

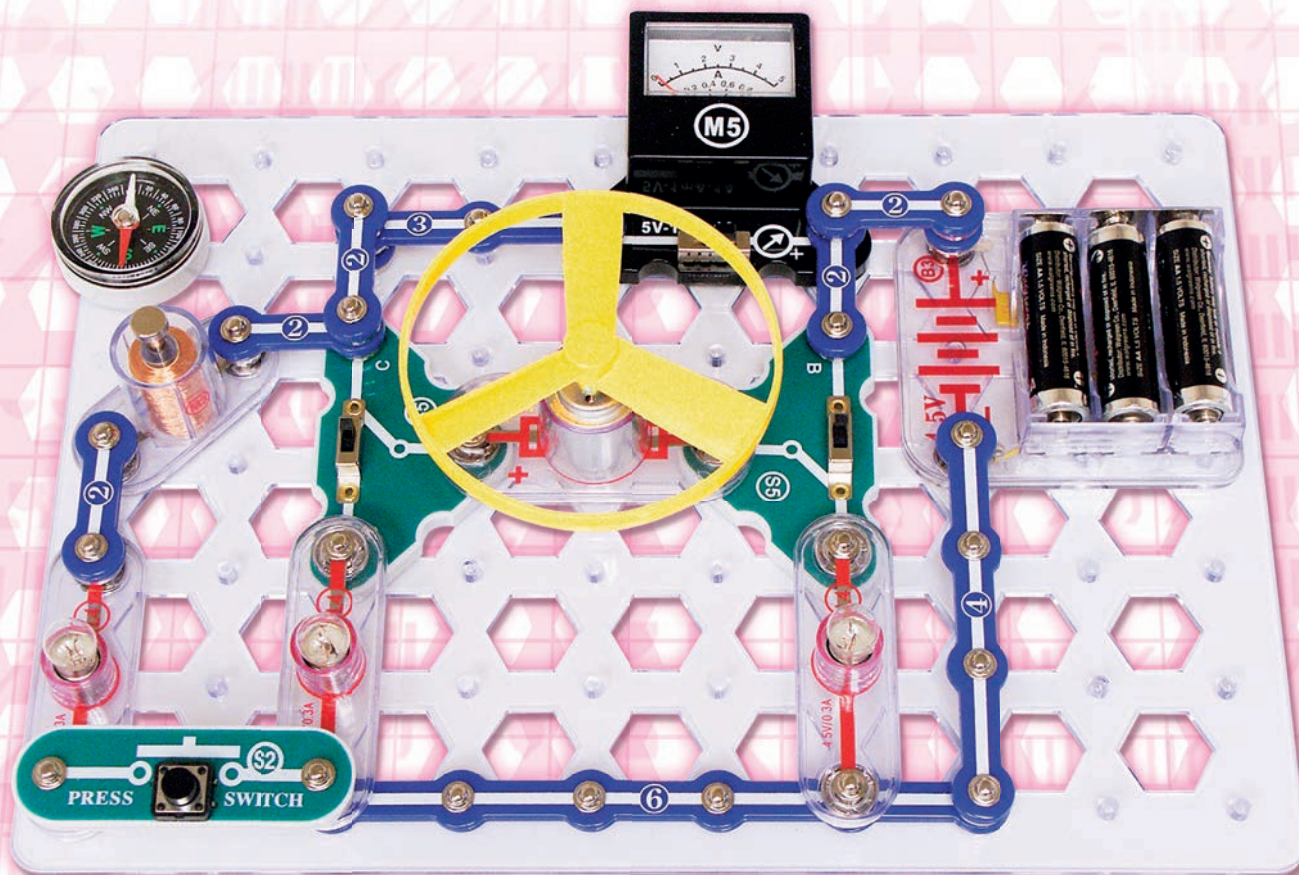
Uživatelská příručka Projekty 512-692

BOFFIN



750
projektů

80
součástek



ilustrační foto

8+
věk

Obsah

Odstraňování základních problémů	1	Co je správné a co špatné při sestavování obvodů	5
Seznam jednotlivých součástek	2	Seznam projektů	6, 7
Informace o dvou-pružinové zdířce (?1)	3	Projekty Boffin 512-692	8 - 84
Více informací o jednotlivých součástkách	4	Ostatní výrobky z řady Boffin	85 - 86
Pokročilé odstraňování problémů	4		



Upozornění, které se týká všech částí, označených symbolem vykřičníku v trojúhelníku - 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 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 jej 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. Vyměňte baterie, je-li to třeba.
6. Jestliže se motor točí, ale vrtule není v rovnováze, zkontrolujte stav černé plastové části se třemi kuličky na hřídeli motoru.
7. 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; zjistíte tak, kterou část je třeba vyměnit.



Baterie:

- Používejte pouze baterie typu 1,5V AA – alkalické baterie (nejsou součástí balení).
- Baterie vkládejte správnou polaritou.
- Nenabíjejte 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 nesazte se je rozebírat 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, popsanych 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. Nejdříve umístěte všechny součástky do úrovně 1, potom do úrovně 2 a poté do úrovně 3 – atd.

Velká čirá 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 čísly 1 – 10.

Vložte 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.


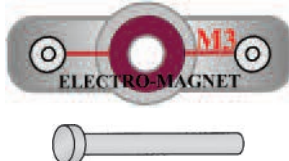

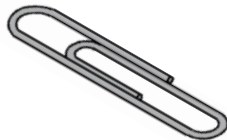
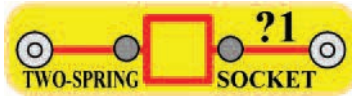
Umístěte vrtuli na motor M1 vždy, když tuto součástku budete používat. Nečiňte tak pouze tehdy, jestliže jsou v projektu jiné instrukce.

V některých obvodech jsou pro neobvyklá spojení použity spojovací dráty. Pouze je připojte ke kovových 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.

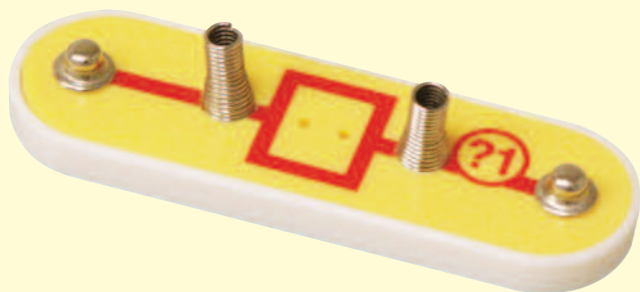
Seznam jednotlivých součástek, jejich symboly a čísla (barvy a styl se mohou měnit)

Důležité: Pokud součástka chybí nebo je poškozena, **NEVRACEJTE VÝROBEK PRODEJCI, ALE KONTAKTUJTE NÁS:**
 info@cqe.cz, tel: +420 284 000 111, Zákaznický servis: ConQuest entertainment a. s. Kolbenova 961, 198 00, Praha 9, www.boffin.cz

Ks	ID	Název	Symbol	Část
□ 1	(B2)	Solární článěk		6SCB2
□ 1 □ 1	(M3)	Elektromagnet Feritové jádro		6SCM3 6SCM3B
□ 1	(S4)	Vibrační vypínač		6SCS4
□ 1		Balení kancelářských svorek		6SCM3P
□ 1	(?1)	Dvou-pružinová zdířka		6SC?1

Pro více informací navštivte www.boffin.cz

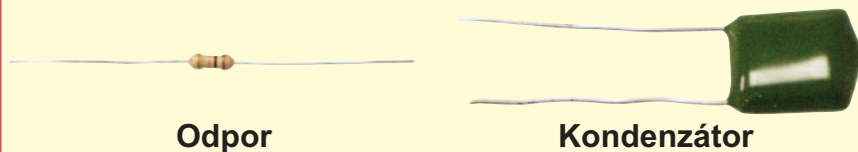
Dvou-pružinová zdířka (?1)



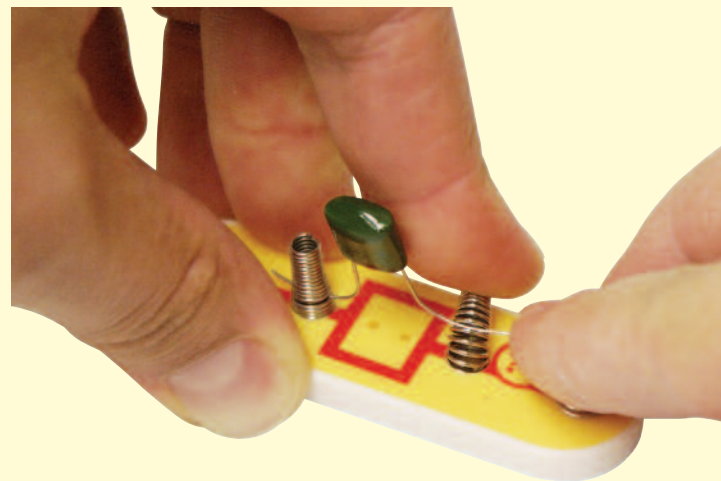
Dvou-pružinová zdířka (?1), má dvě pružiny. Slouží ke snadnému připojení ostatních elektronických součástek do Vašich obvodů. Měli by ji používat pouze pokročilí uživatelé, kteří vytváří své vlastní obvody.

Existuje mnoho typů elektronických součástek a základních částí. Například odpory a kondenzátory mají širokou škálu hodnot. Stavebnice Boffin obsahuje pět odporů s fixními hodnotami (100Ω, 1KΩ, 5,1KΩ, 10KΩ a 100KΩ). To je velmi omezený výběr hodnot pro sestavování obvodů. Součástí stavebnice Boffin je také nastavitelný odpor (RV), přičemž nastavit na něm přesnou hodnotu také není zrovna jednoduché. Odpory můžete do obvodu umístit sériově či paralelně a tak dosáhnout různých hodnot (toto popisujeme v projektu číslo 166, kde jsme použili odpory s 5,1KΩ a 10KΩ). Ani to pouze s pěti různými hodnotami odporů není tak jednoduché.

Zákazníci chtějí vytvářet své vlastní obvody a oslovují nás, zda-li bychom nemohli do stavebnice zařadit větší množství hodnot odporů. Bylo by to samozřejmě možné, ale odporů by stejně nikdy nebylo dost. Můžete zkusit použít své vlastní odpory, ale jejich připojení by nebylo tak jednoduché, protože běžné elektronické součástky jsou opatřeny kabely a ne kontakty jako je tomu v případě součástek stavebnice Boffin.



Dvou-pružinová zdířka (?1) slouží ke snadnému připojení Vašich vlastních odporů (a jiných částí) do obvodu, a to mezi pružiny:



Jakákoli součástka se dvěma dráty, které z ní vycházejí (tzv. vodiče), může být připojena k dvou-pružinové zdířce za předpokladu, že jsou tyto dráty dostatečně dlouhé. Většinou budete připojovat odpory s různými hodnotami, nebo kondenzátory, ale připojovat lze i jiné součástky, např. LED diody nebo cívky/induktory. Všechny elektronické součástky můžete najít ve specializovaných obchodech s elektronikou.

Můžete vytvořit své vlastní obvody nebo nové součástky zapojit do projektů v příručkách. Mějte na paměti, že LED diody, diody nebo elektrolytické kondenzátory musíte připojit správnou polaritou. V opačném případě byste je mohli poškodit. V žádném případě nepřekračujte stanovené napětí jednotlivých součástek. Nikdy je nepřipojujte k externím zdrojům napětí. **VÝROBCE NEZODPOVÍDÁ ZA POŠKOZENÍ SOUČÁSTEK, ZPŮSOBENÉ JEJICH NESPRÁVNÝM UMÍSTĚNÍM V OBVODU A NESPRÁVNÝM PŘIPOJENÍM.** Dvou-pružinová zdířka je určena pouze pro pokročilé uživatele.

Další informace o součástkách

Poznámka: V příručkách k ostatním projektům najdete doplňkové informace.

Solární článek (B2) obsahuje silikonové krystaly s pozitivními a negativními náboji, které jsou umístěny ve vrstvách a vzájemně si svoji polaritu ruší. Jestliže na článek svítí slunce, nabité částice působením světla destabilizují silikonové vrstvy a vytvoří elektrické napětí (přibližně 3V). Maximální množství energie závisí na typu světla a jeho jas, bude ale o mnoho nižší než může dodat baterie. Jasné sluneční záření působí neúčinněji, ale zářivé světlo žárovky je také dostačující.

Elektromagnet (M3) je cívka s dlouhým drátem, která působí jako magnet, jestliže jí prochází elektrický proud. Umístíte-li železné jádro do cívky, zvýší se její magnetické účinky. Magnety mohou vymazat magnetická média, například výměnné disky. **Vibrační vypínač (S4)** obsahuje dva oddělené kontakty; přičemž pružina je připevněna k jednomu z nich. Vibrace způsobí pohyb pružiny a rychlé propojení zmíněných dvou kontaktů.

Dvou-pružinová zdička (?) je popsána na straně 3.

Poznámka o sluneční energii

Slunce vytváří teplo a světlo v obrovském množství, přeměnou vodíku na helium. Tato transformace je vlastně termonukleární reakcí, která se dá přirovnat k explozi vodíkové bomby. Země je před většinou tohoto tepla a radiace chráněna svojí vzdáleností od slunce a také atmosférou. Přesto je sluneční působení na Zemi obrovské, jak všichni víme.

Téměř všechna energie v jakékoli formě na povrchu země pochází od slunce. Květiny získávají energii pro svůj růst ze slunce prostřednictvím tzv. fotosyntézy. Lidé a zvířata získávají energii k životu z potravy (rostliny, jiná zvířata). Fosilní paliva, například ropa a uhlí, které nám dodávají energii, jsou rozložené zbytky rostlin z dávné minulosti. Množství těchto paliv se však neustále snižuje. Sluneční články budou vyrábět elektřinu tak dlouho, dokud bude svítit slunce a budou pro náš život velmi důležité.

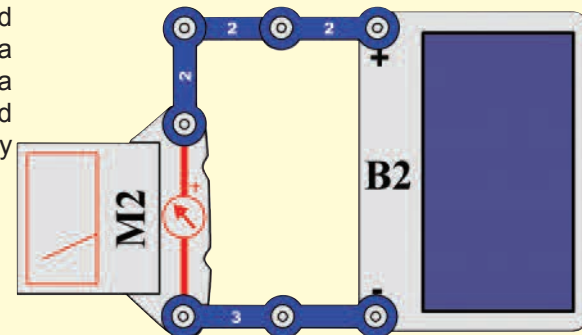
Pokročilé odstraňování problémů (Doporučujeme dohled dospělé osoby)

Výrobce nezodpovídá za poškození součástek, způsobené nesprávným připojením.

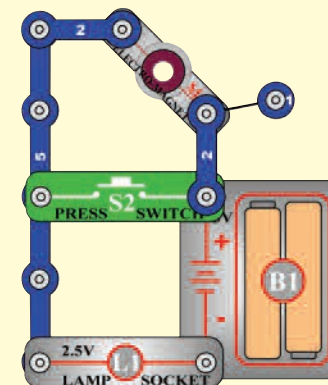
Jestliže máte podezření, že je některá součástka poškozená, postupujte podle popsaných kroků, abyste systematicky zjistili, která součástka potřebuje vyměnit:

1 – 28. Viz ostatní příručky k projektům pro testování kroků 1 – 28, a potom postupujte takto:

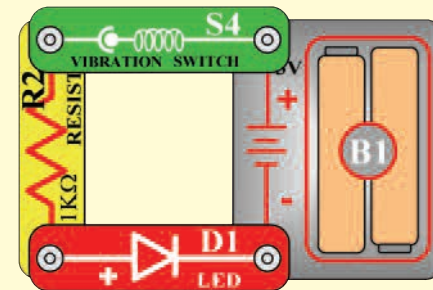
29. **Solární článek (B2)**: Sestavte mini-obvod podle našeho obrázku a nastavte na měřicím přístroji (M2) rozsah měření na LOW (nizká) nebo (10mA). Umístěte obvod do blízkosti žárovky a ukazatel na měřiči by se měl pohnout.



30. **Elektromagnet (M3)**: Sestavte mini-obvod podle obrázku. Světlo žárovky (L1) musí být ztlumené a rozjasní se, jakmile stisknete vypínač (S2)



31. **Vibrační vypínač (S4)**: Sestavte mini-obvod podle obrázku a zatřeste podkladovou mřížkou. LED dioda by se měla přitom rozsvěcet a zhasínat.



Co je správné a co špatné při sestavování obvodů

Po sestavení obvodů, které popisujeme v této příručce, si možná budete chtít experimentovat na svou vlastní pěst. Popsané projekty použijte jako vzor, protože v nich jsou představeny velmi důležité koncepty. Součástí každého obvodu bude zdroj napětí (baterie), odpor (tím může být odpor, žárovka, motor, integrovaný obvod atd.), a propojení mezi nimi. **Dávejte pozor, aby nedošlo ke vzniku zkratu (nízký odpor mezi bateriemi, viz příklady níže), protože by mohly být zničeny součástky nebo by se rychle vybilily baterie.** Používejte pouze konfigurace integrovaných obvodů, které popisujeme v rámci projektů, špatné připojení by způsobilo jejich poškození.

Výrobce nezodpovídá za poškození součástek v důsledku jejich nesprávného připojení.

Zde uvádíme některé důležité pokyny:

- VŽDY** si chraňte oči, jestliže budete provádět své vlastní experimenty.
- VŽDY** použijte alespoň jednu součástku, která bude omezovat proud, procházející obvodem – například reproduktor, žárovku, pískací čip, kondenzátory, integrované obvody (pouze správně připojené), motor, mikrofon, fotoodpor nebo fixní odpory.
- VŽDY** používejte **7-segmentový displej**, LED diody, tranzistory, vysokofrekvenční integrované obvody, **SCR**, antény a vypínače spolu s ostatními součástkami, které budou limitovat jimi procházející proud. V opačném případě může dojít ke zkratu nebo k poškození těchto součástek.
- VŽDY** připojte nastavitelný odpor tak, aby v případě, že je jeho hodnota nastavena na 0, proud bude limitován jinými součástkami v obvodu.
- VŽDY** připojte kondenzátory tak, že strana se znaménkem „+“ získá vyšší napětí.
- VŽDY** ihned odpojte baterie a zkontrolujte všechna propojení, jestliže se Vám zdá, že se některá součástka příliš zahřívá.
- VŽDY** zkontrolujte všechna propojení před zapnutím obvodu.
- VŽDY** **připojujte integrované obvody, FM moduly a SCR podle konfigurací, popsanych v projektech nebo podle popisu připojení jednotlivých součástek.**
- NIKDY** se nesnažte použít vysokofrekvenční integrovaný obvod jako tranzistor (balení jsou podobná, ale jde o jiné součástky).
- NIKDY** nepoužívejte 2,5V žárovku v obvodě se dvěma bateriovými držáčky, pokud si nejste jisti, že napětí mezi nimi bude omezeno.
- NIKDY** se nepřipojujte k elektrickému zdroji ani doma ani jinde.
- NIKDY** nenechávejte obvod bez dozoru, je-li zapnutý.
- NIKDY** se nedotýkejte motoru, pokud se otáčí vysokou rychlostí.

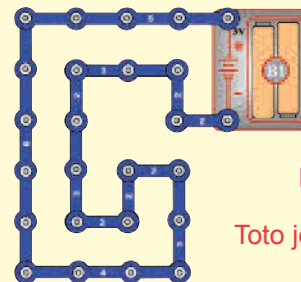
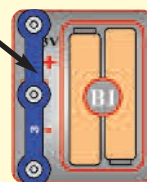
Pro všechny projekty v této příručce platí, že jejich součástky mohou být umístěny různě, aniž by došlo ke změně obvodu. Například, pořadí sériově nebo paralelně zapojených součástek může být libovolné – záleží ale na tom, jak jsou kombinace těchto pod-obvodů umístěny v rámci obvodu, ve vztahu k ostatním součástkám.

Příklady zkratů – Toto nikdy nedělejte!!

Umístění 3-kontaktního článku přesně naproti bateriím způsobuje zkrat.



NIKDY NEDĚLEJTE!



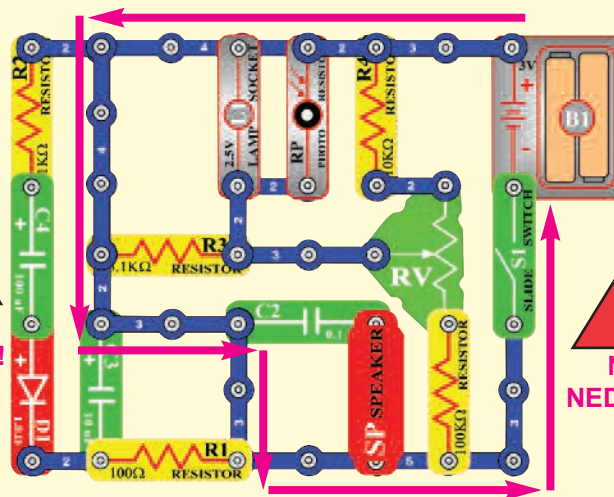
NIKDY NEDĚLEJTE!

Toto je také zkrat

Je-li páčkový vypínač (S1) zapnutý, je v tomto obvodě zkrat (podle šipek). Zkrat brání funkci ostatních částí obvodu.



NIKDY NEDĚLEJTE!



NIKDY NEDĚLEJTE!

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



Varování: Nebezpečí elektrického šoku - Nikdy nepřipojujte obvod do elektrické zásuvky doma ani jinde!

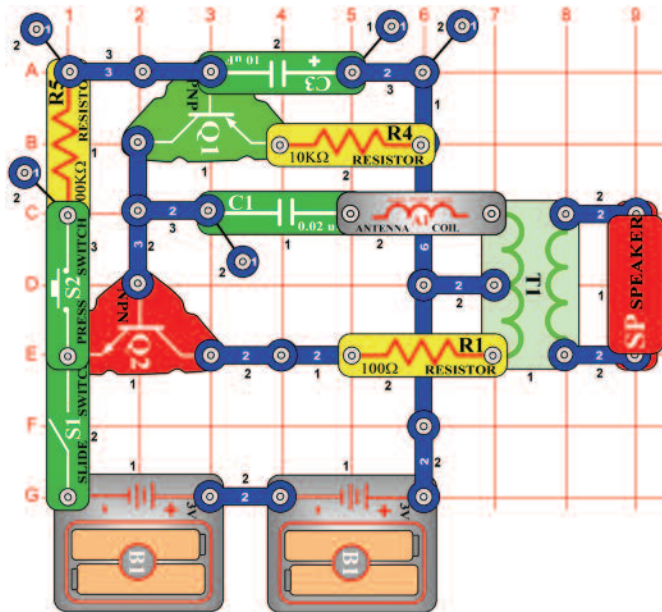
Seznam projektů

Projekt	Popis	Strana	Projekt	Popis	Strana	Projekt	Popis	Strana
512	Siréna	8	546	Proud v 6V žárovce	23	580	U2 s tranz. zesilovačem (II)	37
513	Elektronický déšť	8	547	Kombinované žárovkové obvody	23	581	U1 s tranzistorovým zesilovačem	37
514	Kapající kohoutek	9	548	Nabíjecí baterie	24	582	Hlasité zvuky	38
515	Nezávislá žárovka a vrtule	9	549	Solární baterie	24	583	Měřič se zvukem	38
516	Kreslící odpory	10	550	Solární ovládání	25	584	Zvuk motoru pomocí transformátoru	39
517	Elektronické kazoo	11	551	Solární měřič odporu	25	585	Zvuk motoru s LED diodou	39
518	Elektronické kazoo (II)	11	552	Solární diodový tester	25	586	Zvuk motoru s LED diodou (II)	39
519	Vodní odpor	12	553	Solární NPN tranzistorový tester	26	587	Stejnoseměrný a střídavý proud	40
520	Dvou-tranzistorový oscilátor	12	554	Solární PNP tranzistorový tester	26	588	Generátor hluku	40
521	Dioda	13	555	Solární článek versus baterie	27	589	Střídavé napětí	41
522	Usměrňovač proudu	13	556	Solární článek versus baterie (II)	27	590	Střídavé napětí (II)	41
523	Usměrňovač motoru	14	557	Solární hudba	28	591	Střídavé napětí (III)	42
524	SCR vypínání	14	558	Solární kombinované zvuky	28	592	Generátor hluku (II)	42
525	SCR ovladač motoru	15	559	Solární budík	29	593	Generátor hluku (III)	43
526	Druhy výstupů	15	560	Vylepšený solární budík	29	594	Pulsující motor	43
527	Tranzistorové AM rádio	16	561	Sol. budík v obvodu s fotoodporem	30	595	Generátor hluku (IV)	44
528	Nastavitelný měřič solární energie	16	562	Solární vesmírná bitva	30	596	Generátor hluku (V)	44
529	List vrtule, ukládající energii	17	563	Solární kom. obvod Hudba a Alarm	31	597	Generátor hluku (VI)	44
530	Anténa, ukládající energii	17	564	S.kom.ob. Hudba a Vesmírná bitva	31	598	Generátor hluku (VII)	44
531	Elektromagnet, ukládající energii	17	565	S.k.ob. Hudba a Vesmírná bitva (II)	31	599	Generátor hluku (VIII)	44
532	Transformátor, ukládající energii	18	566	Solární periodická světla	32	600	Generátor hluku (IX)	44
533	Relé, ukládající energii	18	567	Solární periodická světla (II)	32	601	Napájení Alarmu	45
534	Transformátorová světla	18	568	Solární AM rádio vysílač	32	602	Napájení Alarmu (II)	45
535	Strojová siréna	19	569	Slabě svítící generátor hluku	33	603	Noční zvuky	45
536	Zvuk motoru	19	570	Slabě svítící generátor hluku (II)	33	604	Mega modulátor a blikač	46
537	Reverzní EMF	20	571	Slabě svítící generátor hluku (III)	33	605	Zobrazení písmen „E“ a „S“	46
538	Reverzní EMF (II)	20	572	Solární oscilátor	34	606	Zobrazení číslic „2“ a „3“	47
539	Elektronický zvuk	21	573	Solární oscilátor (II)	34	607	Zobrazení číslic „9“ a „0“	47
540	Elektronický zvuk (II)	21	574	SCR žárovka s denním světlem	34	608	Zobrazení písmen „3“ a „6“	48
541	Maják	21	575	Solární ptačí zpěv	35	609	Zobrazení písmen „c“ a „C“	48
542	Diodový zázrak	22	576	Solární ptačí zpěv (II)	35	610	Zobrazení písmen „O“ a „o“	49
543	Rozsahy měření	22	577	SCR zvuky solární bomby	36	611	Zobrazení písmen „b“ a „d“	49
544	Motorový proud	23	578	Svítící las. LED diody se zvukem	36	612	Zobrazení písmen „H“ a „L“	50
545	Proud ve 2,5V žárovce	23	579	U2 s tranzistorovým zesilovačem	37	613	Zobrazení písmen „A“ a „O“	50

Seznam projektů

Projekt	Popis	Strana	Projekt	Popis	Strana	Projekt	Popis	Strana
614	Indikátor otevření a zavření	51	647	Oscilátor s nízkou frekvencí	64	680	Vibrátor s budíkem a LED diodou	79
615	Indikátor otevření a zavření (II)	51	648	Oscilátor s nízkou frekvencí (II)	64	681	Vibr. s budíkem a LED diodou (II)	79
616	Indikátor vibrací	51	649	Oscilátor s nízkou frekvencí (III)	64	682	Relé – pískací vibrátor	80
617	Vibrační bzučák	52	650	Připojení segmentů	65	683	Relé - pískací foto-vibrátor	80
618	Obvod se zvuk. výst. ze SCR	52	651	Rozsvícení segmentu DP a číslice 0	65	684	Vibrační LED dioda	81
619	SCR a tranzistorový přepínač	53	652	Krokový motor s žár. a LED diodami	66	685	Vibrační reproduktor	81
620	Dvou-rychlostní motor	53	653	Integrovaný obvod Start a Stop	66	686	Měření vibrací při ťukání na vypínač	81
621	Dvou-rychlostní motor (II)	54	654	Integrovaný obvod s motorem	67	687	Kolísající narozeninová píseň	82
622	Účinek elektrického proudění	54	655	Zvuk a Blikání	67	688	Vibrační detektor	82
623	AM rádio s LED diodami	55	656	Elektromagnetický zpoždovač	68	689	Vibrační vypínač	83
624	Nahrávání zvukového výstupu z integr.obvodu Vesmírná bitva	55	657	Elektromagnetický zpoždovač (II)	68	690	Vibrační Alarm	83
625	Blikající LED diody	56	658	Dvou-lampový elektromag. zpož.	69	691	Vibrační Vesmírná bitva	84
626	Blikající LED diody se zvukem	56	659	Elektromagnetický proud	69	692	Vibrační světlo	84
627	Blikající LED diody se zvuk. (II)	56	660	Elektromagnetismus	70			
628	Krokový motor	57	661	Elektromagnetismus a kompas	70			
629	Integrovaný obvod Bláznivá hudba	57	662	Elektromagnetismus a kancelářské svorky	71			
630	Krokový motor se zvukem	58	663	Elektromagnetický podtlak	71			
631	Krokový motor se světlem	58	664	Elektromagnetická věž	72			
632	Policejní siréna s displejem	58	665	Svorkový kompas	72			
633	Oscilační Alarm	59	666	Nastavitelné vtažení svorky	73			
634	Oscilační Alarm (II)	59	667	Nastavitelné zpoždění svorky	73			
635	Ťukající U3	59	668	Zvedání svorky pomocí fotoodporu	74			
636	Ťukající U3 (II)	59	669	Svorkový oscilátor	74			
637	Nastavitelný bzučák	60	670	Svorkový oscilátor (II)	75			
638	Elektronické mňoukání	60	671	Svorkový oscilátor (III)	75			
639	Elektronické mňoukání (II)	60	672	Svorkový oscilátor (IV)	76			
640	Bleskové světlo	61	673	Svorkový oscilátor (V)	76			
641	AND hradlo	61	674	Oscilační kompas	76			
642	NAND hradlo	62	675	Vysokofrekvenční vibrátor	77			
643	OR hradlo	62	676	Vysokofrekvenční vibrátor (II)	77			
644	NOR hradlo	63	677	Siréna a svorkový vibrátor	78			
645	XOR hradlo	63	678	Alarm a svorkový vibrátor	78			
646	Oscilátor s vysokou frekvencí	64	679	Zvuk kulometu a svorkový vibrátor	78			

Projekt číslo 512

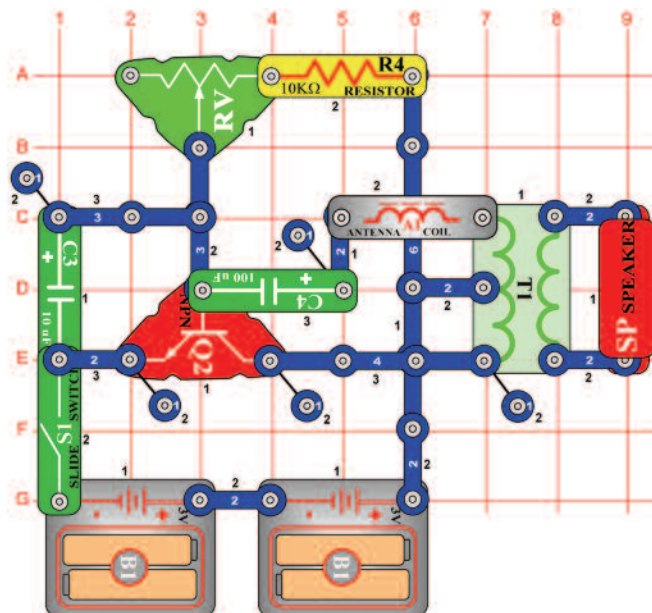


Sirána

Cíl: Vytvořit sirénu, která pomalu zesiluje a potom odeznívá.

Zapněte páčkový vypínač (S1) a potom asi na pět sekund stiskněte tlačítko vypínače (S2). Pak jej uvolněte. Spustí se siréna a potom pomalu odeznívá, protože se vybíjí kondenzátor o kapacitě 10µF.

Projekt číslo 513



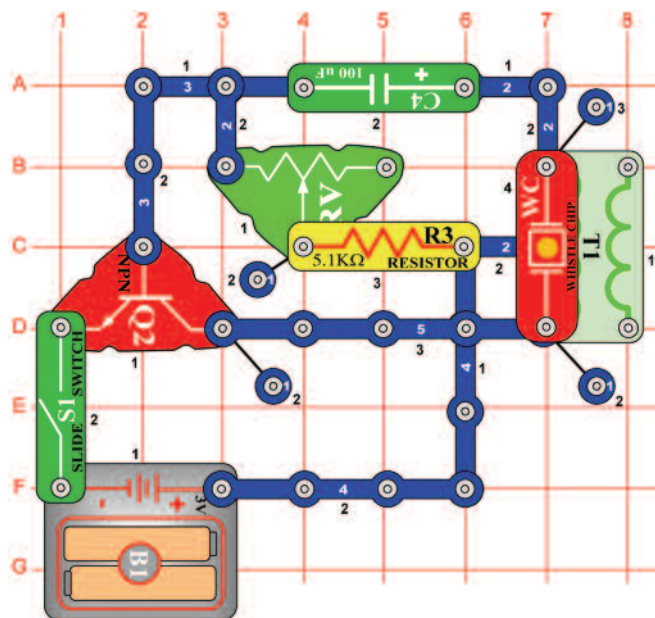
Elektronický déšť

Cíl: Vytvořit nízkofrekvenční oscilátor.

Sestavte obvod a zapněte vypínač (S1). Uslyšíte zvuk, připomínající dešťové kapky. Nastavitelný odpor (RV) tento déšť ovládá. Otočte vypínač vlevo a vytvoříte mrholení, otočte jej vpravo a spustí se liják.

Odpor o 10kΩ (R4) můžete nahradit odporem o 1kΩ (R2) nebo o 5,1 kΩ (R3), čímž urychlíte rychlost deště.

Projekt číslo 514

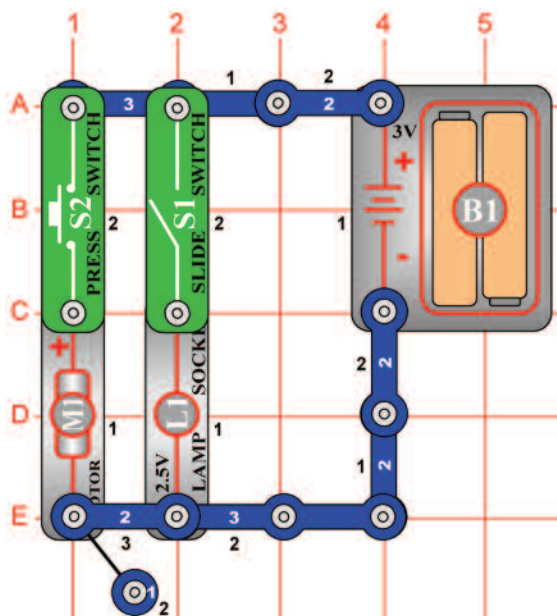


Kapající kohoutek

Cíl: Vytvořit nízkofrekvenční oscilátor.

Sestavte obvod a nastavte ovladač odporu (RV) napravo. Zapněte vypínač (S1). Uslyšíte zvuk, připomínající kapající kohoutek. Kapání můžete urychlit změnou hodnoty odporu.

Projekt číslo 515



Nezávislá žárovka a vrtule

Cíl: Ukázat, jak vypínače umožňují obvodům pracovat nezávisle, i když mají stejný zdroj napětí.

Tento obvod je kombinací projektů číslo 1, 2 a 6 v jednom obvodě. Sestavte obvod a umístěte vrtuli na motor (M1). V závislosti na tom, který z vypínačů (S1 či S2) je zapnutý, můžete rozsvítit buď žárovku (projekt číslo 1), zapnout motor (projekt číslo 2) nebo zapnout obě součástky najednou (projekt číslo 6).

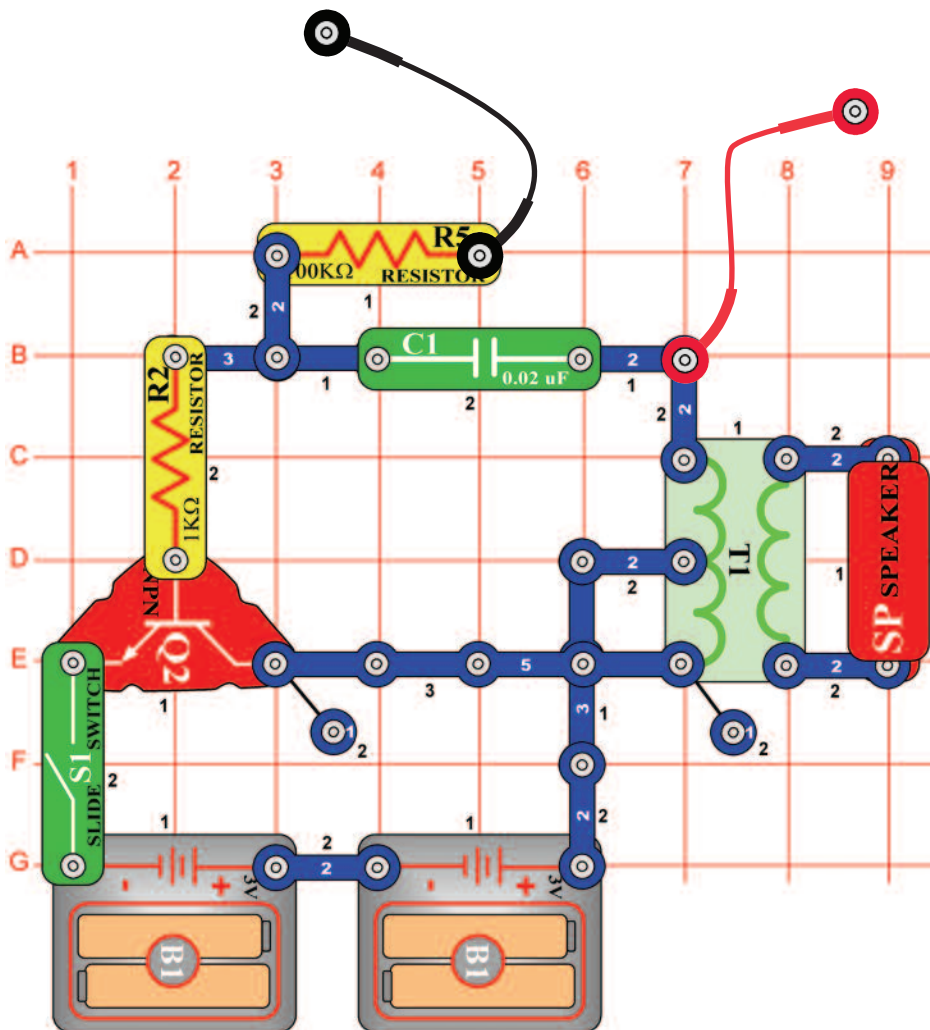


Varování: Pohybující se součástky. Během provozu se nedotýkejte vrtule ani motoru, ohybující se části.

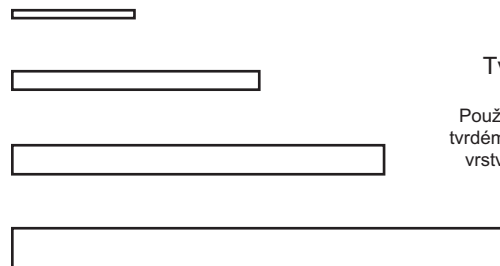
Projekt číslo 516

Kreslicí odpory

Cíl: Vytvořit své vlastní odpory.



K uskutečnění tohoto pokusu budete potřebovat více součástek, proto si je nyní nakreslíme. Vezměte si tužku (č. 2 je nejlepší, ale můžete použít i jiné typy), a vymalujte 4 obdélníky, které vidíte níže. Lepších výsledků dosáhnete, pokud umístíte předmět s tvrdým a rovným povrchem (desky) mezi tuto stránku a ostatní stránky příručky. Tlačte (pozor, neprotrhněte papír) a tuhou vytvořte na papíře silnou vrstvu. Snažte se nepřetahovat.



Tvary k vymalování

Použijte tužku č. 2, kreslete na tvrdém povrchu, tlačte a několikrát vrstvami vymalujte obdélníky.

Vaše tužky už se vlastně nevyrábí z tuhy (i když jim stále říkáme tužky). „Tuha“ v tužce je vlastně určitý druh uhlíku, tedy stejný materiál, ze kterého se vyrábějí odpory. Kresby, který vytvoříte, by se tedy měly chovat jako odpory v našich projektech.

Sestavte obvod podle obrázku, jde o základní oscilační obvod, který jste již používali. Přitlačte volné konce spínacích drátů, vždy k opačným stranám obdélníků, které jste nakreslili. Měli byste slyšet zvuk, podobný budíku.

Poznámka: Lepší elektrický kontakt mezi dráty a kresbami získáte, jestliže kov navlhčíte několika kapkami vody či slinami.

Čím budou nakreslené odpory delší, tím vyšší bude odpor, čím budou širší, tím bude odpor nižší. Všechny 4 obdélníky by měly vydávat stejný zvuk, i když se objeví jisté rozdíly podle toho, jak tlustě a jak stejnoměrně jste vyplnili obdélníky a také podle toho, kde přesně jste přitlačili dráty. Pokud Vaše 4 obrazce nebudou znít podobně, potom zkuste zlepšit své kresby.

Po uskutečnění tohoto projektu si prosím umyjte ruce.

Projekt číslo 517

Elektronické kazoo

Použijte stejný obvod jako pro projekt číslo 516, nakreslete však nový tvar. Kazoo je hudební nástroj, flétna na jednu notu, kde změna výšky (frekvence) zvuku probíhá pohybem jazýčku uvnitř nástroje nahoru a dolů. Stejně jako v předchozím projektu, si vezměte tužku (nejlépe č. 2, ale jiné typy jsou také možné). Naostřete ji a vymalujte tvar, který vidíte na obrázku.

Lepších výsledků dosáhnete, pokud umístíte předmět s tvrdým a rovným povrchem (desky) mezi tuto stránku a ostatní stránky příručky. Tlačte (pozor, neprotrhněte papír) a tuhou vytvořte na papíře silnou vrstvu. Snažte se nepřetahovat.

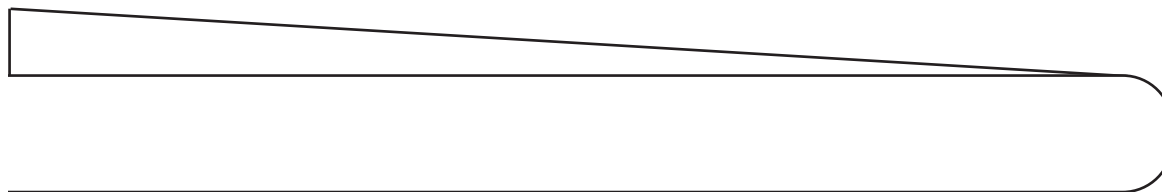
Tam, kde bude místo tvaru jen čára, nakreslete silnou linku a několikrát

ji obtáhněte.

Černý inkoust v této příručce je vlastně izolátor, stejně jako papír, takže jej musíte několikrát obtáhnout svojí tužkou.

Vezměte si jeden volný konec drátu a dotkněte se jím nejširší části tohoto tvaru, nahoře vlevo. Druhý volný konec drátu přitlačte hned vpravo vedle prvního drátu. Měli byste slyšet vysoký zvuk. Jak si myslíte, že se zvuk změní, jestliže posunete druhý drát doprava? Zkuste to, pomalu posunujte drát až na konec. Zvuk se bude měnit z vysoké frekvence na nízkou, stejně jako při hře na kazoo.

Poznámka: Lepší elektrický kontakt mezi dráty a kresbami získáte, pokud navlhčíte dráty několika kapkami vody či slinami.



Tvar k vymalování

Použijte tužku č. 2, kreslete na tvrdém povrchu, tlačte a několika vrstvami vymalujte.

Projekt číslo 518

Elektronické kazoo (II)

Použijte stejný obvod jako v projektu číslo 516, ale vymalujte tvar na obrázku dole.

Vezměte si jeden volný konec drátu a přitiskněte jej k levému kroužku. Druhý konec přikládejte ke každému z ostatních kroužků. Různé kroužky vytvářejí různé výšky zvuku, stejně jako noty. Kroužky jsou vlastně jako klávesy – máte elektronické piáno! Vyzkoušejte si zahrát nějakou melodii.

Poznámka: Lepší elektrický kontakt mezi dráty a kresbami získáte, pokud navlhčíte dráty několika kapkami vody či slinami.

Nyní vezměte volný konec drátu a přitlačte jej k pravému kroužku (číslo 11). Druhý konec zatlačte ke kroužkům s těmito čísly, v tomto pořadí:

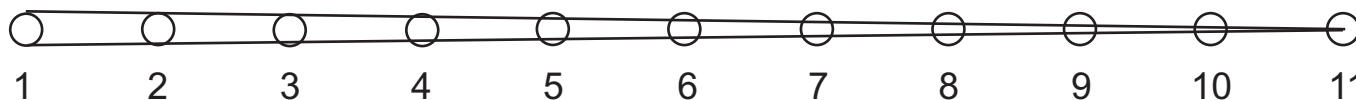
7 - 5 - 1 - 5 - 7 - 7 - 7

5 - 5 - 5

7 - 7 - 7

7 - 5 - 1 - 5 - 7 - 7 - 7 - 7 - 5 - 5 - 7 - 5 - 1

Poznááte tuhle dětskou melodii? Je to anglická písnička „Mary had a little lamb“. Vidíte, že můžete nakreslit jakýkoli tvar a vytvořit tak elektronický zvuk. Experimentujte na vlastní pěst podle chuti. Po ukončení experimentu si prosím umyjte ruce.



Tvar k vymalování

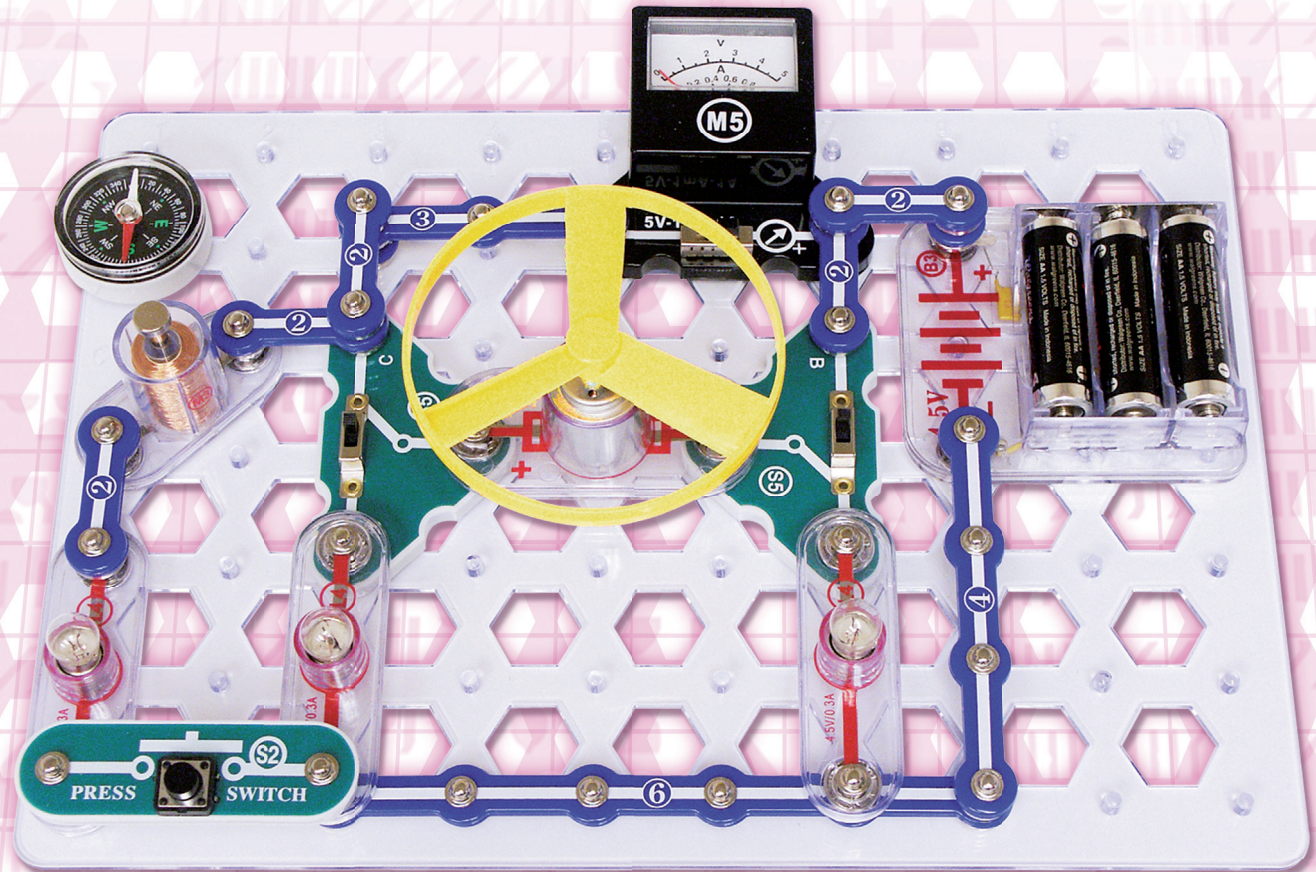
Použijte tužku č. 2, kreslete na tvrdém povrchu, tlačte a několika vrstvami vymalujte.

Užívateľská príručka Projekty 512-692



750
projektov

80
súčiastok



8+
vek

Obsah

Odstraňovanie základných problémov	1	Správny postup pri zostavovaní projektov	5
Zoznam jednotlivých súčiastok	2	Zoznam projektov	6, 7
Informácie o dvoj-pružinovej zdieľke (? 1)	3	Projekty spínacích obvodov 512 – 692	8 - 84
Viac informácií o jednotlivých súčiastkach	4	Ostatné výrobky z rady Boffin	85 - 86
Pokročilé odstraňovanie problémov	4		



UPOZORNENIE: TÝKAJÚCE SA ČASTÍ OZNAČENÝCH SYMBOLOM

– Pohyblivé časti.

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



Varovani: Nebezpečí úrazu elektrickým prúdom - Nikdy nepripojujte obvod do domácich elektrických zástrčiek.



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

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

Odstraňovanie základných problémov

1. Väčšina problémov je dôsledkom zlého zostavenia. Preto vždy starostlivo skontrolujte, či zostavený obvod súhlasí so vzorovým nákresom.
2. Uistite sa, že sú súčiastky s pozitívnym / negatívnym znamienkom umiestnené v súlade so vzorovým nákresom.
3. Niekedy môže dôjsť k uvoľneniu žiaroviek, riadne ich zaskrutkujte. Buďte opatrní, žiarovky sa môžu ľahko rozbiť.
4. Uistite sa, že sú všetky spojenia dobre pripevnená.

5. Vymieňajte batérie, ak je to potrebné.
6. Ak sa motor točí, ale vrtuľa nie je v rovnováhe, skontrolujte stav čiernej plastovej časti s tromi štipcami na hriadelí motora.
7. Výrobca nepreberá zodpovednosť za poškodenie jednotlivých častí v dôsledku ich zlého pripojenia.

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



Batérie:

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

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

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

Rady pre začiatočníkov

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

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

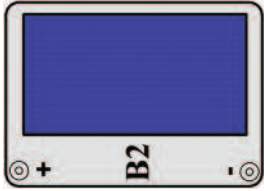
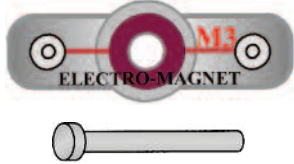

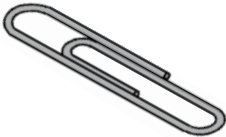

2,5 V a 6V žiarovky sú uložené v samostatných obaloch, ich objímky tiež. Umiestnite 2,5 V žiarovku do objímky L1 a 6V žiarovku do objímky L2. Umiestnite vrtuľu na motor M1 vždy, keď túto súčiastku budete používať. Nerobte tak len vtedy, ak sú v projekte inej inštrukcie.

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

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

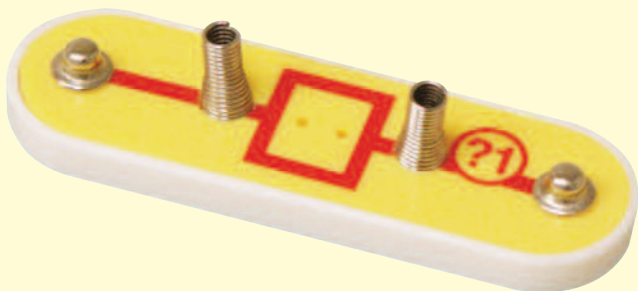
Zoznam súčiastok (Farby a typy sa môžu meniť)

V prípade, že chýbajú neaké diely, obráťte sa na **ConQuest entertainment, Hloubětínská 11, Praha 9; info@boffin.cz**

Množstvo	ID	Názov	Symbol	Časť
□ 1	(B2)	Solárny článok		6SCB2
□ 1 □ 1	(M3)	Elektromagnet feritové jadro		6SCM3 6SCM3B
□ 1	(S4)	Vibračný vypínač		6SCS4
□ 1		Balenie kancelárskych svoriek		6SCM3P
□ 1	(?1)	Dvoj-pružinová zdierka		6SC?1

Pre viac informácií navštívte www.boffin.cz

Dvou-pružinová zdierka (?1)



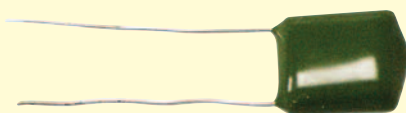
Dvoj-pružinová zdierka (? 1), má dve pružiny. Slúži k ľahkému pripojeniu ostatných elektronických súčiastok do Vašich obvodov. Mali by ju používať len pokročilí užívatelia, ktorí vytvárajú svoje vlastné obvody.

Existuje mnoho typov elektronických súčiastok a základných častí. Napríklad odpory a kondenzátory majú širokú škálu hodnôt. Stavebnica Boffin obsahuje päť odporov s fixnými hodnotami (100Ω, 1KΩ, 5,1 kΩ, 10KΩ a 100KΩ). To je veľmi obmedzený výber hodnôt pre zostavovanie obvodov. Súčasťou stavebnice Boffin je tiež nastaviteľný odpor (RV), pričom nastaviť na ňom presnú hodnotu tiež nie je práve jednoduché. Odpory môžete do obvodu umiestniť sériovo alebo paralelne a tak dosiahnuť rôznych hodnôt (toto popisujeme v projekte číslo 166, kde sme použili odpory s 5,1 kΩ a 10KΩ). Ani to iba s piatimi rôznymi hodnotami odporov nie je tak jednoduché.

Zákazníci chcú vytvárať svoje vlastné obvody a oslovujú nás, či ak by sme nemohli do stavebnice zaradiť väčšie množstvo hodnôt odporov. Bolo by to, samozrejme, možné, ale odporov by rovnako nikdy nebolo dost'. Môžete skúsiť použiť svoje vlastné odpory, ale ich pripojenie by nebolo tak jednoduché, pretože bežné elektronické súčiastky sú opatrené káblami a nie kontakty ako je tomu v prípade súčiastok stavebnice Boffin.

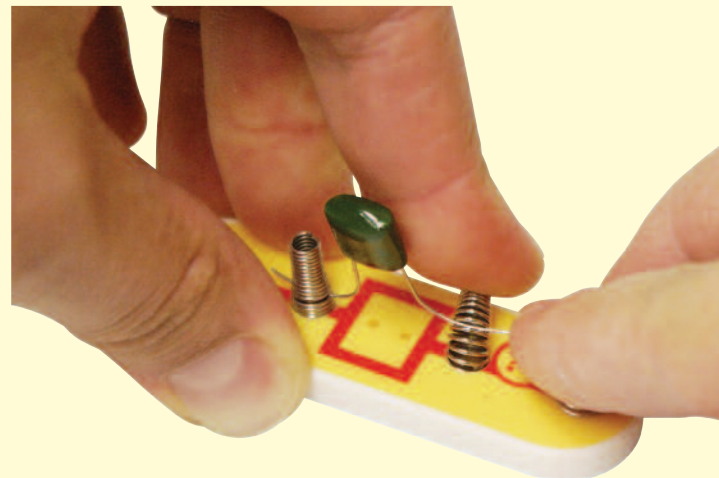


Odpor



Kondenzátor

Dvoj-pružinová zdierka (? 1) slúži na ľahké pripojenie Vašich vlastných odporov (a iných častí) do obvodu, a to medzi pružiny:



Akákoľvek súčiastka s dvoma drôťmi, ktoré z nej vychádzajú (tzv. vodiče), môže byť pripojená k dvoj-pružinovej zdierke za predpokladu, že sú tieto drôty dostatočne dlhé. Väčšinou budete pripájať odpory s rôznymi hodnotami, alebo kondenzátory, ale pripájať možno aj iné súčiastky, napr LED diódy alebo cievky / induktormi. Všetky elektronické súčiastky môžete nájsť v špecializovaných obchodoch s elektronikou.

Môžete vytvoriť svoje vlastné obvody alebo nové súčiastky zapojiť do projektov v príručkách. Majte na pamäti, že LED diódy, diódy alebo elektrolytické kondenzátory musíte pripojiť správnou polaritou. V opačnom prípade by ste ich mohli poškodiť. V žiadnom prípade neprekračujte stanovené napätie jednotlivých súčiastok. Nikdy ich nepripájajte k externým zdrojom napätia.

VÝROBCA NEZODPOVEDÁ ZA POŠKODENIE SÚČIASTOK, SPÔSOBENÉ ICH NESPRÁVNÝM UMIESTNENÍM V OBVODE A NESPRÁVNÝM PRIPOJENÍM.

Dvoj-pružinová zdierka je určená iba pre pokročilých používateľov.

Ďalšie informácie o súčiastkach

Poznámka: V príručkách k ostatným projektom nájdete doplnkové informácie.

Solárny článok (B2) obsahuje silikónové kryštály s pozitívnymi a negatívnymi nábojmi, ktoré sú umiestnené vo vrstvách a vzájomne si svoju polaritu ruší. Ak na článok svieti slnko, nabité častice pôsobením svetla destabilizujú silikónovej vrstvy a vytvorí elektrické napätie (približne 3V). Maximálne množstvo energie závisí na typu svetla a jeho jas, bude ale o mnoho nižšia než môže dodať batéria. Jasné slnečné žiarenie pôsobí najúčinnejšie, ale žiarivé svetlo žiarovky je tiež dostačujúca.

Elektromagnet (M3) je cievka s dlhým drôtom, ktorá pôsobí ako magnet, ak ňou prechádza elektrický prúd. Umiestnite ak železné jadro do cievky, zvýši sa jej magnetické účinky. Magnety môžu vymazať magnetické médiá, napríklad výmenné disky.

Vibračný vypínač (S4) obsahuje dva oddelené kontakty; pričom pružina je pripevnená k jednému z nich. Vibrácie spôsobí pohyb pružín a rýchle prepojenie spomínaných dvoch kontaktov.

Dvoj-pružinová zdierka (?1) je popísaná na strane 3.

Poznámka o slnečnej energii

Slnko vytvára teplo a svetlo v obrovskom množstve, premenou vodíka na hélium. Táto transformácia je vlastne termonukleárnej reakciou, ktorá sa dá prirovnať k explózii vodíkovej bomby. Zem je pred väčšinou tohto tepla a radiácie chránená svojou vzdialenosťou od slnka a tiež atmosférou. Napriek tomu je slnečné pôsobenie na Zemi obrovské, ako všetci vieme. Takmer všetka energia v akejkoľvek forme na povrchu zeme pochádza od slnka. Kvety získavajú energiu pre svoj rast zo slnka prostredníctvom tzv. fotosyntézy. Ľudia a zvieratá získavajú energiu k životu z potravy (rastliny, iné zvieratá). Fosílna palivá, napríklad ropa a uhlie, ktoré nám dodávajú energiu, sú rozložené zvyšky rastlín z dávnej minulosti. Množstvo týchto palív sa však neustále znižuje. Slnečné články budú vyrábať elektrinu tak dlho, kým bude svietiť slnko a budú pre náš život veľmi dôležité.

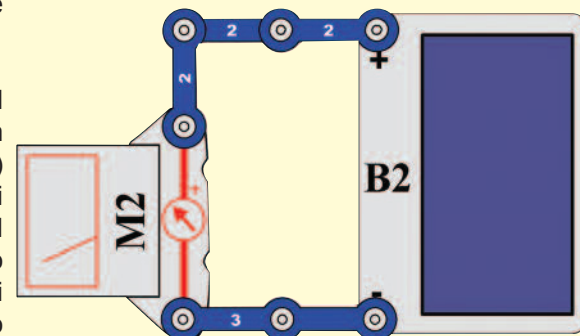
Pokročilé odstraňovanie problémov (Doporučujeme dohľad dospelaj osoby)

Výrobca nezodpovedá za poškodenie súčiastok, spôsobené nesprávnym pripojením.

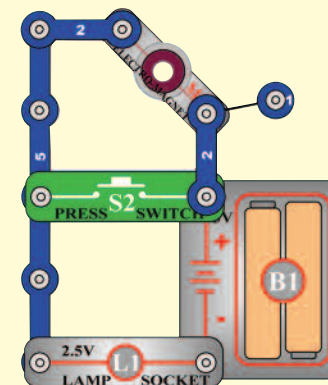
Ak máte podozrenie, že je niektorá súčiastka poškodená, postupujte podľa popísaných krokov, aby ste systematicky zistili, ktorá súčiastka potrebuje vymeniť:

1 – 28. Vid' ostatné príručky k projektom pre testovanie krokov 1 – 28, a potom postupujte takto:

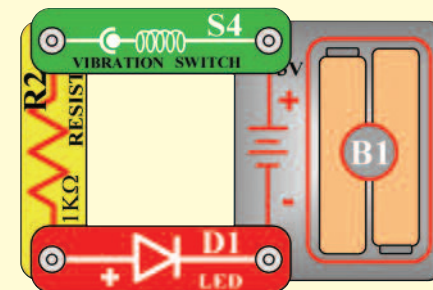
29. **Solárny článok (B2):** Zostavte mini-obvod podľa nášho obrázku a nastavte na meracom prístroji (M2) rozsah merania na LOW (nízka) (alebo 10mA). Umiestnite obvod do blízkosti žiarovky a ukazovateľ na merači by sa mal pohnúť. Zostavte mini-obvod podľa nášho obrázku a nastavte na meracom prístroji (M2) rozsah merania na LOW (nízka) (alebo 10mA). Umiestnite obvod do blízkosti žiarovky a ukazovateľ na merači by sa mal pohnúť.



30. **Elektromagnet (M3):** Zostavte mini-obvod podľa obrázku. Svetlo žiarovky (L1) musí byť stlmené a rozjasní sa, akonáhle stlačíte vypínač (S2).



31. **Vibračný vypínač (S4):** Zostavte mini-obvod podľa obrázku a zatrate podkladovú mriežkou. LED dióda by sa mala pritom rozsvetovať a zhasínať.



Správny postup pri zostavovaní obvodov

Po zostavení obvodov, ktoré opisujeme v tejto príručke, si možno budete chcieť experimentovať na svoju vlastnú päsť. Opísané projekty použite ako vzor, pretože v nich sú predstavené veľmi dôležité koncepty. Súčasťou každého obvodu bude zdroj napätia (batérie), odpor (tým môže byť odpor, žiarovka, motor, integrovaný obvod atď.), a prepojenie medzi nimi. **Dávajte pozor, aby nedošlo ku vzniku skratu (nízky odpor medzi batériami, Vid' príklady nižšie), pretože by mohli byť zničené súčiastky alebo by sa rýchlo vybili batérie.** Používajte iba konfigurácie integrovaných obvodov, ktoré popisujeme v rámci projektov, zlé pripojenie by spôsobilo ich poškodenie.

Výrobca nezodpovedá za poškodenie súčiastok v dôsledku ich nesprávneho pripojenia.

Tu uvádzame niektoré dôležité pokyny:

VŽDY si chráňte oči, ak budete vykonávať svoje vlastné experimenty.

VŽDY použite aspoň jednu súčiastku, ktorá bude obmedzovať prúd, prechádzajúce obvodom - napríklad reproduktor, žiarovku, pískací čip, kondenzátory, integrované obvody (iba správne pripojené), motor, mikrofón, fotoodpory alebo fixné odpory.

VŽDY používajte 7-segmentový displej, LED diódy, tranzistory, vysokofrekvenčné integrované obvody, SCR, antény a vypínače spolu s ostatnými súčiastkami, ktoré budú limitovať nimi prechádzajúci prúd. V opačnom prípade môže dôjsť ku skratu alebo k poškodeniu týchto súčiastok.

VŽDY pripojte nastaviteľný odpor tak, aby v prípade, že je jeho hodnota nastavená na 0, prúd bude limitovaný inými súčiastkami v obvode.

VŽDY pripojte kondenzátory tak, že strana so znamienkom „+“ získa vyššie napätie.

VŽDY ihneď odpojte batérie a skontrolujte všetky prepojenia, ak sa Vám zdá, že sa niektorá súčiastka príliš zahrieva.

VŽDY skontrolujte všetky prepojenia pred zapnutím obvodu.

VŽDY pripojujte integrované obvody, FM moduly a SCR podľa konfigurácií, popísaných v projektoch alebo podľa popisu pripojenia jednotlivých súčiastok.

NIKDY sa nesnažte použiť vysokofrekvenčné integrovaný obvod ako tranzistor (balenie sú podobné, ale ide o iné súčiastky).

NIKDY nepoužívajte 2,5 V žiarovku v obvode s dvomi batériovými držiakmi, ak si nie ste istí, že napätie medzi nimi bude obmedzené.

NIKDY sa nepripájajte k elektrickému zdroju ani doma ani inde.

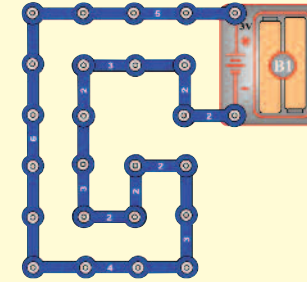
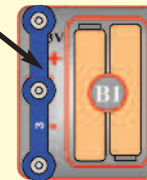
NIKDY nenechávajte obvod bez dozoru, ak je zapnutý.

NIKDY sa nedotýkajte motora, ak sa otáča vysokou rýchlosťou.

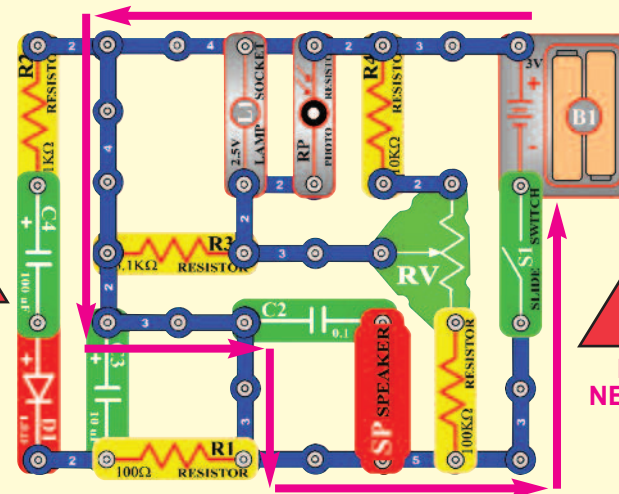
Pre všetky projekty, popísané v tejto príručke platí, že jednotlivé časti obvodov môžu byť usporiadané rôzne, bez toho aby došlo k zmene výsledného obvodu. Napríklad, nezáleží na poradí komponentov, prepojených sériovo alebo paralelne - dôležité je, akým spôsobom sú kombinácie týchto pod-okruhov prepojené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

Príklady SKRATOV– Toto nikdy nerobte!!!

Umiestnenie 3-kontaktného vodičepriamo proti batériám spôsobí SKRAT.



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



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



Upozornenie: Nebezpečenstvo elektrického šoku - nikdy nepripájajte obvod do elektrickej zásuvky doma ani inde!

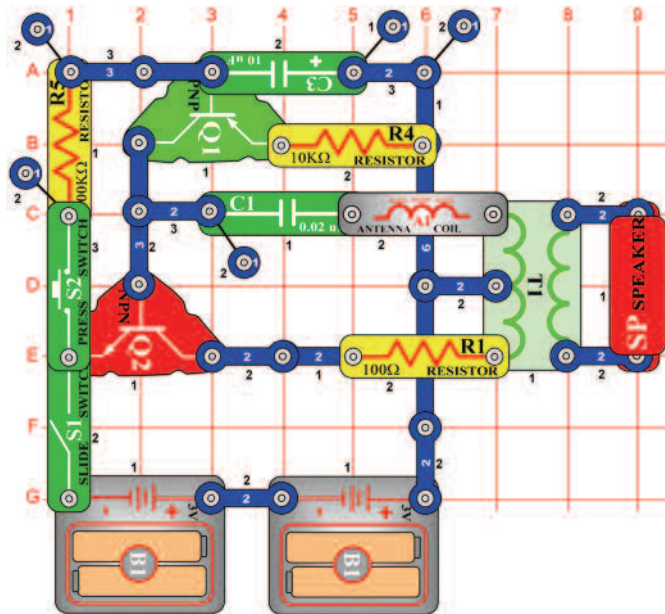
Zoznam projektov

Projekt	Popis	Strana	Projekt	Popis	Strana	Projekt	Popis	Strana
512	Siréna	8	546	Prúd v 6V žiarovke	23	578	Svietiace las. LED diódy sa zvukom	36
513	Elektronický dážd'	8	547	Kombinované žiarovkové obvody	23	579	U2 s tranzistorovým zosilňovačom	37
514	Kvapkajúci kohútik	9	548	Nabíjacie batérie	24	580	U2 s tranz. zosilňovačom (II)	37
515	Nezávislá žiarovka & vrtuľa	9	549	Solárne batérie	24	581	U1 s tranzistorovým zosilňovačom	37
516	Kresliace odpory	10	550	Solárne ovládanie	25	582	Hlasné zvuky	38
517	Elektronické kazoo	11	551	Solárny merač odporu	25	583	Merač so zvukom	38
518	Elektronické kazoo (II)	11	552	Solárny diódový tester	25	584	Zvuk motora pomocou transformátora	39
519	Vodný odpor	12	553	Solárny NPN tranzistorový tester	26	585	Zvuk motora s LED diódou	39
520	Dvoj-tranzistorový oscilátor	12	554	Solárny PNP tranzistorový tester	26	586	Zvuk motora s LED diódou (II)	39
521	Dióda	13	555	Solárny článok verzus batérie	27	587	Jednosmerný a striedavý prúd	40
522	Usmerňovač prúdu	13	556	Solárny článok verzus batérie (II)	27	588	Generátor hluku	40
523	Usmerňovač motora	14	557	Solárna hudba	28	589	Striedavé napätie	41
524	SCR vypínanie	14	558	Solárne kombinované zvuky	28	590	Striedavé napätie (II)	41
525	SCR ovládač motora	15	559	Solárny budík	29	591	Striedavé napätie (III)	42
526	Druhy výstupov	15	560	Vylepšený solárny budík	29	592	Generátor hluku (II)	42
527	Tranzistorové AM rádio	16	561	Sol. budík v obvode s fotoodporu	30	593	Generátor hluku (III)	43
528	Nastaviteľný merač solárnej energie	16	562	Solárna vesmírna bitka	30	594	Pulzujúci motor	43
529	List vrtule, ukladajúci energiu	17	563	Solárny kom. obvod Hudba a Alarm	31	595	Generátor hluku (IV)	44
530	Anténa, ukladajúci energiu	17	564	Solárny kombinovaný obvod		596	Generátor hluku (V)	44
531	Elektromagnet, ukladajúci energiu	17		Hudba a Vesmírna bitka	31	597	Generátor hluku (VI)	44
532	Transformátor ukladajúci energiu	18	565	Solárny kombinovaný obvod		598	Generátor hluku (VII)	44
533	Relé, ukladajúce energiu	18		Hudba a Vesmírna bitka (II)	31	599	Generátor hluku (VIII)	44
534	Transformátorové svetlá	18	566	Solárne periodická svetla	32	600	Generátor hluku (IX)	44
535	Strojová siréna	19	567	Solárne periodická svetla (II)	32	601	Napájanie Alarmu	45
536	Zvuk motora	19	568	Solárne AM rádio vysielač	32	602	Napájanie Alarmu (II)	45
537	Reverzná EMF	20	569	Slabo svietiaci generátor hluku	33	603	Nočné zvuky	45
538	Reverzná EMF (II)	20	570	Slabo svietiaci generátor hluku (II)	33	604	Mega modulátor a blikač	46
539	Elektronický zvuk	21	571	Slabo svietiaci generátor hluku (III)	33	605	Zobrazenie písmen „E“ a „S“	46
540	Elektronický zvuk (II)	21	572	Solárny oscilátor	34	606	Zobrazenie číslíc „2“ a „3“	47
541	Maják	21	573	Solárny oscilátor (II)	34	607	Zobrazenie číslíc „9“ a „0“	47
542	Diódový zázrak	22	574	SCR žiarovka s denným svetlom	34	608	Zobrazenie písmen „3“ a „6“	48
543	Rozsahy merania	22	575	Solárny vtáčí spev	35	609	Zobrazenie písmen „c“ a „C“	48
544	Motorový prúd	23	576	Solárny vtáčí spev (II)	35	610	Zobrazenie písmen „O“ a „o“	49
545	Prúd v 2,5 V žiarovke	23	577	SCR zvuky solárne bomby	36	611	Zobrazenie písmen „b“ a „d“	49

Zoznam projektov

Projekt	Popis	Strana	Projekt	Popis	Strana	Projekt	Popis	Strana
612	Zobrazenie písmen „H“ a „L“	50	645	XOR hradlo	63	676	Vysokofrekvenčný vibrátor (II)	77
613	Zobrazenie písmen „A“ a „o“	50	646	Oscilátor s vysokou frekvenciou	64	677	Siréna a svorkový vibrátor	78
614	Indikátor otvorenia a zatvorenia	51	647	Oscilátor s nízkou frekvenciou	64	678	Alarm a svorkový vibrátor	78
615	Indikátor otvorenia a zatvorenia (II)	51	648	Oscilátor s nízkou frekvenciou (II)	64	679	Zvuk guľometu a svorkový vibrátor	78
616	Indikátor vibrácií	51	649	Oscilátor s nízkou frekvenciou (III)	64	680	Vibrátor s budíkom a LED diódou	79
617	Vibračný bzučiak	52	650	Pripojenie segmentov	65	681	Vibrátor s budíkom a LED diódou (II)	79
618	Obvod sa zvuk. výst zo SCR	52	651	Rozsvietenie segmente DP a číslice 0	65	682	Relé - pískací vibrátor	80
619	SCR a tranzistorový prepínač	53	652	Krokový motor s žiar. a LED diódami	66	683	Relé - pískací foto-vibrátor	80
620	Dvoj-rýchlostný motor	53	653	Integrovaný obvod Štart a Stop	66	684	Vibračná LED dióda	81
621	Dvoj-rýchlostný motor (II)	54	654	Integrovaný obvod s motorom	67	685	Vibračný reproduktor	81
622	Účinok elektrického prúdenia	54	655	Zvuk a Blikanie	67	686	Meranie vibrácii ťukaním na vypínač	81
623	AM rádio s LED diódami	55	656	Elektromagnetický oneskorovač	68	687	Kolíšajúca narodeninová pieseň	82
624	Nahrávanie zvukového výstupu z integr.obvodu Vesmírna bitka	55	657	Elektromagnetický oneskorovač (II)	68	688	Vibračný detektor	82
625	Blikajúce LED diódy	56	658	Dvoj-lampový elektromagnetický oneskorovač	69	689	Vibračný vypínač	83
626	Blikajúce LED diódy so zvukom	56	659	Elektromagnetický prúd	69	690	Vibračný Alarm	83
627	Blikajúce LED diódy so zvuk. (II)	56	660	Elektromagnetizmus	70	691	Vibračná Vesmírna bitka	84
628	Krokový motor	57	661	Elektromagnetizmus a kompas	70	692	Vibračné svetlo	84
629	Integrovaný obvod Bláznivá hudba	57	662	Elektromagnetizmus a kancelárske svorky	71			
630	Krokový motor so zvukom	58	663	Elektromagnetický podtlak	71			
631	Krokový motor so svetlom	58	664	Elektromagnetická veža	72			
632	Policajná siréna s displejom	58	665	Svorkový kompas	72			
633	Oscilačný Alarm	59	666	Nastaviteľné vťahnutie svorky	73			
634	Oscilačná Alarm (II)	59	667	Nastaviteľné oneskorenie svorky	73			
635	Ťukajúci U3	59	668	Zdvíhanie svorky pomocou fotoodpory	74			
636	Ťukajúci U3(II)	59	669	Svorkový oscilátor	74			
637	Nastaviteľný bzučiak	60	670	Svorkový oscilátor (II)	75			
638	Elektronické mňaukanie	60	671	Svorkový oscilátor (III)	75			
639	Elektronické mňaukanie (II)	60	672	Svorkový oscilátor (IV)	76			
640	Bleskové svetlo	61	673	Svorkový oscilátor (V)	76			
641	AND hradlo	61	674	Oscilačný kompas	76			
642	NAND hradlo	62	675	Vysokofrekvenčný vibrátor	77			
643	OR hradlo	62						
644	NOR hradlo	63						

Projekt číslo 512

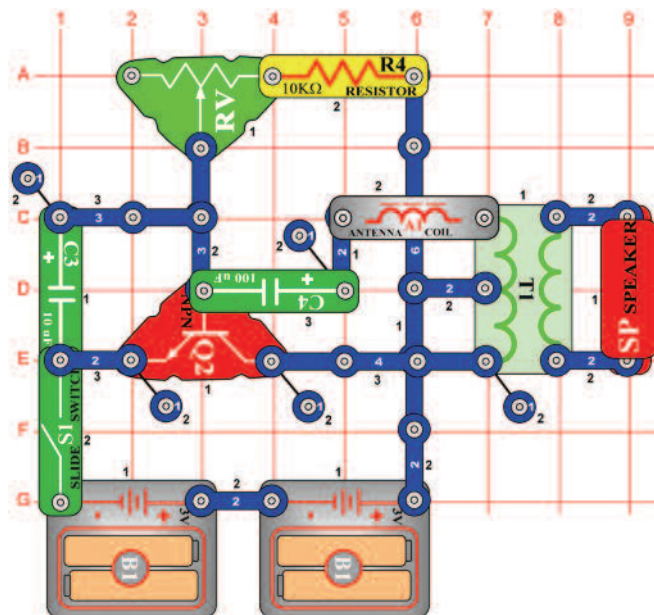


Ciel: Vytvorit' sirénu, ktorá pomaly zosiluje a potom odznieva.

Zapnite páčkový vypínač (S1) a potom asi na päť sekúnd stlačte tlačidlo vypínača (S2). Potom ho uvoľnite. Spustí sa siréna a potom pomaly odznieva, pretože sa vybíja kondenzátor s kapacitou 10µF.

Projekt číslo 513

Elektronický dažď

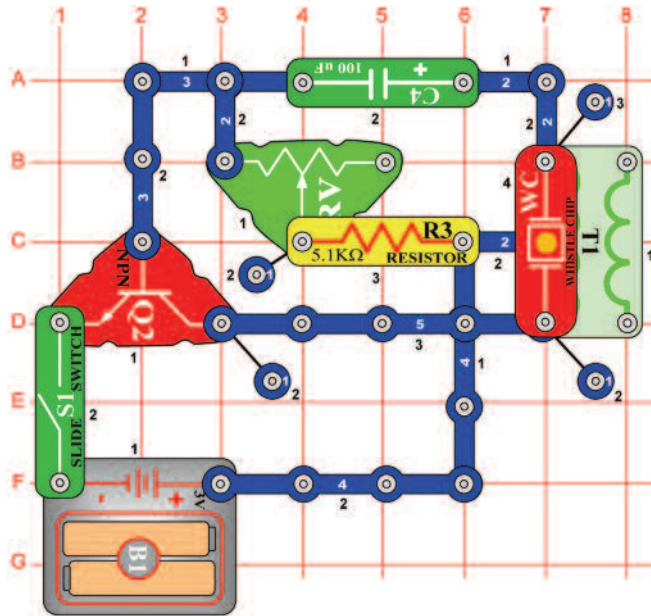


Ciel: Vytvorit' nízko-frekvenčný oscilátor.

Zostavte obvod a zapnite vypínač (S1). Počujete zvuk, pripomínajúci dažďové kvapky. Nastaviteľný odpor (RV) tento dažď ovláda. Otočte vypínač vľavo a vytvoríte mrholenie, otočte ho vpravo a spustí sa lejak.

Odpor o 10kΩ (R4) môžete nahradiť odporom o 1kΩ (R2) alebo o 5,1kΩ (R3), čím urýchlite rýchlosť dažďa.

Projekt číslo 514

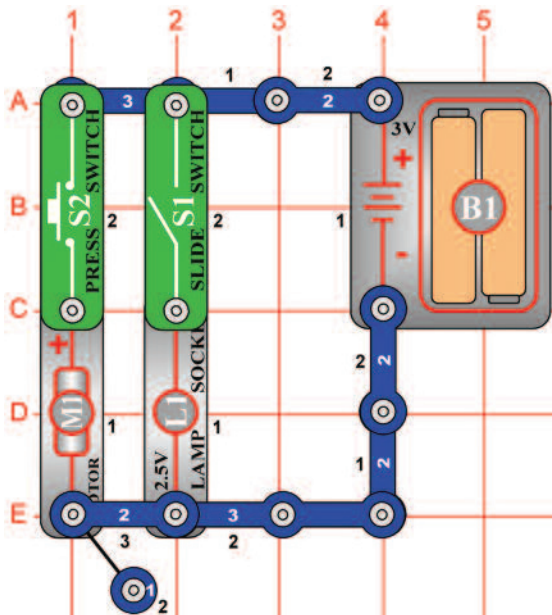


Kvápajúci kohútik

Ciel: Vytvoriť nízko-frekvenčný oscilátor.

Zostavte obvod a nastavte ovládač odporu (RV) napravo. zapnite vypínač (S1). Počujete zvuk, pripomínajúci kvapkajúci kohútik. kvapkanie môžete urýchliť zmenou hodnoty odporu.

Projekt číslo 515



Nezávislá žiarovka a vrtuľa

Ciel: Ukázať, ako vypínače umožňujú obvodom pracovať nezávisle, aj keď majú rovnaký zdroj napätia.

Tento obvod je kombináciou projektov číslo 1, 2 a 6 v jednom obvode. Zostavte obvod a umiestnite vrtuľu na motor (M1). V závislosti na tom, ktorý z vypínačov (S1 alebo S2) je zapnutý, môžete rozsvietiť buď žiarovku (projekt číslo 1), zapnúť motor (projekt číslo 2) alebo zapnúť obidve súčiastky naraz (projekt číslo 6).



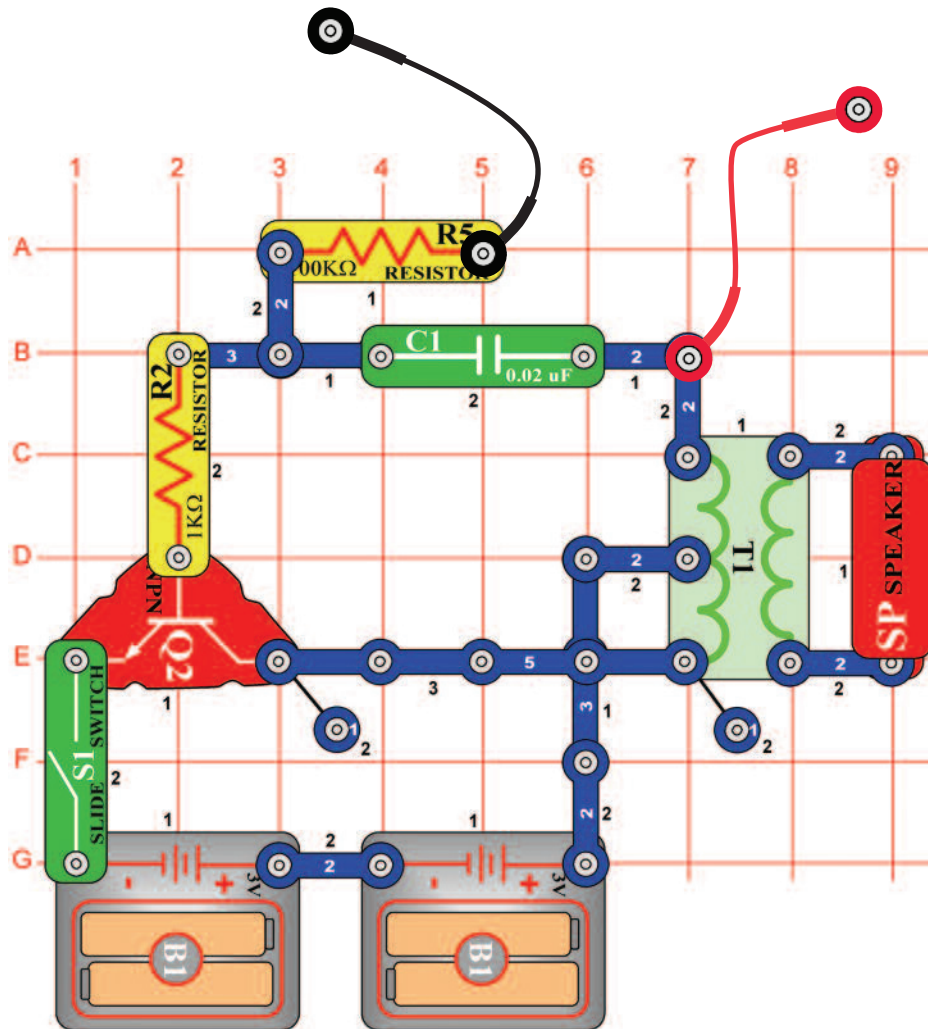
Upozornenie: Pohybujúce sa časti.

Počas prevádzky sa nedotýkajte ventilátora ani motora.

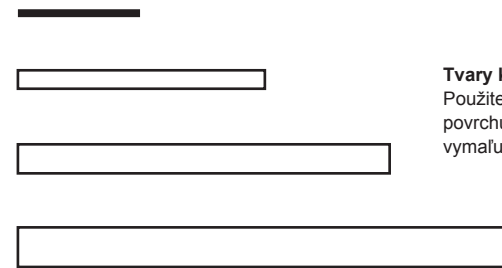
Projekt číslo 516

Kresliace odpory

Ciel: Vytvorit' svoje vlastné odpory.



Na uskutočnenie tohto pokusu budete potrebovať viac súčiastok, preto si ich teraz nakreslíme. Vezmite si ceruzku (č. 2 je najlepšia, ale môžete použiť aj iné typy), a vymaľujte 4 obdĺžniky, ktoré vidíte nižšie. Lepšie výsledky dosiahnete, ak umiestniete predmet s tvrdým a rovným povrchom (dosky) medzi túto stránku a ostatné stránky príručky. tlačte (pozor, nepretrhnú papier) a tuhou vytvorte na papieri silnú vrstvu. Snažte sa nepreťahovať.



Tvary k vymaľovaniu

Použite ceruzku č. 2, kreslite na tvrdom povrchu, tlačte a niekoľkými vrstvami vymaľujte obdĺžniky.

Vaše ceruzky už sa vlastne nevyrábajú z tuhy (aj keď im stále hovoríme ceruzky). „Tuha“ v ceruzke je vlastne určitý druh uhlíka, teda rovnaký materiál, z ktorého sa vyrábajú odpory. Kresby, ktoré vytvoríte, by sa teda mali správať ako odpory v našich projektoch.

Zostavte obvod podľa obrázka, ide o základný oscilačný obvod, ktorý ste už používali. Pritlačte voľné konce spínacích drôtov, vždy k opačným stranám obdĺžnikov, ktoré ste nakreslili. Mali by ste počuť zvuk, podobný budíku.

Poznámka: Lepší elektrický kontakt medzi drôty a kresbami získate, ak kov navlhčíte niekoľkými kvapkami vody či slinami. Čím budú nakreslené odpory dlhšie, tým vyššia bude odpor, čím budú širšie, tým bude odpor nižší. Všetky 4 obdĺžniky by mali vydávať rovnaký zvuk, aj keď sa objavia isté rozdiely podľa toho, ako hrubo a ako rovnomerne ste vyplnili obdĺžniky a tiež podľa toho, kde presne ste pritlačili drôty. Pokiaľ Vaše 4 obrazce nebudú znieť podobne, potom skúste zlepšiť svoje kresby.

Po uskutočnení tohto projektu si prosím umyte ruky.

Projekt číslo 517

Elektronické kazoo

Použijte rovnaký obvod ako pre projekt číslo 516, nakreslite však nový tvar. Kazoo je hudobný nástroj, flauta na jednu nôtu, kde zmena výšky (frekvencia) zvuku prebieha pohybom jazýčka vnútri nástroja hore a dole. Rovnako ako v predchádzajúcom projekte, si vezmite ceruzku (najlepšie č. 2, ale iné typy sú tiež možné). Naostríte ju a vymaľujete tvar, ktorý vidíte na obrázku.

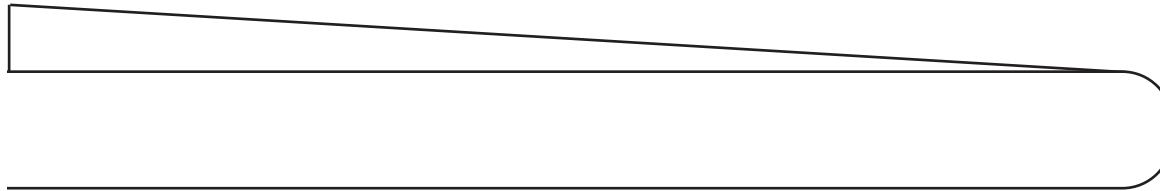
Lepšie výsledky dosiahnete, ak umiestniete predmet s tvrdým a rovným povrchom (dosky) medzi túto stránku a ostatné stránky príručky.

Tlačte (pozor, nepretrhnú papier) a tuhou vytvorte na papieri silnú vrstvu. Snažte sa nepreťahovať. Tam, kde bude miesto tvare len čiara, nakreslite silnú linku a niekoľkokrát ju obtiahnite.

Čierny atrament v tejto príručke je vlastne izolátor, rovnako ako papier, takže ho musíte niekoľkokrát obtiahnuť svojou ceruzkou.

Vezmite si jeden voľný koniec drôtu a dotknite sa ním najširšej časti tohto tvaru, hore vľavo. Druhý voľný koniec drôtu pritlačte hneď vpravo vedľa prvého drôtu. Mali by ste počuť vysoký zvuk. ako si myslíte, že sa zvuk zmení, ak posuniete druhý drôt doprava? skúste to, pomaly posúvajte drôt až na koniec. Zvuk sa bude meniť z vysokej frekvencie na nízku, rovnako ako pri hre na kazoo.

Poznámka: Lepší elektrický kontakt medzi drôtmí a kresbami získate, ak navlhčíte drôty niekoľkými kvapkami vody či slinami.



Tvar k vymaľovaniu
Použite ceruzku č 2, kreslite na tvrdom povrchu, tlačte a niekoľkými vrstvami vymaľujte.

Projekt číslo 518

Elektronické kazoo (II)

Použijte rovnaký obvod ako v projekte číslo 516, ale vymaľujte tvar na obrázku dole.

Vezmite si jeden voľný koniec drôtu a pritlačte ho k ľavému krúžku. Druhý koniec prikladajte ku každému z ostatných krúžkov. rôzne krúžky vytvárajú rôzne výšky zvuku, rovnako ako noty. krúžky sú vlastne ako klávesy - máte elektronické piano! Vyskúšajte si zahrať nejakú melódiu.

Poznámka: Lepší elektrický kontakt medzi drôtmí a kresbami získate, ak navlhčíte drôty niekoľkými kvapkami vody či slinami.

Teraz vezmite voľný koniec drôtu a pritlačte ho k pravému krúžku (číslo 11). Druhý koniec zatlačte ku krúžkom s týmito číslami, v tomto poradí:

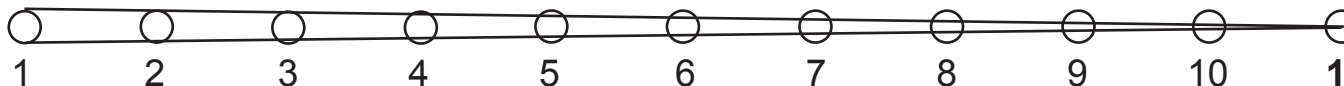
7 - 5 - 1 - 5 - 7 - 7 - 7

5 - 5 - 5

7 - 7 - 7

7 - 5 - 1 - 5 - 7 - 7 - 7 - 7 - 5 - 5 - 7 - 5 - 1

Spoznávate túto detskú melódiu? Je to anglická pesnička „Mary had a little lamb „Vidíte, že môžete nakresliť akýkoľvek tvar a vytvoriť tak elektronický zvuk. Experimentujte na vlastnú päsť podľa chuti. po ukončení experimentu si prosím umyte ruky.



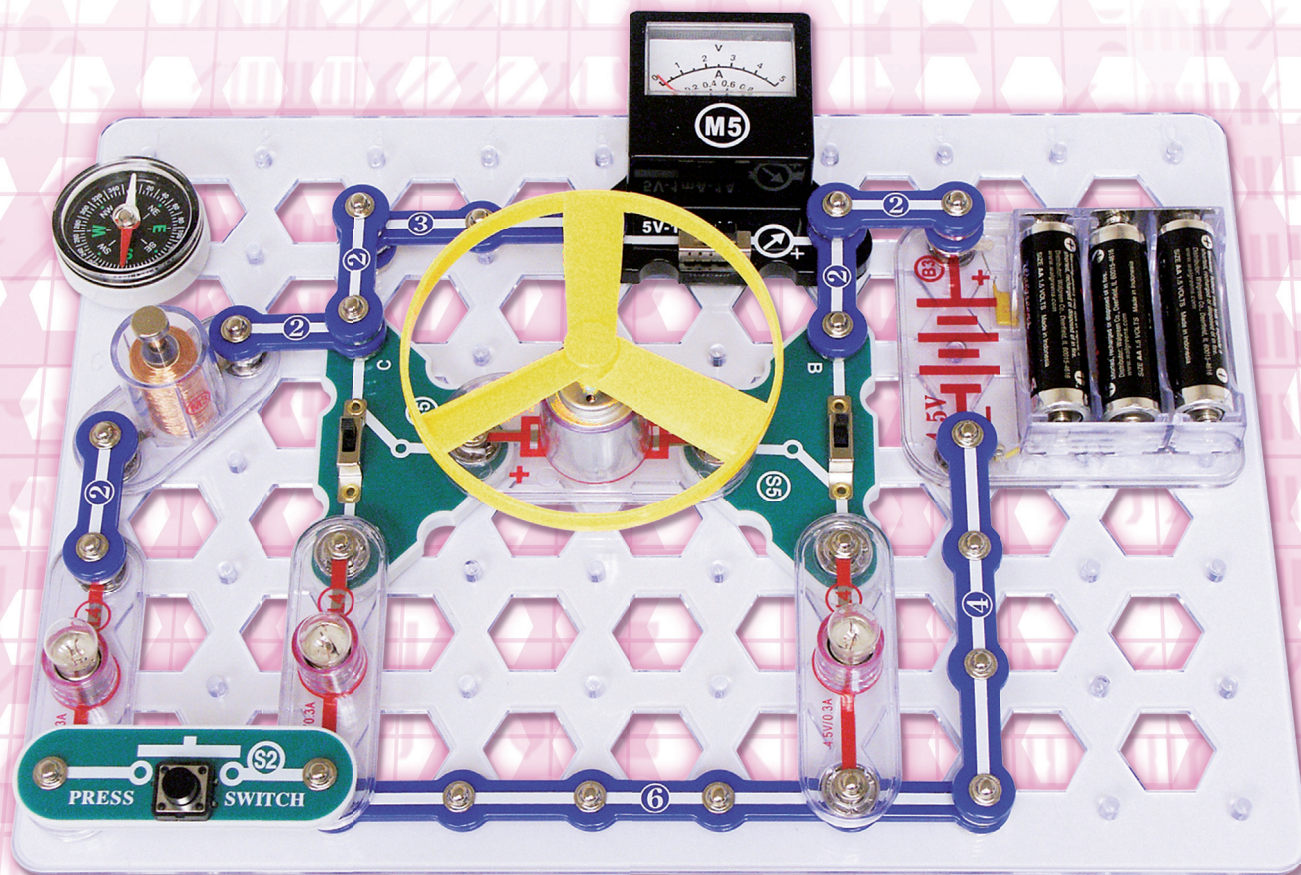
Tvar k vymaľovaniu
Použite ceruzku č 2, kreslite na tvrdom povrchu, tlačte a niekoľkými vrstvami vymaľujte.

Használati útmutató Projektek 512-692



750
projektek

80
alkatrészek



8+
életkor

Obsah

Alapvető hibaelhárítás	1	Helyes eljárás a projektek összeállításánál	5
Összetevők listája	2	Projektek listája	6, 7
Információk a két rugós csatlakozóról (1?)	3	Projektek Boffin 512-692	8 - 84
További információk az egyes alkatrészekről	4	Egyéb termékek a Boffin soraiból	85 - 86
Haladó hibaelhárítás	4		



FIGYELMEZTETÉS: Ami minden részét érint, amely meg van jelölve egy háromszóggal, aminek a belsejében felkiátójel van - mozgó alkatrészek. Működés közben ne érintse meg a motor vagy a ventilátor szárnyát. Ne hajoljon a motor felé. Ne dobja a propellert az emberekre, állatokra és más tárgyakra! Védje a szemét!



Figyelmeztetés: Áramütés veszélye

- Soha ne csatlakoztassa az áramkört a háztartási elektromos hálózatra.



Figyelmeztetés: Fulladás veszély

- Kis részek. Nem alkalmas 3 év alatti gyerekek számára.

Figyelmeztetés: Az áramkör bekapcsolása előtt mindig ellenőrizze le az egyes alkatrészek helyes bekötését. Ha az áramkörben beépített elem van, ne hagyja felügyelet nélkül. Soha ne csatlakoztasson másik elemet vagy más áramforrást az áramkörhöz. Ne használjon sérült alkatrészeket.

Alap problémák eltávolítása

1. A legtöbb probléma a rossz összeállítás következménye. Ezért mindig gondosan ellenőrizze, hogy az összeszerelt áramkör megfelel a minta rajznak.
2. Győződjön meg, hogy az alkatrészek a pozitív / negatív jellel helyesen vannak elhelyezve, összhangban a minta rajzzal.
3. Néha kilazulhat az izzó, csavarja be őket rendesen. Legyen óvatos, az izzók könnyen törnek.
4. Győződjön meg, hogy minden csatlakozás megfelelően van rögzítve.

5. Cserélje ki az elemet, ha kell.

6. Ha a motor forog, de a propeller nincs egyensúlyban, ellenőrizze a fekete műanyag részeket három csapal a motor tengelyén.

7. A gyártó nem vállal felelősséget olyan károkért amik az egyes alkatrészek helytelen bekötésével keletkeznek

Figyelmeztetés: Ha úgy gondolja, hogy a csomagolástörött alkatrészeket tartalmaz, kövesse a hibaelhárításhoz való eljárásokat, amelyet a 6. oldalon talál. Haladó használóknak szól, ahol megtalálja, melyik alkatrészt szükséges kicserélni.



Elem:

- Csak 1, 5 V AA - alkáli elem (nem tartozék) típusú elemeket használjon.
- Az elemet helyes polaritással rakja be.
- Ne töltsön olyan elemeket, amelyek nem töltésre vannak szánva. Az elem töltése csak felnőtt felügyelete mellett történhet. Az elemeket nem szabad tölteni, ha be vannak kötve a termékbe.
- Ne használjon egyszerre alkalikus, normális (szén-cink) vagy újratölthető (nikkel-kadmium) elemet.
- Ne használjon egyszerre a régi és új elemeket.
- A nem működő elemet távolítsa el.
- A feszültség forrásnál nem történhet rövidzárlat.
- Az elemeket soha ne dobja tűzbe és ne próbálja őket szétszerelni, vagy kibontani a külső burkolatukat.
- Az elemeket tartsa távol a kis gyerekektől, fent áll a fulladás veszélye. hrozí nebezpečensvo prehlntutia.

Tanácsok kezdőknek

A Boffin készlet tartalmaz érintkezős alkatrészeket különböző elektromos és elektronikus áramkörök összeállítására, a projektekben leírva. Ezeknek az alkatrészeknek különböző a színük és számokkal vannak megjelölve, így könnyen felismerheti őket. Az áramkör egyes alkatrészei az ábrákon színnel és számmal vannak megjelölve. Minden alkatrész képén megtalál egy fekete számot. Az jelzi, hogy melyik szintre (emeletre) van az egyes alkatrész elhelyezve. Először helyezze el az összes alkatrészt az 1. szintre, majd a 2. szintre és utána a 3. szintre –stb.

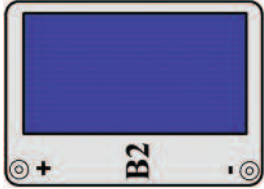
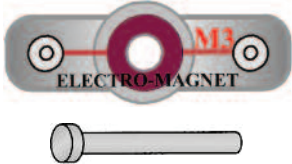

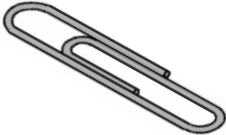

Nagy átlátszó műanyag alátét a készlet része, és az áramkör egyes részeinek helyes elhelyezésére használják. Ez az alátét nem feltétlenül szükséges az áramkör összeállításához, segíti a kényelmes befejezését az áramkörnek. Az alátétnek vannak sorai, betűkkel jelölve A-G, és oszlopai amik számokkal vannak jelölve 1-10. Helyezzen be két (2) „AA” elemet (nem tartozéka a készletnek) az elem foglalatába (B1). 2, 5 V és 6V izzók külön csomagolásban vannak tárolva, a foglalatuk szintén. Helyezze a 2, 5 V izzót az L1 foglalatba és 6V izzót az L2 foglalatba. Helyezze a propellert a motorra M1, mindig amikor ezt az összetevő fogja használni. Csak akkor netegye ha a projektben más az utasítás.

Egyes áramkörökben a szokatlan kapcsolatokat összekötő vezetékét használnak. Csak csatlakoztassa őket a fém érintkezőkhöz úgy, ahogy képen van kijelölve.

Figyelmeztetés: A projekt összeállításánál ügyelje arra, hogy véletlenül ne hozzon létre közvetlen összeköttetést az elem tartón keresztül („zárlat”). Ez tökretehetné az elemet.

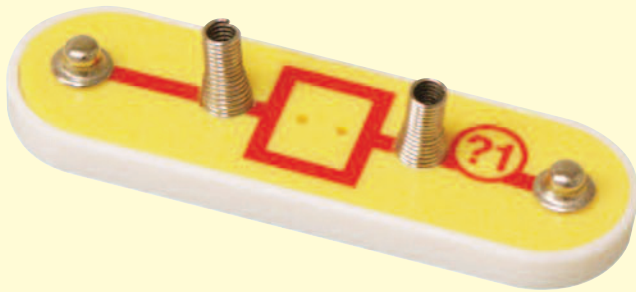
Alkatrészek listája (A szín és a típus változó lehet)

Abban az esetben, ha bizonyos alkatrész hiányzik, lépjen kapcsolatba a **ConQuest entertainment, Kolbenova 961, Praha 9; info@boffin. cz**

Mennyiség	ID	Név	Szimbólum	Rész
<input type="checkbox"/> 1	(B2)	Napelem		6SCB2
<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 1	(M3)	Elektromágnes Ferritmag		6SCM3 6SCM3B
<input type="checkbox"/> 1	(S4)	Vibrációs kapcsoló		6SCS4
<input type="checkbox"/> 1		Csomag irodai kapocs		6SCM3P
<input type="checkbox"/> 1	(?1)	Két rugós csatlakozó		6SC?1

További információkért látogasson el a www.boffin.cz

Két rúgós csatlakozó (?1)



A két rúgós csatlakozónak (? 1) két rugója van. Más elektronikus eszközök könnyű csatlakoztatására szolgál az áramkörben. Csak haladó felhasználók használhatnák, akik már saját áramköröket hoznak létre. Sok típusú elektronikus alkatrészek és alapvető rész létezik. Például az ellenállásoknak és kondenzátoroknak széles az értéktartománya. A Boffin építő készlet öt ellenállást tartalmaz fix értékekkel (100Ω, 1KΩ, 5,1KΩ, 10KΩ és 100KΩ). Ez egy nagyon korlátozott értéktartomány áramkörök létrehozására. A Boffin építőkészlet része egy állítható ellenállás (RV), miközben beállítani rajta a pontos értéket ami nem pont könnyű. Az ellenállásokat elhelyezheti az áramkörben sorosan vagy párhuzamosan és ezáltal különböző értékeket érhet el (ezt a leírjuk a projektszám 166-ban, ahol a fehasznált ellenállások 5,1KΩ és 10KΩ). Még öt különböző értékű ellenállással sem annyira egyszerű. Az ügyfelek saját áramköröket akarnak létrehozni, és ezért megszólítanak minket, hogy nem e tudnánk a készletbe bele rakni több értékű ellenállást. Ez természetesen lehetséges, de még akkor sem lenne elég az ellenállás soha. Próbálhatja felhasználni a saját ellenállásait, de a csatlakoztatásuk nem lenne olyan egyszerű, mert a hagyományos elektronikus alkatrészek el vannak látva kábellel és nem érintkezőkkel, mint a Boffin építő készlet esetében.

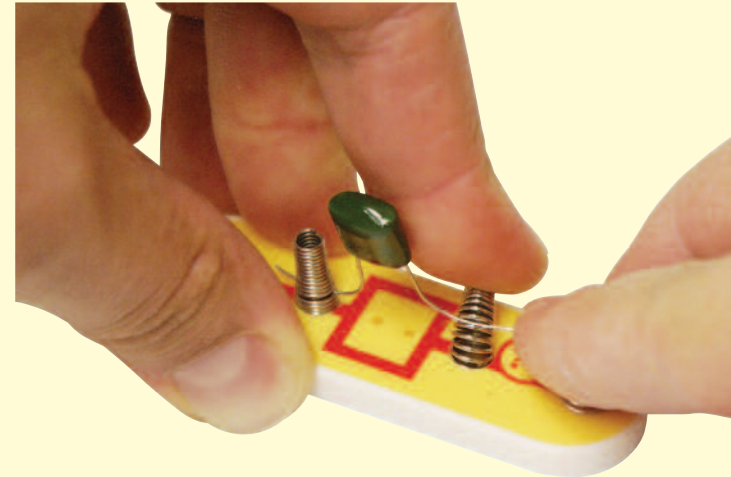
A két rúgós csatlakozó (? 1) segítségével könnyedén csatlakoztathatja



Ellenállás

Kondenzátor

az Ön saját ellenállásait (és más részt) az áramkörbe, és ezt a rúgók közé:



Akármilyen alkatrész két vezetékkel, amely ki áll belőlük (ún. vezetők) is csatlakoztatva lehet a két rúgós csatlakozóhoz azzal a feltétellel, hogy ezek a vezetékek elég hosszúak. Többnyire különböző értékű ellenállásokat vagy kondenzátorokat fog csatlakoztatni, de lehető lesz csatlakoztatni egyéb alkatrészeket is, mint például a LED diódákat vagy tekercseket / fojtótekercseket. Minden elektronikus alkatrész megtalálható elektronikai boltokban. Létrehozhat saját áramköröket vagy új alkatrészeket és bekötheti a kézikönyv projektjébe. Ne feledje, hogy LED diódák, diódák vagy elektrolitikus kondenzátorokat helyes polaritással kell bekötnie. Ellenkező esetben károsíthatná őket. Semmilyen esetben, ne lépje túl az adott feszültséget az egyes alkatrészeknél. Soha ne csatlakoztassa őket külső feszültség forráshoz.

A GYÁRTÓ NEM VÁLLAL FELELŐSSÉGET OLYAN ALKATRÉSZEK MEGHIBÁSODÁSÁÉRT, AMI HELYTELEN ELHELYEZÉS ÉS CSATLAKOZTATÁS ÁLTAL KELETKEZIK.

Két rúgós csatlakoztatót kizárólag haladó felhasználóknak van szánva.

További információ az alkatrészekről

Megjegyzés: A többi projekt útmutatójában megtalálja a további információkat.

Napelem (B2) szilícium-kristályokat tartalmaz pozitív és negatív töltésekkel, amely rétegekben vannak elhelyezve és kölcsönösen zavarják egymás polaritását. Ha az elemre süt a nap a feltöltött részecskék a fény hatására destabilizálják a szilícium rétegeket, és elektromos feszültséget hoz létre (kb. 3 V). A maximális energia mennyiség a fény típusától és fényerejétől függ, de sokkal kisebb lesz mint amit az elem teljesítene. Ragyogó napsütés a leghatékonyabb, de a fényes lámpafény is elegendő.

Elektromágnes (M3) egy tekercs, hosszú vezetékkel, amely egyfajta mágnesként hat, amikor áthalad rajta az elektromos áram. Ha elhelyez egy vasmagot a tekercsbe, megnő a mágneses hatása. Mágnesek törölhetik mágneses médiát, például a cserélhető lemezeket.

Vibrációs kapcsoló (S4) tartalmaz két szétválasztott érintkezőt, miközben a rugó hozzá van erősítve az egyikhez. A vibráció rúgó mozgást hoz létre és gyors kapcsolatot az említett a két érintkezőnél.

A két rugó csatlakozó (? 1) le van írva a 3. oldalon.

Megjegyzés a nap energiáról

A nap hőt és a fényt termel hatalmas mennyiségben a hidrogén-héliummá változásával. Ez az átalakulás valójában termonukleáris reakció, amit hozzá lehet hasonlítani a hidrogénbomba robbanásához. A Föld többnyire ettől a hő és sugárzástól védett a távolságával a naptól és az atmoszférával is. Ezen túl is nagy a nap hatása a Földön, amint mindannyian tudjuk. Szinte az összes energia bármilyen formában a Föld felszínén a naptól származik. A virágok energiát szereznek a növekedésükhöz ún. fotoszintézis által. Az emberek és az állatok életenergiát nyernek az élelemből (növények, egyéb állatok). A fosszilis tüzelőanyagok, mint az olaj és a szén, amik energiát adnak nekünk, szétbomlott növényi maradványok a távoli múltból. Ezeknek a tüzelőanyagoknak mennyisége folyamatosan csökken. Napelemek olyan sokáig fognak villamos energiát gyártani, amíg süt a nap, és nagyon fontos lesz az életünkben.

Haladó hibaelhárítás (Javasoljuk felnőtt felügyeletét)

A gyártó nem vállal felelősséget olyan alkatrészek meghibásodásáért, ami helytelen bekötés által keletkezik.

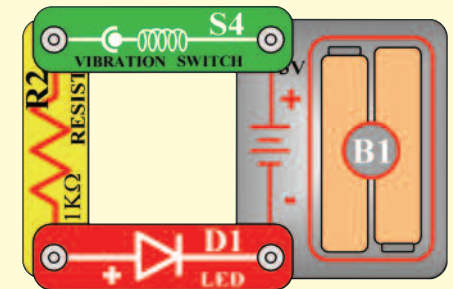
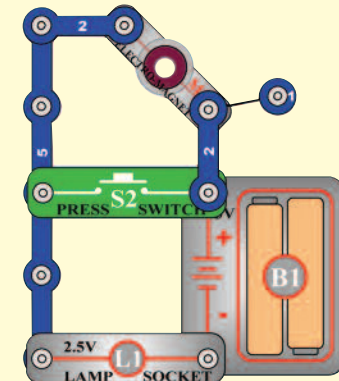
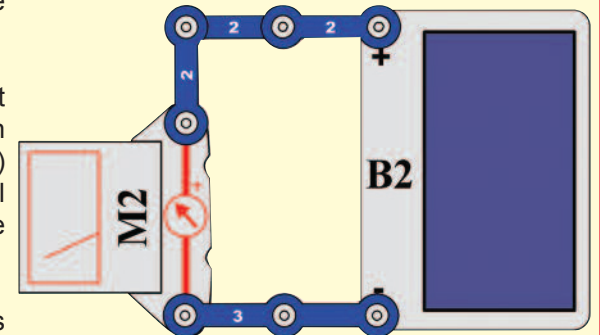
Ha azt gyanítja, hogy egy alkatrész sérült, kövesse a leírt lépéseket, hogy szisztematikusan megtudja melyik alkatrészt kell kicserélni:

1-28 Lásd a többi útmutatót a projektekhez a 1-28 lépések tesztelésére, és utána kövesse az alábbi lépéseket:

29. **Napelem (B2)** : Állítsa össze a kis áramkört a képe szerint, és állítsa be a mérőeszközön (M2) a mérési tartományt LOW (alacsony) (vagy 10 mA) -ra. Helyezze az áramkört közel az izzóhoz, és a mérő mutatójának meg kellene mozdulnia.

30. **Elektromágnes (M3)** : Állítsa össze a kis áramkört a képe szerint. Az izzó fénye (L1) tompított, de amint megnyomja a kapcsolót kivilágosodik.

31. **Vibrációs kapcsoló (S4)** : Állítsa össze a kis áramkört a képe szerint és rázza meg a hordozó rácst. Ekközben a LED diódának kikapcsolódnia és vissza kapcsolódnia kéne.



Správny postup pri zostavovaní obvodov

Az áramkörök összeállítása után, amelyeket leírnak ebben útmutatóban, talán majd kísérletezni akar a saját feloszlására. A leírt projekteket használja példaként, mert ezek nagyon fontos fogalmakat mutatnak be. Minden áramkör része lesz egy feszültség forrás (elem), ellenállás (az lehet izzó, motor, integrált áramkör stb) és az összekötés közöttük. **Legyen óvatos, hogy elkerülje a rövidzárlatot (kis ellenállás az elemek közt, lásd a példákat lejjebb), mert tönkremehetnek az alkatrészek vagy gyorsan lemerülhetnek az elemek.** Csak azokat az integrált áramköri beállításokat használja, amelyeket leírnak a projektekhez, a rossz csatlakoztatás kárt okozna.

A gyártó nem vállal felelősséget olyan alkatrészek meghibásodásáért, ami helytelen bekötés által keletkezik.

Itt bemutatunk néhány fontos utasítást:

MINDIG védje a szemét ha saját kísérleteit fogja csinálni.

MINDIG használjon legalább egy alkatrészt, amely korlátozza az áramkörön áthaladó áramot - pl. hangszórót, izzót, fűtőlő csipet, kondenzátort, integrált áramköröket (csak megfelelően bekötött), motort, mikrofont, fotoellenállást vagy fix ellenállást.

MINDIG használjon 7 - szegmenses kijelzőt, LED diódákat, tranzisztorokat, nagyfrekvenciás integrált áramköröket, SCR-t, antennákat és kapcsolókat együtt más alkatrészekkel, amik korlátozzák az átfolyó áramot. Ennek elmulasztása rövidzárlatot vagy kárt okozhat a részekben.

MINDIG úgy csatlakoztassa az állítható ellenállást, hogy a 0-ra való beállításakor az átfolyó áramot korlátozza egyéb alkatrészekkel az áramkörben.

MINDIG csatlakoztassa a kondenzátorokat úgy, hogy a „+” jellel ellátott oldal kapja a nagyobb feszültséget.

MINDIG azonnal kesse ki az elemet és ellenőrizze le az összes összekötést, ha úgy tűnik, hogy valamelyik alkatrész túlmelegszik.

MINDIG ellenőrizze le az összes összekötést bekapcsolás előtt.

MINDIG csatlakoztassa az integrált áramköröket, FM modulokat és az SCR-t a projekt beállítások szerint vagy az alkatrészekhez csatolt leírások szerint.

SOHA ne próbálja használni a nagyfrekvenciás integrált áramkört tranzisztorként (csomagolás hasonló, de különbözőek az alkatrészek).

SOHA ne használjon 2, 5 V lámpát mindkét bekötéssel az elembe egy áramkörbe, ha nem biztos benne, hogy a feszültség korlátozott lesz.

SOHA ne csatlakozzon se az otthoni hálózatába se másba.

SOHA ne hagyja felügyelet nélkül az áramkört ha be van kapcsolva.

SOHA ne nyúljon a motorhoz amikor az nagy sebességgel forog.

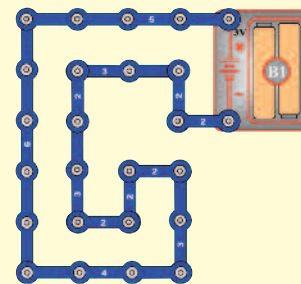
Az összes projektre ami le van írva ebben a kézikönyvben érvényes, hogy az egyes áramkörök alkatrészei máshogy lehetnek összeállítva, annélkül, hogy ez megváltoztatná az áramkört. Például a párhuzamos vagy soros alkatrészek sorrendje szabadon választható lehet- fontos, hogy milyen kombinációval vannak az alárámkörök elhelyezve az áramkörben, a többi alkatrészhez képest.

Példák RÖVIDZÁRLATRA – Soha ne csinálja ezt !!!

3 érintkezős vezető elhelyezése közvetlenül az elemmel szemben rövidzárlatot okoz.

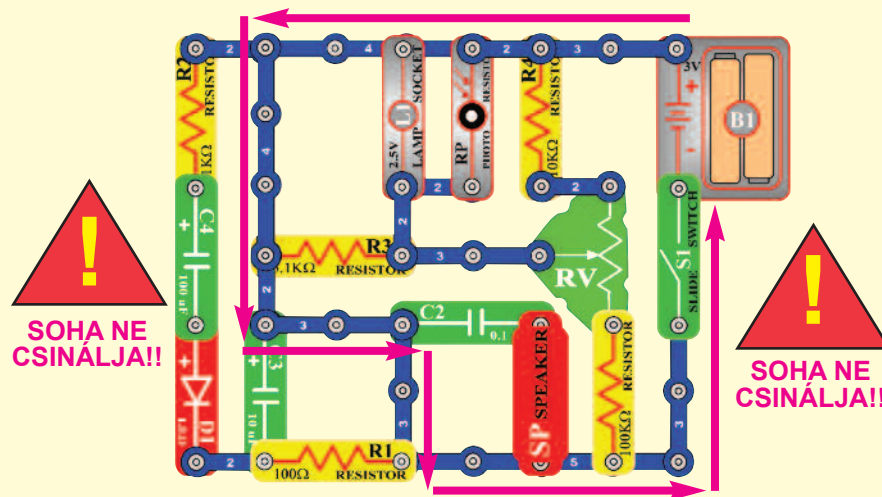


SOHA NE CSINÁLJA!!



SOHA NE CSINÁLJA!!

Ez szintén rövidzárlat. Ha a kar kapcsoló (S1) be van kapcsolva, akkor abban az áramkörben rövidzárlat jön létre (a nyilak szerint). Rövidzárlat megakadályozza a berendezés további működését.



SOHA NE CSINÁLJA!!

SOHA NE CSINÁLJA!!

Ha tud más működő áramkört ne habozzon, küldje el a info@boffin.cz.



Figyelmeztetés: Áramütés veszélye – Soha ne csatlakoztasson kapcsoló áramkört a háztartási elektromos hálózatba.

Projektek listája

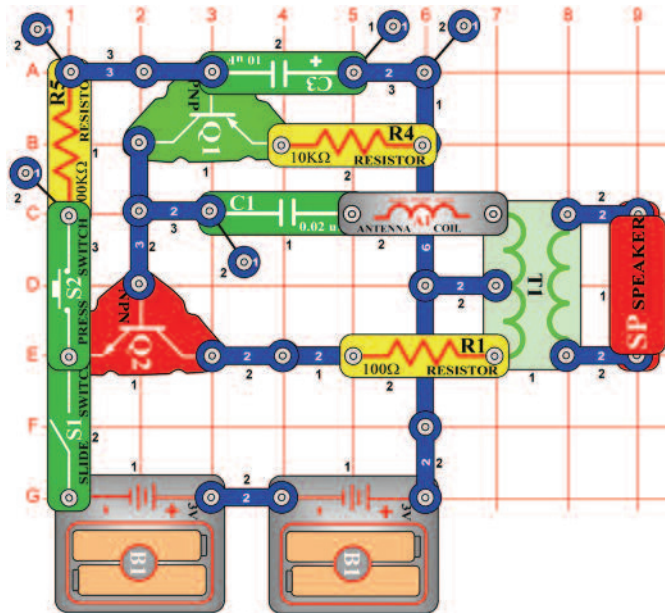
Projekt	Leírás	Oldal	Projekt	Leírás	Oldal	Projekt	Leírás	Oldal
513	Elektronikus eső	8	546	Áram a 6V izzóban	23	576	Szoláris madár ének (II)	35
514	Csöpögő vízcsap	9	547	Kombinált izzós áramkörök	23	577	SCR szoláris bomba hangok	36
515	Független izzó és propeller	9	548	Tölthető elemek	24	578	Világító lézer LED diódák hanggal	36
516	Rajzolt ellenállások	10	549	Szoláris elemek	24	579	U2 tranzisztoros erősítővel	37
517	Elektronikus kazoo	11	550	Szoláris vezérlés	25	580	U2 tranzisztoros erősítővel (II)	37
518	Elektronikus kazoo (II)	11	551	Szoláris ellenállás mérő	25	581	U1 tranzisztoros erősítővel	37
519	Vízellenállás	12	552	Szoláris dióda tesztelő	25	582	Hangos hangok	38
520	Két tranzisztoros oszcillátor	12	553	Szoláris NPN tranzisztor tesztelő	26	583	Mérő hanggal	38
521	Dióda	13	554	Szoláris PNP tranzisztor tesztelő	26	584	Motor hangja transzformátor segítségével	39
522	Az áram egyenirányító	13	555	Napelem kontra elem	27	585	Motor hangja LED diódával	39
523	Motor egyenirányítója	14	556	Napelem kontra elem (II)	27	586	Motor hangja LED diódával (II)	39
524	SCR kikapcsolás	14	557	Szoláris zene	28	587	Egyen és váltakozó áram	40
525	SCR motor vezérlő	15	558	Szoláris kombinált zene	28	588	Zaj generátor	40
526	Kimenetek típusai	15	559	Szoláris ébresztő	29	589	Váltakozó feszültség	41
527	Tranzisztoros AM rádió	16	560	Kiújított szoláris ébresztő	29	590	Váltakozó feszültség (II)	41
528	Beállítható szoláris energia mérő	16	561	Szol. ébresztő az áramkörben		591	Váltakozó feszültség (III)	42
529	Energia raktározó propeller szárny	17		fotoellenállással	30	592	Zaj generátor (II)	42
530	Energia raktározó antenna	17	562	Szoláris űrcsata		593	Zaj generátor (III)	43
531	Energia raktározó elektromágnes	17	563	Szoláris komb. áramkör		594	Pulzáló motor	43
532	Transzformátor, amely raktározza az energiát	18		Zene és Riasztó	31	595	Zaj generátor (IV)	44
533	Energia raktározó relé	18	564	Szoláris komb. áramkör		596	Zaj generátor (V)	44
534	Transzformátor fényei	18		Zene és Űrcsata	31	597	Zaj generátor (VI)	44
535	Gép sziréna	19	565	Szoláris komb. áramkör		598	Zaj generátor (VII)	44
536	Motor hangja	19		Zene és Űrcsata (II)	31	599	Zaj generátor (VIII)	44
537	Fordított EMF	20	566	Szoláris időszakos fények	32	600	Zaj generátor (IX)	44
538	Fordított EMF (II)	20	567	Szoláris időszakos fények (II)	32	601	Riasztó bekötése	45
539	Elektronikus hang	21	568	Szoláris Am rádió adó	32	602	Riasztó bekötése (II)	45
540	Elektronikus hang (II)	21	569	Gyengén világító zaj generátor	33	603	Éjjeli hangok	45
541	Világítótorony	21	570	Gyengén világító zaj generátor (II)	33	604	Mega modulátor és a villogó	46
542	Diódás csoda	22	571	Gyengén világító zaj generátor (III)	33	605	„E” és „S” betű megjelenítése	46
543	Mérés tartományok	22	572	Szoláris oszcillátor	34	606	„2” és „3” számjegyek megjelenítése	47
544	Motor áram	23	573	Szoláris oszcillátor (II)	34	607	„9” és „0” számjegyek megjelenítése	47
545	Áram a 2, 5 V izzóban	23	574	SCR izzó nappali fényvel	34	608	„3” és „6” számjegyek megjelenítése	48
			575	Szoláris madár ének	35			

Projektek listája

Projekt	Leírás	Oldal	Projekt	Leírás	Oldal	Projekt	Leírás	Oldal
609	„c“ és „C“ betű megjelenítése	48	642	NAND kapu	62	669	Svorkovó oszcillátor	74
610	„O“ és „o“ betű megjelenítése	49	643	OR kapu	62	669	Kapcsos oszcillátor	74
611	„b“ és „d“ betű megjelenítése	49	644	NOR kapu	63	670	Kapcsos oszcillátor (II)	75
612	„H“ és „L“ betű megjelenítése	50	645	XOR kapu	63	671	Kapcsos oszcillátor (III)	75
613	„A“ és „o“ betű megjelenítése	50	646	Oszcillátor magas frekvenciával	64	672	Kapcsos oszcillátor (IV)	76
614	Nyitott és zárt indikátor	51	647	Oszcillátor alacsony frekvenciával	64	673	Kapcsos oszcillátor (V)	76
615	Nyitott és zárt indikátor (II)	51	648	Oszcillátor alacsony frekvenciával (II)	64	674	Oszcillációs iránytű	76
616	Vibráció indikátor	51	649	Oszcillátor alacsony frekvenciával (III)	64	675	Magas frekvenciájú vibrátor	77
617	Vibrációs zümmögő	52	650	Szegmensek összekötése	65	676	Magas frekvenciájú vibrátor (II)	77
618	Áramkör SCR hang kimenettel	52	651	Kivilágított DP szegmens és a 0 számjegy	65	677	Sziréna és a kapcsos vibrátor	78
619	SCR és a tranzistoros átkapcsoló	53	652	Léptetőmotor izzóval és LED diódákkal	66	678	Riasztó és a kapcsos vibrátor	78
620	Két sebességű motor	53	653	Integrált áramkör Start és Stop	66	679	Géppuska hang és a kapcsos vibrátor	78
621	Két sebességű motor (II)	54	654	Integrált áramkör motorral	67	680	Vibrátor ébresztővel és LED diódával	
622	Elektromos áramlás hatása	54	655	Hang és Villogás	67	79 681	Vibrátor ébresztővel és LED diódával (II)	79
623	AM rádió LED diódával	55	656	Elektromágneses késleltető	68	682	Relé fűtülős vibrátor	80
624	Feljátszás az integrált áramkör „Úrcsata“ hang kimenetéből	55	657	Elektromágneses késleltető (II)	68	683	Relé fűtülős fotovibrátor	80
625	Villogó LED diódák	56	658	Két lámpás elektromágneses késleltető	69	684	Vibrációs LED dióda	81
626	Villogó LED diódák hanggal	56	659	Elektromágneses áram	69	685	Vibrációs hangszóró	81
627	Villogó LED diódák hanggal (II)	56	660	Elektromágnesesség	70	686	Vibráció mérése a kapcsoló bökösésekor	81
628	Léptetőmotor	57	661	Elektromágnesesség és az iránytű	70	687	Ingadozó születésnap dal	82
629	Integrált áramkör „Őrült zene“	57	662	Elektromágnesesség és a irodai kapcsolók	71	688	Vibrációs érzékelő	82
630	Léptetőmotor hanggal	58	663	Elektromágneses vákuum	71	689	Vibrációs kapcsoló	83
631	Léptetőmotor fényel	58	664	Elektromágneses torony	72	690	Vibrációs Riasztó	83
632	Rendőr sziréna kijelzővel	58	665	Kapcsos iránytű	72	691	Vibrációs úrcsata	84
633	Oszcillációs Riasztó	59	666	Beállítható kapocs bevonás	73	692	Vibrációs fény	84
634	Oszcillációs Riasztó (II)	59	667	Beállítható kapocs késleltetés	73			
635	Bököső U3	59	668	Kapocs emelés fotoellenállás segítségével	74			
636	Bököső U3 (II)	59						
637	Beállítható zümmögő	60						
638	Elektronikus nyávogás	60						
639	Elektronikus nyávogás (II)	60						
640	Villanó fény	61						
641	AND kapu	61						

□ Projektszám 512

Sziréna

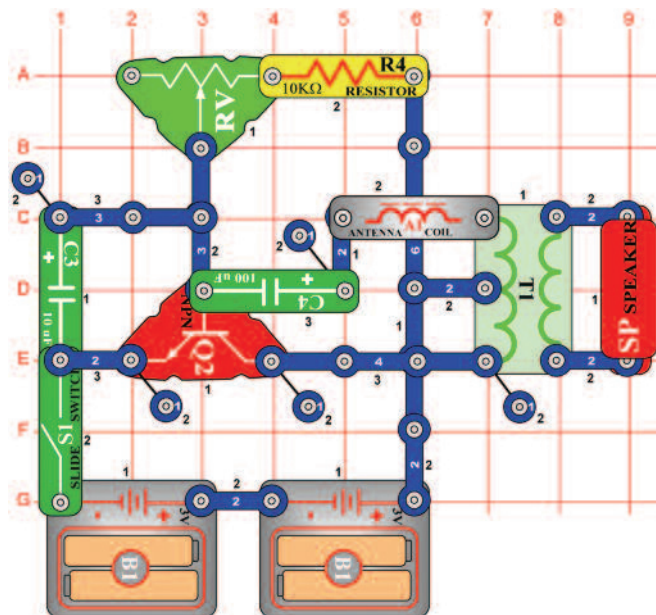


Cél: Létrehozni egy szirénát, amely lassan erősödik majd enyhül.

Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) aztán kb. 5 másodpercre nyomja meg a kapcsoló (S2) gombját. Majd engedje el. Megszólal a sziréna, utána lassan enyhül, mert 10 µF kondenzátor kisül.

□ Projektszám 513

Elektronikus eső

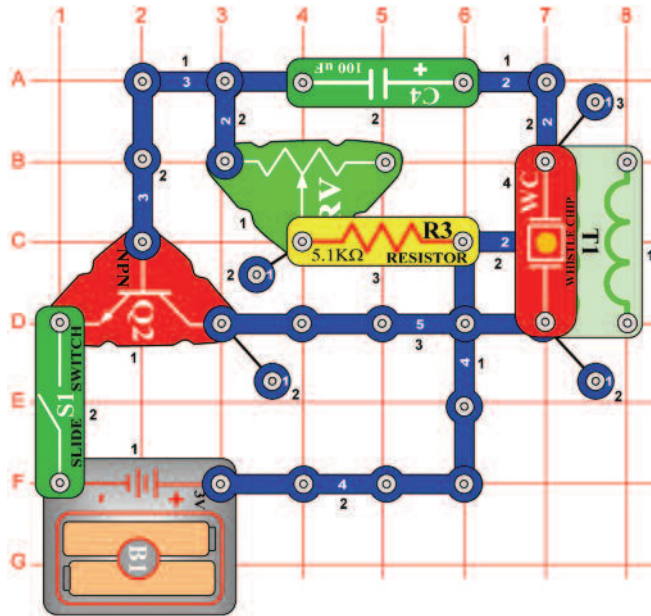


Cél: Létrehozni egy alacsony frekvenciájú oszcillátort.

Állítsa össze az áramkört és kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). Hangot fog hallani, ami eső csepre fogja emlékeztetni. Az állítható ellenállás (RV) ezt az esőt irányítja. Fordítsa a kapcsolót balra és szitáló esőt hoz létre, fordítsa jobbra és felhőszakadás indul be. A 10 KΩ ellenállást (R4) fecserélheti 1 KΩ ellenállásra (R2) vagy 5,1 KΩ ellenállásra (R3), amivel gyorsítja az eső sebességét.

☐ Projektszám 514

Csepegő csap

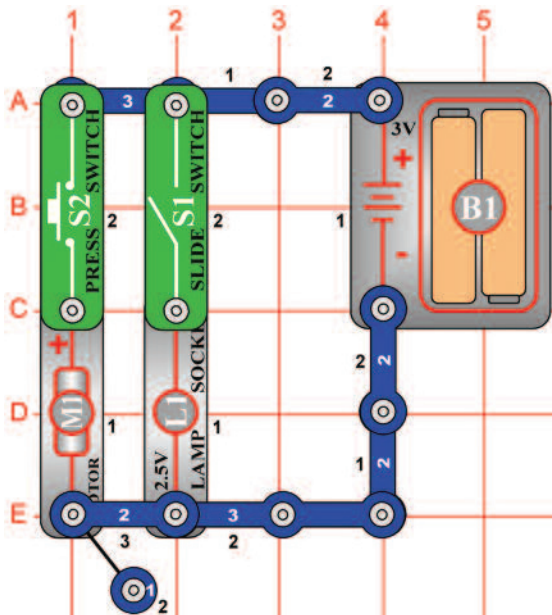


Cél: Létrehozni egy alacsony frekvenciájú oszcillátort.

Állítsa össze az áramkört és állítsa be az ellenállás (RV) vezetőjét jobbra. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). Hangot fog hallani, ami csepegő vízcsapra fogja emlékeztetni. A csepegést felgyorsíthatja az ellenállás értékének megváltoztatásával.

☐ Projektszám 515

Független izzó és propeller



Cél: Bemutatni, hogy a kapcsoló, hogyan teszi lehetővé az önálló munkát az áramköröknek, akkor is ha ugyanaz a feszültség forrásuk.

Ez az áramkör, az 1;2 és 6-os projektszám kombinációja, egy áramkörben. Állítsa össze az áramkört és helyezze a propellert a motorra (M1). Attól függően, hogy melyik kapcsoló (S1 vagy S2) van bekapcsolva, kivilágíthatja vagy az izzót (projektszám 1), bekapcsolhatja a motort (projektszám 2) vagy bekapcsolhatja mind a két alkatrészt egyszerre (projektszám 6)

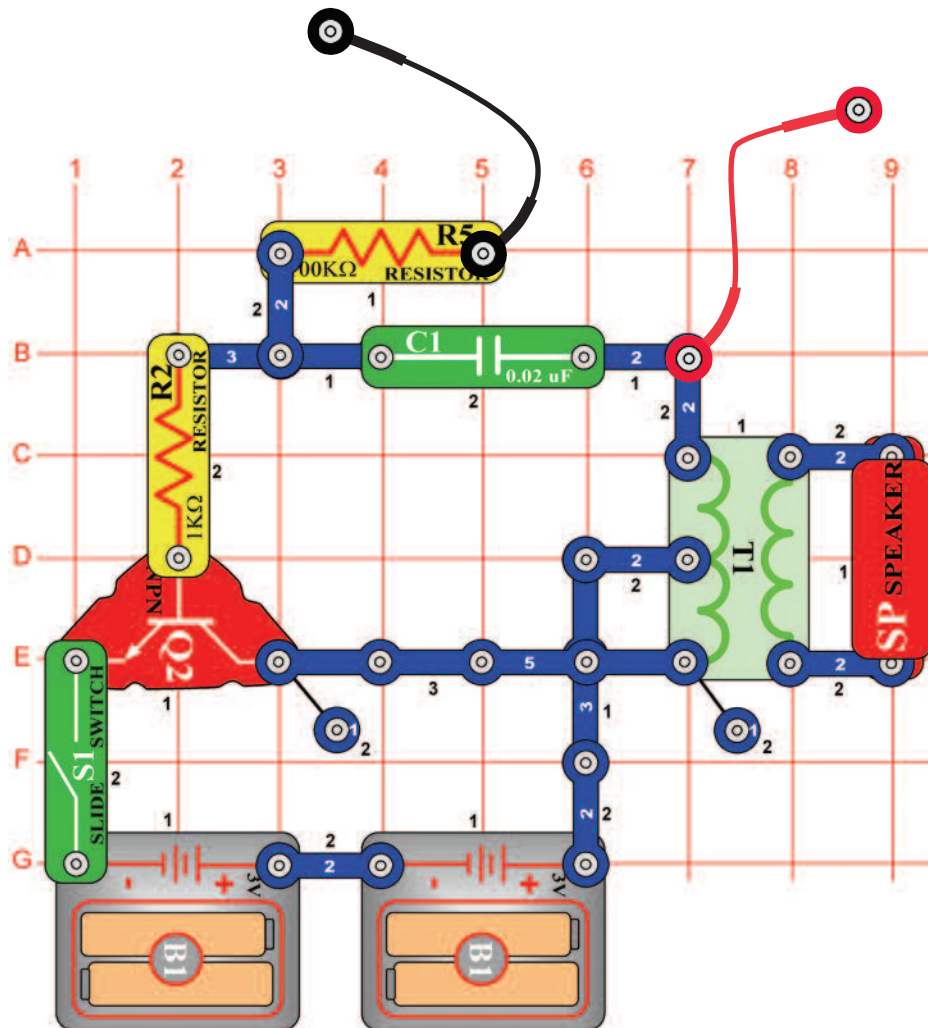


Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek. Működés közben, ne érintse meg a propellert vagy a motort. Mozgó részek.

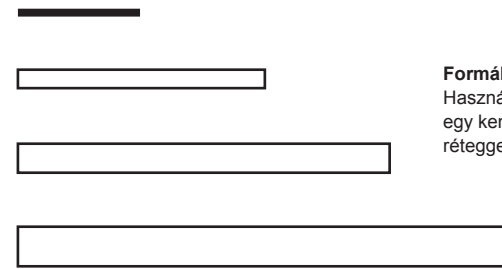
□ Projektszám 516

Rajzolt ellenállások

Cél: Létrehozni saját ellenállásokat.



A kísérlet megvalósításához szüksége lesz több alkatrészre, ezért most lerajzoljuk. Vegyen egy ceruzát (2-es a legjobb, de használhat más típusokat is), és fessen ki 4 téglalapot, amelyet lejjebb lát. Jobb eredményeket ér el, ha egy kemény lapos felületű (lemez) tárgyat helyez az oldal és a többi oldal közé. Nyomja (vigyázzon, ne szakítsa át a papírt) erősebben a ceruzát és hozzon létre a papíron egy vastag réteget. Próbálja meg nem áthúzni. A ceruzáit tulajdonképpen már nem



Formák festés

Használjon 2-es számú ceruzát, rajzoljon egy kemény felületre, nyomja és néhány réteggel fesse ki a téglalapokat.

grafitból gyártják (bár még mindig grafit ceruzának hívják). „Grafit” a ceruzában valójában egyfajta szén típus, tehát ugyanaz az anyag, amelyből az ellenállásokat gyártják. Tehát a rajzoknak, amiket létre hoz úgy kéne viselkedniük mint az ellenállásoknak a projektjeinkben.

Állítsa össze az áramkört az ábra szerint. Egy alapvető oszcillációs áramkörrel van szó, amelyet már használt. Nyomja a kapcsoló vezeték szabad végeit mindig a téglalap elenkező oldalához amit rajzolt. Hangot kellene hallania, hasonlóan mint egy ébresztőóra.

Megjegyzés: Jobb elektromos érintkezést kap a vezeték és rajzok közt, ha fémet megnedvesíti néhány csepp vízzel vagy nyállal. Minél hosszabbak lesznek a felrajzolt ellenállások, annál nagyobb lesz az ellenállás; minél szélesebb, annál kisebb az ellenállás. Mind a 4 téglalaprak azonos hangot kellene kiadnia, habár megjelenik néhány különbség attól függően, hogy milyen vastag, és milyen egyenletesen töltötte ki a téglalapokat, és persze attól függően, hogy pontosan hol nyomta hozzá a vezetékeket. Ha a 4 rajza nem fog hasonlóan hangzani, akkor próbálja meg javítani a rajzokat.

A projekt befejezése után, kérjük, mossa meg a kezét.

☐ Projektszám 517

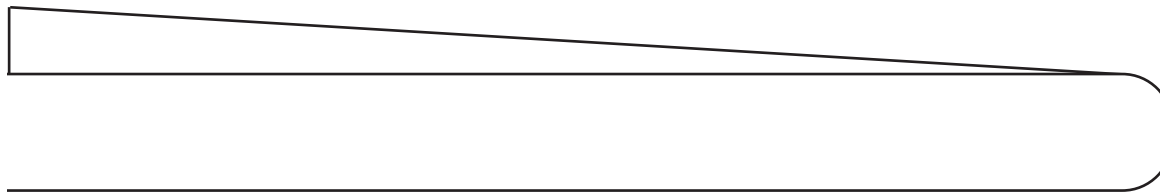
Elektronikus kazoo

Használja ugyanazt a áramkört, mint a projektszám 516-ban, rajzoljon viszont egy új formát. A kazoo egy hangszer, fuvola egy hangjegyre, ahol a hang magasságának (frekvencia) változása, egy nyelvcske fel és le mozgásával történik, bent a hangszerben. Ugyan úgy mint az előző projektben vegyen elő egy ceruzát (lehetőleg 2-es számút, de más típus is lehet). Hegyezze meg, és fesse ki az formát amit lát az ábrán. Jobb eredményeket ér el, ha egy kemény lapos felületű (lemez) tárgyat helyez az oldal és a többi oldal közé. Nyomja (vigyázzon, ne szakítsa át a papírt) erősebben a ceruzát és hozzon létre a papíron egy vastag réteget. Próbálja meg nem áthúzni. Ott ahol az forma helyett csak volna lesz, rajzoljon egy vastag vonalat és néhányszor húzza át.

A fekete tinta ebben a kézikönyvben valójában egy szigetelő, úgy mint a papír, így hát többször át kell húznia a ceruzájával.

Vegye a vezeték egyik szabad végét, és érintse meg a legszélesebb részét ennek a formának, a bal felső sarokban. A vezeték másik végét nyomja mindjárt a jobbra, közvetlenül az első vezeték mellé. Magas hangot kellene hallania. Ön szerint, hogyan változik meg a hang ha a második vezetéket tovább teszi jobbra? Próbálja meg, lassan mozgassa a vezetéket teljesen a végére. A hang magas frekvenciáról alacsonyra fog változni, úgy mint a Kazoo-n való játszaskor.

Megjegyzés: Jobb elektromos érintkezést kap a vezetékek és rajzok közt, ha fémet megnedvesíti néhány csepp vízzel vagy nyállal.



Tvar k vymal'ovaniu
Použite ceruzku č 2, kreslíte na tvrdom povrchu, tlačte a niekoľkými vrstvami vymalujte.

☐ Projektszám 518

Elektronikus kazoo (II)

Használja ugyanazt a áramkört, mint a projektszám 516-ban, de fesse ki a lenti képen lévő formát.

Vegye a vezeték egyik szabad végét és megnyomja a bal oldali körhöz.

A másik végét tegye az összes többi körhöz. Különböző körök különböző hang magasságokat hoznak létre, úgy mint a hangjegyek. A körök tulajdonképpen olyanok mint a billentyűk- van egy elektromos zongorája! Próbáljon meg lejátszani egy dallamot.

Megjegyzés: Jobb elektromos érintkezést kap a vezetékek és rajzok közt, ha fémet megnedvesíti néhány csepp vízzel vagy nyállal. Most vegye a vezeték szabad végét és nyomja a jobb körhöz (11 számú). A másik végét nyomja a megszámozott körkhöz, ebben a sorrendben:

7 - 5 - 1 - 5 - 7 - 7 - 7

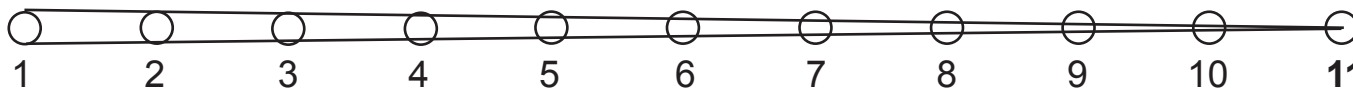
5 - 5 - 5

7 - 7 - 7

7 - 5 - 1 - 5 - 7 - 7 - 7 - 7 - 5 - 5 - 7 - 5 - 1

Felismeri ezt a gyerek dallamot? Ez egy angol dal „Mary had a little lamb“. Láthatja, hogy felrajzolhat akarmilyen formát és így elektromos hangot hoz létre. Kísérletezzen a saját ízlés szerint.

A projekt befejezése után, kérjük, mossa meg a kezét.



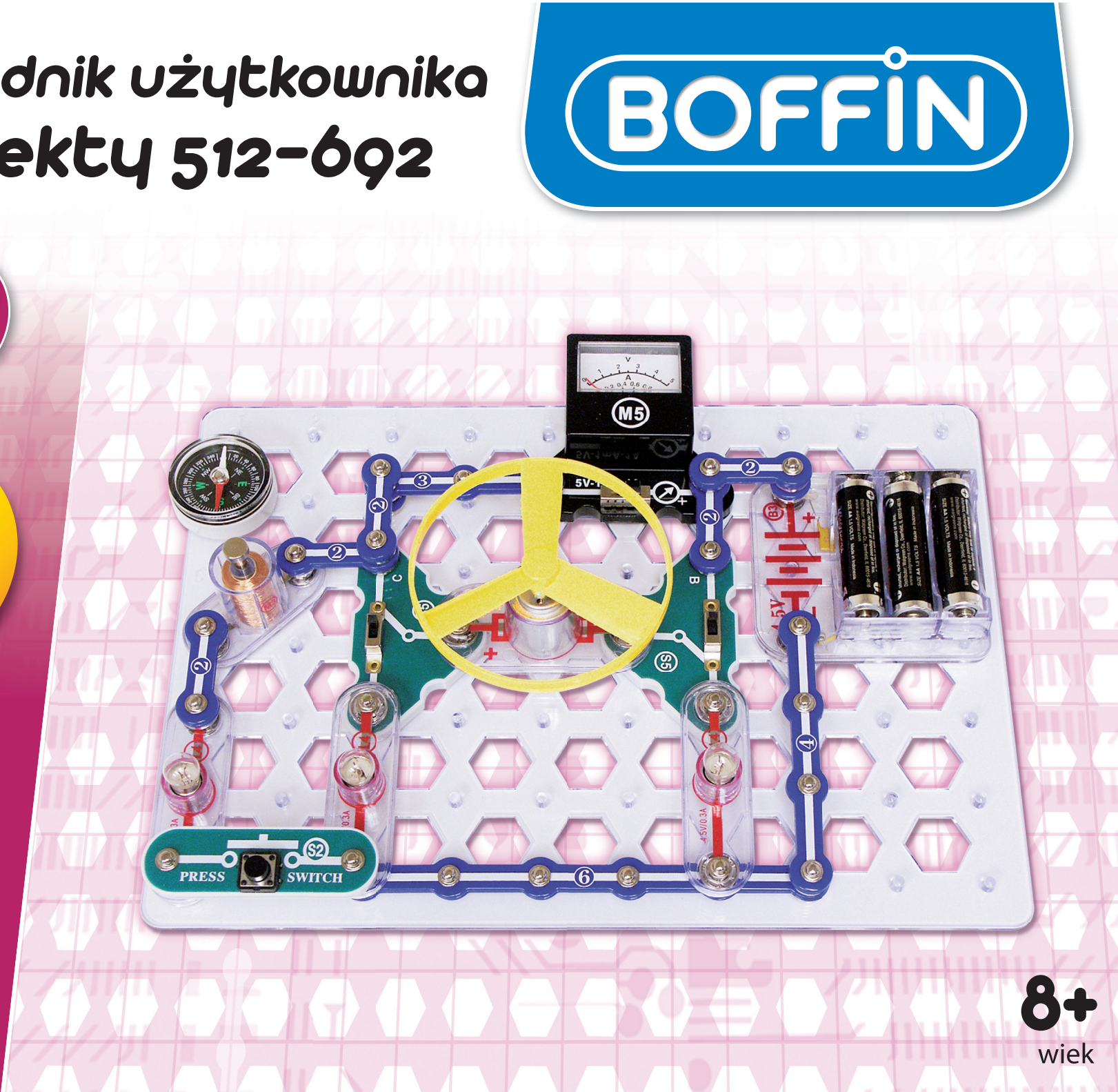
Formák festés
Használjon 2-es számú ceruzát, rajzoljon egy kemény felületre, nyomja és néhány réteggel fesse ki.

Przewodnik użytkownika Projekty 512-692



750
projektów

80
składniki



8+
wiek

Zawartość

Usuwanie podstawowych problemów	1	Właściwe postępowanie przy składaniu projektu	5
Spis poszczególnych części	2	Spis projektów	6, 7
Informacje o dwu-sprężynowym gnieździe (?1)	3	Projekty Boffin 512-692	8 - 84
Więcej informacji o poszczególnych częściach	4	Pozostałe produkty z serii Boffin	85 - 86
Zaawansowane usuwanie problemów	4		



Ostrzeżenie dotyczące wszystkich części, oznaczonych symbolem wykrzyknika w trójkącie -

Ruchome części. Podczas działania nie dotykajcie silnika ani wentylatora. Nie nachylajcie się nad silnikiem. Nie celujcie śmigłem w ludzi, zwierzęta lub inne obiekty. Chrońcie oczy.



Ostrzeżenie: Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym - Nigdy nie podłączajcie obwodu do domowych gniazd elektrycznych.



Ostrzeżenie: Niebezpieczeństwo połknięcia - Małe części. Nie przeznaczone dla dzieci do 3 lat.

Ostrzeżenie: Przed włączeniem obwodu zawsze skontrolujcie właściwe połączenie poszczególnych elementów. Jeśli w obwodzie znajdują się baterie, nie pozostawiajcie go bez dozoru. Nigdy do obwodu nie podłączajcie dodatkowych baterii oraz innych źródeł napięcia. Nie używajcie zniszczonych części.

Usuwanie podstawowych problemów

- Większość problemów jest wynikiem złego ułożenia. Dlatego zawsze dokładnie sprawdźcie, czy ułożony obwód zgadza się z projektem.
- Upewnijcie się, czy elementy z dodatnim/ujemnym oznaczeniem umieszczone są zgodnie z projektem.
- Czasami może dojść do obluzowania żarówek, dobrze je umocujcie. Bądźcie ostrożni, żarówki mogą ulec uszkodzeniu.
- Upewnijcie się, że wszystkie połączenia są dobrze umocowane, czy złożony obwód zgadza się z projektem.

- Wymieńcie baterie, gdy zajdzie taka potrzeba.
- Jeśli silnik się obraca, ale śmigło nie jest w równowadze, skontrolujcie stan czarnej, plastikowej części z trzema kółeczkami na wale silnika.
- Producent nie bierze odpowiedzialności za uszkodzenia poszczególnych części w wyniku ich złego połączenia.

Ostrzeżenie: Jeśli podejrzewacie że opakowanie zawiera jakieś uszkodzone części, postępujcie według procesu usuwania problemów dla zaawansowanych; sprawdźcie tak, którą część należy wymienić.



Baterie:

- Używajcie tylko baterii typu 1,5V AA – alkaiczne baterie (nie są dołączone do opakowania).
- Baterie wkładajcie właściwą polaryzacją.
- Nie ładujcie takich baterii, które nie są przeznaczone do ładowania. Ładowanie baterii musi przebiegać pod dozorem osoby dorosłej. Baterie nie mogą być ładowane, jeśli są umieszczone w produkcie.

- Nie używajcie jednocześnie alkaicznych, standardowych (węglowo cynkowych) lub do ładowania (niklowo-kadmowe) baterie.
- Nie używajcie jednocześnie starych i nowych.
- rozładowane baterie usuńcie.
- U źródła napięcie nie może dojść do zwarcia.
- Baterii nigdy nie rzucajcie do ognia i nie próbujcie ich rozmontowywać lub otwierać ich zewnętrznej obudowy. Baterie przechowujcie poza zasięgiem małych dzieci, grozi niebezpieczeństwo połknięcia.

Rady dla początkujących

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

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


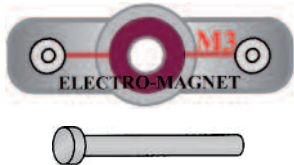

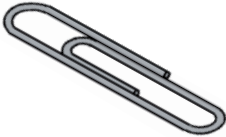

2,5 V a 6V žiarovky sú uložené v samostatných obaloch, ich objímky tiež. Umiestnite 2,5 V žiarovku do objímky L1 a 6V žiarovku do objímky L2. Umiestnite vrtuľu na motor M1 vždy, keď túto súčiastku budete používať. Nerobte tak len vtedy, ak sú v projekte inej inštrukcie.

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

Ostrzeżenie: Przy składaniu projektu bądźcie ostrożni, aby przypadkiem nie wytworzyć bezpośredniego połączenia poprzez umieszczenie baterii („spięcie“). To mogłoby zniszczyć baterie.

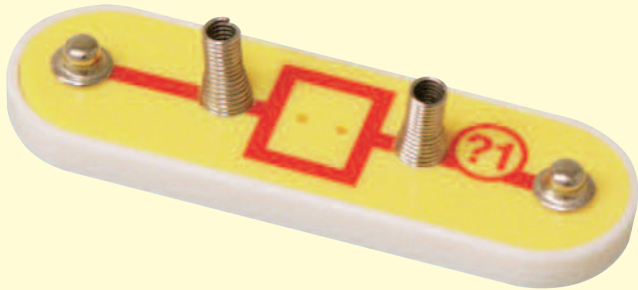
Spis elementów (Kolory i rodzaje mogą ulec zmianie)

W przypadku, gdy brakuje jakiejś części, skontaktujcie się z ConQuest entertainment, Hloubětínská 11, Praha 9; info@boffin.cz

Ilość	ID	Nazwa	Symbol	Część
□ 1	(B2)	Ogniwo słoneczne		6SCB2
□ 1 □ 1	(M3)	Elektromagnes Ferromagnetyczny rdzeń		6SCM3 6SCM3B
□ 1	(S4)	Wibracyjny wyłącznik		6SCS4
□ 1		Paczka spinaczy kancelaryjnych		6SCM3P
□ 1	(?1)	Dwu-sprężynowa wtyczka		6SC?1

Więcej informacji znajdziecie na www.boffin.cz

Dwu –sprężynowa wtyczka (?1)



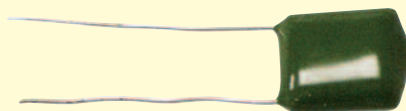
Dwu-sprężynowa wtyczka (?1), ma dwie sprężyny. Służy do łatwego podłączenia pozostałych elektronicznych części do waszych obwodów. Mieli by ich używać tylko zaawansowani użytkownicy, którzy tworzą swoje własne obwody.

Istnieje wiele rodzajów elektronicznych elementów i podstawowych części. Na przykład rezystory i kondensatory mają szeroką skalę wartości. Zestaw Boffin zawiera pięć rezystorów o stałych wartościach (100Ω, 1KΩ, 5,1KΩ, 10KΩ a 100KΩ). To jest bardzo ograniczony wybór wartości do składania obwodu. Elementem zestawu Boffin jest także regulowany rezystor (RV), przy czym ustawienie na nim dokładnej wartości także nie jest łatwe. Rezystory możecie do obwodu umieścić szeregowo lub równoległe i osiągnąć tym różne wartości (Opisujemy to w projekcie numer166, gdzie wykorzystaliśmy rezystory z 5,1KΩ i 10KΩ). Nawet to z zaledwie pięcioma wartościami rezystora nie jest tak łatwe.

Klienci chcą tworzyć własne obwody i zwracają się do nas, czy moglibyśmy do zestawu dołączyć większą ilość wartości rezystora. Było by to oczywiście możliwe, ale rezystorów i tak by zawsze było za mało. Możecie spróbować wykorzystać swoje własne rezystory, ale ich podłączenie nie byłoby tak łatwe, dlatego że tradycyjne elektroniczne elementy posiadają kable a nie styki tak jak w przypadku elementów zestawu Boffin.

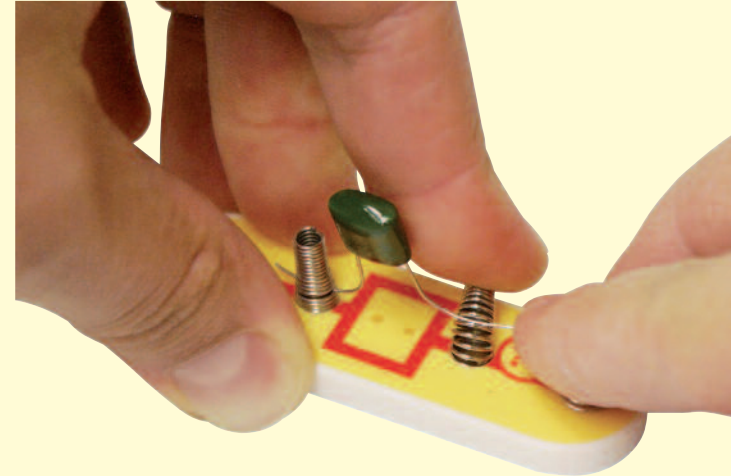


Rezystor



Kondensator

Dwu –sprężynowa wtyczka (?1) służy do łatwego podłączenia waszych własnych rezystorów (i innych części) do obwodu, i to między sprężyny:



Jakakolwiek część z dwoma przewodami, które z niej wychodzą (tzw. przewodniki), może być podłączona do dwu-sprężynowej wtyczki, pod warunkiem że są te przewody wystarczająco długie. Najczęściej będziecie podłączać rezystory z różnymi wartościami, albo kondensatory, ale podłączać można także inne części, np. LED diody albo cewki/induktory. Wszystkie elektroniczne elementy możecie znaleźć w wyspecjalizowanych sklepach z elektroniką. Możecie wytwarzać swoje własne obwody lub nowe części podłączyć do projektów w instrukcjach. Pamiętajcie że LED diody, diody lub elektrolityczne kondensatory musicie podłączyć właściwą polaryzacją. W przeciwnym razie moglibyście je uszkodzić. W żadnym przypadku nie przekraczajcie podanego napięcia poszczególnych części. Nigdy ich nie podłączajcie do zewnętrznych źródeł napięcia.

PRODUCENT NIE BIERZE ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA USZKODZENIE CZĘŚCI, SPOWODOWANE ICH NIEWŁAŚCIWYM UMIESCZENIEM W OBWODZIE I NIEPRAWIDŁOWYM PODŁĄCZENIEM.

Dwu-sprężynowa wtyczka jest przeznaczona jedynie dla zaawansowanych użytkowników.

Pozostałe informacje o elementach

Informacja: W instrukcjach do pozostałych projektów znajdziecie dodatkowe informacje.

Ogniwo słoneczne (B2) zawiera silikonowe kryształy z pozytywnym i negatywnym naładowaniem, które są umieszczone warstwowo i wzajemnie swoją polaryzację zakłócają. Jeśli na ogniwo świeci słońce, naładowane cząstki za pomocą światła destabilizują silikonowe warstwy i wytwarzają elektroniczne napięcie (około 3V). Maksymalna ilość energii zależy od rodzaju światła i jego natężenia, jednak będzie zawsze o wiele niższa niż w przypadku baterii. Jasne promienie słońca działają najefektywniej, ale światło żarówki jest również wystarczające.

Elektromagnes (M3) jest to cewka z długim przewodem, która działa jako magnes, jeśli przechodzi przez nią elektryczny prąd. Kiedy umieścicie żelazny rdzeń do cewki, zwiększą się jej magnetyczne właściwości. Magnesy mogą wyczyścić nośnik magnetyczny, na przykład dyski wymienne.

Wibracyjny wyłącznik (S4) zawiera dwa oddzielne styki; przy czym sprężyna jest umocowana do jednego z nich. Wibracje spowoduje ruch sprężyny i szybkie przełączenie wymienionych dwóch styków.

Dwu-sprężynowa wtyczka (?1) jest opisana na stronie 3.

Informacja o energii słonecznej

Słońce wytwarza ciepło i światło w ogromnej ilości, przemianą wodoru na hel. Transformacja ta jest właściwie termojądrową reakcją, którą można porównać do eksplozji bomby wodorowej. Ziemia jest przed większością tego ciepła i promieniowania zabezpieczona swoją odległością od słońca a także atmosferą. Mimo to wpływ słońca na Ziemię jest ogromny, co wiemy wszyscy. Niemal cała energia w jakiegokolwiek formie na powierzchni ziemi pochodzi ze słońca. Kwiaty otrzymują energię na swój wzrost ze słońca za pośrednictwem tzw. fotosyntezy. Ludzie i zwierzęta otrzymują energię do życia z pożywienia (rośliny, inne zwierzęta).

Wydobywane paliwa, na przykład ropa i węgiel, które nam dodają energię, są rozłożonymi pozostałościami roślin z dalekiej przeszłości. Ilość tych paliw się jednak nieustannie zmniejsza. Ogniwa słoneczne będą wytwarzać energię tak długo, jak długo będzie świecić słońce i będą w naszym życiu bardzo ważne

Zaawansowane usuwanie problemów (Zalecamy nadzór osoby dorosłej)

Producent nie bierze odpowiedzialności za uszkodzenie części, spowodowane niewłaściwym podłączeniem.

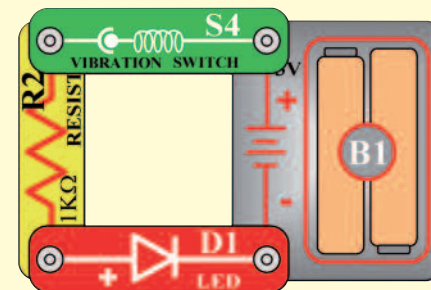
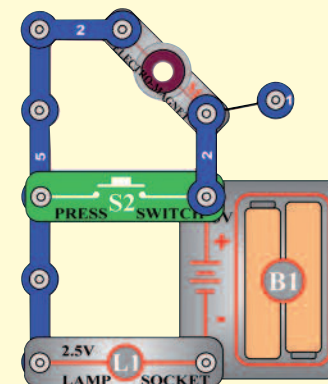
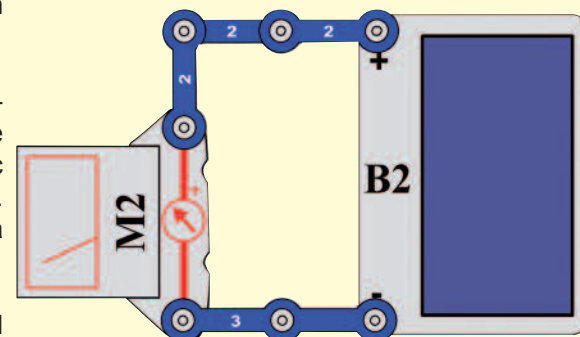
Jeśli podejrzewacie, że jakaś część jest uszkodzona, postępujcie według opisanych kroków, abyście systematycznie sprawdzili, jaką część należy wymienić:

1 – 28. Patrz pozostałe instrukcje do projektów do przetestowania kroków 1 – 28, a potem postępujcie następująco:

29. **Ogniwo słoneczne (B2):** Złóżcie mini-obwód według naszego obrazka i nastawcie na urządzeniu mierzącym (M2) wartość mierzenia na LOW (niska) (albo 10mA). Umieśćcie obwód blisko żarówki a wskazówka w mierniku powinna się poruszyć.

30. **Elektromagnes (M3):** Złóżcie mini-obwód według obrazka. Światło żarówki (L1) musi być stłumione i rozjaśni się, jak tylko wciśnięcie wyłącznik

31. **Wibracyjny wyłącznik (S4):** Złóżcie mini-obwód według obrazka i potrzebście podstawką z kratką. Dioda LED powinna się przy tym rozświecać i gasnąć.



Właściwa procedura przy składaniu obwodu

Po złożeniu obwodów, które opisujemy w tej instrukcji, może będziecie chcieli eksperymentować na własną rękę. Opisane projekty używajcie jako wzór, ponieważ są w nich przedstawione bardzo ważne wzory. Elementem każdego obwodu będzie źródło napięcia (baterie), rezystor (może być nim rezystor, żarówka, silnik, układ scalony itp.) i połączenie między nimi. **Bądźcie ostrożni, aby nie doszło do powstania zwarcia (niska rezystencja między bateriami, patrz przykłady poniżej) ponieważ mogłoby to uszkodzić elementy lub szybko wyładować baterie.** Używajcie jedynie konfiguracji układów scalonych, które opisujemy w ramach projektów, niewłaściwe podłączenie spowodowałoby ich uszkodzenie.

Producent nie bierze odpowiedzialności elementów w wyniku ich niewłaściwego połączenia.

Tutaj przedstawiamy niektóre ważne instrukcje:

ZAWSZE chroncie oczy, jeśli będziecie przeprowadzać własne eksperymenty.

ZAWSZE używajcie przynajmniej jeden element, który będzie ograniczał prąd przebiegający obwodem – na przykład głośnik, żarówkę, piszczący chip, kondensatory, układy scalone (tylko prawidłowo podłączone), silnik, mikrofon, fotorezystor albo inne stałe rezystory.

ZAWSZE używajcie 7-segmentowy wyświetlacz, LED diody, tranzystory, wysokiej częstotliwości układy scalone, SCR, anteny i wyłączniki razem z innymi częściami, które będą limitować przebiegający przez nie prąd. W przeciwnym razie może dojść do spięcia lub uszkodzenia tych części.

ZAWSZE podłączajcie regulowany rezystor tak, aby w przypadku, że jego wartość jest ustawiona na 0, prąd będzie ograniczany innymi elementami w obwodzie.

ZAWSZE podłączajcie kondensatory, tak że strona ze znakiem "+" otrzyma wyższe napięcie.

ZAWSZE natychmiast odłączcie baterie i skontrolujcie wszystkie połączenia, jeśli się wam wydaje, że jakaś część się przegrzewa.

ZAWSZE skontrolujcie wszystkie połączenia przed włączeniem obwodu.

ZAWSZE podłączajcie układy scalone, FM moduły i SCR według konfiguracji, opisanych w projektach lub według opisu podłączenia poszczególnych elementów.

NIGDY nie próbujcie używać wysokiej częstotliwości układu scalonego jako tranzystora (opakowania są podobne, ale zawierają inne części)

NIGDY NIGDY nie używajcie 2,5V żarówki w obwodzie z dwoma uchwytami baterii, jeśli nie jesteście pewni, że napięcie między nimi będzie ograniczone.

NIGDY nie podłączajcie się do elektrycznego źródła w domu ani nigdzie indziej.

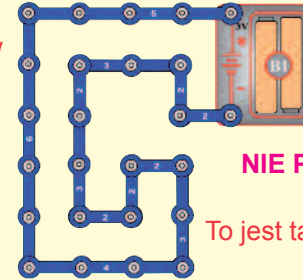
NIGDY nie pozostawiajcie obwodu bez dozoru, jeśli jest włączony.

NIGDY nie dotykajcie silnika, kiedy obraca się z wysoką prędkością.

Dla wszystkich projektów w tej instrukcji obowiązuje, że ich elementy mogą być umieszczane różnie, bez zmiany obwodu. Na przykład, ustawienie szeregowo lub równoległe podłączonych elementów może być dowolne – zależy jednak od tego, jak są kombinacje tych pod-obwodów umieszczone w zakresie obwodu, w stosunku do pozostałych części.

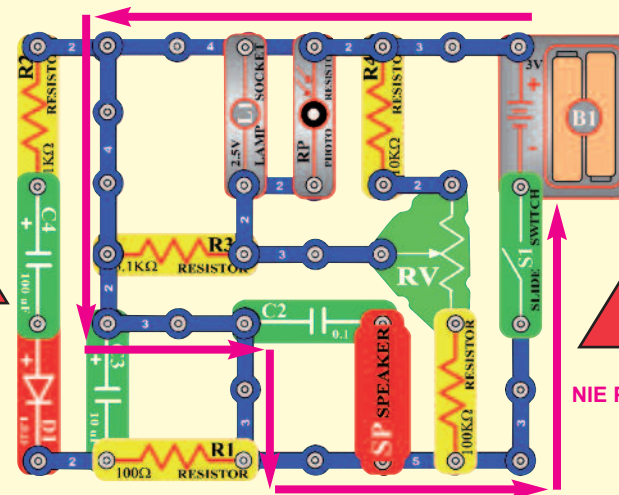
Przykłady zwarć – Nigdy tego nie próbujcie!!!

Umieszczenie 3-kontaktowego elementu bezpośrednio naprzeciw bateriom spowoduje zwarcie.



To jest także zwarcie!!

Jeśli jest przełącznik (S1) włączony, jest w tym obwodzie zwarcie (według strzałek). Zwarcie nie pozwala funkcjonować pozostałym częściom w obwodzie.



Jeśli wymyślicie inny działający obwód, nie wahajcie się i wyślijcie go na info@boffin.cz.



Ostrzeżenie: Niebezpieczeństwo porażenia prądem -

Nigdy nie podłączajcie obwodu do wtyczki elektrycznej w domu ani nigdzie indziej!

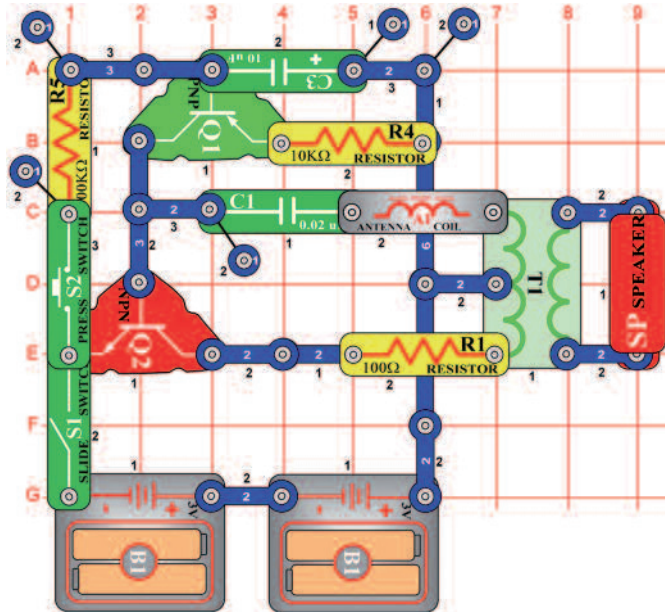
Spis projektów

Projekt	Opis	Strona	Projekt	Opis	Strona	Projekt	Opis	Strona
512	Syrena	8	544	Prąd silnika	23	575	Słoneczny ptasi śpiew	35
513	Elektroniczny deszcz	8	545	Prąd w 2,5V żarówce	23	576	Słoneczny ptasi śpiew (II)	35
514	Ciekący kran	9	546	Prąd w 6V żarówce	23	577	SCR dźwięki słonecznej bomby	36
515	Niezależna żarówka & śmigło	9	547	Mieszane układy fluorescencyjne	23	578	Świejące las. LED diody z dźwiękiem	36
516	Rysujące rezystory	10	548	Akumulatory	24	579	U2 z tranzystorowym wzmacniaczem	37
517	Elektroniczne kazoo	11	549	Słoneczne baterie	24	580	U2 z tranz. wzmacniaczem (II)	37
518	Elektroniczne kazoo (II)	11	550	Słoneczne sterowanie	25	581	U1 z tranzystorowym wzmacniaczem	37
519	Wodny rezystor	12	551	Słoneczny miernik rezystencji	25	582	Głośne dźwięki	38
520	Dwu-tranzystorowy oscylator	12	552	Słoneczny diodowy tester	25	583	Miernik z dźwiękiem	38
521	Dioda	13	553	Słoneczny NPN tranzystorowy tester	26	584	Dźwięk silnika za pomocą transformatora	39
522	Prostownik	13	554	Słoneczny PNP tranzystorowy tester	26	585	Dźwięk silnika z LED diodą	39
523	Prostownik silnika	14	555	Słoneczne ogniwo kontra bateria	27	586	Dźwięk silnika z LED diodą (II)	39
524	SCR wyłączanie	14	556	Słoneczne ogniwo kontra (II)	27	587	Stały i przemienny prąd	40
525	SCR pilot silnika	15	557	Słoneczna muzyka	28	588	Generator hałasu	40
526	Rodzaje wyjść	15	558	Słoneczne mieszane dźwięki	28	589	Zmienne napięcie	41
527	Tranzystorowe AM radio	16	559	Słoneczny budzik	29	590	Zmienne napięcie (II)	41
528	Regulowany miernik energii słonecznej	16	560	Ulepszony słoneczny budzik	29	591	Zmienne napięcie (III)	42
529	Liść śmigła, przechowywujący energię	17	561	Słoneczny budzik w obwodzie z fotorezystorem	30	592	Generator hałasu (II)	42
530	Antena przechowywująca energię	17	562	Słoneczna kosmiczna bitwa	30	593	Generator hałasu (III)	43
531	Elektromagnes przechowywujący energię	17	563	Słoneczna kombinacja Obwód Muzyka i Alarm	31	594	Pulsujący silnik	43
532	Transformator, który przechowuje energię	18	564	Sł.kom.ob. Muzyka i kosmiczna wojna	31	595	Generator hałasu (IV)	44
533	Przełącznik przechowywujący energię	18	565	Sł.kom.ob. Muzyka i kosmiczna wojna (II)	31	596	Generator hałasu (V)	44
534	Transformatorowe światła	18	566	Słoneczne okresowe światła	32	597	Generator hałasu (VI)	44
535	Maszynowa syrena	19	567	Słoneczne okresowe światła (II)	32	598	Generator hałasu (VII)	44
536	Dźwięk silnika	19	568	Słoneczny AM radio nadajnik	32	599	Generator hałasu (VIII)	44
537	Odwrócony EMF	20	569	Słabo oświetlony generator hałasu	33	600	Generator hałasu (IX)	44
538	Odwrócony EMF (II)	20	570	Słabo oświetlony generator hałasu (II)	33	601	Włączanie Alarmu	45
539	Elektroniczny dźwięk	21	571	Słabo oświetlony generator hałasu (III)	33	602	Włączanie Alarmu (II)	45
540	Elektroniczny dźwięk (II)	21	572	Słoneczny oscylator	34	603	Nocne dźwięki	45
541	Kogut	21	573	Słoneczny oscylator (II)	34	604	Mega modulator i migacz	46
542	Diodowy cud	22	574	SCR żarówka z dziennym światłem	34	605	Wyświetlenie liter „E” a „S”	46
543	Zakresy mierzenia	22				606	Wyświetlenie cyfr „2” a „3”	47
						607	Wyświetlenie cyfr „9” a „0”	47

Spis projektów

Projekt	Opis	Strona	Projekt	Opis	Strona	Projekt	Opis	Strona
608	Wyświetlenie liter „3” a „6”	48	641	AND bramka	61	671	Oscylator ze spinaczy (III)	75
609	Wyświetlenie liter „c” a „C”	48	642	NAND bramka	62	672	Oscylator ze spinaczy (IV)	76
610	Wyświetlenie liter „O” a „o”	49	643	OR bramka	62	673	Oscylator ze spinaczy (V)	76
611	Wyświetlenie liter „b” a „d”	49	644	NOR bramka	63	674	Oscylacyjny kompas	76
612	Wyświetlenie liter „H” a „L”	50	645	XOR bramka	63	675	Wysoko frekwencyjny wibrator	77
613	Wyświetlenie liter „A” a „o”	50	646	Oscylator z wysoką frekwencją	64	676	Wysoko frekwencyjny wibrator (II)	77
614	Wskaźnik otwarcia i zamknięcia	51	647	Oscylator z niską frekwencją	64	677	Syrena i wibrator ze spinaczy	78
615	Wskaźnik otwarcia i zamknięcia (II)	51	648	Oscylator z niską frekwencją (II)	64	678	Alarm i wibrator ze spinaczy	78
616	Wskaźnik wibracji	51	649	Oscylator z niską frekwencją (III)	64	679	Dźwięk karabinu maszynowego	
617	Wibrujący buzzer	52	650	Podłączenie segmentów	65		i wibrator ze spinaczy	78
618	Obwód z dźwięk. wyjściem ze SCR	52	651	Rozświetlenie segmentu DP i cyfry 0	65	680	Wibrator z budzikiem i LED diodą	79
619	SCR I tranzystorowy przełącznik	53	652	Krokowy silnik z żarówką i LED		681	Wibr. z budzikiem i LED diodą (II)	79
620	Dwu prędkościowy silnik	53		diodami	66	682	Przełącznik – piszczący wibrator	80
621	Dwu prędkościowy silnik (II)	54	653	Układ scalony Start i Stop	66	683	Przełącznik – piszczący foto wibrator	80
622	Skutek elektrycznej konwekcji	54	654	Układ scalony z silnikiem	67	684	Wibrująca LED dioda	81
623	AM radio z LED diodami	55	655	Dźwięk i miganie	67	685	Wibrujący głośnik	81
624	Nagrywanie wyjścia dźwiękowego z układem scalonym Kosmiczna wojna	55	656	Elektromagnetyczny timer	68	686	Mierzenie wibracji przy stukaniu na wyłącznik	81
625	Migające LED diody	56	657	Elektromagnetyczny timer (II)	68	687	Kołysząca piosenka urodzinowa	82
626	Migające LED diody z dźwiękiem	56	658	Dwulampowy elektromagnetyczny timer	69	688	Wibracyjny detektor	82
627	Migające LED diody z dżw. (II)	56	659	Elektromagnetyczny prąd	69	689	Wibracyjny wyłącznik	83
628	Krokowy silnik	57	660	Elektromagnetyzm	70	690	Wibracyjny Alarm	83
629	Układ scalony wariacka muzyka	57	661	Elektromagnetyzm i kompas	70	691	Wibracyjna kosmiczna wojna	84
630	Krokowy silnik z dźwiękiem	58	662	Elektromagnetyzm i spinacze kancelaryjne	71	692	Wibracyjne światło	84
631	Krokowy silnik ze światłem	58	663	Elektromagnetyczne podciśnienie	71			
632	Policyjna syrena z wyświetlaczem	58	664	Elektromagnetyczna wieża	72			
633	Oscylacyjny Alarm	59	665	Kompas ze spinaczy	72			
634	Oscylacyjny Alarm (II)	59	666	Regulowane wciągnięcie spinacza	73			
635	Stukające U3	59	667	Regulowane opóźnienie spinacza	73			
636	Stukające U3 (II)	59	668	Unoszenie spinacza za pomocą fotorezystora	74			
637	Regulowany buzzer	60	669	Oscylator ze spinaczy	74			
638	Elektroniczne miauczenie	60	670	Oscylator ze spinaczy (II)	75			
639	Elektroniczne miauczenie (II)	60						
640	Światło pioruna	61						

Projekt numer 512

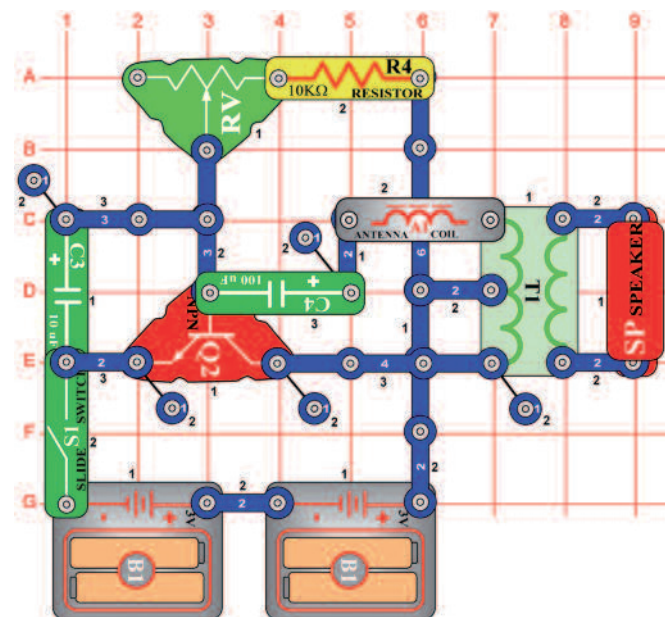


Cel: Stworzyć syrenę, która pomału nasila się a potem cichnie.

Włączcie przełącznik (S1) a potem na około pięć sekund wciśnijcie przycisk wyłącznika (S2). Potem go uwolnijcie. Włączy się syrena a potem pomału ustępuje, dlatego że wyładowuje kondensator o pojemności 10μF.

Projekt numer 513

Elektroniczny deszcz



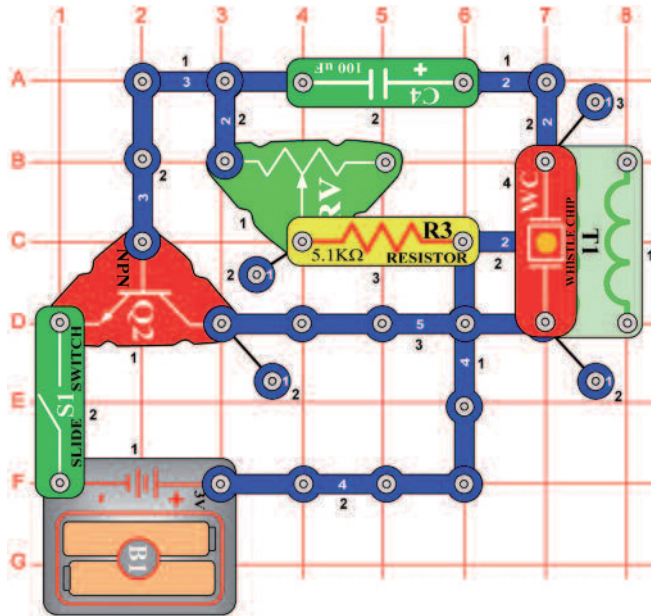
Cel: Stworzyć nisko frekwencyjny oscylator.

Złóżcie obwód i włączcie przełącznik (S1). Usłyszycie, przypominający krople deszczu. Regulowany rezystor (RV) ten deszcz reguluje. Przekręćcie wyłącznik w lewo a wytworzycie mżawkę, przekręćcie go w prawo a rozpocznie się ulewa.

Rezystor o 10KΩ (R4) możecie zastąpić rezystorem o 1KΩ (R2) lub o 5,1 KΩ (R3), w ten sposób przyspieszycie szybkość deszczu.

Projekt numer 514

Cieknący kran

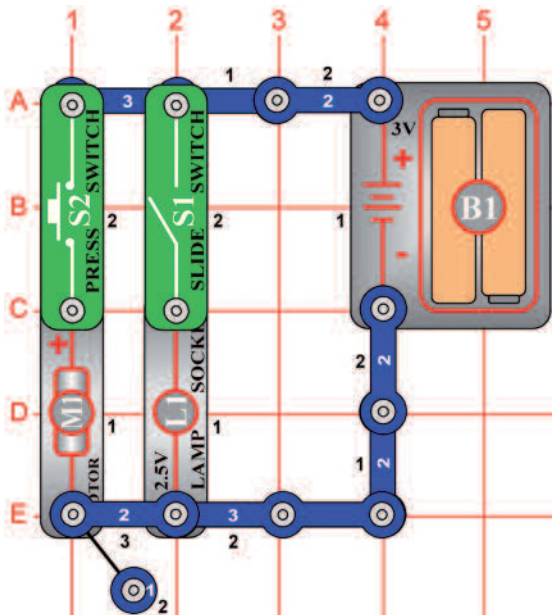


Cel: Stworzyć nisko frekwencyjny oscylator.

Złóżcie obwód i nastawcie regulator rezystora (RV) w prawo. Włączcie przełącznik (S1). Usłyszycie dźwięk przypominający ciekący kran. Kapanie możecie przyspieszyć zmianą wartości rezystora.

Projekt numer 515

Niezależna żarówka i śmigło



Cel: Pokazać jak wyłączniki umożliwiają obwodom pracować niezależnie, nawet gdy mają te same źródło napięcia.

Ten obwód jest kombinacją projektu numer 1, 2 i 6 w jednym obwodzie. Złóżcie obwód i umieśćcie śmigło na silniku (M1). W zależności od tego, który z wyłączników (S1 czy S2) jest włączony możecie rozświecić albo żarówkę (projekt numer 1), włączyć silnik (projekt numer 2) lub włączyć oba elementy jednocześnie (projekt numer 6).

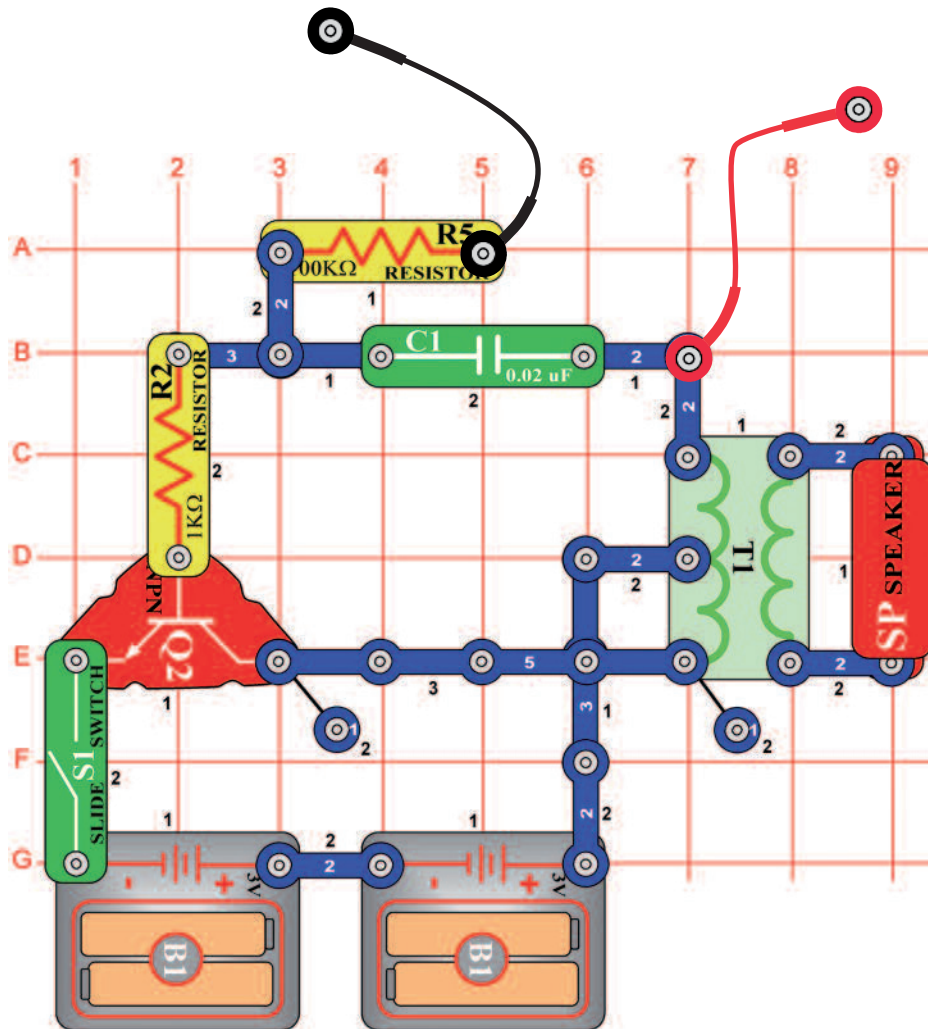


Ostrzeżenie: Ruchome elementy. Podczas działania nie dotykajcie śmigła ani silnika.

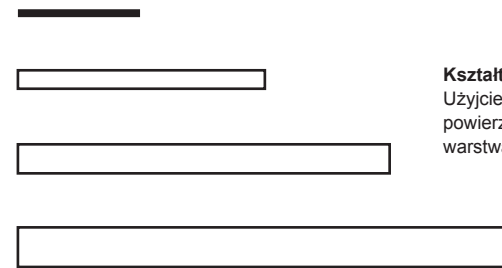
Projekt numer 516

Rysowane rezystory

Cel: Wytworzyć swoje własne rezystory.



Do zrealizowania tej próby będziecie potrzebować więcej elementów, dlatego sobie je teraz narysujemy. Weźcie ołówek (b2 jest najlepszy, ale możecie skorzystać z innego), i nakerście 4 prostokąty, które widzicie poniżej. Lepszy wynik osiągniecie, kiedy umieścicie przedmiot z twardą i równą powierzchnią (podkładkę) między tą stroną a pozostałe strony instrukcji. Przyciśnijcie (uwaga, nie przerwijcie papieru) i grafitem wytwórzcie na papierze mocną warstwę. Starajcie się nie przeciągać.



Kształty do narysowania
Użyjcie ołówek b2, rysujcie na twardej powierzchni, przyciśnijcie i kilkoma warstwami narysujcie prostokąty.

Wasze ołówki nie są już właściwie produkowane z grafitu. Grafit w ołówku jest właściwie pewnym rodzajem węgla, tworzywa podobnego do tego, z którego produkuje się rezystory. Rysunki, które wytworzycie, powinny więc wyglądać jako rezystory w naszych projektach.

Złóżcie obwód według obrazka, chodzi o podstawowy oscylacyjny obwód, który już używaliście. Przyciśnijcie wolne końcówki przewodów łączących, zawsze do przeciwnych stron prostokąta, który narysowaliście. Powinniście usłyszeć dźwięk, przypominający budzik.

Uwaga: Lepszy elektryczny styk między przewodami a rysunkami uzyskacie kiedy metal nawilżycie kilkoma kroplami wody lub śliną. Im dłuższe będą narysowane rezystory, tym wyższa będzie rezystencja, im będą szersze tym rezystencja będzie mniejsza. Wszystkie 4 prostokąty powinny wydawać ten sam dźwięk, nawet kiedy pojawią się pewne różnice według tego jak długo, jak szeroko i jak jednolicie wypełniliście prostokąty a także według tego, gdzie dokładnie przycisnęliście przewody. Jeśli wasze 4 obrazki nie będą wyglądać podobnie, spróbujcie potem poprawić swe rysunki.

Po ukończeniu tego projektu umyjcie ręce.

Projekt numer 517

Elektroniczne kazoo

Użyjcie ten sam obwód co w projekcie numer 516, narysujcie jednak nowy kształt. Kazoo jest instrumentem muzycznym, fletem na jedną nutę, gdzie zmiana wysokości (frekwencji) dźwięku przebiega ruchami języka wewnątrz instrumentu w górę i na dół. Tak samo jak w poprzednim projekcie, weźcie ołówek (b2 jest najlepszy ale możecie skorzystać z innego). Naostrzcie go i narysujcie kształt, który widzicie na obrazku.

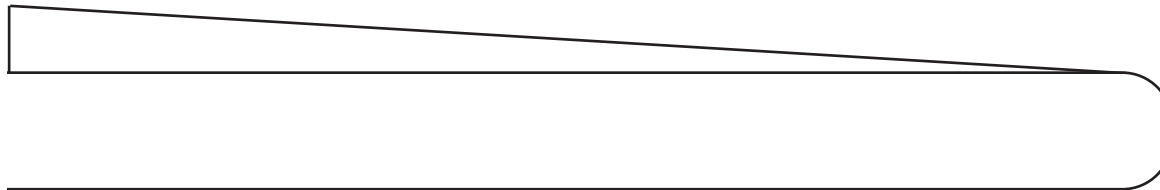
Lepszy wynik osiągniecie, kiedy umieścicie przedmiot z twardą i równą powierzchnią (podkładkę) między tą stroną a pozostałe strony instrukcji.

Przyśnijcie (uwaga, nie przerwijcie papieru) i grafitem wytwórzcie na papierze mocną warstwę. Starajcie się nie przeciągać. Tam, gdzie będzie zamiast kształtu tylko kreska, narysujcie grubą linię i kilka razy ją

poprawcie.

Czarny atrament w tej instrukcji jest właściwie izolatorem, tak samo jak papier, więc musicie nim kilka razy poprawić swój ołówek. Weźcie jeden wolny koniec przewodu i dotknijcie nim najszerzej części tego kształtu, na górze po lewej. Drugi wolny koniec przewodu przyciśnijcie od razu po prawej stronie obok pierwszego przewodu. Powinniście usłyszeć wysoki dźwięk. Jak myślicie, że zmieni się dźwięk, kiedy posuniecie drugi przewód w prawo? Spróbujcie to zrobić, pomału przesuwajcie przewód aż na koniec. Dźwięk będzie się zmieniać z wysokiej frekwencji na niską, tak samo jak przy graniu na kazoo.

Uwaga: Lepszy elektryczny styk między przewodami a rysunkami uzyskacie, nawilżając przewody kilkoma kroplami wody lub śliną.



Kształt do narysowania
Użyjcie ołówek b2, rysujcie na twardej powierzchni, przyciśnijcie i kilkoma warstwami narysujcie.

Projekt numer 518

Elektroniczne kazoo (II)

Użyjcie ten sam obwód co w projekcie numer 516, ale przerysujcie kształt z obrazka na dole. Weźcie jeden wolny koniec przewodu i złączcie go z lewym kółkiem. Drugi koniec przykładajcie do każdego z pozostałych kółek. Różne kółka wytwarzają różne wysokości dźwięku, podobnie jak nuty. Kółka właściwie zastępują klawisze – macie elektroniczne pianino! Spróbujcie zagrać jakąś melodię.

Uwaga: Lepszy elektryczny styk między przewodami a rysunkami uzyskacie, nawilżając przewody kilkoma kroplami wody lub śliną.

Teraz weźcie wolny koniec przewodu i złączcie go z prawym kółkiem (numer 11). Drugi koniec wciśnijcie do kółek z tymi numerami, w następującej kolejności:

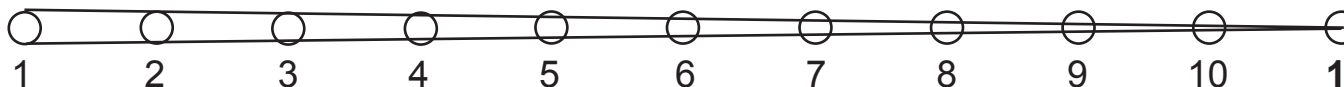
7 - 5 - 1 - 5 - 7 - 7 - 7

5 - 5 - 5

7 - 7 - 7

7 - 5 - 1 - 5 - 7 - 7 - 7 - 7 - 5 - 5 - 7 - 5 - 1

Poznajecie tą dziecięcą melodię? Jest to angielska piosenka „Mary had a little lamb”. Widzicie że możecie narysować jakikolwiek kształt i wytworzyć tak elektroniczny dźwięk. Eksperymentujcie na własną rękę według upodobań. Po ukończeniu eksperymentu umyjcie sobie ręce.



Kształt do narysowania
Użyjcie ołówek b2, rysujcie na twardej powierzchni, przyciśnijcie i kilkoma warstwami narysujcie.