

# Két miniatűr

Nagymáté Csaba okleveles villamosmérnök

Tisztelt Olvasó! Nyilvánvaló, hogy írásunk címe némi magyarázatra szorul. Az alábbiakban bemutató jelleggel és próbaképpen két olyan áramkör ismertetést teszünk közzé, amelyek lapunk állandó rovatának, az SKK-nak egyfajta bővített értelmezése. Közleményünk nem kíván vetekedni egy komplett (olykor bonyolult) részletes építési leírás terjedelmével. Hívtuk ezt a stílust egykoron „hétvégi kapcsolásnak”, de nem kötelező csak hétvégén alkotni!

Nem öncélú építési leírásokról van szó, a gyakorlati hasznosságot szeretnénk szem előtt tartani. Próbálkozásunk első darabjai egyúttal felhívásként szerepelnek olvasók felé: javaslatokat várunk arra vonatkozóan, hogy mely SKK kategóriájú áramköröket dolgozzunk fel az alábbiakhoz hasonló formában. Függetlenül attól, hogy már megjelent-e a lapunkban vagy sem. A reménybeli „Miniatűrök” sorozat első két darabja jelen közleményünkben egy távirányító-teszter és egy milliohmmérő adapter DMM-hez.

## Távirányító-teszter

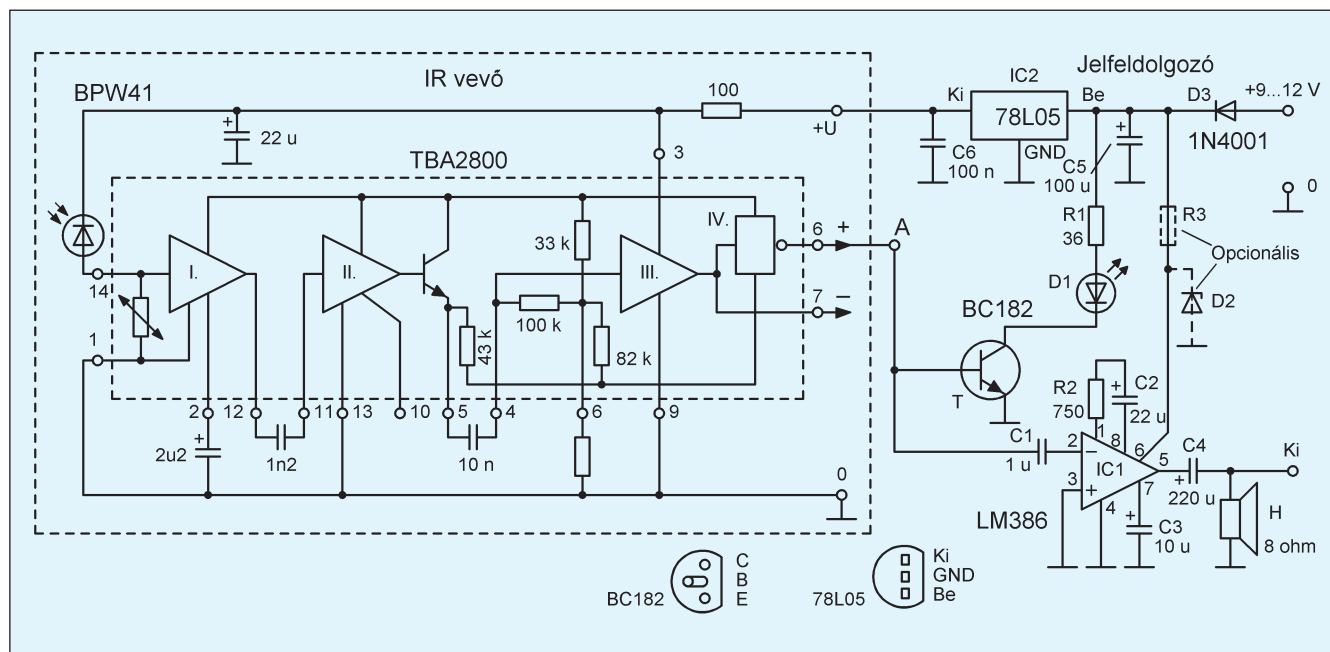
A távirányítók korát éljük. A tévékészülékekkel kezdődött, de

ma már a szobai villanykapcsolót is egy „Remote Control” (RC) készülékkel hozzuk működésbe. Hiba esetén azonban feltétlenül tisztázandó, hogy a szemnek láthatatlan infravörös sugarak „kijönnek-e” a kezünkben tartott távirányítóból, vagy éppen a működtetett elektronikai eszköz romlott el. Egyszerű kis készülékünk természetesen az előbbi esetet vizsgálja, azt is csak funkcionálisan. Másképpen fogalmazva: azt tudjuk leellenőrizni, hogy az RC valamely gombjának megnyomásakor az IR sugarak elhagyják-e a távirányítót. Ez a bevizsgálás azonban – tapasztalataink szerint – a legtöbb esetben meg is adja a hiba forrását. Végletesen egyszerű teszterünk így nem foglalkozik az adatfolyamok dekódolásával, a működési

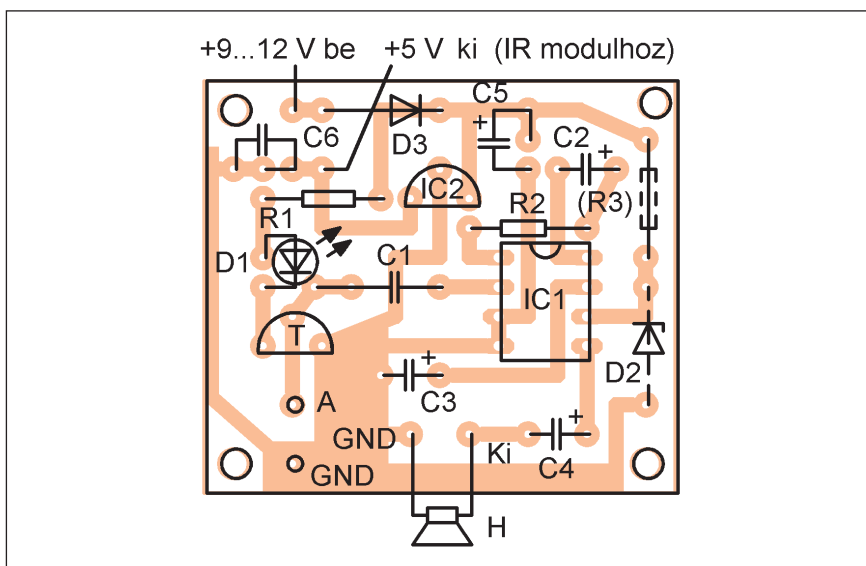
folyamatok minősítésével. Kapcsolásunk a *Rádiótechnika 2002-es évkönyvében* megjelent hasonló témájú közleményénél is egyszerűbb, s a gyakorlatban igen jól bevált.

Az áramkör (1. ábra)

Berendezésünkben egy régi típusú, gyári készítésű IR-vevőegységet használunk az impulzuscsomagok érzékeléséhez. Ilyen érzékelő egységet pl. selejtezett színtévé-készülékből termelhetünk ki. A baj ezzel csak az, hogy rengeteg fajta áramköri modul létezik erre a feladatra. Mi integrált áramkörös kivitel választottunk, azokból is azt a típust, amely a TBA2800 típusú IC-vel működik annak okán, hogy a szerzőnek ebből sikerült több



1. ábra



2. ábra

példányt begyűjteni lomtalanítás során. (Megjegyezzük, hogy a másik gyakori típusal, a TDA4050B-vel, a már említett évkönyvbeli írás foglalkozik.) Az impulzusvevő egységből esetünkben 5 V-os amplitúdójú pozitív és negatív állású négyzetjel-csomagok érkeznek, melyet a jelfeldolgozó áramkörünk láthatóvá és hallhatóvá tesz. „Gyártási technológiát” ez utóbbi részegységre adunk, az IR-vevőt önálló és kész szegmensnek tekintjük. Az IR-ből érkező impulzusok egyrészt T-n keresztül D1 LED-et vezérlik, másrészt egy hangfrekvenciás erősítőbe (IC1) jutnak. Ez utóbbi a közismert LM386-os típus, amely egy zsebrádió hangszórót hajt meg. Az IC működésével számtalan esetben foglalkoztunk, azt itt most nem részletezzük. (Azt azért megemlítjük, hogy lehetőség van az összerősítés állítására az 1. és a 8. kivezetés közé iktatott – vagy éppen elhagyott – RC tagok segítségével. Az áramkörben levő opcionális R3, D2 tag a 12 V-nál nagyobb tápfeszültségről történő működést biztosítja (pontosabban: a túlfeszültségtől védi az IC1-et.) Az IR-szenzor 5 V-os tápfeszültségét az IC2 állítja elő.

#### Kivitelezés és használat

Az áramkör nyáktervét a **417. oldalon**, míg beültetési rajzát a **2.**

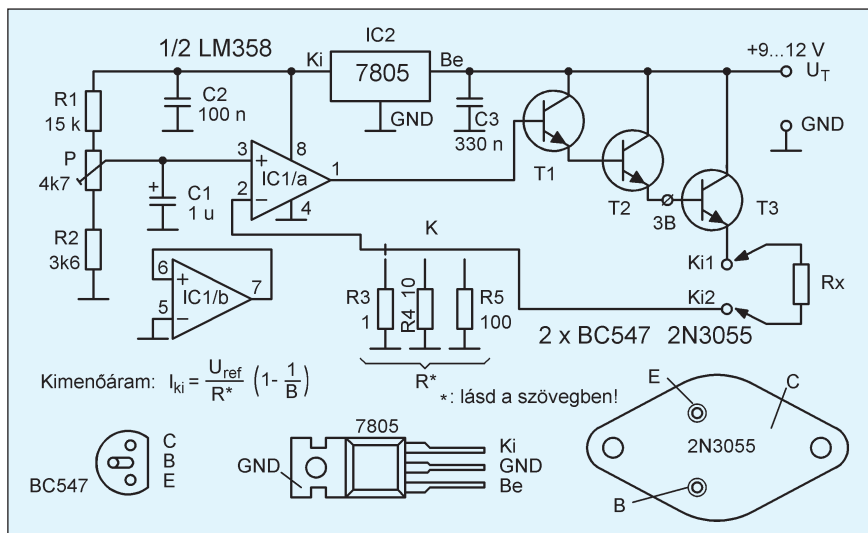
**ábrán** láthatjuk A nyákterven helyet hagyunk az opcionális R3, D2 alkatrésznek. Elhagyásuk esetén R3 helyén rövidzáró átkötést készítsünk, a D2 helye üresen marad. A belső feszültségstabilizálásnak köszönhetően a vizsgáloberendezésünk 9...12 V tápfeszültséggel közvetlenül, 20 V-ig az R3, D2 elemek beépítésével működik. A gyári infravörös érzékelő egységet általában egy hengeres, vagy hasáb alakú árnyékoló burába építik be. Ezt a zavarvédelem miatt feltétlenül tartssuk meg! Ugyancsak ezen okból az érzékelő fototranzisztor előtti piros plexi lapot mi is építsük be az érzékelő nyílás és az IR-vevő közé! Maga az érzékelő nyílás kb.

10 mm átmérőjű furat legyen a doboz elején. A gyári és a saját elektronikát összekötve a saját készülékünk azonnal üzemkész. Maga az RC-egység vizsgálata úgy történik, hogy annak gombjait megnyomva megvilágítjuk vele teszterünk előlapját, és gombnyomásunk eredményességét látjuk és halljuk. Az IR-vevők nagy kúpszögben érzékenyek, így a vizsgálatot többféle távolságból és oldalszögből is elvégezhetjük.

#### Milliohmmérő adapter DMM-hez

Gyakran kerülhetünk olyan helyzetbe, mikor a címbeli nagyságrendű ellenállást kell megmérnünk, s itt az ellenállás nem csupán az ilyen nevű alkatrészt jelenti. (Feladat lehet pl. egy autotranszformátor közösített pontjának meghatározása.) A kis ellenállások mérésére használatos Thomson-híd nem mindennapos kellék az otthoni laborban, de digitális multimétere ma már mindenkinek van. Ezeknek pedig alsó ellenállásmérő határa tipikusan 200 ohm, ennek megfelelően felbontása 0,1 ohm, s az is pontatlan ekkor már, leginkább a mérővezetékek és mérőcsúcsok saját ellenállása, ill. érintkezési bizonytalanságai okán.

Kézenfekvőnek tűnik a megoldás: egy adaptert kell készítenünk a DMM-hez, kis ellenállá-



3. ábra