

indítja az adatátviteli folyamatot, és adja az órajelet. Az I2C busz adatátviteli egysége nyolc bit.

### Az ATMEL 90S1200 mikrokontroller

Az AT90s1200 mikrokontroller 1 kbyte programmemóriát, beépített EEPROM adat memóriát, "watchdog"-ot, időzítőt, és "on chip", azaz beépített órajelgenerátort tartalmaz. Ez utóbbi azt jelenti, hogy programozható úgy, hogy a belső, 1 Mhz-es oszcillátor adja az órajelet, így külső kvarc felesleges, és a kapcsolási rajzra tekintve, látszik, hogy ez a lehetőség ki is van használva.

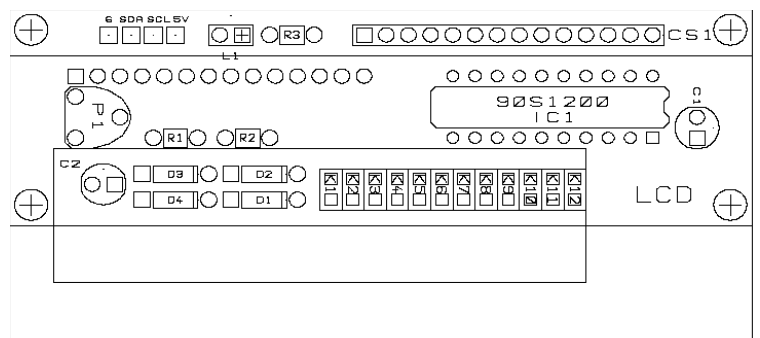
### A billentyűzet:

A panelon tizenkettő nyomógomb van egy mátrixban elhelyezve. A billentyű mátrix 4 kivezetést foglal le, és a működése talán egy konkrét példán érthető meg legjobban. Tegyük fel, hogy a K5 billentyűt lenyomjuk. A mátrixot kezelő programnak a billentyűk állapotát soronként/oszloponként kell lekérdeznie. Tegyük fel, hogy a vizsgálat a PD2-es portra kötött oszloppal - K3, K2, K1 - kezdődik. Ehhez a processzor ezt az "oszlopot" a D1 diódán keresztül alacsony szintre kapcsolja. Következhet a soronkénti beolvasás, jelen esetben az első - K9, K6, K3 - majd a második - K12, K5, K2 - végül a K11, K8, K1 soré. A mikrokontroller e három sort -PD3, PD4, PD5 portot - magas szintre kapcsolja, majd visszaolvassa az állapotukat. Mivel az oszlopon belül egyik billentyű sincs lenyomva, a három "sor" állapota magas marad. A következő oszlop beolvasásához a PD3-asra kell alacsony, a többire magas szintet kapcsolni. A példa szerint a K5 le van nyomva, ezért amikor a processzor a sorok állapotát lekérdezi, a második sornál - a PD4-es porton - alacsony szintet talál. Az a mikrokontroller belső felépítéséből adódik, hogy ha két port kivezetést összekötünk (a mátrix billentyűnél ez történik ha egy nyomógombot lenyomunk), akkor az alacsony szintre kapcsolt port a magas szintre állított port állapotát alacsony szintre húzza le. Mivel csak ez a sor van alacsony szinten, egyértelmű hogy a K5 nyomógomb van lenyomva. A többi billentyű vizsgálata természetesen hasonló az előbbiekhöz.

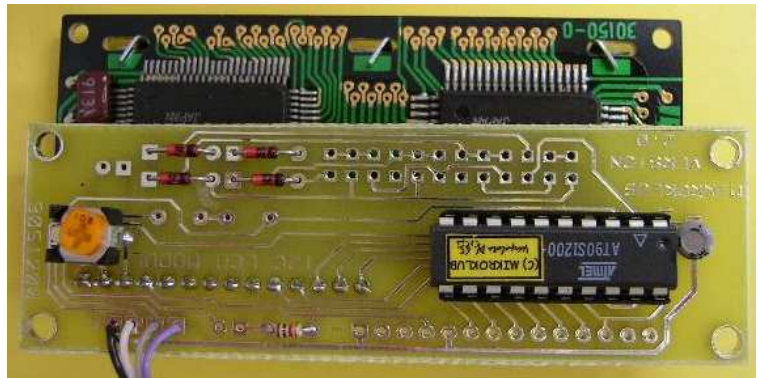
### Összeépítés:

A kapcsolási és beültetési rajzra tekintve rögtön látható, hogyha jó a pákánk, jó a nyák, akkor hamar készen leszünk.

A kijelző/billentyű egység úgy lett tervezve, hogy több áramkörökhöz is használható legyen, ezért szerepelnek rajta olyan alkatrészek is, amelyekre egy adott alkalmazásnál nincs szükség. Pl. az 90s2313-al működő frekvenciamérő csak az LCD kijelzést használja, a billentyűk, az L1 LED beültetése felesleges. Az R1-R2 ellenállás az I2C buszhoz szükséges a felhúzó ellenállások, de ha ezek a "mester" panelon is szerepelnek, akkor itt feleslegesek.



A panel kisebb méretének érdekében az IC1, és a többi alkatrész a panel forrasztási oldalára kerültek. Ez lehetővé teszi, hogy az LCD rásimuljon az alkatrész oldalra. Tehát tulajdonképp egyedül az LCD van az alkatrész oldalon.



Megkönnyíti a helyes beültetést, hogy az IC1, és az LCD 1-es lába, valamint a polaritásfüggő alkatrészek pozitív sarkának forrpontja szögletes. Ha az előbbieket figyelembe vesszük, akkor biztosan jó oldalra, helyre kerülnek az alkatrészek.

Az LCD-nek két csatlakozósor is ki lett alakítva a nyákon, hogy több típushoz is használható legyen a panel. Természetesen mindig csak az egyik csatlakozó sorba kössük be az LCD kivezetéseket.

A mikrokontrollert érdemes foglalatba rakni.

Ahhoz, hogy a vezérlőprogram elinduljon, a mikrokontrollernek három dologra van mindenképp szüksége: a tápfeszültségre, egy RESET impulzusra, és az órajelre. Mivel az órajelre most a mikrokontroller belső oszcillátora adja, a két kritikus dolog a RESET kondi, és a táp bekötés, tehát ezeket ellenőrizzük le. Ha mindent rendben találunk, kapcsoljuk be a készüléket, és mérjük le a tápfeszültségét. (Annak 5 volt +/- 2-3 tized volttnak kell lennie.)

A panel elkészítése előtt mindenképpen érdemes megnézni a lenti honlapon, illetve a floppyn található fényképeket!

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](mailto:mikroklub@vnet.hu) Internet: <http://www.mikroklub.hu>, <http://www.eprom.hu>