

TÖBB, MINT 18 ÉRDEKFESZÍTŐ OKTATÓ JELLEGŰ KÍSÉRLET 18+ Szuper Tudományos Labor Ventilátorral

Bevezetés

TRONEX – Kapcsolódik az áramkörhöz

Szeretettel üdvözljük az azonnal használható elektromos áramkör szett útmutatójában, mely 8 éves és idősebb gyermekek számára készült. Meg fog lepődni mennyi tudást szerezhet a szett segítségével, mivel a kísérlet az elektronika és az elektromosság realisztikus vázlata. Lehetővé teszi a szükséges elektronikai komponensek, áramkörök és teóriák, emellett az alapvető elektronikai alapelvek elsajátítását – elektromosság, feszültség, áram, ellenállás, magnetizmus, egyéb elektromos áramkörök és teóriák.

Semmi probléma, ha nincsenek ismeretei az elektronikával kapcsolatban, és nem teljesen érti, hogyan működnek a kísérletek. Amint elkezd a kísérleteket, felépítheti az ismereteit a kísérletezés során és talán néhány saját kísérletet is kipróbálhat majd.

Ez az elektromos áramkör szett több, mint 18 kísérletet tartalmaz, és úgy lett megtervezve, hogy a fő áramkör egység tartalmazza az összes releváns elektronikus komponensét. Az Ön teendője, hogy egyszerűen összeköti a vezetékeket az egyes kísérleteknél feltüntetett bekötési sorrend szerint, és egyenként követi a lépéseket. Csatlakoztatás után az áramkör működésbe lép.

Ne feledje, hogy ez nem egyszeri kísérlet. Minél több időt tölt a kísérletezéssel, annál több tudást szerez majd. Sosem fog unatkozni, hanem egyre inkább lelkesebb lesz, ahogy felfedezi az új, érdekes kísérleteket az évek során.

Felvilágosító élményeket kívánunk!

FIGYELMEZTETÉS: Csak 8 éves és idősebb gyermekek számára ajánlott. **Túlmelegedés veszélye állhat fenn.**

KÍSÉRLETEK

1. Rotor (Repülő Ventilátor)
2. Egyszerű LED áramkör
3. Rotor (Repülő Ventilátor) és LED
4. Piros és zöld LED
5. LED alapáramkör működtetése
6. Dióda és kondenzátor kiürítése
7. LED "AND (ÉS) Kapu" áramkör
8. LED "NOT (NEM) Kapu" áramkör (repülő ventilátorral érdekességként)
9. LED "OR (VAGY) Kapu" áramkör
10. LED "NAND (NEM ÉS) Kapu" áramkör (repülő ventilátorral érdekességként)
11. LED "NOR (SEM) Kapu" áramkör (repülő ventilátorral érdekességként)
12. Idővezérlő
13. Morze-jel gyakorló szett
14. Késleltetett ventilátor
15. Lassuló ventilátor

- 16. **Mikrofonnal indított ventilátor**
- 17. **Váltakozó LED és ventilátor**
- 18. **Szabályozható LED**
- 19. **Állítható sebességű ventilátor**

A KÉSZLET KOMPONENSEI

Leírás	Darabszám
Áramkör egység	1 db
Csatlakozó vezeték	10 cm x 10 db, 20 cm x 6 db
Használati útmutató	1 db

FIGYELMEZTETÉS

Felnőtt felügyelet és iránymutatás szükséges.

Az egység csak 8 éves vagy annál idősebb gyermekek által használható.

Nem alkalmas 3 éves, vagy az alatti gyermekek számára, a kis alkatrész(ek) és komponens(ek) miatt –
FULLADÁSVESZÉLY.

Használat előtt olvassa el és kövesse az útmutatóban található lépéseket.

Ez a játék kis részeket és funkcionális éles hegyeket (a komponensek végén) tartalmaz.

Tartsa távol 3 év alatti gyermekektől.

A működtetéshez 2 db AA méretű elem szükségeltetik (nem része a kiserelésnek)

Kérjük őrizze meg az információkat és a használati útmutatót jövőbeni referencia végett.

A szülőknek szóló utasításokat az útmutató tartalmazza, és szükséges őket figyelembe venni.

A haj elakadása következhet be, ha a gyermek feje túl közel van a játék motorizált egységéhez. Tartsa távol az arcot & a szemeket a ventilátortól.

A játék működő éles hegyekkel rendelkezik a komponensek és vezetékek végén, melyek kezelés közben elővigyázatosságot igényelnek.

Figyelmeztetés: ne irányítsa a ventilátort a szemek és az arc felé. Ne utánozza a lövedékeket.

VIGYÁZAT!

Bármelyik kísérlet felállítás előtt duplán ellenőrizze és győződjön meg róla, hogy a vezetékek bekötései helyesek, mielőtt behelyezné az elemeket és bekapcsolná az egységet, ugyanis a sikertelen bekötés a komponensek és az áramkör meghibásodását okozhatja.

Mikor a kísérlet véget ért, győződjön meg róla, hogy az elemek le vannak csatlakoztatva, és kapcsolja ki az egységet, mielőtt lecsatlakoztatná a vezetékeket.

Ne használjon a mellékelt alkatrészek vagy komponenseken kívül más típust.

Ha a termék nem működik megfelelően, vagy „lezár”, próbálja meg kikapcsolni, majd vissza; vagy távolítsa el, és helyezze be újra az elemeket.

Ne csatlakoztassa a játékot az ajánlottnál több áramforráshoz.

ELEM INFORMÁCIÓ

Használjon 2 db AA méretű elemet (nem része a kiserelésnek).

A legjobb teljesítmény érdekében mindig használjon új elemeket, és távolítsa el azokat, ha a játék nincs használatban.

Az elemeket megfelelő polaritással kell behelyezni.

A nem újratölthető elemeket nem szabad újratölteni.

Az újratölthető elemek csak felnőtt felügyelete mellett tölthetők fel újra.

Az újratölthető elemeket el kell távolítani a játékból, mielőtt újratöltené őket.

Különböző típusú elemek, vagy új és használt elemek keverése nem engedélyezett.

A lemerült elemeket el kell távolítani a játékból.

A tápcsatlakozókat nem szabad rövidre zárni.

Csak egyforma, vagy ekvivalens típusú elemek használata engedélyezett.

Ne semmisítse meg az elemeket tűz segítségével.

Ne keverje össze a régi és az új elemeket.

Ne keverje az alkáli, karbon-cink és az újratölthető elemeket.

BEKÖTÉSI SORREND ÉS CSATLAKOZÁS

Bizonyosodjon meg róla, hogy a huzalok megfelelően vannak csatlakoztatva az áramkörön található számozott rugós terminálokhoz – azaz az egyes kísérleteknél feltüntetett bekötési sorrend szerint.

Hajtsa hátra a rugós terminált és helyezze be a kilátszó, csillogó vezető részét a rugós terminálba. Győződjön meg róla, hogy a vezeték biztonságosan csatlakozik a rugós terminálhoz.

Például, ha a bekötési sorrend 4-33, 1-10-32-35, 2-12, akkor csatlakoztasson egy vezetékét a 4 és 33 rugós terminál között; utána csatlakoztasson egy vezetékét az 1 és 10 terminál között, és egy vezetékét a 32 és 35 terminál között; végül egy vezetékét a 2 és 12 terminál között. Ez a példa csak szemléltetés céljából került bemutatásra, nem egy kifejezett kísérleti bekötési útmutató.

Ha az áramkör nem működik, tekintse meg, hogy a rugós terminál és a vezeték nem csatlakozik-e megfelelően, vagy a vezeték műanyag része van-e becsatlakoztatva a rugós terminálba.

Cél:

Ennek az elektromos áramkör szettnek a célja az, hogy jobb képet kapjon a különböző bekötési sorrendekről, és hogy ezek hogyan befolyásolják az egyes tudományos kísérleteket. Minden kísérlet különböző alapfeltevéseket céloz meg az elektromosságban és az elektronikában. Kérjük, olvassa az utasításokat figyelmesen, és győződjön meg róla, hogy az összes vezeték helyesen van csatlakoztatva, hogy a kísérlet működjön.

Megjegyzés: Kérjük, a kísérlet megkezdése előtt ne feledje elkötni azt a vezetékét, mely a repülő tárcsát/színszűrőt (ha elérhető) köti össze a motorral. Amikor a motor pörög, ne érjen hozzá semmivel. Ne célozza a ventilátorral az arc vagy szem felé. Ne célozzon a ventilátorral emberekre vagy állatokra.

KÍSÉRLET 1 – Rotor (Repülő Ventilátor)

Bekötési sorrend

4-14, 13-2, 1-3

- Csatlakoztassa a vezetékeket a fent leírt bekötési sorrend szerint.
- Kapcsolja be a főkapcsolót.
- A ventilátor forog.
- Néhány másodperccel később, a főkapcsoló kikapcsolása után a ventilátor felszáll a motorról.

KÍSÉRLET 2 – Egyszerű LED áramkör

Bekötési sorrend

4-14, 13-6, 5-3

- Csatlakoztassa a vezetékeket a fent leírt bekötési sorrend szerint.
- Kapcsolja be a főkapcsolót.
- A LED kivilágosodik.

KÍSÉRLET 3 – Rotor (Repülő Ventilátor) és LED

Bekötési sorrend

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

- Kapcsolja be a főkapcsolót. A ventilátor forogni kezd, a LED pedig halványan világítani kezd.
- Amikor kikapcsolja a főkapcsolót, a LED kikapcsol, a ventilátor pedig felszáll a motorról.
- Ha először leveszi a ventilátort és megismétli a kísérletet, a LED erősebben fog világítani.

KÍSÉRLET 4 – Piros és zöld LED

Bekötési sorrend

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

- Csatlakoztassa a vezetékeket a fent leírt bekötési sorrend szerint.
- Kapcsolja be a főkapcsolót a piros és a zöld LED bekapcsolásáért.
- Ha kikapcsolja a főkapcsolót, mindkét LED kikapcsol.

KÍSÉRLET 5 – LED alapáramkör működtetése

Bekötési sorrend

4-14, 3-5-20, 6-19-24-15, 13-16-23

- Csatlakoztassa a vezetékeket a fent leírt bekötési sorrend szerint.
- Kapcsolja be a főkapcsolót. A zöld LED kivilágosodik, a piros LED viszont nem.
- Ha megnyomja a nyomókapcsolót, a piros LED kivilágosodik, de a zöld kikapcsol.

KÍSÉRLET 6 – Dióda és kondenzátor kiürítése

Bekötési sorrend

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

- Csatlakoztassa a vezetékeket a fent leírt bekötési sorrend szerint.
- Kapcsolja be a főkapcsolót. A kis piros LED kivilágosodik. Az áram áthalad a diódán, ezzel egyidőben a kondenzátor feltöltődik.
- Ha megnyomja a nyomókapcsolót, a nagy LED kivilágosodik. Engedje el a nyomókapcsolót a nagy piros LED kikapcsolásához.
- Most kapcsolja ki a főkapcsolót. A kis piros LED kikapcsol. Ha most megnyomja a nyomókapcsolót, a nagy piros LED kivilágosodik egy rövid pillanatra! Ez azért történik, mert a kondenzátorban tárolt elektromos töltés kiürül.

KÍSÉRLET 7 – LED “AND (ÉS) Kapu” áramkör

Bekötési sorrend

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

- Csatlakoztassa a vezetékeket a fent leírt bekötési sorrend szerint.
- Ha vagy csak a főkapcsolót, vagy csak a nyomókapcsolót kapcsolja be, a LED nem fog kivilágosodni.
- Ha bekapcsolja a főkapcsolót és ezzel együttesen megnyomja a nyomókapcsolót, a LED kivilágosodik.
- Ez az ún. „AND (ÉS) Kapu”. Mindkét kapcsolót aktiválni kell ahhoz, hogy a LED kivilágosodjon.

A AND (ÉS) B = C		
A	B	C
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

KÍSÉRLET 8 – LED “NOT (NEM) Kapu” áramkör (repülő ventilátorral érdekességként)

Bekötési sorrend

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

- Csatlakoztassa a vezetékeket a fent leírt bekötési sorrend szerint.
- A LED automatikusan kivilágosodik, még ha a főkapcsoló ki is van kapcsolva.
- Ha bekapcsolja a főkapcsolót, a LED kikapcsol.
- A LED-re vonatkozóan ezt „NOT (NEM) Kapu”-ként ismerjük – a LED kivilágosodik ha a kapcsoló ki van kapcsolva. A LED kikapcsol, ha a kapcsoló be van kapcsolva.
- Az extra mókáért a ventilátor forog, amikor a LED ki van kapcsolva! Néhány másodperccel később, amikor a LED újra be van kapcsolva, a ventilátor felszáll a motorról!

NOT (NEM) A = B	
A	B
1	0
0	1

KÍSÉRLET 9 – LED “OR (VAGY) Kapu” áramkör

Bekötési sorrend

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

- Csatlakoztassa a vezetékeket a fent leírt bekötési sorrend szerint.
- A LED bekapcsolásához megnyomhatja a nyomókapcsolót, VAGY kapcsolja be a főkapcsolót.
- Ez az ún. „OR (VAGY) Kapu”. A z egyes kapcsolók VAGY mindkét kapcsoló bekapcsolása aktiválja a LED-et.

A OR (VAGY) B = C		
A	B	C
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1

KÍSÉRLET 10 – LED “NAND (NEM ÉS) Kapu” áramkör (repülő ventilátorral érdekességként)

Bekötési sorrend

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

- Csatlakoztassa a vezetékeket a fent leírt bekötési sorrend szerint.
- A LED automatikusan kivilágosodik.
- A LED csak akkor kapcsolódik, ha mindkét kapcsoló – a nyomókapcsoló és a főkapcsoló is be van kapcsolva. Ezt nevezzük „NAND (NEM ÉS) kapunak”.
- A “NAND (NEM ÉS) kapu” az „AND (ÉS) kapu” ellentéte.
- Az extra mókáért a ventilátor forog, amikor a LED ki van kapcsolva! Néhány másodperccel később, amikor a LED újra be van kapcsolva, a ventilátor felszáll a motorról!

A NAND (NEM ÉS) B = C		
A	B	C
0	0	1
1	0	1
0	1	1
1	1	0

KÍSÉRLET 11 – LED “NOR (SEM) Kapu” áramkör (repülő ventilátorral érdekességként)

Bekötési sorrend

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

- Csatlakoztassa a vezetékeket a fent leírt bekötési sorrend szerint.
- A LED automatikusan kivilágosodik.
- Ha a főkapcsoló és a nyomókapcsoló is ki van kapcsolva, a LED kivilágosodik. Ha a főkapcsoló vagy a nyomókapcsoló be van/vannak kapcsolva, a LED kikapcsol. Ezt a „NOR (SEM) kapuként” ismerjük.
- A „NOR (SEM) kapu” az „OR (VAGY) kapu” ellentéte.
- Az extra mókáért a ventilátor forog, amikor a LED ki van kapcsolva! Néhány másodperccel később, amikor a LED újra be van kapcsolva, a ventilátor felszáll a motorról!

A NOR B = C		
A	B	C
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	0

19. KÍSÉRLET 12 – Idővezérlő

Bekötési sorrend

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

- Csatlakoztassa a vezetékeket a fent leírt bekötési sorrend szerint.
- Kapcsolja be a főkapcsolót.
- A nyomókapcsoló megnyomása után a LED kivilágosodik.
- Miután elengedte a nyomókapcsolót, várjon egy kicsit és figyelje meg, ahogy a LED fokozatosan kikapcsol.

KÍSÉRLET 13 – Morze-jel gyakorló szett

Bekötési sorrend

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

- Csatlakoztassa a vezetékeket a fent leírt bekötési sorrend szerint.
- A nyomókapcsoló megnyomásával a LED villogni kezd. Ez a Morze-jellel ekvivalens.
- A Morze-táblázat megtanulásával éjjel üzenetet küldhet.

KÍSÉRLET 14 – Késleltetett ventilátor

Bekötési sorrend

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

- Csatlakoztassa a vezetékeket a fent leírt bekötési sorrend szerint.
 - Kapcsolja be a főkapcsolót. A kondenzátor miatt a ventilátor nem kezd el azonnal forogni. A ventilátor néhány pillanat után kezd el forogni.
- MEGJEGYZÉS: Ha a kísérlet nem működik, „merítse le” a kondenzátort, mielőtt újra elvégezné a kísérletet. „lemerítéshez” csatlakoztassa bármelyik vezetéket a 21-22 terminálba egy másodpercig. Így a kondenzátorban tárolt elektromosság „kiürül”, és a kísérlet újra megfelelően fog működni.

KÍSÉRLET 15 – Lassuló ventilátor

Bekötési sorrend

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

- Csatlakoztassa a vezetékeket a fent leírt bekötési sorrend szerint.
- Kapcsolja be a főkapcsolót. Ha megnyomja a nyomókapcsolót, a ventilátor forogni kezd.
- Amikor elengedi a nyomókapcsolót, a ventilátor nem áll meg azonnal, hanem fokozatosan lelassul és végül megáll.

KÍSÉRLET 16 – Mikrofonnal indított ventilátor

Bekötési sorrend

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

- Csatlakoztassa a vezetékeket a fent leírt bekötési sorrend szerint. **Állítsa a változó ellenállást a minimális értékre úgy, hogy teljesen elfordítja azt az áramutató járásnak irányával ellenkezően.**
- Kapcsolja be a főkapcsolót és **állítsa a változó ellenállást egy olyan pozícióba, ami épp nem indítja el a ventilátort. Ha már forog, kapcsolja ki a főkapcsolót és enyhén állítsa át a változó ellenállást, utána kapcsolja be újra a főkapcsolót az ellenőrzéshez. Talán néhányszor próbálkoznia kell a helyes pozíció megtalálásához, amely épp nem indítja be a ventilátor működését.**
- **Ha megtalálta a megfelelő pozíciót, a mikrofonba történő befújással vagy a mikrofon megérintésével a ventilátor működésbe lép!**

KÍSÉRLET 17 – Váltakozó LED és ventilátor

Bekötési sorrend

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

- Csatlakoztassa a vezetékeket a fent leírt bekötési sorrend szerint.
- Kapcsolja be a főkapcsolót és lassan állítsa be a változó ellenállást.
- A LED és a ventilátor is váltakozva kerülnek aktiválásra.
- A váltakozás frekvenciája mindkét eszköz esetében az állítható ellenállás beállított értékétől függ.

KÍSÉRLET 18 – Szabályozható LED

Bekötési sorrend

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

- Csatlakoztassa a vezetékeket a fent leírt bekötési sorrend szerint.
- Kapcsolja be a főkapcsolót.
- Az állítható ellenállás állításával a LED fényereje szabályozható.

KÍSÉRLET 19 – Állítható sebességű ventilátor

Bekötési sorrend

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

- Csatlakoztassa a vezetékeket a fent leírt bekötési sorrend szerint.
- Kapcsolja be a főkapcsolót.
- A változó ellenállás szabályozásával a ventilátor forgásának sebessége szabályozható.

SZÓMAGYARÁZAT

Erősítő – Egy elektromos áramkör mely felerősíti a felé küldött jelet. Erősítő komponens lehet tranzisztor, vákuumcső vagy egy megfelelő mágneses eszköz.

Elem – Egyfajta energiaforrás. **Olyan vegyszereket tartalmaz, amelyek kémiai reakcióba lépnek egymással, hogy elektromosságot termeljenek, amikor az áramkör összezár.**

Kapacitás – A kondenzátor elektromos töltés tárolási kapacitásának a mértékegysége.

Kondenzátor – Egy eszköz, mely két vezetőből tevődik össze, mely szigeteléssel van elválasztva. Elektromos töltés tárolására használatos, vagy szűrőszerepet tölt be az áramkörön belül.

Áramkör – Olyan összekapcsolt komponensek/eszközök rendszere, mint az áramforrás, ellenállás, kondenzátor, tranzisztor stb.

Dióda – Egy eszköz, mely az áramkörön belül lehetővé teszi az elektromos áram számára az egy irányba történő áramlást, és megakadályozza az ellenkező irányba történő áramlást.

IC (Integrated Circuit – integrált áramkör) – Egy kis elektromos eszköz, mely félvezető anyagból készült és különböző eszközöknél használatos, például mikroprocesszorok, elektromos felszerelések és autók esetében.

Fényérzékelő – Különböző típusú fényérzékelőket ismerünk. Az itt használt típus egy fototranzisztor. Amikor fény esik rá, úgy működik, mint egy csatlakoztatott kapcsoló, így az áram át tud haladni rajta.

LED (Light Emitting Diode) – Egy dióda, mely fényt bocsát ki, ha áram halad keresztül rajta.

Mikrofon – Egy eszköz, mely a hangot elektromos vagy akusztikus jellé alakítja.

Motor – Egy eszköz, mely az elektromos energiát mechanikus mozgássá alakítja.

Ellenállás – Annak a mérése, hogy az adott tárgy mennyire áll ellent a rajta áthaladó elektromos áramnak.

Ellenállás (tárgy) - Egy eszköz, mely az ellenállás birtoklására használatos.

Kapcsoló – Egy eszköz, mely megnyitja és elzárja az áramforrásokat az áramkörtől.

Tranzisztor – Egy fél-vezető eszköz, mely jelet erősít, és áramkört zár, vagy nyit meg.

Igazságtábla – Ez egy matematikai táblázat, amelyet a logikai magyarázat értékeinek logikai kiszámításához, emellett döntési eljárásként használnak.

Változó ellenállás – Egyfajta ellenállás és állítható ellenállással rendelkező eszköz az elektromos/elektronikus áramkörben.

Vezeték – Olyan vezető, mely vezeti az elektromosságot. Egy vezetéket csatlakoztatása olyan, akár egy ösvény kijelölése, melyen keresztül az elektromosság áramolhat.

Ha Ön a jövőben bármikor a termék likvidálására kényszerül, kérjük ne feledje, hogy az elektromos hulladék nem semmisíthető meg a háztartási hulladékkal együtt. Kérjük, hasznosítson újra, ha rendelkezésre állnak a megfelelő szervezetek. Egyeztessen a helyi hatóságokkal vagy az értékesítővel az újrahasznosításról. (Elektromos és elektronikus hulladékokról szóló irányelv)

© 2016 AMAZING TOYS LTD. MINDEN JOG FENNTARTVA

weboldal: www.amazing-toys.com.hk

A SZÍN ÉS A TARTALOM VÁLTOZHAT

GYÁRTÁSI HELY: KÍNA

HU