

# Hang-játék

Pálinkás Tibor gépészmérnök, tpalinkas@radiovilag.hu

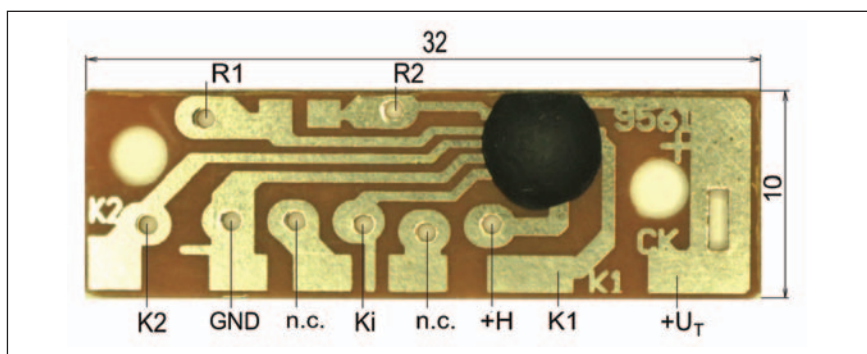
Az alábbiakban bemutatandó kis modult kifejezetten gyerekjátékok hangeffektusainak generálására tervezték. A cikk aktualitását az adja, hogy az eszközt a HAM-bazár is árusítja. Az alkalmazása meglehetősen sokrétű lehet, a bemutatott konkrét kapcsolások – amelyek mindegyikét kipróbáltuk – csak ötletadók a további kísérletezésekhez. Az alkalmazáshoz elengedhetetlen alapadatokat a netről szedgettük össze.

A  $10 \times 32$  mm méretű, 1 mm vastagságú, egyoldalon fóliázott, ónozott felületű papírbakelit nyákcokkán a távolkeleti eredetű kommersz elektronikai termékekre jellemző módon, egy fekete műgyantacsepp alatt rejtőzik az ismeretlen csip. Más alkatelemet a CK9561 típusú kis modul nem is tartalmaz, a működő részegységgé történő kiegészítése a felhasználó feladata. Előljáróban felhívjuk a figyelmet a szerzőnek a kísérletek kezdetén szerzett első kellemetlen tapasztalatára: az IC bizony *kényes a statikus feltöltődésekre!* A kísérleteket, ill. a végleges helyére való beépítést az antisztatikus feltöltődés elleni szabályok betartása közepette kell elvégezni! Kötelező a műanyagmentes öltözék és a földelő (1 Mohmos ellenálláson keresztül a hálózati védővezetőhöz csatlakoztatott) antisztatikus karkötő viselete!

## Alapösszeállítás

A panelről készült fotó, a csatlakozópontok megnevezésével, az 1. ábrán látható. A jelölések szériától is függenek, a különböző forrásokban sem mindig következetesen alkalmazottak, a nyákon csak néhány szerepel, ezért önkényes megnevezéseket is alkalmaztam. Tehát alul, balról jobbra haladva:

- K2. Háromállapotú választóbemenet. Nyugalmi szintje  $+U_T/2$  körüli,
- GND,
- n. c. (lásd később),
- Ki. Belső áramkorlátozó ellenálláson keresztül alkalmas közvetlenül egy tranzisztor bázisának vezérlésére,



1. ábra

- n. c. (lásd később),
- +H. Csupán a  $+U_T$ -t vezették ki ide is, bár nagyobb hasznát vennénk egy ellenfázisú kimenetnek,
- K1. Kétállapotú választóbemenet. Nyugalmi potenciálja GND közeli. Aktiválásához H-ra ( $+U_T$ -re) kell kapcsolni. Némelyik forrásban tévesen a GND-re húzását ábrázolják,
- $+U_T$ , azaz névlegesen  $+3$  V. Maga a chip  $+2$  V-ig csökkentett táppal biztonságosan működik. A feszültséget a kísérletek során  $+3,5$  V-ig növeltem, ami nem okozott működésbeli problémát. Mindenesetre  $+3,3$

V-os „logikai” táppal biztonságosan működtethető; erre is sort kerítünk majd.

Főnt a belső dallamütemező oszcillátor külső, frekvenciameghatározó ellenállásának R1, R2 csatlakozópontjai vannak. Ide a leírások szerint  $100 \dots 390$  kohm közötti ellenállást kell beforrasztani (vagy az SM padokra felforrasztani). A nekünk legjobban tetsző „lejátszási sebesség” egy  $100$  kohmos ellenállás –  $330$  kohmos trimmer soros taggal könnyen kikísérletezhető. A megfelelő beállításához tartozó összellenállást kiforrasztás után megmérjük, és egyetlen közelítő értékű fix ellenállást forrasztunk a helyükre. Az ajánlások szerint szerepel az a megoldás is, mi szerint a fixen betett  $240$  kohmmal egy kapcsolóval további, külső  $240$  kohmot lehet párhuzamosan kötni. Az ellenállás csökkenésével a lejátszási ütem növekszik.

Sajnos, külön forrsemeket nem képeztek ki a számára, de a GND és a  $+U_T$  közé feltétlenül forrasztunk fel egy  $100$  nF-os kerámiakondenzátort is, minél rövidebb kivezetésekkel!

1. táblázat

K1	K2	Hang-effektus
n. c.	n. c.	riasztó-sziréna
$+U_T$ (H)	n. c.	tűzjelző sziréna
GND (L)	n. c.	mentő-sziréna
közömbös	$+U_T$ (H)	gépfegyver-roppogás