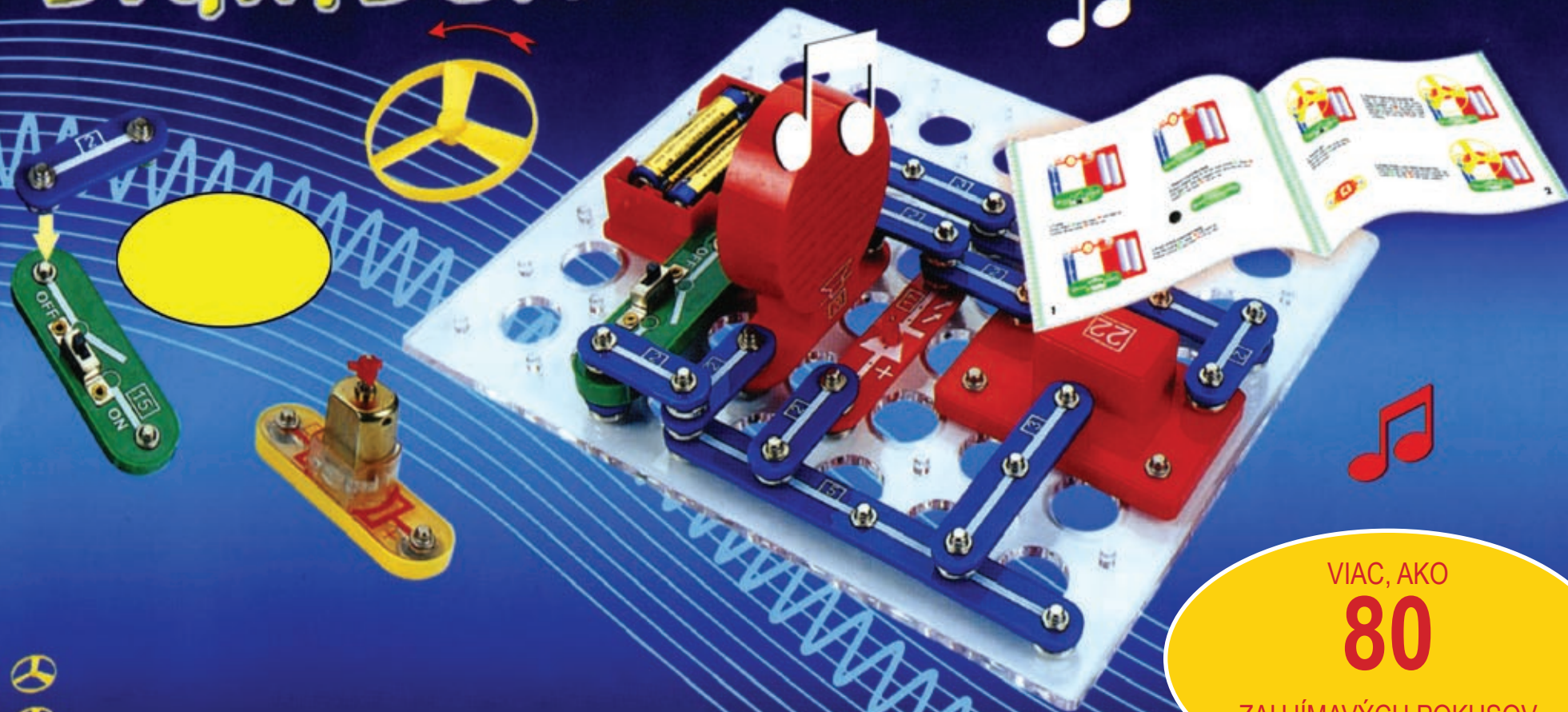


ELEKTRONICKÝ

# BrainBox



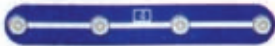
VIAC, AKO

**80**

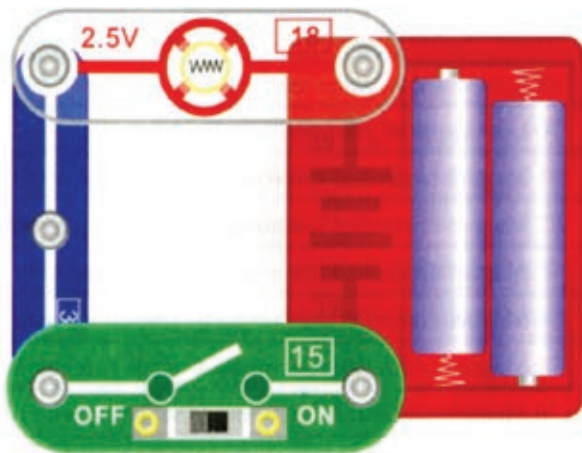
ZAÚJÍMAVÝCH POKUSOV



# ZOZNAM PRÍSLUŠENSTVA

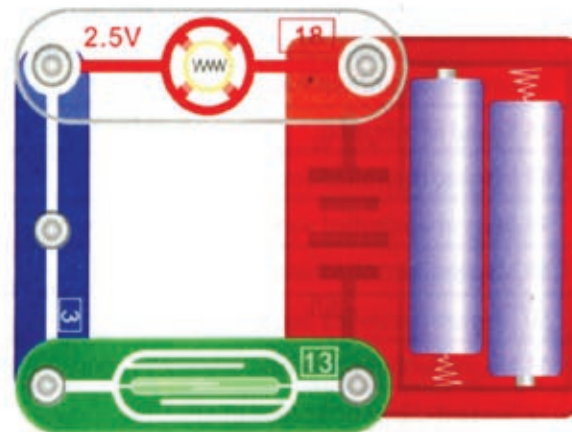
|    |                   |                                                                                     |   |    |                        |                                                                                     |   |
|----|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|----|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |                   |                                                                                     |   |    |                        |                                                                                     |   |
| 1  | Kontakt č. 1      |    | 2 | 20 | Reproduktor            |  | 1 |
| 2  | Kontakt č. 2      |    | 6 | 22 | Zvukový IC             |  | 1 |
| 3  | Kontakt č. 3      |    | 3 |    |                        |                                                                                     |   |
| 4  | Kontakt č. 4      |    | 1 | 24 | Motor                  |  | 1 |
| 5  | Kontakt č. 5      |    | 1 |    | Magnet                 |  | 1 |
| 13 | Reedov-relé       |    | 1 |    | Propeler<br>Ventilátor |  | 1 |
| 14 | Tlačidlový spínač |    | 1 |    |                        |                                                                                     |   |
| 15 | Posúvací spínač   |    | 1 |    |                        |                                                                                     |   |
| 17 | LED               |  | 1 |    |                        |                                                                                     |   |
| 18 | Lámpa             |  | 1 |    |                        |                                                                                     |   |
| 19 | Baterka           |  | 2 |    |                        |                                                                                     |   |





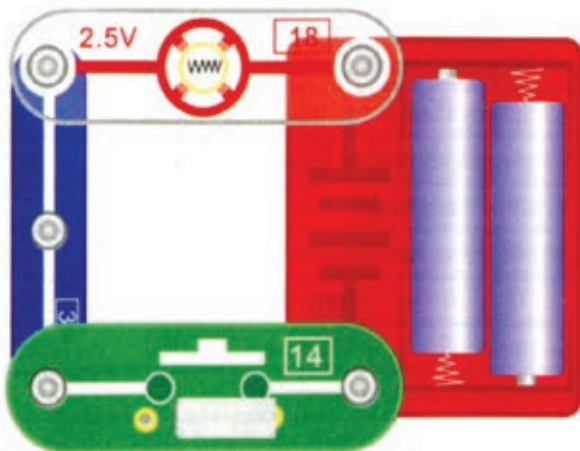
### 1. Lampa

Ak chceš uzatvoriť elektrický obvod, zapni spínač (15.) a lampa sa ožiarí (18.), ak vypneš, lampa sa zhasne.



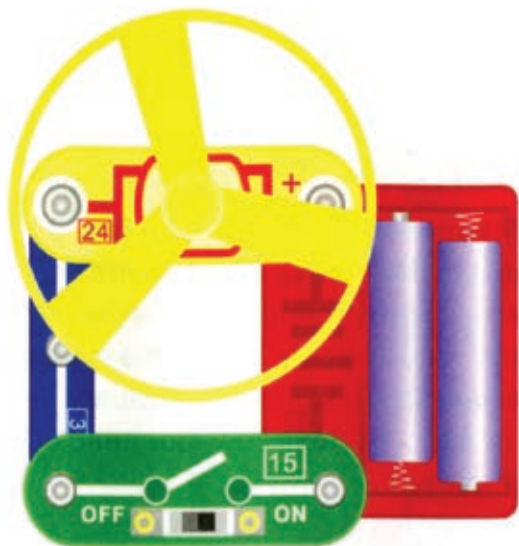
### 2. Magnetický riadená lampa

Položme magnet nablízko Reedov relé (13.) a lampa (18.) sa ožiarí. Ak odsuvame magnet, lampa sa zhasne.



### 3. Lampa riadená tlačidlom

Potlač tlačidlo a (14.) lampa (18.) sa ožiarí. Upustením tlačidla lampa sa zhasne.



#### 4. Magnetický riadený ventilátor

Vymeň spínač (15.) na reedov relé (13.) Priblíž magnetom k reedov relé (13.) a ventilátor sa začína otáčať. Ak vzdialíš magnet, ventilátor sa zastavuje.

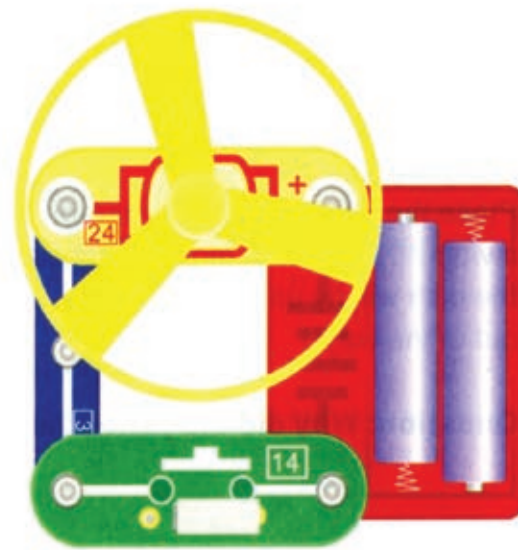


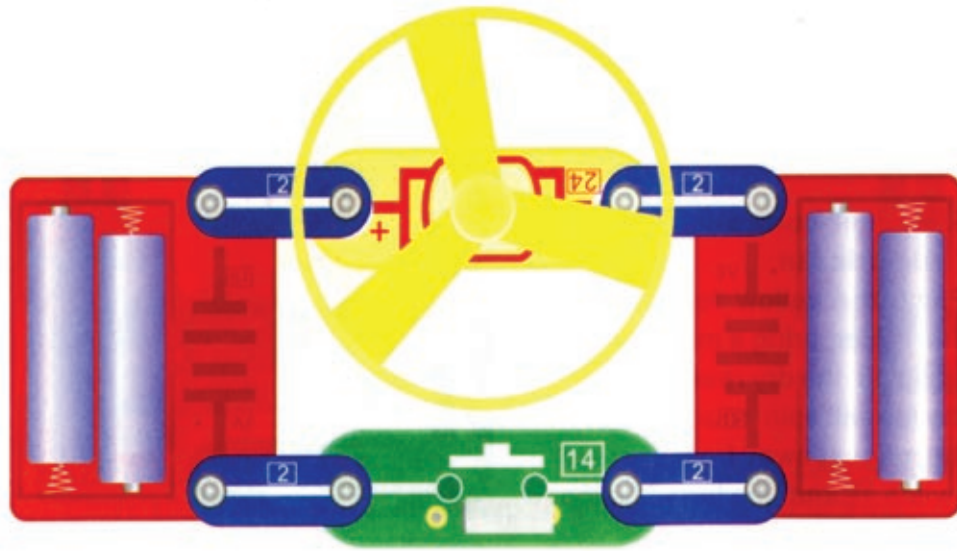
#### 5. Ventilátor

Priprav elektrický obvod pomocou ilustrácie. Dbaj o to, aby spínač (15.) bol vypnutý. Teraz zapni, a motor sa začína otáčať.

#### 6. Manuálne riadený ventilátor

Vymeň spínač (15.) na tlačidlo (14.) Potlač tlačidlo a ventilátor sa začína otáčať. Ak tlačidlo upustíš, ventilátor sa zastavuje.





### 7. Propeler

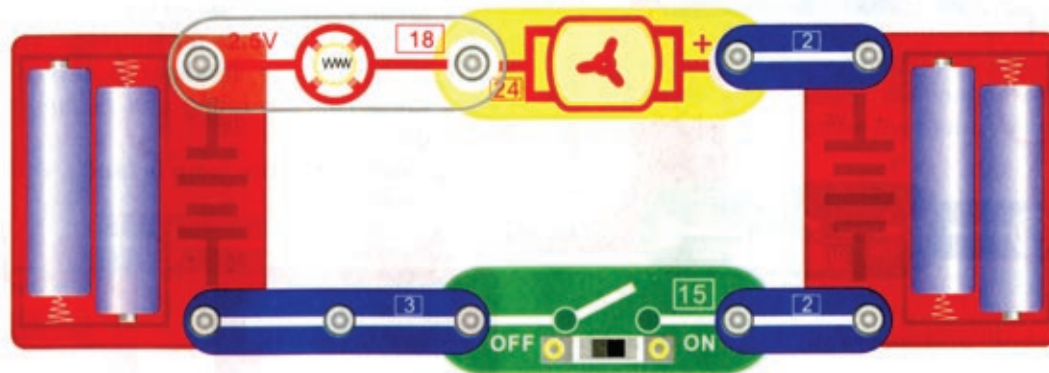
Najprv polož propeler na motor. Stlač tlačidlo (14.), ale nepodrž ho dlho. Ak motor sa otáča už dostatočne rýchlo, náhle upusti tlačidlo (14.) a propeler nastúpi.

### 8. Magneticky riadený ventilátor

Vymeň spínač (15.) na reedov relé (13.) Priblížuj magnetom k reedov relé (13.) a ventilátor sa začína otáčať. Ak vzdiališ magnet, ventilátor sa zastavuje.

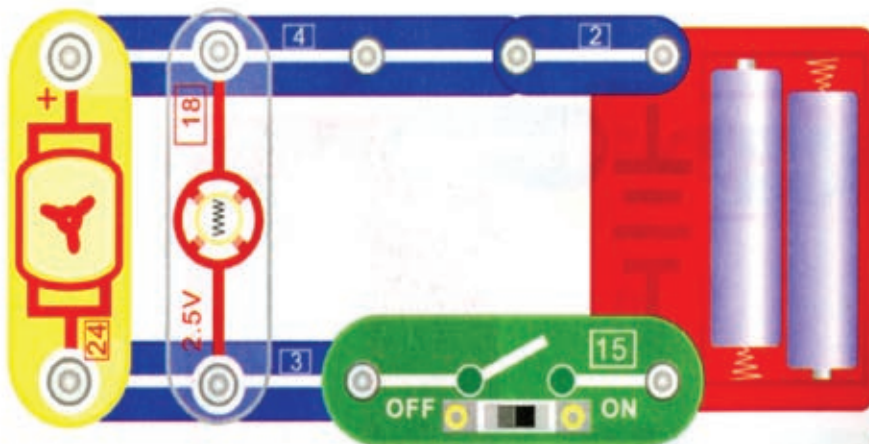
### 9. Smer obehu motora

Teraz motor polož opačne na plochu, a polož na motor propeler. Potlač tlačidlo (14.), a sleduj, že teraz motor sa otáča opačným smerom a propeler nedokáže nastúpiť.



### 10. Elektrický motor a lampa so sériovým spojením

Žltý ventilátor terež netreba položiť na motor, iba zapní spínač (15.), lampa sa rozžiari a motor sa začína otáčať (možno že treba pomôcť ručne). Ak vypneš, lampa vyhasne a motor sa zastaví.



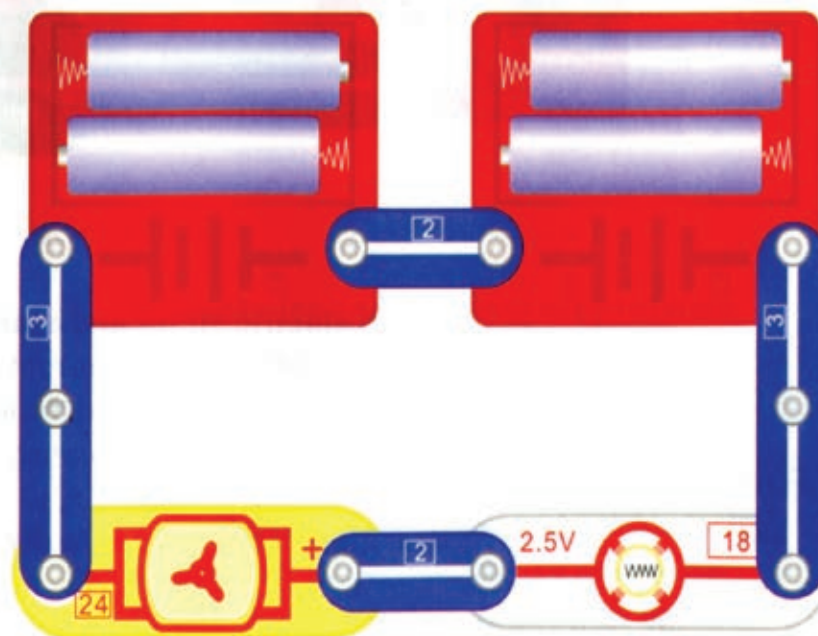
### 11. Elektrický motor a lampa so súbežným spojením

Pripravte elektrický obvod na základe kresby. Polož žltý ventilátor na motor, zapni spínač (15.), aj ventilátor, aj lampa bude fungovať. Ak vypneš, ventilátor sa zastaví a vypne sa aj lampa.

6. Pripravte elektrický obvod na základe kresby. Polož žltý ventilátor na motor, zapni spínač (15.), aj ventilátor, aj lampa bude fungovať. Ak vypneš, ventilátor sa zastaví a vypne sa aj lampa.

### 12. Batérie so sériovým spojením

Obrázok na ľavej strane vám prezentuje sériové spojenie s totžným smerom. V takomto prípade napätie dvoch 3 V-ových batériek sa sčíta a spolu to bude 6 V.



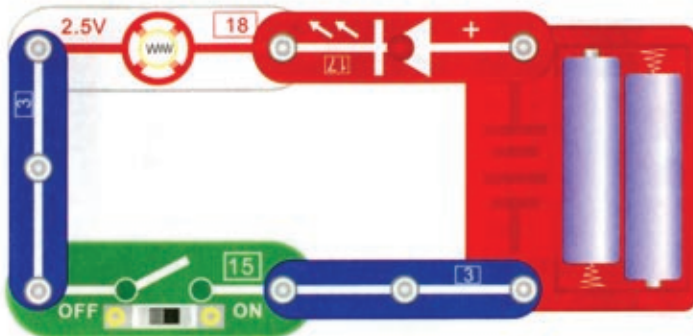
### 13. Batérie so súbežným spojením

Horná kresba prezentuje súbežné spojenie batériek. Pri tejto verzii sa úplne nezmení napätie, a batérky sa dajú naďalej používať.



### 14. Použitie LED (svietiacej diódy)

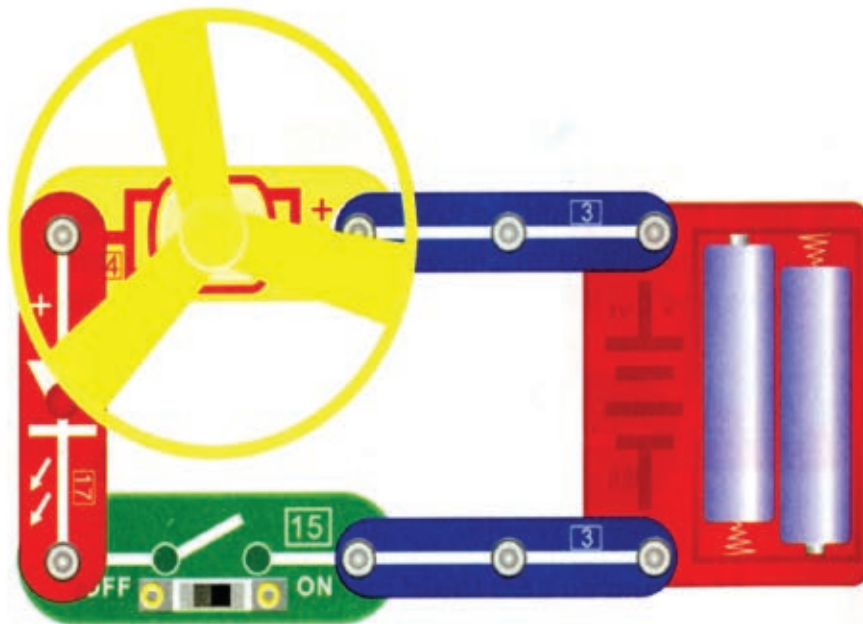
Zapní spínač (15-), s tým uzavreš elektrický obvod, a LED (17.) bude svietiť. Lampa nebude svietiť, lebo LED funguje aj pri veľmi malom prúde, kým žiarovka potrebuje silnejší prúd, ale v terajšom obvode so sériovým spojením je iba málo prúdu.



### 15. LED s magnetickým riadením

Vymeň spínač (14.) na reedov-relé (13.) a riadi LED pomocou magnetu.



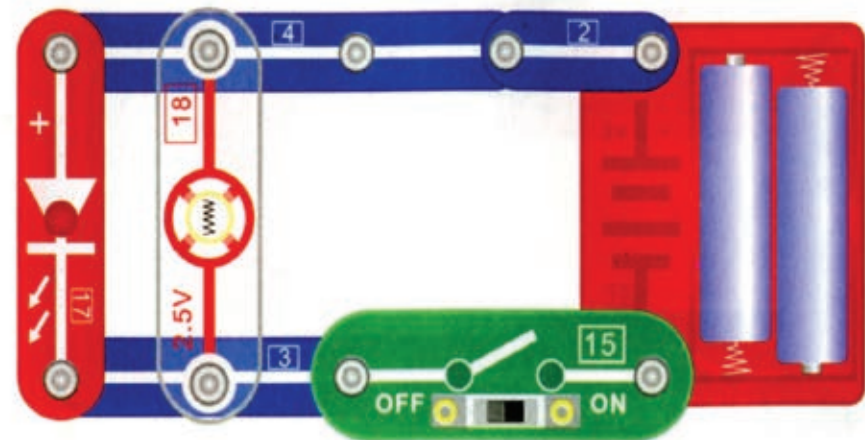


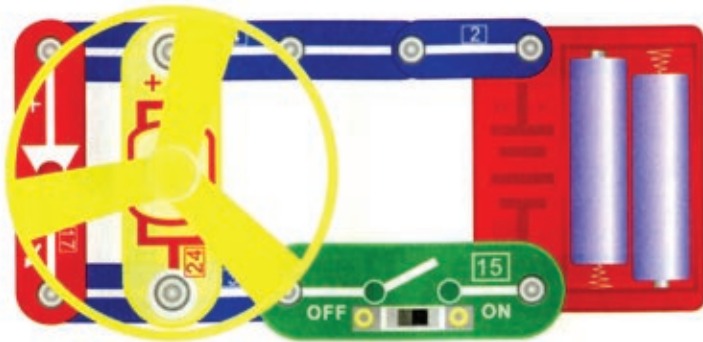
#### 16. Elektrický motor a LED so sériovým spojením

Teraz netreba položiť žltý ventilátor na motor, iba zapni spínač (15.), LED sa rozsvieti a motor sa začína otáčať (možno, že niekedy treba pomôcť rukou). Ak vypneš, motor sa zastaví a LED zhasne.

#### 17. Lampa a LED so súbežným spojením

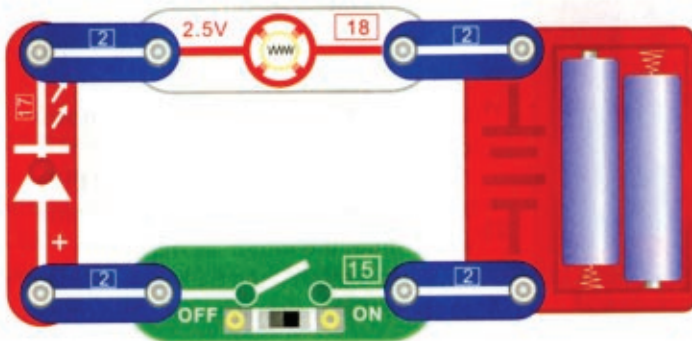
Pripravte elektrický obvod na základe kresby a zapnete spínač (15.), bude fungovať aj LED, aj lampa. Ak vypneš, vypne sa aj LED, aj lampa.





### 18. Elektrický motor a LED so súbežným spojením

Pripravte elektrický obvod na základe kresby. Polož žltý ventilátor na motor, zapni spínač (15.), aj ventilátor, ventilátor aj LED budú fungovať. Ak vypneš, zastaví sa ventilátor, a vypne sa aj LED.

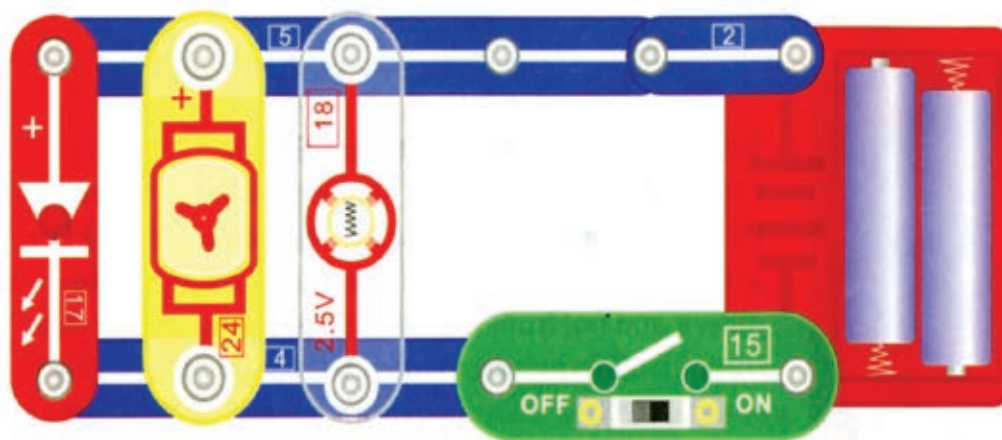
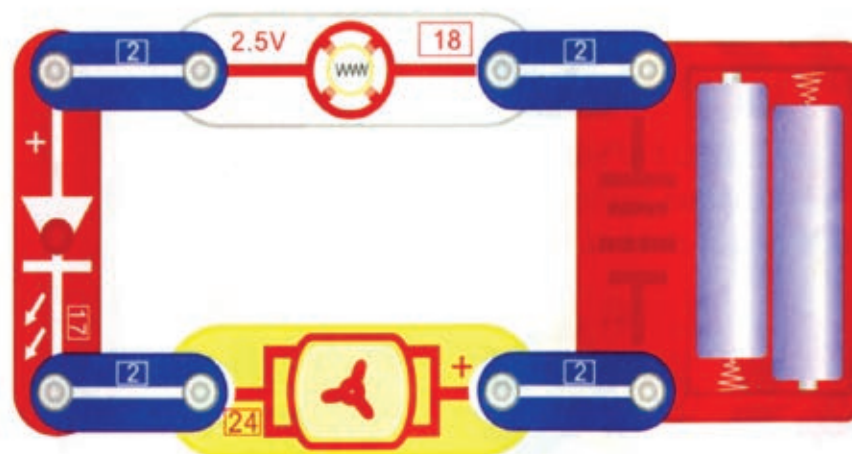


### 19. LED vedie prúd jednosmerne

Zapni spínač (15.) a uvidíš, že ani LED, ani žiarovka nesvietia. To je preto, lebo LED vedie prúd iba jednosmerne, od pozitívneho póla k negatívnemu pólu.

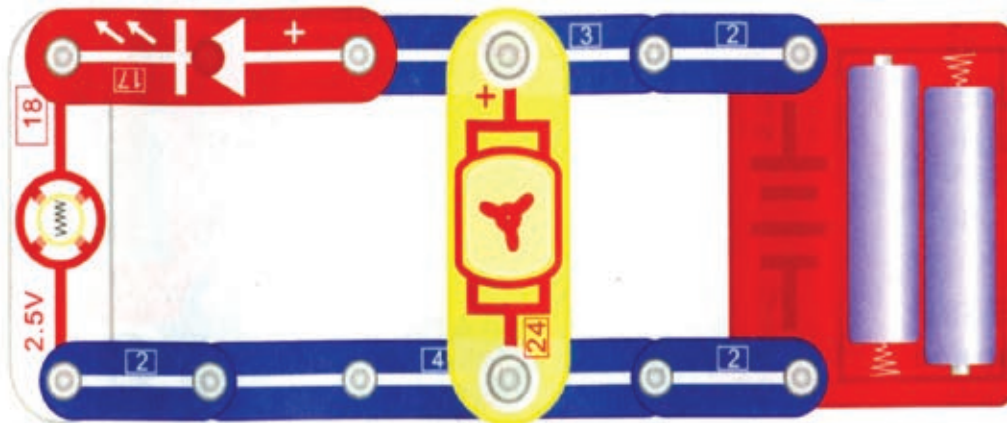
## 20. LED, lampa a motor so sériovým spojením

Po zostavení elektrického obvodu svieti iba červená LED žiarovka. Lampa a motor nebude fungovať kvôli nízkej intenzite prúdu.



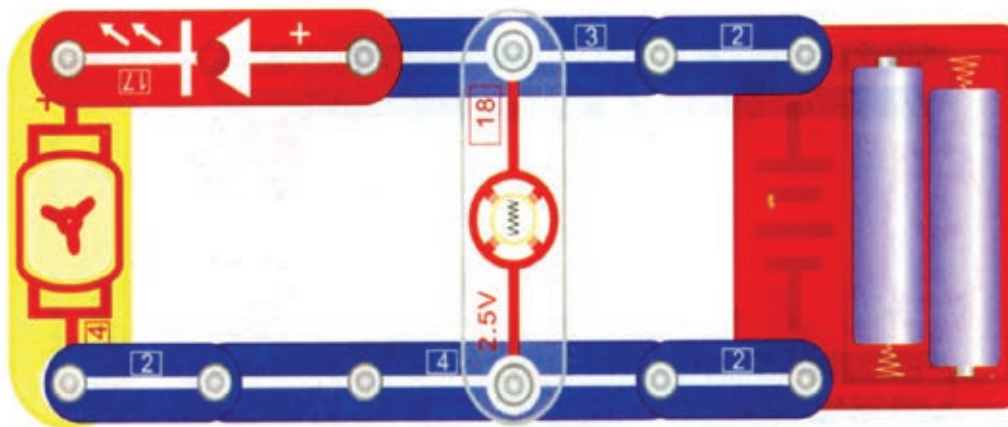
## 21. LED, lampa a motor so súbežným spojením

Zapní spínač (15.) a zasvieti sa lampa a LED, súčasne bude pracovať aj motor. LED sa všeobecne používa na vizuálnu signalizáciu – že elektrický obvod je zapnutý.



**22. LED, lampa a motor so sériovo-súbežným spojením (1)**  
 Zapní spínač (15.) s tým uzavreš elektrický obvod, a LED (17.) bude svietiť, aj motor (24.) začína pracovať, iba lampa (18.) nesvieti, lebo LED funguje aj pri veľmi malom prúde, kým žiarovka potrebuje silnejší prúd, ale v terajšom obvode so sériovým spojením je iba málo prúdu.

**23. LED, lampa a motor so sériovo-súbežným spojením (2)**  
 Po zapnutí elektrického obvodu sa rozsvieti lampa a červená LED žiarovka, ale motor nebude fungovať. Horeuvedený princíp sa uplatňuje aj tu.



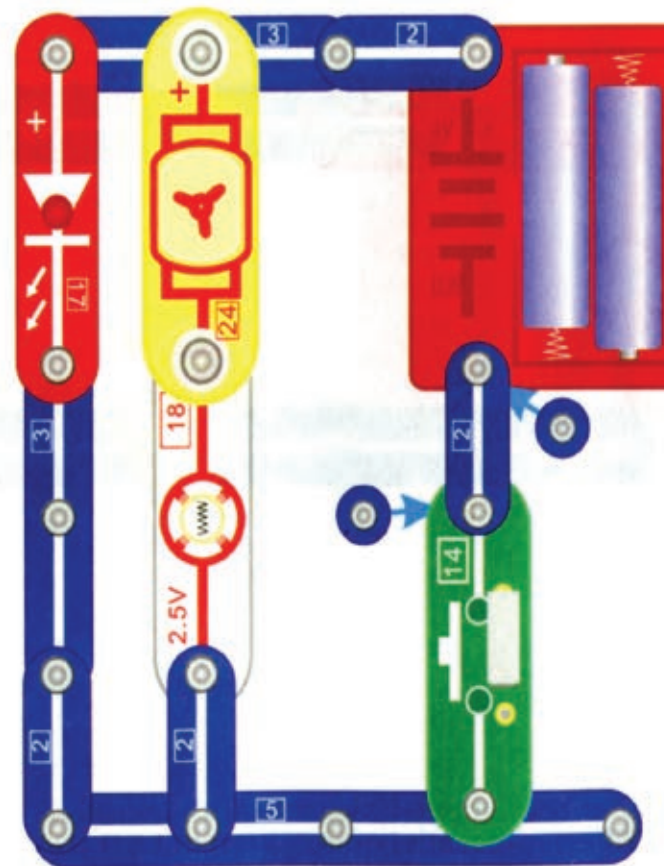
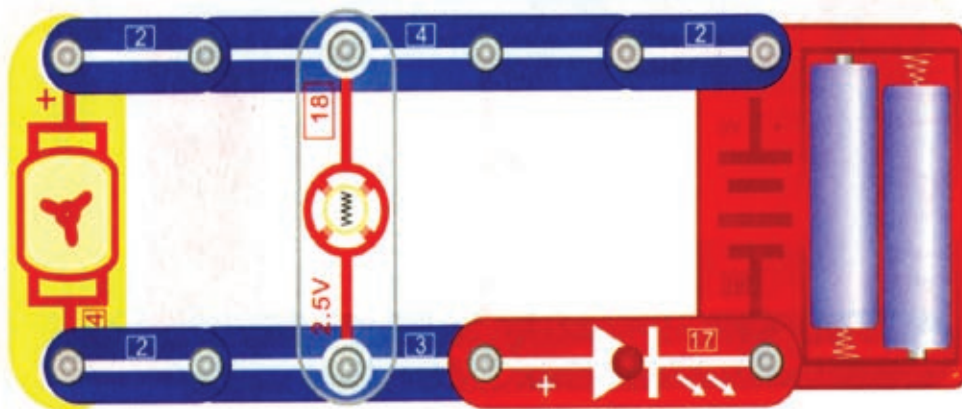


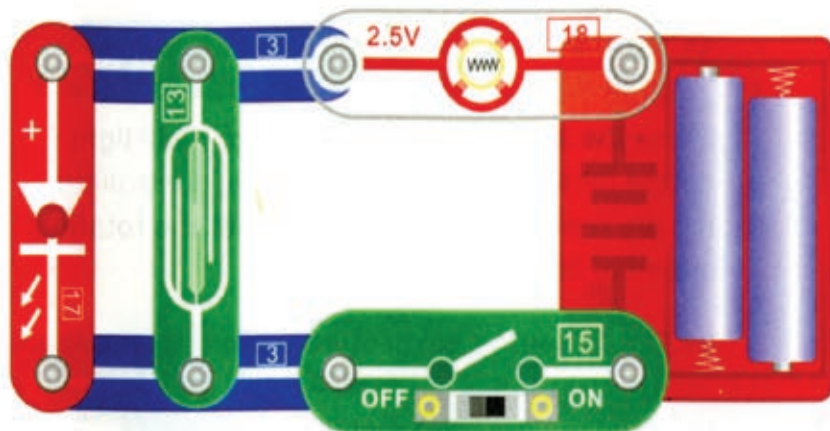
**24. LED, lampa a motor so sériovo-súbežným spojením (3)**

Zapní spínač (14.) a rozsvieti sa lampa a LED žiarovka, súčasne aj motor bude pracovať.

**25. LED, lampa a motor so sériovo-súbežným spojením (4)**

Po uzavretí elektrického obvodu svieti iba červená LED žiarovka, motor a lampa nefunguje.





## 26. 26. Striedavo svietiaci a manuálne riadená lampa a LED

Zapní spínač (15.), svieti iba LED žiarovka, ale ak približujete k reedov-relé magnet (13.), LED sa vypne a rozsvieti sa lampa.

## 27. Striedavo fungujúci a manuálne riadený ventilátor a LED

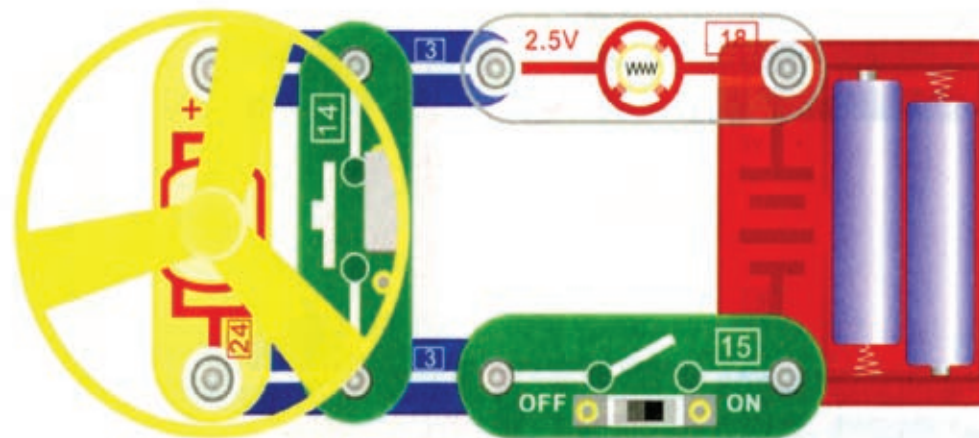
Vymeň lampu (18.) na motor (24.), a reedov-relé (13.) na tlačidlo. Riadi elektrický obvod pomocou tlačidla, LED a ventilátor bude fungovať striedavo.

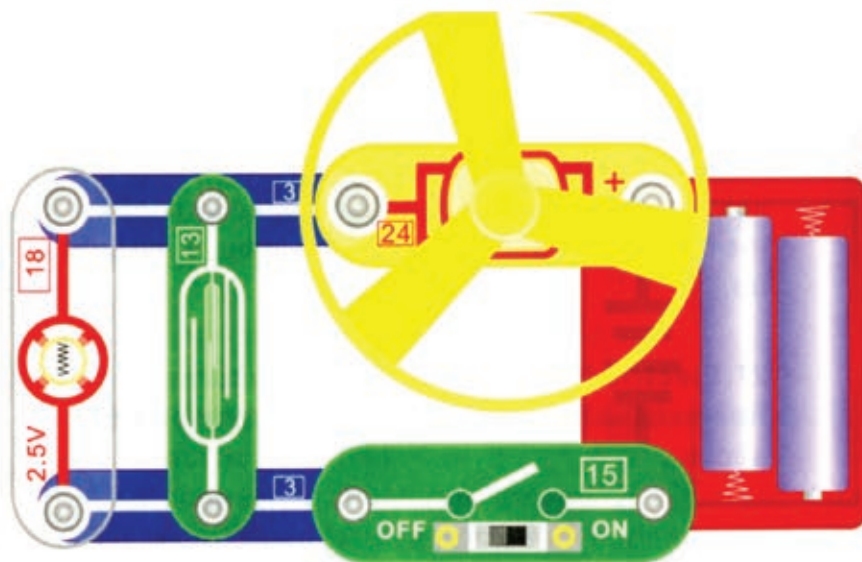
## 28. Manuálne riadená lampa a motor

Zapní spínač (15.), a rozsvieti sa lampa a motor sa začína otáčať. Potlač tlačidlo (14.), motor sa zastaví, a intenzita svetla sa znižuje.

## 29. Magnetom riadená lampa s premenlivou intenzitou svetla

Vymeň spínač na reedov-relé (13.), intenzitu svetla lampy sa dá riadiť približením a odsúvaním magnetu.



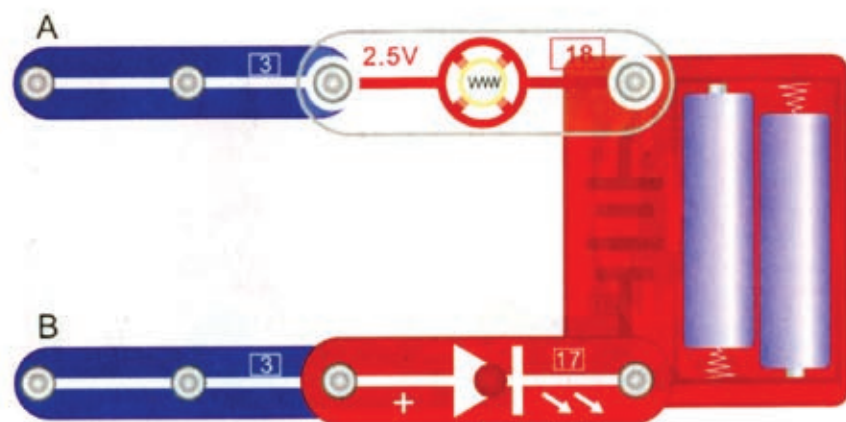


### 30. Propeler s meniteľnou rýchlosťou, riadený magnetom

Uzavri spínač (14.), lampa sa rozsvieti, motor sa bude otáčať. Priblížením a odsúvaním magnetu môžeme zmeniť rýchlosť otáčania propeleru.

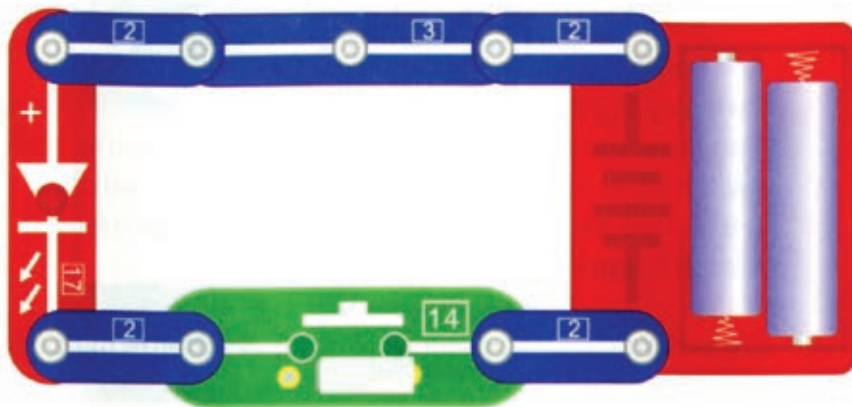
### 31. Propeler s meniteľnou rýchlosťou, riadená tlakom

Vymeň reedov-relé na tlačidlo, potláčaním tlačidla rýchlosť propeleru sa zmení.



### 32. Tester elektrického obvodu

Môžeme používať na k meraniu vedenia a elektrických obvodov. Položme obidve konce vedenia k bodu A a B. Ak sa LED zablyskne, vedenie nie je zlomené, ak sa LED nezablyskne, vedenie je prerušené.



### 33. Jednoduchý telegram

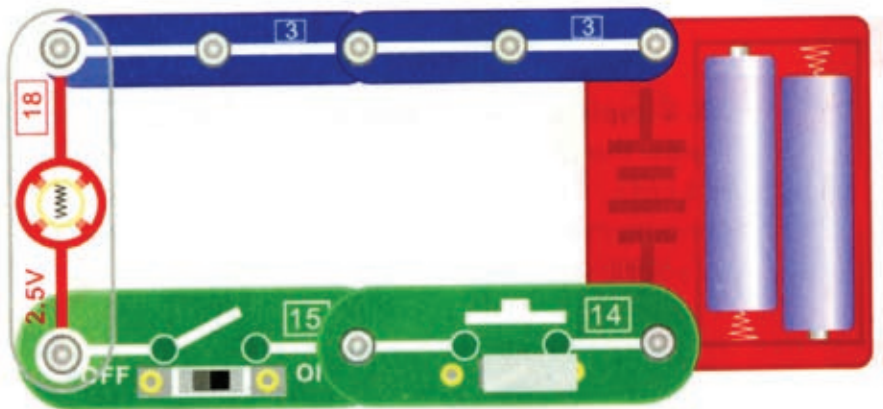
Potlač spínač (14.) v určitých intervalloch, takto sa LED žiarovka tiež rozsvieti v určitých intervalloch. Blesknutia rôznej kombinácie nám zadajú iné telegrafické kódy. S tým sa dá ľahko nacvičovať telegrafický kód.

### 34. Premena smeru otáčania motora

Potlač spínač (14.) a motor sa začína otáčať v protismere chodu hodín. Upusti tlačidlo a približuj magnet k reedov-relé. Motor sa začína otáčať v smere chodu hodín.

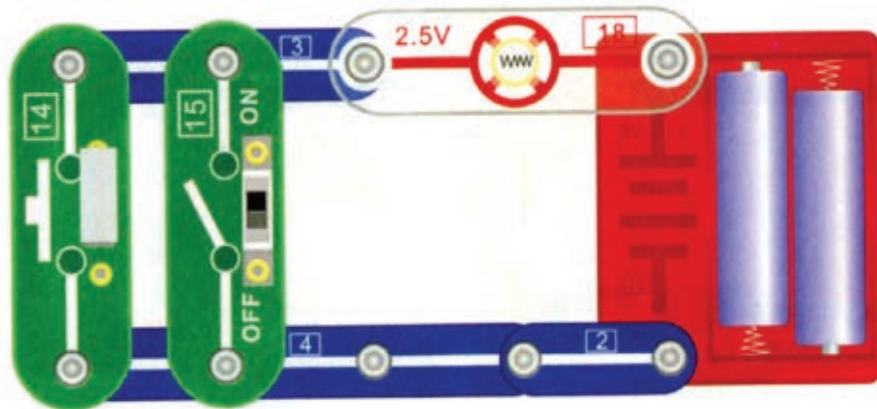






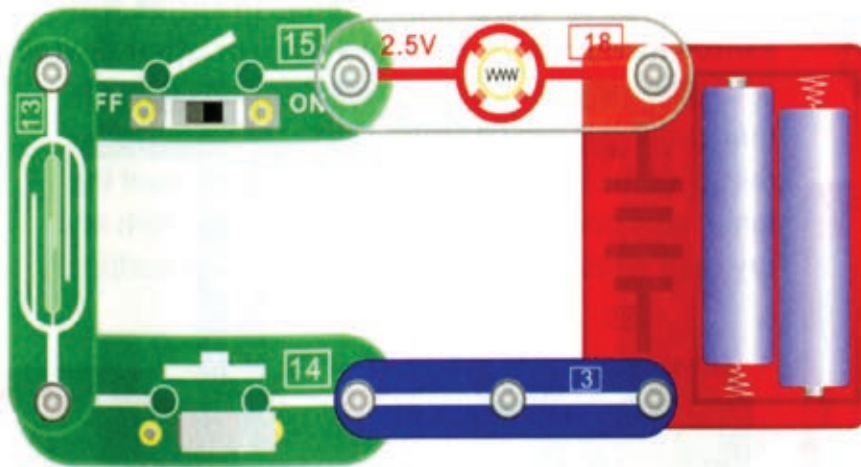
### 35. Lampa a jeho A brána (AND)

Na obrázku nech sú zapnuté obidve spínače, lampa iba vtedy svieti. Toto je A brána.



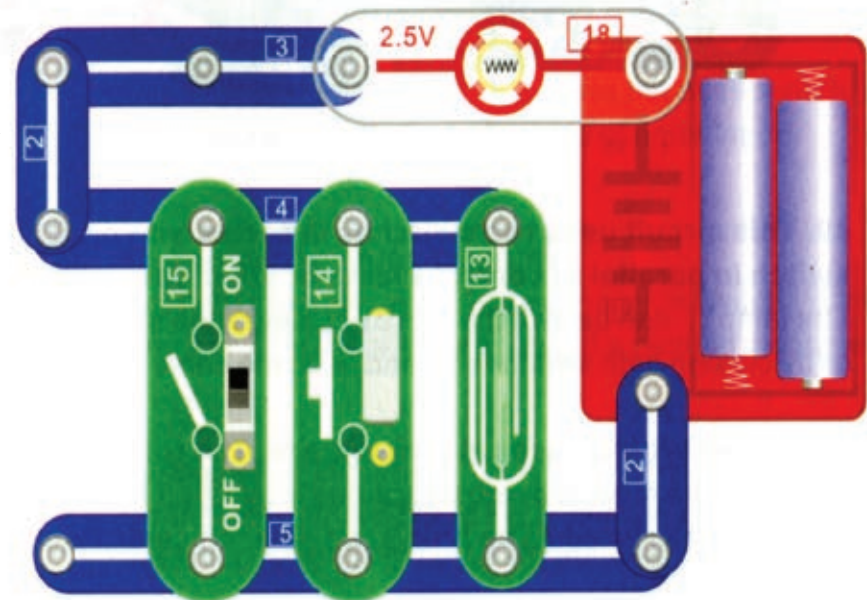
### 36. Lampa a jeho AEBO brána (OR)

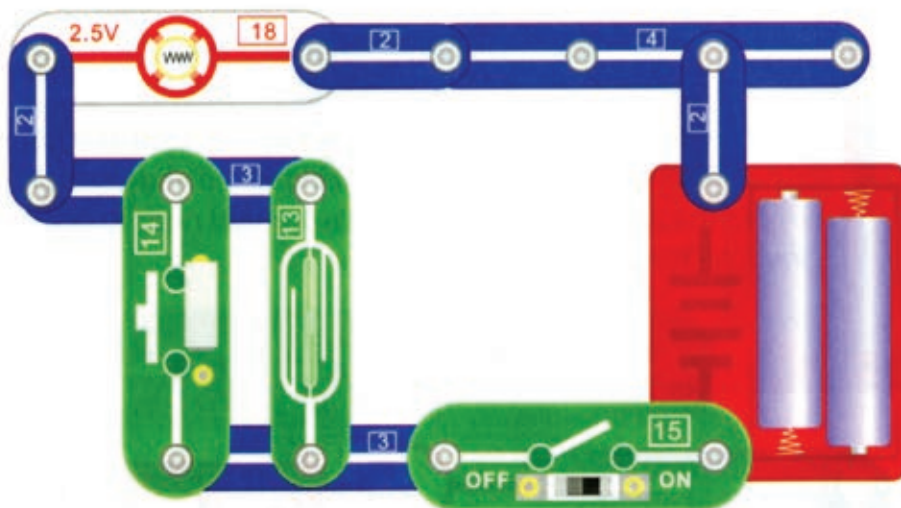
Na obrázku hociktorý spínač je zapnutý, lampa sa zablysne.. Oto je ALEBO brána.



**37. Lampa riadená pomocou troch spínačov so sériovým spojením**  
 Pri zapnutí elektrického obvodu treba uzavrieť všetky tri spínače, aby sa lampa rozžiarila.

**38. Lampa riadená pomocou troch spínačov so súbežným spojením**  
 Po poskladaní elektrického obvodu, ak uzavrieme hociktorý spínač, lampa bude svietiť.



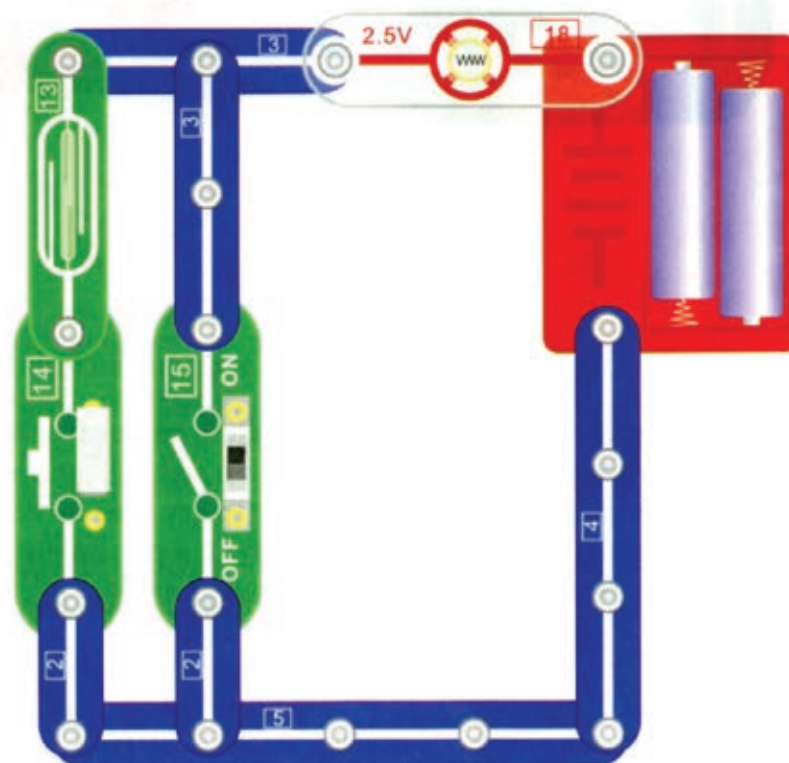


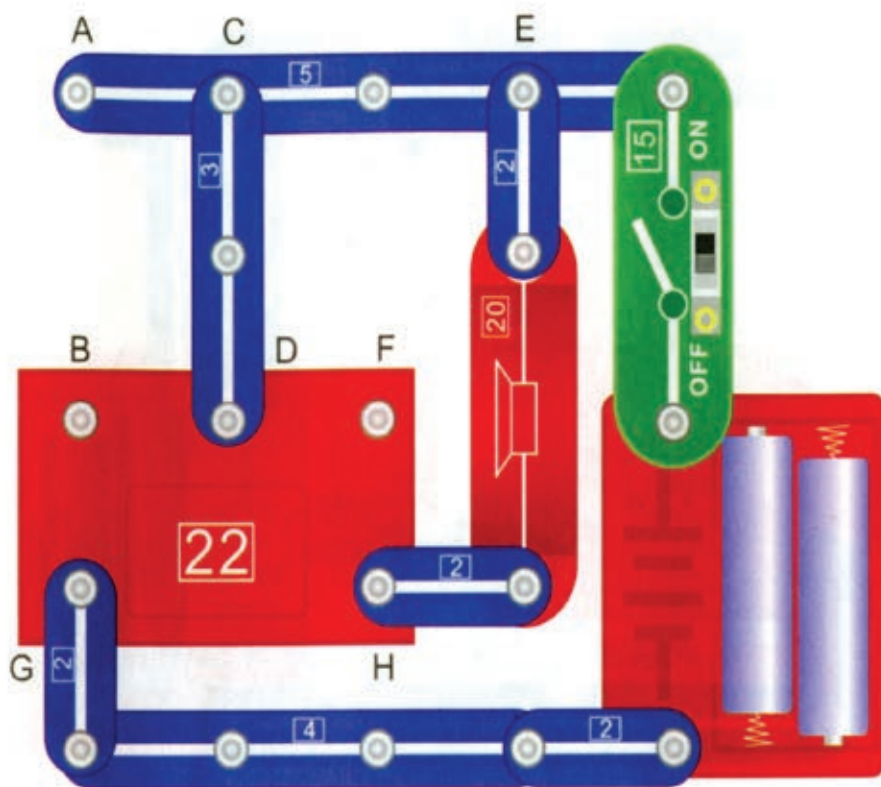
### 39. Lampa riadená s dvoma spínačmi so sériovým spojením a spínačom so súbežným spojením

Treba uzavrieť spínač (15.). Lampa sa nerozsvieti. Potom potlač tlačidlo, alebo približuj magnet k reedov-relé, a lampa sa rozsvieti.

### 40. Lampa riadená s dvoma spínačmi so sériovým spojením a spínačom so súbežným spojením (2)

Treba uzavrieť spínač (15.), a lampa sa rozsvieti, alebo súčasne uzavri ďalšie dve spínače, a lampa bude svietiť aj vtedy.





#### 41. Policajná siréna

Uzavri spínač (15.) a z reproduktora budeš počuť policajnú sirénu.

#### 42. Zbraň

Z bodov C a B prelož spojku na body Ea F.

#### 43. Požiarny hlásič

Z bodov C a D prelož spojku na body A a B.

#### 44. Sanitné auto

Pospájaj zvlášť body C, D, B, G.

#### 45. Hrací stroj

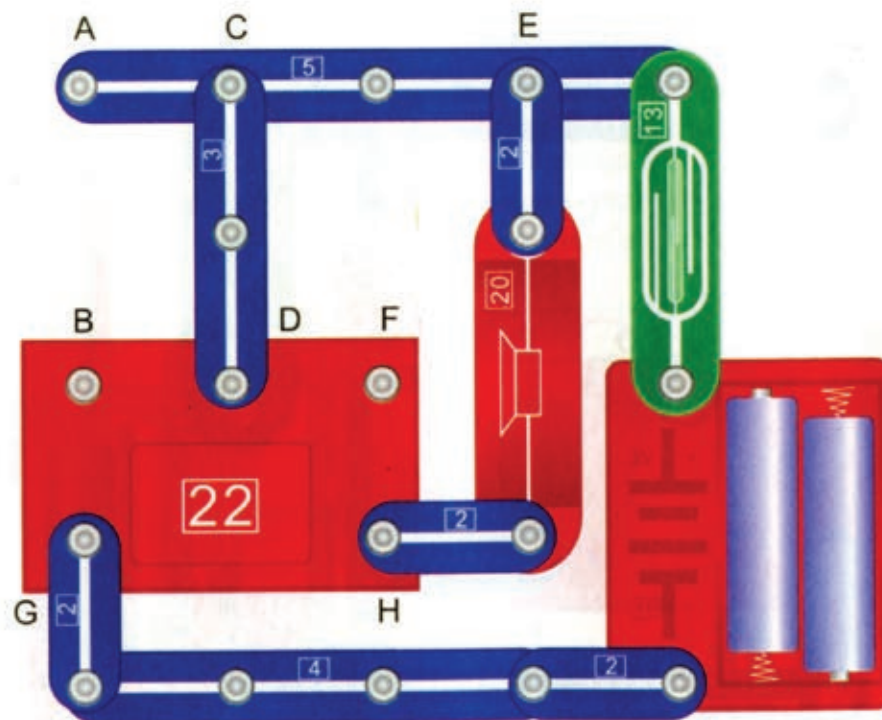
Rozoberaj spojku medzi bodov C a D, a prelož ju k bodom A a B.

#### 46. Prerušované spúšťanie balónu

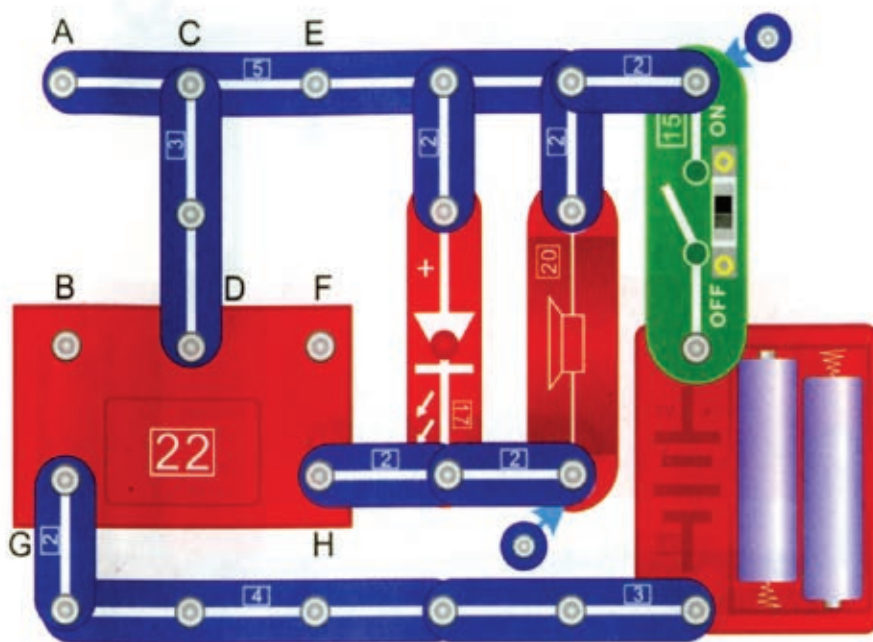
Namiesto bodov C a D jednotlivo pospájaj body B a G, F a H.



- 47. Policajná siréna riadená magnetom
- 48. Zbraň riadená magnetom
- 49. Hasičská siréna riadená magnetom
- 50. Sanitná siréna riadená magnetom
- 51. Zvuk výherného automatu riadená magnetom



- 52. Vibrácia riadená magnetom



### 53. Zvuk policajného auta s červeným svetlom

Uzavri spínač (15.). Reprodukter vydáva zvuk policajného auta, a súčasne sa začína svietiť červená LED žiarovka.

### 54. Zvuk zbrani s červeným svetlom

Pospájaj body CD a EF, uzavri spínač (15.). Reprodukter vydáva zvuk zbrani, a súbežne sa začína svietiť červená LED žiarovka.

### 55. Zvuk požiarneho hlásiča s červeným svetlom

Pospájaj body AB a CD a uzavri spínač (15.). Reprodukter vydáva zvuk požiarneho hlásiča, a súbežne sa začína svietiť červená LED žiarovka.

### 56. Zvuk sanitnej sirény s červeným svetlom

Pospájaj body CD a BG a uzavri spínač (15.). Reprodukter vydáva zvuk sanitnej sirény a súbežne sa začína svietiť červená LED žiarovka.

### 57. Zvuk hracieho stroja s červeným svetlom

Pospájaj body AB, uzavri spínač (15.). Reprodukter vydáva zvuk hracieho stroja, a súbežne sa začína svietiť červená LED žiarovka.

### 58. Perušované spúšťanie balónu riadené magnetom, s červeným svetlom

Pospájaj body AB a FH a uzavri spínač (15.). Reprodukter vydáva hlas perušovaného spúšťania balónu, a súčasne sa začína svietiť červená LED žiarovka.

**59. Zvuk policajného auta riadená magnetom, s červeným svetlom**

Položme magnet nablízko reedov-relé (13.). Reproduktor vydáva zvuk policajného auta, začína sa svietiť červená LED žiarovka.

**60. Zvuk zbrane riadená magnetom, s červeným svetlom**

Pospájaj body CD a EF, položme magnet nablízko reedov-relé (13.). Reproduktor vydáva zvuk zbrane, začína sa svietiť červená LED žiarovka.

**61. Požiarny hlásič riadený magnetom, s červeným svetlom**

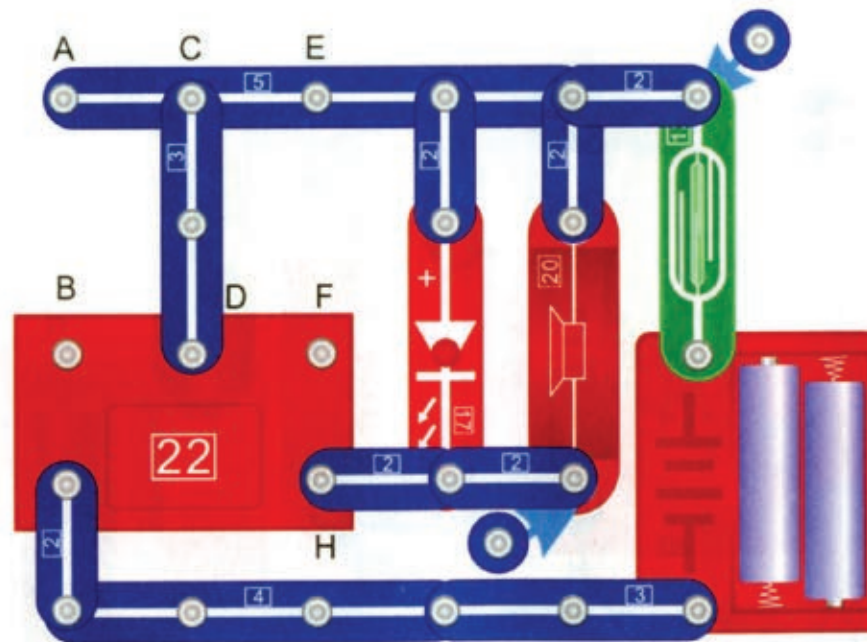
Pospájaj body AB a CD, položme magnet nablízko reedov-relé (13.) začína sa svietiť červená LED žiarovka.

**62. Magnetom riadené sanitné auto s červeným svetlom**

Pospájaj body CD a BG, položme magnet nablízko reedov-relé (13.), začína sa svietiť červená LED žiarovka.

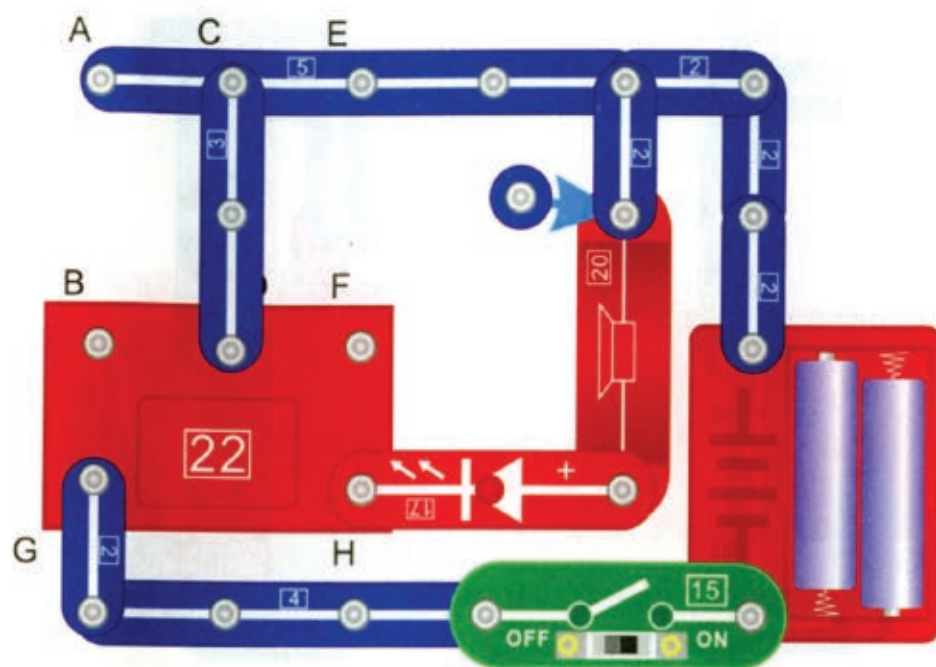
**63. Magnetom riadený hrací stroj s červeným svetlom**

Pospájaj body AB, položme magnet nablízko reedov-relé (13.). Reproduktor vydáva zvuk hracieho stroja, červená LED žiarovka sa začína svietiť.



**64. Magnetom riadené spúšťanie balónu s červeným svetlom**

Pospájaj body AB a FH, položme magnet nablízko reedov-relé (13.). Reproduktor vydáva trhavý zvuk spúšťania balónu, začína sa svietiť červená LED žiarovka.



#### 65. Zvuk pomalého policajného auta s červeným svetlom

Uzavri spínač (15.), reproduktor vydáva zvuk pomalého policajného auta a červená LED žiarovka sa začína svietiť.

#### 66. Pomalý zvuk zbrane s lampou

Uzavri spínač (15.), reproduktor vydáva pomalý zvuk zbrane, červená LED žiarovka sa začína svietiť.

#### 67. Pomalý zvuk požiarného hlásiča s červenou lampou

Uzavri spínač (15.), reproduktor vydáva pomalý zvuk požiarného hlásiča, červená LED žiarovka sa začína svietiť.

#### 68. Pomalý zvuk sanitného auta s červenou lampou

Uzavri spínač (15.), reproduktor vydáva zvuk pomalého sanitného auta, červená LED žiarovka sa začína svietiť.

#### 69. Pomalý zvuk hracieho stroja s lampou

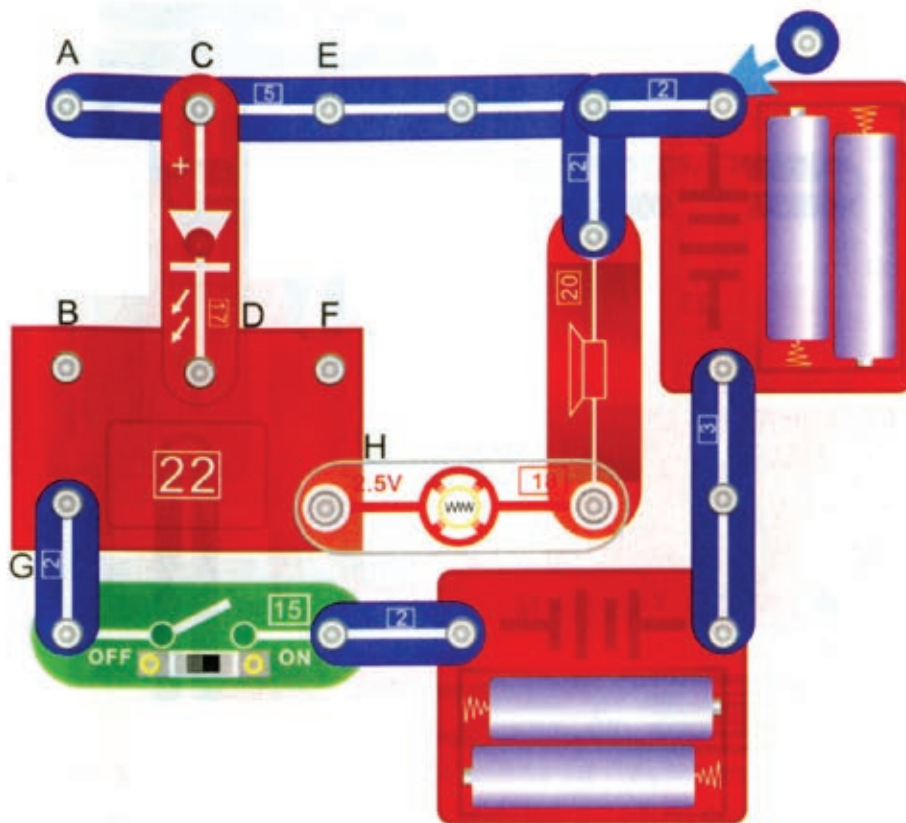
Uzavri spínač (15.), reproduktor vydáva pomalý zvuk hracieho stroja, červená LED žiarovka sa začína svietiť.

#### 70. Pomalý zvuk spúšťania balónu s lampou

Uzavri spínač (15.), reproduktor vydáva pomalý zvuk spúšťania balónu, červená LED žiarovka sa začína svietiť.



Vymeň spínač na reedov-relé, približuj k nemu magnet (13.), reproduktor vydáva pomalý zvuk spúšťania balónu, červená LED žiarovka sa začína svietiť.



### 77. Stredný hlas policajného auta s lampou

Uzavri spínač (15.), reproduktor vydáva stredný hlas policajného auta, červená LED žiarovka sa začína svietiť.

### 78. Stredný hlas zbrane s lampou

Uzavri spínač (15.), reproduktor vydáva stredný hlas zbrane, červená LED žiarovka sa začína svietiť.

### 79. Stredný hlas požiarneho hlásiča s lampou

Uzavri spínač (15.), reproduktor vydáva stredný hlas požiarneho hlásiča, červená LED žiarovka sa začína svietiť.

### 80. Stredný hlas sanitného auta s lampou

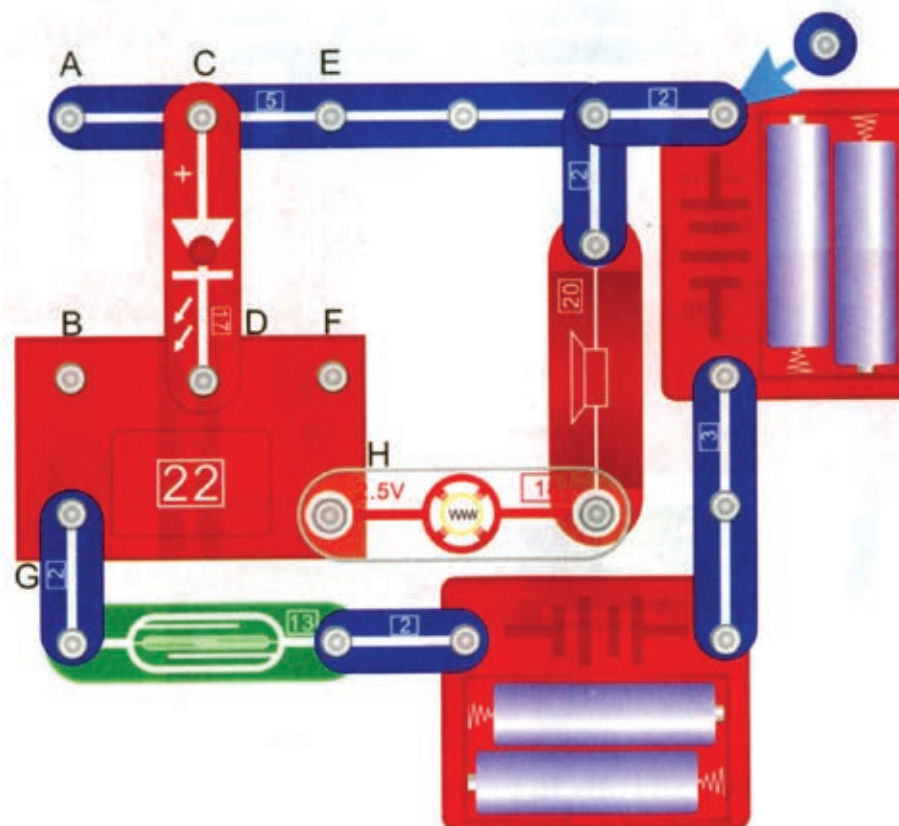
Uzavri spínač (15.), reproduktor vydáva stredný hlas sanitného auta, červená LED žiarovka sa začína svietiť.

Vymeň spínač na reedov-relé (13.), reproduktor vydáva stredný hlas policajného auta, červená LED žiarovka sa začína svietiť.

Vymeň spínač na reedov-relé (13.), reproduktor vydáva stredný hlas zbrane, červená LED žiarovka sa začína svietiť.

Vymeň spínač na reedov-relé (13.), reproduktor vydáva stredný hlas požiarneho hlásiča, červená LED žiarovka sa začína svietiť.

Vymeň spínač na reedov-relé (13.), reproduktor vydáva stredný hlas sanitného auta, červená LED žiarovka sa začína svietiť.





ELEKTRONICKÝ

# BrainBox



**POZOR!** Výrobok obsahuje malé kusy, neodporúča sa deťom pod 3 rokov. Môže sa použiť iba pod dozorom rodičov!

**POZOR!** Výrobok obsahuje motor. Počas prevádzky nesiahnime do neho. Propeler používajme opatrne!

**POZOR!** Výrobok obsahuje sklenený horák. Pri jeho rozbití môže dôjsť k poraneniu. Použijme ho opatrne!

**POZOR!** Použite 4 ks AA batérky. Nepripojte k nemu priamo pozitívny a negatívny pól!

