

100Hz...1 000Hz

4. Gama de frecvențe înalte: 1 000Hz...10 000Hz

5. Gama de frecvențe ultrasonice: 10kHz...100kHz

6. Gama de frecvențe radio: 100kHz...1MHz

Forma semnalului la ieșirea pinului 4 este rectangulară cu amplitudinea variabilă din R_8 între 3mV și maxim $6,6V_{VV}$ (adică $3,3V_{eff}$) pentru alimentare la 9V și de 5mV până la $9V_{VV}$ (adică $4,5V_{eff}$) când sursa este de 12V.

Facem aici precizarea importantă că NU trebuie depășită tensiunea de alimentare de $15V_{CC}$ (ideal pentru un aparat staționar fiind folosirea unei surse reglabile cu un LM317 astfel încât, la ieșire să obținem exact $10V_{VV}$, situație ce se manifestă în domeniul $13...14V_{CC}$ tensiune de alimentare a montajului).

Stabilitatea frecvenței este foarte bună (a se utiliza numai condensatoare poliester pentru $C_5...C_9$), iar dacă se dorește un reglaj fin al frecvenței generate, recomandăm pentru R_2 un potențiomtru multitură prevăzut cu un cadran.

Montajul se va realiza pe un cablaj imprimat așa cum este prezentat în **figura 3**; plantarea componentelor este oferită în **figura 4** (a se examina atent și fotografia).

Variația frecvenței se realizează prin modificarea tensiunii pe pinul 9 al integratului și schimbarea capacităților montate între pini 6 și 7 (cu

ajutorul comutatorului dublu S_2).

Deoarece tensiunea pe pinul 9 trebuie să fie cât mai stabilă, ea se va prelua de la divizorul rezistiv ce pleacă din pinul 15 și este conectat la o diodă zener (compensată termic) aflată în interiorul integratului.

Modificând R_3 (în limite rezonabile) când cursorul lui R_2 este la masă se va schimba valoarea **minimă** a frecvenței (pe oricare gamă am lucra), pe când modificând R_5 se va retușa valoarea **maximă** a frecvenței; (dacă se modifică de exemplu R_3 de la $10k\Omega$ la $15k\Omega$ și suntem pe gama 1, frecvența se va modifica de la 27Hz la 100Hz.

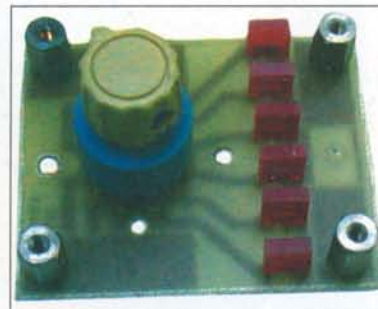
Dacă se va reduce valoarea lui R_5 de la $6,8k\Omega$ la $4,7k\Omega$, aceeași gamă va deveni 10Hz...145Hz.

Am făcut aceste precizări pentru a căuta în procesul de reglare să se aleagă astfel condensatoarele, încât capetele de scală să cadă de fiecare dată în același punct; cele 270° ale potențiometrului vor avea aceleași cifre de fiecare dată, dar factorul de multiplicare va fi diferit funcție de gamă (pe prima x1, pe a doua x10, pe a treia x100, pe a patra x1 000, pe a cincea x10 000).

Consumul montajului va fi de 10...15mA. El poate fi folosit și în variantă portabilă (renunțând la afișarea cu LED-uri a gamelor, iar pozițiile lor pot fi înscrispionate în dreptul indicatorului butonului de pe comutator) caz în care se poate folosi o baterie de 9V sau chiar

12V (formată din 8 bucăți de tip A înseriate).

Se va acorda atenție la polaritatea condensatoarelor electrolitice și la montarea corectă a integratului în găuri înainte de a fi sudat (sau în soclu).



Placa de afișare (opțională)

Reglajul este deosebit de simplu, dacă avem acces la un frecvențemtru digital cu care să citim valoarea generată pentru fiecare din cele șase game (atenție la tatonarea condensatoarelor $C_5...C_8$, iar la ultima se va regla C_{10} cu o șurubelniță de plastic pentru a corespunde și marcajul pe ultima gamă).

În încheiere, două sfaturi.

- Dacă doriți să modificați gamele (altfel decât în cadrul articolului) nu coborâți prea mult valoarea rezistorului R_3 pentru că dacă nu rămâne "puțină tensiune pozitivă" la pinul 9, oscilatorul din 4046 va înceta să lucreze.

- Pentru cazul când se va lucra până la frecvențe de 2...2,5MHz (C_{11} total deschis) este bine să se prevadă în paralel pe C_{13} un SMD de $0,1\mu F$ (ceramic) care se aplică direct pe partea cu lipituri.

