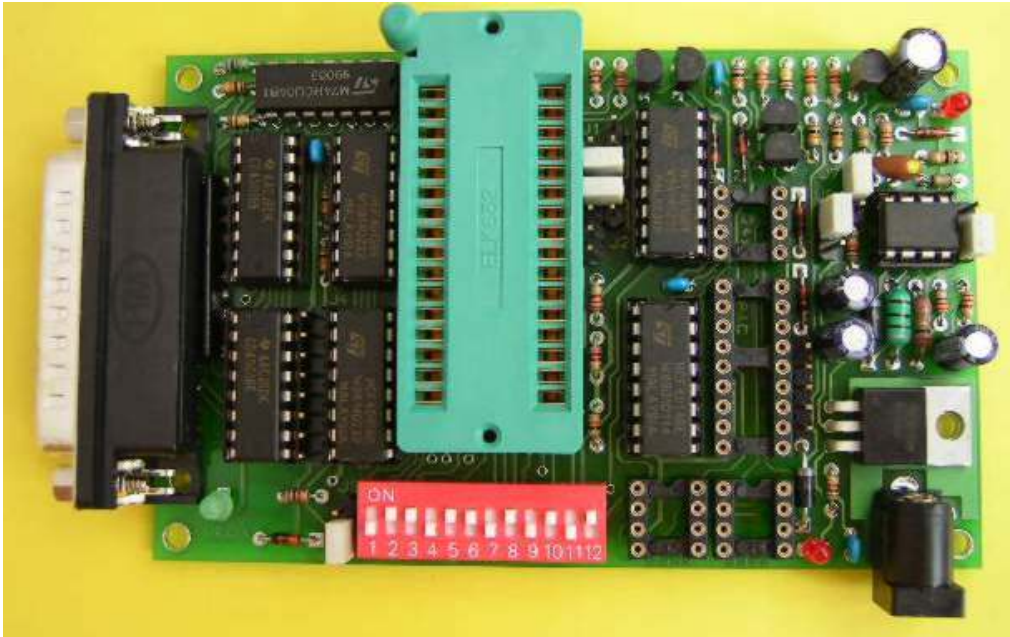


A WILLEM programozó (PCB3 és PCB5 verzió)

Az Interneten több égető kapcsolás, és program jelent meg, az egyik népszerű áramkör a WILLEM Programmer.



Míg a legtöbb interneten publikált égető csak a soros programozású IC-khez használható, a "WILLEM" a párhuzamos programozású EPROM, EEPROM IC-eket is ismeri. (Tehát a 27xxx, 28xxx, 29xxx, stb. IC-k.) A kezelt IC-k számához képest, egyszerű az áramköri felépítés. Ez a PC párhuzamos portjának használatából, és abból adódik, hogy az égető feszültség, és a vezérlő jelek egy 12-es DIP kapcsolóval, valamint jumperek segítségével állíthatóak be.

Adapter nélkül tudja égetni a leggyakrabban használt 24xx, 93xx, 25xx soros EEPROM, és több 8 és 18 lábú MICROCHIP PIC mikrokontrollert.

Adapter, vagy letöltő kábel és ahhoz illeszkedő elektronika - ez gyakran csak egy IC foglalat - szükséges az ATMEL 89xxx, 90Sxxxx, a 28 és 40 lábú PIC mikrokontrollerekhez.

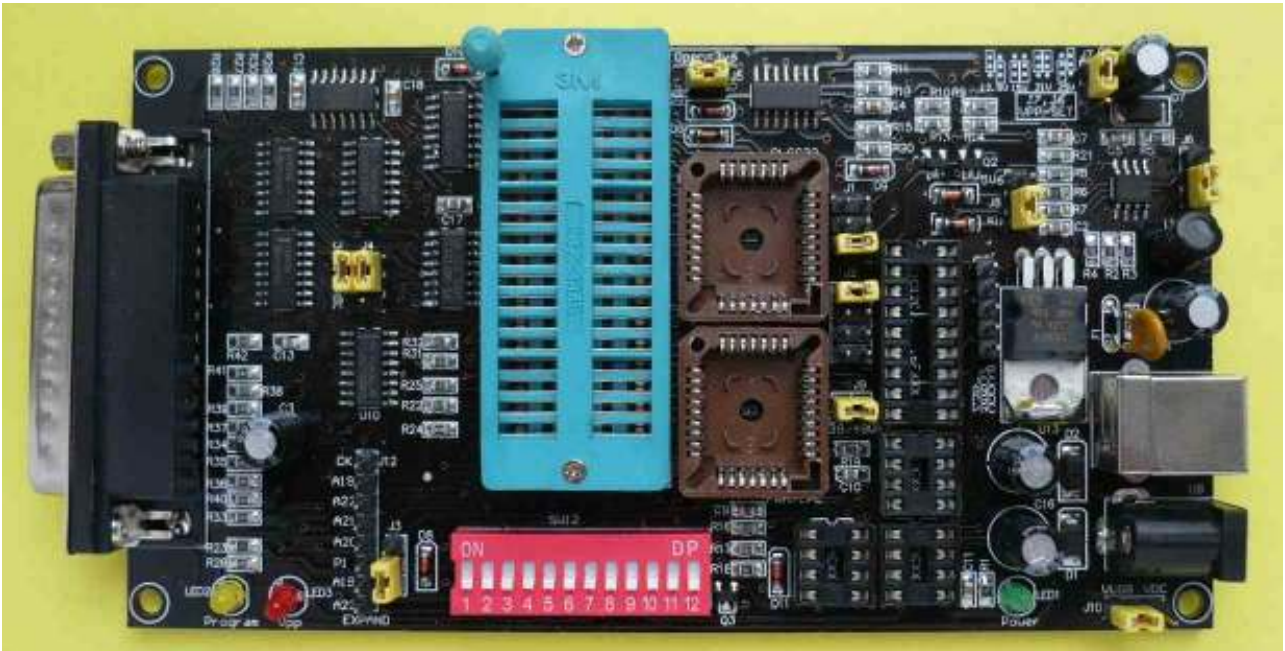
Ha az előnyöket próbálom összefoglalni:

- Elsősorban az olcsóság. A működtető program ingyenes, és a PCB3 verzió hardver dokumentációját is szabaddá tették.
- A tudásához képest viszonylag egyszerű áramkör.
- Gyors adatforgalom - és így gyors működés.
- Színvonalas, window-os program. (98-on, és XP-n is megy, bár XP-n a PCI buszos párhuzamos port bővítő kártyán nem sikerült működésre bírnom, csak az alaplapi párhuzamos porton.)

Néhány dolog persze következik az egyszerű áramköri felépítésből, a sok kapcsoló és jumper miatt, valamint mert az égető galvanikus kapcsolatban van a PC-vel, a használat nagyobb odafigyelést igényel. Szintén a sok kapcsolóból, jumperből adódik, hogy az áramkör nehezen dobozolható.

A PCB5-ös verzió:

Az utóbbi időben számtalan, magasabb verziószámú - 4.xx, 5.xx, 6.xx stb. - panel is megjelent. Talán a PCB 5.0-ás verzió ami lényeges fejlesztéseket tartalmaz.



A működési elv, a használat ugyanaz, a különbségek:

- az alaplagra került egy-egy PLCC IC foglalat, a PLCC tokos epromok, és „firmware HUB” IC-k programozásához.

- tápellátáshoz használhatunk egy USB kábelt is. (De inkább ne... Az USB-ről kapott 5 volt általában kevesebb mint 5 volt, és a terhelhetősége is korlátozott. Ez pedig bizonytalan működést okozhat!) Egy jumperral kell beállítanunk, hogy USB-ről, vagy dugasztápról jöjjön a tápfesz.

A használatba vétel:

Az égetőt és a PC számítógépet egy úgynevezett nyomtató hosszabbító kábellel köthetjük össze. Ezen két, egy az egyben bekötött 25 pólusú CANON csatlakozó van, egy apa, ez megy a PC LPT portra, és egy anya, ami az égetőn a CS1-be. (Ne keverjük össze a nyomtató kábellel, vagy a „laplink” kábellel!)

Ha mindent rendben találunk, kapcsoljunk tápfeszültséget készülékre. A szükséges tápegység paraméterei: 9-12V DC, 300mA. (Egy átlagos DC "dugasztáp" ezt az igényt általában kielégíti.) Mint arról szó volt, a PCB5 verziójú panelnél egy USB kábel is adhatja a tápot. Ahogy írtam, a dugasztápos táplálás biztonságosabb, de ha mégis az USB-t választjuk, akkor lehetőleg ne egy bővítőn - HUB-on - keresztül kapja.

Fontos! Először a PC párhuzamos port csatlakozóját, és a tápdugót nyomjuk a csatlakozójába, azután az adaptert a konnektorba. (A tapasztalat szerint egy PC és egy külső hardver eszköz csatlakoztatása problémás lehet. A két - bekapcsolt - áramkör földpontja között akár többször tíz volt feszültség különbség is lehet - persze, csak ha nincsenek "összeföldelve", de a sokszor ez a helyzet - ami az összekötés pillanatában természetesen kiegyenlítődik, egy - akár több amperes - áramimpulzus formájában. Ez egy-két IC hirtelen halálát - akár a PC alaplapon! - is okozhatja. Ezért - ez

általában is elmondható - bekapcsolt készülékeket lehetőleg ne kössünk össze.)

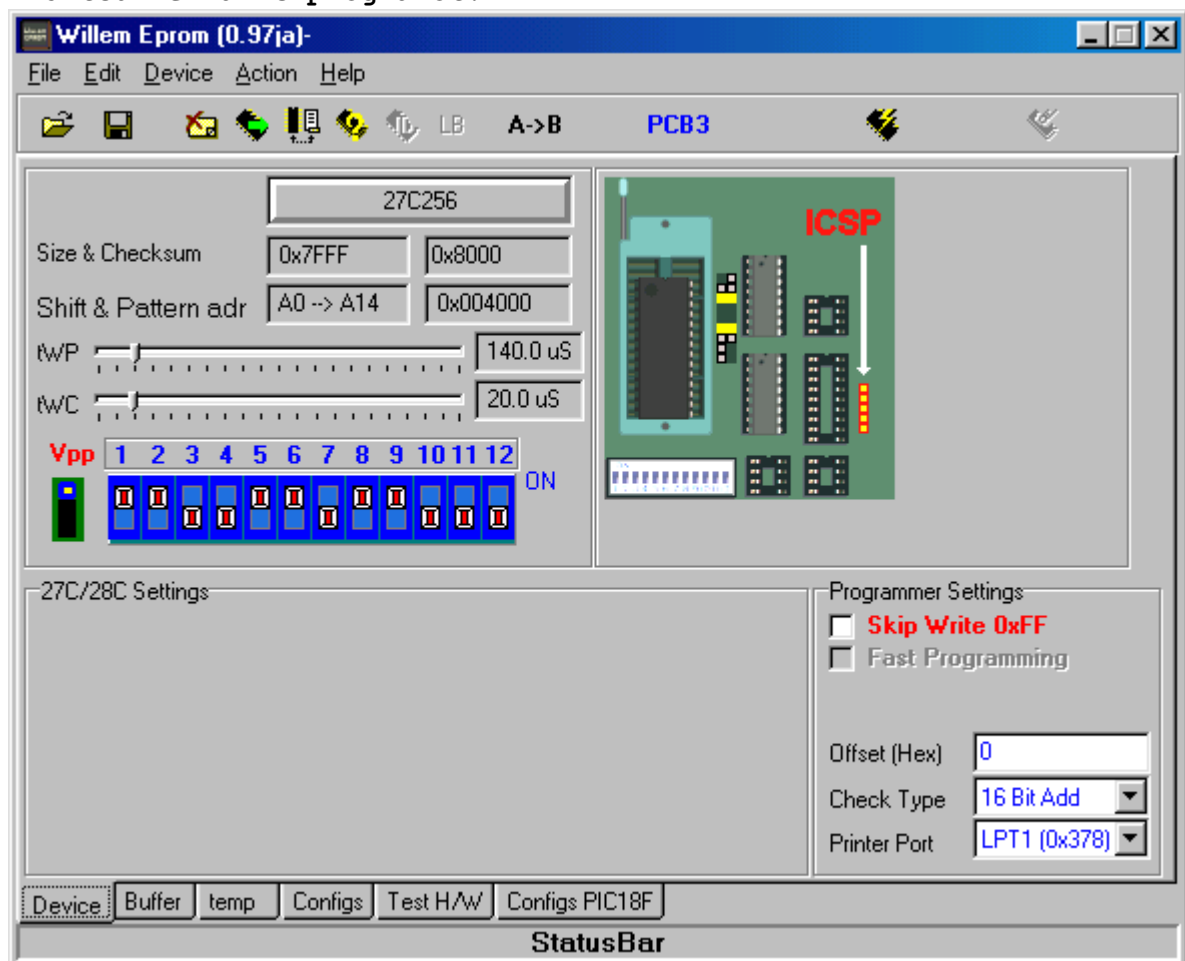
Tehát a táp, és PC párhuzamos port csatlakoztatás, majd utána a táp bekapcsolás. A LED2 LED világít, esetleg a LED1 és LED3 is, amíg a PC nem veszi fel a kapcsolatot az égetővel. **A bekapcsolás alatt ne legyen IC a ZIF32-es foglalatban!**

A PCB3 panelhez tartozó PC program használata:

A PC program megtalálható a mellékelt "mikroklub" CD-n, a MIKROKLUB/WILLEM könyvtárban. Az utolsó verzió a SETUP97ja.exe - install verzió - de a korábbi változatok, az EPROM511.EXE, EPROM51.EXE, és az EPROM.EXE is ott vannak a könyvtárban:

| | | <DIR> | 2003.08.28 15:40 | ---- |
|-----------|-----|-----------|------------------|------|
| Dlportio | dll | 34 816 | 1999.01.10 12:00 | ---- |
| Eprom | exe | 2 051 584 | 2002.06.18 17:08 | ---- |
| EpromM51 | exe | 655 000 | 2003.08.16 05:00 | ---- |
| EpromM511 | exe | 688 792 | 2004.03.19 11:16 | ---- |
| setup97ja | exe | 955 626 | 2004.11.26 16:25 | ---- |
| Dlportio | sys | 3 584 | 1999.01.10 12:00 | ---- |

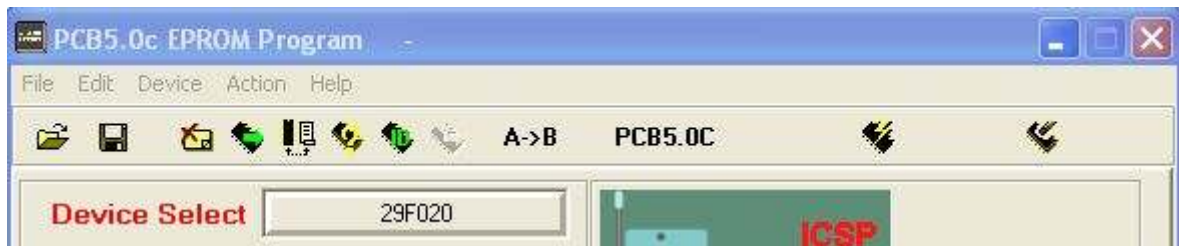
Indítsuk el a PC programot!



Először is ellenőrizzük le, hogy a PCB3 hardver van-e beállítva! (Csak akkor fog helyesen működni az égető.)

A PCB5 verziójú égető panel PC programja:

A PCB5 panelt a MIKROKLB\WILLEM\PROGRAM\PCB5 könyvtárban található eprom098d8.exe programmal használjuk.



De - biztos nem véletlenül - a PCB5 panelt vissza lehet „jumperolni” a PCB3 verzióra. Ez esetben a PCB3B-re készült PC programokkal használható.

A program "ikonok" és funkciói:

"Open file" : file beolvasás a bufferbe, azaz annak a munkaterületnek, memóriatartománynak a feltöltése adatokkal, ami majd az IC-be kerül.

"Save file" : a buffer mentése.

"Clear buffer" : a munkaterület - azaz az égetendő, vagy a beolvasott tartalom - nullázása. (Törlése)

"Read chip" : az IC tartalmának kiolvasása. (És a „bufferbe” helyezése.)

"Verify" : az IC-ből kiolvasott adatok összehasonlítása a buffer adatokkal.

"Blank test" : üresség teszt, azaz törlőtség ellenőrzés. (Első sorban az UV fényel törölhető IC-knél van jelentősége.)

"Electronic ID" : elektronikus azonosító kiolvasása a chipből. (Nem minden mikrokontroller, vagy memória rendelkezik kiolvasható azonosítóval.)

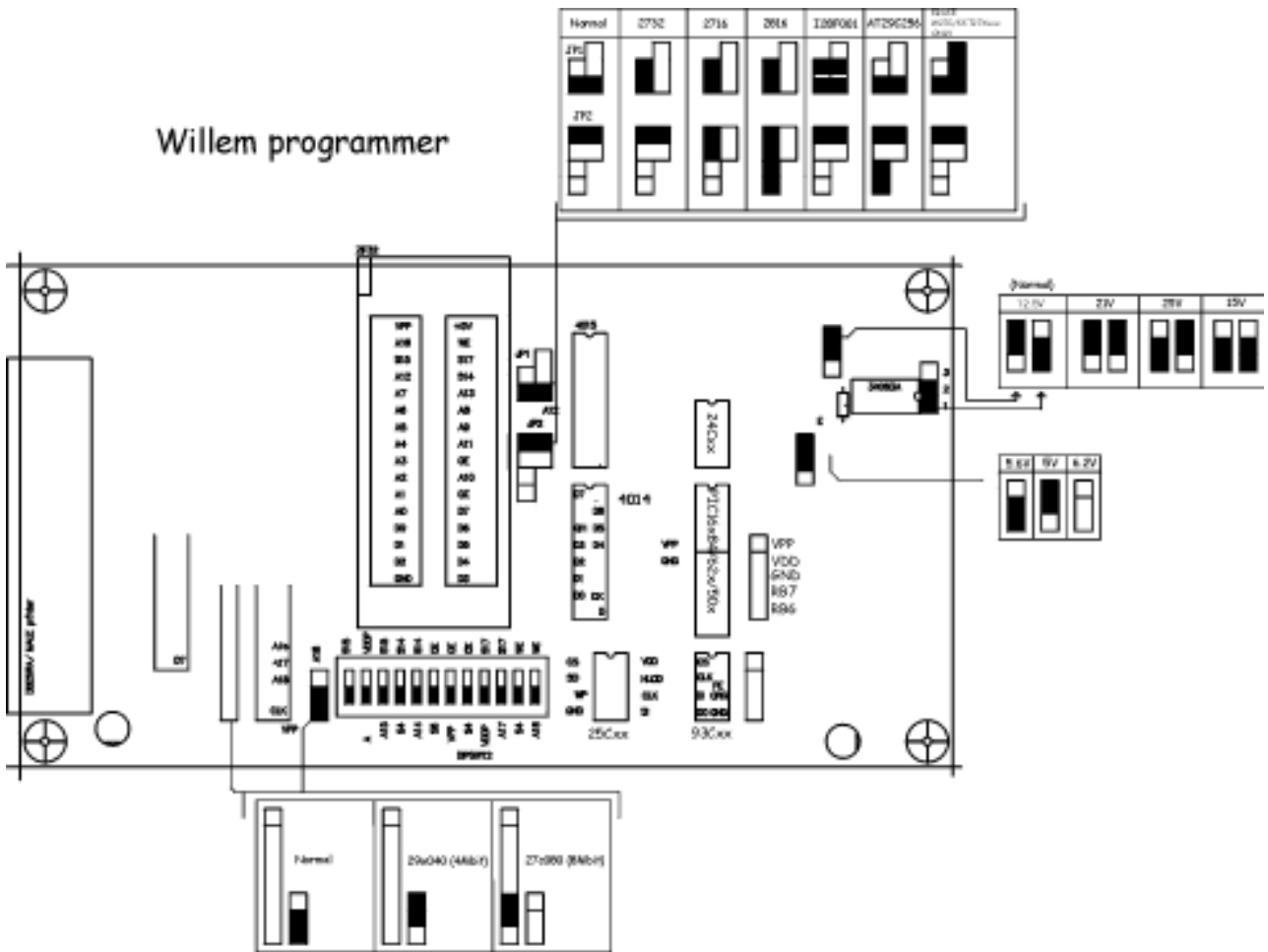
"Read lock bit" : titkosító bitek kiolvasása a chipből.

"A-B Swap DIP" : a DIP kapcsoló kijelzés megcserélése. (E menüpont értelmét még nem értem.)

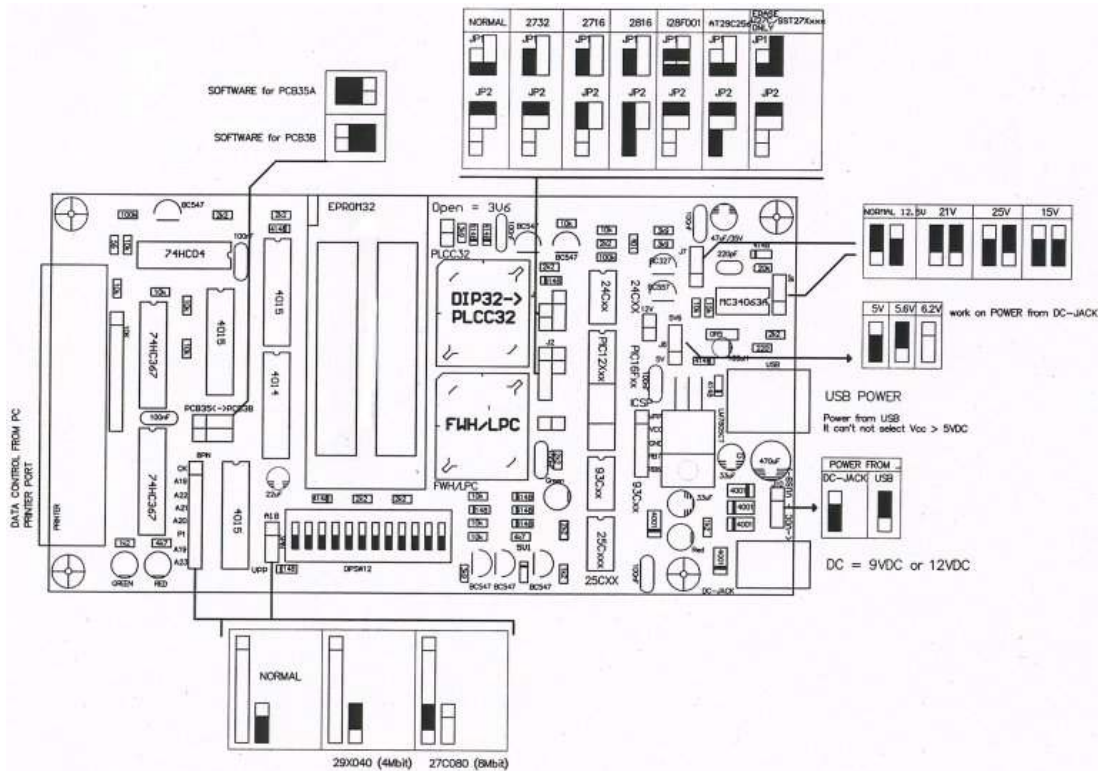
"Program chip" : a bufferben lévő adatok beégetése a chipbe.

"Erase chip" : az elektromosan törölhető IC-knél adható ki ez az utasítás, és törli a chipet.

Az égető és tápfesz jumper beállítások a PCB3 panelnél:



Az égető és tápfesz jumper beállítások a PCB5 panelnél:



Az első használat:

Próbaképpen mondjuk, állítsuk be a 27C64-es eeprom típust, állítsuk be a hozzá tartozó jumper állást, majd adjuk ki az olvasás parancsot. (Most még ne legyen IC a programozó foglalatba.) Figyeljük a LED1 és LED3 állapotát. Ha eddig égtek is, most le kell hogy kapcsolja a program a LED1-et - ez ugyanis az égetőfeszültség jelzés - majd a folyamat után a LED3-ast is, tehát a végén csak a LED2 éghet! Ha az olvasás után a három LED folyamatosan ég, akkor valószínűleg egy másik program - pl. nyomtató vagy scanner driver - is él a párhuzamos porton, megakadályozva a működést!

Itt kell megjegyezni, hogy a PC alaplapok, párhuzamos portok eltérő felépítése, a korábban telepített párhuzamos porton működő eszközök programja problémát okozhat. Pl. egy gépen sehogy se tudtam beüzemelni egy égetőt, pedig a port, és az áramkör biztosan jó volt. Mint kiderült, a scanner meghajtó programján nem tudta keresztül verekedni magát a PC program. A megoldás : egy új "hardver profil" lett, amiből a scanner ki lett véve. Egy másik konkrét hibajelenség, és a megoldása: egy 93C56-os eeprom-ot nem tudtam égetni egy gépen. Az égető a tesztek szerint jó volt, és pl. 29Fxxx párhuzamos EEPROM-okat tökéletesen kezelte. A megoldás itt az volt, hogy az alaplapi BIOS-ban a párhuzamos port üzemmódját SPP-ről EPP-re állítottam.

Ha minden rendben, próbáljunk valamit beégetni egy EPROM-ba, de a kísérleteket, a működtető program megismerését, ne egy pótolhatatlan tartalmú IC-n kezdjük el...

Ha a PC-n futó program nem "ismeri" fel a csatlakoztatott égetőt, és a hibakeresés eredménytelen volt, azaz "minden jónak tűnik", akkor - ha van lehetőség rá - próbáljuk ki a készüléket egy másik PC-n is. Valamint vizsgáljuk át, hogy a használandó párhuzamos portra nem telepedett-e rá valamilyen eszköz meghajtója, ellenőrizzük a tápot, próbáljuk ki a BIOS-ban más üzemmódba állítani a párhuzamos portot, stb.

A 27c801 kezelése: ennek az 1 megabájtos EPROM-nak a kezeléséhez a következőket kell tennünk: a J3 jumpert húzzuk le, ugyanakkor a J4 csatlakozón a P1 és A19-et zárjuk rövidre. (Ezeket a program jelzi is.)

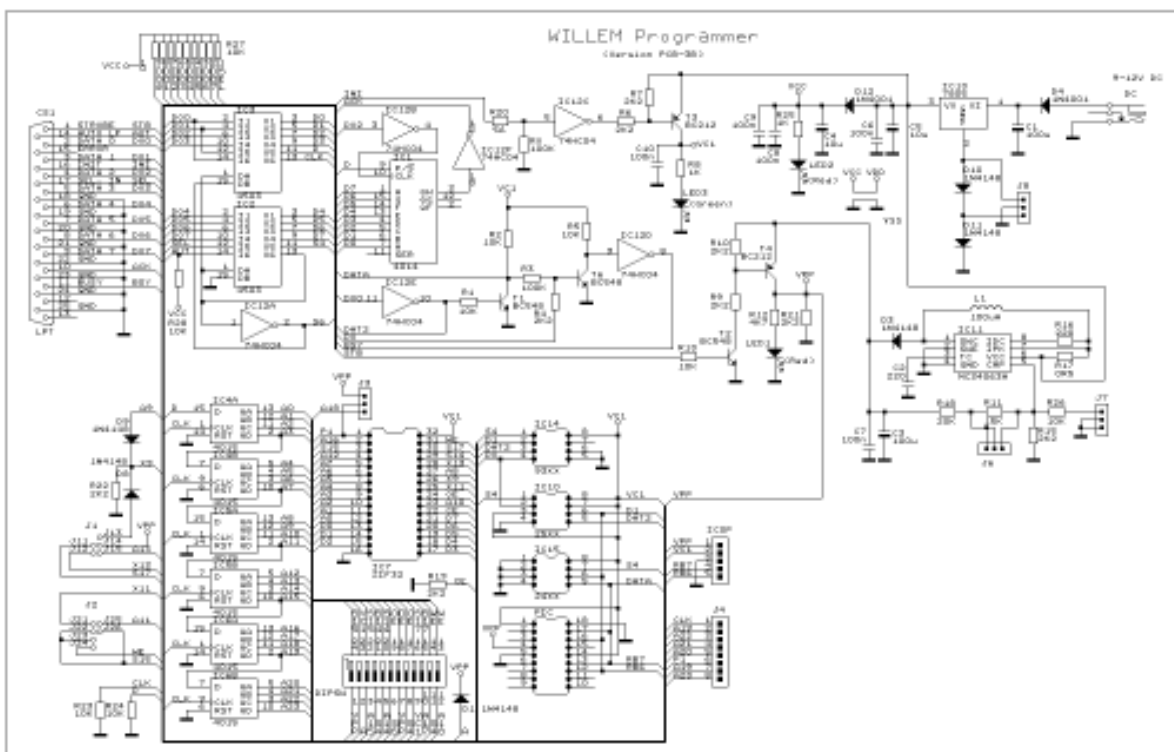
A "Willepro" égetőt a saját működtető programján kívül, az "ICPROG", és a „WinPic800” window-os programokkal is használhatjuk. (A programok letölthetőek az Internetről, de rajt vannak a "mikroklub" CD-n is, a használati útmutató ICPROG-W.PDF néven található a CD-n.)

A PCB3B verziójú égető elektronikája:

Először is a verziószám: PCB-3B. Ezt fontos tudni, mert - mint arról szó volt - az égető programban is konfigurálni kell, melyik hardver lóg a kábel végén.

A kapcsolási rajz a jelenleg megtalálható utolsó szabadon hozzáférhető verzió, a PCB-3B alapján készült. A PCB5 verzió működése szinte azonos, de komplett dokumentációt nem találtam hozzá. (Az ipari technológiával készült paneleket Amerikában gyártják.)

Az eredeti panel terv egyoldalas volt, átkötésekkel, a tovább fejlesztések miatt pár "rátuningolt" alkatrészsel. A panelt "kétoldalásra" alakítottam, így ez jóval kisebb lett az eredetinél. A működtető program kijelzi az adott IC-hez szükséges DIP kapcsoló és jumper állásokat, így azok elhelyezkedését természetesen nem változtattam meg. A kapcsolási rajz:



A működtető program a PC párhuzamos portról két meghajtón, CD4503, vagy 74HCT367 keresztül küldi az égetőnek az adat és vezérlő biteket. A CD4503 hat nem invertáló "tri-state buffer"-t tartalmaz. A működése a következő: ha a DA bemenetre magas szintet adunk, akkor az I1-4 bemenetek állapota megjelenik az O1-4 kimeneten. Ha a DA alacsony szintű, akkor a kimenetek a "harmadik" állapotba kerülnek. Az I5-6 és O5-6 kapcsolata hasonló, de a DB a vezérlőbemenet.

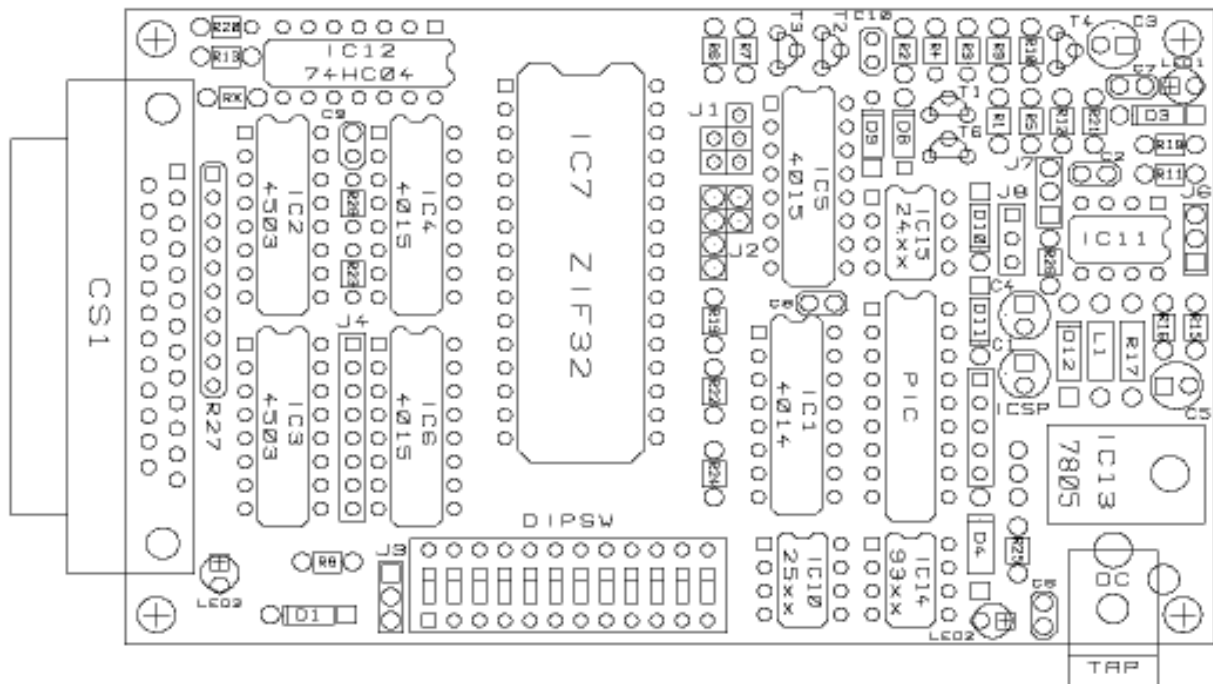
A párhuzamos EPROM-ok címbitjeit három CD4015-ös IC állítja elő. A CD4015-ben két 4 bites "shift", azaz léptető regiszter van. A három IC hat léptető regisztere sorba van kötve.

Az EPROM-ok, mikrokontrollerek a programozásához 5-25 volt közti feszültséget igényelnek, a leggyakoribb érték a 12.5 volt, a régebbi kiadású IC-k 21 vagy 25 voltot igényelnek, az újabb mikrokontrollerek, EEPROM-ok pedig 5 volttal égethetőek. Az 5 voltnál nagyobb programozó feszültségeket az IC11 kapcsoló üzemű DC/DC konverter IC állítja elő. A kimeneti feszültséget a J6 és J7 állása határozza meg.

Égetéskor némely IC tápfeszültségét kb. 6.5 voltra kell emelni. Ez a J8 jumperrel történhet.

A programozandó IC tápfeszültségét a T3, az égető feszültséget a T4 kapcsolja be.

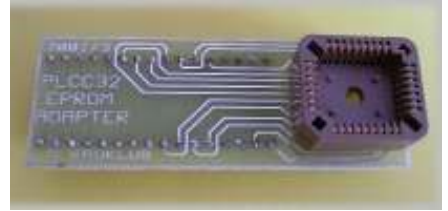
Az égető tápellátását a LED2, az égető feszültség bekapcsolását a LED1, az IC-re kapcsolt tápfeszültséget pedig a LED3 LED jelzi.



Adapterek PLCC tokozású EPROM-okhoz, 89xxxx mikrokontrollerekhez, PIC-ekhez, a 3.3 voltos IC-khez, és a HUB EEPROM-okhoz :

Adapter PLCC tokozású epromokhoz :

Az adapter lehetővé teszi a PLCC tokos epromok kiolvasását, égetését. Az adaptert egyszerűen be kell dugni az égető karos IC foglalatába, az EPROM-ot pedig ugyanúgy égetjük, mint a normál, DIP tokozású alkatrészt. A 28 és a 32 lábú DIP tokozású EPROM-ok PLCC tokja egyaránt 32 kivezetésű, de a láb kiosztás eltér, ezért külön adapter kell a 2764/128/256/512-es, és a 27010/020/040-es EPROM-okhoz.



És persze külön adapter kell a 44 lábú PLCC tokos 16 bites EPROM-okhoz. (Pl. 27c1024, 27c2048, 27c4096)

Adapter 89xxxx IC-khez :

Az ATMEL 89Cxxxx és 89LVxxxx mikrokontrollerekhez egy adapter szükséges, ami a 32 lábú programozó foglalatba fogatható.



28F200/400/800, 29F200/400/800 adapter:

Az adapterkártya lehetővé teszi az ssop44 tokozású 28Fx00, 29Fx00 eepromok kiolvasását, beégetését. (Pl. 29F200, 29F400, 29F800) Az adapterbe kerül az EEPROM, majd azt egyszerűen be kell dugni a willepro égető 32-es karos IC foglalatába, ezután pedig ugyanúgy égetjük, mint egy normál, DIP tokozású alkatrészt.



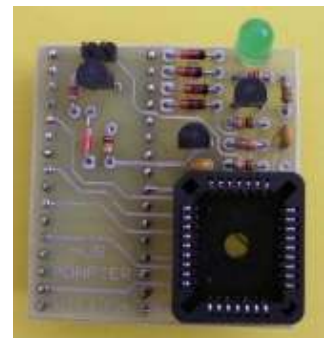
Adapter 3.3 voltos IC-khez :

Az égető a 3.3 voltos IC-eket egy olyan adapterrel kezeli, ami az 5 voltos jeleket egy feszültségosztóval 3 volt körüli értékre alakítja. Az adapter a 32 lábú programozó foglalatba fogatható.

Adapter a HUB EEPROM-okhoz :

Az újabb PC-k alaplapijain találkozhatunk a BIOS-t tároló "HUB" EPROM-okkal. (82802, AT49LW040, SST49LF002A, 49LF004A, 49LF008A, stb.) Ezek kezeléséhez is egy külön adapter szükséges. (Erre a program figyelmeztet is.)

A PCB5 verziónál ez az adapter már az alaplapon van.



16 bites EPROM - 27c1024/2048/4096, 27c210/220/240 - adapter

Az adapterkártya lehetővé teszi a DIP tokozású, 27c1024, 27c2048, 27c4096 típusú 16 bites epromok kiolvasását, beégetését a willemer égetővel. Az adapterbe kerül az EPROM, majd azt egyszerűen be kell dugni a willemer égető 32-es karos IC foglalatába, ezután pedig ugyanúgy égetjük, olvassuk mint a többi DIP tokozású alkatrészt.



Adapter, csipesz az SMD tokos EEPROM-okhoz :

A 8 lábú DIP IC tokra forrasztott panel végszükségletben, mint "fapados" SMD adapter is használható programozó készülékekhez. Értelmszerűen a DIP tokot csiptessük a karos foglalatba, az SMD tokot pedig az olvasás vagy programozás alatt szorítsuk a panel SMD fóliázatára.



Szintén az SMD IC-k kezelését könnyítik meg az SMD csipeszek. A csipeszt egy szalagkábeles DIP8-as IC csatlakozóval tudjuk az égetőhöz kötni. Arra figyeljünk, hogy az IC csatlakozóknál a kijövő vezetékek "tükörben" vannak, tehát az első vezeték nem az 1-es, hanem a 8-as. (Tehát 8, 1, 7, 2, 6, 3, 5, 4 lesz a csatlakozóból kijövő vezetékek sorrendje.)



A "csiptetésnél" persze figyeljünk, hogy az smd IC 1-es lába legyen összeköttetésben a programozó foglalat 1-es lábával.

Gyakori kérdés, hogy programozható-e kiforrasztás nélkül, az áramkörben a chip. Esete válogatja, illetve próba szerencse... Szóval ez egyrészt függ az áramköri környezettől, azaz mi csatlakozik az eeprom lábaira - általában egy mikrokontroller - és a programozó tudja-e annak ellenében mozgatni a kivezetések szintjét. Valamint még a tápellátás "kritikus". Azaz hogy a programozó által adott 5 volt elég-e a panel számára. (Hiszen nem csak az eepromot fogja a tápot terhelni, hanem minden 5 voltra csatlakozó IC.)

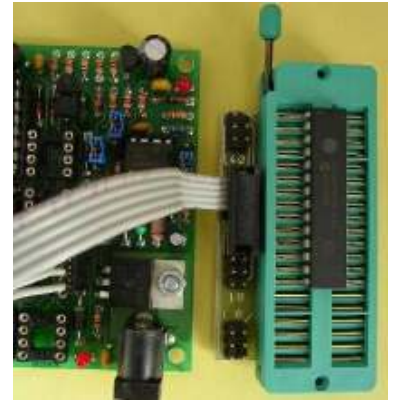
Szóval lehet hogy 1-2-3 lábat "fel kell emelni" a panelről. Vagy - ez a biztos - le kell forrasztani az IC-t a panelről, és úgy "meg

csípni".

Adapter MICROCHIP PIC mikrokontrollerekhez :

Az égető alaplapján is van egy PIC programozó foglalat, de az csak a 8, és a 18 lábú típusokat tudja fogadni. A nagyobb, 28 és 40 lábú IC-eket a soros programozó csatlakozón keresztül tudjuk kezelni.

A PIC programozó adapterrel kényelmesen programozhatóak a DIP tokos 8, 18, 28 és 40 lábú mikrokontrollerek. Ezek a széles vágatú programozó foglalatba csíptetendők.



A willepro programjában csak néhány PIC típus szerepel, de a WINPIC800 programmal, és a karos foglalatú PIC programozó adapterrel már egy komoly PIC égető lesz a willepro égetőből.

Kapcsolódó dokumentáció, szakirodalom:

A willem égető új, USB porton működő verziójának leírása a WILLEM-GQ.PDF-ben.

A 27xxxx EPROM-okról, és azok törléséről szól az EPROM.PDF, a soros EEPROM-okról az EEPROMOK.PDF. (A CD-n a MIKROKLB\MIKROPO\DOCUMENT könyvtárban találhatóak.)

Egy UV fényes törlő lámpa leírása található az UVTORLO.PDF file-ban. (A CD-n a MIKROKLB\UVERASER könyvtárban.)

A PLCC EPROM-okhoz használható adapterekről PLCCEP.PDF szól. (A CD-n a MIKROKLB\MIKROPO\ADAPTERS\PLCCEP könyvtárban találhatóak.)

A PIC programozó adapter dokumentációja, használata a CD-n a MIKROKLB\ADAPICD könyvtárban található.

Az előbbi leírások, programok letölthetőek a lenti honlapcímről, vagy megtalálhatóak a „mikroklub cd”-n.

Végül nincs más hátra, mint hogy sok sikert kívánjak a használathoz. Torkos Csaba, 8100 Várpalota Táncsics u. 7. Telefon, napközben, 8-16 óráig: 06/88/473-784, vagy - egész nap, 8-23 óráig - a 06/30/9 472-294 számon. Email: mikroklub@vnet.hu Internet: <http://www.mikroklub.hu>, <http://www.eprom.hu>