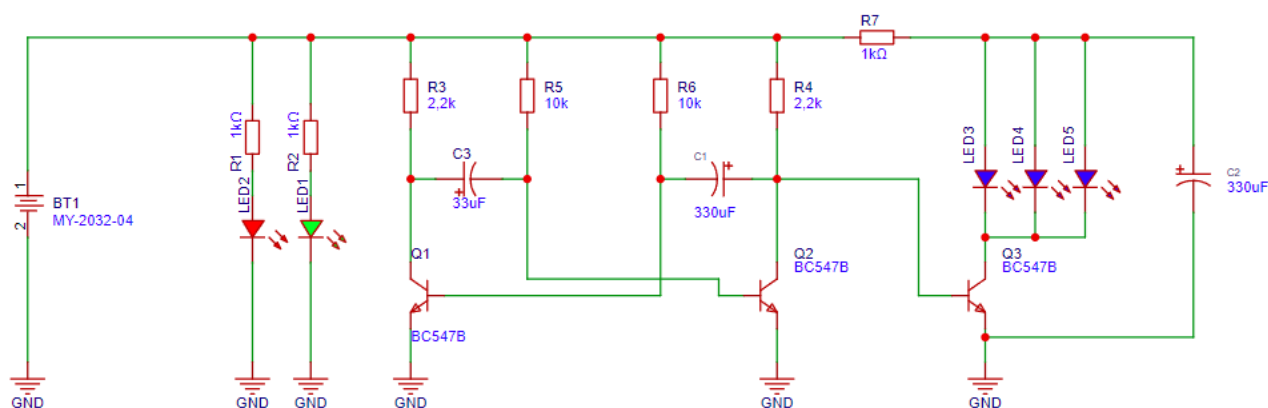
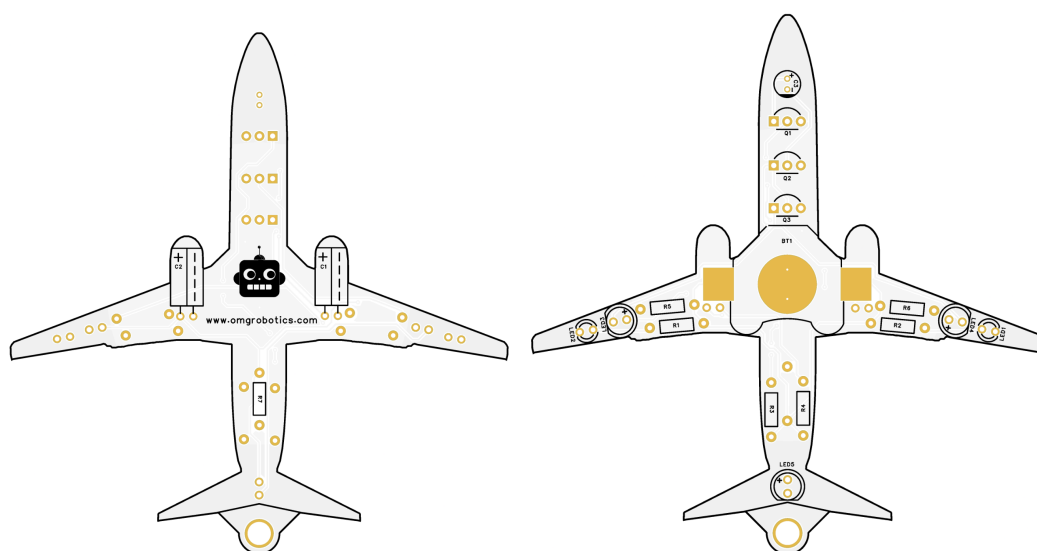


Letadýlko - Klíčenko

Informace

Jednoduchá stavebnice klíčenky "Letadýlko". V sáčku najdete všechny potřebné komponenty pro osazení samotné desky plošných spojů. V tomto postupu najdete všechny důležité informace o tom, jak osadit DPS, jaké jsou hodnoty vlastních součástek, které použijeme, a na co si dát především pozor.

Při pájení budeme používat páječku, kterou budeme tavit trubičkovou pájku při teplotách 250-350 °C. Proto je velmi důležité být při práci opatrný a dbát na bezpečnost.



Seznam součástek

Před zahájením práce se ujistěte, že máte k dispozici správný počet dílů podle níže uvedené tabulky.

Správnou hodnotu rezistoru můžete změřit multimetrem nebo si přečíst barevný kód nakreslený na samotném dílu. Pro usnadnění uvádíme konkrétní hodnoty rezistorů.

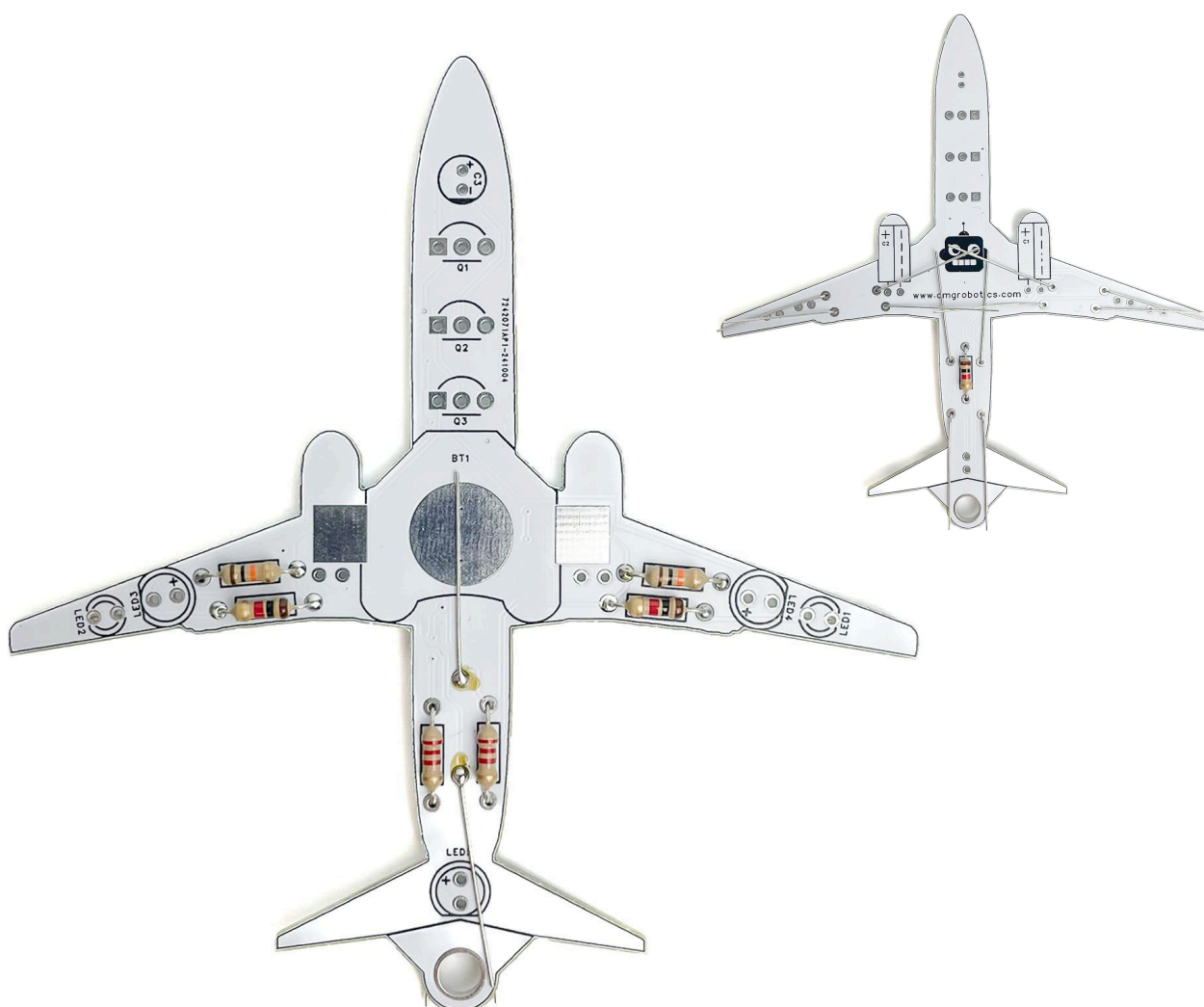
ID	Name	Info	Qty
1	R1, R2, R7	1kΩ	3
2	R3, R4	2,2kΩ	2
3	R5, R6	10kΩ	2
4	C1, C2	330uF	2
5	C3	33uF	1
6	Q1, Q2, Q3	BC547	3
7	LED1, LED2	green, red	2
8	LED3, LED4, LED5	white	3
9	BT1	CR2032	1
10	PCB	Letadýlko - klíčenka	1

Osazování

Rezistory

Rezistory si nejprve umístíme na správná místa na desce. Poté, co desku osadíme všemi rezistory, všechny spoje zapájíme a ustříhneme nožičky.

Nejdříve desku osadíme rezistory **R3, R4** o odporu 2,2k Ω (se 2 červenými proužkami). Následně osadíme rezistory **R5, R6** o odporu 10k Ω (s 1 oranžovým proužkem). Nakonec zapojíme rezistory **R1, R2** a **R7** o odporu 1k Ω (s červeným, černým a hnědým proužkem). Třetí rezistor se nachází na opačné straně desky.



Nakonec všechny rezistory zapájíme a kleštěmi ustříhneme nožky.



Tranzistory

Nyní osadíme všechny tři tranzistory. U tohto kroku je nutno postupovat opatrně, protože vývody tranzistoru jsou blízko u sebe.



Kondenzátory

V téhle části osadíme kondenzátory, které mají na starost všechno časování v obvodu. Velké kondenzátory **C1, C2** (330uF) budou na místě motorů a je tedy potřeba je zahrnout jak je ukázáno na obrázku.



Při osazování kondenzátorů je nutno dbát na polaritu. Značky **mínus** jsou na kondenzátorech a musí se shodovat s polaritou na desce. Na druhé straně následně osadíme třetí kondenzátor **C3** (33uF).



LED

LED dioda je další součástkou, která je velmi citlivá na poškození teplem, a proto s ní budeme zacházet stejně jako s tranzistorem - opatrně.

Polarita součástky je určena délkou svých nožiček. **Krátká nožička** vždy patří na **mínus**. Na desce je mínus znázorněno skosenou stranou LED.



Na místo **LED1** patří malá zelená LED (3mm) a na **LED2** patří červená. Na zbylé pozice LED patří větší bílá LED (5mm).



Baterie

V jednom z posledních kroků musíme nasadit držák baterie CR2032 a připojit samotnou baterii. Osazení je velmi jednoduché a stačí postupovat podle nákresu na desce plošných spojů. Dbáme však na to, aby byl držák pěkně v jedné rovině s deskou plošných spojů.



Po nasazení držáku můžeme vložit baterii. Musíme ale dbát na polaritu baterie. Baterii vkládáme kladnou stranou nahoru, která je plochá. Je označena znaménkem plus, stejně jako horní strana držáku.

Tipy a triky

Oživení

Pokud jsme postupovali podle pokynů, bude fungovat při prvním vložení baterie. V opačném případě můžeme hledat následující chyby:

- Zkratované, propojené spoje na desce plošných spojů. Dva sousední piny se spojily a vytvořily nežádoucí vodivé spojení.
- Studeňák, znamená to, že jsme spoje dostatečně nepropájeli.
- Nesprávná orientace součástek. Zkontrolujte natočení všech součástek podle postupu v příručce.
- Nesprávně namontované, špatně seřazené součásti. Může se stát, že jsme nesprávně osadili rezistory tam, kam nepatří.
- Poškozené součástky pájením. Postupně se snažíme vyloučit, která součástka může být poškozená.

Princip fungování

Základem samotného obvodu je elektrický obvod zvaný astabilní klopný obvod. **Astabilní klopný obvod** je elektronický obvod, který umožňuje generovat opakující se signál, který střídá dvě různé úrovně. Je to jako malý elektronický stroj, který nepřetržitě spíná světlo nebo signál. Používá k tomu elektronické součástky, které se střídavě nabíjejí a vybíjejí. Když je jedna úroveň aktivní, druhá je neaktivní, čímž se vytváří pravidelný střídavý signál, který může být užitečný pro různé elektrické aplikace, jako je blikání světla nebo generování zvuku.

Výstupní signál, který by měl na zařízení zvaném osciloskop obdélníkový tvar, se přivádí do tranzistoru, který spíná LEDky, které blikají. Perioda signálu není symetrická, tuto asymetrii způsobují rozdíly ve velikosti kondenzátorů. Poměr kapacit 10:1 se přibližně odráží na poměru zapnutí LED (0.2s) a vypnutí LED (2s). Díky němu dosáhneme efektu pulzování.