

Elektronická siréna s kolísavým tónem

Elektronická stavebnice pro radioamatéry

Popis zapojení:

Vnitřním RC oscilátorem obvodu CMOS 4060 (IO1), doplněným vnějšími součástkami C2 a R3, je generován taktovací signál sirény o kmitočtu asi 50kHz. Z taktovacího signálu se pak kaskádou binárních děliček, které IO1 4060 také obsahuje, odvozuje tónový signál pro reproduktor sirény a dále modulační signál, kterým se periodicky mění výška tónu. Tónový signál se vytváří jako logický součet dvou pravouhlých signálů se střídou 1:1 z výstupů 5 a 7 IO1. Součtovým signálem se přes spínací tranzistor T1 budí reproduktor o impedanci 8Ω a zatížitelnosti minimálně 5W. Proud tranzistorem T1 je omezen rezistorem R6. Tónový signál má střední kmitočet asi 1,56kHz a střidu 3:4, tzn., že tranzistor T1 je 3/4 trvání periody tónového signálu sepnut a 1/4 periody vypnut. Díky střídě 3:4 je zvuk sirény podstatně ostřejší, než kdyby se tónový signál odebíral ze samotného výstupu 5 IO1, kdy by měl stejný kmitočet, avšak střidu 1:1 (možno vyzkoušet). Modulační signál, kterým je vytvářeno kolísání výšky tónu sirény, má kmitočet asi 3,1Hz a odebírá se z výstupu 13 IO1. Pravouhlý průběh signálu je integračním článkem R2, C1 upraven na přibližně pilovitý a pak je tímto signálem posouván přes oddělovací rezistor R1 pracovní bod oscilátoru.

Popis sestavení:

Součástky potřebné k sestavení sirény jsou rozděleny do těchto skupin: 1. Rezistory, 2. Kondenzátory, 3. Tranzistor, 4. Patice pro integrovaný obvod, 5. Integrovaný obvod. V tomto pořadí je vhodné osadit součástky do plošného spoje. Neohýbáme si rezistory na rozteč 10mm, rezistor R6 má rozteč 17,5mm. Dále osadíme kondenzátory, tranzistor a nakonec patici pro integrovaný obvod IO1. Používejte kvalitní pájku (např. Sn60Pb) s dostatečným množstvím tavidla (kalafuna).

Uvedení do provozu:

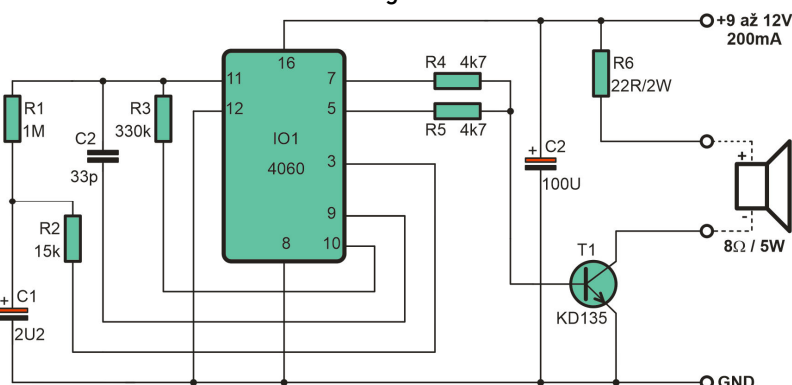
K uvedení do provozu je nutný zdroj 9 až 12VDC a univerzální měřicí přístroj - Avomet či digitální multimetr. 1. Zkontrolujeme správnost zapojení všech součástí. Je-li vše v pořádku, očistíme desku od zbytků pájení, např. lihem nebo lihobenzinem. 2. Do patice zasuneme integrovaný obvod - pozor na správnou orientaci. 3. K zapojené desce připojíme reproduktor a po přivedení napájecího napětí bude okamžitě slyšet kolísavý tón. 4. Zkontrolujeme odběr proudu, který by měl být 150mA. Tím je siréna připravena k použití.

Výkon sirény je možné zvětšit zmenšením odporu rezistoru R6 až na nulu. V takovém případě je však nutné použít výkonnější reproduktor, "silnější" tranzistor T1 (Darlingtonův s kolektorovým proudem alespoň 5A), který je nutné chladit a napájecí zdroj schopný dodat proud 2A.

Technické údaje :

Elektronická siréna s kolísavým tónem W909

Napájení: 9 až 12VDC
Odběr ze zdroje: 150mA
Rozměry plošného spoje: 35 × 32mm
Hmotnost: 7g



Obr. 1. schéma zapojení

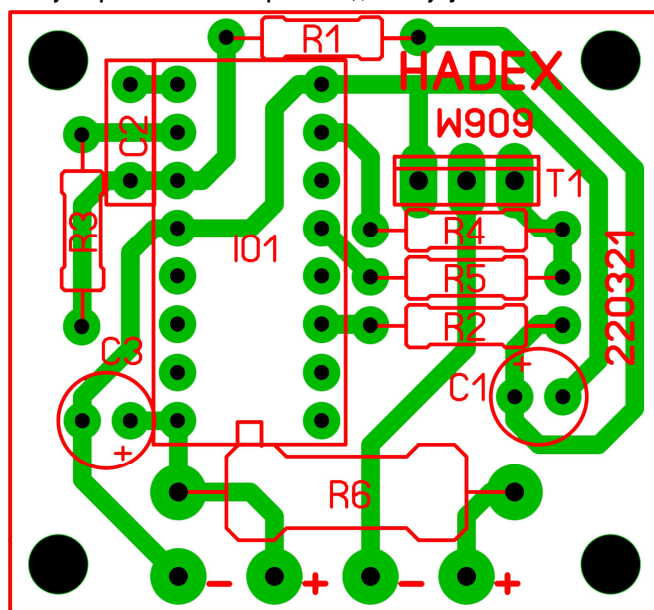
Rozpis součástek:

R1 1MΩ
R2 15kΩ
R3 330kΩ
R4, R5 4,7kΩ
R6 22Ω/2W
C1 2,2μF
C2 33pF
C3 100μF
T1 KD135 / BD135
IO1 CMOS 4060

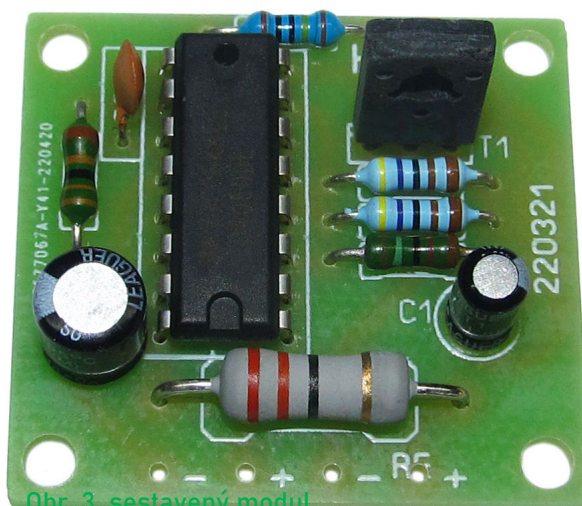
Objímka DIL16

Plošný spoj W909

Reproduktor 8W/min. 5W
není součástí stavebnice



+Ucc + RE +
Obr. 2. osazovací plán



Obr. 3. sestavený modul

Vyhraujeme 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

HADEX

03.05.2022