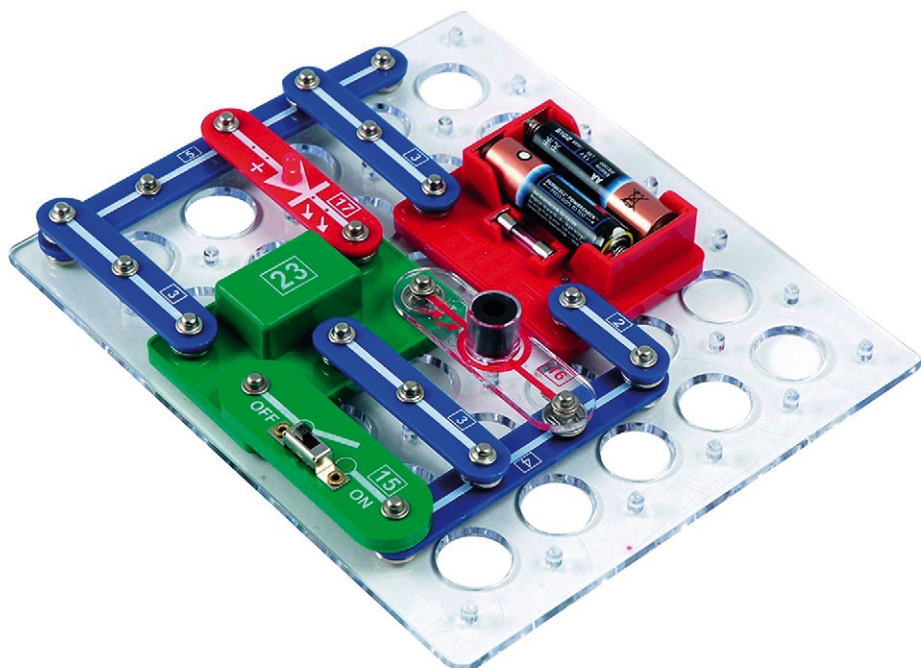


Elektrické obvody – 15 pokusů

Vše o motorech, spínačích, žárovkách a zvuku



Elektronická stavebnice, která zábavnou formou provádění 15 pokusů, učí děti základům fyziky.

Povzbuzující a poutavé pokusy poskytují hodiny a hodiny zábavy, během níž se žáci učí zákony elektrické energie a vlastnosti elektroniky, která je v dnešním světě všudypřítomná. Proces sestavování elektrického obvodu nabízí reálné porozumění, jak takový obvod funguje. Všechny součástky jsou navrženy pro rychlé a snadné skládání, díly jsou navzájem propojitelné patentkami.

Starší děti mohou při stavění vlastních obvodů prohloubit své dovednosti a znalosti.











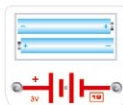
Obsah balení:

- základová deska (délka: 44 cm)
- 18 dílů
- návod k použití

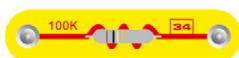
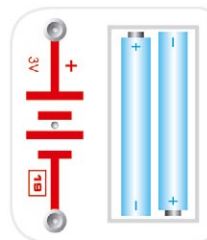
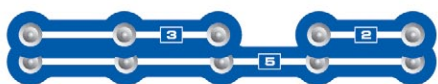
UPOZORNĚNÍ

RIZIKO UDUŠENÍ
 Výrobek obsahuje malé části.
 Nevhodné pro děti do 3 let.



Číslo	Popis	Dílý
1	1-kontaktní vodič	
2	2-kontaktní vodič	
3	3-kontaktní vodič	
4	4-kontaktní vodič	
5	5-kontaktní vodič	
17	LED dioda, svítící červeně	
20	Reproduktor	
22	Integrovaný obvod Poplach	
34	Rezistor 100k	
51	PNP tranzistor	
19	Držák na baterie (2 x 1,5 V AA) (nejsou součástí balení)	

Nákres dílů



Důležité informace

- Před použitím si pozorně přečtěte instrukce a uschovejte si tento návod pro budoucí použití.
- Nevhodné pro děti do 3 let. Obsahuje malé části – riziko spolknutí nebo vdechnutí. Nevhodné pro děti do 8 let. Tato sada obsahuje některé kusy s ostrými hranami a funkčními konci, jako jsou kovové konektory v držáku lampy a ve vnitřní žárovce. Tyto hrany a konce mohou způsobit zranění, pokud se s produktem nepracuje správně.
- Tento výrobek by se měl používat pouze pod dohledem dospělého.
- Udržujte ho vždy mimo dosah mladších dětí. Může dojít k zaplétání vlasů, pokud je hlava dítěte příliš blízko k motorové jednotce hraček.
- Nedovolte, aby se zařízení dostalo do styku s vodou nebo jinými tekutinami.
- Zařízení nevystavujte přímému slunečnímu záření nebo teplu.
- Nezkratujte svorky baterie a motory. Může to způsobit přehřátí.
- Neblokujte motor nebo jiné pohyblivé části, může to způsobit přehřátí.
- Tento výrobek obsahuje malé magnety. Polknuté magnety se mohou spojit přes střeva a způsobit vážná zranění. Pokud jsou magnety spolknuty nebo vdechnuty, okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc.
- Používejte pouze baterie stejného nebo ekvivalentního typu, jak je doporučeno výrobcem (2 x 1,5 V AA-LR6). Nejsou součástí balení. Použitelné jsou i dobíjecí baterie.
- Baterie se vkládají se správnou polaritou.
- Nepoužívejte současně nabíjecí baterie a klasické alkalické baterie.
- Nikdy nenabíjejte baterie, které nejsou určeny k nabíjení.
- Dobíjecí baterie se nabíjejí pouze pod dohledem dospělého.
- Nemíchejte staré a nové baterie. Vyměňte všechny baterie současně.
- Vybité baterie je třeba vyjmout z produktu.
- Pokud nebudete výrobek delší dobu používat, vyjměte baterie.
- Nevkládejte baterie do ohně, protože mohou explodovat nebo vytékat.
- Baterie mohou explodovat nebo vytékat, pokud jsou nesprávně použity.
- Napájecí svorky nesmějí být zkratovány.

Vysvětlení provozních zásad

1. Princip kontaktního vodiče:

Modré kontaktní vodiče jsou pouze vodiče používané k připojení jiných komponentů a slouží k přepravě elektřiny, přičemž neovlivňují výkony obvodů. Jsou dodány v různých délkách, aby umožňovaly správné uspořádání spojení na základní mřížce.

2. Princip LED diody:

LED dioda je vyrobená z polovodičového materiálu GaP nebo GaAsP. Jde o světelné zařízení, které proměňuje elektrickou energii na světelnou. Stejně jako běžná dioda je tvořena PN spojením a má jednosměrnou vodivost. Použije-li se přední vodivé napětí (obecně větší než 8 V) na body LED diody, LED dioda se rozsvítí. Podle materiálu, z kterého je LED dioda vyrobena, může produkovat světlo různých barev, jako je červená, zelená atd.

3. Princip baterií:

Baterie produkují elektrické napětí za použití chemické reakce. Toto „napětí“ může být považováno za elektrický tlak, tlačící elektrický „proud“ přes obvod. Toto napětí je mnohem nižší a mnohem bezpečnější než napětí používaná v domácnosti. Použitím více baterií se zvyšuje „tlak“, a tím je i tok elektřiny vyšší.

4. Princip reproduktoru:

Reproduktor je zařízení, které může přeměnit elektrický signál na zvukový signál. Pokud proud prochází zvukovou cívkou v reproduktoru, zvuková cívka vytvoří magnetické pole, které se mění s odchylkou proudu audio frekvence. Toto proměnné magnetické pole a magnetické pole permanentního magnetu se navzájem odpuzují nebo přitahují, což vede k mechanickému vibrování zvukové cívky, a tedy i papírové membrány, s kterou je spojena a která pak vydává zvuky.

5. Princip poplašného zařízení integrovaného obvodu:

Uložte si předem nahrané zvuky policejního automobilu, kulometu, hasičského vozidla, sanitky atd. v poplašném zařízení. Chcete-li přehrát tyto zvuky, stačí připojit několik elektronických komponent.

6. Princip odporu:

Rezistory, jako například 100k rezistor, „odolávají“ toku elektrické energie a slouží k regulaci nebo omezení elektriny v obvodu. Zvyšující se odolnost obvodu snižuje tok elektriny.

7. Princip PNP tranzistoru:

PNP tranzistor je díl, který využívá malý elektrický proud k řízení velkého proudu a používá se v spínacích, zesilovacích a vyrovnávacích zařízeních. Jsou snadno miniaturizovány a představují hlavní stavební prvky integrovaných obvodů včetně mikroprocesorů a paměťových obvodů v počítačích. PNP je druh tranzistoru, který obsahuje dva polovodiče typu P a jeden typu N.

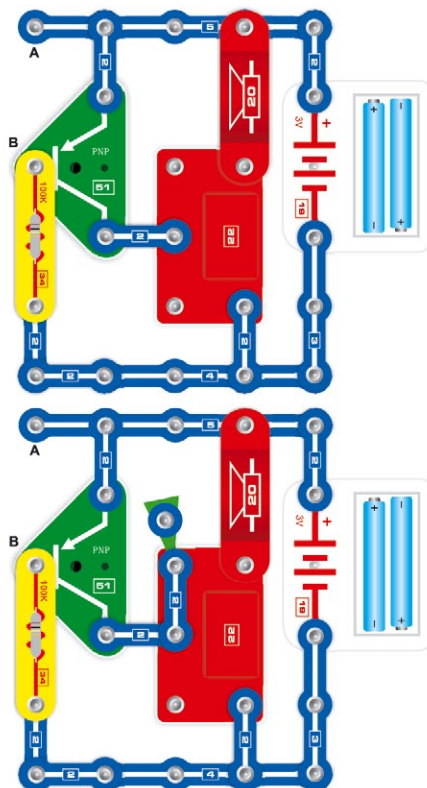
Pokusy

1. Zvuk proti krádeži policejního vozu, který byl aktivován přerušením drátu

Sestavte obvod tak, aby reproduktor vydával poplašný zvuk policejního vozu. Pokud jsou body A a B spojeny pomocí drátu, poplašný zvuk se zastaví. Při nastavení zařízení proti krádeži může být použit dlouhý tenký drát, který se natáhne například přes kolo, motocykl, automobil, dveře, okno atd. Jeho konce se pak připojí k bodům A a B. Jestliže zloděj přeruší toto spojení, z reproduktoru se ozve poplašný zvuk policejního vozu.

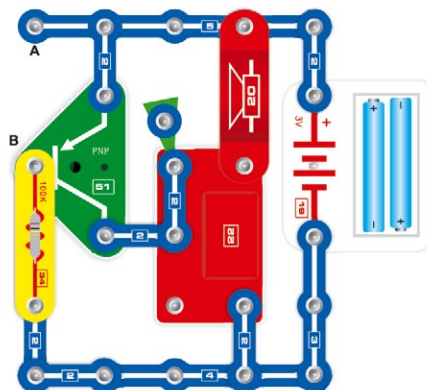
2. Zvuk proti krádeži hasičského vozidla, který byl aktivován přerušením drátu

Sestavte obvod tak, aby reproduktor vydával poplašný zvuk hasičského vozidla. Pokud jsou body A a B spojeny pomocí drátu, poplašný zvuk se zastaví. Při nastavení zařízení proti krádeži může být použit dlouhý tenký drát, který se natáhne například přes kolo, motocykl, automobil, dveře, okno atd. Jeho konce se pak připojí k bodům A a B. Jestliže zloděj přeruší toto spojení, z reproduktoru se ozve poplašný zvuk hasičského vozidla.



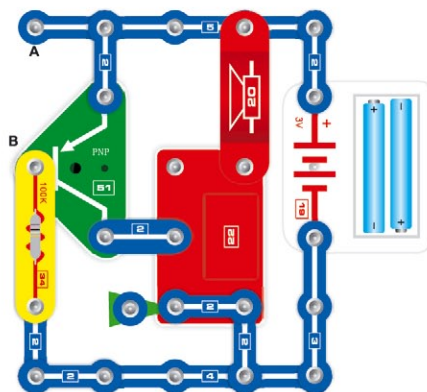
3. Zvuk proti krádeži kulometu, který byl aktivován přerušením drátu

Sestavte obvod tak, aby reproduktor vydával poplašný zvuk kulometu. Pokud jsou body A a B spojeny pomocí drátu, poplašný zvuk se zastaví. Při nastavení zařízení proti krádeži může být použit dlouhý tenký drát, který se natáhne například přes kolo, motocykl, automobil, dveře, okno atd. Jeho konce se pak připojí k bodům A a B. Jestliže zloděj přeruší tohle spojení, z reproduktoru se ozve poplašný zvuk kulometu.



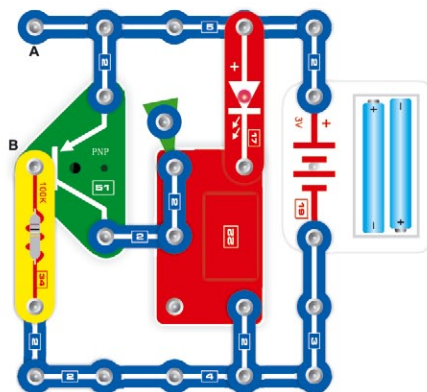
4. Zvuk proti krádeži sanitky, který byl aktivován přerušením drátu

Sestavte obvod tak, aby reproduktor vydával poplašný zvuk sanitky. Pokud jsou body A a B spojeny pomocí drátu, poplašný zvuk se zastaví. Při nastavení zařízení proti krádeži může být použit dlouhý tenký drát, který se natáhne například přes kolo, motocykl, automobil, dveře, okno atd. Jeho konce se pak připojí k bodům A a B. Jestliže zloděj přeruší toto spojení, z reproduktoru se ozve poplašný zvuk sanitky.



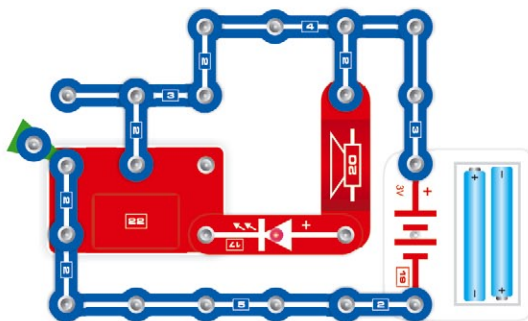
5. Alarmová LED dioda proti krádeži aktivovaná přerušením drátu

Sestavte obvod tak, aby se LED dioda rozsvítila. Pokud jsou body A a B spojeny pomocí drátu, LED zhasne. Při nastavení zařízení proti krádeži, může být použit dlouhý tenký drát, který se natáhne například přes kolo, motocykl, automobil, dveře, okno atd. Jeho konce se pak připojí k bodům A a B. Jestliže zloděj přeruší tohle spojení, LED dioda se rozsvítí červeně.



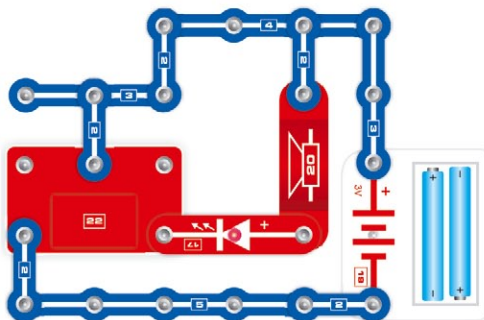
6. Akusticko-optický nízký tón zvuku sanitky

Sestavte obvod podle návodu na obrázku; reproduktor bude vydávat nízký tón zvuku sanitky, ve stejnou dobu jako bude LED dioda blikat.



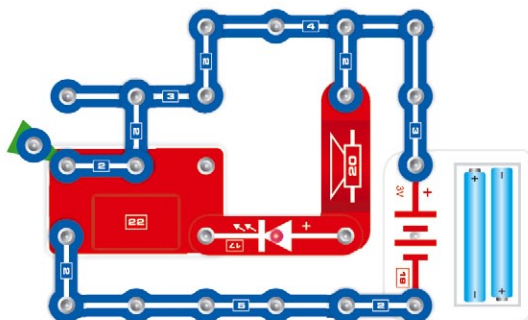
7. Akusticko-optický nízký tón zvuku policejního vozu

Sestavte obvod podle návodu na obrázku; reproduktor bude vydávat nízký tón zvuku policejního vozu, ve stejnou dobu jako bude LED dioda blikat.



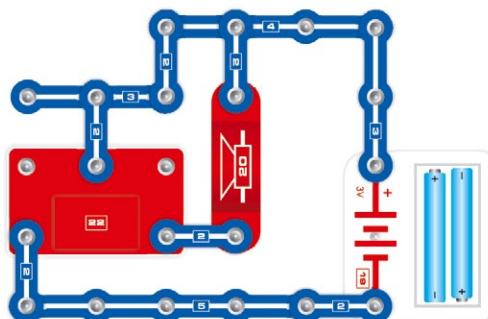
8. Akusticko-optický nízký tón zvuku hasičského vozidla

Sestavte obvod podle návodu na obrázku; reproduktor bude vydávat nízký tón zvuku hasičského vozidla, ve stejnou dobu jako bude LED dioda blikat.



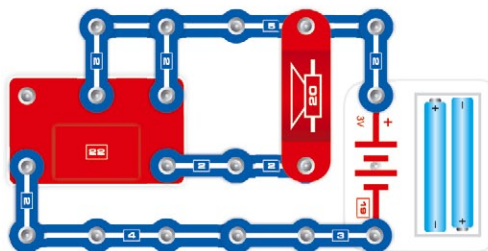
9. Zvuk policejního vozu

Sestavte obvod podle návodu na obrázku; reproduktor bude vydávat nízký tón zvuku policejního vozu.



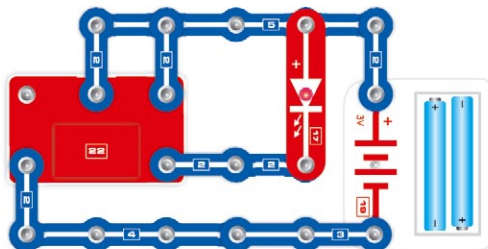
10. Zvuk kulometu

Sestavte obvod podle návodu na obrázku; reproduktor bude vydávat nízký tón zvuku kulometu.



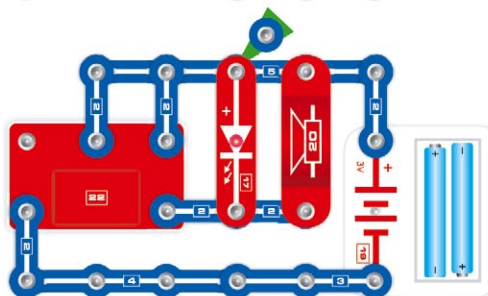
11. Pomalé blikání LED diody

Sestavte obvod podle návodu na obrázku; LED dioda bude blikat.



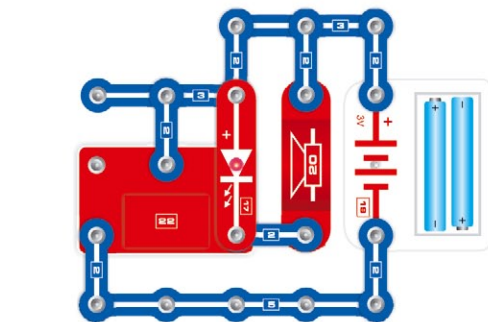
12. Výstražný zvuk s červeným světlem kulometu

Sestavte obvod podle návodu na obrázku; reproduktor bude vydávat zvuk kulometu a LED dioda bude výstražně svítit.



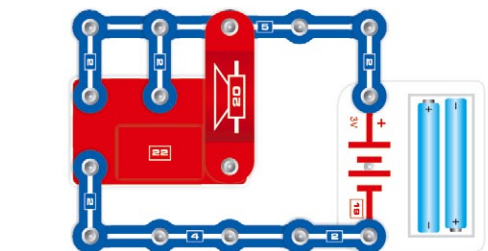
13. Výstražný zvuk s červeným světlem policejního vozu

Sestavte obvod podle návodu na obrázku; reproduktor bude vydávat zvuk policejního vozu a LED dioda bude výstražně svítit.



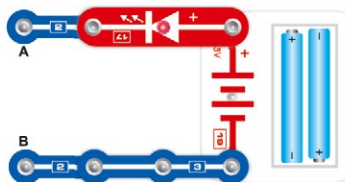
14. Zvuk hasičského vozidla

Sestavte obvod podle návodu na obrázku; reproduktor bude vydávat zvuk hasičského vozidla.



15. Tester vodičů

S tímhle testerem vodičů můžete identifikovat, které z denně používaných předmětů patří nebo nepatří mezi vodiče. K uskutečnění tohoto pokusu potřebujete přepojit testovaný předmět s koncovkami A a B. Jestliže se žárovka rozsvítí, předmět je vodič, například nůž nebo hliníkový hrnec. Když se žárovka nerozsvítí, předmět není vodič, například plastový nebo dřevěný blok.



STIEFEL
EUR  **CART**

STIEFEL EUROCART s.r.o.

Smetanovo nábřeží 454/6
682 01 Vyškov

tel.: 517 348 083

<http://www.stiefel-eurocart.cz>

e-mail: stiefel@stiefel-eurocart.cz

IČO: CZ63996341

DIČ: SK2020315341

Zap. u KS v Brně, odd.C, vl.č.30027