

VIAC AKO 18 ZAUJÍMAVÝCH VZDELÁVACÍCH PROJEKTOV

18+ Úžasné vedecké laboratórium s ventilátorom

Úvod

TRONEX – Pripoj sa k obvodu

S potešením vám predstavujeme túto súpravu elektronických obvodov pripravenú na použitie, ktorá je vhodná pre deti vo veku 8 rokov a viac. „Budete prekvapení“, keď zistíte, čo sa môžete naučiť, pretože experiment je realistický koncept elektroniky a elektriny. Určite vám umožní oboznámiť sa s potrebnými elektronickými súčiastkami, obvodmi a teóriami, ako aj so základnými elektronickými princípmi - elektrina, napätie, prúd, odpor, magnetizmus, ďalšie elektrické obvody a teórie.

Je v poriadku, ak nemáte vedomosti o elektronike a nechápete, ako všetky experimenty fungujú. Keď začnete, budete si môcť vybudovať znalosť experimentovaním a prípadne vyskúšaním zaujímavých pokusov.

Táto súprava elektronických obvodov obsahuje viac ako 18 experimentov a je navrhnutá tak, aby hlavná obvodová doska obsahovala všetky príslušné elektronické komponenty. Všetko, čo musíte urobiť, je jednoducho zapojiť vodiče podľa zapojenia jednotlivých experimentov a postupovať podľa jednotlivých krokov. Po pripojení sa obvod aktivuje a bude fungovať.

Pamätajte, že nejde o jednorazový experiment. Čím viac investujete do budovania experimentov, tým lepšie znalosti získate. Už nikdy sa nebudete nudiť, ale budete sa úplne angažovať, pretože v nasledujúcich rokoch objavíte ďalšie nové vzrušujúce experimenty.

Majte skvelý elektrizujúci zážitok!!!

VAROVANIE: Len pre deti staršie ako 8 rokov. **Môže sa prehriať.**

EXPERIMENTY

1. Rotor (Lietajúci ventilátor)
2. Jednoduchý LED obvod
3. Rotor (Lietajúci ventilátor) a LED
4. Červené a zelené LED diódy
5. Ovládanie základného obvodu LED
6. Výboj diód a kondenzátorov
7. LED obvod “AND Gate”
8. LED obvod “NOT Gate” (s lietajúcim ventilátorom pre extra zábavu)
9. LED obvod “OR Gate”
10. LED obvod “NAND Gate” (s lietajúcim ventilátorom pre extra zábavu)
11. LED obvod “NOR Gate” (s lietajúcim ventilátorom pre extra zábavu)
12. Časový ovládač
13. Tréningová súprava pre Morzeovku
14. Oneskorený štart ventilátora
15. Spomalené zastavenie ventilátora
16. **Ventilátor spustený mikrofónom**

17. Striedanie LED diódy a ventilátora
18. Nastaviteľná LED dióda
19. Ventilátor s nastaviteľnou rýchlosťou

OBSAH BALENIA

Popis	Počet
Obvodová doska	1ks
Spojovacie vodiče	10cm x 10ks, 20cm x 6ks
Manuál	1ks

VAROVANIE

Vyžaduje sa dohľad a pomoc dospelých.

Toto zariadenie je určené iba pre deti od 8 rokov.

Nie je vhodné pre deti mladšie ako 3 roky z dôvodu malých súčiastok a komponentov - NEBEZPEČENSTVO UDUSENIA.

Pred použitím si prečítajte a dodržiavajte všetky pokyny uvedené v príručke.

Táto hračka obsahuje malé časti a funkčné ostré body na súčiastkach. Uchovávajte mimo dosahu detí do 3 rokov.

Vyžadujú sa 2 x batérie veľkosti AA (nie sú súčasťou balenia)

Uschovajte si informácie a túto príručku pre ďalšie použitie.

Pokyny pre rodičov sú zahrnuté a musia sa dodržiavať.

Ak je detská hlava príliš blízko motorizovanej jednotke tejto hračky, môže dôjsť k zapleteniu vlasov.

Tvár a oči udržiavajte mimo dosahu lietajúceho ventilátora

Táto hračka obsahuje ostré hroty na elektródach a drôtoch, ktoré si vyžadujú opatrnosť pri manipulácii.

Varovanie: Namierťe lietajúci ventilátor na oči a tvár. Nepoužívajte improvizované projektily.

POZOR!

Pred nastavením akéhokoľvek experimentu prosím pred vložením batérií a zapnutím jednotky skontrolujte, či sú všetky zapojenia, ktoré ste vykonali, správne, pretože zlyhanie môže mať za následok poškodenie komponentov alebo jednotky plošných spojov.

Po ukončení experimentu sa uistite, že sú odpojené batérie a vypnite jednotku skôr, ako odpojíte káble.

Na experiment nepoužívajte žiadne komponenty ani časti okrem tých, ktoré sú súčasťou tejto súpravy.

Nezamknite motor ani iné pohyblivé časti. Môže to spôsobiť prehriatie.

Hračka nesmie byť pripojená k väčšiemu počtu odporúčaných zdrojov napájania, ako je odporúčané.

INFORMÁCIE O BATÉRIÁCH

Používajte 2 x batérie veľkosti AA (nie sú súčasťou balenia)

Ak chcete dosiahnuť najlepší výkon, vždy používajte čerstvé batérie a ak ich nepoužívate, vyberte ich

Batérie musia byť vložené so správnou polaritou

Nenabíjateľné batérie sa nedobíjajú

Nabíjateľné batérie sa majú nabíjať iba pod dohľadom dospelých

Pred nabíjaním je potrebné z nabíjačky vybrať nabíjateľné batérie

Rôzne typy batérií alebo nové a použité batérie sa nesmú miešať.

Vybité batérie je potrebné z hračky vybrať

Napájacie svorky nesmú byť skratované

Používajú sa iba batérie rovnakého alebo ekvivalentného typu

Nevhadzujte batérie do ohňa

Nemiešajte staré a nové batérie

Nemiešajte alkalické, uhlíkov-zinkové a nabíjateľné batérie

ELEKTROINŠTALÁCIA A ZAPOJENIE

Skontrolujte, či sú všetky vodiče správne pripojené k očíslovaným pružinovým svorkám hlavnej dosky s plošnými spojmi, ako je uvedené v poradí zapojenia každého experimentu.

Ohnite pružinovú svorku a vložte exponovanú lesklú časť vodiča do pružinovej svorky. Skontrolujte, či je vodič bezpečne pripojený k pružinovej svorke.

Napríklad, ak je postupnosť zapojenia 4-33, 1-10-32-35, 2-12, potom najskôr pripojte drôt medzi pružinovú svorku 4 a 33; ďalej pripojte drôt medzi pružinovú svorkou 1 a 10 a potom drôt medzi pružinovú svorkou 10 a 32, drôt medzi pružinovú svorkou 32 a 35 a nakoniec prepojte drôt medzi pružinovú svorkou 2 a 12. Toto je príklad na demonštráciu pripojenia. Nie je to presné zapojenie obvodu v experimente.

Ak obvod nefunguje, skontrolujte pripojenie vodiča a pružinového terminálu, aby ste zistili, či nie je náhodou zle pripojený alebo je do pružinového terminálu vložená izolovaná plastová časť vodiča.

Cieľ:

Celkovým cieľom tejto súpravy elektronických obvodov je, aby ste lepšie porozumeli tomu, ako spojením rôznych sekvencií zapojenia dôjde k rôznym vedeckým pokusom. Každý experiment je zameraný na iný základný koncept elektroniky a elektriny. Uistite sa, že si pozorne prečítate návod a že sú všetky káble správne zapojené do vyznačeného diagramu na to, aby bol každý experiment úspešný.

Poznámka: Nezabudnite pred začatím experimentu odviazať šnúрку, ktorá pripevňuje lietajúci disk / farebný filter (ak je k dispozícii) k motoru. Keď sa motor otáča, nedotýkajte sa ho žiadnymi predmetmi. Namierte ventilátor na oči alebo tvár. Namierte ventilátor na ľudí alebo zvieratá.

EXPERIMENT 1 – Rotor (Lietajúci ventilátor)

Poradie zapojenia

4-14, 13-2, 1-3

- Dokončíte všetky zapojenia podľa pokynov v poradí.
- Zapnite hlavný vypínač.
- Môžete pozorovať otáčanie ventilátora.
- Po niekoľkých sekundách od vypnutia hlavného vypínača vzlietne ventilátor od motora.

EXPERIMENT 2 – Jednoduchý LED obvod

Poradie zapojenia

4-14, 13-6, 5-3

- Dokončíte všetky zapojenia podľa pokynov v poradí.
- Zapnite hlavný vypínač.
- LED dióda sa rozsvieti.

EXPERIMENT 3 – Rotor (Lietajúci ventilátor) a LED

Poradie zapojenia

4-14, 3-1-5, 13-2-6

- Zapnite hlavný vypínač. Ventilátor sa bude točiť a LED sa rozsvieti veľmi slabo.
- Keď vypnete hlavný vypínač, LED zhasne a ventilátor vzlietne od motora.
- Ak najskôr odpojíte ventilátor a zopakujete experiment, všimnete si, že tentokrát sa LED rozsvieti jasnejšie.

EXPERIMENT 4 – Červená a zelená LED

Poradie zapojenia

4-14, 13-18-16, 19-17-15, 3-20

- Dokončíte všetky zapojenia podľa pokynov v poradí.
- Zapnete hlavný vypínač, aby sa rozsvietila červená aj zelená dióda LED.
- Keď vypnete hlavný vypínač, obe LED diódy zhasnú.

EXPERIMENT 5 – Červená a zelená LED

Poradie zapojenia

4-14, 13-18-16, 19-17-15, 3-20

- Dokončíte všetky zapojenia podľa pokynov v poradí.
- Zapnete hlavný vypínač, aby sa rozsvietila červená aj zelená dióda LED.
- Keď vypnete hlavný vypínač, obe LED diódy zhasnú.

EXPERIMENT 6 - Výboj diód a kondenzátorov

Poradie zapojenia

4-14, 3-17-27-5, 13-32-20, 18-19, 31-28-23, 6-24

- Dokončíte všetky zapojenia podľa pokynov v poradí.
- Zapnete hlavný vypínač. Rozsvieti sa malá červená LED dióda a prúd súčasne nabije kondenzátor.
- Po stlačení tlačidlového spínača sa rozsvieti veľká červená LED dióda. Po jeho uvoľnení uvidíte, že veľká červená LED zhasla.
- Teraz vypnete hlavný vypínač. Malá červená LED zhasne. Ak však v tejto dobe stlačíte tlačidlový spínač, na chvíľu sa rozsvieti veľká červená LED dióda! Je to kvôli uvoľneniu uloženého elektrického náboja z kondenzátora.

EXPERIMENT – LED obvod „AND Gate“

Poradie zapojenia

4-24, 14-23, 13-16, 15-19, 20-2, 3-1

- Dokončíte všetky zapojenia podľa pokynov v poradí.
- Ak zapnete iba hlavný vypínač alebo iba stlačíte tlačidlový spínač, LED sa nerozsvieti.
- Ak zapnete hlavný vypínač A stlačíte spínač súčasne, rozsvieti sa LED.
- Toto je známe ako „AND Gate“. Na aktiváciu LED musia byť oba spínače zapnuté.

A AND B = C		
A	B	C
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

EXPERIMENT 8 - LED obvod „NOT Gate“ (S lietajúcim ventilátorom pre extra zábavu)

Poradie zapojenia

4-16-14, 3-1, 2-13-19, 20-15

- Dokončíte všetky zapojenia podľa pokynov v poradí.
- LED sa automaticky rozsvieti, aj keď je hlavný vypínač vypnutý.
- Keď zapnete hlavný vypínač, LED dióda zhasne.
- V prípade LED je to známe ako „NOT Gate“ - LED sa rozsvieti, keď je vypínač vypnutý. Keď je tlačidlový spínač zapnutý, LED dióda nesvieti.
- Ako zábavný prvok sa ventilátor po vypnutí LED rozsvieti! Po niekoľkých sekundách, keď znova zapnete LED, ventilátor vzlietne z motora!

NOT A = B	
A	B
1	0
0	1

EXPERIMENT 9 – LED obvod „OR Gate“

Poradie zapojenia

4-24-14, 3-1, 2-20, 19-15, 16-13-23

- Dokončíte všetky zapojenia podľa pokynov v poradí.
- Na rozsvietenie LED diódy môžete stlačiť buď tlačidlový spínač ALEBO hlavný vypínač.
- Toto je známe ako „OR Gate“. Zapnutie ktoréhokoľvek z nich ALEBO zapnutie oboch spínačov aktivuje LED.

A OR B = C		
A	B	C
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1

EXPERIMENT 10 – LED obvod „NAND Gate“ (s lietajúcim ventilátorom pre extra zábavu)

Poradie zapojenia

4-16-14, 3-1, 2-19-24, 20-15, 13-23

- Dokončíte všetky zapojenia podľa pokynov v poradí.
- LED sa automaticky rozsvieti.
- LED sa vypne, len ak sú zapnuté tlačidlový aj hlavný vypínač. Toto sa nazýva „NAND Gate“.
- „NAND Gate“ je presným opakom „AND Gate“.
- Ako zábavný prvok sa ventilátor po vypnutí LED rozsvieti! Po niekoľkých sekundách, keď znova zapnete LED, ventilátor vzlietne z motora!

A NAND B = C		
A	B	C
0	0	1
1	0	1
0	1	1
1	1	0

EXPERIMENT 11 – LED obvod „NOR Gate“ (s lietajúcim ventilátorom pre extra zábavu)

Poradie zapojenia

4-16-24-14, 3-1, 2-19-23-13, 20-15

- Dokončíte všetky zapojenia podľa pokynov v poradí.
- LED sa automaticky rozsvieti.
- Ak sú hlavný vypínač aj vypínač vypnuté, rozsvieti sa LED. Ak je hlavný vypínač alebo tlačidlový vypínač zapnutý, LED dióda zhasne. Toto je známe ako „NOR Gate“.
- „NOR Gate“ je presným opakom výrazu „OR Gate“.
- Ako zábavný prvok sa ventilátor po vypnutí LED rozsvieti! Po niekoľkých sekundách, keď znova zapnete LED, ventilátor odletí z motora!

A NOR B = C

A	B	C
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	0

EXPERIMENT 12 - Časový ovládač

Poradie zapojenia

4-14, 13-7-30-24, 23-25-22, 3-5-10-21, 6-9, 8-29-12, 11-26

- Dokončíte všetky zapojenia podľa pokynov v poradí.
- Zapnite hlavný vypínač.
- Stlačením tlačidla sa rozsvieti LED dióda.
- Po uvoľnení tlačidla počkajte chvíľu a uvidíte, že LED svetlo sa postupne stratí.

EXPERIMENT 13 – Tréningová súprava na Morzeovku

Poradie zapojenia

4-24, 23-19, 16-20, 3-15

- Dokončíte všetky zapojenia podľa pokynov v poradí.
- Po stlačení spínača bude LED blikať. Toto je ekvivalentné s Morseovým kódom
- Naučením sa Morseovho kódu je možné poslať správu v noci.

EXPERIMENT 14 – Oneskorený štart ventilátora

Poradie zapojenia

4-14, 13-7-30, 8-12, 29-37, 11-36, 35-22, 2-10-21-9, 1-3

- Dokončíte všetky zapojenia podľa pokynov v poradí.
- Zapnite hlavný vypínač. Z dôvodu kondenzátora sa ventilátor nebude točiť okamžite. Až po chvíli sa ventilátor začne točiť.

POZNÁMKA: Ak experiment nefunguje, možno budete musieť najskôr kondenzátor vybiť. Na „vybitie“ pripojte akýkoľvek drôt k 21-22 na sekundu. Týmto spôsobom bude elektrina uložená v kondenzátore „vybitá“ a potom experiment môže znova fungovať.

EXPERIMENT 15 – Spomalené vypnutie ventilátora

Poradie zapojenia

4-14, 13-7-24, 23-25, 11-22-26, 1-3-10-21, 2-9, 8-12

- Dokončíte všetky zapojenia podľa pokynov v poradí.
- Zapnite hlavný vypínač. Po stlačení tlačidla sa ventilátor začne otáčať.
- Po uvoľnení tlačidla sa ventilátor nezastaví okamžite, ale postupne sa spomalí a nakoniec zastaví.

EXPERIMENT 16 - Mikrofónom spustený ventilátor

Poradie zapojenia

4-14, 13-7-20, 19-37, 8-12, 11-36-34, 2-9, 3-1-10-33-35

- Dokončíte všetky zapojenia podľa pokynov v poradí. Nastavte variabilný odpor na minimálnu hodnotu jeho otočením proti smeru hodinových ručičiek.
- Zapnite hlavný vypínač a nastavte variabilný odpor do polohy, ktorá nespustí ventilátor. Ak sa už točí, vypnite hlavný vypínač a jemne nastavte variabilný odpor. Potom znova zapnite hlavný vypínač, aby ste si overili či sa ventilátor točí. Budete musieť zistiť správnu polohu, ktorá len tak nespustí otáčanie ventilátora.
- Ak ste prišli na správnu pozíciu, fúkaním blízko mikrofónu alebo poklepaním na mikrofón spustíte ventilátor!

EXPERIMENT 17 - Striedanie LED a ventilátora

Poradie zapojenia

4-14, 13-6-7-20, 5-2-9-21, 8-12, 11-36-22, 1-3-35-10, 19-37

- Dokončíte všetky zapojenia podľa pokynov v poradí.
- Zapnite hlavný vypínač a skúste nastavovať odpor pomaly.
- LED aj ventilátor budú aktivované striedavo.
- Striedavá frekvencia pre obe zariadenia závisí od nastavenej hodnoty premenného odporu.

EXPERIMENT 18 - Nastaviteľná LED dióda

Poradie zapojenia

4-14, 13-20, 19-37, 16-36, 3-15

- Dokončíte všetky zapojenia podľa pokynov v poradí.
- Zapnite hlavný vypínač.
- Nastavením premenného odporu môžete upraviť jas LED.

EXPERIMENT 19 – Ventilátor s nastaviteľnou rýchlosťou

Poradie zapojenia

4-14, 13-7-20, 8-12, 19-37, 11-36, 35-3-1, 2-10-9

- Dokončíte všetky zapojenia podľa pokynov v poradí.
- Zapnite hlavný vypínač.
- Úpravou variabilného odporu môžete nastaviť rýchlosť odstreďovania ventilátora.

SLOVNÍK

Zosilňovač - elektronický obvod, ktorý zosilňuje signál, ktorý sa doň posiela. Zosilňujúcou zložkou môže byť tranzistor, vákuová trubica alebo vhodné magnetické zariadenie.

Batéria - zdroj energie. Obsahuje chemikálie, ktoré pri pripojení obvodu podliehajú chemickej reakcii na výrobu elektrickej energie.

Kapacitný výkon - meranie kapacity kondenzátora na ukladanie elektrického náboja.

Kondenzátor - Zariadenie sa skladá z dvoch vodičov, ktoré sú oddelené izolátorom. Je určený na ukladanie elektrického náboja alebo ako filter v obvode.

Obvod - systém vzájomne prepojených komponentov / zariadení, ako je zdroj energie, odpory, kondenzátory a tranzistory ... atď.

IC (Integrated Circuit) - malé elektronické zariadenie vyrobené z polovodičového materiálu a používa sa pre rôzne zariadenia vrátane mikroprocesorov, elektronických zariadení a automobilov.

Dióda - zariadenie používané v elektrických obvodoch, ktoré umožňuje prúdeniu elektrického prúdu v jednom smere a blokuje ho v opačnom smere.

LED (Light Emitting Diode) - Dióda emituje svetlo, keď ním prechádza prúd.

Mikrofón - Zariadenie prevádza zvuk na elektrický alebo akustický signál.

Motor - Zariadenie prevádza elektrickú energiu na mechanický pohyb.

Odpor - Meranie stupňa, v akom objekt oponuje elektrickému prúdu, ktorý ním prechádza.

Rezistor - Zariadenie navrhnuté tak, aby malo odpor.

Vypínač - Zariadenie na otváranie a zatváranie zdroja energie do obvodu

Tranzistor - Polovodičové materiálové zariadenie, ktoré zosilňuje signál a otvára alebo zatvára obvod.

Tabuľka pravdy - Je to matematická tabuľka, ktorá sa používa na logické počítanie hodnôt logického vysvetlenia a ako rozhodovací postup.

Variabilný rezistor - Druh odporu a zariadenie nastaviteľného odporu v elektronickom / elektrickom obvode.

Drôt - vodič, ktorý vedie elektrinu. Pripojenie drôtu je ako poskytnutie cesty, ktorá umožňuje prúdenie elektriny.

Ak by ste v budúcnosti mali zlikvidovať tento produkt, upozorňujeme, že použité elektrické výrobky by sa nemali likvidovať s domovým odpadom. Recyklujte, ak existujú zariadenia. Informácie o recyklácii získate od miestneho úradu alebo predajcu. (Smernica o odpade z elektrických a elektronických zariadení WEEE)

© 2016 AMAZING TOYS LTD. ALL RIGHTS RESERVED

website: www.amazing-toys.com.hk

COLORS AND CONTENTS MAY VARY

MADE IN CHINA

SK

© 2016 VŠETKY PRÁVA VYHRADENÉ ALZA:CZ