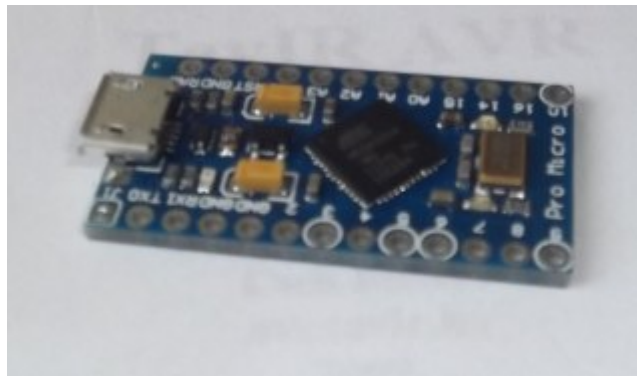


AVR-Duino

AVR-Duino/Pro Micro (ATMega32U4)



Felhasználói dokumentáció

© *TavIR-AVR*

Felhasználás

Az AVR-Duino/Pro Micro

Az AVR-Duino / Pro Micro demopanel egy integrált USB-t tartalmazó 44 lábú AVR* chippel szerelt, csak a legszükségesebbeket tartalmazó alappanel. A központi ATmega32U4** chip SMD kivitelű, így nem cserélhető. A demopanel az Arduino Diecimila, Arduino Duemilanove, Arduino Severino S3V3, Arduino NG (Nuova Generazione), Arduino Extreme, Arduino USB, Arduino Serial, Arduino-UNO áramkörökkel Arduino szoftver-kompatibilis***. Megvalósításának köszönhetően kiemelten alkalmas mind a Bascom-AVR, mind az Arduino nyelv alkalmazására. Természetesen ASM, Pascal és C nyelvű fejlesztőkörnyezet is használható a programozásra.

Az AVR-Duino/Pro Micro áramkörön elhelyezett ATmega32U4 chip a fejlett belső felépítésnek köszönhetően ún. bootoaderrel rendelkezik, így a programozásához nem szükséges járulékos hardver. Elegendő a számítógép USB portjára csatlakoztatni és telepíteni a meghajtóprogramot. A számítógép 500 mA terhelhetőségű USB portja képes kiszolgálni a bővített AVR-Duino rendszert.

* AVR - Az ATMEL elektronikai alkatrészgyártó cég mikrokontroller családja.,

**ATmega, ATTiny - Az AVR chipcsalád tagjai,

*** Arduino, Diecimila, Severino, Arduino-NG, stb. - Az arduino.cc illetve a thinker.it elektronikai fejlesztő cégek GPL licenz illetve Creative Common licenz alá eső hardverei, levédett márkanamei.

Az AVR-Duino beépített funkciói

A hardver kialakítás funkciói

- Integrált USB - soros átalakító,
- 5V vagy 7.5...15V tápellátás,
- ISP programozó felület,
- USB vagy külső tápellátás,
- reset áramkör,
- kommunikáció visszajelző LED,
- bootloader visszajelző LED...

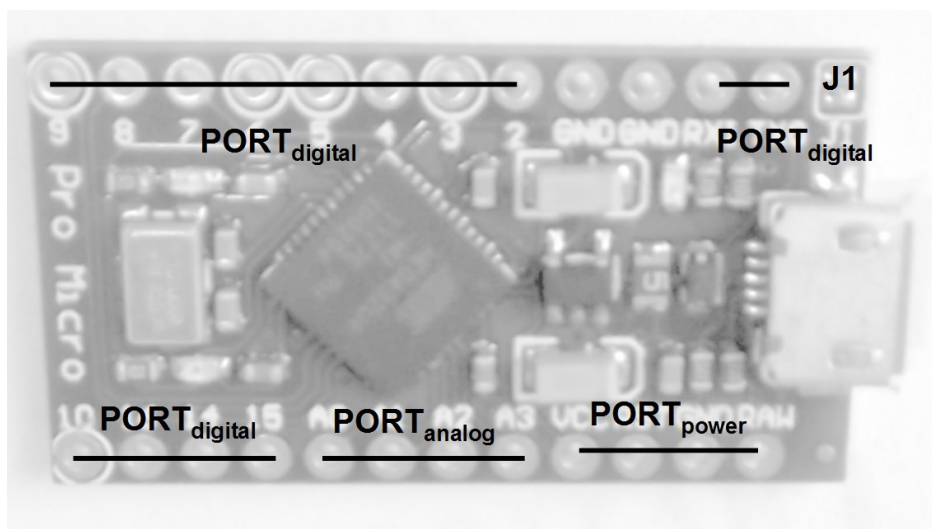
Mikrokontrollerben használható funkciók

- 5 db PWM kimenet,
- 12 db digitális ki-/bemenet,
- 4 db 10 bites felbontású ADC,
- Belső időzítő/számláló funkciók,
- I²C,
- SPI kommunikáció...

Az AVR-Duino felépítése, kivezetései, funkciói

A fejlesztő panel kapcsolási rajza a mellékletben található. Az AVR-Duino/Pro Micro egy automatikus áramváltóval valósult meg. Ennek segítségével automatikusan átkapcsol az USB áramellátásról a külső tápellátásra, ha ott feszültséget érzékel.

Az áramkör teljesen kompatibilis az „Arduino Mini/Micro” szabvánnyal - így a Pro Mini (328) áramkör helyére minden változtatás nélkül azonnal behelyezhető.



Tápellátás

Az AVR-Duino/ProMicro tápellátása történhet az USB porton keresztül (*USB*), vagy külső tápegység / fali adapter segítségével a RAW jelű kivezetésen keresztül.

Fontos! Az USB-port terhelhetősége számítógéptől függően 350..500 mA! USB-ről táplálva az áramkört a sorcsatlakozókon keresztül a kiegészítő panelek áramellátása is az USB-portot terheli!

Az AVR-Duino/Pro Micro az USB port és a számítógép védelme miatt multifuse biztosítókkal védett. Ez túlterhelés esetén lekapcsolja az AVR-Duino áramkört.

Külső tápegységről hajtva az alappanelt, maximum 150 mA terhelhetőséggel és 7...12V tápfeszültségű eszközzel lehet számolni.

Fontos! A 150 mA limit az áramköri lapon levő feszültségstabiliztor korlátja!

Az áramkör gyárilag rövidrezárt J1 csatlakozóval kerül szerelésre, ez biztosítja az USB-ről származó 5V használatát. A J1 csatlakozót bontva mód van 3.3V-os tápfeszültséggel való működtetésre. Ekkor az USB csatolófelület nem használható!

Programozó csatlakozó

Az áramköri lapon nem került külön programozást biztosító csatlakozó kivezetésre, lévén az áramkör előre beégetett bootloaderrel rendelkezik. Ha valami oknál fogva a bootloader újraégetése szükséges, akkor az ISP felület kivezetései az oldalsó csatlakozósoron megtalálhatóak.

Reset

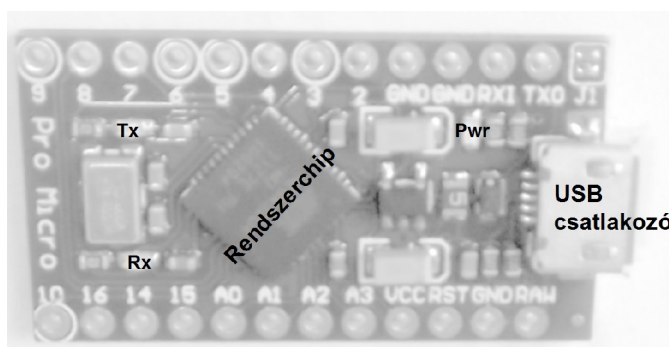
Az alappanelen az AVR chip egy bekapcsolási RC taggal késleltetett Reset-tel indul. A Reset kivezetés és a GND közé kötött nyomógombbal a chipet bármikor újraindíthatjuk (pl. bootloADERen keresztüli programfeltöltéskor, vagy programlefagyáskor). A Reset csatlakozás a Power-sorra került kivezetésre.

LED-ek

Az alappanelen számos, működési fázist visszajelző LED található.

Pwr

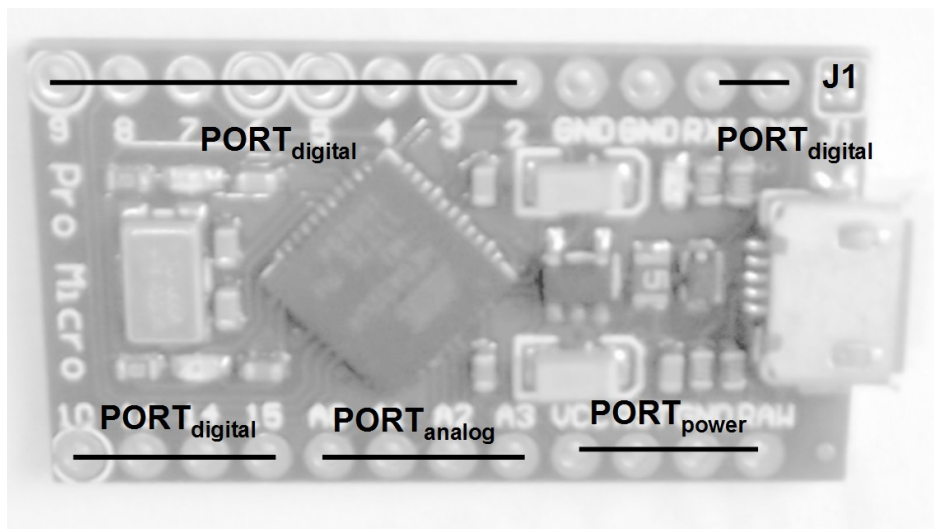
Tápellátást jelző LED. Az 5 V-os rendszer-tápfeszültség meglétét jelzi.



Tx, Rx

A számítógéppel való adatforgalmi kapcsolatot visszajelző LED(ek). A firmware frissítése során az írási, illetve az ellenőrzési folyamatot is nyomon követhetjük. A Leonardo áramkörben önálló kivezetésre kerültek – köszönhetően az integrált USB kezelésnek.

In/Output (ki/bemenetek)



Az AVR-Duino/Mini és az AVR-Duino/Micro demopanelek az újabb, kisebb kivitelű Arduino áramkörökkel kompatibilisek. Az USB alapú soros kapcsolat kialakítása az AVR-Duino/ProMicro áramkörben is alkalmazásra került, így a Leonardo, Esplora, Arduino Robot áramkörökkel szoftveresen csereszabatos.

A számítógépre való telepítés menete

Az USB illesztő meghajtóprogram az Arduino-1.x keretrendszer része. A www.arduino.cc oldalról a keretrendszer letöltése után a kapott állományt kicsomagoljuk. A driver könyvtárban található *.inf állományok biztosítják az eszköz PC felé illesztését Windows XP..Win7 operációs rendszerek esetén. Windows 8 eseténa futtatható, önálló telepítést végző illesztőalkalmazást kell használni.

Linux illetve MacOS alatt a meghajtó telepítése rendszer standard folyamataként történik meg.



Az AVR-Duino programozása

A panelt alapvetően Arduino keretrendszerhez készítették fel. A rendszerchip bootloadere is az Arduinohoz készült.






Technikai adatok

- Méret (közelítőleg):
- 1.3 in x 0.7 in
 - 33 mm x 18 mm

Rendszerfelépítés

Mikrokontroller	ATMega32U4 (QFN44)
Működtető feszültség	5V
Külső tápfeszültség	7-12V
Tápfeszültség (határérték)	6-20V
Digitális ki/bemenet	12+2 (ebből 5 PWM)
Analóg bemenet	4
Egyenáram határterhelés	max. 25 mA/kivezetés
Flash Memória	32 kB (ATMega32U4) [4 kbyte bootloader]
SRAM	2,5 kB (ATMega32U4)
EEPROM	1 kB
Rendszerórajel	16 MHz

Kiegészítések

 	<p>Az áthúzott kerekes szeméttároló jel azt jelzi, hogy az Európai Unióban a terméket a termék élettartama végén külön kell gyűjteni (A termékhez csatolt áthúzott, kerekes szeméttároló jel jelöli, hogy a termék a 2002/96/EC EU-direktíva hatálya alá esik.). Ez a termékre és a szimbólummal jelölt bármilyen perifériás eszközre vonatkozik. Ne ártalmatlanítsa a termékeket válogatatlan kommunális hulladékként. Kérdezze a helyi márkakereskedőt/forgalmazót vagy gyártót a berendezés újrahasznosítási eljárásaira vonatkozóan. Ha a berendezést visszaküldi a gyártó/forgalmazó részére, akkor annak ártalmatlanításáról a gyártó gondoskodik.</p>
	<p>CE megfelelés európai országok esetében: Az AVR-Duino áramköröket a rádióinterferencia követelményeknek megfelelően került gyártásra és teljesíti a 2004/108/EK elektromágneses zavartűrésről szóló Európai Uniósi direktívát.</p>
 	<p>Ez a termék/áramkör olyan kódokat/műszaki megoldásokat (is) tartalmaz, amelyeket harmadik felek dolgoztak ki, és amelyekre a GNU General Public License ("GPL") vagy Creative Commons Attribution Sharealike ("CC-by-SA") vonatkozik.</p> <p>A termékben használatos GPL kódot garancia nélkül adjuk, és az érintett tulajdonos szerzői joga védi. Kérésre további forráskódok állnak rendelkezésre, amelyekre a GPL/CC-by-SA licenck vonatkoznak.</p>

A kézikönyvekben megadott információk a kibocsátás idején voltak érvényesek. Az ismertetőben található paraméterek és adatok előzetes értesítés nélkül megváltozhatnak, mely a termék működését hátrányosan nem érintik. Ezt a technikai és műszaki fejlődés indukálja. A felhasznált képek a termék adott verziójáról készültek, ez az ettől eltérő verzióban eltérő lehet. em adunk garanciát, és nem vállalunk semminemű jogi felelősséget vagy kötelezettséget a kézikönyv pontosságáért, teljességéért – ám minden tőlünk telhetőt megteszünk, hogy a visszajelzések alapján bővítsük illetve pontosítsuk a leírásokat. A termék azonosítása az áramkörön levő feliratok alapján mindenkor lehetséges. Egyes műszaki megoldások a GPL licenz alá tartoznak, míg az ezen kívüli információk az <http://www.tavir.hu> oldalon található Impresszum alapján szerzői jogvédelem alá eshetnek.

A leírásokban említett termék és vállalatnevek az érintett tulajdonosok bejegyzett védjegyei vagy márkanevei lehetnek.

A felhasználói dokumentáció részét képezi a külön elérhető kezelési útmutató.



Hivatkozások, források:

- Vonatkozó Atmel mikrokontroller adatlapok,
- Arduino honlap,
- EUR-LEX,
- Creative Commons irányelvek,
- GNU General Public License,
- AVR-Duino rendszerelemek kezelési útmutató.

<i>Változat</i>	<i>Módosítás oka</i>
2013. október 6.	Első változat

A dokumentáció az utolsó változat készítésének napján került lezárásra.

Nyomtatott kapcsolási rajz:

