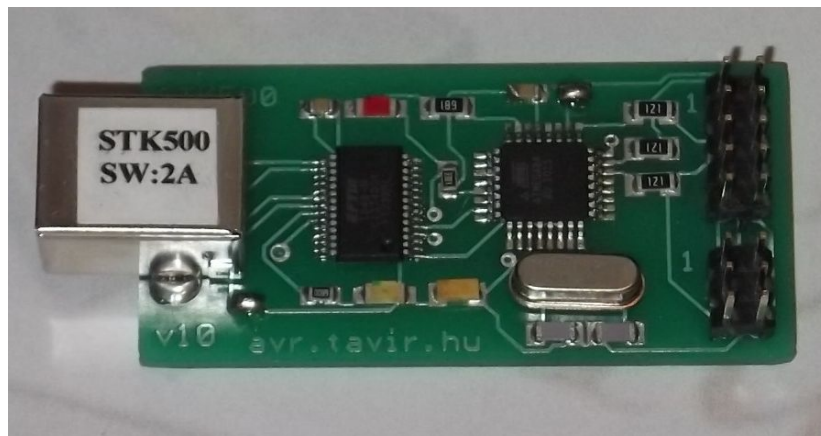


TavIRisp (STK500)

USB felületű programozó AVR chipekhez



Felhasználói dokumentáció

© *TavIR-AVR*

Felhasználás

A TavIRisp (STK500) hardvereszköz az ATMEL AVR chipek programozására alkalmas. Az eredeti programozó az Atmel fejlesztői környezetében jelent meg először integráltan, majd a programozó protokoll is ezt a nevet kapta. A hardvereszköz az eredeti protokoll V2 verziójának ISP programozási módját valósítja meg. Az áramkör a PC USB portjára csatlakozik, mely a programozó áramellátását is biztosítja.

A programozó protokoll dokumentáltságának köszönhetően számos szoftver támogatja.

A rugalmas kialakításnak köszönhetően alkalmas akár 5V-os, akár 3.3V-os controller-környezetben való felhasználásra.

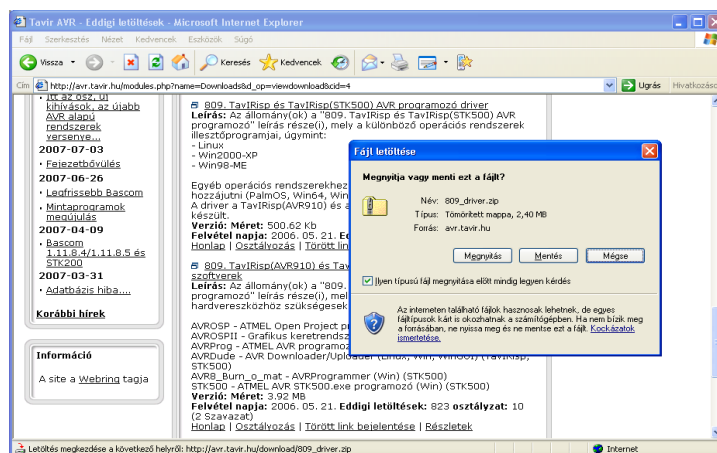
A telepítés menete

A telepítés előtt a tápellátásról szóló fejezet ismerete szükséges!

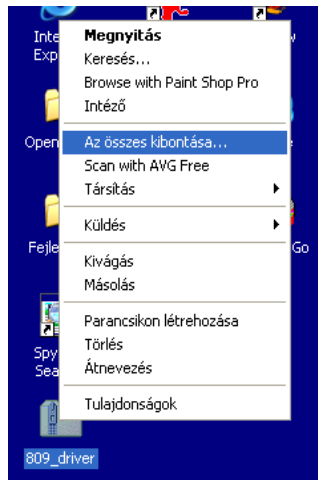
A meghajtóprogram a CD lemezen (csak kiegészítő hardverrel vásárolt TavIRisp (STK500) esetén) a *Driver TavIRisp (STK500)* könyvtárban illetve a <http://avr.tavir.hu> oldalon a *Letöltések* között az *Alkalmazásoknál a 809-es project* alatt található. *A leírás a leggyakrabban előforduló esetet, azaz a Windows XP alatti telepítést és a honlapról való letöltések bemutatását tartalmazza.*

Az internetböngészőben nyissuk meg a fentebb említett oldalt, és kattintsunk a „809. TavIRisp és TavIRisp(STK500) AVR programozó driver” linkre.

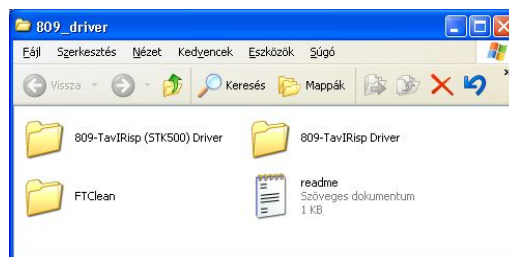
A *Mentést* választva célhelynek például az *Asztalt* adjuk meg. Itt a meghajtó-csomag letöltése után



az asztalon a csomagra az egér jobb gombjával kattintva *Az összes kibontása...* opciót választjuk ki:

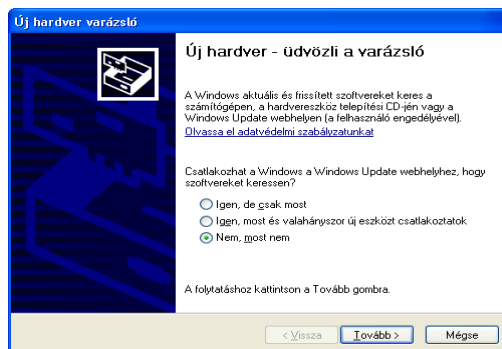


A megjelenő varázslót követve az asztalon a *809_driver* könyvtár jelenik meg, és előugró ablakban a tartalma is megjelenik.

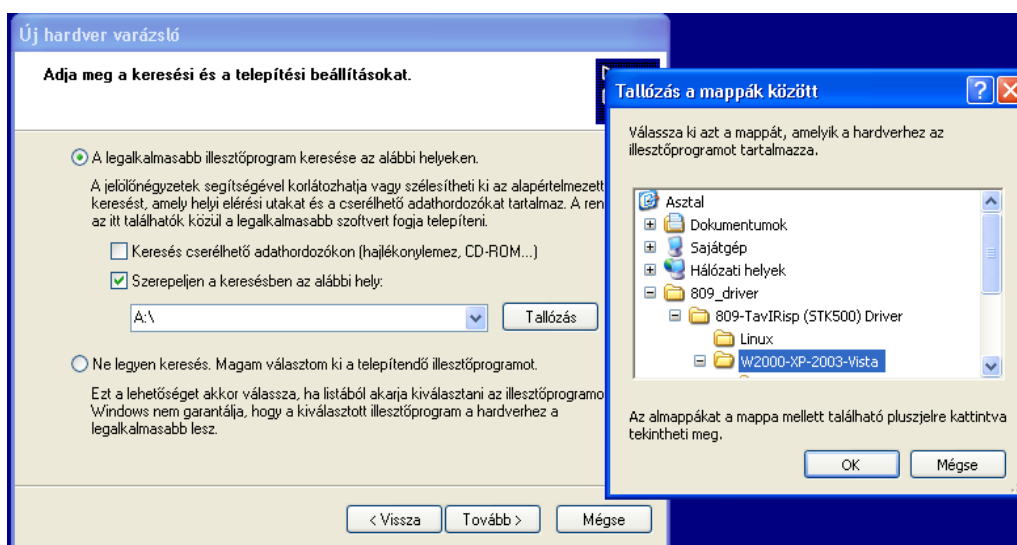


A hardvert csak ekkor csatlakoztassuk a számítógép tetszőleges USB portjához. Az áram alá helyezéssel együtt a kommunikációt jelző LED-ek is felvillannak a programozón. A megjelenő varázslót kövessük:

„Ne keressen új meghajtóprogramot” menüt kiválasztva a Tovább gombra kattintsunk, majd a



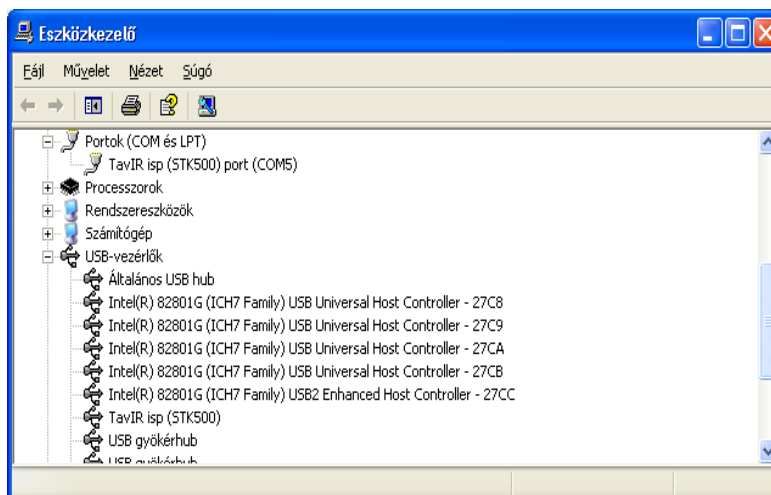
„Telepítsen listából vagy adott helyről (haladóknak)” pontot válasszuk ki:



Itt az XP-hez való meghajtóprogramot válasszuk ki és kattintsunk a Tovább gombra. A megjelenő ablakokban értelemszerűen haladjunk tovább. A befejezés után az USB Serial port nevű eszköz telepítése indul el, ezt is a megismert módon vigyük végig.

A telepítés végeztével ajánlott a számítógép újraindítása.

A telepítés ellenőrzéséhez az *Eszközkezelőt* nyissuk meg, és az *USB vezérlők*, valamint a *Portok (COM és LPT)* alatt ellenőrizzük a telepítés megtörténtét.



A hibás telepítés esetén a meghajtóprogramok eltávolítása szükséges, ezt a csomagban levő *FTClean* alkalmazással végezhetjük.

A telepítés során a standard FTDI driver is használható (STK500 v7 után).

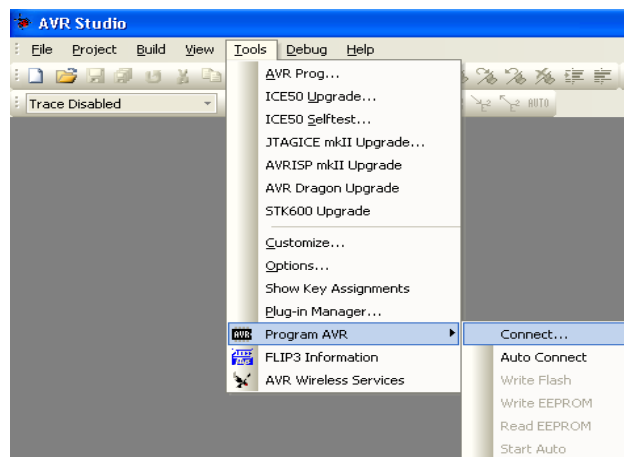
Fontos! A telepítés Windows Vista, Windows7 alatt automatikusan megtörténik.

Programozó használata

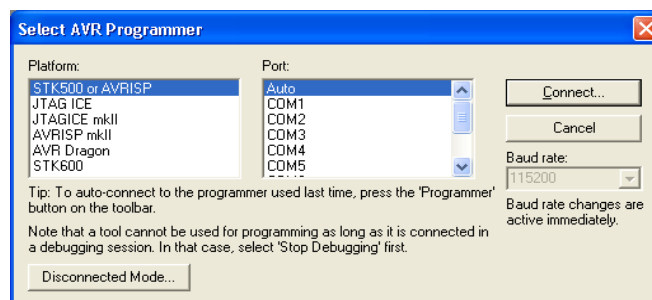
A programozót a két kiemelt alkalmazáson keresztül (AVR Studio 4.14 és a Bascom1.11.9.1) ismerhetjük meg.

AVR Studio

Az AVRStudio elindítása után a főképernyőn a *Tools->Program AVR->Connect...* menüpontban érhetjük el a programozót:



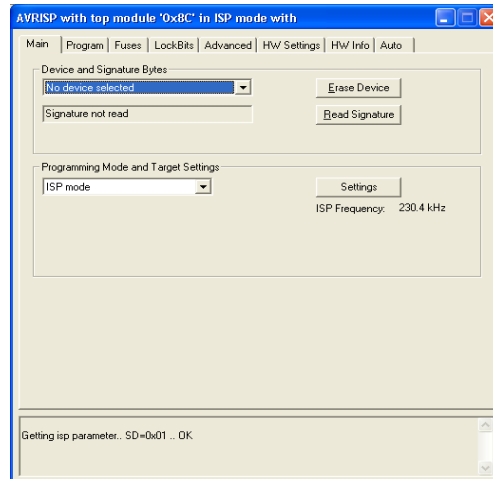
Itt az *STK500*-at kiválasztva és a Port-ot automatikus meghatározásra kapcsolva a *Connect...* gombra kattintunk:



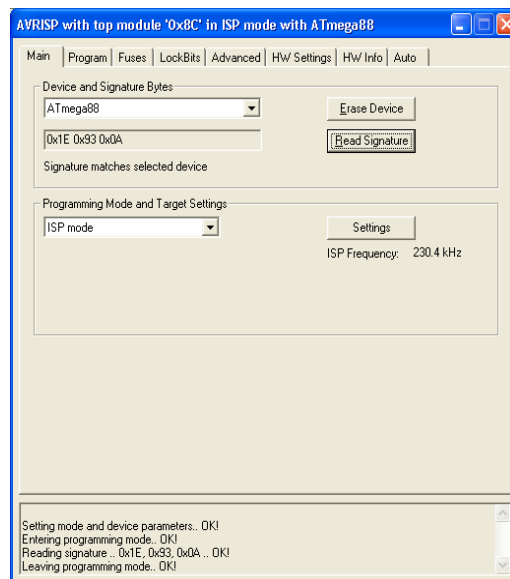
A kapcsolat felépítése alatt a programozón a kommunikációt jelző LED villog. A programozó detektálása után egy üzenetet kapunk mely a szoftverfrissítésre figyelmeztethet. De minthogy nem eredeti ATMEL STK500 rendszerrel rendelkezünk, válaszoljuk a frissítési kérdésre a *Mégsem*-et.

A programozófelület ún. füles szerkezetű, ahol logikusan az egyes funkciók csoportosításra kerültek:

Fontos! Az STK500 nem detektálja automatikusan a programozandó AVR chipet, így ezt nekünk kell megadnunk.



A lenyíló menüből kiválasztva a chipet, majd a „Read Signature” gombra kattintva ellenőrizzük, hogy a programozó felismeri-e az AVR kontrollert.



A kommunikációs üzenetek az ablak alján találhatóak.

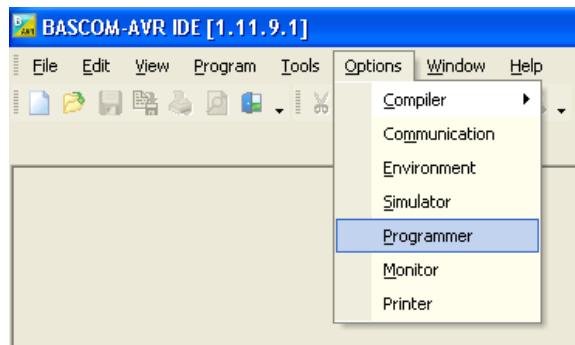
Az egyes füleken keresztül állíthatóak be a biztosítékbitek, illetve kezelhetőek a Flash és EEPROM területek.

Az AVR-Studio 5.0 verzióban a használata megegyezik az itt leírtakkal. Azonban korlátozott számú AVR chipet ismer csak fel a programozó – pusztán marketing okokból.

Fontos! Az AVR-Studio 5.1 használatához az STK500 programozó csak szoftverfrissítés után alkalmas. A 2012. áprilistól a programozó már az új szoftvert tartalmazza!

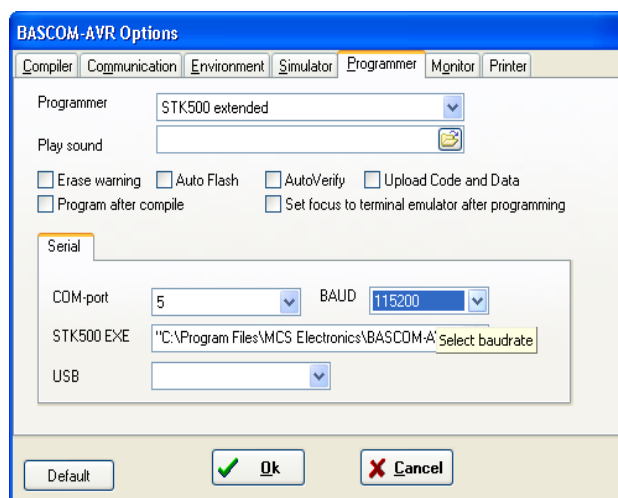
Bascom 1.11.9.1

A Bascom rendszer beépítve nem tartalmazza az STK500 programozó támogatását. Ehhez mindenképp szükség van az AVRStudio *stk500* segédprogramjára. Ezt a könyvtárat másoljuk be a Bascom telepítési könyvtárába. (Ha nem akarjuk az AVRStudiot telepíteni, akkor a <http://avr.tavir.hu> oldalon a letöltések alatt a 809-es projektben a segédprogramok közt megtalálhatjuk.)

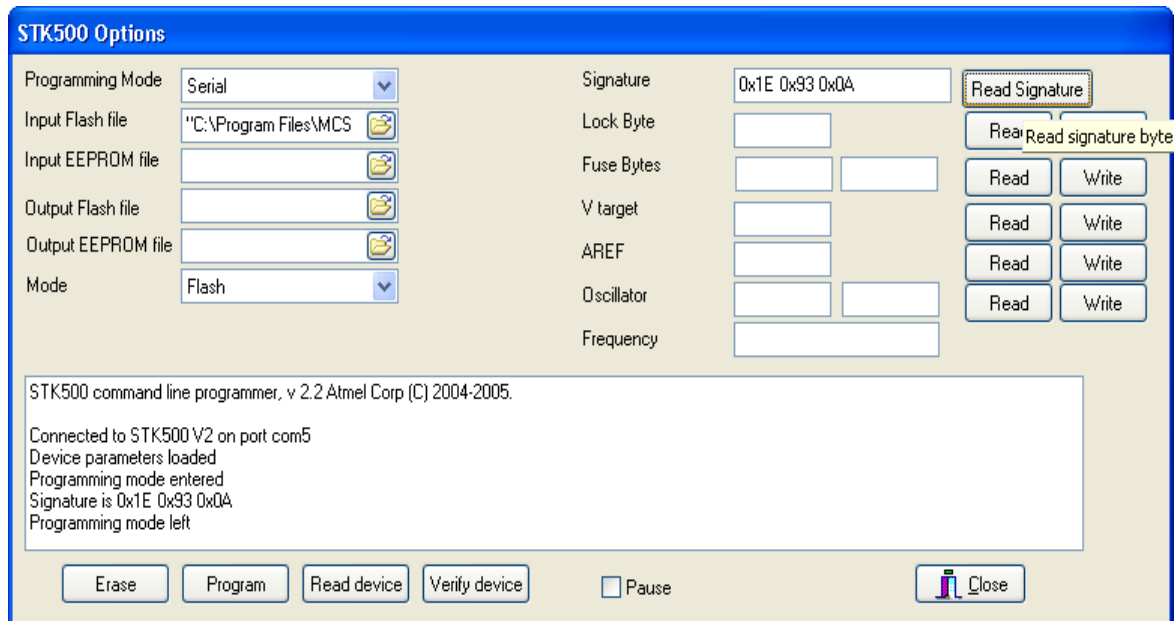


A Bascom-ot elindítva, majd az *Options->Programmer* menüt kiválasztva állítjuk be a programozót:

Itt az *STK500 extend* típust adjuk meg, a megfelelő COM (soros) portot és a sebességet (115200 bps) állítsuk be. Cégül az előbb bemásolt *stk500.exe* állományt tallózzuk be.



Megnyitva egy programot, majd a programozót elindítva állítsuk be a *Programming mode: serial*-t. A programozó és az AVR összeköttetését a *Read Signature* gombra kattintva ellenőrizhetjük.



Az alsó ablakban a kommunikációs üzeneteket találhatjuk. A programozás illetve kiolvasás során számos paramétert értelemszerűen beállíthatjuk.

Fontos! Az STK500 biztosítékbitjeinek beállítására csak a hexadecimális kód megadásával van lehetőségünk. Ennek beállítására az AVRStudio felülete javasolt.

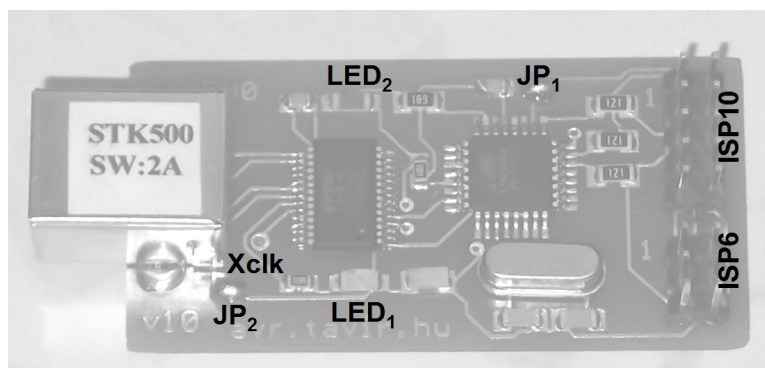
Fontos! A Bascom 1.11.9.3 verziójától a STK500 natív támogatása is beépítésre került.

A programozó kivezetései és funkciói

A programozó számos funkciót valósít meg, így számos kivezetés is elhelyezésre került:

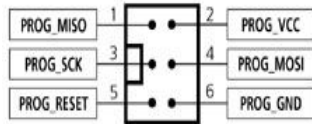
Kivezetés	Funkció
USB	Számítógép felé kommunikáció, USB-B csatlakozó
ISP10, ISP6	Atmel-szabványos bekötésű ISP csatlakozók (In System programming) Az 1. láb a panelen jelölve.
JP1	Az ISP csatlakozókra az 5V kivezetés (alaphelyzetben <i>NEM</i> szükséges)
Xclk	Vészhelyzeti órajelforrás, kb. 6 MHz
LED1	Számítógéppel való kommunikáció visszajelzése
LED2	AVR-rel való kommunikáció visszajelzése

Fontos! A programozó JP1 rövidzárát csak a céláramkör USB-ről való táplálásakor szabad használni. Ez nem javasolt, a számítógépen illetve a programozón keresztül a céláramkör max. 500 mA áramot vehet fel. Ezt túllépve a hardvereszköz károsodhat!

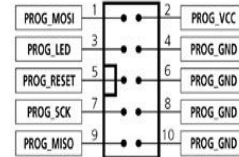


Fontos! 2010. május után (v8 vagy későbbi verziójú programozó esetén) a 3.3V és 5V rendszerek támogatása mellett a nemszabványos tápfeszültségű rendszerek támogatása is lehetővé vált. Így 3.0V, 3.6V és 4V rendszerek programozása is lehetséges. Ez áramköri/tápellátási módosítást is okozott. Így a JP1 jumer a céláramkör táplálása alkalmas, ha az USB csatlakozó alatt levő JP2 jumper is rövidzárban található (ekkor 5V feszültség kerül a céláramkörre!). JP2 nyitott és JP1 zárt állásában a céláramkör táplálja meg a programozót így nyílik lehetőség a széles programozási feszültség-tartomány biztosítására. A JP1 nyitott és a JP2 zárt állása esetén a programozó a tápfeszültséget az USB portról kapja, ugyanakkor a céláramkörrel áramellátási kapcsolatba nem kerül.

Az ISP csatlakozó kiosztása



ISP6



ISP10

A *JP1* forraszátkötés a *Prog_Vcc* kivezetést köti a számítógép 5V rendszerére.

Megjegyzés

A támogatott mikrokontrollerek listája a <http://avr.tavir.hu> oldalon a firmware frissítésnél megtalálhatóak. A 2.4-es firmware által támogatott AVR mikrokontrollerek főbb típusai: ATTiny család, ATmega 8/48/88/168/328, ATmega16/32/644/164/324, ATmega128/2560/1280, stb.

Bármely, a programozó nem megfelelő használatából származó kárért a kiadó/készítő nem vállal felelősséget.





Technikai adatok

Működtető feszültség	5V (3.3V...5V)
Programozó terhelhetősége	10 mA (ISP csatlakozó adatkivezetések)
Tápellátás USB portról	max 200mA a céláramkör felé
Protokoll	STK500 v2 AVR felé USB 2.0 / Virtuális sorosport

Terméktámogatás

Terméktámogatás a <http://avr.tavir.hu> honlapon illetve a TavIR-AVR Kapcsolat menüpontjában érhető el.

Kiegészítések

 	<p>Az áthúzott kerekese szeméttároló jel azt jelzi, hogy az Európai Unióban a terméket a termék élettartama végén külön kell gyűjteni (A termékhez csatolt áthúzott, kerekese 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>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 licencek vonatkoznak.</p>

A kézikönyvben 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 íráskor elérhető verziójáról készültek. A kézikönyvben a leírások pontosságát igyekszem maximálisan biztosítani, a naprakészséget és a műszaki jellemzőket pontosan leírni. A kapott visszajelzések alapján bővítés, illetve pontosítás folyamatosan történik. A termék azonosítása az áramkörön levő feliratok alapján mindenkor lehetséges. Egyes műszaki megoldások a GPL licenc alá tartoznak, míg az ezen kívüli információk az <http://avr.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 és kommunikációs protokoll adatlapok,
- EUR-LEX,
- Creative Commons irányelvek,
- GNU General Public License,

<i>Változat</i>	<i>Módosítás oka</i>
2008. július 12.	Első változat
2009. április 12.	Bascom 1.11.9.3 natív STK500 támogatása, Xclk publikálása, Csatlakozók képi publikálás.
2010. június 19.	Tápellátási változások, a bővített céláramköri feszültségek miatt (3.0...5.5V lehet) USB-ről keresztáplálás és a túlfeszültség hatásai
2011. október 27.	STK500 v10 áramköri rajz, AVR-Studio 5.0 leírás, FTDI illesztő és a Windows7 pontosítás
2012. április 15.	AVR-Studio 5.1 támogatás, kiegészítések, források

A dokumentáció az utolsó változat készítésének napján került lezárásra.

A dokumentáció egészét és részeit a szerzői jog védi. Arról bármilyen másolatot (részéről vagy egészéről) készíteni, engedély nélkül felhasználni, idézni belőle illetve átvenni szövegrészt vagy képet a szerző előzetes írásbeli engedélye nélkül tilos.

Minden jog fenntartva © Cseh Róbert (TavIR)