OMGROBOTICS

Letadlo

Informace

Pájecí stavebnice Letadlo, která bliká a svítí, jako skutečné letadlo!

K montáži použijeme pájecí stanici nebo páječku, kterou budeme tavit cín při teplotách 250-350 °C. Proto je velmi důležité dbát zvýšené opatrnosti, abyste se nespálili.

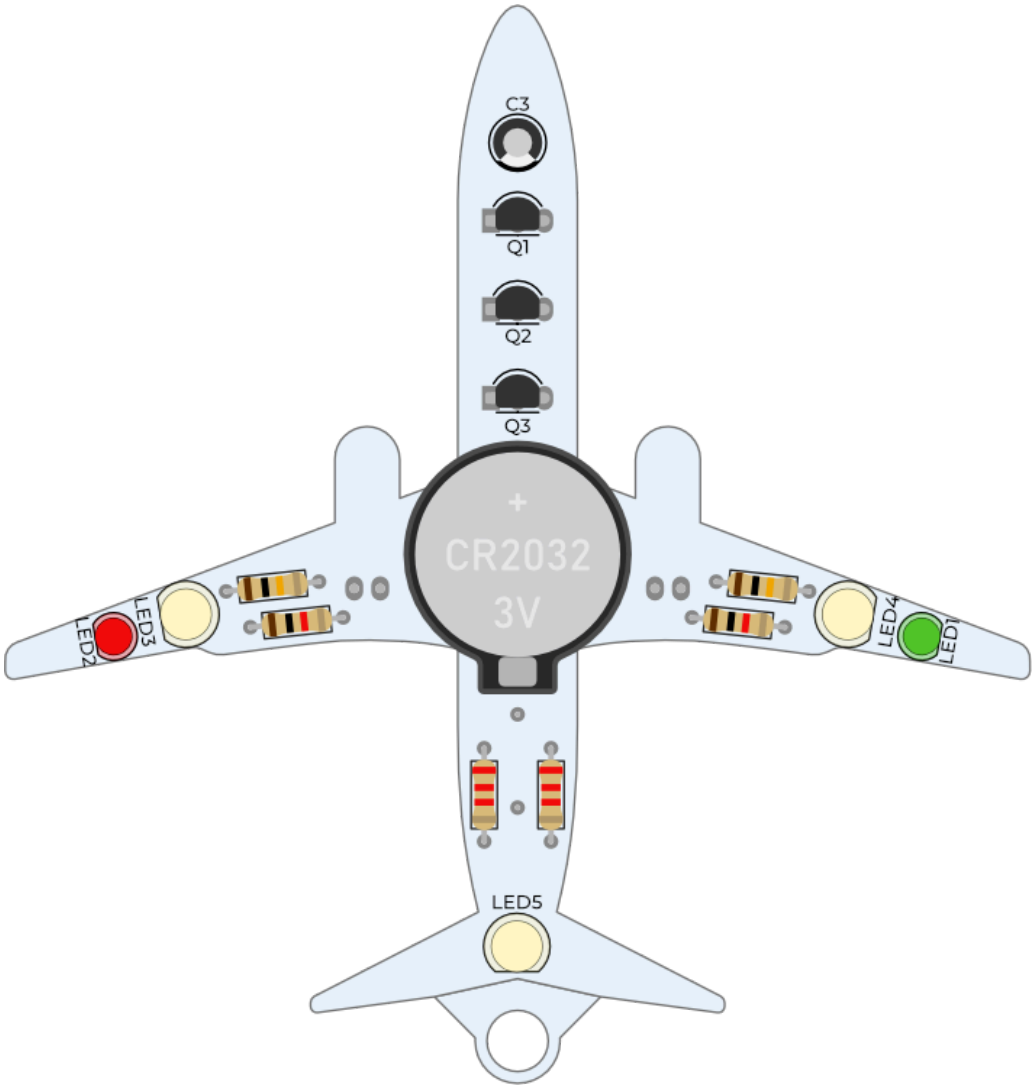
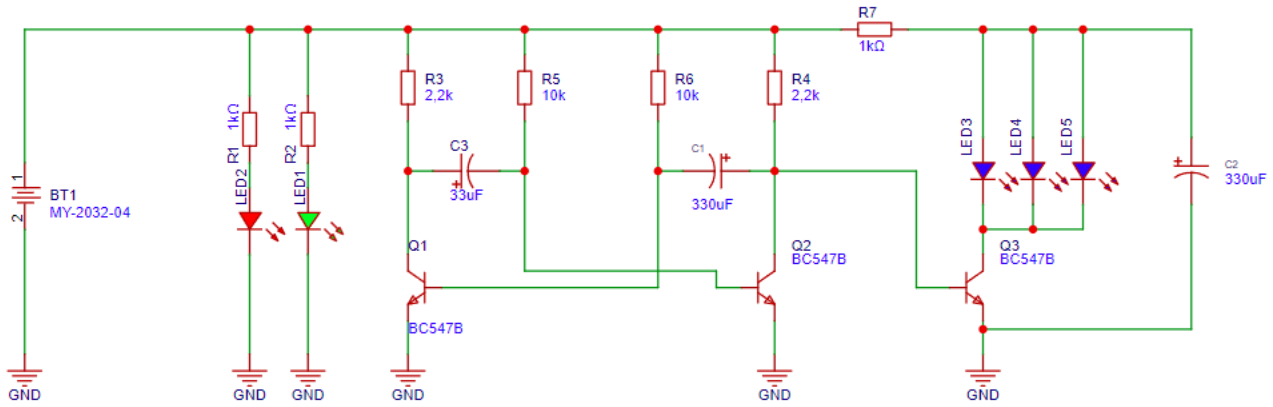


Schéma zapojení



Seznam součástek

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

Označení	Název	Info	Ks
R1-R2, R7	Rezistor	1k	3
R3-R4	Rezistor	2k2	2
R5-R6	Rezistor	10k	2
C1-C2	Kondenzátor	330uF	2
C3	Kondenzátor	33uF	1
Q1-Q3	Tranzistor	BC547	3
LED1	THT LED	Zelená	1
LED2	THT LED	Červená	1
LED3-LED5	THT LED	Bílá	3
BAT1	Držák baterie	CR2032	1
DPS	Deska plošných spojů	Letadlo	1



R1-R2, R7

Rezistor

3 ks

1k



R3-R4

Rezistor

2ks

2k2

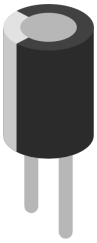


R5-R6

Rezistor

2 ks

10k

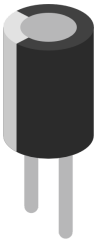


C1-C2

Kondenzátor

2 ks

330uF

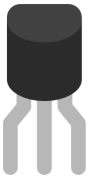


C3

Kondenzátor

1 ks

33uF



Q1-Q3

Tranzistor

3 ks

BC547



LED1

THT LED

1 ks

Zelená



LED2

THT LED

1 ks

Červená

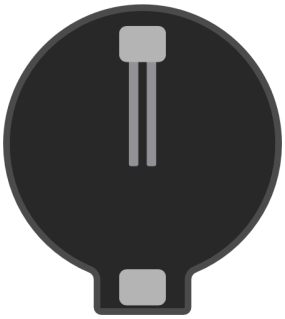


LED3-LED5

THT LED

3 ks

Bílá



BAT1

Držák baterie

1 ks

OMGROBOTICS

Osazování

Rezistory

Jako první součástky na desku plošných spojů osadíme rezistory **R1-R7**. Při osazování nehraje roli natočení součástky, v obou směrech bude fungovat stejně. Rezistor **R7** osazujeme ze zadní strany.

Obrázek hotového kroku je na další straně.



R1-R2, R7

1k



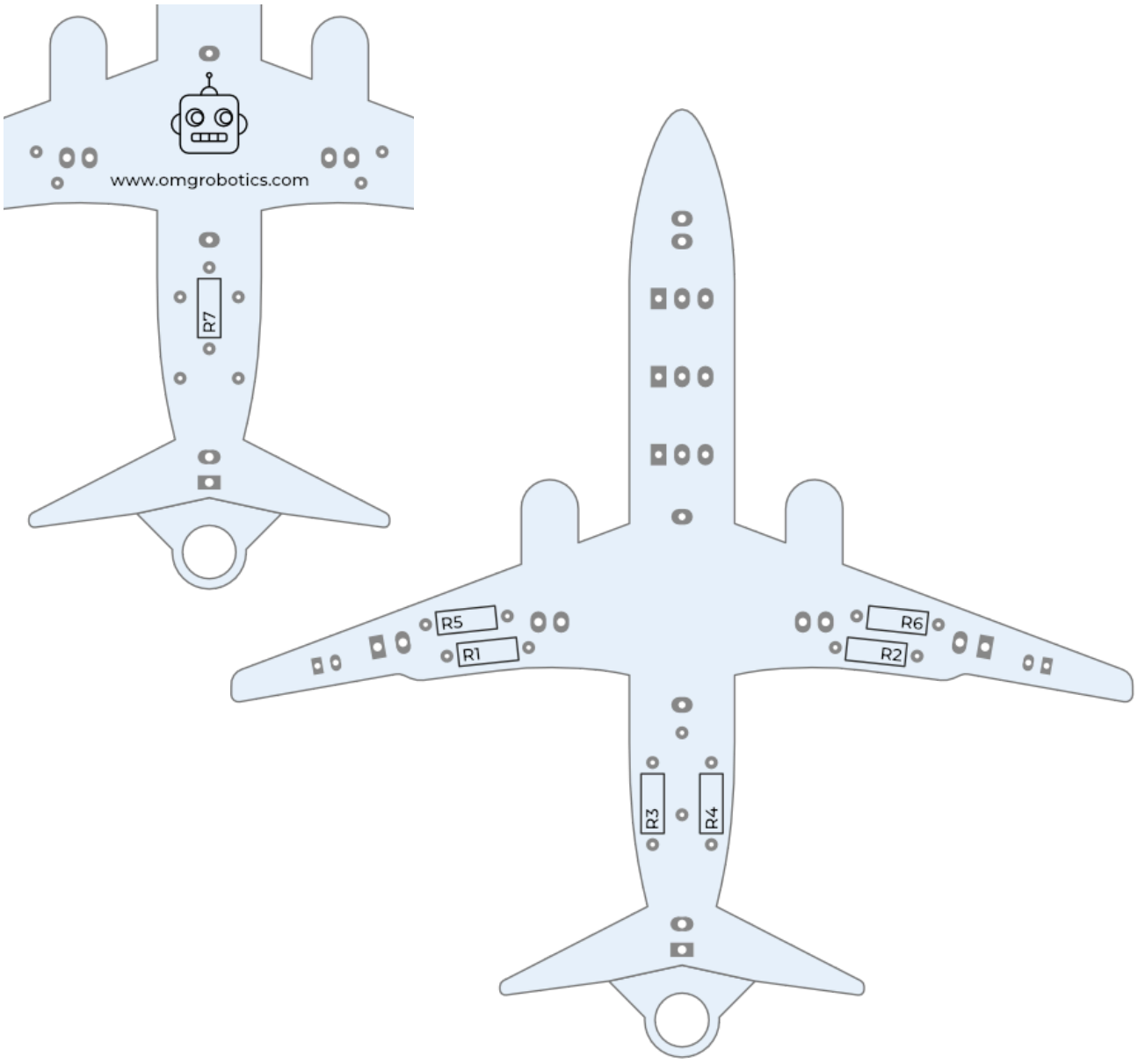
R3-R4

2k2



R5-R6

10k



OMGROBOTICS

Rezistory



R1-R2, R7

1k



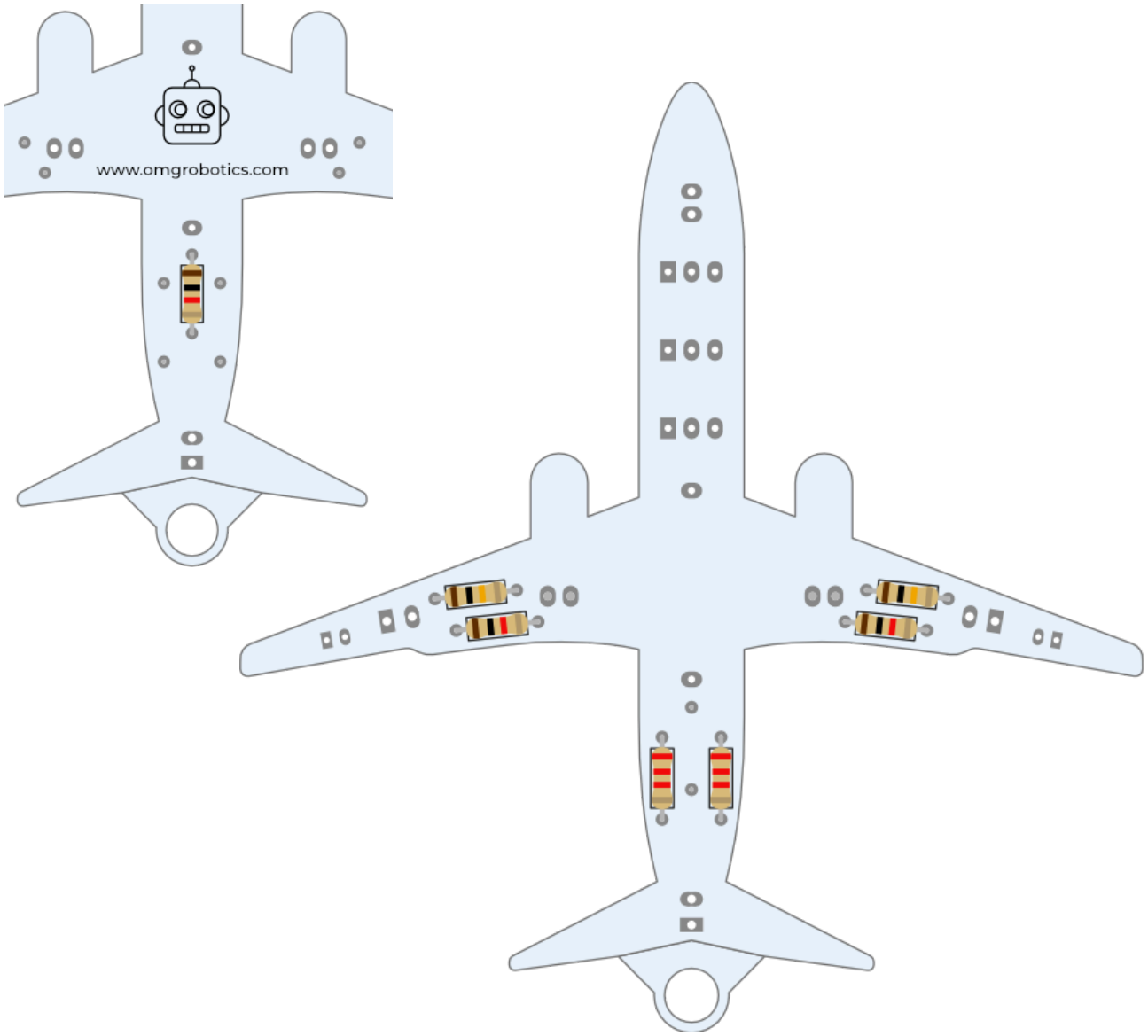
R3-R4

2k2



R5-R6

10k



OMGROBOTICS

Tranzistory

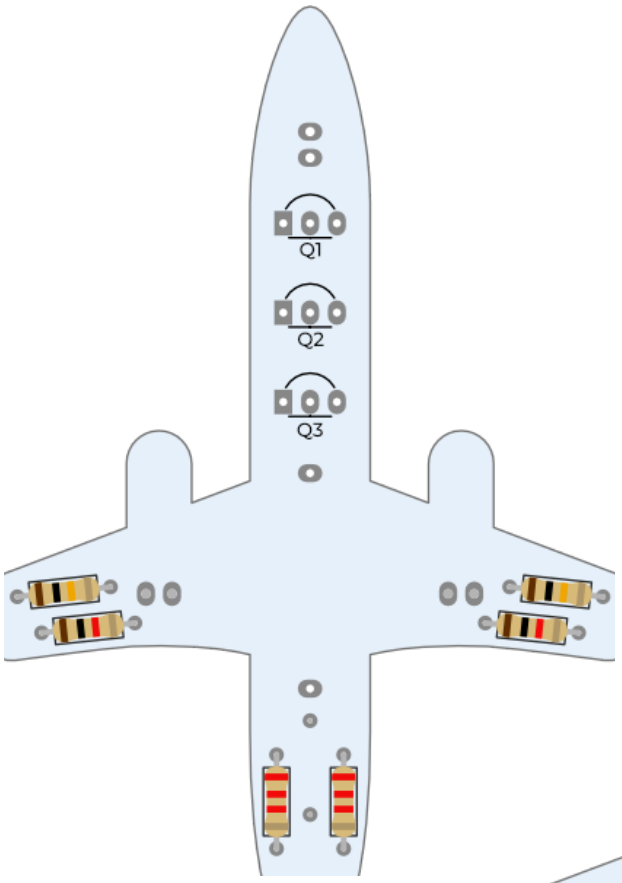
Tranzistor **Q1-Q3** je velmi citlivý na poškození teplem, proto budeme pájet vývody jeden po druhém a dělat větší přestávky mezi pájením.

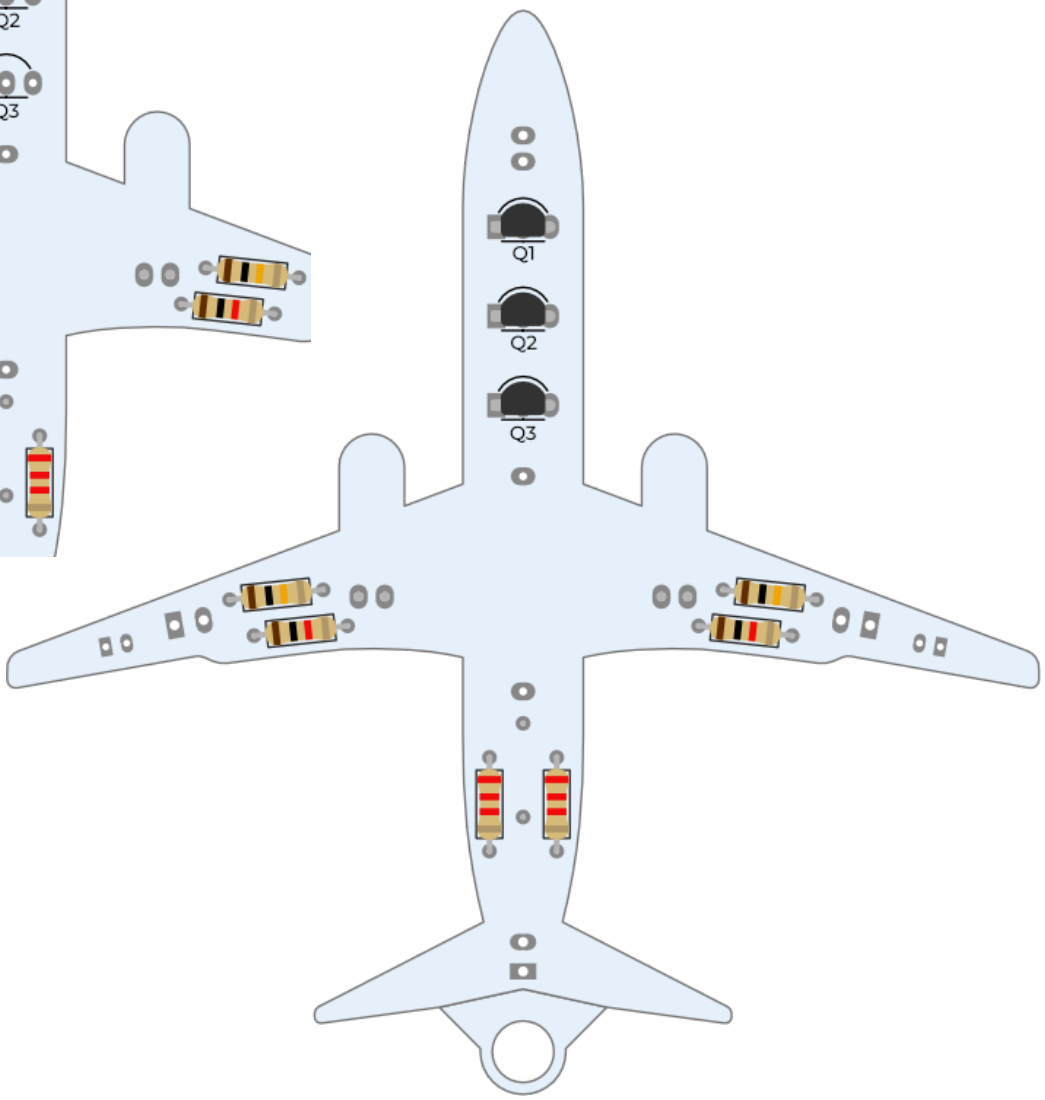
Polarita tranzistoru je na desce znázorněna **obloučkem**.
Ten musí odpovídat tvaru tranzistoru.



Q1-Q3

BC547





OMGROBOTICS

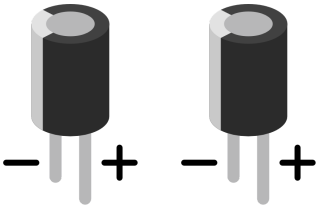
Kondenzátory

Kondenzátory **C1-C3** jsou elektrolytické. Proto **musíme dbát na jejich natočení**. Správnou orientaci poznáme podle **proužků** jak na desce, tak na samotném kondenzátoru.

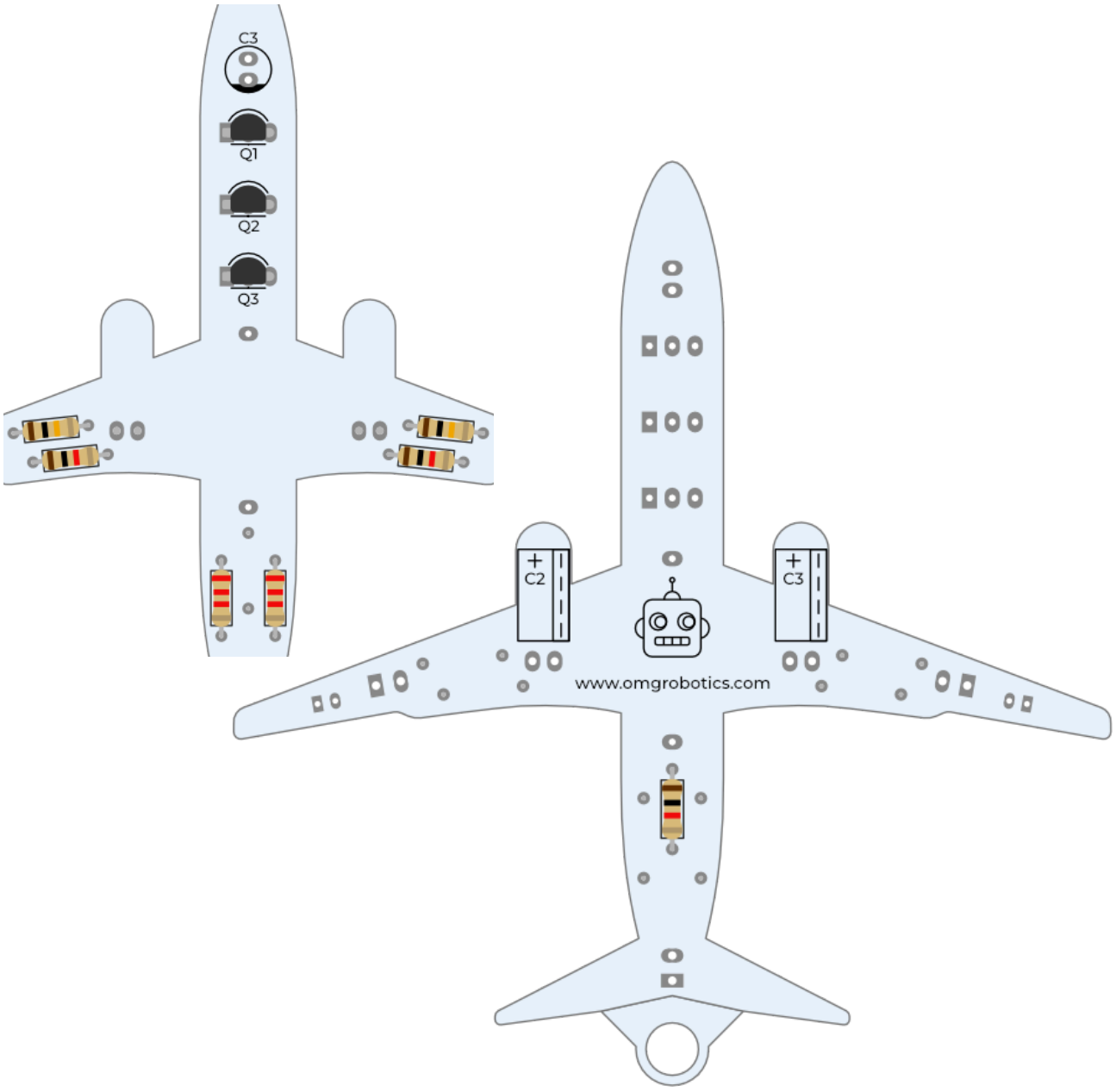
Pozor! Kondenzátor **C3** má jinou hodnotu!

Kondenzátory **C1-C2** montujeme ze zadní strany. Před zapájením ohneme nožky do pravého úhlu tak, aby po zapájení ležely na desce.

Kondenzátor **C3** montujeme z přední strany kolmo k desce, stejně jako tranzistory.



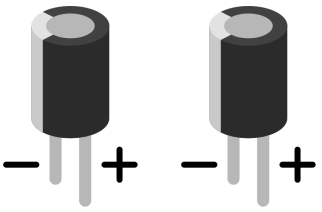
C1-C2 **C3**



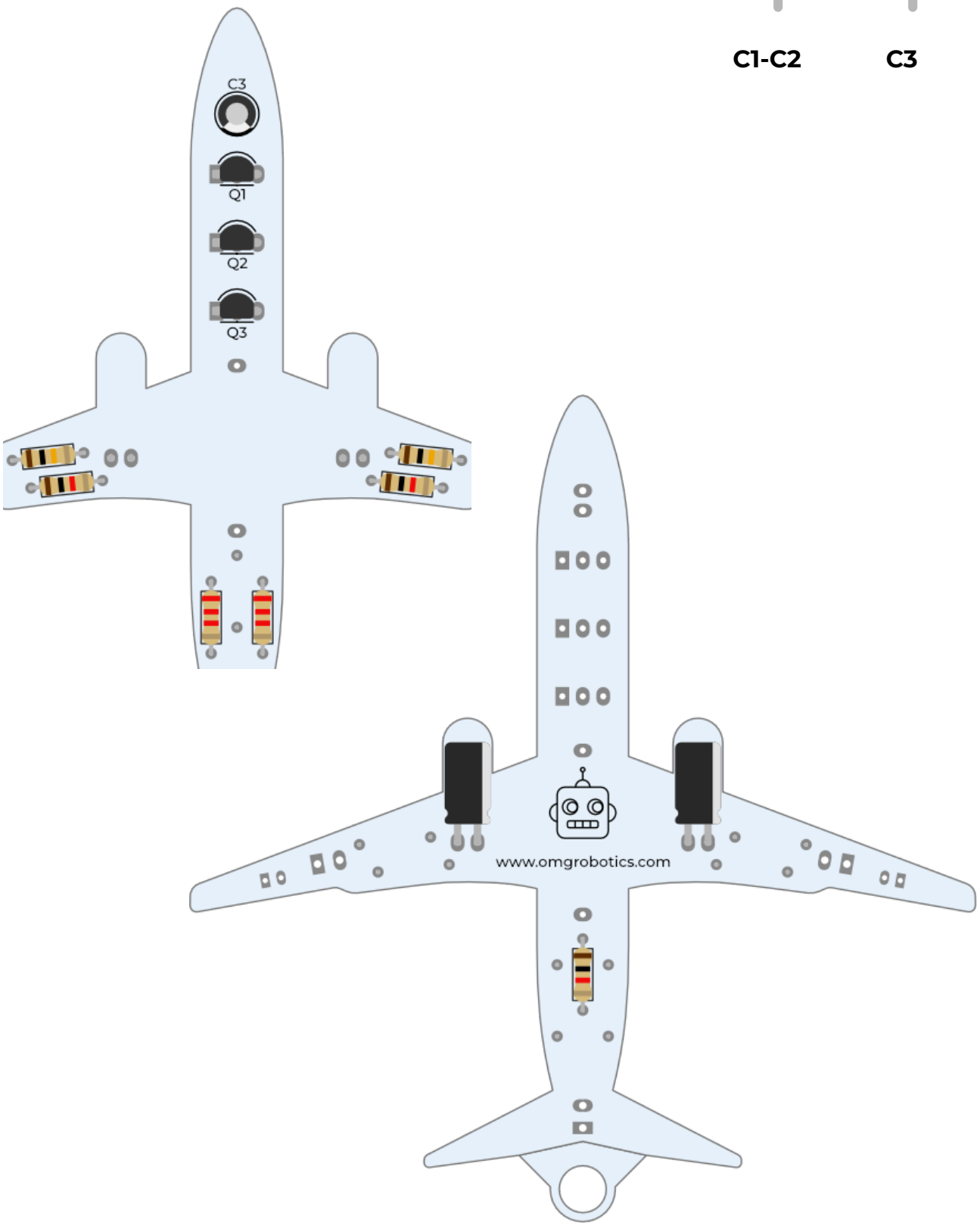
OMGROBOTICS

Kondenzátory

Takto vypadají kondenzátory po zapájení.



C1-C2 **C3**

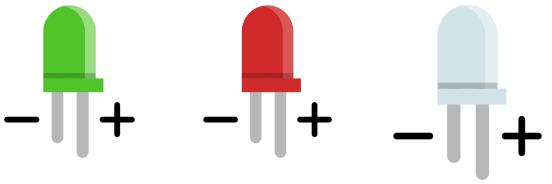


OMGROBOTICS

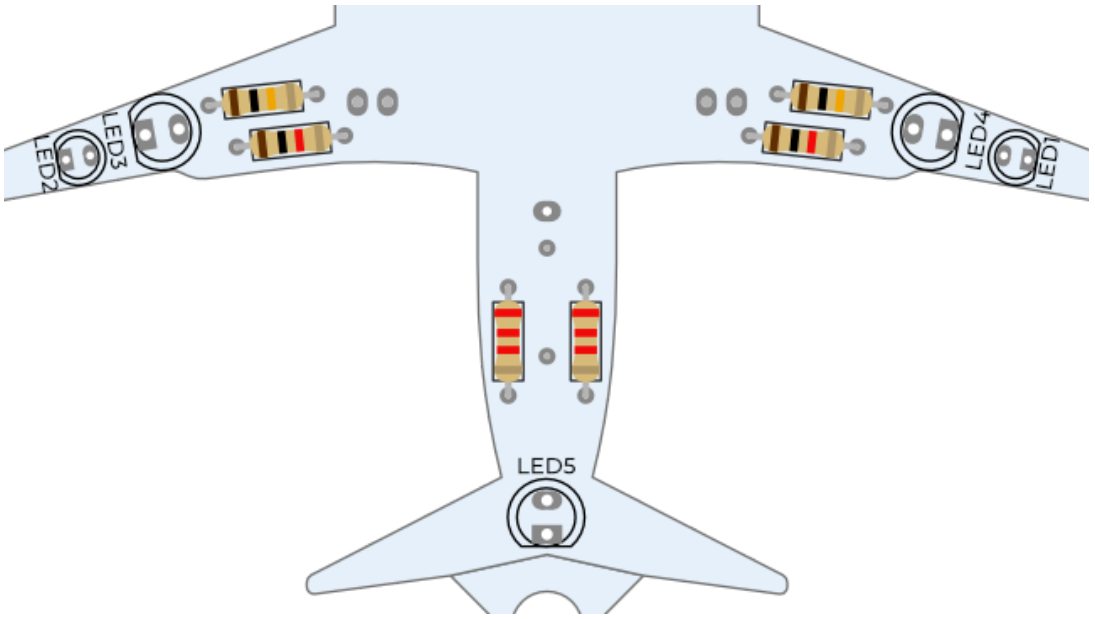
LED

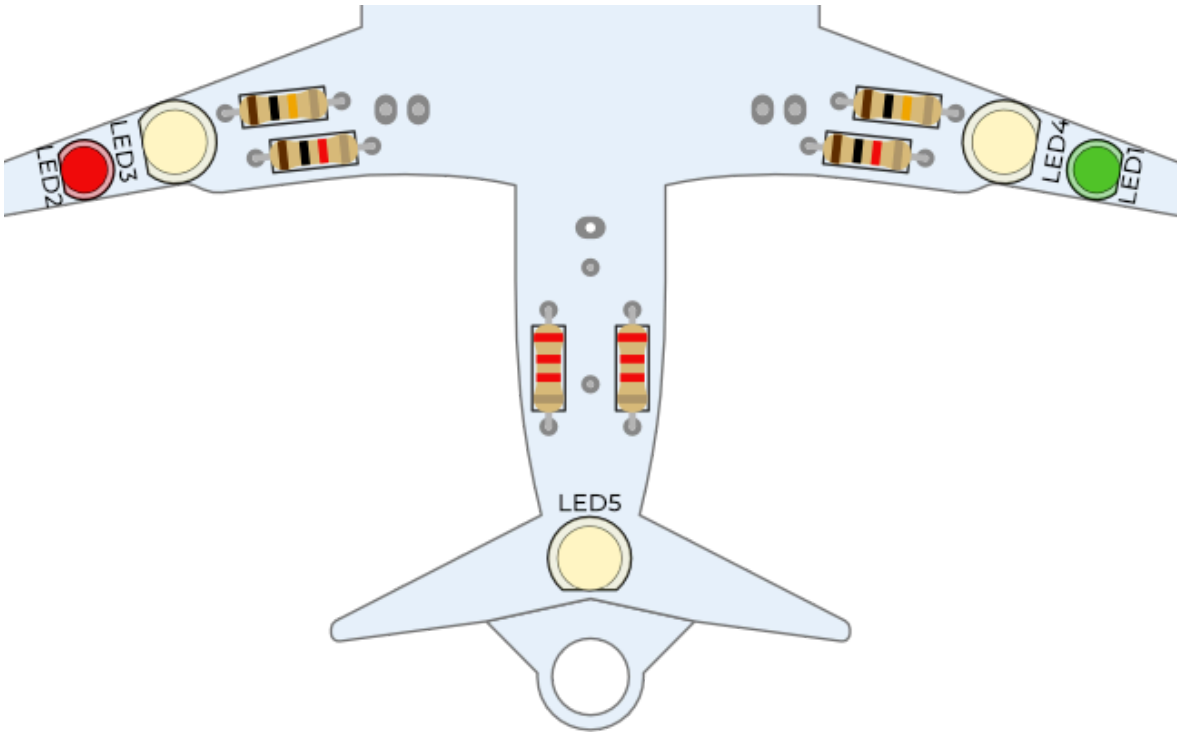
Nyní osadíme THT diody **LED1-LED5**. Při montáži si dávejte pozor, abyste diodu umístili správně a byla tak dodržena polarita.

Krátká noha na diodě je mínus, **dlouhá noha plus**. Dlouhou nohu tedy dáme do kulaté díry se znaménkem plus.



LED1 **LED2** **LED3-LED5**



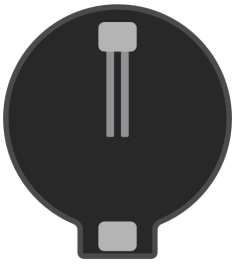


OMGROBOTICS

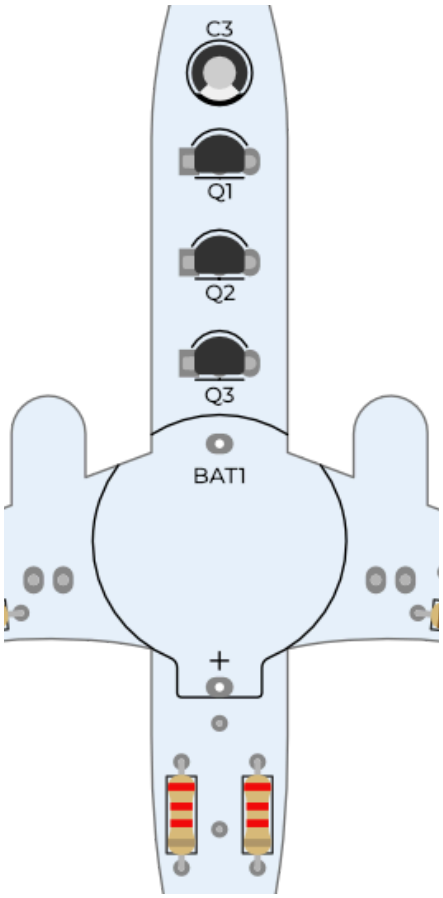
Držák baterií

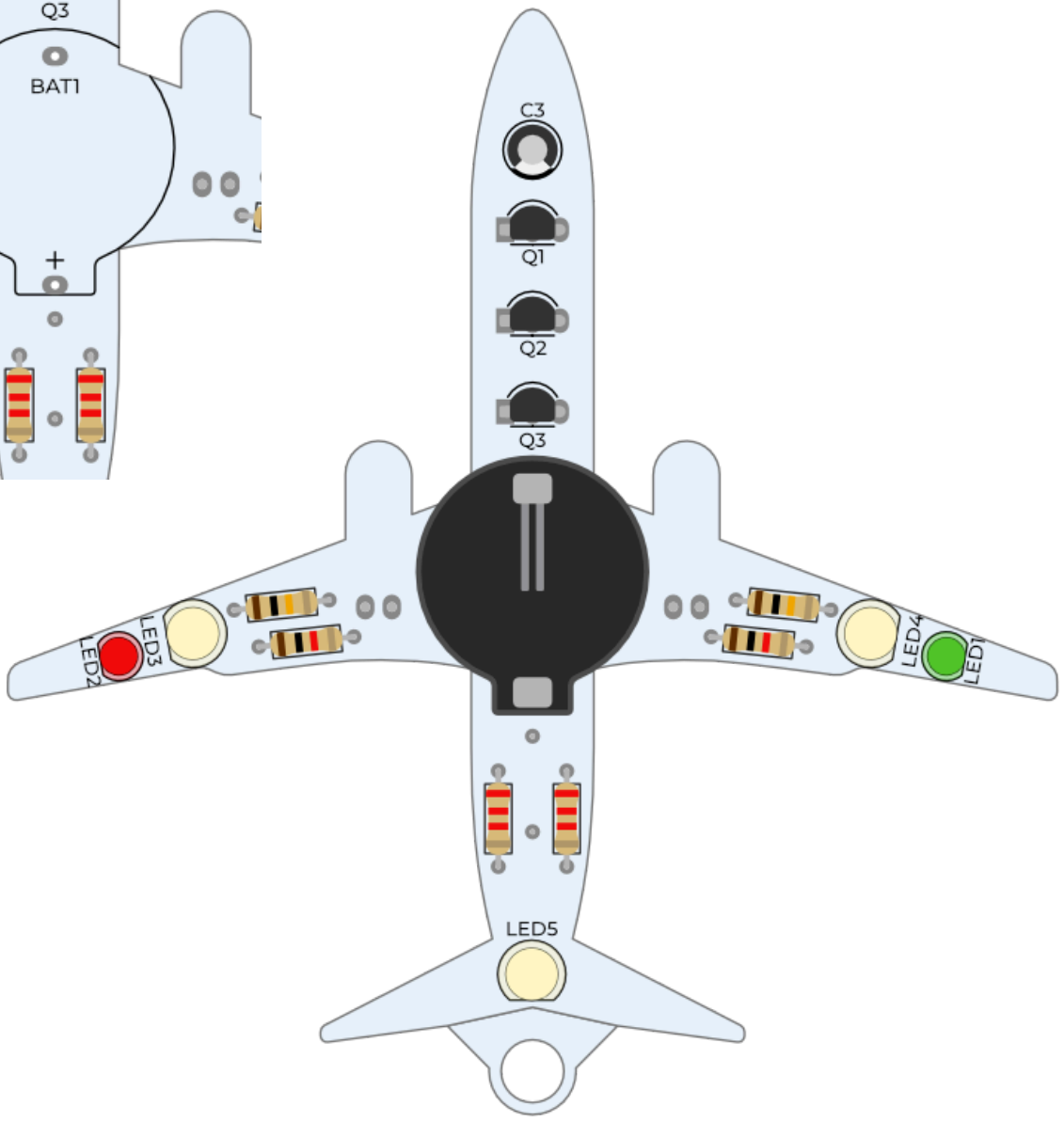
Orientace držáku **BAT1** je jasně vyznačena tvarem na desce. Dbejte na to, aby držák nevyčníval od desky, ale dotýkal se jí celou plochou.

Baterie zatím nevkládáme.



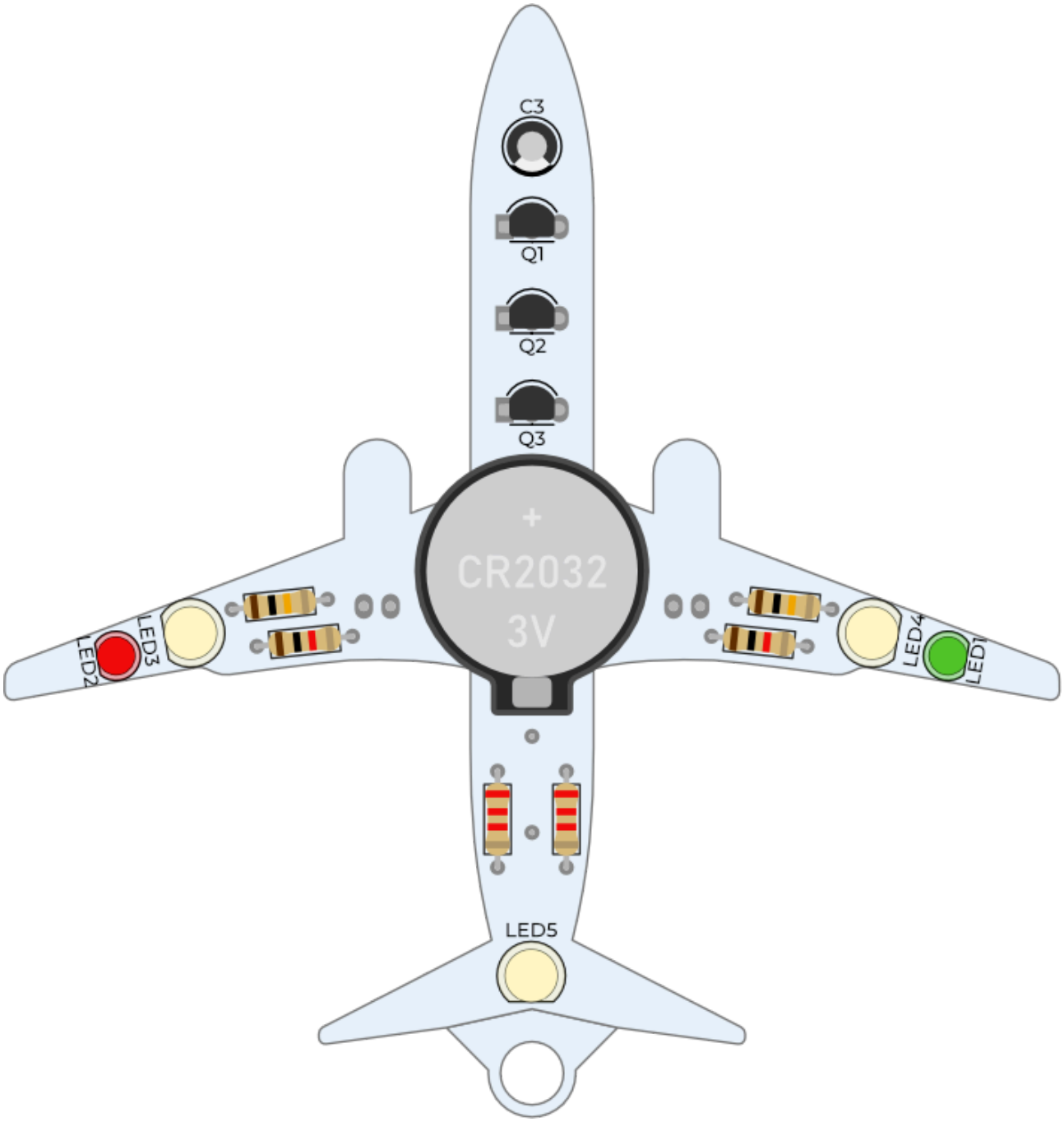
BAT1





Testování

Teď nám již stačí zapojit baterii. Tu vkládáme nápisy a znaménkem plus nahoru.



Tipy a triky

Možné problémy

- 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 seřízené 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.