

Kedves Pákaforgató!

Köszöntünk a 2010-es évi Hobbielektronika Találkozón, érezd jól magad! Az alábbiakban egy *szöveges beültetési útmutatót* olvashatsz a reakciómérő áramkörhöz. A leírásban foglaltak figyelmes betartásával működésre bírhatod ezt a jópofa, hasznos áramkört.

#### Rövid áramkörü ismertető:

Az áramkör egy RESET gomb megnyomása után, egy bizonyos idő elteltével elkezd számolni a kétjegyű, hétszeggmenses kijelzőn, nulláról indulva. A feladat, hogy a számolás megkezdése után, a lehető leggyorsabban lenyomd a STOP gombot.

A kijelzés századmásodpercben történik, tehát a maximálisan kijelezhető reakcióidő 990ms. Az áramkör táplálása 9 V-ről történik, fogyasztását nagy részben a kijelző határozza meg, ezért használat után javasolt az elemet leválasztani.

#### Beültetési segédlet pákával ismerkedő gyalogkakukkoknak:

Kéretik a téglalap alakú NYÁK-ot úgy kézbe venni, hogy a forrasztási oldal az asztal lapja felé legyen, valamint, az önállóan, két sorban, egyenként 9 furatú, kijelző helye tőlünk távol essen. Ez a *nyák felső éle*, minden további irányadat ebben a helyzetben értelmezhető korrekten.

A beültetést a kijelző egyes szegmenseinek előtétellenállásaival kezdjük, melyek a nyák felső élére merőlegesen állnak, összesen 14 darab, szorosan egymás mellett. Színkódjuk sárga-lila-fekete-fekete-barna, értékük 470 ohm.

Minden beültetési szabályt felborítva, most nem ültetjük be az összes ellenállást egyszerre. A könnyebb tájékozódás végett, a formájukat tekintve egyedi alkatrészeket tesszük be tehát elsőként.

Következő lépésben, lefelé haladva, két 16-lábú foglalatot forrasztunk be, melyek jelölt széle balra néz. Ezekbe nyomunk 1-1 CD4026-os CMOS dekádszámlálót.

A bal oldali beültetett CD4026 alatt - kb. három furatsorral - helyezkedik el újabb 14 furat egy téglalap kerülete mentén, kicsit jobbra csúsztatva. Ide ismét egy foglalat jön, a jelölés szintén balra esik, és ebbe a foglalatba pedig egy CMOS NAND kapu kerül, nevezetesen a CD4011-es típus. Szorosan a jobbán egy 8 lábú foglalat, balra néző jelöléssel. Ebbe a megmaradt 555-ös IC-t préseljük.

Tovább haladva, az utóbb beültetett IC jobbán, a nyák szélén helyezkedik el a 100 uF értékkel megáldott elektrolit kondenzátor, a negatív elektródája a nyák felső éle felé néz. Közvetlen fölötte egy dióda kerül beültetésre, katódja az utóbb beültetett elektrolit kondenzátor felé, anódja a CD4026-os felé néz. Ennek jobbán a tápcsatlakozó kapott helyet, ám ezt javasolt legvégül beforrasztani, felül a piros, alul a fekete vezetékkel.

A beültetett diódától balra, vele párhuzamosan elhelyezett módon, a felső élével egyvonalban kerül beültetésre egy 100nF-os kerámia kondenzátor. Tovább balra haladva, a másik, 100 uF értékű elektrolit kondenzátor beültetését kell elvégezni, negatív elektródája felfelé néz. Szigorúan balra tovább haladva egy átkötést kell létesíteni, mely merőleges a nyák felső élére, és a két egymáshoz legközelebb lévő furatot érinti.

Még mindig balra haladva a nyák mértani közepéhez érkeztünk. Egy BC337 tranzisztort kell beforrasztani, melynek lecsapott (lapos) fele jobbra néz.

Tovább balra haladva, a tranzisztor felső furatával egy magasságban helyezkedik el a nyák felső élére párhuzamos ellenállás, barna-fekete-fekete-vörös-barna, értéke 10 kohm. Még egy kicsit balra haladva,

kb. egy raszternyivel lejjebb egy 2 lyuktávolságú, az ellenállással párhuzamos fekvésű, átkötés várat magára.

Most, hogy elérkeztünk a nyák bal szélére, ültessük be gyorsan az imént elkészített átkötés alatti barna-fekete-fekete-vörös-barna 10 kohm értékű ellenállást, és az alatta lévő, kissé hosszabb átkötést, melyek értelemszerűen párhuzamosak az előzőleg beültetett átkötéssel. Az ellenállás és az átkötés is az egymáshoz legközelebb eső furatokba illeszkedik, úgy, hogy az alkatrészek csak merőlegesen vagy párhuzamosan a nyák élével.

Ezek végeztével, szorosan jobbra tőlük a fennmaradó két furatba egy kisméretű, 1 uF értékű elkó kerül, negatív sarka lefelé néz. Jobbra távolodva a 8 lábú IC bal felső sarkában egy barna-fekete-fekete-vörös-barna, 10 kohm értékű ellenállás, majd kicsit jobbra, ugyan abban a magasságban még egy 100nF-os kerámia kondenzátor kap helyet.

Miután a két „IC-sor” közti helyet beültettük, haladhatunk lefelé. Megemlítendő, hogy a CD4011 bal oldalán lévő két furatba a 22 nF-os kondenzátort bölcös dolog beültetni, ennek hiányában marad két fölöslegesnek tűnő furat a nyákon. ☺

A munka nagy részét letudva, haladunk lefelé. Közvetlen a CD4011 alatt, kb. az 1-es és 3-as lábát képzeletben összekötő egyenessel párhuzamosan helyezkedik el, egymás alatt, két ellenállás 2-2 furata. A felső egy vörös-vörös-fekete-narancs-barna jelölésű, 220 kohm ellenállású, az alsó pedig egy barna-fekete-fekete-vörös-barna jelölésű, 10 kohm értékű ellenállás, melyek természetesen párhuzamosan állnak az IC-k hossz tengelyéhez képest. Jobbra haladva a másik BC337 típusú tranzisztor kerül a helyére, csapott oldala lefelé néz.

Az utóbb beültetett tranzisztor jobbán, közvetlen a 8 lábú IC alatt, s egymás mellett, kapott helyett két barna-fekete-fekete-vörös-barna színjelölésű, 10 kohm értékű ellenállás, melyek szintén párhuzamosan helyezkednek el a nyák felső éléhez képest.

A fennmaradó furatokat egyszerű lesz már megtölteni. Az utóbb beültetett ellenállásduó (nem, nem maradt ki a 'g' betű) alatt, helyezkedik el a vörös-vörös-fekete-vörös-barna jelölésű, 22 kohm értékű ellenállás, szintén párhuzamosan a nyák felső élével, tőle jobbra, merőlegesen egy átkötés.

Az alsó 4-4 furatba pedig 1-1 nyomógomb kéreti magát.

Végül forrasszuk be a hétszeggmenses kijelzőt, ügyelve, hogy a számok a megszokott irányba dőljenek (enyhén jobbra tér ki a felső szegmens a nyák oldalsó éléhez képest)!

Ezennel el is készültünk, gyorsan nyomasd rá az elemet, és mérd meg a reakcióidődet!

Ha maradt furat szabadon, vagy alkatrész nem ortogonálisan helyezkedik el, esetleg van olyan kósza alkatrész, aminek egyik lába nem furatba megy, akkor valamit el\*\*\*. Kérj moderátori segítséget, mint az év többi 364 napján, ma is készséggel állunk rendelkezésre!

Amennyiben mégse vagy a geometria szakértője, és/vagy nehezedre esik ennyi szöveget elolvasni (képzeld, nekem meg is kellett fogalmazni, és kollégáimmal letesztelni!), akkor kérhetsz beültetési rajtot, videót, közönségi-, egyéni segítséget, vagy beültetést, de így nem szállhatsz ringbe a „Pákaforgatók mestere” címért, csak az „őnszippantó mujkók” versenyben vehetsz részt. ☺

Köszönjük hogy részt vettél a versenyen, reméljük sikerült örömet szerezni vele, és emlékeidben sokáig megmarad.

Sok sikert kíván: a Hobbielektronika csapata