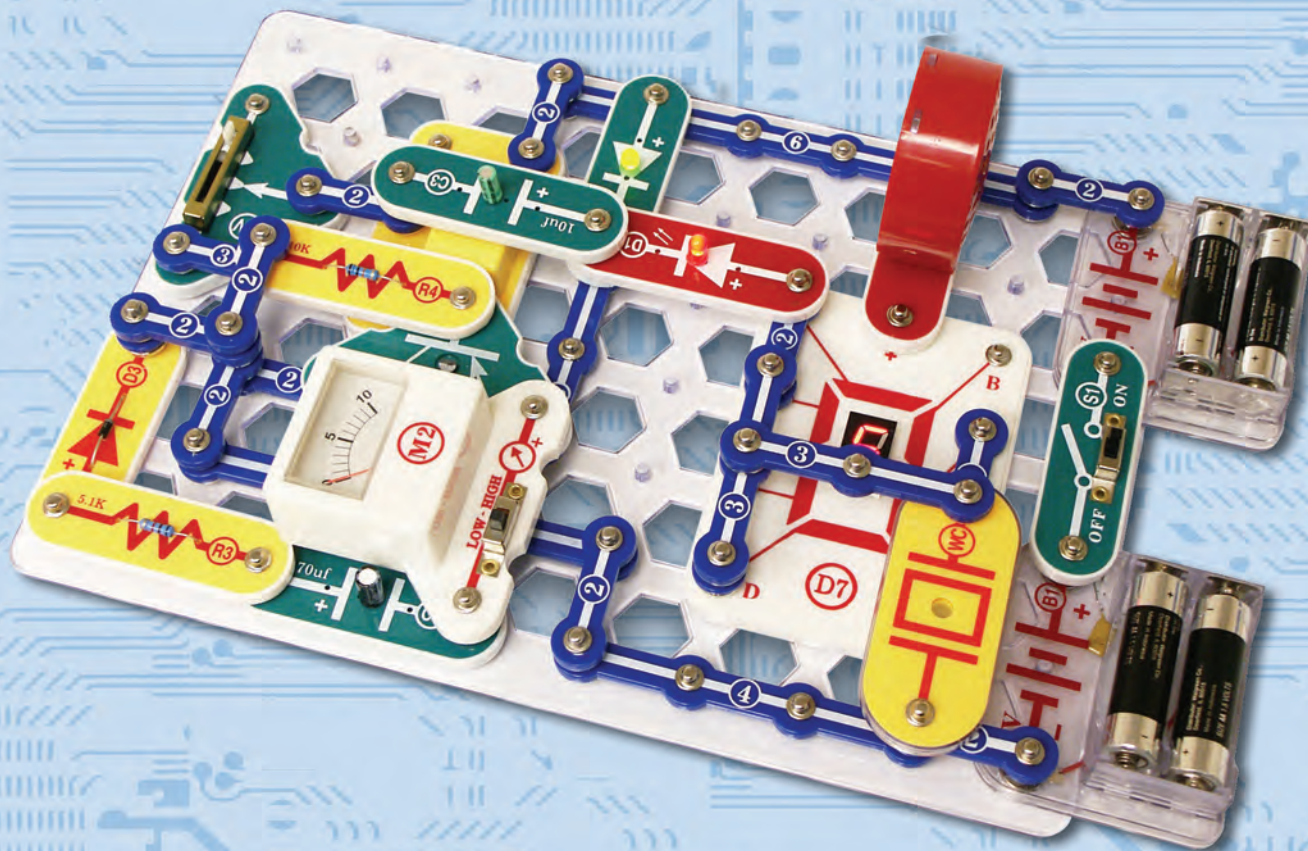


Boffin 500







Uživatelská příručka - Projekty 306 - 511


ConQuest entertainment a.s. Hloubětínská 11, 198 00 Praha 9, www.boffin.cz, info@boffin.cz

Obsah

Odstraňování základních problémů	1	Co ano a co ne při sestavování obvodů	5
Seznam jednotlivých součástek	2	Seznam projektů	6, 7
Více informací o jednotlivých součástkách	3, 4	Projekty spínacích obvodů 306 – 511	8 - 61
Pokročilé odstraňování problémů	4	Ostatní výrobky z řady Boffin	62

 **VAROVÁNÍ, KTERÉ SE TÝKÁ VŠECH ČÁSTÍ**  **OZNAČENÉ SYMBOLEM** - Pohyblivé části. Během provozu se nedotýkejte motoru ani listu ventilátoru. Nenaklánějte se nad motor. Neházejte vrtuli na lidi, zvířata či jiné objekty. Chraňte oči. 

 **Varování: Nebezpečí úrazu elektrickým proudem** - Nikdy nepřipojujte spínací obvod do domácích elektrických zástrček.

 **Varování: Nebezpečí spolknutí** Malé části. Není určeno pro děti do 3 let.

VAROVÁNÍ: Před zapnutím obvodu vždy zkontrolujte správné připojení jednotlivých součástek. Jestliže jsou v obvodu vložené baterie, nenechávejte je bez dozoru. Nikdy k okruhu nepřipojujte další baterie nebo jiné napájecí zdroje. Nepoužívejte poničené části.

Odstraňování základních problémů

1. Většina problémů je důsledkem špatného sestavení. Proto vždy pečlivě zkontrolujte, zda sestavený obvod souhlasí se vzorovým nákresem.
2. Ujistěte se, že jsou součástky s pozitivním/negativním znaménkem umístěny v souladu se vzorovým nákresem.
3. Někdy může dojít k uvolnění žárovek, řádně je zašroubujte. Buďte opatrní, žárovky se mohou lehce rozbít.
4. Ujistěte se, že jsou všechna spojení dobře připevněná.

5. Vyměňujte baterie, je-li to třeba.
6. Jestliže se motor točí, ale vrtule není v rovnováze, zkontrolujte stav černé plastové části se třemi kolíčky na hřídeli motoru.

Výrobce nepřijímá zodpovědnost za poškození jednotlivých částí v důsledku jejich špatného připojení.

Upozornění: Jestliže máte podezření, že balení obsahuje nějaké poškozené části, postupujte podle postupu při odstraňování problémů pro pokročilé na str. 6; zjistíte tak, kterou část je třeba vyměnit.

Baterie:

- Používejte pouze baterie typu 1,5V AA – alkalické baterie (nejsou součástí balení).
- Baterie vkládejte správnou polaritou.
- Nenabíjete takové baterie, které nejsou určeny k nabíjení. Nabíjení baterií musí probíhat pod dozorem dospělé osoby. Baterie nesmí být nabíjeny, jsou-li zapojeny ve výrobku.
- Nepoužívejte současně alkalické, standardní (karbon-zinkové) nebo nabíjecí (nikl-kadmiové) baterie.

- Nepoužívejte současně staré a nové baterie.
- Nefunkční baterie odstraňte.
- U zdrojů napětí nesmí dojít ke zkratu.
- Baterie nikdy nevhazujte do ohně a nesnažte se je rozebrat či otevírat jejich vnější plášť.
- Baterie uchovávejte z dosahu malých dětí, hrozí nebezpečí spolknutí.

Rady pro začátečníky

Sada Boffin obsahuje součástky s kontakty pro sestavení různých elektrických a elektronických obvodů, popsaných v projektech. Tyto součástky mají různé barvy a jsou označeny čísly, takže je můžete jednoduše rozeznat. Jednotlivé součástky obvodů jsou na obrázcích barevně a číselně označeny.

U každé součástky naleznete na obrázku černou číslici. Ta označuje, ve kterém levelu (patře), je příslušná součástka umístěna. Nejprve umístěte všechny součástky do úrovně 1, potom do úrovně 2 a poté do úrovně 3 – atd.

Velká čírá plastová podložka je součástí sady a slouží ke správnému umístění jednotlivých částí okruhu. Tato podložka není k sestavení okruhu nezbytně nutná, pomáhá k pohodlnému zkompletování celého okruhu. Podložka má řady, označené písmeny A-G a sloupce, označené písmeny 1 – 10. Nainstalujte dvě (2) „AA“ baterie (nejsou součástí balení) do úchyty pro baterie (B1).

2,5V a 6V žárovky jsou uloženy v samostatných obalech, jejich objímky také. Umístěte 2,5V žárovku do objímky L1 a 6V žárovku do objímky L2.






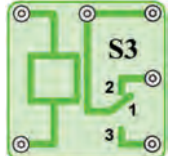
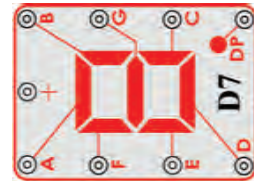
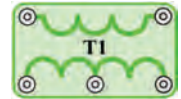


Umístěte vrtuli na motor M1 vždy, když tuto součástku budete používat. Nečiňte tak pouze tehdy, jestliže jsou v projektu jiné instrukce.

V některých obvodech jsou pro neobvyklá spojení použity spojovací dráty. Pouze je připojte ke kovovým kontaktům tak, jak je vyznačeno na obrázku.

Upozornění: Při stavbě projektu buďte opatrní, abyste nechtěně nevytvořili přímé spojení přes uchycení baterie („zkrat“). To by mohlo zničit baterie.

Seznam jednotlivých součástek (Barva a styl se mohou měnit) jejich symboly a čísla

Pro více informací navštivte www.boffin.cz

Množství	D	Název	Symbol	Část	Množství	ID	Název	Symbol	Část
□ 3	(2)	Dvou-kontaktní vodič		6SC02	□ 1	(M2)	Analogový měřič		6SCM2
□ 1	(5)	Pěti-kontaktní vodič		6SC05	□ 1	(Q3)	SCR		6SCQ3
□ 1	(D3)	Dioda 1N4001		6SCD3	□ 1	(S3)	Kondenzátor 470μF		6SCS3
□ 1	(D7)	Sedmi-segmentový LED displej		6SCD7	□ 1	(T1)	Odpor 1kΩ		6SCT1
□ 1	(FM)	FM modul		6SCFM	□ 1	(U6)	Paměťový integrovaný obvod		6SCU6

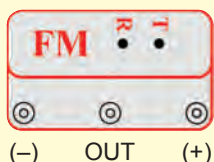
Pro více informací navštivte www.boffin.cz

Další informace o součástkách

(Poznámka: Další informace o jednotlivých součástkách najdete v příručkách k příslušným sadám.)

(Změna součástek vyhrazena)

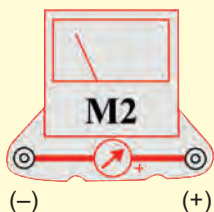
FM modul (FM) obsahuje integrovaný FM rádiový obvod Pro lepší porozumění uvádíme následující popis k obrázku:



FM Modul:

(+) - náboj z baterií
(-) - náboj zpět do baterií
T - vyladění
R - reset
OUT - výstupní připojení
Viz projekt 307 jako příklad správného připojení.

Měřič (M2) je velmi důležité indikační a měřící zařízení. Vám bude sloužit k měření množství proudu nebo napětí v závislosti na konfiguraci obvodu. Měřič má na jedné straně znaménko +, které označuje pozitivní koncovku (kladný náboj z baterií). Druhý kontakt má negativní náboj (negativní náboj do baterií). Na měřiči je páčka, kterou lze měnit rozpětí, mezi LOW (Nízké) a HIGH (Vysoké) (nebo 10mA a 1A).



Měřič:

(+) - kladný náboj z baterie
(-) - záporný náboj zpět do baterie

Paměťový IC modul (U6) obsahuje integrovaný paměťový obvod. Můžete nahrát zprávu až 8 vteřin dlouhou. K dispozici jsou tři melodie. Zde uvádíme podrobný popis:

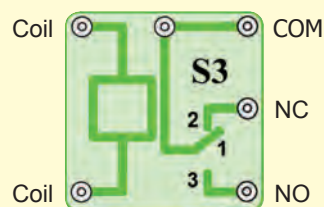


Paměťový IC Module:

(+) - napájení z baterie
(-) - napájení zpět do baterií
RC - nahrávání
Play (Přehrávání)
OUT - výstupní připojení
Mic + - mikrofónový vstup
Mic - - mikrofónový vstup

Viz projekt číslo 308 jako příklad správného připojení.

Relé (S3) je elektronický spínač kontaktů, které mohou být rozpojené nebo sepnuté. Jeho součástí je cívka, která vytváří magnetické pole, pokud jí prochází elektrický proud. Magnetické pole přitahuje feromagnetickou armaturu, která spíná kontakty (viz obrázek)

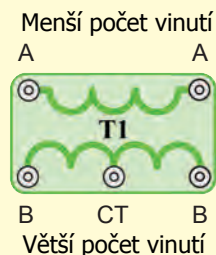


Relé:

Cívka - připojení k cívce
Cívka - připojení k cívce
NC - normálně sepnutý kontakt
NO - normálně rozpojený kontakt
COM - běžný

Viz projekt číslo 341, který může sloužit jako příklad správného připojení.

Transformátor (T1) se skládá ze dvou cívkových vinutí na jednom jádru. Jde o vinutí primární (vstupní) a sekundární (výstupní). Hlavní funkcí transformátoru je zvýšení množství střídavého napětí primárního vinutí. Takový transformátor se nazývá zvyšovací transformátor.



Transformátor:

A- strana s menším počtem vinutí
A- strana s menším počtem vinutí
B- strana s větším počtem vinutí
B - strana s větším počtem vinutí
CT - střední kontakt

Viz projekt číslo 347 jako příklad správného připojení.

Dioda (D3) - Představte si diodu jako jednosměrný ventil, který propouští proud jedním směrem- podle šipky. Anoda je pozitivní část a katoda negativní. Dioda se zapne, pokud je napětí na anodě 0,7V nebo vyšší.



Dioda:

Anoda- (+)
Katoda - (-)

Další informace o součástkách (pokračování)

SCR (Q3) - Jedná se o troj-svorkovou (anoda, katoda a přechod) usměrňovací diodu na bázi křemíku. Stejně jako běžná dioda, umožňuje průchod elektrického proudu pouze jedním směrem. Řídí proud propustným směrem v tzv. proudových pulzech (nebo stálým napětím mezi svorkami) mezi přechodem a katodou. Jde vlastně o jednocestný usměrňovač, který propouští pouze jednu půlvlnu vstupního napětí. Má tudíž pouze poloviční účinnost a používá se především u zařízeních s velmi nízkým odběrem proudu. Jde o nejjednodušší zapojení usměrňovače, které vyžaduje pouze jednu diodu. Velké množství proudu by mohlo tuto součástku zničit, proto je třeba jej omezit ostatními součástkami v obvodu.



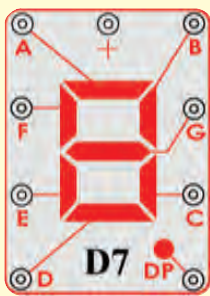
SCR:

A-Anoda

K-Katoda

G- Přechod

7- segmentový displej (D7) je v dnešní době součástí většiny zařízení. Obsahuje 7 LED diod, které byly zkombinovány v jedné součástce a výsledkem je zařízení, které zobrazuje čísla a některá písmena. Displej je běžnou verzí anody. To znamená, že každá LED dioda je pozitivním elektrickým polem připojena ke společnému bodu, kterým je kontakt se znaménkem „+“. Každá dioda má negativní elektrické pole, které je připojeno k jednomu kontaktu. Aby zařízení fungovalo, je nutné připojit kontakt se znaménkem „+“ k pozitivnímu 3 Voltovému zdroji napětí. Po Připojení kontaktů všech LED diod k podložce, se rozsvítí všechny segmenty. V těchto projektech je odpor vždy připojen ke kontaktu se znaménkem „+“; tak je zajištěno omezení množství proudu. Velké množství proudu by mohlo zničit tuto součástku, proud musí být tedy limitován jinými součástkami v obvodu.



7-segmentový displej:

(+) – napájení z baterie

A- Segment A

B- Segment B

C- Segment C

D- Segment D

E- Segment E

F- Segment F

G- Segment G

DP – Decimální bod

Viz projekt číslo 337 jako příklad správného připojení.

Pokročilé odstraňování problémů

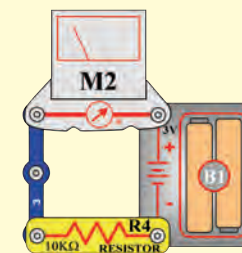
ConQuest entertainment není zodpovědný za díly, zničené díky nesprávnému zapojení.

Jestliže máte pocit, že jsou v obvodu poškozené komponenty, postupujte podle těchto kroků, abyste systematicky zjistili, kterou část je třeba vyměnit:

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

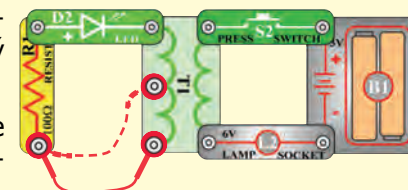
21. **FM modul (FM):** Sestavte projekt číslo 307, můžete poslouchat FM rádio stanice.

22. **Měřič (M2):** Sestavte mini-obvod podle obrázku a nastavte nízký rozsah měřiče (LOW) (nebo 10mA), ručička měřiče (M2) by se měla zcela vychýlit. Jedná se o nastavení měření s vysokou citlivostí – měřicí přístroj je schopen zaznamenávat i velmi nízké hodnoty proudu. Potom nahradíte odpor o kapacitě 10kΩ (R4) 2,5V žárovkou (L1) a nastavte vysoký rozsah(HIGH) (nebo 1A). Ručička měřiče by se měla posunout k číslici 1 nebo vyšší. V tomto případě se jedná o nastavení měření s menší citlivostí – měřicí přístroj zaznamenává jen větší hodnoty proudu.

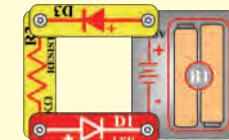


23. **Paměťový integrovaný obvod (U6).** Sestavte obvod, popsáný v projektu číslo 308. Nahrajte 8-vteřin a pak poslouchejte 3 nahrané melodie.

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

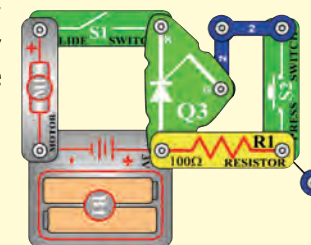


25. **Transformátor (T1):** Sestavte mini-obvod podle obrázku. Stisknete-li tlačítko vypínače (S2), rozsvítí se zelená LED dioda (D2). Připojte spojovací drát k CT bodu. Stisknete-li pak tlačítko vypínače, rozsvítí se zelená LED dioda.



26. **Dioda (D3):** Sestavte mini-obvod podle obrázku; červená LED dioda (D1) se rozsvítí. Otočte směr diody, LED teď přestane svítit.

27. **SCR (Q3):** Sestavte mini-obvod podle obrázku. Zapněte páčkový vypínač (S1) a motor (M1) se nebude otáčet. Stisknete páčkový vypínač (S2) a motor se začne otáčet. Nyní vypněte a zapněte páčkový vypínač, motor by se neměl otáčet.



28. **7-segmentový displej (D7):** Sestavte obvod, popsáný v projektu číslo 337. Všechny segmenty svítí, zobrazené číslo je 8.

Co ano a co ne při sestavování obvodů

Po sestavení obvodu podle návodu v příručce možná dostanete chuť experimentovat na vlastní pěst. Řiďte se podle projektů v této příručce. Každý obvod obsahuje elektrický zdroj (baterie) a odpor (odpor, lampička, motor, integrovaný obvod, atd.), které jsou vzájemně propojeny oběma směry. **Bud'te opatrní, aby nedošlo ke „zkratům“ (spojení s nízkým odporem – viz příklady níže), což by mohlo poškodit jednotlivé komponenty a /nebo rychle vybit baterie.** Připojujte pouze integrované obvody podle konfigurací, popsaných v projektech, špatné provedení může poškodit komponenty. Nezodpovídáme za škody, způsobené špatným propojením jednotlivých částí.

Důležitá upozornění:

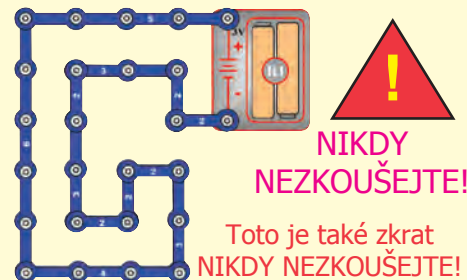
- Pokud budete samostatně experimentovat, **VŽDY** chraňte oči.
- **VŽDY** v obvodu použijte alespoň jednu součástku, která omezí procházející proud – např. integrované obvody mikrofon, lampička, pískací čip, kondenzátor, (musí být správně připojeny), motor, fotoodpor nebo odpory (nastavitelný odpor musí být nastaven na vyšší hodnotu než minimální).
- **VŽDY** používejte 7- segmentový displej, kontrolky LED, tranzistory, vysokofrekvenční obvody, usměrňovače, anténu a vypínače ve spojení s ostatními součástkami, které omezí jimi procházející proud. Pokud tak neučiníte, může dojít ke zkratu nebo k poškození těchto částí.
- **VŽDY** připojujte nastavitelný odpor tak, aby byl při jeho nastavení na 0 procházející proud limitován jinými součástkami v obvodě. Připojte kondenzátory tak, aby byly kladným pólem „+“ vystaveny vyššímu napětí.
- Jestliže zjistíte, že se zvýšila teplota některých částí, **VŽDY** okamžitě odpojte baterie a zkontrolujte všechna propojení.
- Před zapnutím okruhu **VŽDY** zkontrolujte všechna propojení.
- **VŽDY** připojte integrované obvody, FM moduly a usměrňovače podle konfigurací popsaných v projektech nebo podle popisu propojení daných částí.
- **NIKDY** nezkoušejte použít vysokofrekvenční integrovaný obvod jako tranzistor (balení jsou podobná, ale součástky různé).
- **NIKDY** nepoužívejte 2,5V lampičku v obvodu s oběma úchyty baterií, pokud si nejste jisti, že napětí napříč bude omezeno.
- **NIKDY** nepřipojujte zařízení do elektrické zástrčky Vaší domácí sítě.
- **NIKDY** nenechávejte obvod bez dozoru, je-li zapnutý.
- **NIKDY** nesahejte na motor, pokud se otáčí vysokou rychlostí.

Upozornění: Vlastníte – li pokročilé stavebnice Boffin 300, Boffin 500 nebo Boffin 750, získáte doplňující informace v příslušných příručkách projektů.

Pro všechny projekty, popsané v této příručce platí, že jednotlivé části obvodů mohou být uspořádány různě, aniž by došlo ke změně výsledného obvodu. Například, nezáleží na pořadí komponentů, propojených sériově nebo paralelně – důležité je, jakým způsobem jsou kombinace těchto pod-okruhů propojeny do výsledného celku.

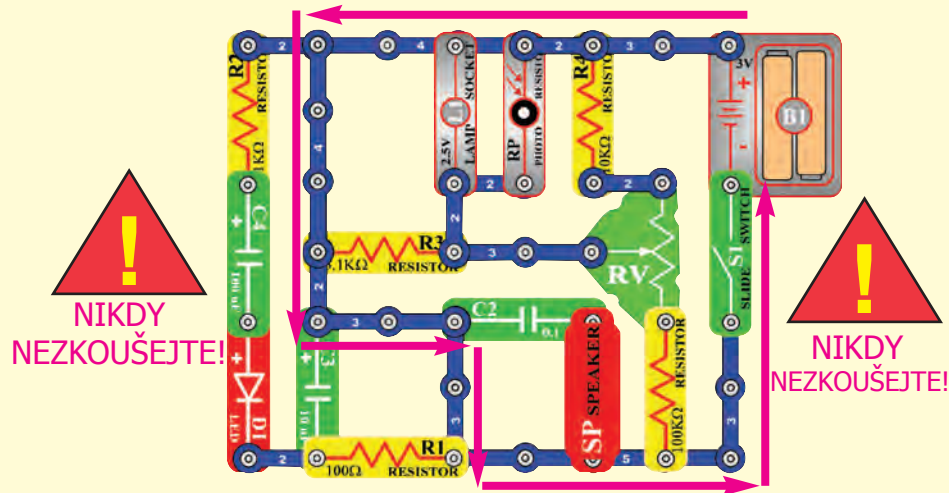
Příklady ZKRATU - NIKDY NEDELEJTE TOTO!!!

Umístění 3-kontaktního vodiče přímo proti bateriím způsobí ZKRAT.



Toto je také zkrat NIKDY NEZKOUŠEJTE!

Tímto způsobem také může dojít ke zkratu. Jestliže je vypínač s páčkou (S1) zapnutý, dojde v tomto obvodu ke zkratu. Zkrat znemožní další funkci zařízení



Jestliže vymyslíte jiný funkční obvod, neváhejte a pošlete ho na info@boffin.cz

Varování: Nebezpečí úrazu elektrickým proudem - Nikdy nepřipojujte spínací obvod do domácích elektrických zástrček.

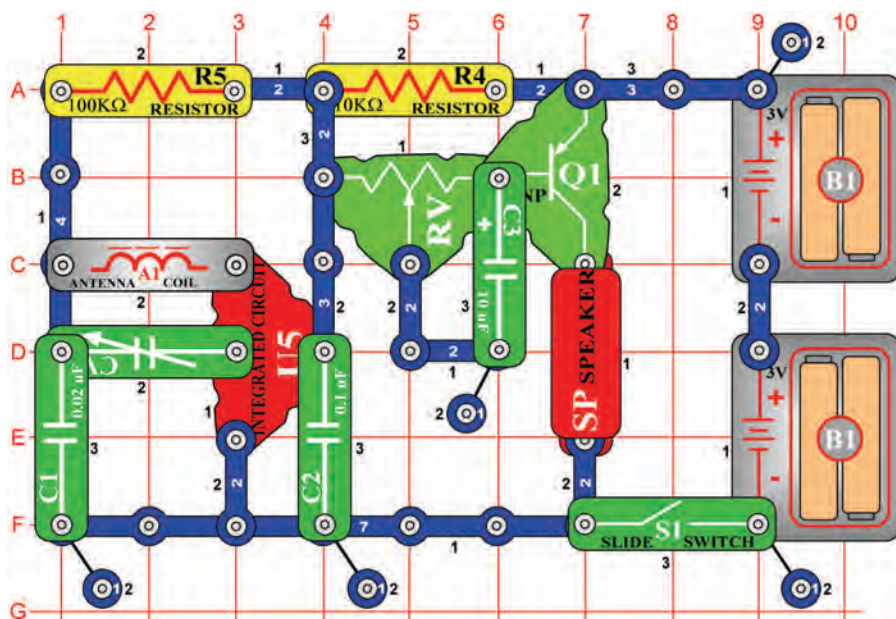
Seznam projektů

Projekt	Popis	Strana	Projekt	Popis	Strana	Projekt	Popis	Strana
306	AM rádio	8	343	Usměřovací obvod půlvlnného vstupního napětí	20	378	Světelný poplach ve stylu vesmírné bitvy	29
307	FM rádio s možností nastavení hlasitosti	8	344	Usměřovací obvod půlvlnného vstupního napětí (II)	20	379	Poplach v usměřovacím obvodu	29
308	Playback a nahrávání	9	345	Led dioda vs. Dioda	20	380	Integrovaný obvod „Poplach“ a světlo	29
309	Přehrávání hudby	9	346	Proud a odpor	20	381	Zpoždění světla	30
310	Hudba řízená světlem	9	347	Telegraf	21	382	Zpoždění ventilátoru	30
311	Hudba řízená dotekem	9	348	Komár	21	383	Zpoždění ventilátoru (II)	30
312	Elektricky zesílené přehrávání hudby	10	349	Komár (II)	21	384	LED indikátor nahrávání	31
313	Elektrický playback a nahrávání	10	350	Komár (III)	21	385	Playback a nahrávání s měřičem	31
314	Hudba řízená světlem	10	351	Dotekem řízený komáří zvuk	21	386	Poplašné světlo	32
315	Hudba řízená dotekem	10	352	Žárovka a relé	22	387	Poplašné světlo (II)	32
316	FM rádio	11	353	Bzučící relé	22	388	Policejní auto v noci	33
317	Mega obvod	11	354	Tranzistorový spínač	23	389	Střelná zbraň v noci	33
318	Usměřovací obvod s2,5V žárovkou	12	355	Relé, řízené světlem	23	390	Požární siréna v noci	33
319	Usměřovač a motor	12	356	Relé se světelným poplachem žárovky	23	391	Zvuk sanitky v noci	34
320	Hudební poplach	13	357	Nastavitelné řízení světla	24	392	Zvuk policejního auta ve dne	34
321	Hudební poplach řízený světlem	13	358	Vychýlení měřiče	24	393	Střelná zbraň ve dne	34
322	Usměřovací obvod, řízený světlem	13	359	Přeměna střídavého proudu na stejnosměrný	25	394	Siréna požárního auta ve dne	34
323	3mA měřič	14	360	Měřič proudu	25	395	Sanitka ve dne	34
324	0 – 3 V měřič	14	361	Bzučák, relé a transformátor	26	396	Blikající osmička	35
325	Funkce nastavitelného odporu	15	362	Bzučák a relé	26	397	Blikající osmička se zvukem	35
326	Funkce fotoodporu	15	363	Zobrazení velkého písmene „F“	27	398	Vesmírná bitva s hudbou	35
327	Vychýlení ručičky měřiče působením motoru	16	364	Zobrazení velkého písmene „H“	27	399	Elektronický generátor zvuku	36
328	Usměřovač a 6V žárovka	16	365	Zobrazení velkého písmene „P“	27	400	Elektronický generátor zvuku (II)	36
329	Princip segmentové LED diody	17	366	Zobrazení velkého písmene „S“	27	401	Včela	36
330	Zobrazení číslice 1	17	367	Zobrazení velkého písmene „U“	27	402	Včela (II)	36
331	Zobrazení číslice 2	17	368	Zobrazení velkého písmene „C“	27	403	Včela (III)	36
332	Zobrazení číslice 3	17	369	Zobrazení velkého písmene „E“	27	404	Zvuk oscilátoru	37
333	Zobrazení číslice 4	17	370	Zobrazení tečky („.“)	27	405	Zvuk oscilátoru (II)	37
334	Zobrazení číslice 5	18	371	Zobrazení malého písmene“b“	28	406	Zvuk oscilátoru (III)	37
335	Zobrazení číslice 6	18	372	Zobrazení malého písmene“c“	28	407	Zvuk oscilátoru (IV)	37
336	Zobrazení číslice 7	18	373	Zobrazení malého písmene“d“	28	408	Zvuk oscilátoru (V)	37
337	Zobrazení číslice 8	18	374	Zobrazení malého písmene“e“	28	409	Testování tranzistoru	38
338	Zobrazení číslice 9	18	375	Zobrazení malého písmene“h“	28	410	Nastavitelný rozdělovač napětí	38
339	Zobrazení číslice 0	18	376	Zobrazení malého písmene“o“	28	411	Automatické zobrazení velkého písmene „C“	39
340	Měření hudby	18	377	Poplach v usměřovacím obvodu ve stylu vesmírné bitvy	29	412	Automatické zobrazení velkého písmene „E“	39
341	LED dioda a relé	18						
342	Ruční 7 sekundový spínač	19						

Seznam projektů

Projekt	Popis	Strana	Projekt	Popis	Strana	Projekt	Popis	Strana
413	Automatické zobrazení velkého písmene „F“	39	445	Časový spínač poplachu (II)	46	485	Stálá cesta proudu	54
414	Automatické zobrazení velkého písmene „H“	39	446	Časový spínač poplachu (III)	46	486	Jednoduchý měřič intenzity osvětlení	54
415	Automatické zobrazení velkého písmene „P“	39	447	Ptačí zpěv	47	487	Pokles napětí LED diody	55
416	Automatické zobrazení velkého písmene „S“	39	448	Ptačí zpěv (II)	47	488	Indikátor otevřených/zavřených dveří	55
417	Automatické zobrazení velkého písmene „U“	39	449	Ptačí zpěv (III)	47	489	Měřič ovládaný ručně	56
418	Automatické zobrazení velkého písmene „L“	39	450	Ptačí zpěv (IV)	47	490	Měřič ovládaný světlem	56
419	Zvuky pískacího čipu	40	451	Ptačí zpěv (V)	47	491	Měřič ovládaný elektricky	56
420	Zvuky pískacího čipu (II)	40	452	Ptačí zpěv, řízený dotekem	47	492	Měřič ovládaný zvukem	56
421	Zvuky pískacího čipu (III)	40	453	Nahrávka zvuku motoru	48	493	Rozdělovač stálého napětí	57
422	Zvuky pískacího čipu (IV)	40	454	Indikátor zvuku motoru	48	494	Měření odporu	57
423	Zvuky pískacího čipu (V)	40	455	Relé a Bzučák	49	495	Automatické zobrazení písmene „b“	58
424	Zvuky pískacího čipu (VI)	40	456	Relé a reproduktor	49	496	Automatické zobrazení písmene „c“	58
425	LED dioda s hudbou	40	457	Relé a lampa	49	497	Automatické zobrazení písmene „d“	58
426	Světlem řízené časové zpoždění LED diody	41	458	Elektronická kočka	50	498	Automatické zobrazení písmene „e“	58
427	Dotekem řízené časové zpoždění LED diody	41	459	Elektronická kočka (II)	50	499	Automatické zobrazení písmene „h“	58
428	Nahrávání poplachu	42	460	Elektronická kočka (III)	50	500	Automatické zobrazení písmene „o“	58
429	Nahrávání poplachu (II)	42	461	Elektronická kočka (IV)	50	501	Ručně ovládané zobrazení číslic 1 a 4	59
430	Nahrávání zvuku střelné zbraně	42	462	Bzučák s kočkou	50	502	Ručně ovládané zobrazení číslic 1 a 0	59
431	Časové zpoždění 1 – 7 sekund	43	463	Bzučák s kočkou (II)	50	503	Ručně ovládané zobrazení číslic 1 a 7	59
432	Časové zpoždění	43	464	Bzučák s kočkou (III)	50	504	Ručně ovládané zobrazení číslic 1 a 8	59
433	Ruční 7 sekundový časový spínač (II)	44	465	Líná kočka	50	505	Ručně ovládané zobrazení číslic 1 a 9	59
434	15 sekundový poplach	44	466	Výchylka měřiče (II)	51	506	Nabíjení a vybíjení kondenzátoru	60
435	Blikající číslice „1“ a „2“	45	467	Automatické zobrazení číslice „1“	51	507	Ručně ovládaný měřič v obvodu s integrovaným obvodem "Vesmírná bitva"	61
436	Blikající číslice „3“ a „4“	45	468	Automatické zobrazení číslice „2“	51	508	Ručička měřiče se hýbe do rytmu	61
437	Blikající číslice „5“ a „6“	45	469	Automatické zobrazení číslice „3“	52	509	Zvuk policejního auta s pískacím čipem 6	61
438	Blikající číslice „7“ a „8“	45	470	Automatické zobrazení číslice „4“	52	510	Zvuk požárního auta s pískacím čipem	61
439	Blikající číslice „9“ a „0“	46	471	Automatické zobrazení číslice „5“	52	511	Zvuk sanitky s pískacím čipem	61
440	Blikající písmena „b“ a „c“	46	472	Automatické zobrazení číslice „6“	52			
441	Blikající písmena „d“ a „e“	46	473	Automatické zobrazení číslice „7“	52			
442	Blikající písmena „h“ a „o“	46	474	Automatické zobrazení číslice „8“	52			
443	Blikající písmena „A“ a „J“	46	475	Automatické zobrazení číslice „9“	52			
444	Časový spínač poplachu	46	476	Automatické zobrazení číslice „0“	52			
			477	Variabilní oscilátor	53			
			478	Variabilní oscilátor (II)	53			
			479	Variabilní oscilátor (III)	53			
			780	Variabilní oscilátor (IV)	53			
			781	Variabilní fotoodpor	53			
			482	Variabilní oscilátor s pískacím čipem	53			
			483	Pomalé nastavení tónu	53			
			484	Pomalé nastavení tónu (II)	53			

Projekt číslo 306

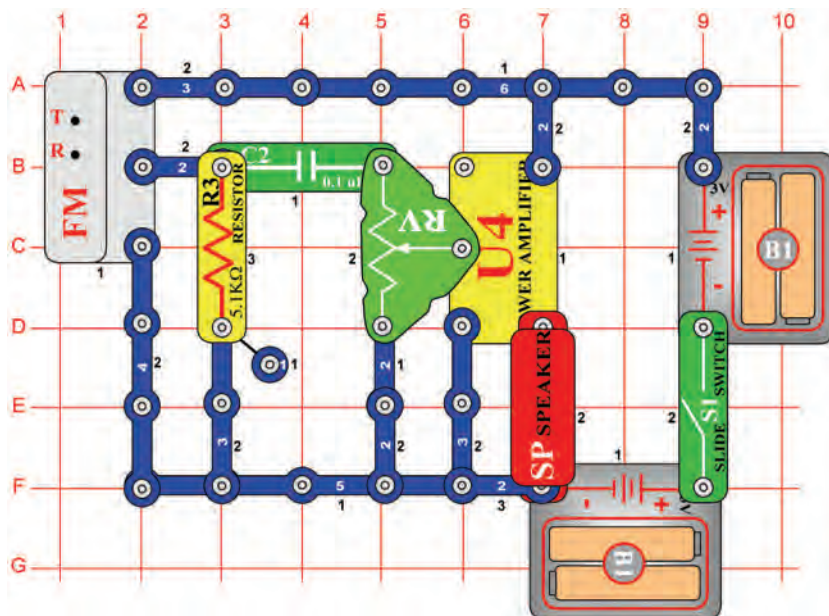


AM rádio

Cíl: Vytvořit integrovaný obvod „AM rádio“

Zapněte páčkový vypínač (S1) a nastavte hodnotu kondenzátoru (CV) pro rádiovou stanici. Zkontrolujte, zda jste ovladač variabilního odporu nastavili doleva – pro hlasitější zvuk.

Projekt číslo 307



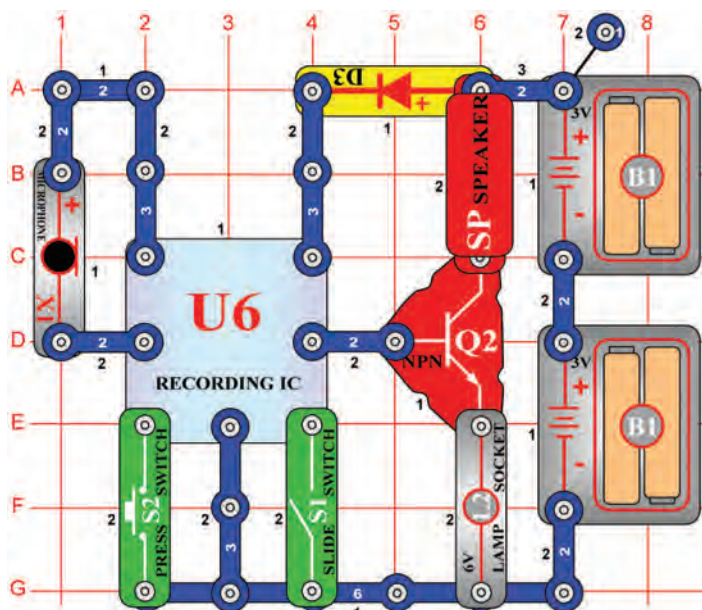
FM rádio s možností nastavení hlasitosti

Cíl: Vytvořit fungující FM rádio s možností nastavení hlasitosti.

Zapněte páčkový vypínač (S1) a stiskněte tlačítko R. Potom stiskněte tlačítko T a FM modul (FM) začne vyhledávat rádiovou stanici. Jakmile ji najde, zastaví se na ní a Vy ji můžete slyšet z reproduktoru (SP). Nastavte hlasitost pomocí nastavitelného odporu (RV). Odpor řídí množství signálu integrovaného obvodu „Elektrický zesilovač“ (U4). Stiskněte znovu tlačítko T; FM modul začne hledat další stanici a zastaví se až na konci FM pásma – na frekvenci 108MHz. Potom musíte stisknout tlačítko R (reset); vyhledávání začne znovu od začátku pásma – na frekvenci 88MHz.



Projekt číslo 308



Playback a nahrávání

Cíl: Ukázat nahrávací schopnost integrovaného obvodu.

Sestavte obvod podle obrázku. Zapněte páčkový vypínač (S1). Uslyšíte pípnutí, které signalizuje, že můžete začít nahrávat. Mluvte do mikrofonu (X1) až 8 sekund a potom vypněte páčkový vypínač (po 8 sekundách od vypnutí se ozve pípnutí). Stiskněte tlačítko vypínače (S2); aktivuje se playback. Přehraje se Vaše nahrávka a bude následovat jeden ze tří písní. Stisknete-li tlačítko vypínače po skončení písně, hudba skončí. Jestliže tlačítko stisknete několikrát, přehrají se všechny 3 písně. Lampa (L2) slouží k omezení množství proudu a nebude svítit.



Projekt číslo 309 Přehrávání hudby

Cíl: Přehrát 3 již nahrané písně na paměťovém integrovaném obvodu.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 308. Zapněte páčkový ovladač (S1), potom stiskněte tlačítko vypínače (S2); začne hrát první píseň. Po jejím skončení stiskněte tlačítko znovu; bude hrát druhá píseň. Při dalším stisknutí tlačítka začne hrát třetí píseň.



Projekt číslo 310 Hudba řízená světlem

Cíl: Sestavit obvod, který k řízení paměťového integrovaného obvodu, používá světlo.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 308. Místo tlačítkového vypínače (S2) použijte fotoodpor (RP) a pak zapněte páčkový vypínač (S1). Zapněte a vypněte hudbu máváním rukou nad fotoodporem.



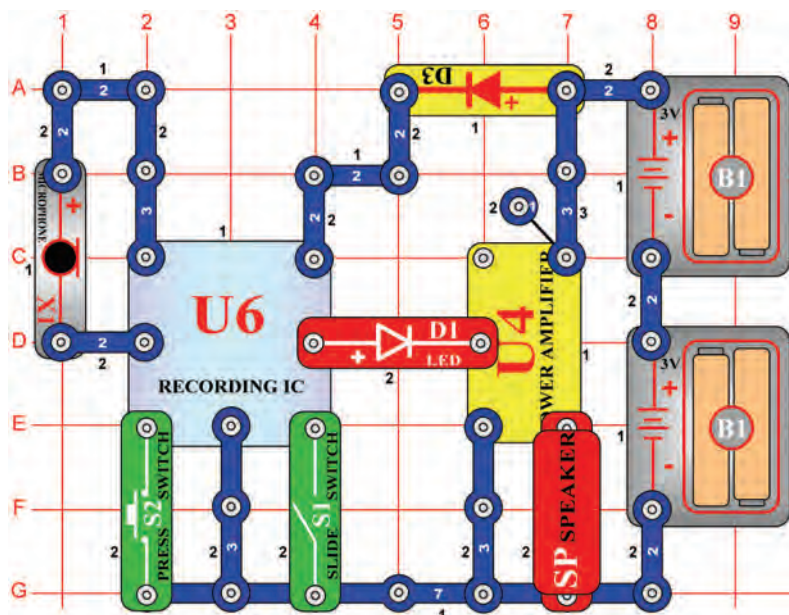
Projekt číslo 311 Hudba řízená dotekem

Cíl: Sestavit obvod, který Vám umožní řídit paměťový obvod pomocí prstů.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 308. Umístěte jeden kontakt na podložku do bodu F1. Místo páčkového vypínače (S2) použijte PNP tranzistor (Q1, šipkou směřující na bod E2) a potom zapněte páčkový vypínač (S1). Zapněte a vypněte hudbu tak, že se současně dotknete bodů F1 a G2. Můžete bude zapotřebí, abyste si navlhčili prsty.



Projekt číslo 312



Elektricky zesílené přehrávání hudby

Cíl: Sestavit obvod, který zesílí paměťový integrovaný obvod.

Připojením integrovaného obvodu „Elektrický zesilovač“ (U4) k výstupu paměťového integrovaného obvodu (U6) můžete vytvořit daleko hlasitější hudbu než v projektu číslo 308. Zapněte páčkový vypínač (S1), uslyšíte pípnutí, které signalizuje, že můžete začít nahrávat. Mluvte do mikrofону až 8 sekund a potom vypněte vypínač (po 8 sekundách po vypnutí vypínače se opět ozve pípnutí). Stiskněte páčkový vypínač (S2); aktivuje se playback. Nejdříve se přehraje Vaše nahrávka a pak 3 písně. Jestliže stisknete tlačítko vypínače (S2) před skončením písně, hudba skončí. Tlačítko vypínače můžete stisknout několikrát, aby se mohly přehrát všechny 3 písně.



Projekt číslo 313

Elektrický playback a nahrávání

Cíl: Zesílit výstup paměťového integrovaného obvodu.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 312. Zapněte páčkový vypínač (S1) a potom stiskněte tlačítko vypínače (S2); začne hrát první písnička. Jakmile skončí, stiskněte tlačítko vypínače znovu, abyste si mohli poslechnout druhou písničku. Když skončí,



Projekt číslo 314

Hudba řízená světlem

Cíl: Ukázat další variantu projektu číslo 312.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 312. Místo tlačítkového vypínače (S2) použijte fotoodpor (RP) a potom zapněte páčkový vypínač (S1). Máváním rukou nad fotoodporem zapínáte a vypínáte hudbu.



Projekt číslo 315

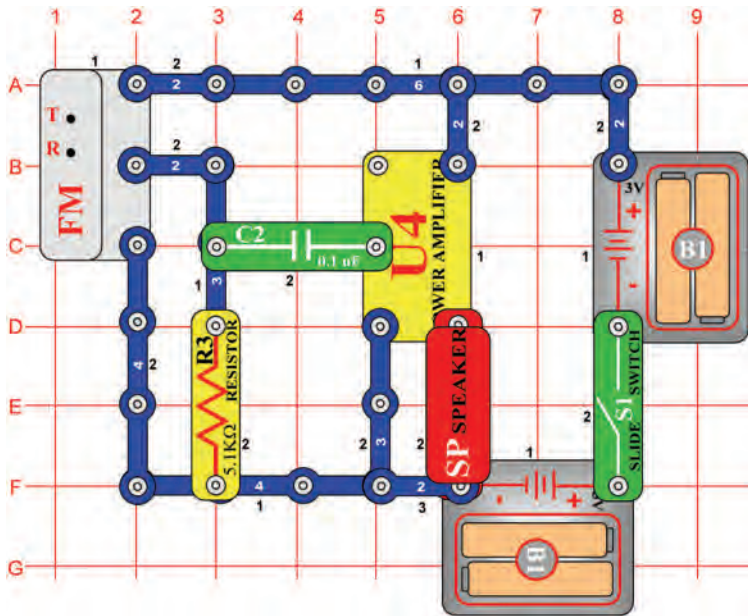
Hudba řízená dotekem

Cíl: Ukázat další variantu projektu číslo 312.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 312. Umístěte jeden kontakt na podložku do bodu F1. Místo tlačítkového vypínače (S2) použijte PNP tranzistor (Q1 – šipka směřuje k bodu E2) a potom zapněte páčkový vypínač (S1). Dotkněte se současně bodů F1 a G2, čímž zapnete a vypnete hudbu. Možná bude třeba,



Projekt číslo 316



FM rádio

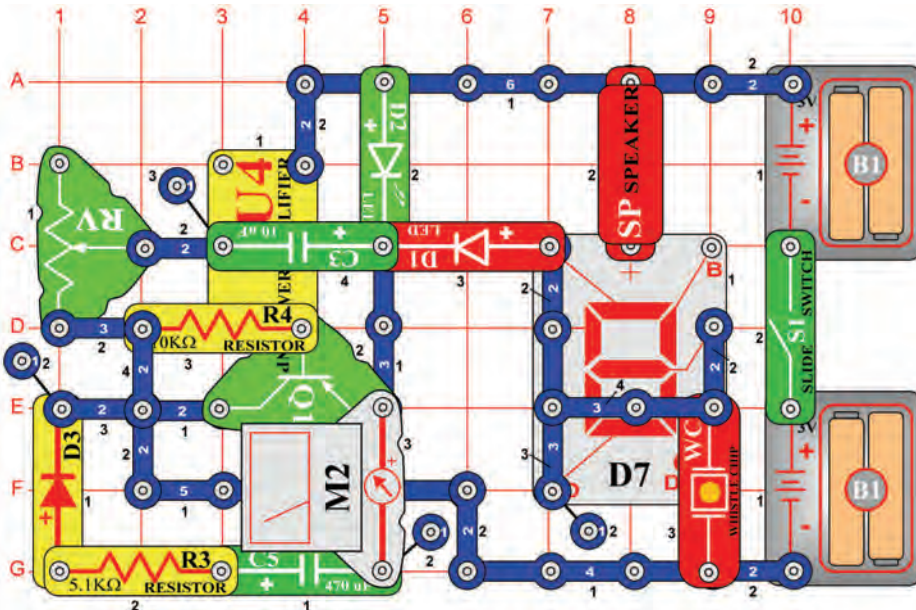
Cíl: Vytvořit fungující FM rádio.

FM modul (FM) obsahuje vyhledávač (T) a tlačítko R, které souží k resetování frekvence – ke znovunastavení frekvence na 88 MHz. To je začátek FM pásma. Stiskněte tlačítko T, modul začne vyhledávat nejbližší dostupnou rádio-stanici.

Zapněte páčkový vypínač (S1) a stiskněte tlačítko R. Jakmile stisknete tlačítko T, FM modul začne vyhledávat dostupnou rádio-stanici. Jakmile ji najde, zastaví se na ní a Vy ji můžete slyšet z mikrofonu. Stiskněte opět tlačítko T; FM modul začne hledat další stanici – až do frekvence 108MHz = do konce FM pásma a pak se zastaví. Potom musíte stisknout tlačítko R, aby začalo nové vyhledávání – začne opět od frekvence 88 MHz.



Projekt číslo 317



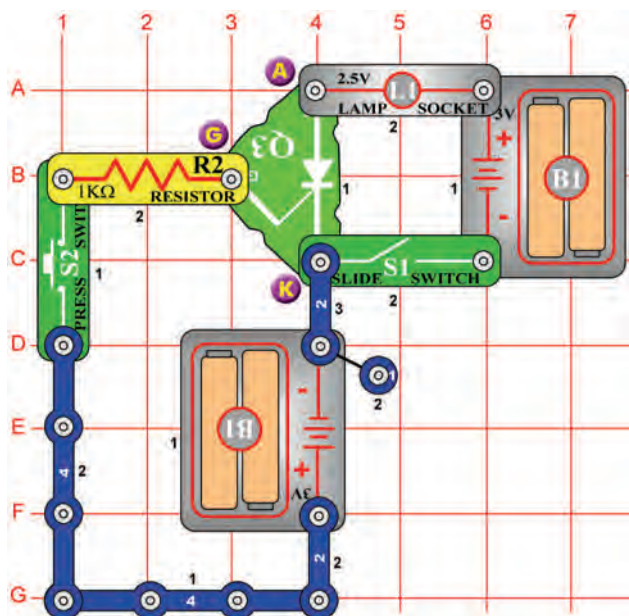
Mega obvod

Cíl: Vytvořit komplexní obvod.

Zde uvádíme příklad použití mnoha součástek pro vytvoření neobvyklého obvodu. Nastavte měřič (M2) na nízký rozsah = LOW (nebo 10mA). Tím jste nastavili měřič na měření s vysokou citlivostí. Zapněte páčkový vypínač (S1). Obvod kmitá, na 7-segmentovém displeji (D7) bliká číslice 5 a LED diody (D1 a D2) blikají také. Ručička měřiče se vychyluje z jedné strany na druhou a reproduktor (SP) vydává nízký tón, to vše ve stejném rytmu. Frekvenci obvodu můžete změnit nastavením odporu (RV).



Projekt číslo 318



Usměrňovací obvod s 2,5V žárovkou

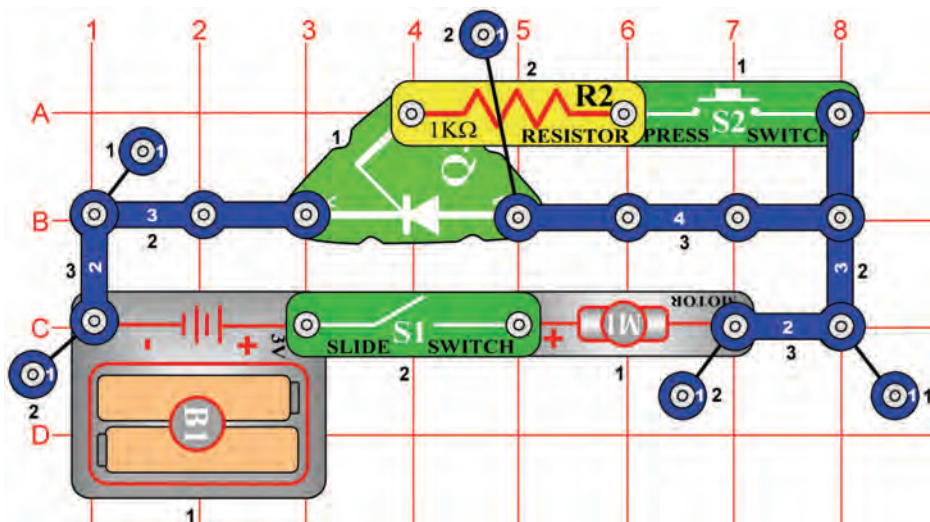
Cíl: Naučit se princip usměrňovače.

Tento obvod ukazuje princip usměrňovače (Q3). Usměrňovač si můžeme představit jako elektronický přepínač se třemi anoda, katoda a . Stejně jako běžná dioda, umožňuje průchod proudu pouze jedním směrem. Řídí proud propustným směrem v tzv. proudových pulzech (nebo stálým napětím mezi svorkami) mezi přechodem a katodou. Jedna sada baterií napájí lampu, druhá usměrňovač.

Zapněte páčkový vypínač (S1); žárovka (L1) se nerozsvítí. Nyní stiskněte tlačítko vypínače (S2); usměrňovač se zapne a rozsvítí žárovku. Chcete-li ji zhasnout, musíte vypnout páčkový vypínač (S1).



Projekt číslo 319



Usměrňovač a motor

Cíl: Aktivovat motor pomocí usměrňovače.

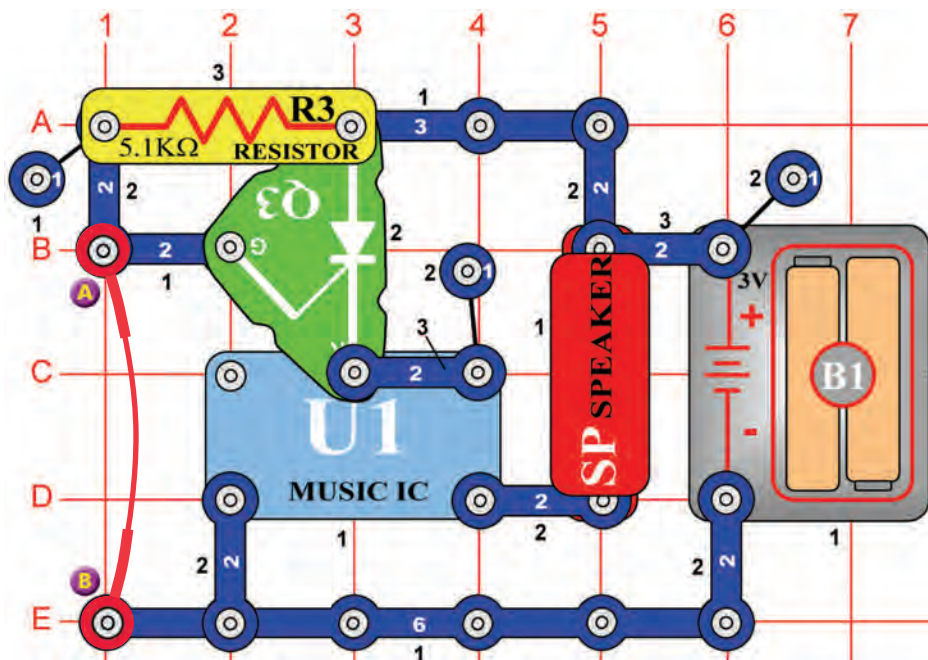
Umístěte ventilátor na motor (M1). V tomto obvodu je přechod připojen k baterii (B1) přes 1kΩ odpor (R2). Když je páčkový vypínač zapnutý, je napájen přechod, usměrňovač (Q3) je aktivován a motor se točí. Motor se točí tak dlouho, dokud nevypnete vypínač.



VAROVÁNÍ: Pohybující se části. Během provozu se nedotýkejte ventilátoru ani motoru.



Projekt číslo 320



Hudební poplach

Cíl: Vytvořit hudební poplach

Poplašný obvod je aktivován, jestliže odstraníte spojovací drát z bodů A a B. Spojovací drát zkratuje přechod usměrňovače (Q3) a usměrňovač tedy nevede proud. Odstraníte-li spojovací drát, napětí se přemístí na přechod a usměrňovač propouští proud. Tím se baterie připojí k integrovanému obvodu „Hudba“ a zazní melodie. Sestavíte-li obvod, neuslyšíte hudbu. Po odstranění spojovacího drátu hudba zazní.



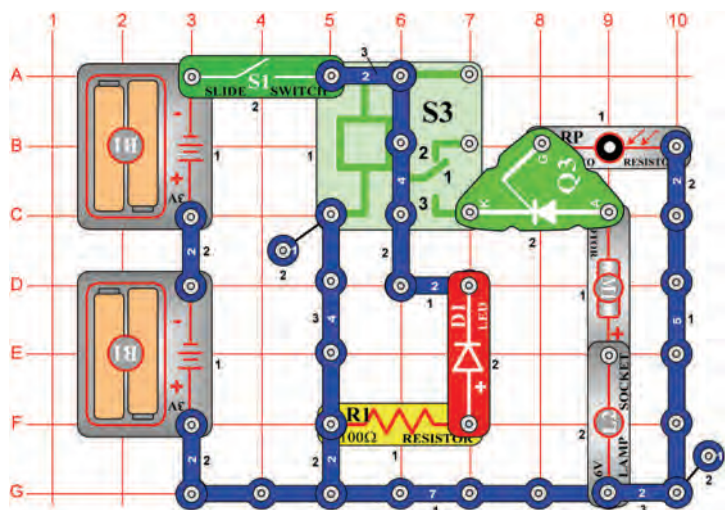
Projekt číslo 321 Hudební poplach řízený světlem

Cíl: Vytvořit poplach s hudebním doprovodem, řízený světlem.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 320. Místo odporu (R3) použijte fotoodpor (RP) a odstraňte spojovací drát. Zastiňte fotoodpor rukou. Potom ji pomalu odtáhněte. Dopadá-li na odpor světlo, hraje hudba.



Projekt číslo 322



Usměrňovač řízený světlem

Cíl: Sestavit obvod, který aktivuje žárovku a motor určitým množstvím světla.

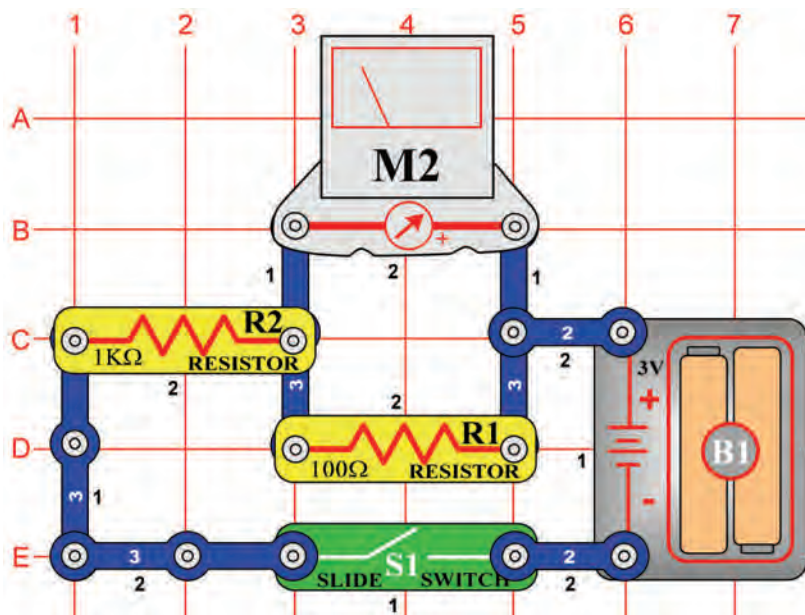
Zakryjte fotoodpor (RP) prstem. Zapněte páčkový vypínač (S1) a rozsvítí se pouze LED dioda (D1). Relé (S3) připojí motor (M1) a žárovku (L2) k baterii, ale motor a žárovka nebudou napájeny, dokud v přechodu usměrňovače nebude napětí. Odtáhněte prst, světlo dopadne na fotoodpor, jeho odpor se sníží a na přechodu usměrňovače (Q3) vznikne napětí. Usměrňovač vede proud a motor a žárovka nyní fungují.



VAROVÁNÍ: Pohybující se části. Během provozu se nedotýkejte ventilátoru ani motoru.



Projekt číslo 323



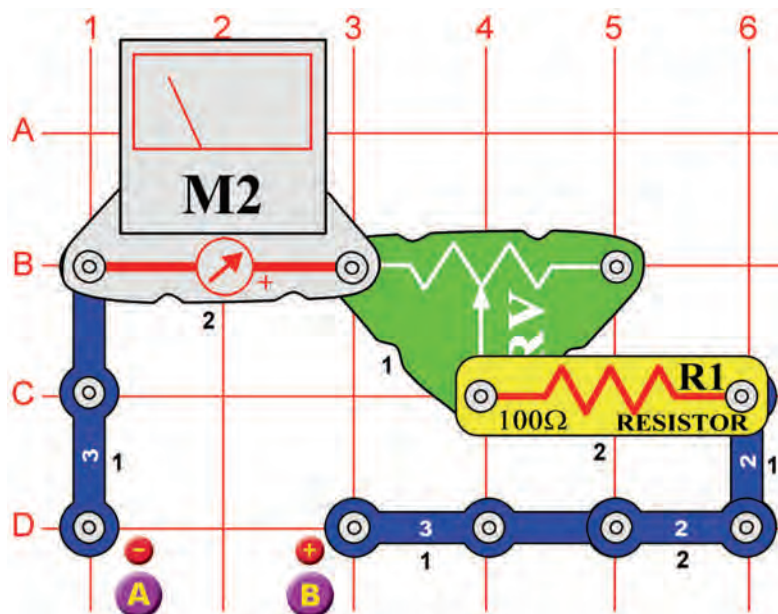
3mA měřič

Cíl: Sestavit 3mA měřící obvod.

Nastavte měřič (M2) na nízký rozsah = LOW (nebo 10mA). Měření nyní bude prováděno s vysokou citlivostí. Uvnitř měřiče se nachází stálý magnet a okolo něj pohyblivá cívka. Při průchodu proudem cívka vzniká magnetické pole. Vzájemným působením dvou magnetických polí se cívka (spojená s ručičkou) pohybuje (vychyluje). Měřič je schopen zaznamenat hodnotu $300\mu\text{A}$. Aby se zvýšil rozsah měřiče, jsou s ním odpory spojeny paralelně nebo sériově. Sestavte obvod podle obrázku. Umístění 100Ω odporu (R1) paralelně s měřičem, zvýší rozsah měřiče $10\times$ = na 3mA. Odparem prochází více proudu než měřičem. Čím nižší je hodnota odporu, tím větší je rozsah měřiče.



Projekt číslo 324



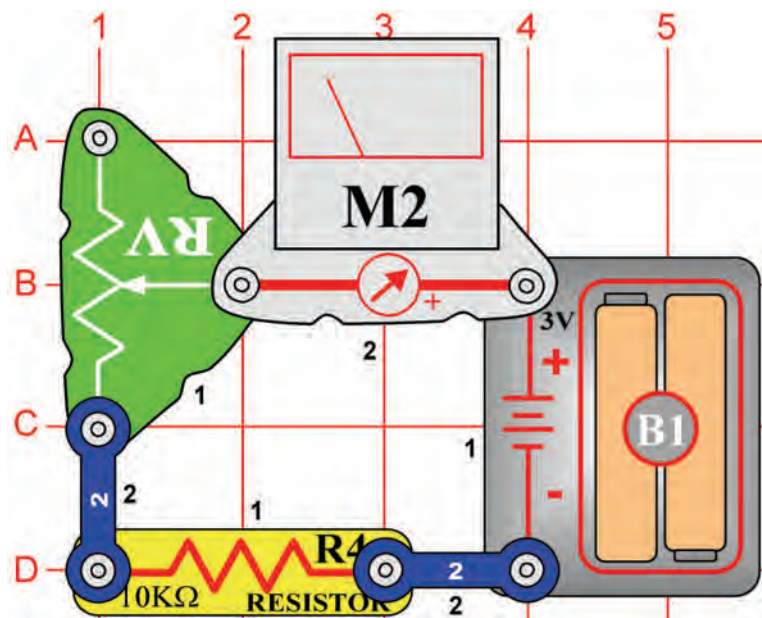
0 – 3V Voltmetr

Cíl: Vytvořit voltmetr.

Sestavte obvod s 0 – 3V voltmetrem. Nastavte měřič (M2) na nízký rozsah = LOW (nebo 10mA). Použijte nové baterie a bateriový úchyt umístěte mezi body A a B. Nastavte hodnotu odporu (RV) tak, aby se ručička posunula přes celou stupnici. Nyní můžete vyzkoušet, zda jsou jiné „AA“ baterie nabitě; stačí je vložit do bateriového úchytu.



Projekt číslo 325



Funkce nastavitelného odporu

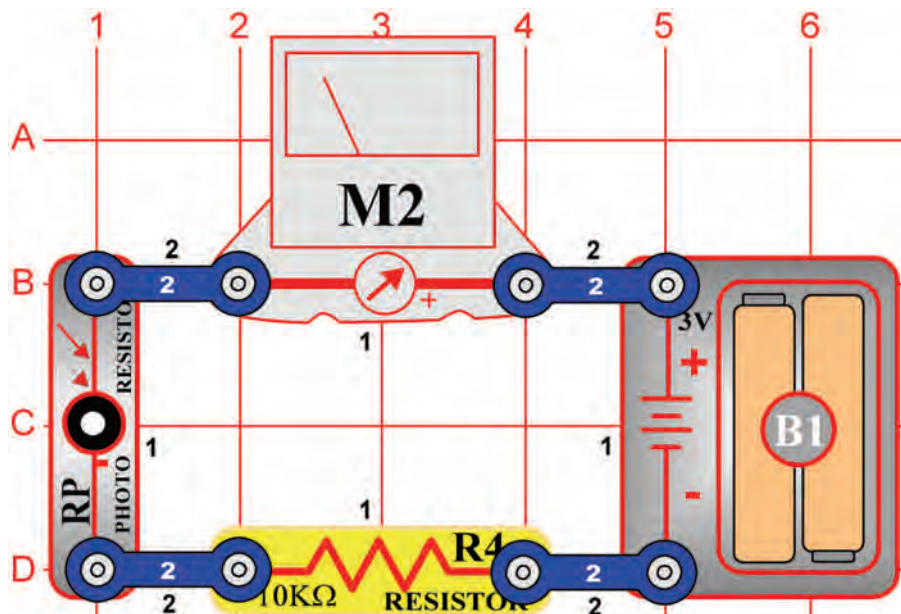
Cíl: Porozumět funkci nastavitelného odporu.

Regulovatelný odpor je normální odpor s kontaktním ramenem, který se pohybuje po materiálu s odporovou vrstvou a snímá požadovaný odpor. Jezdec na regulovatelném odporu pohybuje kontaktním ramenem a nastavuje odpor mezi dolní (bod C1) a střední (bod B2) svorkou. Zbývající odpor je mezi střední a horní svorkou. Například, pokud je jezdec dole, je mezi dolní a střední svorkou minimální odpor (většinou 0Ω) a mezi střední a horní svorkou je pak maximální odpor. Odpor mezi horní (bod A1) a dolní (bod A3) svorkou udává vždy celkový odpor (u Vaší součástky je to $50k\Omega$).

Nastavte měřič (M2) na malý rozsah = LOW (nebo 10mA). Nastavte regulovatelný odpor (RV) na maximální hodnotu = nastavte jezdec nahoru – zvýšíte odpor. Ručička měřiče se vychýlí pouze částečně. Budete-li jezdcem pohybovat směrem dolů, tedy snižovat odpor, ručička měřiče se vychýlí více.



Projekt číslo 326



Funkce fotoodporu

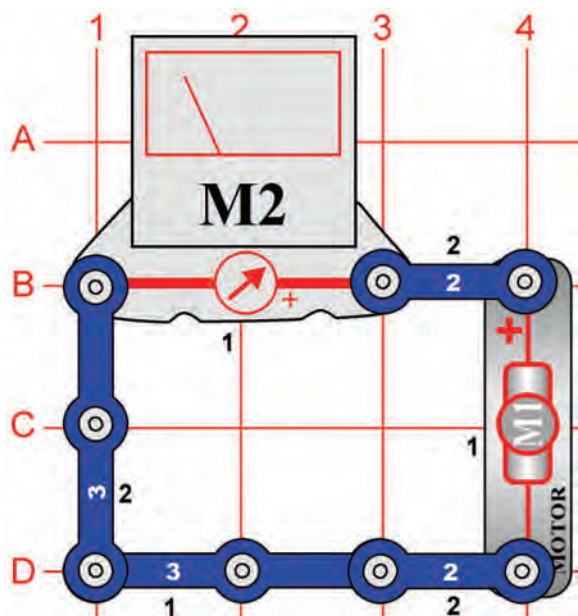
Cíl: Porozumět funkci fotoodporu.

Sestavte obvod podle obrázku. Nastavte měřič (M2) na malý rozsah = LOW (nebo 10mA). Fotoodpor (RP) je odpor, citlivý na světlo. Jeho hodnota se mění z téměř nekonečna v úplné tmě do 1000Ω , jestliže na něj svítí světlo.

Změřené hodnoty se mění podle změny hodnot odporu v obvodu. Jestliže jsou zapnutá světla, ručička měřiče ukazuje na stupnici vyšší hodnotu. Pokud jsou světla vypnutá, ručička bude ukazovat nižší hodnotu. To znamená, že odpor fotoodporu se mění podle množství světla v místnosti.



Projekt číslo 327



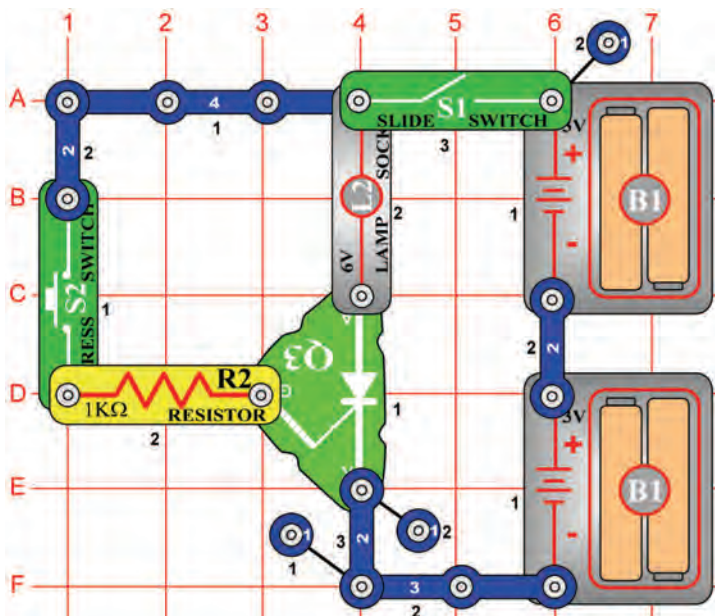
Vychýlení ručičky měřiče působením motoru

Cíl: Naučit se princip usměrňovače

Nastavte měřič (M2) na nízký rozsah = LOW (nebo 10mA). Otáčením motoru vzniká proud. Směr otáčení motoru určuje i směr průchodu proudu. Rychle otáčejte motorem (M1) rukou ve směru hodinových ručiček, ručička měřiče se bude vychýlovat doprava. Nyní otáčejte motorem proti směru hodinových ručiček a ručička měřiče se bude vychýlovat doleva.



Projekt číslo 328



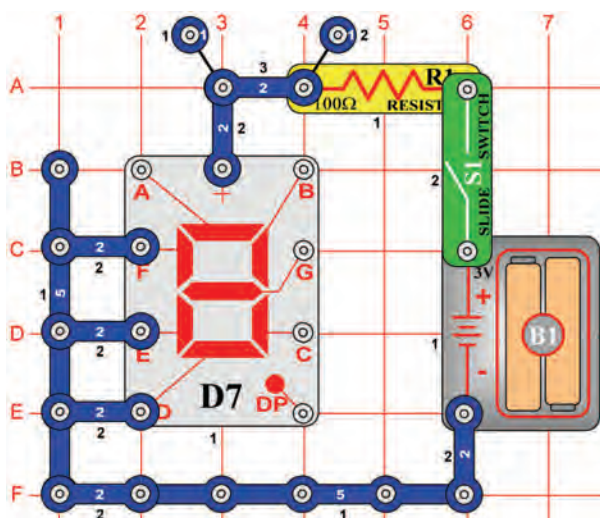
Usměrňovač a 6V žárovka

Cíl: Naučit se princip usměrňovače

V tomto obvodu se 6-voltová žárovka (L2) rozsvítí až tehdy, když bude usměrňovačem procházet proud. Zapnete-li páčkový vypínač (S1), žárovka nebude svítit. Stisknete tlačítko vypínače (S2); žárovka se rozsvítí. Bude svítit tak dlouho, dokud nevypnete páčkový vypínač. Pro ochranu usměrňovače je v obvodu umístěn 1kΩ odpor (R2), který je umístěn sériově s přechodem usměrňovače a limituje množství procházejícího proudu.



Projekt číslo 329



Princip segmentové LED diody

Cíl: Ukázat funkci sedmi segmentové LED diody.

Displej (D7) se skládá ze sedmi segmentů. Součástí každého je LED dioda, připojená ke vstupnímu kontaktu. Je-li kontakt připojen k negativnímu poli baterie, segment svítí. Například, v obvodu na obrázku svítí písmeno „L“.

Projekt číslo 330 Zobrazení číslice „1“

Cíl: Nakonfigurovat sedm segmentů tak, aby se rozsvítila číslice 1.

Připojte B a C k negativnímu pólu baterie.

Projekt číslo 331 Zobrazení číslice „2“

Cíl: Nakonfigurovat sedm segmentů tak, aby se rozsvítila číslice 2.

Připojte a, B, G, E a D k negativnímu pólu baterie.

Projekt číslo 332 Zobrazení číslice „3“

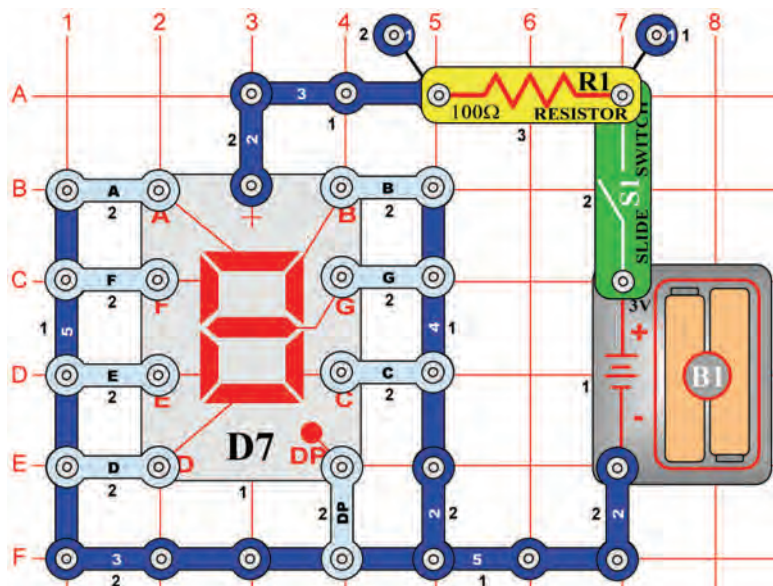
Cíl: Nakonfigurovat sedm segmentů tak, aby se rozsvítila číslice 3.

Připojte A, B, G, C a D k negativnímu pólu baterie.

Projekt číslo 333 Zobrazení číslice „4“

Cíl: Nakonfigurovat sedm segmentů tak, aby se rozsvítila číslice 4.

Připojte B, C, F a G k negativnímu pólu baterie.



Projekt číslo 334 Zobrazení číslice „5“

Cíl: Nakonfigurovat sedm segmentů tak, aby se rozsvítila číslice 5.

Připojte A, F, G, a D k negativnímu pólu baterie

Projekt číslo 335 Zobrazení číslice „6“

Cíl: Nakonfigurovat sedm segmentů tak, aby se rozsvítila číslice 6.

Připojte A, C, D, E, F a G k negativnímu pólu baterie

Projekt číslo 336 Zobrazení číslice „7“

Cíl: Nakonfigurovat sedm segmentů tak, aby se rozsvítila číslice 7.

Připojte A, B a C k negativnímu pólu baterie.

Projekt číslo 337 Zobrazení číslice „8“

Cíl: Nakonfigurovat sedm segmentů tak, aby se rozsvítila číslice 8.

Připojte A, B, C, D, E, F a G k negativnímu pólu baterie.

Projekt číslo 338 Zobrazení číslice „9“

Cíl: Nakonfigurovat sedm segmentů tak, aby se rozsvítila číslice 9.

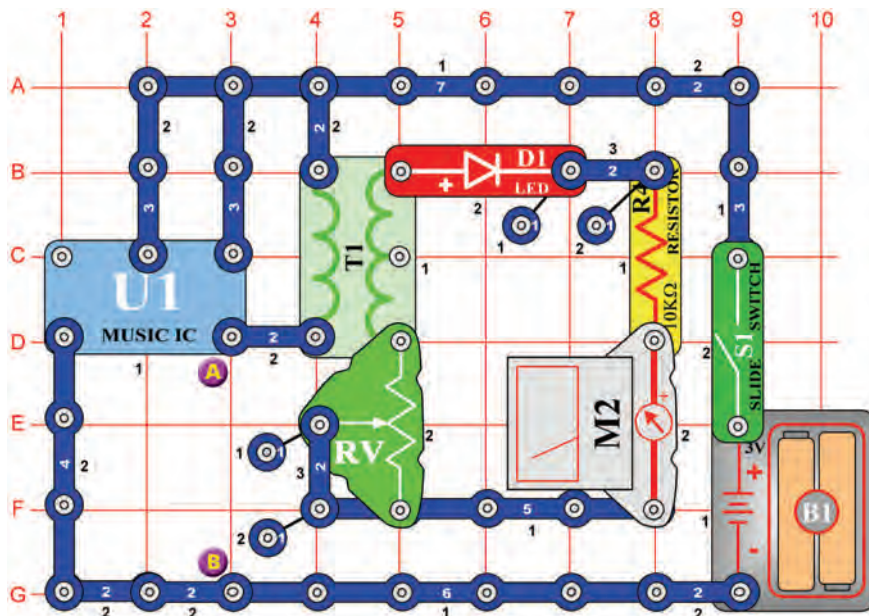
Připojte A, B, C, D, F a G k negativnímu pólu baterie.

Projekt číslo 339 Zobrazení číslice „0“

Cíl: Nakonfigurovat sedm segmentů tak, aby se rozsvítila číslice 0.

Připojte A, B, C, D, E, a F k negativnímu pólu baterie.

Projekt číslo 340



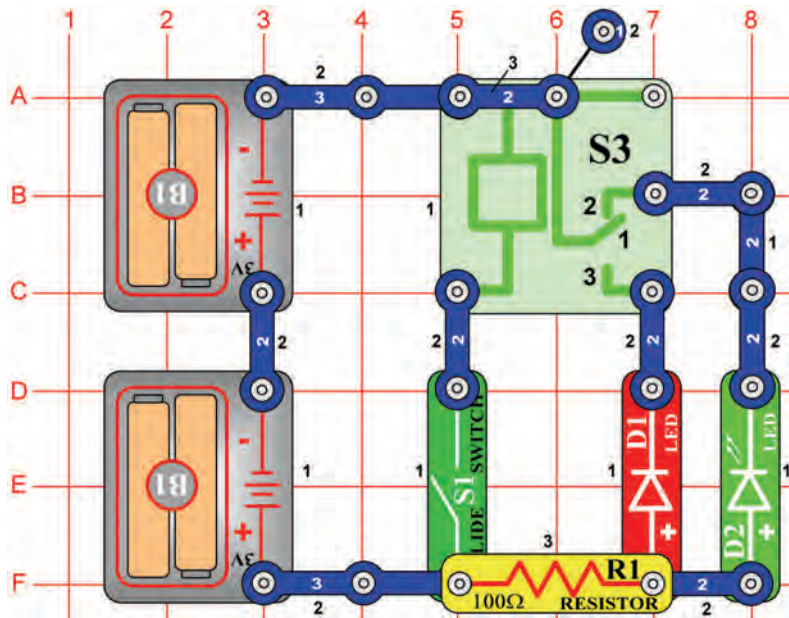
Měření hudby

Cíl: Vidět a slyšet výstup integrovaného obvodu „Hudba“.

Nastavte měřič (M2) na nízký rozsah (nebo 10mA). V tomto obvodu je výstup integrovaného obvodu „Hudba“ (U1) připojen ke straně transformátoru (T1) s menším počtem vinutí. To rozsvěcuje LED diodu (D1) a vychyluje ručičku měřiče. Umístěte regulovatelný odpor (RV) do spodní polohy a zapněte vypínač (S1). Nastavte odpor nahoru. To zvýší napětí mezi LED a měřičem. LED dioda září a měřič se vychyluje blíže k hodnotě 10. Umístěte reproduktor (SP) mezi body A a B a použijte spojovací drát k dokončení připojení. Nyní můžete vidět i slyšet výstup integrovaného obvodu „Hudba“.



Projekt číslo 341



LED dioda a relé

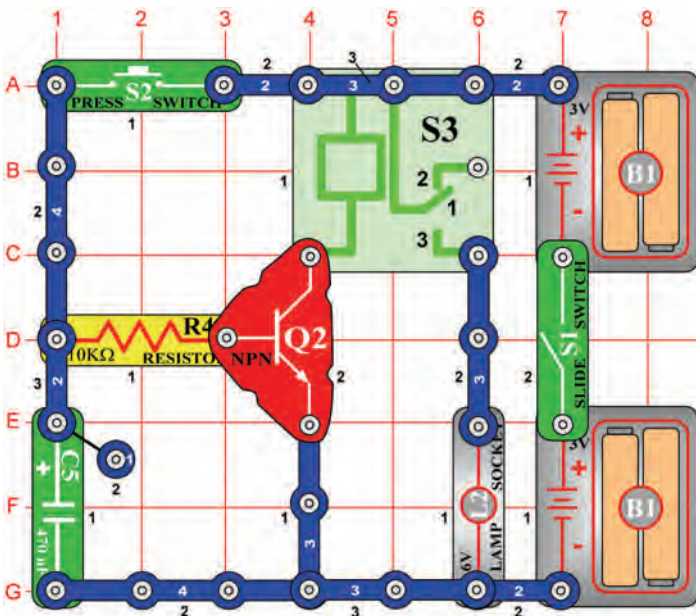
Cíl: Zapnout a vypnout LED diodu pomocí relé.

Relé je elektronický spínač kontaktů, které jsou odpojené či sepnuté podle množství přítomného napětí. Obsahuje cívku, která vytváří magnetické pole v případě, že jí protéká elektrický proud. Magnetické pole přitahuje feromagnetickou armaturu, která spíná kontakty. Kontakt číslo 2 je běžně sepnutý a připojuje zelenou LED diodu (D2) a odpor, napájené bateriemi.

Vypnete-li páčkový vypínač (S1), měla by se rozsvítit zelená LED dioda. Nyní zapnete vypínač, kontakt číslo 1 na relé (S3) se sepe s kontaktem číslo 3 a tak se rozsvítí červená LED dioda (D1).



Projekt číslo 342



Ruční 7 sekundový spínač

Cíl: Vytvořit manuální spínač pomocí relé.

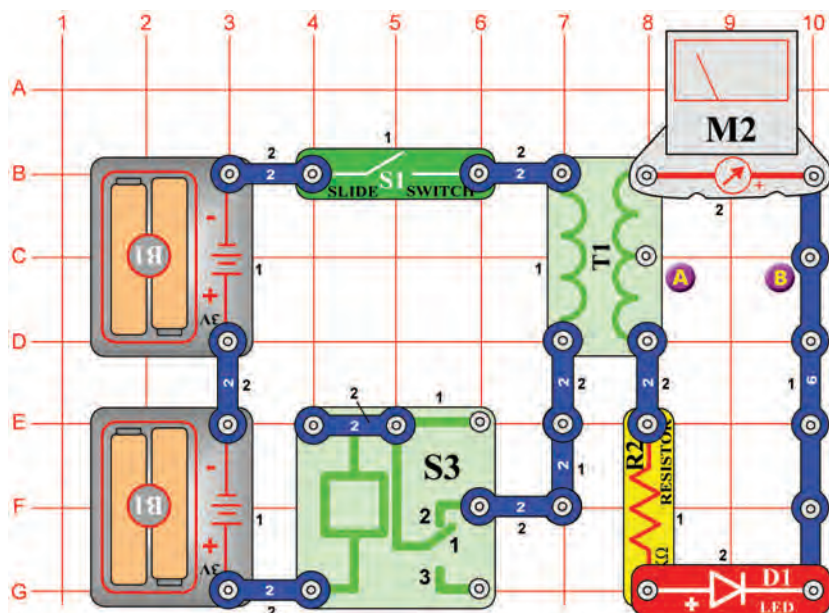
Tranzistor (Q2) se chová jako spínač; připojuje relé (S3) k baterii. Jestliže je na bázi tranzistoru pozitivní napětí, žárovka (L2) bude svítit.

Zapnete páčkový vypínač (S1) a podržte tlačítko vypínače (S2) v dolní poloze.

Tranzistor se zapne, kondenzátor (C5) se nabije a žárovka se rozsvítí. Jakmile uvolníte tlačítko vypínače, kondenzátor se vybije přes bázi, což zapne tranzistor. Tranzistor se vypne, jestliže je kondenzátor téměř vybitý – po 7 sekundách. Kontakty relé se sepnou a žárovka se vypne.

Změňte hodnotu kondenzátoru a pozorujte, co se stane.

Projekt číslo 343



Usměrňovací obvod půlvlnného vstupního napětí

Cíl: Sestavit usměrňovací obvod půlvlnného vstupního napětí.

Usměrňovač přeměňuje střídavé napětí na stejnosměrné. Diody (D1) zde umožňují průchod proudu pouze jedním směrem, pro jednu polaritu použitého napětí. Při spínání a odpojování kontaktů se vytváří střídavé napětí na transformátoru (T1). Můžeme změřit stejnosměrný proud z transformátorového výstupu pomocí odporu (R2), diody (D1) a měřiče (M2). Nastavte měřič na nízký rozsah = LOW (Nebo 10mA). Zapněte páčkový vypínač (S1), LED dioda se rozsvítí, jakmile ručička měřiče ukáže na stupnici na hodnotu 5.

Projekt číslo 344 Usměrňovací obvod půlvlnného vstupního napětí (II)

Usměrňovací obvod půlvlnného vstupního napětí (II)

Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 343. Všimněte si, co se stane, jestliže měřič připojíte ke střednímu kontaktu na straně s více vinutími. Umístěte měřič (M2) mezi body A a B a potom zapněte vypínač (S1). Ručička by se měla vychýlit méně, asi o polovinu, než v projektu 343. Pokud použijete menší počet vinutí, výstupní hodnota napětí bude nižší.

Projekt číslo 345 LED dioda vs. dioda

Cíl: Zjistit rozdíl v napětí mezi LED diodou a diodou.

Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 343. Nahraďte LED diodu (D1) diodou (D3) a zapněte vypínač (S1). Ručička bude ukazovat vyšší hodnotu, protože pokles napětí diody je menší než pokles napětí LED diody.

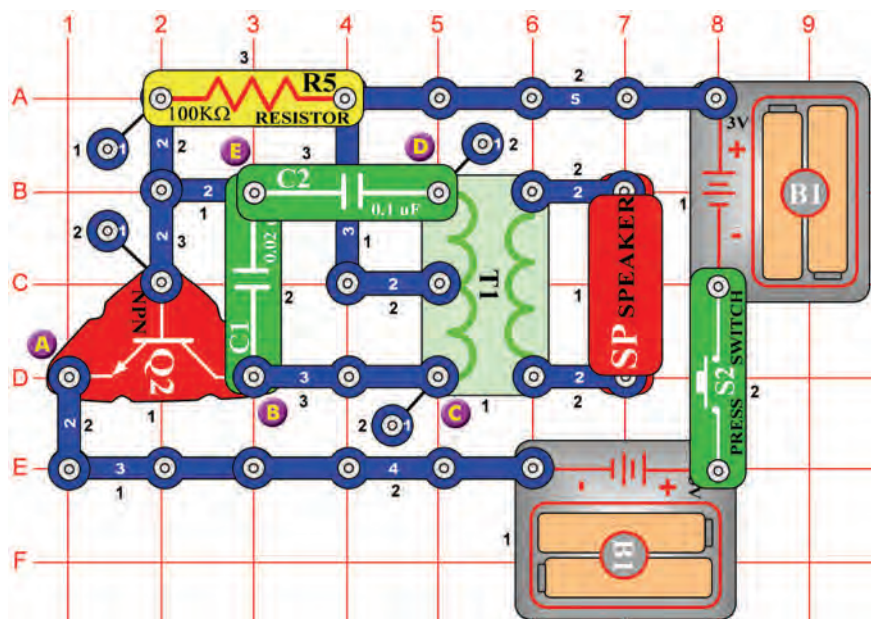
Projekt číslo 346 Proud a odpor

Cíl: Zjistit, jak odpor ovlivňuje množství proudu.

Nahraďte 1kΩ odpor (R2) na 5,1 kΩ odpor (R3) a zapněte vypínač (S1). Uvidíte, že zvýšení odporu snižuje množství proudu, procházejícího měřičem (M2).



Projekt číslo 347



Telegraf

Cíl: Vytvořit zvuky telegrafu.

Stiskněte tlačítko vypínače (S2). Obvod bude kmitat a střídavé napětí z transformátoru (T1) přejde na reproduktor (SP). Abyste vytvořili zvuk telegrafu, stiskněte opakovaně tlačítko vypínače v kratších a delších intervalech.



Projekt číslo 348 Komár

Cíl: Pomocí pískacího čipu vytvořit zvuk komářího pištění.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 347. Odstraňte z něj reproduktor (SP). Připojte pískací čip (WC) mezi body C a D. Tak vznikne komáří pištění.



Projekt číslo 349 Komár (II)

Cíl: Ukázat různé varianty projektu číslo 347.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 347. Připojte pískací čip (WC) mezi body B a E.



Projekt číslo 350 Komár (IiI)

Cíl: Ukázat různé varianty projektu číslo 347.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 347. Připojte pískací čip (WC) mezi body E a D (pod kondenzátor C2) nebo použijte spojovací dráty).



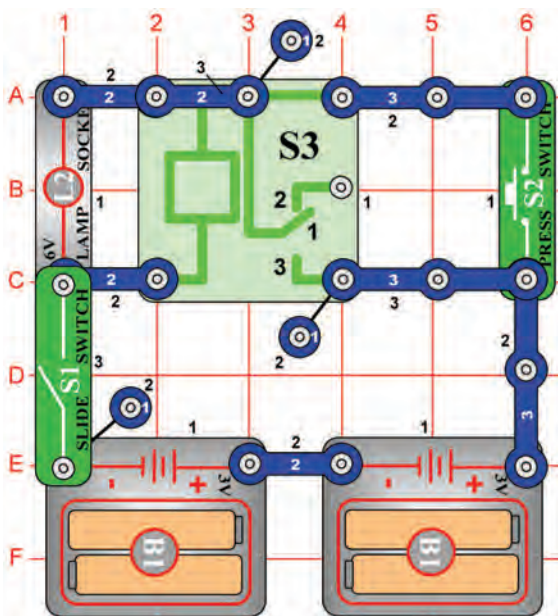
Projekt číslo 351 Dotekem řízený komáří zvuk

Cíl: Pomocí fotoodporu nastavit zvuk oscilátoru.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 347. Nahrďte 100kΩ odpor (R5) fotoodporem (RP). Zamávejte rukou nad odporem a zvuk se změní.



Projekt číslo 352



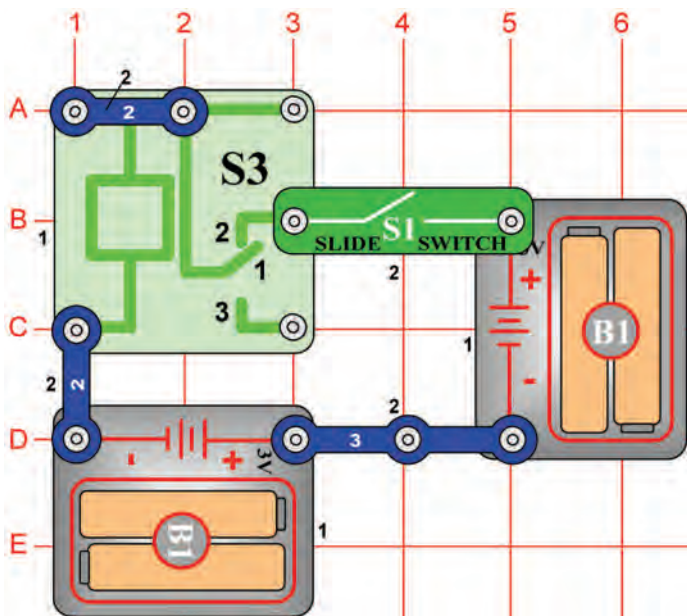
Žárovka a relé

Cíl: Rozsvítit žárovku pomocí relé

Vypněte páčkový vypínač (S1). Jestliže stisknete tlačítko vypínače (S2), žárovka (L2) nebude svítit. Zapněte páčkový vypínač a stiskněte znovu tlačítko vypínače; žárovka svítí a zůstane rozsvícená tak dlouho, dokud nevypnete páčkový vypínač. Tento obvod si pamatuje, že tlačítko vypínače bylo stisknuté. Vypněte a opět zapněte páčkový vypínač. Žárovka bude zhasnutá, po stisknutí tlačítka vypínače se žárovka rozsvítí. Počítače používají paměťové obvody pro zapamatování vypnutých a zapnutých stavů.



Projekt číslo 353



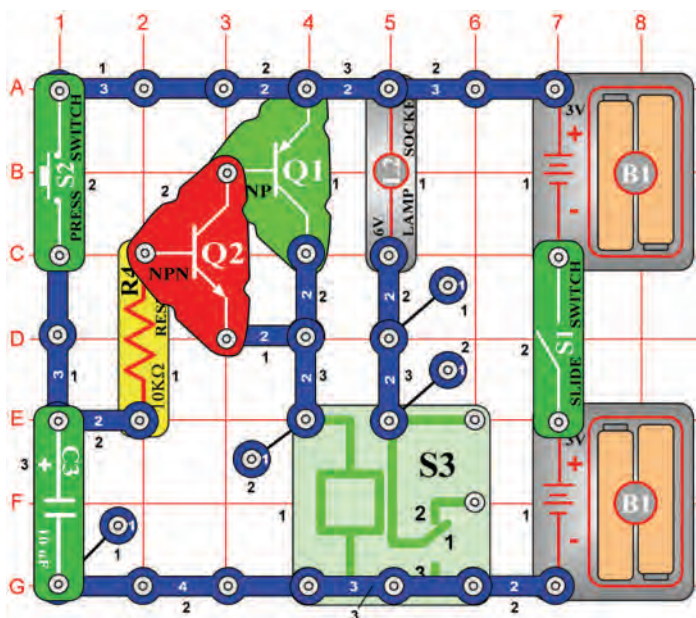
Bzučící relé

Cíl: Vytvořit bzučící relé

Jestliže zapnete páčkový vypínač, měli byste slyšet bzučení, vycházející z relé (S3). Zvuk je způsoben tím, že se kontakty relé odepínají a spínají ve velmi krátkých intervalech.



Projekt číslo 354



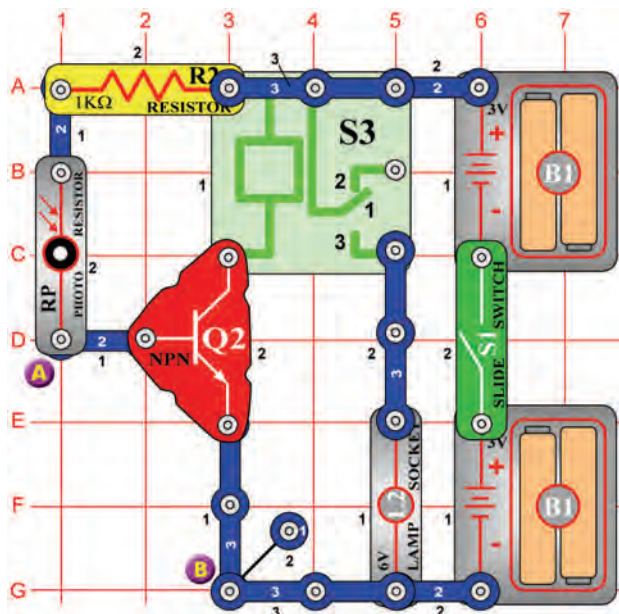
Tranzistorový spínač

Cíl: Vytvořit ruční spínač pomocí tranzistoru namísto relé.

Tento obvod je podobný obvodu, popsanému v projektu číslo 342, s tou výjimkou, že nyní použijeme dva tranzistory. Zapněte páčkový vypínač (S1) a podržte tlačítko vypínače (S2) v dolní poloze. Tranzistory (Q1 a Q2) se zapnou, kondenzátor (C3) se nabije a žárovka (L2) se rozsvítí. Uvolníte-li tlačítko vypínače (S2), kondenzátor se vybijí a tranzistor zůstane zapnutý. Tranzistory se vypnou, jakmile se kondenzátor téměř vybijí (asi za 1 minutu). Kontakty relé (S3) se sepnou a žárovka zhasne.



Projekt číslo 355



Světlem řízené relé

Cíl: Použít fotoodpor k ovládní relé.

Při normálním osvětlení je odpor fotoodporu (RP) malý, na bázi tranzistoru (Q2) je napětí. To zapne tranzistor, relé (S3) je napájeno bateriemi a žárovka (L2) svítí. Jestliže se množství světla sníží, odpor se zvýší a napětí na Q2 klesne. Jestliže klesne dostatečně, tranzistor se vypne. Zapněte páčkový vypínač (S1) a žárovka se rozsvítí. Jestliže zastíníte fotoodpor před dopadajícím světlem, žárovka se vypne.



Projekt číslo 356

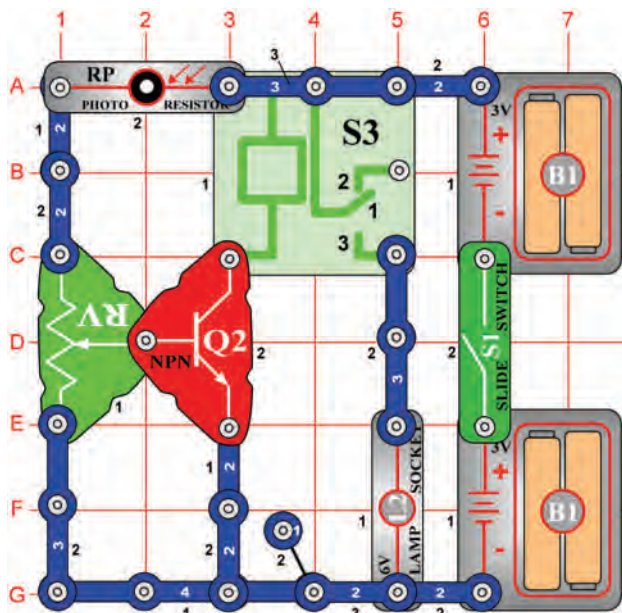
Relé se světelným poplachem žárovky

Cíl: Vytvořit poplašný systém, který rozsvítí žárovku.

Nahrad'te fotoodpor (RP) 10kΩ odporem (R4). Připojte drát k bodům A a B. Jestliže je drát připojen, tranzistor (Q2) je vypnutý a relé (S3) ani žárovka (L2) nejsou napájeny. Odpojte drát. Kontakty relé se sepnou a žárovka se rozsvítí.



Projekt číslo 357



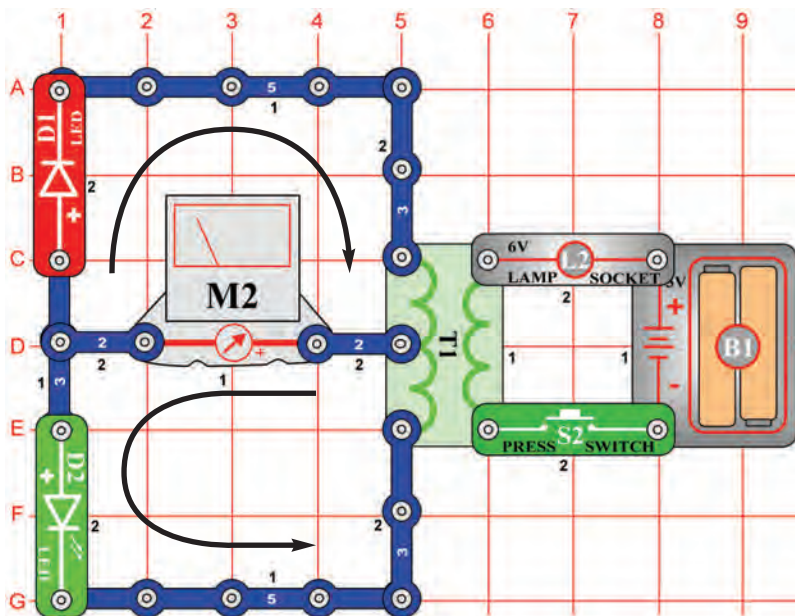
Nastavitelné řízení světla

Cíl: Sestavte nastavitelné, světlem řízené relé.

Nastavením regulovatelného odporu můžete nastavit množství světla, které je třeba k tomu, aby žárovka (L2) zůstala rozsvícená. Nastavte odpor do horní polohy a zapněte vypínač. Žárovka se rozsvítí. Zastiňte fotoodpor (RP) a žárovka se zhasne. Nastavte regulovatelný odpor do různých poloh a pak zastiňte fotoodpor. Všimněte si, že pouze horní polovina odporu ovlivňuje obvod. Při nastavení polohy od středu dolů, zůstává žárovka vypnutá.



Projekt číslo 358

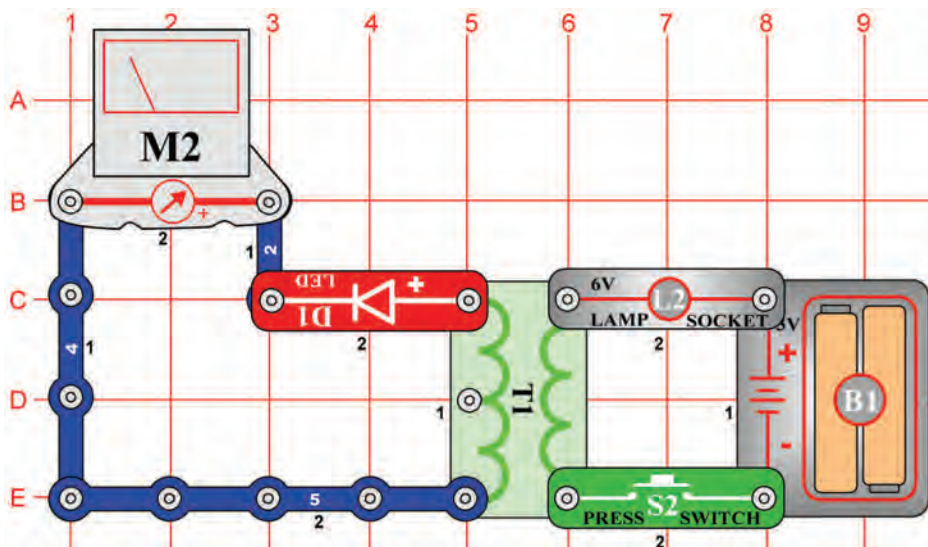


Vychýlení ručičky měřiče

Cíl: Ukázat vlastnosti transformátoru.

Nastavte měřič (M2) na malý rozsah = LOW (nebo 10mA). Tedy na vyšší citlivost. Stisknete-li tlačítko vypínače (S2), vzniká proud na levé straně transformátoru (T1). Proud rozsvítí světla LED diod (D1 a D2) a vychýlí ručičku měřiče. Existují dva směry průchodu proudů – podle šipek. Horní proud vzniká, jestliže stisknete tlačítko vypínače a dolní obvod vzniká při uvolnění tlačítka vypínače.

Projekt číslo 359

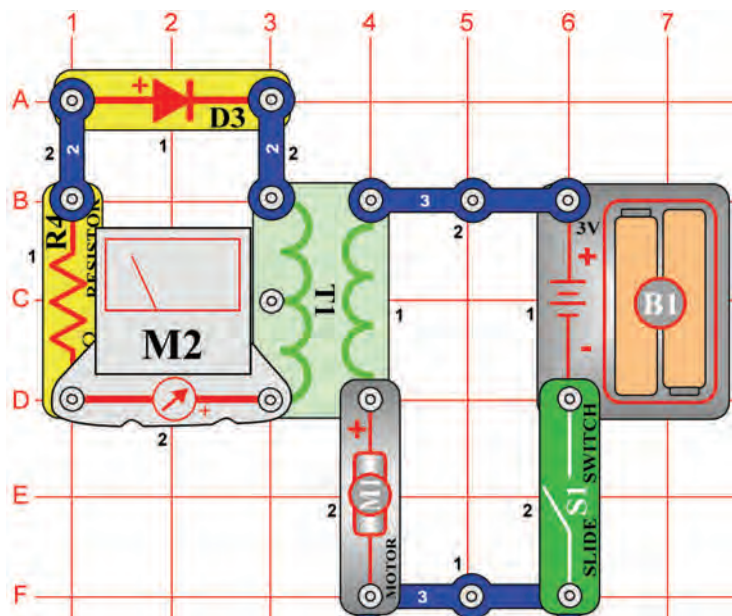


Přeměna střídavého proudu na stejnosměrný

Cíl: Přeměnit střídavý proud na stejnosměrný pomocí LED diody.

Nastavte měřič (M2) na malý rozsah = LOW (nebo 10mA = velkou citlivost). Stisknete-li a uvolníte-li opakovaně tlačítko vypínače (S2), vzniká střídavý proud. LED dioda (D1) přeměňuje střídavý proud na stejnosměrný proud, protože umožňuje proudu procházet pouze v jednom směru. LED dioda by měla svítit a ručička měřiče se vychýlí pouze směrem doprava. Bez LED diody by se ručička měřiče vychýloval do obou směrů.

Projekt číslo 360



Měřič proudu

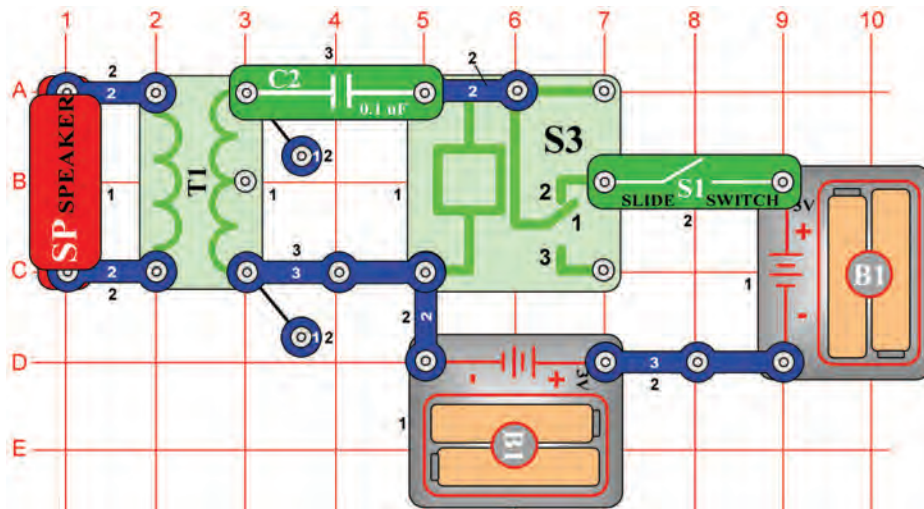
Cíl: Změřit proud, procházející transformátorem.

Nastavte měřič (M2) na malý rozsah = LOW (nebo 10mA = velkou citlivost). Jakmile umístíte měřič, diodu (D3) a odpor (R4), omezující množství proudu, na transformátor (T1), můžete měřit proud. Zapnete páčkový vypínač (S1) a motor (M1) se začne otáčet. Proud na pravé straně transformátoru vytváří působením magnetismu proud i na levé straně.



VAROVÁNÍ: Pohybující se části. Během provozu se nedotýkejte ventilátoru ani motoru.

Projekt číslo 361

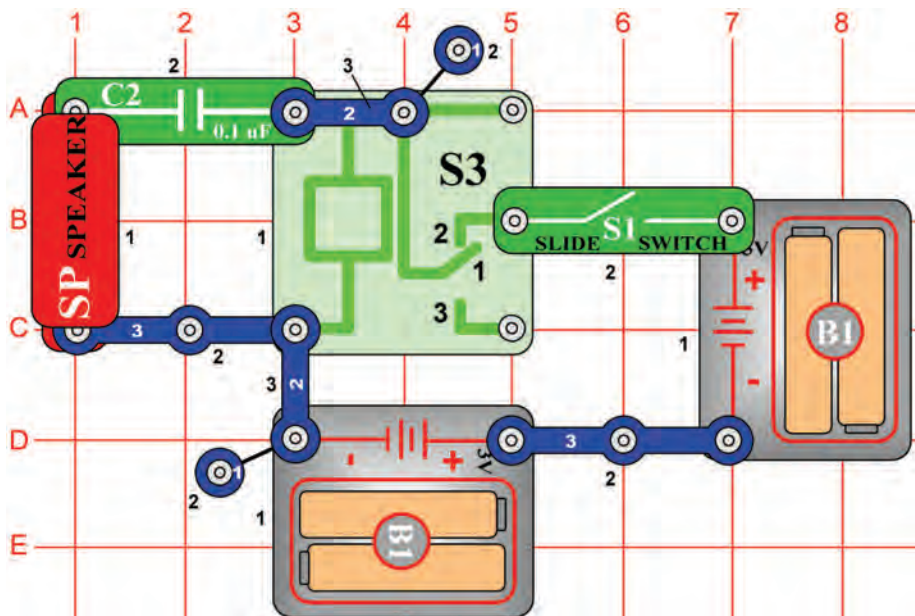


Bzučák, relé a transformátor

Cíl: Použít transformátor pro hlasitější bzučení.

Zapněte vypínač (S1). Reproduktor (SP) vytváří bzučící zvuk. Stejně jako v projektu číslo 353, relé (S3) je i tady velmi rychle zapínáno a vypínáno. To způsobuje vznik střídavého napětí na levé straně transformátoru (T1). Napětí se snižuje a v reproduktoru způsobuje vznik zvuku. Aby byl zvuk o něco hlasitější, nahradte kondenzátor o kapacitě $0,1\mu\text{F}$ (C2), tří-kontaktním vodičem

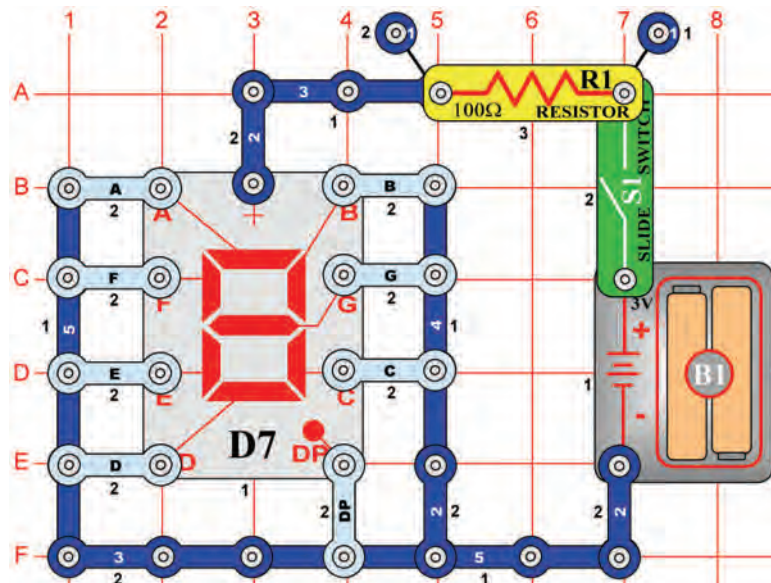
Projekt číslo 362



Bzučák a relé

Cíl: Vytvořit bzučící relé s reproduktorem

Reproduktor (SP) a kondenzátor (C2) jsou připojeni k cívce relé (S3). Jestliže je zapnutý páčkový vypínač (S1), kontakty relé se odpojují a spínají – stejně jako v projektu číslo 353. Nabíjením a vybíjením kondenzátoru (C2), vzniká v reproduktoru bzučivý zvuk.



Projekt číslo 363 Zobrazení velkého písmene „F“

Cíl: Nakonfigurovat sedm segmentů displeje tak, aby se zobrazilo velké písmeno „F“.

Připojte A, E, F a G k negativnímu pólu baterie.

Projekt číslo 364 Zobrazení velkého písmene „H“

Cíl: Nakonfigurovat sedm segmentů displeje tak, aby se zobrazilo velké písmeno „H“.

Připojte B, C, E, F, a G k negativnímu pólu baterie

Projekt číslo 365 Zobrazení velkého písmene „P“

Cíl: Nakonfigurovat sedm segmentů displeje tak, aby se zobrazilo velké písmeno „P“.

Připojte A, B, E, F a G k negativnímu pólu baterie.

Projekt číslo 366 Zobrazení velkého písmene „S“

Cíl: Nakonfigurovat sedm segmentů displeje tak, aby se zobrazilo velké písmeno „S“.

Připojte A, F, G, C a D k negativnímu pólu baterie.

Projekt číslo 367 Zobrazení velkého písmene „U“

Cíl: Nakonfigurovat sedm segmentů displeje tak, aby se zobrazilo velké písmeno „U“.

Připojte B, C, D, E a F k negativnímu pólu baterie.

Projekt číslo 368 Zobrazení velkého písmene „C“

Cíl: Nakonfigurovat sedm segmentů displeje tak, aby se zobrazilo velké písmeno „C“.

Připojte A, D, E a F k negativnímu pólu baterie.

Projekt číslo 369 Zobrazení velkého písmene „E“

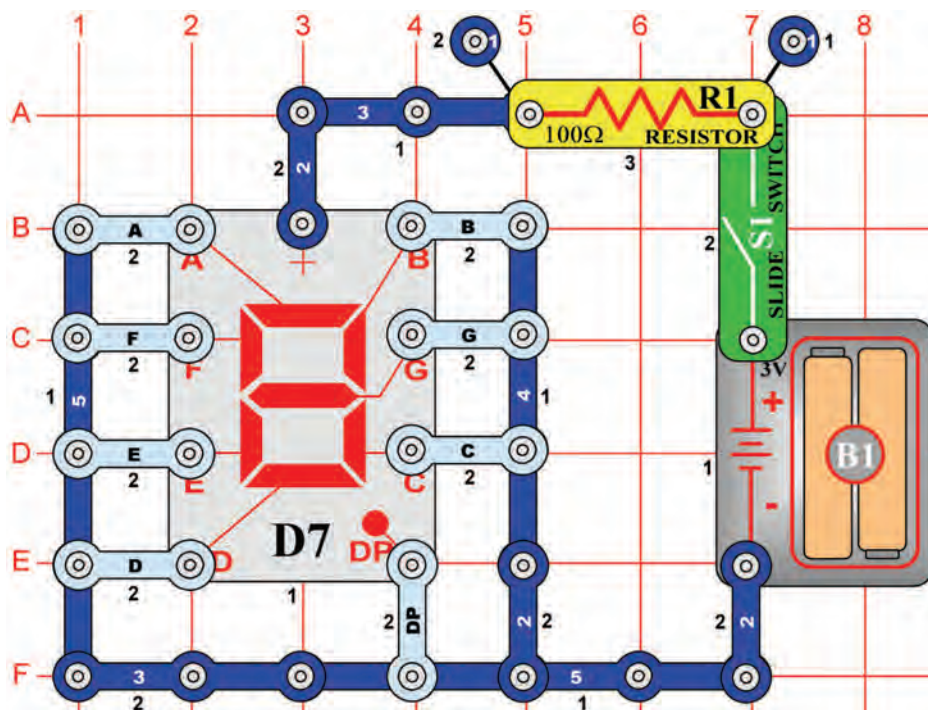
Cíl: Nakonfigurovat sedm segmentů displeje tak, aby se zobrazilo velké písmeno „E“.

Připojte A, D, E, F a G k negativnímu pólu baterie

Projekt číslo 370 Zobrazení tečky „.“

Cíl: Nakonfigurovat sedm segmentů displeje tak, aby se zobrazila tečka.

Připojte DP k negativnímu pólu baterie.



Projekt číslo 371 Zobrazení malého písmene „b“

Cíl: Nakonfigurovat sedm segmentů tak, aby se zobrazilo malé písmeno „b“.

Připojte C, D, E, F a G k negativnímu pólu baterie.

Projekt číslo 372 Zobrazení malého písmene „c“

Cíl: Nakonfigurovat sedm segmentů tak, aby se zobrazilo malé písmeno „c“.

Připojte A, F a G k negativnímu pólu baterie.

Projekt číslo 373 Zobrazení malého písmene „d“

Cíl: Nakonfigurovat sedm segmentů tak, aby se zobrazilo malé písmeno „d“.

Připojte B, C, D, E a G k negativnímu pólu baterie.

Projekt číslo 374 Zobrazení malého písmene „e“

Cíl: Nakonfigurovat sedm segmentů tak, aby se zobrazilo malé písmeno „e“.

Připojte A, B, D, E, F a G k negativnímu pólu baterie.

Projekt číslo 375 Zobrazení malého písmene „h“

Cíl: Nakonfigurovat sedm segmentů tak, aby se zobrazilo malé písmeno „h“.

Připojte F, E, G, a C k negativnímu pólu baterie.

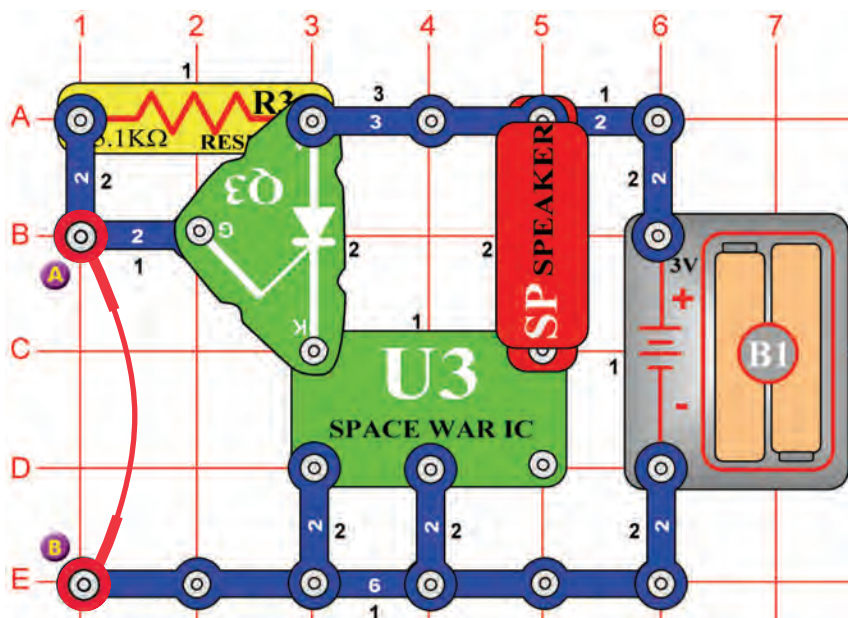
Projekt číslo 376 Zobrazení malého písmene „o“

Cíl: Nakonfigurovat sedm segmentů tak, aby se zobrazilo malé písmeno „o“.

Připojte C, D, E a G k negativnímu pólu baterie.



Projekt číslo 377 Poplach v usměrňovacím obvodu ve stylu vesmírné bitvy



Cíl: Sestavit poplašný obvod.

Součástí obvodu je integrovaný obvod „Vesmírná bitva“ (U3) a obvod funguje stejně jako ten, popsáný v projektu číslo 320. Odstraňte spojovací drát a zazní zvuky vesmírné bitvy.



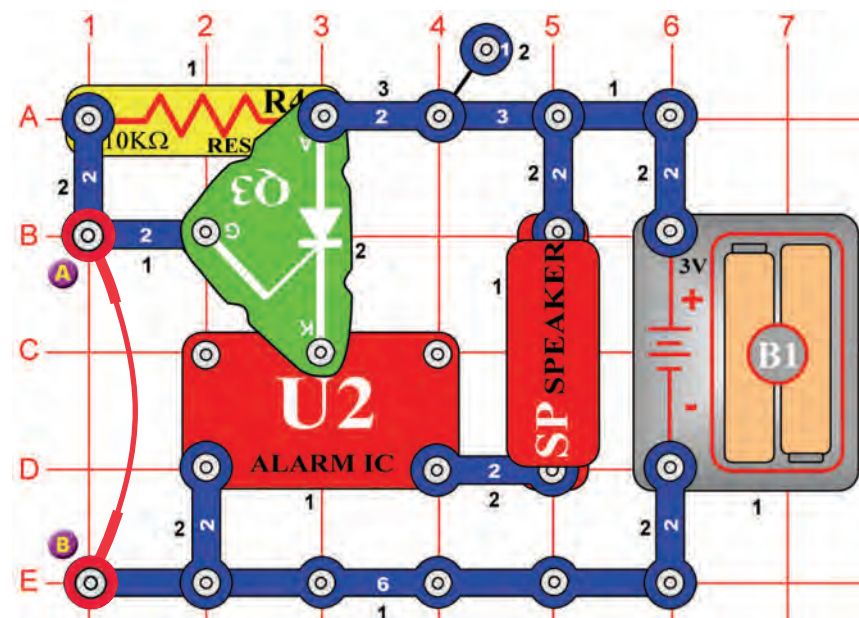
Projekt číslo 378 Světelný poplach ve stylu vesmírné bitvy

Cíl: Sestavit poplašný obvod.

Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 377. Nahrďte odpor (R3) fotoodporem (RP) a odstraňte spojovací drát. Zastiňte fotoodpor rukou. Teď ruku pomalu odtáhněte. Hudba hraje v případě, že na fotoodpor dopadá dostatečné množství světla.



Projekt číslo 379



Cíl: Sestavit poplašný obvod.

Součástí obvodu je integrovaný obvod „Poplach“ (U2) a obvod funguje stejně jako ten, popsáný v projektu číslo 377. Odstraňte spojovací drát a zazní zvuk integrovaného obvodu „Poplach“.



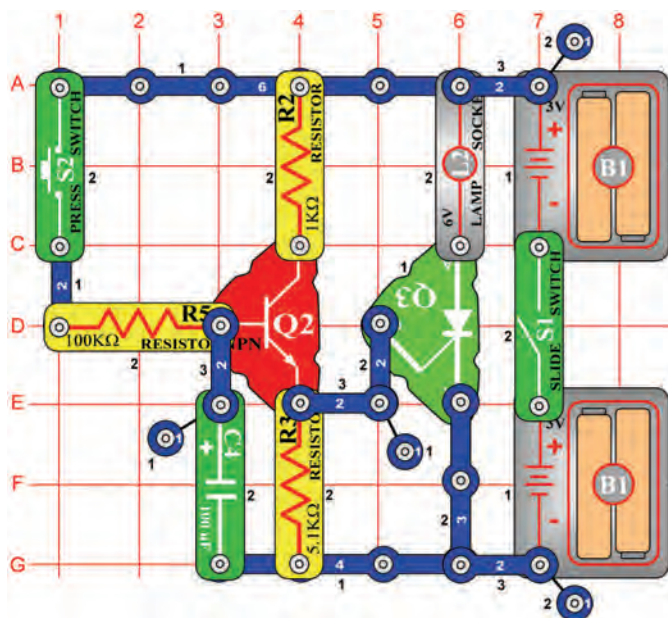
Projekt číslo 380 Light & Alarm IC

Cíl: Sestavit poplašný obvod.

Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 379. Nahrďte 10kΩ odpor (R4) fotoodporem (RP) a odstraňte spojovací drát. Pokud na fotoodpor dopadá dostatečné množství světla, integrovaný obvod „Poplach“ (U2) bude hrát. Zastiňte fotoodpor rukou. Nyní ji pomalu odtahujte; ve chvíli, kdy na fotoodpor dopadá dostatek světla, integrovaný obvod hraje.



Projekt číslo 381



Zpoždění světla

Cíl: Sestavit zpoždovací obvod.

Zapněte páčkový vypínač (S1) a žárovka (L2) nebude svítit. Stiskněte tlačítko vypínače (S2) a žárovka se pomalu rozsvítí.

Je-li stisknuté tlačítko vypínače, proud teče do báze tranzistoru (Q2) a nabíjí kondenzátor o kapacitě 100 μ F (C4). Jestliže se kondenzátor nabije více než na hodnotu napětí 1V, tranzistor (Q2) se zapne a aktivuje usměrňovač (Q3). Žárovka bude rozsvícená tak dlouho, dokud nevypnete páčkový vypínač. Čím vyšší je kapacita kondenzátoru, tím déle trvá než se žárovka rozsvítí.



Projekt číslo 382 Zpoždění ventilátoru

Cíl: Vytvořit ventilátor s časovým zpožděním.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 381. Nahradte lampu (L2) motorem (M1) a ventilátorem. Potom místo tří-kontaktního vodiče (umístěn mezi body E6 a G6) použijte lampu (L2). Zapněte páčkový vypínač (S1) a stiskněte tlačítko vypínače (S2). Motor se nastartuje.



Projekt číslo 383 Zpoždění ventilátoru (II)

Cíl: Vytvořit jiný typ ventilátoru se zpožděním.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 382. Nahradte kondenzátor o kapacitě 100 μ F (C4) kondenzátorem o kapacitě 470 μ F (C5). Zapněte páčkový vypínač (S1) a stiskněte tlačítko vypínače (S2). Sledujte, jak

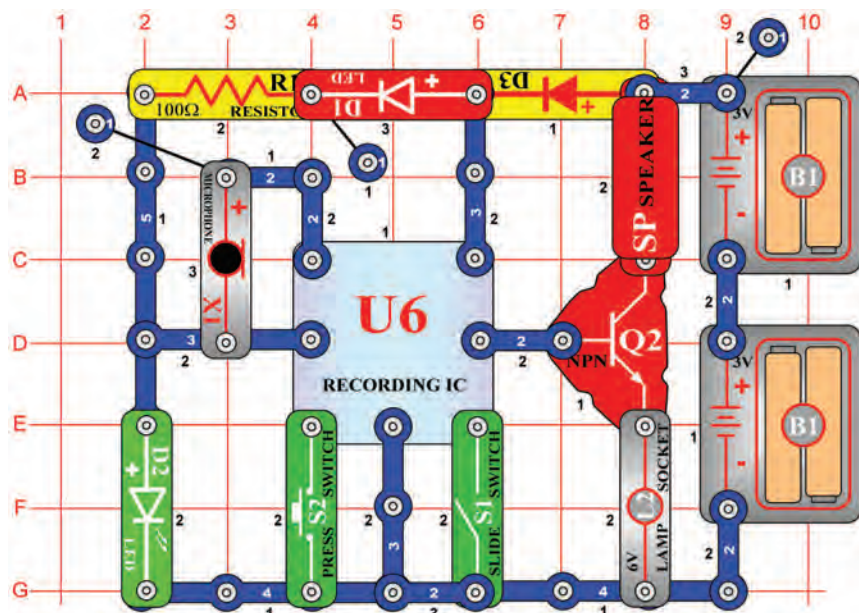


VAROVÁNÍ: Pohybující se části. Během provozu se nedotýkejte ventilátoru ani motoru.



Projekt číslo 384

LED indikátor nahrávání



Cíl: Sestavit obvod, který rozsvítí LED diodu, čímž ohlásí spuštění nahrávacího režimu.

Tento obvod používá zvuk (pípání) a světlo (LED dioda) k oznámení, že nahráváte. Sestavte obvod; červená LED dioda (D1) a zelená LED dioda (D2) se rozsvítí. Teď zapněte páčkový vypínač (S1). Uslyšíte jedno pípnutí a pak zelená LED dioda zhasne.

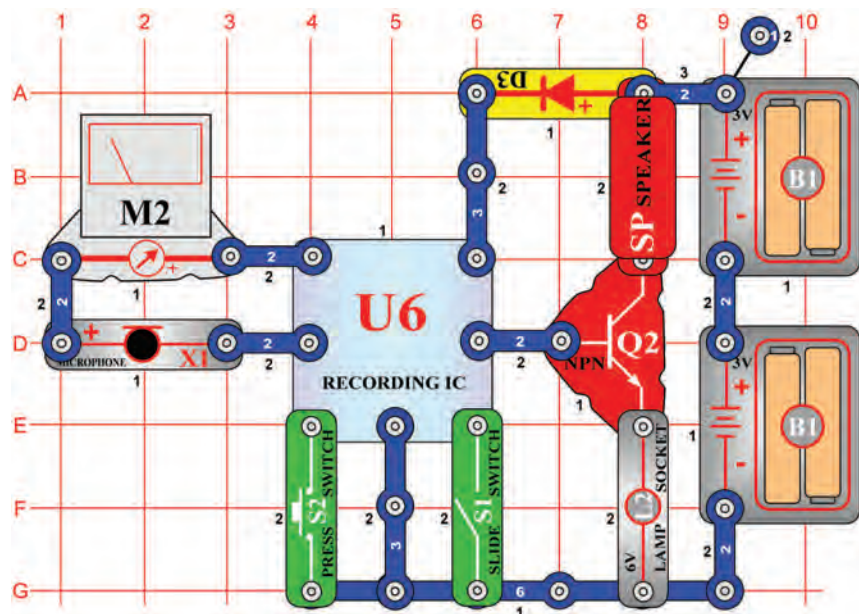
Promluvte do mikrofonu (X1) a nahrávání zprávy začne. Po vypnutí páčkového vypínače nebo po zaznění dvou pípnutí (jako signálu ukončení nahrávání), se opět zapne zelená LED dioda.

Ujistěte se, že je páčkový vypínač vypnutý. Stiskněte tlačítko vypínače a uslyšíte svoji nahrávku, doprovázenou melodií. Lampa (L2) slouží k omezení množství proudu a nebude svítit.



Projekt číslo 385

Reprodukce a nahrávání s měřičem



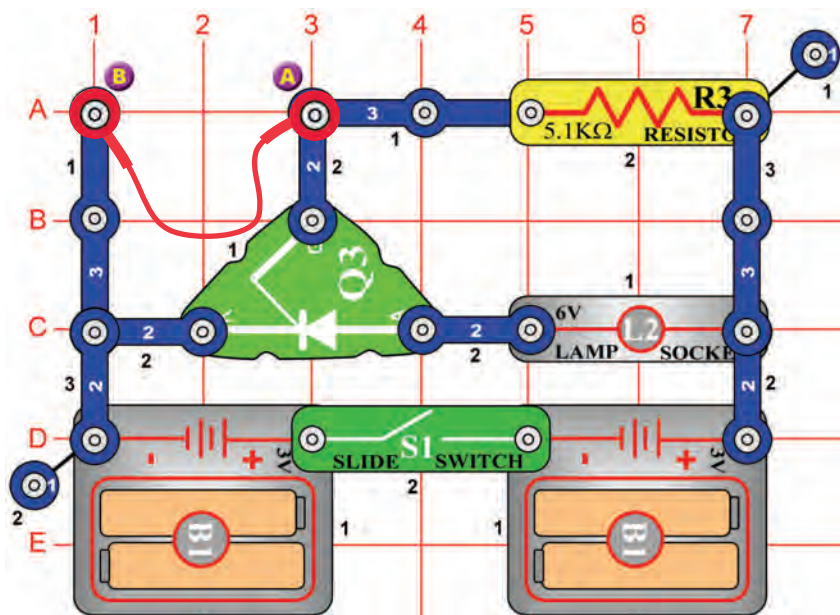
Cíl: Přidat voltmetr pro k obvodu s reprodukcí a nahráváním.

Během nahrávání, pokud je vstupní signál do mikrofonu (X1) příliš velký, může dojít k deformaci. Pro sledování její úrovně, je sériově s mikrofonem umístěn měřič (M2).

Nastavte měřič na malý rozsah = LOW (nebo 10mA = vysoká citlivost). Zapněte páčkový vypínač (S1) a ručička měřiče se vychýlí směrem vpravo. Při mluvení do mikrofonu, měřič zaznamená změnu proudu. Vypněte vypínač a potom nahrávejte znovu, tentokrát mluvte hlasitěji. Zjistíte, že čím hlasitěji do mikrofonu mluvíte, tím větší je vychýlení měřiče. Lampa (L2) se slouží k omezení proudu a nebude svítit.



Projekt číslo 386



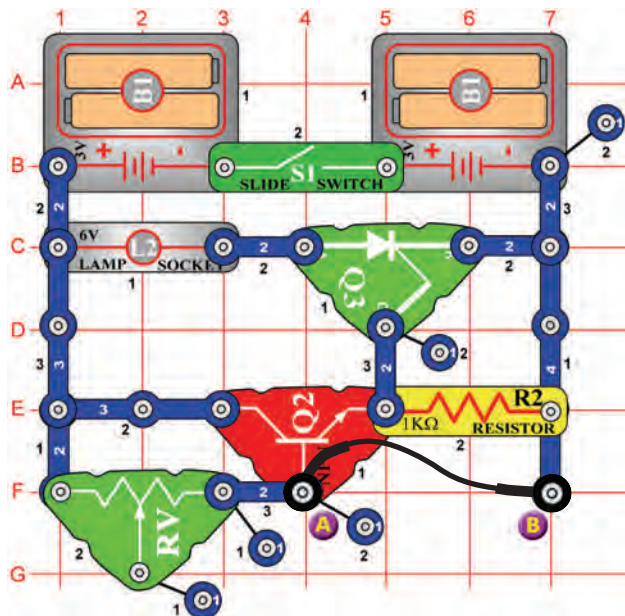
Poplašné světlo

Cíl: Rozsvítit žárovku a tím ohlásit otevření (přerušení) obvodu.

Jedná se o další příklad poplachu, který se spustí, jestliže je obvod přerušen. Připojte spojovací drát mezi body A a B a potom zapněte páčkový vypínač (S1). Lampa (L2) nebude svítit, dokud neodpojíte spojovací drát. Vypněte vypínač, aby žárovka opět zhasla. Tento obvod si pamatuje, že došlo k přerušení propojení.



Projekt číslo 387

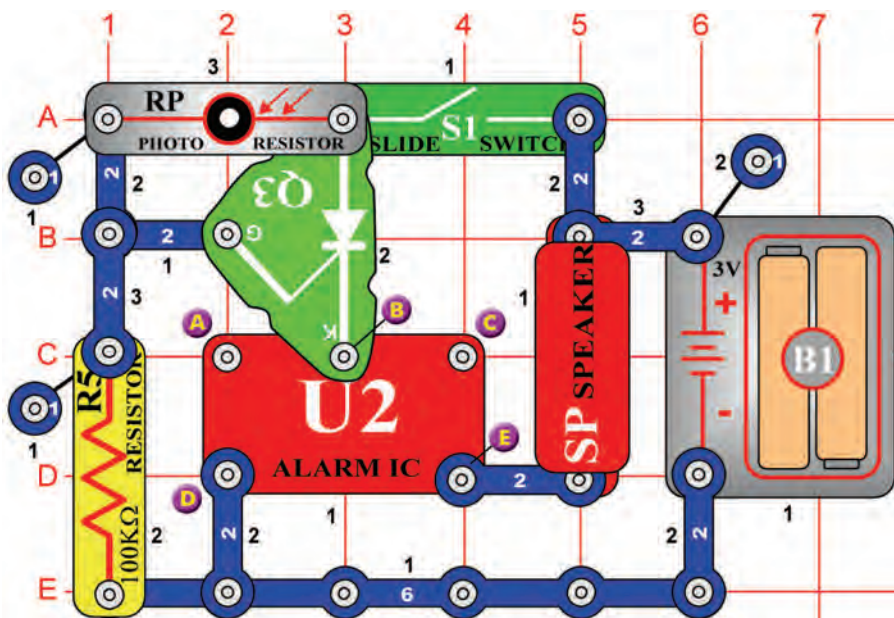


Poplašné světlo (II)

Cíl: rozsvítit žárovku a tím ohlásit otevření (přerušení) obvodu.

Tento projekt je podobný projektu číslo 386, ale je v něm přítomen tranzistor (Q2). Lampa (L2) bude svítit až po odpojení spojovacího drátu. Spojovací drát uzemňuje bázi tranzistoru, takže je vypnutý. Odstraňte drát a napětí v bázi se zvýší; tím se zapne tranzistor, usměrňovač (Q3) a rozsvítí se žárovka. Všimněte si, že nastavitelný odpor (RV) je použit jako stálá hodnota. Jakmile je napájen usměrňovač, rozsvítí se žárovka i v případě, že je odstraněn spojovací drát. Vypněte páčkový vypínač a žárovka zhasne.

Projekt číslo 392



Zvuk policejního auta ve dne

Cíl: Vytvořit zvuk policejního auta, reagující na světlo.

Dokud je fotoodpor (RP) vystaven světlu, integrovaný obvod „Poplach“ (U2) vysílá signál do reproduktoru (SP). Zastiňte světlo rukou a zvuk ztichne.

Projekt číslo 393 Zvuk střelné zbraně ve dne

Cíl: Vytvořit zvuk střelné zbraně, reagující na světlo.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 392. Připojte spojovací drát k bodům B a C. Zvuk střelné zbraně uslyšíte, pokud v místnosti bude světlo.

Projekt číslo 394 Zvuk požární sirény ve dne

Cíl: Vytvořit zvuk požárního auta, reagující na světlo.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 392. Připojte spojovací drát k bodům A a B. Zvuk požární sirény uslyšíte, pokud v místnosti bude světlo

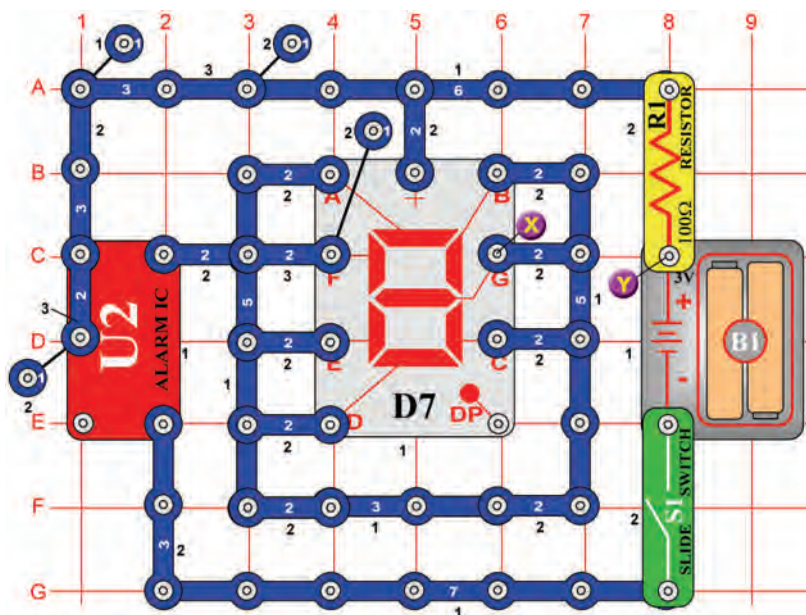
Projekt číslo 395 Zvuk sanitky ve dne

Cíl: Vytvořit zvuk sanitky, reagující na světlo.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 392. Připojte spojovací drát k bodům A a D. Zvuk sanitky zazní, pokud v místnosti bude světlo.



Projekt číslo 396



Blikající osmička

Cíl: Použít integrovaný obvod „Poplach“ jako spínač pro blikání čísla „8“.

Zapněte páčkový vypínač (S1) a začne blikat číslo 8. Segmenty jsou napájeny jejich připojením k výstupu integrovaného obvodu (U2).



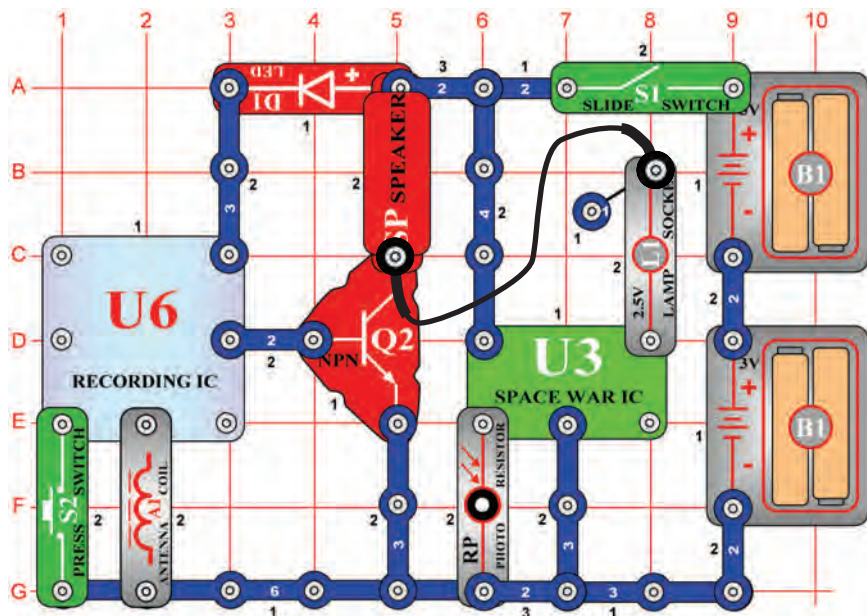
Projekt číslo 397 Blikající osmička se zvukem

Cíl: Sestavit obvod, který vytvoří zvukový doprovod k blikání čísla „8“.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 396. Připojte reproduktor (SP) mezi body X a Y. Uvidíte a uslyšíte výstup integrovaného obvodu (U2).



Projekt číslo 398



Hudební vesmírná bitva

Cíl: Zkombinovat zvukové efekty integrovaných obvodů „Nahrávání“ a „Vesmírná bitva“.

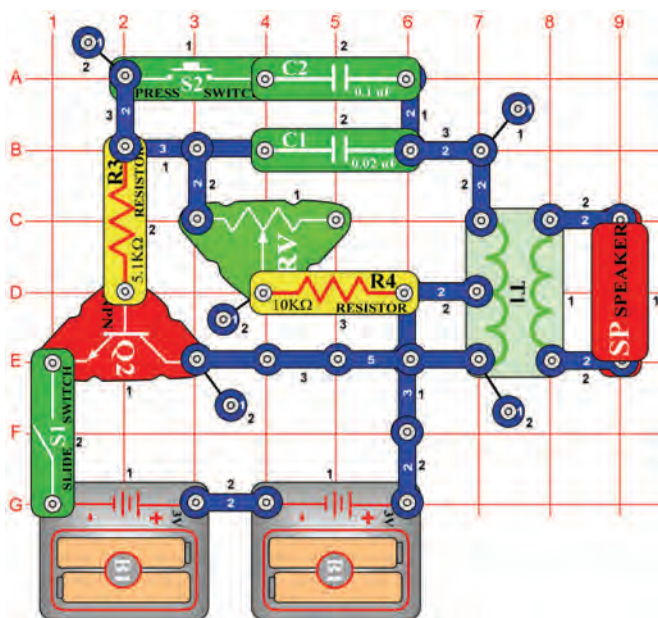
Zapněte páčkový vypínač (S1). Současně bude svítit žárovka (L1) a znít zvuky vesmírné bitvy. Jestliže zamáváte rukou nad fotoodporem (RP), zvuk se změní. Pokud necháte fotoodpor zastíněný, zvuk ztichne.

Stisknete-li tlačítko vypínače (S2), uslyšíte hudbu současně se zvuky vesmírné bitvy. Stisknete znovu tlačítko vypínače; hudba se změní. Také si můžete poslechnout jakoukoli nahrávku, kterou jste vytvořili v minulých projektech.

Nahradte lampu 100Ω odporem (R1) – sníží se hlasitost.



Projekt číslo 399



Elektronický generátor zvuku

Cíl: Vytvořit pomocí oscilátoru různé tóny.

Sestavte obvod a zapněte páčkový vypínač (S1). Uslyšíte tón o vysoké frekvenci. Stisknete tlačítko vypínače (S2) a pohybujte ovladačem nastavitelného odporu. Frekvence tónu se bude měnit. Nahrad'te kondenzátor o kapacitě 0,1μF (C2) kondenzátorem o kapacitě 10μF (C3 – znaménkem „+“ doprava) tak, aby klesla frekvence tónu.



Projekt číslo 400

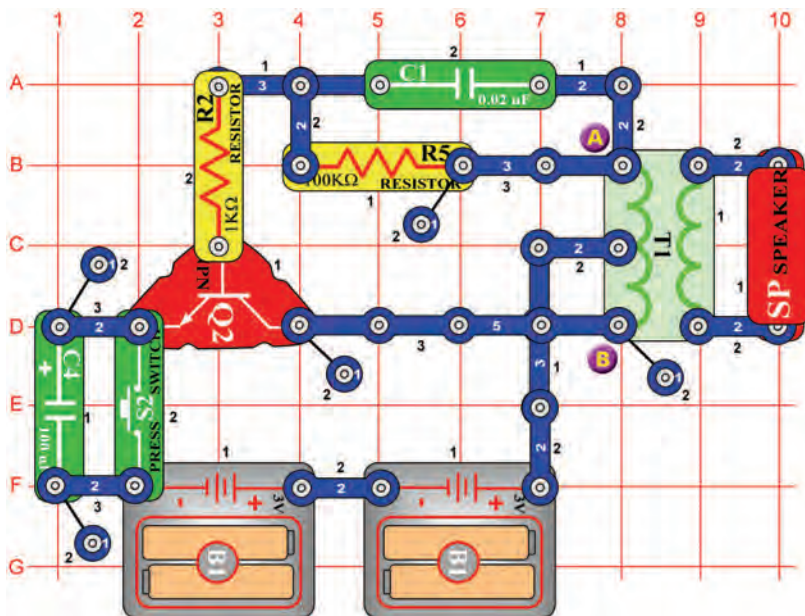
Elektronický generátor zvuku (II)

Cíl: Ukázat různé varianty projektu číslo 399.

Frekvenci můžete změnit také změnou odporu oscilátoru. Nahrad'te 10KΩ odpor (R4) 100KΩ odporem (R5). To lze učinit buď s kondenzátorem o kapacitě 0,1μF (C2) nebo 10μF (C3).



Projekt číslo 401



Včela

Cíl: Vytvořit pomocí oscilátoru různé zvuky.

Sestavte obvod a stisknete několikrát tlačítko vypínače (S2). Uslyšíte roztomilé zvuky –asi jako čmeláci bzukot. Chcete-li zvuk změnit, nahrad'te kondenzátor o kapacitě 0,02μF (C1) kondenzátorem o kapacitě 0,1μF (C2) nebo 10μF (C3 – znaménkem „+“ doprava)



Projekt číslo 402

Včela (II)

Cíl: Ukázat různé varianty projektu číslo 401

Umístěte kondenzátor o kapacitě 0,02μF (C1) zpět do obvodu. Odstraňte reproduktor z obvodu a umístěte pískací čip (WC) na transformátor (T1) mezi body A a B. Stisknete tlačítko vypínače (S2) a poslouchejte zvuky. Chcete-li změnit zvuk, nahrad'te kondenzátor o kapacitě 0,02μF (C1) kondenzátorem o kapacitě 0,1μF (C2) nebo kondenzátorem o kapacitě 10μF (C3, znaménkem „+“ doprava).



Projekt číslo 403

Včela (III)

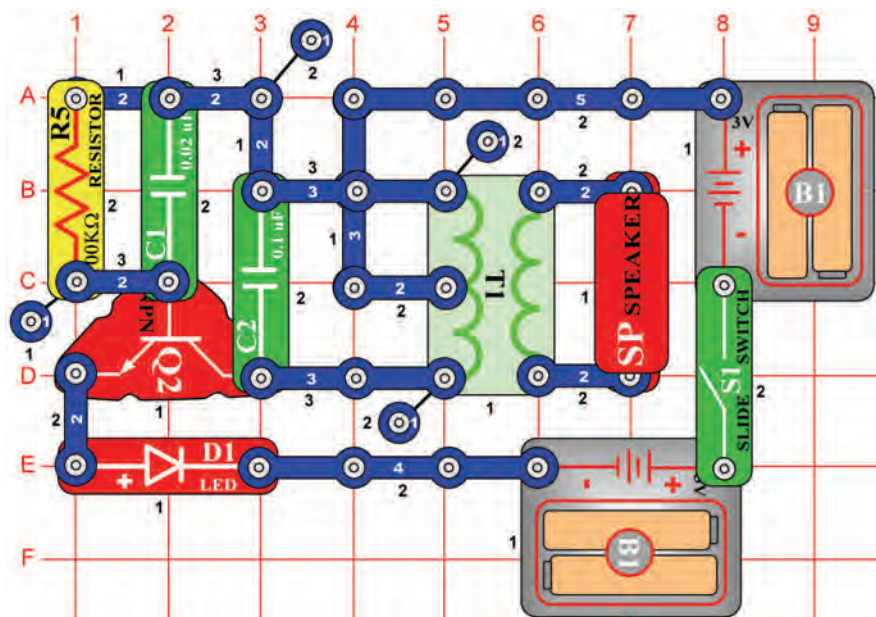
Cíl: Ukázat různé varianty projektu číslo 401

Nahrad'te kondenzátor o kapacitě 100μF (C4) kondenzátorem o kapacitě 10μF (C3) nebo 470μF (C5), chcete-li změnit dobu, po kterou bude zvuk znít. Použijte buď reproduktorový obvod, popsáný v projektu číslo 401 nebo obvod s pískacím čipem, popsáný v projektu číslo 402.



Projekt číslo 404

Zvuk oscilátoru



Cíl: Sestavit kmitavý obvod.

Zapněte páčkový vypínač (S1). LED dioda (D1) se rozsvítí, jakmile reproduktor (SP) vyšele tón. Obvod kmitá a vytváří střídavé napětí, které se z transformátoru (T1) přenáší na reproduktor (SP).



Projekt číslo 405 Zvuk oscilátoru (II)

Cíl: Ukázat varianty obvodu, popsaného v projektu číslo 404.

Použijte obvod, popsaný v projektu číslo 404. V tomto obvodu změníte tón přidáním kapacity. Umístěte pískací čip (WC) na kondenzátor (C1). Zapněte páčkový vypínač (S1) a uslyšíte nižší tón. Zvýšení kapacity snižuje frekvenci kmitání.



Projekt číslo 406 Zvuk oscilátoru (III)

Cíl: Ukázat varianty obvodu, popsaného v projektu číslo 404.

Použijte obvod, popsaný v projektu číslo 404. Umístěte pískací čip (WC) paralelně s kondenzátorem (C2) = nalevo od transformátoru (T1). Zapněte páčkový vypínač (S1) a uslyšíte nižší tón.



Projekt číslo 407 Zvuk oscilátoru (IV)

Cíl: Ukázat varianty obvodu, popsaného v projektu číslo 404.

Použijte obvod, popsaný v projektu číslo 404. Pomocí jedno-kontaktního vodiče umístěte kondenzátor o kapacitě 10μF (C3) na 100kΩ odpor (R5), tak, aby znaménkem „+“ směřoval k bodu A1. Zapněte páčkový vypínač (S1) a měli byste slyšet nižší zvuk než v předchozích obvodech.



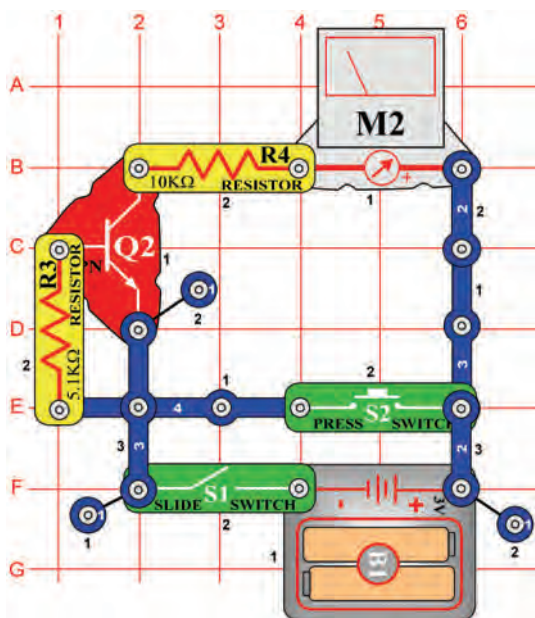
Projekt číslo 408 Zvuk oscilátoru (V)

Cíl: Ukázat varianty obvodu, popsaného v projektu číslo 404.

Použijte obvod, popsaný v projektu číslo 404. Nahradejte 100kΩ odpor (R5) fotoodporem (RP). Zamávejte rukou nad fotoodporem. Se změnou odporu se není mění i frekvence oscilátoru.



Projekt číslo 409



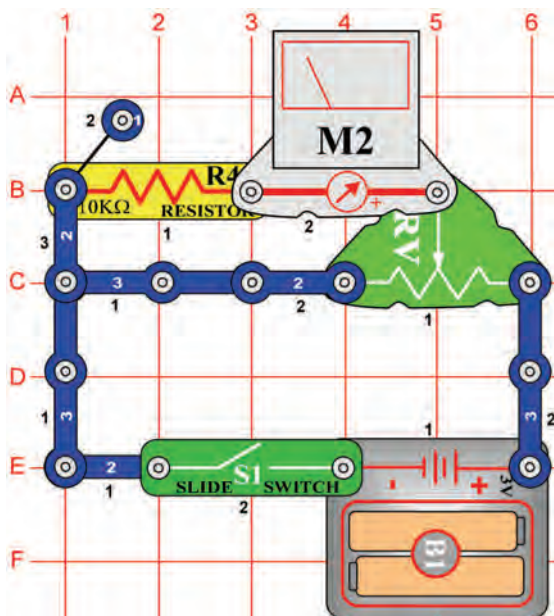
Testování tranzistoru

Cíl: Sestavit obvod, který zkontroluje stav tranzistor.

Nastavte měřič (M2) na malý rozsah = LOW (nebo 10mA/ vysoká citlivost). Zapněte vypínač (S1), ručička měřiče se nehýbe. Stiskněte páčkový vypínač (S2), měřič se vychýlí a ukáže na číslici 10. To znamená, že tranzistor (Q2) je v pořádku.



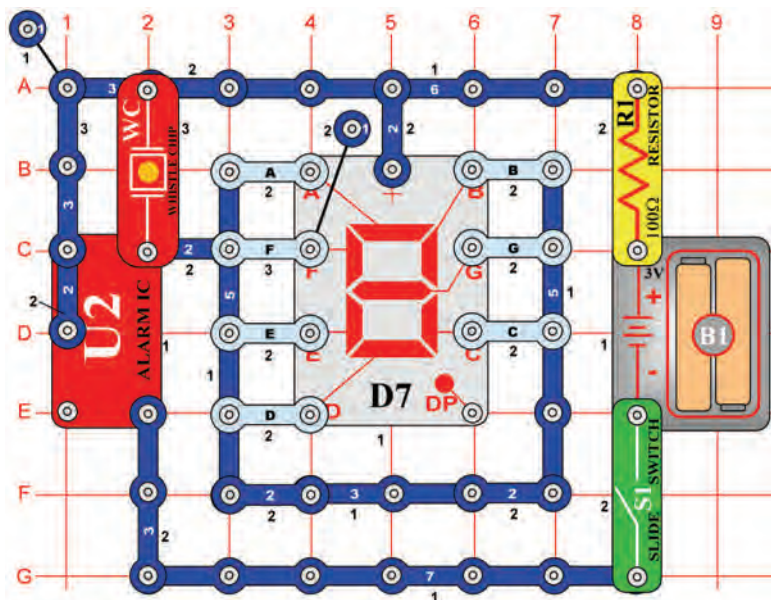
Projekt číslo 410



Nastavitelný rozdělovač napětí

Cíl: Vytvořit nastavitelný rozdělovač napětí

Nastavte měřič (M2) na malý rozsah = LOW (nebo 10mA). Tento obvod je jednoduchý rozdělovač napětí. Je-li jezdec nastavitelného odporu (RV) vpravo, napětí na odporu (R4) a nastavitelném odporu má stejnou hodnotu. Posuňte jezdec doleva, ručička měřiče se vychýlí méně, protože se snížilo napětí.



Projekt číslo 411

Automatické zobrazení velkého písmene „C“

Cíl: Vytvořit blikající zobrazení velkého písmene C.

Připojte k obvodu segmenty A, D, E a F. Zapněte vypínač (S1), displej bliká a pískací čip (WC) bzučí ve stejných intervalech.

Projekt číslo 412

Automatické zobrazení velkého písmene „E“

Cíl: Vytvořit blikající zobrazení velkého písmene E.

Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 411. Připojte k obvodu body A, D, E, F a G. Zapněte páčkový vypínač (S1), displej bliká a pískací čip bzučí ve stejných intervalech.

Projekt číslo 413

Automatické zobrazení velkého písmene „F“

Cíl: Vytvořit blikající zobrazení velkého písmene F.

Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 411. Připojte k obvodu body A, E, F a G. Zapněte páčkový vypínač (S1), displej bliká a pískací čip bzučí ve stejných intervalech.

Projekt číslo 414

Automatické zobrazení velkého písmene „H“

Cíl: Vytvořit blikající zobrazení velkého písmene H.

Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 411. Připojte k obvodu body B, C, E, F a G. Zapněte páčkový vypínač (S1), displej bliká a pískací čip bzučí ve stejných intervalech.

Projekt číslo 415

Automatické zobrazení velkého písmene „P“

Cíl: Vytvořit blikající zobrazení velkého písmene P.

Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 411. Připojte k obvodu body A, B, E, F a G. Zapněte páčkový vypínač (S1), displej bliká a pískací čip bzučí ve stejných intervalech.

Projekt číslo 416

Automatické zobrazení velkého písmene „S“

Cíl: Vytvořit blikající zobrazení velkého písmene S.

Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 411. Připojte k obvodu body A, F, G, C a D. Zapněte páčkový vypínač (S1), displej bliká a pískací čip bzučí ve stejných intervalech.

Projekt číslo 417

Automatické zobrazení velkého písmene „U“

Cíl: Vytvořit blikající zobrazení velkého písmene U.

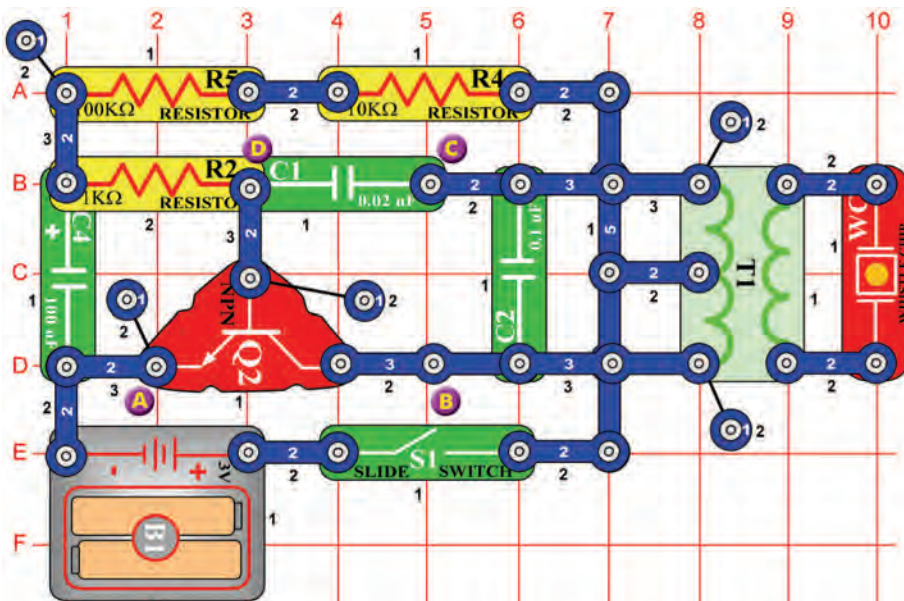
Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 411. Připojte k obvodu body B, C, D, E a F. Zapněte páčkový vypínač (S1), displej bliká a pískací čip bzučí ve stejných intervalech.

Projekt číslo 418

Automatické zobrazení velkého písmene „L“

Cíl: Vytvořit blikající zobrazení velkého písmene L.

Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 411. Připojte k obvodu body D, E a F. Zapněte páčkový vypínač (S1), displej bliká a pískací čip bzučí ve stejných intervalech.



Projekt číslo 419 Zvuky pískacího čipu

Cíl: Vytvářet zvuky pískacího čipu.

Zapněte vypínač (S1). Obvod bude kmitat a destička v pískacím čipu vibruje a vytváří zvuk.

Projekt číslo 420 Zvuky pískacího čipu (II)

Cíl: Ukázat varianty projektu číslo 419.

Připojte pískací čip mezi body B a C

Projekt číslo 421 Zvuky pískacího čipu (III)

Cíl: Ukázat varianty projektu číslo 419.

Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 419. Připojte pískací čip mezi body C a D. Měli byste slyšet rychlejší zvuk

Projekt číslo 422 Zvuky pískacího čipu (IV)

Cíl: Ukázat varianty projektu číslo 419.

Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 419, ale nahrad'te kondenzátor o kapacitě 100μF (C4) kondenzátorem o kapacitě 10μF (C3).

Projekt číslo 423 Zvuky pískacího čipu (V)

Cíl: Ukázat varianty projektu číslo 419.

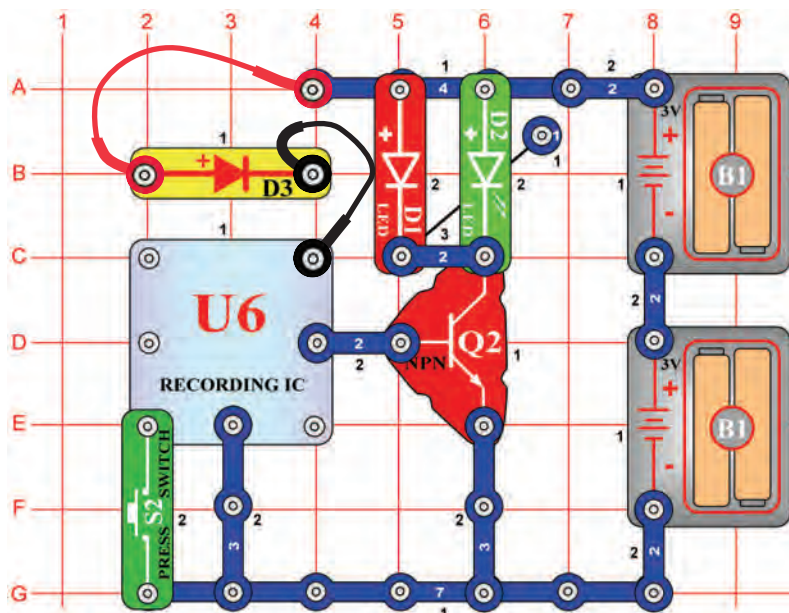
Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 419, ale nahrad'te kondenzátor o kapacitě 100μF (C4) kondenzátorem o kapacitě 470μF (C5).

Projekt číslo 424 Zvuky pískacího čipu (VI)

Cíl: Ukázat varianty projektu číslo 419.

Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 419, ale nahrad'te kondenzátor o kapacitě 100μF (C4) kondenzátorem o kapacitě 10μF (C3) a pískací čip umístěte mezi body C a D.

Projekt číslo 425



LED dioda s hudbou

Cíl: Rozsvítit LED diodu pomocí paměťového integrovaného obvodu.

Paměťový integrovaný obvod (U6) rozsvěcí LED diody (D1 a D2) a nenapájí reproduktor (SP). Stiskněte jednou tlačítko vypínače (S2). Led diody svítí. Po chvíli vypínač vypne. Stiskněte tlačítko vypínače znovu a všimněte si, jak dlouho bude hrát druhá melodie. Po jejím skončení stiskněte znovu tlačítko vypínače (S2); zazní třetí melodie.

Projekt číslo 426 Světlem řízené časové zpoždění LED diody

Cíl: Ukázat různé varianty obvodu, popsaného v projektu číslo 425.

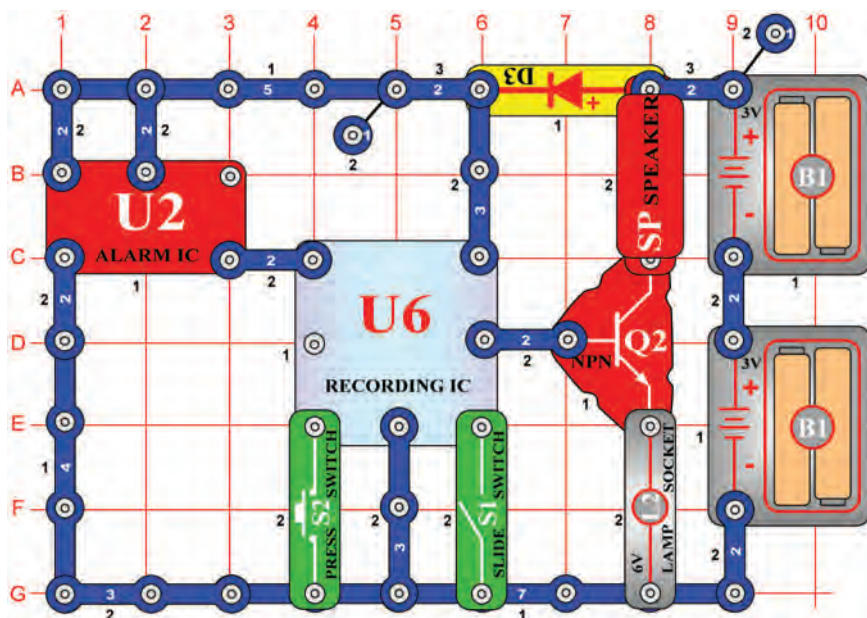
Použijte obvod, popsaný v projektu číslo 425. Nahradejte tlačítkový vypínač (S2) fotoodporem (RP). Střídavě zapínejte a vypínejte LED diody máváním rukou nad fotoodporem.

Projekt číslo 427 Dotekem řízené časové zpoždění LED diody

Cíl: Ukázat různé varianty obvodu, popsaného v projektu číslo 425.

Použijte obvod, popsaný v projektu číslo 425. Nahradejte tlačítkový vypínač (S2) PNP tranzistorem (Q1, šipka na U6 a jeden kontakt na F1). Zapínejte a vypínejte LED diody dotekem na body F1 a G2 současně. Možná si budete muset navlhčit prsty.

Projekt číslo 428



Nahrávání poplachu

Cíl: Nahrát zvuk z integrovaného obvodu „Poplach“.

Obvod nahrává zvuk z integrovaného obvodu „Poplach“ (U2) na nahrávací integrovaný obvod. Zapněte vypínač (S1). První pípnutí ohlásí, že integrovaný obvod začal nahrávat. Pokud uslyšíte dvě pípnutí, nahrávání skončilo. Vypněte páčkový vypínač (S1) a stiskněte tlačítko vypínače (S2). Před každou písní uslyšíte nahrávku z integrovaného obvodu „Poplach“. Lampa (L2) slouží k omezení množství proudu a nebude svítit.

Projekt číslo 429 Nahrávání poplachu (II)

Cíl: Nahrát zvuk z integrovaného obvodu „Poplach“.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 428. Přesuňte dvou-kontaktní vodič z bodu A1 na bod B1. Zapněte vypínač (S1). První pípnutí ohlásí, že integrovaný obvod (U6) začal nahrávat. Jakmile uslyšíte dvě pípnutí, vypněte vypínač (S1), stiskněte vypínač (S2)

Projekt číslo 430 Nahrávání zvuku střelné zbraně

Cíl: Nahrát zvuk střelné zbraně.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 428. Přesuňte dvou-kontaktní vodič z bodů A1 – B1 na body 3A - 3B. Zapněte vypínač (S1). První pípnutí ohlásí, že integrovaný obvod (U6) začal nahrávat. Jakmile uslyšíte dvě pípnutí, vypněte vypínač (S1), stiskněte tlačítko vypínače (S2) a poslechněte si zvuk střelné zbraně.

Projekt číslo 431

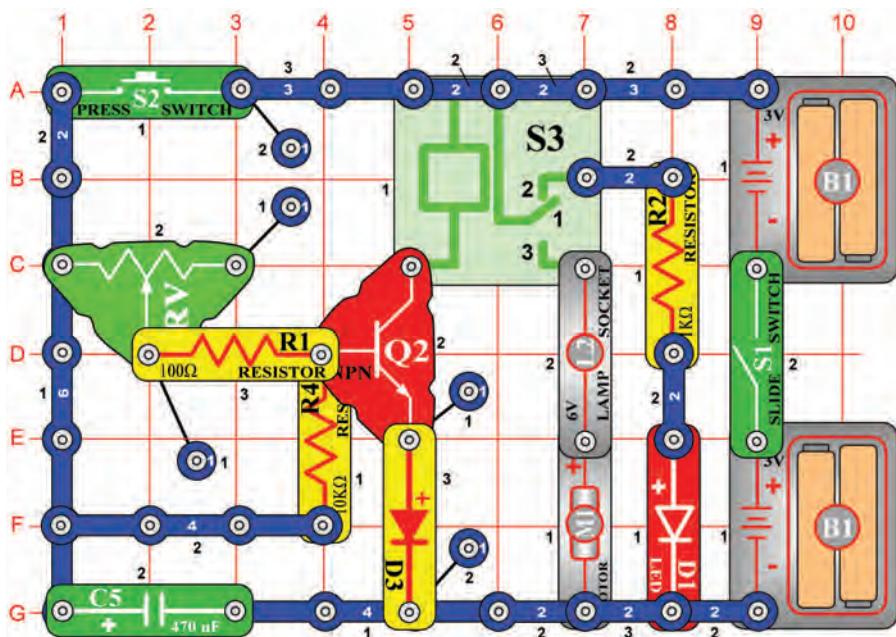
Časové zpoždění 1 – 7 sekund

Cíl: Sestavit zpožd'ovací obvod

Doba, po kterou bude motor (M1) v akci, závisí na pozici nastavitelného odporu (RV). Jestliže je stisknuté tlačítko S2, kondenzátor o kapacitě $470\mu\text{F}$ (C5) se nabíjí. Po uvolnění tlačítka se kondenzátor (C5) vybije rezistory R4 a RV a zapne tranzistor (Q2). Tranzistor připojuje relé (S3) k bateriím, kontakty se sepnou a motor (M1) se otáčí. Se snižováním napětí se Q2 vypne a motor se zastaví.

Posunutí jezdce nastavitelného odporu (RV) doprava (velký odpor) nastaví dlouhou dobu vybíjení. Nastavení doleva potom krátkou dobu vybíjení.

Zapněte vypínač (S1), červená LED dioda (D1) svítí. Nyní stiskněte a uvolněte vypínač (S2), žárovka svítí a motor se otáčí.



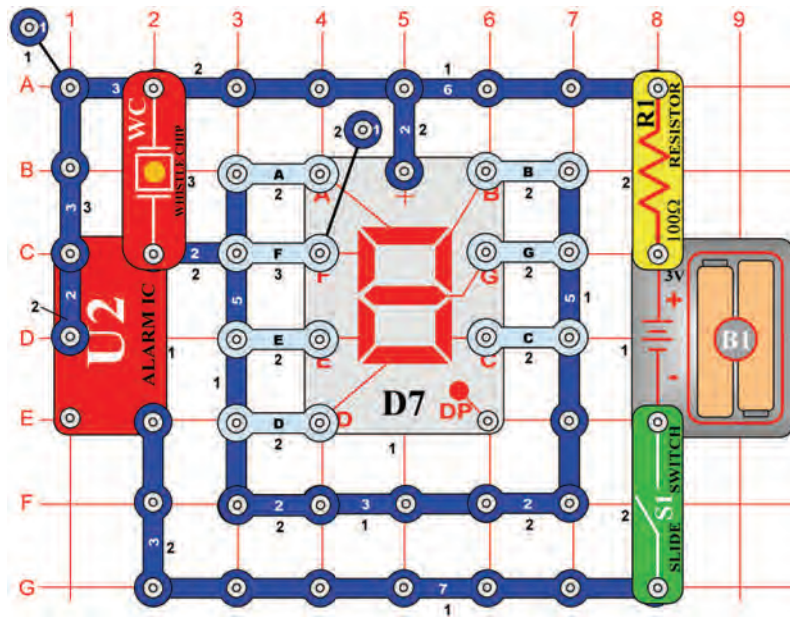
VAROVÁNÍ: Pohybující se části. Během provozu se nedotýkejte ventilátoru ani motoru.

Projekt číslo 432

Časové zpoždění

Cíl: Zjistit, jak hodnota kondenzátoru ovlivňuje čas.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 421. Nahrad'te kondenzátor o kapacitě $470\mu\text{F}$ (C5) kondenzátorem o kapacitě $100\mu\text{F}$ (C4). Posuňte jezdce odporu (RV) doprava, zapněte vypínač (S1) a potom stiskněte a uvolněte vypínač (S2). Motor (M1) se otáčí a žárovka (L2) svítí po dobu 3 vteřin. Posuňte jezdce odporu doleva, aby se čas zkrátil.



Projekt číslo 435

Blikající číslice „1“ a „2“

Cíl: Použít integrovaný obvod „Poplach“ jako spínač pro zobrazení blikajících číslic „1 a 2“.

Připojte segmenty B a C k obvodu. Zapněte páčkový vypínač (S1) a začne blikat číslice „1“. Nyní připojte A, B, G, E a D; začne blikat číslice „2“.



Projekt číslo 436

Blikající číslice „3“ a „4“

Cíl: Použít integrovaný obvod „Poplach“ jako spínač pro zobrazení blikajících číslic „3 a 4“.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 435. Připojte segmenty A, B, G, C a D k obvodu. Zapněte páčkový vypínač (S1) a začne blikat číslice „3“. Nyní připojte C, B, G, a F; začne blikat číslice „4“.



Projekt číslo 437

Blikající číslice „5“ a „6“

Cíl: Použít integrovaný obvod „Poplach“ jako spínač pro zobrazení blikajících číslic „5 a 6“.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 435. Připojte A, F, G, C a D k obvodu. Zapněte páčkový vypínač (S1) a začne blikat číslice „5“. Nyní připojte A, C, D, E, F a G; začne blikat číslice „6“.



Projekt číslo 438

Blikající číslice „7“ a „8“

Cíl: Použít integrovaný obvod „Poplach“ jako spínač pro zobrazení blikajících číslic „7 a 8“.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 435. Připojte A, B a C k obvodu. Zapněte páčkový vypínač (S1) a začne blikat číslice „7“. Nyní připojte A, B, C, D, E, F a G; začne blikat číslice „8“.



Projekt číslo 439

Blikající číslice „9“ a „0“

Cíl: Použít integrovaný obvod „Poplach“ jako spínač pro zobrazení blikajících číslic „9 a 0“.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 435. Připojte A, B, C, D, F a G k obvodu. Zapněte páčkový vypínač (S1) a začne blikat číslice „9“. Nyní připojte A, B, C, D, E a F; začne blikat číslice „0“.



Projekt číslo 440

Blikající číslice „b“ a „c“

Cíl: Použít integrovaný obvod „Poplach“ jako spínač pro zobrazení blikajících číslic „b a c“.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 435. Připojte C, D, E, F a G k obvodu. Zapněte páčkový vypínač (S1) a začne blikat písmeno „b“. Nyní připojte A, F a G; začne blikat písmeno „c“.



Projekt číslo 441

Blikající číslice „d“ a „e“

Cíl: Použít integrovaný obvod „Poplach“ jako spínač pro zobrazení blikajících číslic „d a e“.

Use the circuit in project #435. Connect B, C, D, E, & to the circuit. Turn on the slide switch (S1) and the letter „d“ should be flashing. Now, connect A, B, D, E, F & to flash the letter „e“.



Projekt číslo 442

Blikající číslice „h“ a „o“

Cíl: Použít integrovaný obvod „Poplach“ jako spínač pro zobrazení blikajících číslic „h a o“.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 435. Připojte C, E, F a G k obvodu. Zapněte páčkový vypínač (S1) a začne blikat písmeno „h“. Nyní připojte C, D, E a G; začne blikat písmeno „o“.



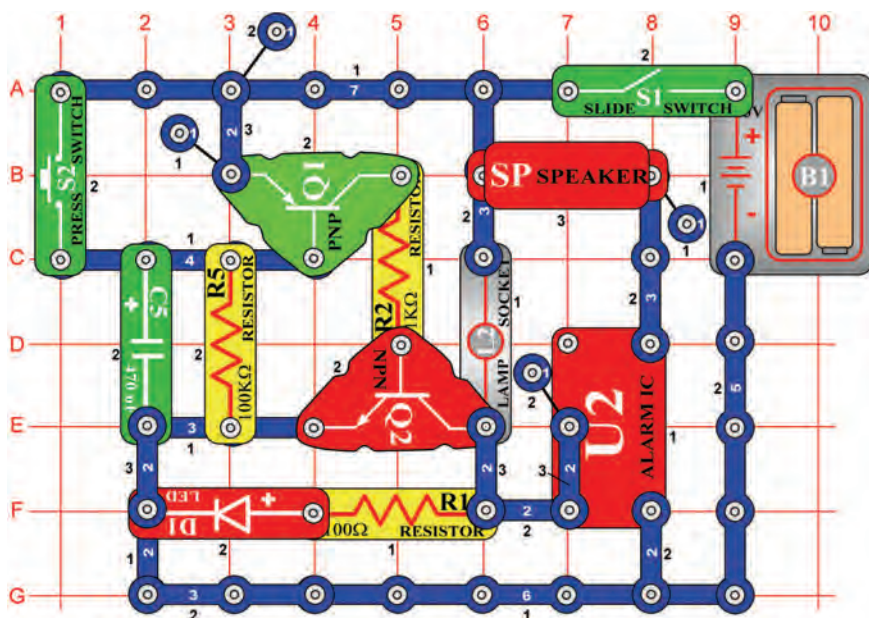
Projekt číslo 443

Blikající číslice „A“ a „J“

Cíl: Použít integrovaný obvod „Poplach“ jako spínač pro zobrazení blikajících číslic „A a J“.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 435. Připojte A, B, C, E, F a G k obvodu. Zapněte páčkový vypínač (S1) a začne blikat písmeno „A“. Nyní připojte B, C a D; začne blikat velké písmeno „J“.

Projekt číslo 444



Časový spínač poplachu

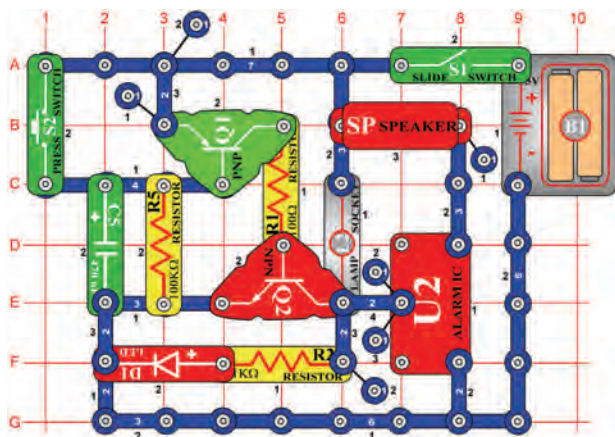
Cíl: Připojit integrovaný obvod „Poplach“ k obvodu časového spínače.

Zapněte páčkový vypínač (S1); zazní poplach. Zvuk se pomalu ztrácí a žárovka (L2) se rozsvěčí. Stisknete tlačítko vypínače (S2), poplach zazní s nejvyšší hlasitostí, přičemž stále svítí LED dioda (D1). Kondenzátor (C5) je také nabitý. Uvolněte tlačítko vypínače, integrovaný obvod „Poplach“ (U2) stále zní, protože napětí z vybíjecího se kondenzátoru (C5) udržuje vypnuté tranzistory Q1 a Q2. Se snižováním napětí kondenzátoru se vypne LED dioda a zvuk pomalu ztlachne.

Měňte hodnoty odporu (R5) a kondenzátoru (C5) a sledujte, jak to ovlivní ostatní součástky v obvodu.

Projekt číslo 445 Časový spínač poplachu (II)

Cíl: Změnit čas sepnutím odporu a kondenzátoru.

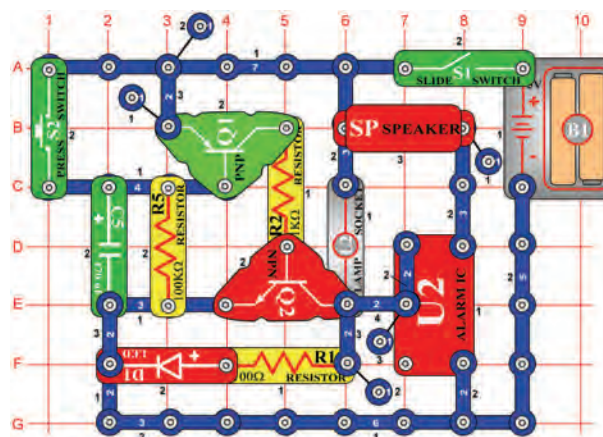


Sestavte obvod podle obrázku a pro R5 a C5 použijte následující kombinace:

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

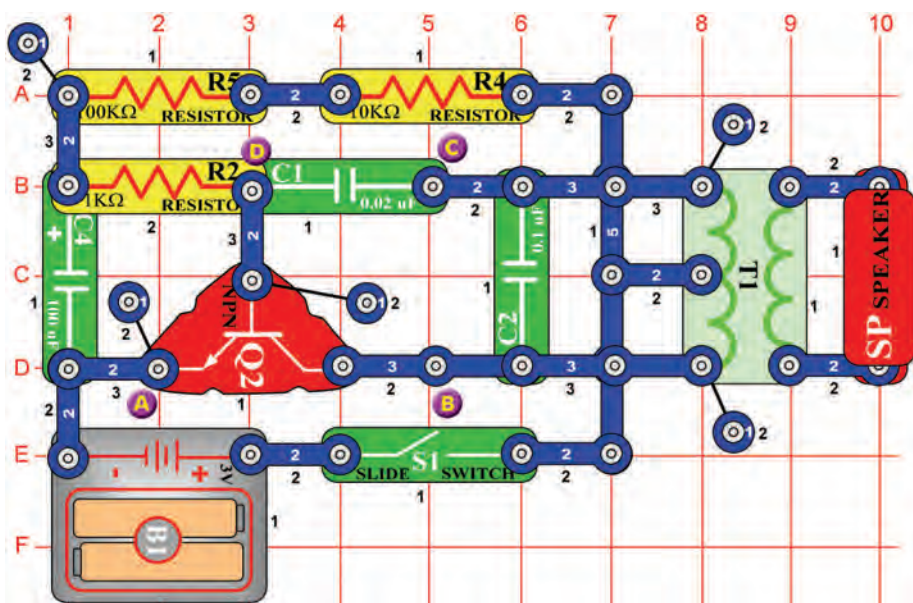
Projekt číslo 446 Časový spínač poplachu (III)

Cíl: Změnit projekt číslo 285 tak, aby vytvářel jiný zvuk.



Nahradte jednokontaktní vodič na U2 dvoukontaktním vodičem a připevněte je k bodům D7 a E7. Obvod bude nyní vytvářet jiný zvuk. Změňte kombinace pro R5 a C5 takto:

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



Projekt číslo 447 Ptačí zpěv

Cíl: Vytvořit zvuk ptačího zpěvu.

Zapněte vypínač (S1). Z obvodu se bude linout ptačí zpěv.



Projekt číslo 448 Ptačí zpěv (II)

Cíl: Vytvořit zvuk ptačího zpěvu.

Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 447. Nahrďte kondenzátor o kapacitě 100 μ F (C4), kondenzátorem o kapacitě 10 μ F (C3); tón by měl znít jako bzučení. Nyní použijte kondenzátor o kapacitě 470 μ F (C5) a poslouchejte, jak se tón mezi trylky prodlouží.



Projekt číslo 449 Ptačí zpěv (III)

Cíl: Vytvořit zvuk ptačího zpěvu.

Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 447. Pomocí spojovacích drátů připojte pískací čip (WC) mezi body A a B; zvuk se změní.



Projekt číslo 450 Ptačí zpěv (IV)

Cíl: Vytvořit zvuk ptačího zpěvu.

Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 447. Připojte pískací čip (WC) mezi body B a C.



Projekt číslo 451 Ptačí zpěv (V)

Cíl: Vytvořit zvuk ptačího zpěvu.

Pomocí spojovacích drátů připojte pískací čip (WC) mezi body C a D.



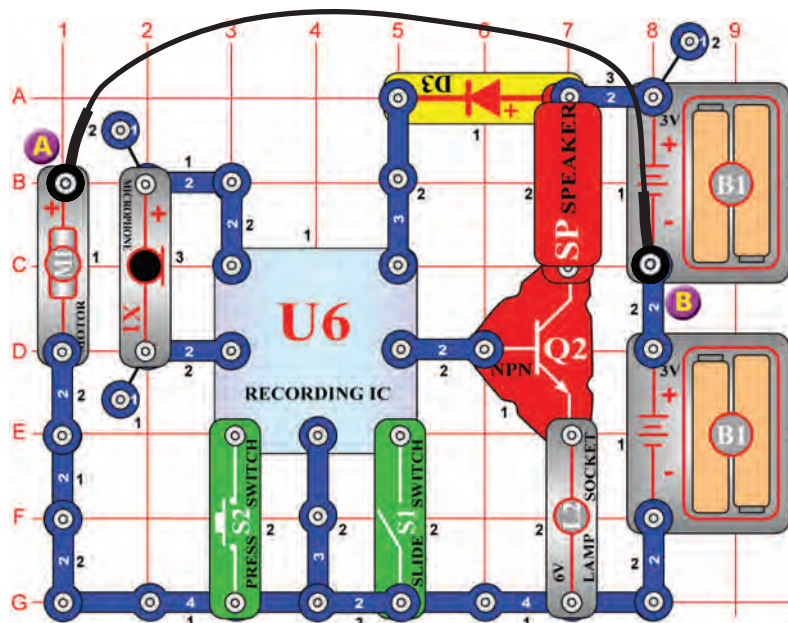
Projekt číslo 452 Ptačí zpěv, řízený dotekem

Cíl: Ukázat varianty obvodu, popsáného v projektu číslo 447.

Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 447. Nahrďte 100k Ω odpor (R5) fotoodporem (RP). Zamávejte rukou nad odporem; změní se zvuk. S nainstalovaným fotoodporem znovu vyzkoušejte projekty 448 – 451.



Projekt číslo 453



Nahrávka zvuku motoru

Cíl: Sestavit obvod, který nahrává zvuk otáčení motoru.

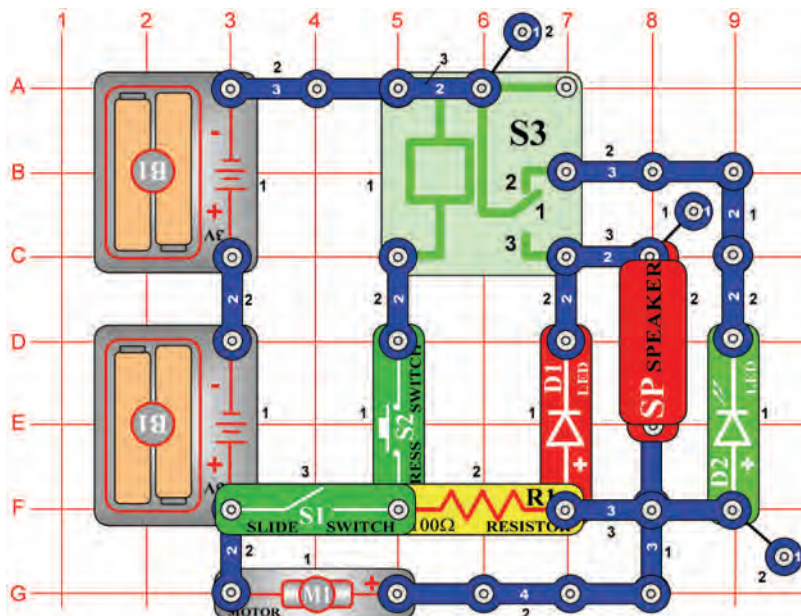
Umístění motoru (M1) (s připevněným ventilátorem) vedle mikrofonu (X1), umožňuje nahrávat zvuk jeho otáčení. Vypněte a zase zapněte vypínač (S1). Jakmile zazní dvě pípnutí, vypněte znovu páčkový vypínač (S1). Odstraňte spojovací drát, který spojuje body A a B a stiskněte tlačítko vypínače (S2), abyste slyšeli nahrávku. Žárovka (L2) slouží k omezení množství proudu a nebude svítit.



VAROVÁNÍ: Pohybující se části. Během provozu se nedotýkejte ventilátoru ani motoru.



Projekt číslo 454



Indikátor zvuku motoru

Cíl: Sestavit obvod, který vytváří zvuk během otáčení motoru.

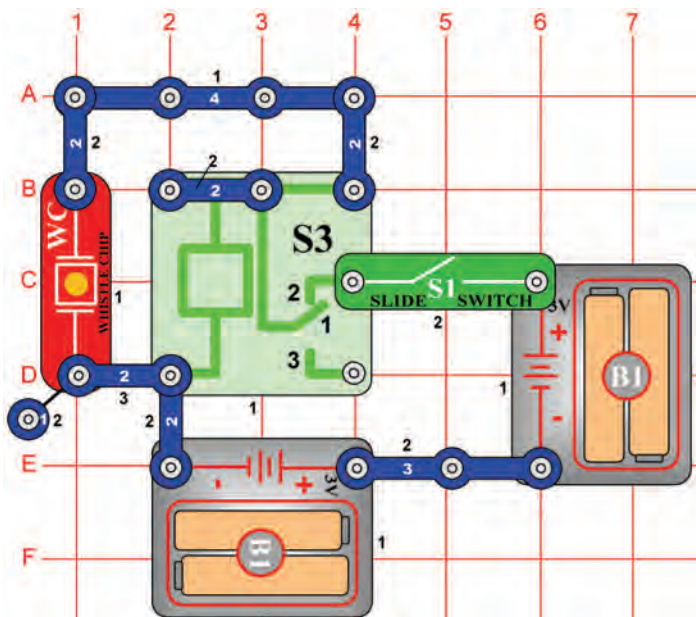
Vypněte vypínač (S1). Obvodem neprochází proud; LED diody a motor jsou vypnuté. Nyní zapněte vypínač (S1). Svítí pouze zelená LED dioda (D2), která tak hlásí průchod proudu v obvodu. Stiskněte vypínač (S2). Motor se otáčí a červená LED dioda (D1) svítí. Z reproduktoru (SP) můžete slyšet zvuk motoru.



VAROVÁNÍ: Pohybující se části. Během provozu se nedotýkejte ventilátoru ani motoru.



Projekt číslo 455



Relé a bzučák

Cíl: Pomocí pískacího čipu a relé vytvořit zvuk.

Zapněte páčkový vypínač (S1) a relé (S3) se postupně otevře a zavře. Tím vznikne střídavé napětí na pískacím čipu (WC), které způsobí jeho vibrování čipu a vznik zvuku.



Projekt číslo 456 Relé a reproduktor

Cíl: Použít reproduktor a relé k vytvoření zvuku.

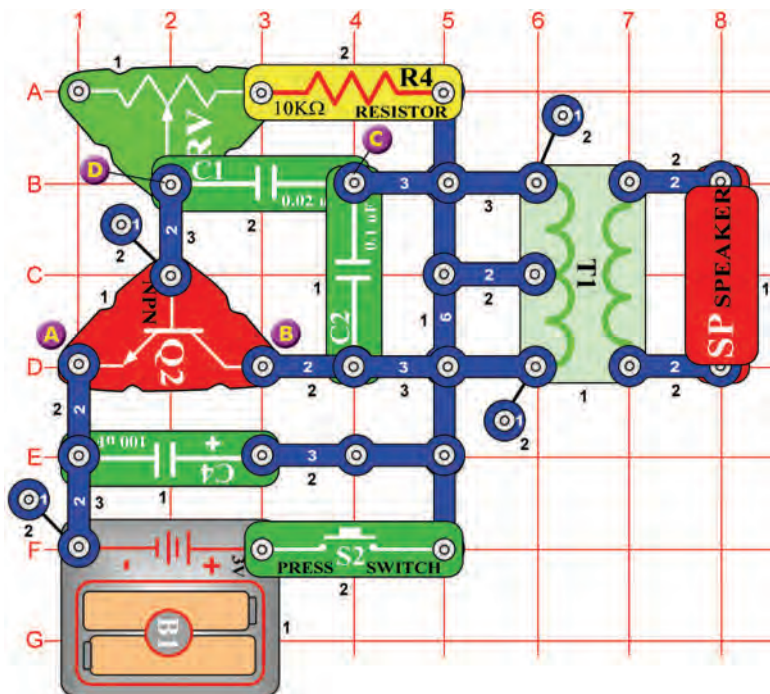
Použijte obvod, popsaný v projektu číslo 455. Nahradejte pískací čip (WC) reproduktorem (SP). Zapněte páčkový vypínač (S1) a nyní pomocí reproduktoru vytvoříte hlasitější zvuk.



Projekt číslo 457 Relé a lampa

Cíl: Rozsvítit žárovku pomocí relé.

Použijte obvod, popsaný v projektu číslo 455. Nahradejte pískací čip (WC) 6V žárovkou (L2). Zapněte páčkový vypínač (S1) a žárovka se rozsvítí.



Projekt číslo 458 Elektronická kočka

Cíl: Vytvořit zvuk kočky.

Posuňte jezdce odporu (RV) úplně doleva. Stiskněte a uvolněte vypínač (S2). Z reproduktoru (SP) byste měli slyšet zvuk kočky. Nyní měňte hodnoty odporu a poslouchejte různé zvuky.

Projekt číslo 459 Elektronická kočka (II)

Cíl: Ukázat varianty projektu číslo 458.

Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 458. Připojte pískací čip mezi body A a B. Nyní stiskněte a uvolněte vypínač (S2). Uslyšíte zvuk z pískacího čipu a z reproduktoru (SP). Měňte hodnoty odporu (RV) a poslouchejte různé zvuky.

Projekt číslo 460 Elektronická kočka (III)

Cíl: Ukázat varianty projektu číslo 458.

Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 458. Pomocí spojovacích drátů připojte pískací čip (WC) mezi body B a C. Stiskněte a uvolněte vypínač (S2). Nastavte odpor a poslouchejte různé zvuky.

Projekt číslo 461 Elektronická kočka (IV)

Cíl: Ukázat varianty projektu číslo 458.

Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 458. Pískací čip (WC) připojte mezi body C a D. Stiskněte a uvolněte vypínač (S2). Nastavte odpor a poslouchejte různé zvuky.

Projekt číslo 462 Bzučák s kočkou

Cíl: Ukázat varianty projektu číslo 458.

Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 458. Odstraňte reproduktor (SP) a připojte pískací čip (WC) mezi body A a B. Stiskněte a uvolněte tlačítko vypínače; uslyšíte zvuky.

Projekt číslo 463 Bzučák s kočkou (II)

Cíl: Ukázat varianty projektu číslo 458.

Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 458. Odstraňte reproduktor (SP) a pomocí spojovacích drátů připojte pískací čip (WC) mezi body B a C. Stiskněte a uvolněte tlačítko vypínače (S2). Měňte hodnoty odporu a poslouchejte různé zvuky.

Projekt číslo 464 Bzučák s kočkou (III)

Cíl: Ukázat varianty projektu číslo 458.

Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 458. Odstraňte reproduktor (SP) a připojte pískací čip (WC) mezi body C a D. Stiskněte a uvolněte tlačítko vypínače (S2).

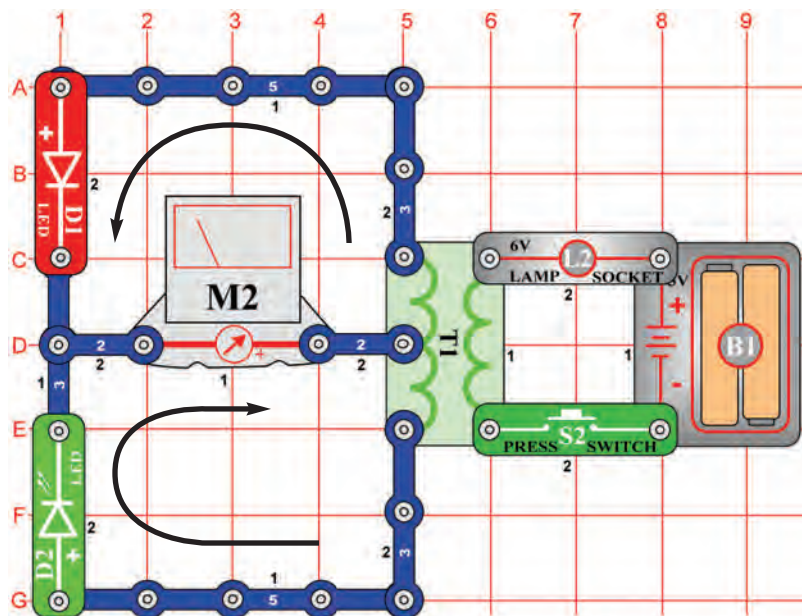
Projekt číslo 465 Líná kočka

Cíl: Ukázat varianty projektu číslo 458.

Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 458. Nahraďte kondenzátor o kapacitě 100μF (C4), kondenzátorem o kapacitě 470μF (C5). Opakujte projekty číslo 459 – 464 a poslouchejte 7 různých zvuků.



Projekt číslo 466



Vychýlení měřiče (II)

Cíl: Vytvořit obvod, ve kterém bude možné měnit směr protékajícího proudu.

Porovnejte tento obvod s obvodem, popsaným v projektu číslo 358, kde jsou pozice LED diod (D1 a D2) obrácené. To změní směr procházení proudu. Nastavte měřič (M2) na malý rozsah (nebo 10mA = vyšší citlivost). Stiskněte tlačítko vypínače (S2); ručička měřiče se nyní vy-



Projekt číslo 467

Automatické zobrazení číslice 1

Cíl: Vytvořit displej, řízené světlem.

Připojte segmenty B a C k obvodu. Zapněte vypínač (S1), displej bude vypnutý. Umístěte ruku nad fotoodpor (RP); nyní svítí číslice 1.

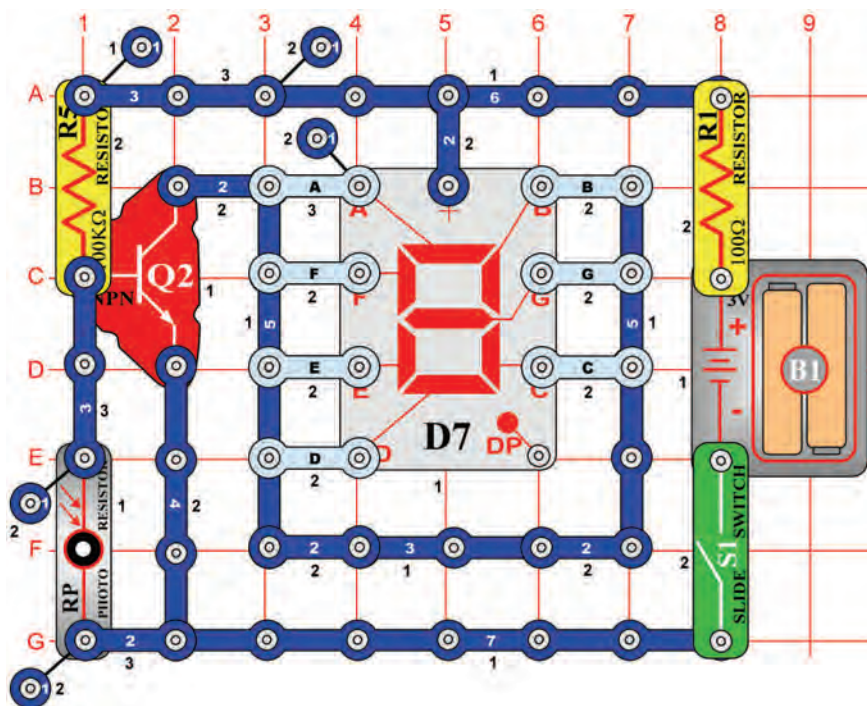


Projekt číslo 468

Automatické zobrazení číslice 2

Cíl: Rozsvítit číslici 2 pomocí světlem řízeného displeje.

Použijte obvod, popsaný v projektu číslo 467. Připojte A, B, G, E a D k obvodu. Zapněte páčkový vypínač (S1); displej bude vypnutý. Umístěte ruku nad fotoodpor (RP); nyní svítí číslice 2.



Projekt číslo 469 Automatické zobrazení číslice 3

Cíl: Rozsvítit číslici 3 pomocí světlem řízeného displeje.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 467. Připojte A, B, G, C a D k obvodu. Zapněte páčkový vypínač (S1); displej bude vypnutý. Umístěte ruku nad fotoodpor (RP); nyní svítí číslice 3.

Projekt číslo 470 Automatické zobrazení číslice 4

Cíl: Rozsvítit číslici 4 pomocí světlem řízeného displeje.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 467. Připojte B, G, C a F k obvodu. Zapněte páčkový vypínač (S1); displej bude vypnutý. Umístěte ruku nad fotoodpor (RP); nyní svítí číslice 4.

Projekt číslo 471 Automatické zobrazení číslice 5

Cíl: Rozsvítit číslici 5 pomocí světlem řízeného displeje.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 467. Připojte A, C, F, G a D k obvodu. Zapněte páčkový vypínač (S1); displej bude vypnutý. Umístěte ruku nad fotoodpor (RP); nyní svítí číslice 5.

Projekt číslo 472 Automatické zobrazení číslice 6

Cíl: Rozsvítit číslici 6 pomocí světlem řízeného displeje.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 467. Připojte A, C, D, E, F a G k obvodu. Zapněte páčkový vypínač (S1); displej bude vypnutý. Umístěte ruku nad fotoodpor (RP); nyní svítí číslice 6.

Projekt číslo 473 Automatické zobrazení číslice 7

Cíl: Rozsvítit číslici 7 pomocí světlem řízeného displeje.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 467. Připojte A, B a C k obvodu. Zapněte páčkový vypínač (S1); displej bude vypnutý. Umístěte ruku nad fotoodpor (RP); nyní svítí číslice 7.

Projekt číslo 474 Automatické zobrazení číslice 8

Cíl: Rozsvítit číslici 8 pomocí světlem řízeného displeje.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 467. Připojte A, B, C, D, E, F a G k obvodu. Zapněte páčkový vypínač (S1); displej bude vypnutý. Umístěte ruku nad fotoodpor (RP); nyní svítí číslice 8.

Projekt číslo 475 Automatické zobrazení číslice 9

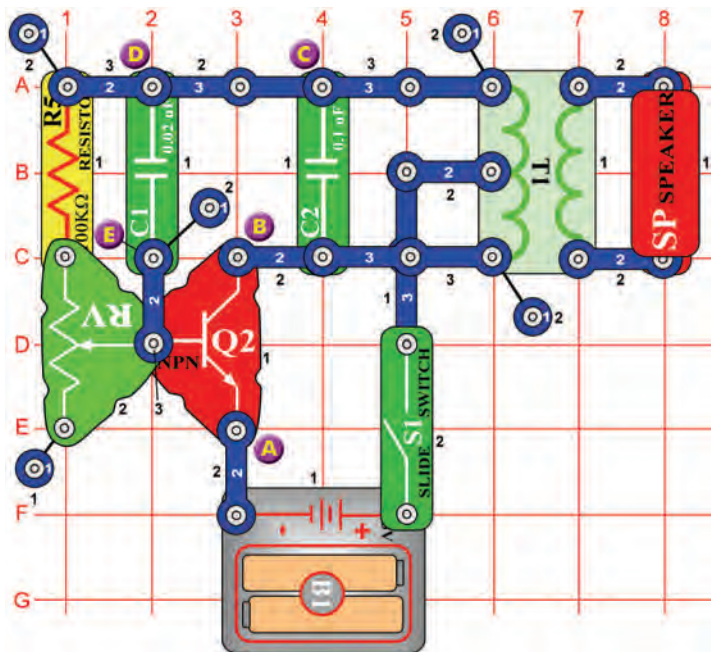
Cíl: Rozsvítit číslici 9 pomocí světlem řízeného displeje.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 467. Připojte A, B, D, F, G a C k obvodu. Zapněte páčkový vypínač (S1); displej bude vypnutý. Umístěte ruku nad fotoodpor (RP); nyní svítí číslice 9.

Projekt číslo 476 Automatické zobrazení číslice 0

Cíl: Rozsvítit číslici 0 pomocí světlem řízeného displeje.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 467. Připojte A, B, C, D, E a F k obvodu. Zapněte páčkový vypínač (S1); displej bude vypnutý. Umístěte ruku nad fotoodpor (RP); nyní svítí číslice 0.



Projekt číslo 477 Variabilní oscilátor

Cíl: Změnit tón pomocí nastavitelného odporu.

Nastavte jezdcu odporu do spodní polohy. Zapněte páčkový vypínač (S1) a uslyšíte zvuk ze sluchátka (SP). Měňte hodnoty odporu; uslyšíte různé zvuky.

Projekt číslo 478 Variabilní oscilátor (II)

Cíl: Změnit tón pomocí nastavitelného odporu.

Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 477. Připojte pískací čip (WC) mezi body A a B a nastavte hodnotu odporu (RV). Měli byste zaslechnout vyšší tón, který vytváří pískací čip.

Projekt číslo 479 Variabilní oscilátor (III)

Cíl: Ukázat varianty projektu číslo 477.

Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 477. Připojte pískací čip (WC) mezi body B a C a nastavte hodnotu odporu (RV).

Projekt číslo 480 Variabilní oscilátor (IV)

Cíl: Ukázat varianty projektu číslo 477.

Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 477. Připojte pískací čip (WC) mezi body D a E a nastavte hodnotu odporu (RV).

Projekt číslo 481 Variabilní fotoodpor

Cíl: Ukázat varianty projektu číslo 477.

Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 477. Nahraďte 100kΩ odpor (R5) fotoodporem (RP). Zadržte rukou nad odporem; zvuk se změní. Nastavte hodnotu odporu – zazní více zvuků.

Projekt číslo 482 Variabilní oscilátor s pískacím čipem

Cíl: Ukázat varianty projektu číslo 477.

Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 477. Odstraňte reproduktor (SP). Snažte se vytvořit více zvuků umístěním pískacího čipu (WC) mezi body A a B, B a C a D a E.

Projekt číslo 483 Pomalé nastavení tónu

Cíl: Ukázat varianty projektu číslo 477.

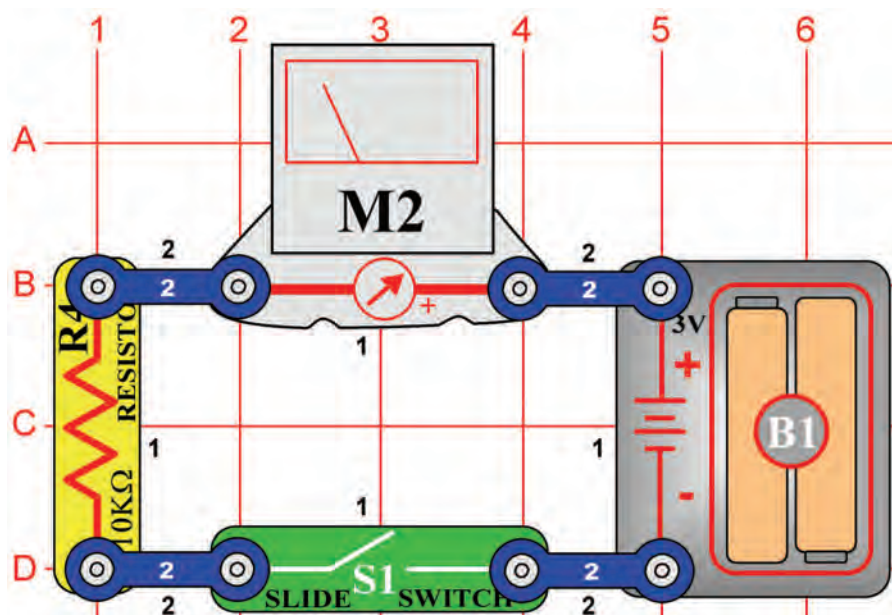
Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 477. Umístěte kondenzátor o kapacitě 10µF (C3) (kladným znaménkem nahoru) přímo na kondenzátor o kapacitě 0,02µF (C1). Jednou či dvakrát za sekundu zazní zvuk, v závislosti na nastavení odporu.

Projekt číslo 484 Pomalé nastavení tónu (II)

Cíl: Ukázat varianty projektu číslo 483

Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 483. Nahraďte kondenzátor o kapacitě 10µF (C3), kondenzátorem o hodnotě 100µF (C4); tón bude daleko pomalejší. Chcete-li jej zpomalit více, nahraďte kondenzátor o kapacitě 100µF (C4) kondenzátorem o kapacitě 470µF (C5).

Projekt číslo 485

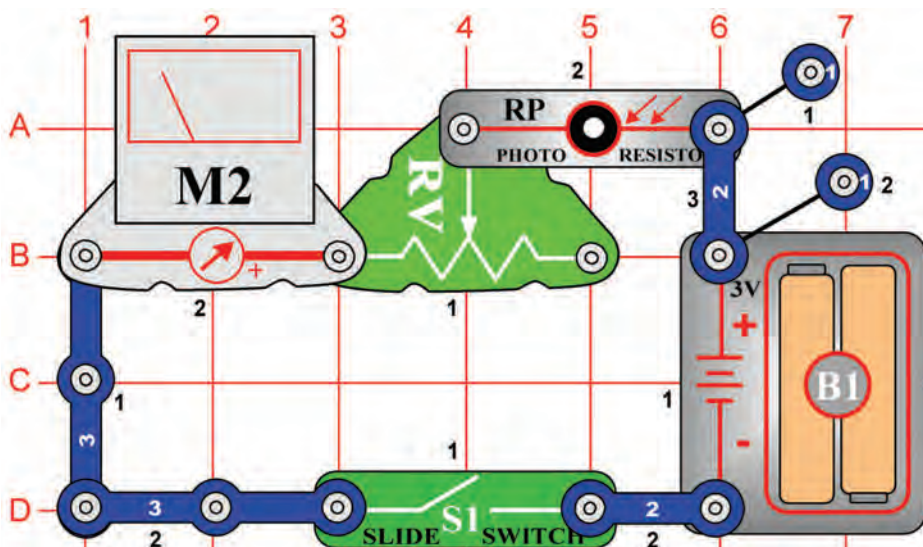


Stálá cesta proudu

Cíl: Vytvořit stálou cestu proudu.

Nastavte měřič na malý rozsah = LOW (nebo 10mA – vysoká citlivost). Měřič změří množství proudu v obvodu. Zapněte vypínač (S1), ručička se vychyluje – ukazuje množství proudu. 10 kΩ odpor omezuje množství proudu, jinak by mohlo dojít k poškození měřiče.

Projekt číslo 486



Jednoduchý měřič intenzity osvětlení

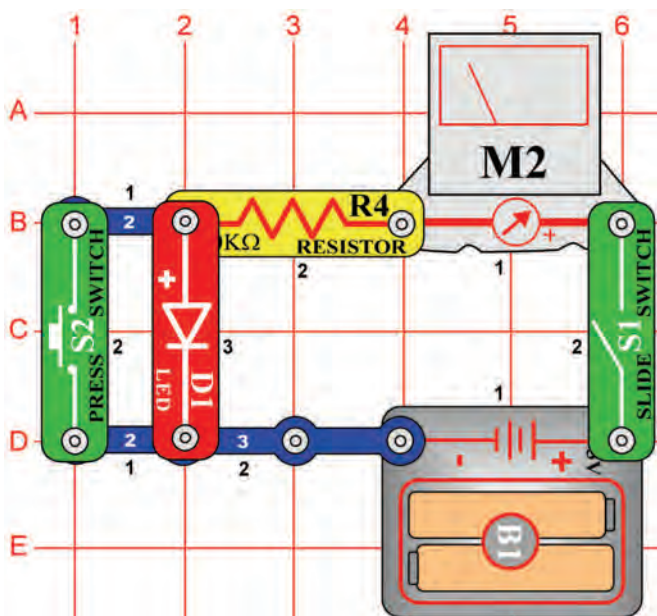
Cíl: Vytvořit jednoduchý měřič světla.

Nastavte měřič (M2) na malý rozsah = LOW (nebo 10mA). S použitím pouze několika součástek můžete vytvořit jednoduchý měřič světla. Množství světla mění odpor fotoodporu (RP), což má vliv na množství proudu, procházejícího měřičem. Je-li množství světla vyšší, odpor se sníží a ručička měřiče se vychýlí doprava. Při menším množství světla se ručička měřiče vychyluje doleva = malé množství proudu.

Nastavte nastavitelný odpor (RV) doleva a zapněte páčkový vypínač (S1). Obvod je nyní citlivější na světlo. Zamávejte rukou nad fotoodpor (RP) a ručička měřiče se vychýlí doleva, téměř na nulu. Posuňte jezdec odporu doprava a všimněte si, jak málo je obvod nyní citlivý na světlo.



Projekt číslo 487



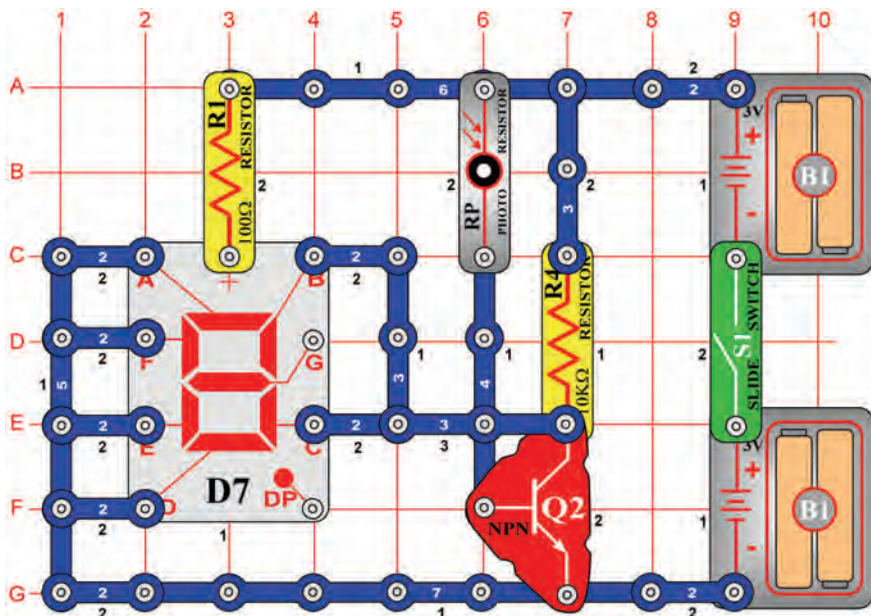
Pokles napětí na LED diodě

Cíl: Změřit pokles napětí mezi diodami.

Nastavte měřič (M2) na malý rozsah = LOW (nebo 10mA). Zapněte páčkový vypínač (S1) a LED dioda (D1) svítí, přičemž ručička ukazuje na střed stupnice. Součet poklesu napětí při průchodu jednotlivými součástkami se rovná napětí baterie. Stiskněte vypínač (S2) – tím obědíte LED diodu. Napětí na 10kΩ odporu se zvyšuje, což ukazuje ručička měřiče, vychýlená více doprava. Nahrďte červenou LED diodu zelenou LED diodou (D2) a potom diodou (D3) a všimněte si různých poklesů napětí.



Projekt číslo 488



Indikátor otevřených/ zavřených dveří

Cíl: Vytvořit obvod, který ohlásí, zda jsou dveře zavřené či otevřené.

Fotoodpor (RP) můžete použít do obvodu, který oznámí, zda jsou dveře otevřené či zavřené. Jsou-li otevřené a je-li obvod osvětlen, svítí písmeno „O“. Jsou-li dveře zavřené a místnost je tmavá, svítí písmeno C.

Fotoodpor zapíná a vypíná tranzistor (Q2), podle množství světla v místnosti. Je-li tranzistor otevřený (v okolí je světlo), svítí segmenty B a C, připojené záporným pólem baterií k písmenu „O“. Je-li místnost tmavá, tranzistor je vypnutý a svítí písmeno „C“.

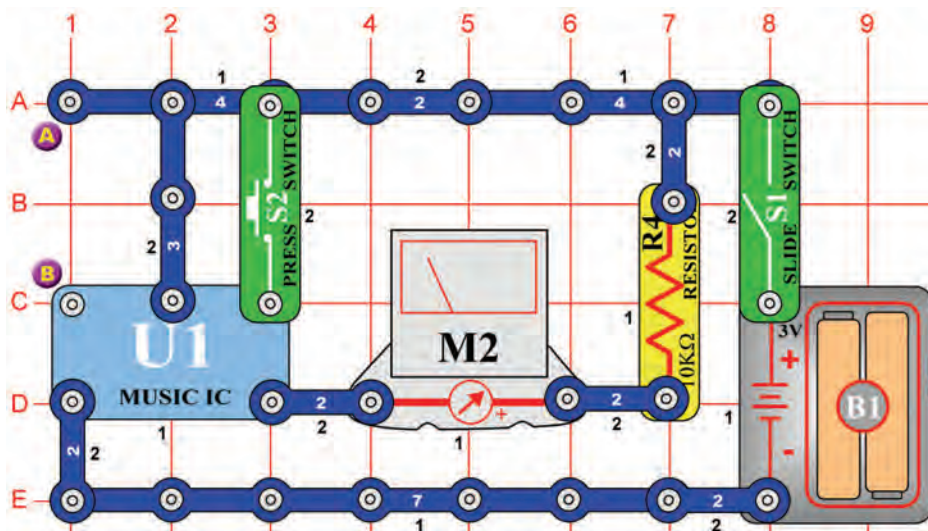
Segmenty B a C jsou připojeny k tranzistoru. Zapněte páčkový vypínač (S1); rozsvítí se písmeno „O“. Zastíňte fotoodpor, který simuluje zavírání dveří, a rozsvítí se písmeno „C“.



Projekt číslo 489

Měřič, ovládaný ručně

Cíl: Porozumět tónovým změnám hudby..



Nastavte měřič (M2) na malý rozsah = LOW (nebo 10mA). Hudbu můžete sledovat pomocí měřiče. Zapněte páčkový vypínač (S1) a ručička měřiče se bude vychylovat podle rytmu. Jakmile se hudba zastaví, podržte tlačítko vypínače (S2) v dolní poloze; hudba bude pokračovat.



Projekt číslo 490 Měřič ovládaný světlem

Cíl: Řídit obvod pomocí světla.

Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 489. Místo tlačítka vypínače (S2) použijte fotoodpor (RP). Integrovaný obvod „Hudba“ (U1) bude vysílat signál tak dlouho, dokud na fotoodpor bude dopadat světlo. Fotoodpor krátce připojuje svorku k baterii. Jakmile se melodie začne znovu opakovat, přikryjte fotoodpor rukou, odpor se zvýší a hudba skončí.



Projekt číslo 491 Měřič ovládaný elektricky

Cíl: Spustit obvod pomocí elektrického motoru.

Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 489. Umístěte motor (M1) mezi body A a B. Zapněte páčkový vypínač; ručička měřiče (M2) se vychýlí a hýbe se do rytmu hudby. Když se přestane hýbat, otočte motor, aby hudba začala hrát znovu. Napětí, vytvořené motorem, znovu zaktivuje integrovaný obvod.



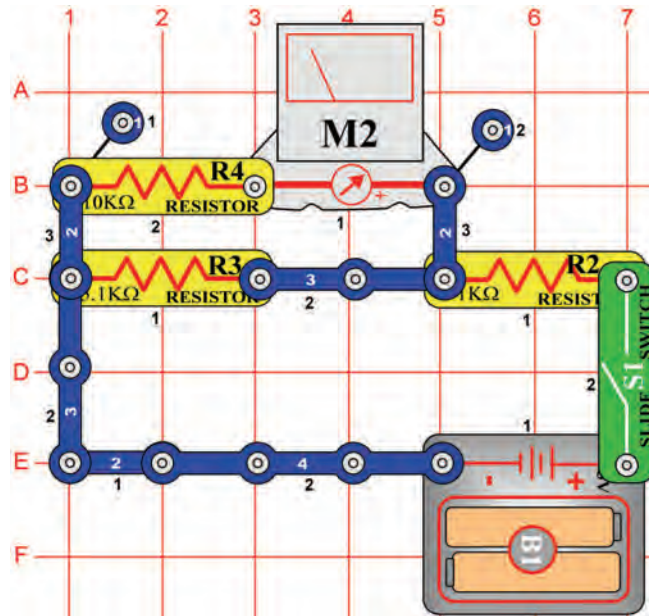
Projekt číslo 492 Měřič ovládaný zvukem

Cíl: Spustit obvod pomocí reproduktoru.

Použijte obvod, popsáný v projektu číslo 489. Mezi body A a B umístěte reproduktor. Zapněte páčkový vypínač (S1); ručička měřiče (M2) se vychýlí a pohybuje se do rytmu hudby. Jakmile se ručička přestane hýbat, tleskněte rukama u reproduktoru; hudba se přehraje znovu. Tleskající zvuk rozvibruje destičky v pískacím čipu a vznikne napětí, potřebné k aktivaci integrovaného obvodu.



Projekt číslo 493



Stálý rozdělovač napětí

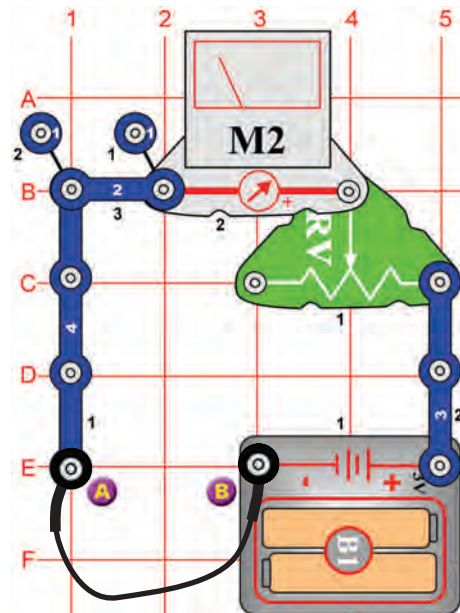
Cíl: Vytvořit jednoduchý rozdělovač napětí.

Nastavte měřič (M2) na malý rozsah = LOW (nebo 10mA). Tento obvod je jednoduchá rozdělovač napětí s paralelně umístěnými rezistory. Napětí na odporech R3 a R4 je stejné. Proud, který prochází oběma cestami je rozdílný – podle hodnot odporů. Protože odpor (R3) (5,1kΩ) je dvakrát tak menší než odpor (R4) (10kΩ), přes R3 protéká dvakrát více proudu.

Světla v domácnosti jsou příkladem tohoto typu obvodu. Všechna jsou připojena ke stejnému napětí, ale množství proudu závisí na tom, kolik má žárovka wattů.



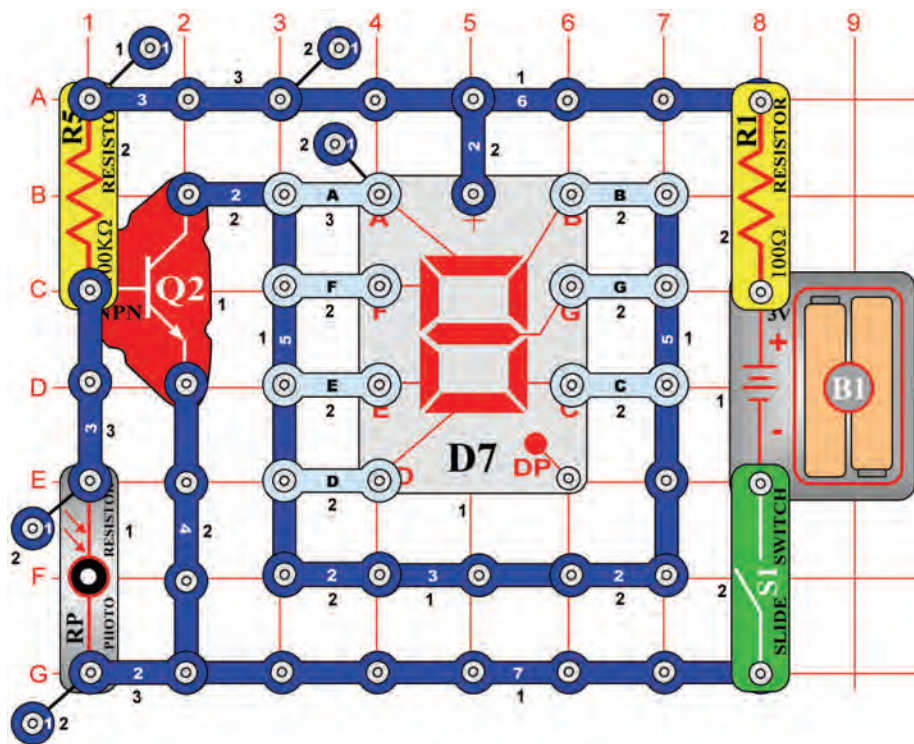
Projekt číslo 494



Měření odporu

Cíl: Vytvořit odporovou zkoušečku.

Nastavte měřič (M2) na malý rozsah = LOW (nebo 10mA). Připojte spojovací drát k bodům A a B. Posuňte jezdce po odporu tak, aby ručička měřiče ukazovala na hodnotu 10. Odpor mezi body A a B je nula. Odstraňte spojovací drát a 100Ω drát (R1) umístěte mezi body A a B. Ručička měřiče se vychýlí na hodnotu 10, což je malý odpor. Nyní nahradte odpor (R1) ostatními odpory. Měřič bude pro každý odpor ukazovat rozdílné hodnoty.



Projekt číslo 495 Automatické zobrazení písmene „b“

Cíl: Sestavit světlem řízený displej pro zobrazování malých tiskacích písmen.

Připojte C, D, E, F a G k obvodu. Zapněte páčkový ovladač (S1) a displej by se měl vypnout. Umístěte ruku nad fotoodpor (RP); nyní svítí malé písmeno „b“.

Projekt číslo 496 Automatické zobrazení písmene „c“

Cíl: Rozsvítit písmeno „c“ na displeji, řízeném světlem.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 495. Připojte E, D a G k obvodu. Zapněte páčkový ovladač (S1) a displej by se měl vypnout. Umístěte ruku nad fotoodpor (RP); nyní svítí malé písmeno „c“.

Projekt číslo 497 Automatické zobrazení písmene „d“

Cíl: Rozsvítit písmeno „d“ na displeji, řízeném světlem.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 495. Připojte B, C, D, E a G k obvodu. Zapněte páčkový ovladač (S1) a displej by se měl vypnout. Umístěte ruku nad fotoodpor (RP); nyní svítí malé písmeno „d“.

Projekt číslo 498 Automatické zobrazení písmene „e“

Cíl: Rozsvítit písmeno „e“ na displeji, řízeném světlem.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 495. Připojte A, B, D, E, F a G k obvodu. Zapněte páčkový ovladač (S1) a displej by se měl vypnout. Umístěte ruku nad fotoodpor (RP); nyní svítí malé písmeno „e“.

Projekt číslo 499 Automatické zobrazení písmene „h“

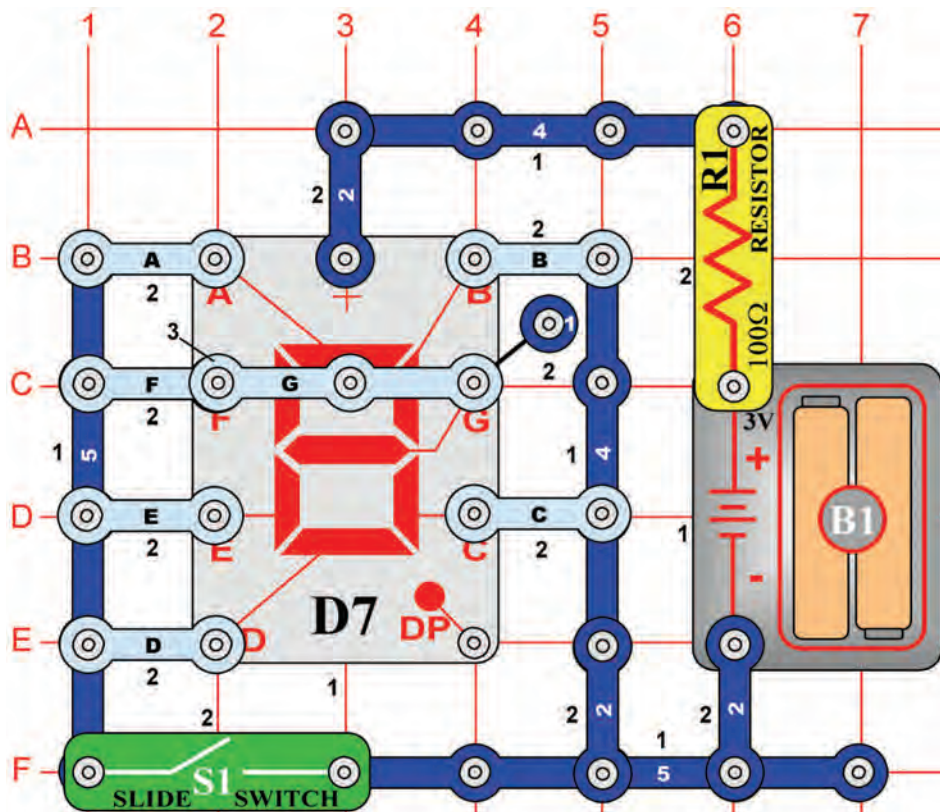
Cíl: Rozsvítit písmeno „h“ na displeji, řízeném světlem.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 495. Připojte F, E, C a G k obvodu. Zapněte páčkový ovladač (S1) a displej by se měl vypnout. Umístěte ruku nad fotoodpor (RP); nyní svítí malé písmeno „h“.

Projekt číslo 500 Automatické zobrazení písmene „o“

Cíl: Rozsvítit písmeno „o“ na displeji, řízeném světlem.

Použijte obvod, popsany v projektu číslo 495. Připojte C, D, E a G k obvodu. Zapněte páčkový ovladač (S1) a displej by se měl vypnout. Umístěte ruku nad fotoodpor (RP); nyní svítí malé písmeno „o“.



Projekt číslo 501 Ručně ovládané zobrazení číslic 1 a 4

Cíl: Zobrazit číslice 1 nebo 4 pomocí páčkového vypínače.

Připojte segmenty B, C, F a G podle obrázku. Zapněte a vypněte páčkový ovladač (S1); zobrazí se střídavě číslice 1 a 4.

Projekt číslo 502 Ručně ovládané zobrazení číslic 1 a 0

Cíl: Zobrazit číslice 1 nebo 0 pomocí páčkového vypínače.

Připojte segmenty A, B, C, D, E a F podle obrázku. Zapněte a vypněte páčkový ovladač (S1); zobrazí se střídavě číslice 1 a 0.

Projekt číslo 503 Ručně ovládané zobrazení číslic 1 a 7

Cíl: Zobrazit číslice 1 nebo 7 pomocí páčkového vypínače.

Připojte segmenty A, B a C podle obrázku. Zapněte a vypněte páčkový ovladač (S1); zobrazí se střídavě číslice 1 a 7.

Projekt číslo 504 Ručně ovládané zobrazení číslic 1 a 8

Cíl: Zobrazit číslice 1 nebo 8 pomocí páčkového vypínače.

Připojte segmenty A, B, C, D, E, F a G podle obrázku. Zapněte a vypněte páčkový ovladač (S1); zobrazí se střídavě číslice 1 a 8.

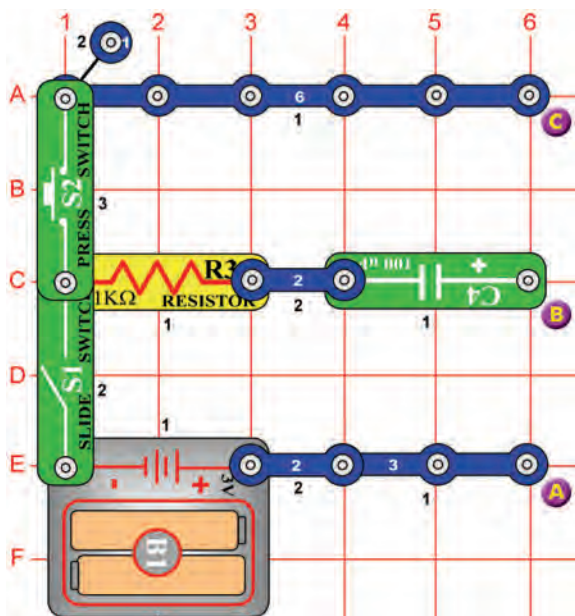
Projekt číslo 505 Ručně ovládané zobrazení číslic 1 a 9

Cíl: Zobrazit číslice 1 nebo 9 pomocí páčkového vypínače.

Připojte segmenty A, B, C, D, F a G podle obrázku. Zapněte a vypněte páčkový ovladač (S1); zobrazí se střídavě číslice 1 a 9.



Projekt číslo 506



Nabíjení a vybíjení kondenzátoru

Cíl: Vidět, jak se nabíjí a vybíjí kondenzátor.

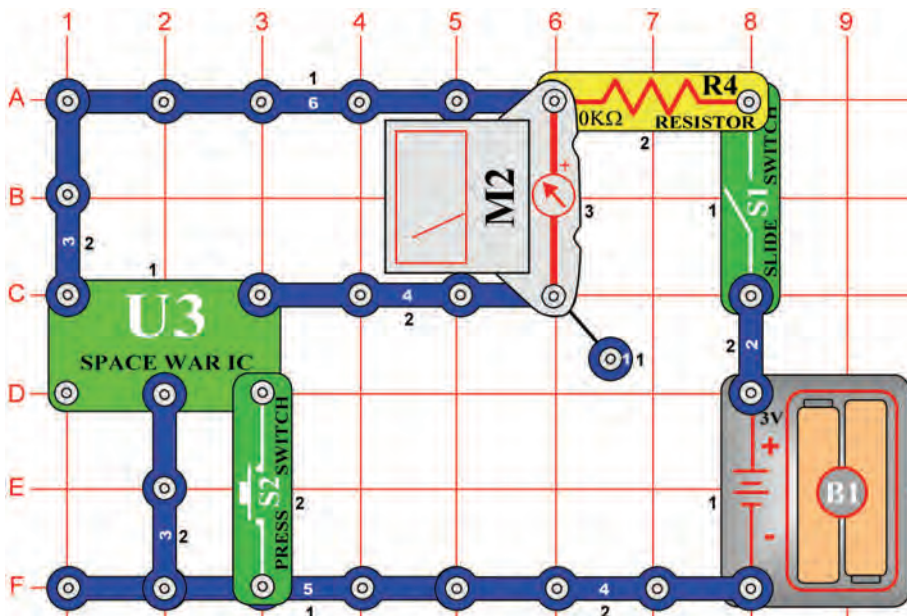
Pomocí měřiče (M2) můžeme sledovat nabíjení a vybíjení kondenzátoru. Nejdříve vypněte vypínač (S1).

Nabíjení: Připojte měřič (M2) k bodům A a B (pozitivním pólem dolů). Zapněte vypínač (S1). Kondenzátor o kapacitě 100µF (C4) se nabíjí a ručička měřiče se pomalu vrací na nulu.

Vybíjení: Připojte měřič k bodům B a C (pozitivním pólem dolů). Stiskněte vypínač (S2). Kondenzátor se vybíjí a ručička měřiče se pomalu vrací na nulu.



Projekt číslo 507



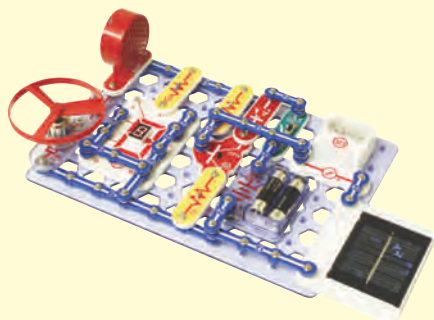
Ručně ovládaný měřič v obvodu s integrovaným obvodem "Vesmírná bitva".

Cíl: Použití ručně ovládaného měřiče v obvodu s integrovaným obvodem. "Vesmírná bitva".

Nastavte měřič (M2) na malý rozsah = LOW (nebo 10mA). Jedná se o další obvod, který používá měřič ke sledování výstupu integrovaného obvodu. Zapněte vypínač (S1). Stiskněte tlačítko (S2). Integrovaný obvod „Vesmírná bitva“ (U3) vyše signál a ručička měřiče se vychýlí. Jakmile se obvod zastaví, znovu jej aktivujte stisknutím tlačítka (S2).

Ostatní projekty spínacích obvodů!

Nabízíme vám další elektronické sady a elektronické produkty.



Boffin 750

Přes 750 projektů k sestavení

Obsahuje:

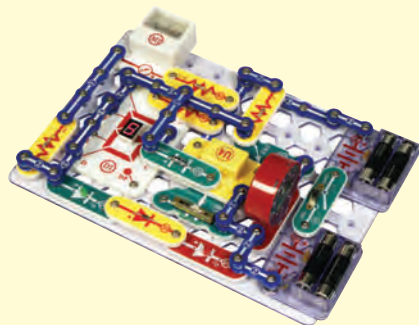
- Stroboskopické světlo
- Elektromagnetismus
- Elektronické Kazoo
- Transistorové AM rádio
- Nabíjecí baterii
- Solární baterie
- Mega modulátor a blikání
- Kompas

- Plus všechny pokusy ze sady SC -500!

Obsahuje přes 80 různých součástek:

Obsahuje:

- Solární článek
- Elektromagnet
- Vibrační přepínač
- Dvou-pružinová zdířka
- Sáček s kancelářskými svorkami
- Součástí je počítačové rozhraní CL-73
- Transformátor



Boffin 500

Přes 500 projektů k sestavení

Obsahuje:

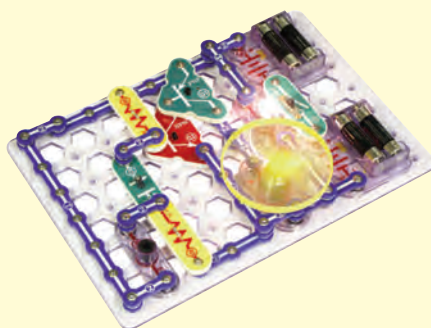
- Elektronický hudební měřicí přístroj
- Nastavitelné ovládání světla
- Digitálně laděné FM Rádio
- Digitální hlasové nahrávání
- Světlem řízená hudba
- Generátor střídavého proudu

- Plus všechny pokusy ze sady SC-300!

Obsahuje přes 75 různých součástek:

Obsahuje:

- FM rádiový modul
- Analogový měřič
- Modul integrovaného obvodu pro nahrávání
- Dioda
- Displej LED diody se 7 články
- Relé
- Odpor
- Transformátor



Boffin 300

Přes 300 projektů k sestavení

Obsahuje:

- AM Rádio
- Vodní čidlo
- Pohybové čidlo
- Elektronické Kazoo
- Poplach proti zlodějům
- Generátor tónu
- Vytvořte si svoji vlastní baterii

- Plus všechny pokusy ze sady SC-100!

Obsahuje přes 60 různých součástek:

Obsahuje:

- Anténa
- Mikrofon
- Integrovaný obvod pro zesilovač
- Variabilní kondenzátor
- Pět stabilně nastavených kondenzátorů
- Integrovaný obvod s vysokou frekvencí
- Dva tranzistory
- Regulovatelný odpor
- Čtyři stabilně nastavené odpory

ConQuest entertainment a.s.

Hlubětínská 11

198 00 Praha 9

www.boffin.cz

info@boffin.cz