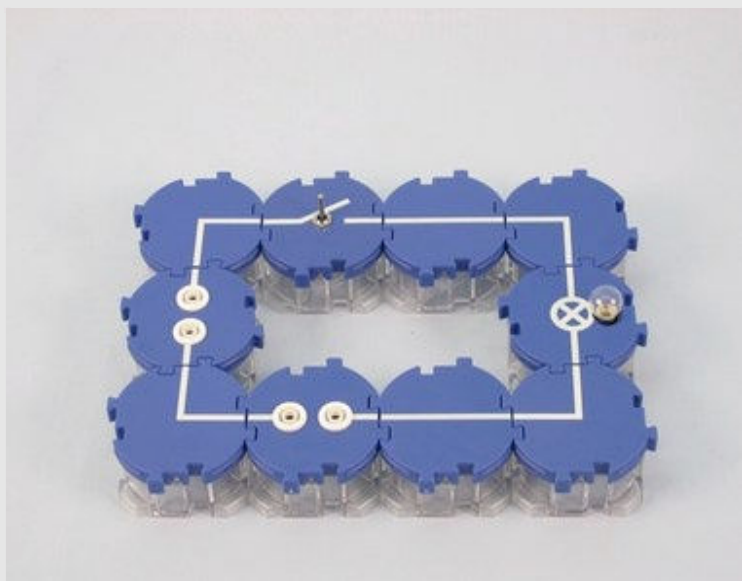
Material

PHYWE

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Módulo de conector directo, SB	05601-01	2
2	Módulo de conector angulado, SB	05601-02	4
3	Módulo de conector interrumpido, SB	05601-04	2
4	Interruptor, módulo SB	05602-01	1
5	Enchufe para lámpara incandescente, E10	05604-00	1
6	Cable de conexión, 32 A, 250 mm, rojo	07360-01	1
7	Cable de conexión, 32 A, 250 mm, azul	07360-04	1
8	Cable de conexión, 32 A, 500 mm, rojo	07361-01	1
9	Cable de conexión, 32 A, 500 mm, azul	07361-04	1
10	Bombilla, 4V/0,04A, E 10,10 pzs.	06154-03	1
11	Bombilla 6V/0,5A, E10, 10 pzs.	35673-03	1
12	Bombilla 12V/0,1A, E 10, 10 pzs.	07505-03	1

Montaje (1/3)

PHYWE



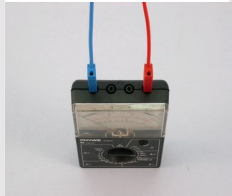
- Preparar el circuito como se muestra en la figura adyacente.

Montaje (2/3)

PHYWE



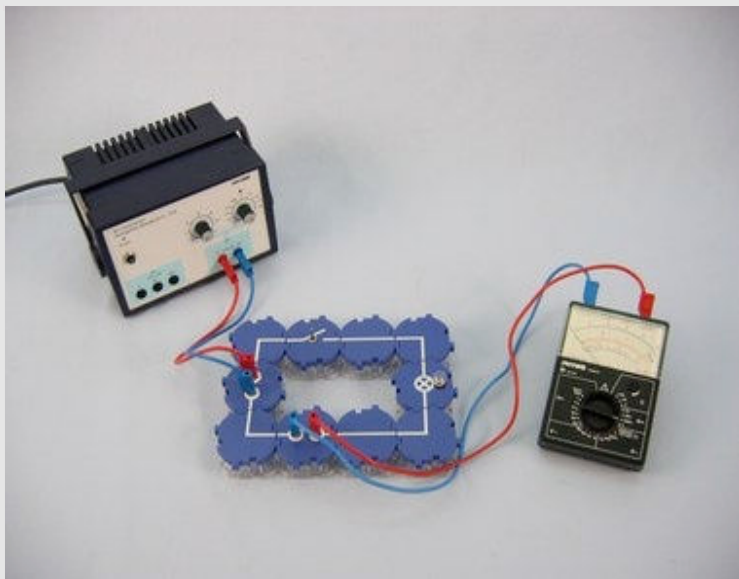
Dispositivo de medición



- Seleccionar el rango de medición 300 mA (tipo de corriente: corriente continua A-) en el instrumento de medición.
- Enchufar un cable de conexión rojo y otro azul en las tomas de conexión del medidor marcadas con la A+ y la tierra como se muestra en la figura.

Montaje (3/3)

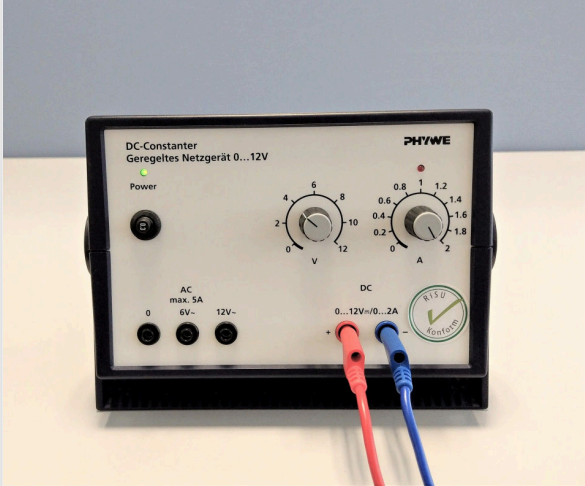
PHYWE



- Conectar la fuente de alimentación y el dispositivo de medición a su circuito como se muestra en la ilustración.
- Enroscar la bombilla para el voltaje nominal de 4 V en el enchufe de la lámpara y abrir el interruptor.
- Girar el controlador para la tensión en la fuente de alimentación a 0 V, el controlador para la limitación de corriente en la fuente de alimentación al máximo (2 A) y encender la fuente de alimentación.

Ejecución (1/3)

PHYWE

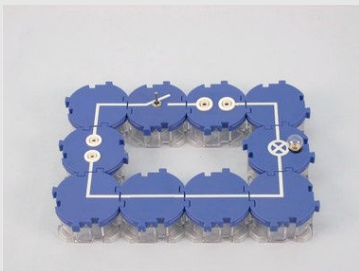
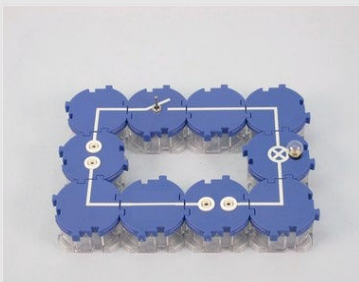


Fuente de alimentación con 4 V ajustados

- Utilizar el interruptor para cerrar el circuito de corriente y aumentar lentamente el voltaje de la fuente de alimentación hasta 4 V.
- Medir el Amperaje I (¡leer la escala correcta!) y anotar el valor medido.

Ejecución (2/3)

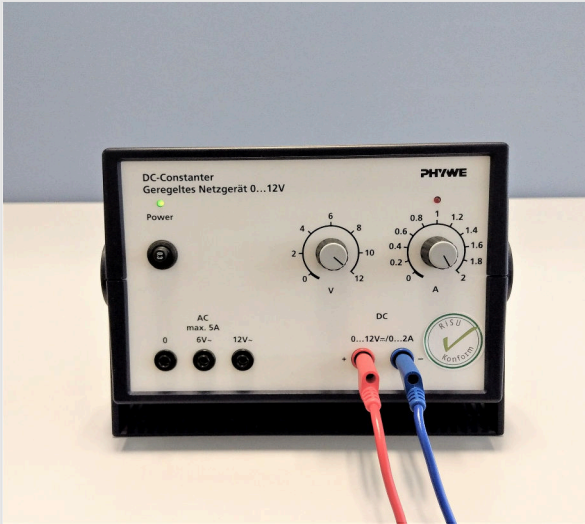
PHYWE



- Abrir el interruptor.
- Intercambiar en diferentes puntos del circuito el componente interrumpido con los cables al dispositivo de medición con los componentes en línea recta para medir la corriente en diferentes posiciones del circuito.
- Observar el valor medido visualizado.

Ejecución (3/3)

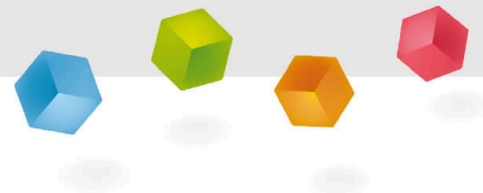
PHYWE



Fuente de alimentación con 12 V ajustados

- Abrir el circuito y sustituir la bombilla de 4 V por la de 12 V.
- Seleccionar un rango de medición adecuado (p. ej. 3 A) en el medidor y cerrar el circuito.
- Aumentar el voltaje de la fuente de alimentación a 12 V, observar el valor medido para la corriente I (¡Utilizar la escala correcta!) y anotar los valores en sección Resultados.
- Volver a establecer un rango de medición adecuado más pequeño (por ejemplo, 300 mA), volver a medir la corriente y anotar este valor medido.
- Poner la fuente de alimentación a 0 V y apagarla.

PHYWE



Resultados

Tabla

PHYWE

$U [V]$	Rango de medición	$I [A]$
4	300 mA	<input type="text"/>
12	3 A	<input type="text"/>
12	300 mA	<input type="text"/>

Llevar el valor medido correspondiente a la intensidad de la corriente para cada parte de la prueba I !

Tarea 1

PHYWE

El mismo amperaje se muestra en cada punto del circuito.

☐ Verdadero☐ Incorrecto☒ Verificar

Tarea 2

PHYWE

¿Cómo se debe cambiar el dispositivo de medición de la intensidad de la corriente?

- ☐ El instrumento de medición debe estar conectado en paralelo con la fuente de energía.
- ☐ El instrumento de medición debe ser conectado en paralelo con el consumidor eléctrico.
- ☐ El instrumento de medición sólo debe estar en las proximidades.
- ☐ El instrumento de medición debe ser conectado en serie.

☒ Verificar

Tarea 3

PHYWE

Arrastrar las palabras correctas en los espacios.

Para las mediciones, debe seleccionar un [] que sea lo suficientemente grande y donde la [] esté [] en la medida de lo posible.

El [] leído en el rango de medición más pequeño es más preciso porque la [] es mayor en este rango y por lo tanto el [] es menor.

valor medido

error de medición

rango de medición

desviación de la aguja

escala

agotada

☒ Verificar

Tarea 4

PHYWE

¿Qué hay que tener en cuenta al medir la intensidad de la corriente?

- ☐ El amperímetro debe ser conectado en serie.
- ☐ No importa qué tomas de conexión se seleccionen para el instrumento de medición
- ☐ Deben utilizarse las tomas de conexión correctas del instrumento de medición.
- ☐ Se debe seleccionar el rango de medición apropiado
- ☐ El amperímetro debe estar conectado en paralelo.

✓ Verificar