

MakerBot

Informace

Pájecí stavebnice s analogovým obvodem, díky kterému bliká LED. Oživte si svého robota!

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.

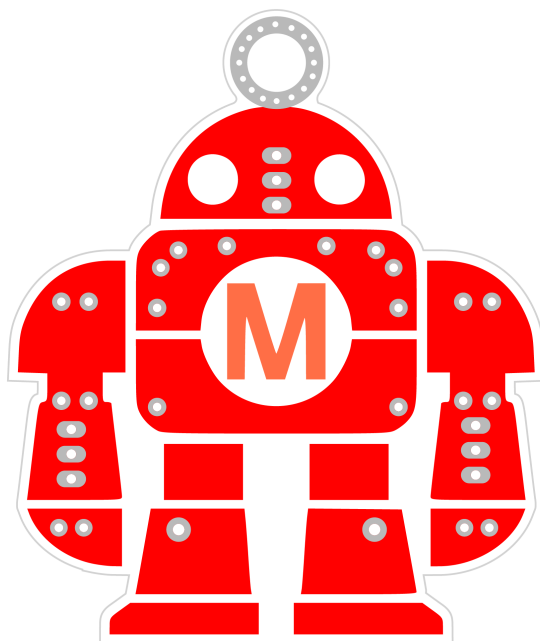
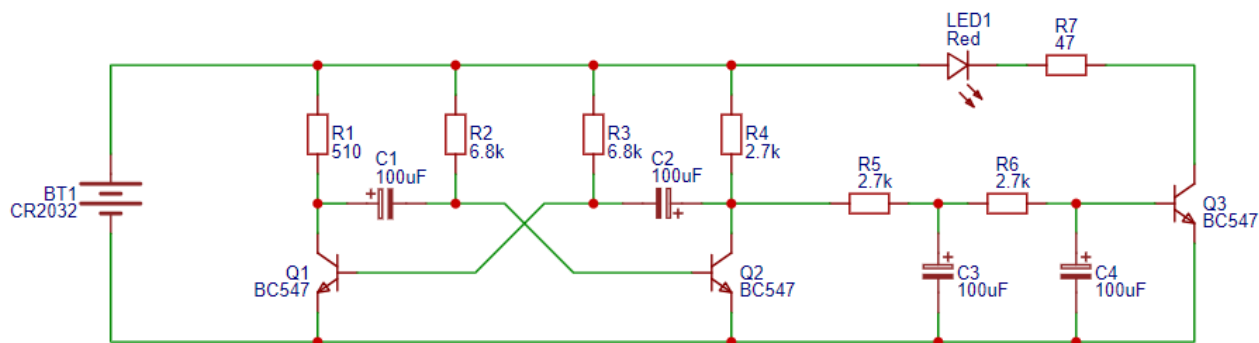


Schéma zapojení



Seznam součástek

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

Označení	Název	Info	Ks
R1	Rezistor	510R	1
R2-R3	Rezistor	6k8	2
R4-R6	Rezistor	2k7	3
R7	Rezistor	47R	1
C1-C4	Kondenzátor	100uF	4
Q1-Q3	Tranzistor	BC547	3
LED1	SMD LED	Červená	1
BT1	Držák baterie	-	1
DPS	Deska plošných spojů	Robot	1



R1
Rezistor
1 ks
510R



R2-R3
Rezistor
2 ks
6k8



R4-R6
Rezistor
3 ks
2k7



R7
Rezistor
1 ks
47R



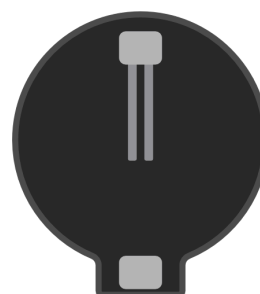
C1-C4
Kondenzátor
4 ks



Q1-Q3
Tranzistor
3 ks



LED
LED SMD
1 ks



BT1
Držák baterie
1 ks

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.



R1
510R



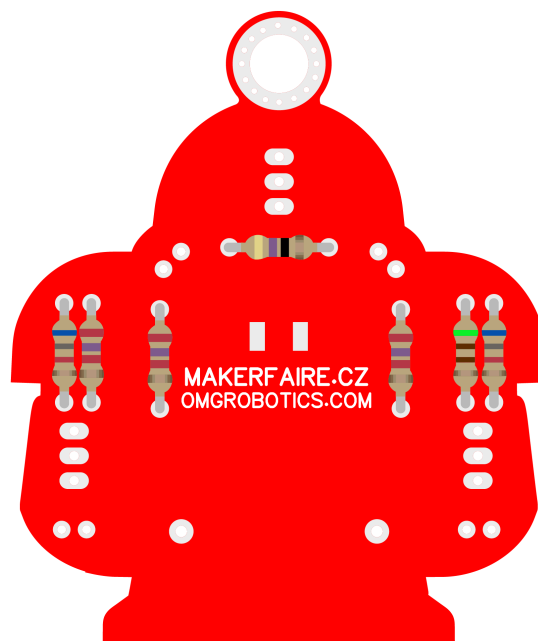
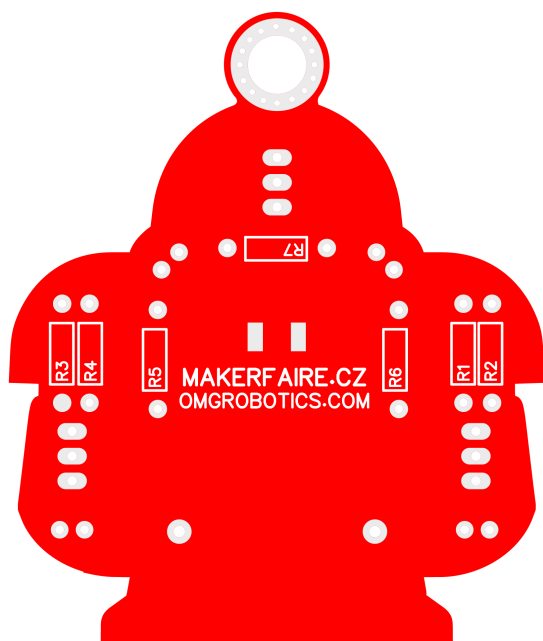
R2-R3
6k8



R4-R6
2k7

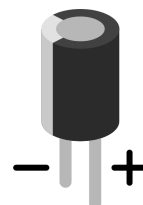


R7
47R

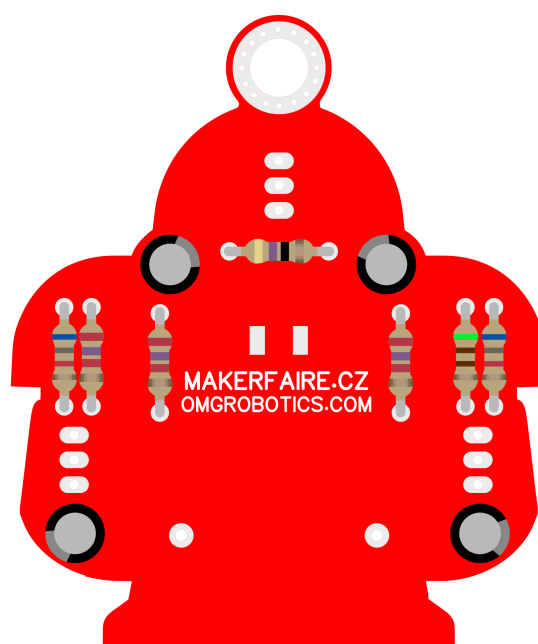
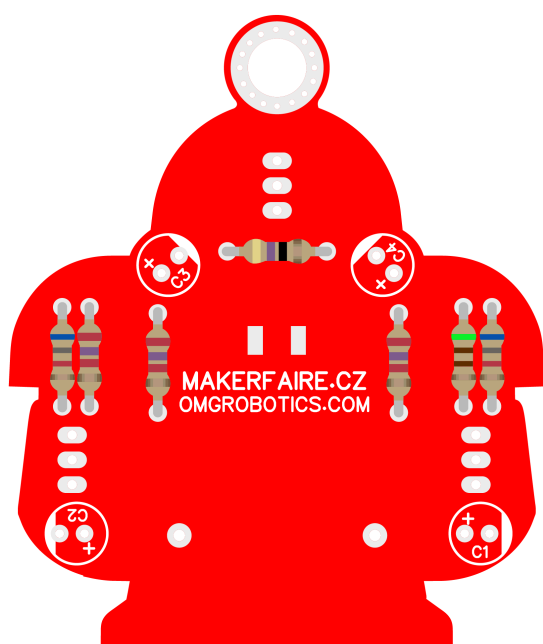


Kondenzátory

Kondenzátory **C1-C4** jsou elektrolytické. V jejich případě musíme dbát na jejich natočení. Správnou orientaci poznáte podle **proužků** jak na desce, tak na samotných kondenzátorech.



C1-C4



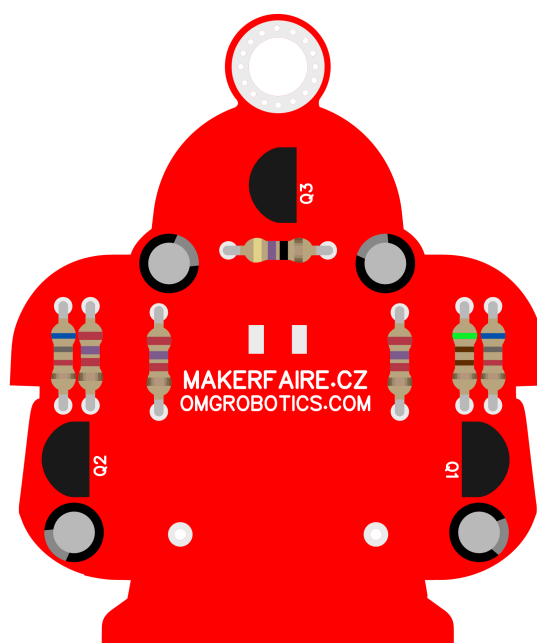
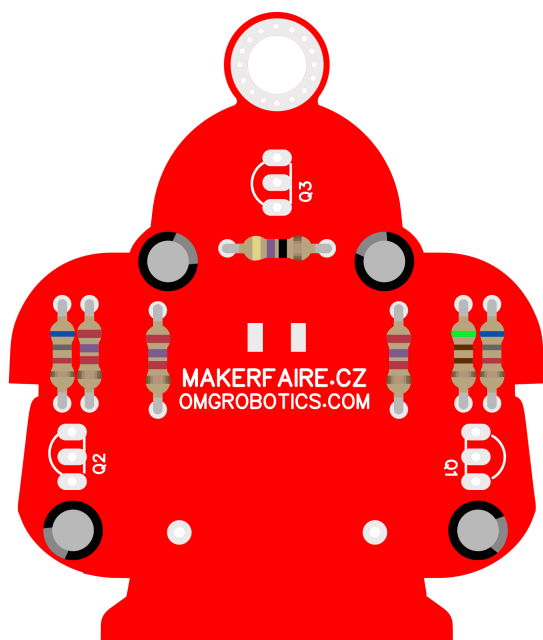
Tranzistory

Nyní osadíme všechny čtyři tranzistory **Q1-Q3**. U tohoto kroku je nutno postupovat opatrně, protože tranzistory se snadno poškodí teplem. Proto nedržíme páječku moc dlouho na nohách tranzistoru.



Q1-Q3

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



LED

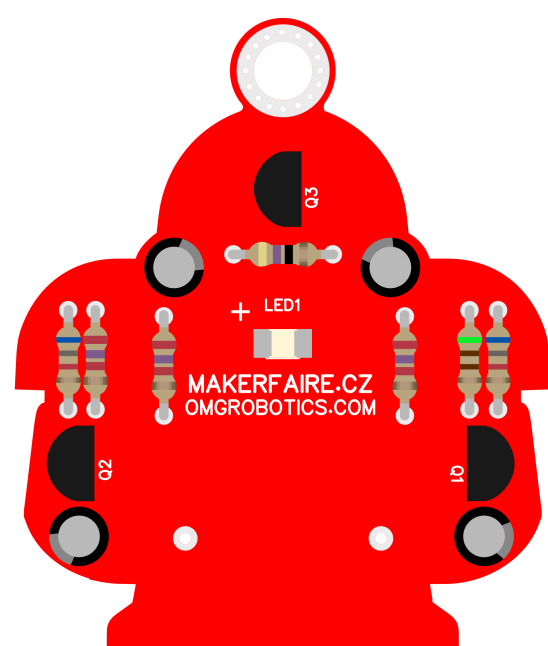
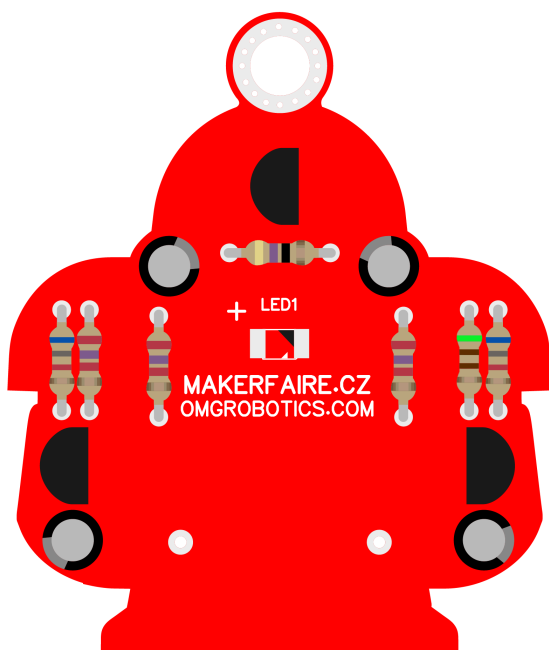
Dioda **LED1** je další součástkou, která je velmi citlivá na poškození teplem, a proto s ní budeme zacházet opatrně. V našem případě budeme LED diodu montovat vzhůru nohama. Světlo, které vyzařuje, bude směřovat do desky plošných spojů.

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. Nebo se můžeme orientovat černým puntíkem na desce a součástce.



LED1

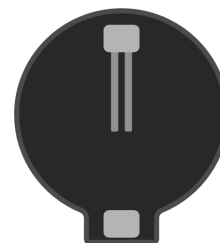
Součástka je v provedení SMD, což znamená, že ji budeme montovat na povrch desky, nikoliv skrz. Postupujeme tak, že na jedno ze dvou míst na desce plošných spojů nanese větší množství cínu, pak součástku přeneseme na místo a pokusíme se cín zahřát, abychom ji mohli připájet na pin (vývod) LED. Poté připájíme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



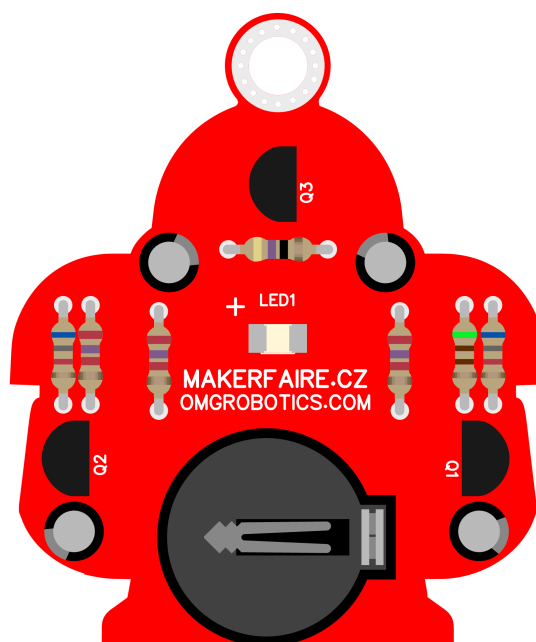
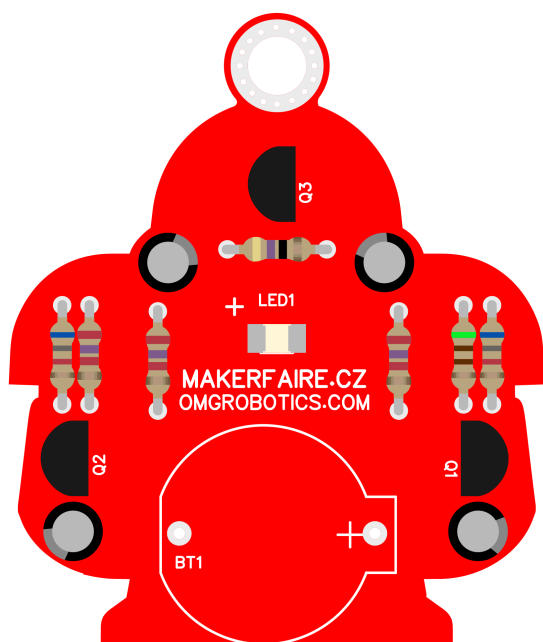
Držák baterie

Držák baterie se montuje ze zadní strany desky. Při pájení dávejte zvláštní pozor na okolní součástky, abyste je nepoškodili.

Baterii zatím nevkládáme.



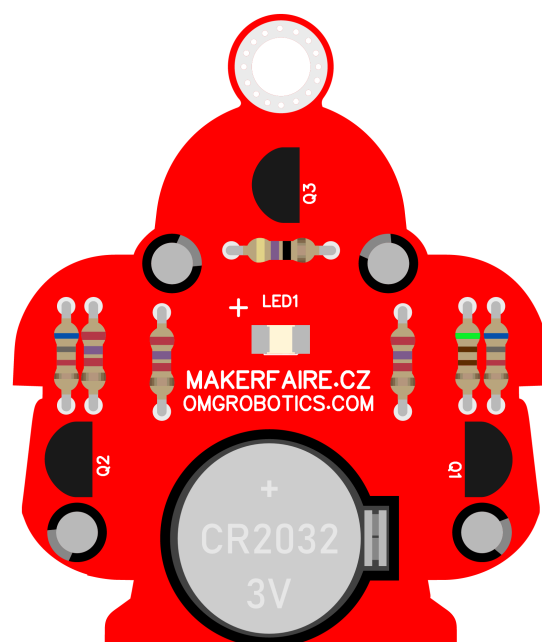
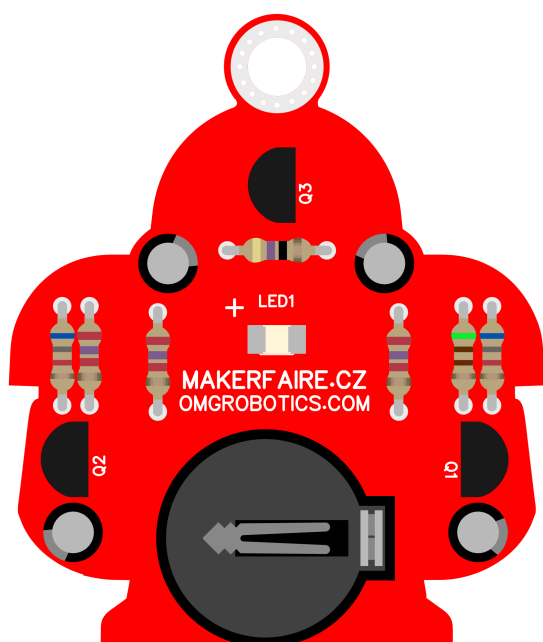
BAT1



Testování

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

Pokud máme vše správně zapájeno, MakerBot se rozsvítí.



Tipy a triky

Oživení

Po vložení knoflíkové baterie typu CR2032 do držáku se obvod zapne.

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 nepromáčkali.
- 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 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.