

A "COMPU-51" Programozható óra:

A kapcsoló óra leggyakoribb feladata az iskolai csengetések, vagy templomok harangjainak vezérlése.

Az óraprogram jellemzői:

- 50 kapcsolási parancs adható meg
- 2x16 karakteres LCD a kijelzéshez
- PC-s programozás lehetősége. A kapcsolási programok kényelmesen, jól átláthatóan megszerkeszthetők egy PC program segítségével, majd pár másodperc alatt betölthetők.
- A programozás, időbeállítás nyomógombokról is elvégezhető.
- Három kimenetet vezérel (hálózati feszültség kapcsolására is alkalmas, 5 amperes relék)
- Kapcsolási program váltás. (Rövidített órák kezelése az iskolákban)
- A kapcsolási programok megadhatóak a hét napjai szerint, vagy minden napra, hétköznapra, hétvégére érvényesen.
- Heti, vagy napi ismétlések lehetősége
- Percen belüli időzítés lehetősége, 1-től 59 másodpercig
- a CLOCK50 kapcsoló órának van egy MP3 lejátszóval kibővített változata. A három relés kimenetre ez esetben is 50 kapcsolási utasítás programozható be, de a relé bekapcsolásával egy időben egy MP3 fájl lejátszás is indulhat. Erről bővebben a CLOCK50MP3.PDF-ben



Tehát a kapcsolási programokat, időbeállítást a billentyűkön, vagy egy PC-n futó programon keresztül végezhetjük el. Célszerűbb a PC-és felprogramozás, hiszen sokkal kényelmesebb, jobban átlátható, és az összeállítás egy fájlba is menthető.

A mikrogép a PC-vel a soros - RS232 - porton csatlakoztatható. Ha ez nincs a PC-én, akkor egy USB/RS232 adaptert kell közbeiktatnunk.

A beprogramozott adatok a mikrokontroller nem felejtő - EEPROM memóriájába íródnak, és az időmérés sem szakad meg egy esetleges áramszünet esetén sem.

Programozás a billentyűkkel:

Hét nyomógombunk van. Az első négy billentyű funkciója a következő: az első az "ESC", (escape - kilépés) aztán LE és FEL, a menü rendszerben mozgáshoz, valamint érték adáshoz - csökkentés/növelés egy paraméter értékének beállításánál - végül a "SET", érvényesítés.

A három kimenet természetesen nem csak programból kapcsolható, a KIM1-KIM2-KIM3 a három kimenet váltókapcsolója.

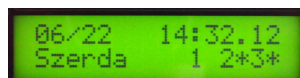
Tehát a kapcsolók funkciója:



ESC LE FEL SET KIM1 KIM2 KIM3

A beállítások:

Alap állapotban felül a dátum, idő, alul a hét napja, és a három kimenet állapota látható az LCD-en.



A le vagy fel gombbal belépünk a „Beállítások ->”-ba

A beállítások menü almenüi:

Idő
Dátum, nap
Programozás ->
1. Program
.
.
50. Program

Dátum, idő, és a kapcsolási programok bevitele:

Először - már a példa kedvéért is - állítsuk be a pontos időt. Nyomjuk meg a LE vagy FEL gombot. Ezzel léptünk egyet a menürendszerben, most az LCD-n a „Beállítások -->” látható.

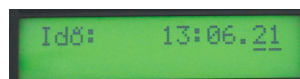


Most újabb almenübe léphetünk a le/fel gombokkal, ezek az "Idő", a "Dátum", a "Programok". Értelmszerűen az "Idő" menüt kell - az SET lenyomásával - választanunk.

A SET-et megnyomva megjelenik az idő, azaz az óra:perc.másodperc. Megint megnyomva a SET-et, megjelenik az aláhúzás az órák alatt.

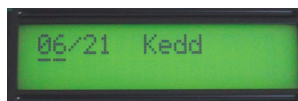


A LE/FEL billentyűkkel tudjuk az értékét léptetni - le vagy fel. Az SET-el a beállított érték érvényesíthető, egyben belépünk a perc beállítás menüpontba. A percdát beállítása hasonló az óráéhoz, és persze a percek alá ugrik.



Az SET lenyomása után a kurzor a másodpercek alá lép. A másodperceket LE/FEL billentyűk bármelyikével nullázhatjuk.

A dátum és a hét napja paraméterek beállítása hasonló az előbb leírtakhoz. Az ESC gombbal bármikor kiléphetünk bármelyik menüből.



A kapcsolási programok bevitele:

A kapcsolási idők megadásakor megadjuk a bekapcsolási napot, órát, percet, és persze a kikapcsolási napot, órát, percet.

A napok lehetnek a hét napjai – hétfő, kedd vasárnap – de lehet minden napra, vagy csak hétköznapra, hétvégére érvényes programot beírni.

Ha a bekapcsolási és kikapcsolási idő azonos, akkor a program logikája szerint ugyanabban a percben történik a be és kikapcsolás, és ez esetben egy 1-59 másodperces meghúzási idő adható meg a kiválasztott kimenetre.

Ha azt akarjuk, hogy a megadott program hetente, vagy naponta ismétlődjön, akkor az ismétlés funkciót kapcsoljuk be, (Ismétlés: igen) és adjuk meg hogy napi, vagy heti ismétlést akarunk, és hogy hányszor. (1-től 7-ig adható meg az ismétlések száma.)

Ha az ismétlés "nincs", a kapcsolási program egyszer végrehajtódik és törlődik a feladat listából.

Ha "mindig", akkor az adott program mindig végrehajtódik, amíg nem érvénytelenítjük.

Az érvényes programokat (tehát amelyek még végrehajtásra várnak) egy "*" karakter jelzi. Ha a program lejárt, azaz végrehajtódott, a "csillag" is eltűnik. Akkor érvényes egy program, ha legalább egy relé ki van jelölve.

A napi, heti ismétlések végrehajtását a kapcsolási program követi. Lássuk ezt, és az óra nyomógombjaival történő felprogramozást egy példán:

Tegyük fel, hogy a 10. programhelyre beprogramozunk egy szerda 10:15-től szerda 13:15-ig tartó, az első és harmadik relére vonatkozó kapcsolást, kétszeres napi ismétléssel. Az LCD-n a programozáskor következőket látjuk:



ViSSzaellenőrizve a programot, ezt fogjuk látni:

szerda 10:15 - szerda 13:15
napi ism 2-szer
relé 1.* 2.- 3.*

Szerdán 13:15 -kor – tehát amikor már lejárt egy kapcsolási periódus – az LCD-n látható kapcsolási program:

csütörtök 10:15 - csütörtök 13:15
napi ism 1-szer
relé 1.* 2.- 3.*

Tehát látható, hogy már csak egyszer fog megismétlődni a program. A következő nap, csütörtökön a program tartalma:

Péntek 10:15 - Péntek 13:15
nincs ism
relé 1.* 2.- 3.*

péntek 13:15-től a program:

Péntek 10:15 - Péntek 13:15
nincs ism
relé 1.- 2.- 3.-

Tehát ha bármely napon valaki megnézi a kapcsolási programokat, az LCD-en mindig az éppen aktuális végrehajtást látja.

Az érvényes programokat - azaz amelyek még végrehajtásra várnak - egy "*" karakter jelzi. Ha a program lejárt, azaz végrehajtott, a "csillag" is eltűnik.

Ha beléptünk egy beállítási menübe, de kb. 60 másodpercig nem nyomunk le egyetlen billentyűt se, akkor a program automatikusan kilép, és visszatér a főmenübe.

Ha egy programot törölni akarunk, akkor azt válasszuk ki, SET-el lépünk be a programozási módba, és mind a három relét kapcsoljuk ki.

Ha a bekapcsolási napnak hétköznapot, hétvégét, vagy mindigét választunk, akkor nem kell - nem is lehet - ismétlést beállítani, mert már a nap kijelölésénél eldőlt, hogy ezt minden hétköznap, vagy hétvégén, vagy minden nap végre akarjuk hajtani.

Ha egy programot le akarunk ellenőrizni, akkor azt válasszuk ki, majd az egyes paramétereken az SET leütésével lépkedhetünk végig. Ha egy olyan paraméterhez érkezünk, amit meg akarunk változtatni, akkor a LE/FEL billentyűkkel azt módosíthatjuk.

Példák az előbbiekre alapozva. Mondjuk, hogy minden hétköznap, reggel 8 órakor becsöngetés, a csengőt három másodpercig berregtetjük, a kapcsolója az első kimenetre - relére - van kötve.

Az első programnak akkor állítsuk be, hogy minden hétköznap, 8 órakor, 3 másodpercre kapcsoljon be az 1-es relé. Mivel másodperces időzítésre van szükségünk, a ki és a bekapcsolás idő óra/perce ugyanaz. Szóval hétköznap 8.00 legyen a be, és a kikapcsolás, az időzítés 3 mp, a relé az egyes. A bepötyögés után meg fog jelenni a csillag.

Egy másik példa. Minden délben harangozás.

Legyen ez második program, és mondjuk, hogy a harmadik relé ad egy tíz másodperces kapcsoló impulzust a harang vezérlőnek.

Akkor: minden nap csinálja - Mindig - a ki és a bekapcsolás idő óra/perce ugyanaz - 12.00 - és 10 másodperces jelet adjon ki, a 3. relén.

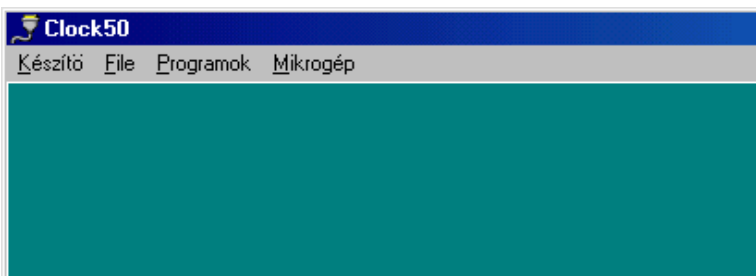
02.Program	Be: <u>M</u> indig 12:00	Ki: Mindig <u>1</u> 2:00	Időzítés: <u>10</u> mp
Relé 1.- 2.- 3.*	02.Program *		

Vagy. Minden héten, munkaidőben akarunk működtetni valamit. Hétfő reggel 7-kor bekapcsolása, péntek 16 órakor kikapcsolása a 2-es relének.

06.Program	Be: Hétfő <u>0</u> 7:00	Ki: Péntek <u>1</u> 6:00	Relé 1.- 2.* 3.-
------------	-------------------------	--------------------------	------------------

Felprogramozás IBM PC-n keresztül:

A programozás legegyszerűbben és kényelmesebben egy IBM PC segítségével végezhető el. A mikrót kapcsoljuk össze a PC-vel a soros vonalon, és indítsuk el az CLOCK50.EXE programot. A program futtatható XP, VISTA, és WIN7 rendszeren is.



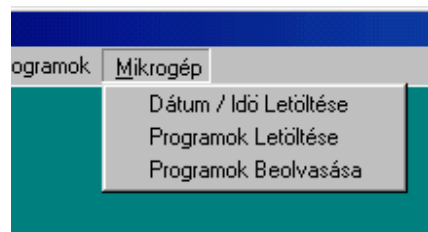
Ha szükséges, váltsunk soros portot. (COM1 COM9)

Ha nincs a gépünkön soros port - 9 pólusú tűske - akkor kell egy USB/RS232 adaptert közbe iktatni. (Erről egy külön leírás is készült)

A program lehetőséget ad a mikrogépbe beprogramozott kapcsolási adatok beolvasására, azok módosítására, és persze új adatok bevitelére is.

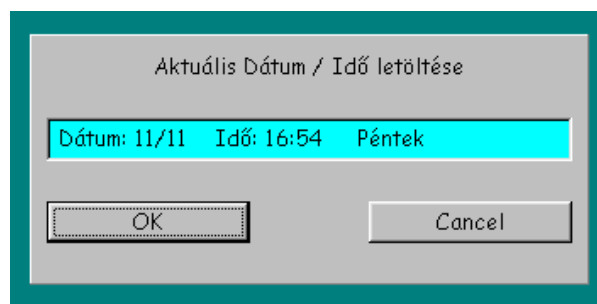
A program működése magától értetődő, az egyes menüpontok egérrel, vagy a kiemelt betű + ALT billentyűvel érhetők el.

Próbaképpen, küldjük át a PC idejét a kapcsolóórába. (Ez amúgy jól demonstrálja is, mennyivel egyszerűbb pl. az időbeállítás a PC kapcsolattal. Az óra nyomógombjainak nyomkodását pár egérekattintással kiválthatjuk.) A "Mikrogép" menüben a következő almenüből választhatunk:



Most a „Dátum/idő letöltése”-t kell választanunk. Itt küldhetjük át PC-n érvényes dátum/idő adatokat a mikrogépbe.

A program kijelzi az aktuális adatokat, amik a „Letöltre” kattintva a mikrogépbe kerülnek:



Ha a letöltés sikeres volt, ezt látjuk:



A "Programok beállítása" menüben tölthetjük ki a kapcsolási programok táblázatát.



Az egyes paraméterek között a TAB, vagy a kurzor billentyűkkel illetve az egérrel mozoghatunk. A paraméter kiválasztás (pl. bekapcsolási nap, ismétlési

funkció ki/bekapcsolás stb.) a SPACE billentyű vagy "egérkattintás", az érvényesítés az ENTER-rel lehetséges.

Egy példa. Mondjuk hogy minden nap, 12 órakor be akarunk 3 másodpercre kapcsolni egy csengőt - harangot, stb. - az 1-es relével.

A napnak a „mindig”-et válasszuk. Ahogy látható, a bekapcsolási és kikapcsolási óra/perc azonos, az „Időzítés(mp)”-be pedig írjuk be a 3 mp-et, és persze jelöljük be a Relé1-et.

Az „Tárolásra” kattintva, látható hogy az első programunk elkészült:

Clock50
Készítő File Programok Mikrogép

Programtáblázat

Prgrszám	Bekapcsolás	Kikapcsolás	Időzítés	Relé	Ismétlés
01.:	Mindig 12:00	Mindig 12:00	03 mp	Relé1	Mindig
02.:	Szerda 10:15	Szerda 13:15	----	Relé1 3	Napi 2-szer
03.:	Hétköznapi 08:00	Hétköznapi 08:00	03 mp	Relé1	Mindig
04.:	Hétfő 07:00	Péntek 16:00	----	Relé 2	Mindig
05.:	Nem használt				
06.:	Nem használt				
07.:	Nem használt				
08.:	Nem használt				
09.:	Nem használt				
10.:	Nem használt				
11.:	Nem használt				
12.:	Nem használt				
13.:	Nem használt				
14.:	Nem használt				
15.:	Nem használt				

Tárolás Kilépes

Program1

Bekapcsolási		Kikapcsolási		Időzítés(mp)	Ismétlés típusa	Ismétlés száma	Relé
Óra	Perc	Óra	Perc				
12	00	12	00	03	<input type="radio"/> Nincs <input type="radio"/> Napi <input type="radio"/> Heti <input checked="" type="radio"/> Mindig	<input checked="" type="radio"/> 1-szer <input type="radio"/> 2-szer <input type="radio"/> 3-szor <input type="radio"/> 4-szer <input type="radio"/> 5-ször <input type="radio"/> 6-szor <input type="radio"/> 7-szer	<input checked="" type="checkbox"/> Relé1 <input type="checkbox"/> Relé2 <input type="checkbox"/> Relé3

Nap

<input type="radio"/> Hétfő
<input type="radio"/> Kedd
<input type="radio"/> Szerda
<input type="radio"/> Csütörtök
<input type="radio"/> Péntek
<input type="radio"/> Szombat
<input type="radio"/> Vasárnap
<input checked="" type="radio"/> Mindig
<input type="radio"/> Hétköznapi
<input type="radio"/> Hétvége

Nap

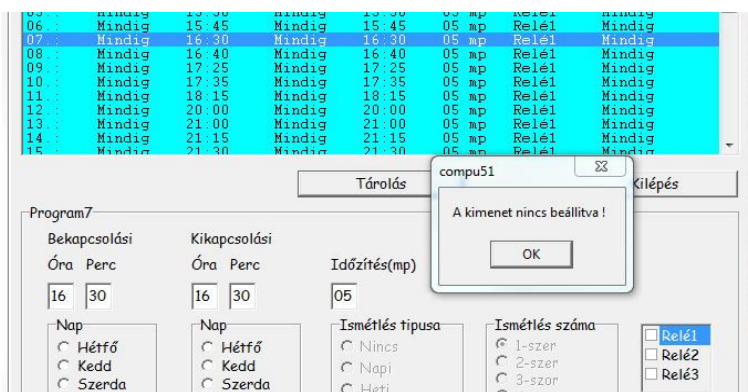
<input type="radio"/> Hétfő
<input type="radio"/> Kedd
<input type="radio"/> Szerda
<input type="radio"/> Csütörtök
<input type="radio"/> Péntek
<input type="radio"/> Szombat
<input type="radio"/> Vasárnap
<input checked="" type="radio"/> Mindig
<input type="radio"/> Hétköznapi
<input type="radio"/> Hétvége

Az időbeállítások lépései - remélem - értelemszerűek.

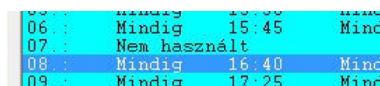
Ahogy a nyomógombos beállításnál, itt se lehet ismétlést beállítani, ha a bekapcsolási napnak hétköznapot, hétvégét, vagy mindiget választunk. (Hiszen a nap kijelölésből adódik, hogy ezt minden hétköznap, vagy hétvégén, vagy minden nap végre akarjuk hajtatni.)

Egy kapcsolási program törlése:

Mit csináljunk, ha törölni akarunk egy program sort? Álljunk rá az adott sorra. A szerkesztésnél mindegyik kimenetről vegyük ki a „pipát”, azaz egyetlen kapcsoló kimenetét se adjunk meg. A „Tárolás”-ra kattintva erre figyelmeztet is a PC program, szóval hogy nincs mit kapcsolni. De ha így „leokézzuk”, akkor kitörli az adott sort. Egy példa, töröljük a 7. programot:



Az előbbieken végigfutva a 7. program üres lesz:



A programok letöltése:

A PC-n megszerkesztett kapcsolási programokat be kell tölteni a mikrogépbe. Ez a „Programok letöltése” menüből indítható:

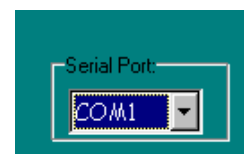


Ha sikeres volt a művelet, azt a „Letöltés rendben” felirattal nyugtázza a program.



- Programok beolvasása. A mikrogépben érvényes kapcsolási programok be is olvashatóak a „Programok beolvasása” menüben.

- Soros port konfigurálás. COM1/COM9



A megszerkesztett, vagy a mikrogépből beolvasott kapcsolási programok lemezre menthetők, illetve onnan a korábban felírt programok beolvashatók. („File mentés” és „File Betöltés”).



Tehát ha pl. egy iskolai csengető órának használjuk az áramkört, akkor pillanatok alatt kicserélhetjük a csengetési időpontokat, pl. az iskolai ünnep miatt rövidített órák/szünetek időpontjaira.

Kapcsolódó dokumentációk:

A következő leírások megtalálhatóak a „mikroklub cd”-n, vagy a honlapon.

Az óra leggyakoribb felhasználása az iskola csengők - újabban mp3 csengő dallamok - megszólaltatása. A CLOCK50-SULI.PDF leírás elsősorban erről szól, szóval az iskolai csengetési időpontok beállításáról, a „rövidített” órák kezeléséről.

Akit közelebbről érdekel az óra elektronikája, az erről részletesen olvashat a compu51.pdf -ben.

Egyre gyakoribb igény az iskolai csengető óránál, hogy a csengő berregtetés helyett egy MP3 fájl lejátszása induljon.

A CLOCK50 kapcsoló órának MP3 lejátszóval kibővített változata a CLOCK50MP3. A három relés kimenetre most is 50 kapcsolási utasítás programozható be, de a relé bekapcsolásával egy időben egy MP3 fájl lejátszás is indulhat.

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

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>