chipCAD DISTRIBUTION
Tel: 231 7000 Fax: 231 7011
ChipCAD Elektronikai Disztribúció Kft. 1046 Budapest Kiss Ernő u. 3.

PIC16F84A-PIC16F62x áttérés

A PIC16F627-628 áramkörök megjelenése - és elsősorban a nagy árkülönbség - miatt sokan szeretnék alkalmazásukban ezt a típust használni a PIC16F84A helyett. Milyen hardver és szoftver módosításra van szükség ebben az esetben?

Hardver:

1. A két típus lábkompatibilis. Ha a PIC16F84A órajel-konfigurációja XT,HS,LP szerinti módok valamelyikében működött, akkor a ez a PIC16F62x-nél is egyértelműen beállítható, tehát hardver módosítás emiatt nem szükséges**. Amennyiben a PIC16F84A RC módban működött, akkor a frekvenciát meghatározó ellenállást az OSC1 és a VSS(!) közé kell kapcsolni. Értéke 38k és 1M között** ajánlott. Kondenzátor nem szükséges.

2. A **PIC16F84A RA0-3 bemenetei TTL szintű bemenetként** működnek. Ha ezen lábak valamelyikét bemenetként használja a kapcsolásunk, akkor meg kell vizsgálni, hogy az **F62x RA0-3 Schmitt triggeres bemeneti jellege** nem változtatja-e meg a kapcsolás jellemzőit.

3. **A konfigurációs bitek programozásánál,** ha a PIC16F84A **RC** módban működött, akkor a PIC16F62x-nél **ER(OSC2=CLOCKOUT)** módot kell beállítani. A **Brown-out** bitet állítsuk **disable** állapotba, mivel a PIC16F84A-nál nincs ilyen lehetőség. (Bár ezt a kapcsolás ismeretében felülvizsgálhatjuk.) Hasonló a helyzet a **Data code protection** bittel is. Ezzel a belső EEPROM-ba irt adatainkat lehet kiolvasás elleni védelemmel ellátni. Ha teljes kompatibilitást szeretnénk, akkor ezt a bitet a **Code Protect** bittel azonos állapotúra állítsuk. A többi konfigurációs bit értelmezése azonos.

4. A **PIC16F62x áramfelvétele (IDD) általában kb. 30%-kal kisebb, mint a PIC16F84A.**

Szoftver:

1. A módosítás első lépése, hogy forrásprogramunk fejlécében a típusdefiníciót PIC16F84A-ról átírjuk PIC16F627-re vagy PIC16F628-ra.

2. A **felhasználói regiszterterület kezdete** a **PIC16F84A-nál 0Ch**, a **PIC16F62x-nél 20h** címen van.
Tehát az első RAM-változó címét át kell tenni 20h(32dec)-re. Az ezt követő RAM címeknek is értelemszerűen 14h(20dec) értékkel nagyobbnak kell lenni.

3. A PIC16F62x két programozható komparátor modullal rendelkezik. Ezek bemenetei bekapcsoláskor, vagy reset ciklust követően az RA portra kapcsolódnak. A PIC16F84A-nak megfelelő működést úgy érhetjük el, hogy az **PIC16F62x CMCON(1Fh) regiszterébe 07h értéket írunk**. **Ezzel a komparátorokat kikapcsoljuk**, és az RA0-3 lábakat digitális ki/bemenetként használhatjuk.

4. **A STATUS(7,6) bitek**nek a PIC16F64A-nál nem volt jelentősége, de a PIC16F62x-nél ezek a bitek a regiszter-bank váltásra szolgálnak. Ha az F84-es program regiszter-bank váltásnál a STATUS(7,6) értékét nem módosítja, akkor nincs szükség beavatkozásra. Ellenkező esetben gondoskodni kell arról, hogy ezek a bitek **nulla értéken maradjanak**.

5. A perifériakészlet növekedése miatt a **belső EEPROM-mal kapcsolatos** regiszterek helye megváltozott. Fordítóprogramunk ugyan az új címeket használja, de a regiszter-bank váltásról az **EEDATA és EEADDR regiszterek** esetében nekünk kell gondoskodnunk, mivel ezek átkerültek a 08h-09h címről, a 9Ah-9Bh címre. Most tehát **az 1. bankban helyezkednek el**, ahol az EECON1, EECON2 regiszter található. (Ez talán még egyszerűsíti is a programunkat.)

6. **Ha programunk használja az EEIF megszakítást**, akkor az alábbiakat kell figyelembe venni:

	PIC16F64A-ban	PIC16F62x-ben
EEIE helye	INTCON(6) 0Bh vagy 8Bh címen	PIE1(7) 8Ch címen (**1. bank**!)
EEIF helye	EECON1(4) 88h címen	PIR1(7) 0Ch címen (**0. bank**!)

Az EEIF megszakításhoz a PIC16F62x-ben **még egy bitet engedélyeznünk kell, ez a PEIE** bit, amit az INTCON(6) 0Bh vagy 8Bh helyen találhatunk, (Ugyanott ahol a 84-esnél az EEIE volt.)

Egy egyszerű mintapélda:

4MHz-es kvarccal működő PIC16F84A-ra irt programot kell áttenni PIC16F628-ba. Belső EEPROM-kezelés interrupt nélkül.

Hardver:
Ellenőrizni, hogy nem okoz-e problémát RA0-3-nál a Schmitt triggeres bemenet, valamint a kisebb áramfelvétel.

Szoftver:
A forrásprogram fejlécében a típus átírása PIC16F627-re.

A RAM kezdet átírása 20h(32dec)-re.

A komparátorok kikapcsolása (valahol a program kezdetén két utasítással)

```
MOVLW 7
MOVWF CMCON
```

Ellenőrizni, hogy a STATUS(7,6) biteket írja-e a program. Ha igen, akkor ez a két bit mindig nulla legyen.

Keressük meg a programban az EEDATA és EEADDR regiszterek töltésének/kiolvasásának minden egyes előfordulását, és gondoskodjunk arról, hogy az 1. bank legyen az aktív. (Pl. szúrjunk be elé egy BSF STATUS,RP0 utasítást, de ne felejtsük el visszakapcsolni(!)

A program lefordítása

Programozás:
Brown-out disable, Data code protection off, a többi ugyanaz, mint az F84-nél.