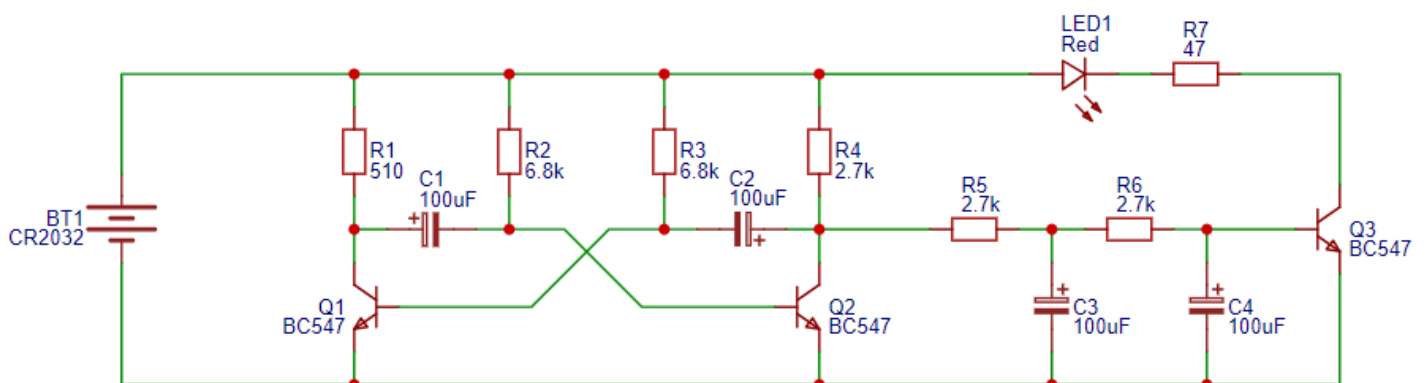
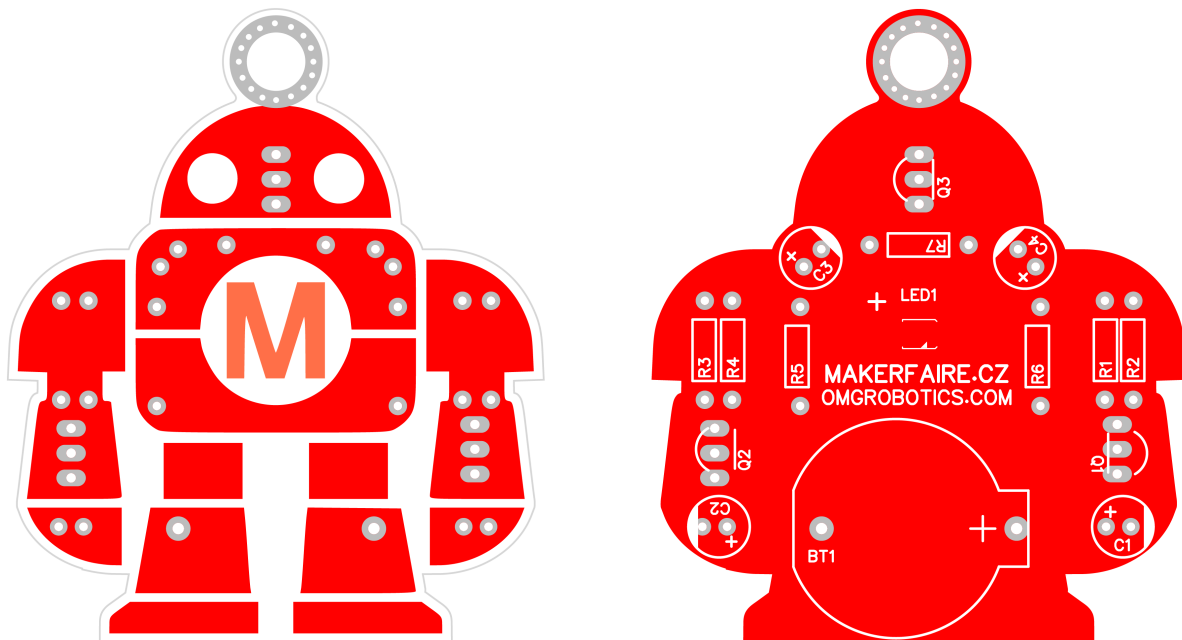


# MakerBot - PCB

## Informace

Jednoduchá stavebnice blikače "Probudte v sobě makera". 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 pájku, kterou budeme tavit cín při teplotách 250-350 °C. Proto je velmi důležité být při práci opatrný a dbát zvýšené pozornosti.



## 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 s barevným kódem, které jsou součástí balení.

ID	Name	Info	Qty
1	R1	510Ω	1
2	R2, 3	6.8kΩ	2
3	R4, 5, 6	2.7kΩ	3
4	R7	47Ω	1
5	C1, 2, 3, 4	100uF	4
6	Q1, 2, 3	BC547	3
7	LED1	Red	1
8	BT1	CR2032	1
9	PCB	MakerBot - PCB	1

510 Ω



2.7k Ω



47 Ω



6.8k Ω



LED



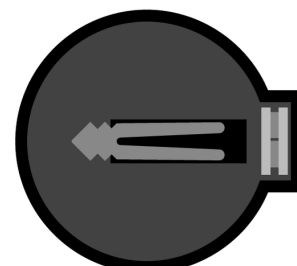
C



Q



BT

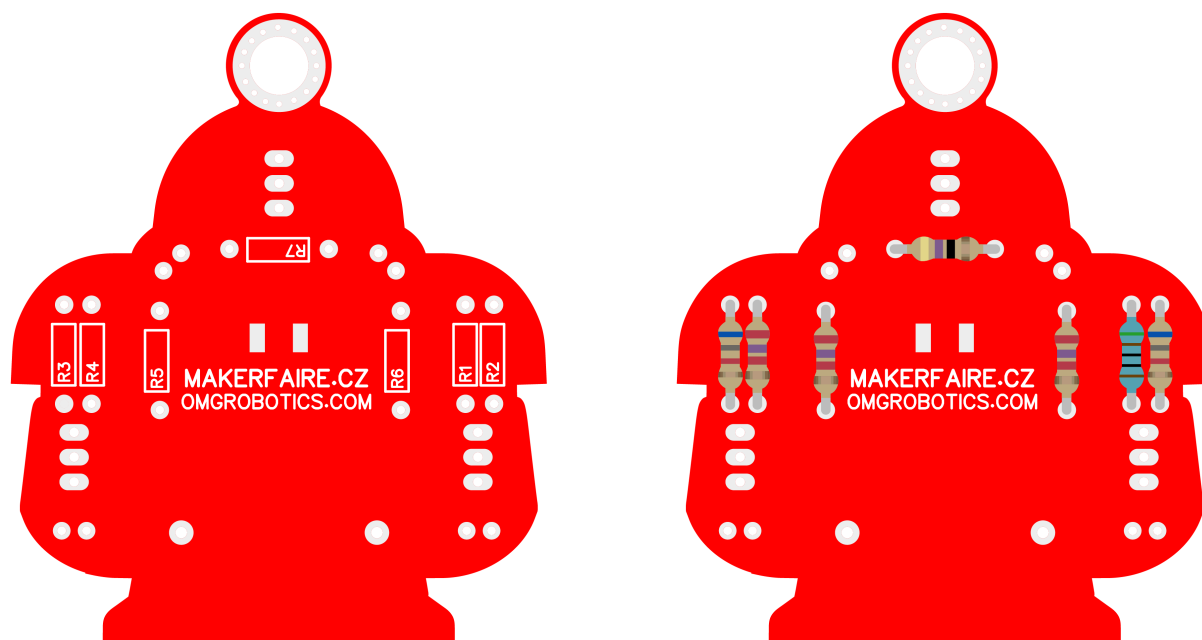


## Osazování

### Rezistory

Jako první součástky na desku plošných spojů osadíme rezistory. Je to nejnižší součástka a zároveň je z ostatních nejméně náchylná k poškození. Číselné označení na desce plošných spojů nám říká, jaká hodnota rezistoru bude na daném místě osazena.

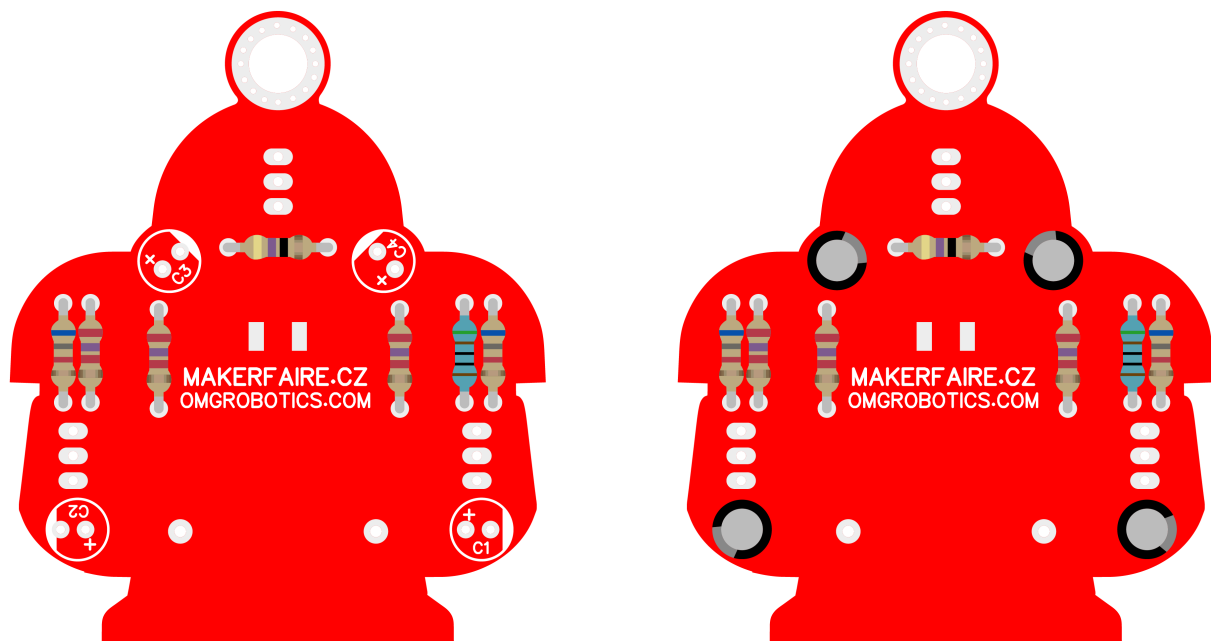
Při osazování nehraje roli natočení součástky, v obou směrech bude fungovat stejně. Ujistěte se, že je rezistor pěkně zarovnaný a usazený v jedné rovině s deskou plošných spojů.



## Kondenzátory

Další součástkou je kondenzátor. V daném obvodu mají všechny kondenzátory stejnou kapacitu, takže nemusíte kontrolovat konkrétní hodnoty s pozicí součástky na desce.

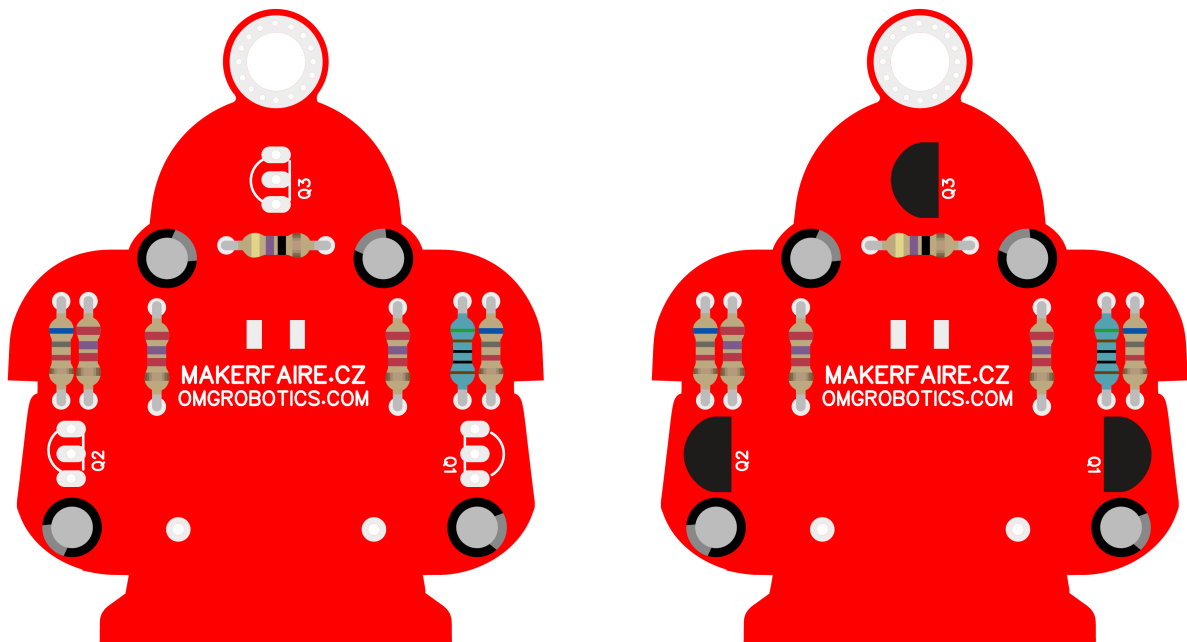
Kondenzátor, který používáme, má definovanou polaritu, natočení. Na samotné součástce je polarita znázorněna šedým pruhem, který označuje mínus. Na desce plošných spojů je polarita označena znaménkem plus, takže na opačné straně bude mínus.



## Tranzistory

S touto částí budeme postupovat pomalu, abychom ji nepoškodili. Tranzistor je velmi citlivý na poškození teplem, proto budeme pájet vývody jeden po druhém a dělat větší přestávky mezi pájením.

Opět musíme dbát na správnou polaritu součástky. Tranzistor při pohledu shora připomíná písmeno D. Součástku orientujeme podle obrysu na desce plošných spojů. Mírně ohneme nožičky a snažíme se součástku jemně přitlačit k desce plošných spojů.

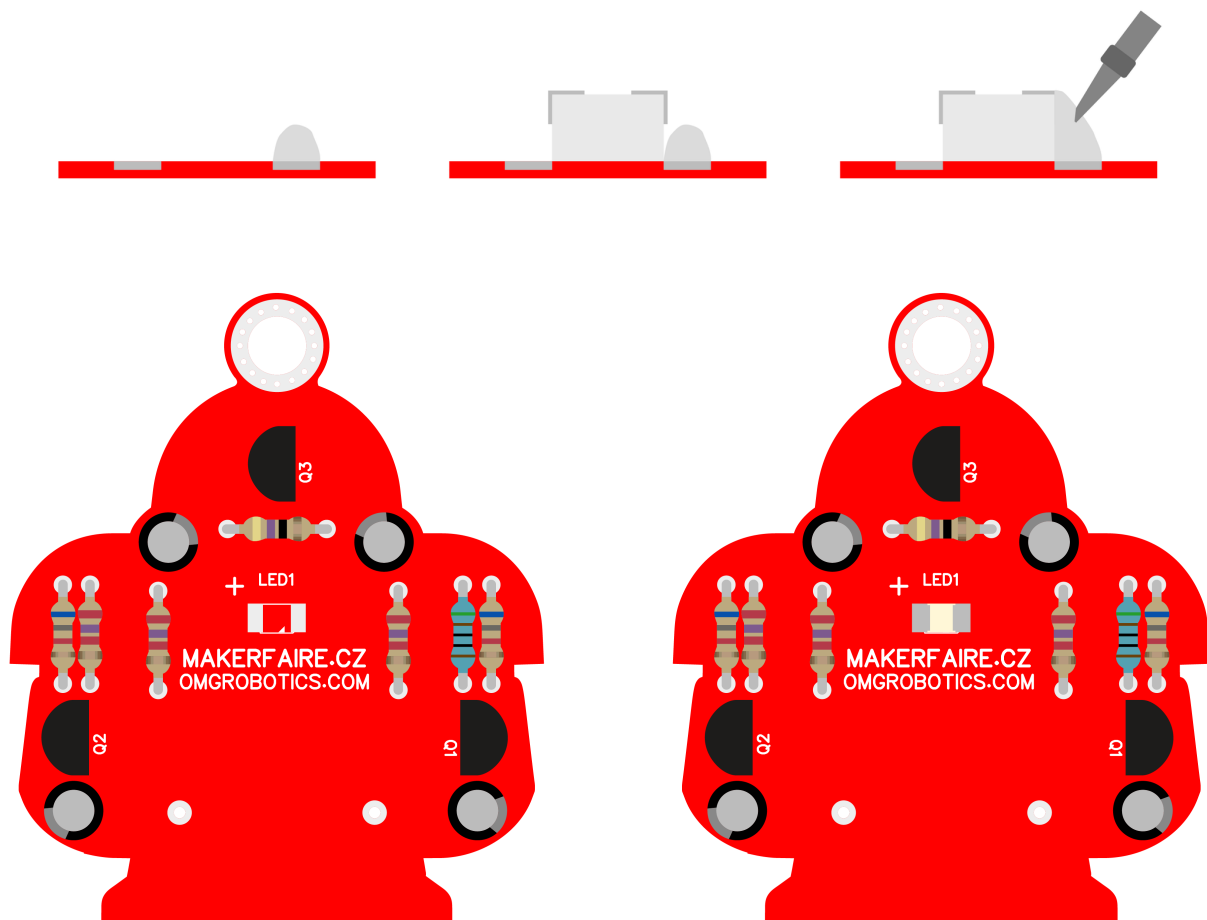


## LED

LED dioda je další součástkou, která je velmi citlivá na poškození teplem, a proto s ní budeme zacházet stejně jako s tranzistorem, opatrně.. V našem případě budeme LED diodu montovat vzhůru nohama. Světlo, které vyzařuje, bude směřovat do desky plošných spojů.

Polarita součástky je znázorněna na obrázku níže a je důležité, abychom ji správně namontovali. V jednom rohu součástky je malý zářez, který nám ukazuje její natočení.

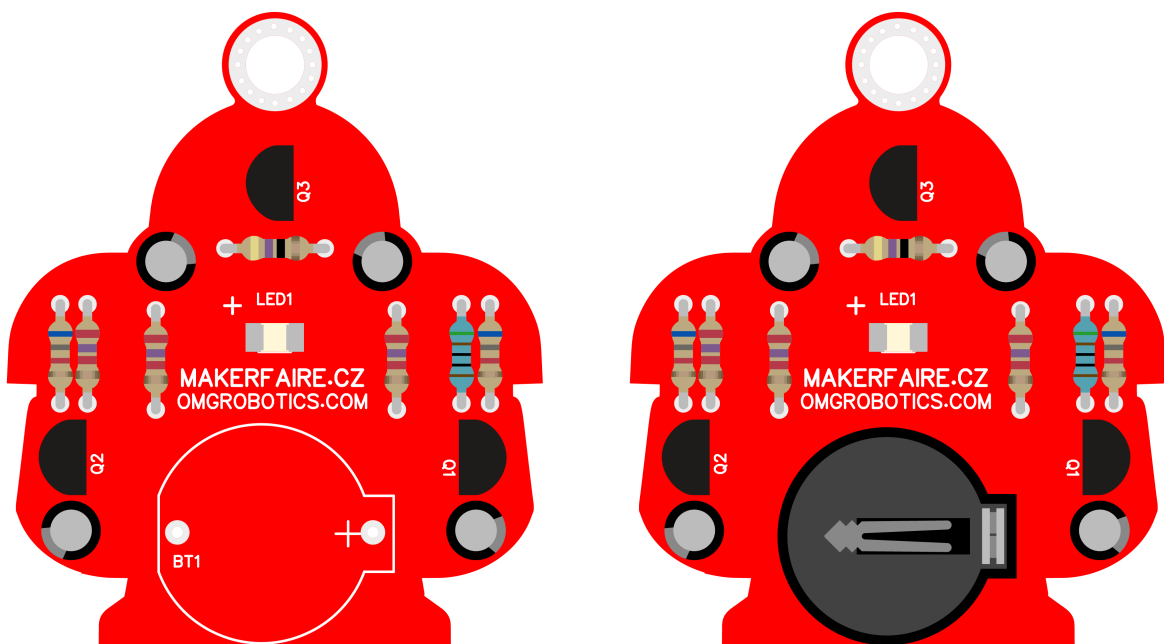
Součástka je v provedení SMD, což znamená, že ji budeme montovat na povrch desky, nikoliv skrz. Postupujeme tak, že na jedno ze dvou míst na desce plošných spojů nanese větší množství cínu, pak součástku přeneseme na místo a pokusíme se cín zahřát, abychom ji mohli připájet na pin (vývod) LED. Poté připájíme i druhou nožičku.



## 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. Změnou polarity baterie v držáku můžeme obvod zapínat a vypínat.



## 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

(: zásluhy při psaní principu funkčnosti ⇒ Chat GPT :)

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.