

A V3.0-ás Nixie óra.

Az V1.0-ás óra játéknak indult, a V2.0-ás óra kialakításakor, és tervezésekor az járt a fejemben, hogy olyan órát készítek, ami funkcionális, és olcsó, könnyen után építhető, hiszen az alkatrészei bármilyen alkatrész boltban beszerezhetőek voltak. A nagyfeszültségű meghajtó ic-hez sampleként rendelve ingyen lehetett hozzá jutni. A használt mikrokontroller olyan típus volt, amit egy számítógép soros portjáról fel lehetett programozni. Összességében egy játéknak tekintetem. Aztán telt, múlt az idő. Annyian rendelték meg sampleként a meghajtót, hogy ma már a magyaroknak nem küldik ezt sampleként ingyen. Az óra szolgáltatásai kevésnek bizonyultak. Sokaknak hiányzott az elemes háttér óra, ami akkor is számon tartja a pontos időt, amikor az óra nem kap tápfeszültséget. Sokak kifogásolták, hogy a kijelzőnek nincs kímélő üzemmódja, bár ezt a V2.0-ában egy optocsatolóval lehetett gyógyítani. Voltak, akik a dátumot hiányolták, voltak akik nagyobb látványosságot akartak. És voltak akik az atomórás pontosítást tartották fontosnak. Ez utóbbi megoldásaként először a DCF pontosítás merült fel, de ezt a rossz vételi körülmények miatt elvettem. Mivel ezek a követelmények, kívánságok a régi hardveren túlmutattak, így a hardvert is meg kellett változtatni több ponton is. Visszatértem a 74141 meghajtók használatához, bár a HV ic-eket – jó, és elegáns megoldásnak tartom. Továbbra is statikus a kijelzők meghajtása, vagyis nem használok multiplexelést. Így ugyan 6db 141-et használok el egy órához, de van időm mindent megcsinálni, a kijelzési kép nyugodt, a fényerő szabályozás a csövek áramával szabályozott, így a csövek többet nyerne, mintha multiplexelve hajtánám őket, a kívánt fényerő miatt magasabb árammal, ami kevesebb élettartamot jelent. Nem beszélve arról az előnyről, hogy jóval nagyobb a szabadságom a kijelzők megjelenítési módjainál, ami az effektek szempontjából előnyös. A zenés ébresztő felől kevés volt ugyan az igény a változásra, de sajnálatos módon a korábban használt cél áramkör gyártását befejezték. Így mindenképpen változtatni kellett. A kezembe került egy másik cél áramkör, és ez megindította a fantáziám. Az áramkör képes mp3 és, wav lejátszására is. Nekem csak azt kellett megoldanom, hogy legyen valami, ami időre, a bemenetére juttatja a lejátszandó anyagot. Sajnos a cél áramkör önmagában sem olcsó és a járulékos alkatrészekkel majdnem drága, de nem megfizethetetlen. A V2.0-ás verzióhoz képest a V3.0-ás egy olyan órának készült, ami kevés kompromisszumot akart kötni, nem akartam feláldozni az olcsóságon a kihozható maximumot, aki olcsót akar, építse meg a pár alkatrészes kevés szolgáltatású változatot, akár a V1.0-át akár a V2.0-át. Vagy akár más, 0-a szolgáltatást nyújtó LED-es órákból átalakított verziókat. A látványos órák csőkészlete önmagában is szinte egy vagy, miért kellene a tulajdonosaikat arra kárhóztatnom, hogy nincs egy rendes vezérlő elektronikájuk, csak mert olcsónak kell lennie. Ezért sokkal fejlettebb mikrokontrollert választottam, az magasabb órajelen jár. Aki akar, választhat olyan háttér órát, amit orvosi műszerekbe szántak és a pontossága hőmérséklet kompenzált. A kialakított zenei lehetőségekkel az óra igazi kakukkos órává alakítható, vagyis akár tik-tak-olhat is, a kakukkos óráktól megszokott negyed, fél és egész órák jelzésével. A bevált megoldások megmaradtak, így a nagyfeszültségű kapcsoló üzemű tápegység az egyetlen 12V-os tápellátási igény. A panel mérete és kiosztása, a meglévő csatlakozók lefelé kompatibilisek, vagyis az új panel egy az egyben a régi helyére szerelhető, minden mechanikai adottsága megegyező (csavarpontok, melegedő alkatrészek ugyanott vannak, kijelző csatlakozó, bill. csatlakozó ugyanolyan és ugyanott van stb.). A hálózati ki-bekapcsoló rész ugyanúgy, mint az előző típusokban LED kimenet a szilárdtest reléhez illeszkedően.



De foglaljuk össze mire képes most a V3.0:

- 24 órás megjelenítés (a 12 órás elvben van, de nem tesztelt jelenleg)
- elemes háttér óra (választható nagy pontosságú hőmérséklet kompenzált változat is)
- dátum kijelzés (év/hó/nap 100év átfogással)
- a hét napjainak kijelzése (külön 7db LED/lámpa/glim -el)
- 100éves öröknaptár, ami kiszámolja a hét napját, követve a szökőéveket
- tél/nyári időszámításra automatikus áttérés
- az órák tízes helyértékén a bevezető 0-ák kioltása
- hőmérséklet mérés és kijelzés (DS18S20 érzékelővel)
- a dátum/hőmérséklet/ébredés megjelenítése effektezhető (6 különböző effekt)
 - a dátum, kiúszik, majd villódzó bekapcsolással jön vissza az óra (steam punk)
 - a hőmérséklet, mátrix effekttel jön be, majd beúszik az óra
 - az ébredés visszaszámlálással kezdődik (kb. 1perc visszaszámlolva)
- a kijelző időre ki- bekapcsolható (kijelző kímélő üzemmód)
- a kijelző fényereje 4 lépésben állítható
- a kijelző fényereje alkalmazkodhat a külső megvilágításhoz (fényérzékelővel)
- ébredtő funkció (zenés), ami a hét napjaira külön beállítható
- hálózati eszköz ki- bekapcsolása, a hét napjaira külön beállítható
- egy konkrét dátumra, és egy a hét minden napjára ismétlődően is beállíthatóak
- minden eseményhez zenei effekt is rendelhető
- a zenei esemény lehet mp3, wav is
- beállítható GPS pontosítás (PB648 modul, tesztelés alatt)
- számítógéppel való összeköttetés lehetősége (sorso, 9600 baud)
 - másodpercenkénti adat küldés, idő, dátum, hőmérséklet
 - az óra beállítható, és pontosítható számítógépről
- a kijelző önállóan is használható az órától függetlenül, külső egység adatainak megjelenítésére, 6 számjegy, 4 tizedes pont és 8 led/lámpa/glim. (soros protokoll, 9600 baud)

Mint látható az óra tudása meglehetősen nagy, bár már egyszerűsítettem. Az ébredés és a hálózati ki- bekapcsoló részt megkurtítottam a tervezetthez képest. Eredetileg ugyanis azt terveztem, hogy csak a kontrollerbe épített memória szabjon határt a beállíthatóságnak, de ezt két dolog miatt el kellett vetnem. Egyrészt mert a beállítást végző menü rendszer így sem az egyszerű menürendszerek közé tartozik. (számozni kellett a menüt, hogy meg lehessen állapítani, éppen hol jár az ember) Másrészt a gyakorlatban nem használatos, és így értelmetlen annyi beállítási lehetőség. Ezért jelenleg csak a hét napjaira külön, külön lehet beállítani, valamint be lehet állítani egy minden napra vonatkozót, és egyet konkrét időpontra (év/hó/nap). Természetesen minden ébredéshez, vagy ki- bekapcsolási eseményhez zenei effektet lehet rendelni. Mindazon által törekedtem a felhasználó maximális szabadságára, és így a beállításoknál nem hiba, ha a készüléket úgy állítjuk be, hogy egy nap hamarabb kapcsol ki, mint be, mert így pl. elérhető, hogy éjfél után is bekapcsolva maradjon. (A ki- és a bekapcsolás külön esemény)

Az öröknaptár segítségével a beállításkor nem kell tudnunk, hogy milyen nap van, mert azt az óra megajánlja. Ezt felhasználva vált lehetővé a téli és a nyári időszámítás automatikus átállítása is. Ennek idejét automatikusan kiszámítja az óra, majd bekövetkeztekor az állítást végrehajtja, ha ez a funkció engedélyezett.

Mivel az óra rendelkezik soros porttal, így számos olyan lehetőség nyílik a felhasználásban, amire eddig nem is gondoltam, és amit a felhasználóra bízok. Bár készül az órához egy pC-n futó alkalmazás, ami a beállításokat segíti, és letölthetővé teszi az órába, valamint a

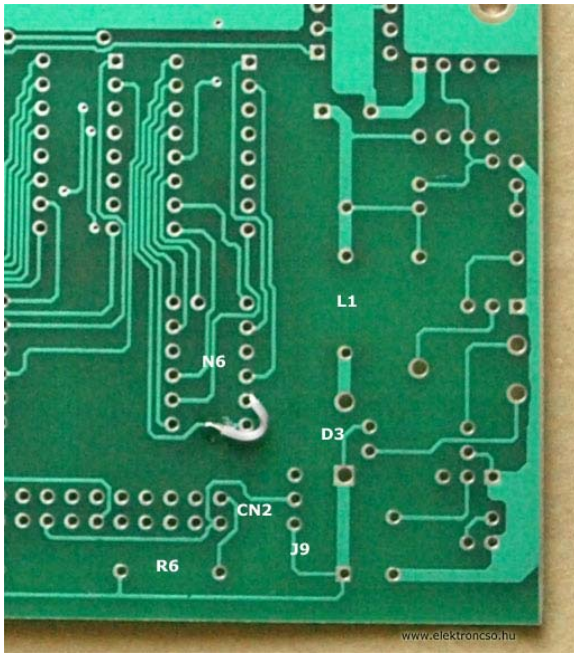
pontosítást is elvégzi. Ez ugyan átveheti a GPS feladatát, de mégiscsak egy számítógép összeköttetése kell hozzá, ezért a GPS pontosítás is megmaradt. Az óra soros csatornája lehetőséget biztosít arra, hogy külső eszköz (akár maga a számítógép is) közvetlenül írjon a kijelzőre adatokat, számokat. Így olyan kijelzés is megvalósítható, ami pl. egy program, vagy a számítógépen futó óra kijelzését valósítja meg a nixie csöveken. A külső egység azonban lehet más készülék is, pl. egy rádió digitális skálája vagy bármilyen készülék, ami soros adatként el tudja juttatni információit az órába, az meg tudja azt jeleníteni. Esetleg az óra így egy meglévő készülékbe is beépíthető annak kijelzőjeként, és másodlagos funkcióban óráként is használható, amikor mondjuk a rádió kikapcsol. Természetesen ez csak egy példa volt, számtalan felhasználás elképzelhető és megvalósítható.

A Nixie Óra KIT összeszerelési útmutató

A KIT összeszerelését kezdjük a dokumentáció áttanulmányozásával, ellenőrizzük le, hogy a kiépítésnek megfelelő alkatrészek hiánytalanul meg vannak. Ha úgy találjuk, hogy minden egyben van, kezdjük az összeszerelést. Mivel a V2.0-ás óránál az volt a tapasztalat, hogy abszolút hozzá nem értők nem fogtak bele az építésbe, illetve egy hozzáértővel együtt csinálták, így a V3.0-ás óránál nem fogtam vissza magam. Kényelmetlen megoldásokat is bátran alkalmaztam, a szükség miatt, ami az eredményezte, hogy a V2.0 panel kialakításával szinte mindenben kompatibilis akartam maradni, hogy annak helyére az új beépíthető legyen akár a régi egyszerű cseréjével is. Azt gondoltam, hogy a cserét csak a csatlakozók lehúzásával és az új panelre dugásával lehessen megoldani. Ezért a mikrokontroller rész kicsit zsúfolt lett, a hely pedig szűkös. Sok helyen felület szerelt alkatrészeket kellett használni, sőt magát a mikrokontrollert is így kell a panelra helyezni. Érdekes a panelt is átnézni beültetés előtt. A gyártás nem mindig pontos, okoz néha meglepetést. Pl. érdemes megnézni, hogy a panelt határoló fólia csik nem okoz-e valahol nem kívánt kapcsolatot, vagy a csavarok helye körüli vezető réteghez, a közel menő vezetékek, nem érnek-e hozzá. (J4-es csatlakozó 1-es lába, és az onnan menő fólia, beleérhet a csavar helyébe, illetve a panelt határoló fóliába is, a J4-es csatlakozó forrasztási oldalon két közeli vezeték is rejt, ezek egymással is összeérhetnek, ami nem tervezett összeköttetést eredményez.)

Az építést célszerűen a tápegységgel kezdhetjük, már csak azért is, mert a nixie csövek ellenőrzéséhez, szükséges 180...200V-ot már célszerűen ezzel állítsuk elő, mert biztonságosabb. Először a kis feszültségű tápot rakjuk össze, forraszuk be a tápcsatlakozót, és a d1-et, a c23-at, a c7-et, a c8-at valamint az U4-et (7805). Adjunk tápfeszültséget a csatlakozóra, és mérjük meg a feszültséget a panelen. (vagy az U1, U2, U8, U9, U10 5-ös és 12 lába, vagy a c12, c13, c14 két pontja között, vagy az U11, U12, U13 8-as és 16-os lábán) Ha 5V-ot mérünk, kikapcsolás után folytathatjuk a beültetést.

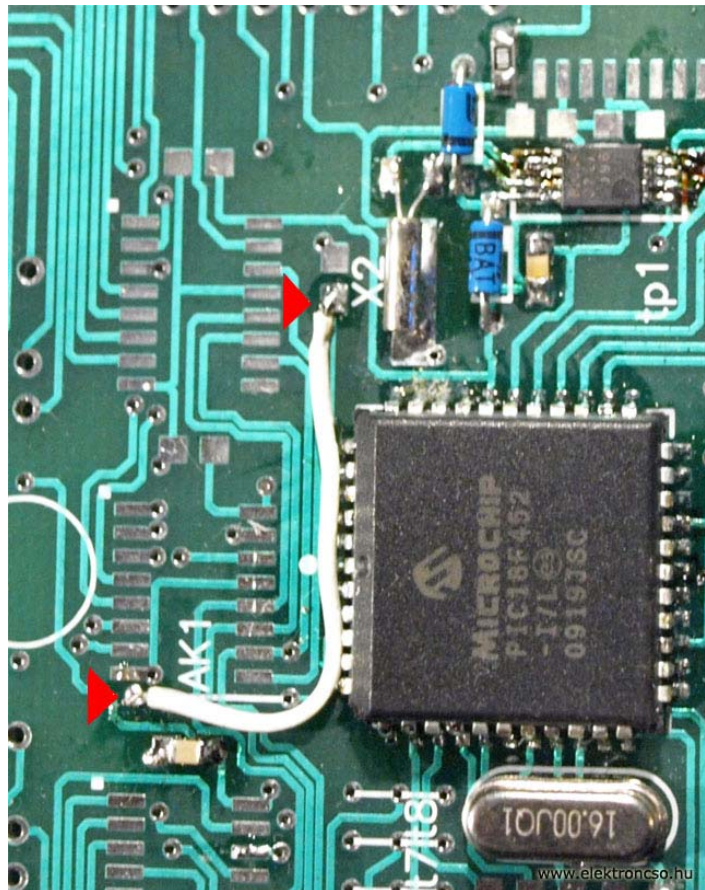
Folytassuk a U6, a c9, r15, r16, r17, t2, p1, r19, r20, r18, c10, c11 beültetésével. Forraszuk fel a panelra az L1-et valamint ültessük be a d3-at is, ne feledjük, hogy a dióda katódja a négyzet alakú forrpont felé néz. Csak ezután ültessük be a t3-at. Ennek hűtőfüle az r18 felé néz, ha kivezetjük hűtőbordára akkor érdemes már most a beültetés előtt a kívánt rövid drótokkal beforrasztani. A hűtőbordára mindenképpen elszigetelve a bordától, szereljük! (Figyelem! Az elszigetelt szereléshez egyik KIT sem tartalmazza a szükséges kellékeket) Mielőtt bekapcsoljuk és kipróbáljuk a nagyfeszültségű tápot érdemes a p1-et közép állásba csavarni, ha egyébként nem ott állna. Bekapcsolás után ellenőrizzük le a feszültséget. Az r6, c11-felőli forrpontján meg kell, hogy jelenjen a nagyfeszültség. Ezt állítsuk a p1-el 180V-ra. Ezután kapcsoljuk ki. Javítsuk ki az N6-nál lévő panel hibát. (REV A jelzésű panelnél szükséges!) Vágjuk el a fóliát, ami az N6 jelölt forrpontjához megy, a forrasztási oldalon. Ez az N6



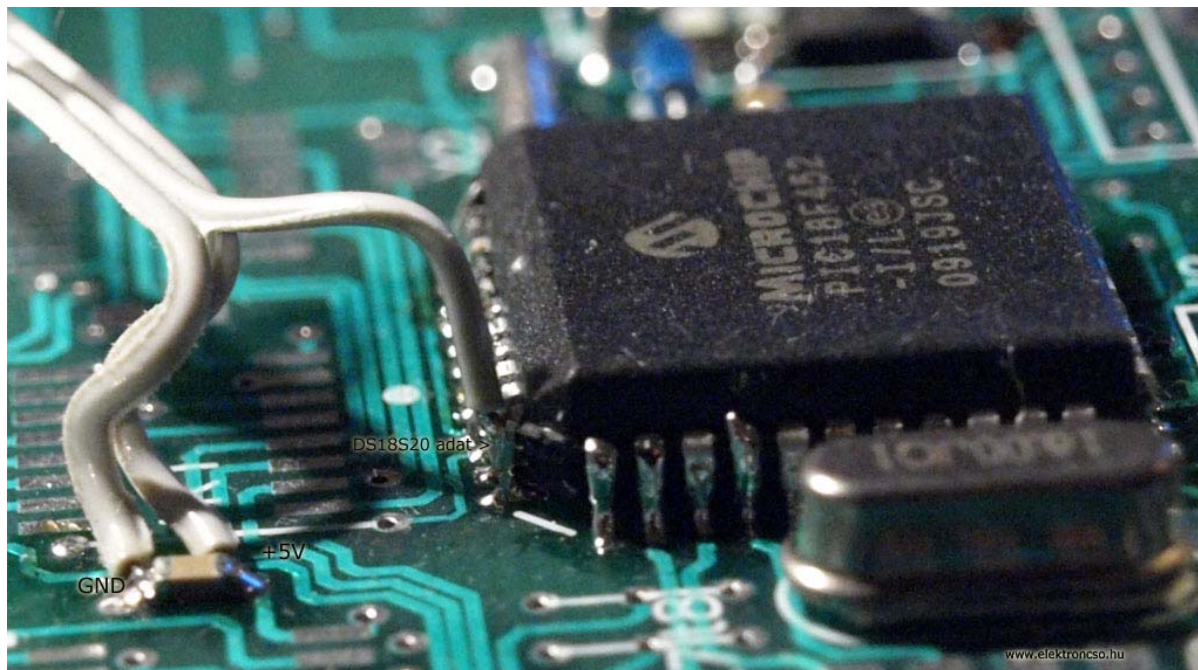
anódja, ami hibásan össze van kötve az egyik katóddal. Az anód a panel alkatrész oldalán a CN2 csatlakozó 39-edik pontjára van kötve ott megkapná az anód feszültséget, ami így jó is. Az elvágott fóliát, egy rövidke vezetékkel kössük az N6 eggyel lentebbi kivezetéséhez, az anód mellett. (Ez a kivezetés a CN2 38-adik pontjához megy.) Ha kijavítottuk a hibát ültessük be az r6-os ellenállást. Egy krokodil csipeszes vezetékkel az r6, r5 felőli forrpontjára csatlakozva a használni kívánt nixie csövek működése ellenőrizhető, ez lesz az anód, míg bármelyik katód a GND-re csatlakoztatható. Ha a csövek jók folytassuk a beültetést, rakjuk helyére a többi anód ellenállást is (r1 ... r5). Alakítsuk ki a J9-es átkötést a kiépítésünknek megfelelően.

Kezdjük a felület szerelt alkatrészek beültetésével. A legnehezebb és a legtöbb helyet igényel az U3 beültetése. Akár foglalatba (a KIT, nem tartalmaz foglalatot, mert a foglalat nélküli beültetés az ajánlott.) akár a nélkül ültessük be ezt először. Az ic lecsapott sarka az U3 felirat

felé essen, így a tokban mélyedéssel jelölt 1-es láb, pont a panelon jelzett ponthoz kerül. Figyeljünk arra, hogy az ic-t ne melegítsük túl, inkább tartsunk pihenőt, a lábakat átlósan forrasszuk, hogy a hő egyenletesebben melegítse át a tokot, kímélve ezzel a magot. Amikor beforrasztottuk az U3-at érdemes mindjárt a változtatásokat is gyorsan elvégezni. Mert a panel hamarabb készült el, (REV A) mint ahogyan a legjobb kialakítás világossá vált volna. Tehát a u19-et (az x2 felett) ne ültessük be. Ennek az egyik forrpontjára (arra amelyik az U3-felé esik kössük rá az AK1 átkötés azon pontját, amelyik az U12 8-as lába mellett van. Ha használunk DS18S20 hőmérséklet szenzort annak csatlakozóját is most alakítsuk ki. (A REV A panel, még nem tartalmazza.) A DS18S20 tápfeszültségeit a c11-kondenzátor kivezetéseiről érdemes levenni,



annak beültetése után. Az adat vezetékét pedig az U3 6.-ik lábára kell forrasztani. Ez az U3-as feliratnál található a „3”-as szám mellett. A szükséges felhúzó ellenállást ami, 4k7-os (az R44-es ellenállás a REV A panelon ezt a jelzésű ellenállást ne ültessük be! A fotó ellenállás alatt található!) a DS18S20 lábára, vagy a csatlakozóra építsük fel. Mindenképpen úgy, hogy



ha a szenzor nincs, vagy nem jól érintkezik is, ez a láb a felhúzó ellenállás miatt + tápfeszültségre kerüljön. Ha nagyon hosszú vezetéket használunk a hőmérséklet szenzorhoz (1m-nél ne használjunk hosszabbat) akkor a tápfeszültség lábakra tegyünk egy 100n-os, és egy 1u-os kondenzátort.

Folytassuk a felület szerelt alkatrészek beültetését. Akár az U11, U12, U13-el, akár az U5a vagy az U5b óra ic-vel. Ha az U5a-t ültetjük be akkor ültessük be az u22, D4, D5, X2-t és az r30-at. Ha az U5b-t használjuk, tegyük fel, az r31-et és egy 100n-os kondenzátort az r31 és az r30 forrpontja közötti forrpontra. A B1-es elemet csak utoljára tegyük a helyére. A neki szánt forrpontok olyan szorosak, hogy nem kell forrasztani, és érdemes alulról a forrasztási oldalról betenni, így később egyszerűen cserélhető lesz.



A legnehezebb dolgunk a t5, t6, t7, t8 beültetésével lesz. Ha az U3-at foglalatba tettük akkor igazán nehéz lesz ezeket a tranzisztorokat beültetni. A beültetés úgy van kitalálva, hogy a tranzisztorok tokozása egymás tetejére ülnek. Tehát ha az U3 foglalatban van akkor érdemes úgy kezdeni, hogy a t8 lábát hagyjuk meg a leghosszabban, így a foglalat pereme fölé esik és nem okoz nagyobb galibát. A következő t7 lábait vegyük olyan rövidre, hogy a beförasztásuk után a t7 tokja a t8 alá essen. Ezután a t6 lábait szintén lehetnek hosszúak, majd a t5 lábait ismét rövidre. Ne erőltessük a panelen hagyott forrpontokba nem dughatóak bele a lábak, mert nem fért volna el a nagy furat, ezért felület szerelten forrasztjuk fel őket. Bőségesen ónozzunk itt nehogy később elváljanak a lábak. Ezután ültessük be az r24-től az r8-ig terjedő alkatrészeket, majd az x1 kvarcot is. Ezt ne ültessük le a panelra, mert a fém tokja rossz

hatással van az alatta elhelyezett átvezető forrponokra. Célszerű egy kis szigetelővel beültetni. Én ide az SMD alkatrészek papírját szoktam felhasználni.

Ültessük be az r11 ... r14 ellenállásokat is, majd beültethetjük a csatlakozókat is, J5, J2, J4. Ezután vagy közvetlenül ez előtt ültessük be a 74141 nixie meghajtó ic-eket. Ha ki akarjuk használni a V3.0 program adta megjelenítő effekteket is akkor érdemes a 141-es ic-ből az orosz változatot beültetni (K155ID1), mert ez tartalmazza azokat az ellenállásokat, ami által megfelelő bemeneti értékre a kijelző kioltható. Ha nem ezt alkalmazzuk, az effektek furcsán viselkedhetnek - bár ez is lehet egy effekt, de a számok kijelzése ettől még hibátlan lesz. Ezután fordítsuk meg a panelt és ültessük be a forrasztási oldal felőli alkatrészeket is. A legvégén érdemes a fényérzékelő ellenállást is beültetni. Ezt helyezzük el úgy, hogy a világító nixie-k kevésbé világítsanak bele. Ha a nixie-k fénye rájut az érzékelőre előfordulhat olyan helyzet, amikor a fényerő szabályozás begerjed, és egy lassú villogást okoz, közel 1Hz-es frekvenciával. Ez effekteknek is felfogható. Alapvetően a panelig leültetett érzékelő és a nixie-k közötti ház ad annyi árnyékolást, hogy a nixie-k fénye nem, de a külső világítás fényei eljutnak az érzékelőhöz. Mivel az így nyert mérési adat lefelé csal (kevesebbnek mutatja a megvilágítást, mint amilyen) a kijelzők fényereje a kímélőbb kisebb fényerő felé hajlanak. Ezért ezt kívánatos „csalásnak” tartom, és ezért alakítottam így ki.

Ha mindent a helyére raktunk élesszük fel, kapcsoljuk be. A nyomógombokat is csatlakoztassuk. (a nyomógombok csak a dobozt is tartalmazó KIT részei, mert azok milyenségét a doboz határozza meg.) Első bekapcsoláskor (Az elemet ne felejtjük el bedugni!) a kijelző számainak villogni kell. Ameddig be nem állítottuk az órát, nem működnek sem az effektek, sem a dátum/hőmérséklet, sem a hang. Amint beállítottuk az időt (lásd. Használati útmutató) a villogás megszűnik, az óra mutatja a beállított időt. Mivel az opciók alap esetben mind bekapcsoltak, így mindenféle kijelzés és effekt működik. Ezért ne ijedjünk meg ha a hét napjait indikáló led-sorból 6db világít, hiszen ez az inverz kijelzés miatt van így. Természetesen az órák tízes helyértékén álló nulla is kioltásra kerül. A használatához sok sikert kívánok.

A zenés rész összeállítása.

A zenei részleg nem különösebben bonyolult. Érdemes itt is a táppal kezdeni. Ha beültettük a tápot ellenőrizzük le, és mérjük 3,3V-ot a c17-lábain. Ezután ültessük be a többi alkatrészt, amit érdemes itt is a felületszereltekkel kezdeni. Sajnos a REV A panelon az r43 helye lemaradt. Ezt a legegyszerűbb, ha a mikro SD kártya mögötti részre tesszük, ott ahol az alkatrész oldalra kerül a jel vezeték. A vastagabb fólia a + 3,3V amire az ellenállás egyik lába megy, míg a másik lába a forr szemre forrasztható. A beültetés végén helyezzük be a mikro SD kártyát a megfelelő hang állományokkal, és kapcsoljunk a kimenetre vagy nagy impedanciás hangszórót (>32 Ohm), vagy vezessük erősítőre a jelet. Az óra megfelelő beállításával ezután sorban megszólaltathatók a kívánt hangok.



Az Nixie óra V3.0 használati útmutató

Az óra menüjének kidolgozásakor igyekeztem szem előtt tartani a V2.0 verziónál megszokott kezelési módot, és a maximális szabadságot biztosítani a felhasználónak. A szabadság ára azonban az, hogy az óra nem minden esetben butaság álló, hanem a beállításánál oda kell figyelni. Ez azonban nem megy a kényelem rovására, azért igyekeztem mindenben a felhasználó kényelmét keresni. A leírásban tehát majd felhívom a figyelmet az olyan helyekre amelyek figyelmet igényelnek. Természetesen a hibás programozás nem okozza a készülék károsodását, meghibásodását.

A készülékkezelő szervei és a kijelző.

A készüléken négy nyomógomb és egy nixie csöves kijelző található. A kijelzőt kiépítéstől függően kiegészítheti további 4 darab tizedes pont, illetve nyolc darab visszajelző lámpa vagy LED. A kijelző funkcionálisan 6 számjegy megjelenítésre alkalmas. Balról jobbra kettesével csoportosítva az órák számjegyei, középen a percek számjegyei míg jobb szélén a másodpercek számjegyei találhatóak. A számjegy csoportokat tizedes pontok választják el egymástól. A megnevezés egyszerűsítése érdekében nevezzük el őket. Az első legyen az órák és a percek elválasztó. A második legyen a percek és a másodpercek elválasztó, míg a harmadik legyen a két másodperc számjegy közötti, és a negyedik az utolsó vagyis a másodpercek utáni.

A tizedes vagy elválasztó pontok

A tizedes pontokat jelölő lámpák funkciója az óra funkciója szerint változik. Az utolsó 4es számú tizedes pont többnyire az On/Off funkcióhoz rendelt és annak visszajelzését van hivatva szolgálni. Az On/Off funkció a készülék által kapcsolt hálózati eszköz (lámpa, TV, rádió stb.) lehet. A másodperc számjegyei között lévőknek (3as) a funkciója az, hogy a készülék soros kommunikációját indikálja. A 2es és az 1es funkciója az óra és a perc elválasztása, a leolvasás megkönnyítése. Ezek normál működésben vagy villognak, vagy folyamatosan világítanak.

A kijelző

A kijelző feladata, hogy az adatokat leolvashatóvá tegye, mind az óra normál működése közben, mind a beállítás végzésekor. A beállítások egyértelművé tételére a menükhöz tájékoztató szám tartozik. A beállítási funkciók úgy lettek kialakítva, hogy a másodpercek helyén a menü száma jelenjen meg, tájékoztatva, hogy hol is járunk, mit is állítunk. Míg az óra és a percek helyén az állítás végezhető el. Ha egy érték már korábban beállított volt, az a beállítás kezdetén a korábbi értékkel jelenik meg. Ha csak egy értéket állítunk a nem használt kijelző rész kioltódik.

A gombok funkciói

Az órát négy nyomógomb segítségével kezelhetjük. A nyomógombok a V2.0-as óránál már megszokott módon **On/Off**, **Mode**, **M**, és a **H**. Az óra normál működésekor a kijelzőn az idő olvasható le, és a gombok funkciói az alábbiak:

On/Off gomb hatására a másodpercek utáni pont (tizedes) kigyullad és jelzi, hogy a kimenetre kapcsolt hálózati berendezés bekapcsolt. Ismételt megnyomására a hálózati készülék kikapcsolódik.

Mode gomb megnyomására a készülék a beállító menübe jut, amelyet a kijelzőn megjelenő 999999 is jelez.

M gomb megnyomására a készülék a dátumot mutatja.

H gomb megnyomására a készülék a hőmérsékletet mutatja, ha nincs hőmérséklet szenzor csatlakoztatva, akkor a default 17,53oC-ot jelenít meg.

Mindkét esetben, ha a készülék olyan beállításban működik, hogy a dátum vagy a hőmérséklet megjelenítése látvány effekthez kötött akkor természetesen azzal együtt jelenik meg.

A menük.

A Mode gomb egyszeri megnyomásának hatására a készülék belép az alap menübe. Itt lehetősége van a felhasználónak beállítani az időt és a dátumot, a zenés ébresztőt, vagy a hálózati készülék ki- bekapcsolási idejét, valamint a készülék által nyújtott szolgáltatások opcióit. Ha a készülék beállítási módban van azt a kijelzőn megjelenő 999999 jelzi. Ekkor az alábbi lehetőségek közül választhatunk.

Az **On/Off** gomb megnyomására az órát és a dátumot állíthatjuk be.

A **Mode** gomb ismételt megnyomására visszatérünk (mégsem funkció) az óra kijelzéshez.

Az **M** gomb megnyomására a zenélő ébresztőt állíthatjuk be. A kijelzőn a 70-es menü.

A **H** gomb megnyomására az On/Off ébresztőt állíthatjuk be. A kijelzőn a 80-as menü.

Minden menüből vissza tér a beállításkor a normál óra kijelzésre, ha bizonyos ideig nem nyúlunk hozzá, így nem lehet beállítás módban felejtteni.

Az óra beállítása (90-es menü)

Az órát a menüben az **On/Off** gomb megnyomására állíthatjuk be. Ekkor a menü jelzésére 90-es jelenik meg a másodpercek helyén és először a dátum beállítását végezhetjük el. Az órák helyén az éveket 00 – 99ig, míg a percek helyén a hónapokat. Az éveket értelem szerűen a **H** gomb megnyomására állíthatjuk. Mivel egy nagyobb szám beállítása sok gombnyomással járna ezért a gombot folyamatosan is tarthatjuk, az be fog gyorsulni, és így a nagyobb számok beállítása sem tart sokáig. (Ha szeretnénk vissza térni a lassú állításhoz nyomjuk meg egy pillanatra a perc állításának **M** gombját. Ennek hatására visszaáll a lassú állítás) A percek helyén kijelzett hónapok állítása hasonlóképpen történhet az **M** gomb hatására.

A **Mode** gomb hatására a menüben tovább lépve (**91**-es menü) - ami egyúttal az előző beállítás helyességét is jelenti, az órák helyén beállítható lesz a nap. A nap természetesen igazodik a hónaphoz, és igazodik a szökőévekhez is. (28/29, 30, 31) Állítani a **H** gombbal tudjuk. A percek helyén a nap héten belüli számát láthatjuk. Az 1-es szám a vasárnapot jelenti, a 2-es a hétfőt ... a 6-os a szombatot. A készülék ezt a beépített öröknaptár segítségével automatikusan számolja az eddig beállított értékekből. (év, hónap, nap) De a szabadság biztosítása érdekében hagyja elállítani. Kiepipítéstől függően a LED soron a vasárnapot a piros LED jelzi, amit a megjelenő számjegy szerint állít, így a fentebbi számozást nem kell a fejünkben tartani.

A **Mode** gomb hatására (nyugtázás) az óra és a perc lesz beállítható (**92**-es menü). Az órák az órák helyén, a percek a percek helyén, értelem szerűen az órák a **H** gombbal, a percek az **M** gombbal állíthatóak. A **Mode** gomb hatására a beállítás megtörténik és eltárolódik az elemes háttér órába. Az **On/Off** gomb megnyomására bármelyik menüből visszalép, ez jelenti a mégsem funkciót.

A másodpercek állítása az egyszerűség kedvéért elmarad azok 00-ával állítódnak be.

A zenés ébresztő beállítása (70-es menü)

A zenés ébresztést a menüben az **M** gomb megnyomására állíthatjuk, ekkor a kijelzőn a **70**-es menü jelzése jelenik meg. Az órák helyén a zenés ébresztő napját kell beállítani, 0 ... 9, a **H** gombbal. Mivel a hétnek csak hétnapja van a 8-as és a 9-es beállítás speciális beállítást jelent. A 8-as azt jelenti, hogy az itt beállított időben a hét minden napján lesz egy zenés ébresztés, ami természetesen független az adott napra beállítottól, illetve a 9-es beállítás egy dátumra beállított zenés ébresztőt jelent. A percek helyén minden esetben az 1-es jelenik meg, ami az adott számú ébresztést aktiválja, ha ezt 0-ára állítjuk az adott beállítást érvényteleníti. Ennek állítása természetesen az **M** gombbal történhet. Az **On/Off** gomb megnyomása itt is a mégsem jelentéssel bír, és azonnal visszalép a normál óra kijelzési funkcióba. A **Mode** gomb hatására azonban a beállítás elfogadott lesz. Ha 0-át állítottunk be az aktiválásra vonatkozóan, akkor ezt eltárolja, vagyis érvényteleníti a beállított számú ébresztést, és visszalép a normál óra kijelzésre. Ha a beállítás érvényes tovább léphetünk az időpont beállítási almenübe (**71**-es menü), itt az órák helyén megjelenően az órákat, a percek helyén a perceket állíthatjuk be. Értelem szerűen az órákat a **H**, míg a perceket az **M** gombbal. A **Mode** gombbal elfogadjuk a beállítást és visszalépünk a normál módba, az **On/Off** gombbal nem fogadjuk el, de visszatérünk a normál megjelenítési módba.

Ha a nap számánál a 9-est adtuk meg van még egy beállítási lehetőségünk a **72**-es és a **73**-as menüben ahol a dátumot kell beállítanunk.

Ha a megjelenítési effekt beállítás aktív az ébresztés bekövetkezését megelőzően egy perccel egy visszaszámlálási effektet jelenít meg a kijelzőn.

A hálózati eszköz ki- bekapcsolási ébresztő beállítása (80-es menü)

A ébresztést a menüben a **H** gomb megnyomására állíthatjuk, ekkor a kijelzőn a **80**-as menü jelzése jelenik meg. Az órák helyén az ébresztő napját kell beállítani, 0 ... 9, a **H** gombbal. Mivel a hétnek csak hét napja van a 8-as és a 9-es beállítás speciális beállítást jelent. A 8-as azt jelenti, hogy az itt beállított időben a hét minden napján lesz egy ébresztés, ami természetesen független az adott napra beállítottól, illetve a 9-es beállítás egy dátumra beállított ébresztőt jelent. A percek helyén minden esetben az 1-es jelenik meg, ami az adott számú ébresztést aktiválja, ha ezt 0-ára állítjuk az adott beállítást érvényteleníti. Ennek állítása természetesen az **M** gombbal történhet. Az **On/Off** gomb megnyomása itt is a mégsem jelentéssel bír, és azonnal visszalép a normál óra kijelzési funkcióba. A **Mode** gomb hatására azonban a beállítás elfogadott lesz. Ha 0-át állítottunk be az aktiválásra vonatkozóan, akkor ezt eltárolja, vagyis érvényteleníti a beállított számú ébresztést, és visszalép a normál óra kijelzésre. Ha a beállítás érvényes tovább léphetünk a bekapcsolási időpont beállítási almenübe (**81**-es menü). Itt az órák helyén megjelenően az órákat, a percek helyén a perceket állíthatjuk be. Értelem szerűen az órákat a **H**, míg a perceket az **M** gombbal. A **Mode** gombbal elfogadjuk a beállítást és tovább lépünk ahol a kikapcsolás idejét állíthatjuk be a fenti logika szerint. A **Mode** gombbal elfogadjuk a beállítást és visszalépünk a normál módba, az **On/Off** gombbal nem fogadjuk el, de visszatérünk a normál megjelenítési módba.

Ha a napszámánál a 9-est adtuk meg van még egy beállítási lehetőségünk a **82**-es és a **83**-as menüben ahol a dátumot kell be állítanunk.

Ha a megjelenítési effekt beállítás aktív az ébresztés bekövetkezését megelőzően egy perccel egy visszaszámlálási effektet jelenít meg a kijelzőn. Tehát hogy nagyobb legyen a szabadság a ki/be kapcsolásnál a napi beállítások egymástól függetlenek. Attól még ki lehet kapcsolni, hogy aznap nem volt be, vagy hamarabb volt kikapcsolva, mint be, mert így az előző napit is ki lehet kapcsolni.

A funkció beállító menü. (66666-as menü)

Ha a menüben egyszerre nyomjuk meg a **H** és az **M** gombokat a funkció beállító menübe jutunk. Ezt a kijelzőn megjelenő 66666-os szám jelöli. Innen két választással mehetünk tovább:

Az **On/Off** gomb megnyomására a kijelző kímélő beállítása, válik lehetségessé, amit először a 0-ával tiltunk, vagy az 1-essel engedélyezünk. (**60**-as menü) Az **Ok** megnyomására (**Mode** gomb) a kikapcsolási időt állíthatjuk be, vagyis azt az időpontot, amikor már nem nézi senki az órát, a kijelző kikapcsolható. (Célszerűen arra az időre amikor senki nincs otthon) Ekkor a (**61**-es menü) az órák helyén a kikapcsolási óra, a percek helyén a kikapcsolási percek jelennek meg, amelyeket a nekik megfelelő gombbal állíthatunk. A beállítást le **Ok**-zva a kijelző visszakapcsolásának idejét állíthatjuk be. (**62**-es menü) A beállítások itt is értelem szerűek, az órákat az órák helyén állíthatjuk a **H** gombbal, míg a percek a percek helyén az **M** gombbal. Ebből a beállításból a **Mode** gombbal elfogadjuk a beállítást és vissza jutunk a normál kijelzéshez, illetve az **On/Off** gombbal nem elfogadva jutunk vissza a normál funkcióhoz.

A funkció beállító menüben a **H** vagy az **M** gomb megnyomására további beállítások lehetségesek. (**63**-as menü). Az órák helyén a 0 vagy 1-es állításával az automatikus dátum beállítást aktiválhatjuk. Hatására minden perc 55-ik másodpercében a dátumot jeleníti meg. (Az órák helyén az évek tizedeseit, a percek helyén a hónapokat és a másodpercek helyén a napokat.) A percek helyén az automatikus hőmérséklet megjelenítése állítható, 0-ával tiltjuk 1-el engedélyezzük. Ha engedélyezzük, minden perc 30-dik másodpercében megjeleníti az aktuális hőmérsékletet. (Ha nincs hőmérséklet szenzorunk csatlakoztatva, akkor az alap, default értéket a 17,530-ot jeleníti meg. A hőmérsékletet, egész értékeit a percek helyén, míg a tizedes jegyeket a másodperc helyén. Ha a hőmérséklet mínusz értékű azt az AM/PM LED fénye jelzi.) A **Mode** gombbal tovább lépve a (**64**-es menü) az órák helyén a percek és az órákat elválasztó tizedes pontok villogtatása választható ki. Ha az érték 0-a a LED-ek nem villognak, csak folyamatosan világítanak, ha 1 akkor villognak. A percek helyén a napok számát mutató LED sor, megjelenítési formája állítható be. Ha 0-a a kijelzés normál fénypontos, míg ha 1 akkor a megjelenítés inverz, vagyis az aktuális nap LED-je sötét és a többi világít. Ez akkor jó, ha távolról/sötétbe kell eldöntenünk, hogy milyen nap van. Az egyetlen fénylő pontról sokszor nehezen eldönthető, hogy hol is van, vagyis hányadik a sorban, de ha az a sötét akkor a fényesek megszámlálhatók. A **Mode** gombbal tovább lépve a (**65**-menü) az órák helyén az órákat bevezető 0-ák kioltásának engedélyezése (1) végezhető el. A percek helyén a kijelző fényerejének automatikus állítását engedélyezhetjük (1), vagy tilthatjuk (0). Ha engedélyezzük a kijelző fényereje a külső világításnak megfelelően változik, ha a fényérzékelő kiépítésre került. A **Mode** gombbal tovább lépve a (**66**-ös menü) kijelző fényereje állítható be, abban az esetben ha nem engedélyeztük az automatikus állítást. Itt négy fényerő közül választhatjuk ki a nekünk megfelelőt. A legalacsonyabb fényerő biztosítja a kijelzők hosszabb élettartamát. A **Mode** gombbal tovább lépve a (**67**-es menü) az automatikus téli/nyári időszámításra való áttérését engedélyezzük (1). Minden év március utolsó vasárnapján az órákat hajnali 2-ről 3-ra állítják a nyári időszámítás szerint, illetve minden év október utolsó vasárnapján 3-ról 2-re a normál vagy téli időszámításra. A percek helyén az órához kapcsolódó perifériák állathatóak be. A 00-a nincs semmi csatlakoztatva, 01 pc soros csatlakozása, 02 GPS-modul pontosításra, 03 mindkettő. A **Mode** gombbal tovább lépve a

(68-as menü) az órák helyén az effekteket engedélyezhetjük. Ha engedélyezett a dátum kijelzés, a hőmérséklet megjelenítés és az ébresztések különböző látvány elemekkel jelennek meg, mint pl. beúsztatás stb. A percek helyén az olyan hang effekteket lehet engedélyezni mint pl. a negyedórás, félórás, órás vagy az órának megfelelő hangok (kakukkos óra). A **Mode** gombbal továbblépve az (69-es menü) órák helyén a GMT-től való eltérést lehet megadni. Mivel a GPS a GMT időt adja, pontosításkor az óra hibásan jelene meg. Az itt beállított órát hozzáadja a GMT-től kapotthoz, nálunk nyáron 2, télen 1-et érdemes beállítani. A percek helyén az olyan hangeffekteket lehet engedélyezni, mint a tik-takolás stb.

A beállításokat segítő gyors tájékoztató:

99.99.99 - beállítások (MODE -> ON/OFF)

xx.yy.90 - xx év 20(00-99), yy hónap (0-12)

xx.yy.91 - xx nap (0-31), yy hé tnapja (1, vasárnap - 7 szombat)

xx.yy.92 - xx óra (0-23), yy percek (1-59)

66.66.66 - konfiguráció beállítás (egyszerre kell nyomni a beállító menüben az óra és a percgombokat)

0x.60 - a Display Save idejének beállítása és aktivizálása ha 1

xx.xx.61 - a kijelző kikapcsolásának időpontja

xx.xx.62 - a bekapcsolásának időpontja

xx.yy.63 - xx dátum effekt (0/1), yy hőmérő effekt (0/1)

xx.yy.64 - xx villogó led effekt (0/1), yy ledsor inv (0/1)

xx.yy.65 - xx 0-a kioltás (0/1), yy automatikus fényerő (0/1)

xx.66 - fényerő (csak akkor jelenik meg ha nincs automatikus fényerő kiválasztva
xx.yy.67 - xx Daylight saveing (0/1), yy perifériák

(00 - semmi, 01 csak 9600 pc, 02 csak 4800 GPS, 03 mind 2ő)

xx.yy.68 - xx effektek (0/1), yy hang - effektek (0/1) negyedóra, félóra, stb.

xx.yy.69 - xx a GMT-től való eltérés (0..23), yy hang - effektek - tik-takolás stb(0/1)

77.77.77 - Zenés ébresztő

xx.yy.70 - xx hét napja (1-9; 8 - minden nap a héten, 9 - dátumra), yy bekapcs/kikapcs (0/1)

xx.yy.71 - xx óra (0-23), yy perc (1-59)

xx.yy.72 - xx év (00-99), yy hónap (1-12) - csak akkor jelenik meg ha a 9napon vagyunk

xx.yy.73 - xx nap (1-31)

88.88.88 - Power ON/OFF timer

xx.yy.80 - xx hét napja (1-9; 8 - minden nap a héten, 9 - dátumra), yy bekapcs/kikapcs (0 - ki, 1 - be, 2 - nincs)

xx.yy.81 - xx óra (0-23), yy perc (1-59)

xx.yy.82 - xx év (00-99), yy hónap (1-12) - csak akkor jelenik meg ha a 9napon vagyunk

xx.yy.83 - xx nap (1-31)