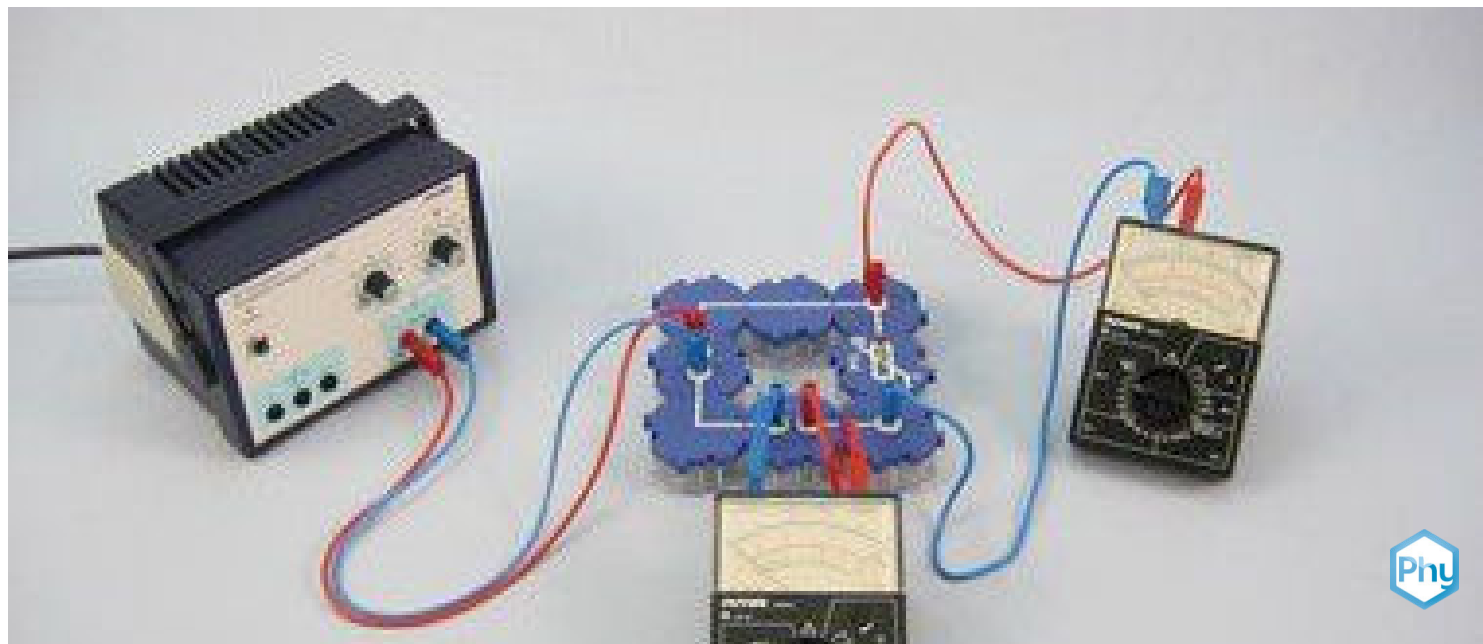


РТС резисторы



Студенттер экспериментті РТС резисторының қалай жұмыс істейтінін білу үшін қолдануы керек.

Physics

Electricity & Magnetism

Simple circuits, resistors & capacitors



Қиындық деңгейі

орташа



Топ мөлшері

2



Дайындық уақыты

10 минуттар



Жұмыс уақыты

10 минуттар

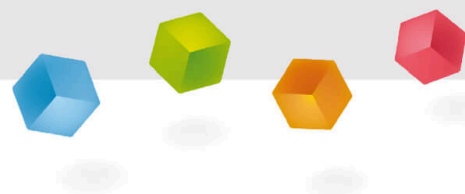
This content can also be found online at:



<http://localhost:1337/c/66defa146ea2c70002f87602>

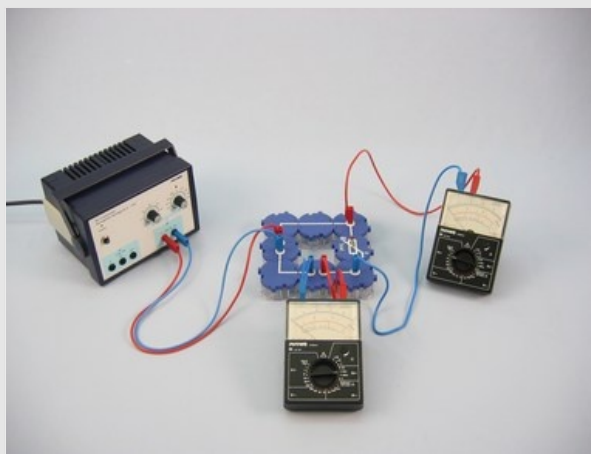
PHYWE

Мұғалімдерге арналған ақпарат



Сипаттама

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

Ом заңының қолданылуына байланысты студенттер таза металл өткізгіштердің температураның жоғарылауымен жоғарылайтын кедергісі бар екенін бұрыннан білген.

ОТК резисторлары (Оң Температура Коэффициенті) белгілі бір температура диапазонында да осылай әрекет етеді және бұл екі эксперименттің мақсаты. Бірінші эксперимент тек кіріспе эксперимент ретінде ұсынылмайды. Сондай-ақ, өзін-өзі жылыту (бірінші тәжірибеде) және сыртқы жылыту (екінші тәжірибеде) ұғымдарын анықтау қажет болса, орынды болады. Содан кейін екінші эксперимент растау экспериментінің сипатына ие болады.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (1/2)

PHYWE

Алдын ала

білім



Студенттер омдық қарсылықпен таныс болуы керек.

Принцип



ОТК термисторы, ОТК резисторы немесе ptc термисторы (Оң Температура Коэффициентінің Термисторы)-термисторлар тобына жататын температураға тәуелді резистор. Оның негізгі сипаттамасы оң температура коэффициенті болып табылады және ол жоғары температураға қарағанда төмен температурада электр тогын жақсы өткізеді.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (2/2)

PHYWE

Оқыту
мақсаты

Студенттер ptc резисторының қалай жұмыс істейтінін көру үшін экспериментті қолдануы керек.

Тапсырмалар



ӨР түрлі токтар мен температуралардағы PTC резисторының кедергі мәндерін анықтаңыз.

Қауіпсіздік нұсқаулары

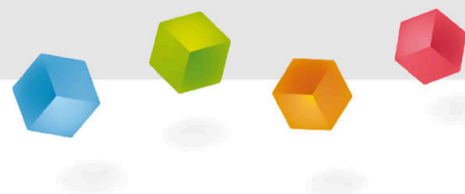
PHYWE



- Бұл экспериментке жаратылыстану сабақтарында қауіпсіз эксперимент жүргізуге арналған жалпы нұсқаулар қолданылады.

PHYWE

Оқушыларға арналған ақпарат

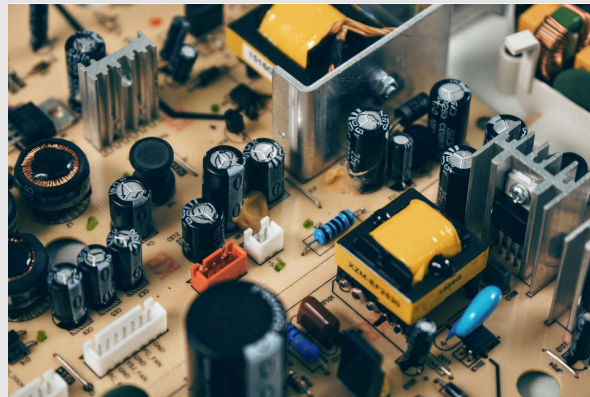


Мотивация

PHYWE

ОТК резисторларын ОТК термисторлары деп те атайды. Олар өлшеу, бақылау және реттеу технологиясында кеңінен қолданылады.

Таза металл резисторлардан айырмашылығы, ОТК резисторлары белгілі бір температура диапазонында (мысалы, 30) сынақтарда дәлелденген мінез-құлықты ғана көрсетеді...110 °C температурада). Осы диапазоннан тыс олар ОТК резисторлары сияқты әрекет ете алады. Өткізгіштік моделін қолдана отырып, ОТК резисторларының әрекетін тереңірек түсіндіру күрделі және физика сабақтарының тақырыбы бола алмайды.



Электрондық компоненттер

Материал

Позиция	Материал	Тармақ No.	Саны
1	Тікелей қосқыш модулі, SB	05601-01	1
2	Бұрыштық қосқыш модулі, SB	05601-02	2
3	Розеткалары бар үзілген қосқыш модулі, SB	05601-04	2
4	Розеткасы бар бұрыштық қосқыш модулі, SB	05601-12	2
5	Қыздыру шамына арналған розетка модулі E10, SB	05604-00	1
6	ОТК-резистор модулі, SB	05631-00	1
7	Қосылатын сым, 32 А, 250 мм, қызыл	07360-01	1
8	Қосылатын сым, 32 А, 250 мм, көк	07360-04	1
9	Қосылатын сым, 32 А, 500 мм, қызыл	07361-01	2
10	Қосылатын сым, 32 А, 500 мм, көк	07361-04	2
11	Қыздыру шамдар 4V/0.04A, E10, 10	06154-03	1
12	PHYWE Аналогтық мультиметр, 600V AC/DC, 10A AC/DC, 2 MΩ, шамадан тыс жүктемеден қорғау	07021-11	2
13	PHYWE Қуат көзі, 230 V, DC: 0...12 V, 2 A / AC: 6 V, 12 V, 5 A	13506-93	1

Дайындық

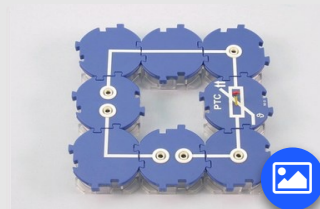
PHYWE

1-ші тәжірибе

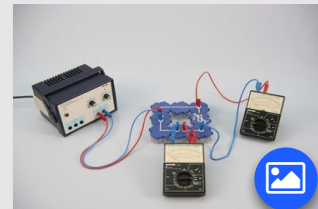
- Экспериментті Суретке сәйкес орнатыңыз. 1 Және Сурет. 2. 10 В - және 30 ма-өлшеу диапазондарын таңдаңыз.

2-ші тәжірибе

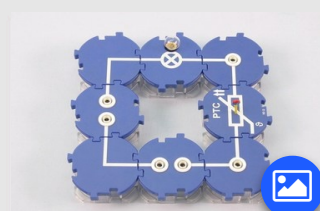
- Тікелей қосқыш модулінің орнына, Суреттегідей, 4 В шамы бар шам розеткасын орнатыңыз. 3 Және Сурет. 4, және өлшеу диапазонын 10 В-қа орнатыңыз.



Сур. 1



Сур. 2



Сур. 3



Сур. 4

Жұмысты орындау (1/3)

PHYWE

1-ші тәжірибе

- Қуат блогын қосып, токтарды бірінен соң бірі 15 ма немесе 30 ма етіп орнатыңыз. Әрбір жағдайда қажетті кернеуді анықтаңыз және оны есептегі кестеде ескеріңіз.

Ескертпе: токты 30 ма-ға орнатқанда, амперметрді мұқият қадағалаңыз. Кернеуді бірнеше рет реттеңіз - қажет болған жағдайда - ток күші өзгермейінше.

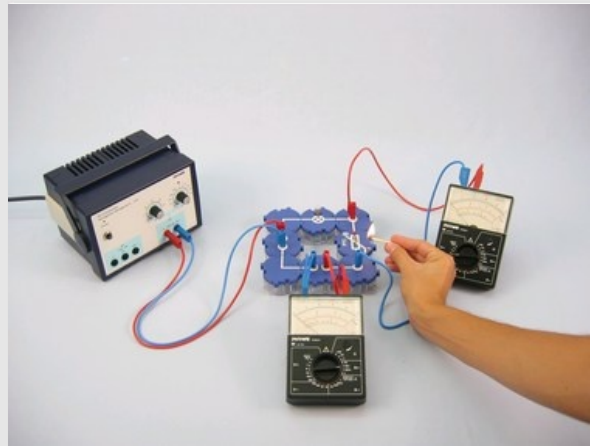
- Екінші өлшеуден кейін r_{TC} резисторын саусағыңыздың ұшымен түртіп, амперметрді бақылаңыз.
- Есепте бақылауларыңыз бен өлшемдеріңізді жазып алыңыз.
- Қуат блогын өшіріңіз.

Жұмысты орындау (2/3)

PHYWE

2-ші тәжірибе

- Қуат көзін қосып, қайтадан 30 ма ток орнатыңыз.
- РТС резисторын Күріштегідей сіріңке жалынымен қыздырыңыз. 5.
- Қыздыру кезінде амперметр мен шамды қадағалаңыз.



Сур. 5

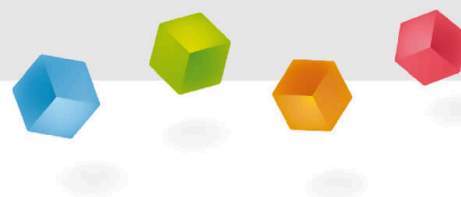
Жұмысты орындау (3/3)

PHYWE

Назар аударыңыз! Жанып тұрған сіріңкені жалын резистордың жанында және одан кемінде 5 мм қашықтықта болатындай етіп ұстау керек; тым көп қыздыру резисторды бұзады!

- Жалынды алып тастағаннан кейін амперметр мен шамды бақылауды жалғастырыңыз. РТС резисторын саусағыңыздың ұшымен түртіңіз, сонда ол тезірек суытады.
- Есептегі бақылауларға назар аударыңыз.
- Қуат блогын өшіріңіз.

PHYWE



Хаттама

Кесте

PHYWE

I [A]

U [V]

R [Ω]

15

30

Бақылау (1/2)**PHYWE**

Өз бақылауларыңызды эксперименттің 1-бөліміне жазыңыз.

Бақылау (2/2)**PHYWE**

Өз бақылауларыңызды эксперименттің 2-бөліміне жазыңыз.

Тапсырма (1/3)

PHYWE

1-ші әрекеттің нәтижесін қорытындылаңыз.

Тапсырма (2/3)

PHYWE

Сөздерді дұрыс ұяшықтарға сүйреңіз!

ОТК термисторлары - температураға тәуелді

. ОТК термисторларының оң
 (ТК) бар, сондықтан РТС резисторлары
деп те аталады. Жартылай өткізгіштің бұл түрімен атомдардың
 арқылы бір атомға бір бос
 алынады.

торлық орналасуы

жартылай өткізгіш резисторлар

температура коэффициенті

валенттік электрон

✓ Check

Тапсырма (3/3)

PHYWE

Сөздерді дұрыс ұяшықтарға сүйреңіз!

Бұл электрондар оңай қозғалады. Ток көзіне қосылған кезде бос валенттік электрондар оң полюске ауысып, электрлік [] тудырады. Барлық дерлік металдар [], өйткені олар төмен [] жақсы өткізеді. ОТК [] ластанған поликристалды титанатты керамикадан тұрады.

бөтен атомдармен

температурада

суық өткізгіштер

өткізгіштік

Check

Slide

Score / Total

Slide 18: ОТК термисторы

0/4

Slide 19: ОТК

0/4

Total score 0/8

Show solutions

Repeat

Export text