

ELEKTRONICKÝ ODPUZOVAČ HLODAVCŮ

Základní technické parametry:

Napájecí napětí: 9 V.
 Proudový odběr: 0,89 mA avg.
 Pracovní kmitočty: 7 kHz, 10 kHz, 12 kHz.

Popis

Dostal se mi rukou elektronický odpuzovač myši s tím, abych ho opravil. Odpuzovač byl zakoupen v prodejně a měl šestiměsíční záruku, která však před měsícem skončila. Když jsem si prohlédl zapojení zjistil jsem, že zapojení je tak jednoduché, (asi aby se ušetřilo) že je jen s podivem, že celou tu dobu fungovalo.

Navrhl jsem vlastní zapojení s mikrokontrolérem PIC s obslužným programem S215, které sice není z nejnějnějších součástek, ale poskytlo jednoduché programové nastavení více kmitočtů.

Akustické měniče odpuzující hlodavce pracují na kmitočtech kolem 7000 Hz (f1), 10000 Hz (f2) a 12000 Hz (f3).

Zapojení není třeba složitě popisovat. Diody D1 a D2 snižují napájecí napětí. Oscilátor mikrokontroléru pracuje v RC režimu. V obvodu oscilátoru je použit kondenzátor C2 s kapacitou 22 pF. Odpor R2 a P1 by měl být co největší. Snižuje-li se odpor, stoupá spotřeba mikrokontroléru. Minimální hodnota odporu je 2k2 maximální 1 M. Výrobce doporučuje 3 k až 100 k. V případě bateriového napájení je potřebné udržovat spotřebu co nejmenší, proto je použita velmi nízká kapacita kondenzátoru a odpor R2 + P1 asi 30 k. Další výrazné snížení spotřeby je dosaženo tím, že je piezo měnič buzen pouze krátkými impulsy o délce asi 12µs a periodě kmitočtu 7, 10 nebo 12 kHz.

Pokud použijeme pro napájení obyčejné tužkové monočlánky s kapacitou asi 1100 mAh, bude přístroj s průměrným odběrem 0,83 mA pracovat na tyto baterie asi 6 měsíců. (Kapacita 1100 mAh se většinou vztahuje na vybíjecí proud velikosti asi 5 až 10 % kapacity baterie. Při výrazně nižším odběru je kapacita baterie i několikrát větší.) Při použití kvalitních alkalických baterií může být délka provoz přístroje až 2 roky možná i delší (nezkoušel jsem to).

Trimrem P1 nastavujeme kmitočet oscilátoru na 168 až 169 kHz (měřeno na vývodu 15 IO1).

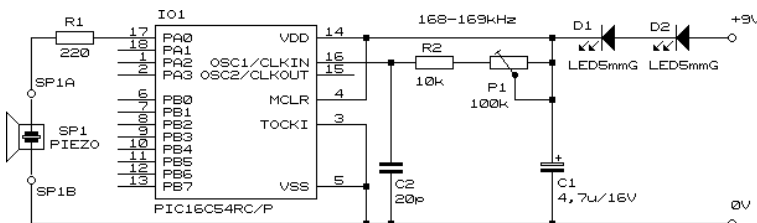
Se změnou velikosti napájecího napětí se mění i kmitočty a proudové odběry. Následující tabulka ukazuje naměřené hodnoty.

Napájecí napětí (V)	f1 (kHz)	f2 (kHz)	f3 (kHz)	I _{min} (mA)	I _{max} (mA)	I _{avg} (mA)
9,8	7,2	9,8	11,9	0,45	1,82	1,02
9	7,4	10,0	12,2	0,38	1,58	0,89
8	7,7	10,5	12,7	0,24	1,28	0,61
7	8,1	11,0	13,4	0,21	0,99	0,54
6	8,7	11,8	14,3	0,17	0,70	0,40

Seznam součástek

1	C1	4,7u/16V
2	D1,D2	LED5mmG
1	IO1	PIC16C54RC/P S215
1	P1	100k
1	R2	100k
1	R1	220
1	SP1	KBI-2734

Schéma zapojení



Osazovací pláněk

