



I. Generalități

Emițătorul prezentat în continuare este un emițător performant destinat concursurilor de orientare radio. Acesta lucrează în ambele benzi de concurs (3,5MHz și 144Mhz).

Caracteristici tehnice:

- putere utilă în 3,5 MHz : 3W;
- putere utilă în 144 MHz : 1W;
- curent consumat \cong 500 mA;
- tensiune de alimentare $U_A = 12-15V$;
- dimensiuni 140 x 80 x 27 mm;
- frecvența de lucru 3,579MHz și 144,050 MHz;
- moduri de lucru:
 - CW (telegrafie nemodulata) pentru 3,5 MHz
 - MA (telegrafie modulata) pentru 144 MHz
- indicative transmise: MO, MOE, MOI, MOS, MOH, MO5
- modul de selecție al indicativului: Mini-Switch DIP8 conform anexei

Emițătorul prezintă următoarele avantaje:

- stabilitate în funcționare;
- sincronizare perfectă între emițătoare datorită automatului de comandă realizat cu microcontroler;
- construcție robustă.

II. Descriere tehnică

Automatul este realizat cu un microcontroler PIC16F84 și prezintă o bună stabilitate în timp pe toată durata concursului. Cuarțul folosit este pe frecvența de 3,2768MHz și se găsește de cumpărat la www.conxelectronic.ro la aprox. 1.5 RON.

Ieșirea RA0 (pin 17) comandă emițătoarele prin grupul Q9 și Q10 în funcție de indicativul selectat, obținându-se semnalul telegrafic.

Ieșirea RA2 (pin 1), care livrează un semnal de 800Hz, comandă tranzistorul Q3 pentru obținerea MA în banda de 144 MHz.

Emițătorul de 3,5 MHz este compus dintr-un oscilator cu un tranzistor, pilotat cu un cristal de cuarț pe frecvența de 3,579 MHz, un etaj preamplificator realizat cu Q7 (BD139) și un etaj final realizat cu Q8 (2N3632). Acesta este comandat de automatul de telegrafie, obținându-se un semnal nemodulat de telegrafie (CW). Bobina L_7 are inductanța de 100 μ H (SRF). Bobinele L_8 și L_9 se realizează pe o carcasă de plastic de 5mm diametru cu miez interior de ferită. L_8 are 45 spire cu $\phi=0.1$ mm iar L_9 are 10 spire cu $\phi=0.1$ mm. L_{10} este un SRF de 30 μ H. L_{11} și L_{12} se realizează pe toruri T50-6. L_{11} are 26 de spire cu $\phi=0.5$ mm iar L_{12} are 24 de spire cu $\phi=0.5$ mm. Filtrul de ieșire realizează și o bună adaptare cu antena.

Emițătorul de 144 MHz este compus dintr-un oscilator cu un tranzistor, pilotat cu un cristal de cuarț pe frecvența de 48 MHz, un etaj multiplicator cu Q2 (2N3866), un modulator MA realizat cu tranzistorul Q3, un etaj de preamplificare realizat cu Q4 (2N3375) și un etaj final realizat cu Q5 (2N3632).

Gradul de modulație se reglează din rezistorul semireglabil de 100K Ω din ieșirea RA2 a microcontrolerului.

III. Schema de principiu

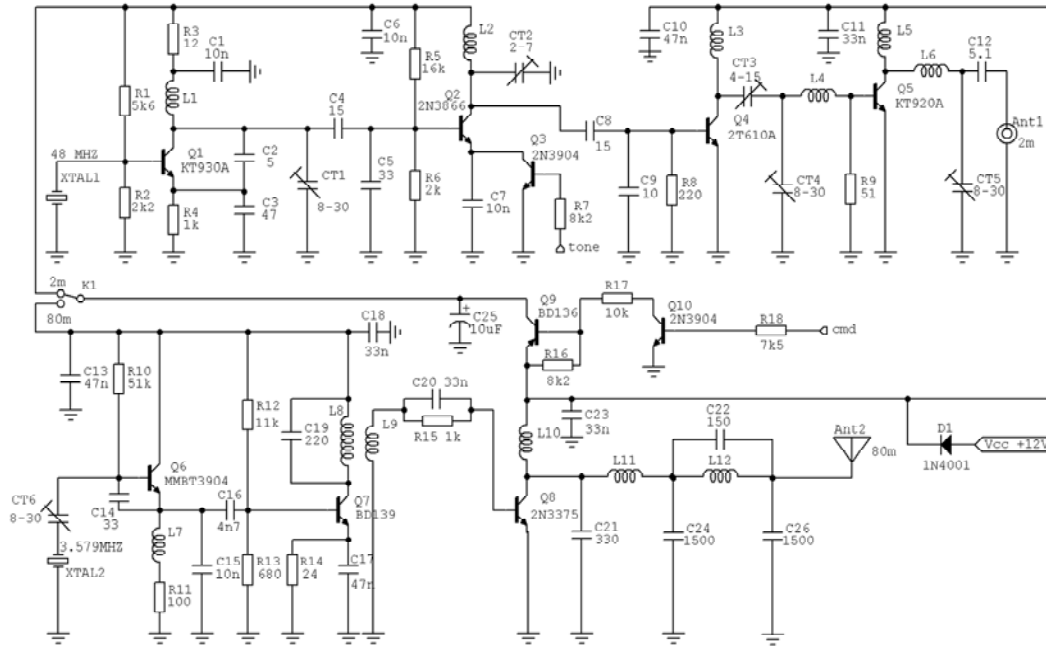


Fig.2 Schema de principiu a emițătorului

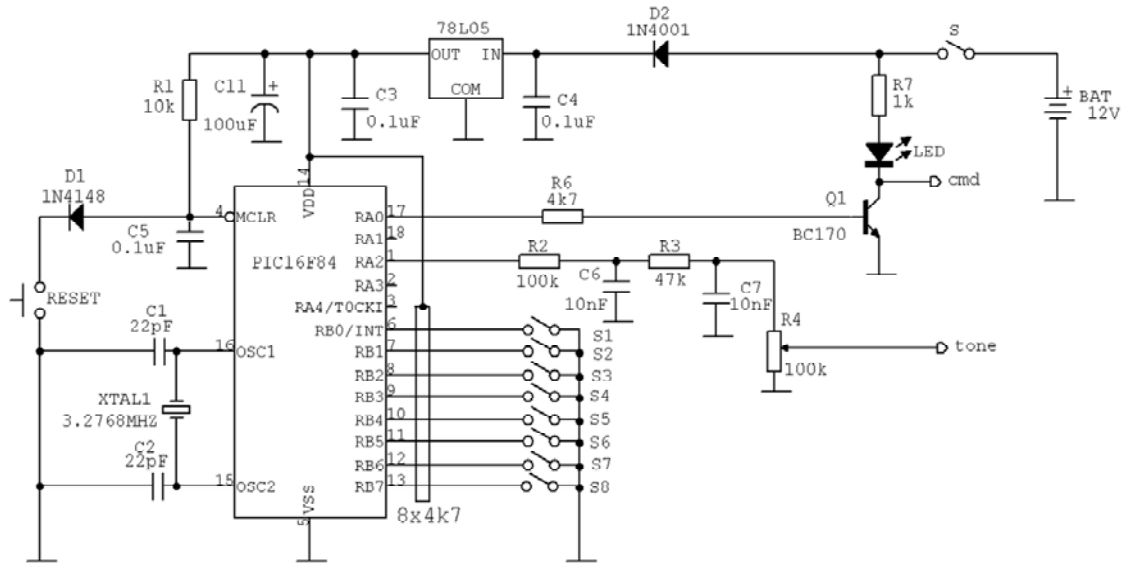


Fig.3 Schema de principiu a automatului

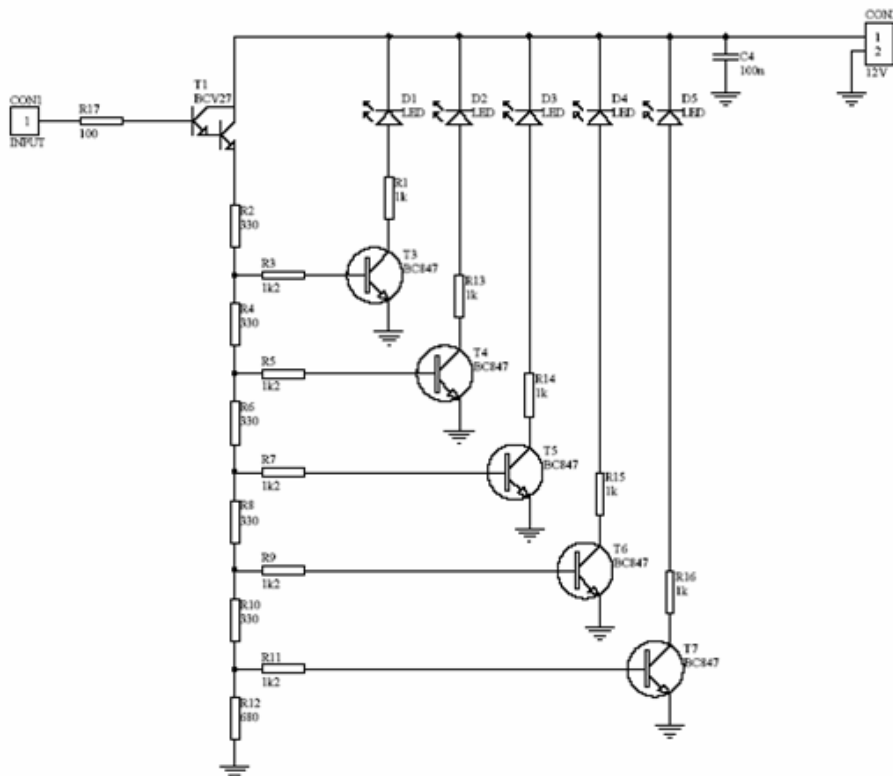


Fig.4 Schema de principiu a indicatorului de nivel

IV. Cablajul imprimat

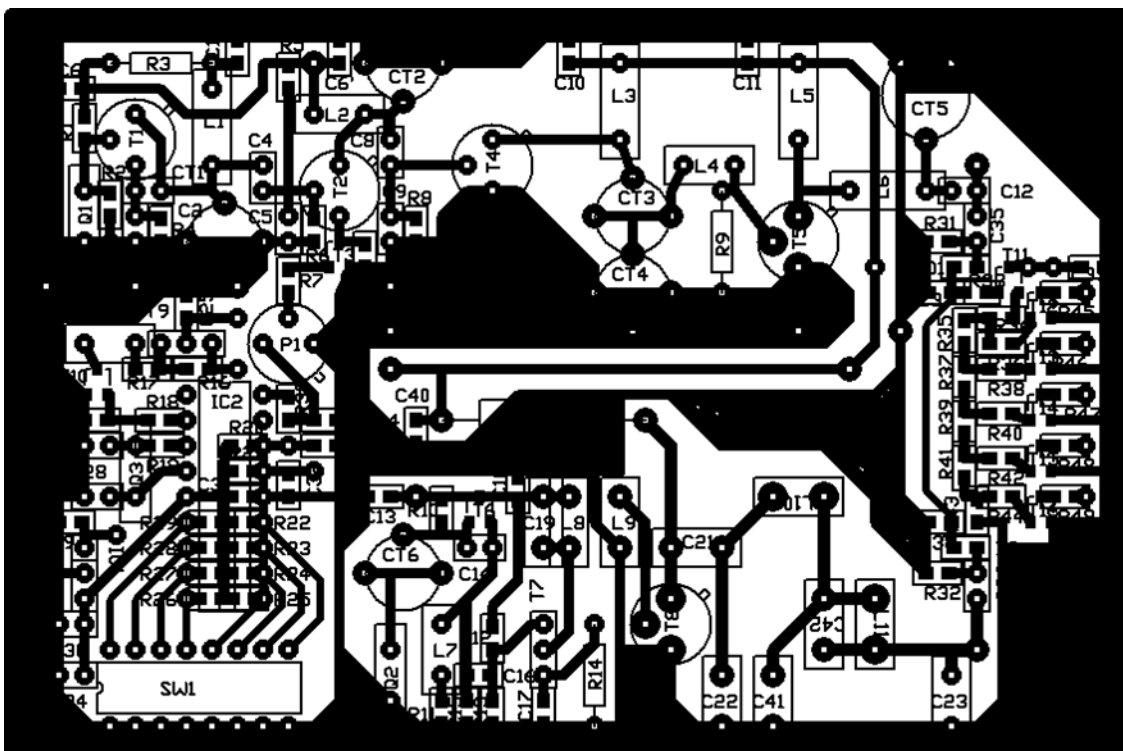


Fig.5 Schema cablajului imprimat