

Végezetül megemlítem, hogy a fent leírt kis készülék minden változtatás nélkül használható a Sinclair QL gépekhez is, de mivel a QL operációs rendszere COPY-programot nem tartalmaz, a képernyőmásolás csak egy gépi kódú segédprogram előzetes betöltése után lehetséges. Ezzel szemben a 128K-s Spectrum ROM-programja a COPY hatására Epson, v. azzal kompatibilis nyomtatótípusokra – pl. Citizen 120D – elvégzi a hardcopyt.

Azon kedves Olvasóinknak, akik már illesztettek a számítógép buszcsatlakozójához valamilyen eszközt, bizonyára feltűnt, hogy jelen cikkemben nem hívom fel a figyelmet a külső áramkörök csatlakoztatásánál egyébként feltétlenül betartandó szigorú óvatossági szabályokra. Ennek az az oka, hogy a Spectrum RS232-portja, – mint általában az ilyen jellegű illesztőfel-

letek – a csatlakozópontok közötti rövidzárakra nem érzékeny, mert a gépbe épített adóáramkörök kimenete áramgenerátoros, a vevőáramkörök bemenete pedig többszörösen védett. Ráadásul a +12 V-os tápfeszültségét is olyan nagy értékű ellenálláson keresztül vezették ki, hogy annak testzárata legfeljebb egy erős kisülést eredményez, mert a tápfesz-csatlakozót a gépen belül egy 47 μ F-os elkóval hidegítették.

Irodalomjegyzék

- [1] Csanádi György, Kövesdi István: Kiegészítő áramkörök ZX Spectrum mikroszámítógéphez – Párhuzamos interfész (Rádiótechnika 1984/11. szám) – Centronics típusú interfész (Rádiótechnika 1984/12. szám)

- [2] Pálinkás Tibor: Nyomatott áramkörök egyedi és sorozatgyártása amatőr módszerekkel (Rádiótechnika évkönyve 1986)

Alkatrészjegyzék

IC₁: SN74HC04, IC₂: SN74HC164; IC₃: LM556; IC₄: 78L05, R₁: 1,5 k Ω , R₂: 6,2 k Ω , R₃; R₅; R₆; R₈: 10 k Ω , R₁₀: 27 k Ω , R₄: 680 Ω , R₇: 120 k Ω , R₉: 680 Ω Az összes ellenállás R534 típusú, 5%-os. C₁; C₄: 1 nF, C₃; C₆: 10 nF, C₇; C₈: C₉: 100nF-os kerámia tárcsakondenzátorok. C₂: 1 nF, C₅: 1,5 nF 5%-os polisztirol-kondenzátorok C₁₀; 47 μ /10 V aluelkő T₁: 2N2222, D₁...D₅: 1N914, 1N4148, v. hasonló kisteljesítményű Si kapcsolódiodódák P₁: 150 k Ω , P₂: 22 k Ω cermet-trimmerek

Kiegészítés a szuper pontosságú digitális órához

Viletel István okl. vill. mérnök, MTA Műszerügyi és Méréstechnikai Szolgálat

Jóllehet több mint egy év telt el a „Szuper pontosságú digitális óra” cikk megjelenése óta, úgy tűnik, hogy olvasóink érdeklődése, lelkesedése változatlan. Számos sikeres megépítésről és szerencsére jóval kevesebb kudarcról kaptunk visszajelzést. Mint várható volt, a digitális rész működött, az analóg – rádió, ill. hangfrekvenciás – részzel voltak problémák. A leközölt konstrukció közel két éves és az eltelt idő alatt néhány alapvető módosítást – javítást – eszközöltünk.

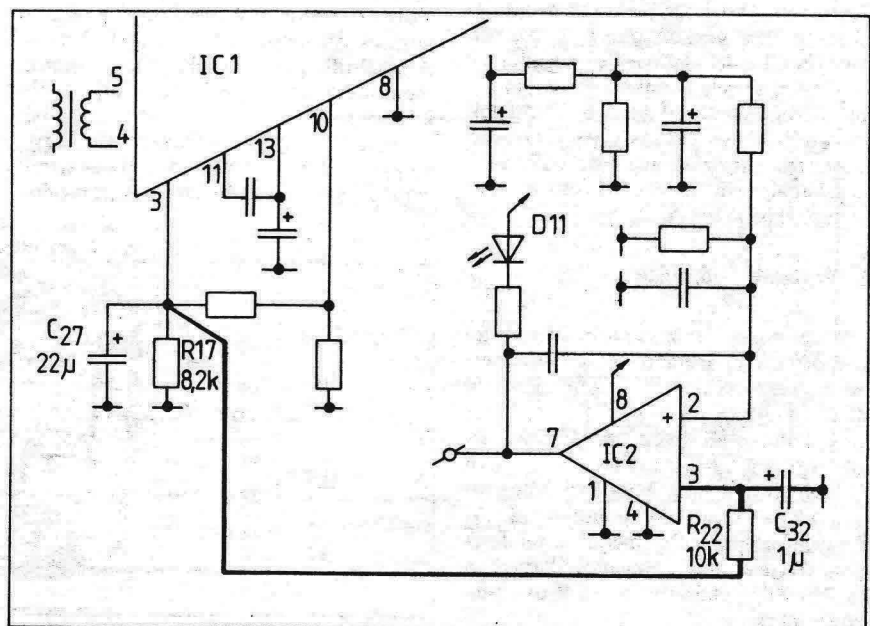
Vegyük sorba őket. Az eredeti kapcsolásban az R₂₁ értéke valóban kritikus volt. Úgy kellett beállítani, hogy az IC₂ 2 lábára érkező – még zajjal terhelt – jel átlagértéke $\left(\frac{U_{2,max} + U_{2,min}}{2}\right)$ legyen az IC₂ 3. lábán is, azaz a komparátor minimális hibaszázalékkal dolgozzon. Ez a beállítás – azaz az R₂₁ értékének rögzítése – csak átlagos vételi viszonyokra igaz, gyenge vétel esetén a vett jel átlagértéke enyhén csökken, erős vételnél kismértékben növekszik. Célszerűnek látszott – egy nagyrebecsült kollégánk javaslata alapján adaptív (alkalmazkodó) komparálás megvalósítása. Ezt mutatja az 1. ábra. Lényege, hogy a komparátor referencia feszültségét a vétel minőségével arányos jelből – az AGC feszültségéből – nyerjük.

A módosítás igen egyszerű R₂₀, R₂₁, D₂ megszűnik, R₂₂ kerül az R₂₁ helyére és egy vezetékkel az átkötést megvalósítjuk. Ezt már elkészült, működőképes berendezésen is gyorsan és könnyedén elvégezhetjük. Tapasztalataink szerint 15–20%-kal javítja a benttartás arányát. Nem megfelelő működés esetén kétsugaras oszcilloszkóppal lép-

jünk rá az IC₂ 2. és 3. lábára, és ellenőrizzük a szinteket, s ha szükséges – IC₁ szériájától függően változhat – kismértékben módosítsuk R₁₆, ill. R₁₇ arányát, ill. értékeit.

A másik változtatás alapvetően a rádiófrekvenciás részt érinti. Az antennafejnél lévő T₁FET – főleg impulzusszerű zavarokra – könnyen túlvezérlődik. Az előszelkecióval is problémák adódtak zajjal terhelt környezetben, az L₃-mal jelölt sávszűrő túlságosan „hátról” van a láncban. Általában ez a T₁, T₂, T₃ tranzisztorokkal fel-

épített rész finoman szólva – s ezt az olvasó a szerző önkritikájának is veheti – nem teljesen optimális. Ezen részt kiválthatjuk a 2. ábrán látható kapcsolással. Első pillanatban szokatlannak tűnik, de alaposabb megismerés után felismerhetjük, hogy egy szimmetrikus erősítőről és sávszűrőről van szó. A ferritúdra bifilárisan tekercselt L₁ a hozzá tartozó kapacitással 77,5 kHz-re hangolt, a TIS 25 dual FET ellenütemben erősíti a jelet, a kollektorkörbe L₂, L₃-mal – és a hozzájuk tartozó rezgőköri



1. ábra