

## US siréna

Elektronická stavebnice pro radioamatéry

### Popis funkce

Stavebnice představuje modul obvodu, který generuje výstražné signály, jaké v USA používají hasiči, zdravotní záchranná služba a policie. Výhodou popisovaného zapojení je, že neobsahuje speciální integrovaný obvod, ale že je složeno z tranzistorů a běžných součástek.

### Popis zapojení

Siréna obsahuje dva multivibrátory a zesilovač výkonu, ze kterého je buzen dynamický reproduktor. První multivibrátor s tranzistorem T3 a T4 generuje pravoúhlý signál o kmitočtu asi 0,5 až 3kHz se s třídou přibližně 1 : 1 a rozkmitem mezi vrcholy 0 až 12V, který je elektronickou formou vlastního výstražného tónu. Multivibrátor je zapojen klasicky se zkříženými kondenzátory C5 a C6 mezi bázemi a kolektory tranzistorů. Druhý multivibrátor s tranzistorem T1 a T2 generuje modulační signál, kterým se rozmitá kmitočet prvního multivibrátoru, aby tón sirény měl charakteristický kolísavý charakter. Modulační signál se z emitoru T2 přivádí na rezistory R6 a R8, přes které se nabíjí kondenzátory C5 a C6, čímž se mění kmitočet prvního multivibrátoru. Časový průběh (tvar) modulačního signálu se přepíná propojováním vývodu 1 s vývody 2 a 3. Jsou-li navzájem propojeny vývody 1 a 2, je připojením kondenzátoru C7 paralelně k C4 asi 10× prodloužena základní perioda kmitů druhého multivibrátoru. Charakter pomalu nesymetricky kolísajícího tónu odvozeného z tohoto signálu odpovídá znamení hasičů. Je-li vývod 1 volný, není obvod druhého multivibrátoru nijak modifikován. Charakter rychle nesymetricky kolísajícího tónu odvozeného z tohoto signálu odpovídá znamení policie. Jsou-li navzájem propojeny vývody 1 a 3, je připojením rezistoru R11 paralelně k R5 upraven režim činnosti druhého multivibrátoru. Charakter rychle symetricky kolísajícího tónu odvozeného z tohoto signálu odpovídá znamení ambulance. Elektrický signál sirény je odebrán z kolektoru T4 a přes zesilovač výkonu s PNP tranzistorem T5 je veden do reproduktoru (8ohmů/5W!!! - reproduktorem protéká stejnosměrný proud), který jej přeměňuje na akustický signál. Zesilovač výkonu je zapojen jako emitorový sledovač, výstupní výkon dodávaný do tranzistoru je určen odporem rezistoru R10, který omezuje proud báze tranzistoru T5.

### Popis sestavení

Součástky potřebné k sestavení sirény jsou rozděleny do těchto skupin: 1. Rezistory, 2. Kondenzátory, 3. Tranzistory. V tomto pořadí je vhodné plošný spoj osadit. V tomto pořadí je doporučeno součástky osadit a zapájet do desky plošných spojů.

### Uvedení do provozu

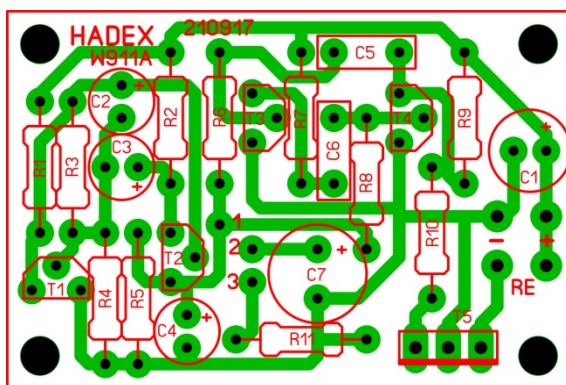
K uvedení do provozu je nutný zdroj 9 až 12VDC a Avomet či digitální multimetr. Zkontrolujeme správnost zapájení všech součástí. Je-li vše v pořádku, očistíme desku od zbytků pájení, např. lihem nebo lihobenzinem. Připojíme napájecí napětí a zkontrolujeme funkci všech tří signálů. Tím je siréna připravena pro použití.

### Technické údaje

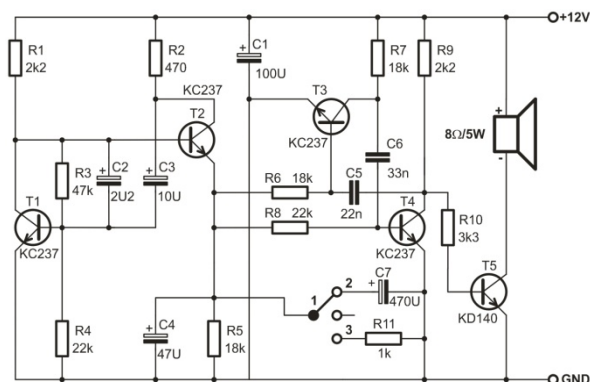
Napájení:	9 až 12VDC
Odběr:	100mA
Rozměry plošného spoje :	44 × 30mm
Hmotnost:	8g

### Rozpis součástek

R1, R9	2,2kΩ
R2	470Ω
R3	47kΩ
R4, R8	22kΩ
R5, R6, R7	18kΩ
R10	3,3kΩ
R11	1kΩ
C1	100μF
C2	2,2μF
C3	10μF
C4	47μF
C5	22nF
C6	33nF
C7	470μF
T1 až T4	KC237, 238, 239
T5	KD140 (BD140)



Obr. 2 osazovací plán



Obr. 1 schéma zapojení



Obr. 3 osazený modul

Plošný spoj W911A

Vyhrazujeme si právo na změnu hodnot nebo typů součástek bez vlivu na funkci zařízení.

Mnoho úspěchů při stavbě, ožívování a provozování našich stavebnic a modulů Vám přeje firma