

ZNATOK

MODEL: 70831



Electronica este prezentă în majoritatea dispozitivelor care ne înconjoară: electrocasnice, mașini, computere, camere video, telefoane mobile, această listă poate continua și continua. Cu toate acestea, indiferent cât de complexe ar fi aceste dispozitive, ele constau din elemente foarte simple – aici putem face comparație cu un castel care este construit din simple cărămizi, la fel și electronica constă în conectarea mai multor elemente simple între ele. Seria seturilor de construcție ZNATOK vă oferă posibilitatea de a învăța cum să asamblați din „cărămizi” electronice scheme destul de complexe, care nu sunt doar informative, ci și distractive, potrivite în utilizarea practică. Sperăm că aceste scheme vor fi interesante pentru toate vârstele și vă vor ajuta să faceți primii pași în lumea interesantă a electronicii. Înainte de a începe asamblarea, vă recomandăm să citiți cu atenție instrucțiunile și să analizați atent schemele. Seturile de construcție Znatok au fost elaborate pentru a familiariza cu lumea uimitoare a electronicii atât școlarii sau adolescenții cât și adulții de orice vârstă. Prin intermediul jocului cunoaștem legile și principiile fizicii care sunt utilizate pretutundeni. Efectuarea și asamblarea circuitelor electrice, vor dezvolta o mulțime de cunoștințe și abilități practice care vă vor fi de ajutor în viitor sau chiar în prezent.

AVERTISMENT! Respectați polaritatea! Multe elemente din set au semnul „+” în etichetarea lor. La asamblarea circuitelor, asigurați-vă că plasați corect componentele. Nerespectarea polarității face circuitul inoperabil sau poate deteriora componenta electronică. 2. La asamblarea schemei, nu apăsați în mijlocul plăcilor dar pe margini, în punctele de fixare. De exemplu, elementele fabricate din sticlă se pot sparge cu ușurință dacă veți apăsa pe milocul lor. 3. Întotdeauna deconectați bateriile dacă vreun element de circuit devine foarte fierbinte. 4. Nu permiteți scurtcircuitarea bateriilor! 5. Niciodată nu conectați elementele constructorului la rețelele electrice din casa dvs. 6. Verificați întotdeauna cu atenție dacă elementele corespund cu adevărat cu cele prezentate în schemă/imagine. Asigurați-vă ca toate piesele/conexiunile să fie fixate bine.



Majoritatea problemelor apărute în asamblarea circuitelor electrice se datorează montării incorecte, deci verificați întotdeauna cu atenție dacă elementele se potrivesc cu adevărat cu ceea ce este prezentat în schemă/imagine. Încercați să nu atingeți sau/și să nu stați foarte aproape de elice în timp ce se rotește, mai ales dacă aveți părul lung. Asigurați-vă că toate conexiunile sunt bine închise. Pentru a evita defectarea componentelor, asamblați doar schemele prezentate în acest manual.

Nu permiteți scurtcircuitarea bateriilor! Nu faceți niciodată așa cum se arată în exemplele de mai jos și în alte situații similare - când sarcinile "+" și "-" sunt conectate direct prin fre sau printr-un comutator. Ar trebui să existe întotdeauna o sarcină între ele ca: LED, rezistență sau motor.








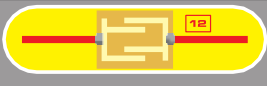



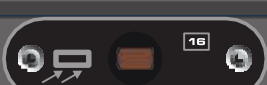




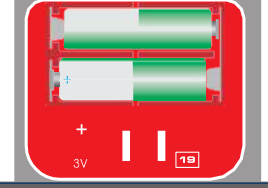

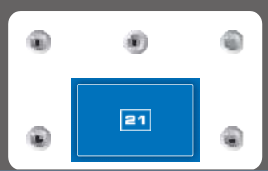



Producatorul nu poartă raspundere de elementele defectate în timpul montării sau conexiunii incorecte. Vă rugăm să respectați măsurile de siguranță atunci când asamblați setul de construcție.

Curentul electric întotdeauna curge pe calea care îi opune cea mai mică rezistență, în schemele de mai sus curentul va trece prin fir sau comutator și va defecta bateriile. Urmăriți cu atenție ca între + și - al bateriilor să fie conectat mereu măcar un element care limitează curentul electric ca: fotorezistorul, LED-ul, lampa sau motorul.

Nu priviți timp îndelungat lampa sau LED-ul în timp ce luminează!

Stilul unor elemente prezentate în tabel pot să difere față de cele prezente în set dar asta nu influențează asupra caracteristicilor și funcționalității schemelor.

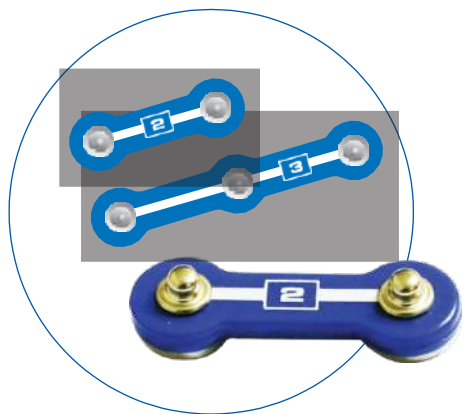
Cod	Denumire	Cantitate	Schema
1	Conector cu un contact	3	
2	Conector cu 2 contacte	7	
3	Conector cu 3 contacte	4	
4	Conector cu 4 contacte	1	
5	Conector cu 5 contacte	1	
6	Conector cu 6 contacte	1	
11	Emițător piezo		
12	Placa senzorială	1	
13	Comutator Reed (contact controlat magnetic)		
14	Buton		
15	Întreprupător		
16	Fotorezistor		

Cod	Denumire	Cantitate	Schema
17	LED - roșu		
18	Lampă 2,5V	1	
19	Compartiment pentru baterii (bateriile nu sunt incluse in set)	2	
20	Difuzor		
21	Placă muzicală		
22	Placă semnalizare	1	
23	Placa sunete Star Wars		
24	Motor		

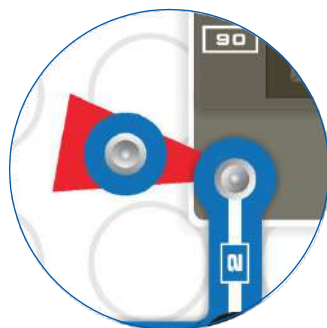
1. Lampă.....	1	52. Sunete de mitralieră cu semnal luminos.....	13
2. Lampă controlată de un magnet	1	53. Semnalul mașinii de pompieri cu semnal luminos	13
3. Ventilator electric	1	54. Sunete de ambulanță cu semnal luminos.....	13
4. Ventilator controlat de un magnet.....	1	55. Includerea alternativă a sirenelor.....	13
5. Conectarea în serie a lămpii și a ventilatorului.....	2	56. Semnalul mașinilor de poliție, controlate de lumină	13
6. Conectarea în paralel a lămpii și a ventilatorului.....	2	57. Sunete de mitralieră, controlate de lumină.....	13
7. LED și lampă.....	3	58. Semnale ale mașinii de pompieri controlate de lumină	13
8. Test de conductivitate a LED-ului.....	3	59. Semnale ale mașinii de ambulanță controlate de lumină.....	13
9. Tester de conductivitate	4	60. Sunete ale aparatului de joc controlate de lumină.....	13
10. Includerea alternativă a lămpii și LED-ului	4	61. Sunete din Războiul Stelelor controlate manual.....	14
11. Includerea alternativă a ventilatorului și LED-ului	4	62. Sunetele Războiului Stelelor controlate de un magnet.....	14
12. Includerea alternativă reglabila de lampă și LED.....	4	63. Sunete Războiul Stelelor controlate de lumină.....	14
13. Includerea alternativă reglabila de ventilator și LED.....	4	64. Sunete Războiul Stelelor controlate de senzor.....	14
14. Lampă cu luminozitate reglabilă 1.....	5	65. LED controlat de lumină.....	14
15. Lampă cu luminozitate reglabilă 2.....	5	66. Motor electric cu sunet de împușcături controlat de senzor.....	14
16. Ventilator cu viteză variabilă modificată.....	5	67. LED controlat de senzor.....	14
17. Ventilator cu viteză variabilă reglată.....	5	68. LED intermitent controlat de magnet.....	15
18. Elice zburătoare	6	69. LED controlat de magnet 1	15
19. Schimbarea sensului de rotație a motorului electric.....	6	70. LED controlat de magnet 2	15
20. Conexiune în serie a bateriilor.....	7	71. Motor electric în calitate de difuzor	15
21. Conexiune în paralel a bateriilor.....	7	72. Sunete Războiul Stelelor cu sunet și lumină controlate manual.....	16
22. Conexiune spate la spate a bateriilor	7	73. Sunete Războiul Stelelor cu sunet și lumină controlate de un magnet.....	16
23. Sonerie muzicală cu comandă manuală.....	8	74. Sunete Războiul Stelelor controlat de lumină cu sunet și lumină.....	16
24. Soneria muzicală cu control magnetic.....	8	75. Sunete Războiul Stelelor controlat de senzori cu sunet și lumină	16
25. Soneria muzicală cu control al luminii.....	8	76. Ventilator electric controlat de lumină	17
26. Soneria muzicală controlată de apă.....	8	77. Ventilator controlat de senzor	17
27. Sonerie muzicală controlată de sunet	8	78. "Lumânare"cu includere întârziată 1.....	17
28. Sonerie muzicală controlată de motor electric.....	8	79. "Lumânare"cu includere întârziată 2.....	17
29. LED aprins de lumina	9	80. Efecte luminoase și sonore din Războiul Stelelor	17
30. LED activat de apă.....	9	81. Ventilator cu sunet, controlat de magnet	18
31. LED activat prin sunet cu întârziere.....	9	82. Ventilator cu sunet, controlat de lumină	18
32. LED pornit de un motor electric cu întârziere	10	83. Ventilator cu sunet, controlat de senzor	18
33. Lampă controlată de lumină.....	10	84. Semnale puternice ale mașinii de poliție, controlate de lumină	19
34. Lampă controlată cu apă	10	85. Semnale puternice de mitralieră, controlate de lumina	19
35. Lampă controlată prin sunet cu întârziere	10	86. Semnale puternice ale mașinilor de pompieri, controlate de lumină.....	19
36. Lampă controlată cu motor electric cu întârziere.....	10	87. Semnale puternice ale mașinii de ambulanță, controlate de lumină	19
37. Motor electric muzical	11	88. Semnal de poliție, activat de ploaie.....	19
38. Sonerie cu sunet și lumini cu control manual.....	11	89. Sunete de mitralieră, controlate de ploaie	19
39. Sonerie cu sunet și lumini cu control magnetic.....	11	90. Semnalul mașinii de pompieri, controlate de ploaie	19
40. Sonerie cu sunet și lumini cu control al luminii.....	11	91. Semnalul mașini de ambulanță, controlate de ploaie	19
41. Alarmă dacă copilul este ud.....	11	92. Semnalul mașinilor de poliție, controlate de senzor.....	20
42. Sonerie cu sunet și lumini controlată de motor electric	11	93. Semnalul mitralierei, controlate de senzor.....	20
43. Sonerie controlată de lumină	12	94. Sirenă de pompieri cu control tactil	20
44. Semnalul mașini de poliție.....	12	95. Sirenă de ambulanță controlată de senzori	20
45. Sunete de mitralieră	12	96. Sunetul aparatului de joc controlată de senzori	20
46. Semnalul mașinii de pompieri.....	12	97. Sirenă de poliție controlată de lumină	20
47. Semnalul ambulanței	12	98. Sunet de mitralieră controlat de lumină	20
48. Sunete aparatului de joc	12	99. Sirenă de pompieri controlată de lumină	20
49. LED intermitent	12	100. Sirenă de ambulanță controlată de lumină	20
50. Lampă intermitentă	12	101. Aparat de joc controlat de lumină	20
51. Semnale ale unei mașini de poliție cu semnal luminos	13	102. LED intermitent controlat de ploaie.....	21

103. Lampă intermitentă controlată de ploaie	21	154. Sunete slabe din Războiul Stelelor cu blițuri, control tactil	31
104. LED intermitent controlat de lumină	21	155. Sunete slabe din Războiul Stelelor cu blițuri, control manual	31
105. Lampă intermitentă controlată de lumină	21	156. Sunete slabe din Războiul Stelelor cu blițuri, controlate cu magnet	31
106. LED intermitent controlat de sunet	22	157. Sunete slabe din Războiul Stelelor cu blițuri, controlate de lumină	31
107. LED intermitent controlat de un motor electric	22	158. Sunete slabe din Războiul Stelelor cu blițuri, control tactil	31
108. Lampă intermitentă controlată de sunet	22	159. Sunete mixte	32
109. Lampă intermitentă controlată de un motor electric	22	160. Motor electric - difuzor	32
110. LED controlat de sunet	23	161. Difuzor - microfon	32
111. Motorul electric controlat de sunet	23	162. Motor - Întrerupător	32
112. Semnalul Războiul Stelelor controlat de sunet	23	163. Sunete intermitențe de mitralieră și muzică controlate manual	32
113. Difuzor în loc de microfon	23	164. Sunetele mașinei de pompieri cu muzică și control manual	32
114. Sunete Războiul stelelor, acționate de un motor electric	24	165. Sunetele mașinei de ambulanță și muzică acționată manual	32
115. LED controlat de un motor electric	24	166. Sirene cu muzică controlată de un magnet	32
116. Nu este lampa, nu este sunetul	24	167. Sunet de focuri și sireună controlată de magnet 1	32
117. Sunete Războiul Stelelor reglabile cu temporizator	24	168. Cacofonie controlată de magnet	32
118. Sunete focuri Războiul Stelelor	25	169. Sunet de focuri și sireună controlată de magnet 2	32
119. Motor cu sunet de împușcături	25	170. LED intermitent cu control manual	33
120. Semnal intermitent în spațiu	25	171. LED intermitent controlat de magnet	33
121. Amestec de sunete	26	172. Lumină de semnalizare acționată manuală	33
122. Soneria intermitentă muzicală	27	173. Lumină de semnalizare acționată de magnet	33
123. Două semnale cu intermitență	27	174. Efecte sonore la alegere	34
124. Elementul logic "ȘI"	28	175. sunete de focuri din Războiul Stelelor controlată de magnet	34
125. Elementul logic "SAU"	28	176. Captator de sunet	34
126. Elementul logic "NU"	28	177. Sunete de adormire 1	35
127. Elementul logic "ȘI-NU"	28	178. Sunete de adormire 2	35
128. Elementul logic "SAU-NU"	28	179. Patru sunete 1	36
129. Comutarea sunetului prin lumină	29	180. Patru sunete 2	36
130. Sunet necunoscut	29	181. Lumină - sunet 1	37
130. Două sirene	29	182. Lumină - sunet 2	37
132. Semnalul mașinii de poliție controlat de magnet	29	183. Lumină - sunet 3	37
133. Semnalul mașinii de pompieri controlat de magnet	29	184. Sunete amuzante 1	38
134. Semnalul mașinii de ambulanță controlat de un magnet	29	185. Sunete amuzante 2	38
135. Răsete ciudate controlate de un magnet	29	186. Sunete amuzante 3	38
136. Râsul lui Buddha controlat de un magnet	29	187. Sunete de motor	38
137. LED intermitent controlat de un magnet	29	188. Utilizare lampa și LED	38
138. Linternă de semnalizare controlată de un magnet	29	189. Cod Morse puternic	39
139. Semnal sonor și luminos al unei sirene de poliție	30	190. Cod Morse liniștit	39
140. Foc de mitralieră însoțit de lumină	30	191. Elementul logic "ȘI" cu sunet	40
141. Semnal sonor și luminos al unei mașini de pompieri	30	192. Elementul logic "ȘI" cu lumină	40
142. Semnal sonor și luminos ale unei ambulanțe	30	193. Elementul logic "SAU" cu sunet	41
143. Sunete ale mașinii de poliție, controlate de magnet	30	194. Elementul logic "SAU" cu lumină	41
144. Sunete de mitralieră, însoțite de lumină, controlate de magnet	30	195. Comutatoare 1	42
145. Sunete ale mașinii de pompieri, controlat de magnet	30	196. Comutatoare 2	42
146. Sunete ale mașinii de ambulanță însoțite de blițuri controlate de magnet	30	197. Schimbarea sensului de rotație	43
147. Sireună de poliție, controlată de lumină	30	198. Oprire motor	43
148. Foc de mitralieră, controlat de lumină	30	199. Conectarea în paralel a motorului electric, LED-ului și lămpii	44
149. Sireună de pompieri, controlată de lumină	30	200. Verificarea influenței LED-ului	44
150. Sunete ale mașinii ambulanță controlată de lumină	30	201. Sunetul bolidului	45
151. Sunete slabe Războiul Stelelor, însoțite de blițuri controlate manual	31		
152. Sunete slabe Războiul Stelelor, însoțite de blițuri controlate de un magnet	31		
153. Sunete slabe Războiul Stelelor universali, însoțite de blițuri controlate de lumină	31		

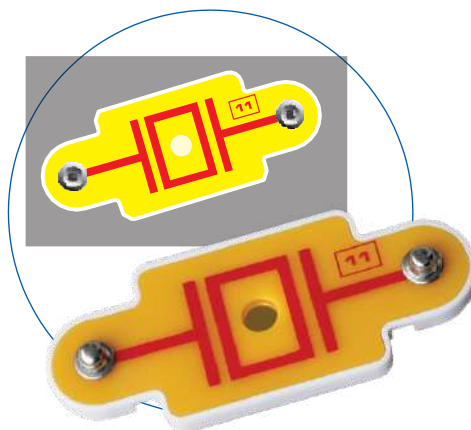
FIRE DE CONTACT



Fire de conectare albastre (conectoare) sunt utilizate pentru conectarea elementelor circuitului și nu afectează caracteristicile circuitului. Ele au marcaje care indică lungimea acestora și numărul de contacte pe care le au. Firele cu un singur conector sunt pentru conectarea electrică între straturile circuitului. În cazuri mai rare, pentru a conferi structurii stabilitate, ar fi utilizate ca „picioare”. Astfel de fire nu sunt vizibile în diagrame și prin urmare, locurile în care ar trebui așezate sunt indicate ca în imagine:



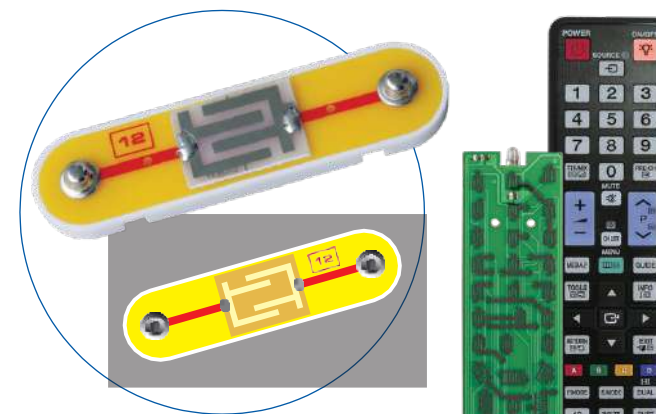
EMIȚĂTOR PIEZO



Emițătorul piezoelectric este un dispozitiv care, atunci când i se aplică o tensiune alternativă, poate produce sunet sau emite ultrasunete. Există și un efect opus, dacă plăcile emițătorului piezoelectric sunt deformate, atunci se formează o tensiune la borne proporțională cu deformarea. Această înseamnă că puteți utiliza piezo-ul ca microfon. Un emițător piezo se mai numește și buzzer, squeaker, boozer. Pe schemele electrice, se notează astfel:



PLACĂ SENZORIALĂ



Placa tactilă (sau senzorul) este un dispozitiv care poate acționa ca un comutator folosind capacitatea pielii umane de a conduce curentul electric. Dacă atingeți placă senzorială, veți închide contactele de pe ea și circuitul va începe să funcționeze. Cu cât umiditatea pielii este mai mare, cu atât senzorul va funcționa mai sigur.



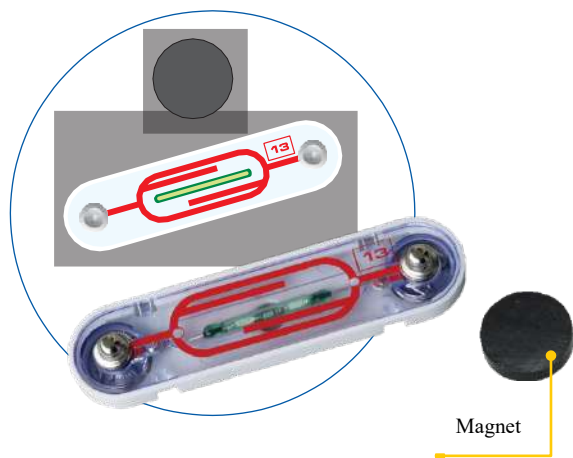
Plăci similare pot fi găsite sub butoanele panourilor de control, telefoane, calculatoare etc. Doar că acolo contactele sunt închise de cauciuc conductor. În schemele (diagramele) electrice, este indicat astfel:

SW

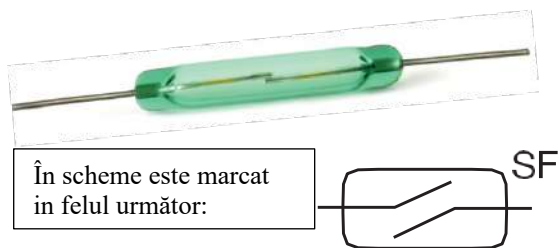
Cu cât o persoană este mai nervoasă, cu atât mâinile îi devin mai umede, iar acest lucru duce la faptul că prin piele trece mai mult curent și a cărui modificare poate fi fixată. Acest principiu împreună cu altele stă la baza funcționării „detectorului de minciuni”.

Stilul elementelor prezentate pot să difere față de cele prezente în set dar asta nu influențează asupra caracteristicilor și funcționalității schemelor.

COMUTATOR REED și MAGNETUL

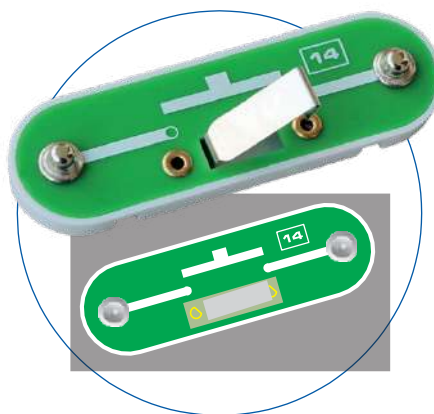


Comutatorul Reed (contact închis ermetic) este un balon de sticlă cu două contacte elastice feromagnetice în interior. În stare normală, contactele sunt deschise și nu circulă curent. Dar dacă apropii un magnet, contactele se vor închide (veți auzi un mic clic) și curentul electric va curge prin ele. Comutatoarele Reed sunt folosite în alarme antifracție, jucării, aparate electrocasnice etc. Fără carcasa de plastic arată așa:



În scheme este marcat în felul următor:

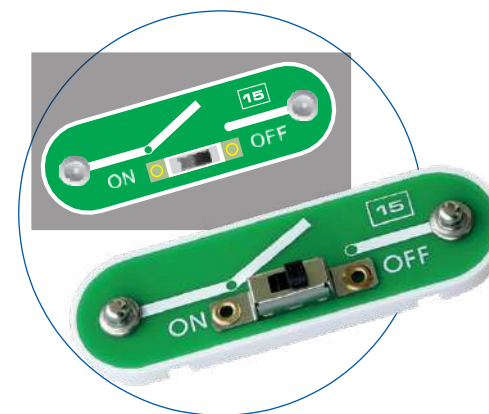
BUTONUL



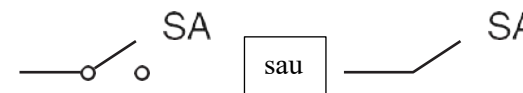
Butoanele pot avea forme, culori și dimensiuni diferite dar toate conduc curentul electric. Există butoane fixate care funcționează ca întrerupătoarele și sunt butoane de tipul care funcționează doar atunci când sunt ținute apăsat - ca soneria de la ușă - așa este și butonul din set. Ele nu afectează caracteristicile circuitului electric, dar pot schimba funcțiile prin deconectarea sau conectarea elementelor la circuit. Folosim două tipuri de butoane care pe scheme vor fi marcate astfel:



ÎNTRERUPĂTORUL



Întrerupătorul are două poziții: (ON) - când curentul trece prin întrerupător și (OFF) când circuitul se întrerupe și nu circulă curent. Comutatorul nu afectează caracteristicile circuitului, dar îi poate schimba funcțiile prin deconectarea sau conectarea elementelor la circuit. Întrerupătoarele sunt folosite atunci când aprindeți și stingeți luminile acasă, la jucării, în aparatele de uz casnic, mașini, avioane, în camerele dvs. de acasă, în general, peste tot. În scheme este indicat astfel:

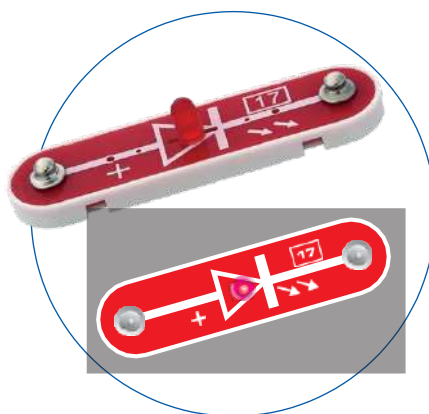


Stilul elementelor prezentate pot să difere față de cele prezente în set dar asta nu influențează asupra caracteristicilor și funcționalității schemelor.

FOTOREZISTOR



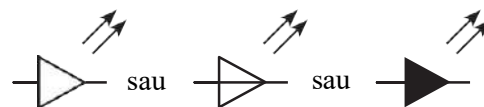
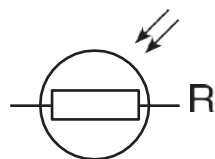
LED



LAMPA INCANDESCENTĂ



LED-ul (Light Emitting Diode) nu este un bec, este o diodă emițătoare de lumină, un dispozitiv electronic semiconductor cu o jonctiune care strălucește când trece un curent electric prin el. La pornirea LED-ului, trebuie utilizat un rezistor de limitare a curentului. În LED-ul nostru, un astfel de rezistor de protecție este deja încorporat. Prin urmare, în unele circuite, este posibil să se conecteze direct la o sursă de tensiune. Pe schemele electrice este indicat astfel:



Principiul de funcționare al unei lămpi cu incandescență este următorul: atunci când curentul electric trece prin el și elementul wolfram, el se încălzește și începe să strălucească. Firul se află în interiorul unui balon de sticlă vidat sau umplut cu un gaz inert. epinde de Luminozitatea lămpii depinde de mărimea și subțimimea filului. Lampa noastră este proiectată să funcționeze cu o tensiune de 2,5 V din (dar nu mai mult de 3 volți!) și un curent maxim de 0,3 amperi. În ciuda introducerii active a lămpilor LED, lămpile cu incandescență opera orice continuă să fie produse, deoarece au o serie de avantaje pe care alte lămpi nu le posedă încă. Pe schemele electrice este indicat astfel:



În set lampa este acoperită cu un capac transparent. Fără capac arată astfel:

Fotorezistorul din acest set are o rezistență în întuneric – 20 MOhm, și la lumină foarte puternică – 150 Ohmi. **necesar să respectați polaritatea!**

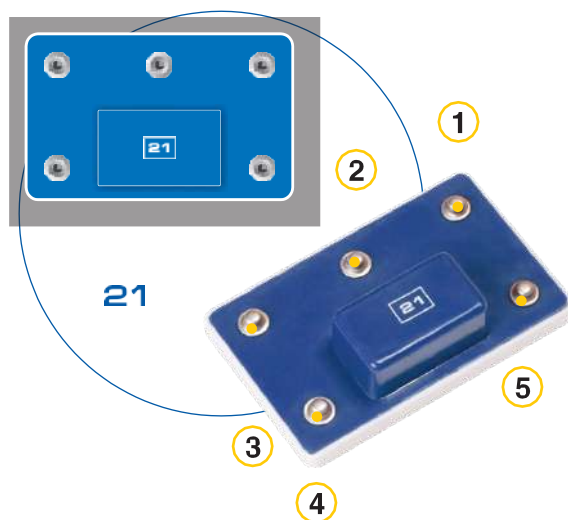
Nu priviți timp îndelungat lampa sau LED-ul în timp ce luminează!

CIRCUITE INTEGRATE

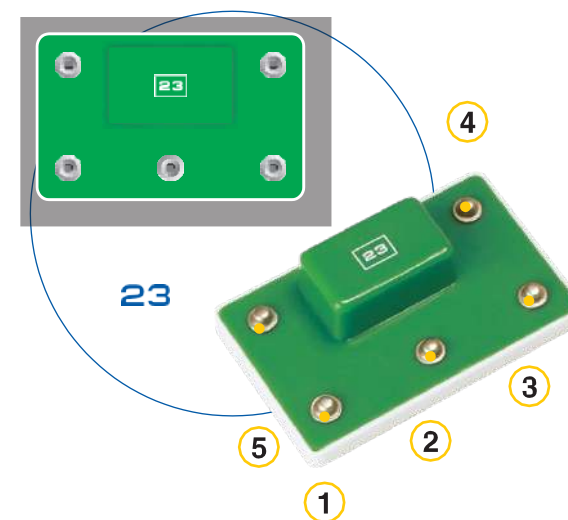
Circuitul integrat (IC sau IC) este un cristal semiconductor, care include tranzistori, diode, condensatoare, rezistențe, care sunt conectate în așa fel încât să îndeplinească funcții de amplificare, memorie, generatoare, convertire și altele. Astăzi, circuitele integrate sunt folosite aproape peste tot - în calculatoare, televizoare, telefoane, mașini, avioane, aparate de uz casnic etc. Circuitele integrate sunt adesea denumite microcipuri.

Setul include următoarele scheme integrate:

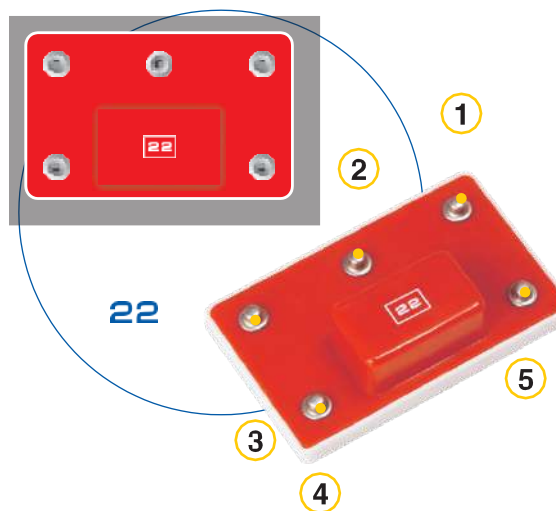
- Modul 21 – sunete
- Modul 22 – semnalizare
- Modul 23 – Star Wars



- Modul 21 și 22
 Pin 1 – Control 1
 Pin 2 - "Plus" tensiune
 Pin 3 – Control 2
 Pin 4 - "Minus" tensiune
 Pin 5 - Iesire



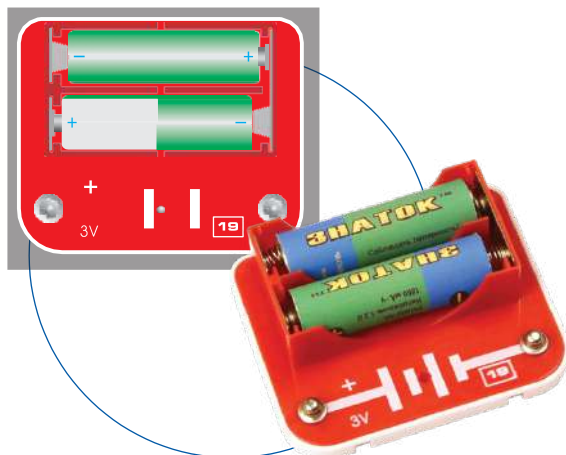
- Modul 23
 Pin 1 – Control 1
 Pin 2 - "Minus" tensiune
 Pin 3 – Control 2
 Pin 4 - Iesire
 Pin 5 - "Plus" tensiune



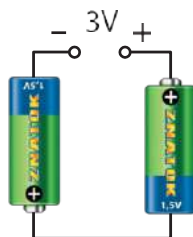
Prima schemă integrată a fost produsă în anul 1958!

Stilul elementelor prezentate pot să difere față de cele prezente în set dar asta nu influențează asupra caracteristicilor și funcționalității schemelor.

BATERII



Bateriile alimenteaza circuitele electrice. Aici sunt necesare doua baterii de marimea AA cu puterea de 1,5V sau baterii de dimensiuni similare cu puterea de 1,2V. Puterea maxima poate ajunge la 6V, aceasta este mult mai mica decat puterea utilizata in rețelele electrice din locuinta Dvs. Pe scheme sunt indicate astfel:



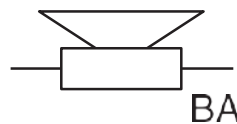
+ GB

Atenție! Nu admiteți scurtcircuitarea bateriilor! Închideți compartimentul pentru baterii cu capacul inclus în set. În cazul supraîncălzirii bateriilor sau a unor elemente, îndată deconectați bateriile și căutați motivul. Cel mai probabil, ați comis o greșeală în asamblarea schemei.

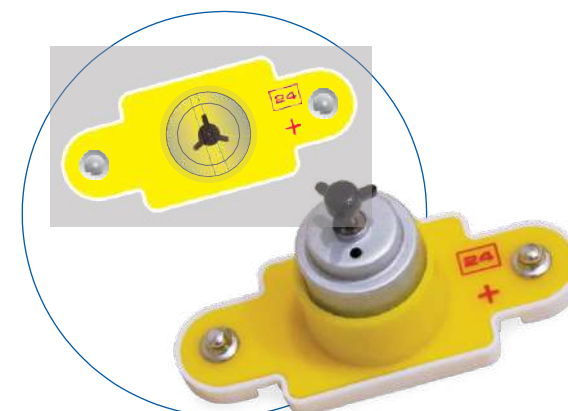
DIFUZOR



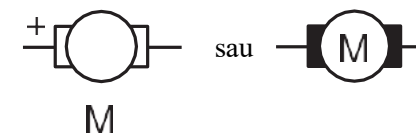
Difuzorul transformă oscilațiile electrice în oscilații sonore. Difuzoarele pot fi găsite în căști, televizoare, computere, difuzoare muzicale, telefoane și așa mai departe. Difuzorul se mai numește și boxă. Caracteristici principale : putere , rezistență, intervalul frecvenșelor reproduse. Pe schemele electrice, este indicat ca:



MOTOR

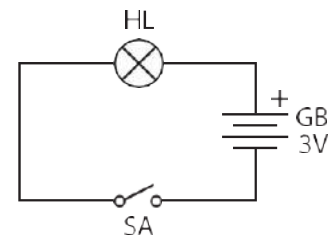
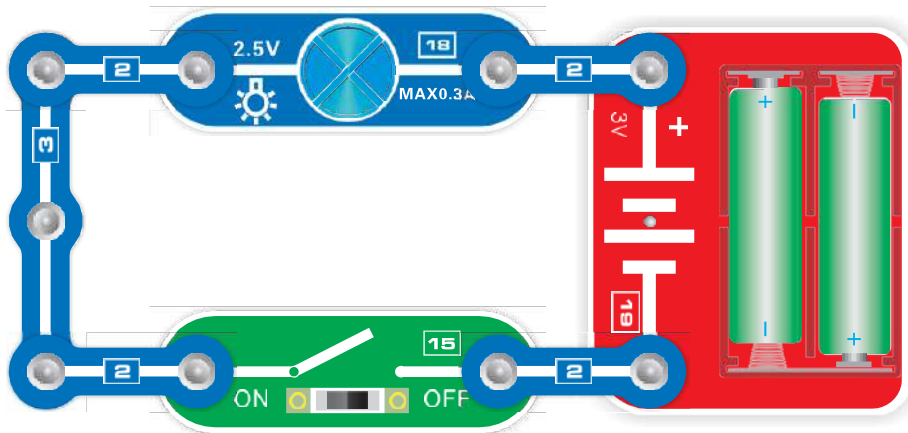


Motorul electric este un dispozitiv care transformă energia electrică în energie mecanică. În cazul nostru – tensiunea electrică aplicată prin rotația arborelui. Cu cât tensiunea aplicată este mai mare, cu atât viteză de rotație a motorului este mai mare. Dar prea multă tensiune poate provoca defectarea acestuia. Există motoare AC (curent alternativ) și DC (curent continuu). Motorul 24 este un motor de curent continuu. Se mai numește și motor electric sau pur și simplu motor. Pe schemele electrice este indicat astfel:



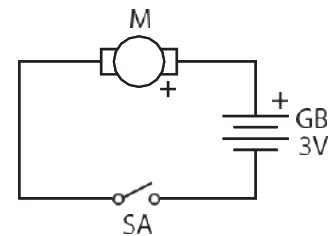
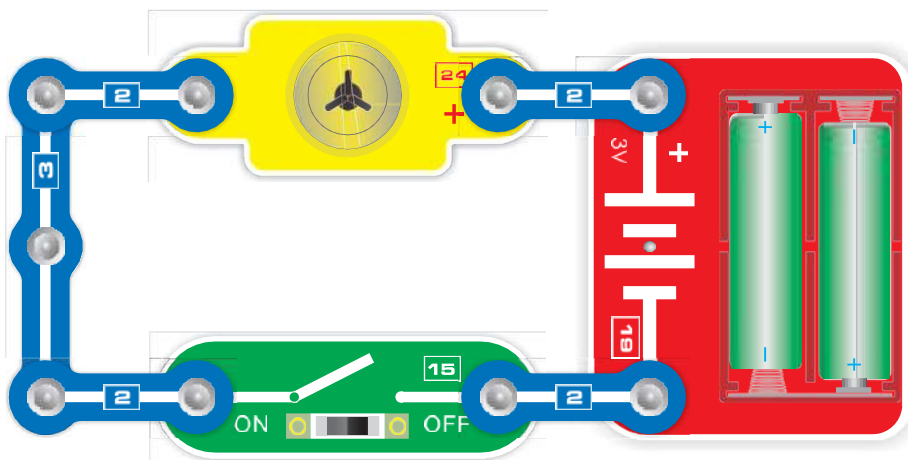
Pe arborele motorului poate fi plasată elicea. Nu apăsați exagerat, atent și ușurel plasați elicea pe dispozitiv.





1. **Lampa.** Când comutatorul 15 (ON) este închis, lampa se aprinde. Aceasta se stinge când se deschide (OFF).

2. **Lampa controlată de magnet.** Înlocuiți comutatorul 15 cu 13, iar lampa poate fi controlată de un magnet. Dacă un magnet este plasat lângă comutatorul lamela, lampa se va aprinde. Dacă magnetul este îndepărtat, lampa se va stinge. Comutatorul cu lame funcționează cu încredere atunci când magnetul este ușor decalat față de centrul său.

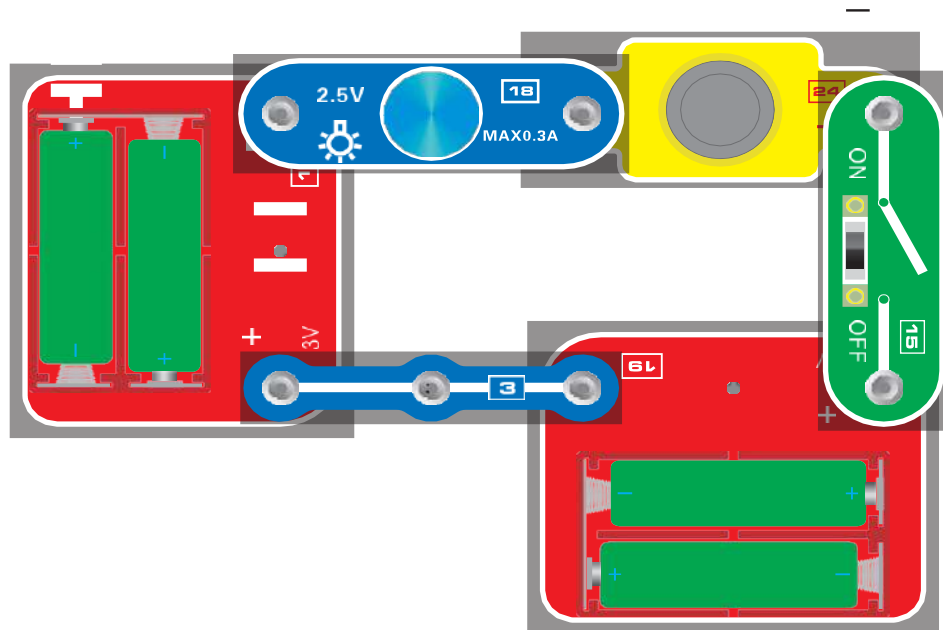


3. Ventilator electric

Asamblați circuitul ținând cont de polaritatea motorului electric 24. Mai întâi, instalați cu grijă (nu presați!) elicea ventilatorului, apoi închideți întrerupătorul 15. Ventilatorul va începe să se rotească. Inversați polaritatea motorului electric 24 și asigurați-vă că acesta începe să se rotească în sens opus.

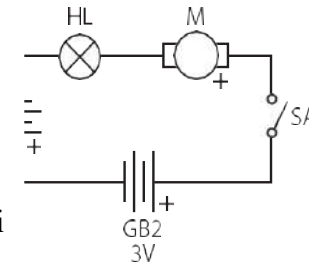
4. **Ventilator controlat magnetic** Înlocuiți comutatorul 15 cu comutatorul lamelă 13 și veți obține un ventilator controlat magnetic.





5. Conectarea în serie a lămpii și ventilatorului

Asamblați circuitul. Închideți comutatorul 15 (ON), motorul va începe să se rotească și lampa se va aprinde. Observați că motorul electric, se va roți la început lent, apoi va atinge viteză maximă de rotație și va continua să se rotească, chiar dacă lampa se va stinge. Deschideți comutatorul 15 (OFF) - motorul se va opri și lampa se va stinge.



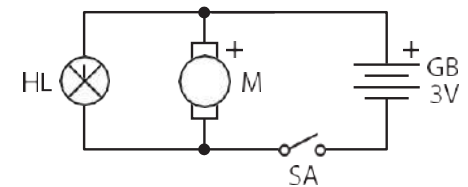
CUM FUNCȚIONEAZĂ Acest efect este cauzat de faptul că este necesar un curent mare pentru a porni motorul, care la început face ca lampa să strălucească puternic. Pe măsură ce viteza motorului crește, curentul scade și lampa luminează mai slab (sau se stinge). Dacă, foarte atent (!), atingând partea superioară cu degetul, veți încetini motorul electric, adică. măbind sarcina, veți vedea că curentul din circuit va crește, iar lămpava străluci mai puternic.

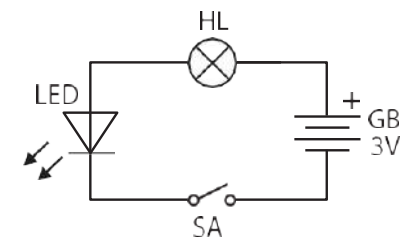
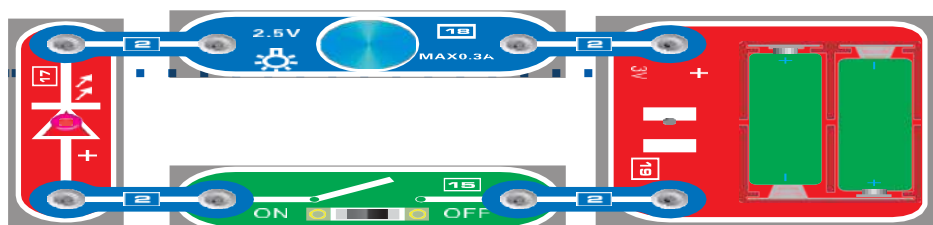
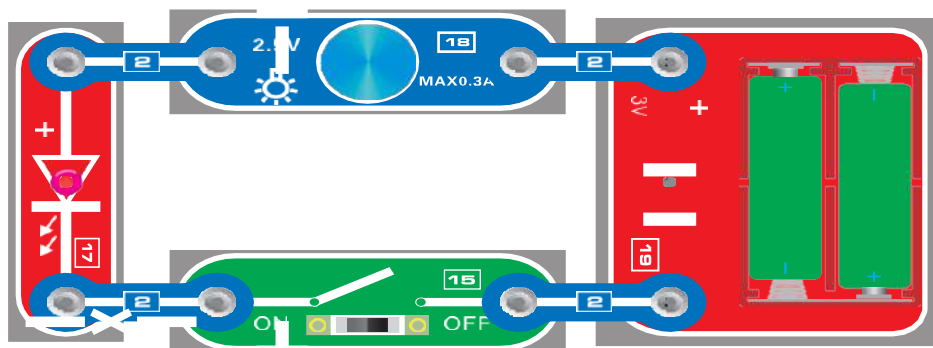


Nu este recomandat să opriți definitiv motorul și să lăsați circuitul în funcțiune pentru o perioadă îndelungată.

6. Conectarea în paralel a lămpii și ventilatorului

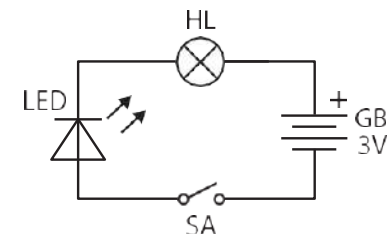
Închideți comutatorul 15 (ON), ventilatorul va începe să se rotească și lampa se va aprinde. Scoateți becul și asigurați-vă că motorul continuă să funcționeze. Restabiliți schema. Acum înlăturați motorul și asigurați-vă că lampa rămâne aprinsă. Când întrerupătorul 15 (OFF) este pornit, ventilatorul se va opri și lampa se va stinge.





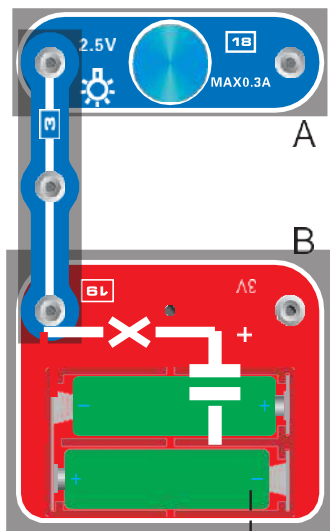
7. LED și lampă

Asamblați circuitul ținând cont de polaritatea LED-ului 17. Închideți întrerupătorul 15 (ON) - LED-ul se va aprinde, dar nu și lampa. Acest lucru se datorează faptului că este nevoie de o cantitate mică de curent pentru a aprinde un LED, în timp ce curentul necesar pentru a aprinde o lampă trebuie să fie mult mai mare. În acest circuit în serie, curentul este mic. Înlocuiți comutatorul 15 cu butonul 14, după care cu comutatorul lamelă 13.



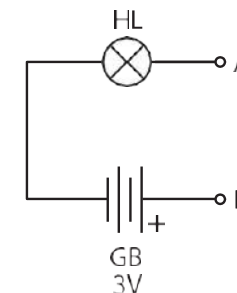
8. Verificarea conductivității LED-ului

Închideți comutatorul - nici LED-ul, nici lampa nu se vor aprinde, deoarece LED-ul conduce curentul într-o singură direcție, adică, permite doar trecerea curentului de la polul pozitiv la polul negativ, nu invers. Inversați polaritatea LED-ului și asigurați-vă că se aprinde. Lampa, ca și în schemele anterioare, nu va funcționa.

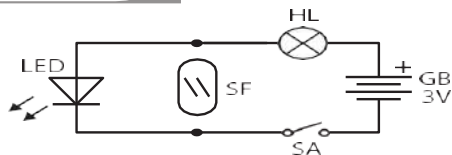
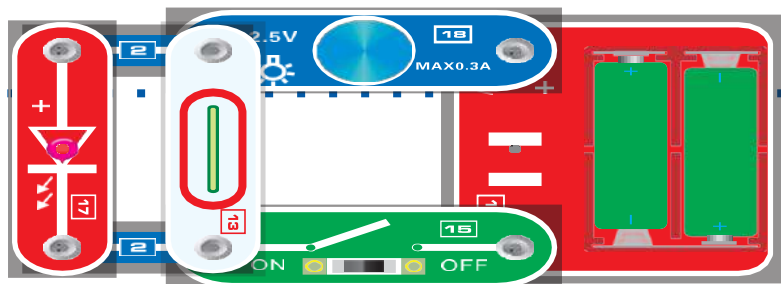


9. Tester de conductivitate electrică

Cu acest tester puteți afla dacă un anumit material sau obiect conduce electricitatea. Pentru a face acest lucru, conectați obiectul la bornele A și B. Dacă lampa se aprinde, atunci acest obiect este un conductor, cum ar fi un cuțit de oțel sau o lingură de aluminiu. Dacă lampa nu se aprinde, atunci obiectul nu este un conductor, cum ar fi un creion de lemn sau o riglă de plastic. Cu cât conductivitatea electrică este mai mare, cu atât rezistența este mai mică.



Problemă. Cum trebuie să conectați LED-ul 17 în locul firului 3, astfel încât să obțineți un tester de conductivitate LED? Încercați.



10. Comutare alternativă a lămpii și LED-ului

Atunci când comutatorul 15 este fixat (ON), doar LED-ul strălucește. Dacă un magnet este plasat lângă comutatorul lamelă 13, LED-ul se va stinge iar lampa se va aprinde. Îndepărtați magnetul - lampa se va aprinde din nou.

11. Comutarea alternativă a ventilatorului și a LED-ului

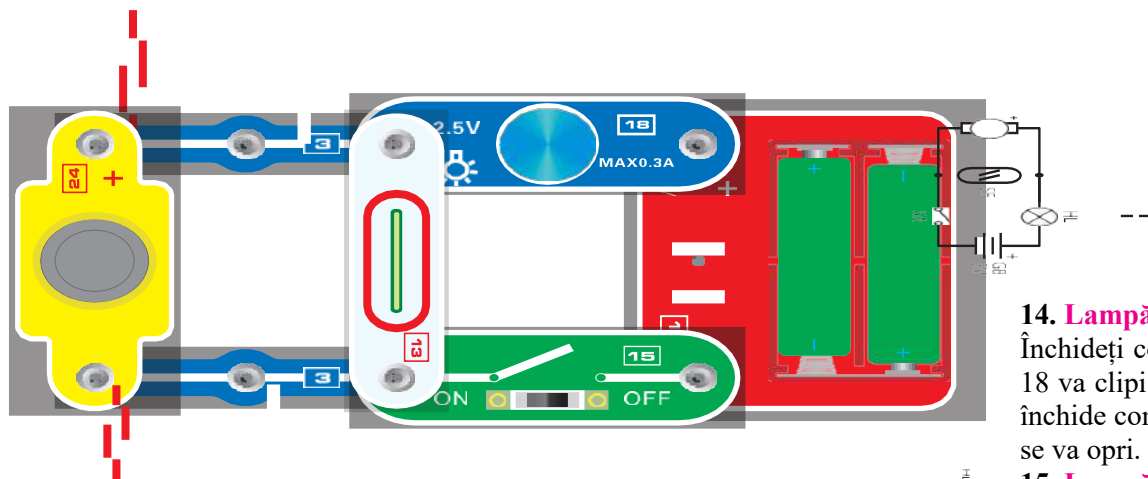
Înlocuiți lampa 18 cu un ventilator (motor electric 24 cu elice) și închideți comutatorul cu lamelă 13 cu un magnet. Puteți aprinde fie LED-ul fie ventilatorul.

12. Pornirea alternativă a unei lămpi reglabile și a LED-ului

În schema prezentată, înlocuiți comutatorul lamelă 13 cu butonul 14, închideți întrerupătorul 15 (ON) - LED-ul se va stinge iar lampa se va aprinde.

13. Pornirea alternativă a ventilatorului reglabil și a LED-ului

În schema prezentată, înlocuiți lampa 18 cu motorul electric 24, iar întrerupătorul lameșă 13 cu butonul 14. Prin închiderea butonului, puteți porni alternativ LED-ul sau ventilatorul.

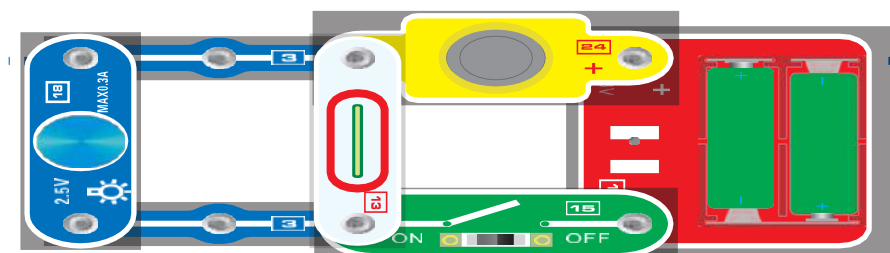
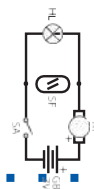


14. Lampă cu lumină ajustabilă 1

Închideți comutatorul 15 (ON), motorul 24 va începe să se rotească, lampa 18 va clipi mai întâi, apoi lumina se va reduce. Folosiți un magnet pentru a închide comutatorul cu lamelă 13 - lampa se va aprinde puternic iar motorul se va opri.

15. Lampă cu lumină ajustabilă 2

Înlocuiți întrerupătorul cu lamelă 13 cu butonul 14, apăsați butonul - luminozitatea lămpii va crește, iar motorul se va opri.

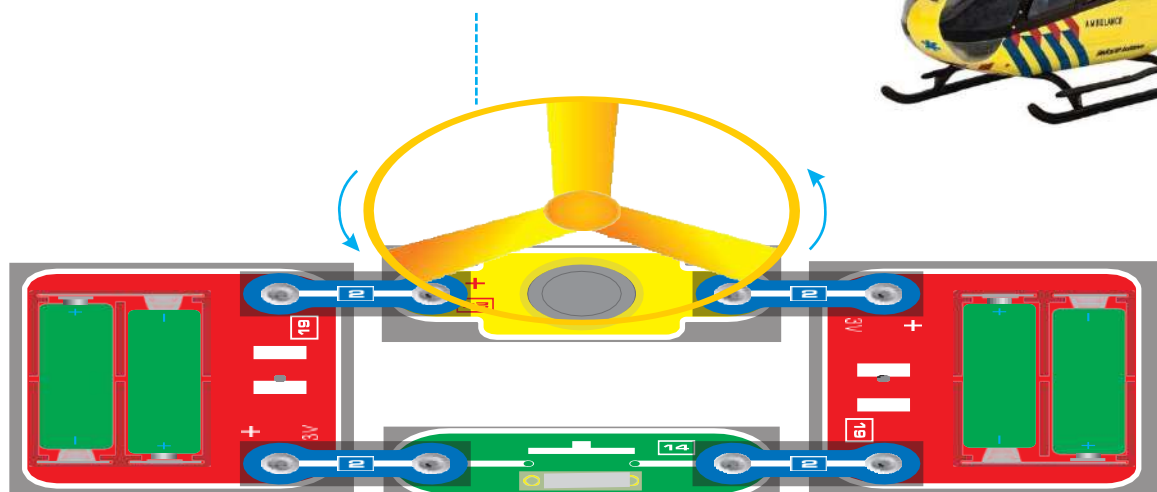
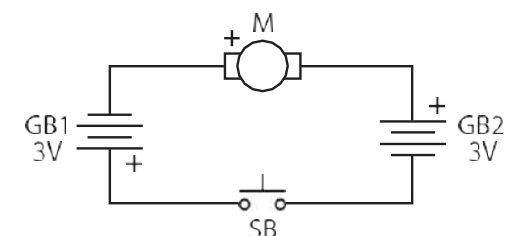


16. Ventilator cu turație variabilă schimbătoare

Închideți întrerupătorul 15 (ON), motorul 24 va începe să se rotească, lampa 18 va clipi mai întâi și apoi lumina se va diminua. Folosiți un magnet pentru a închide comutatorul lamelă 13 - motorul electric se va învârti mai repede, iar lampa se va stinge.

17. Ventilator cu turație variabilă, reglabilă

Înlocuiți comutatorul lamelă 13 cu butonul 14, apăsați butonul și turația motorului electric va crește. În acest caz, lampa se va stinge.



18. Elice zburătoare

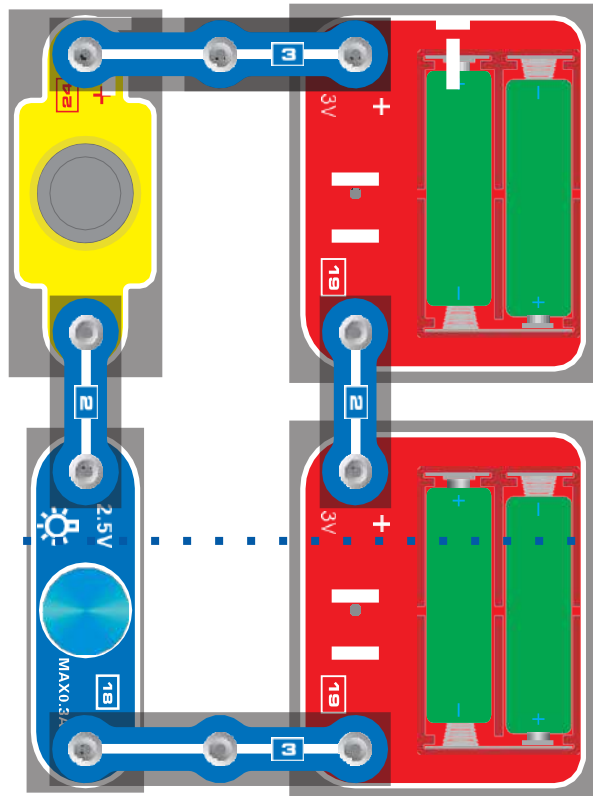
Asamblați circuitul, acordând atenție polarității conexiunii. Așezați cu grijă elicea pe motorul electric 24.

Apăsăți și mentineți apăsat butonul 14. Când motorul este în funcțiune, apăsați puternic pe ea de sus, ci doar așezați cu grijă elicea pe duza motorului. ede și sus!

При установке пропеллера на электродвигатель не надо сильно надавливать на него сверху, просто аккуратно положите пропеллер на насадку на валу электродвигателя.

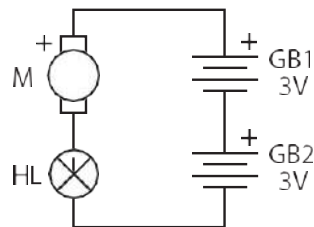
19. Schimbarea sensului de rotație al motorului electric

Schimbați polaritatea conectării motorului electric 24 (schimbați „plus” cu „minus”) și instalați elicea pe ea. Apăsăți butonul 14. Veți vedea că sensul de rotație al elicei este inversat. Nu mai poate decola și s-a transformat într-un ventilator puternic.

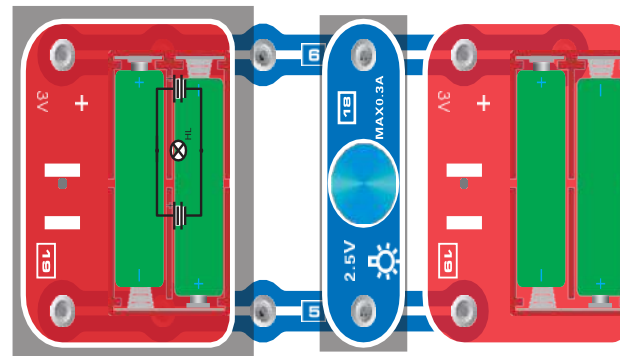


20. Conectarea în serie a bateriilor

În acest caz, se adaugă tensiunea a două baterii de 3 volți și devine egală cu 6 volți ($3V + 3V = 6V$). Dacă nu utilizați baterii de 1,5 volți (1,5 V), ci baterii de 1,2 volți (1,2 V), atunci tensiunea totală va fi mai mică ($2,4 V + 2,4 V = 4,8 V$).



Nu trebuie să priviți mult timp lampa arzătoare!



GB1
3V

GB2
3V

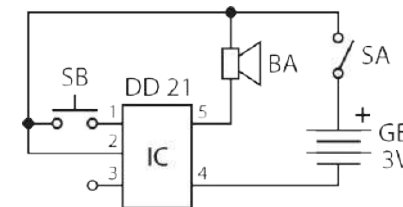
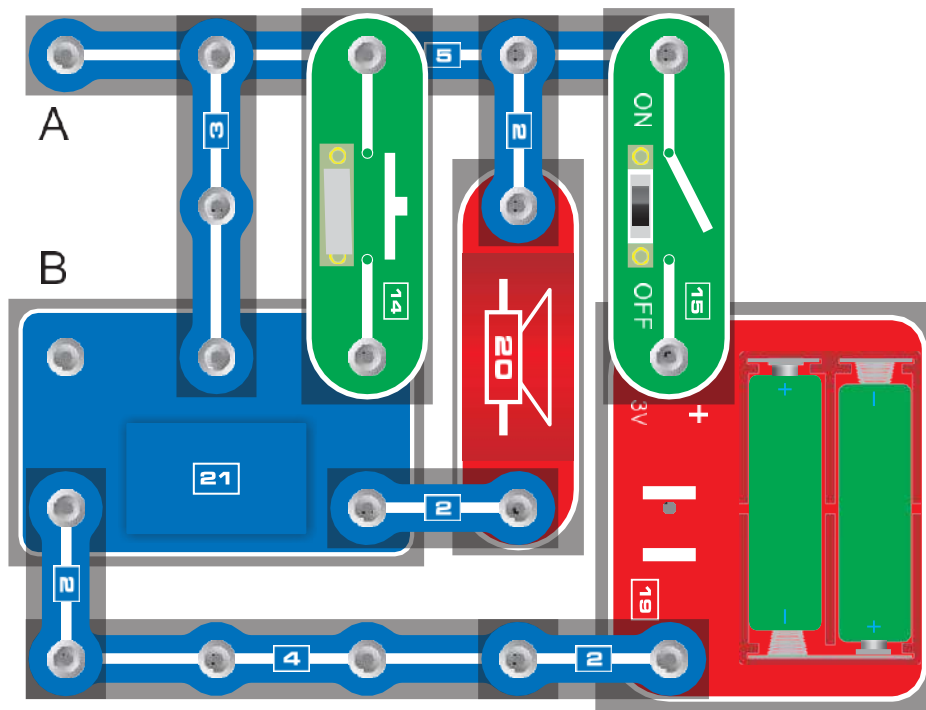
21. Conectarea în paralel a bateriilor

În acest caz, tensiunea totală nu se modifică (3V), dar capacitatea bateriei crește, adică, becul nu va arde la fel de puternic ca și cum bateriile ar fi conectate în serie, ci mult mai mult.

22. Inversarea bateriilor

Inversați polaritatea bateriei din stânga. În acest caz, tensiunea totală a celor două baterii de 3V este scăzută și devine zero ($3V - 3V = 0V$). Lampa nu se va aprinde. Dar dacă tensiunea bateriilor nu este aceeași, atunci în primul moment lampa se va stinge și apoi se poate aprinde din nou. În acest caz, circuitul trebuie dezamblat imediat.

Aveți grijă să dezamblați imediat circuitul, deoarece, în acest mod, dacă tensiunea bateriilor este diferită, acestea se pot epuiza rapid și se pot încălzi!



23. Sonerie pentru ușă cu comandă manuală

Asamblați schema. Închideți comutatorul 15 (ON) - muzica se va auzi din difuzorul 20. După ce muzica se oprește, soneria va suna când butonul 14 este apăsat.

24. Sonerie muzicală cu comandă magnetică

Înlocuiți butonul 14 cu comutatorul lamelă 13 - și vei primi o sonerie muzicală cu control magnetic.

25. Sonerie muzicală controlată de lumină

Înlocuiți butonul 14 cu fotorezistorul 16. Acum puteți utiliza lumina pentru a controla soneria. Când lumina atinge fotorezistorul, soneria va suna. Dacă fotorezistorul este protejat de lumină muzica se va opri.

26. Soneria muzicală controlată de apă

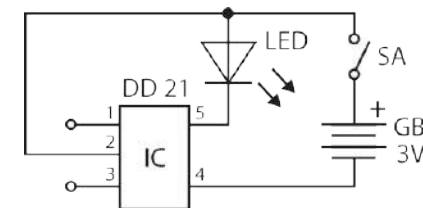
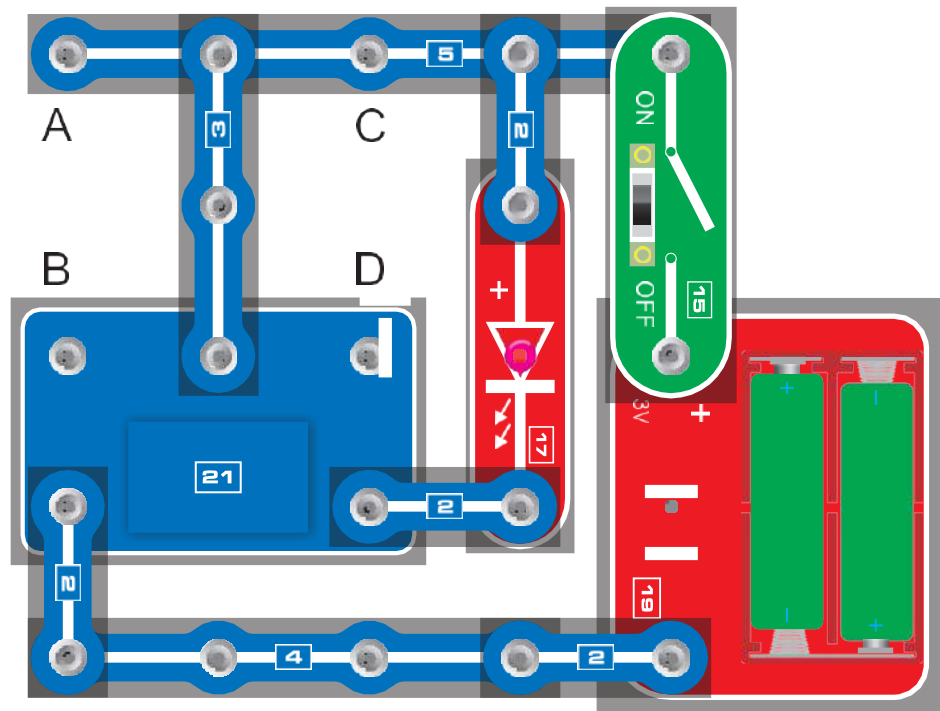
Dacă butonul 14 este înlocuit cu o placă tactilă 12, atunci muzica va începe să sune când apa ajunge pe placă și închide contactele. Un deget umed sau o cârpă umezită cu apă poate fi folosită pentru a închide contactele de pe placă senzorială 12.

27. Soneria muzicală controlată de sunet

Conectați un emițător piezo 11 la bornele A și B. Când muzica se oprește, puteți să bateți din palme, să faceți clic pe emițătorul piezo sau să spuneți ceva cu voce tare și muzică va fi redată.

28. Soneria controlată cu motor muzical

Conectați motorul 24 la bornele A și B. Când muzica se oprește, roțiți ușor arborele motorului, muzică va suna din nou.



29. LED aprins de lumină

Conectați fotorezistorul 16 la bornele C și D și închideți comutatorul 15 (ON). Când LED-ul 17 se stinge, acesta poate fi controlat de lumină. Când lumina atinge fotorezistorul, LED-ul se aprinde. Dacă fotorezistorul este protejat de lumină, LED-ul se va stinge.

30. LED activat cu apă

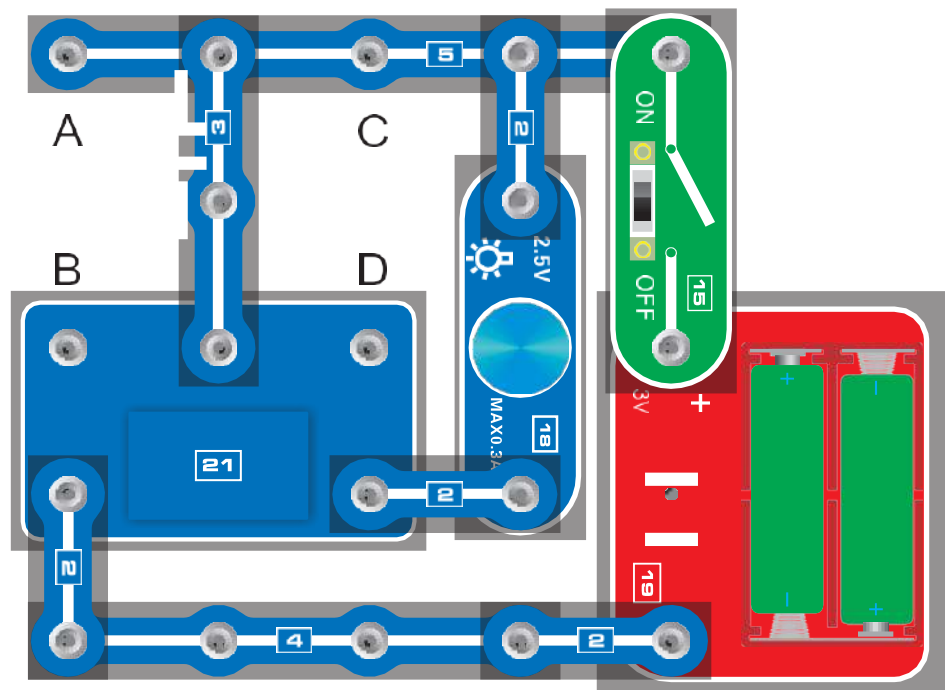
Conectați placa tactilă 12 la bornele C și D. LED-ul se va aprinde când picăturile de apă lovesc placa.

31. LED-ul activat cu sunet cu întârziere în timp

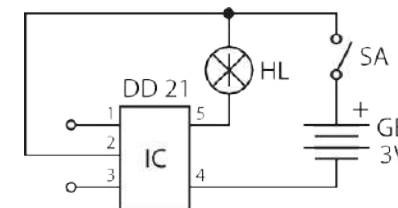
Conectați la bornele A și B un emițător piezo 11. Când LED-ul se stinge, bateți din palme sau spuneți ceva cu voce tare, se va aprinde din nou și se va stinge după un timp. Emițătorul piezo 11 funcționează ca un microfon.

32. LED pornit de motorul electric cu întârziere

Conectați la bornele A și B motorul electric 24. Când LED-ul se stinge, rotiți puțin arborele motorului - LED-ul se va aprinde din nou și se va stinge după un timp.



Problemă. Ce au în comun difuzorul 20 și motorul electric 24? Dacă înțelegeți acest lucru veți înțelege de ce un motor electric poate reda melodii.



33. Lampă controlată de lumină

Conectați fotorezistorul 16 la bornele C și D. Închideți comutatorul 15 (ON). Când lampa este stinsă, poate fi controlată de lumină. Când lumina lovește fotorezistorul, lampa se aprinde. Când fotorezistorul este umbrit, lampa se stinge.

34. Lampă acționată cu apă

Conectați placa senzorială 12 la bornele C și D. Când picăturile de apă lovesc placa, lampa se aprinde. Puteți folosi un deget umed sau un material umezit cu apă.

35. Lampă controlată cu sunet cu întârziere

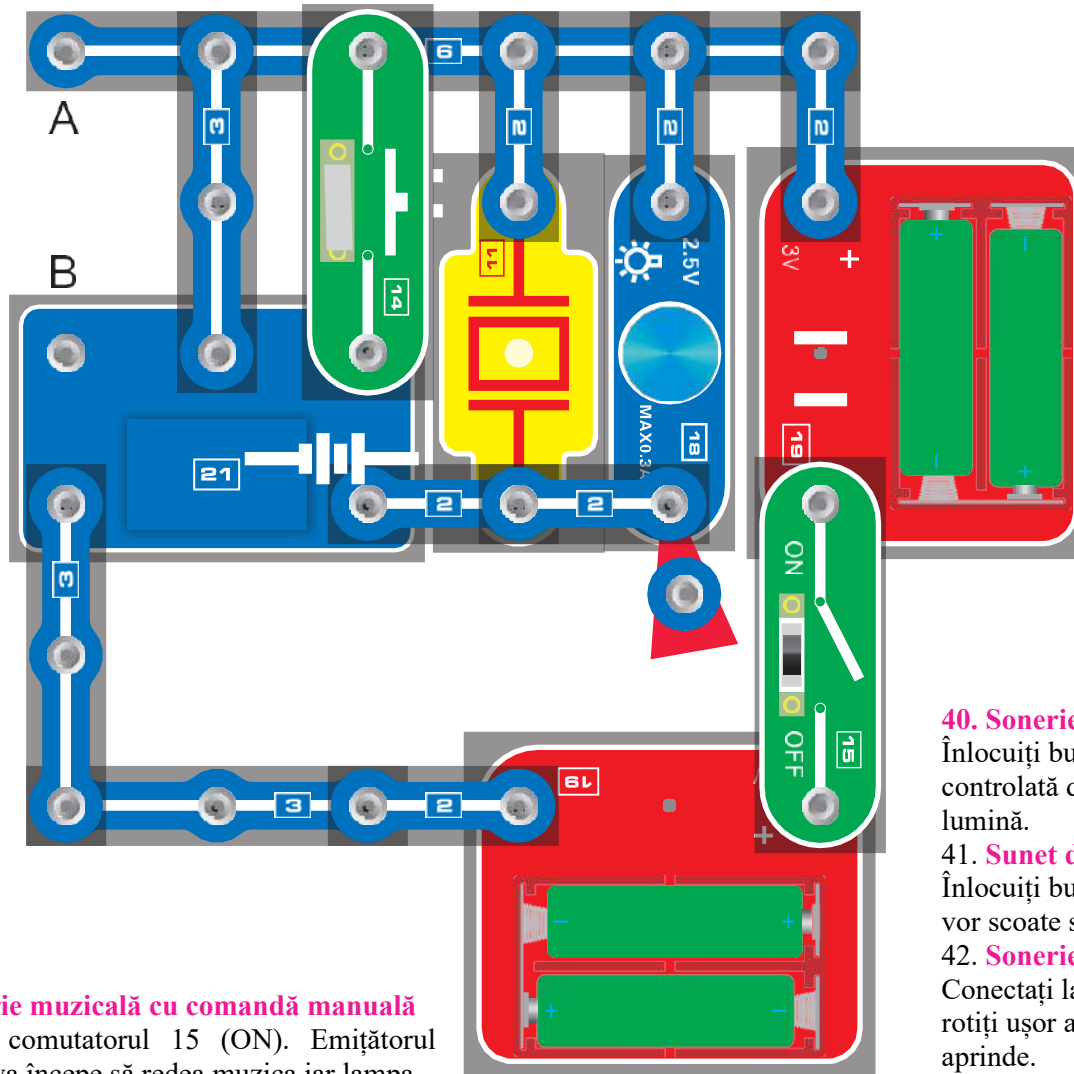
Conectați soneria piezo la bornele A și B 11. Când lampa se stinge, bateți din palme, faceți clic pe sonerie piezo sau spuneți ceva cu voce tare - lampa se va aprinde din nou iar după un timp se va stinge.

36. Lampă controlată de un motor cu întârziere

Conectați motorul 24 la bornele A și B. Când lampa se stinge, rotiți ușor arborele motorului - lampa se va aprinde din nou și se va stinge după un timp.

37. Motor electric cu sunet

Înlocuiți lampa 18 cu motorul electric 24, conectați cu firul 3 bornele C și D. Închideți comutatorul 15 (ON). Motorul electric va începe liniștit, dar distinct, să reproducă melodia.



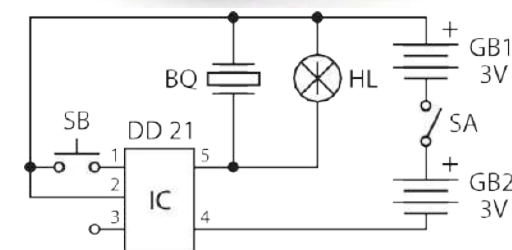
38. Sonerie muzicală cu comandă manuală

Închideți comutatorul 15 (ON). Emițătorul piezo 11 va începe să redea muzica iar lampa

se va aprinde. După ce muzica se oprește, soneria va suna când butonul 14 va fi apăsat.

39. Sonerie muzicală cu comandă magnetică

Înlocuiți butonul 14 cu comutatorul cu lamelă 13. Acum soneria poate fi controlată de un magnet, apropiind-o de comutatorul cu lamelă.



40. Sonerie muzicală cu control al luminii

Înlocuiți butonul 14 cu un fotorezistor 16. Acum soneria poate fi controlată de lumină, iluminând sau acoperind fotorezistorul de lumină.

41. Sunet de alarmă

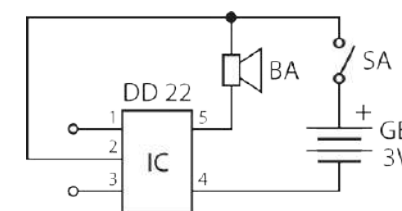
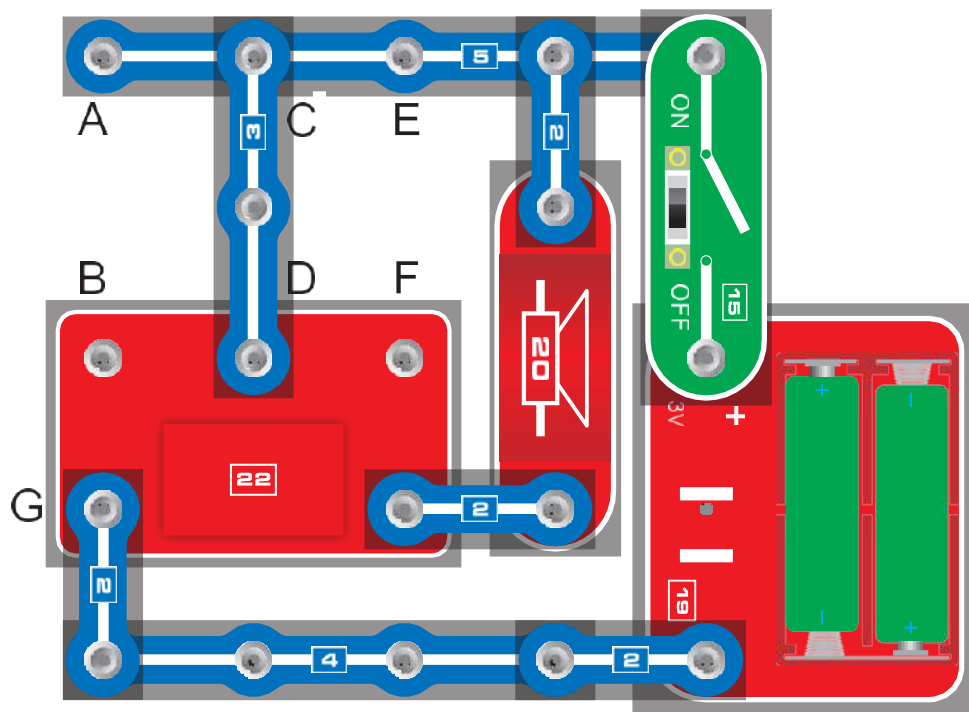
Înlocuiți butonul 14 cu o placă tactilă 12. Dacă picăturile de apă vor scoate sunete, muzica va suna și lampa se va aprinde

42. Sonerie muzicală controlată de motor.

Conectați la bornele A și B motorul 24. Când muzică se oprește, rotiți ușor arborele motorului. Muzică va fi redată și lampa se va aprinde.

43. Sonerie controlată de lumină

Înlocuiți becul 18 cu fotorezistorul 16. Închideți comutatorul 15 (ON). La apăsarea butonului 14, emițătorul piezo 11 emite un sunet care se va modifica în funcție de intensitatea luminii.



44. Claxoanele mașinii de poliție

Închideți comutatorul 15 (ON) - claxoanele mașinii de poliție vor fi auzite din difuzor.

45. Sunete de mitralieră

Conectați bornele C și D, E și F. Din difuzor se va auzi o explozie de mitralieră.

46. Claxoanele auto de pompieri

Conectați bornele A și B, C și D. Claxoanele auto de pompieri se vor auzi din difuzor.

47. Claxoane de ambulanță

Conectați bornele C și D, B și G. Claxoanele de ambulanță se vor auzi din difuzor.

48. Sunete ale unei mașinării de jucărie

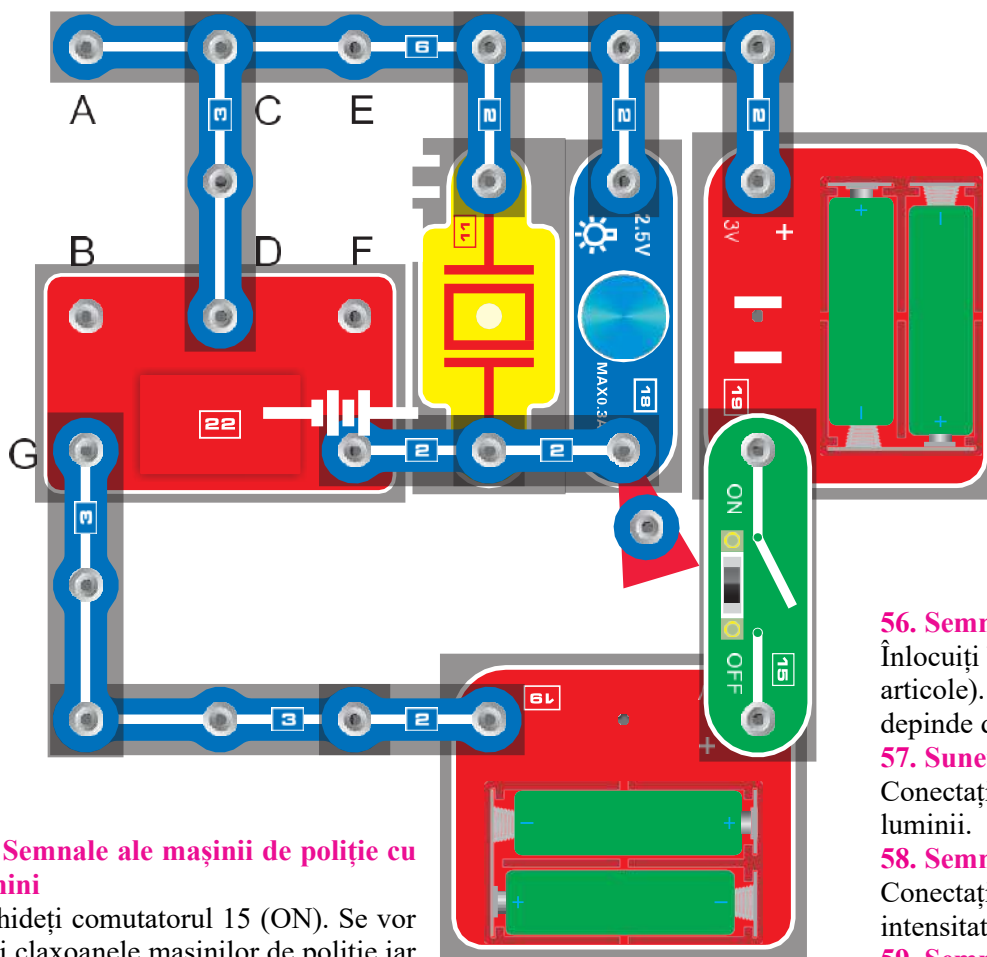
Restaurați circuitul conform figurii. Conectați cablul 3 între bornele A și B. Închideți comutatorul 15 (ON). Din difuzor se va auzi sunetul unei sirene de pompieri. Scoateți firul care leagă bornele C și D și veți auzi efectul sonor al unei mașinării. Deschideți comutatorul 15 (OFF).

49. LED intermitent

Înlocuiți difuzorul 20 cu LED-ul 17 (plus în partea de sus - vezi diagramă). Conectați bornele C și D, E și F. Închideți comutatorul 15 (ON). LED-ul va începe să clipească.

50. Lampă intermitentă

În circuitul original, înlocuiți difuzorul 20 cu lampa 18. Conectați bornele C și D, E și F. Lampa va clipi.



53. Semnale ale mașinii de poliție cu lumini

Închideți comutatorul 15 (ON). Se vor auzi claxoanele mașinilor de poliție iar lampa se va aprinde.

51. Sunete de mitralieră cu lumini

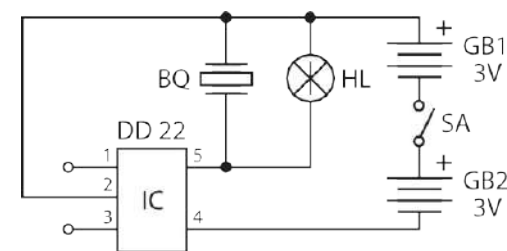
Conectați bornele C și D, E și F. Se vor auzi sunete de mitralieră și lampa va clipi.

52. Claxoanele pentru pompieri cu lumini

Conectați bornele A și B, C și D. Claxoanele pentru pompierii vor suna și lampa se va aprinde.

54. Claxoanele pentru ambulanță cu lumini

Conectați bornele C și D, B și G. Claxoanele pentru ambulanță vor suna, iar lampa se va aprinde.



55. Activarea alternativă a sirenelor

Restabiliți circuitul conform figurii. Conectați bornele A și B cu butonul 14. Închideți comutatorul 15 (ON). Emițătorul piezo 11 va emite sunetul unei sirene de mașină de poliție și lampa se va aprinde. Închideți butonul 14 și veți auzi sunetul unei sirene de pompieri. Deschideți comutatorul 15 (OFF).

56. Semnale de mașină de poliție controlate de lumină

Înlocuiți becul 18 cu fotorezistorul 16 (faceți același lucru pentru următoarele articole). Închideți comutatorul 15 (ON). Sunetul semnalelor mașinii de poliție va depinde de intensitatea luminii care cade pe fotorezistor.

57. Sunete de mitralieră controlate de lumină

Conectați bornele C și D, E și F. Sunetul mitralierei va depinde de intensitatea luminii.

58. Semnale controlate de lumină pentru mașini de pompieri

Conectați bornele A și B, C și D. Sunetul semnalelor de pompieri va depinde de intensitatea luminii.

59. Semnale de ambulanță controlate de lumină

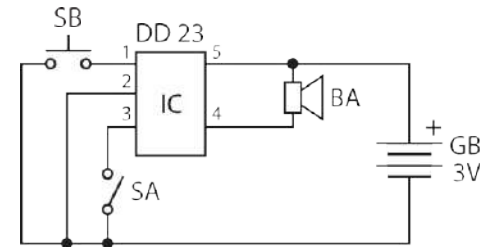
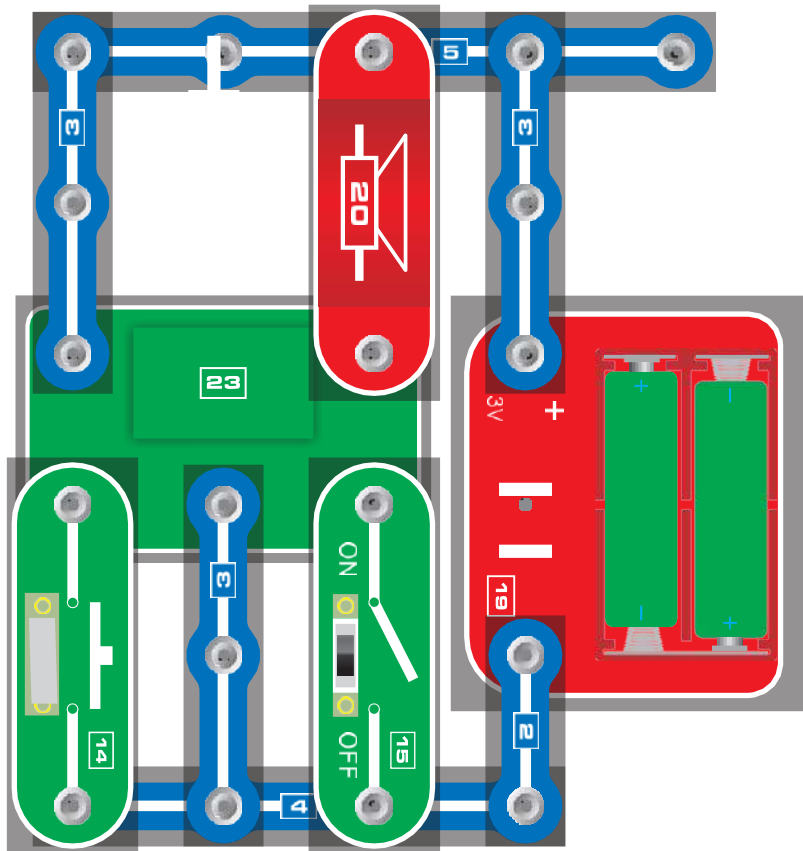
Conectați bornele C și D, B și G. Sunetul semnalelor ambulanței va depinde de intensitatea luminii.

60. Sunetele mitralierei controlate de lumină.

Conectați la bornele E și F fotorezistorul 16. Închideți comutatorul 15 (ON). Veți auzi sunetele de fotografiere cauzate de clipirea becului, când lumina atinge fotorezistorul. Dacă protejați fotorezistorul de lumină - veți auzi sunetele sirenei și lampa va fi aprinsă constant.

Este contraindicat să priviți lampa aprinsă prea mult timp!

Нельзя долго смотреть на горящие лампы!



61. Sunete din Războiul Stelelor acționate manual

Asamblați circuitul. Acționând alternativ sau simultan comutatorul 15 și butonul 14, puteți obține sunetele diferitelor arme din Războiul Stelelor.

62. Sunete din Războiul Stelelor controlate de un magnet

Înlocuiți comutatorul 15 cu un comutator cu lame 13. Acum sunetele Războiului Stelelor pot fi controlate de un magnet

63. Sunetele Războiului Stelelor controlate de lumină

Restabiliți circuitul conform figurii. Înlocuiți comutatorul 15 cu fotorezistorul 16 Protejând intermitent fotorezistorul de lumină cu palma, puteți controla sunetele Războiului Stelelor.

64. Sunete din Războiul Stelelor controlate de senzor

Înlocuiți butonul 14 cu placă tactilă 12 Atingând intermitent placă tactilă, puteți controla sunetele din Războiul Stelelor.

65. LED controlat de lumină

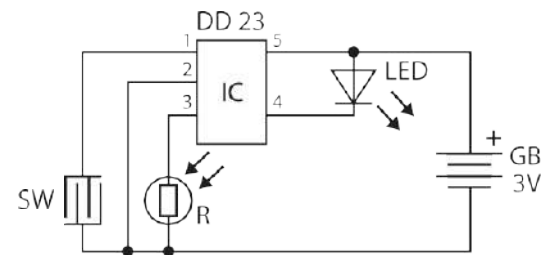
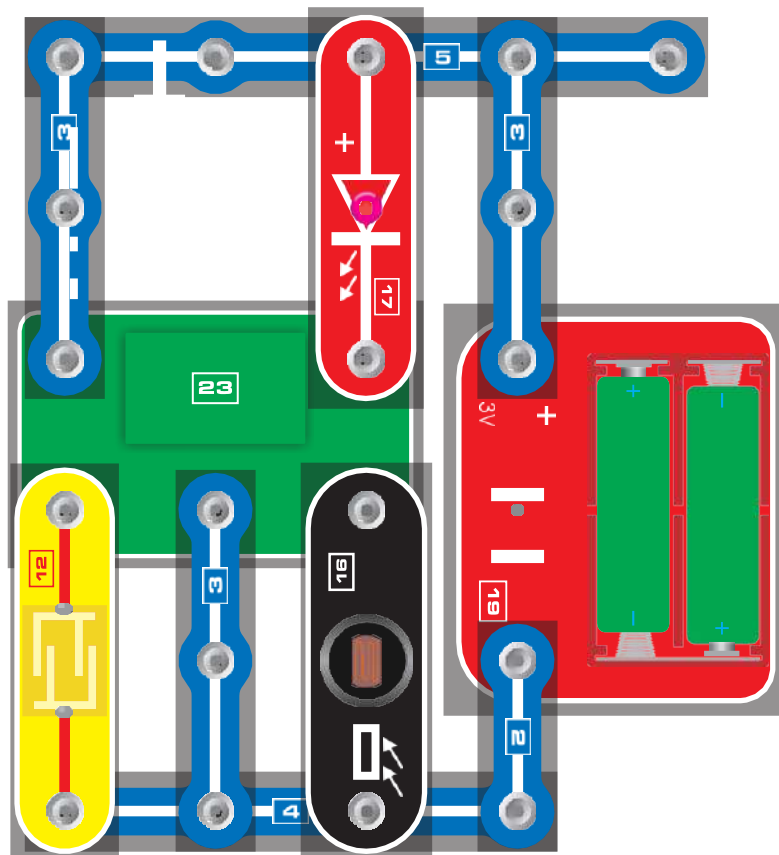
Înlocuiți comutatorul 15 cu fotorezistorul 16 (faceți același lucru în experimentul următor) și difuzorul 20 cu LED-ul 17 („plus” sus) Când lumina lovește fotorezistorul, LED-ul se va aprinde.

66. Motor electric controlat de senzor

Înlăturați fotorezistorul 16. Înlocuiți LED-ul 17 cu motorul electric 24. De fiecare dată când atingeți placă senzorului 12, motorul electric va începe să emită sunete. Nu la fel de tare că un difuzor, dar în tăcere le poți auzi clar. Vă reamintim că funcționalitatea senzorului 12 depinde de gradul de umiditate al pielii.

67. LED, controlat de senzor

Restabiliți circuitul conform figurii. Întrerupătorul 15 în poziția OFF. Înlocuiți butonul 14 cu senzorul 12, iar difuzorul 20 cu LED-ul 17 („plus” sus). Când atingeți senzorul, LED-ul se va aprinde.



68. LED intermitent cu control mixt

Asamblați circuitul. Dacă aprindeți fotorezistorul 16, LED-ul 17 se va aprinde și începe să clipească. Dacă este întuneric sau nu cade nicio lumină pe fotorezistor, LED-ul se stinge. Dar deja poate fi pornit atingând placa senzorelui 12.

69. LED controlat cu magnet 1

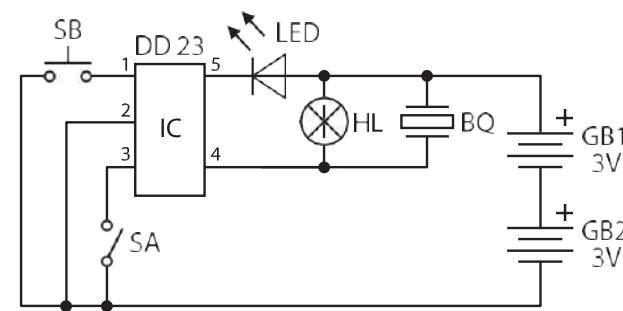
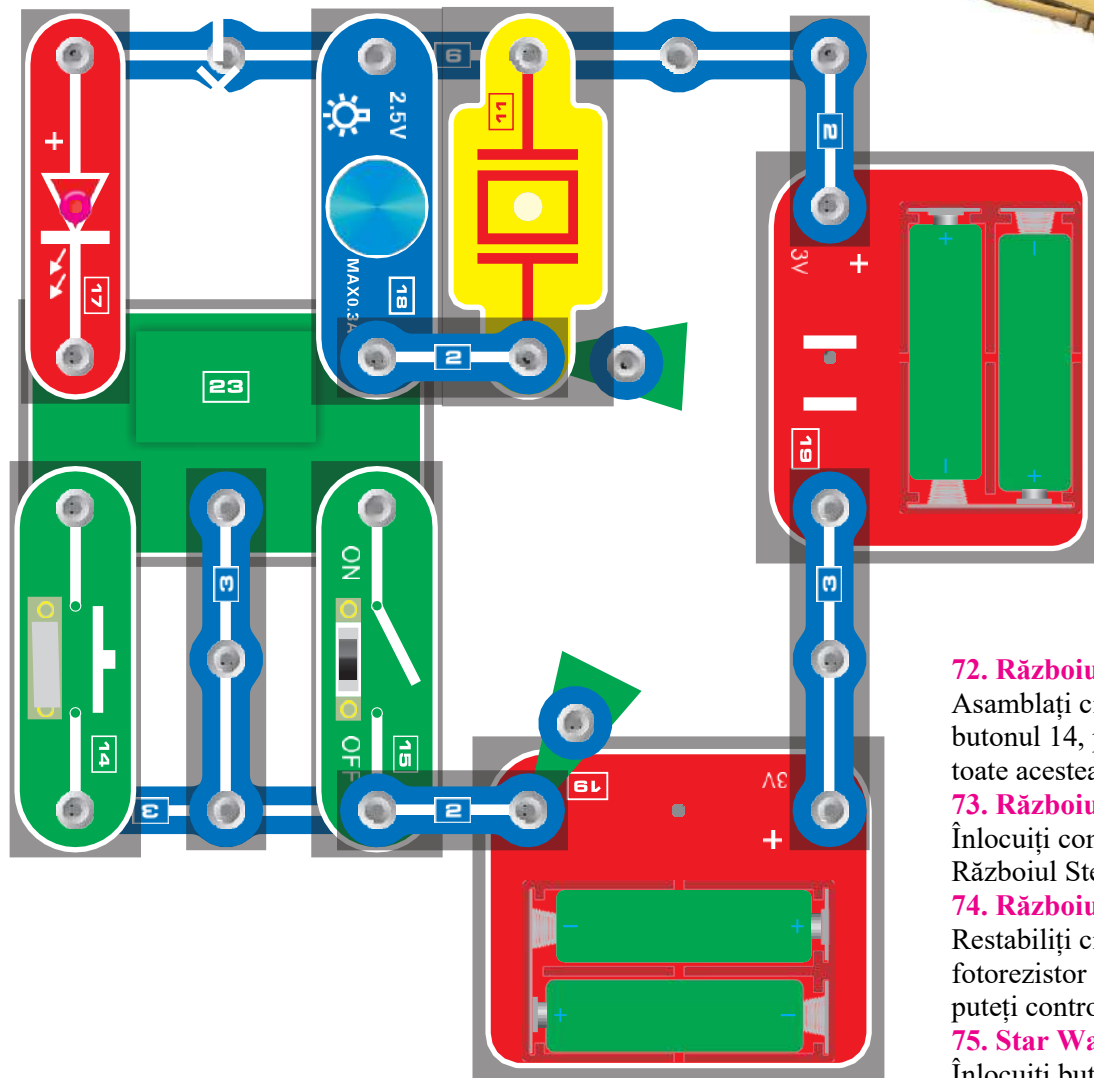
Construiți circuitul. Înlocuiți fotorezistorul 16 cu comutatorul cu lame 13. Dacă veți apropia un magnet la comutatorul cu lame, LED-ul 17 se va aprinde și va începe să clipească. Dacă magnetul este îndepărtat, LED-ul se va stinge. Dar poate fi încă pornit atingând placa tactilă 12.

70. LED controlat magnetic 2

Schimbați comutatorul lamelă 13 cu senzorul 12. Atingeți pe rând placa senzorelui și închideți comutatorul lamelă cu magnetul. Comparați cu funcționarea circuitului din proiectul anterior.

71. Motor electric ca difuzor

Asamblați circuitul ca în figură. Înlocuiți LED-ul 17 cu motorul 24. Repetați experimentele de la proiectele 68-70, motorul va începe să redea sunete. Nu la fel de tare ca un difuzor, dar în tăcere îi poți auzi clar.



72. Războiul Stelelor acționat manual cu sunet și lumină

Asamblați circuitul. Acționând alternativ sau simultan întrerupătorul 15 și butonul 14, puteți obține sunetele diferitelor arme și strălucirea lămpii 18. Cu toate acestea, lampa nu va arde puternic.

73. Războiul Stelelor cu sunet și lumină, controlat de un magnet

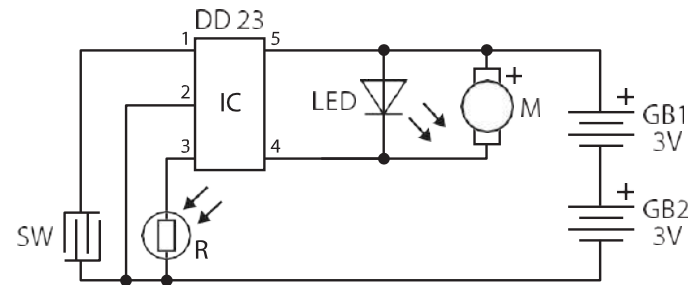
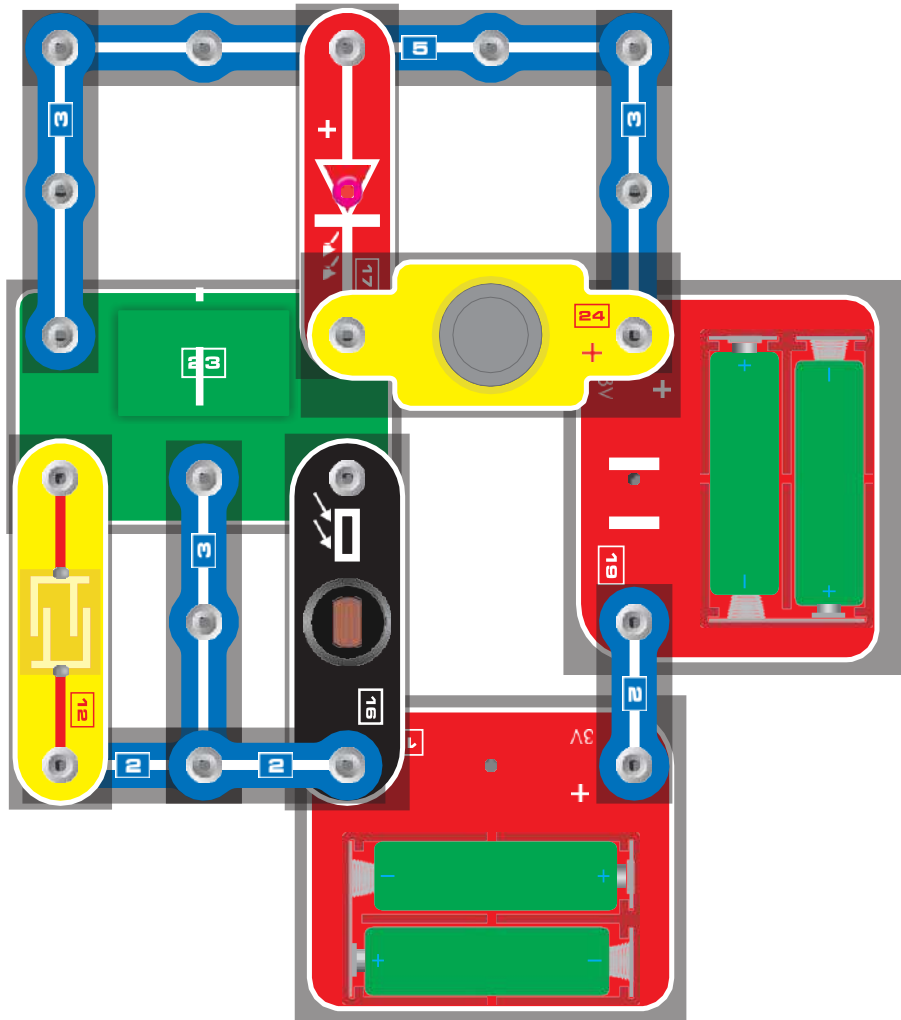
Înlocuiți comutatorul 15 cu un comutator cu lame 13. Acum sunetele din Războiul Stelelor pot fi controlate de un magnet

74. Războiul Stelelor cu sunet și lumină, controlat de lumină

Restabiliți circuitul conform la figură. Înlocuiți comutatorul 15 cu un fotorezistor 16. Protejând intermitent fotorezistorul cu palma mâinii de lumină, puteți controla sunetele Star Wars

75. Star Wars cu sunet și lumină controlate de senzor

Înlocuiți butonul 14 cu un placa tactilă 12. Atingerea intermitentă a plăcii tactile vă permite să controlați sunetele Războiului Stelelor.



76. Ventilator electric comandat de lumina

Montați circuitul. Când lumina lovește fotorezistorul 16, motorul electric 24 începe să se rotească și să emită sunete din Războiul Stelelor, iar LED-ul 17 se va aprinde. Uneori, motorul electric are nevoie de ajutor și îl pornește Dacă fotorezistorul este ascuns de lumină, LED-ul se va stinge și ventilatorul se va opri.

80. Ventilator electric comandat de senzor

Îndepărtați fotorezistorul 16. La atingerea plăcii tactile 12, motorul electric 24 începe să se rotească și să emită sunete din Războiul Stelelor, iar LED-ul 17 va lumina. Dacă îndepărtați mâna de placă, ventilatorul și LED-ul se vor opri. Dacă circuitul nu funcționează, umeziți degetul cu apă și atingeți placă senzorului cu acesta, iar cu cealaltă mână rotiți arborele motorului

77. "Lampa" cu pornire întârziată 1

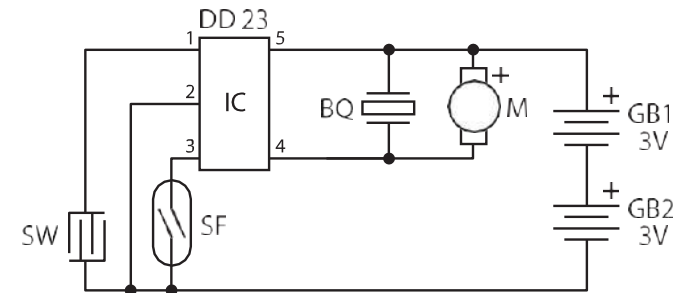
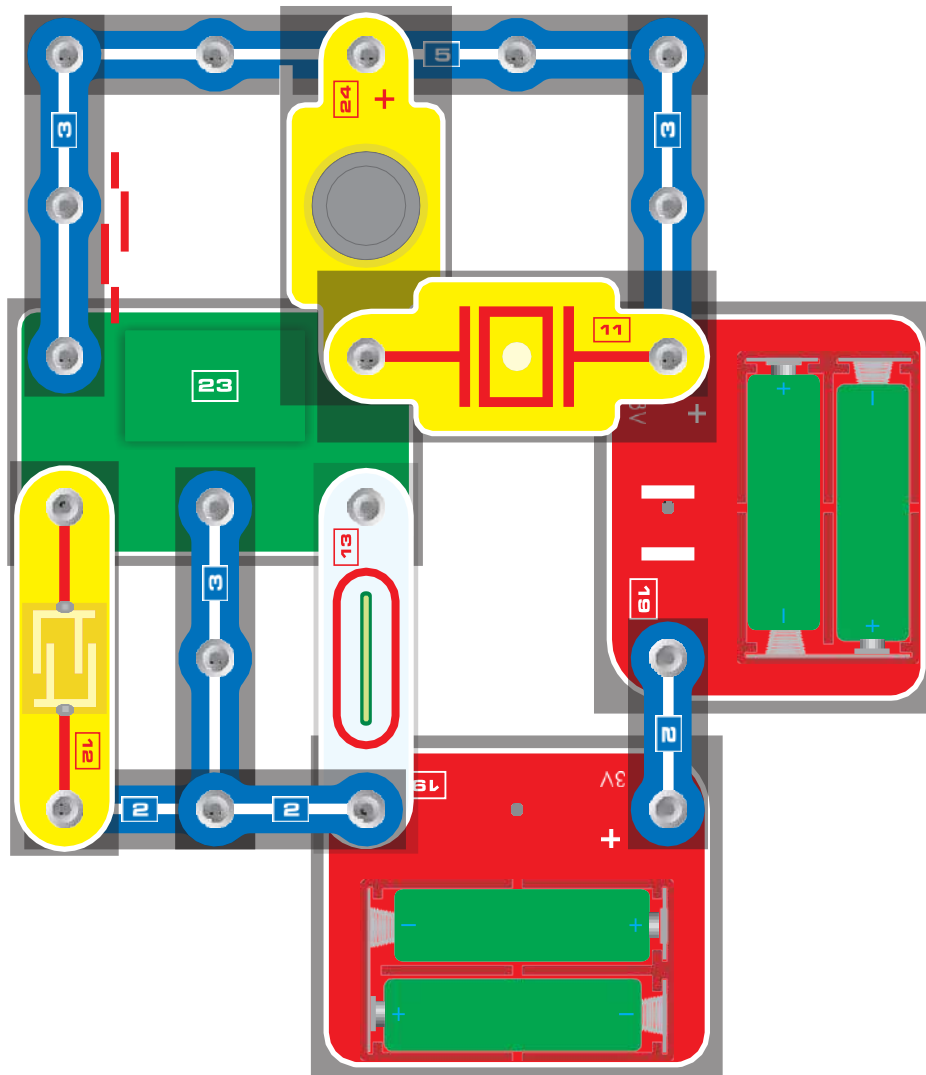
Înlocuiți motorul electric 24 cu lampa 18. Atingeți îndelung placa tactilă 12 cu degetul, iar după o anumită perioadă lampa se va aprinde. În întuneric, lumina pâlpâitoare a lămpii seamănă cu o lumânare. LED-ul nu se va aprinde. Amintim că funcționalitatea senzorului 12 depinde de gradul de umiditate al pielii.

78. "Lampă" cu pornire întârziată 2

Înlocuiți placa tactilă 12 cu comutatorul 15 și porniți-l (ON). După o anumită perioadă lampa se va aprinde iar LED-ul va arde. Îndepărtați lampa, iar LED-ul se va arde cand întrerupătorul este închis.

79. Efecte luminoase, sunete din Războiul Stelelor

Înlocuiți motorul electric 24 cu un emițător piezo 11. Când lumina atinge fotorezistorul 16. LED-ul se va aprinde iar emițătorul 11 va emite sunete. Ascundeți fotorezistorul de lumină și atingeți senzorul 12. Acum încercați să controlați senzorul și fotorezistorul concomitent.



81. Ventilator cu sunet controlat de un magnet

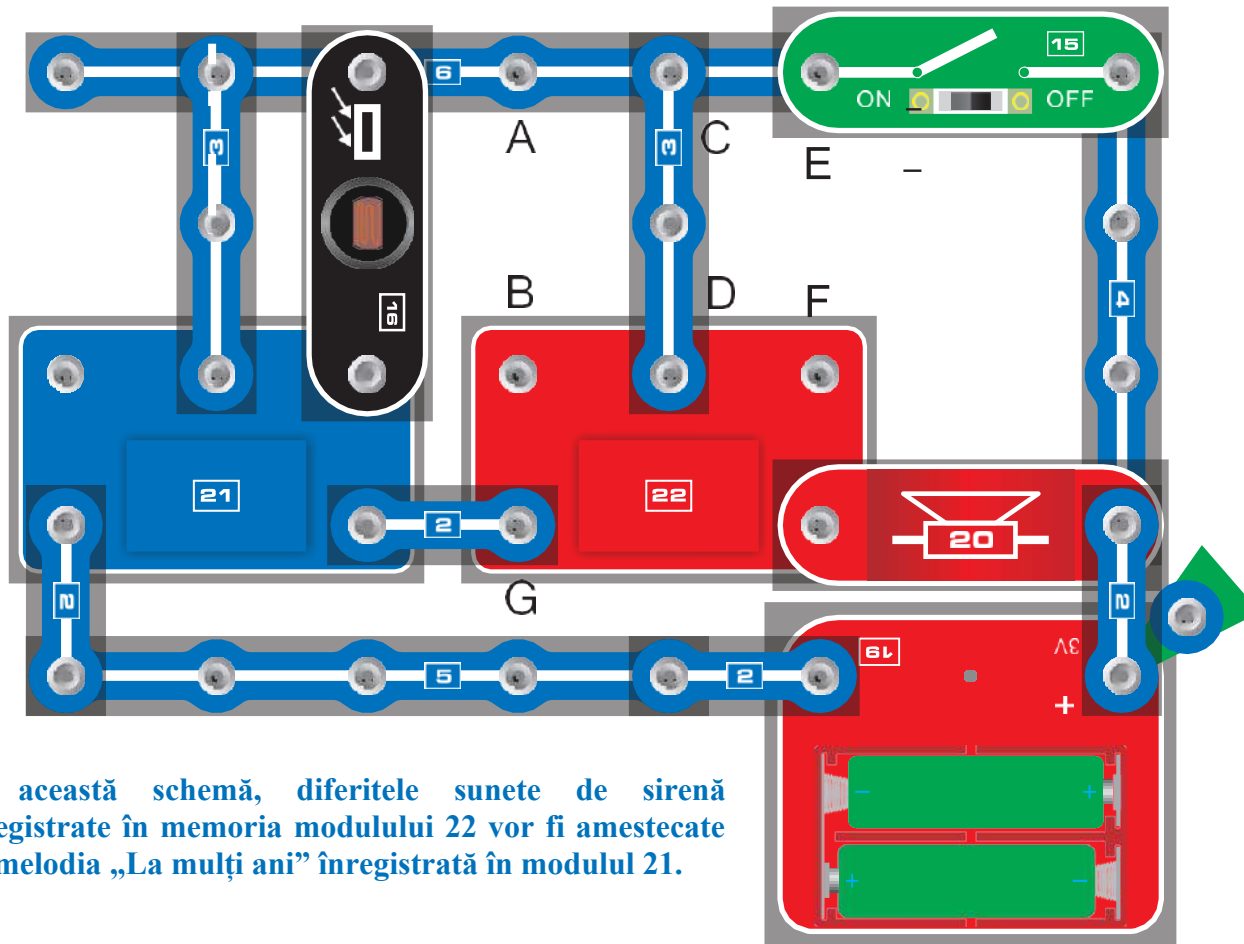
Asamblați diagrama. Așezați un magnet lângă comutatorul cu lame 13. Motorul electric 24 va începe să se rotească și se vor auzi sunetele din Războiul Stelelor. Uneori, motorul are nevoie de ajutor pentru a se roti.

82. Ventilator cu sunet, controlat de lumina.

Înlocuiți comutatorul lamelă 13 cu fotorezistorul 16. Ventilatorul „Cântător” poate fi controlat acum de lumină. Când există lumină, ventilatorul se rotește și se aud sunete. Dacă fotorezistorul este protejat de lumină, ventilatorul se oprește și sunetul se oprește.

83. Ventilator de sunet controlat de senzor

Scoateți fotorezistorul 16. La atingerea plăcii senzorialului 12, motorul electric 24 începe să se rotească și se vor auzi sunetele din Războiului Stelelor.



În această schemă, diferitele sunete de sirenă înregistrate în memoria modului 22 vor fi amestecate cu melodia „La mulți ani” înregistrată în modulul 21.

84. Semnale puternice ale mașinii de poliție controlate de lumină

Asamblați schema. Închideți comutatorul 15 (ON) și protejați fotorezistorul 16. Când sunetul se oprește, semnalele mașinii de poliție pot fi controlate de lumină.

85. Sunete puternice de mitralieră controlate de lumină.

Conectați bornele C și D, E și F. Sunetele metaglonțului pot fi acum controlate de lumină.

89. Sunete de mitralieră controlate de ploaie

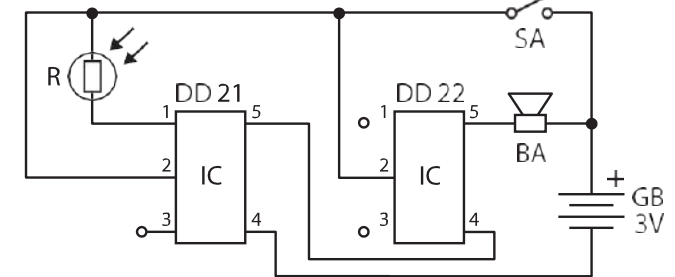
Conectați bornele C și D, E și F. Sunetele de mitralieră pot fi acum controlate de ploaie

90. Semnale de mașină de pompieri controlate de ploaie

Conectați bornele A și B, C și D. Semnalele de mașină de pompieri pot fi controlate acum de ploaie.

91 Semnale de ambulanță controlate de ploaie

Conectați bornele C și D, B și G. Semnalele de ambulanță pot fi controlate acum de ploaie.



86. Semnale puternice ale autospeciailor de pompieri controlate de lumină.

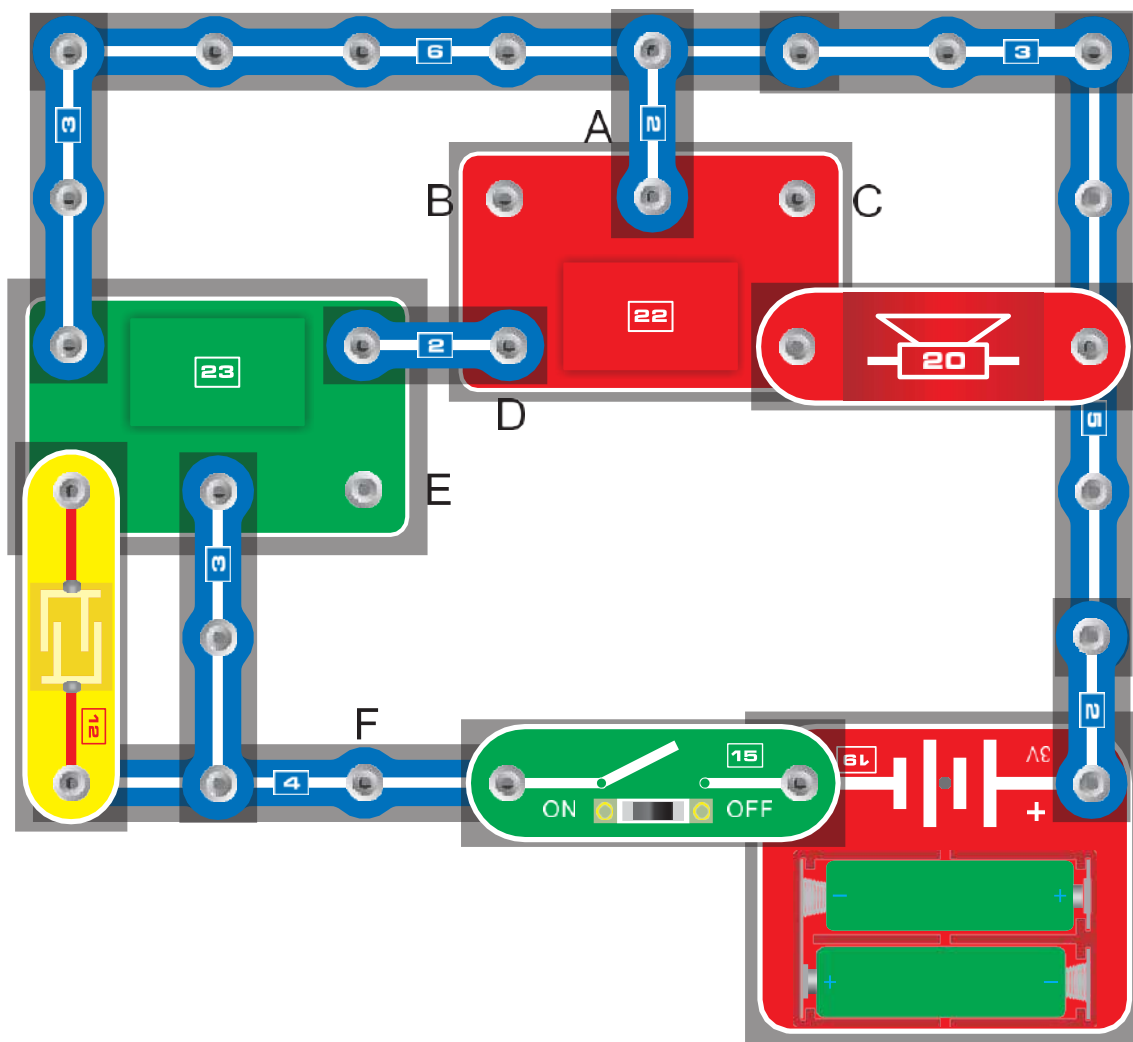
Conectați bornele A și B, C și D. Semnalele autospeciailor de pompieri pot fi acum controlate de lumină.

87. Semnale puternice de ambulanță controlate de lumină.

Conectați bornele C și D, B și G. Semnalele de ambulanță pot fi acum controlate de lumină.

88. Sirena de poliție activată de ploaie

Înlocuiți fotorezistorul 16 cu placa de atingere 12. Când picăturile de ploaie cad pe placa de atingere, semnalele de la o mașină de poliție se vor auzi din difuzor. „Ploaia” o puteți improviza personal, sau o puteți înlocui cu o cârpă umedă.



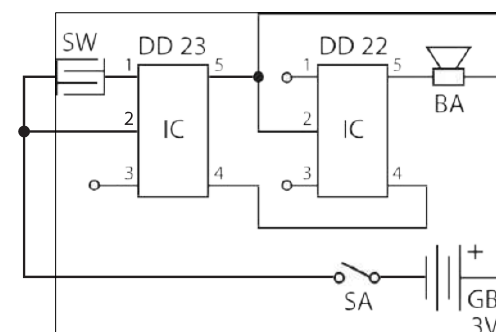
92. Semnale ale mașinii de poliție controlate de senzori

Asamblați circuitul. Închideți comutatorul 15 (ON). Atingeți placă tactilă 12 pentru a activa sirenă.

93. Foc de mitralieră controlat de senzor

Conectați bornele A și C și apoi atingeți placă senzorului 12 pentru a activa efectele sonore ale mitralierei.

În această schemă, diferitele sunete de sirenă înregistrate în memoria modului 22 vor fi amestecate cu sunetele din Războiul Stelelor, înregistrate în modulul 23.



94. Sunetele mașinii de pompieri controlate la atingere

Conectați bornele A și B, apoi atingeți placa tactilă 12 pentru a activa sirenele mașinilor de pompieri.

95. Sunetele ambulanței controlate de senzor

Conectați bornele B și D și apoi atingeți placa senzorului 12 pentru a activa sirenele de ambulanță.

96. Sunete mitralieră controlate de senzor

Conectați bornele B și C, apoi atingeți placă senzorului 12. Difuzorul va începe să redă efecte sonore care amintesc de o mitralieră.

97. Sirenă de poliție controlată de lumină

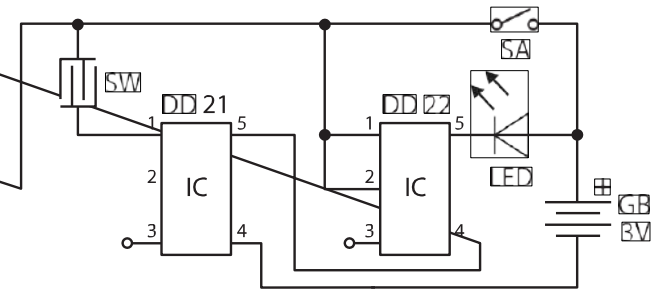
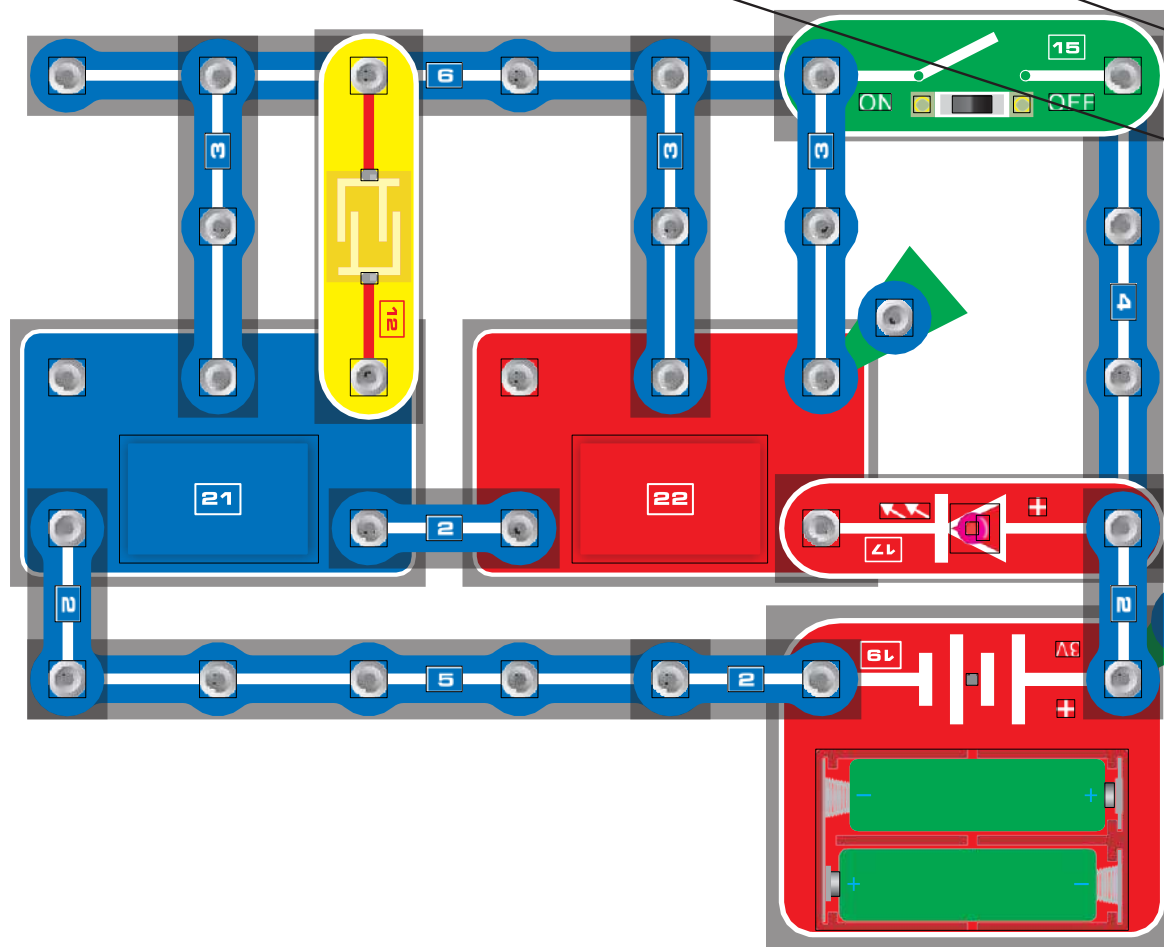
98. Foc de mitralieră controlat de lumină

99. Sirenă pompierilor controlată de lumină

100. Sirenă de ambulanță controlată de lumină

101. Mitralieră controlată de lumină

97-101. Conectați fotorezistorul 16 la bornele E și F și apoi urmați instrucțiunile pentru proiectele 92-96 (ascundeți fotorezistorul 16 de lumină pentru a activa efectele sonore).



102. LED intermitent controlat de ploaie.

Asamblați schema. Porniți comutatorul 15 (ON). LED-ul 17 se va aprinde și se va stinge după un timp. Se va aprinde din nou când picăturile de ploaie vor lovi placa tactilă 12. „Ploaia” poate fi improvizată sau înlocuiți-o cu o cârpă umedă.

103. Lampă intermitentă controlată de ploaie

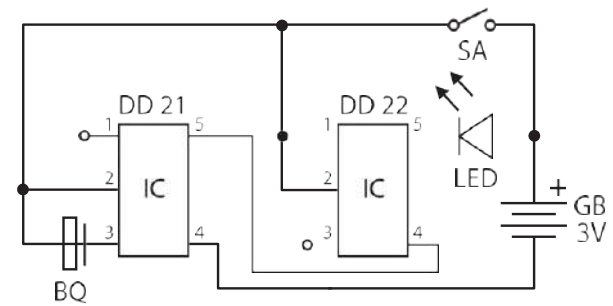
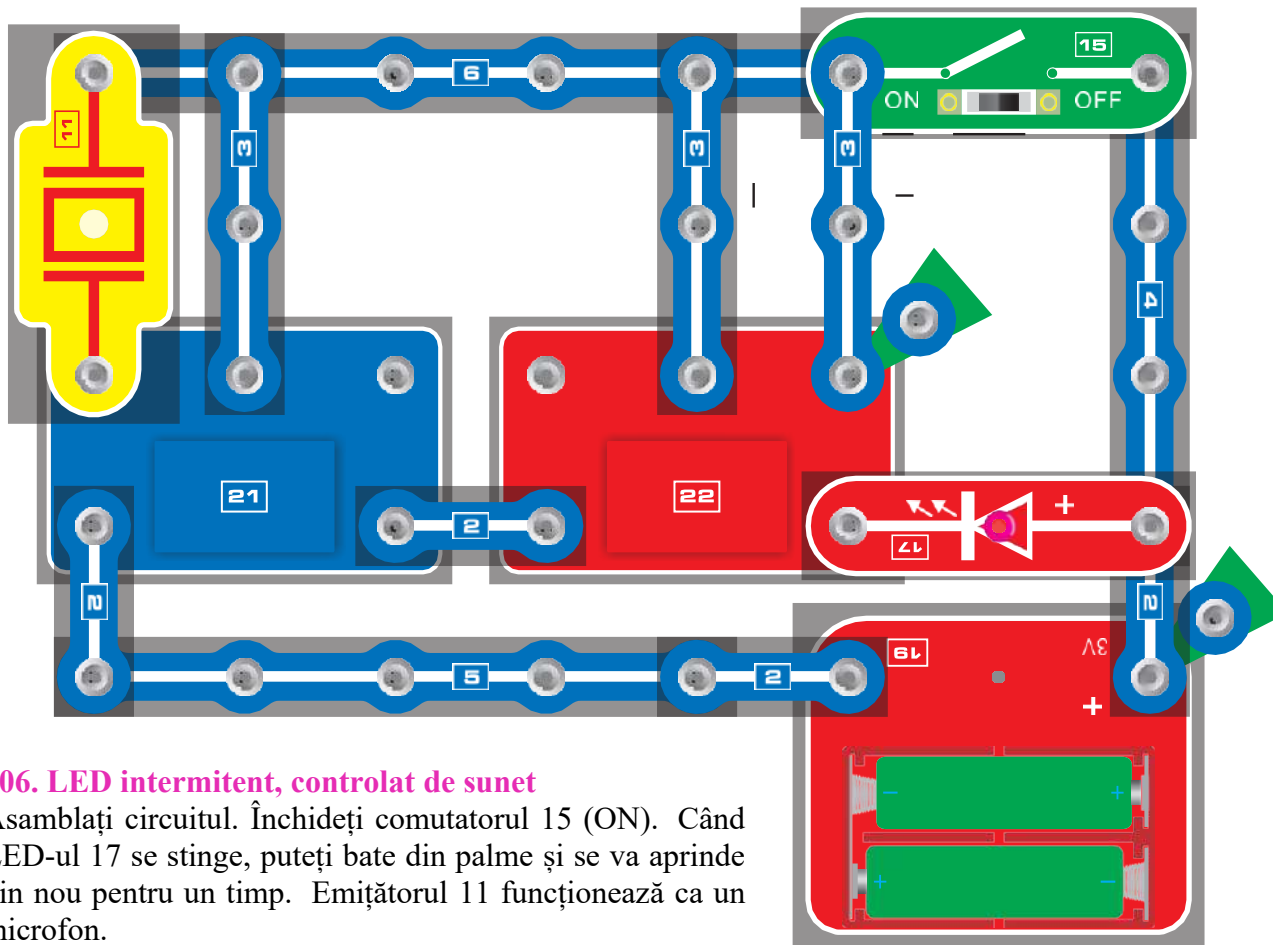
Înlocuiți LED-ul 17 cu lampa 18. Se va aprinde când apa atinge senzorul 12.

104. Lampă intermitentă controlată de lumină

Restabiliți diagrama conform imaginii. Înlocuiți placa senzorului 12 cu fotorezistorul 16. Protejați fotorezistorul de lumină. Când LED-ul se stinge, deschideți fotorezistorul și asigurați-vă că LED-ul se aprinde.

105. Lampă intermitentă controlată de lumină

Înlocuiți LED-ul 17 cu lampa 18. Lampa poate fi acum controlată de lumină.



106. LED intermitent, controlat de sunet

Asamblați circuitul. Închideți comutatorul 15 (ON). Când LED-ul 17 se stinge, puteți bate din palme și se va aprinde din nou pentru un timp. Emițătorul 11 funcționează ca un microfon.

107. LED intermitent controlat de un motor

Înlocuiți emițătorul piezoelectric 11 cu motorul electric 24. Când LED-ul se stinge, rotiți ușor arborele motorului - și LED-ul se va aprinde pentru o vreme.

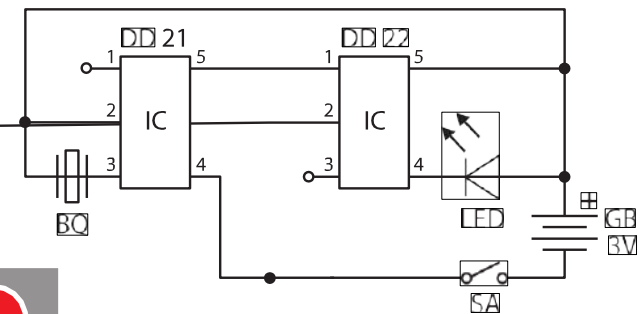
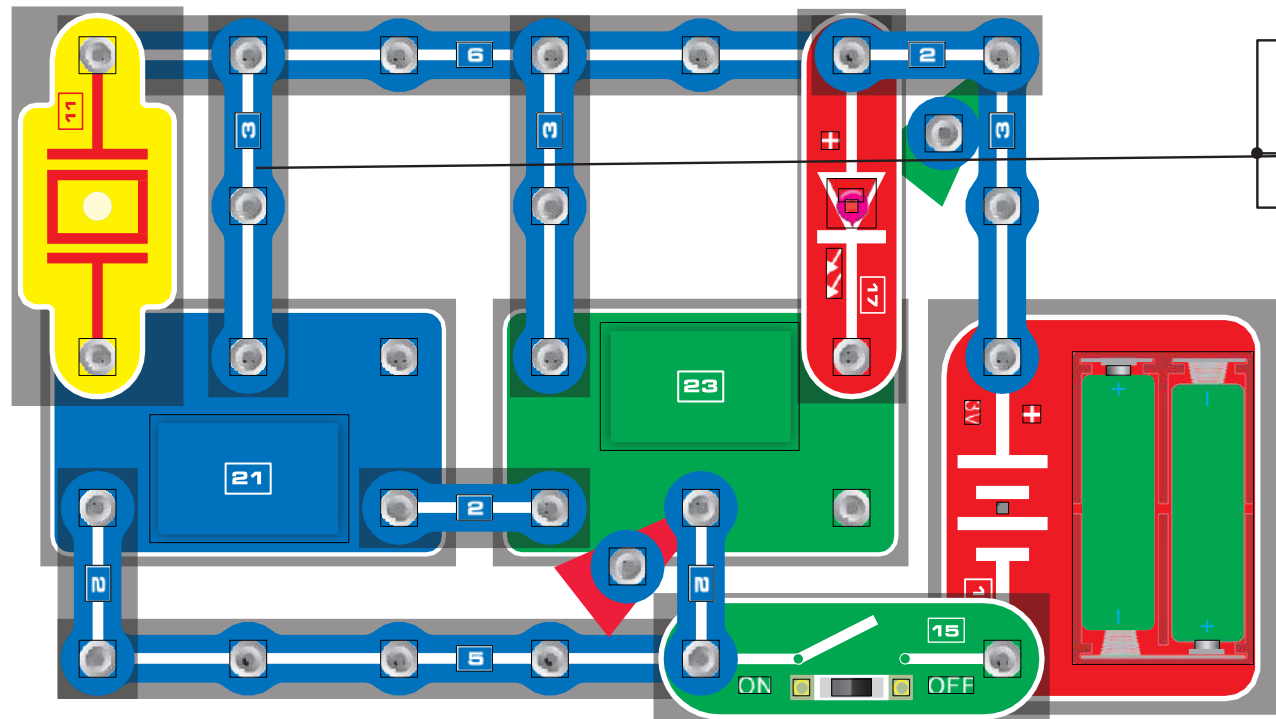
108. Lampă intermitentă, controlată de sunet

Restabiliți schema conform desenului. Înlocuiți LED-ul

17 cu lampa 18. Închideți comutatorul 15 (ON). Când lampa se stinge, bateți din palme și se va aprinde din nou pentru un timp.

109. Lampă intermitentă controlată de un motor electric

Înlocuiți emițătorul piezoelectric 11 cu motorul electric 24. Când lampa se stinge, rotiți puțin arborele motorului - și se va aprinde din nou pentru o vreme.



110. LED controlat prin sunet

Asamblați circuitul. Închideți comutatorul 15 (ON). Când LED-ul 17 se stinge, bateți din palme cu voce tare lângă emițătorul piezo 11 sau strigați tare și LED-ul se va aprinde din nou pentru un timp. Emițătorul piezo 11 funcționează ca un microfon.

111. Motorul electric controlat prin sunet reproduce sunetul

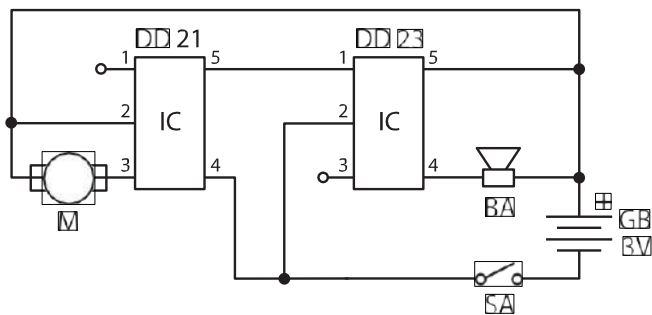
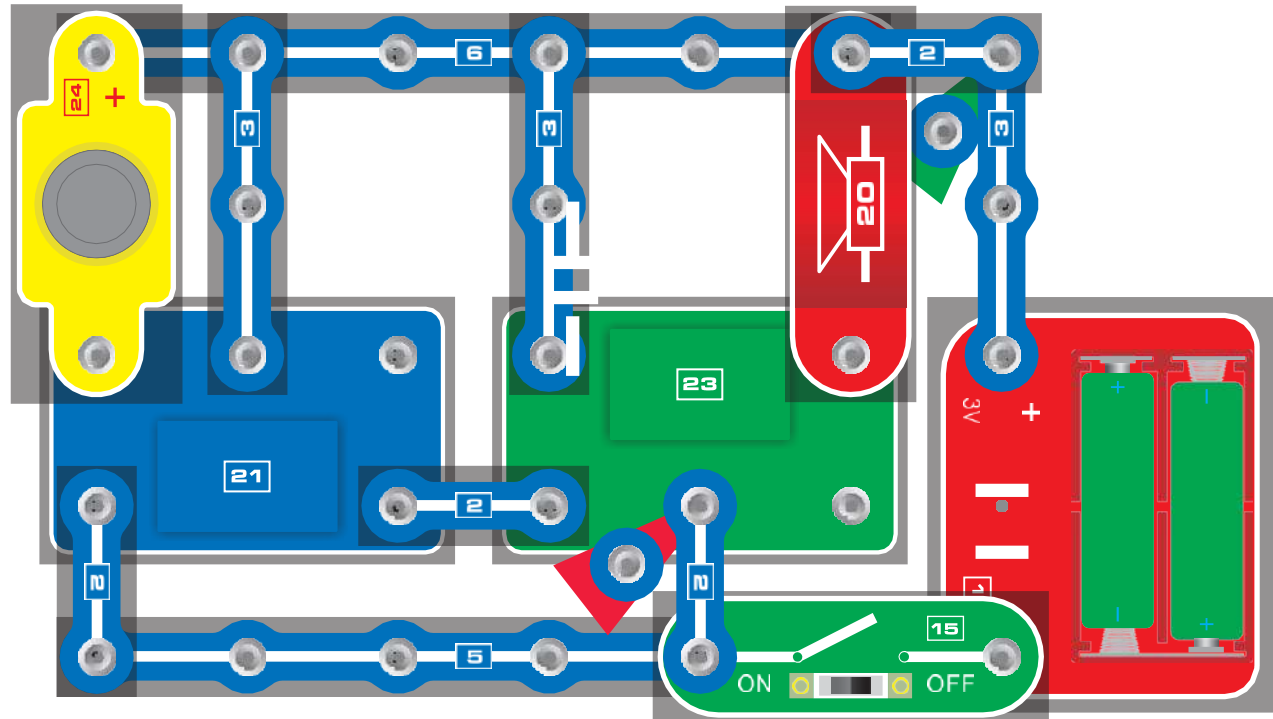
Înlocuiți LED-ul 17 cu motorul electric 24. Închideți comutatorul 15 (ON). Motorul electric nu va începe să se rotească, iar sunetele se vor auzi clar dacă ascultați cu atenție. Motorul electric funcționează ca un difuzor silențios. Când sunetul se oprește, bate din palme sau spune ceva cu voce tare. Motorul electric va deveni din nou difuzor, pentru o vreme.

112. Sunet din Star Wars controlat de sunete

Acum înlocuiți motorul 24 cu difuzorul 20. Veți simți imediat diferența față de proiectul anterior. Când sunetele se opresc, bateți din palme și sunetele Star Wars vor fi auzite din nou din difuzor.

113. Difuzor în loc de microfon

Restabiliți schemă conform desenului. Înlocuiți emițătorul piezo 11 cu difuzorul 20. Închideți comutatorul 15 (ON). Când LED-ul se stinge (aproximativ 15 secunde), spuneți ceva cu voce tare sau suflați tare în difuzorul 20. Dacă vocea dvs. nu este suficient de tare, atingeți difuzorul cu degetul.



114. Sunete din Star Wars controlate de motorul electric

Asamblați schemă. Închideți comutatorul 15 (ON). Când sunetele se opresc, rotiți ușor arborele motorului 24 și sunetele vor relua pentru o vreme.

115. LED controlat de motorul electric

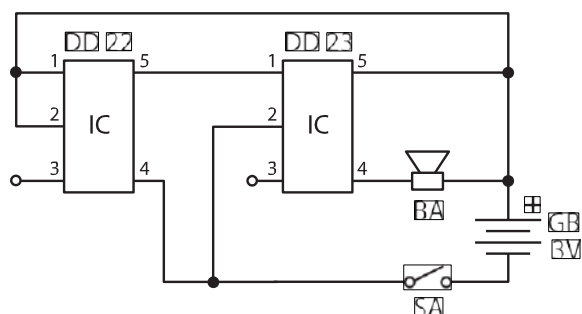
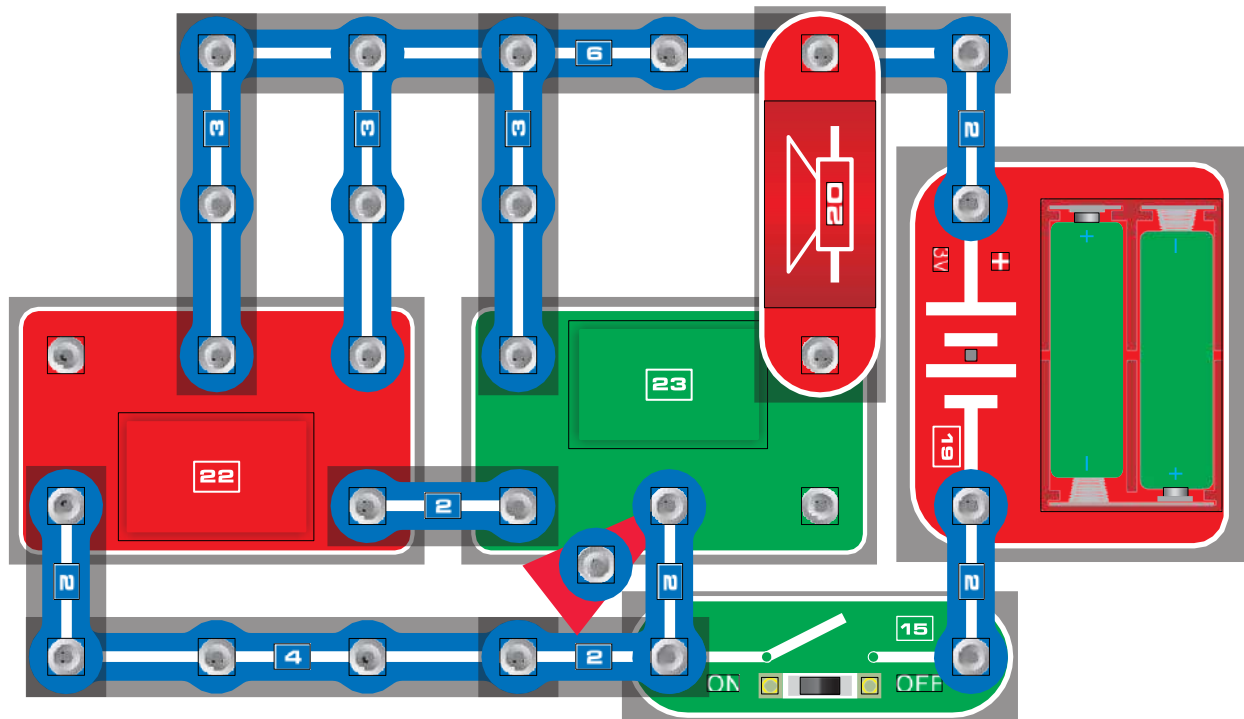
Înlocuiți difuzorul 20 cu LED-ul 17. Când LED-ul se stinge, rotiți ușor arborele motorului și LED-ul se va aprinde din nou pentru o perioadă.

116. Fără lampă, fără sunet

Restabiliți diagramă așa cum se arată. Înlocuiți difuzorul 20 cu emițătorul piezo 11. Închideți comutatorul 15 (ON). Circuitul funcționează, dar nu se aude niciun sunet. Conectați lampa 18 direct deasupra emițătorului piezo 11. Rotiți ușor arborele motorului și veți auzi un sunet.

117. Sunete reglabile din Star Wars cu întârziere

Restabiliți schemă conform desenului. Înlocuiți motorul 24 cu butonul 14. Închideți comutatorul 15 (ON). Când sunetele se opresc, apăsați butonul - sunetele Star Wars vor sună din nou.



118. Împușcături din Star Wars

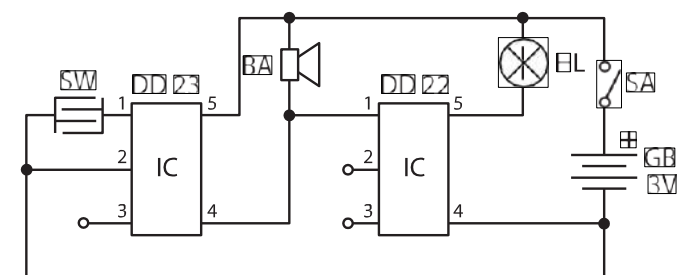
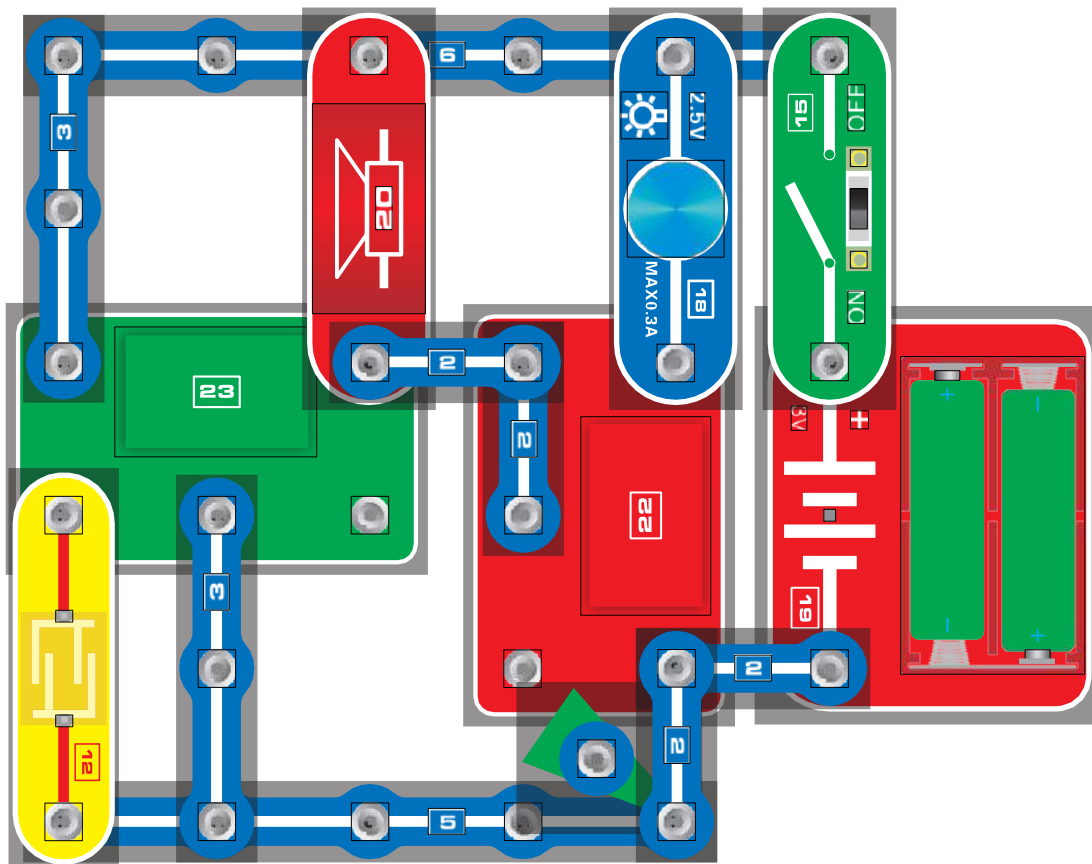
Asamblați schema. Închideți comutatorul 15 (ON). De la microfon veți auzi diverse sunete care amintesc de un schimb de focuri din Războiul Stelelor.

119. Motor cu împușcături

Înlocuiți difuzorul 20 cu motorul electric 24 și închideți comutatorul 15 (ON). Dacă în jur este liniște, atunci veți auzi aceleași sunete că în proiectul anterior, dar date de la motorul electric.

120. Semnal intermitent în spațiu

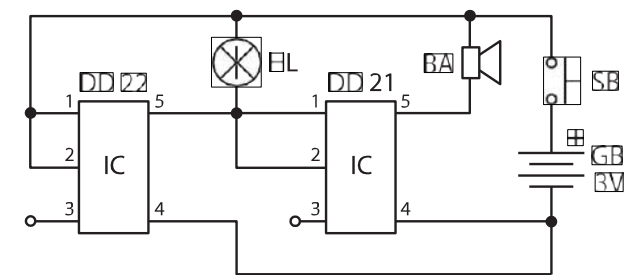
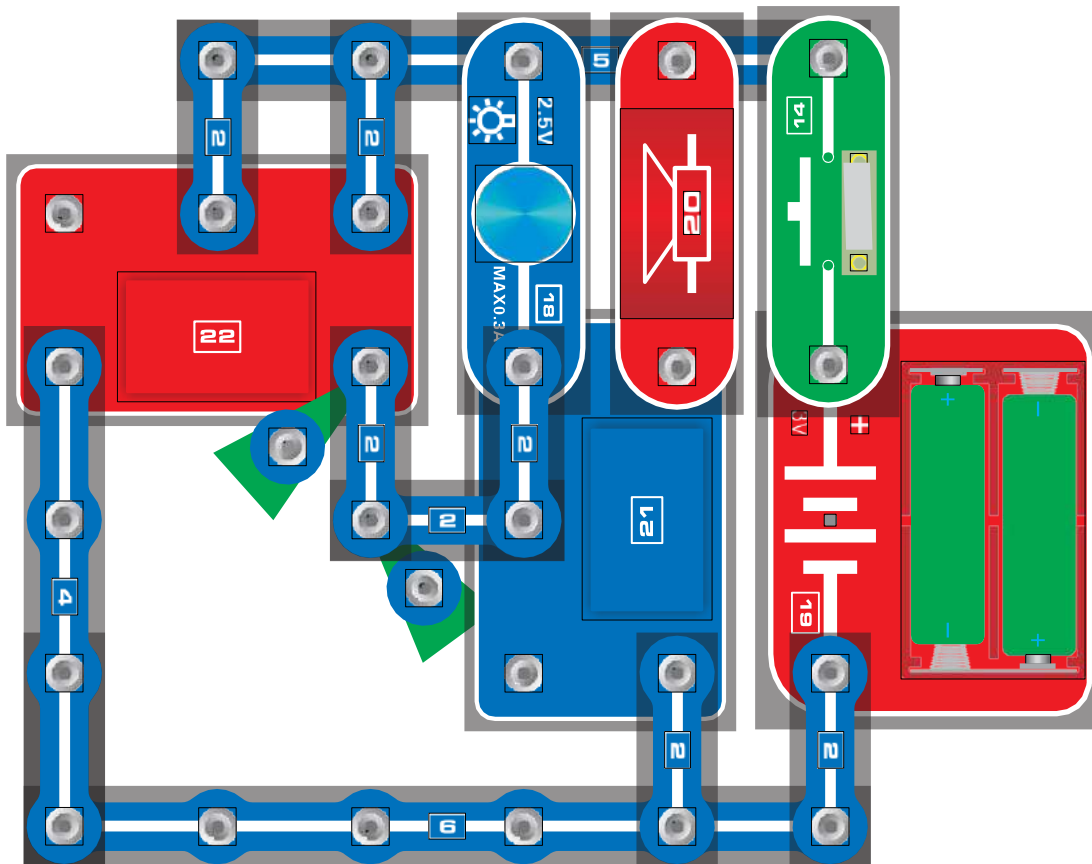
Înlocuiți difuzorul 20 cu LED-ul 17 și închideți comutatorul 15 (ON). LED-ul va începe să clipească haotic.



121. Sunete amestecate

Asamblați circuitul. Închideți comutatorul 15 (ON). Veți auzi sunetul unei mitraliere însoțit de o lampă intermitentă. De fiecare dată când atingeți placă tactilă 12, veți auzi un nou sunete din Star Wars care vor fi adăugate la sunetul mitralierei.

Se recomandă să nu vă uitați mult timp la lămpile aprinse!



122. Sonerie muzicală cu întreruperi

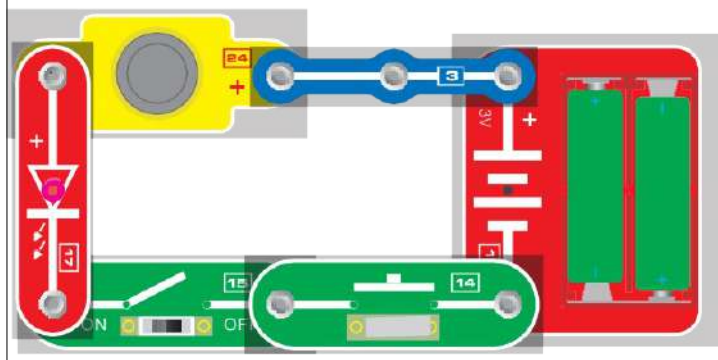
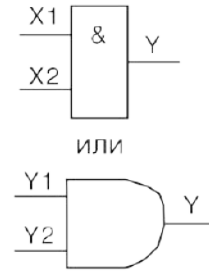
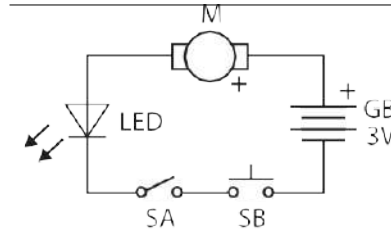
Asamblați schema. Apăsăți butonul 14 - lampa clipește, iar difuzorul va auzi sunetele muzicii și împușcăturile de mitralieră. Acesta este rezultatul utilizării sunetelor de la semnalul IC pentru a controla IC-ul muzicii.

123. Două semnale intermitente.

Înlocuiți difuzorul 20 cu LED-ul 17 ("plus" în partea de sus). Când apăsați butonul, lampa și LED-ul se vor porni intermitent, dar vor clipi complet diferit.

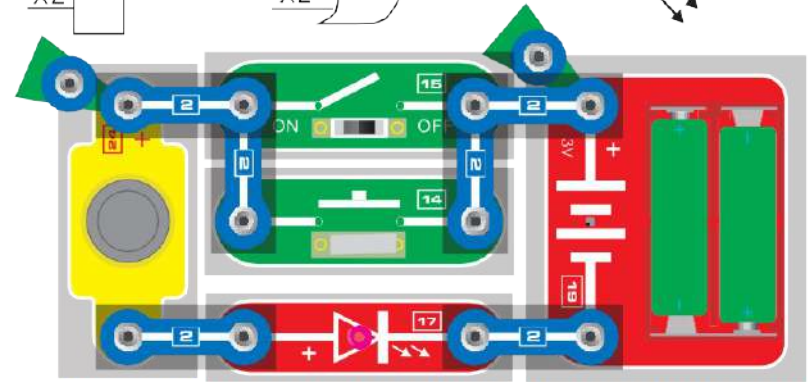
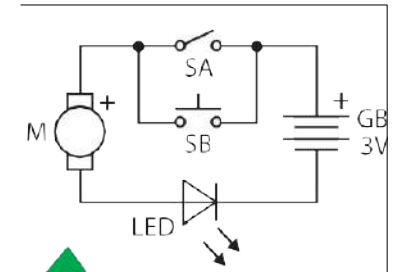
125. Element logic „Și”

Asamblați circuitul. Pentru ca LED-ul să se aprindă, este necesar să închideți simultan întrerupătorul și butonul. Acesta este elementul logic „Și”.



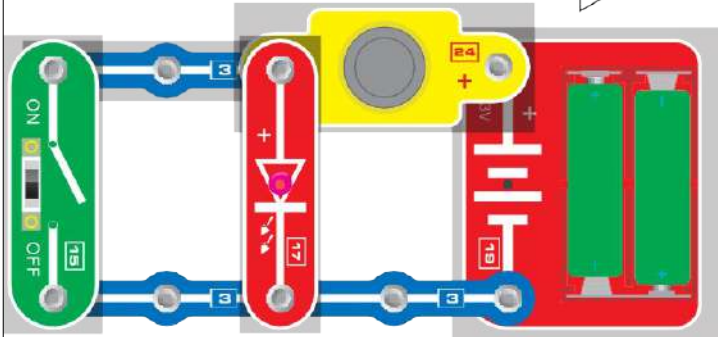
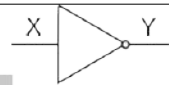
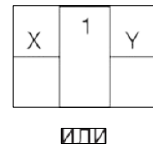
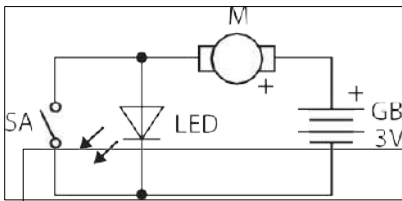
124. Element logic „SAU”

LED-ul se aprinde dacă închideți comutatorul SAU butonul. Acesta este elementul logic SAU.



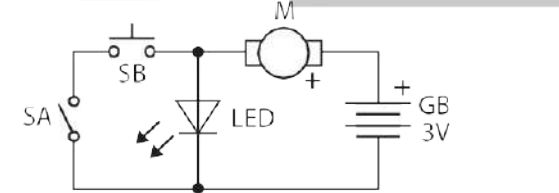
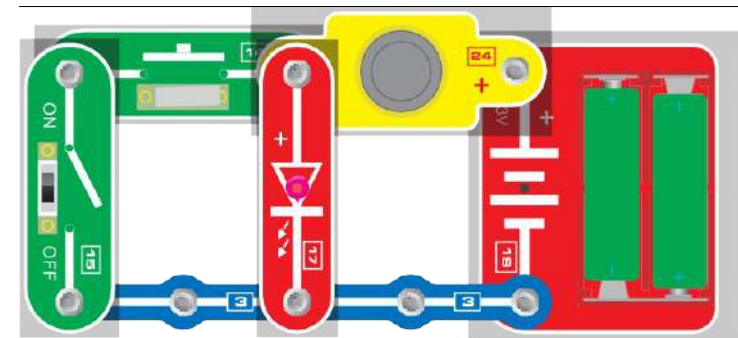
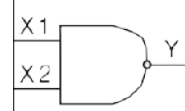
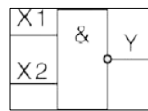
126. Element logic „NU”

Suntem obișnuiți cu faptul că atunci când întrerupătorul este pornit (on) lumina se aprinde. În această schemă,



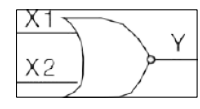
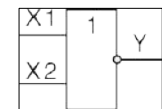
127. Element logic ȘI-NU

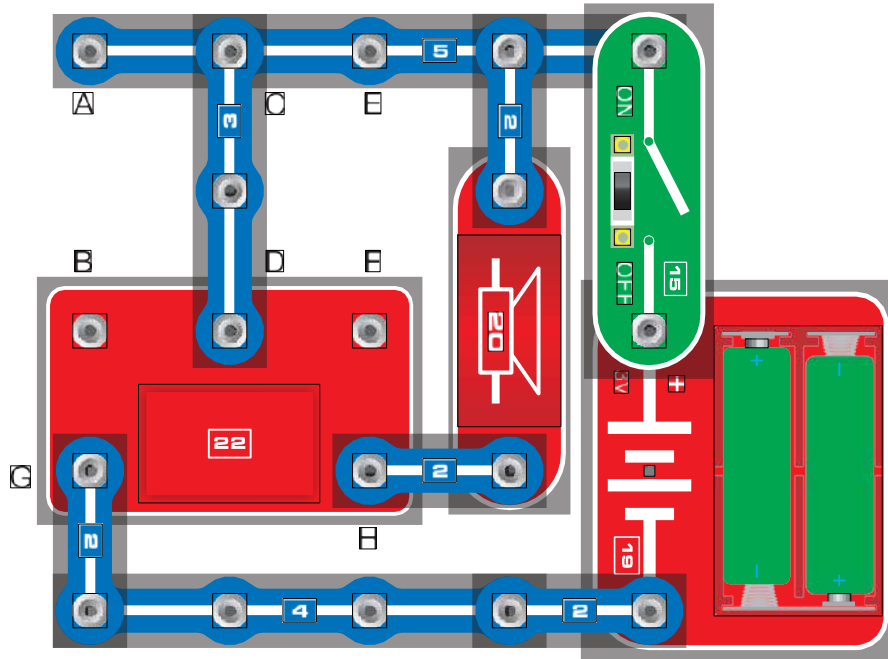
Când butonul ȘI comutatorul este închis, LED-ul NU se va aprinde. Acesta este elementul ȘI-NU.



128. Element logic „SAU-NU”

Dacă în diagrama de mai sus întrerupătorul și butonul sunt conectate în paralel, atunci când comutatorul SAU butonul este închis, LED-ul NU se va aprinde.





129. Comutare sunet cu lumină

Asamblați circuitul. Conectați fotorezistorul 16 la bornele F-E. Închideți comutatorul 15 (ON). Dacă fotorezistorul este iluminat, atunci se va auzi un sunet din difuzor, care amintește fie de fotografiere, fie de râs. Dacă fotorezistorul este protejat de lumină, atunci se vor auzi sunetele unei sirene. Cunoști pe cineva care râde așa?

130. Sunet necunoscut

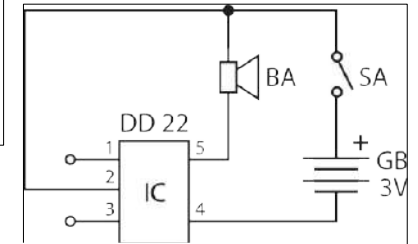
Restabiliți circuitul. Acum conectați bornele F și B cu firele - butoanele 1 și firul 3. Închideți comutatorul 15 (ON). Din difuzor se va auzi un sunet necunoscut. Puteți chiar să veniți cu un nume pentru el!

131. Două sirene

Restabiliți circuitul. Conectați un fotorezistor 16 la bornele A și B. Închideți comutatorul 15 (ON). Dacă fotorezistorul este iluminat, sunetul unei sirene de pompieri va fi auzit din difuzor. Dacă fotorezistorul este protejat de lumină, atunci se vor auzi sunetele unei sirene de poliție.

132. Semnale mașini de poliție controlate de un magnet

Restabiliți circuitul. Înlocuiți comutatorul 15 cu comutatorul cu lamelă 13, aduceți magnetul aproape de comutatorul, sunetul unei mașini de poliție se va auzi din difuzor.



133. Sunetele unei mașini de pompieri, controlate de un magnet

Cu firul 3, închideți bornele A - B, apropiați magnetul de comutatorul cu lame, din difuzor se va auzi sunetul mașinii.

134. Sunete ale unei ambulante, controlate de un magnet

Scoateți firul care închide bornele A și B. Cu firul 2, închideți bornele B - G, apropiați magnetul de comutatorul Reed, se va auzi sirena ambulanței din difuzor.

135. Râset straniu controlat magnetic

Îndepărtați firul care conectează bornele B-G. Conectați bornele F - H cu firele 2 și 1. Apropiați magnetul pentru a porni comutatorul cu lamelă 13 - veți auzi diverse sunete din difuzor, care amintesc fie de râsul straniu, fie de focul ușor de mitralieră din Star Wars.

136. Râsul lui Buddha, controlat de un magnet

Îndepărtați firul care conectează bornele F-H. Folosind două fire ale butoanelor 1, conectați la bornele B - F fotorezistorul 16, apropiați magnetul de comutatorul cu lamelă 13. Schimbați iluminarea fotorezistorului. Sunetul se va auzi din difuzor. Cineva susține că acesta este râsul lui Buddha.

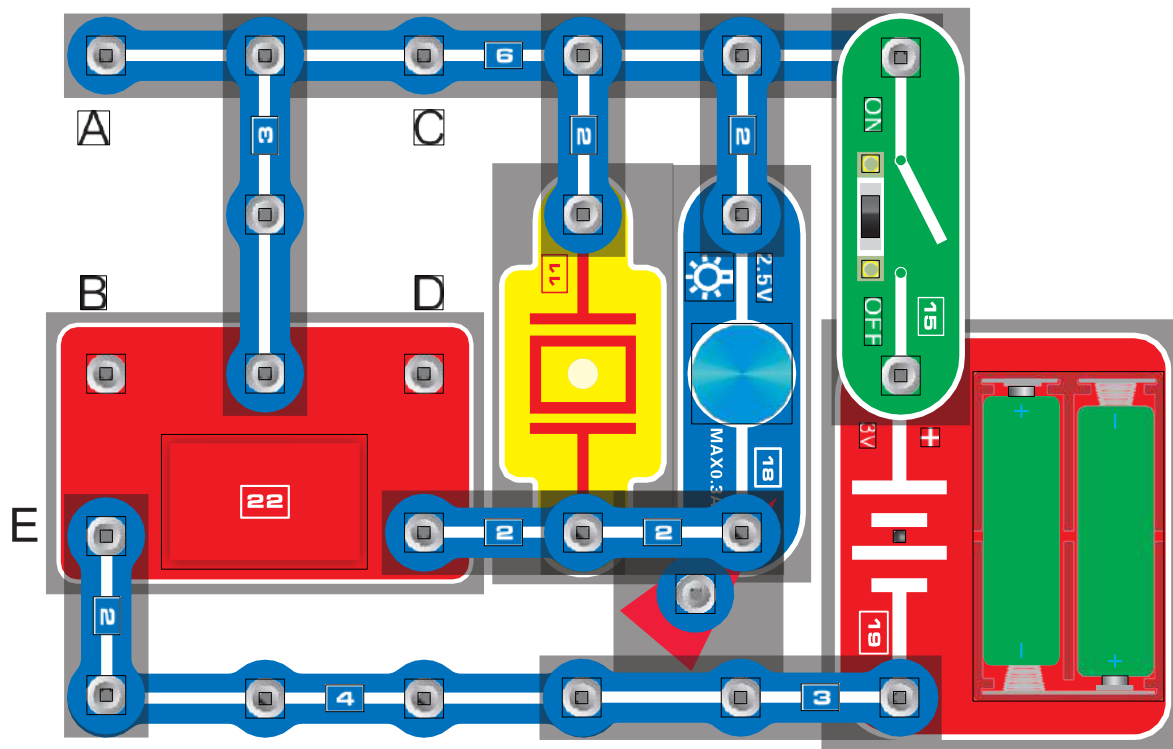
137. LED intermitent controlat de un magnet

Îndepărtați fotorezistorul 16. Înlocuiți difuzorul 20 cu LED-ul 17 ("+" în partea de sus) cu firul 3 conectați bornele E-F, aduceți magnetul aproape de comutatorul cu lamelă, LED-ul va clipi.

138. Lanternă de semnalizare controlată de un magnet

Înlocuiți acum LED-ul 17 cu lampa 18, apropiați magnetul de comutatorul cu lamelă, lampa va clipi.

13
16
e



139. Semnal sonor și luminos al sirenei de poliție

Asamblați circuitul. Închideți comutatorul 15 (ON), sirena poliției va suna și lampa se va aprinde.

140. Foc de mitralieră însoțit de blițuri

Cu firul 3 conectați bornele C-D cu un fir și veți auzi sunetele unei mitraliere.

141. Semnal sonor și luminos al unei mașini de pompieri

Restabiliți circuitul conform desenului. Conectați bornele A - B cu firul 3, sunetul mașinii de pompieri va suna și lampa se va aprinde.

142. Sirene sonore și luminoase ale ambulanței

Deschideți bornele A - B. Conectați bornele B-E cu firele 2 și 1, va suna sirena ambulanței.

143. Sunetele mașinii de poliție controlate de un magnet

Restabiliți circuitul. Înlocuiți comutatorul 15 cu comutatorul cu lamelă 13. Apropiati magnetul de comutator, veți auzi sunetul unei mașini de poliție, însoțit de lumina lămpii.

144. Sunet de mitralieră însoțit de lumină și controlată de un magnet

Cu firul 3 conectează bornele C-D. Puteți folosi magnetul pentru a activa sunetul focului de mitralieră.

145. Sunetul mașinii de pompieri controlate cu magnet.

Deschideți bornele C-D. Cu firul 3 conectați bornele A - B. Puteți folosi un magnet pentru a activa sunetul sirenelor mașinii de pompieri atunci când lampa este aprinsă.

146. Sunet al unei ambulanțe însoțite de fulgerări și controlate de un magnet

Deschideți bornele A - B. Conectați firele 2 și 1 la bornele B-E, acum puteți utiliza magnetul pentru a activa sunetul sirenei ambulanței când lampa este aprinsă.

147. Sirenă de poliție controlată de lumină

Refaceți circuitul conform figurii. Înlocuiți lampa 18 cu fotorezistorul 16, închideți comutatorul 15 (ON), va suna sirena de poliție. Cu cât fotorezistorul este mai luminat, cu atât mai tare va fi sirena.

148. Sunet foc de mitralieră controlat de lumină

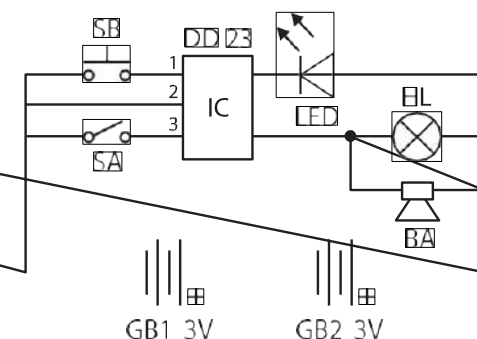
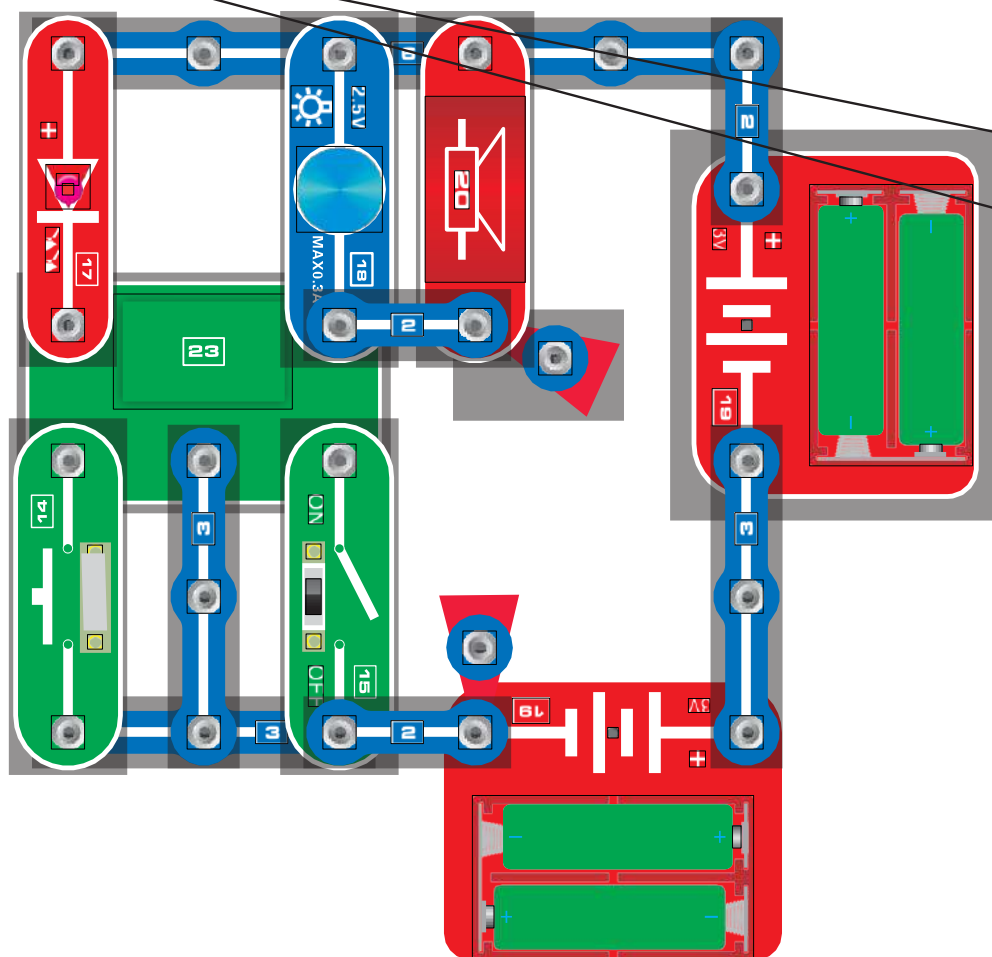
Cu firul 3 conectați bornele C - D, închideți întrerupătorul 15 (ON), mitraliera va suna. Sunetul va depinde de lumină.

149. Sirena de pompieri controlată de lumină

Deschideți bornele C-D. Cu firul 3 conectați bornele A-B, închideți comutatorul 15 (ON), semnalul motorului de pompieri va suna. Sunetul va depinde de lumină.

150. Sirenă de ambulanță controlată de lumină

Deschideți bornele A-B. Conectați bornele B-E cu firele 2 și 1, închideți comutatorul 15 (ON), va suna sirena ambulanței. Sunetul va depinde de lumină.



151. Sunete liniștite din Star Wars, însoțite de flash-uri, cu control manual.

Asamblați circuitul. Închideți alternativ întrerupătorul 15 și butonul 14 și de fiecare dată veți auzi sunetele diferitelor arme, însoțite de aprinderea LED-ului 17. Lampa 18 nu se va aprinde.

152. Sunete silențioase ale războiului stelelor, însoțite de flash-uri și controlate de un magnet

Înlocuiți butonul 14 cu un comutator cu lamelă 13, acum sunetele din Eăzboiul Stelelor pot fi controlate de un magnet.

153. Sunete silențioase din Star Wars, însoțite de blițuri și controlate de lumină

Înlocuiți comutatorul 15 cu un fotorezistor 16, acoperind fotorezistorul de lumină cu o mână, iar apăsând butonul 14 cu cealaltă mână, se pot auzi multe sunete.

154. Sunete silențioase din Star Wars însoțite de blițuri, cu control tactil

Înlocuiește butonul 14 cu senzorul 12, atingând placa tactilă cu mână, veți putea auzi multe sunete.

155. Sunete puternice ale războiului stelelor, însoțite de blițuri, cu control manual

Scoateți lampa 18, faceți totul că la punctul 151, sunetul ar trebui să devină mai puternic decât la punctul 151.

156. Sunete puternice din Star Wars, însoțite de blițuri și controlate de un magnet

Scoateți lampa 18, faceți totul că la punctul 152, sunetul ar trebui să devină mai puternic decât la punctul 152.

157. Sunete puternice din Star Wars, însoțite de blițuri și controlate de lumină

Scoateți lampa 18, faceți totul că la punctul 153, sunetul ar trebui să devină mai puternic decât la punctul 153.

158. Sunete puternice din Star Wars, însoțite de blițuri, cu control tactil

Scoateți lampa 18, faceți totul că la punctul 154, sunetul ar trebui să devină mai puternic decât la punctul 154.

Nu te poți uita mult timp la lămpile și LED-urile aprinse!

În această schemă, diferitele sunete de sirenă stocate în modulul 22 vor fi amestecate cu melodia " La mulți ani >> " scrisă în modulul 21.

159. Sunete amestecate

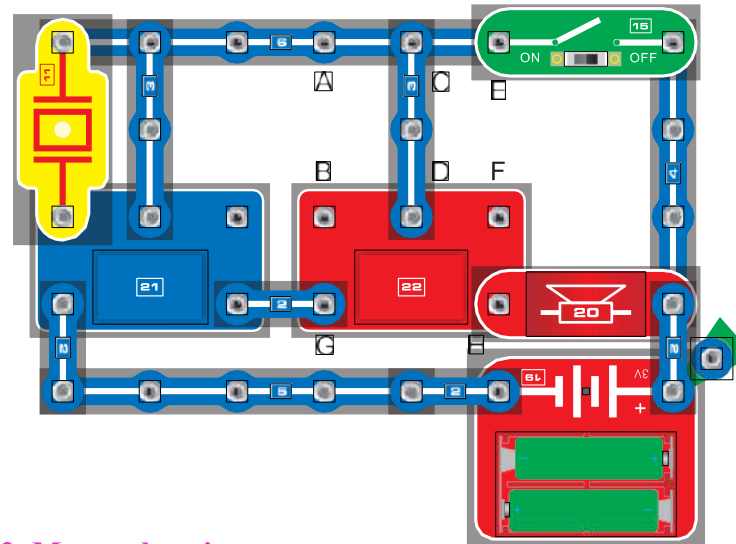
Asamblați circuitul. Rotiți comutatorul 15 (ON). Veți auzi un sunet amestecat de muzică și sirene din difuzor. Când sunetul se oprește (aproximativ 15 secunde), trântiți puternic în fața soneriei piezo 1 sau suflați pe el cu toată puterea și veți auzi din nou sunete. Închideți bornele 1 și 3 E - F și veți auzi un salut la mulți ani din partea militarilor.

160. Motor electric - difuzor

Înlocuiți difuzorul 20 cu motor electric 24. Închideți difuzorul 15 (ON). Veți auzi sunete amestecate de muzică și sirenă de la motorul electric - nu la fel de tare că difuzorul, dar cu siguranță îl veți auzi! Dacă motorul pornește, nu-l mai învârtiți. Când sunetul se oprește, spune ceva cu voce tare, bate din palme în fața soneriei piezo 11 sau suflă peste el cu toată puterea ta și vei crește din nou sunetele.

161. Difuzor-microfon

Înlocuiți motorul 24 cu LED-ul 17 ("plus" din dreapta) și piezoelectric 11 cu difuzorul 20. Închideți comutatorul 15 (ON) și LED-ul se va aprinde. Când se stinge (aproximativ 15 secunde), spune ceva cu voce tare sau suflă puternic în difuzor. Dacă vocea nu este suficient de tare - atingeți difuzorul cu degetul și LED-ul se va aprinde. În acest caz, difuzorul funcționează ca un microfon.



162. Motor electric - comutator

Înlocuiți difuzorul 20 cu motorul electric 24. Închideți comutatorul 15 (ON) - LED-ul se va aprinde. Când se stinge (aproximativ 15 secunde) rotiți arborele motorului și LED-ul se va aprinde din nou. Înlocuiți LED-ul 17 cu difuzorul 20 și repetați experimentul. Deschideți bornele E și F, închideți bornele A-B și repetați experimentul.

163. Sunete intermitente ale unei mitraliere și muzică cu comandă manuală

Restabiliți circuitul, conform desenului. Înlocuiți soneria piezo 11 cu butonul 14. Conectați bornele E - F, acum veți obține sunete controlate de buton.

164. Sunete ale unei mașini de pompieri cu muzică și control manual

Deschideți bornele E - F și închideți A - B. Acum veți auzi sunete și muzică de camion de pompieri. Ca și cum un pompier ar merge la o chemare de ziua lui. Și așa se întâmplă.

165. Sunete de ambulanță și muzică cu control manual - Deschideți bornele A - B și închideți B - G, acum veți auzi sunetele unei ambulante și muzică. Se întâmplă și asta.

166. Sirene cu muzică controlate cu magnet

Borne deschise B-G. Conectați comutatorul Reed 13 la bornele A-B. Închideți comutatorul 15 (ON). Porniți și opriți întrerupătorul Reed cu un magnet, sunetul sirenelor se va schimba. Sunetele sunt pornite din nou cu butonul 14.

167. Focuri și sirenă cu muzică controlată de magnet 1

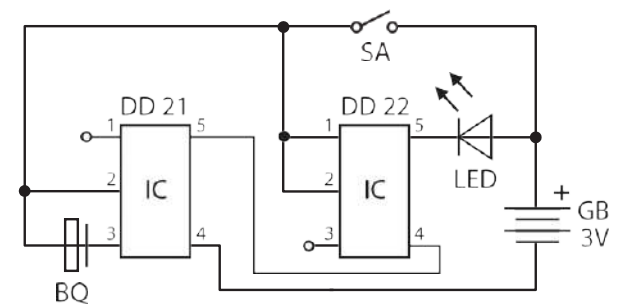
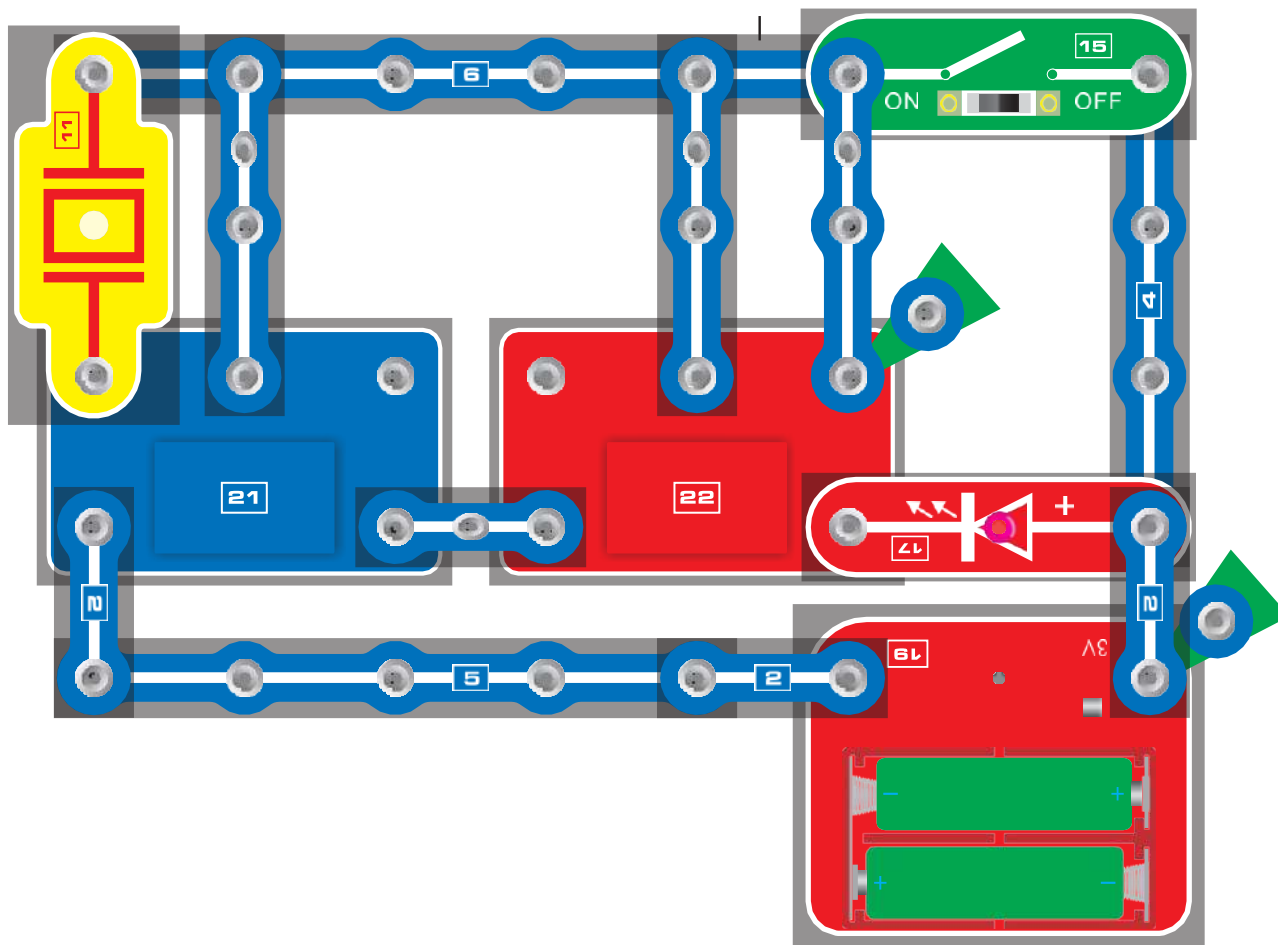
Acum conectați comutatorul lamelă 13 la bornele E - F. Închideți comutatorul 15 (ON) . Porniți - opriți comutatorul Reed folosind magnetul sunetul sirenei se va schimba la focuri. Sunetele sunt declanșate din nou de butonul 14

168. Cacofonie controlată de magnet

Acum, folosind cele două fire ale butonului 1, conectați comutatorul Reed 13 la bornele B-F. Închideți comutatorul 15 (ON). Porniți și opriți comutatorul Reed cu ajutorul magnetului, acest lucru este o adevărată cacofonie. Sunetele sunt pornite din nou cu butonul 14. Apropo, cacofonie, tradusă din greacă, înseamnă „sunet rău”.

169. Focuri și sirenă cu muzică controlată de magnetul 2

Acum reconectați comutatorul Reed 13 la bornele E-F. Folosind firele 2 și 1, conectați bornele B-G. Închideți comutatorul 15(ON). Porniți și opriți întrerupătorul cu lame cu un magnet - sunetul sirenei se va schimba în trage. Sunetele sunt pornite din nou cu butonul 14 .



170. LED intermitent cu control manual

Asamblați circuitul. Închideți comutatorul 15 (ON). După ce LED-ul nu mai clipește, bateți din palme tare sau apăsați cu degetul pe emițătorul piezo 11. Înlocuiți emițătorul piezo cu butonul 14. Acum LED-ul poate fi aprins cu butonul.

171. LED intermitent controlat de un magnet

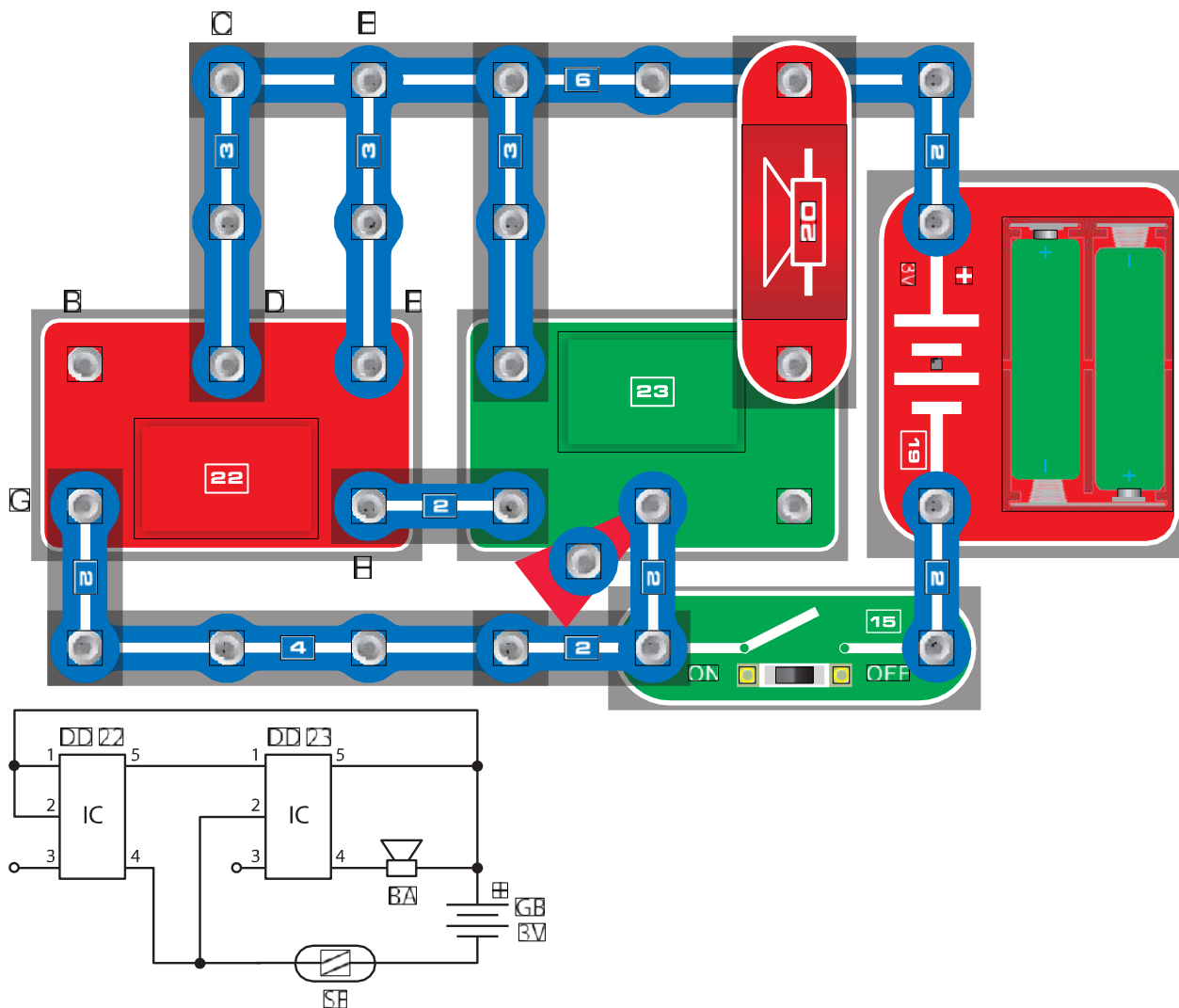
Acum înlocuiți butonul 14 cu comutatorul Reed 13. Închideți comutatorul 15 (ON), LED-ul va clipi și apoi se va stinge. Dacă închideți și deschideți comutatorul Reed cu magnetul, LED-ul va clipi din nou.

172. Lumină de semnalizare cu comandă manuală

Restabiliți circuitul, conform desenului. Înlocuiți LED-ul 17 cu lampa 18. Repetați proiectul 170.

173. Lampă de semnalizare controlată de magnet

Înlocuiți butonul 14 cu comutatorul Reed 13. Când lampa 18 se stinge, închideți și deschideți comutatorul Reed folosind magnetul, lampa va clipi din nou.



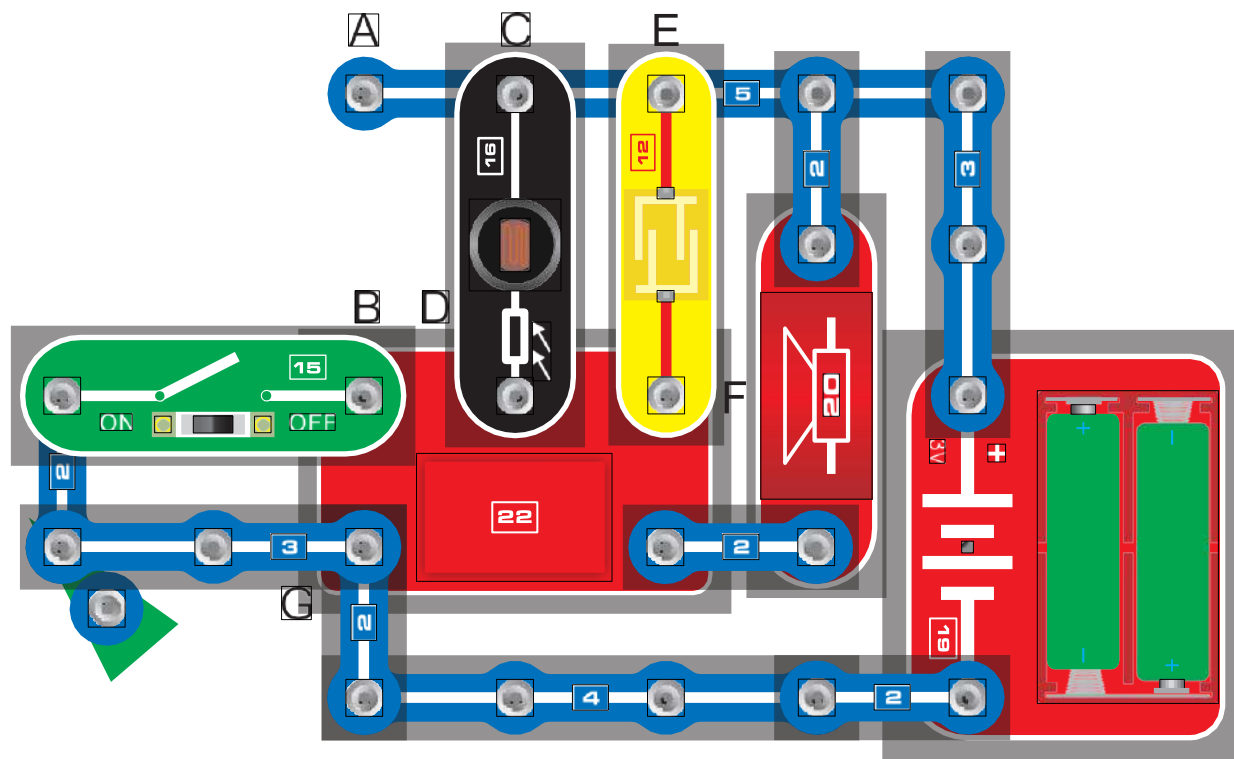
174. Efecte sonore incluse selectiv

Asamblați schemă. Închideți comutatorul 15(ON) și veți auzi diverse sunete din Star Wars. Deschideți comutatorul 15 (OFF). Scoateți firul care conectează bornele E-F, înlocuiți-l cu un comutator Reed 13. Conectați bornele B-G. Închideți comutatorul 15 (ON). Acum, de fiecare dată când aduceți magnetul aproape de comutatorul Reed 13 și îl scoateți, se va auzi un sunet complet diferit.

175. Luptă din Războiul Stelelor controlată de un magnet

Restabiliți circuitul conform desenului. Înlocuiți comutatorul 15 cu comutatorul 13. Folosiți magnetul pentru a porni comutatorul și veți auzi sunete de împușcare.

176. Captator de sunete

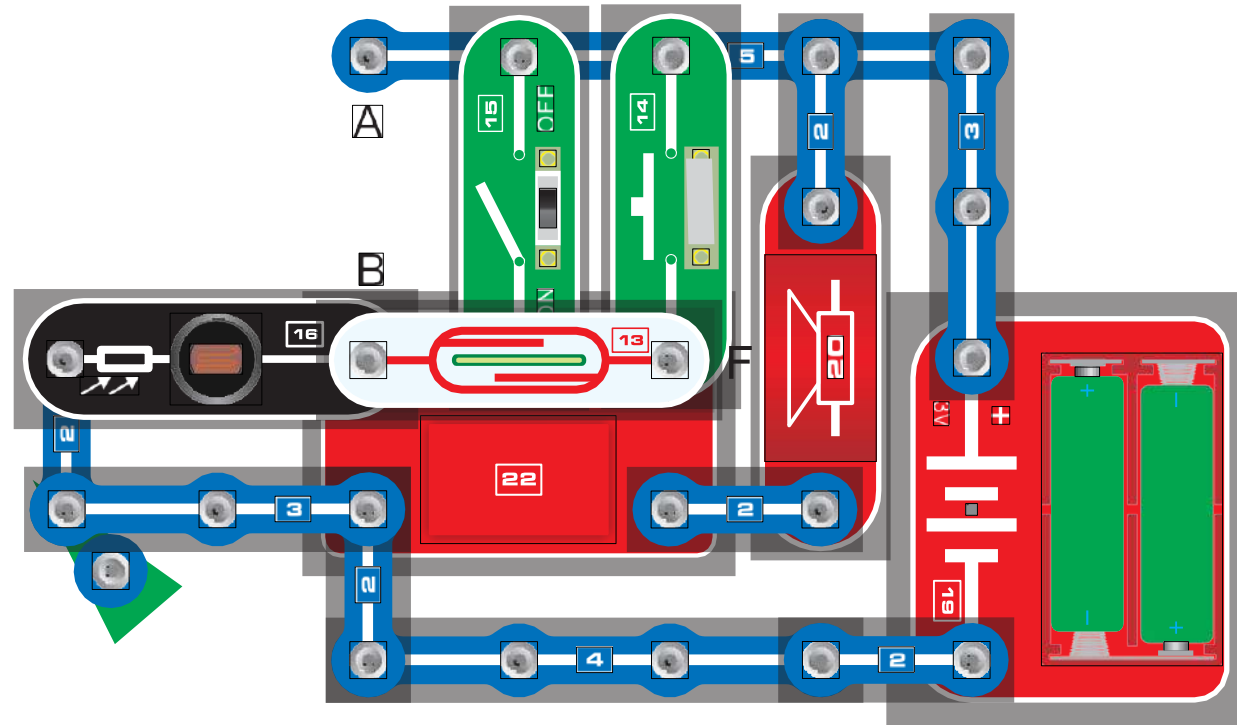


177. Sunete de adormire 1

Această schemă va funcționa numai când fotorezistorul 16 este iluminat, care îndeplinește funcția de întrerupător. Asamblați circuitul așa cum se arată în desen. Comutatorul 15 în poziția OFF. Închideți fotorezistorul 16 de la lumină - circuitul nu funcționează. Asigurați-vă că o lumină puternică lovește fotorezistorul. Închide - deschide întrerupătorul (ON/OFF). Umeziți-vă degetul cu apă și atingeți placă senzorului 12. Schimbați iluminarea fotorezistorului - acoperiți ușor fotorezistorul de lumină și ascultați cum se schimbă sunetul.

178. Sunete de adormire 2

Înlocuiți placă senzorului 12 cu butonul 14. Iar întrerupătorul 15 cu comutatorul Reed 13. Închideți butonul și comutatorul Reed pe rând, acoperiți ușor fotorezistorul de lumină. Dacă sunetul nu se schimbă la apăsarea butonului 14, repetați apăsarea de mai multe ori .

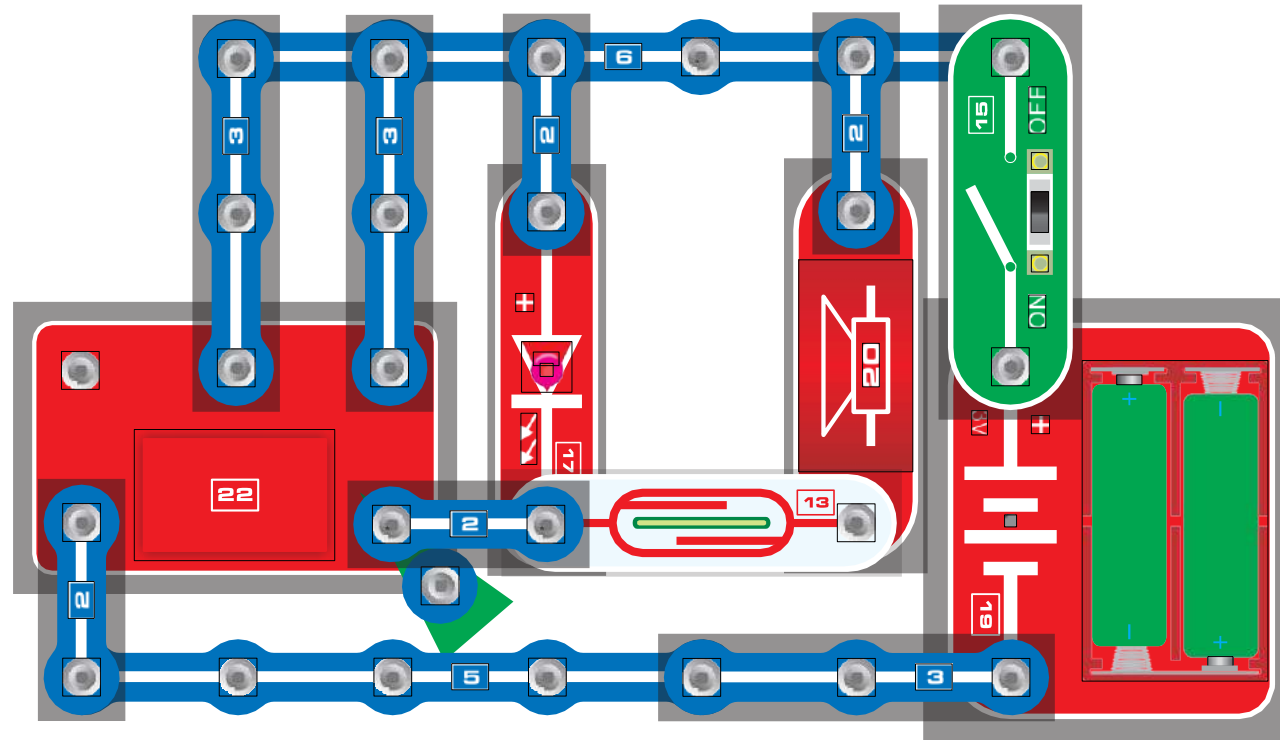


179. Patru sunete 1

Asamblați circuitul așa cum se arată în desen. Închideți comutatorul 15 (ON). Se va auzi primul sunet. Închideți butonul pe rând, comutatorul Reed (folosind un magnet), închideți fotorezistorul de la lumină și obțineți încă trei sunete. În această schemă, natura sunetului nu depinde de gradul de iluminare al fotorezistorului, pur și simplu pornește una dintre sirene. Pentru a auzi sunetul când comutatorul Reed 13 este închis, este necesar să închideți fotorezistorul 16 de la lumină.

180. Patru sunete 2

Conectați comutatorul Reed 13 la punctele A-B. Folosiți un magnet pentru a închide comutatorul Reed. Acum se va porni cu totul un alt sunet diferit de când a închis pinii B-F.



181. Lumină - sunet 1

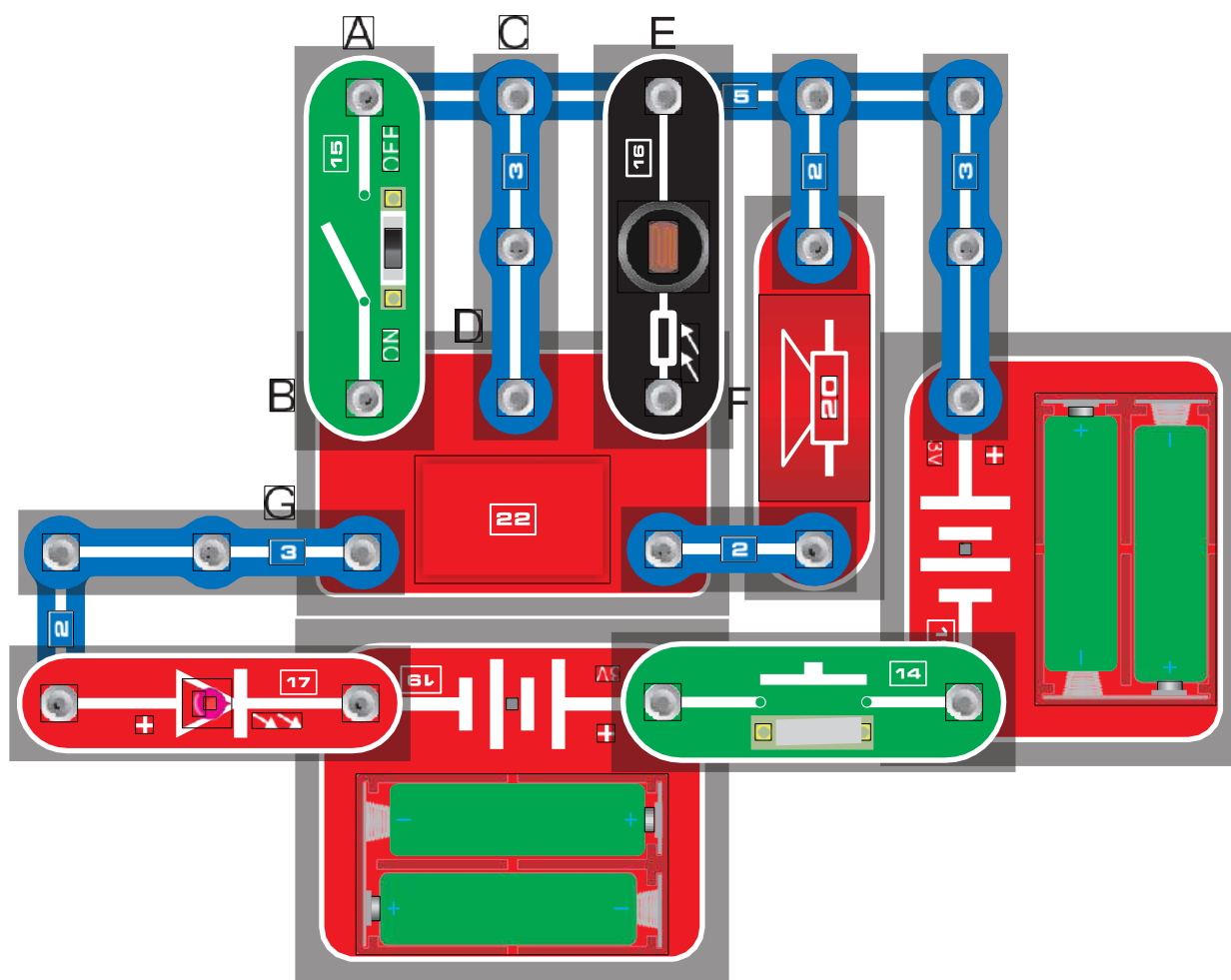
Asamblați circuitul așa cum se arată în figură. Închideți comutatorul 15 (ON). LED-ul va clipi, dar nu se va auzi niciun sunet. Cu ajutorul unui magnet, închideți întrerupătorul cu lame 13, din difuzor, concomitent cu clipirile LED-ului, astfel se vor auzi sunete de lovituri.

182. Lumină - sunet 2

Înlocuiți comutatorul Reed 13 cu butonul 14 - acum va îndeplini funcția de conectare a difuzorului. Înlocuiți butonul 14 cu lampa 18. Acum, când este pornită, LED-ul se va aprinde, se va auzi un sunet și lampa abia va pâlpâi (acest lucru se datorează faptului că lampa are nevoie de mult mai mult curent pentru a se aprinde). decât LED-ul).

183. Lumină - sunet 3

Asamblați circuitul așa cum se arată în schemă. Schimbați LED-ul 17 și difuzor 20. Acum, când comutatorul 15 (ON) este închis, se va auzi un sunet din difuzor, dar LED-ul nu se va aprinde. Folosiți magnetul pentru a închide comutatorul Reed 13 - LED-ul va porni clipind.



Pentru a obține efectul, fotorezistorul 16 trebuie fie să fie puternic iluminat, fie complet acoperit de lumină.

184. Sunete amuzante 1

Asamblați circuitul așa cum se arată în desen. Comutatorul 15 în poziția OFF. Acoperiți de lumină fotorezistorul 16. Apăsăți scurt butonul 14. Continuați să apăsați butonul până când lumina lovește fotorezistorul. Închideți comutatorul 15(ON). Schimbați iluminarea fotorezistorului.

185. Sunete amuzante 2

Schimbați comutatorul 15 și fotorezistorul 16. Apăsăți butonul 14 în timp ce schimbați starea comutatorului (ON/OFF) și iluminarea fotorezistorului.

186. Sunete amuzante 3

Scoateți comutatorul 15. Conectați fotorezistorul 16 la bornele E-F. Închideți bornele B-G cu firul 2. Apăsăți butonul 14 și schimbați iluminarea fotorezistorului.

187. Sunetul motorului

Asamblați circuitul așa cum se arată în figură. Comutatorul 15 în poziția OFF. Schimbați butonul 14 și comutatorul 15. În loc de difuzorul 20, instalați motorul electric 24. **Dacă aveți păr lung, asigurați-vă că nu se va încălzi în jurul duzei motorului sau în elice.** Închideți comutatorul 15 (ON). Opriți ușor motorul cu un deget de sus. Ascultă, motorul electric, deși liniștit va reproduce semnalele așa cum a făcut-o difuzorul.

188. Utilizarea lămpii și LED-ului

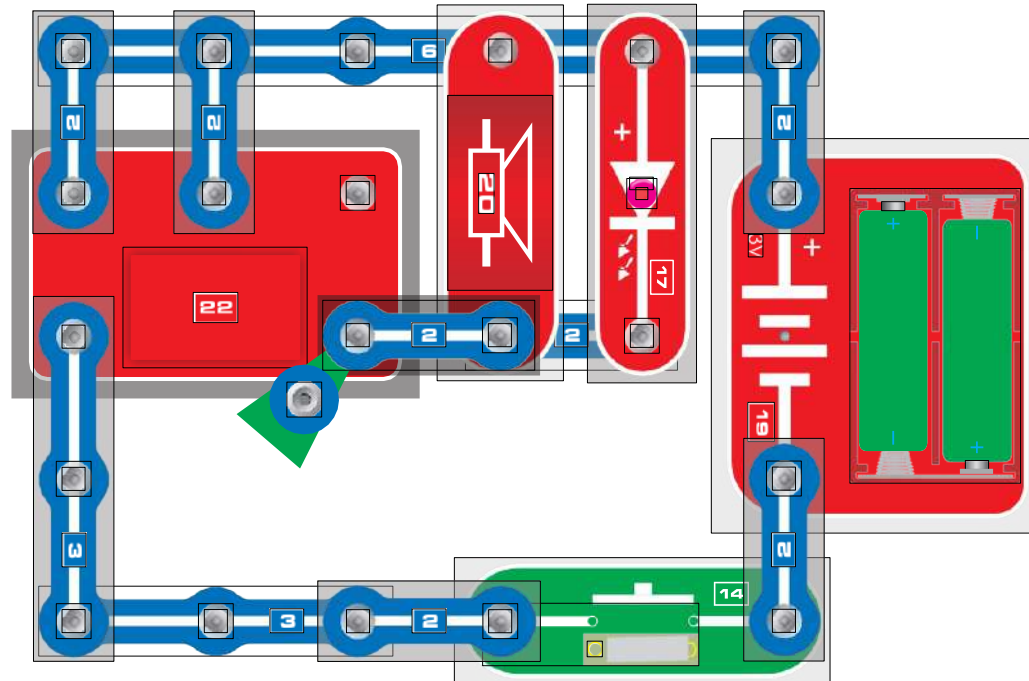
Asamblați circuitul așa cum se arată în desen. Comutatorul 15 în poziția OFF. Înlocuiți firul 3, conectat la bornă G cu lampa 18. Apăsăți butonul 14. LED-ul se va aprinde, difuzorul va suna, dar lampa nu se va aprinde. Cert este că pentru funcționarea LED-ului și a circuitului de sunet este nevoie de mult mai puțin curent decât pentru a aprinde lampa.

189. Cod Morse Zgomotos

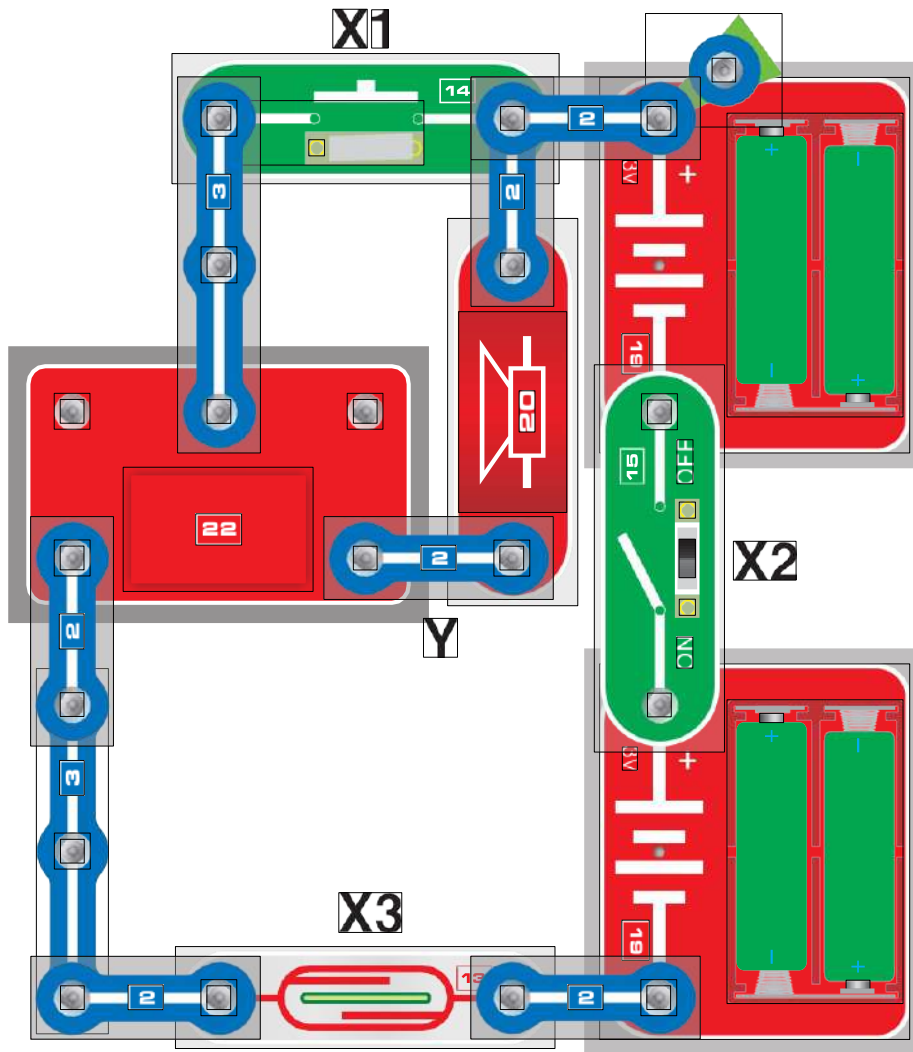
Asamblați diagramă. Apăsăți scurt butonul 14 și veți auzi sunetele „codului Morse”. Pentru a transmite cu adevărat cuvinte, trebuie să studiezi alfabetul în sine (vezi tabelul). O apăsare foarte scurtă pe buton este un punct, o apăsare puțin mai lungă este o liniuță. Linia este de trei ori mai lungă decât punctul. Tăcere în 7 „puncte” între cuvinte.

190. Cod Morse Silențios

Înlocuiți difuzorul 20 cu un emițător piezo 11, acum sunetele nu vor deranja pe nimeni.



A	А			К	к	•	—	•
В	В			О	О	•	—	•
С	Ц			Р	Р	•	—	•
Д	Д			Е		•	—	•
				Н	Н	•	—	•
	Ф			С	С	•	—	•
Г				Т	Т	•	—	•
И	Х			У	У	•	—	•
	И			У	Ж	•	—	•
	И			У	В	•	—	•
К	К			Х	Ь	•	—	•
	Л			У	Ы	•	—	•
М	М			З	З	•	—	•

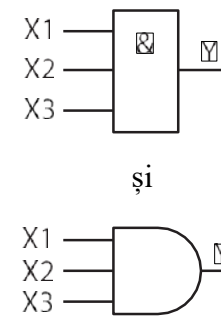


191. Element logic „3 Și” cu sunet

Asamblați circuitul. Pentru că sunetele unei sirene să poată fi auzite de la difuzor, este necesar să închideți simultan atât comutatorul Reed 13, cât și butonul 14 și comutatorul 15. Elementul logic „3 Și” funcționează conform acestui principiu.

192. Element logic „3 Și” cu lumină

Înlocuiți difuzorul 20 cu LED-ul 17, („plus” în partea de sus). LED-ul se va aprinde numai când toate cele trei comutatoare sunt închise simultan 13, 14, 15.



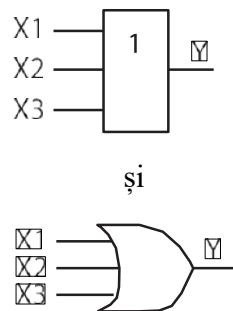
X1	X2	X3	Y
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

193. Element logic „3 SAU” cu sunet

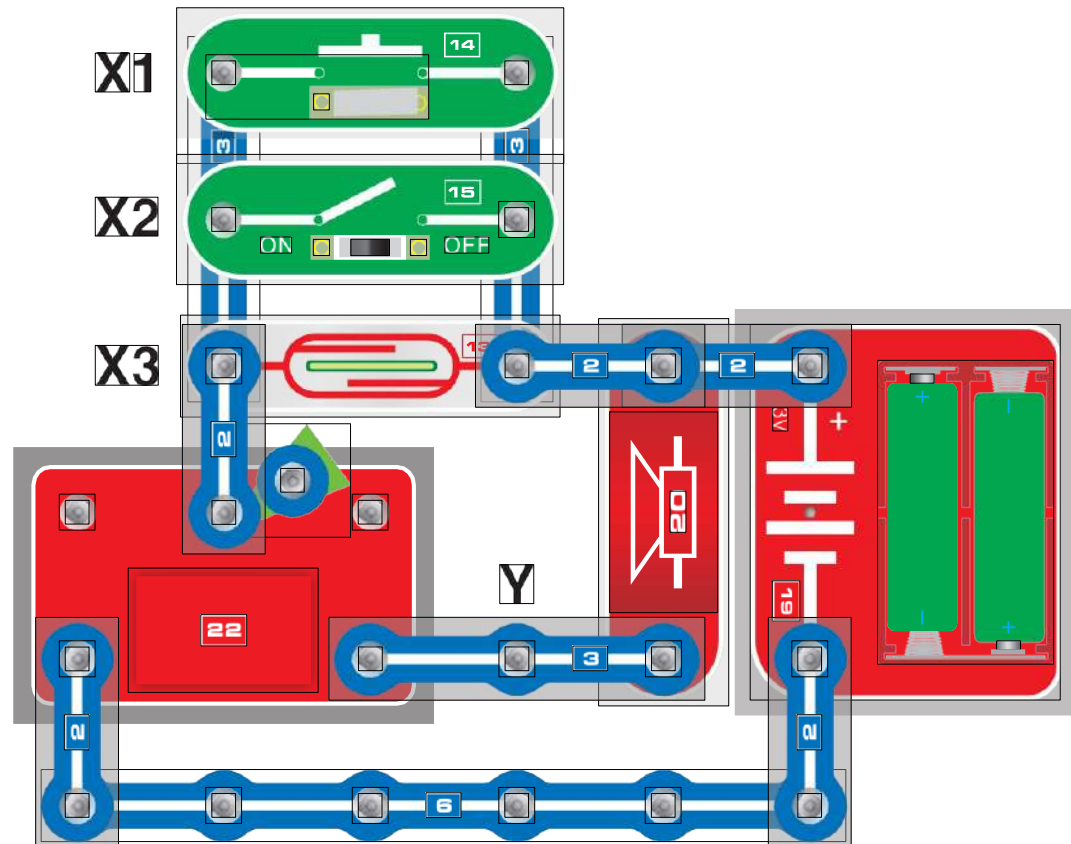
Asamblați circuitul. La închiderea comutatorului SAU Reed 13, SAU butonul 14, SAU comutatorul 15, sirena va sună. Așa funcționează elementul logic “3 SAU”.

194. Element logic << 3 SAU >> cu lumină

Înlocuiți difuzorul 20 cu LED-ul 17, (“PLUS” de mai sus). Acum, când oricare dintre comutatoarele 3, 14 sau 15 este închis, LED-ul se va aprinde.



X1	X2	X3	Y
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1



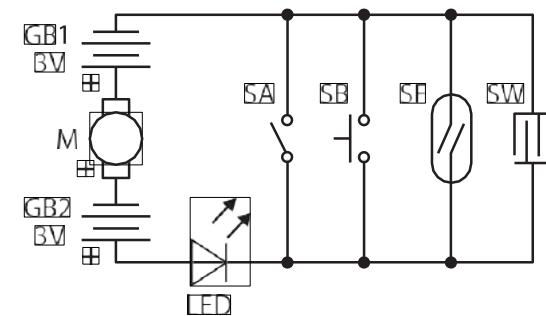
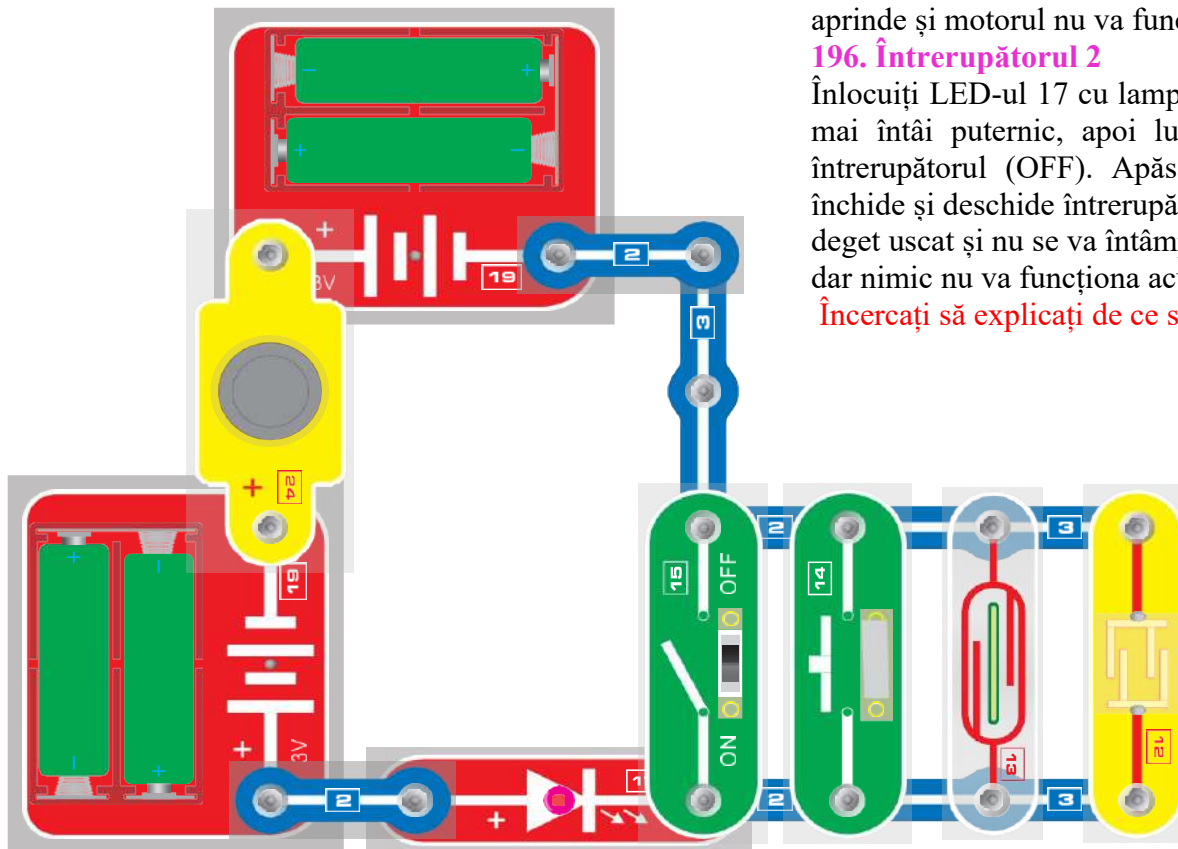
195. Întrerupătorul 1

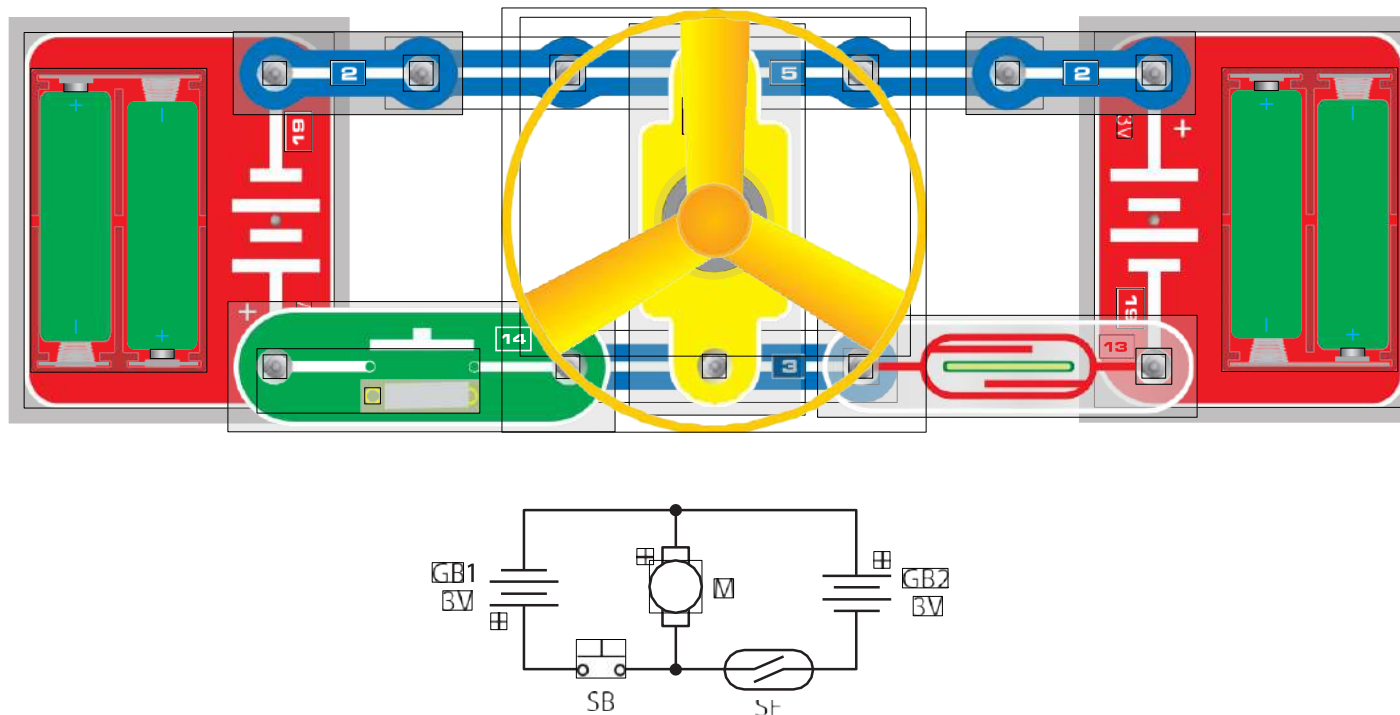
Asamblați circuitul. Închideți comutatorul 15(ON), iar LED-ul 17 se va aprinde. Deschideți întrerupătorul (OFF) și LED-ul se va stinge. Apăsăți și eliberați butonul 14. Folosiți magnetul pentru a închide și deschide comutatorul Reed 13. LED-ul se va aprinde și se va stinge. Dar motorul electric 24 se va roti dacă este ajutat puțin de rotirea arborelui. Acum atingeți placă sensorului 12 cu un deget uscat și nu se va întâmpla nimic. Udați-vă degetul cu apă și atingeți placă tactilă, LED-ul abia se va aprinde și motorul nu va funcționa.

196. Întrerupătorul 2

Înlocuiți LED-ul 17 cu lampa 18. Închideți comutatorul 15 (ON), lampa se va aprinde mai întâi puternic, apoi luminozitatea va scădea, motorul se va roti. Deschideți întrerupătorul (OFF). Apăsăți și eliberați butonul 14. Folosiți magnetul pentru a închide și deschide întrerupătorul cu lame 13. Acum atingeți placă sensorului 12 cu un deget uscat și nu se va întâmpla nimic. Udați-vă degetul cu apă și atingeți placă tactilă, dar nimic nu va funcționa acum.

Încercați să explicați de ce s-a întâmplat asta.





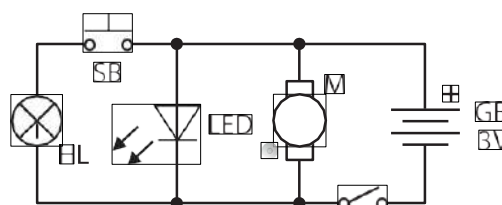
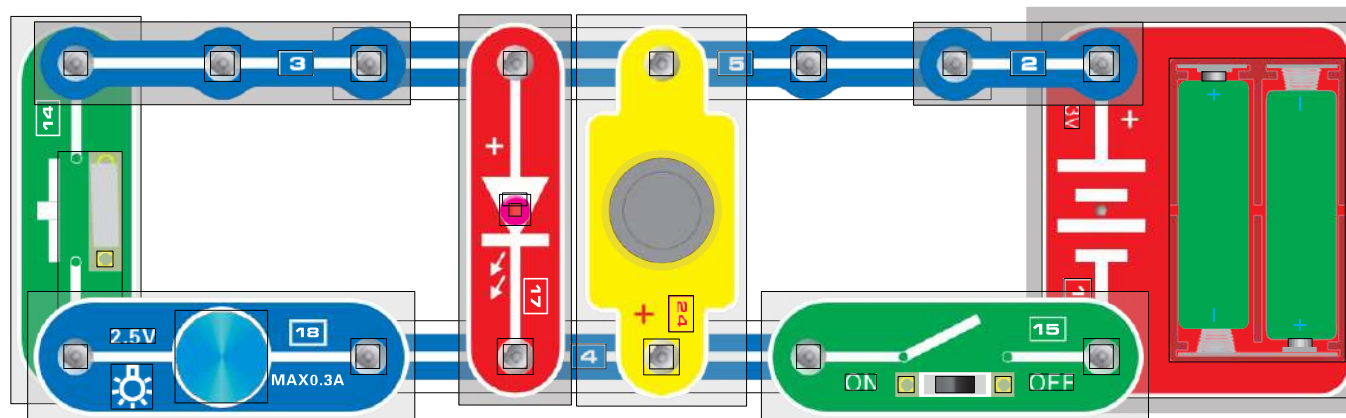
197. Schimbarea sensului de rotație

Asamblați circuitul. Apăsăți și eliberați butonul 14 - elicea se va roți în sens invers acelor de ceasornic. Folosiți magnetul pentru a închide și deschide comutatorul Reed 13 și elicea se va roți în sensul acelor de ceasornic. Schimbați polaritatea motorului electric ("plus" jos). Asigurați-vă că schema a început să funcționeze invers.

198. Oprirea motorului

Înlocuiți comutatorul Reed 13 cu comutatorul 15. Închideți comutatorul 15(ON). Elicea va începe să se rotească în sensul acelor de ceasornic. Apăsăți butonul 14 - elicea se va opri, dar dacă continuați să o țineți, va începe să se rotească în direcția opusă.

Nu recomandăm închiderea simultană a butonului și a comutatorului (întrerupător) pentru o perioadă lungă de timp!

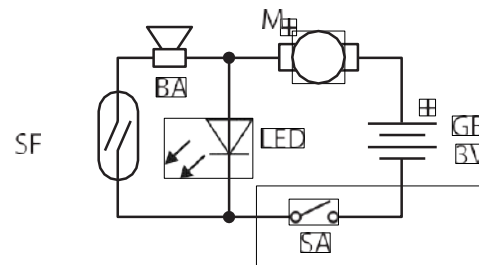
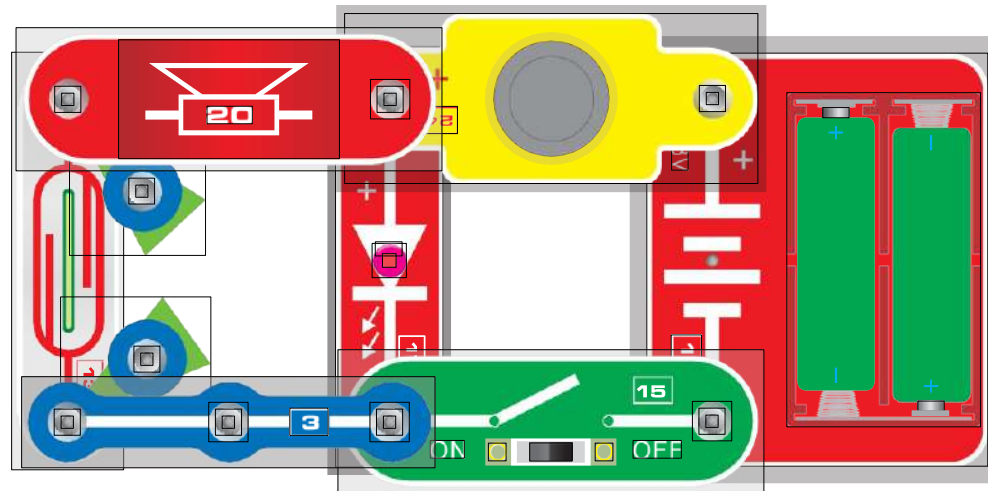


199. Conectarea în paralel a unui motor electric, LED și lampă

Asamblați circuitul. Închideți comutatorul 15 (ON). Motorul va începe să se rotească și LED-ul se va aprinde. Apăsăți butonul 14 - lampa se va aprinde, dar sunetul motorului electric se va schimba și se va roți puțin mai lent. De asemenea, luminozitatea LED-ului scade ușor.

200. Verificarea efectului lămpii LED

Schimbați cu locul lampa 18 și LED 17 (“plus” în stânga). Închideți comutatorul 15 (ON). Apăsăți butonul 14. LED-ul se va aprinde, dar lampa și motorul vor funcționa fără schimbare. Această înseamnă că, spre deosebire de o lampă, LED-ul consumă puțin curent și practic nu afectează funcționarea motorului electric, așa că este mai oportun să-l alegeți ca indicator de funcționare.



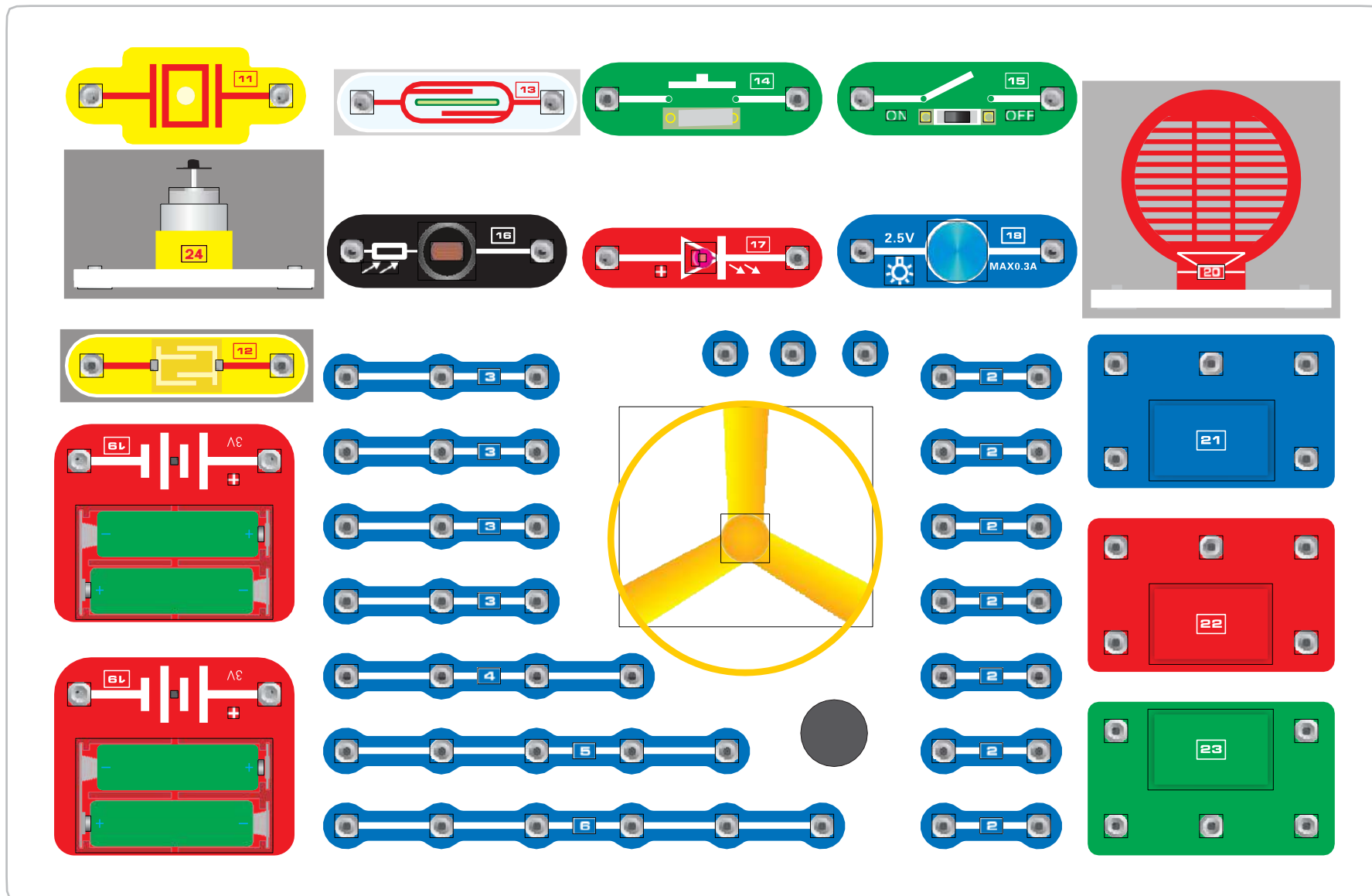
201. Sunetul mașinii de curse

Asamblați schema. Închideți comutatorul 15 (ON). LED-ul se va aprinde, dar motorul nu se va întoarce. Mutați magnetul la comutatorul Reed 13. LED-ul se va stinge, motorul electric va porni, iar sunetele mașinii sport se vor auzi din difuzor. Înlocuiți comutatorul Reed 13 cu butonul 14, acum sunetul poate fi controlat prin apăsarea butonului.



Treceti la un alt nivel!





Bateriile nu sunt incluse în set

Atenție! Conține elemente de magneti. A se folosi doar sub supravegherea unui adult. Dacă au fost înghițite careva detalii, neapărat a se adresa la medic după ajutor.