

A "CLOCK50SULI" MP3 fájl lejátszós programozható óra:

Ez a kapcsoló óra a „szokásos” áramkapcsoló kimeneten kívül, MP3 fájl lejátszási lehetőséget is biztosít. Tulajdonképpen a CLOCK50-M kapcsoló órának MP3 lejátszóval kibővített változata.

Szóval bekapcsolhatunk vele egy elektromos készüléket – csengőt, világítást, stb. – de egy hang jelet is kiadhatunk a megadott időpontokban.

Mire használható? Például iskolai csengető órának.

A tervezés elsődleges szempontjai:

- önállóan meg tudjon szólaltatni egy 12 voltos, hagyományos „berregő” csengőt.
- vagy egy már kiépített, több csengőből álló rendszert is tudjon kapcsolgatni
- de egy audio jelet is adhat egy hangrendszernek.
- kiépíthető rajta egy hangfrekvenciás erősítő, ami akár két hangfalat is meg tud hajtani.

A működtető program:

- Kettő, egymástól teljesen független, 50 elemes kapcsolási parancs adható meg. A kapcsolási programok egy nyomógombbal válthatóak. (Rövidített órák kezelése)

- A kapcsolási programok kényelmesen, jól átláthatóan megszerkeszthetők egy PC program segítségével. Az óra az USB porton össze köthető egy PC-vel, majd a programok pár másodperc alatt betölthetők. Egy program áll a kapcsolási idő óra és perc adatából, a bekapcsolási időből – ez 1-59 mp lehet – és a kimenet – hangfájl – kiválasztásából. Beállítható, hogy minden nap, vagy csak hétköznap, illetve hétvégén, vagy csak a hét megadott napján legyen érvényes.

- A PC-ről betöltött adatok egy „nem felejtő” memóriába íródnak, és a kapcsolási adatok feltöltése után már nincs szükség a PC-re.

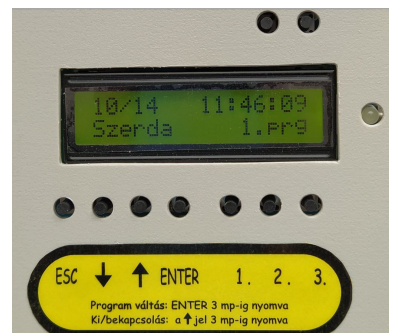
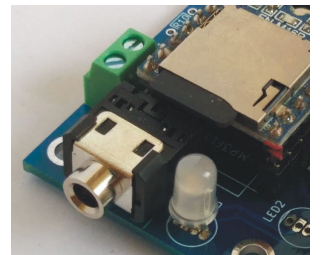
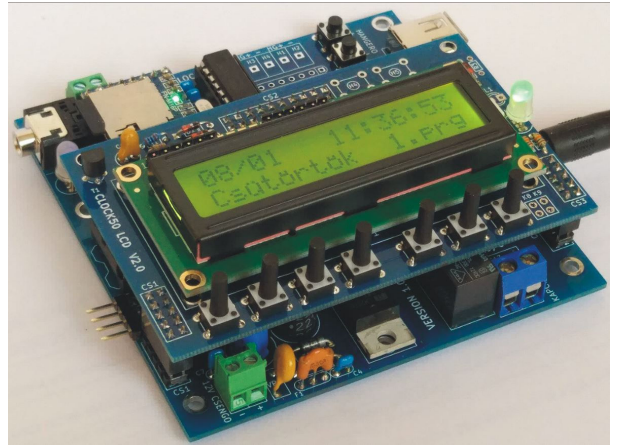
- a kapcsolási programok fájlba is menthetők.

- Egy önálló, „real time” óra biztosítja a pontos időt. Az időmérés nem szakad meg egy esetleges áramszünet esetén sem. Az időmérés pontossága alapból a napi 1 másodperces hibán belül van, de a szoftveres korrekcióval – erről bővebben a CLOCK50SULI.PDF-ben – ez 1-2 tized másodpercesre javítható.

- Van egy a hang kimenete. A panelon van egy SD kártyás mp3 lejátszó egység, amivel hangfájlok lejátszását – is – indíthatjuk a megadott időpontokban. Egy 3.5-ös jack aljzatról csatlakozhatunk egy hangrendszerhez. Erősítőre, aktív hangfalra, iskolarádióra vagy – pl. tesztelési fázisban – egy fejhallgatóra.

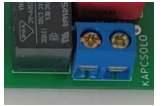
- Egy 2x16 karakteres LCD van a kijelzéshez, négy nyomógomb a dátum/időbeállításhoz, kapcsolási program váltáshoz,

- Három nyomógomb az első három kimenet – hang – „kézi” kapcsolgatásához is, valamint az LCD felett is van két hanglejátszást indító nyomógomb. (Szignáljel, tűzjelzés, stb.)



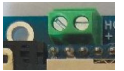
Az alap, MP3-as hang lejátszáshoz az alábbi plusz funkciók rendelhetőek:

- **Áram kapcsoló kimenet.** Egy 230 voltos, 5 amperes relét kapcsolhatunk a beprogramozott idők szerint. Ez hasznos lehet, ha jelenleg a hagyományos csengőket kell megszólaltatni, de tervben van a hanglejátszós fejlesztés. **Ezzel „sima” csengő kapcsolóként is működhet az óra,** és aztán majd a hangjelet is tudja adni.

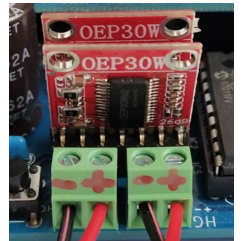


Valamint **ezzel a kapcsoló kimenettel egy külső hangfrekvenciás erősítőt is kapcsolgathatunk,** ha azt szeretnénk, hogy az erősítő csak a hanglejátszás idején legyen bekapcsolva.

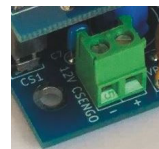
- **Az MP3 modulnak van egy hangszóró kimenete is, ami egy 8 ohmos hangszórót tud 3 wattos teljesítménnyel meghajtani.** (Ha csak egy szobában/teremben kell hallani a hangot, akkor ez elég is lehet.)



- **Két hangfrekvenciás erősítővel is bővíthető az áramkör, így akár két, 30 wattos hangszórót - hangfalat - is meg tud hajtani.** (Ez csak a felhasználó megrendelése esetén kerül beépítésre.)



- **Felhasználói megrendelésre, egy 12 voltos, 0.5 amperrel terhelhető kimenet is beépíthető. Itt egy 12 voltos, DC, elektromechanikus, hagyományos, „berregő” csengő működtethető.**



Az MP3 fájlok feltöltése:

Adattárolónak egy pendrive-ot, vagy micro SD kártyát használhatunk, ami maximum 32 Gb kapacitású lehet.

A modul az MP3 nevű könyvtárban fogja keresni a lejátszandó hang fájlokat, tehát ide kell bemásolnunk azokat.

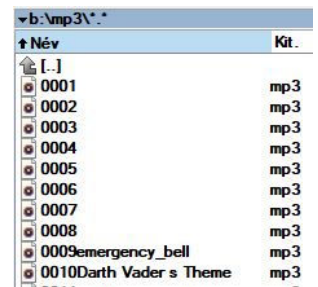
Ha nincs még ilyen könyvtár, akkor persze csináljunk egyet.

A pendrive és az SD kártya egyszerre is jelen lehet. A modul ezeket 32 Gb kapacitásig tudja lekezelni. Lehetnek rajta más könyvtárak, fájlok, ezek nem zavarnak, de a működést azért lassítják, hiszen a modulnak a lejátszáskor át kell nézni könyvtár struktúrát, fájlokat.

Ha a bekapcsolt készülékbe dugjuk be a pendrive-ot, akkor azt automatikusan felismeri, és átkapcsol rá. Ahogy már szó volt róla, a pendrive-on is legyen egy mp3 nevű könyvtár, ahova be kell másolnunk a hang fájlokat.

Hogy melyik hang fájl tartozik az adott kimenethez? Ezt az elnevezéssel tudjuk meghatározni.

Ha azt akarjuk, hogy az 1-es kimenet bekapcsolása indítsa az első mp3 fájlt, a kettes a másodikat, és így tovább, akkor 0001.mp3, 0002.mp3 ... 0008.mp3 néven mentjük el azokat. A lényeg, a sorrend. Szóval kiegészíthetjük a sorszámot egy tartalomra utaló megnevezéssel is, pl. ha kicsengetni egy „hallelujával” akarunk, és ez a 3. hang, akkor a 0003hallelujah.mp3 is megengedett.



Név	Kit.
[.]	
0001	mp3
0002	mp3
0003	mp3
0004	mp3
0005	mp3
0006	mp3
0007	mp3
0008	mp3
0009emergency_bell	mp3
0010Darth Vader s Theme	mp3



			<DIR>
0001imperial	mp3	593 102	
0002vbdal	mp3	167 328	
0003hallelujah	mp3	289 223	

És van még a 0009.mp3 és a 0010.mp3, ami az LCD feletti két nyomógommbal indítható. Ezek lehetnek valamilyen szignál hangok, tűzjelzés, stb.



A lejátszási időpontok beállítása:

Egy „kapcsolási program” áll a bekapcsolási időből - tehát a hang indítási időpontja - a kimenet - a hangfájl - kiválasztásából, és hogy ez minden nap, vagy csak hétköznap, illetve hétvégén, vagy csak a hét megadott napján legyen érvényes.

Egy példa: egy iskolában kértek egy „előcsengetés” hangot, ez lett 3. hang, ami az SD kártyán a 0003.mp3 néven egy gong hangja. És persze legyen becsengető, és egy kicsengető hang, ezek lettek a 0001.mp3, és 0002.mp3 hangfájlok. És akkor a 7.55-ös „gong” után 8.00-kor becsengetés, 8.40-kor megint egy gong, hogy mindjárt vége az órának, 8.45-kor kicsengetés, 8.55-kor becsengetés, és így tovább.

Programtáblázat 1

	Bekapcsolás	Időzítés	Csengő/mp3
01..	Hétköznap 07:55	01 mp	3
02..	Hétköznap 08:00	01 mp	1
03..	Hétköznap 08:40	01 mp	3
04..	Hétköznap 08:45	01 mp	2
05..	Hétköznap 08:55	01 mp	1
06..	Hétköznap 09:35	01 mp	3
07..	Hétköznap 09:40	01 mp	2
08..	Hétköznap 09:55	01 mp	1

Egy dologra figyeljünk: ha az mp3 lejátszó két, vagy három indító jelet kap egyszerre - pl. egyszerre kapcsolunk be két kimenetet - akkor is csak egy fájlt fog lejátszani, az indítandók közül azt, amelyiknek magasabb a sorszáma. Tehát pl. ha egyszerre aktív az 1. és a 3. kimenet, akkor a 0003.mp3-at.

	Bekapcsolás	Időzítés	Csengő/mp3
01..	Hétköznap 08:00	01 mp	1 3
02..	Nem használt		

Ha csak a hang kimenetet használjuk, akkor csak egy indító jel kell nekünk, tehát 1 másodpercre célszerű beállítani az „időzítést”.

De a nyomógombos idő beállításról, az időpontok beprogramozásról bővebben a CLOCK50SULI.PDF-ben, itt most csak a hang lejátszás funkcióról.

A LED:

A működési folyamatokról egy 3 színű LED - is - ad visszajelzést. A zöld villogás a bekapcsolt program végrehajtást jelzi, a piros szín pedig hogy a 2. program csomag van kiválasztva.

Az MP3 modul pedig egy kék színt kapott az előlapi jelző leden. Amíg tart a hanglejátszás, kéken világít.

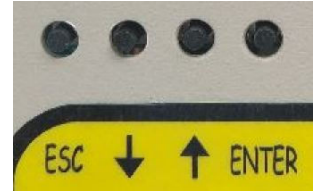
Hangerő beállítás:

A lejátszási hangerőt természetesen meghatározza a felvételnél, az mp3 hangszerkesztésnél beállított jelszint. De „finomhangolhatjuk” a rendszert az óra panelon is.

A hangerő 32 fokozatban állítható.

Minden hangfájlhoz külön-külön be lehet állítani a hangerőt! Szóval. Indítsuk el a kívánt hangot. Amíg az adott hangfájl lejátszása folyamatban van - és csak addig - a Le / Fel gombokkal belőhetjük a kívánt hangerőt.

Tehát a lejátszás alatt - ilyenkor kék színű a jelző LED - a program figyeli a hangerő beállító gombokat. (A le/fel nyíllal jelöltek.) Ha 5 másodpercig nem történik új módosítás a hangerőn, akkor véglegesnek veszi, és persze megjegyzi az új paramétereket. Az adatokat a "nem felejtő" eeprom memóriába írja, és innentől ezek lesznek érvényesek a tápfesz ki/bekapcsolása után is.

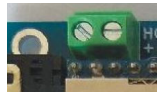


Az MP3 modul hangszóró kimenete:

Ahogy arról korábban szó volt, az audio kimenet mellett - ha a felhasználó kérte - van egy hangszóró kimenet is kiépítve a panelon. Az mp3 modulnak, a az audio kimenet mellett van egy 3 wattos erősítője is, ami egy 8 ohmos hangszórót, de egy kisebb - 8 ohmos - hangfalat is meg tud hajtani.

Ha elég, hogy csak egy helyiségben hallható a hang, akkor külső erősítő nélkül is megszólaltathatunk egy hangszórót.

Az SP sorkapocsba köthetjük a hangszórót, vagy hangfalat. A polarításra persze figyeljünk, a hangszóróknál jelzik a + és - kivezetést, hangfalaknál a piros a plusz, és a fekete a mínusz.



Hangfrekvenciás erősítő kimenet(ek):

Az előbbiekből már kiderült, hogy három módja van annak, hogy a kapcsoló óra megszólaltasson egy hangszórót.

Tehát adhat egy hangjelet, egy külső erősítőnek az audio kimeneten. (3.5 mm JACK aljzat) Az MP3 modulnak van egy saját erősítője is, de az maximum 3 wattos kimenő teljesítményt tud leadni.

De - a felhasználó megrendeléstől függően - bővíthető az áramkör egy, vagy akár kettő digitális erősítővel is. Ezek, a tápfeszültségtől, és a hangszóró impedanciától függően 8-30 wattot tudnak leadni, külön-külön. Pl. 16 voltos tápnál, 8 ohmos hangfalon 15 watt, 4 ohmos hangszórókon 30 watt a leadott teljesítmény. A 12 voltos tápfeszültségnél pedig 9 wattal hajtja meg a 8 ohmos, és 17 wattal a 4 ohmos hangszórót.

Pár szóban az erősítő modulokról. A TPA3001 D osztályú erősítő IC-n alapuló modul egy kicsi, felület szerelt lapocska, szinte nulla melegedéssel. Az erősítőnek van egy digitális kapcsoló bemenete is, amin keresztül az óra lekapcsolja az erősítőt a hanglejátszás után, a hangszórók pedig tökéletesen elnémulnak.

Kapcsolódó dokumentációk:

Az óra beállításáról, felprogramozásáról szól a CLOCK50SULI.PDF és a CLOCK50PLUS.PDF.

A felhasználók gyakran ismételt kérdéseit, na és persze a válaszokat gyűjtöttem össze CLOCK50GYIK.PDF leírásban.

A CLOCK50 kapcsoló órára készült egy olyan működtető program, a „CLOCK50-MP”, ahol a kapcsolások ideje másodperces felbontással adható meg. Erről bővebben a CLOCK50-MP.PDF-ben.

Akit közelebbről érdekel az óra elektronikája, az erről részletesen olvashat a cloc150suli-hardver.pdf -ben.

Az USB/RS232 adapterről egy külön leírás is készült, ez a CD-n a MIKROKLB\USB232\USB-RS232.PDF

Az előbbi leírások megtalálhatóak a „mikroklub cd”-n, vagy a honlapon:

<http://www.mikroklub.hu/htm/timer.htm#clock50suli>

Végül nincs más hátra, mint hogy sok sikert kívánjak az építéshez, használathoz. Viszontlátásra: Torkos Csaba 8100 Várpalota Táncsics u. 7. Telefon: napközben: 88/473-784, egész nap: 06/30/9472-294, email: mikroklub@vnet.hu internet: <http://www.mikroklub.hu>