

# Számítógép adó/vevő interfész, digi módokhoz

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

Napjainkban átütő sikere van a gépi segítséggel, gyorsan lebonyolított összeköttetéseknek. A vezető az FT8 és az FT4, de több, más pl. meteor összeköttetéseket segítő megoldás is számítógépes támogatást alkalmaz. Ezek nem igényelnek gépi frekvenciaváltoztatást, az igény az egyfrekvenciás USB üzemmód. A vevő által vett és az adó számára szükséges, a moduláló hangfrekvenciás tartományban lévő jelek átvitele mellett csak az adás/vétel átkapcsolásról kell gondoskodni. A következőkben egy egyszerű megoldás kerül ismertetésre. Kiegészítésként olyan mérések megvalósítására is kitérünk, mellyel az elkészült berendezésünk beállítását ellenőrizni tudjuk, és a szoftver bázisú műszert esetleg más célra is fel tudjuk használni.

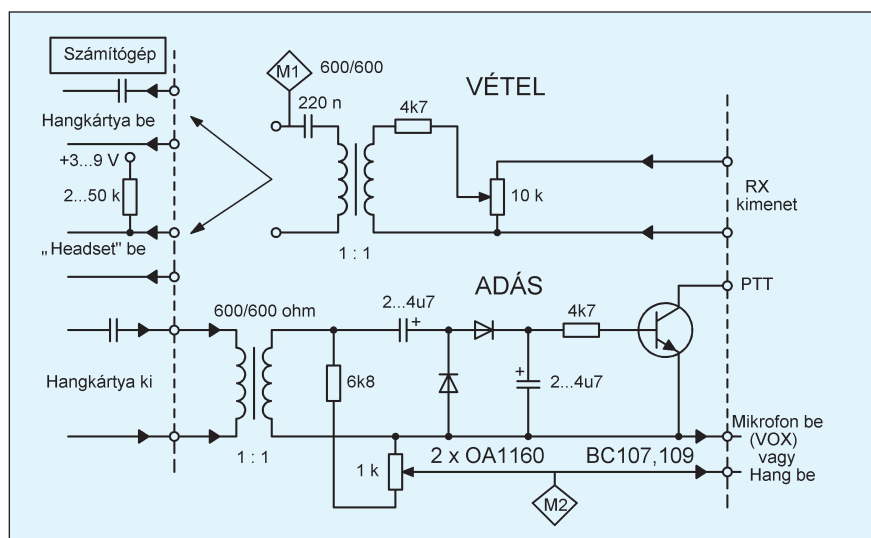
## A feladat sokszínűsége

Túlás nélkül mondhatjuk: nincs két azonos számítógép. Tegyük hozzá ehhez még az operációs rendszert, a helyzet még bonyolultabbá válik. A bennünket érdeklő hangfrekvenciás jelet fogadó/adó, a kezelést részben lebonyolító hangkártyák (belső vagy külső, egy vagy több) be/ki menetének jellemzői is nagyon eltérhetnek. Az ismertetésre kerülő interfész áramkörei is csak közelítéssel tervezhetők, becslhetők. Ezért tartjuk szükségesnek minősítő mérésekkel, üzemszerű körülmények között, meggyőződni berendezésünk kifogástalan működéséről.

## A felhasznált alkatrészek

A frekvenciasáv, amelyben jeleink előfordulnak, az adó-vevőnk-től függően kb. 300 Hz...2,7 kHz közé esik. A számítógép (hangkártya ki-/bemenet) és az adó-vevőnk közötti aszimmetrikus jelátvitelhez zavaró jelek a földrendszerek különbözőségéből adódnak. A hálózati 50 Hz és harmonikusaiából adódó jelek kerülhetnek a hasznos jeleink közé.

Kiküszöbölésük elvileg egy nagyon tudatosan kialakított közös földrendszerrel lenne megoldható. Nehéz út. Helyette transzformátorok beiktatásával függetlenítjük a két rendszert. Erre a célra kiválóan alkalmasak az 1:1 áttételű, ún. vonaltranszformátorok, melyek a klasszikus telefonteknika építőelemei voltak. 600 ohmos lezárások között érzik jól magukat, kényelmesen átvisszik az ál-



1. ábra

talunk kívánt frekvenciasávot. Egyben biztosak lehetünk: ezt az üzemi körülményt egyszerű áramköri megoldással nem tudjuk számukra biztosítani. Marad az utólagos, méréssel történő ellenőrzés. Több helyen is vehe-tünk célunknak megfelelő transzformátort (pl.: [www.ret.hu/shop/product/bourns/sm-lp-5001e\\_56-03-00](http://www.ret.hu/shop/product/bourns/sm-lp-5001e_56-03-00)).

A számítógépben lévő hangkártyák ki-/bemeneti impedanciája 600 ohm és néhány kohm között változhat. Ez igaz a külső, USB csatlakozásúakra is. A kivethető maximális jelszint vagy a kártyák zaja is nagyon változó, de egy sem lehet annyira rossz, hogy ne tudjuk használni. Külső kártya alkalmazása esetén ne feledjük megnézni, hogy az melyik operációs rendszert szereti. A nagyon olcsók, általában W10-et használva, néhány funkciójukat

elfelejtik. Egy lehetséges típus pl.: [www.rufusz.hu/Hangkartya/Axagon-ADA-10-USB-audio-hangkartya-ADA-10-p87187.html](http://www.rufusz.hu/Hangkartya/Axagon-ADA-10-USB-audio-hangkartya-ADA-10-p87187.html).

Laptop használata esetén, legtöbb típusnál beépített, belső mikrofon van és egy fejkészlet (headset) csatlakozó. Ennek kimenete fejhallgató táplálásra (30 ohm körüli terhelés) készült, míg a mikrofont használó bemenet lehet dinamikus mikrofonra alkalmas vagy, az újabbak, az elektrétmikrofon fogadására vannak felkészítve. Az utóbbi azt jelenti, hogy a bemeneten 3...9 V egyenfeszültség van. Erre is gondolnunk kell áramkörünk kialakításánál. Egyszerűbbé válik a kábelezés, ha a 4-pólusú csatlakozón (jack alj) megjelenő, két funkciót szétválasztjuk egy adapterrel. Ilyet pl. itt vehetünk: [kabelvilag.hu/jack-adapterek](http://kabelvilag.hu/jack-adapterek) (jack 3,5 4 pin headset adapter). Ezzel elérhetjük, hogy egy teljes értékű