

## 16 bemenetes, SD kártyás MP3 file lejátszó modul

Gyakran kell olyan funkciókra egy áramkör, ami egy digitális jelre, gombnyomásra, elindítja egy hangfájl lejátszását. (Információs táblák, harangjátékok, jelzőcsengők, stb.)

Az előbbi feladatokra több áramkör készült. (A leírás végén ezekről röviden.)

A most ismertetésre kerülőnek 16 bemenete van, ahonnan egy-egy hangfájl lejátszását tudjuk indítani.

- 16 hang lejátszást indító bemenet
- A hangfájlokat SD kártya tárolja, így akár több órás lehet a lejátszási idő
- Önállóan meg tud hajtani egy 3 wattos hangszórót
- Mindegyik hang lejátszási hangereje külön beállítható
- Egy 2x16 karakteres LCD csatlakoztatható rá, ami az indító bemenetek állapotát jeleníti meg, megkönnyítve az üzembe helyezést.

### A működés:

Van egy alappanel, ami fogadja a hangfájlok indító jelét. Ez lehet egy nyomógomb, vagy egy digitális jel egy szenzorról. (Mozgásérzékelő, stb.) A 16 bemenet egy-egy sorkapocsra van kivezetve.

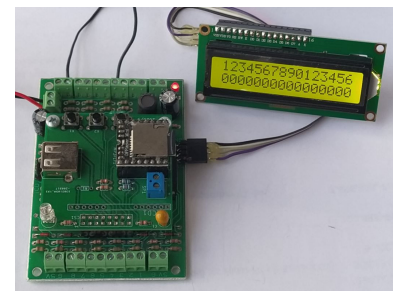
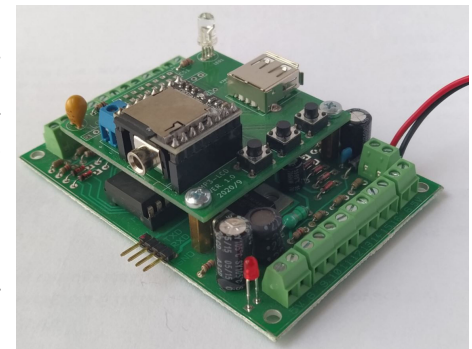
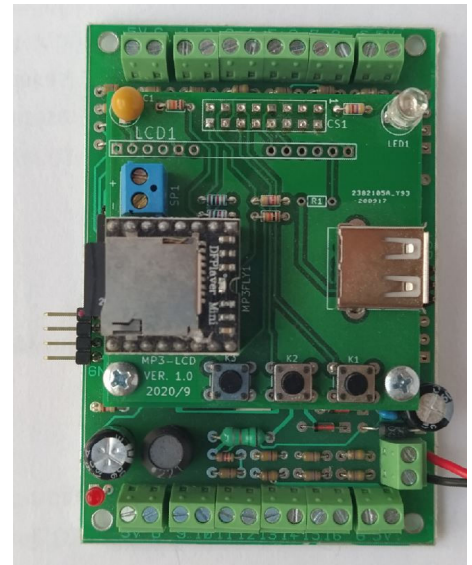
Az alappanel 2x8-as tűske csatlakozójára rányomható az „emeleti” panel. Azon van az SD kártyás MP3 modult, egy hangszóró csatlakozó, egy audio kimenet, és két gomb, a hangerő beállításához. (3.5 jack aljzat)

Bekapcsolás után az alappanelen egy LED villogás jelzi a működést, az LCD-n - ha csatlakoztattuk - a 16 bemenet állapota.

Ha „esemény” történik, azaz egy sorkapcsokba kötött nyomógomb, jeladó alacsony szintre vitte valamelyik bemenetet, a mikrokontroller elindítja a bemenethez tartozó audio fájl lejátszását.

A működéshez nem szükséges, de csatlakoztatható hozzá egy 2x16 karakteres LCD kijelző, ami az indító bemenetek állapotáról ad visszajelzést.

Az LCD-n a felső sorban a bemenetek sorszámait, alul pedig hogy melyik bemenetről jött az indító jel. Ha pl. a 12. bemenetről, akkor ezt látjuk:



### A hangszóró kimenet:

Az MP3 modul egy beépített erősítőt is tartalmaz, ami maximálisan 3 watt kimenő teljesítményt tud leadni. Tehát egy legalább ilyen teljesítményű 8 ohmos hangszóró kell rákötni. Ez a 3 watt akár egy kisebb hangfal meghajtására is elegendő. (8 ohmost, ezt el ne feledjük.)

Az audio kimenete egy 3.5 mm-es jack aljzat, innen egy erősítő kaphat jelet, vagy egy fejhallgatót is meg tud hajtani.

A hangfájlokat egy micro SD kártya, vagy egy pendrive tárolhatja.

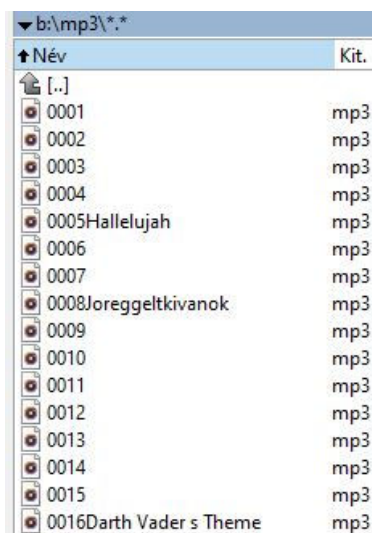
### Az MP3 fájlok feltöltése:

Adattárolónak egy micro SD kártyát, vagy pendrive-ot használhatunk, ami akár 32 Gb is lehet. Az adathordozón csináljunk egy MP3 nevű könyvtárat, ide mehetnek majd a hangfájlok.

Hogy melyik hang induljon egy adott bemeneti jelre? Ezt az elnevezéssel tudjuk meghatározni.

Az a hang, amit az 1-es parancsra akarunk hallani, legyen az első, a 0001.mp3 hangfájlban. És így tovább, a 0002.mp3, 0002.mp3 ... 0016.mp3 néven mentjük el azokat.

A lényeg, a sorrend. Szóval kiegészíthetjük a sorszámot egy tartalomra utaló megnevezéssel is, pl. a 0008.mp3 és a 0018Joreggeltkivanok.mp3 is megengedett.



Név	Kit.
[..]	
0001	mp3
0002	mp3
0003	mp3
0004	mp3
0005Hallelujah	mp3
0006	mp3
0007	mp3
0008Joreggeltkivanok	mp3
0009	mp3
0010	mp3
0011	mp3
0012	mp3
0013	mp3
0014	mp3
0015	mp3
0016Darth Vader s Theme	mp3

A fájlokat két -féle módon másolhatjuk az SD kártyára:

- Fogjuk az SD kártyát, és egy kártyaolvasóval másoljuk rá a kívánt tartalmat, azaz a hangfájlokat az MP3 néven létrehozott könyvtárba.

- Ha nincs kártyaolvasónk, az se gond, feltéve ha van egy „A” dugó - „A” dugó USB kábelünk. Tegyük a foglalatba az SD kártyát, és az USB csatlakozókábellel kössük össze a panel USB portját egy PC USB porttal. Ezután mintha csak egy pendrive-ot csatlakoztattunk volna, megcsinálhatjuk az mp3 könyvtárat, másolhatjuk a fájlokat.

### Pendrive használata:

A hanglejátszó panelünk USB aljzatába egy USB 2.0 pendrive-ot is csatlakoztathatunk. (Amin persze legyen egy mp3 nevű könyvtár, benne a hangfájlokkal.)

A pendrive és az SD kártya akár egyszerre is jelen lehet. A modul ezeket 32 Gb kapacitásig tudja lekezelni. Ha a bekapcsolt készülékbe dugjuk be a pendrive-ot, akkor azt automatikusan felismeri, és átkapcsol rá.

Mindegyik hangfile lejátszási hangereje külön-külön beállítható, és az is, hogy engedélyezett, vagy tiltott egy hangfile lejátszása közben az újraindítás.

### Hangerő beállítás:

A hangerő 32 fokozatban állítható. Ha megnyomjuk a K1-et, akkor eggyel növeljük, a K2 nyomkodásával pedig csökkentjük a hangerőt.

Mind a 16 hangfájlhoz külön lehet beállítani a hangerőt! Szóval. Indítsuk el a kívánt hangot. És most nyomkodjuk a K1, K2-est, amíg be nem lőttük a kívánt hangerőt.

A program figyeli a beállító gombokat. Ha 5 másodpercig nem történik új módosítás a hangerőn, akkor véglegesnek veszi, és persze megjegyzi az új paramétereket. Az adatokat a "nem felejtő" memóriába írja - a LED hármát zölden villant - és innentől ezek lesznek érvényesek a tápfesz ki/bekapcsolása után is.

### Indítás engedélyezés hang lejátszás alatt:

A felhasználástól függően, vagy azt akarjuk, hogy bármikor indítható legyen egy új lejátszás, vagy azt, hogy az elindult hang lejátszása ne szakadjon meg. Tehát amíg a megkezdett lejátszás nem ér véget, hiába jön egy másik indítójel, ne történjen semmi.

A két működési mód átkapcsolásához nyomjuk le egyszerre a K1 és K2 gombot egyszerre, és tartsuk is nyomva kb. 5 másodpercig, addig, amíg villant hármát a LED.

### A jelző LED:

Egy háromszínű - piros/zöld/kék, RGB - LED van az „emeleten”, ez ad visszajelzést a működésről, eseményekről.

Ha az áramkör megkapja a tápfeszültséget, a program kétszer pirosan villantja meg a LED-et, majd másodperces ütemben zölden villogtatja. (Működés jelzés.)

Ha indítójel érkezik - egy legalább 0.1 másodperces alacsony szint - a mikrokontroller a LED-et egy pillanatra pirosan villantja meg, és persze elindítja a kijelölt fájl lejátszását.

Az MP3 modulé a kék szín, a led-en. Ha elindult a lejátszás, bekapcsol a kék szín, és amíg tart a lejátszás, az világítani is fog.

### Az áramkör üzembe helyezése:

Kössük be az SP sorkapocsba a 8 ohmos hangszórót, vagy hangfalat. (A 3 watt egy kisebb hangfalat is tökéletesen meg tud hajtani.) A polaritásra persze figyeljünk, a hangszóróknál jelzik a + és - kivezetést, hangfalaknál a piros a plusz, és a fekete a mínusz.

A tápegységet pedig a +/- sorkapcsokba, és már kész is a beüzemelés. A fordított bekötés ellen védett az áramkör, de amire figyeljünk, hogy nehogy a hangszóró sorkapocsba kössük a tápot!

DC 9-15V tápot igényel. Ha csak az audió kimenetet használjuk, elég egy 300mA-es. Ha hangszórót, hangfalat akarunk meghajtani, akkor egy legalább 800mA-es, lehetőleg 7.5-9 voltos.

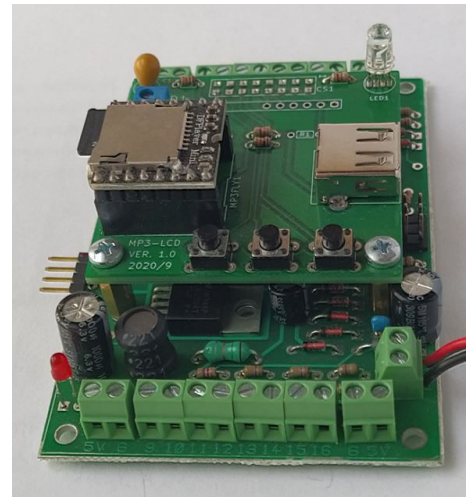
A dobozolt kivitelnél a két összefogó csavar kitekerése után férünk a sorkapcsokhoz.

### Az áramköri felépítés:

Az áramkör méretének csökkentése, és „szerelési” szempontok miatt két nyomtatott áramköri panelre lettek osztva a funkciók.

Az alsó panel B1-16 sorkapcsaiba fogadja az indító jeleket. Ha egy kontaktus a jeladó - pl. egy nyomógomb - akkor azt egyszerűen egy bemeneti sorkapocs, és valamelyik GND sorkapocs (G1-G4) közé kössük be. (Tehát a GND-t kapcsoljuk az adott bemenetre, a nyomógomb megnyomásakor.)

Szintén az alaplapon van egy kapcsoló üzemű tápegység, ami a DC 7-40 voltos bemenő feszültségből előállítja a mikroprocesszoros rendszer 5 voltos tápfeszültségét.

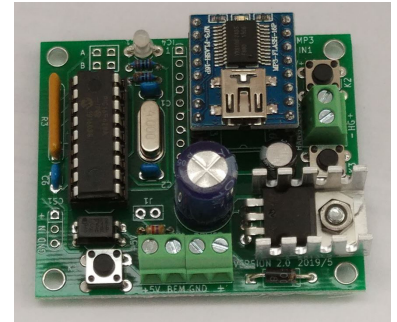




### Kapcsolódó dokumentációk:

Ha csak 1-2 bemenetet kell figyelni, és pár percnél nem hosszabb hangokat lejátszani, akkor a belső memóriával rendelkező, két bemenetes lejátszó lehet a megoldás.

<http://www.mikroklub.hu/htm/mp3.htm#mp3modul2>



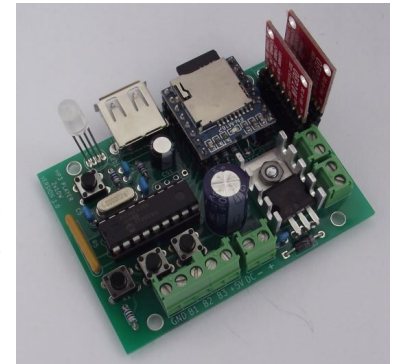
Ha kell a hangerő, és nem elég a 3 watt kimeneti teljesítmény, esetleg két hangszórót is meg akarunk hajtani, akkor a 3 bemenetes, 2x20 wattos panel jó választás lehet.

<http://www.mikroklub.hu/htm/mp3.htm#mp3-20w>



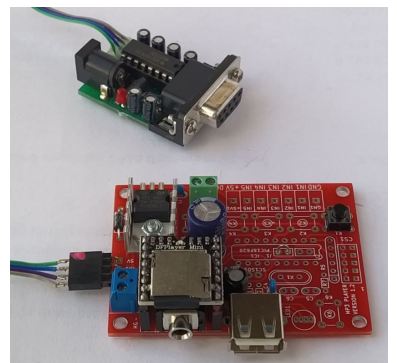
Szintén nagyobb hangszórók, hangfalak szálaltathatóak meg a 8 bemenetes, 10 wattos lejátszóval.

<http://www.mikroklub.hu/htm/mp3.htm#mp3modul10w>



PC-hez, PLC-hez csatlakoztatható az RS232 - serial, soros - porton keresztül vezérelhető MP3 lejátszó.

<http://www.mikroklub.hu/htm/mp3.htm#mp3rs232>

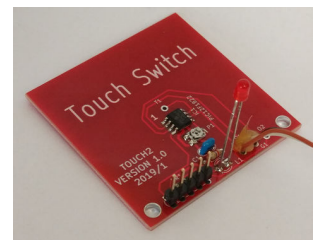


Az mp3 hangfájlok előállításához, szerkesztéséhez, az „effektekhez”, vágáshoz egy ingyenes programot használhatunk, az AUDACITY-t.

<http://www.mikroklub.hu/htm/mp3.htm#mp3audacity>

A hanglejátszók egyik tipikus alkalmazása a „beszélő információs táblák” kialakítása. Ezekhez - is - használható érintő gomb:

<http://www.mikroklub.hu/htm/simple.htm#touch2>



Végül nincs más hátra, mint hogy sok sikert kívánjak a használathoz. Torkos Csaba, 8100 Várpalota Táncsics u. 7. Telefon, napközben, 8-16 óráig: 06/88/473-784, vagy - egész nap, 8-22 óráig - a 06/30/9472-294 számon. Email: mikroklub@vnet.hu Internet:

<http://www.mikroklub.hu> , <http://www.eprom.hu>