

Vánoční vločka

Info

Jednoduchá stavebnice Vánoční vločky. 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.

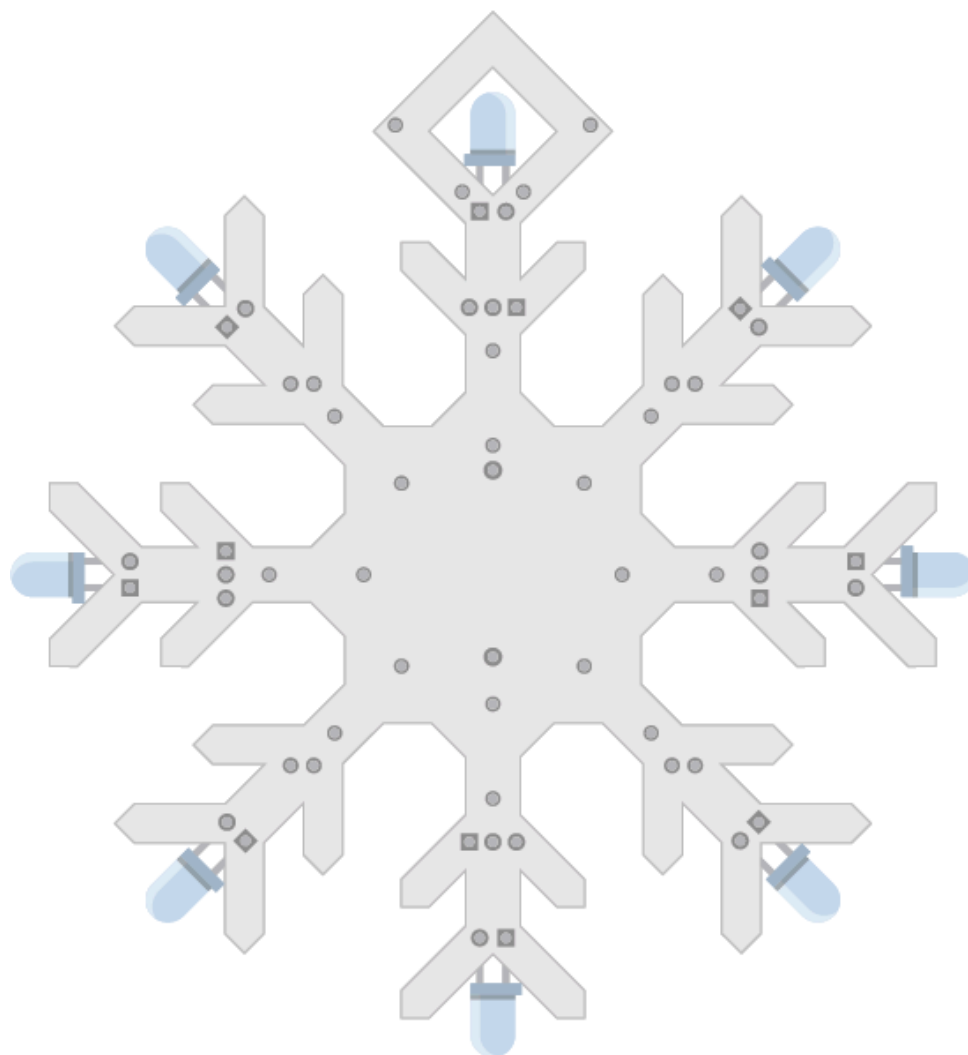
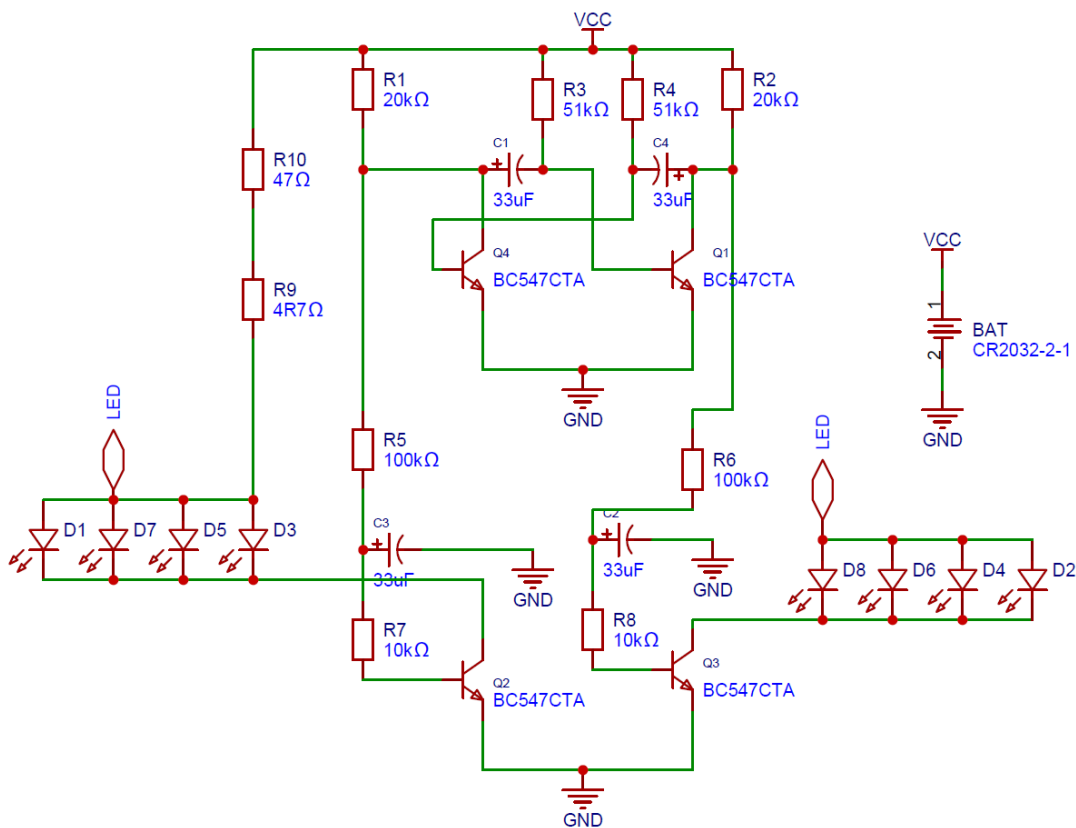


Schéma zapojení



Seznam součástek

Před zahájením práce se ujistěte, že máte k dispozici veškeré komponenty uvedeny v tabulce.

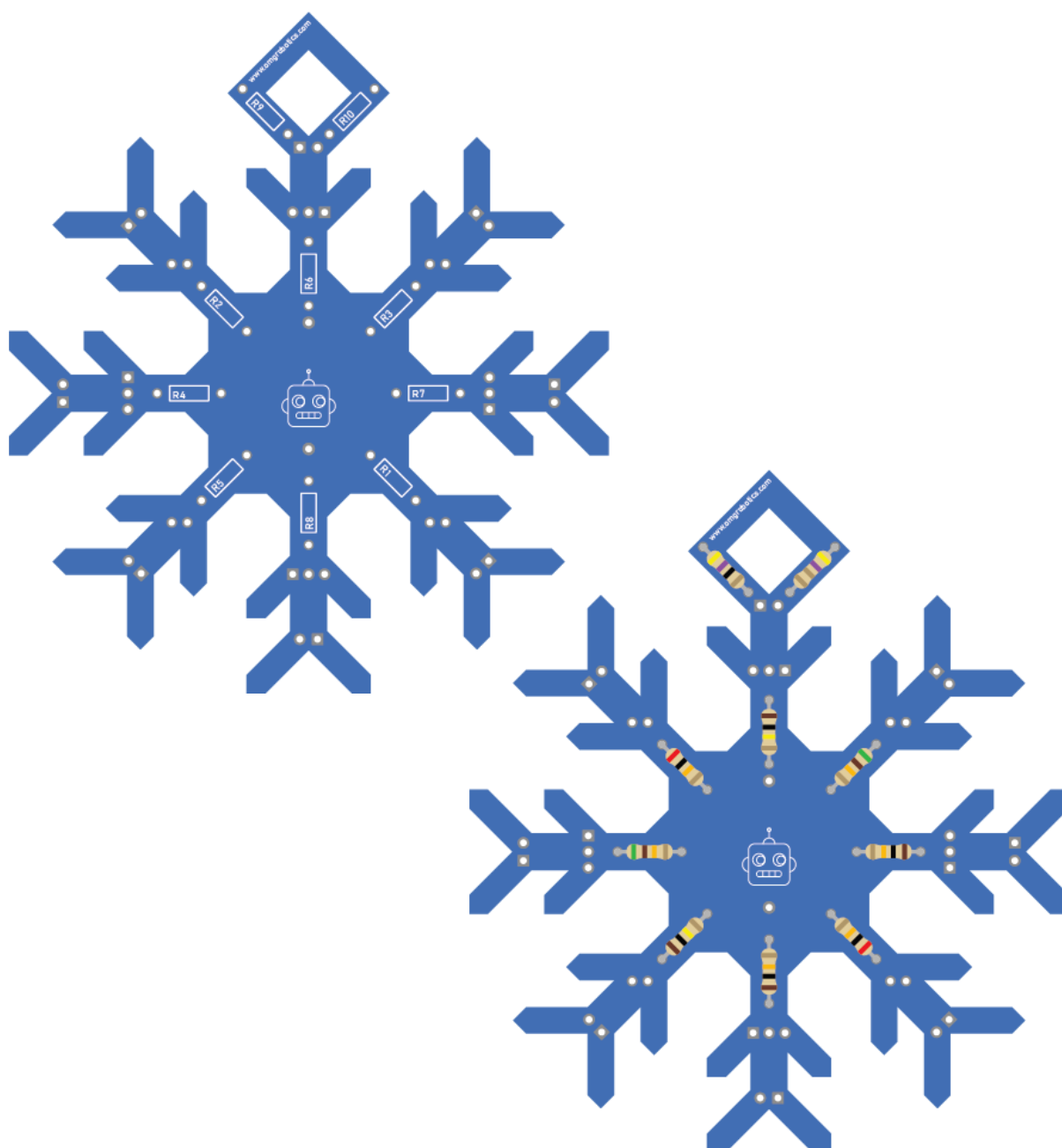
Správnou hodnotu rezistoru můžete změřit multimetrem nebo si přečíst barevný kód nakreslený na samotném dílu. Pro usnadnění nahlédněte do tabulky, kde najdete konkrétní hodnoty rezistorů s barevným kódem, které jsou součástí balení.

ID	Name	Info	Qty	ID	Name	Info	Qty
1	R1-R2	20kΩ	2	6	Q1-Q4	BC547TCA	4
2	R3-R4	51kΩ	2	7	C1-C4	33uF	4
3	R5-R6	100kΩ	2	8	LED1-LED8	THT LED	8
4	R7-R8	10kΩ	2	9	CR2032	držák baterie	1
5	R9, R10	4R7Ω, 47Ω	2	10	PCB	Vložka	1

Osazování

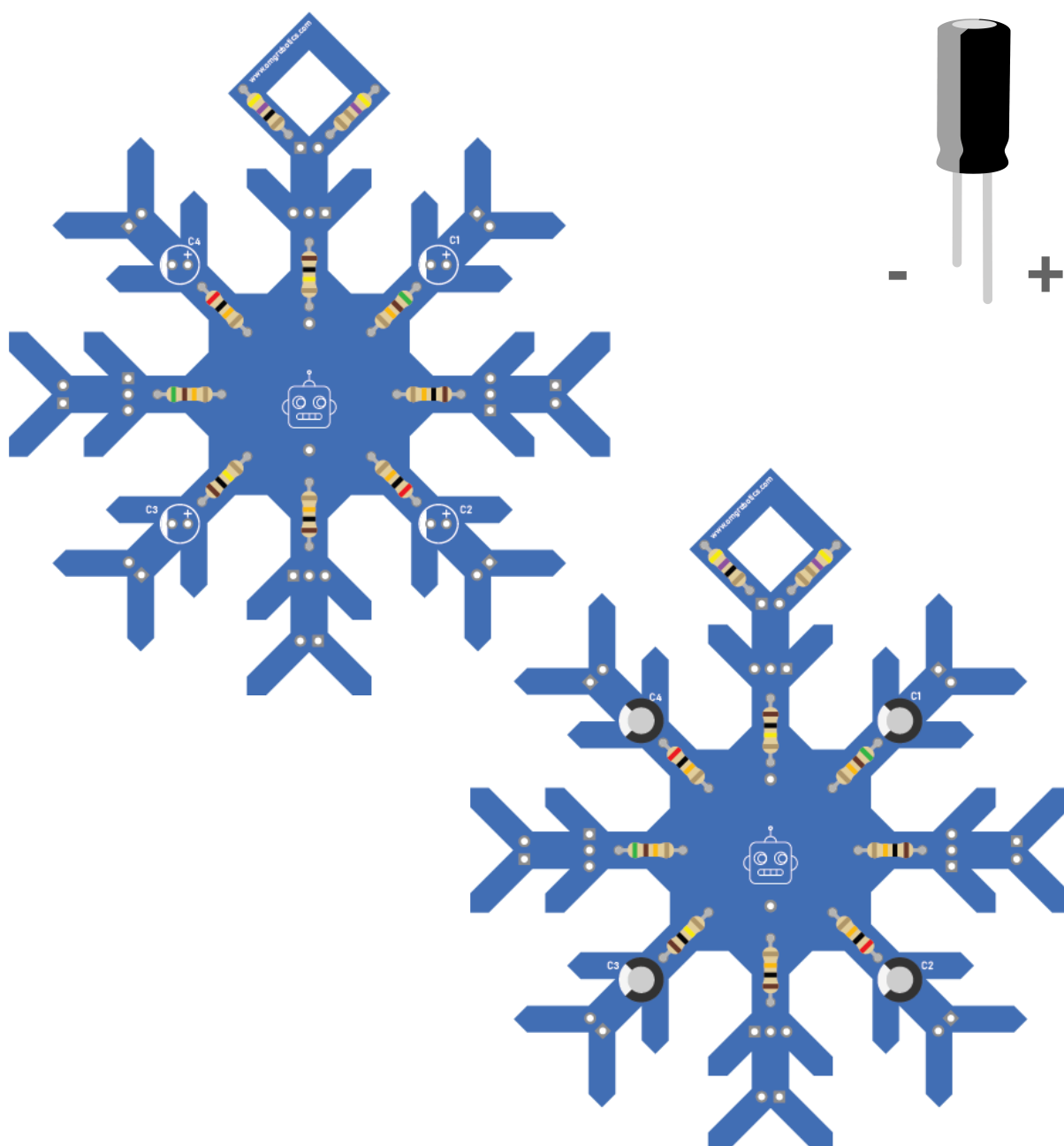
Rezistory

Jako první součástky na desce plošných spojů osadíme rezistory s označením **R1-R10**. Je to válečková součástka a zároveň je z ostatních nejméně náchylná k poškození. Číselné označení na desce plošných spojů nám říká, jaká hodnota rezistoru bude osazena na daném místě.



Kondenzátory

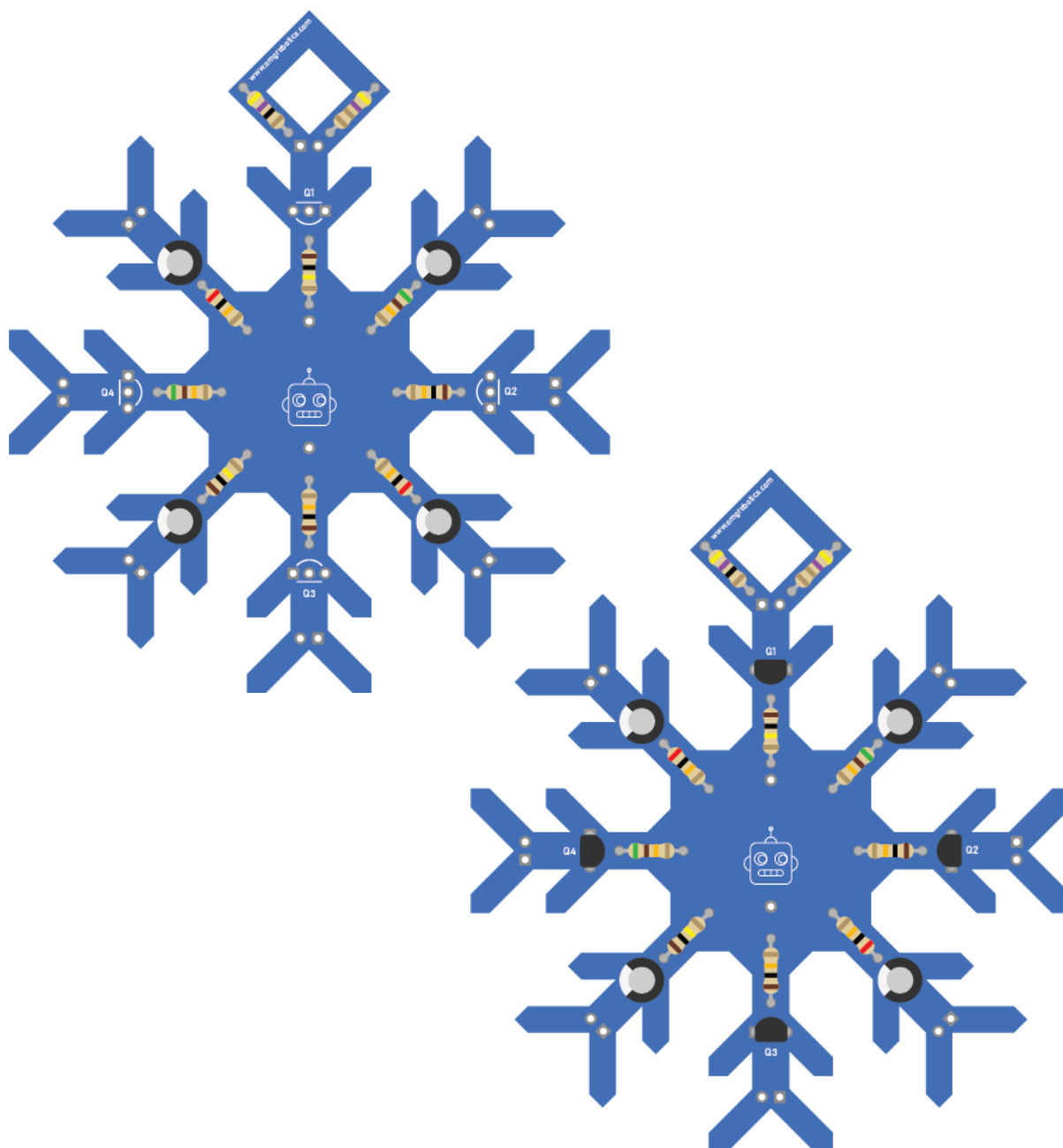
Kondenzátory **C1-C4** jsou elektrolytické a je důležité, aby byly správně orientovány. Řídíme se označením na součástce a na desce plošných spojů. Tudíž najdeme na součástce bílý proužek a otočíme jí podle prožku na desce.



Tranzistory

Q1-4 Nyní osadíme všechny čtyři tranzistory. U tohoto kroku je nutno postupovat opatrně, protože tranzistory se snadno poškodí teplem. Proto nedržíme páječku moc dlouho na nohách tranzistoru.

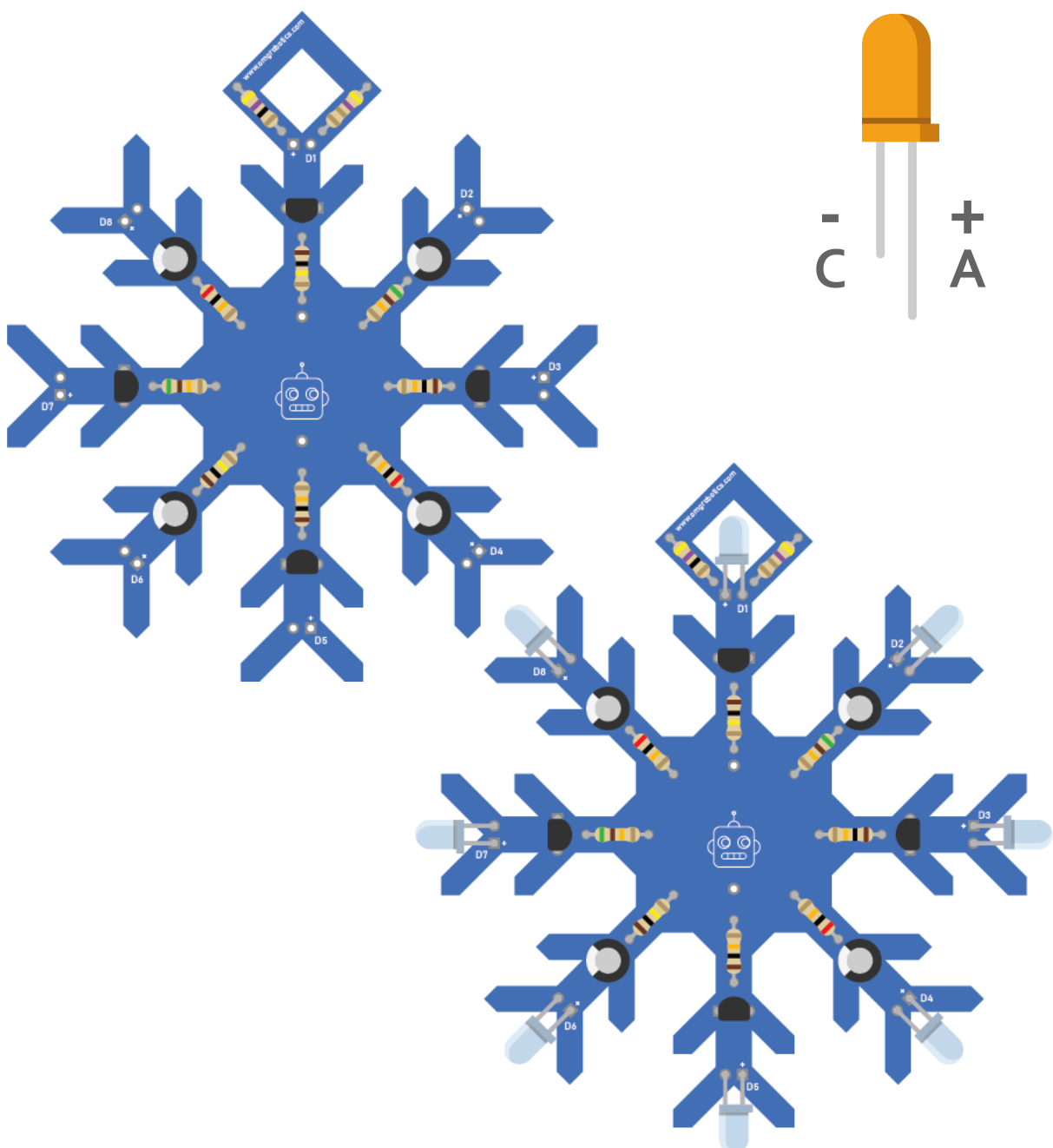
Polarita tranzistoru je na desce znázorněna **obloučkem**. Ten musí odpovídat tvaru tranzistoru.



LED

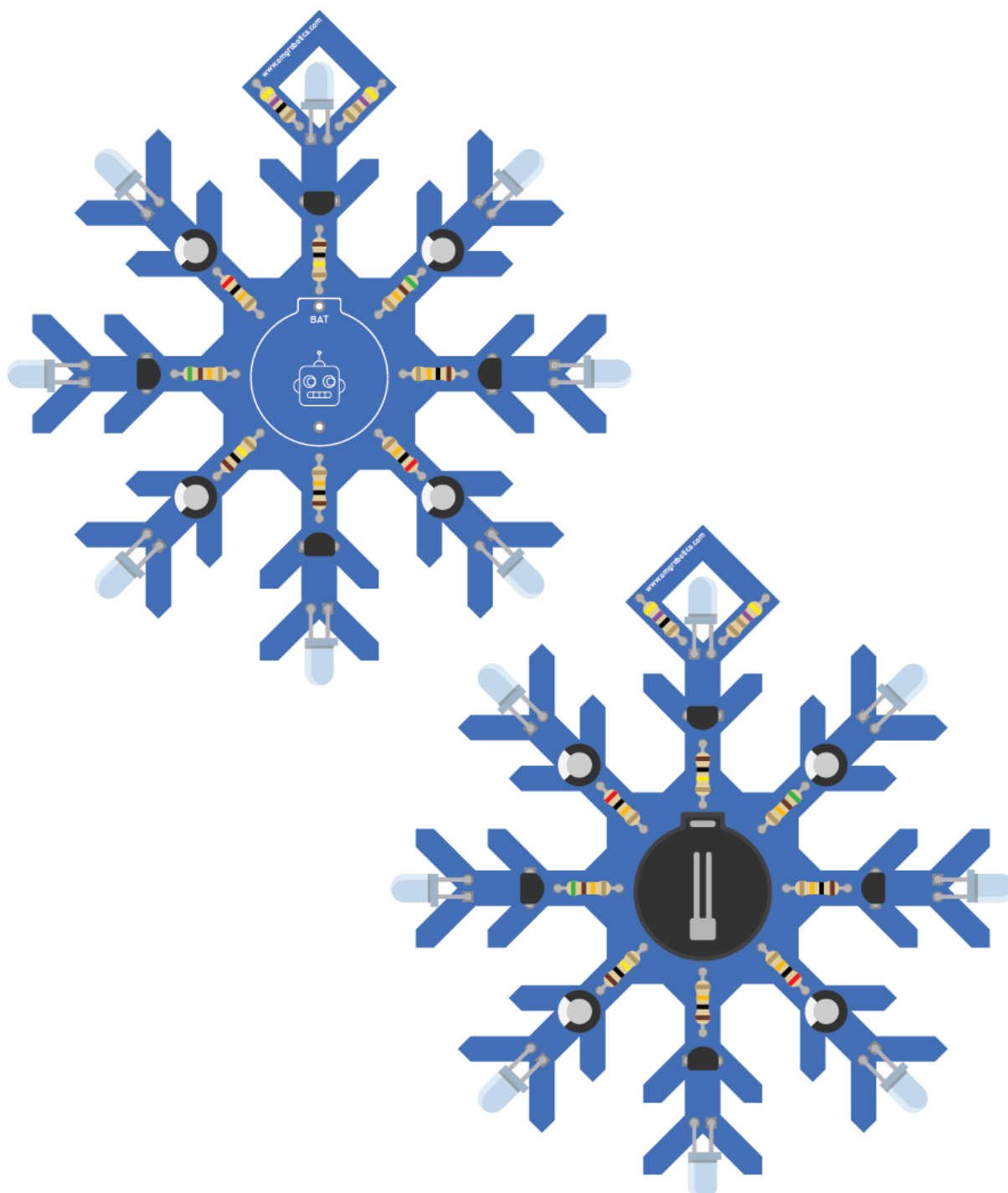
LED1-8 dioda je součástka, která je velmi citlivá na poškození teplem. Proto s ní budeme zacházet opatrně. Polarita součástky je určena délkou svých nožiček. **Krátká nožička** vždy patří na **mínus**. Na desce je mínus **kulatá díra**. Čtvercová pak označuje plus.

LED zapájíme ze stejné strany desky, jako ostatní komponenty, ale necháme je mírně vyčnívat, abychom je mohli vyhnout ven z desky, jak vidíte na obrázku.



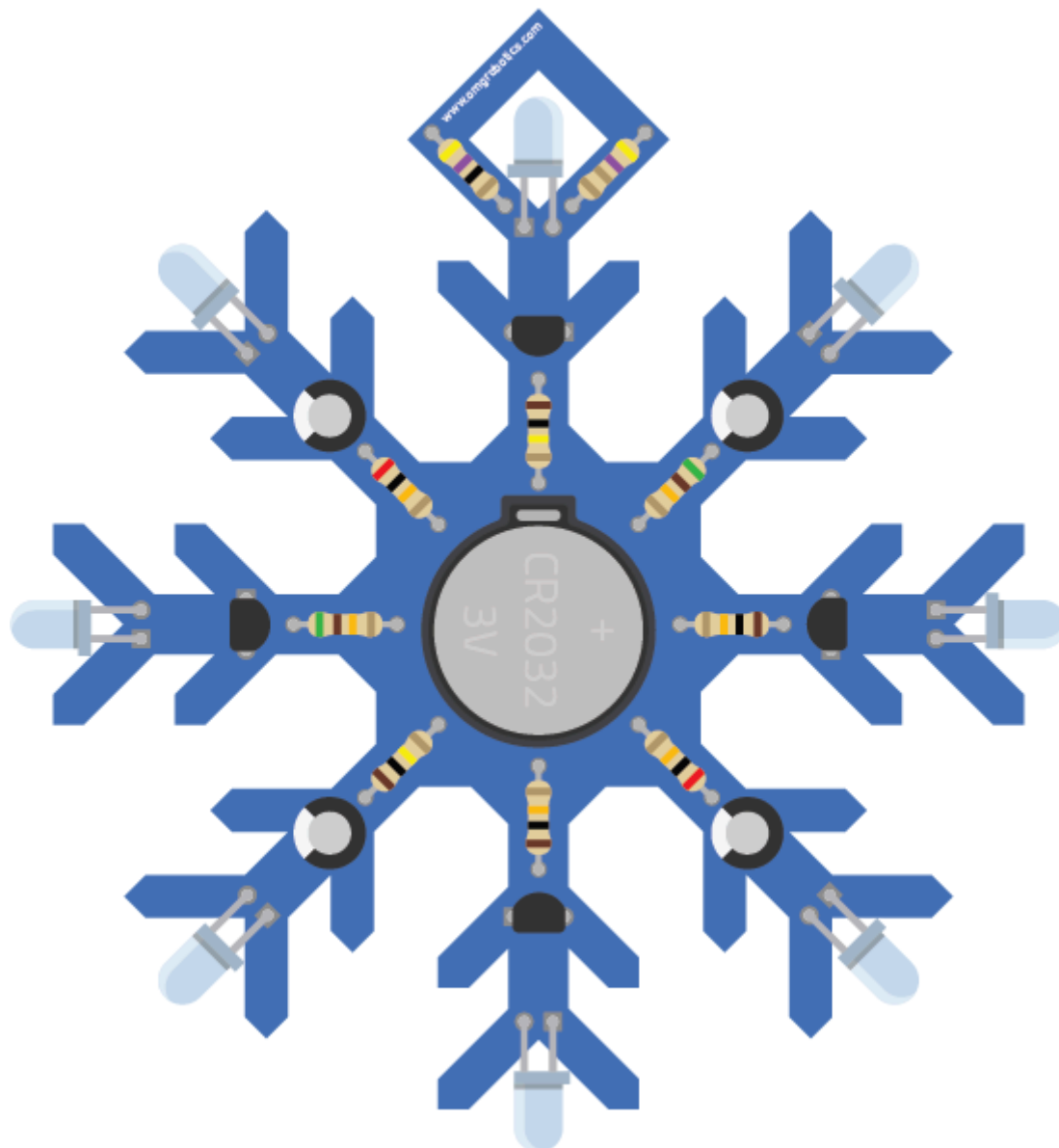
Držák baterie

Nyní nasadíme držák baterie CR2032 na desku do vyznačených míst a zapájíme. Orientace je jasně vyznačena tvarem na desce. Dbejte na to, aby se držák dotýkal desky celou svou plochou.



Testování

Nakonec zapojíme baterii do držáku a vložku máme hotovou!



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 návodu.
- Nesprávně napájené komponenty. 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 obdélníkového tvaru, se přivádí do integračního RC článku. Integrační RC článek je elektrický obvod, který převádí obdélníkový vstupní signál na spojitě se měnící trojúhelníkový signál. Toho se dosahuje postupným nabíjením a vybíjením kondenzátoru přes rezistor, čímž vzniká spojitý výstupní signál s lineárním nárůstem a poklesem napětí v čase. Tento článek se často používá v elektronice ke generování různých signálů a modulací. Díky němu dosáhneme efektu pulzování LED diody.