

## Blikátko s obvodem HT2021 -

---

Napsal/a: Žirafka

Datum zveřejnění: : 4. 10. 2009 v 11:14

Tak jsem si po delší době opět udělala radost takovým jednoduchým obvodem, jehož posláním je blikat diodami. Je to asi nejjednodušší možné zapojení blikače. S méně součástkami to pravděpodobně ani nejde udělat. Pokud tedy nepočítám procesor s interním RC oscilátorem nebo samoblikající LED.

Zapojení používá speciální integrovaný obvod HT 2021 taiwanského výrobce Holtek Semiconductor. Tento obvod je přímo určený pro obvody blikačů v různých aplikacích.

Základní vlastnosti obvodu:

Napájecí napětí: 1,2 – 4,5 V

Proud budiči: cca 10 mA

Počet diod: 1 nebo 2

Klidový proud: 2 $\mu$ A (maximálně)

Pracovní proud: 500 $\mu$ A (maximálně)

Technologie: CMOS – pozor při manipulaci a pájení!

Pouzdro: DIL14 nebo nezapouzdřený čip

Čtyři pracovní režimy:

1. samostatný režim, diody blikají současně
2. samostatný režim, diody blikají na střídačku
3. režim s externím generátorem, diody blikají současně
4. režim s externím generátorem, diody blikají na střídačku

Režim s externím generátorem je primárně určený pro spolupráci s melodickým generátorem. Diody pak blikají v jeho rytmu. Nicméně ani jeden z mých generátorů nemá vhodný výstup, takže jsem to nemohla prakticky vyzkoušet. Předpokládám, že se předpokládá použití s generátorem stejného výrobce. V samostatném režimu lze také zvolit mezi chodem trvalým nebo jednorázovým. Při něm diody blikají přibližně 40 sekund a pak zhasnou a obvod se uspí, neboli přejde do režimu s minimální spotřebou.

Obr. 1 - schéma zapojení blikače

Jak je vidět ze schématu zapojení, je obvod opravdu jednoduchý a vlastně k němu není co dodat. Uzemněním vývodu OPT1 je zvolen samostatný režim. Spínačem S2 lze přepínat mezi střídavým a současným blikáním. V katalogovém listu jsou tyto režimy označeny jako In-Phase (současné blikání) a Out-Of-Phase (střídavé blikání). Tlačítkem S3 se spustí blikání. Pokud zůstane tlačítko sepnuté, tak diody blikají stále. Po jeho rozpojení obvod odpočítá 40 sekund a pak diody zhasnou. Spouštěcí obvod obsahuje logiku ošetřující zákmity tlačítka, proto je možné jej připojit přímo, bez dalších součástek.

Testovací vývody jsou ve skutečnosti výstupy na kterých jsou různé signály z vnitřku obvodu, jejich použitelnost je prakticky nulová, krom výstupu TEST1 na kterém je kmitočet odpovídající blikání diod s úrovněmi 0 a Ucc. Jedná se o hezký obdélníkový signál, který by možná šel dále použít. Jaká je ovšem zatížitelnost tohoto výstupu se nikde nedá zjistit. Výrobce jej neuvádí s tím, že vývod slouží pouze pro testování obvodu a uživatel jej nemá používat.

Kmitočet vnitřního oscilátoru je určený hodnotou rezistoru R1, čím je menší, tím rychleji oscilátor běží a tím kratší dobu diody svítí a rychleji blikají. Časovač totiž funguje na principu počítání period oscilátoru. Kmitočet oscilátoru je 128kHz při hodnotě odporu 220kΩ.

Napájecí napětí se připojuje na vývody 13 (plus) a 9 (mínus). Při delších přívodech, nebo napájení z malých baterií je vhodné připojit paralelně ještě malý kondenzátor s kapacitou několika desítek mikrofaraďů. Kondenzátor vykryje proudové špičky a prodlouží životnost baterie.

### Obr. 2 - pokusné zapojení blikače

Více snad již opravdu nejde o tomto jednoduchém zapojení napsat. Snad ještě jedna poznámka týkající se napájecího napětí. Výrobce sice praví, že obvod funguje od napětí 1,2V ale je potřeba počítat s úbytky napětí na diodách a na jejich budičích. Proto při napětí 3 V a modrých diodách nelze čekat blikající diody. Úbytek napětí na budičích ale není nikde napsaný. Chce to trochu experimentovat a zjistit, jestli obvod bude s konkrétními diodami dobře fungovat. U klasických barev (červená, zelená, žlutá) a napětí 3V však problémy nehrozí.

Vlastností blikače je to, že při střídavém blikání diody na malý okamžik zhasínají obě dvě. Blikání je pak příjemnější na pohled a také zajímavější. Více informací je napsaných v katalogovém listu obvodu, který doporučuji si pročíst. Je tam i popsáno, jak funguje časování obvodu a také připojení melodického generátoru.

Obvod HT2021 jsem koupila v Brně u firmy Buček a stojí kolem 30Kč. Věřím, že si s ním také hezky pohrajete a možná se najde i nějaké rozumné použití. Napadá mě například blikačka na kolo nebo blikač k modelovému přejezdu či do nějakého autíčka. Případně nějaké zvláštní blikátko na ozdobu oblečení 😊

Další informace:

[www.bucek.name](http://www.bucek.name) - dodavatel součástek

[www.holtek.com.tw](http://www.holtek.com.tw) - výrobce obvodu