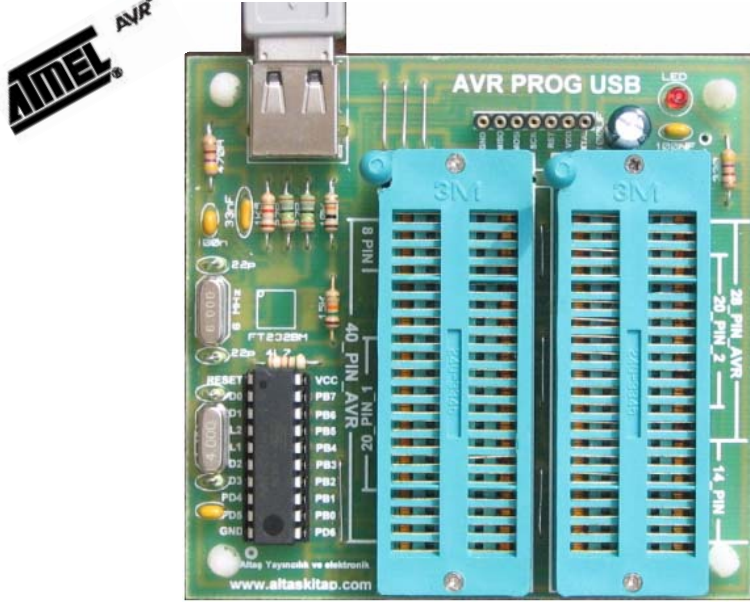


AVR PROG USB

USB PORTUNDAN ATMEL AVR
PROGRAMLAMA KARTI



KULLANIM KILAVUZU



İnternet sitesi: www.altaskitap.com
e-posta: siparis@altaskitap.com
Tel/ Fax: 0216-3057946

İÇİNDEKİLER

1. Giriş
2. AVR PROG USB ile Programlanabilen Entegreler
3. AVR PROG USB paketine dâhil neler var?
4. AVR PROG USB İçin Gerekli Donanımlar
5. AVR PROG USB İçin Gerekli Yazılımlar
6. AVR PROG USB Tanıtımı ve Kullanımı
7. AVR PROG USB Kartının Bileşenleri
 - 7.1. USB Kablosu ve Konektörü
 - 7.2. 6 MHz Kristal Osilatör
 - 7.3. 4 MHz Kristal Osilatör
 - 7.4. Programlı AT90S2313/ATtiny2313 entegresi
 - 7.5. FT232BM (USB den SERI'ye çevirici) entegresi
 - 7.6. Program LED'i
 - 7.7. Güç Kaynağı
 - 7.8. Programlama ZIF soketleri
8. Programlanacak entegrelerin yerleşimi
9. ISP konektörü
10. Programlayıcının kullanıma hazırlanması
 - 10.1 FTDI Sürücüsünün kurulması
 - 10.2 AVR OSP II 'nin kurulması
 - 10.3 AVR PROG USB için gerekli ayarlar
 - 10.4 AVR OSP II 'nin kullanımı
11. FLASH ve EEPROM bellek için program çağırma
12. Örnek bir programın denenmesi

Giriş

ATMEL AVR Programlama kartını satın aldığınız için sizi kutlarız. Elinizde bulunan kart ile piyasada yaygın olarak bulunan AVR mikro denetleyicileri USB porttan çok kolay ve hızlı bir şekilde programlayabileceksiniz. Özel ZIF soketleri sayesinde entegrenizi söküp takma rahatlığına yaşayacaksınız. Ayrıca ZIF soketler sayesinde entegrenizin pinleri zarar görmeyecektir.

AVR PROG USB tek yüzlü özel baskı devre tekniği ile üretilmiş olup, özenle monte edildikten sonra test edilmiştir. AVR PROG USB kartı farklı bilgisayarlar üzerinde defalarca test edilmiş olup, normal kullanım şartlarında güvenle kullanabilirsiniz. Ancak kullanıcı hatalarından dolayı, **ALTAŞ YAYINCILIK ve ELEKTRONİK Tic. Ltd. Şti** olarak **PC'nize verebileceğiniz hataların sorumluluğunu üstlenmeyeceğimizi bildiririz.**

AVR PROG USB ile Programlanabilen Entegreler





AT90SXXXX	ATtinyXX	ATmegaXXXX	
AT90S1200, AT90S2313 , AT90S2323, AT90S2343, AT90S4414, AT90S4433, AT90S4434, AT90S8515, AT90S8515comp, AT90S8535, AT90S8535comp AT90CAN128 AT90CAN32 AT90CAN64 AT90PWM2 AT90PWM3	ATtiny11 ATtiny12 ATtiny13 ATtiny15 ATtiny22 ATtiny2313 ATtiny24 ATtiny25 ATtiny26 ATtiny261 ATtiny28 ATtiny44 ATtiny45 ATtiny461 ATtiny84 ATtiny85 ATtiny861	ATmega103, ATmega103comp, ATmega128, ATmega1280, ATmega1281, ATmega16 , ATmega161, ATmega161comp, ATmega162, ATmega163, ATmega165, ATmega168, ATmega169, ATmega2560, ATmega2561, ATmega32, ATmega323,	ATmega325, ATmega3250, ATmega329, ATmega3290, ATmega406, ATmega48 ATmega64, ATmega640, ATmega644, ATmega645, ATmega6450, ATmega649, ATmega6490 ATmega8 , ATmega8515 , ATmega8535 , ATmega88

AVR OSP II yazılımının desteklediği entegreler listede verilmiştir. Yeni üretilen mikrodeneleyicilerle birlikte yazılım sürekli geliştirilmektedir. Dolayısıyla AVR PPROG USB kartının programladığı entegre sayısı sürekli artmaktadır.

Listede yer alan AVR mikrodeneleyicilerden: AT90S2313, ATtiny13, ATtiny24, ATtiny2313, ATmega8, ATmega16, ATmega8515, ATmega8535 entegreleri ile AVR PROG USB test edilmiştir.

AVR PROG USB paketine dâhil neler var?

Kartınızla birlikte paketten çıkacak parçaların listesi aşağıdadır;

	AVR PROG USB PAKETİ
<ul style="list-style-type: none">• ATMEL AVR Programlama Kartı (AVR PROG USB)	
<ul style="list-style-type: none">• USB PORT Bağlantı Kablosu	
<ul style="list-style-type: none">• Kullanma Kılavuzu	 www.altaskitap.com adlı sitemizden de PDF formatında hazırlanmış biçimi indirilebilir.
<ul style="list-style-type: none">• Yazılım CD-ROM'u	 CD-ROM'un içinde, kartların kullanım kılavuzları, gerekli yazılımlar, kitap tanıtları, örnek programlar ve videolar yer almaktadır

AVR PROG USB İçin Gerekli Donanımlar

AVR programlayıcınızı kullanabilmeniz için bir bilgisayarınız olmalıdır. Bu bilgisayarın diz üstü ya da masa üstü bilgisayarı olması önemli değildir.

Kartınızın bilgisayarla bağlantısı USB portu üzerinden yapıldığı için bilgisayarınızda boş bir USB port bulunması gerekmektedir.

Programlamanız için sayfa 3'teki listede yer alan AVR mikro denetleyicilerden birine sahip olmanız gerekir.

AVR'yi programladıktan sonra çalışmasını takip etmeniz için deneme devresine ihtiyacınız olacaktır. Bu devreyi kendiniz breadboard'a kurabileceğiniz gibi imalatımız olan AVR deneme kartlarından birini de kullanabilirsiniz.

AVR PROG USB İçin Gerekli Yazılımlar

AVR PROG USB kartıyla, AVR mikro denetleyici programlamak için, Windows işletim sisteminin 98/ME/NT/XP/vista versiyonlarından birisi yüklü olmalıdır.

Program kodlarını yazmanız ve derlemeniz için **WinAVR**, **AVR studio 4**, **BASKOM-AVR**, **MikroBasic For AVR**, **CodeVisionAVR** programlarından en az birine sahip olmanız gerekir. Bu programlar ücretsiz ya da 2KB'a kadar derlemeye izin verilen demo programlardır. Bu programlar anlaşılır ve etkili program yazmanız için geliştirilmiştir ve programınızı çok hızlı bir şekilde derleyerek makine kodu elde etmenize sağlar (.hex uzantılı dosya).

Makine koduna çevirdikten sonra, AVR PROG USB kartınız ile bu kodu, ilgili Atmel AVR mikrodenetleyicisine yüklemeniz gerekir. Bu iş için kullanacağınız program ise **AVR OSP II**'dir. Dolayısıyla AVR OSP II'nin bilgisayarınızda kurulu olması gerekir.

Normal kullanımda AVR programlamak için bilgisayarınızın RS232 yani SERI (COM) portu kullanılır. Fakat RS232 portu bulunmayan bilgisayarlar için geliştirilmiş olan AVR PROG USB kartı USB portunu, RS232 portuna çevirme işlemini yaparak, USB portundan AVR'yi programlamanızı sağlar. Bu iş için geliştirilmiş FT232BM entegresi devrede kullanılmıştır. Bu entegrenin bilgisayarınızla haberleşmesi için FTDI DRIVER adındaki sürücü programını da bilgisayarınıza yüklemelisiniz.

Bu programların tamamı kart ile verilen CD'nin içerisinde yer almaktadır. İsterseniz internet sitemizden de yeni versiyonlarını temin edebilirsiniz.

Kullanma kılavuzunun ileri sayfalarında FTDI DRIVER ve AVR OSP II'nin nasıl kurulacağı adım adım açıklanmıştır.

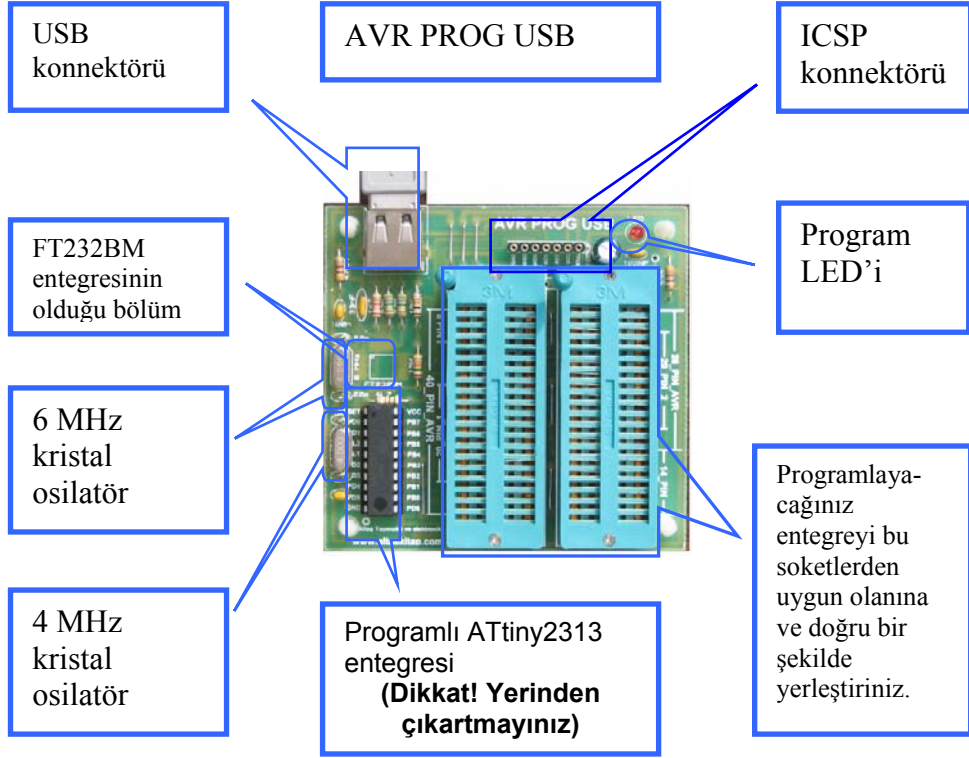
AVR PROG USB Tanıtımı ve Kullanımı

AVR PROG USB kartı adından da anlaşılacağı gibi USB portundan Atmel AVR mikrodenetleyicileri programlayabilen bir karttır. Yeni nesil bilgisayarlar ve diz üstü bilgisayarlarda artık COM port kullanılmamaktadır. Oysa büyük ölçüde mikrodenetleyiciler, EEPROM'lar ve birçok aygıt COM portla programlandığını biliyoruz. İşte AVR programlama konusunda ileriye dönük düşünenler ile bilgisayarında RS232 portu bulunmayanlar bu kartı rahatlıkla kullanabilirler.

Bu kart ile 8, 14, 20, 28 ve 40 pinli PDIP kılıflı AVR mikrodenetleyiciler, kartın üzerinde bulunan ZIF soketlere yerleştirilerek programlanabilir.

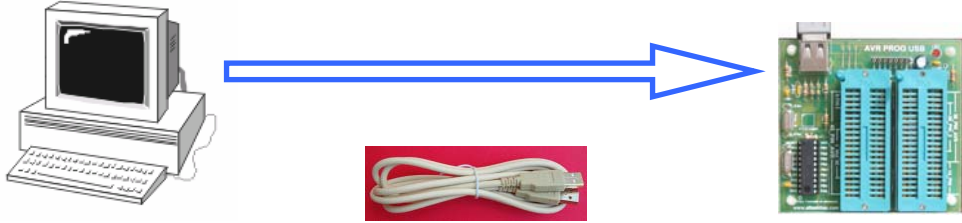
AVR PROG USB'nin Bileşenleri

Aşağıda kartınızın bileşenleri yer almaktadır.



USB Kablosu ve Konektörü

USB kablosu ve USB konektörü, AVR PROG USB kartınızdaki AVR entegresine program kodlarını yüklemek için kullanılır.



USB kablonuzu, AVR PROG USB kartınızdaki USB konnektörü ile bilgisayarınızda bulunan USB konnektörlerinden birine bağlayınız.

6 MHz kristal Osilatör

Bu osilatör kartınızın üzerindeki FT232BM entegresinin çalışmasını sağlamaktadır.

4 MHz kristal Osilatör

Bu osilatör programlı AT90s2313/ATtiny2313 entegresinin çalışmasını sağlamaktadır.

Programlı ATtiny2313 entegresi

Tarafımızdan programlanarak monte edilen bu entegre, FT232BM entegresinin çevirdiği kodları, programlayacağınız AVR'ye ulaştırmak için kullanılır. Yani kartınızın çalışması için gerekli bütün fonksiyonları entegrenin içindeki program yürütmektedir.

ÖNEMLİ NOT!!!: AVR PROG USB programlayıcının üzerinde bulunan 90S2313/ATtiny2313 entegresini yerinden sökmeyiniz. Başka bir amaçla kullanmayınız! Aksi takdirde programlayıcınızı bir daha kullanamayabilirsiniz.

FT232BM Entegresi

FT232BM Entegresi USB portunun haberleşme protokolünü RS232C standartına çevirmekte kullanılır. Örneğin RS232C portu ile haberleşmek için MAX232 entegresi kullanılmaktadır. USB portu ile haberleşmek için ise FT232BM Entegresi kullanılır.

Program LED'i

Program LED'i, **AVR OSP II** deki programlama butonlarından birine basıldığında ışık verir. Programlama bitinceye kadar yanan LED, programlama bittikten sonra söner.

Güç Kaynağı

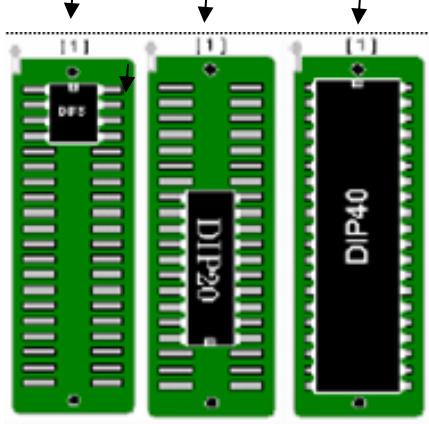
AVR PROG USB kartı programa kodlarını AVR'ye göndemek, veya AVR'den okuma işlemi için harici bir güç kaynağına ihtiyaç duymaz. USB portunun gücü AVR'yi programlamak için fazlasıyla yeter .

Programlama ZIF soketleri

Kartın sağ bölümüne programlayacağınız entegreyi yerleştirmeniz için 40 pinli iki ZIF soket montaj yapılmıştır. 8, 14, 20, 28 ve 40 pin'li, PDIP kılıflı AVR'leri Bu soketlere yerleştirerek programlayabilirsiniz. Aşağıda hangi entegreyi nasıl yerleştirmeniz gerektiği resimlerle belirtilmiştir.

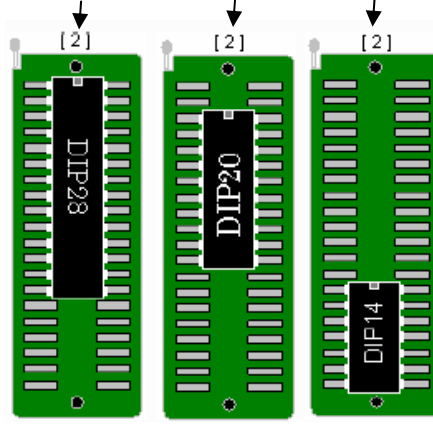
Programlanacak Entegrelerin Yerleşimi

DIP8	DIP20	DIP40
AT90S2323	AT90S1200	AT90S4414
AT90S2343	AT90S2313	AT90S8515
ATtiny12	ATtiny2313	ATmega16
ATtiny13		ATmega32
		ATmega162
		ATmega8515
		ATmega8535



Z1

DIP28	DIP20	DIP14
AT90S2323	ATtiny26	ATtiny24
AT90S4433		ATtiny44
ATmega8		ATtiny84
ATmega48		
ATmega88		
ATmega168		



Z2

Resimlerde de görüldüğü gibi farklı pin sayısına sahip mikrodenetleyiciler farklı soketlere yerleştirilir. Entegrenizi ismine göre doğru sokete yerleştirmelisiniz. Örneğin AT90S1200, AT90S2313 ve ATtiny2313 entegreleri birinci zif sokete ve ters yerleştirilir. Bu entegrelerin 1 numaralı pini birinci ZIF soketin 24 numaralı pinine denk gelecek şekilde ters yerleştirilir. Aksi takdirde entegreniz bozulabilir.

ISP (In- System Programmer) konnektörü

Kartın üst bölümünde bulunan 7 pin'li precision soket ISP (devre içinde programlama) içindir.

AVR'yi programladıktan sonra, her defasında söküp AVR deneme kartına ya da breadboard'a yerleştirmek hem zaman kaybına hem de entegrenin pin'lerinin zarar görmesine neden olabilir. Ayrıca entegre sokete yanlış yerleştirilip programlama yapılmaya çalışılırsa bozulabilir. Entegreyi, deneme devresinden veya çalışmakta olduğu devreden sökmeden programlama imkanı sunan AVR PROG USB, ISP özelliği sayesinde bu sakıncaları ortadan kaldırır.

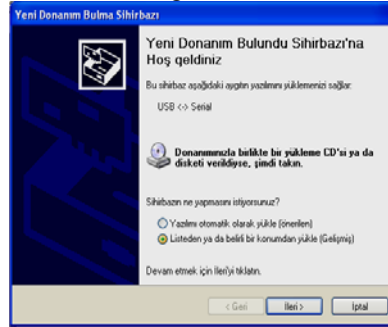
Ayrıca yüzey montajlı (SM – Surface Mount) AVR'lerin uygulama devresi üzerinden sökülememesi nedeniyle bu tip AVR'lerin programlanmasında ISP özelliğinin kullanılması zorunlu olmaktadır.

Programlayıcının Kullanıma Hazırlanması

AVR OSP II, AVR mikrodenetleyicileri programlamak için geliştirilmiş Windows tabanlı bir yazılımdır. Bu yazılımı kullanabilmek için orta düzeyde Windows bilgisi yeterlidir. Bu programla AVR PROG USB birlikte çalışmaktadır. Bunun için bilgisayarınıza AVR OSP II Programını ve AVR OSP II(FTDI Driver) Sürücüsü'nü kurmanız gerekmektedir.

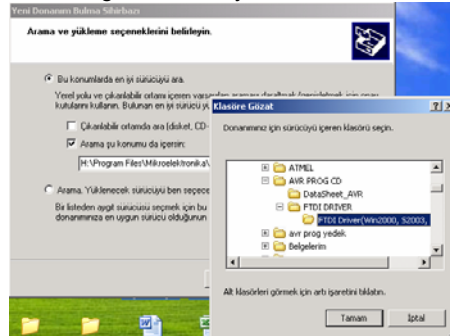
FTDI Sürücüsü'nün Kurulması

- 1- CD-ROM içerisindeki AVR PROG CD/ FTDI DRIVER klasörüne giriniz.
- 2- FTDI DRIVER içerisinde, değişik işletim sistemlerine ait sürücü programları bulunmaktadır. İşletim sisteminize ilişkin dosyayı çalıştırınız. Biz Windows XP işletim sistemine göre nasıl kurulum yapılacağını örnek olarak açıklayacağız.
- 3- Sıkıştırılmış **FTDI Driver(Win2000, S2003, XP, Vista)** dosyasını bir klasör içerisine çıkartınız.
- 4- USB kablusunun bir ucunu kartınıza diğer ucunu bilgisayarınıza bağlayınız. **"Yeni donanım bulundu"** iletisini almış olacaksınız. Daha sonra ekrana yeni donanım bulma sihirbazı gelecektir.



- 5- "Listeden ya da belirli bir konumdan yükle"yi işaretleyip **İleri** düğmesini tıklayınız.

- 6- Aşağıda bir bölümü görülen ekran karşınıza gelecektir. Şekilde görülen işaretlemeyi yaparak **Gözet** düğmesini tıklayınız.



7-Klasöre gözet penceresinden 3. işlem basamağında kaydettiğiniz, klasörü bularak işaretleyiniz. Tamam düğmesi aktif olacaktır. **Tamam** düğmesini tıklayarak bir önceki pencereye dönünüz. Burada **İleri** düğmesini tıkladığınızda bilgisayar yeni donanımı bir süre arayacaktır. Herhangi bir sorun yoksa aşağıdaki iletiyi pencere içerisinde göreceksiniz.

Sihirbaz aşağıdaki aygıtın yazılımını yüklemeyi tamamladı:



USB Serial Converter

8- **Son** düğmesini tıkladığınızda bilgisayar, “yeni donanım bulundu” iletisini verecek ve yeni donanım bulma sihirbazı ekrana tekrar gelecektir.

9 - Bundan sonra 5. işlem basamağından sonraki işlemleri tekrar yapmanız gerekecektir. İşlemleri tamamladığınızda aşağıdaki iletiyi alacaksınız.

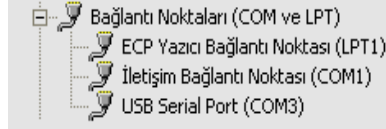
Sihirbaz aşağıdaki aygıtın yazılımını yüklemeyi tamamladı:



USB Serial Port

10- Krulum işleminiz tamamlanmış olmaktadır. Bilgisayarınız şimdi “**yeni donanım bulundu ve kullanıma hazır**” iletisini verecektir. Bu ileti ile birlikte bilgisayarınız kartınızı bağladığınız USB portuna bir numara verecektir.

11- Bu numaraya: **\\Başlat\\Denetim masası\\Sistem\\Donanım\\Aygıt yöneticisi** işlemlerine sırasıyla tıkladığınızda ulaşabileceksiniz. Aşağıda gördüğünüz gibi **USB portuna COM3** değerini atadı. Bu değer sizin bilgisayarınızda farklı olabilir. Bundan sonra AVR OSP II'yi çalıştırdığınızda kartınızı otomatik bulacaktır.



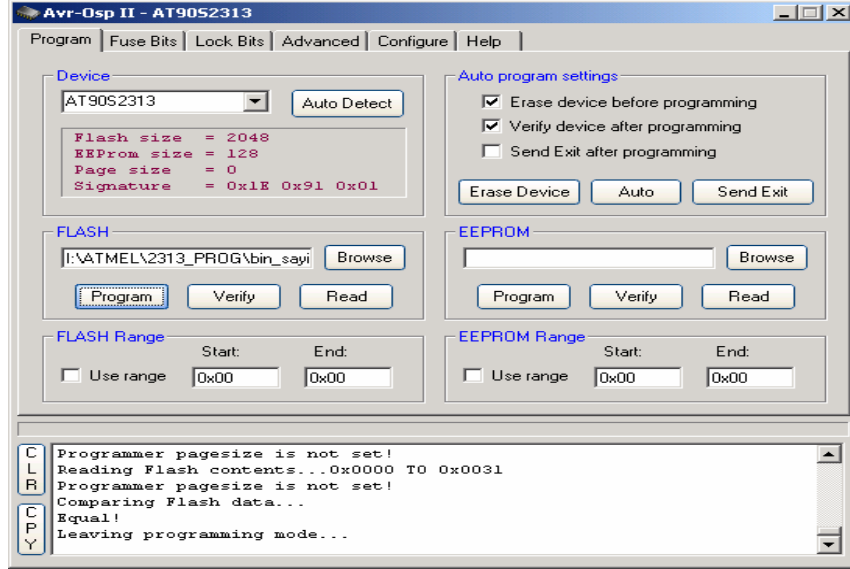
AVR OSP II' nin Kurulması

AvrOsp2_543.zip dosyasını sabit diskinizde uygun bir yere çıkartınız. Çıkarma işlemini doğru bir şekilde yaptığınızda AVR OSP II otomatik olarak kullanıma hazırlanır.

CD'den doğrudan yükleme yapmak için, AVR Prog CD içerisindeki AvrOsp2_543.zip dosyası üzerine sağ tıklayınız. Dosyaları çıkart butonuna tıklayınız. Buradan Masaüstü'nü işaretleyiniz. Tamam düğmesine tıklayınız. İşlemleri yaptıktan sonra masaüstünüzde aşağıdaki kısa yol simgesi oluşacaktır. Aynı zamanda program harddisk'inize yüklenecektir.



Bu butona tıklayarak programı çalıştırınız. Programı çalıştırdığınızda aşağıdaki pencere karşınıza gelecektir.



AVR PROG USB için gerekli ayarlar

Programı çalıştırdığınızda yapmanız gereken ilk iş, port seçimi olmalıdır. Yanlış port seçerseniz programlama yapamazsınız.

Doğru portu seçmek için, önce programlayıcınızın USB port kablosunu bağlantılarını yapınız.

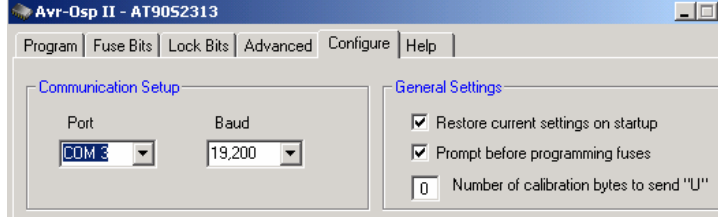
Sonra **\\Başlat\\Denetim masası\\Sistem\\Donanım\\Aygıt yöneticisi** işlemlerini sırasıyla tıklayarak Aygıt Yöneticisine giriniz. Buradan bağlantı Noktaları başlığının solundaki + işaretine tıkladığınızda LPT ve COM bağlantı noktalarını göreceksiniz.



Resimde görüldüğü gibi USB Serial Port (COM3), AVR programlama kartınızın bağlantı noktasıdır. NOT: sizin bilgisayarınızda COM4, COM5,...vs. olabilir. Bu durumu göz önünde bulundurmalısınız.

AVR OSP II' nin Kullanımı

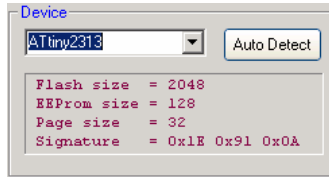
AVR OSP II yi çalıştırdıktan sonra **Configure** ekranına geçiniz.



Port kutusundan COM3 (sizin bilgisayarınızda farklı olabilir.) seçiniz. Baud kutusundan 19,200 seçiniz.

AT90s2313 programlamak için **Program** ekranına geçiniz.

Device kutusuna tıklayınız. Burada programlayabileceğini entegrelerin listesi yer almaktadır. Örneğimiz için AT90S2313 seçiniz.

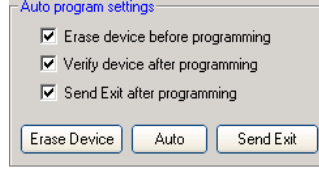


Auto program setting (otomatik program ayarları) bölümü:

Erase device before programming: Bu kutucuğu işaretlerseniz önce AVR silinir daha sonra programlanır .

Verify device after programming: kutucuğu işaretlerseniz programladıktan sonra karşılaştırma yapılır.

Send exit after programming: kutucuğu işaretlerseniz programı yolladıktan sonra çıkılır. Kutucukları işaretlediğinizde işlemler otomatik yapılır. Bu işlemleri manuelde yapabilirsiniz.



Erase device: entegreyi siler.

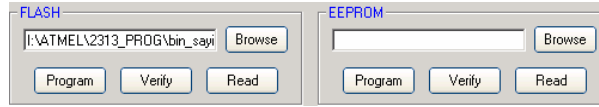
Auto : otomatik programlama yapmak için kullanılır.

Send Exit: programı yollar ve çıkar.

FLASH ve EEPROM bellek için program çağırma

FLASH penceresinden **Browse** butonuna tıklayarak, önceden hazırladığınız HEX uzantılı Atmel AVR programını çağırınız.

Aynı şekilde programınızda **EEPROM** bellekte kullanılıyorsa **EEPROM** penceresinden **Browse** butonuna tıklayarak, önceden hazırladığınız HEX uzantılı Atmel AVR programını çağırınız.



Browse Butonu: .HEX uzantılı dosyaları araştırmak için kullanılır. FLASH ve EEPROM bellekler için ayrı ayrı kullanılır.

Program Butonu: Program kodunu entegreye yazdırmak için kullanılır.

Verify Butonu: Çağırılan program kodu ile entegrenin belleğindeki kod karşılaştırılır.

Read Butonu: Entegrenin belleğindeki kod bir dosya içerisine okunur.

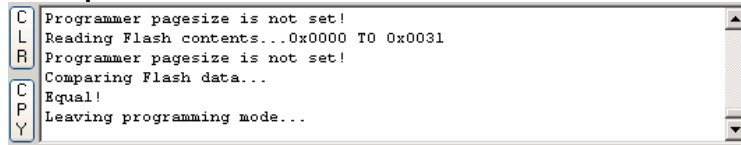
Programlanacak Adres bölgesi belirleme:



FLASH Range: program belleğine yazılan kodun sırasını gösterir.

EEPROM Range: data belleğine yazılan kodun sırasını gösterir.

Durum penceresi:



Durum penceresi: AVR OSP II programının en altında yer alır. Programlamanın yapılıp yapılmadığı, yapılmadıysa sorunun ne olabileceği konusunda bilgi verir. Aynı zamanda programlama aşamalarını da yazı ile bildirir.

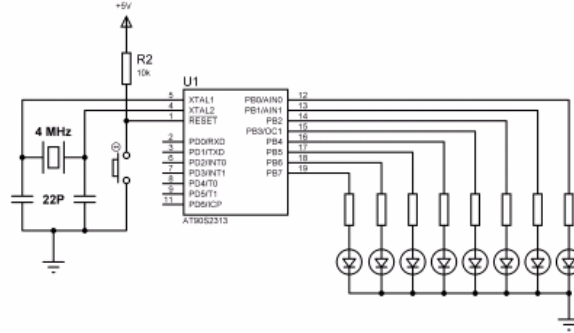
Not : CD'nizde örnek programlar mevcuttur. Dilerseniz CD içerisinden de HEX uzantılı AVR programı çağırabilirsiniz. Bunun için CD içerisinden AVR PROG CD klasörünü açınız. AVR PROG-DEKA\ AVR ÖRNEK PROGRAMLAR\ Led_Test\ kaydır\ **DT104.hex** dosyasını çağırınız.



Resimdeki gibi AT90S2313 entegresini yerleştiriniz. **Program** butonuna tıklayarak program kodlarını AT90S2313 chipine yazdırınız. Sonra Verify butonuna basarak koları karşılaştırınız. Eğer programlama doğru bir şekilde yapıldıysa **Equal !** (eşit) iletisini alacaksınız. Programlama doru yapılmadıysa, karşılaştırdığınızda (Verify) **Unequal at adres 0x0000** gibi bir ileti alacaksınız.

Equal! (Eşit) iletisini aldıysanız geriye programı denemek kalıyor.

AVR PROG DEKA kartınız varsa entegrenizi kartın üzerine yerleştirerek deneyebilirsiniz. Bu karta sahip değilseniz. Aşağıdaki devreyi kurarak DT104.hex programını deneyebilirsiniz.



Devreye enerji verdiğinizde portb'ye bağlı LED'lerin karaşımşek devresi şeklinde çalıştığını göreceksiniz.

AVR PROG DEKA için hazırladığımız programları denemek için kullanabilirsiniz. bunun için CD Sürücüsü\ AVR PROG CD\ AVR PROGDEKA\ ÖRNEK PROGRAMLAR\ Kılavuzunu açarak istediğini programı çağırabilirsiniz.

Örnek bir programın denenmesi

AVR PROG USB'nin kablo bağlantılarını yapınız.

AVR OSP II programını çalıştırınız.

Programlayacağınız AT90S2313 entegresini doğru bir şekilde yerleştiriniz.

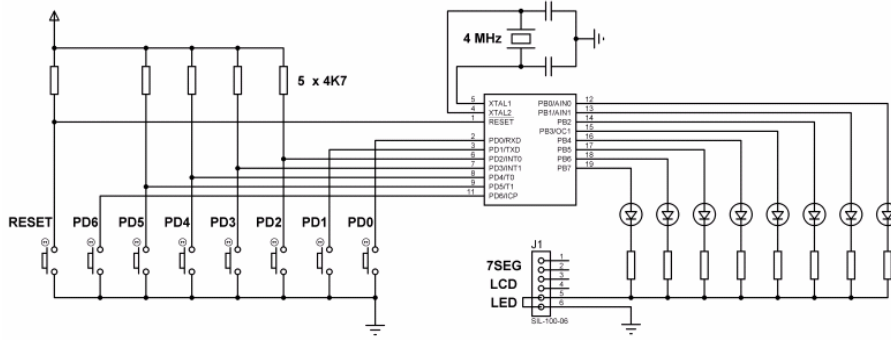
Device bölümünden AT90S2313 seçiniz. Bu bölümde yer alan Auto detect butonuna basarak da entegreyi seçebilirsiniz.

Auto program setting bölümündeki kutucukların hepsini işaretleyiniz.

FLASH bölümünden CD Sürücüsü\ AVR PROG-DEKA\AVR ÖRNEK PROGRAMLAR\Buton_Test\but_led.hex dosyasını çağırınız.

Program butonuna tıklayarak but_led.hex programını AVR'ye yükleyiniz. Durum penceresinden Equal! İletisini aldığınızdan emin olunuz.

Programladığınız AT90S2313 entegresini aşağıdaki devreyi kurarak deneyebilirsiniz.



(Şekil AVR PROG DEKA kartından alıntıdır.)

Devreyi doğru bir şekilde kurduktan sonra ,+5V'luk bir güç kaynağına bağlayarak çalıştırınız.

Program PortD'ye bağlı butonlara basıldığında, Portb'ye bağlı LED'leri söndürür.

YAYINLARIMIZ

1. **MİKRODENETLEYİCİLER VE PIC PROGRAMLAMA(PIC16F84)** (Orhan ALTINBAŞAK)
2. **MİKRODENETLEYİCİLER VE PIC PROGRAMLAMA (PIC16F628A)** (Orhan ALTINBAŞAK)
3. **BİLGİSAYARA GİRİŞ- WIN XP – OFFİCE XP** (A.TAŞBAŞI- O.ALTINBAŞAK)
4. **WORKBENCH 5.1 & MULTİSİM 2001** Bilgisayar Destekli Tasarım (A.TAŞBAŞI)
5. **İŞLETİM SİSTEMLERİ VE BİLGİSAYAR AĞLARI** (Funda DAĞ)
6. **VİSUAL BASİC 6.0** (Murat TAŞBAŞI)
7. **TURBO PASCAL** (Orhan ALTINBAŞAK- Abdurrahman TAŞBAŞI)
8. **QBASIC** (M. TAŞBAŞI)
9. **PICBASİC PRO İLE PIC PROGRAMLAMA**(Orhan ALTINBAŞAK)
10. **İLERİ PIC16F84 UYGULAMALARI-1** (Hakan KARAKAŞ)
11. **ULTIBOARD-** Elektronik Devre ve Baskılı Devre Hazırlama (A. TAŞBAŞI)
12. **ELEKTRONİK-2** (Naci CANDAN)
13. **İLERİ C PROGRAMLAMA** (Murat TAŞBAŞI)
14. **TEMEL C PROGRAMLAMA** (Murat TAŞBAŞI)
15. **PROTEUS- (ISIS&ARES)** Bilgisayarla Devre Tasarımı (Hikmet ŞAHİN)
16. **DİJİTAL ELEKTRONİK DENEYLERİ-1** (Abdurrahman TAŞBAŞI)
17. **ANALOG ELEKTRONİK (Diyod, BJT, FET, MOSFET)** (Ömer ERCAN)
18. **JAL İLE PIC PROGRAMLAMA** (Serkan AYYILDIZ)
19. **KENDİNE ROBOTUNU KENDİN YAP**(Serkan AYYILDIZ)
20. **PIC PROGRAMLAMA TEKNİKLERİ VE PIC16F877A** (Ayhan DAYANIK, Hikmet ŞAHİN, Caner ALTINBAŞAK)
21. **BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİSİ** (Abdurrahman TAŞBAŞI, Orhan ALTINBAŞAK)



ALTAŞ Yayıncılık ve Elektronik Tic. Ltd. Şti.
İnönü Cad. Faikbey Sok. No:11/B
Maltepe-İSTANBUL

İnternet sitesi: www.altaskitap.com
e-posta: siparis@altaskitap.com
Tel / Fax: 0216-3057946
GSM : 0505-2127494