

Stavebnice Netopýr

pajecistavebnice.cz



pajecistavebnice.cz

Upozornění

- Jedná se o stavebnici, není tedy funkčním celkem a vyžaduje odbornou montáž.
- Před montáží si přečtete celý návod.
- Není určeno pro děti do 3 let, nebezpečí udušení malými částmi!
- Pájení provádějte výhradně pod stálým dohledem dospělé osoby.
- Uschovejte tento návod na bezpečném místě k pozdějšímu použití. Obsahuje důležité informace.
- Hrozí nebezpečí popálení během pájení.
- Během pájení noste ochranné brýle.
- Během pájení používejte vhodný držák na pájku.
- Napájejte tuto stavebnici jen baterií uvedenou v návodu.
- Pokud je baterie vybitá, vyměňte ji pouze za novou baterii se stejnými parametry.
- Nikdy nepřipojujte tuto stavebnici k zásuvce! Hrozí smrt!
- Stavebnice je napájena knoflíkovou baterií. Spolknutí může vést k chemickým popáleninám, poškození měkkých tkání a smrti. Do 2 hodin po požití může dojít k těžkému popálení. V případě požření okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc!

Elektronická zařízení/Baterie nepatří do domovního odpadu, ale musí být likvidována v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2012/19/EU ze dne 4.6. 2012 o odpadních elektrických a elektronických zařízeních. Baterie Na konci životnosti tohoto zařízení jej odevzdejte k likvidaci na příslušném veřejném sběrném místě. Baterie musí být před likvidací zařízení vyjmuty a zlikvidovány odděleně od zařízení.



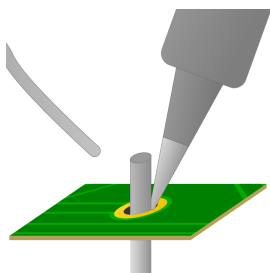
Jak pájet?

Příprava

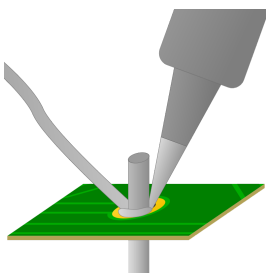
1. Připravte si pájku, cín, houbičku či drátěnku, štípací kleště, nehořlavou podložku (např. silikonovou), pro případné opravy odpajovací lanko nebo odsávačku, a nakonec i samotnou desku (PCB) součástky.
2. Ujistěte se, že máte čistou pracovní plochu a všechny nástroje po ruce. Nezapomeňte zajistit ventilaci v místnosti a na pracovní ploše.
3. Zkontrolujte si podle seznamu součástek, zda vám nějaká nechybí k sestavení stavebnice.

Pájení

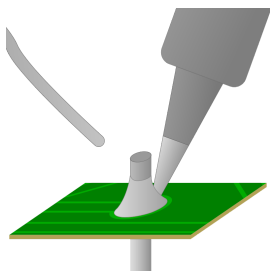
(1)
Pájkou zahřejte nožičku a pad



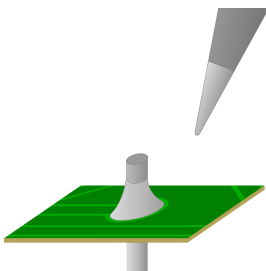
(2)
Přidejte trochu cínu
(nechte pájku na spoji!)



(3)
Odeberte cín a zahřívajte spoj, než se cín rozteče



(4)
Nechte spoj vychladnout



Ideální spoj



Moc cínu



Málo cínu



Studený spoj



Přehřátý spoj



Zkrat

Abyste zjistili, kam patří jaká součástka, najdete na desce referenci k součástce kterou chcete pájet a podle tabulky **Seznam součástek** zjistíte její hodnotu. Tzn:



Referenci	Value	Value
R1, R2	2	Odpor 68kΩ

← Na toto místo přijde rezistor s hodnotou 68kΩ.

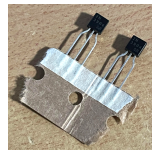
Zasuňte součástku do dírek na desce. Desku následně otočte a pájejte spoje z druhé strany. Aby vám součástka nevypadla, můžete ji po vložení ohnout (většinou stačí jen jednu) nožičku.

Komponenty doporučujeme pájet od nejmenších po největší.

Po zapájení každé součástky nedoporučujeme úplné odstřihávání jejich nožiček. Nechte si alespoň 1–2 cm vývodu u každého padu. V případě odpajování se s nimi poté lépe vytahují.

Součástky vkládejte ze strany, na které je nakreslený její obrys. V případě LED diod je vkládejte ze strany obrázku (např. oči netopýra).

Pokud je na nožičce součástky papír, odstraňte jej. Obvykle není těžké papír odtrhnout, ale je možné využít i štípačky (V tom případě opatrně na součástky s polaritou! Nemusí být poté jednoduché rozlišit anodu/katodu!).



Dokončení

Až zapájíte všechny součástky, **nevkládejte do držáku ihned baterii**, mohlo by dojít ke zkratu. Prvně se ujistěte, že se žádné dvě nožičky nedotýkají (pokud jich je moc, trochu je zkraťte) a teprve poté můžete vložit baterii do držáku a otestovat jeho funkčnost.

Funguje? Dobrá práce! Můžete odstříhat zbytek nožiček a máte hotovo.

Pokud ne, nevzdávejte to! Dále jsou popsány obvyklé problémy, co mohou nastat.

Nefunguje mi to!

Zkontrolujte si:

1. zda máte zapájené všechny součástky
2. orientaci součástek s polaritou (LED diod, kondenzátorů, tranzistorů)
3. zda máte součástky se správnými hodnotami na správném místě
4. zda nemáte studené spoje (prohřejte je)

5. zda nemáte nějaké spoje mezi sebou zkratované (odpajte přebytek)
6. jestli není nějaká součástka spálená (nutné jí vyměnit; může se stát zvlášť u LED diod či tranzistorů)
7. jestli používáte starou baterii, vyzkoušejte jinou

Možné problémy

Obvod po prvním testu fungoval, ale po odstříhání vývodů přestal.

Pravděpodobně máte někde studený spoj. Dávejte si však pozor, aby vám při prohřívání součástky nevypadly.

“Tahá” se mi cín.

Obecně to na funkčnost spoje nemá vliv, ale vizuálně to není hezké. Pravděpodobně je tavidlo obsažené v cínu nedostačující. Zkuste při pájení lehce smočit pájku v kalafuně.

Odlepil se pad

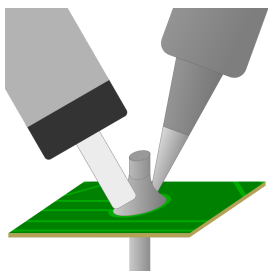
Může se stát, že se pad odlepi, pokud jste ho zahřívali moc dlouho. V případě, že je stále připojený k měděnému spoji, můžete jej přilepit zpět. Jinak budete muset buď vyměnit desku, nebo nožem opatrně seškrábat vrchní vrstvu trasy která vedla k padu a součástku spojit tenkým drátkem (či jiným způsobem) k odhalené trase.

Odpajování

Ať už máte na nějakém spoji moc cínu, nebo potřebujete přepájet součástku, řešením je odpajování. Zde jsou dvě jednoduché metody:

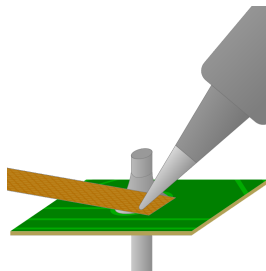
Odsávačkou

Nahřejte pájkou spoj a počkejte než cín zkapalní. Následně přiložte nataženou odsávačku a zmáčknutím tlačítka odsajte



Odsávacím lankem

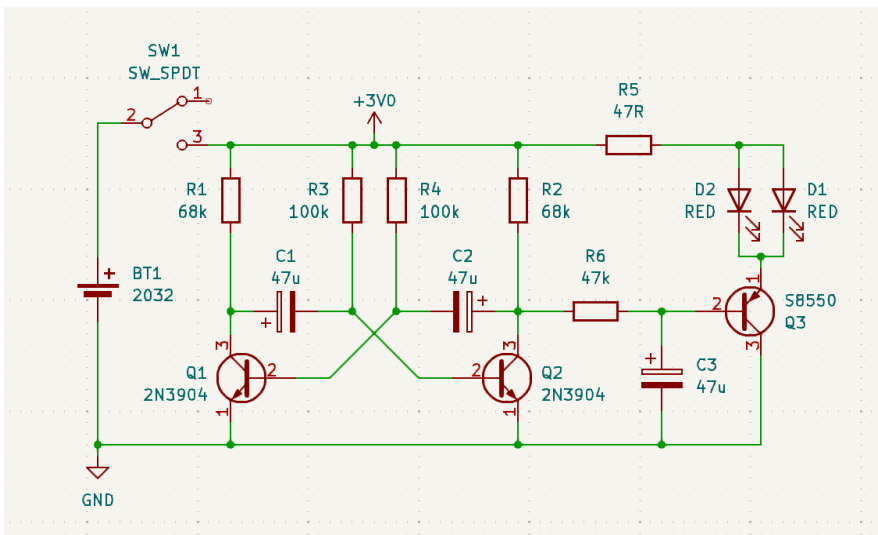
Přimáčkněte pájkou lanko na odpajovaný spoj. Cín by se do něj měl natáhnout. Používejte jen čisté lanko. Popřípadě namočte lanko v tavidle (v kalafuně jej zahřejte).



Seznam součástek

Reference	Počet	Hodnota
R1, R2	2	Odpor 68kΩ
R3, R4	2	Odpor 100kΩ
R5	1	Odpor 47Ω
R6	1	Odpor 47kΩ
C1, C2, C3	3	47uF
Q1, Q2	2	2N3904
Q3	1	S8550
D1, D2	2	LED, červená
SW1	1	Spínač
BT1	1	Držák na baterii

Schéma zapojení

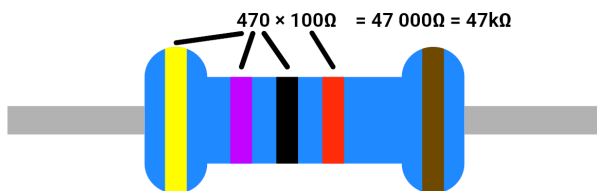


Jak pájet jednotlivé součástky?

Rezistory (Odpor)

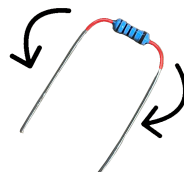
Na zjištění hodnoty THT rezistoru jsou 2 způsoby; pomocí multimetru, nebo podle barevného kódu

Barva	1. proužek	2. proužek	3. proužek	Násobek	Tolerance
Černá	0	0	0	1Ω	
Hnědá	1	1	1	10Ω	± 1%
Červená	2	2	2	100Ω	± 2%
Oranžová	3	3	3	1kΩ	
Žlutá	4	4	4	10kΩ	
Zelená	5	5	5	100kΩ	± 0.5%
Modrá	6	6	6	1MΩ	± 0.25%
Fialová	7	7	7	10MΩ	± 0.1%
Šedá	8	8	8	100MΩ	± 0.05%
Bílá	9	9	9	1GΩ	
Zlatá				0.1Ω	± 5%
Stříbrná				0.01Ω	± 10%



Následně ohněte vývody rezistoru tak, aby se dal vložit do desky. Chytněte jej mezi prsty za modrou část a následně ohněte oba konce vývodů k sobě. Cílem není ostrý pravý úhel, ale oblouk. Pokud se vám to povede, nebude rezistor vypadávat z desky.

U rezistorů nezáleží na jejich orientaci.



LED diody a elektrolytické kondenzátory

U LED diody a elektrolytické Kondenzátory jsou polarizované. Je tedy nutné dodržovat správnou orientaci při pájení. Anoda (+) je značena delší nožičkou. U LED diod můžete polaritu zjistit i s pomocí multimetru, nebo vložením baterie mezi nožičky.



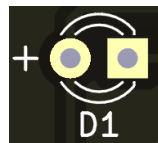
Na desce bývá katoda (–) elektrolytického kondenzátoru označena vybarvenou částí.

Barvu LED diody poznáte buď podle zbarveného plastu, nebo s pomocí multimetru.

Hodnota kondenzátoru je většinou napsaná na jejich obalu, ale existují i multimetry, které jsou schopné měřit kapacitu.

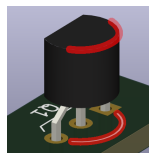
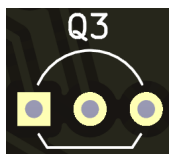
Pozor! Tvary děr na plošném spoji mohou svádět k pájení podle "kulaté" a "hrnaté" dírky. Toto však nemusí být konzistentní mezi různými stavebnicemi. Proto se vždy ujišťujte podle nákresu na desce.

Pozor! LED diody (hlavně ty malé) bývají zvlášť náchylné na vysoké teploty, dávejte si tedy pozor, abyste je přílišným prohříváním nepoškodili!



Tranzistory

Tranzistor je nutné orientovat podle kulaté části patrné při pohledu shora.



Typ tranzistoru je napsán na jeho rovné straně.

Pozor! tranzistory mohou být náchylné na vysoké teploty, dávejte si tedy pozor, abyste je přílišným prohříváním nepoškodili!

Držák na baterii

Orientujte podle nákresu na desce. Baterii nekládejte po zapájení, ani nepájejte s vloženou baterií.

Vypínač

Vypínač má kratší nožičky než ostatní součástky a může být složité udržet ho v desce. K ohnutí můžete **opatrně** použít kleště, nebo jej zapájet

Na orientaci vypínače nezáleží.

Přejeme úspěšné pájení!

pajecistavebnice.cz