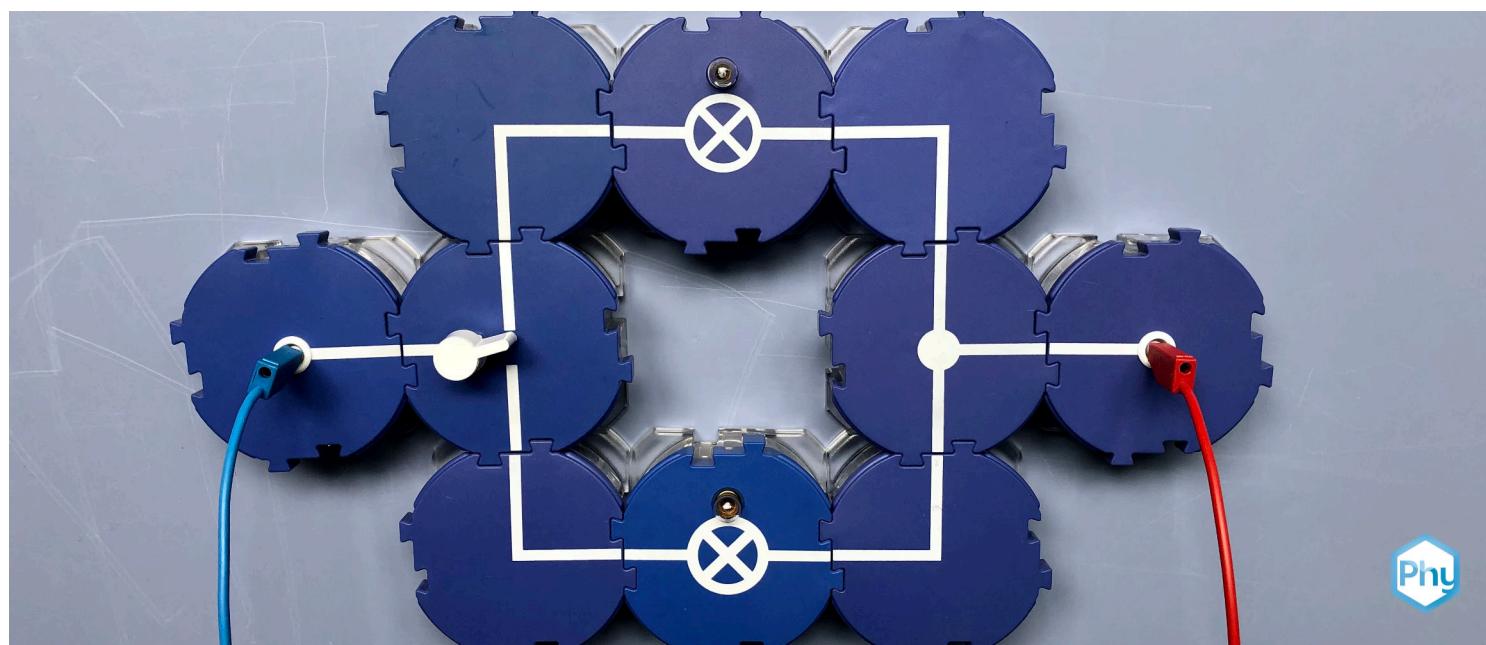


Conmutadores y conmutadores alternos



Los alumnos deben aprender a conmutar entre dispositivos eléctricos en un circuito utilizando un conmutador y en qué se diferencia un conmutador de un interruptor de palanca.

Física → Electricidad y Magnetismo → Circuitos Simples, Resistores, Capacitores



Nivel de dificultad

fácil



Tamaño del grupo

-



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

10 minutos

This content can also be found online at:

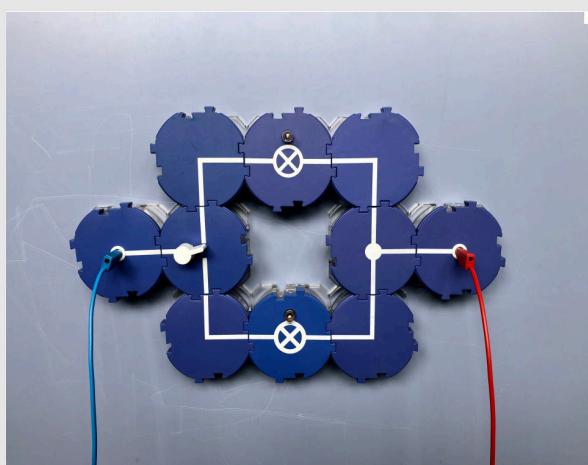


<http://localhost:1337/c/63fa5aa6ef25a700021d21af>

PHYWE

Información para el profesor

Aplicación

PHYWE

Comutador de montaje experimental

Un conmutador se utiliza para conmutar entre dispositivos eléctricos dentro de un circuito eléctrico. Un circuito alterno puede realizarse con dos conmutadores y tres líneas.

Con un interruptor alterno, por ejemplo, la luz puede accionarse desde dos interruptores diferentes. Suele utilizarse en habitaciones con varias entradas.

Los conmutadores en un circuito alterno se denominan, por tanto, conmutadores.

Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE



Conocimiento
previo

Los alumnos deben estar familiarizados con el funcionamiento del circuito eléctrico simple.



Principio

Con un conmutador, puede pasar de un dispositivo eléctrico a otro dentro de un circuito. Con dos conmutadores y tres líneas (una de las cuales atraviesa la fuente de alimentación), puedes cerrar e interrumpir un circuito eléctrico desde dos lugares a voluntad. Este circuito se denomina circuito alterno.

Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE



Objetivo

Los alumnos deben aprender a conmutar entre dispositivos eléctricos en un circuito utilizando un conmutador y en qué se diferencia un conmutador de un interruptor de palanca.



Tareas

Este experimento consta de dos subexperimentos. El primer experimento demuestra la función de un conmutador y el segundo experimento demuestra la función de un interruptor basculante.

Instrucciones de seguridad

PHYWE

Las instrucciones generales para una experimentación segura en las clases de ciencias se aplican a este experimento.

Principio

PHYWE

Un conmutador es un interruptor que abre un circuito y cierra simultáneamente otro. Si hay un consumidor eléctrico en el circuito, por ejemplo una lámpara, puedes ver por la luz de la lámpara que sólo hay un circuito cerrado a la vez.

Con la ayuda de dos conmutadores y tres conductores, se puede realizar un circuito alterno. Se utiliza, por ejemplo, para encender la luz en un extremo de un pasillo y apagarla en el otro. Un conmutador en un circuito de dos vías se denomina conmutador basculante. La función del conmutador se realiza mediante piezas de contacto que cambian su posición entre tres contactos o dos pares de contactos. Esto significa que un conmutador hace un contacto en cada posición. Una conexión central común (COM; común) se conecta en la posición de reposo con la conexión NC (normalmente cerrada) o en la otra posición con NO (normalmente abierta).

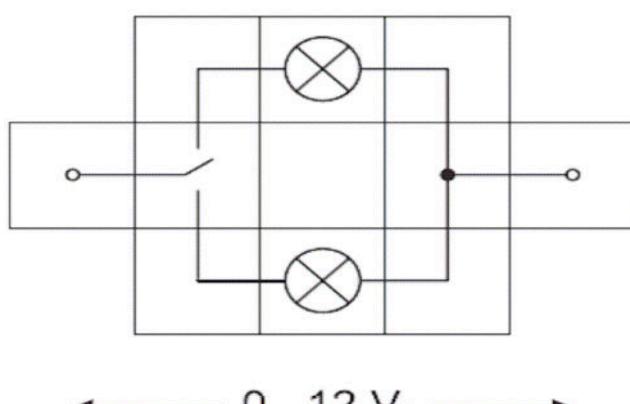
Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	PHYWE Tablero DEMO-Física con soporte	02150-00	1
2	Connector,straight,module DB	09401-01	2
3	Connector,angled,module DB	09401-02	4
4	Connector T-shaped,module DB	09401-03	1
5	Junction,module DB	09401-10	2
6	Switch,change-over,module DB	09402-02	2
7	Socket f.incand.lamp E10,mod. DB	09404-00	2
8	Cable de conexión, 32 A, 1000 mm, rojo	07363-01	1
9	Cable de conexión, 32 A, 1000mm, AZUL	07363-04	1
10	PHYWE Fuente de alimentación universal, señal analogue DC: 18 V, 5 A / AC: 15 V, 5 A	13503-93	1
11	Bombilla 12V/0,1A, E 10, 10 pzs.	07505-03	1
12	Símbolos eléctricos para tablero de demostración, 12 unidades	02154-03	1
13	Abrazadera	02014-00	2

PHYWE

Montaje y ejecución

Montaje

PHYWE

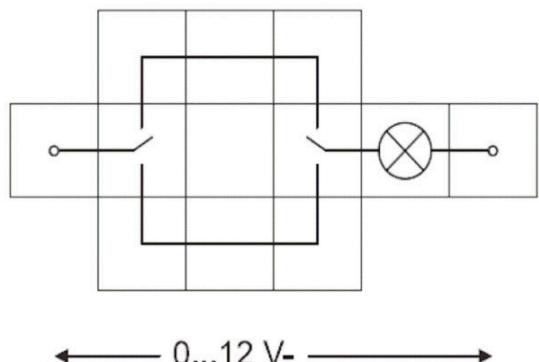
Montaje experimental 1

- En primer lugar, preparar el experimento según el esquema del circuito de la izquierda.
- la fuente de alimentación está ajustada a 0V ajustada y apagada.

Ejecución

PHYWE

- Conectar la fuente de alimentación y ajustar la tensión a la tensión nominal. 12V de las bombillas; observar las bombillas.
- Accionar el commutador varias veces mientras se observa las bombillas.
- Desconectar la fuente de alimentación y reconstruir el experimento según la ilustración de la derecha.
- Conectar la unidad de red y accionar sucesivamente el commutador según sea necesario; observar la bombilla.
- Por último, desconectar la fuente de alimentación.



Montaje experimental 2

Resultados (1/3)

PHYWE

Rellenar los espacios en blanco basándose en las observaciones:

Arrastrar las palabras a los espacios correctos

Cuando el circuito está cerrado [] . Cuando se acciona el commutador []. En la última parte del experimento, la bombilla puede encenderse y apagarse con cada uno de los dos []. Este circuito se denomina [] y los interruptores se denominan [].

[] sólo se enciende una de las dos bombillas [] interruptores de commutación
 [] circuito de commutación [] las dos bombillas se encienden alternativamente [] commutadores

Verificar

Resultados (2/3)

PHYWE

¿Cómo puede realizarse un circuito alterno?

Con dos conmutadores y dos líneas (una de las cuales pasa por la fuente de alimentación).

Con tres conmutadores y dos líneas (una de ellas conduce a través de la fuente de alimentación).

Con dos conmutadores y tres líneas (una de ellas conduce a través de la fuente de alimentación).



Resultados (3/3)

PHYWE



Imagen de un interruptor de la luz

¿Qué afirmación es correcta?

- Se trata de un circuito alterno cuando puede hacer funcionar varias lámparas con un solo interruptor.
- Los circuitos alternos se utilizan para iluminar escaleras largas de pasillos largos.
- Cada conmutador es un interruptor basculante.

Verificar

Diapositiva	Puntuación / Total
Diapositiva 11: Varios circuitos	0/5
Diapositiva 12: Circuito alterno	0/1
Diapositiva 13: Circuito de conmutación de propiedades	0/1

Puntuación total

 0/7

Mostrar soluciones



Repetir

9/9