

Boffin
500

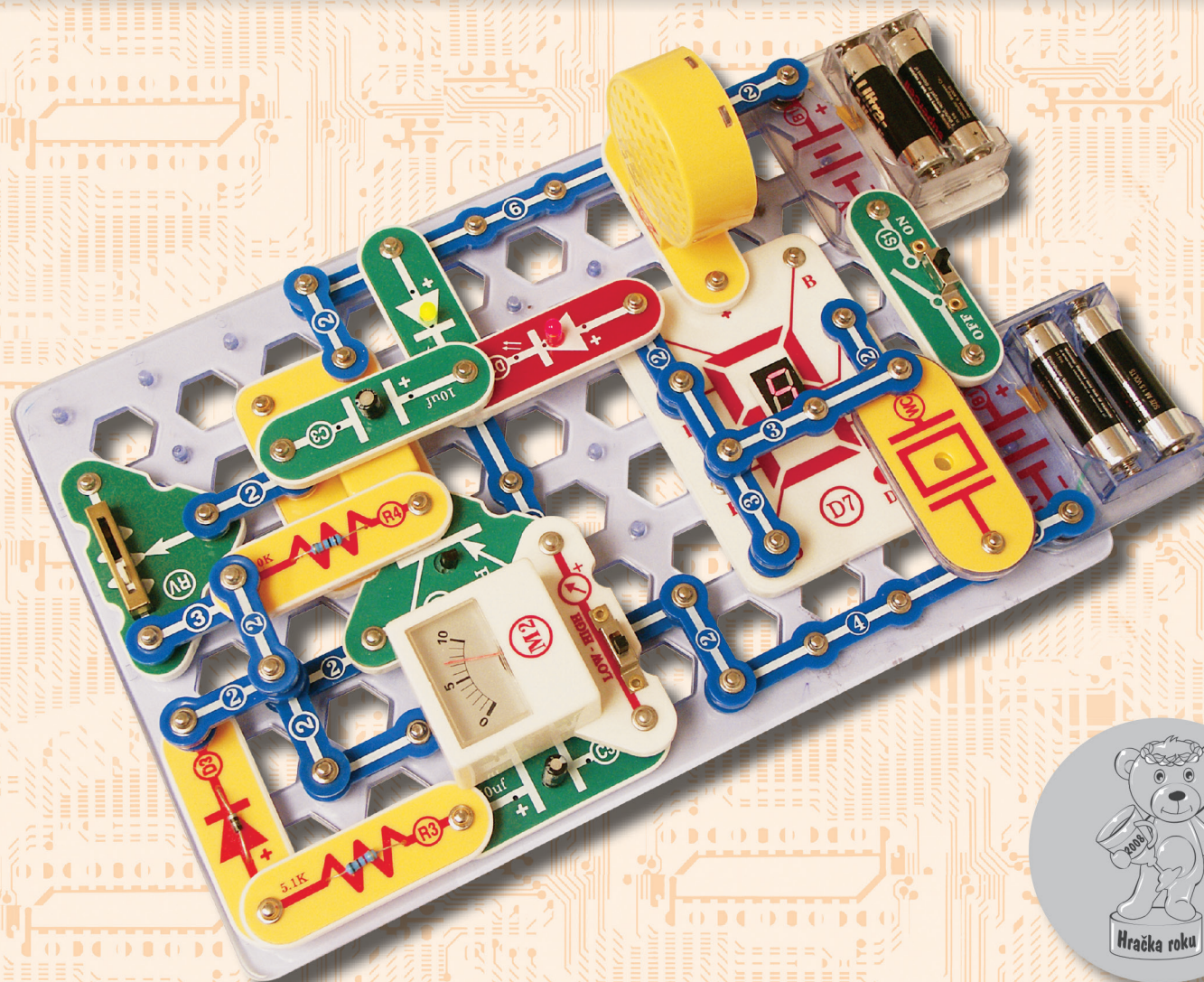
Uživateľská príručka

Projekty 306 - 511

500
projektov

75
súčiastok

8+
vek



Obsah

Odstraňovanie základných problémov	1	Čo áno a čo nie pri zostavovaní obvodov	5
Zoznam jednotlivých súčiastok	2	Zoznam projektov	6, 7
Viac informácií o jednotlivých súčiastkach	3, 4	Projekty spínacích obvodov 306 – 511	8 - 61
Pokročilé odstraňovanie problémov	4	Ostatné výrobky z rady Boffin	62



UPOZORNENIE: TÝKAJÚCE SA ČASTÍ OZNAČENÝCH SYMBOLOM  – Pohyblivé časti.

Počas prevádzky sa nedotýkajte motora ani listu ventilátora. Nenakláňajte sa nad motor. Nehádzte vrtuľu na ľudí, zvieratá či iné objekty. Chráňte oči.



Upozornenie: Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom - Nikdy nepripájajte spínací obvod do domácich elektrických zásuviek.



Upozornenie: Nebezpečenstvo prehltnutia - Malé časti. Nie je určené pre deti do 3 rokov.

UPOZORNENIE: Pred zapnutím obvodu vždy skontrolujte správne pripojenie jednotlivých súčiastok. Ak sú v obvode vložené batérie, nenechávajte ho bez dozoru. Nikdy k okruhu nepripájajte ďalšie batérie alebo iné napájacie zdroje. Nepoužívajte poškodené časti.

Odstraňovanie základných problémov

1. Väčšina problémov je dôsledkom zlého zostavenie. Preto vždy starostlivo skontrolujte, či zostavený obvod súhlasí so vzorovým nákresom.

2. Uistite sa, že sú súčiastky s pozitívnym / negatívnym znamienkom umiestnené v súlade so vzorovým nákresom.

3. Niekedy môže dôjsť k uvoľneniu žiaroviek, riadne ich zaskrutkujte. Buďte opatrní, žiarovky sa môžu ľahko rozbiť.

4. Uistite sa, že sú všetky spojenia dobre pripevnené. či zostavený obvod súhlasí so vzorovým nákresom.

5. Vymieňajte batérie, ak je to potrebné.

6. Ak sa motor točí, ale vrtuľa nie je v rovnováhe, skontrolujte stav čiernej plastovej časti s tromi kolíkmi na hriadelí motora.

Výrobca nepreberá zodpovednosť za poškodenie jednotlivých častí v dôsledku ich zlého pripojenia.

Upozornenie: Ak máte podozrenie, že balenie obsahuje nejaké poškodené časti, postupujte podľa postupu pri odstraňovaní problémov pre pokročilých na str 6; zistíte tak, ktorú časť je potrebné vymeniť.

Rady pre začiatočníkov

Sada Boffin obsahuje súčiastky s kontaktmi pre zostavenie rôznych elektrických a elektronických obvodov, popísaných v projektoch. Tieto súčiastky majú rôzne farby a sú označené číslami, takže ich môžete jednoducho rozoznať. jednotlivé súčiastky obvodov sú na obrázkoch farebne a číselne označené. Pri každej súčiastky nájdete na obrázku čiernu číslicu. tá označuje, v ktorom leveli (poschodí), je príslušná súčiastka umiestnená. Najskôr umiestnite všetky súčiastky do úrovne 1, potom do úrovne 2 a potom do úrovne 3 - atď

Veľká číra plastová podložka je súčasťou sady a slúži na nie je na zostavenie okruhu nevyhnutná, pomáha k pohodlnému skompletizovaní celého okruhu. Podložka má radu, označené písmenami AG a stĺpce, označené písmenami 1 - 10. Nainštalujte dve (2) „AA“ batérie (nie sú súčasťou balenia) do úchyty pre batérie (B1).

2,5 V a 6V žiarovky sú uložené v samostatných obaloch, ich objímky tiež. Umiestnite 2,5 V žiarovku do objímky L1 a 6V žiarovku do objímky L2. Umiestnite vrtuľu na motor M1 vždy, keď túto súčiastku budete používať. Nerobte tak len vtedy, ak sú v projekte inej inštrukcie.

V niektorých obvodoch sú pre nezvyčajné spojenia použité spojovacie drôty. Iba je pripojte ku kovovým kontaktom tak, ako je vyznačené na obrázku.

Upozornenie: Pri stavbe projektu buďte opatrní, aby ste nechtiac nevytvorili priame spojenie cez uchytenia batérie („skrat“). To by mohlo zničiť batérie.

Batérie:






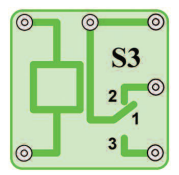
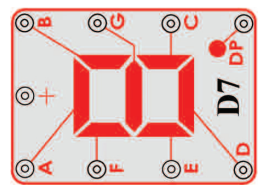
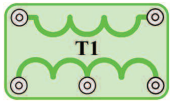


- Používajte iba batérie typu 1,5 V AA - alkalické batérie (nie sú súčasťou balenia).
- Batérie vkladajte správnu polaritou.
- Nenabíjajte také batérie, ktoré nie sú určené na nabíjanie. Nabíjanie batérií musí prebiehať pod dozorom dospelého osoby. Batérie nesmú byť nabíjané, ak sú zapojené vo výrobku.
- Nepoužívajte súčasne alkalické, štandardné

(karbonzinkové) alebo nabíjacie (nikel-kadmiové) batérie.

- Nepoužívajte súčasne staré a nové batérie.
- Nefunkčné batérie odstráňte.
- Pri zdrojoch napätia nesmie dôjsť ku skratu.
- Batérie nikdy nevhadzujte do ohňa a nesnažte sa je rozoberať či otvárať ich vonkajší plášť.
- Batérie uchovávajte mimo dosahu malých detí, hrozí nebezpečenstvo prehltnutia.

Zoznam jednotlivých súčiastok (Farba a štýl sa môžu meniť) ich symboly a čísla

Pre viac informácií navštívte www.boffin.cz

Množstvo	ID	Názov	Symbol	Časť	Množstvo	ID	Názov	Symbol	Časť
□ 3	(2)	Dvoj-kontaktný vodič		6SC02	□ 1	(M2)	Analógový merač		6SCM2
□ 1	(5)	Päť-kontaktný vodič		6SC05	□ 1	(Q3)	SCR		6SCQ3
□ 1	(D3)	Dióda 1N4001		6SCD3	□ 1	(S3)	Kondenzátor 470µF		6SCS3
□ 1	(D7)	Sedemsegmentový LED displej		6SCD7	□ 1	(T1)	Odpor 1kΩ		6SCT1
□ 1	(FM)	FM modul		6SCFM	□ 1	(U6)	Pamäťový integrovaný obvod		6SCU6

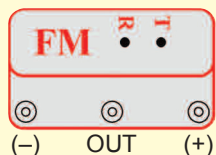
Pre viac informácií navštívte www.boffin.cz

Ďalšie informácie o súčiastkach

(Poznámka: Ďalšie informácie o jednotlivých súčiastkach nájdete v príručkách k príslušným sadám.)

(Zmena súčiastok vyhradená.)

FM modul (FM) obsahuje integrovaný FM rádiový obvod. Pre lepšie porozumenie uvádzame nasledujúci popis k obrázku:

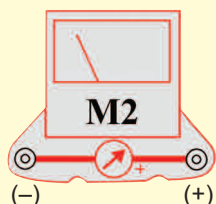


FM Modul:

(+) - náboj z batérií
 (-) - náboj späť do batérií
 T - vyladenie
 R - reset
 OUT - výstupné pripojenie

Pozri projekt 307 ako príklad správneho pripojenia.

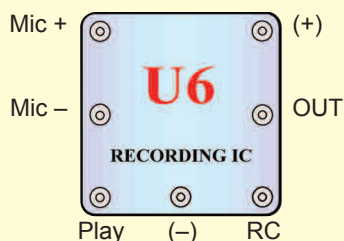
Merač (M2) je veľmi dôležité indikačné a meracie zariadenie, vám bude slúžiť na meranie množstva prúdu alebo napätia v závislosti na konfigurácii obvodu. Merač má na jednej strane znamienko +, ktoré označuje pozitívny koncovku (kladný náboj z batérií). Druhý kontakt má negatívny náboj (negatívny náboj do batérií). Na merači je páčka, ktorú možno meniť rozpätie, medzi LOW (Nízke) a HIGH (Vysoké) (alebo 10mA a 1A).



Merač :

(+) - kladný náboj z batérie
 (-) - záporný náboj späť do batérie

Pamäťový IC modul (U6) obsahuje integrovaný pamäťový obvod. Môžete Nahrať správu až 8 sekúnd dlhú. K dispozícii sú tri melódie. Tu uvádzame podrobný popis:

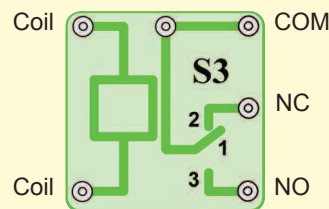


Pamäťový IC Modul:

(+) - napájanie z batérie
 (-) - napájanie späť do batérií
 RC - nahrávanie
 Play (Prehrávanie)
 OUT - výstupné pripojenie
 Mic + - mikrofónový vstup
 Mic - - mikrofónový vstup

Pozri projekt číslo 308 ako príklad správneho pripojenia.

Relé (S3) je elektronický spínač kontaktov, ktoré môžu byť rozpojené alebo zopnuté. Jeho súčasťou je cievka, ktorá vytvára magnetické pole, ak ňou prechádza elektrický prúd. Magnetické pole priťahuje feromagnetickú armatúru, ktorá spína kontakty (viď obrázok):

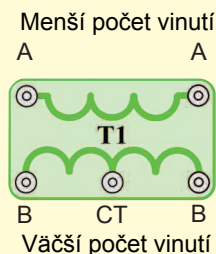


Relé:

Cievka - pripojenie k cievke
 Cievka - pripojenie k cievke
 NC - normálne zopnutý kontakt
 NO - normálne rozpojený kontakt
 COM - bežný

Pozri projekt číslo 341, ktorý môže slúžiť ako príklad správneho pripojenia.

Transformátor (T1) sa skladá z dvoch cievkových vinutí na jednom jadre. Ide o vinutia primárne (vstupné) a sekundárne (výstupné). Hlavnou funkciou transformátora je zvýšenie množstva striedavého napätia primárneho vinutia. Taký transformátor sa nazýva zvyšovací transformátor:



Transformátor:

A- strana s menším počtom vinutí
 B- strana s väčším počtom vinutí
 CT - stredný kontakt

Pozri projekt číslo 347 ako príklad správneho pripojenia.

Dióda (D3) - Predstavte si diódu ako jednosmerný ventil, ktorý prepúšťa prúd jedným smerom-podľa šípky. Anóda je pozitívna časť a katóda negatívna. Dióda sa zapne, ak je napätie na anóde 0,7 V alebo vyššie.



Dióda:

Anóda- (+)
 Katóda - (-)

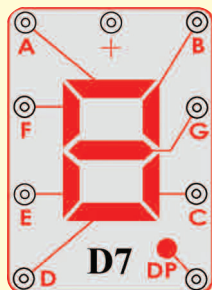
Ďalšie informácie o súčiastkach (pokračovanie)

SCR (Q3) - Jedná sa o troj-svorkovú (anóda, katóda a prechod) usmerňovacia diódu na báze kremíka. Rovnako ako bežná dióda, umožňuje prechod elektrického prúdu len jedným smerom. Riadi prúd prípustným smerom v tzv. prúdových pulzoch (alebo stálym napätím medzi svorkami) medzi prechodom a katódou. Ide vlastne o jednocestný usmerňovač, ktorý prepúšťa len jednu polovinu vstupného napätia. Má teda len polovičnú účinnosť a používa sa predovšetkým v zariadeniach s veľmi nízkym odberom prúdu. Ide o najjednoduchšie zapojenie usmerňovača, ktoré vyžaduje iba jednu diódu. Veľké množstvo prúdu by mohlo túto súčiastku zničiť, preto je potrebné ho obmedziť ostatnými súčiastkami v obvode.



SCR:
A-Anóda
K-Katóda
G- Prechod

7-segmentový displej (D7) je v dnešnej dobe súčasťou väčšiny zariadení. Obsahuje 7 LED diód, ktoré boli skombinované v jednej súčiastke a výsledkom je zariadenie, ktoré zobrazuje čísla a niektoré písmená. Displej je bežnou verziou anódy. To znamená, že každá LED dióda je pozitívnym elektrickým pólom pripojená k spoločnému bodu, ktorým je kontakt so znamienkom „+“. Každá dióda má negatívny elektrický pól, ktoré je pripojené k jednému kontaktu. aby zariadenie fungovalo, je nutné pripojiť kontakt so znamienkom „+“ k pozitívnemu 3 voltovému zdroju napätia. Po Pripojenie kontaktov všetkých LED diód k podložke, sa rozsvietia všetky segmenty. V týchto projektoch je odpor vždy pripojený ku kontaktu so znamienkom „+“; tak je zabezpečené obmedzenie množstva prúdu. Veľké množstvo prúdu by mohlo zničiť túto súčiastku, prúd musí byť teda limitovaný inými súčiastkami v obvode.



7-segmentový displej:

(+) – napájanie z batérie
A- Segment A
B- Segment B
C- Segment C
D- Segment D
E- Segment E
F- Segment F
G- Segment G
DP – Decimálny bod

Pozri projekt číslo 337 ako príklad správneho pripojenia.

Pokročilé odstraňovanie problémov

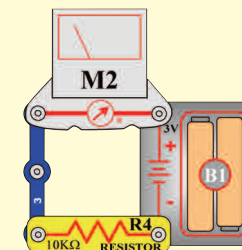
ConQuest entertainment nie je zodpovedný za diely, zničené vďaka nesprávnemu zapojeniu.

Ak máte pocit, že sú v obvode poškodené komponenty, postupujte podľa týchto krokov, aby ste systematicky zistili, ktorú časť je potrebné vymeniť:

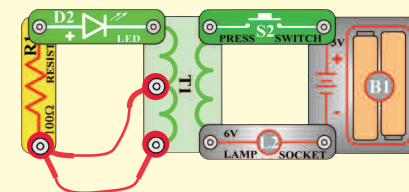
1-20. **Kroky 1 – 20** nájdete v projektových manuáloch 1 & 2 (projekty 1 – 101, 102 – 305)

21. **FM modul (FM):** Zostavte projekt číslo 307, môžete počúvať FM rádio stanice.

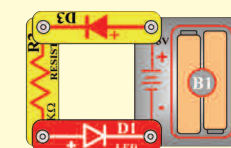
22. **Merač (M2):** Zostavte mini-obvod podľa obrázka a nastavte nízky rozsah merača (LOW) (alebo 10mA), ručička merača (M2) by sa mala úplne vychýliť. Jedná sa o nastavenie merania s vysokou citlivosťou - merací prístroj je schopný zaznamenávať aj veľmi nízke hodnoty prúdu. Potom nahradte odpor s kapacitou 10kΩ (R4) 2,5 V žiarovkou (L1) a nastavte vysoký rozsah (HIGH) (alebo 1A). Ručička merača by sa mala posunúť k číslu 1 alebo vyššie. V tomto prípade sa jedná o nastavenie meraní s menšou citlivosťou - merací prístroj zaznamenáva len väčšie hodnoty prúdu.



23. **Pamäťový integrovaný obvod (U6).** Zostavte obvod, popísaný v projekte číslo 308. Nahrajte 8-sakúnd a potom počúvajte 3 nahraté melódie.

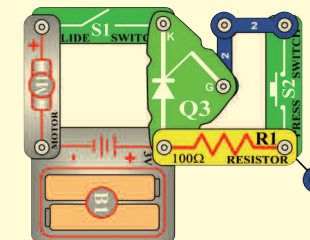


24. **Relé (S3):** Zostavte projekt číslo 341. Červená LED (D1) bude zapnutá, ak zapnete páčkový vypínač (S1) a zelená LED dióda (D2) bude zapnutá, ak naopak páčkový vypínač vypnete.



25. **Transformátor (T1):** Zostavte mini-obvod podľa obrázku. Stlačte tlačidlo vypínača (S2), rozsvieti sa zelená LED dióda (D2). Pripojte spojovací drôt k CT bodu. Ak stlačíte potom tlačidlo vypínača, rozsvieti sa zelená LED dióda.

26. **Dióda (D3):** Zostavte mini-obvod podľa obrázku; červená LED dióda (D1) sa rozsvieti. Otočte smer diódy, LED teraz prestane svietiť.



27. **SCR (Q3):** Zostavte mini-obvod podľa obrázka. Zapnite páčkový vypínač (S1) a motor (M1) sa nebude otáčať. Stlačte páčkový vypínač (S2) a motor sa začne otáčať. Teraz vypnite a zapnite páčkový vypínač, motor by sa nemal otáčať.

28. **7-segmentový displej (D7):** Zostavte obvod, popísaný v projekte číslo 337. Všetky segmenty svietia, zobrazené číslo je 8.

Čo áno a čo nie pri zostavovaní obvodov

Po zostavení obvodu podľa návodu v príručke možno dostanete chuť experimentovať na vlastnú päsť. Riadte sa podľa projektov v tejto príručke. Každý obvod obsahuje elektrický zdroj (batérie) a odpor (odpor, lampa, motor, integrovaný obvod, atď), ktoré sú vzájomne prepojené oboma smermi. **Buďte opatrní, aby nedošlo ku „skratom“ (spojenie s nízkym odporom - pozri príklady nižšie), čo by mohlo poškodiť jednotlivé komponenty a / alebo rýchlo vybiť batérie.** Pripájajte iba integrované obvody podľa konfigurácií, popísaných v projektoch, zlé prevedenie môže poškodiť komponenty. Nezodpovedáme za škody, spôsobené zlým prepojením jednotlivých častí.

Dôležité upozornenia:

- Pokiaľ budete samostatne experimentovať, **VŽDY** si chráňte oči.
- **VŽDY** v obvode použite aspoň jednu súčiastku, ktorá obmedzí prechádzajúci prúd – napr. integrované obvody mikrofón, lampičku, pískací čip, kondenzátor, (musí byť správne pripojené), motor, fotoodpory alebo odpory (nastaviteľný odpor musí byť nastavený na vyššiu hodnotu ako minimálna).
- **VŽDY** používajte 7 - segmentový displej, kontrolky LED, tranzistory, vysokofrekvenčné obvody, usmerňovače, anténu a vypínače v spojení s ostatnými súčiastkami, ktoré obmedziami prechádzajúci prúd. Ak tak neurobíte, môže dôjsť ku skratu alebo k poškodeniu týchto častí.
- **VŽDY** pripájajte nastaviteľný odpor tak, aby bol pri jeho nastavení na 0 prechádzajúci prúd limitovaný inými súčiastkami v obvode. Pripojte kondenzátory tak, aby boli kladným pólom „+“ Vystavené vyššiemu napätiu.
- Ak zistíte, že sa zvýšila teplota niektorých častí, **VŽDY** okamžite odpojte batérie a skontrolujte všetky prepojenia.
- Pred zapnutím okruhu **VŽDY** skontrolujte všetky prepojenia.
- **VŽDY** pripojte integrované obvody, FM moduly a usmerňovače podľa konfigurácií popísaných v projektoch alebo podľa popisu prepojenie daných častí.
- **NIKDY** neskúšajte použiť vysokofrekvenčné integrovaný obvod ako tranzistor (balenia sú podobné, ale súčiastky rôzne).
- **NIKDY** nepoužívajte 2,5 V lampu v obvode s oboma úchytnými batériami, ak si nie ste istí, že napätie naprieč bude obmedzené.
- **NIKDY** nepripájajte zariadenie do elektrickej zásuvky Vašej domácej siete.
- **NIKDY** nenechávajte obvod bez dozoru, ak je zapnutý.
- **NIKDY** nechytajte motor, ak sa otáča vysokou rýchlosťou.

Upozornenie: Vlastníte - Ak pokročilé stavebnica Boffin 300, Boffin 500 ALEBO Boffin 750, získate doplňujúce informácie v príslušných príručkách projektov.

Pre všetky projekty, popísané v tejto príručke platí, že jednotlivé časti obvodov môžu byť usporiadané rôzne, bez toho aby došlo k zmene výsledného obvodu. Napríklad, nezáleží na poradí komponentov, prepojených sériovo alebo paralelne - dôležité je, akým spôsobom sú kombinácie týchto pod-okruhov prepojené do výsledného celku.

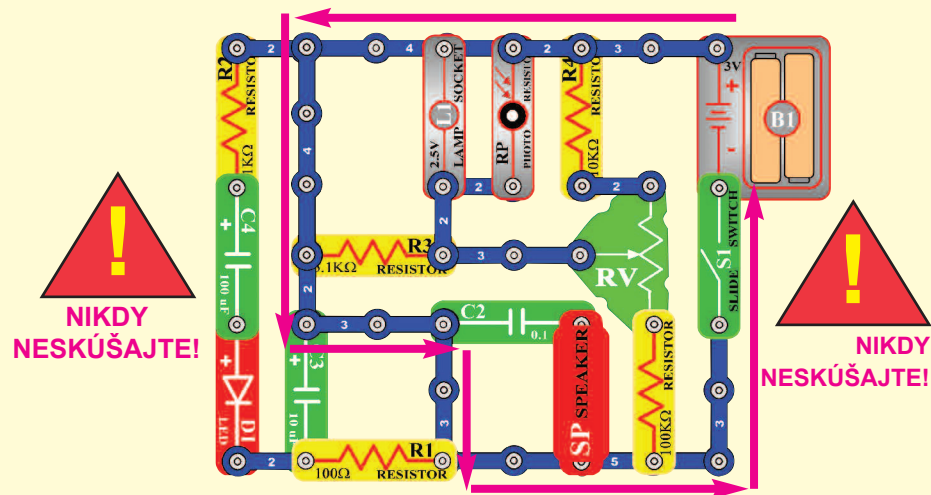
Príklady SKRATU - NIKDY NEROBTE TOTO!!!

Umiestnenie 3-kontaktného vodiča priamo proti batériám spôsobí SKRAT.



Toto je tiež skrat
NIKDY NESKÚŠAJTE!

Týmto spôsobom tiež môže dôjsť ku skratu. Ak je vypínač s páčkou (S1) zapnutý, dôjde v tomto obvode ku skratu. Skrat znemožní ďalšiu funkciu zariadenie.



Ak vymyslíte iný funkčný obvod, neváhajte a pošlite ho na info@boffin.cz



Upozornenie: Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom

- Nikdy nepripájajte spínací obvod do domácich elektrických zásuviek.

Zoznam projektov

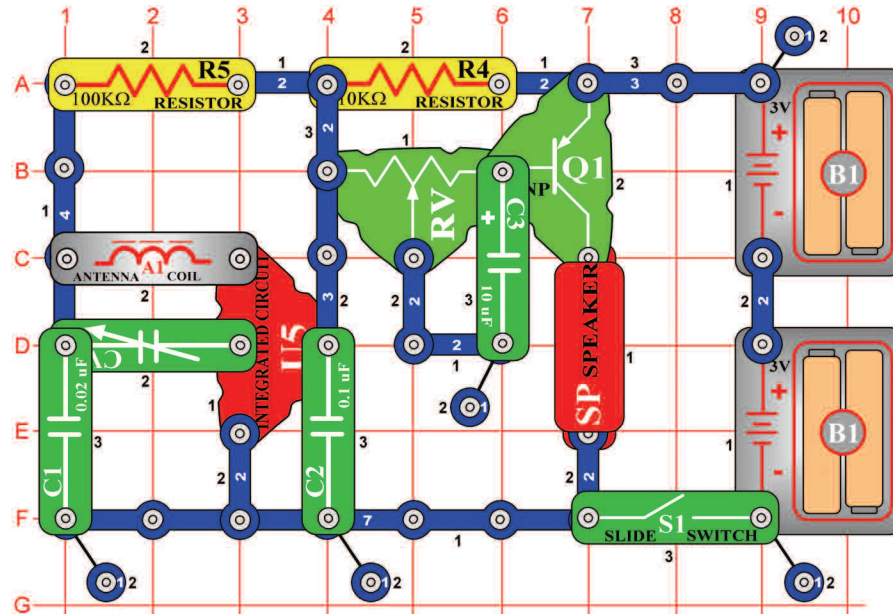
Projekt	Popis	Strana	Projekt	Popis	Strana	Projekt	Popis	Strana
306	AM rádio	8	343	Usmerňovací obvod polovlnného vstupného napätia	20	378	Svetelný poplach v štýle vesmírnej bitky	29
307	FM rádio s možnosťou nastavenia hlasitosti	8	344	Usmerňovací obvod polovlnného vstupného napätia (II)	20	379	Poplach v usmerňovacom obvode	29
308	Playback a nahrávanie	9	345	Led dióda vs. Dióda	20	380	Integrovaný obvod „Poplach“ a svetlo	29
309	Prehrávanie hudby	9	346	Prúd a odpor	20	381	Oneskorenie svetla	30
310	Hudba riadená svetlom	9	347	Telegraf	21	382	Oneskorenie ventilátora	30
311	Hudba riadená dotykom	9	348	Komár	21	383	Oneskorenie ventilátora (II)	30
312	Elektricky zosilnené prehrávanie hudby	10	349	Komár (II)	21	384	LED indikátor nahrávania	31
313	Elektrický playback a nahrávanie	10	350	Komár (III)	21	385	Playback a nahrávanie s meračom	31
314	Hudba riadená svetlom	10	351	Dotykom riadený komárov zvuk	21	386	Poplašné svetlo	32
315	Hudba riadená dotykom	10	352	Žiarovka a relé	22	387	Poplašné svetlo (II)	32
316	FM rádio	11	353	Bzučiacie relé	22	388	Policajné auto v noci	33
317	Mega obvod	11	354	Tranzistorový spínač	23	389	Strelná zbraň v noci	33
318	Usmerňovací obvod s2,5V žiarovkou	12	355	Relé, riadené svetlom	23	390	Požiarňa siréna v noci	33
319	Usmerňovač a motor	12	356	Relé so svetelným poplachom žiarovky	23	391	Zvuk sanitky v noci	34
320	Hudobný poplach	13	357	Nastaviteľné riadenie svetla	24	392	Zvuk policajného auta vo dne	34
321	Hudobný poplach riadený svetlom	13	358	Vychýlenie merača	24	393	Strelná zbraň vo dne	34
322	Usmerňovací obvod, riadený svetlom	13	359	Premena striedavého prúdu na jednosmerný	25	394	Siréna požiarneho auta vo dne	34
323	3mA merač	14	360	Merač prúdu	25	395	Sanitka vo dne	34
324	0 – 3 V merač	14	361	Bzučiak, relé a transformátor	26	396	Blikajúca osmička	35
325	Funkcie nastaviteľného odporu	15	362	Bzučiak a relé	26	397	Blikajúca osmička so zvukom	35
326	Funkcie fotoodporu	15	363	Zobrazenie veľkého písmena „F“	27	398	Vesmírna bitka s hudbou	35
327	Vychýlenie ručičky merača pôsobením motora	16	364	Zobrazenie veľkého písmena „H“	27	399	Elektronický generátor zvuku	36
328	Usmerňovač a 6V žiarovka	16	365	Zobrazenie veľkého písmena „P“	27	400	Elektronický generátor zvuku (II)	36
329	Princíp segmentovej LED diódy	17	366	Zobrazenie veľkého písmena „S“	27	401	Včela	36
330	Zobrazenie číslice 1	17	367	Zobrazenie veľkého písmena „U“	27	402	Včela (II)	36
331	Zobrazenie číslice 2	17	368	Zobrazenie veľkého písmena „C“	27	403	Včela (III)	36
332	Zobrazenie číslice 3	17	369	Zobrazenie veľkého písmena „E“	27	404	Zvuk oscilátora	37
333	Zobrazenie číslice 4	17	370	Zobrazenie bodky („.“)	27	405	Zvuk oscilátora (II)	37
334	Zobrazenie číslice 5	18	371	Zobrazenie malého písmena „b“	28	406	Zvuk oscilátora (III)	37
335	Zobrazenie číslice 6	18	372	Zobrazenie malého písmena „c“	28	407	Zvuk oscilátora (IV)	37
336	Zobrazenie číslice 7	18	373	Zobrazenie malého písmena „d“	28	408	Zvuk oscilátora (V)	37
337	Zobrazenie číslice 8	18	374	Zobrazenie malého písmena „e“	28	409	Testovanie tranzistora	38
338	Zobrazenie číslice 9	18	375	Zobrazenie malého písmena „h“	28	410	Nastaviteľný rozdeľovač napätia	38
339	Zobrazenie číslice 0	18	376	Zobrazenie malého písmena „o“	28	411	Automatické zobrazenie veľkého písmena „C“	39
340	Meranie hudby	18	377	Poplach v usmerňovacom obvode v štýle vesmírnej bitky	29	412	Automatické zobrazenie veľkého písmena „E“	39
341	LED dióda a relé	19				413	Automatické zobrazenie veľkého písmena „F“	39
342	Ručný 7 sekundový spínač	19						

Seznam projektů

Projekt	Popis	Strana	Projekt	Popis	Strana	Projekt	Popis	Strana
414	Automatické zobrazenie veľkého písmena „H“	39	446	Časový spínač poplachu (III)	46	485	Stála cesta prúdu	54
415	Automatické zobrazenie veľkého písmena „P“	39	447	Vtáčí spev	47	486	Jednoduchý merač intenzity osvetlenia	54
416	Automatické zobrazenie veľkého písmena „S“	39	448	Vtáčí spev (II)	47	487	Pokles napätia LED diódy	55
417	Automatické zobrazenie veľkého písmena „U“	39	449	Vtáčí spev (III)	47	488	Indikátor otvorených / zatvorených dverí	55
418	Automatické zobrazenie veľkého písmena „L“	39	450	Vtáčí spev (IV)	47	489	Merač ovládaný ručne	56
419	Zvuky pískacieho čipu	40	451	Vtáčí spev (V)	47	490	Merač ovládaný svetlom	56
420	Zvuky pískacieho čipu (II)	40	452	Vtáčí spev, riadený dotykom	47	491	Merač ovládaný elektricky	56
421	Zvuky pískacieho čipu (III)	40	453	Nahrávka zvuku motora	48	492	Merač ovládaný zvukom	56
422	Zvuky pískacieho čipu (IV)	40	454	Indikátor zvuku motora	48	493	Rozdeľovač stáleho napätia	57
423	Zvuky pískacieho čipu (V)	40	455	Relé a Bzučiak	49	494	Meranie odporu	57
424	Zvuky pískacieho čipu (VI)	40	456	Relé a reproduktor	49	495	Automatické zobrazenie písmená „b“	58
425	LED dióda s hudbou	40	457	Relé a lampa	49	496	Automatické zobrazenie písmená „c“	58
426	Svetlom riadené časové oneskorenie LED diódy	41	458	Elektronická mačka	50	497	Automatické zobrazenie písmená „d“	58
427	Dotykom riadené časové oneskorenie LED diódy	41	459	Elektronická mačka (II)	50	498	Automatické zobrazenie písmená „e“	58
428	Nahrávanie poplachu	42	460	Elektronická mačka (III)	50	499	Automatické zobrazenie písmená „h“	58
429	Nahrávanie poplachu (II)	42	461	Elektronická mačka (IV)	50	500	Automatické zobrazenie písmená „o“	58
430	Nahrávanie zvuku strelné zbrane	42	462	Bzučiak s mačkou	50	501	Ručne ovládané zobrazenie číslic 1 a 4	59
431	Časové oneskorenie 1 - 7 sekúnd	43	463	Bzučiak s mačkou (II)	50	502	Ručne ovládané zobrazenie číslic 1 a 0	59
432	Časové oneskorenie	43	464	Bzučiak s mačkou (III)	50	503	Ručne ovládané zobrazenie číslic 1 a 7	59
433	Ručné 7 sekundový časový spínač (II)	44	465	Lenivá mačka	50	504	Ručne ovládané zobrazenie číslic 1 a 8	59
434	15 sekundový poplach	44	466	Výchylka merače (II)	51	505	Ručne ovládané zobrazenie číslic 1 a 9	59
435	Blikajúca číslica „1“ a „2“	45	467	Automatické zobrazenie číslica „1“	51	506	Nabíjanie a vybíjanie kondenzátora	60
436	Blikajúca číslica „3“ a „4“	45	468	Automatické zobrazenie číslica „2“	51	507	Ručne ovládaný merač v obvode s integrovaným obvodom „Vesmírna bitka“	61
437	Blikajúca číslica „5“ a „6“	45	469	Automatické zobrazenie číslica „3“	52	508	Ručička merače sa hýbe do rytmu	61
438	Blikajúca číslica „7“ a „8“	45	470	Automatické zobrazenie číslica „4“	52	509	Zvuk policajného auta s pískacím čipom	61
439	Blikajúca číslica „9“ a „0“	46	471	Automatické zobrazenie číslica „5“	52	510	Zvuk požiarného auta s pískacím čipom	61
440	Blikajúce písmená „b“ a „c“	46	472	Automatické zobrazenie číslica „6“	52	511	Zvuk sanitky s pískacím čipom	61
441	Blikajúce písmená „d“ a „e“	46	473	Automatické zobrazenie číslica „7“	52			
442	Blikajúce písmená „h“ a „o“	46	474	Automatické zobrazenie číslica „8“	52			
443	Blikajúce písmená „A“ a „J“	46	475	Automatické zobrazenie číslica „9“	52			
444	Časový spínač poplachu	46	476	Automatické zobrazenie číslica „0“	52			
445	Časový spínač poplachu (II)	46	477	Variabilný oscilátor	53			
			478	Variabilný oscilátor (II)	53			
			479	Variabilný oscilátor (III)	53			
			480	Variabilný oscilátor (IV)	53			
			481	Variabilný fotoodpor	53			
			482	Variabilný oscilátor s pískacím čipom	53			
			483	Pomalé nastavenie tónu	53			
			484	Pomalé nastavenie tónu (II)	53			

Projekt číslo 306

AM rádio

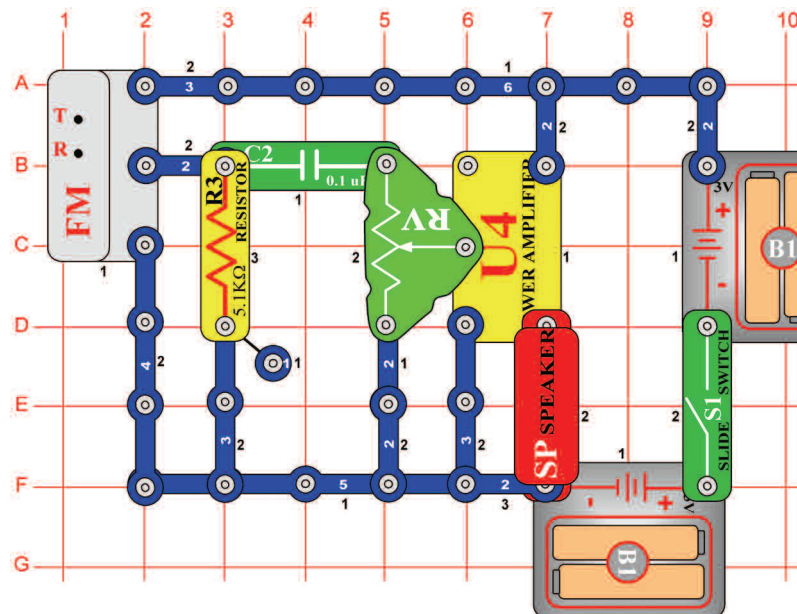


Ciel': Vytvorit' integrovaný obvod „AM rádio“.

Zapnite páčkový vypínač (S1) a nastavte hodnotu kondenzátora (CV) pre rádiovú stanicu. Skontrolujte, či ste ovládač variabilného odporu nastavili doľava - pre hlasnejší zvuk.

Projekt číslo 307

FM rádio s možnosťou nastavenia hlasitosti

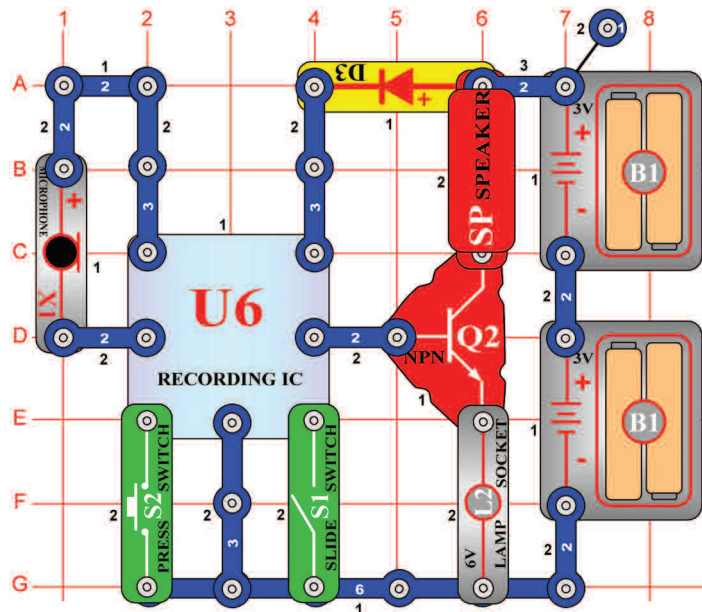


Ciel': Vytvorit' fungujúci FM rádio s možnosťou nastavenia hlasitosti.

Zapnite páčkový vypínač (S1) a stlačte tlačidlo R. Potom stlačte tlačidlo T a FM modul (FM) začne vyhľadávať rozhlasovú stanicu. Ako náhle ju nájde, zastaví sa na nej a Vy ju môžete počuť z reproduktora (SP). nastavte hlasitosť pomocou nastaviteľného odporu (RV). Odpor riadi množstvo signálu integrovaného obvodu „Elektrický zesilovač“ (U4). Stlačte znovu tlačidlo T; FM modul začne hľadať ďalšiu stanicu a zastaví sa až na konci FM pásma - na frekvencii 108MHz. Potom musíte stlačiť tlačidlo R (reset); vyhľadávanie začne znovu od začiatku pásma - na frekvenciu 88 MHz.

□ Projekt číslo 308

Playback a nahrávanie



Ciel: Ukázať nahrávacie schopnosť integrovaného obvodu.

Zostavte obvod podľa obrázka. Zapnite páčkový vypínač (S1). počujete pípnutie, ktoré signalizuje, že môžete začať nahrávať. Hovorte do mikrofónu (X1) až 8 sekúnd a potom vypnite páčkový vypínač (po 8 sekundách od vypnutia sa ozve pípnutie). Stlačte tlačidlo vypínača (S2); aktivuje sa playback. Prehrá sa Vaše nahrávka a bude nasledovať jeden z troch piesní. Ak stlačíte tlačidlo vypínača po skončení piesne, hudba skončí. Ak tlačidlo stlačíte niekoľkokrát, prehrajú sa všetky 3 piesne. Lampa (L2) slúži na obmedzenie množstvo prúdu a nebude svietiť.

□ Projekt číslo 309 Prehrávanie hudby

Ciel: Prehrať 3 už nahrané piesne na pamäťovom integrovanom obvode.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 308. Zapnite páčkový ovládač (S1), potom stlačte tlačidlo vypínača (S2); začne hrať prvú pieseň. Po jej skončení stlačte tlačidlo znova; bude hrať druhá pieseň. Pri ďalšom stlačení tlačidla začne hrať tretiu pieseň.

□ Projekt číslo 310 Hudba riadená svetlom

Ciel: Zostaviť obvod, ktorý zosilní pamäťový integrovaný obvod.

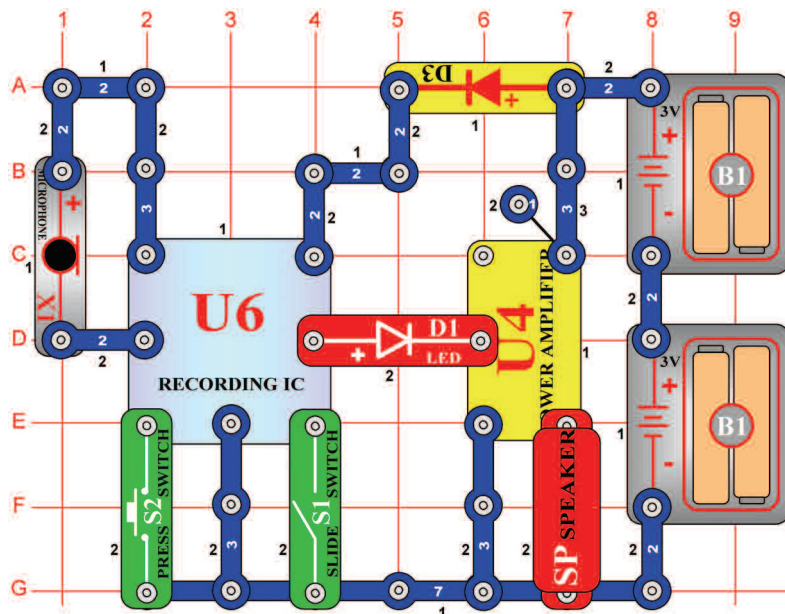
Použite obvod, popísaný v projekte číslo 308. Miesto tlačidlového vypínača (S2) použite fotodpory (RP) a potom zapnite páčkový vypínač (S1). Zapnite a vypnite hudbu mávaním rúk nad fotodpory.

□ Projekt číslo 311 Hudba riadená dotykom

Ciel: Zostaviť obvod, ktorý Vám umožní riadiť pamäťový obvod pomocou prstov.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 308. Umiestnite jeden kontakt na podložku do bodu F1. Miesto páčkového vypínača (S2) použite PNP tranzistor (Q1, šípkou smerujúcou na bod E2) a potom zapnite páčkový vypínač (S1). Zapnite a vypnite hudbu tak, že sa súčasne dotknete bodov F1 a G2. Môžete byť potrebné, aby ste si navlhčili prsty.

□ Projekt číslo 312



Elektrický zosilnené prehrávanie hudby

Ciel: Zostaviť obvod, ktorý zosilní pamäťový integrovaný obvod.

Pripojením integrovaného obvodu „Elektrický zosilňovač“ (U4) k výstupu pamäťového integrovaného obvodu (U6) môžete vytvoriť ďaleko hlasnejší hudbu ako v projekte číslo 308. Zapnite páčkový vypínač (S1), budete počuť pípnutie, ktoré signalizuje, že môžete začať nahrávať. Hovorte do mikrofónu až 8 sekúnd a potom vypnite vypínač (po 8 sekundách po vypnutí vypínača sa opäť ozve pípnutie).

Stlačte páčkový vypínač (S2); aktivuje sa playback. Najskôr sa prehrá Vaše nahrávka a potom 3 piesne. Ak stlačíte tlačidlo vypínača (S2) pred skončením piesne, hudba skončí. Tlačidlo vypínača môžete stlačiť niekoľkokrát, aby sa mohli prehrať všetky 3 piesne.

□ Projekt číslo 313 Elektrický playback a nahrávanie

Ciel: Posilniť výstup pamäťového integrovaného obvodu.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 312. Zapnite páčkový vypínač (S1) a potom stlačte tlačidlo vypínača (S2); začne hrať prvá pesnička. Ako náhle skončí, stlačte tlačidlo vypínača znovu, aby ste si mohli vypočuť druhú pesničku. Keď skončí, stlačte tlačidlo vypínača znovu; zaznie tretia pesnička.

□ Projekt číslo 314 Hudba riadená svetlom

Ciel: Zostaviť obvod, ktorý zosilní pamäťový integrovaný obvod.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 312. Miesto tlačidlového vypínača (S2) použite fotoodpory (RP) a potom zapnite páčkový vypínač (S1). Mávaním rúk nad fotoodpory zapínajte a vypínajte hudbu.

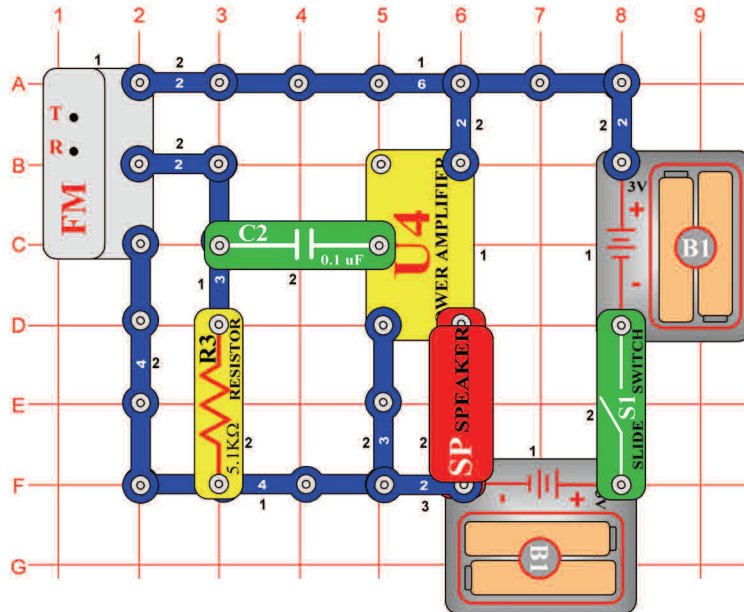
□ Projekt číslo 315 Hudba riadená dotykom

Ciel: Zostaviť obvod, ktorý Vám umožní riadiť pamäťový obvod pomocou prstov.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 312. Umiestnite jeden kontakt na podložku do bodu F1. Miesto tlačidlového vypínača (S2) použite PNP tranzistor (Q1 - šípka smeruje k bodu E2) a potom zapnite páčkový vypínač (S1). Dotknite sa súčasne bodov F1 a G2, čím zapnete a vypnete hudbu. Možno bude potrebné, aby ste si namočili prsty.

Projekt číslo 316

FM rádio



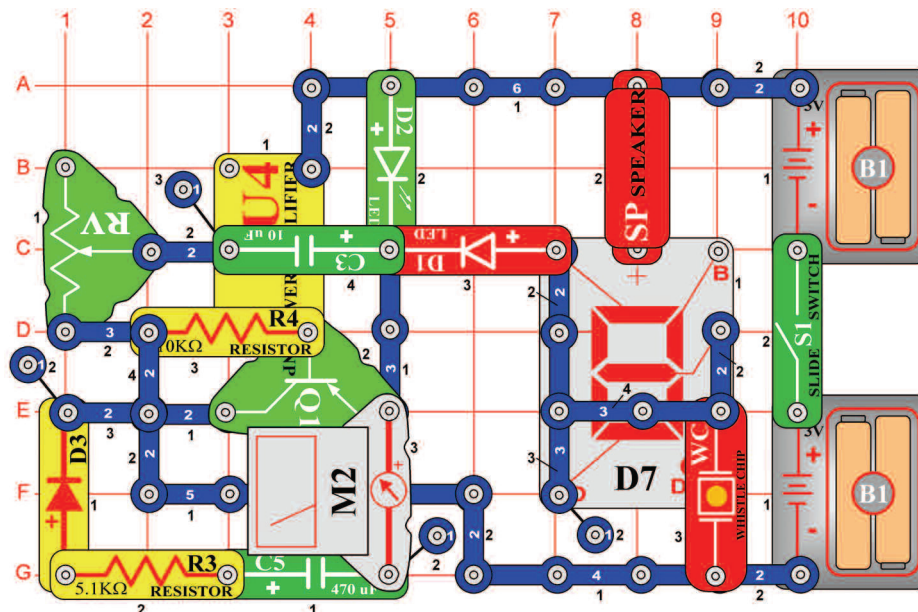
Ciel': Vytvoriť fungujúci FM rádio.

FM modul (FM) obsahuje vyhľadávač (T) a tlačidlo R, ktoré slúži k resetovaniu frekvencie - k znovunastaveniu frekvencie na 88 MHz. To je začiatok FM pásma. Stlačte tlačidlo T, modul začne vyhľadávať najbližšie dostupnú rádio-stanicu.

Zapnite páčkový vypínač (S1) a stlačte tlačidlo R. Ako náhle stlačíte tlačidlo T, FM modul začne vyhľadávať dostupnú rádio-stanicu. Akonáhle ju nájde, zastaví sa na nej a Vy ju môžete počuť z mikrofónu. Stlačte opäť tlačidlo T; FM modul začne hľadať ďalšiu stanicu - až do frekvencie 108MHz = do konca FM pásma a potom sa zastaví. Potom musíte stlačiť tlačidlo R, aby začalo nové vyhľadávanie - začne opäť od frekvencie 88 MHz

Projekt číslo 317

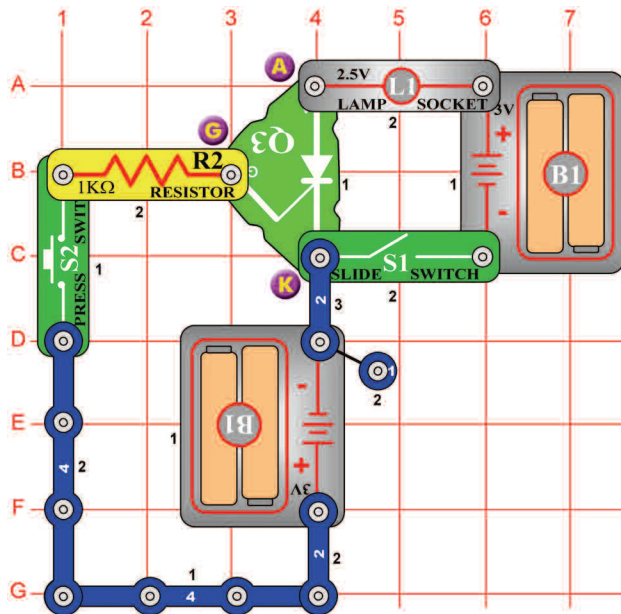
Mega obvod



Ciel': Vytvoriť komplexný obvod.

Tu uvádzame príklad použitia mnohých súčiastok pre vytvorenie neobvyklého obvodu. Nastavte merač (M2) na nízky rozsah = LOW (alebo 10mA). Tým ste nastavili merač na meranie s vysokou citlivosťou. Zapnite páčkový vypínač (S1). Obvod kmitá, na 7-segmentovom displeji (D7) bliká číslica 5 a LED diódy (D1 a D2) blikajú tiež. Ručička merača sa vychýľuje z jednej strany na druhú a reproduktor (SP) vydáva nízky tón, to všetko v rovnakom rytme. Frekvenciu obvodu môžete zmeniť nastavením odporu (RV).

□ Projekt číslo 318



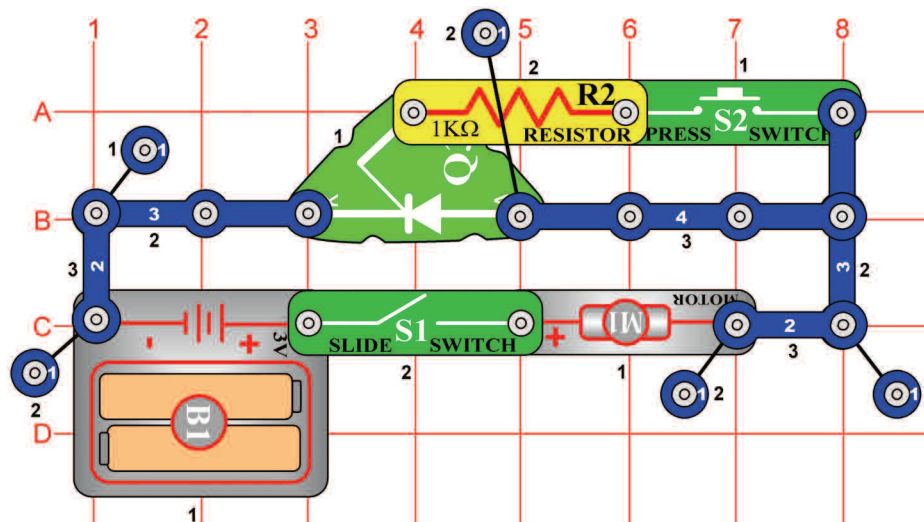
Usmerňovací obvod s 2,5V žiarovkou

Ciel': Naučiť sa princíp usmerňovača.

Tento obvod ukazuje princíp usmerňovača (Q3). Usmerňovač si môžeme predstaviť ako elektronický prepínač s tromi anóda, katóda a. Rovnako ako bežná dióda, umožňuje priechod prúdu len jedným smerom. Riadi prúd priepustným smerom v tzv prúdových pulzoch (alebo stálym napätím medzi svorkami) medzi prechodom a katódou. Jedna sada batérií napája lampu, druhá usmerňovač.

Zapnite páčkový vypínač (S1); žiarovka (L1) sa nerozsvieti. teraz stlačte tlačidlo vypínača (S2); usmerňovač sa zapne a rozsvieti žiarovku. Ak ju chcete zhasnúť, musíte vypnúť páčkový vypínač (S1).

□ Projekt číslo 319



Usmerňovač a motor

Ciel': Aktivovať motor pomocou usmerňovača.

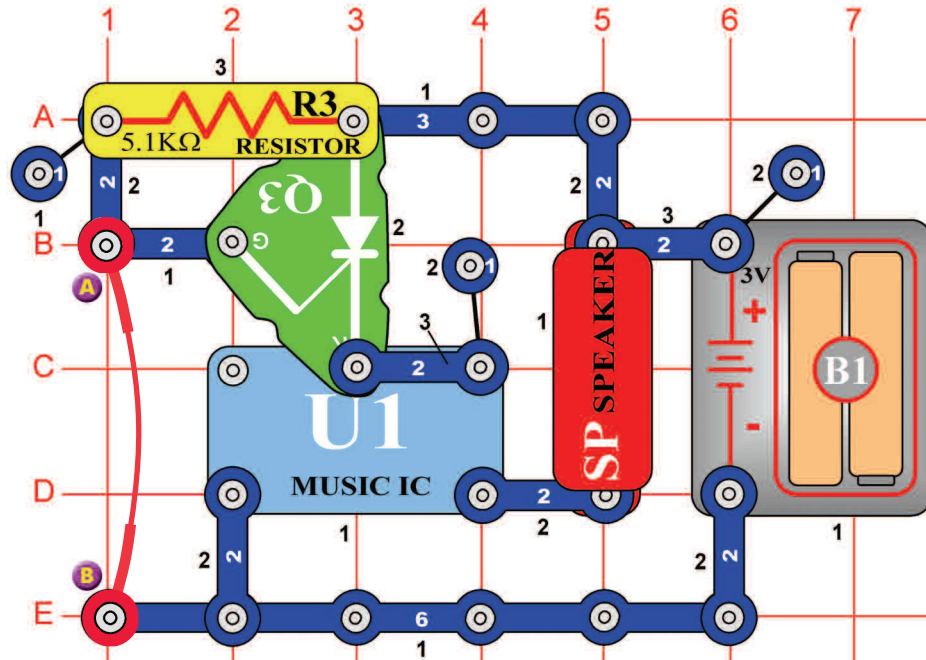
Umiestnite ventilátor na motor (M1). V tomto obvode je prechod pripojený k batérii (B1) cez 1kΩ odpor (R2). Keď je páčkový vypínač zapnutý, je napájaný prechod, usmerňovač (Q3) je aktivovaný a motor sa točí. Motor sa točí tak dlho, kým nevypnete vypínač.

⚠ Upozornenie: Pohybujúce sa časti.
Počas prevádzky sa nedotýkajte ventilátora ani motora.

Projekt číslo 320

Hudobný poplach

Ciel: Vytvorit' hudobný poplach.



Poplašný obvod je aktivovaný, ak odstránite spojovací drôt z bodov A a B. Spojovacie drôt skratuje prechod usmerňovače (Q3) a usmerňovač teda nevedie prúd. Ak odstránite spojovací drôt, napätie sa premiestni na prechod a usmerňovač prepúšťa prúd. Tým sa batéria pripojí k integrovanému obvodu „Hudba“ a zaznie melódia.

Ak zostavíte obvod, nebudete počuť hudbu. Po odstránení spojovacieho drôtu hudba zaznie

Projekt číslo 321 Hudobný poplach riadený svetlom

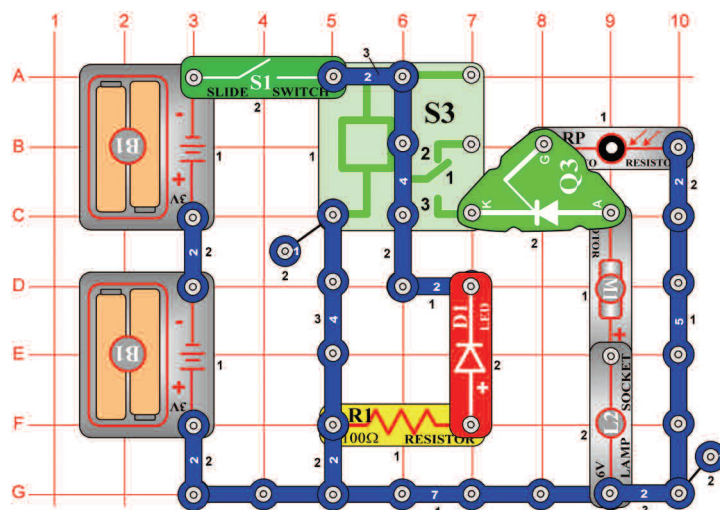
Ciel: Vytvorit' poplach s hudobným doprovodom, riadený svetlom.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 320. Miesto odporu (R3) použite fotoodpory (RP) a odstráňte spojovací drôt. zatieňte fotoodpory rúk. Potom ju pomaly odťahnite. Ak dopadá na odpor svetlo, hrá hudba.

Projekt číslo 322

Usmerňovač riadený svetlom

Ciel: Zostavit' obvod, ktorý aktivuje žiarovku a motor určitým množstvom svetla.



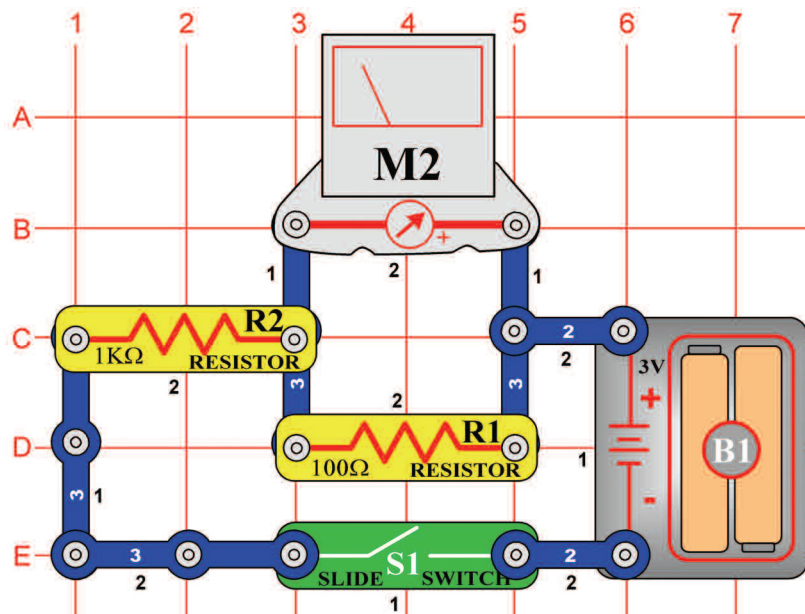
Zakryte fotoodpory (RP) prstom. Zapnite páčkový vypínač (S1) a rozsvieti sa len LED dióda (D1). Relé (S3) pripojí motor (M1) a žiarovku (L2) k batérii, ale motor a žiarovka nebudú napájané, kým v prechode usmerňovače nebude napätia.

Odtiahnite prst, svetlo dopadne na fotoodpory, jeho odpor sa zníži a na prechode usmerňovače (Q3) vznikne napätie. Usmerňovač vedie prúd a motor a žiarovka teraz fungujú.

Upozornenie: Pohybujúce sa časti.
Počas prevádzky sa nedotýkajte ventilátora ani motora.

Projekt číslo 323

3mA merač



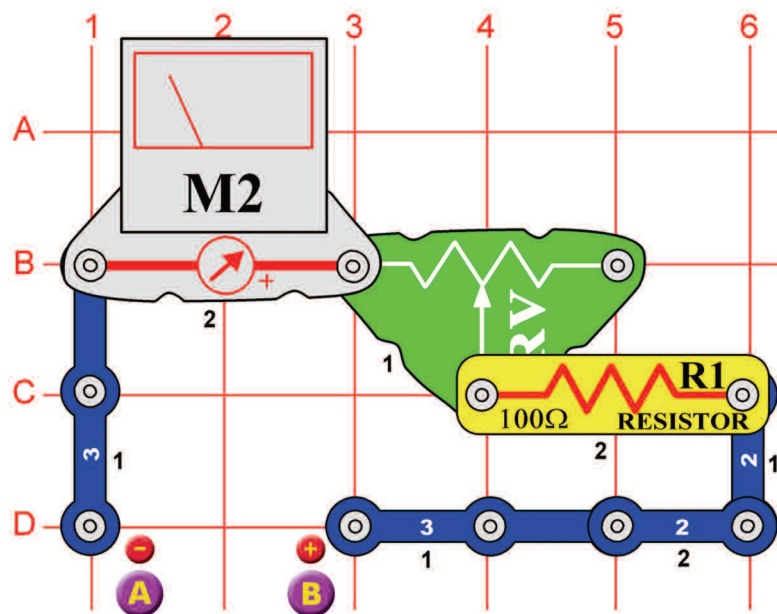
Ciel': Zostaviť 3mA merací obvod.

Nastavte merač (M2) na nízky rozsah = LOW (alebo 10mA). meranie teraz bude vykonané s vysokou citlivosťou. Vnútri merače sa nachádza stály magnet a okolo neho pohyblivá cievka. Pri prechode prúdu cievkou vzniká magnetické pole. Vzájomným pôsobením dvoch magnetických polí sa cievka (spojená s ručičkou) pohybuje (vychýľuje). Merač je schopný zaznamenať hodnotu $300\mu\text{A}$. Aby sa zvýšil rozsah merače, sú s ním odpory spojené paralelne alebo sériovo.

Zostavte obvod podľa obrázka. Umiestnenie 100Ω odporu (R1) paralelne s meračom, zvýši rozsah merače $10\times$ = na 3mA. Odporom prechádza viac prúdu než meračom. Čím nižšia je hodnota odporu, tým väčší je rozsah merače.

Projekt číslo 324

0 – 3V Voltmeter

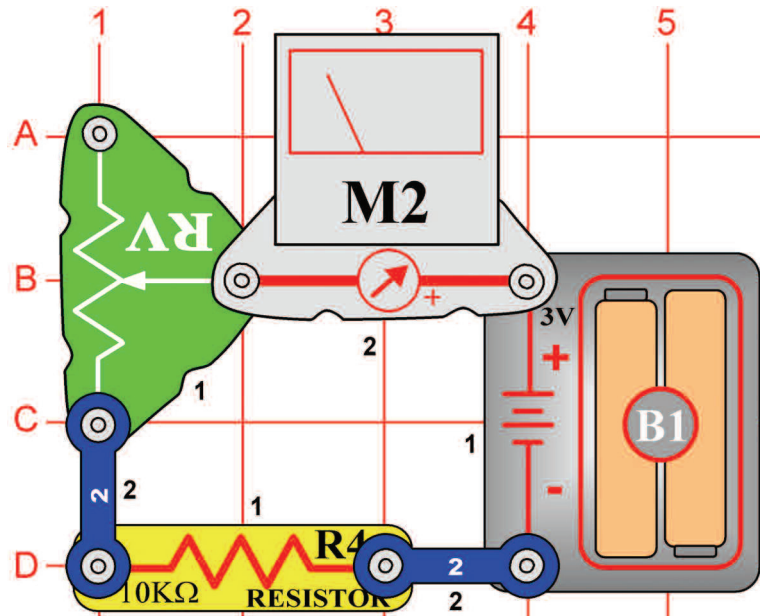


Ciel': Vytvoriť voltmeter.

Zostavte obvod s 0 - 3V voltmetrom. Nastavte merač (M2) na nízky rozsah = LOW (alebo 10mA). Použite nové batérie a batériový úchyt umiestnite medzi bodmi A a B. Nastavte hodnotu odporu (RV) tak, aby sa ručička posunula cez celú stupnicu.

Teraz môžete vyskúšať, či sú iné „AA“ batérie nabité; stačí ich vložiť do batériového úchytu

□ Projekt číslo 325



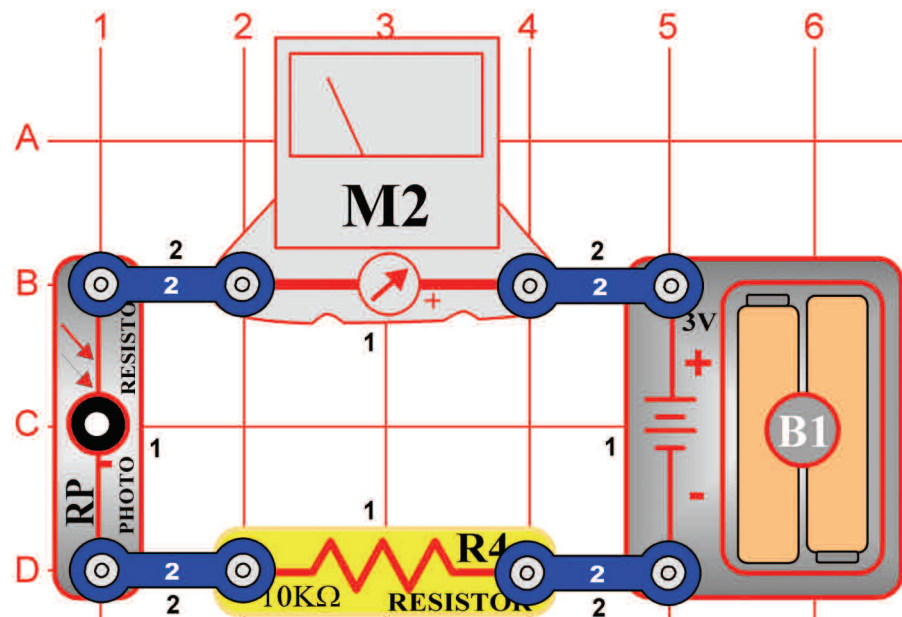
Funkcie nastaviteľného odporu

Cieľ: Porozumieť funkcii nastaviteľného odporu.

Regulovateľný odpor je normálny odpor s kontaktným ramenom, ktorý sa pohybuje po materiáli s odporovou vrstvou a sníma požadovaný odpor. Jazdec na regulovateľne odporu pohybuje kontaktným ramenom a nastavuje odpor medzi dolnou (bod C1) a strednou (bod B2) svorkou. zostávajúce odpor je medzi strednou a hornou svorkou. Napríklad, ak je jazdec dole, je medzi dolnou a strednou svorkou minimálny odpor (väčšinou 0Ω) a medzi strednou a hornou svorkou je potom maximálny odpor. Odpor medzi hornou (bod A1) a dolnou (bod A3) svorkou udáva vždy celkový odpor (u Vašej súčiastky je to $50k\Omega$).

Nastavte merač (M2) na malý rozsah = LOW (alebo $10mA$). nastavte regulovateľný odpor (RV) na maximálnu hodnotu = nastavte jazdca nahor - zvýšite odpor. Ručička merača sa vychýli iba čiastočne. Ak budete jazdcem pohybovať smerom dole, teda znižovať odpor, ručička merača sa vychýli viac.

□ Projekt číslo 326



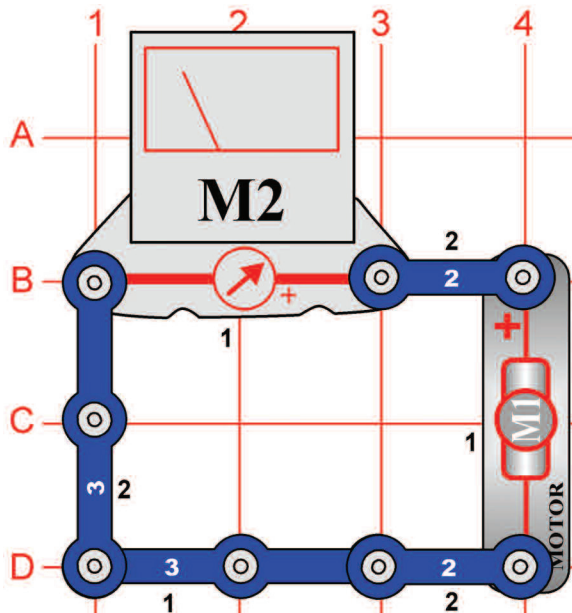
Funkcie fotoodporu

Cieľ: Porozumieť funkcii fotoodporu.

Zostavte obvod podľa obrázka. Nastavte merač (M2) na malý rozsah = LOW (alebo $10mA$). Fotoodpory (RP) je odpor, citlivý na svetlo. jeho hodnota sa mení z takmer nekonečna v úplnej tme do 1000Ω , ak na neho svieti svetlo.

Namerané hodnoty sa menia podľa zmeny hodnôt odporu v obvode. Ak sú zapnuté svetlá, ručička merača ukazuje na stupnici vyššiu hodnotu. Ak sú svetlá vypnuté, ručička bude ukazovať nižšiu hodnotu. To znamená, že odpor fotoodpory sa mení podľa množstva svetla v miestnosti.

□ Projekt číslo 327

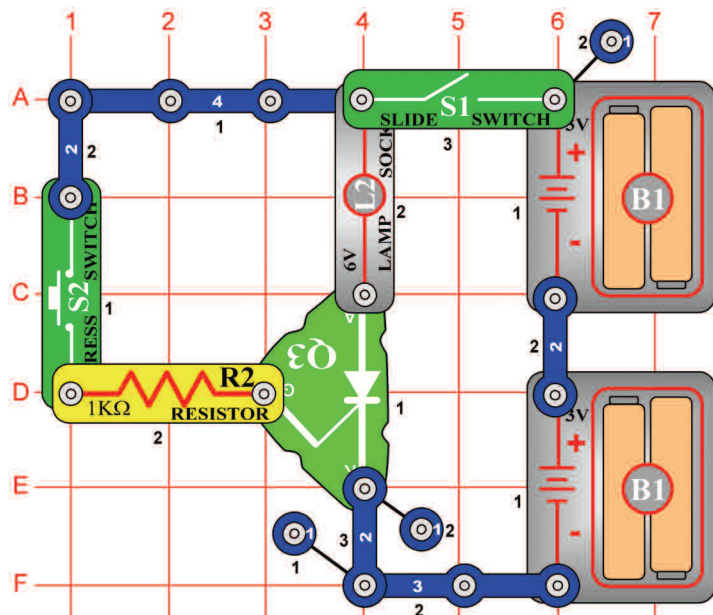


Vychýlenie ručičky merača pôsobením motora

Cieľ: Naučiť sa princíp usmerňovača.

Nastavte merač (M2) na nízky rozsah = LOW (alebo 10mA). otáčaním motora vzniká prúd. Smer otáčania motora určuje aj smer priechodu prúdu. Rýchlo otáčajte motorom (M1) rúk v smere hodinových ručičiek, ručička merača sa bude vychýľovať doprava. Teraz otáčajte motorom proti smeru hodinových ručičiek a ručička merača sa bude vychýľovať doľava

□ Projekt číslo 328



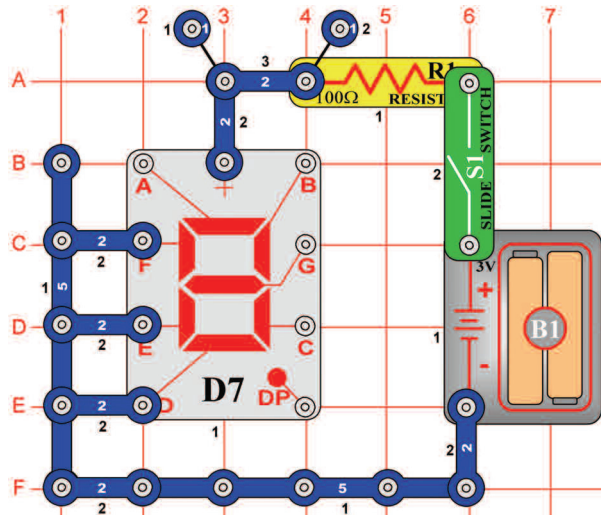
Usmerňovač a 6V žiarovka

Cieľ: Naučiť sa princíp usmerňovača.

V tomto obvode sa 6-voltová žiarovka (L2) rozsvieti až vtedy, keď bude usmerňovačom prechádzať prúd. Ak zapnete páčkový vypínač (S1), žiarovka nebude svietiť. Stlačte tlačidlo vypínača (S2); žiarovka sa rozsvieti. Bude svietiť tak dlho, kým nevypnete páčkový vypínač. Pre ochranu usmerňovača je v obvode umiestnený 1kΩ odpor (R2), ktorý je umiestnený sériovo s prechodom usmerňovača a limituje množstvo prechádzajúceho prúdu.

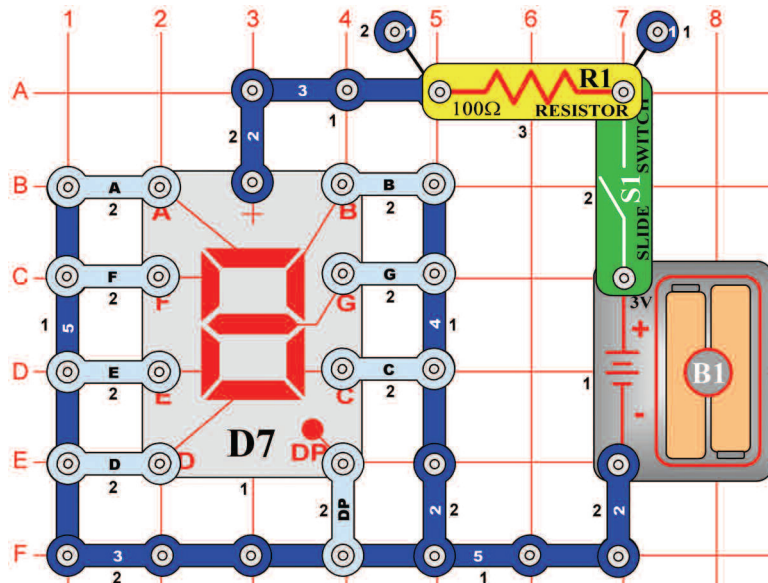
Projekt číslo 329

Princíp segmentovej LED diódy



Ciel: Ukázat funkciu sedem segmentovej LED diódy.

Displej (D7) sa skladá zo siedmich segmentov. Súčasťou každého je LED dióda, pripojená k vstupnému kontaktu. Keď je kontakt pripojený k negatívnemu pólu batérie, segment svieti. Napríklad, v obvode na obrázku svieti písmená „L“.



Projekt číslo 330 Zobrazenie čísla „1“

Ciel: Nakonfigurovať sedem segmentov tak, aby sa rozsvietila číslica 1.

Pripojte B a C k negatívnemu pólu batérie.

Projekt číslo 331 Zobrazenie čísla „2“

Ciel: Nakonfigurovať sedem segmentov tak, aby sa rozsvietila číslica 2.

Pripojte a,B,G,E a D k negatívnemu pólu batérie.

Projekt číslo 332 Zobrazenie čísla „3“

Ciel: Nakonfigurovať sedem segmentov tak, aby sa rozsvietila číslica 3.

Pripojte A,B,G,C a D k negatívnemu pólu batérie.

Projekt číslo 333 Zobrazenie čísla „4“

Ciel: Nakonfigurovať sedem segmentov tak, aby sa rozsvietila číslica 4.

Pripojte B, C, F a G k negatívnemu pólu batérie.

Projekt číslo 334 Zobrazenie číslica „5“

Ciel: Nakonfigurovať sedem segmentov tak, aby sa rozsvietila číslica 5.

Pripojte A, F, G, a D k negatívemu pólu batérie

Projekt číslo 335 Zobrazenie číslica „6“

Ciel: Nakonfigurovať sedem segmentov tak, aby sa rozsvietila číslica 6.

Pripojte A, C, D, E, F a G k negatívemu pólu batérie.

Projekt číslo 336 Zobrazenie číslica „7“

Ciel: Nakonfigurovať sedem segmentov tak, aby sa rozsvietila číslica 7.

Pripojte A, B a C k negatívemu pólu batérie.

Projekt číslo 337 Zobrazenie číslica „8“

Ciel: Nakonfigurovať sedem segmentov tak, aby sa rozsvietila číslica 8.

Pripojte A, B, C, D, E, F a G k negatívemu pólu batérie.

Projekt číslo 338 Zobrazenie číslica „9“

Ciel: Nakonfigurovať sedem segmentov tak, aby sa rozsvietila číslica 9.

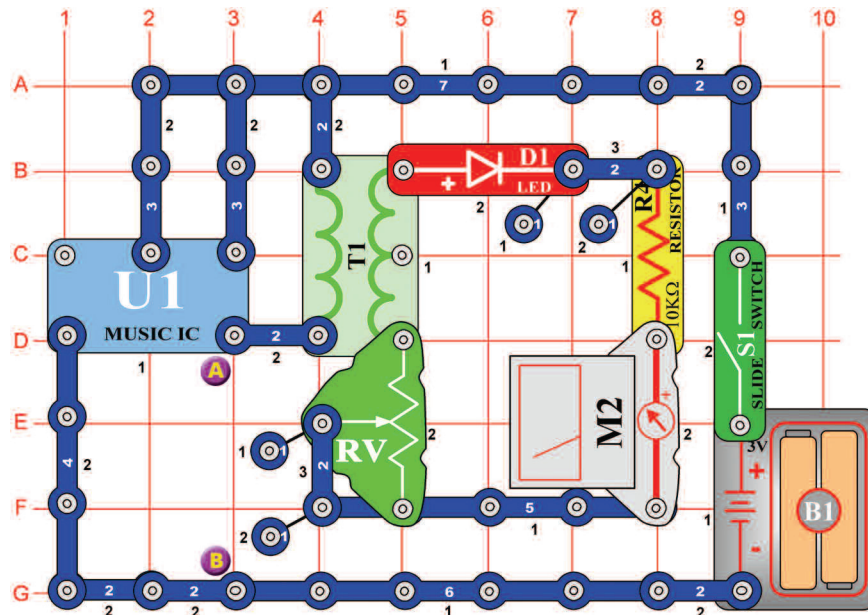
Pripojte A, B, C, D, F a G k negatívemu pólu batérie.

Projekt číslo 339 Zobrazenie číslica „0“

Ciel: Nakonfigurovať sedem segmentov tak, aby sa rozsvietila číslica 0.

Pripojte A, B, C, D, E, a F k negatívemu pólu batérie.

Projekt číslo 340



Meranie hudby

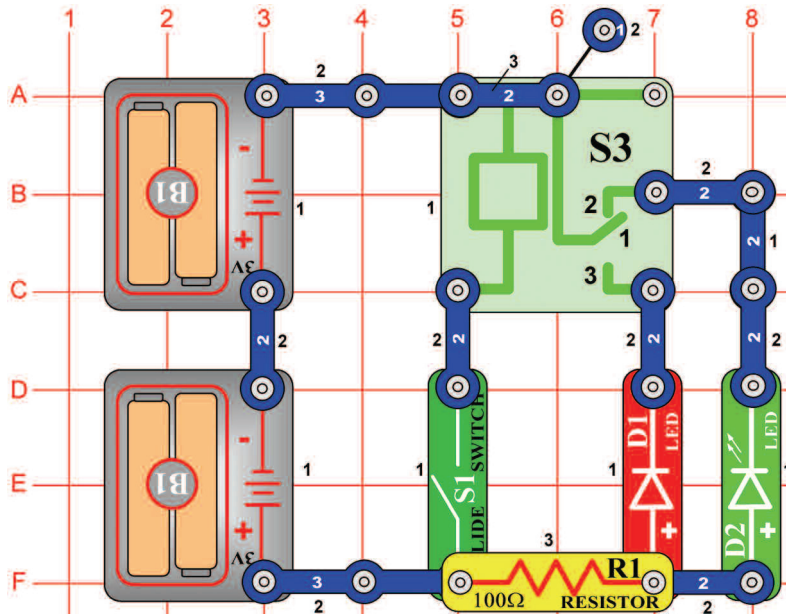
Ciel: Vidieť a počuť výstup integrovaného obvodu „Hudba“.

Nastavte merač (M2) na nízky rozsah (alebo 10mA). V tomto obvode je výstup integrovaného obvodu „Hudba“ (U1) pripojený k strane transformátora (T1) s menším počtom vinutí. To rozsvetuje LED diódu (D1) a vychýľuje ručičku merača.

Umiestnite regulovateľný odpor (RV) do spodnej polohy a zapnite vypínač (S1). Nastavte odpor hore. To zvýši napätie medzi LED a meračom. LED dióda septembra a merač sa vychýľuje bližšie k hodnote 10. Umiestnite reproduktor (SP) medzi bodmi A a B a použite spojovací drôt na dokončenie pripojenie. Teraz môžete vidieť i počuť výstup integrovaného obvodu „Hudba“.

Projekt číslo 341

LED dióda a relé



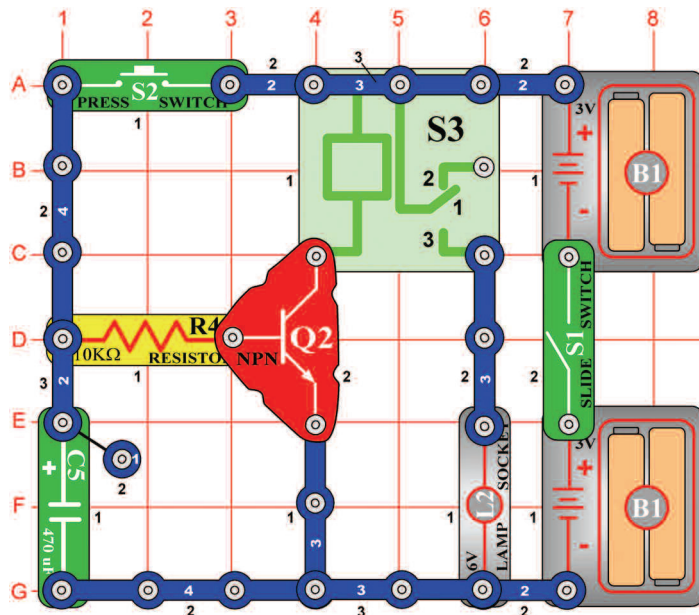
Ciel': Zapnúť a vypnúť LED diódu pomocou relé.

Relé je elektronický spínač kontaktov, ktoré sú odpojené či zapnuté podľa množstva prítomného napätia. Obsahuje cievku, ktorá vytvára magnetické priťahuje feromagnetickou armatúru, ktorá spína kontakty. kontakt číslo 2 je bežne zapnutý a pripája zelenou LED diódou (D2) a odpor, napájaný batériami.

Ak vypnete páčkový vypínač (S1), mala by sa rozsvietiť zelená LED dióda. Teraz zapnite vypínač, kontakt číslo 1 na relé (S3) sa spojí s kontaktom číslo 3 a tak sa rozsvieti červená LED dióda (D1).

Projekt číslo 342

Ručný 7 sekundový spínač

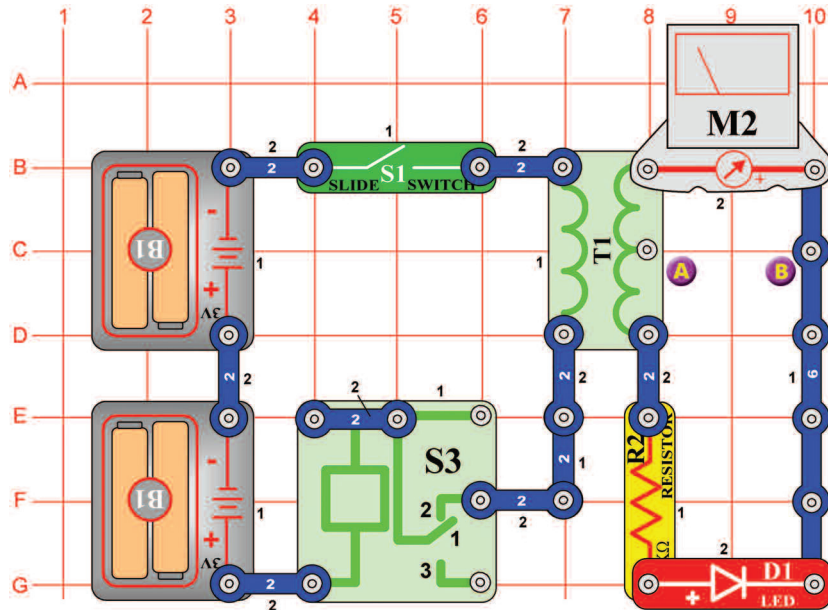


Ciel': Vytvoriť manuálny spínač pomocou relé.

Tranzistor (Q2) sa chová ako spínač; pripája relé (S3) k batérii. Ak je na báze tranzistora pozitívne napätie, žiarovka (L2) bude svietiť. Zapnite páčkový vypínač (S1) a podržte tlačidlo vypínača (S2) v dolnej polohe. Tranzistor sa zapne, kondenzátor (C5) sa nabije a žiarovka sa rozsvieti. Ako náhle uvoľníte tlačidlo vypínača, kondenzátor sa vybije cez báze, čo zapne tranzistor. Tranzistor sa vypne, ak je kondenzátor takmer vybitý - po 7 sekundách. Kontakty relé sa spoja a žiarovka sa vypne. Zmeňte hodnotu kondenzátora a pozorujte, čo sa stane.

Projekt číslo 343

Usmerňovací obvod polvlinného vstupného napätia



Ciel: Zostaviť usmerňovací obvod polvlinného vstupného napätia.

Usmerňovač premieňa striedavé napätie na jednosmerné. Dióda (D1) tu umožňuje prechod prúdu len jedným smerom, pre jednu polaritu použitého napätia. Pri spínaní a odpájaní kontaktov sa vytvára striedavé napätie na transformátore (T1). Môžeme zmerať jednosmerný prúd z transformátorového výstupu pomocou odporu (R2), diódy (D1) a merača (M2). Nastavte merač na nízky rozsah = LOW (Alebo 10mA). Zapnite páčkový vypínač (S1), LED dióda sa rozsvieti, ako náhle ručička merača zobrazí na stupnici na hodnotu 5.

Projekt číslo 344 Usmerňovací obvod polvlinného vstupného napätia (II)

Ciel: Polovica vlna usmerňovač obvode vstupného napätia (II).

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 343. Všimnite si, čo sa stane, ak merač pripojíte k strednému kontaktu na strane s viacerými vinutiami. Umiestnite merač (M2) medzi bodmi A a B a potom zapnite vypínač (S1). Ručička by sa mala vychýliť menej, asi o polovicu, ako v projekte 343. Ak použijete menší počet vinutí, výstupná hodnota napätia bude nižšia.

Projekt číslo 345 LED dióda vs. dióda

Ciel: Zistiť rozdiel v napätí medzi LED diódou a diódou.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 343. Nahradte LED diódy (D1) diódou (D3) a zapnite vypínač (S1). Ručička bude ukazovať vyššiu hodnotu, pretože pokles napätia diódy je menšia ako pokles napätia LED diódy.

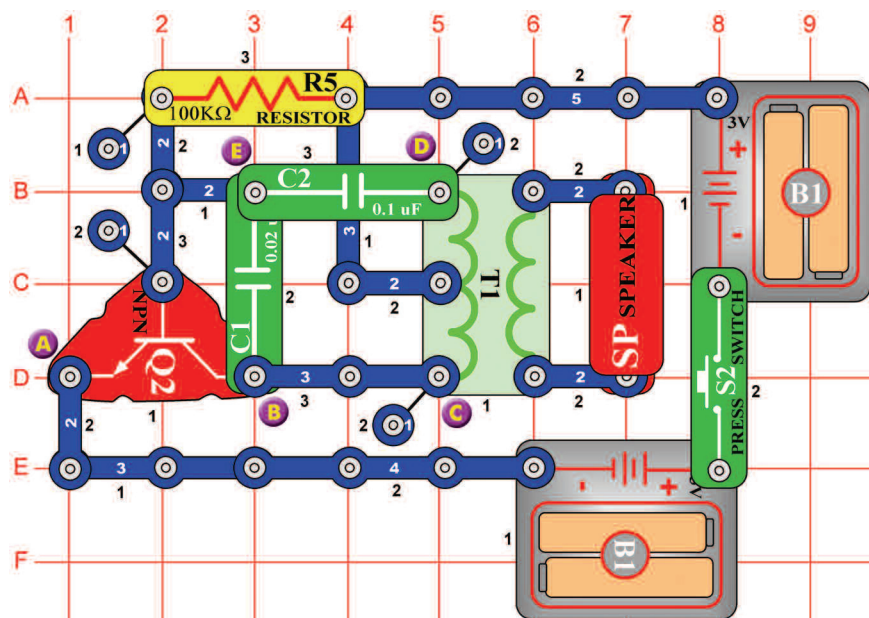
Projekt číslo 346 Prúd a odpor

Ciel: Zistiť, ako odpor ovplyvňuje množstvo prúdu.

Nahradte 1k Ω odpor (R2) na 5,1 k Ω m odpor (R3) a zapnite vypínač (S1). Uvidíte, že zvýšenie odporu znižuje množstvo prúdu, prechádzajúceho meračom (M2).

□ Projekt číslo 347

Telegraf



Ciel: Vytvoriť zvuky telegrafu.

Stlačte tlačidlo vypínača (S2). Obvod bude kmitať a striedavé napätie z transformátora (T1) prejde na reproduktor (SP). Aby ste vytvorili zvuk telegrafu, stlačte opakovane tlačidlo vypínača v kratších a dlhších intervaloch

□ Projekt číslo 348 Komár

Ciel: Pomocou pískacího čipu vytvoriť zvuk komárovho bzučania.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 347. Odstráňte z neho reproduktor (SP). Pripojte pískací čip (WC) medzi bodmi C a D. Tak vznikne komárie bzučanie.

□ Projekt číslo 349 Komár (II)

Ciel: Ukázať rôzne varianty projektu číslo 347.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 347. Pripojte pískací čip (WC) medzi bodmi B a E.

□ Projekt číslo 350 Komár (III)

Ciel: Ukázať rôzne varianty projektu číslo 347.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 347. Pripojte pískací čip (WC) medzi bodmi E a D (pod kondenzátor C2) alebo použite spojovacie drôty.

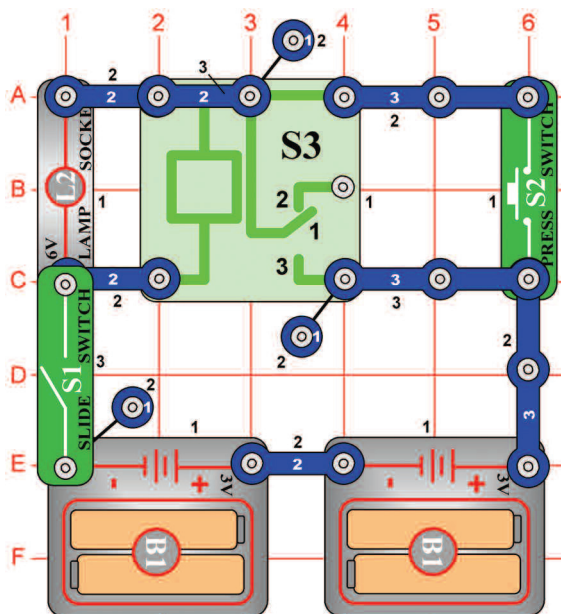
□ Projekt číslo 351 Dotykom riadený komárov zvuk

Ciel: Pomocou fotoodporu nastaviť zvuk oscilátora.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 347. Nahraďte 100kΩ odpor (R5) fotoodporu (RP). Zamávajte rúk nad odporom a zvuk sa zmení.

□ Projekt číslo 352

Žiarovka a relé

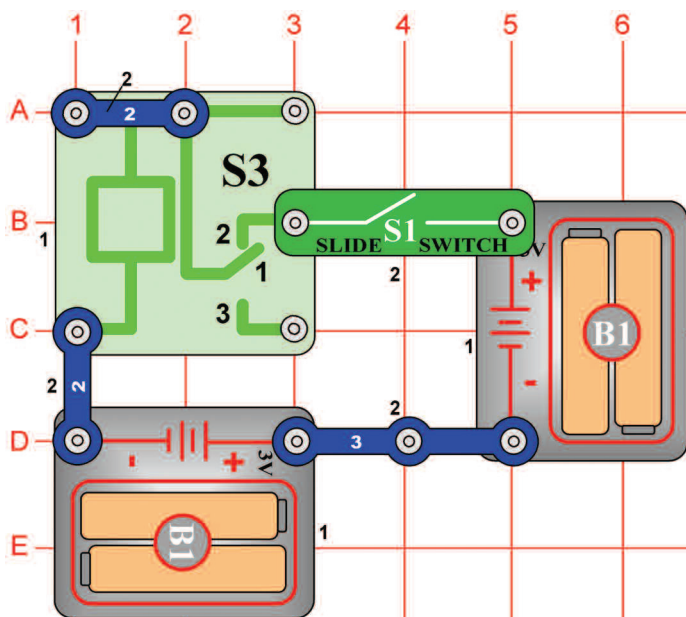


Ciel': Rozsvietiť žiarovku pomocou relé.

Vypnite páčkový vypínač (S1). Ak stlačíte tlačidlo vypínača (S2), žiarovka (L2) nebude svietiť. Zapnite páčkový vypínač a stlačte znova tlačidlo vypínača; žiarovka svieti a zostane rozsvietená tak dlho, kým nevypnete páčkový vypínač. Tento obvod si pamätá, že tlačidlo vypínača bolo stlačené. Vypnite a opäť zapnite páčkový vypínač. Žiarovka bude zhasnutá, po stlačení tlačidla vypínača sa žiarovka rozsvieti. Počítače používajú pamäťové obvody pre zapamätanie vypnutých a zapnutých stavov.

□ Projekt číslo 353

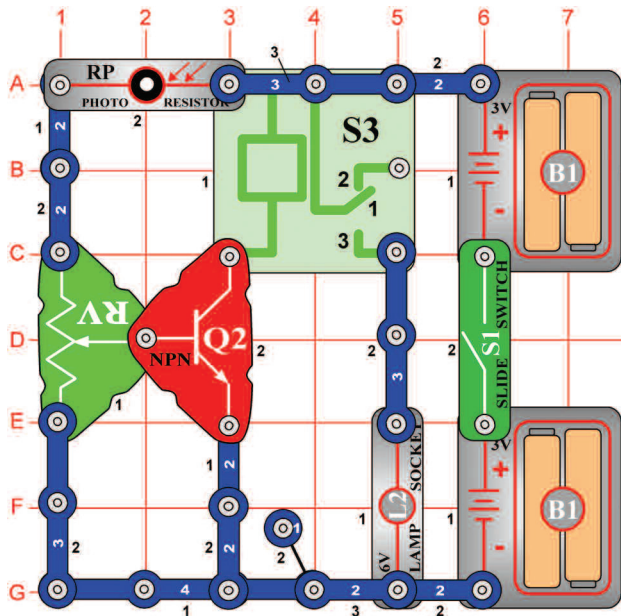
Bzučiace relé



Ciel': Vytvoriť bzučiace relé.

Ak zapnete páčkový vypínač, mali by ste počuť bzučanie, vychádzajúci z relé (S3). Zvuk je spôsobený tým, že sa kontakty relé odopínajú a spínajú vo veľmi krátkych intervaloch.

□ Projekt číslo 357

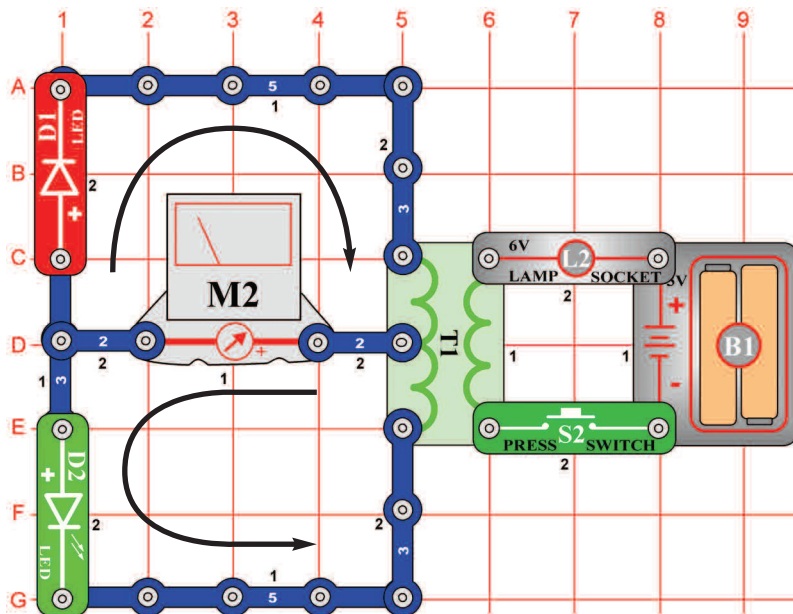


Nastaviteľné riadenie svetla

Cieľ: Zostavte nastaviteľné, svetlom riadené relé.

Nastavením regulovateľného odporu môžete nastaviť množstvo svetla, ktoré je potrebné na to, aby žiarovka (L2) zostala rozsvietená. Nastavte odpor do hornej polohy a zapnite vypínač. Žiarovka sa rozsvieti. Zatieňte fotoodpory (RP) a žiarovka sa zhasne. Nastavte regulovateľný odpor do rôznych polôh a potom zatiaľte fotoodpory. Všimnite si, že iba horná polovica odporu ovplyvňuje obvod. Pri nastavení polohy od stredu nadol, zostáva žiarovka vypnutá.

□ Projekt číslo 358



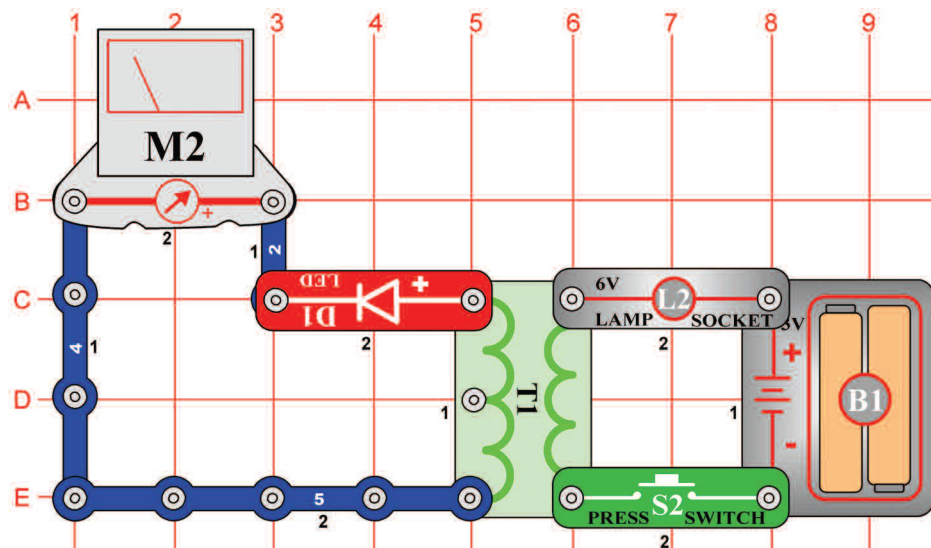
Vychýlenie ručičky merača

Cieľ: Vytvoriť bzučiacie relé.

Nastavte merač (M2) na malý rozsah = LOW (alebo 10mA), teda na vyššiu citlivosť. Ak stlačíte tlačidlo vypínača (S2), vzniká Prúd na ľavej strane transformátora (T1). Prúd rozsvieti svetla LED diód (D1 a D2) a vychýli ručičku merača. Existujú dva smery prechodu prúdu - podľa šípok. Horná Prúd vzniká, ak stlačíte tlačidlo vypínača a dolnej obvod vzniká pri uvoľnení tlačidla vypínača.

Projekt číslo 359

Premena striedavého prúdu na jednosmerný

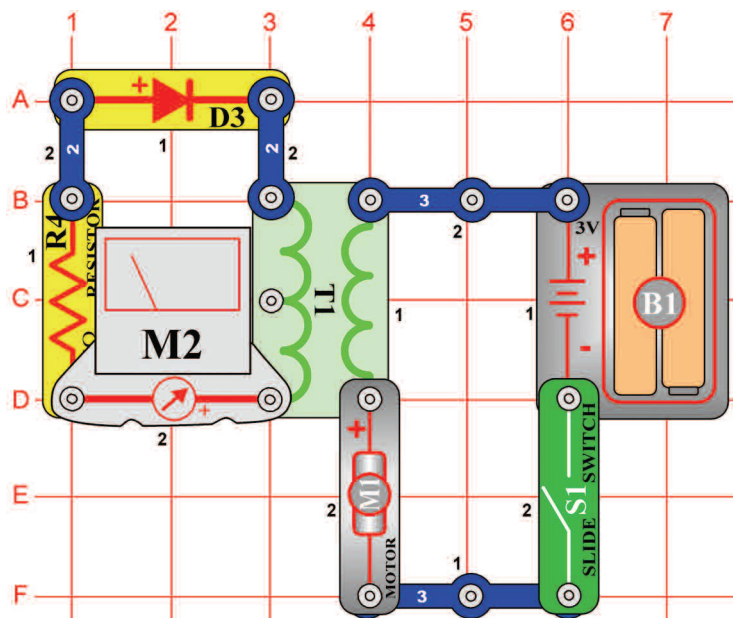


Ciel: Premeniť striedavý prúd na jednosmerný pomocou LED diódy.

Nastavte merač (M2) na malý rozsah = LOW (alebo 10mA = veľkú citlivosť). Ak stlačíte a uvoľníte ak opakovane tlačidlo vypínača (S2), vzniká striedavý prúd. LED dióda (D1) premieňa striedavý prúd na jednosmerný prúd, pretože umožňuje prúdu prechádzať iba v jednom smere. LED dióda by mala svietiť a ručička merača sa vychýli iba smerom doprava. Bez LED diódy by sa ručička merača vychýľoval do oboch smerov.

Projekt číslo 360

Merač prúdu



Ciel: Zmerať prúd, prechádzajúci transformátorom.

Nastavte merač (M2) na malý rozsah = LOW (alebo 10mA = veľkú citlivosť). Ako náhle umiestnite merač, diódu (D3) a odpor (R4), obmedzujúce množstvo prúdu, na transformátor (T1), môžete merať prúd. Zapnite páčkový vypínač (S1) a motor (M1) sa začne otáčať. Prúd na pravej strane transformátora vytvára pôsobením magnetizmu prúd aj na ľavej strane.

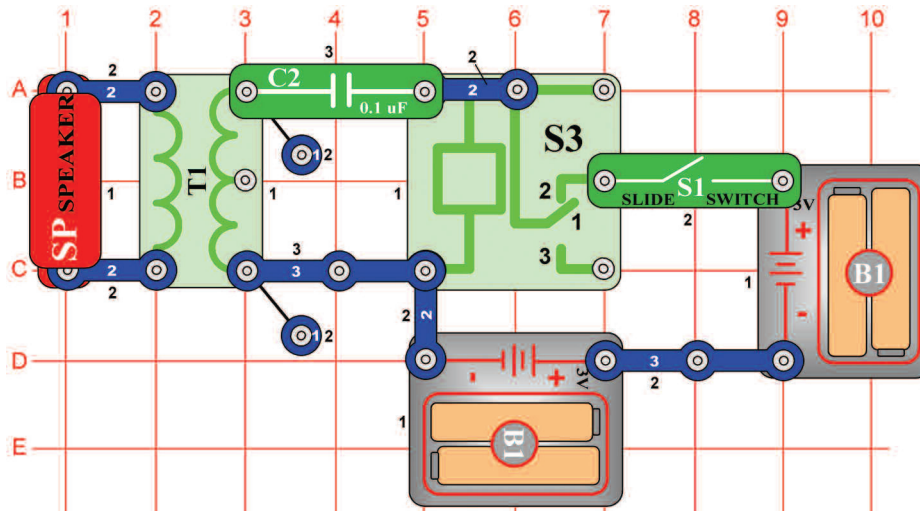


Upozornenie: Pohybujúce sa časti.

Počas prevádzky sa nedotýkajte ventilátora ani motora.

Projekt číslo 361

Bzučiak, relé a transformátor



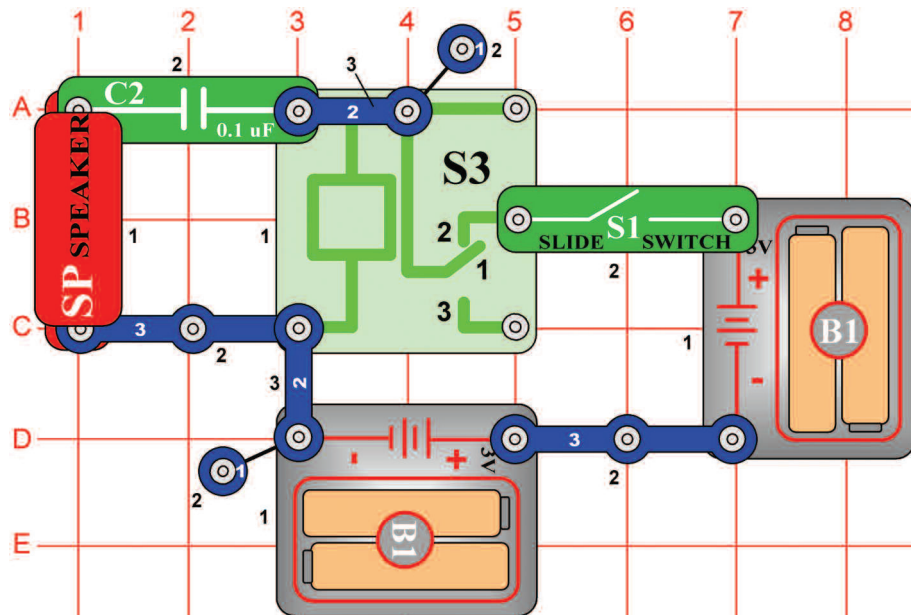
Ciel': Použiť transformátor pre hlasnejšie bzučanie.

Zapnite vypínač (S1). Reprodukter (SP) vytvára Bzučiace zvuk. Rovnako ako v projekte číslo 353, relé (S3) je aj tu veľmi rýchlo zapínané a vypínané. To spôsobuje vznik striedavého napätia na ľavej strane transformátora (T1). Napätie sa znižuje a v reproduktore spôsobuje vznik zvuku.

Aby bol zvuk o niečo hlasnejší, nahradte kondenzátor s kapacitou 0,1 mF (C2), troj-kontaktným vodičom

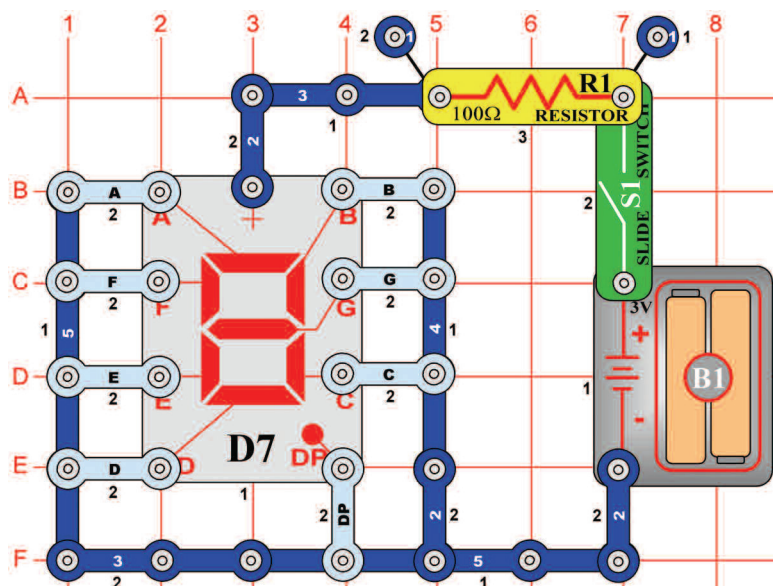
Projekt číslo 362

Bzučiak a relé



Ciel': Vytvoriť Bzučiace relé s reproduktorom.

Reprodukter (SP) a kondenzátor (C2) sú pripojené k cievke relé (S3). Ak je zapnutý páčkový vypínač (S1), kontakty relé sa odpájajú a spínajú - rovnako ako v projekte číslo 353. Nabíjaním a vybíjaním kondenzátora (C2), vzniká v reproduktore bzučivý zvuk.



Projekt číslo 363
Zobrazenie veľkého písmena „F“

Ciel: Nakonfigurovať sedem segmentov displeja tak, aby sa zobrazilo veľké písmeno „F“.

Pripojte A, E, F a G k negatívnemu pólu batérie.

Projekt číslo 364
Zobrazenie veľkého písmena „H“

Ciel: Nakonfigurovať sedem segmentov displeja tak, aby sa zobrazilo veľké písmeno „H“.

Pripojte B, C, E, F, a G k negatívnemu pólu batérie.

Projekt číslo 365
Zobrazenie veľkého písmena „P“

Ciel: Nakonfigurovať sedem segmentov displeja tak, aby sa zobrazilo veľké písmeno „P“.

Pripojte A, B, E, F a G k negatívnemu pólu batérie.

Projekt číslo 366
Zobrazenie veľkého písmena „S“

Ciel: Nakonfigurovať sedem segmentov displeja tak, aby sa zobrazilo veľké písmeno „S“.

Pripojte A, F, G, C a D k negatívnemu pólu batérie.

Projekt číslo 367
Zobrazenie veľkého písmena „U“

Ciel: Nakonfigurovať sedem segmentov displeja tak, aby sa zobrazilo veľké písmeno „U“.

Pripojte B, C, D, E a F k negatívnemu pólu batérie.

Projekt číslo 368
Zobrazenie veľkého písmena „C“

Ciel: Nakonfigurovať sedem segmentov displeja tak, aby sa zobrazilo veľké písmeno „C“.

Pripojte A, D, E a F k negatívnemu pólu batérie.

Projekt číslo 369
Zobrazenie veľkého písmena „E“

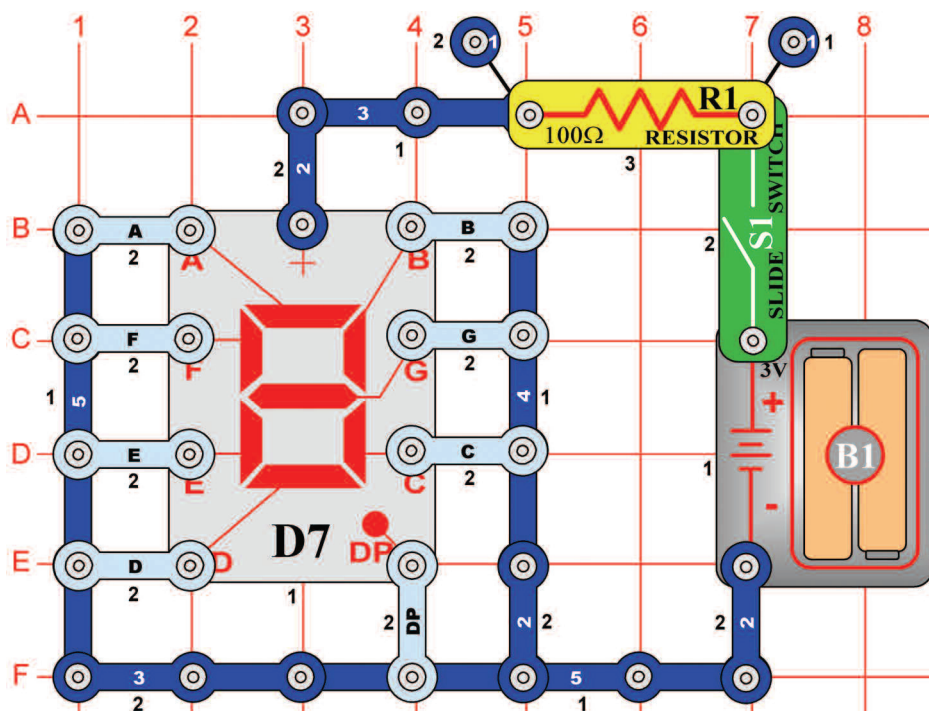
Ciel: Nakonfigurovať sedem segmentov displeja tak, aby sa zobrazilo veľké písmeno „E“.

Pripojte A, D, E a F k negatívnemu pólu batérie.

Projekt číslo 370
Zobrazenie bodky „.“

Ciel: Nakonfigurovať sedem segmentov displeja tak, aby sa zobrazila bodka.

Pripojte DP k negatívnemu pólu batérie.



Projekt číslo 371 Zobrazenie malého písmena „b“

Ciel: Nakonfigurovať sedem segmentov tak, aby sa zobrazilo malé písmeno „b“.

Pripojte C, D, E, F a G k negatívnemu pólu batérie.

Projekt číslo 372 Zobrazenie malého písmena „c“

Ciel: Nakonfigurovať sedem segmentov tak, aby sa zobrazilo malé písmeno „c“.

Pripojte A, F a G k negatívnemu pólu batérie.

Projekt číslo 373 Zobrazenie malého písmena „d“

Ciel: Nakonfigurovať sedem segmentov tak, aby sa zobrazilo malé písmeno „d“.

Pripojte B, C, D, E a G k negatívnemu pólu batérie.

Projekt číslo 374 Zobrazenie malého písmena „e“

Ciel: Nakonfigurovať sedem segmentov tak, aby sa zobrazilo malé písmeno „e“.

Pripojte A, B, D, E, F a G k negatívnemu pólu batérie.

Projekt číslo 375 Zobrazenie malého písmena „h“

Ciel: Nakonfigurovať sedem segmentov tak, aby sa zobrazilo malé písmeno „h“.

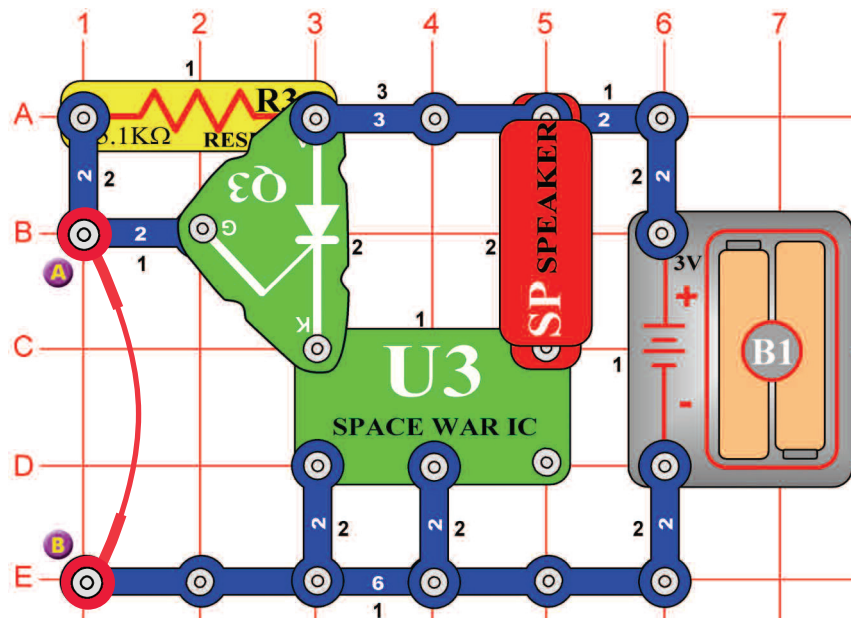
Pripojte F, E, G, a C k negatívnemu pólu batérie.

Projekt číslo 376 Zobrazenie malého písmena „o“

Ciel: Nakonfigurovať sedem segmentov tak, aby sa zobrazilo malé písmeno „o“.

Pripojte C, D, E a G k negatívnemu pólu batérie.

Projekt číslo 377



Poplach v usmerňovacom obvode v štýle vesmírnej bitky

Ciel: Zostaviť poplašný obvod.

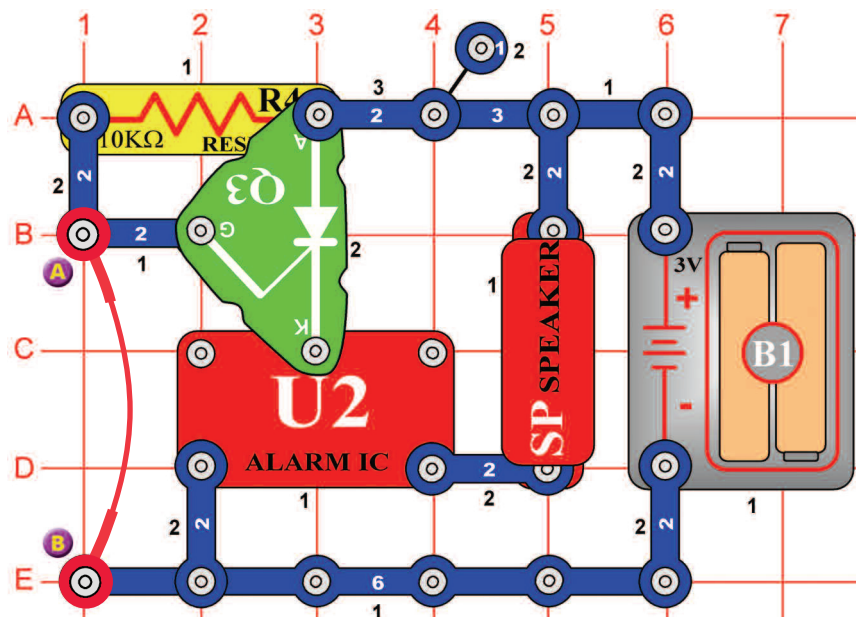
Súčasťou obvodu je integrovaný obvod „Vesmírna bitka“ (U3) a obvod funguje rovnako ako ten, opísaný v projekte číslo 320. Odstráňte spojovací drôt a zaznie zvuky vesmírnej bitky

Projekt číslo 378 Poplach v usmerňovacom obvode v štýle vesmírnej bitky

Ciel: Zostaviť poplašný obvod.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 377. Nahradte odpor (R3) fotoodpory (RP) a odstráňte spojovací drôt. Zatieňte fotoodpory rúk. Teraz ruku pomaly odťahujte. Hudba hrá v prípade, že na fotoodpory dopadá dostatočné množstvo svetla.

Projekt číslo 379 Poplach v usmerňovacom obvode



Ciel: Zostaviť poplašný obvod.

Súčasťou obvodu je integrovaný obvod „Poplach“ (U2) a obvod funguje rovnako ako ten, opísaný v projekte číslo 377. Odstráňte spojovací drôt a zaznie zvuk integrovaného obvodu „Poplach“.

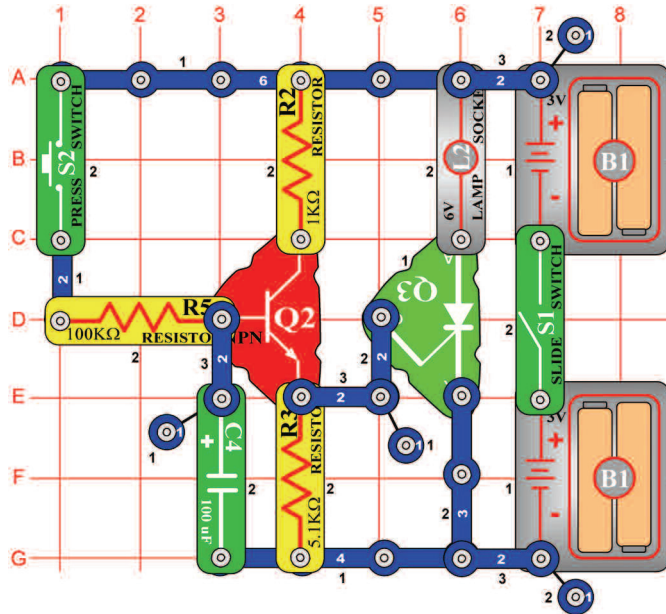
Projekt číslo 380 Integrovaný obvod „Poplach“ a svetlo

Ciel: Zostaviť poplašný obvod.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 379. Nahradte 10kΩ odpor (R4) fotoodpory (RP) a odstráňte spojovací drôt. Pokiaľ na fotoodpory dopadá dostatočné množstvo svetla, integrovaný obvod „Poplach“ (U2) bude hrať. Zatieňte fotoodpory rúk. Teraz ju pomaly odťahujte; vo chvíli, kedy na fotoodpory dopadá dostatok svetla, integrovaný obvod hrá.

□ Projekt číslo 381

Oneskorenie svetla



Ciel: Zostaviť oneskorovací obvod.

Zapnite páčkový vypínač (S1) a žiarovka (L2) nebude svietiť. Stlačte tlačidlo vypínača (S2) a žiarovka sa pomaly rozsvieti.

Keď je stlačené tlačidlo vypínača, Prúd tečie do bázy tranzistora (Q2) a nabíja kondenzátor s kapacitou 100µF (C4). Ak sa kondenzátor nabije viac než na hodnotu napätia 1V, tranzistor (Q2) sa zapne a aktivuje usmerňovač (Q3). Žiarovka bude rozsvietená tak dlho, kým nevypnete páčkový vypínač. Čím vyššia je kapacita kondenzátora, tým dlhšie trvá než sa žiarovka rozsvieti.

□ Projekt číslo 382 Oneskorenie ventilátoru

Ciel: Vytvoriť ventilátor s časovým oneskorením.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 381. Nahradte lampu (L2) motorom (M1) a ventilátorom. Potom namiesto troch-kontaktného vodiče (umiestnený medzi bodmi E6 a G6) použite lampu (L2). Zapnite páčkový vypínač (S1) a stlačte tlačidlo vypínača (S2). Motor sa naštartuje.

□ Projekt číslo 383 Oneskorenie ventilátoru (II)

Ciel: Vytvoriť iný typ ventilátora s oneskorením.

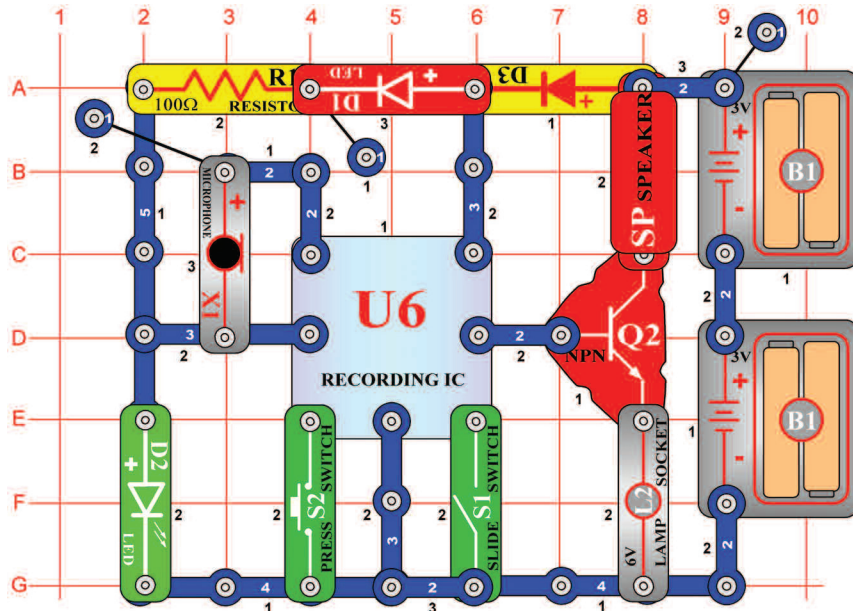
Použite obvod, popísaný v projekte číslo 382. Nahradte kondenzátor o kapacite 100µF (C4) kondenzátorom s kapacitou 470µF (C5). zapnite páčkový vypínač (S1) a stlačte tlačidlo vypínača (S2). Sledujte, ako dlho bude trvať, než sa motor začne otáčať.



Upozornenie: Pohybujúce sa časti.

Počas prevádzky sa nedotýkajte ventilátora ani motora.

Projekt číslo 384

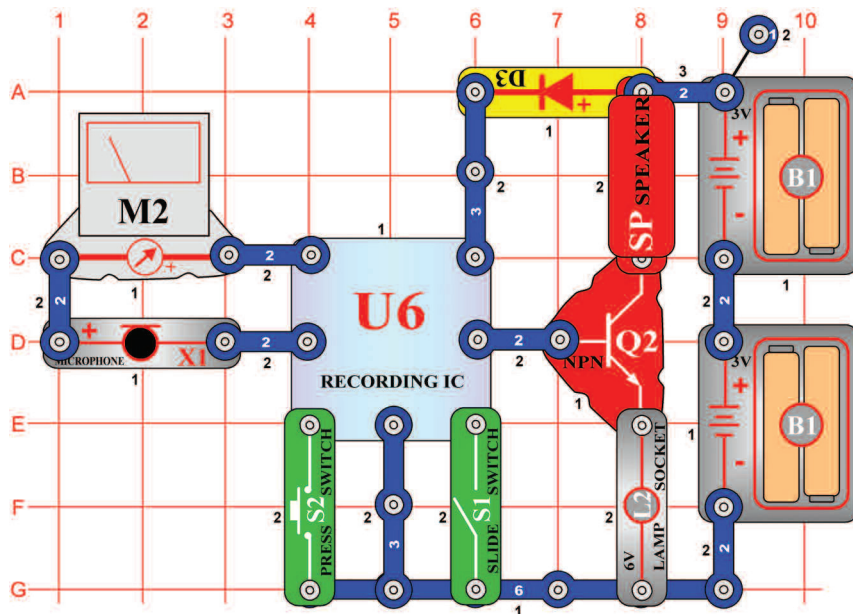


LED indikátor nahrávania

Ciel: Zostaviť obvod, ktorý rozsvieti LED diódu, čím ohlási spustenie nahrávacieho režimu.

Tento obvod používa zvuk (pípavie) a svetlo (LED dióda) k oznámeniu, že nahrávate. Zostavte obvod; červená LED dióda (D1) a zelená LED dióda (D2) sa rozsvieti. Teraz zapnite páčkový vypínač (S1). Budete počuť jedno pípnutie a potom zelená LED dióda zhasne. Porozprávajte do mikrofónu (X1) a nahrávanie správy začne. Po vypnutí páčkového vypínača alebo po zaznení dvoch pípnutí (ako signálu ukončenie nahrávanie), sa opäť zapne zelená LED dióda. Uistite sa, že je páčkový vypínač vypnutý. Stlačte tlačidlo vypínača a počujete svoju nahrávku, sprevádzanou melódií. Lampa (L2) slúži na obmedzenie množstva prúdu a nebude svietiť.

Projekt číslo 385

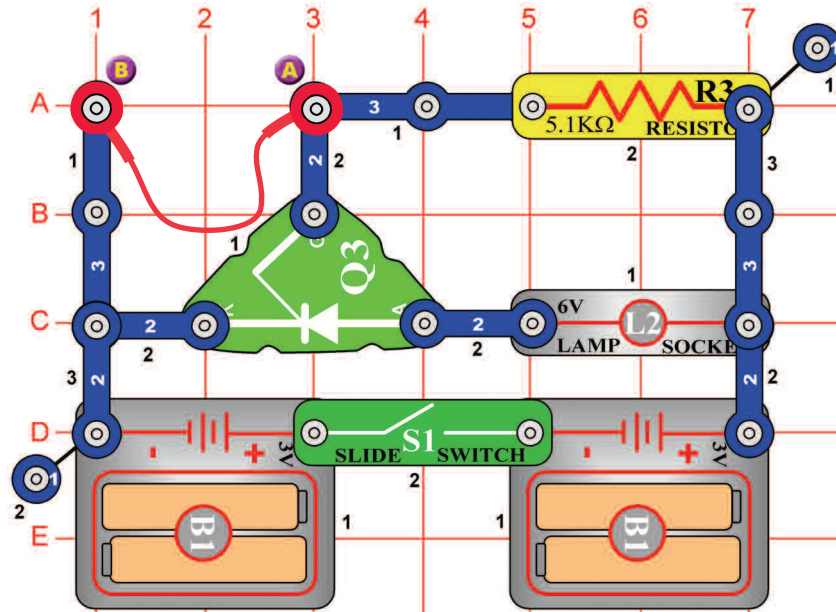


Reprodukcia a nahrávanie s meračom

Ciel: Pridať voltmeter k obvodu s reprodukciou a nahrávaním.

Počas nahrávania, ak je vstupný signál do mikrofónu (X1) príliš veľký, môže dôjsť k deformácii. Pre sledovanie jej úrovne, je sériovo s mikrofónom umiestnený merač (M2). Nastavte merač na malý rozsah = LOW (alebo 10mA = vysoká citlivosť). Zapnite páčkový vypínač (S1) a ručička merača sa vychýli smerom vpravo. Pri hovorení do mikrofónu, merač zaznamená zmenu prúdu. Vypnite vypínač a potom nahrávajte znova, tentoraz hovorte hlasnejšie. Zistíte, že čím hlasnejšie do mikrofónu hovoríte, tým väčšie je vychýlenie merača. Lampa (L2) slúži na obmedzenie prúdu a nebude svietiť.

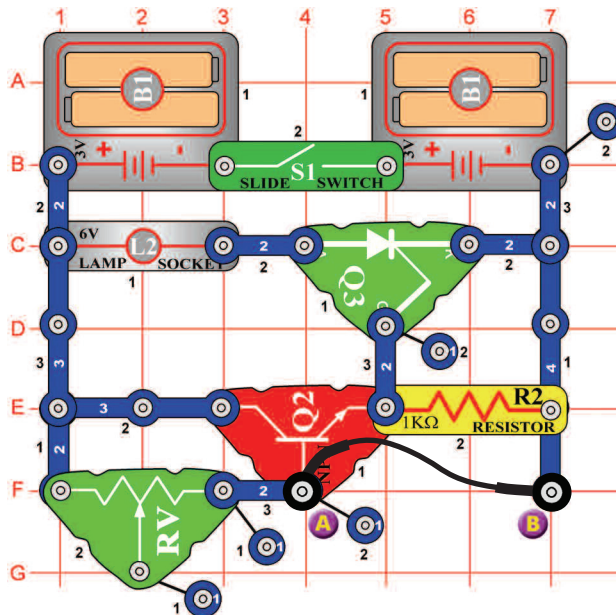
□ Projekt číslo 386



Ciel: Rozsvietiť žiarovku a tým ohlásiť otvorenie (prerušenie) obvodu.

Jedná sa o ďalší príklad poplachu, ktorý sa spustí, ak je obvod prerušený. Pripojte spojovací drôt medzi bodmi A a B a potom zapnite páčkový vypínač (S1). Lampa (L2) nebude svietiť, kým neodpojíte spojovací drôt. Vypnite vypínač, aby žiarovka opäť zhasla. Tento obvod si pamätá, že došlo k prerušeniu spojenia.

□ Projekt číslo 387



Ciel: Rozsvietiť žiarovku a tým ohlásiť otvorenie (prerušenie) obvodu.-

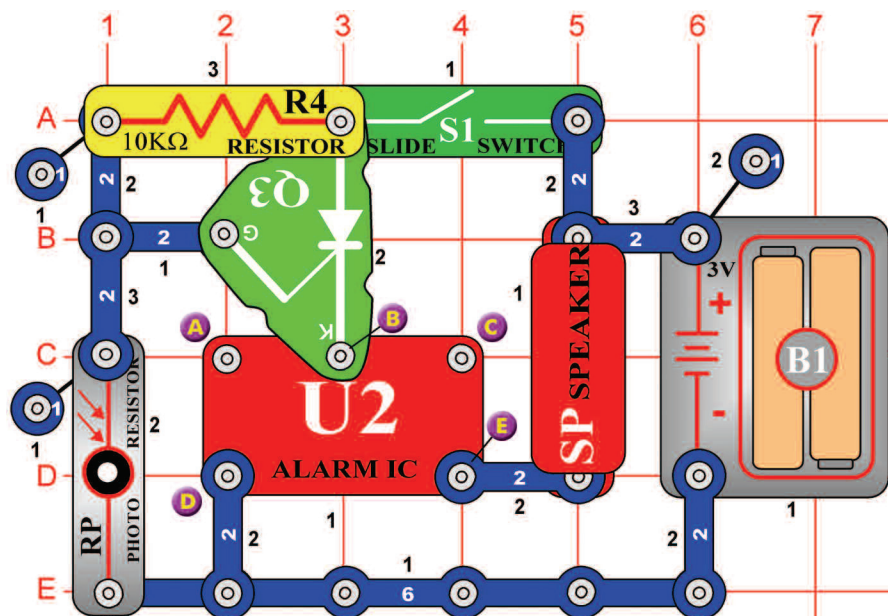
Projekt je podobný projektu číslo 386, ale je v ňom prítomný tranzistor (Q2). Lampa (L2) bude svietiť až po odpojení spojovacieho drôtu. Spojovací drôt uzemňuje bázu tranzistora, takže je vypnutý. Odstráňte drôt a napätie v báze sa zvýši; tým sa zapne tranzistor, usmerňovač (Q3) a rozsvieti sa žiarovka. Všimnite si, že nastaviteľnom odpor (RH) je použitý ako stála hodnota. Ako náhle je napájaný usmerňovač, rozsvieti sa žiarovka i v prípade, že je odstránený spojovací drôt. Vypnite páčkový vypínač a žiarovka zhasne.

Poplašné svetlo

Poplašné svetlo (II)

□ Projekt číslo 388

Policajné auto v noci



Ciel': Vytvoriť zvuk policajného svetla, reagujúce na tmu.

Pretože je fotoodpory (RP) vystavený svetlu, je jeho odpor veľmi nízky a tak je prechod usmerňovače (Q3) uzemnený. Usmerňovačom, ktorý spája integrovaný obvod „Poplach“ (U2) k batériám, preto neprechádza Prúd. Integrovaný obvod „Poplach“ zostáva za svetla vypnutý. Ak svetlo v miestnosti nesvieti, integrovaný obvod sa teda môže zapnúť. Zamávajte rukou nad fotoodpory. Zablokujte svetlo rukou a zaznie zvuk z reproduktora.

□ Projekt číslo 389 Strelná zbraň v noci

Ciel': Vytvoriť zvuk strelnej zbrane, reagujúci na tmu.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 388. Pripojte spojovací drôt k bodom B a C; zaznie zvuk strelnej zbrane.

□ Projekt číslo 390 Požiarna siréna v noci

Ciel': Vytvoriť zvuk požiarneho auta, reagujúci na tmu.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 388. Pripojte spojovací drôt k bodom A a B; zaznie zvuk požiarnej sirény.

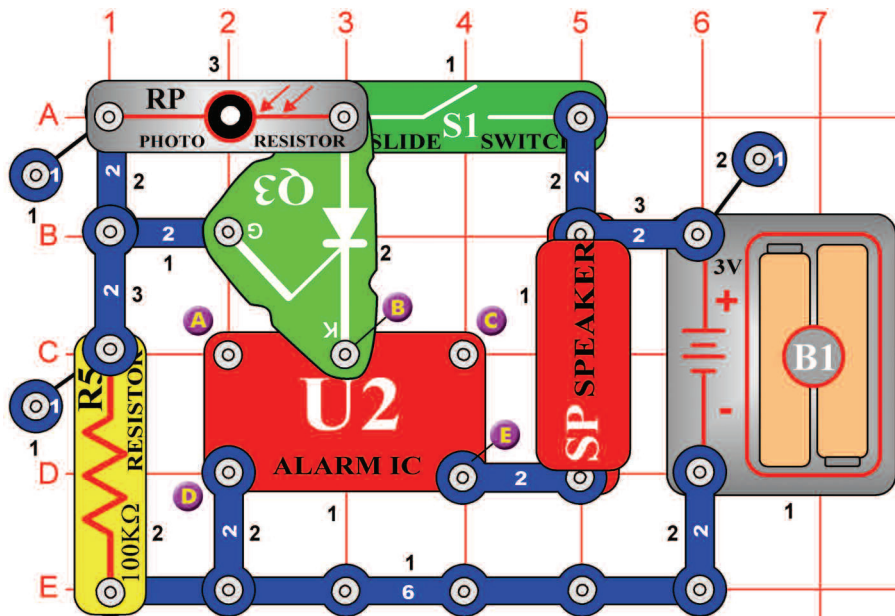
□ Projekt číslo 391 Sanitka v noci

Ciel': Vytvoriť zvuk sanitky, reagujúci na tmu.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 388. Pripojte spojovací drôt k bodom a a D; zaznie zvuk sanitky.

☐ Projekt číslo 392

Zvuk policajného auta cez deň



Cieľ: Vytvoriť zvuk policajného auta, reagujúci na svetlo.

Kým je fotodpory (RP) vystavený svetlu, integrovaný obvod „Poplach“ (U2) vysiela signál do reproduktora (SP). Zatieňte svetlo rukou a zvuk stíchnie.

☐ Projekt číslo 393 Zvuk strelnej zbrane cez deň

Cieľ: Vytvoriť zvuk strelnej zbrane, reagujúci na svetlo.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 392. Pripojte spojovací drôt k bodom B a C. Zvuk strelnej zbrane počujete, ak v miestnosti bude svetlo.

☐ Projekt číslo 394 Zvuk požiarnej sirény cez deň

Cieľ: Vytvoriť zvuk požiarneho auta, reagujúci na svetlo.

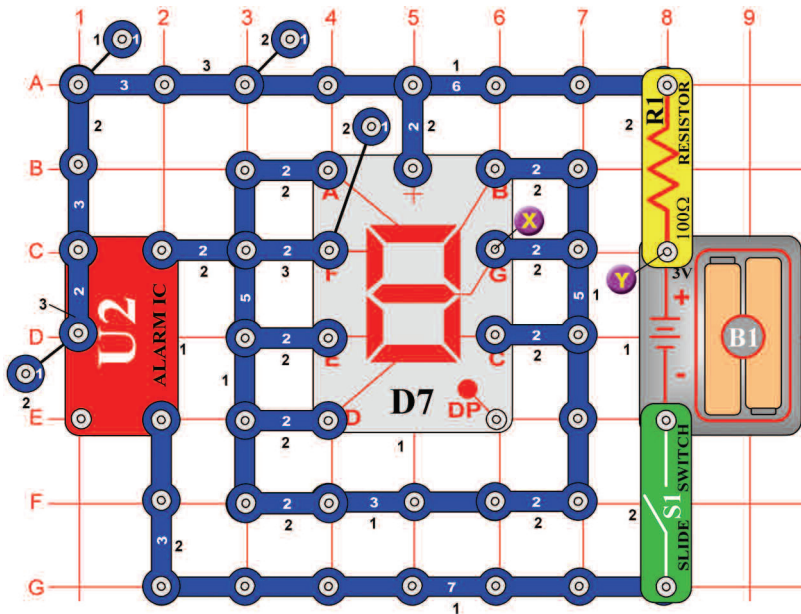
Použite obvod, popísaný v projekte číslo 392. Pripojte spojovací drôt k bodom A a B. Zvuk požiarnej sirény počujete, ak v miestnosti bude svetlo.

☐ Projekt číslo 395 Zvuk sanitky cez deň

Cieľ: Vytvoriť zvuk sanitky, reagujúci na svetlo.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 392. Pripojte spojovací drôt k bodom A a D. Zvuk sanitky zaznie, ak v miestnosti bude svetlo.

Projekt číslo 396



Blikajúca osmička

Ciel: Použiť integrovaný obvod „Poplach“ ako spínač pre blikanie čísla „8“.

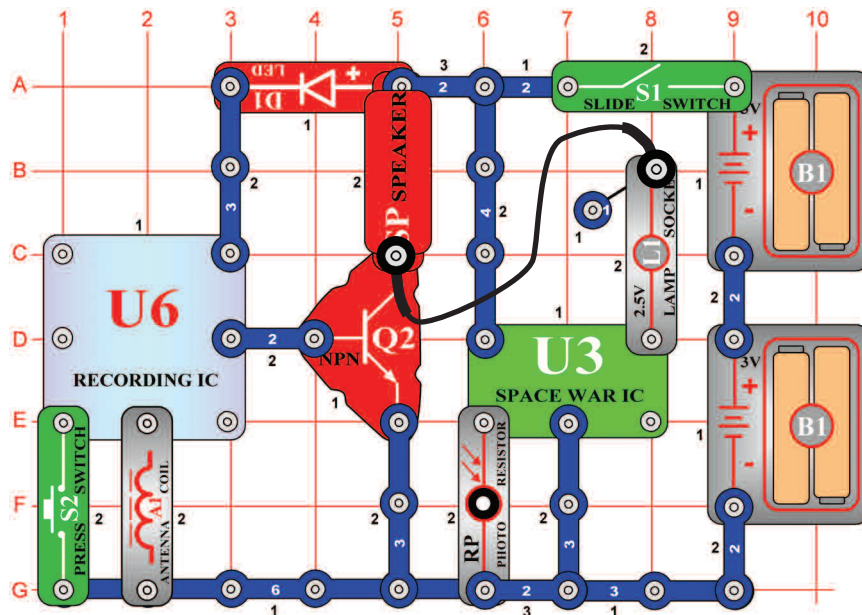
Zapnite páčkový vypínač (S1) a začne blikat číslo 8. Segmenty sú napájané ich pripojením k výstupu integrovaného obvodu (U2).

Projekt číslo 397 Blikajúca osmička so zvukom

Ciel: Zostaviť obvod, ktorý vytvorí zvukový doprovod k blikaniu čísla „8“.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 396. Pripojte reproduktor (SP) medzi body X a Y. Uvidíte a počujete výstup integrovaného obvodu (U2).

Projekt číslo 398

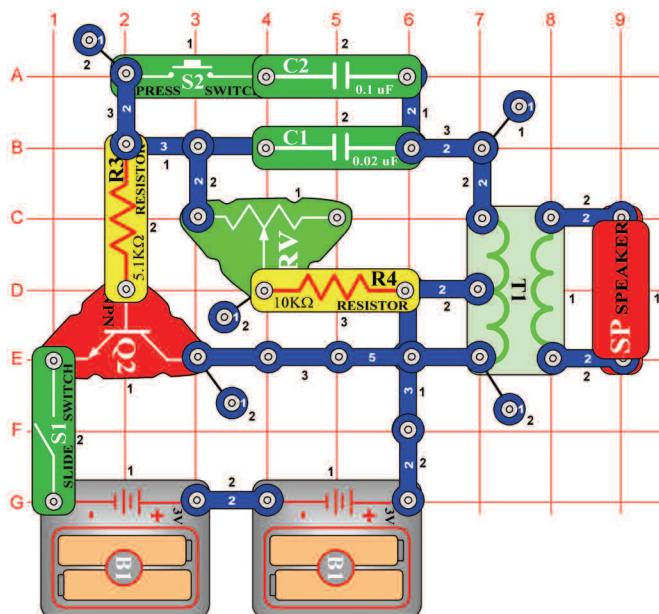


Hudobné vesmírne bitky

Ciel: Skombinovať zvukové efekty integrovaných obvodov „Nahrávanie“ a „Vesmírna bitka“.

Zapnite páčkový vypínač (S1). Súčasne bude svietiť žiarovka (L1) a znieť zvuky vesmírne bitky. Ak zamávate rukou nad fotoodporom (RP), zvuk sa zmení. Ak necháte fotoodpor zatižený, zvuk stíchne. Ak stlačíte tlačidlo vypínača (S2), budete počuť hudbu súčasne sa zvuky vesmírne bitky. Stlačte znovu tlačidlo vypínača; hudba sa zmení. Tiež si môžete vypočuť akúkoľvek nahrávku, ktorú ste vytvorili v minulých projektoch. Nahraďte lampu 100Ω odporom (R1) - zníži sa hlasitosť.

□ Projekt číslo 399



Elektronický generátor zvuku

Ciel: Vytvorit pomocou oscilátora rôzne tóny.

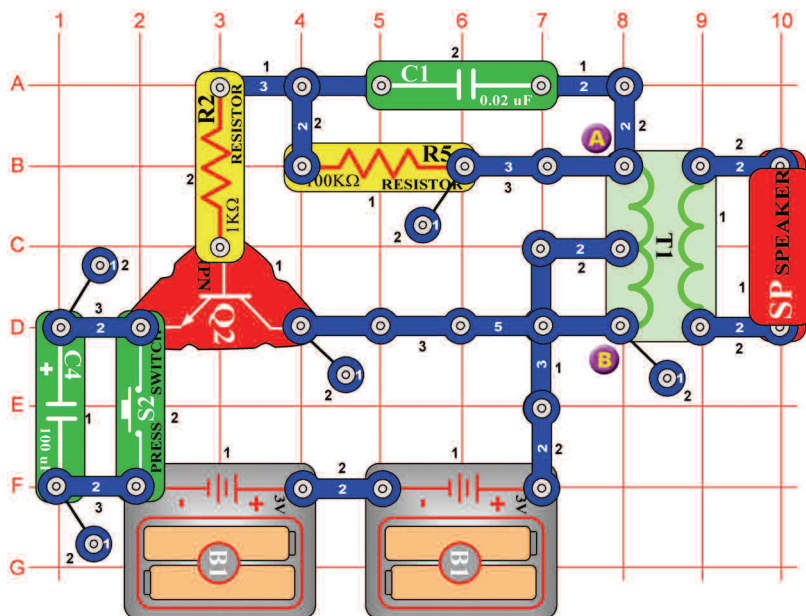
Zostavte obvod a zapnite páčkový vypínač (S1). Počujete tón o vysokej frekvencii. Stlačte tlačidlo vypínača (S2) a pohybujte ovládačom nastaviteľného odporu. Frekvencia tónu sa bude meniť. Nahradte kondenzátor s kapacitou 0,1 mF (C2) kondenzátorom s kapacitou 10µF (C3 - znamienkom „+“ doprava) tak, aby klesla frekvencia tónu.

□ Projekt číslo 400 Elektronický generátor zvuku (II)

Ciel: Ukázat rôzne varianty projektu číslo 399.

Frekvenciu môžete zmeniť tiež zmenou odporu oscilátora. Nahradte 10KΩ odpor (R4) 100KΩ odporom (R5). To sa môže urobiť buď s kondenzátorom s kapacitou 0,1 mF (C2) alebo 10µF (C3).

□ Projekt číslo 401



Ciel: Vytvorit pomocou oscilátora rôzne zvuky.

Zostavte obvod a stlačte niekoľkokrát tlačidlo vypínača (S2). Počujete roztomilé zvuky-asi ako čmelič bzukot. Ak chcete zvuk zmeniť, nahradte kondenzátor o kapacite 0,02 mF (C1) kondenzátorom s kapacitou 0,1 mF (C2) alebo 10µF (C3 - znamienkom „+“ doprava).

□ Projekt číslo 402 Včela (II)

Ciel: Ukázat rôzne varianty projektu číslo 401.

Umiestnite kondenzátor s kapacitou 0,02 mF (C1) späť do obvodu. Odstráňte reproduktor z obvodu a umiestnite pískací čip (WC) na transformátor (T1) medzi body A a B. Stlačte tlačidlo vypínača (S2) a počúvajte zvuky. Ak chcete zmeniť zvuk, nahradte kondenzátor s kapacitou 0,02 mF (C1) kondenzátorom s kapacitou 0,1 mF (C2) alebo kondenzátorom s kapacitou 10µF (C3, znamienkom „+“ doprava).

□ Projekt číslo 403 Včela (III)

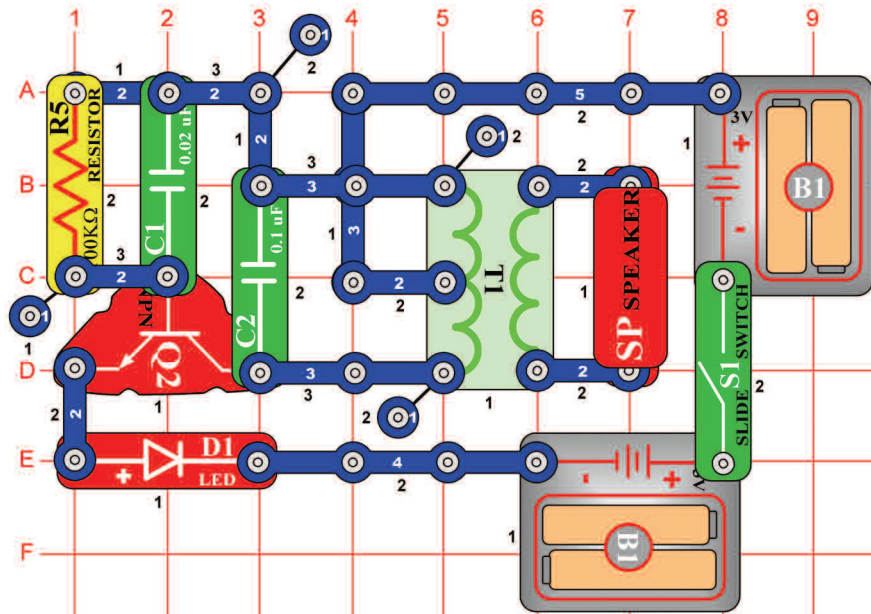
Ciel: Ukázat rôzne varianty projektu číslo 401.

Nahradte kondenzátor s kapacitou 100µF (C4) kondenzátorom s kapacitou 10µF (C3) alebo 470µF (C5), ak chcete zmeniť dobu, po ktorú bude zvuk znieť. použite buď reproduktorový obvod, popísaný v projekte číslo 401 alebo obvod s pískacím čipom, popísaný v projekte číslo 402.

Včela

□ Projekt číslo 404

Zvuk oscilátora



Ciel': Zostaviť kmitavý obvod.

Zapnite páčkový vypínač (S1). LED dióda (D1) sa rozsvieti, ako náhle reproduktor (SP) vyšle tón. Obvod kmitá a vytvára striedavé napätie, ktoré sa z transformátora (T1) prenáša na reproduktor (SP).

□ Projekt číslo 405 Zvuk oscilátora (II)

Ciel': Ukázať varianty obvodu, popísaného v projekte číslo 404.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 404. V tomto obvode zmeníte tón pridaním kapacity. Umiestnite pískací čip (WC) na kondenzátor (C1). Zapnite páčkový vypínač (S1) a budete počuť nižší tón. Zvýšenie kapacity znižuje frekvenciu kmitania.

□ Projekt číslo 406 Zvuk oscilátora (III)

Ciel': Ukázať varianty obvodu, popísaného v projekte číslo 404.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 404. Umiestnite pískací čip (WC) paralelne s kondenzátorom (C2) = naľavo od transformátora (T1). Zapnite páčkový vypínač (S1) a budete počuť nižší tón.

□ Projekt číslo 407 Zvuk oscilátora (IV)

Ciel': Ukázať varianty obvodu, popísaného v projekte číslo 404.

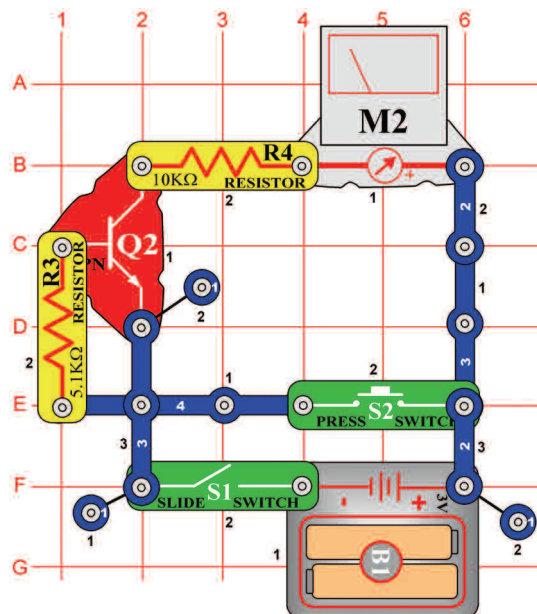
Pomocou jedno-kontaktného vodiča umiestnite kondenzátor s kapacitou 10 μF (C3) na 100kΩ odpor (R5), tak, aby znamienkom „+“ smeroval k bodu A1. Zapnite páčkový vypínač (S1) a mali by ste počuť nižší zvuk ako v predchádzajúcich obvodoch.

□ Projekt číslo 408 Zvuk oscilátora (V)

Ciel': Ukázať varianty obvodu, popísaného v projekte číslo 404.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 404. Nahraďte 100kΩ odpor (R5) fotoodpory (RP). Zamávajte rukou nad fotoodpory. sa zmenou odporu sa nie mení aj frekvencia oscilátora.

□ Projekt číslo 409

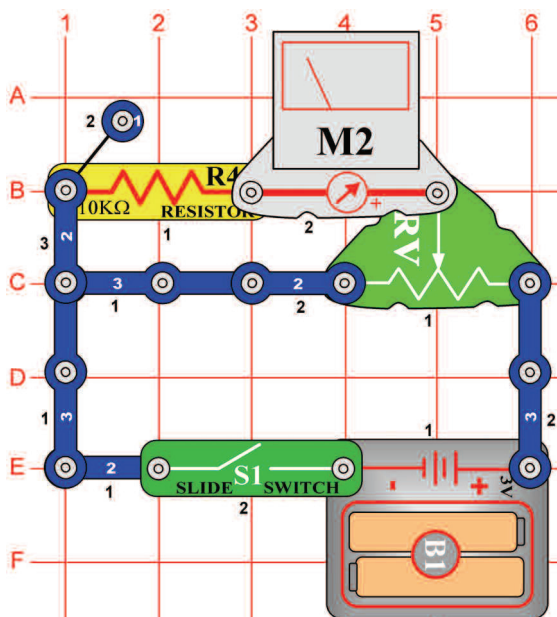


Testovanie tranzistora

Ciel: Zostaviť obvod, ktorý skontroluje stav tranzistora.

Nastavte merač (M2) na malý rozsah = LOW (alebo 10mA / vysoká citlivosť). Zapnite vypínač (S1), ručička merača sa nehýbe. Stlačte páčkový vypínač (S2), merač sa vychýli a zobrazí na číslicu 10. to znamená, že tranzistor (Q2) je v poriadku. Keby tranzistor nebol v poriadku, ručička by sa vychýlila len málo alebo vôbec.

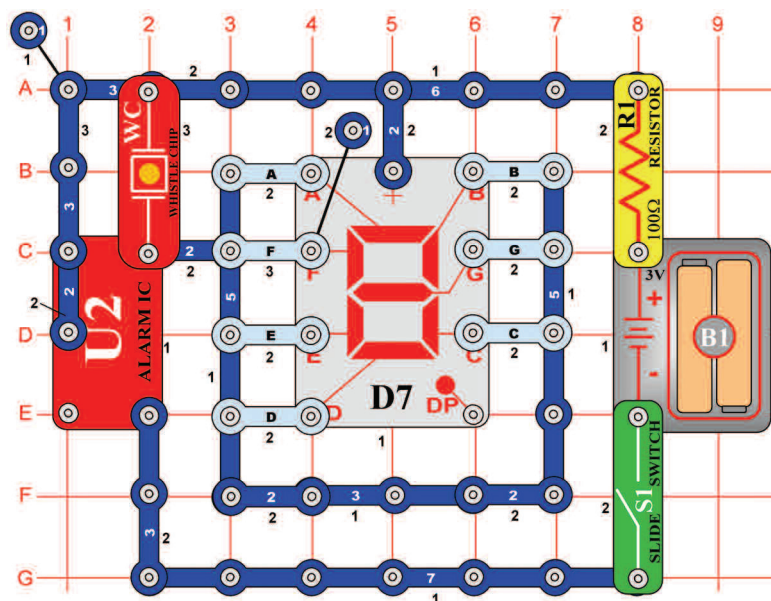
□ Projekt číslo 410



Nastaviteľný rozdeľovač napätia

Ciel: Vytvoriť nastaviteľný rozdeľovač napätia.

Nastavte merač (M2) na malý rozsah = LOW (alebo 10mA). tento obvod je jednoduchý rozdeľovač napätia. Keď je jazdec nastaviteľného odporu (RV) vpravo, napätie na odpore (R4) a nastaviteľné odporu má rovnakú hodnotu. Posuňte jazdec doľava, ručička merača sa vychýli menej, pretože sa znížilo napätie.



Projekt číslo 411 Automatické zobrazenie veľkého písmena „C“

Ciel: Vytvorit' blikajúce zobrazenie veľkého písmena C.

Pripojte k obvodu segmenty A, D, E a F. Zapnite vypínač (S1), displej bliká a pískací čip (WC) bzučí v rovnakých intervaloch.

Projekt číslo 412 Automatické zobrazenie veľkého písmena „E“

Ciel: Vytvorit' blikajúce zobrazenie veľkého písmena E.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 411. Pripojte k obvodu body A, D, E, F a G. Zapnite páčkový vypínač (S1), displej bliká a pískací čip bzučí v rovnakých intervaloch.

Projekt číslo 413 Automatické zobrazenie veľkého písmena „F“

Ciel: Vytvorit' blikajúce zobrazenie veľkého písmena F.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 411. Pripojte k obvodu body A, E, F a G. Zapnite páčkový vypínač (S1), displej bliká a pískací čip bzučí v rovnakých intervaloch.

Projekt číslo 414 Automatické zobrazenie veľkého písmena „H“

Ciel: Vytvorit' blikajúce zobrazenie veľkého písmena H.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 411. Pripojte k obvodu body B, C, E, F a G. Zapnite páčkový vypínač (S1), displej bliká a pískací čip bzučí v rovnakých intervaloch.

Projekt číslo 415 Automatické zobrazenie veľkého písmena „P“

Ciel: Vytvorit' blikajúce zobrazenie veľkého písmena P.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 411. Pripojte k obvodu body A, B, E, F a G. Zapnite páčkový vypínač (S1), displej bliká a pískací čip bzučí v rovnakých intervaloch.

Projekt číslo 416 Automatické zobrazenie veľkého písmena „S“

Ciel: Vytvorit' blikajúce zobrazenie veľkého písmena S.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 411. Pripojte k obvodu body A, F, G, C a D. Zapnite páčkový vypínač (S1), displej bliká a pískací čip bzučí ve rovnakých intervaloch.

Projekt číslo 417 Automatické zobrazenie veľkého písmena „U“

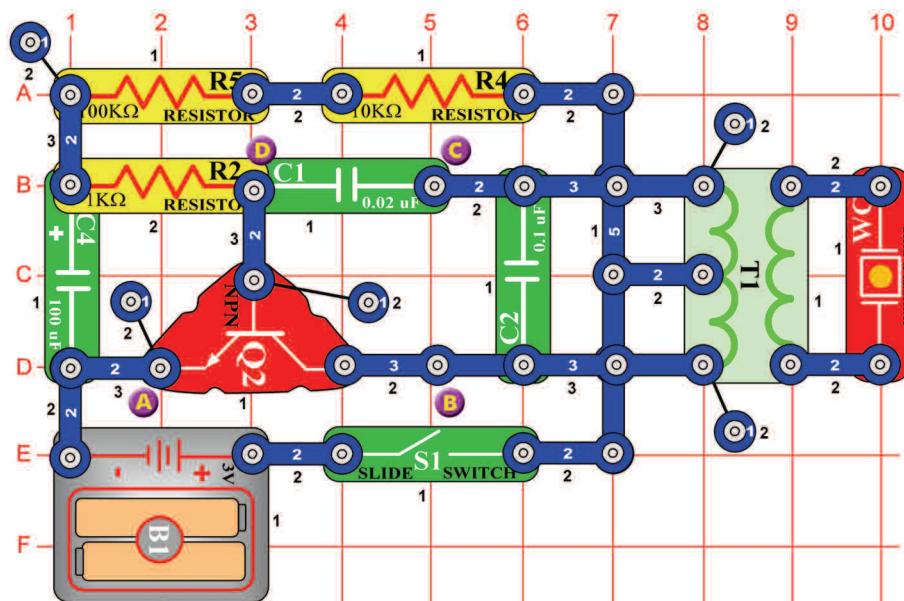
Ciel: Vytvorit' blikajúce zobrazenie veľkého písmena U.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 411. Pripojte k obvodu body B, C, D, E a F. Zapnite páčkový vypínač (S1), displej bliká a pískací čip bzučí v rovnakých intervaloch.

Projekt číslo 418 Automatické zobrazenie veľkého písmena „L“

Ciel: Vytvorit' blikajúce zobrazenie veľkého písmena L.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 411. Pripojte k obvodu body D, E a F. Zapnite páčkový vypínač (S1), displej bliká a pískací čip bzučí v rovnakých intervaloch.



Projekt číslo 419 Zvuky pískacieho čipu

Ciel: Vytvárať zvuky pískacieho čipu.

Zapnite vypínač (S1). Obvod bude kmitať a doštička v pískacom čipe vibruje a vytvára zvuk.

Projekt číslo 420 Zvuky pískacieho čipu (II)

Ciel: Ukázať varianty projektu číslo 419.

Pripojte pískací čip medzi body B a C.

Projekt číslo 421 Zvuky pískacieho čipu (III)

Ciel: Ukázať varianty projektu číslo 419.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 419. Pripojte pískací čip medzi body C a D. Mali by ste počuť rýchlejší zvuk.

Projekt číslo 422 Zvuky pískacieho čipu (IV)

Ciel: Ukázať varianty projektu číslo 419.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 419, ale nahraďte kondenzátor o kapacite 100µF (C4) kondenzátorom s kapacitou 10µF (C3).

Projekt číslo 423 Zvuky pískacieho čipu (V)

Ciel: Ukázať varianty projektu číslo 419.

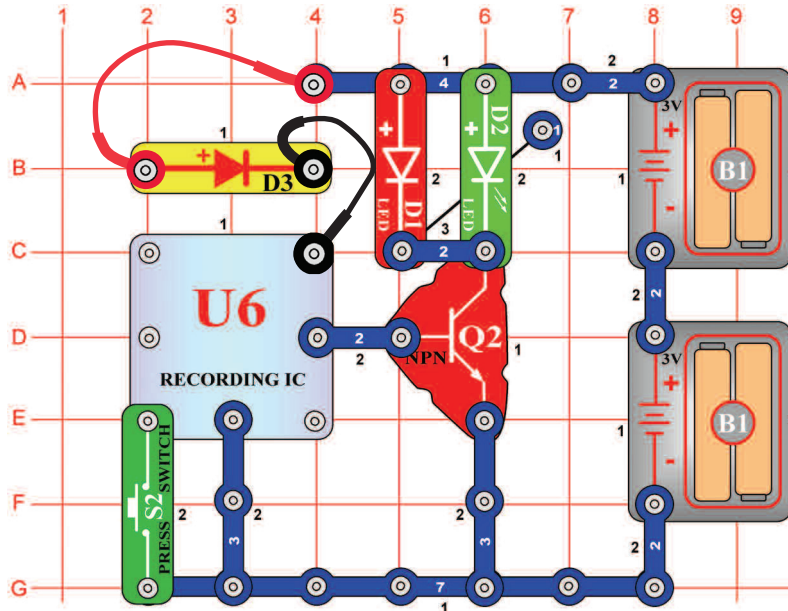
Použite obvod, popísaný v projekte číslo 419, ale nahraďte kondenzátor o kapacite 100µF (C4) kondenzátorom s kapacitou 470µF (C5).

Projekt číslo 424 Zvuky pískacieho čipu (VI)

Ciel: Ukázať varianty projektu číslo 419.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 419, ale nahraďte kondenzátor o kapacite 100µF (C4) kondenzátorom s kapacitou 10µF (C3) a pískací čip umiestnite medzi body C a D.

□ Projekt číslo 425



LED dióda s hudbou

Ciel: Rozsvietiť LED diódu pomocou pamäťového integrovaného obvodu.

Pamäťový integrovaný obvod (U6) rozsvieti LED diódy (D1 a D2) a nenapája reproduktor (SP). Stlačte raz tlačidlo vypínača (S2). Ďalšie diódy svietia. Po chvíli vypínač vypnete. Stlačte tlačidlo vypínača znovu a všimnite si, ako dlho bude hrať druhá melódia. Po jej skončení stlačte znovu tlačidlo vypínača (S2); zaznie tretí melódia.

□ Projekt číslo 426 Svetlom riadené časové oneskorenie LED diódy

Ciel: Ukázať rôzne varianty obvodu, popísaného v projekte číslo 425.

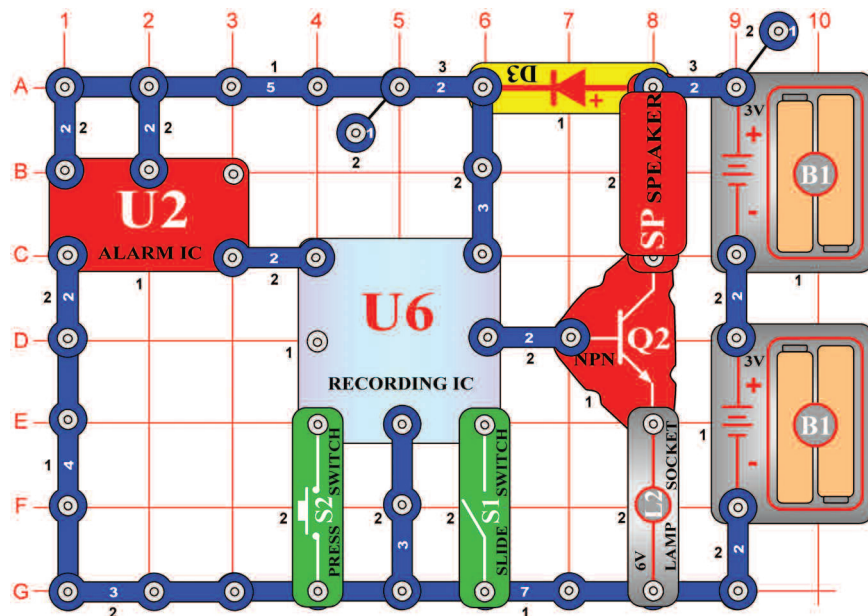
Použite obvod, popísaný v projekte číslo 425. Nahradte tlačidlový vypínač (S2) fotoodporom (RP). Striedavo zapínajte a vypínajte LED diódy mávaním rukou nad fotoodporom.

□ Projekt číslo 427 Dotykom riadené časové oneskorenie LED diódy

Ciel: Ukázať rôzne varianty obvodu, popísaného v projekte číslo 425.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 425. Nahradte tlačidlový vypínač (S2) PNP tranzistorom (Q1, šípka na U6 a jeden kontakt na F1). Zapínajte a vypínajte LED diódy dotykom na body F1 a G2 súčasne. Možno si budete musieť navlhčiť prsty.

Projekt číslo 428



Nahrávanie poplachu

Ciel: Nahrať zvuk z integrovaného obvodu „Poplach“.

Obvod nahráva zvuk z integrovaného obvodu „Poplach“ (U2) na nahrávací integrovaný obvod. Zapnite vypínač (S1). Prvé pípnutie ohlásí, že integrovaný obvod začal nahrávať. Ak počujete dve pípnutia, nahrávanie skončilo. Vypnite páčkový vypínač (S1) a stlačte tlačidlo vypínača (S2). Pred každou piesňou počujete nahrávku z integrovaného obvodu „Poplach“. Lampa (L2) slúži na obmedzenie množstva prúdu a nebude svietiť.

Projekt číslo 429 Nahrávanie poplachu (II)

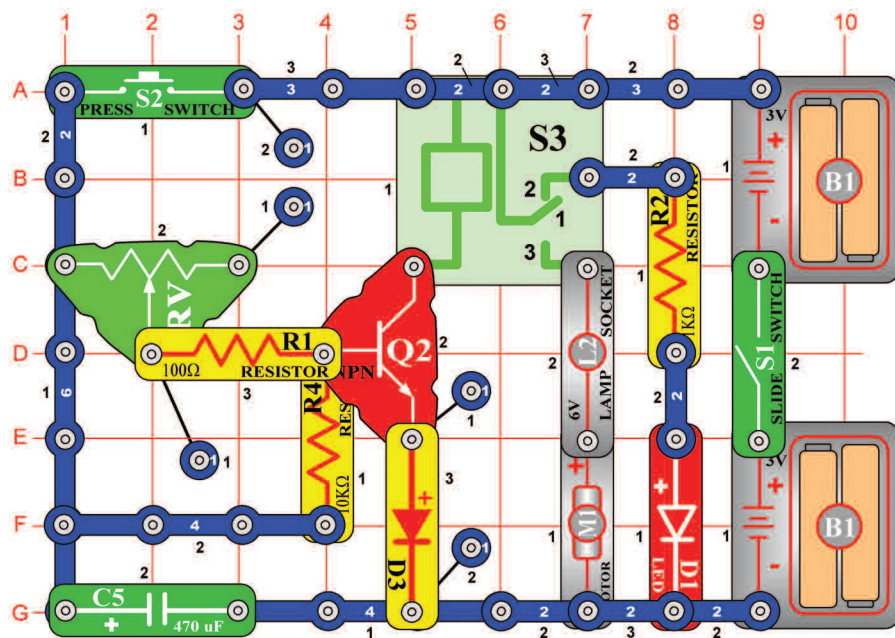
Ciel: Nahrať zvuk z integrovaného obvodu „Poplach“.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 428. Presuňte dvoj-kontaktný vodič z bodu A1 na bod B1. Zapnite vypínač (S1). Prvé pípnutie ohlásí, že integrovaný obvod (U6) začal nahrávať. Keď počujete dve pípnutia, vypnite vypínač (S1), stlačte vypínač (S2) a začne hrať nová nahrávka.

Projekt číslo 430 Nahrávanie zvuku strelnej zbrane

Ciel: Nahrať zvuk strelnej zbrane.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 428. Presuňte dvoj-kontaktný vodič z bodov A1 - B1 na body 3A - 3B. Zapnite vypínač (S1). Prvé pípnutie ohlásí, že integrovaný obvod (U6) začal nahrávať. Keď počujete dve pípnutia, vypnite vypínač (S1), stlačte tlačidlo vypínača (S2) a vypočujete si zvuk strelnej zbrane.



Upozornenie: Pohybujúce sa časti.
Počas prevádzky sa nedotýkajte ventilátora ani motora.

Projekt číslo 431 Časové oneskorenie 1 – 7 sekúnd

Cieľ: Zostaviť oneskorovací obvod.

Doba, v ktorej bude motor (M1) v akcii, závisí na pozícii nastaviteľného odporu (RV). Ak je stlačené tlačidlom S2, kondenzátor s kapacitou 470 μ F (C5) sa nabíja. Po uvoľnení tlačidla sa kondenzátor (C5) vybije rezistory R4 a RV a zapne tranzistor (Q2). Tranzistor pripája relé (S3) k batériám kontakty sa zapnú a motor (M1) sa otáča. So znižovaním napätia sa Q2 vypne a motor sa zastaví.

Posunutie jazdca nastaviteľného odporu (RV) doprava (veľký odpor) nastaví dlhú dobu vybíjanie. Nastavenie doľava potom krátku dobu vybíjania.

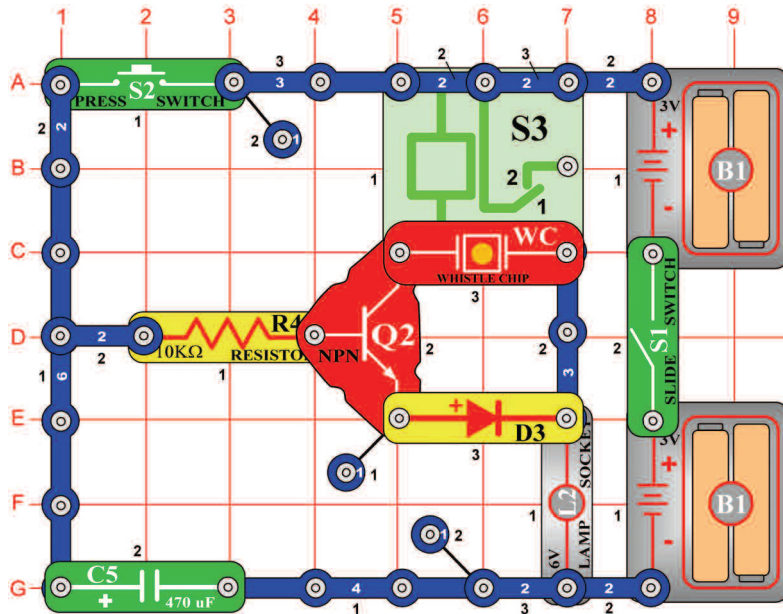
Zapnite vypínač (S1), červená LED dióda (D1) svieti. Teraz stlačte a uvoľnite vypínač (S2), žiarovka svieti a motor sa otáča.

Projekt číslo 432 Časové oneskorenie

Cieľ: Zistiť, aká hodnota kondenzátora ovplyvňuje čas.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 421. Nahradte kondenzátor o kapacite 470 μ F (C5) kondenzátorom s kapacitou 100 μ F (C4). Posuňte jazdec odporu (RV) doprava, zapnite vypínač (S1) a potom stlačte a uvoľnite vypínač (S2). Motor (M1) sa otáča a žiarovka (L2) svieti 3 sekundy. Posuňte jazdec odporu doľava, aby sa čas skrátil.

☐ Projekt číslo 433

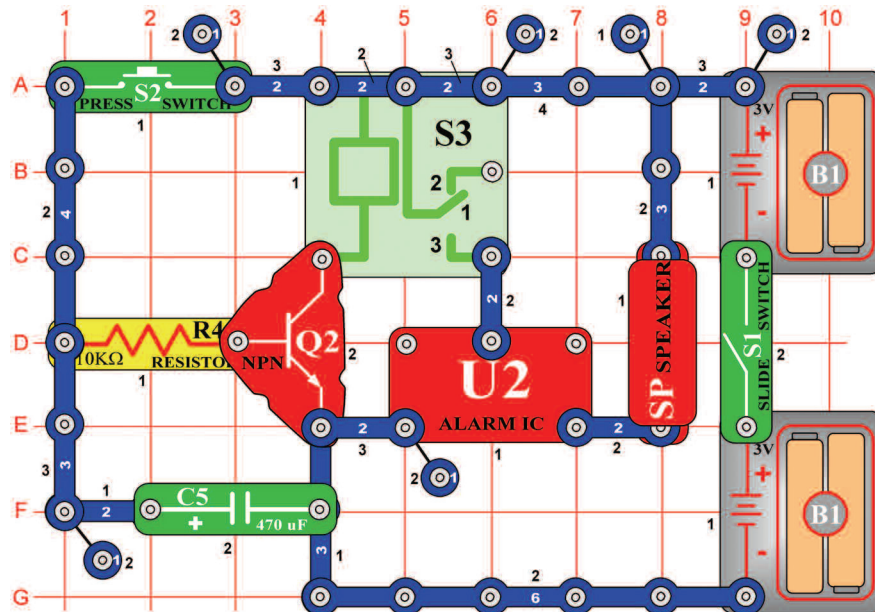


Ručný 7 sekundový časový spínač (II)

Ciel: Zostaviť ručný časový spínač s pomocou relé a pískacieho čipu.

Tento obvod je podobný ako obvod, popísaný v projekte číslo 431 s tým rozdielom, že pískací čip (WC) bude teraz tiež vydávať zvuk.

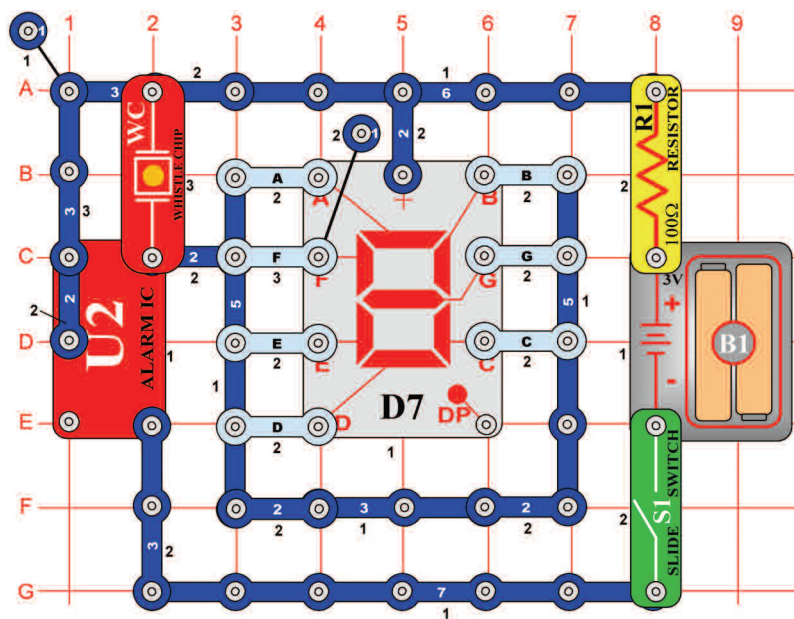
☐ Projekt číslo 434



15 sekundový poplach

Ciel: Zostaviť obvod, ktorý na 15 sekúnd spustí poplach z reproduktora.

Rovnako ako v obvode, opísanom v projekte číslo 431, funguje tranzistor (Q2) ako spínač, pričom pripája relé (S3) a integrovaný obvod „Poplach“ (U2) k batériám. Kým je napätie na báze tranzistora, znie z integrovaného obvodu „Poplach“ zvuk. Zapnete páčkový vypínač (S1) a potom stlačte tlačidlom vypínača (S2). Tranzistor sa zapne, kondenzátor (C5) sa nabije a zaznie poplach. Uvoľníte tlačidlom vypínača (S2). Kondenzátor, ktorý sa vybíja, udržuje tranzistor zapnutý. Tranzistor sa vypne, keď je kondenzátor takmer vybitý - po 15 sekundách. Kontakty relé sa potom zapne a poplach sa vypne.



Projekt číslo 435 Blikajúca číslica „1“ a „2“

Ciel: Použiť integrovaný obvod „Poplach“ ako spínač pre zobrazenie blikajúcich číslic „1 a 2“.

Pripojte segmenty B a C k obvodu. Zapnite páčkový vypínač (S1) a začne blikať číslica „1“. Teraz pripojte A, B, G, E a D; začne blikať číslica „2“.

Projekt číslo 436 Blikajúca číslica „3“ a „4“

Ciel: Použiť integrovaný obvod „Poplach“ ako spínač pre zobrazenie blikajúcich číslic „3 a 4“.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 435. Pripojte segmenty A, B, G, C a D k obvodu. Zapnite páčkový vypínač (S1) a začne blikať číslica „3“. Teraz pripojte C, B, G, a F; začne blikať číslica „4“.

Projekt číslo 437 Blikajúca číslica „5“ a „6“

Ciel: Použiť integrovaný obvod „Poplach“ ako spínač pre zobrazenie blikajúcich číslic „5 a 6“.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 435. Pripojte A, F, G, C a D k obvodu. Zapnite páčkový vypínač (S1) a začne blikať číslica „5“. Teraz pripojte A, C, D, E, F a G; začne blikať číslica „6“.

Projekt číslo 438 Blikajúca číslica „7“ a „8“

Ciel: Použiť integrovaný obvod „Poplach“ ako spínač pre zobrazenie blikajúcich číslic „7 a 8“.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 435. Pripojte A, B a C k obvodu. Zapnite páčkový vypínač (S1) a začne blikať číslica „7“. Teraz pripojte A, B, C, D, E, F a G; začne blikať číslica „8“.

Projekt číslo 439 Blikajúca číslica „9“ a „0“

Ciel: Použiť integrovaný obvod „Poplach“ ako spínač pre zobrazenie blikajúcich číslic „9 a 0“.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 435. Pripojte A, B, C, D, F a G k obvodu. Zapnite páčkový vypínač (S1) a začne blikať číslica „9“. Teraz pripojte A, B, C, D, E a F; začne blikať číslica „0“.

Projekt číslo 440 Blikajúca písmená „b“ a „c“

Ciel: Použiť integrovaný obvod „Poplach“ ako spínač pre zobrazenie blikajúcich písmen „b a c“.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 435. Pripojte C, D, E, F a G k obvodu. Zapnite páčkový vypínač (S1) a začne blikať písmeno „b“. Teraz pripojte A, F a G; začne blikať písmeno „c“.

Projekt číslo 441 Blikajúca písmená „d“ a „e“

Ciel: Použiť integrovaný obvod „Poplach“ ako spínač pre zobrazenie blikajúcich číslic „d a e“.

Použi obvod z projektu číslo 435. Spoj B, C, D, E do obvodu. Zapnite páčkový vypínač (S1) a písmeno „d“ sa rozsvieti. Teraz, stlač A, B, D, E, F a rozsvieti sa písmeno „e“.

Projekt číslo 442 Blikajúca písmená „h“ a „o“

Ciel: Použiť integrovaný obvod „Poplach“ ako spínač pre zobrazenie blikajúcich číslic „h a o“.

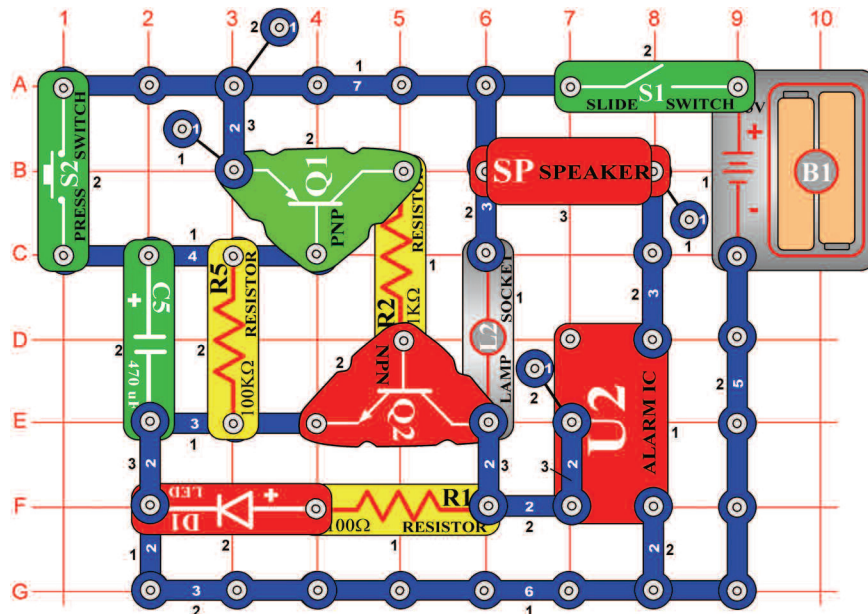
Použite obvod, popísaný v projekte číslo 435. Pripojte C, E, F a G k obvodu. Zapnite páčkový vypínač (S1) a začne blikať písmeno „h“. Teraz pripojte C, D, E a G; začne blikať písmeno „o“.

Projekt číslo 443 Blikajúca písmená „A“ a „J“

Ciel: Použiť integrovaný obvod „Poplach“ ako spínač pre zobrazenie blikajúcich číslic „A a J“.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 435. Pripojte A, B, C, E, F a G k obvodu. Zapnite páčkový vypínač (S1) a začne blikať písmeno „A“. Teraz pripojte B, C a D; začne blikať veľké písmeno „J“.

Projekt číslo 444



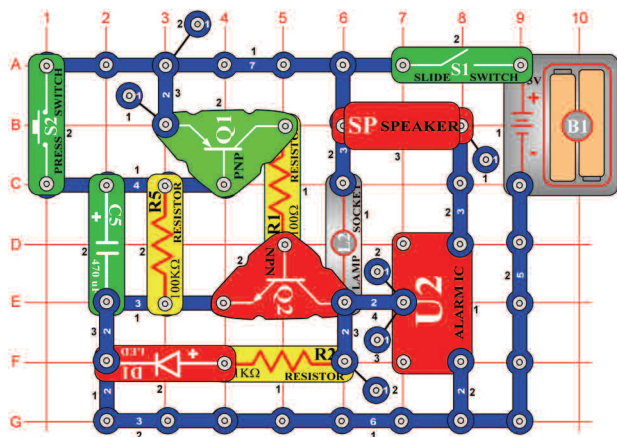
Časový spínač poplachu

Ciel: Pripojiť integrovaný obvod „Poplach“ k obvodu časového spínača.

Zapnite páčkový vypínač (S1); zaznie poplach. Zvuk sa pomaly stráca a žiarovka (L2) sa rozsvietia. Stlačte tlačidlom vypínača (S2), poplach zaznie s najvyššou hlasitosťou, pričom stále svieti LED dióda (D1). kondenzátor (C5) je tiež nabitý. Uvoľnite tlačidlom vypínače, integrovaný obvod „Poplach“ (U2) stále znie, pretože napätie z vybíjajúceho sa kondenzátora (C5) udržiava vypnuté tranzistory Q1 a Q2. Sa znižovaním napätia kondenzátora sa vypne LED dióda a zvuk pomaly stíchne. Meňte hodnoty odporu (R5) a kondenzátora (C5) a sledujte, ako to ovplyvní ostatné súčiastky v obvode.

Projekt číslo 445 Časový spínač poplachu (II)

Ciel: Zmeniť čas zapnutím odporu a kondenzátora.

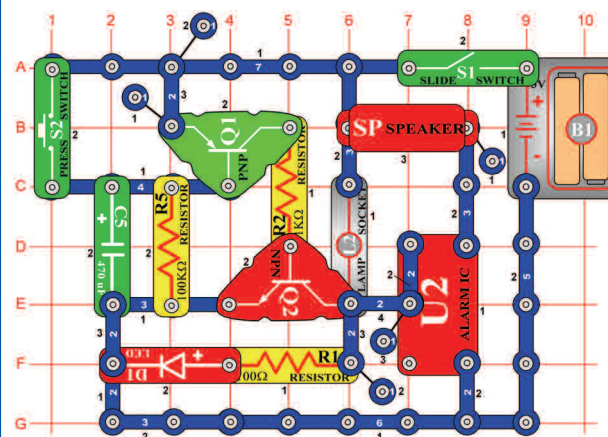


Zostavte obvod podľa obrázku a pre R5 a C5 použite nasledujúce kombinácie:

R5 a C3, R4 a C4, a R4 a C5.

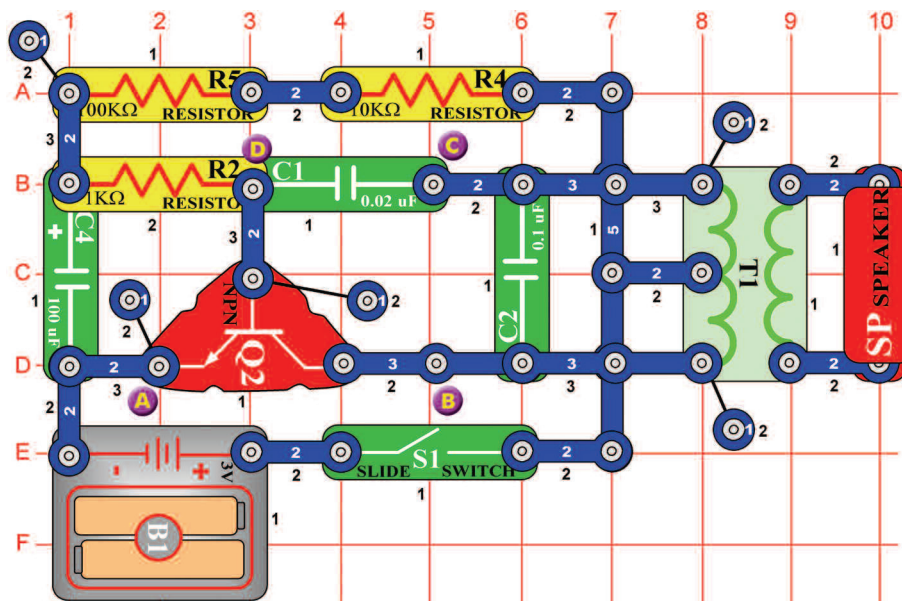
Projekt číslo 446 Časový spínač poplachu (III)

Ciel: Zmeniť projekt číslo 285 tak, aby vytváral iný zvuk.



Nahradte jednokontaktný vodič na U2 dvojkontaktným vodičom a pripievňte ich k bodom D7 a E7. Obvod bude teraz vytvárať iný zvuk. Zmeňte kombináciu pre R5 a C5 takto:

R5 a C3, R4 a C4 a R4 a C5.



Projekt číslo 447 Vtáčí spev

Ciel: Vytvorit' zvuk vtáčieho spevu.

Zapnite vypínač (S1). Z obvodu sa bude šíriť vtáčí spev.

Projekt číslo 448 Vtáčí spev (II)

Ciel: Vytvorit' zvuk vtáčieho spevu.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 447. Nahradte kondenzátor o kapacite 100 μ F (C4), kondenzátorom s kapacitou 10 μ F (C3); tón by mal znieť ako bzučanie. Teraz použite kondenzátor s kapacitou 470 μ F (C5) a počúvajte, ako sa tón medzi trilkami predlži.

Projekt číslo 449 Vtáčí spev (III)

Ciel: Vytvorit' zvuk vtáčieho spevu.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 447. Pomocou spojovacích drôtov pripojte pískací čip (WC) medzi body A a B; zvuk sa zmení.

Projekt číslo 450 Vtáčí spev (IV)

Ciel: Vytvorit' zvuk vtáčieho spevu.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 447. Pripojte pískací čip (WC) medzi body B a C.

Projekt číslo 451 Vtáčí spev (V)

Ciel: Vytvorit' zvuk vtáčieho spevu.

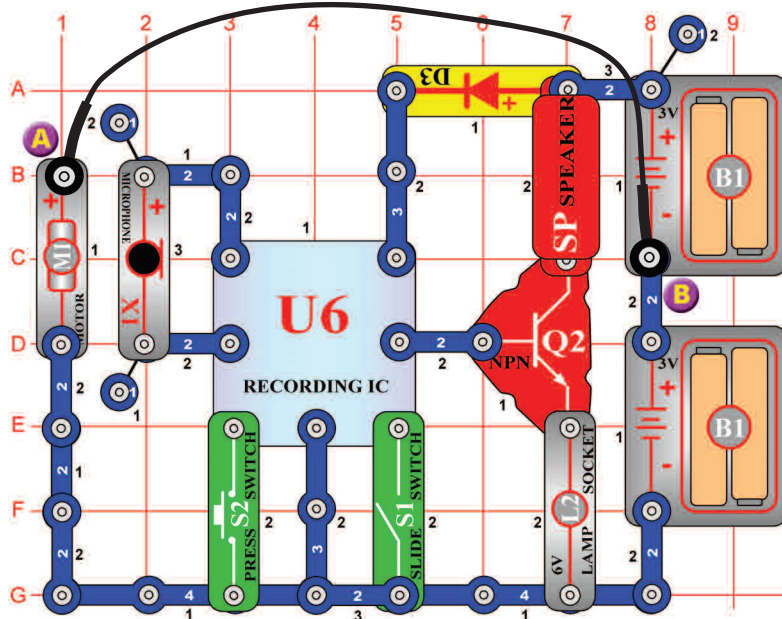
Pomocou spojovacích drôtov pripojte pískací čip (WC) medzi body C a D.

Projekt číslo 452 Vtáčí spev riadený dotykom

Ciel: Ukázať varianty obvodu, popísaného v projekte číslo 447.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 447. Nahradte 100k Ω odpor (R5) fotoodporom (RP). Zamávajte rukou nad odporom; zmení sa zvuk. S nainštalovaným fotoodporom znovu vyskúšajte projekty 448 – 451.

Projekt číslo 453



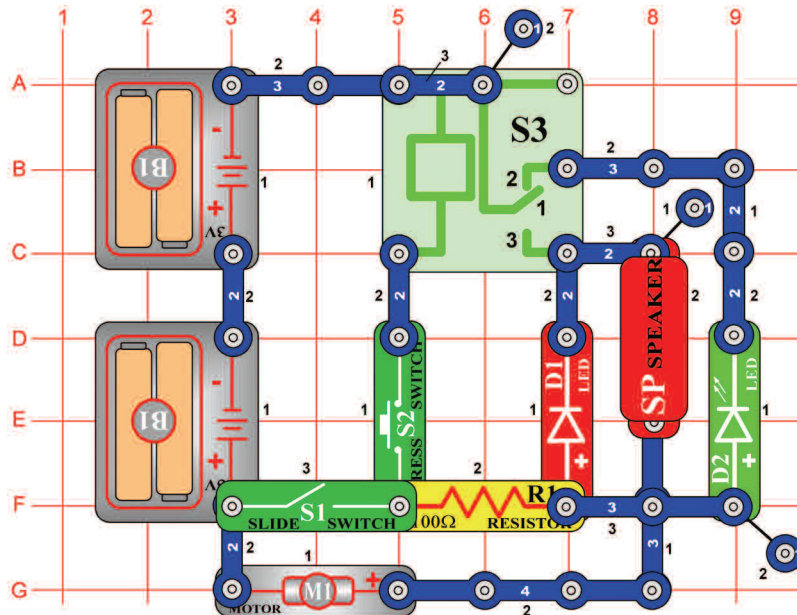
Nahrávka zvuku motora

Ciel: Zostaviť obvod, ktorý nahráva zvuk otáčania motora.

Umiestnenie motora (M1) (s pripevneným ventilátorom) vedľa mikrofónu (X1), umožňuje nahrávať zvuk jeho otáčania. Vypnite a zasa zapnite vypínač (S1). Ako náhle zaznie dve pípnutia, vypnite znova páčkový vypínač (S1). Odstráňte spojovací drôt, ktorý spája body A a B a stlačte tlačidlom vypínača (S2), aby ste počuli nahrávku. Žiarovka (L2) slúži na obmedzenie množstva prúdu a nebude svietiť.

Upozornenie: Pohybujúce sa časti.
Počas prevádzky sa nedotýkajte ventilátora ani motora.

Projekt číslo 454



Indikátor zvuku motora

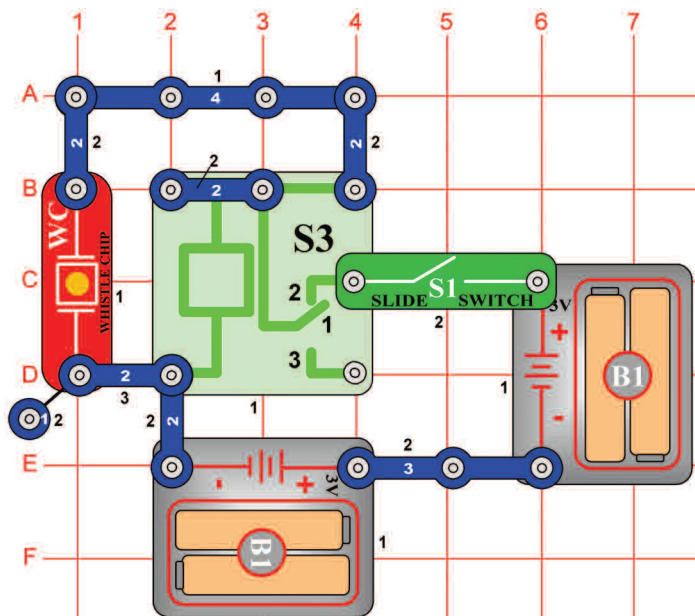
Ciel: Zostaviť obvod, ktorý vytvára zvuk počas otáčania motora. Vypnite vypínač (S1).

Obvodom neprechádza prúd; LED dióda a motor sú vypnuté. Teraz Zapnite vypínač (S1). Svieti iba zelená LED dióda (D2), ktorá tak hlási priechod prúdu v obvode. Stlačte vypínač (S2). Motor sa otáča a červená LED dióda (D1) svieti. Z reproduktora (SP) môžete počuť zvuk motora.

Upozornenie: Pohybujúce sa časti.
Počas prevádzky sa nedotýkajte ventilátora ani motora.

□ Projekt číslo 455

Relé a bzučiak



Ciel: Pomocou pískacieho čipu a relé vytvoriť zvuk.

Zapnite páčkový vypínač (S1) a relé (S3) sa postupne otvorí a zavre. Tím vznikne striedavé napätie na pískacom čipe (WC), ktoré spôsobí vibrovanie čipu a vznik zvuku.

□ Projekt číslo 456 Relé a reproduktor

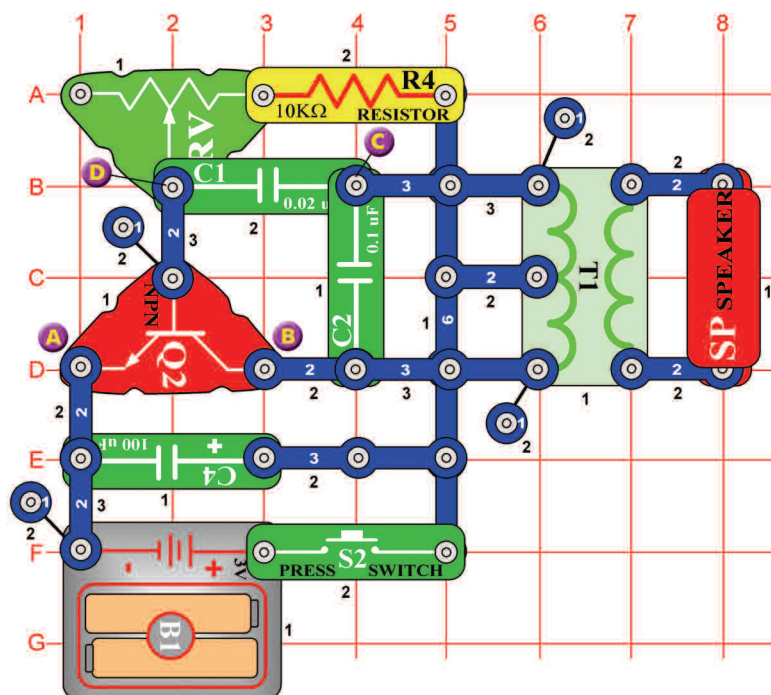
Ciel: Použiť reproduktor a relé k vytvoreniu zvuku.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 455. Nahradte pískací čip (WC) reproduktorom (SP). Zapnite páčkový vypínač (S1) a teraz pomocou reproduktora vytvoríte hlasnejší zvuk.

□ Projekt číslo 457 Relé a lampa

Ciel: Rozsvietiť žiarovku pomocou relé.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 455. Nahradte pískací čip (WC) 6V žiarovkou (L2). Zapnite páčkový vypínač (S1) a žiarovka sa rozsvieti.



Projekt číslo 458 Elektronická mačka

Ciel: Vytvoriť zvuk mačky.

Posuňte jazdec odporu (RV) úplne doľava. Stlačte a uvoľnite vypínač (S2). Z reproduktora (SP) by ste mali počuť zvuk mačky. Teraz meňte hodnoty odporu a počúvajte rôzne zvuky.

Projekt číslo 459 Elektronická mačka (II)

Ciel: Ukázať varianty projektu číslo 458.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 458. Pripojte pískací čip medzi body A a B. Teraz stlačte a uvoľnite vypínač (S2). Počujete zvuk z pískacího čipu a z reproduktora (SP). Meňte hodnoty odporu (RV) a počúvajte rôzne zvuky.

Projekt číslo 460 Elektronická mačka (III)

Ciel: Ukázať varianty projektu číslo 458.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 458. Pomocou spojovacích drôtov pripojte pískací čip (WC) medzi body B a C. Stlačte a uvoľnite vypínač (S2). Nastavte odpor a počúvajte rôzne zvuky.

Projekt číslo 461 Elektronická mačka (IV)

Ciel: Ukázať varianty projektu číslo 458.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 458. Pískací čip (WC) pripojte medzi body C a D. Stlačte a uvoľnite vypínač (S2). Nastavte odpor a počúvajte rôzne zvuky.

Projekt číslo 462 Bzučiak s mačkou

Ciel: Ukázať varianty projektu číslo 458.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 458. Odstráňte reproduktor (SP) a pripojte pískací čip (WC) medzi body A a B. Stlačte a uvoľnite tlačidlovypínača; počujete zvuky.

Projekt číslo 463 Bzučiak s mačkou (II)

Ciel: Ukázať varianty projektu číslo 458.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 458. Odstráňte reproduktor (SP) a pomocou spojovacích drôtov pripojte pískací čip (WC) medzi body B a C. Stlačte a uvoľnite tlačidlo vypínača (S2). Meňte hodnoty odporu a počúvajte rôzne zvuky.

Projekt číslo 464 Bzučiak s mačkou (III)

Ciel: Ukázať varianty projektu číslo 458.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 458. Odstráňte reproduktor (SP) a pripojte pískací čip (WC) medzi body C a D. Stlačte a uvoľnite tlačidlo vypínača (S2). Meňte hodnoty odporu a počúvajte rôzne zvuky.

Projekt číslo 465 Lenivá mačka

Ciel: Ukázať varianty projektu číslo 458.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 458. Nahradte kondenzátor s kapacitou 100µF (C4), kondenzátorom s kapacitou 470µF (C5). Opakujte projekty číslo 459 – 464 a počúvajte 7 rôznych zvukov.

Projekt číslo 469 Automatické zobrazenie číslice 3

Cieľ: Rozsvietiť číslicu 3 pomocou svetlom riadeného displeja.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 467. Pripojte A, B, G, C a D k obvodu. Zapnite páčkový vypínač (S1); displej bude vypnutý. Umiestnite ruku nad fotoodpor (RP); teraz svieti číslica 3.

Projekt číslo 470 Automatické zobrazenie číslice 4

Cieľ: Rozsvietiť číslicu 4 pomocou svetlom riadeného displeja.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 467. Pripojte B, G, C a F k obvodu. Zapnite páčkový vypínač (S1); displej bude vypnutý. Umiestnite ruku nad fotoodpor (RP); teraz svieti číslica 4.

Projekt číslo 471 Automatické zobrazenie číslice 5

Cieľ: Rozsvietiť číslicu 5 pomocou svetlom riadeného displeja.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 467. Pripojte A, C, F, G a D k obvodu. Zapnite páčkový vypínač (S1); displej bude vypnutý. Umiestnite ruku nad fotoodpor (RP); teraz svieti číslica 5.

Projekt číslo 472 Automatické zobrazenie číslice 6

Cieľ: Rozsvietiť číslicu 6 pomocou svetlom riadeného displeja.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 467. Pripojte A, C, D, E, F a G k obvodu. Zapnite páčkový vypínač (S1); displej bude vypnutý. Umiestnite ruku nad fotoodpor (RP); teraz svieti číslica 6.

Projekt číslo 473 Automatické zobrazenie číslice 7

Cieľ: Rozsvietiť číslicu 7 pomocou svetlom riadeného displeja.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 467. Pripojte A, B a C k obvodu. Zapnite páčkový vypínač (S1); displej bude vypnutý. Umiestnite ruku nad fotoodpor (RP); Teraz svieti číslica 7.

Projekt číslo 474 Automatické zobrazenie číslice 8

Cieľ: Rozsvietiť číslicu 8 pomocou svetlom riadeného displeja.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 467. Pripojte A, B, C, D, E, F a G k obvodu. Zapnite páčkový vypínač (S1); displej bude vypnutý. Umiestnite ruku nad fotoodpor (RP); Teraz svieti číslica 8.

Projekt číslo 475 Automatické zobrazenie číslice 9

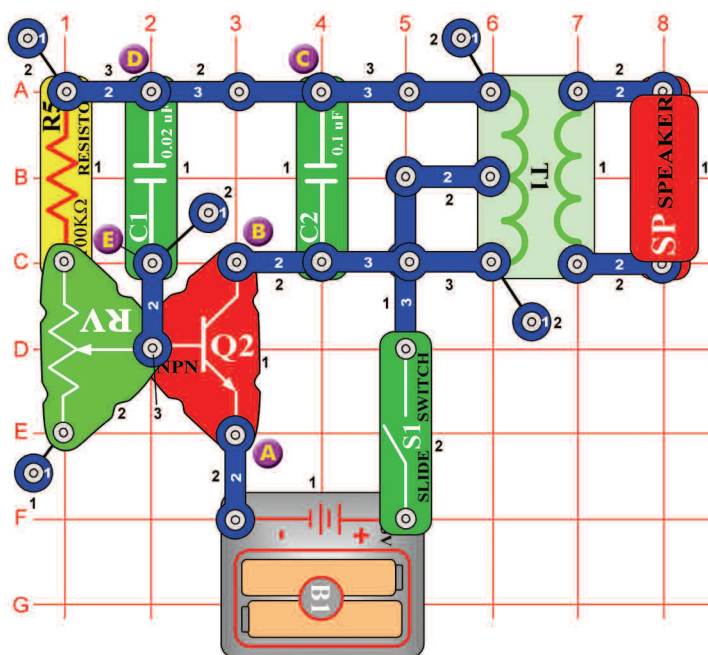
Cieľ: Rozsvietiť číslicu 9 pomocou svetlom riadeného displeja.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 467. Pripojte A, B, D, F, G a C k obvodu. Zapnite páčkový vypínač (S1); displej bude vypnutý. Umiestnite ruku nad fotoodpor (RP); teraz svieti číslica 9.

Projekt číslo 476 Automatické zobrazenie číslice 0

Cieľ: Rozsvietiť číslici 0 pomocou svetlom riadeného displeja.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 467. Pripojte A, B, C, D, E a F k obvodu. Zapnite páčkový vypínač (S1); displej bude vypnutý. Umiestnite ruku nad fotoodpor (RP); teraz svieti číslica 0.



Projekt číslo 477 Variabilný oscilátor

Ciel: Zmeniť tón pomocou nastaviteľného odporu.

Nastavte jazdec odporu do spodnej polohy. Zapnite páčkový vypínač (S1) a počujete zvuk zo slúchadiel (SP). Meňte hodnoty odporu; počujete rôzne zvuky.

Projekt číslo 478 Variabilný oscilátor(II)

Ciel: Zmeniť tón pomocou nastaviteľného odporu.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 477. Pripojte pískací čip (WC) medzi body A a B a nastavte hodnotu odporu (RV). Mali by ste počuť vyšší tón, ktorý vytvára pískací čip.

Projekt číslo 479 Variabilný oscilátor (III)

Ciel: Ukázať varianty projektu číslo 477.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 477. Pripojte pískací čip (WC) medzi body B a C a nastavte hodnotu odporu (RV).

Projekt číslo 480 Variabilný oscilátor (IV)

Ciel: Ukázať varianty projektu číslo 477.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 477. Pripojte pískací čip (WC) medzi body D a E a nastavte hodnotu odporu (RV).

Projekt číslo 481 Variabilný fotoodpor

Ciel: Ukázať varianty projektu číslo 477.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 477. Nahraďte 100kΩ odpor (R5) fotoodporom (RP). Zamávajte rukou nad odporom; zvuk sa zmení. Nastavte hodnotu odporu – zaznie viac zvukov.

Projekt číslo 482 Variabilný oscilátor s pískacím čipom

Ciel: Ukázať varianty projektu číslo 477.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 477. Odstráňte reproduktor (SP). Snažte sa vytvoriť viac zvukov umiestnením pískacieho čipu (WC) medzi body A a B, B a C a D a E.

Projekt číslo 483 Pomalé nastavenie tónu

Ciel: Ukázať varianty projektu číslo 477.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 477. Umiestnite kondenzátorskú kapacitu 10μF (C3) (kladným znamienkom nahor) priamo na kondenzátor s kapacitou 0,02μF (C1). Jeden či dvakrát za sekundu zaznie zvuk, v závislosti od nastavenia odporu.

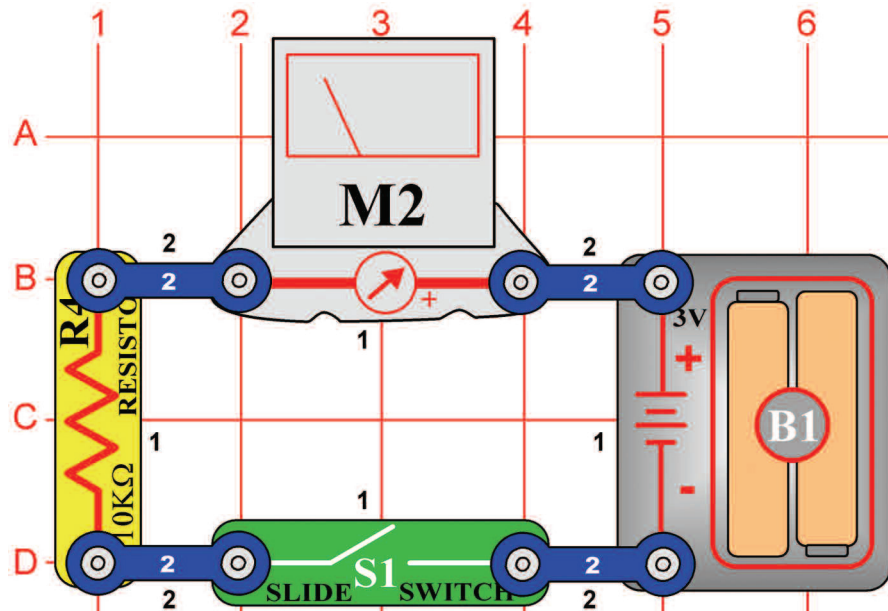
Projekt číslo 484 Pomalé nastavenie tónu (II)

Ciel: Ukázať varianty projektu číslo 483.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 483. Nahraďte kondenzátor s kapacitou 10μF (C3), kondenzátorom s hodnotou 100μF (C4); tón bude ďaleko pomalší. Ak ho chcete spomaliť viac, nahraďte kondenzátor s kapacitou 100μF (C4) kondenzátorom s kapacitou 470μF (C5).

Projekt číslo 485

Stála cesta prúdu

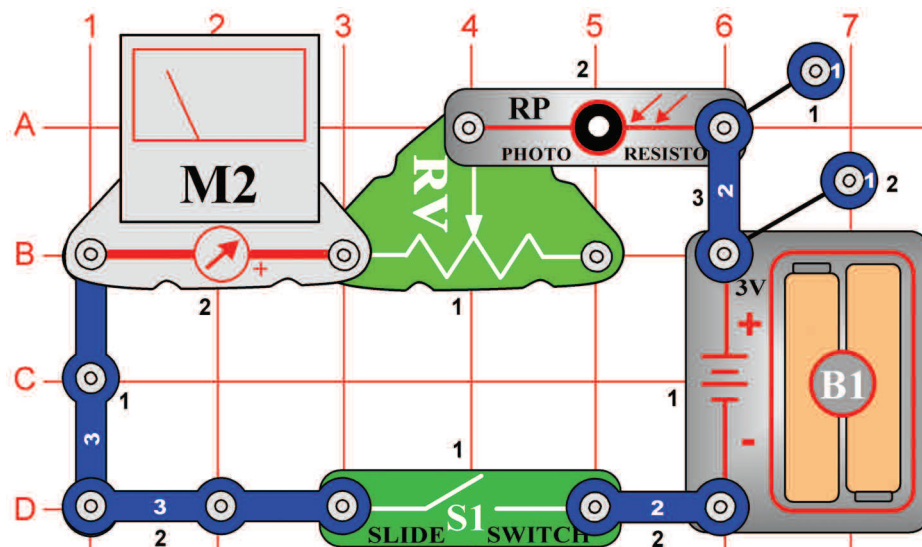


Cieľ: Vytvoriť stálu cestu prúdu.

Nastavte merač na malý rozsah = LOW (alebo 10mA – vysoká citlivosť). Merač zmeria množstvo prúdu v obvode. Zapnite vypínač (S1), ručička sa vychýľuje – ukazuje množstvo prúdu. 10 kΩ odpor obmedzuje množstvo prúdu, inak by mohlo dôjsť k poškodeniu merača

Projekt číslo 486

Jednoduchý merač intenzity osvetlenia



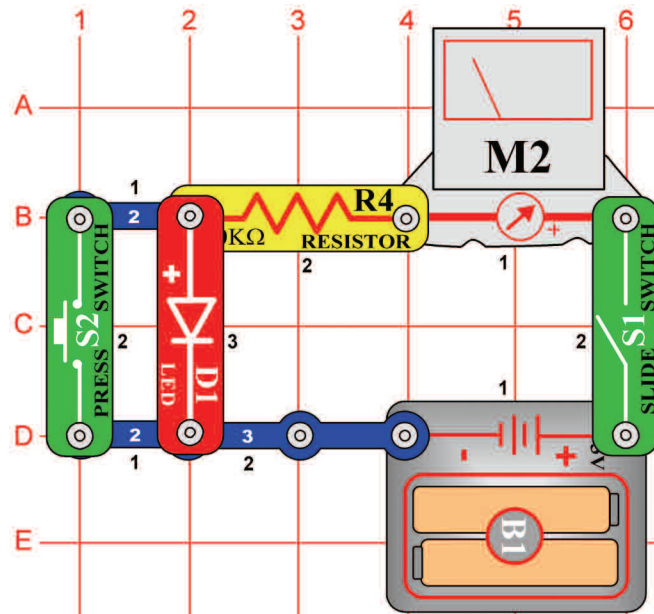
Cieľ: Vytvoriť jednoduchý merač svetla.

Nastavte merač (M2) na malý rozsah = LOW (alebo 10mA). S použitím iba niekoľkých súčiastok môžete vytvoriť jednoduchý merač svetla. Množstvo svetla mení odpor fotoodporu (RP), čo má vplyv na množstvo prúdu, prechádzajúceho meračom. Ak je množstvo svetla vyššie, odpor sa zníži a ručička merača sa vychýli doprava. Pri menšom množstve svetla sa ručička merača vychýľuje doľava = malé množstvo prúdu.

Nastavte nastaviteľný odpor (RV) doľava a zapnite páčkový vypínač (S1). Obvod je teraz citlivejší na svetlo. Zamávajte rukou nad fotoodporom (RP) a ručička merača sa vychýli doľava, takmer na nulu. Posuňte jazdec odporu doprava a všimnite si, ako málo je obvod teraz citlivý na svetlo.

□ Projekt číslo 487

Pokles napätia na LED dióde

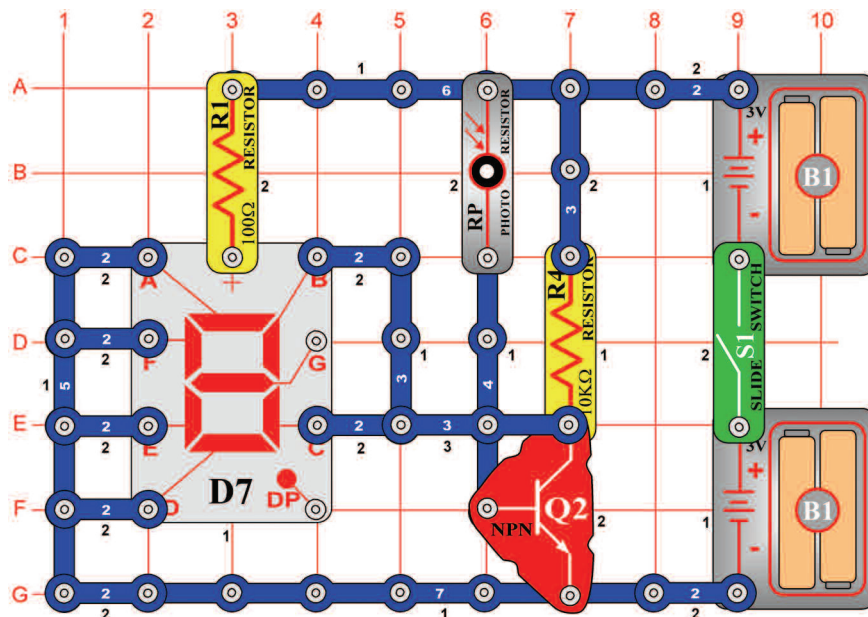


Ciel: Zmerať pokles napätia medzi diódami.

Nastavte merač (M2) na malý rozsah = LOW (alebo 10mA). Zapnite páčkový vypínač (S1) a LED dióda (D1) svieti, pričom ručička ukazuje na stred stupnice. Súčet poklesu napätia pri prechode jednotlivými súčiastkami sa rovná napätiu batérie. Stlačte vypínač (S2) – tým obídete LED diódu. Napätie na 10kΩ odporu sa zvyšuje, čo ukazuje ručička merača, vychýlená viac doprava. Nahradte červenú LED diódu zelenou LED diódou (D2) a potom diódou (D3) a všimnite si rôzne poklesy napätia.

□ Projekt číslo 488

Indikátor otvorených /zatvorených dverí



Ciel: Vytvoriť obvod, ktorý ohlási, či sú dvere zatvorené či otvorené.

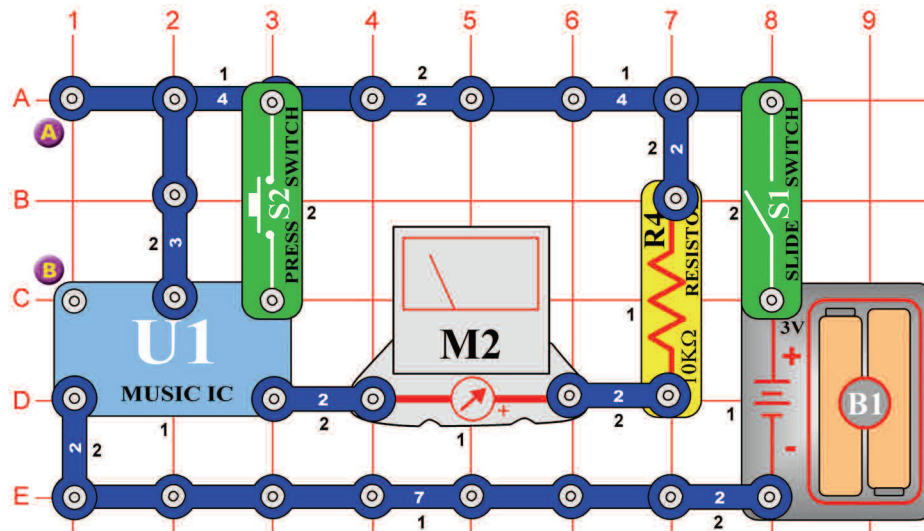
Fotoodpory (RP) môžete použiť do obvodu, ktorý oznámi, či sú dvere otvorené alebo zatvorené. Ak sú otvorené a ak je obvod osvetlený, svieti písmená „O“. Ak sú dvere zatvorené a miestnosť je tmavá, svieti písmená C.

Fotoodpory zapína a vypína tranzistor (Q2), podľa množstva svetla v miestnosti. Keď je tranzistor otvorený (v okolí je svetlo), svietia segmenty B a C, pripojenie záporným pólom batérii k písmenu „O“. Keď je miestnosť tmavá, tranzistor je vypnutý a svieti písmeno „C“.

Segmenty B a C je dodatkom k tranzistora. Zapnite páčkový vypínač (S1); rozsvietí sa písmená „O“. Zatieňte fotoodpory, ktorý simuluje zatváranie dverí, a rozsvietí sa písmeno „C“.

□ Projekt číslo 489

Merač ovládaný ručne



Ciel: Porozumieť tónovým zmenám hudby.

Nastavte merač (M2) na malý rozsah = LOW (alebo 10mA). Hudbu môžete sledovať pomocou merača. Zapnite páčkový vypínač (S1) a ručička merača sa bude vychýľovať podľa rytmu. Ako náhle sa hudba zastaví, podržte tlačidlo vypínače (S2) v dolnej polohe; hudba bude pokračovať.

□ Projekt číslo 490 Merač ovládaný svetlom

Ciel: Riadiť obvod pomocou svetla.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 489. Namiesto tlačidla vypínača (S2) použite fotoodpor (RP). Integrovaný obvod „Hudba“ (U1) bude vysielat' signál tak dlho, pokiaľ na fotoodpor bude dopadať svetlo. Fotoodpor krátko pripájajte svorkou k batérii. Ako náhle sa melódia začne znovu opakovať, prikryte fotoodpor rukou, odpor sa zvýši a hudba skončí.

□ Projekt číslo 491 Merač ovládaný elektricky

Ciel: Spustiť obvod pomocou elektrického motora.

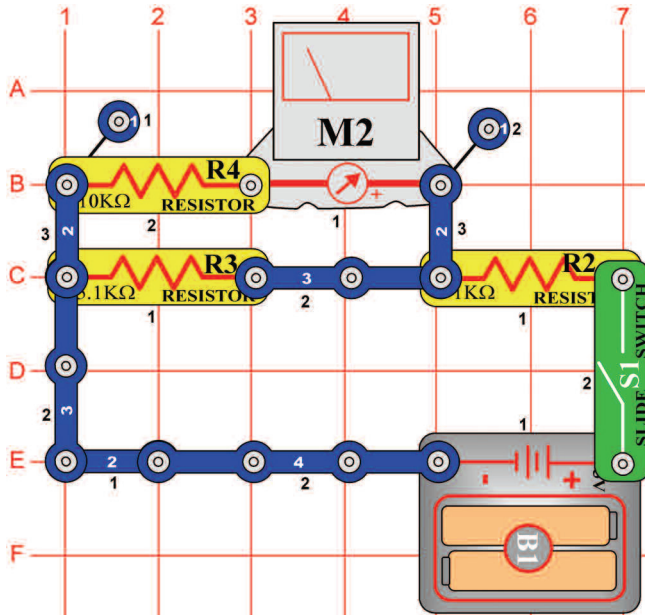
Použite obvod, popísaný v projekte číslo 489. Umiestnite motor (M1) medzi body A a B. Zapnite páčkový vypínač; ručička merača (M2) sa vychýli a hýbe sa do rytmu hudby. Keď sa prestane hýbať, otočte motor, aby hudba začala hrať znova. Napätie, vytvorené motorom, znovu zaktivuje integrovaný obvod.

□ Projekt číslo 492 Merač ovládaný zvukom

Ciel: Spustiť obvod pomocou reproduktora.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 489. Medzi body A a B umiestnite reproduktor. Zapnite páčkový vypínač (S1); ručička merača (M2) sa vychýli a pohybuje sa do rytmu hudby. Ako náhle sa ručička prestane hýbať, tlesknite rukami pri reproduktore; hudba sa prehrá znovu. Tlieskajúci zvuk rozvibruje doštičky v pískacom čipe a vznikne napätie, potrebné k aktivácii integrovaného obvodu

□ Projekt číslo 493

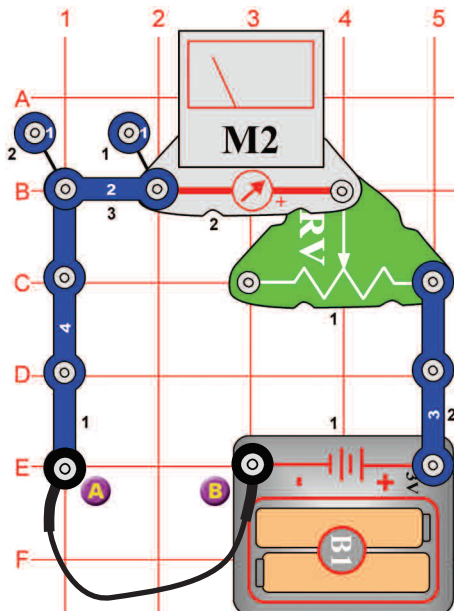


Stály rozdeľovač napätia

Cieľ: Vytvoriť jednoduchý rozdeľovač napätia.

Nastavte merač (M2) na malý rozsah = LOW (alebo 10mA). Tento obvod je jednoduchý rozdeľovač napätia s paralelne umiestnenými rezistormi. Napätie na odporoch R3 a R4 je rovnaké. Prúd, ktorý prechádza oboma cestami je rozdielny – podľa hodnôt odporu. Pretože odpor (R3) ($5,1\text{k}\Omega$) je dvakrát menší ako odpor (R4) ($10\text{k}\Omega$), cez R3 preteká dvakrát viac prúdu. Svetlá v domácnosti sú príkladom tohto typu obvodu. Všetky sú pripojené k rovnakému napätiu, ale množstvo prúdu závisí na tom, koľko má žiarovka wattov.

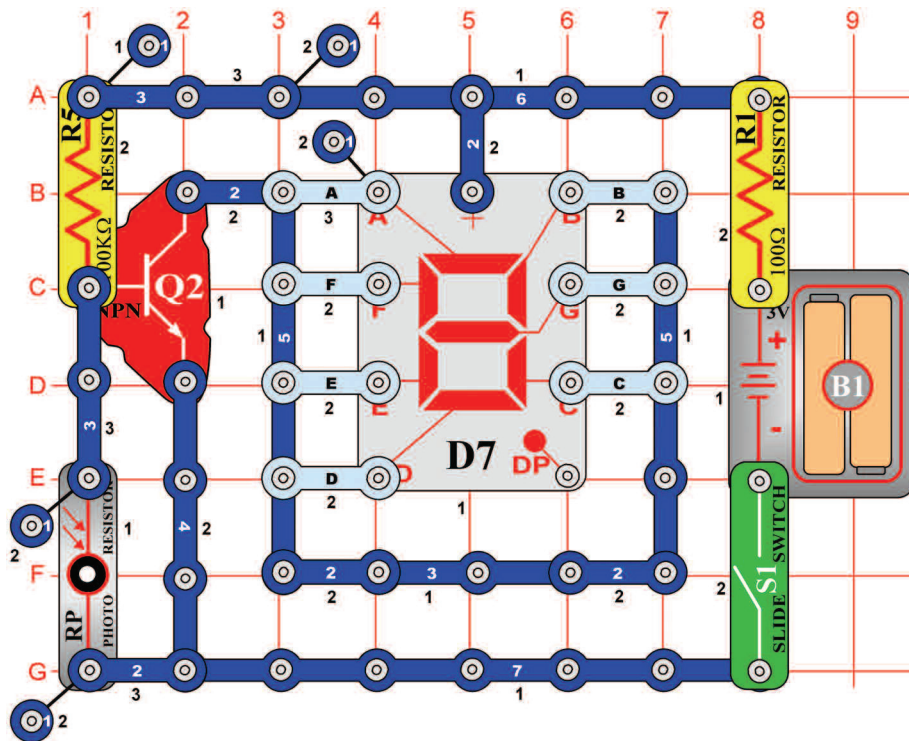
□ Projekt číslo 494



Meranie odporu

Cieľ: Vytvoriť odporovú skúšačku.

Nastavte merač (M2) na malý rozsah = LOW (alebo 10mA). Pripojte spojovací drôt k bodom A a B. Posúvajte jazdec odporu tak, aby ručička merača ukazovala na hodnotu 10. Odpor medzi body A a B je nula. Odstráňte spojovací drôt a 100Ω drôt (R1) umiestnite medzi body A a B. Ručička merača sa vychýli na hodnotu 10, čo je malý odpor. Teraz nahraďte odpor (R1) ostatnými odpormi. Merač bude pre každý odpor ukazovať rozdielne hodnoty.



Projekt číslo 495 Automatické zobrazenie písmena „b“

Ciel: Zostaviť svetlom riadený displej pre zobrazovanie malých tlačенých písmen.

Pripojte C, D, E, F a G k obvodu. Zapnite páčkový ovládač (S1) a displej by sa mal vypnúť. Umiestnite ruku nad fotoodpor (RP); Teraz svieti malé písmena „b“.

Projekt číslo 496 Automatické zobrazenie písmena „c“

Ciel: Rozsvietiť písmeno „c“ na displeji riadeným svetlom.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 495. Pripojte E, D a G k obvodu. Zapnite páčkový ovládač (S1) a displej by sa mal vypnúť. Umiestnite ruku nad fotoodpor (RP); Teraz svieti malé písmeno „c“.

Projekt číslo 497 Automatické zobrazenie písmena „d“

Ciel: Rozsvietiť písmeno „d“ na displeji riadeným svetlom.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 495. Pripojte B, C, D, E a G k obvodu. Zapnite páčkový ovládač (S1) a displej by sa mal vypnúť. Umiestnite ruku nad fotoodpor (RP); Teraz svieti malé písmeno „d“.

Projekt číslo 498 Automatické zobrazenie písmena „e“

Ciel: Rozsvietiť písmeno „e“ na displeji riadeným svetlom.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 495. Pripojte A, B, D, E, F a G k obvodu. Zapnite páčkový ovládač (S1) a displej by sa mal vypnúť. Umiestnite ruku nad fotoodpor (RP); Teraz svieti malé písmeno „e“.

Projekt číslo 499 Automatické zobrazenie písmena „h“

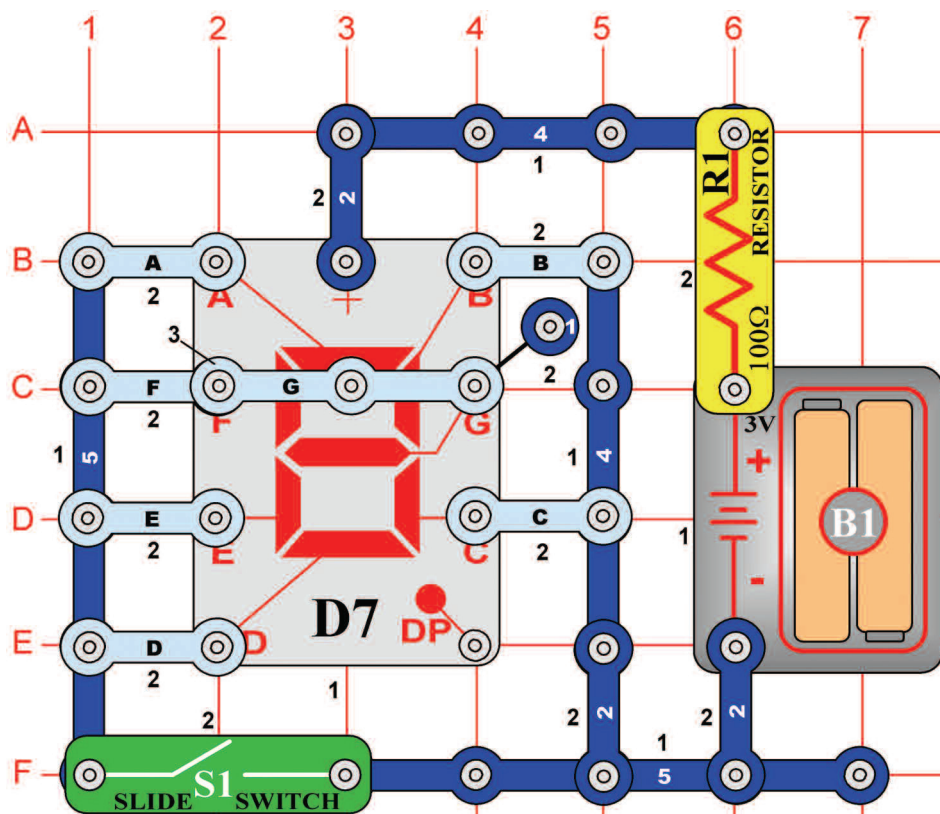
Ciel: Rozsvietiť písmeno „h“ na displeji riadeným svetlom.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 495. Pripojte F, E, C a G k obvodu. Zapnite páčkový ovládač (S1) a displej by sa mal vypnúť. Umiestnite ruku nad fotoodpor (RP); Teraz svieti malé písmeno „h“.

Projekt číslo 500 Automatické zobrazenie písmena „o“

Ciel: Rozsvietiť písmeno „o“ na displeji riadeným svetlom.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 495. Pripojte C, D, E a G k obvodu. Zapnite páčkový ovládač (S1) a displej by sa mal vypnúť. Umiestnite ruku nad fotoodpor (RP); Teraz svieti malé písmeno „o“.



Projekt číslo 501 Ručne ovládané zobrazenie číslíc 1 a 4

Ciel': Zobrazit' číslicu 1 alebo 4 pomocou páčkového vypínača.

Pripojte segmenty B, C, F a G podľa obrázku. Zapnite a vypnite páčkový ovládač (S1); zobrazí sa striedavo číslca 1 a 4.

Projekt číslo 502 Ručne ovládané zobrazenie číslíc 1 a 0

Ciel': Zobrazit' číslicu 1 alebo 0 pomocou páčkového vypínača.

Pripojte segmenty A, B, C, D, E a F podľa obrázku. Zapnite a vypnite páčkový ovládač (S1); zobrazí sa striedavo číslca 1 a 0.

Projekt číslo 503 Ručne ovládané zobrazenie číslíc 1 a 7

Ciel': Zobrazit' číslicu 1 alebo 7 pomocou páčkového vypínača.

Pripojte segmenty A, B a C podľa obrázku. Zapnite a vypnite páčkový ovládač (S1); zobrazí sa striedavo číslca 1 a 7.

Projekt číslo 504 Ručne ovládané zobrazenie číslíc 1 a 8

Ciel': Zobrazit' číslicu 1 alebo 8 pomocou páčkového vypínača.

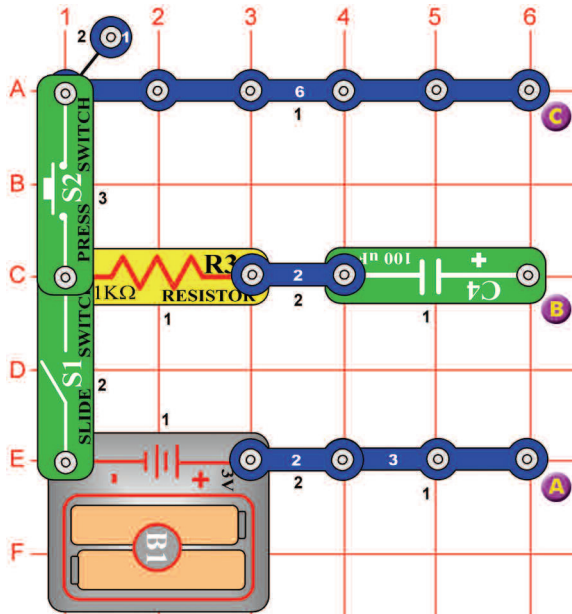
Pripojte segmenty A, B, C, D, E, F a G podľa obrázku. Zapnite a vypnite páčkový ovládač (S1); zobrazí sa striedavo číslca 1 a 8.

Projekt číslo 505 Ručne ovládané zobrazenie číslíc 1 a 9

Ciel': Zobrazit' číslicu 1 alebo 9 pomocou páčkového vypínača.

Pripojte segmenty A, B, C, D, F a G podľa obrázku. Zapnite a vypnite páčkový ovládač (S1); zobrazí sa striedavo číslca 1 a 9.

□ Projekt číslo 506



Nabíjanie a vybíjanie kondenzátora

Cieľ: Vidieť, ako sa nabíja a vybíja kondenzátor.

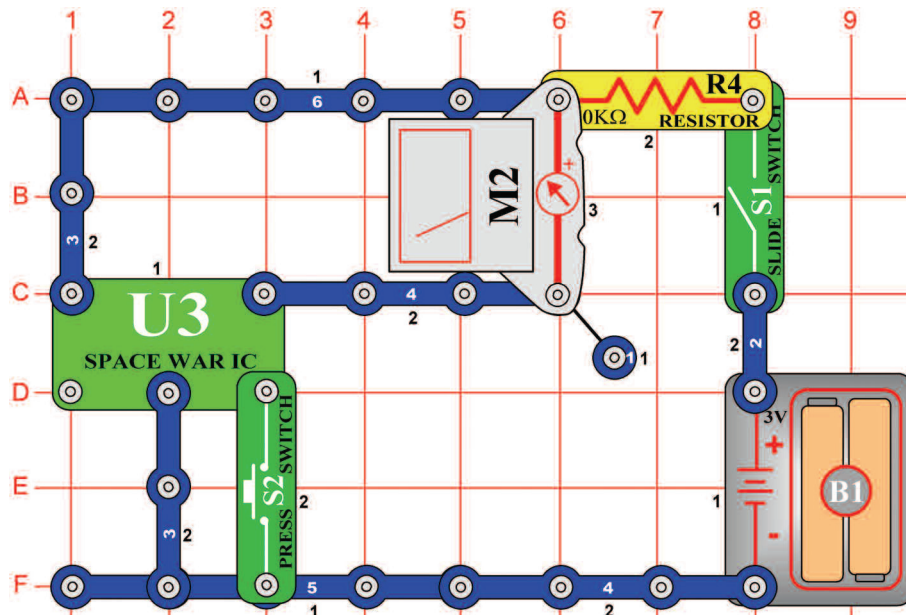
Pomocou merača (M2) môžeme sledovať nabíjanie a vybíjanie kondenzátora.

Najskôr vypnite vypínač (S1).

Nabíjanie: Pripojte merač (M2) k bodom A a B (pozitívnym pólom dole). Zapnite vypínač (S1). Kondenzátor s kapacitou 100µF (C4) sa nabíja a ručička merača sa pomaly vracia na nulu.

Vybíjania: Pripojte merač k bodom B a C (pozitívnym pólom dole). Stlačte vypínač (S2). Kondenzátor sa vybíja a ručička merača sa pomaly vracia na nulu.

□ Projekt číslo 507

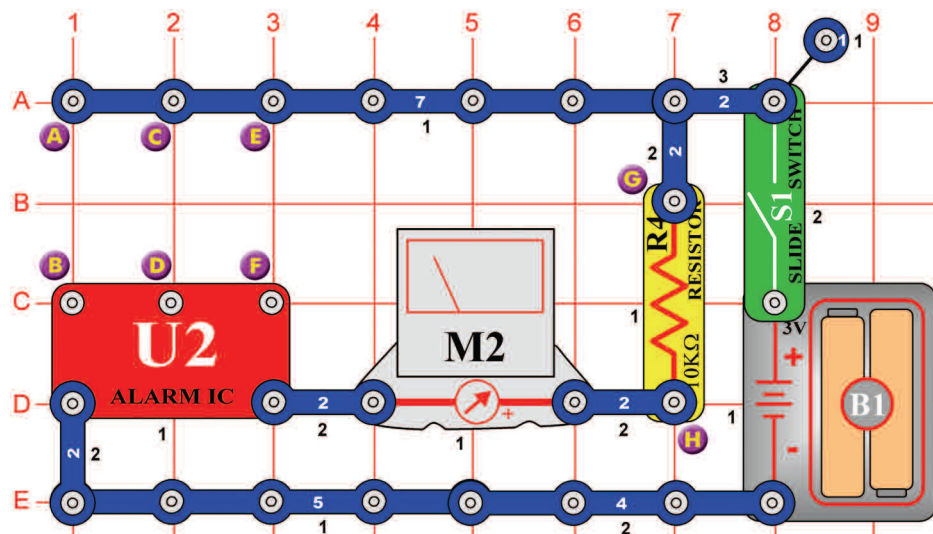


Ručne ovládaný merač v obvode s integrovaným obvodom "Vesmírna bitka"

Cieľ: Použitie ručne ovládaného merača v obvode s integrovaným obvodom "Vesmírna bitka".

Nastavte merač (M2) na malý rozsah = LOW (alebo 10mA). Ide o ďalší obvod, ktorý používa merač k sledovaniu výstupu integrovaného obvodu. Zapnite vypínač (S1). Stlačte tlačidlo (S2). Integrovaný obvod „Vesmírna bitka“ (U3) vyšle signál a ručička merača sa vychýli. Ako náhle sa obvod zastaví, znovu ju aktivujte stlačením tlačidla (S2).

☐ Projekt číslo 508 Ručička merača sa hýbe do rytmu



Ciel': Použiť merač s integrovaným obvodom „Poplach“.

Nastavte merač (M2) na malý rozsah = LOW (alebo 10mA). Pripojte trojkontaktný vodič k terminálom E a F a C a D. Zapnite páčkový ovládač (S1) a ručička merača sa bude hýbať do rytmu.

☐ Projekt číslo 509 Zvuk policajného auta s pískacím čipom

Ciel': Použite obvod, popísaný v projekte číslo 508.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 508. Pripojte pískací čip (WC) k bodom G a H. Pripojte troj-kontaktný vodič k terminálom C a D a zapnite vypínač (S1).

☐ Projekt číslo 510 Zvuk požiarneho auta s pískacím čipom

Ciel': Použite obvod, popísaný v projekte číslo 508.

Pripojte troj-kontaktný vodič k terminálom C a D a A a B. Pripojte pískací čip (WC) medzi body G a H. Mali by ste počuť zvuk požiarneho auta, vytvorený integrovaným obvodom „Poplach“ (U2).

☐ Projekt číslo 511 Zvuk sanitky s pískacím čipom

Ciel': Použite obvod, popísaný v projekte číslo 508.

Pripojte troj-kontaktný vodič k terminálom C a D. Pripojte pískací čip (WC) medzi body G a H. Pripojte spojovací drôt k terminálom B a H. Mali by ste počuť zvuk sanitky, vytvorený integrovaným obvodom (U2).



**Dalšie stavebnice
zo série Boffin**





ConQuest entertainment a. s.
Kolbenova 961, 198 00 Praha 9
www.boffin.cz info@boffin.cz