

Hangfrekvenciás műszerek számítógépből 2.

Dr. Gschwindt András HA5WH, andras.gschwindt@t-online.hu

Egy jó generátor

Cikkünk elején már megismertük az on-line hanggenerátorokkal. Azok inkább érdekesek voltak. Töltsük le és helyezzük üzembe a SinGen 2.1 szoftvert: https://www.freeware-files.com/SinGen_program_28995.html. Előnye, hogy 192 kHz/16 bit beállításba is programozható. Ezt az értéket írjuk be a Setup... feliratra bökve kinyíló ablakba (12. ábra). Az kezelőfelület könnyen áttekinthető. Sajnos, a sztereó kimenet két jele közötti fáziseltérés-szabályzás nem minden operációs rendszerben működik.

A hangkártya bemenet védelme

Az eddigi mérési elrendezéseink visszahurkolt megoldást alkalmaztak (loop-back). Ez azt jelenti, hogy az általában $2 V_{pp}$ körüli kimenőszintet rávezetjük a kártyánk bemenetre. Ez ugyan erős torzításhoz vezet, de a bemenetnek „túl kell élni”, nem szabad sérülnie. Ezt a nem túl régi kártyák mindegyike tudja is.

Más a helyzet, ha egy nagyszintű erősítőt mérünk. A megengedettnél jóval nagyobb jelek juthatnának a bemenetre, ha ez ellen nem védekezünk. A 13. ábrán bemutatunk néhány meg-



12. ábra

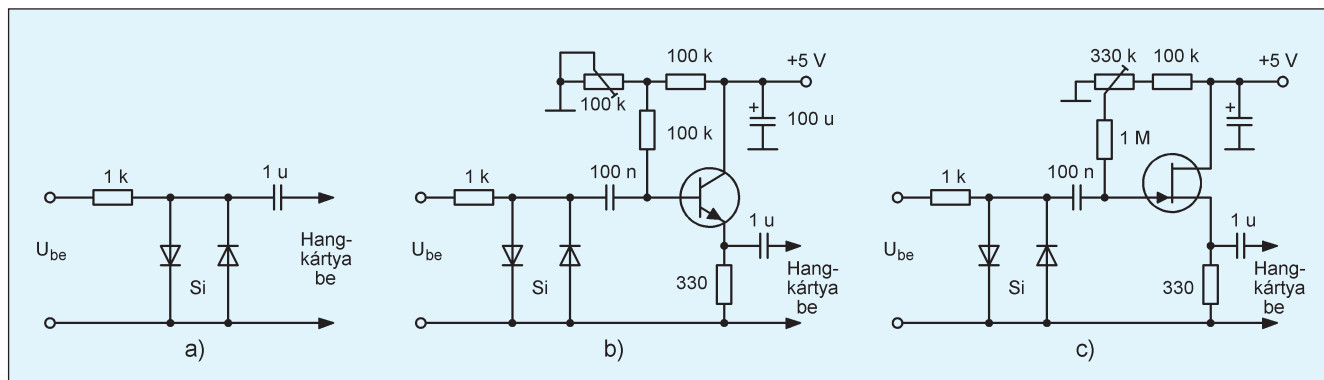
oldást. A 13.a ábrán egyszerű, két egymással szembe kapcsolt szilíciumdióda (1N914, 1N4148 stb.) $1,4 V_{pp}$ -n fogja meg a bejövő feszültséget. A 13.b ábra egy aktív, bipoláris tranzisztorral (BC182B, BC546B stb.) felépített, emitterkövetős elrendezést mutat. Az 5 V-os tápfeszültséget a gépünk USB csatlakozójából nyerhetjük. Előnye, hogy közös lesz a földrendszer, amely segít kiküszöbölni a káros, földelési problémák miatt jelentkező zavarokat. A 13.c ábra JFET (BF247, 2SK168D stb.) félvezetőre épül. Előnye a nagy bemenőimpedanciája. Amennyiben a hangkártya bemenetünk elektrétmikrofon fogadá-

sára készült, akkor az előfeszítő DC feszültség miatt erre szükség van. Elvileg nem kell védelem a kimenetre. Egy rossz mozdulat elég ahhoz, hogy nagy feszültség kerüljön a kimenetre, ezért érdemes oda is a bemenethez hasonló, egyszerű védelmet kialakítani. Akkor a mostani bemenet csatlakozik a kártya kimenetre.

Természetesen a védelmi megoldások csökkentik a bemenetre jutó jel szintjét. Pontos szintmérések esetén kalibrálni kell az elrendezést. Nagyobb szintek méréséhez változtatható bemeneti osztót is készíthetünk. Ez a hangfrekvenciás tartományban egyszerű, ellenállásokból felépített elrendezést jelent.

Lépésről lépésre: generátor, spektrumanalizátor, oszcilloszkóp

Egyszerű generátor/analizátor elrendezést (Audio Function Sweep Generator) találunk a következő oldalon: www.softpedia.com/get/Multimedia/Audio/Other-AUDIO-Tools/Audio-Function-Sweep-Generator.shtml. A megjelenő kezelőfelület mutatja a 14. ábra. A feliratok egyszerűek, könnyen be tudjuk állítani a különböző funkciókat. A mintavétel frekvenciáját (Rate) nem engedi 48 kHz fölé. Ennek megfelelően „igazi” hang-



13. ábra