

25+ zábavy s obvody

TRONEX® – Připojení k obvodu

Úvod

S potěšením vás zveme k vyzkoušení této připravené elektronické stavebnice vhodné pro děti od 8 let. Budete ohromeni, co se můžete naučit, protože experiment představuje realistický koncept elektroniky a elektřiny. Určitě vám umožní dozvědět se o potřebných elektronických součástkách, obvodech a teoriích, stejně jako o základních principech elektroniky – elektřině, napětí, proudu, odporu, magnetismu a dalších elektrických obvodech a teoriích.

Nevadí, pokud nemáte žádné znalosti o elektronice a plně nechápete, jak všechny experimenty fungují. Jakmile začnete, budete si moci prohloubit znalosti experimentováním a možná i vyzkoušením některých zajímavých experimentů sami.

Tato elektronická stavebnice obsahuje více než 25 experimentů a je chytře navržena tak, aby hlavní deska plošných spojů obsahovala všechny relevantní elektronické součástky. Stačí jednoduše zapojit vodiče podle pořadí zapojení každého experimentu a postupovat podle kroků jeden po druhém. Po zapojení se obvod aktivuje a bude fungovat.

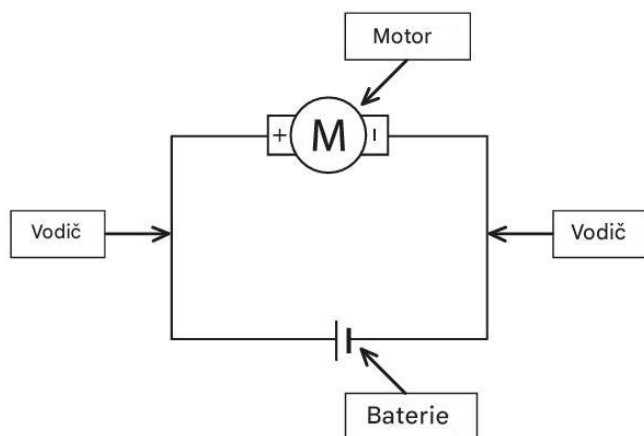
Pamatujte, že se nejedná o jednorázový experiment. Čím více experimentů vynaložíte na jejich sestavení, tím více znalostí získáte. Nikdy se nebudete nudit, ale budete plně pohlceni, protože budete objevovat další nové a vzrušující experimenty v nadcházejících letech.

Přejeme vám skvělý elektrizující zážitek.

VAROVÁNÍ: Pouze pro děti od 8 let. Může se přehřát.

ZÁKLADNÍ POJMY

Jak číst schéma zapojení?



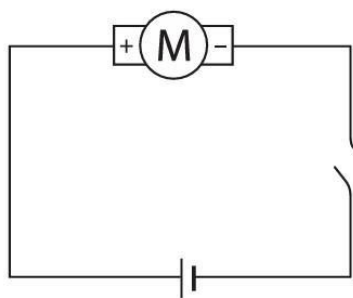
Baterie je zdrojem elektřiny. Obsahuje chemikálie, které po zapojení obvodu chemicky reagují a vytvářejí elektřinu.

Vodič je vodič, který vede elektřinu. Zapojení vodiče je jako vytvoření cesty, kterou může proudit elektřina.

Motor je zařízení, které vytváří rotační pohyb, když je dodávána elektřina. Analogicky je baterie jako čerpadlo, které pumpuje vodu skrz vodiče (dráty). Když je obvod zapojen, může jím protékat elektřina. Protékající elektřina se nazývá proud. Proud je tok elektrických nábojů. Množství proudu je množství elektrického náboje, které protéká vodičem za sekundu.

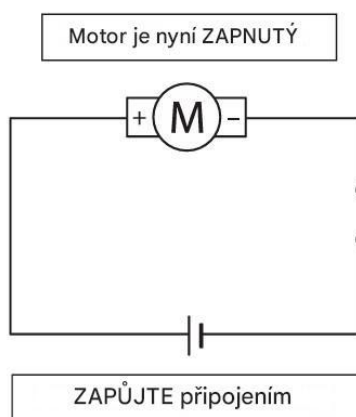
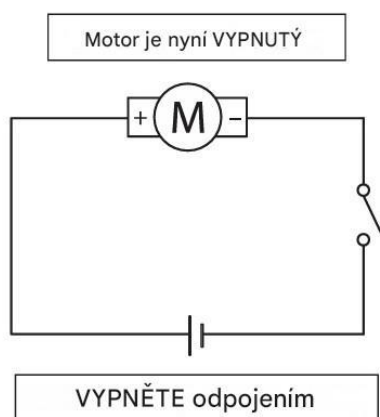
Dalším běžným termínem, který často slyšíme o elektřině, je napětí. Napětí se vztahuje k elektrické energii na jednotku náboje. Je to elektrická energie, kterou každá jednotka elektrického náboje nese

Otevřený a zavřený obvod



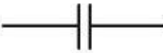
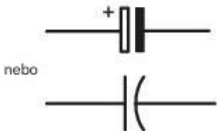
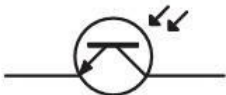
Toto je otevřený obvod. Vodiče nejsou připojeny a elektrina nemůže protékat obvodem. Když je připojen, je uzavřený a nazývá se elektrina. Může jím protékat.

Spínač je jednoduchý mechanismus, který otevírá nebo zavírá obvod.



ZÁKLADNÍ SYMBOLY OBVODŮ

Součástka	Symbol obvodu	Vysvětlení
Vodič		Vodič je jako dráha, kterou protéká elektrický proud. Má velmi nízký odpor, blízký nule.
Baterie		Každý symbol představuje baterii.
Vypínač		Hlavní vypínač.
Tlačítkový vypínač		Stiskněte jej, aby se kovové destičky dostaly do kontaktu. Pak jimi může procházet proud a dráha se tak spojí.
Rezistor		Rezistor je jednotka, která zpracovává odpor. Je to jako překážka, která snižuje tok proudu v obvodu.
Proměnný rezistor		Rezistor, jehož odpor lze měnit ručním nastavením

Dioda		Propouští proud pouze jedním směrem. Proud v opačném směru ji procházet nemůže. Symbol je jako směr šipky, která ukazuje směr povoleného proudu.
LED		Světelná dioda. Je podobná diodě, která propouští proud pouze jedním směrem. Navíc emituje světlo, když ji prochází proud.
Motor		Zařízení, které vytváří rotační pohyb při přivedení elektriny.
Kondenzátor		Součástka, která může dočasně ukládat malé množství elektrického náboje. Symbol připomíná její základní vnitřní strukturu, kdy jsou dvě vodivé desky odděleny nevodivou oblastí.
Kondenzátor (polarizovaný)	 nebo	Kondenzátor, ale s různou polaritou. Kladná strana může ukládat pouze kladný náboj, zatímco opačná strana může uchovávat pouze záporný náboj.
Světelný senzor		Existují různé typy světelných senzorů. Zde použitý je fototranzistor. Když na něj dopadá světlo, je jako připojený spínač, takže jím může procházet proud.
Tranzistor (PNP)		Tranzistor je polovodičový prvek se třemi vývody. Může fungovat jako spínač nebo zesilovač signálu. Tranzistor je klíčovou aktivní součástí prakticky veškeré moderní elektroniky. Kromě toho, že je samostatnou součástí, lze jej nalézt integrovaný v logických hradlech, integrovaných obvodech a procesorech (CPU) počítače. CPU dnes obsahují uvnitř miliardy integrovaných tranzistorů!
Tranzistor (NPN)		

KOMPONENTY V TÉTO SADĚ

Popis	Množství
Jednotka plošných spojů	1 ks
Propojovací vodič	10 cm x 12 ks, 20 cm x 8 ks
Návod k obsluze	1 ks
Dmychadlo	1 ks
Tryska	1 ks
Pěnová kulička	1 ks
Pružina	2 ks

25+ EXPERIMENTŮ

1. Dmýchadlo (plovoucí kulička)
2. Jednoduchý obvod LED
3. Dvě LED diody v paralelním zapojení
4. Tři LED diody v paralelním zapojení
5. Dmýchadlo (plovoucí kulička) a LED dioda se samostatnými spínači
6. Základní obvodová funkce LED diod
7. Ukázka odporu a proudu
8. Ukázka proměnného rezistoru
9. Ukázka funkce kondenzátoru
10. Vybíjení diody a kondenzátoru
11. Obvod "AND Gate" pro LED diodu
12. Obvod "OR Gate" pro LED diodu
13. Obvod "NOT Gate" pro LED diodu (s plovoucí kuličkou pro extra buzení)
14. Obvod "NAND Gate" pro LED diodu (s plovoucí kuličkou pro extra buzení)
15. Obvod "NOR Gate" pro LED diodu (s plovoucí kuličkou pro extra buzení)
16. Jednoduchá ukázka světelného senzoru
17. Jednoduchá ukázka funkce PNP tranzistoru
18. Jednoduchá ukázka funkce NPN tranzistoru
19. LED dioda se zpožděným rozsvícením
20. LED dioda se zpožděným zhasnutím
21. Ventilátor s ovládáním světla (typ pro světlo)
22. Ventilátor s ovládáním světla (typ pro tma)
23. Střídavá LED dioda a ventilátor
24. Ventilátor s nastavitelnou rychlostí
25. Indikátor připojení
26. Ventilátor s ručním ovládáním a zastavením

VAROVÁNÍ

Je vyžadován dohled a pomoc dospělé osoby. Tuto jednotku je určena pouze pro děti od 8 let. Není vhodná pro děti mladší 3 let z důvodu malých částí a komponentů – NEBEZPEČÍ UDUŠENÍ. Před použitím si přečtěte a dodržujte všechny pokyny v návodu. Tato hračka obsahuje malé části a ostré funkční hroty na součástech. Uchovávejte mimo dosah dětí mladších 3 let. Jsou vyžadovány 2 baterie velikosti AA (nejsou součástí balení). Uchovávejte si prosím informace a tento návod pro budoucí použití. Pokyny pro rodiče jsou součástí a je nutné je dodržovat. Pokud je hlava dítěte příliš blízko motorizované jednotky této hračky, může dojít k zamotání vlasů. Tato hračka obsahuje ostré funkční hroty na vodičích a drátech součástí, což vyžaduje opatrnou manipulaci.

POZOR!

Před zahájením jakéhokoli experimentu prosím dvakrát zkontrolujte a ujistěte se, že všechna provedená zapojení jsou správná, než vložíte baterie a zapnete přístroj. Pokud selže, může dojít k poškození součástí nebo desky plošných spojů. Po dokončení experimentu se ujistěte, že jsou baterie odpojeny, a před odstraněním vodičů přístroj vypněte. Nepoužívejte k experimentu žádné jiné součásti ani díly než ty, které jsou součástí této sady. Nezablkujte motor ani jiné pohyblivé části. Mohlo by dojít k přehřátí. Hračka nesmí být připojena k většímu počtu napájecích zdrojů, než je doporučený počet.

POSTUP ZAPOJENÍ A PŘIPOJENÍ

Ujistěte se, že všechny vodiče jsou správně připojeny k očíslovaným pružinovým svorkám hlavní desky plošných spojů podle pořadí zapojení pro každý experiment.

Ohněte pružinovou svorku a vložte odkrytou lesklou část vodiče do pružinové svorky. Ujistěte se, že je vodič bezpečně připojen k pružinové svorce.

Například, pokud je pořadí zapojení 4-33, 1-10-32-35, 2-12, nejprve připojte vodič mezi pružinové svorky 4 a 33; poté připojte vodič mezi pružinové svorky 1 a 10, poté vodič mezi pružinové svorky 10 a 32, vodič mezi pružinové svorky 32 a 35 a nakonec připojte vodič mezi pružinové svorky 2 a 12. Toto je pouze příklad demonstrace zapojení, nikoli přesné zapojení obvodu v experimentu.

Pokud obvod nefunguje, zkontrolujte spojení vodiče a pružinové svorky, zda není pravděpodobně dobře připojeno, nebo zda je izolovaná plastová část vodiče vložena do pružinové svorky.

Cíl:

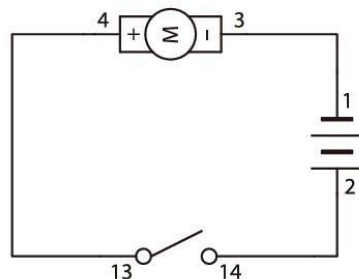
Celkovým cílem této elektronické stavebnice je, abyste lépe pochopili, jak zapojení různých schémat zapojení vede k různým vědeckým experimentům. Každý experiment je zaměřen na jiný základní koncept elektroniky a elektřiny. Ujistěte se, že jste si pečlivě přečetli a všechny vodiče jsou správně zapojeny v uvedeném schématu, aby každý experiment fungoval

EXPERIMENT 1

Dmychadlo (plovoucí koule)

Pořadí zapojení **2-14, 13-4, 1-3**

- Proveďte všechna zapojení podle postupu.
- Zapněte hlavní vypínač.
- Dmychadlo je zapnuté! Umístěte kouli do vzduchu a uvidíte, jak se vznáší!

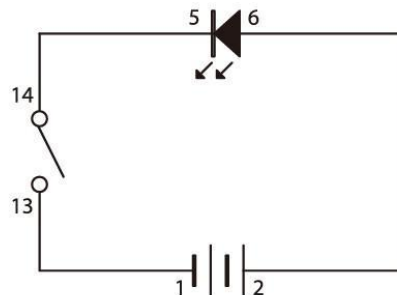


EXPERIMENT 2

Jednoduchý LED obvod

Pořadí zapojení **2-6, 5-14, 13-1**

- Proveďte všechna zapojení podle postupu.
- Zapněte hlavní vypínač.
- LED dioda se rozsvítí

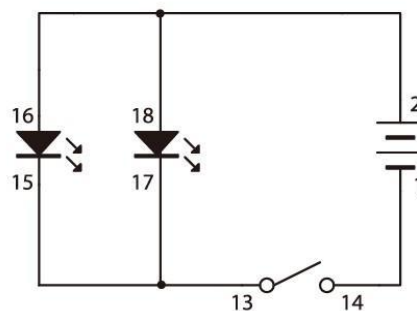


EXPERIMENT 3

Dvě LED diody paralelně zapojené

Pořadí zapojení **2-18-16, 17-15-13, 14-1**

- Dokončete všechna zapojení podle uvedeného pořadí.
- Zapněte hlavní vypínač, aby se obě LED diody rozsvítily.
- Po vypnutí hlavního vypínače obě LED diody zhasnou

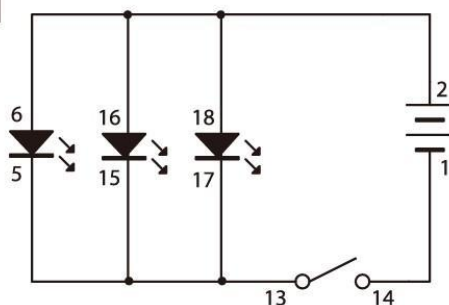


EXPERIMENT 4

Tři LED diody paralelně zapojené

Pořadí zapojení 2-18-16-6, 5-15-17-13, 14-1

- Proveďte všechna zapojení podle uvedeného pořadí.
- Zapněte hlavní vypínač, aby se všechny LED diody rozsvítily.
- Po vypnutí hlavního vypínače všechny LED diody zhasnou.

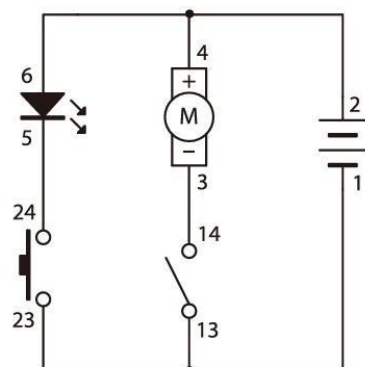


EXPERIMENT 5

Dmýchadlo (plovoucí koule) a LED dioda se samostatnými vypínači

Pořadí zapojení 2-4-6, 5-24, 3-14, 13-23-1

- Proveďte všechna zapojení podle uvedeného pořadí.
 - Zapněte hlavní vypínač. Dmýchadlo bude foukat.
 - Stiskněte tlačítkový vypínač, LED dioda se rozsvítí.
 - Dmýchadlo a LED dioda jsou ovládány samostatnými vypínači.
- Proto je lze zapínat a vypínat samostatně

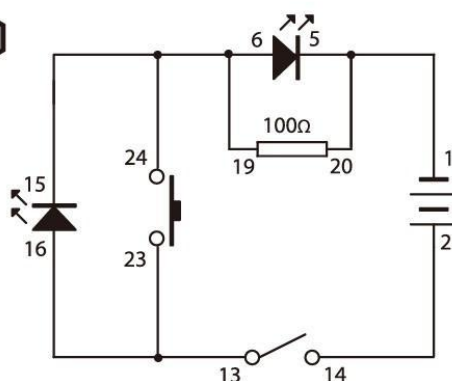


EXPERIMENT 6

Základní funkce LED diody

Pořadí zapojení 2-14, 13-16-23, 24-19-15-6, 5-20-1

- Proveďte všechna zapojení podle uvedeného pořadí.
 - Zapněte hlavní vypínač. Uvidíte, že se malá LED dioda rozsvítí, ale velká LED dioda ne.
- Po stisknutí tlačítka se velká LED dioda rozsvítí, ale malá LED dioda zhasne.

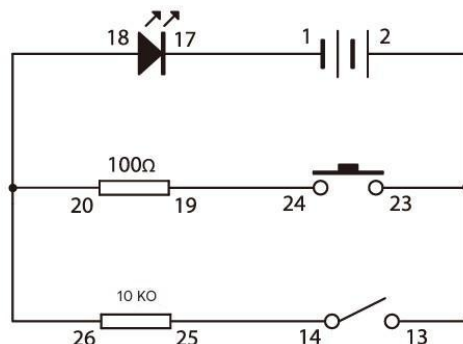


EXPERIMENT 7

Demonstrace odporu a proudu

Pořadí zapojení 2-23-13, 14-25, 24-19, 20-26-18, 17-1

- Proveďte všechna zapojení podle uvedeného pořadí.
- Zapněte hlavní vypínač. LED dioda se rozsvítí slabě.
- Vypněte hlavní vypínač, abyste jej vypnuli.
- Stiskněte tlačítko vypínače. LED dioda se rozsvítí jasněji
- Protože cesta hlavního spínače má rezistor s větším odporem, proud touto cestou bude menší a v důsledku toho bude LED dioda méně jasná. Na druhou stranu cesta tlačítkového spínače má rezistor s menším odporem, takže proud touto cestou bude větší a LED dioda bude jasnější

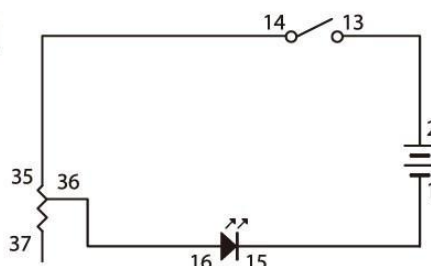


EXPERIMENT 8

Ukázka proměnného rezistoru

Pořadí zapojení 2-13, 14-35, 36-16, 15-1

- Proveďte všechna zapojení podle postupu.
- Zapněte hlavní vypínač.
- Nastavením proměnného rezistoru lze upravit velikost proudu v obvodu a tím ovlivnit jas LED diody.

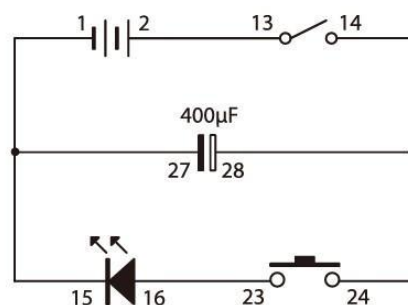


EXPERIMENT 9

Ukázka funkce kondenzátoru

Pořadí zapojení 2-13, 14-28-24, 23-16, 15-27-1

- Proveďte všechna zapojení podle postupu.
- Zapněte hlavní vypínač. Zdá se, že se nic neděje. Ve skutečnosti se kondenzátor nabíjí.
- Po 1 až 2 sekundách vypněte hlavní vypínač. Kondenzátor se nabíjí a ukládá malé množství elektřiny.
- Stiskněte tlačítkový vypínač. Elektřina uložená v kondenzátoru se okamžitě uvolní a LED dioda se na krátký okamžik rozsvítí!

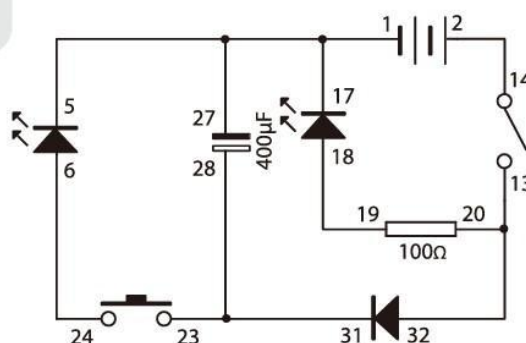


EXPERIMENT 10

Vybíjení diody a kondenzátoru

Pořadí zapojení 2-14, 13-32-20, 19-18, 17-1-5-27, 28-31-23, 24-6

- Dokončete všechna zapojení podle uvedeného pořadí.
- Zapněte hlavní vypínač. Rozsvítí se červená LED. Proud protékající diodou současně nabíje kondenzátor.
- Po stisknutí tlačítka se rozsvítí žlutá LED. Uvolněte tlačítko, aby žlutá LED zhasla. Nyní vypněte hlavní vypínač. Červená LED zhasne. Pokud v tomto okamžiku stisknete tlačítko, žlutá LED se na krátkou chvíli rozsvítí v důsledku uvolnění uloženého elektrického náboje kondenzátoru. Červená LED se však vůbec nerozsvítí, protože dioda zablokovala proud z kondenzátoru, který je v opačném směru.



EXPERIMENT 11

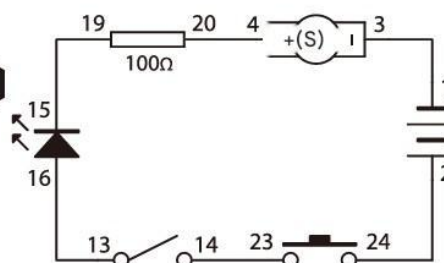
Obvod "AND Gate" pro LED

Pořadí zapojení 2-24, 23-14, 13-16, 15-19, 20-4

3-1

- Proveďte všechna zapojení podle uvedeného pořadí.
- Pokud zapnete pouze hlavní vypínač nebo stisknete pouze tlačítkový spínač, LED se nerozsvítí.
- Pokud zapnete hlavní vypínač A stisknete tlačítkový spínač současně, LED se rozsvítí.

Tomu se říká „AND Gate“. Oba spínače musí být zapnuté, aby se LED aktivovala.



A A B = C		
A	B	C
0	THE	0
1	THE	0
THE	1	0
1	1	1

EXPERIMENT 12

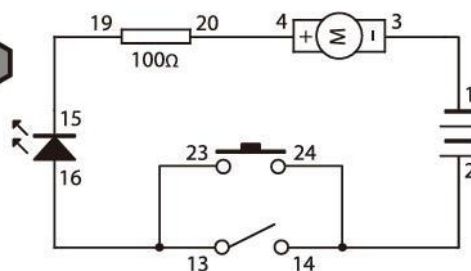
Obvod "OR Gate" pro LED diodu

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

Proved'te všechna zapojení podle postupu.

Pro rozsvícení LED diody stiskněte tlačítko NEBO spínač na hlavním spínači.

Tomu se říká "OR Gate". Zapnutím kteréhokoli spínače NEBO zapnutím obou spínačů se LED dioda aktivuje.



A NEBO B = C		
A	B	C
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1

EXPERIMENT 13

Obvod "NOT Gate" pro LED diodu (s plovoucí kuličkou pro extra zábavu)

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

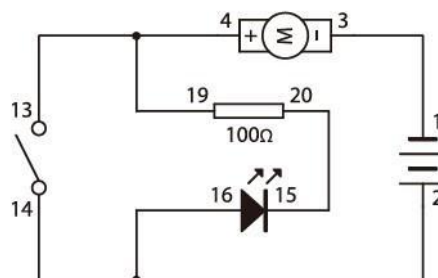
Proved'te všechna zapojení podle postupu.

LED dioda se automaticky rozsvítí, i když je hlavní spínač vypnutý.

Když zapnete hlavní spínač, LED dioda zhasne.

U LED diody se to nazývá "NOT Gate" – LED dioda svítí, když je spínač vypnutý. LED dioda zhasne, když je spínač zapnutý.

Jako další zábavný prvek bude ventilátor foukat, když LED dioda zhasne!



NE A = B	
A	B
1	0
THE	1

EXPERIMENT 14

Obvod "NAND brány" pro LED (s plovoucí kuličkou pro extra zábavu)

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

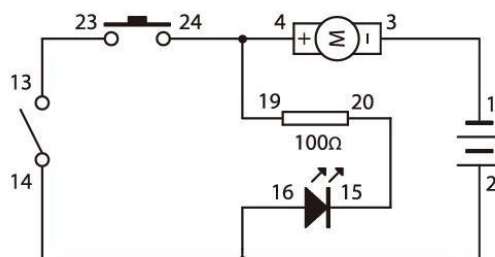
Dokončete všechna zapojení podle uvedeného pořadí.

LED se automaticky rozsvítí.

LED zhasne pouze tehdy, když je zapnutý tlačítkový i hlavní vypínač. Tomu se říká "NAND brána".

"NAND brána" je pravý opak "AND brány".

Jako extra zábavný prvek bude foukat ventilátor, když LED nesvítí!



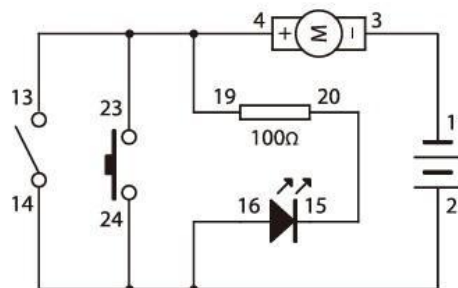
A NAND B = C		
A	B	C
0	0	1
1	0	1
0	1	1
1	1	0

EXPERIMENT 15

Obvod "NOR brány" pro LED (s plovoucí kuličkou pro extra zábavu)

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

- Dokončete všechna zapojení podle uvedeného pořadí.
- LED se automaticky rozsvítí.
Když jsou hlavní vypínač i tlačítkový vypínač vypnuty, LED se rozsvítí.
Když je hlavní vypínač nebo tlačítkový vypínač zapnutý/zapnuté, LED nesvítí. Tomu se říká "NOR brána".
"NOR brána" je pravý opak "OR brány".
- Jako extra zábavný prvek bude ventilátor foukat, když LED nesvítí!



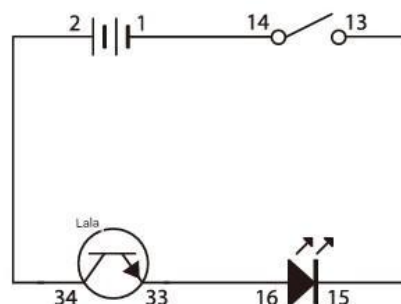
A NOR B = C		
A	B	C
THE	O	1
1	O	O
O	1	O
1	1	O

EXPERIMENT 16

Jednoduchá ukázka světelného senzoru

Pořadí zapojení: 2-34, 33-16, 15-13, 14-1

- Dokončete všechna zapojení podle uvedeného pořadí.
- Zapněte hlavní vypínač. Můžete si všimnout, že LED svítí velmi slabě. To znamená, že jím protéká jen velmi malé množství proudu. Záleží na intenzitě světla dopadajícího na světelný senzor. Pokud tento experiment provedete na tmavším místě, LED dioda se nemusí vůbec rozsvítit.
- Pokud na světelný senzor posvítíte baterkou, uvidíte, že LED dioda svítí jasně. Je to proto, že když je více světla, bude moci světelným senzorem projít více proudu a LED dioda se rozsvítit.

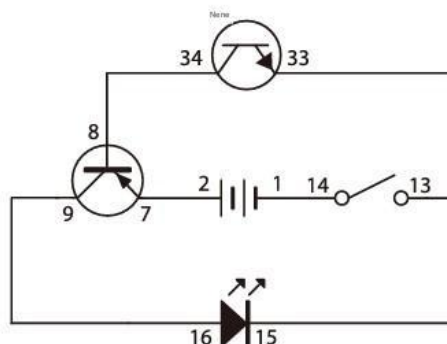


EXPERIMENT 17

Jednoduchá demonstrace funkce PNP tranzistoru

Pořadí zapojení: 2-7, 9-16, 8-34, 33-15-13, 14-1

- Dokončete všechna zapojení podle uvedeného pořadí.
- Zapněte hlavní vypínač. Tentokrát se LED dioda i při malém množství světla jasně rozsvítí!
- Je to proto, že v tomto obvodu je PNP tranzistor skutečnou vstupní branou k LED diodě a světelný senzor funguje pouze jako spínač pro otevírání vstupní brány! Pokud není horní část obvodu zapojena, neprotéká žádný proud přes emitor do báze tranzistoru. Brána mezi emitorem a kolektorem je tedy uzavřena. Když světlo dopadne na světelný senzor, horní obvod je zapojen; velmi malé množství proudu prochází emitorem do báze a poté se vstupní branou mezi emitorem a kolektorem otevře! Elektrický proud z baterie pak může protékat tranzistorem do LED diody, a proto se LED dioda jasně rozsvítí! Tento obvod dělá ze světelného senzoru citlivý spínač pro detekci světla.

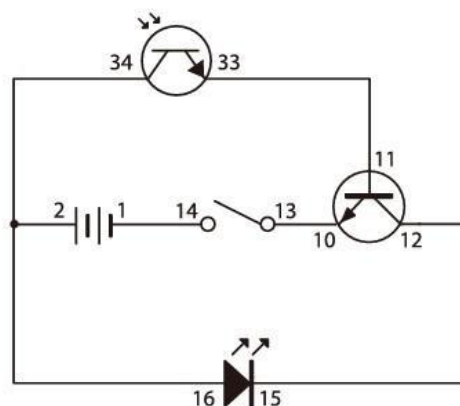


EXPERIMENT 18

Jednoduchá demonstrace funkce NPN tranzistoru

Pořadí zapojení 2-34-16, 15-12, 11-33, 10-13, 14-1

- Proveďte všechna zapojení podle postupu.
- Zapněte hlavní vypínač. Tentokrát se LED dioda i při malém množství světla jasně rozsvítí!
- Je to v podstatě stejné jako v případě PNP tranzistoru. Pouze je polarita tranzistoru obrácená.

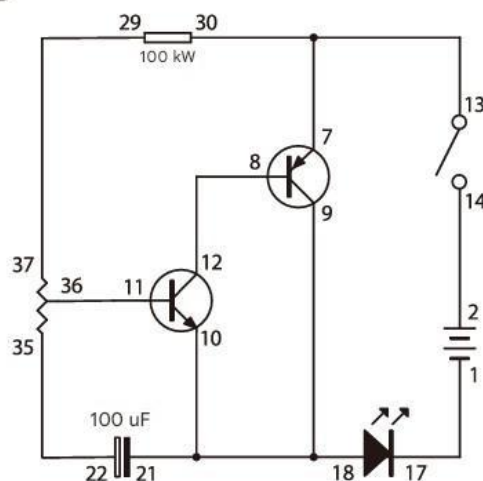


EXPERIMENT 19

LED dioda se zpožděním rozsvícení

Pořadí zapojení 2-14, 13-7-30, 8-12, 29-37, 11-36, 35-22, 18-10-21-9, 17-1

- Proveďte všechna zapojení podle postupu.
- Zapněte hlavní vypínač. Kvůli kondenzátoru se LED dioda nerozsvítí okamžitě. LED dioda se rozsvítí po chvíli. POZNÁMKA: Pokud experiment nefunguje, budete muset nejprve kondenzátor „vybit“. Pro „vybití“ připojte na sekundu libovolný vodič k 21-22. Tímto způsobem se elektrina uložená v kondenzátoru „vybije“ a experiment může znovu fungovat

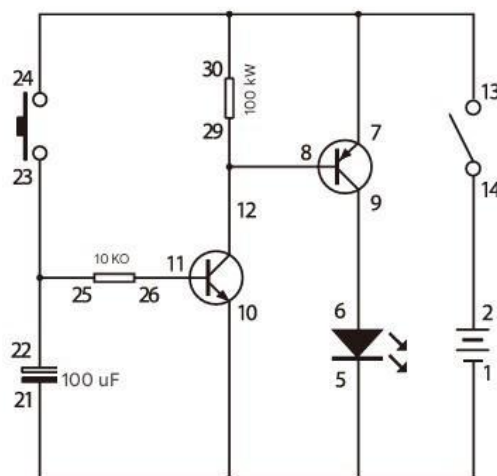


EXPERIMENT 20

LED dioda se zpožděním zhasnutí

Pořadí zapojení 2-14, 13-7-30-24, 23-22-25, 26-11, 12-29-8, 9-6, 5-10-21-1

- Dokončete všechna zapojení podle uvedeného pořadí.
- Zapněte hlavní vypínač.
- Stisknutím tlačítka se LED dioda rozsvítí.
- Po uvolnění tlačítka chvíli počkejte a uvidíte. LED dioda postupně zhasne

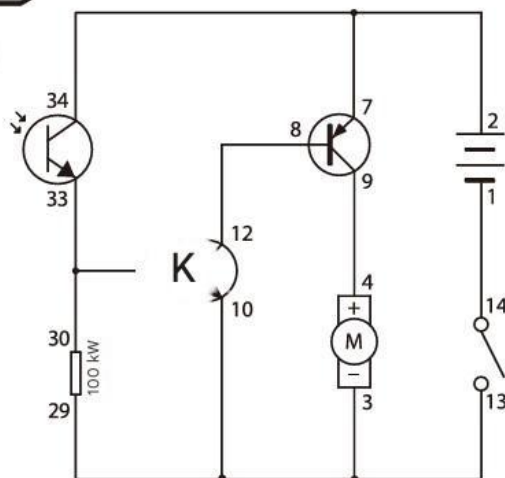


EXPERIMENT 21

Ventilátor pro ovládání světla (typ pro osvětlení)

Pořadí zapojení 2-7-34, 33-30-11, 12-8, 9-4, 3-10-29-13,
14-1

- Dokončete všechna zapojení dle uvedeného pořadí.
- Zapněte hlavní vypínač. Ventilátor bude foukat.
- Zakryjte světelný senzor a ventilátor bude slabší nebo se dokonce přestane provozovat. Odkryjte jej pro obnovení provozu.

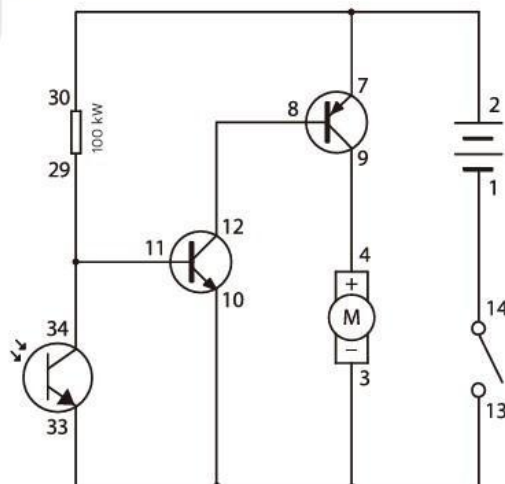


EXPERIMENT 22

Ventilátor pro ovládání světla (typ pro tmavou barvu)

Pořadí zapojení 2-7-30, 29-34-11, 12-8, 9-4,
3-10-33-13, 14-1

- Dokončete všechna zapojení dle uvedeného pořadí.
- Zapněte hlavní vypínač. Zakryjte světelný senzor a ventilátor bude foukat.
- Odkryjte světelný senzor a ventilátor bude slabší nebo se dokonce přestane provozovat.

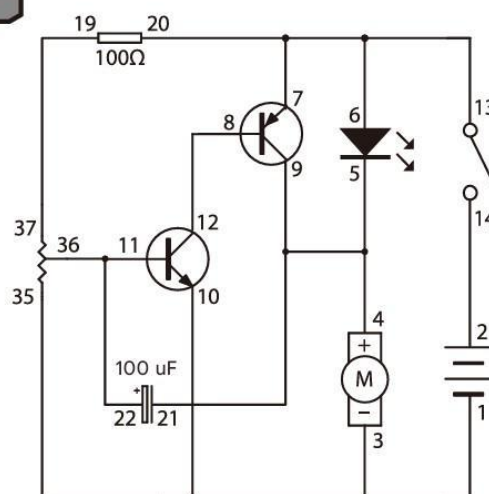


EXPERIMENT 23

Střídavá LED a ventilátor

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

- Dokončete všechna zapojení podle uvedeného pořadí.
- Zapněte hlavní vypínač a zkuste pomalu nastavit proměnný rezistor.
- LED i ventilátor se budou střídavě aktivovat.
- Střídavá frekvence pro obě zařízení závisí na nastavené hodnotě proměnného rezistoru.

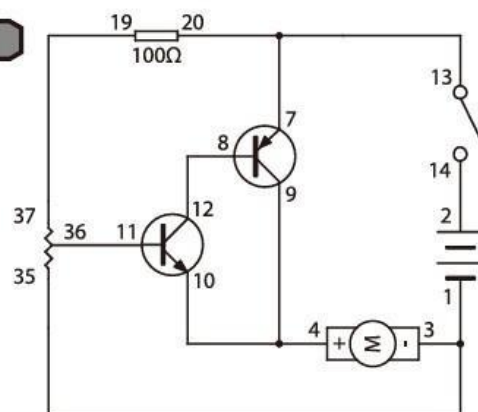


EXPERIMENT 24

Ventilátor s nastavitelnou rychlostí

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

- Proveďte všechna zapojení podle uvedeného pořadí.
- Zapněte hlavní vypínač.
- Nastavením proměnného rezistoru můžete upravit výkon ventilátoru.

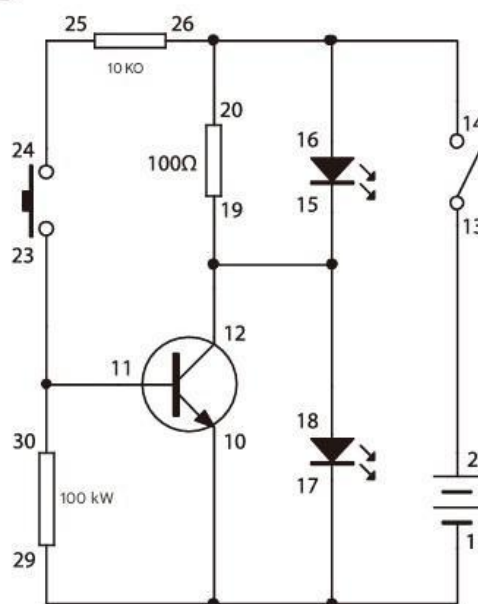


EXPERIMENT 25

Indikátor zapojení

Pořadí zapojení **2-13, 14-16-20-26, 25-24, 15-18-19-12, 23-11-30, 29-10-17-1**

- Proveďte všechna zapojení podle uvedeného pořadí.
- Zapněte hlavní vypínač. Červená LED se rozsvítí, ale modrá LED ne.
- Stiskněte tlačítkový vypínač. Modrá LED se rozsvítí a červená LED zhasne.
- Uvolněte tlačítkový vypínač. Červená LED se znovu rozsvítí a modrá LED zhasne.
- Tento princip lze použít k indikaci přerušení/zapojení obvodu: Když jsou dveře, dveře auta nebo okno zavřené, je to, jako by byl stisknut tlačítkový spínač, a proto se modrá LED rozsvítí, zatímco červená LED ne. Když se dveře, dveře auta nebo okno otevrou, je to, jako by byl tlačítkový spínač uvolněn, a proto se červená LED rozsvítí, zatímco modrá LED zhasne.

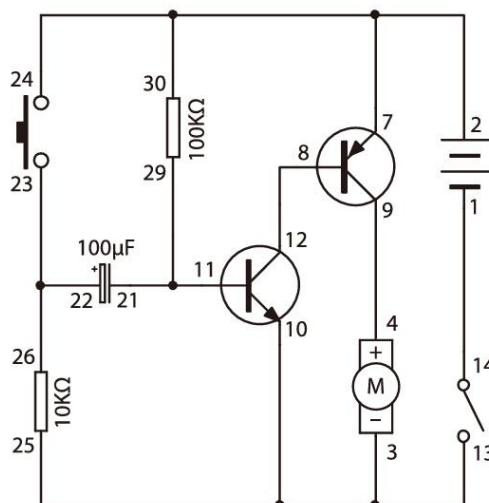


EXPERIMENT 26

Manual control stop-and-resume blower

Wiring Sequence **2-7-30-24, 23-26-22, 21-29-11, 12-8, 9-4, 3-10-25-13, 14-1**

- Complete all wiring connections as indicated in the sequence.
- Switch on the main switch. After a while the blower will blow.
- Press the push switch, and the blowing speed will be changed for a while. Do not release the push switch, and the speed will gradually back to the original blowing speed.
- And then release the push switch. The blower will stop for a while. After waiting for some time, the blower will resume operation again like it did at the beginning of the experiment!



SLOVNÍK

Zesilovač – Elektronický obvod, který zesiluje signál, který je do něj vyslán. Zesilovacím prvkem může být tranzistor, elektronka nebo vhodné magnetické zařízení.

Baterie – Zdroj energie. Obsahuje chemikálie, které po zapojení obvodu chemicky reagují za vzniku elektřiny.

Kapacita - Měření kapacity kondenzátoru pro ukládání elektrického náboje.

Kondenzátor – Zařízení se skládá ze dvou vodičů oddělených izolantem. Je určen k ukládání elektrického náboje nebo jako filtr v obvodu.

Obvod – Systém propojených součástí/zařízení, jako jsou zdroje energie, rezistory, kondenzátory a tranzistory atd.

Dioda – Zařízení, které se používá v elektrických obvodech k umožnění toku elektrického proudu v jednom směru a jeho blokování v opačném směru.

Integrovaný obvod (IC) – Malé elektronické zařízení vyrobené z polovodičového materiálu, které se používá v různých zařízeních, včetně mikroprocesorů, elektronických zařízení a automobilů.

LED (světelná dioda) – Dioda vyzařuje světlo, když jí prochází proud

Světelný senzor – Existují různé typy světelných senzorů. Zde použitý je fototranzistor. Když na něj dopadá světlo, funguje jako připojený spínač, kterým protéká proud.

Motor – Zařízení, které vytváří rotační pohyb, když je připojen elektrický proud.

Odpor – Měření stupně, do kterého objekt klade odpor protékajícímu elektrickému proudu.

Rezistor – Zařízení určené k vyvíjení odporu.

Spínač – Zařízení pro zapínání a vypínání zdroje energie v obvodu

Tranzistor – Zařízení vyrobené z polovodičového materiálu, které může zesilovat signál nebo otevírat/zavírat obvod.

Pravdivostní tabulka – Je to matematická tabulka používaná k logickému výpočtu hodnot logického vysvětlení a jako rozhodovací postup.

Variabilní rezistor – Druh rezistoru a zařízení s nastavitelným odporem v elektronickém / elektrickém obvodu.

Drát – Vodič, který vede elektřinu. Připojení drátu je jako vytvoření cesty, která umožňuje průtok elektřiny.