ดู่มือการใช้งาน User's Manual ET-AVR ISP USB V1

AVR







บริษัท อีทีที่ จำกัด ETT CO., LTD.



1112/96-98 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110 http://www.etteam.com

1112/96-98 Sukhumvit Rd., Phrakanong Klongtoey Bangkok 10110

http://www.ett.co.th

Tel: 02-7121120 Fax: 02-3917216

email : sale@etteam.com



ET-AVR ISP USB V1.0 เป็นบอร์ดที่ออกแบบมาเพื่อใช้ในการดาวน์โหลด Hex File ให้กับ MCU ตระกูล AVR ของ Atmel โดยผ่านทาง ISP Interface โดยต้องใช้ร่วมกับโปรแกรม AVR Studio 4.XX หรือซอพแวร์อื่นๆ ที่รองรับ AVR ISP ซึ่งปัจุบันมีให้เลือกใช้หลายตัวมาก

<u>คุณสมบัติของ ET-AVR ISP USB V1.0</u>

- 1. มีคุณสมบัติเทียบเท่า AVR ISP ของ ATMEL
- 2. โปรแกรมผ่านทาง ISP Interfacce
- สามารถอัพเกรด Firmware โดยตรงผ่านโปรแกรม AVR Studio 4 โดยไม่ต้องใช้เครื่อง
 โปรแกรมจากภายนอก เพื่อให้สามารถใช้กับ MCU เบอร์ใหม่ ๆ ได้ ซึ่ง Firmware จะติดมากับ
 โปรแกรม AVR studio 4
- 4. สามารถใช้ได้กับระบบไฟเลี้ยงตั้งแต่ 2.7V 5.5V
- 5. การติดต่อสื่อสารผ่านพอร์ต USB
- 6. มีสัญญาณ Clock ไว้จ่ายให้ MCU ในกรณีที่ Fuse Bit เลือกแหล่งของสัญญาณ Clock ผิด
- 7. มี LED แสดงการทำงาน Power , Activity , Usb
- 8. สามารถใช้กับซอพแวร์ต่างๆ ที่รองรับ AVR ISP เช่น AVR Studio,WinAVR,ICC AVR ,CodeVision ,BASCOM-AVR เป็นต้น

เบอร์ของไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ที่สามารถใช้ได้กับ ET-AVR ISP USB V1.0 (AVR studio

4.12 SP4)

Classic	Tiny	Mega	Other
AT90S1200	ATtiny12	ATmega8	AT86RF401
AT90S2313	ATtiny13	ATmega16	AT89S51
AT90S/LS2323	ATtiny15	ATmega32	AT89S52
AT90S/LS2343	ATtiny22	ATmega48	AT90CAN32
AT90S/LS2333	ATtiny2313	ATmega48P	AT90CAN128
AT90S4414	ATtiny24	ATmega64	AT90PWM2
AT90S/LS4433	ATtiny25	ATmega88	AT90PWM3

คู่มือการใช้งาน ET-AVR ISP USB V1.0

Classic	Tiny	Mega	Other
AT90S/LS4434	ATtiny26	ATmega103	
AT90S8515	ATtiny44	ATmega128	
AT90S/LS8535	ATtiny45	ATmega1280	
	ATtiny461	ATmega1281	
	ATtiny84	ATmega161	
	ATtiny85	ATmega162	
	ATtiny861	ATmega163	
		ATmega164P	
		ATmega165	
		ATmega165P	
		ATmega169	
		ATmega169P	
		ATmega323	
		ATmega324P	
		ATmega325	
		ATmega325P	
		ATmega329	
		ATmega329P	
		ATmega644P	
		ATmega645	
		ATmega649	
		ATmega2560	
		ATmega2561	
		ATmega3250	
		ATmega3250P	
		ATmega3290	
		ATmega3290P	
		ATmega6450	
		ATmega6490	
		ATmega8515	
		ATmega8535	

ETT



การติดตั้ง Driver ของ ET- AVR ISP USB V1.0

1. ทำการเชื่อมต่อ ET-AVR ISP USB V1.0 เข้ากับคอมพิวเตอร์ทางพอร์ต USB โดยไม่ต้องต่อ Target Board จากนั้นวินโดวส์จะตรวจพบฮาร์ดแวร์ใหม่ดังรูป



2. จากนั้นจะปรากฏหน้าต่าง Found New Hardware Wizard ให้เลือกที่ Install from a list or specific location (Advanced) และคลิก Next



3. ทำการเลือกดังรูป และคลิกปุ่ม Browse เพื่อระบุตำแหน่งที่เก็บ Driver จากนั้นคลิก OK





4. เมื่อทำการเลือกเรียบร้อยแล้วให้คลิกปุ่ม Next จากนั้นวินโดวส์จะทำการหาฮาร์ดแวร์เพื่อที่จะทำ การติดตั้ง Driver

Found New Hardware Wizard
Please choose your search and installation options.
 Search for the best driver in these locations.
Use the check boxes below to limit or expand the default search, which includes local paths and removable media. The best driver found will be installed.
Search removable media (floppy, CD-ROM)
Include this location in the search:
D:\ET-AVR ISP USB\Drivers\ET-AVR ISP_2000_XF 🗸 Browse
O Don't search. I will choose the driver to install.
Choose this option to select the device driver from a list. Windows does not guarantee that the driver you choose will be the best match for your hardware.
< Back Next > Cancel



5. จากนั้นจะปรากฏหน้าต่าง Hardware Installation บอกว่าฮาร์ดแวร์ไม่ได้ผ่านการทดสอบของ วินโดวส์ ให้ทำการคลิกที่ Continue Anyway ซึ่งวินโดวส์จะทำการติดตั้ง Driver ของ ET-AVR ISP USB V1.0





6. เมื่อปรากฏหน้าต่างว่าได้ทำการติดตั้งเรียบร้อยแล้วให้คลิก Finish



7. จากนั้นไม่นานตัว Driver จะมีการสร้างพอร์ตอนุกรมเสมือนขึ้นมาและมีหน้าต่างให้ติดตั้ง Driver ของ USB Serial Port ดังรูป ให้ทำการเลือกเหมือนข้อที่ผ่านมาจากนั้นคลิก Next





8. เลือกตำแหน่งที่ตั้งของ Driver ซึ่งปกติจะจำค่าเดิมไว้อยู่แล้วให้คลิก Next ได้เลย จากนั้นวินโดวส์จะ ทำการหาฮาร์ดแวร์เพื่อที่จะทำการติดตั้ง Driver

Found New Hardware Wizard
Please choose your search and installation options.
Search for the best driver in these locations. Use the check boxes below to limit or expand the default search, which includes local paths and removable media. The best driver found will be installed.
Search removable media (floppy, CD-ROM)
 ✓ Include this location in the search: D:\ET-AVR ISP USB\Drivers\ET-AVR ISP_2000_XF ▼ Browse
O Don't search. I will choose the driver to install.
Choose this option to select the device driver from a list. Windows does not guarantee that the driver you choose will be the best match for your hardware.
< Back Next > Cancel



9. จากนั้นจะปรากฏหน้าต่าง Hardware Installation บอกว่าฮาร์ดแวร์ไม่ได้ผ่านการทดสอบของ วินโดวส์ให้ทำการคลิกที่ Continue Anyway ซึ่งวินโดวส์จะทำการติดตั้ง Driver ของ ET-AVR ISP USB V1.0





10. เมื่อปรากฏหน้าต่างว่าได้ทำการติดตั้งเรียบร้อยแล้วให้คลิก Finish

Found New Hardware Wizard		
	Completing the Found New Hardware Wizard The wizard has finished installing the software for: T-AVR ISP USB V1.0	
	< Back Finish Cancel	

 11. เราสามารถที่จะตรวจสอบว่าได้ติดตั้ง Driver ของ ET-AVR ISP USB V1.0 เสร็จสมบูรณ์หรือไม่ โดยดูที่ Control Panel → System เลือกแท๊ป Hardware และเลือกที่ Device Manager ซึ่งจะเห็น รายการฮาร์ดแวร์ ET-AVR ISP USB V1.0 ดังรูป



12. ดับเบิลคลิกที่ ET- AVR ISP USB V1.0 ตรงส่วนของ Ports(COM&LPT) จากนั้นจะปรากฏ หน้าต่าง Properties ดังรูป ให้เลือกมาที่ Port Setting และทำการคลิกที่ปุ่ม Advanced...

13. กำหนดค่า Receive(Bytes) และ Transmit(Bytes) ดังรูป และคลิกที่ OK เพื่อยืนยันการ เปลี่ยนแปลง จากนั้นให้ทำการรีสตาร์ทเครื่องคอมพิวเตอร์หรือสแกนหาฮาร์ดแวร์ใหม่

Advanced Settings for COM3		? 🗙
COM Port Number: COM3 USB Transfer Sizes Select lower settings to correct performance problems at low Select higher settings for faster performance. Receive (Bytes): 256 Transmit (Bytes): 128	baud rates.	OK Cancel Defaults
BM Options Select lower settings to correct response problems. Latency Timer (msec): 16 • Timeouts Minimum Read Timeout (msec): 0 • Minimum Write Timeout (msec): 0 •	Miscellaneous Options Serial Enumerator Serial Printer Cancel If Power Off Event On Surprise Removal Set RTS On Close Disable Modem Ctrl At Startup	

<u>การเชื่อมต่อ ET-AVR ISP กับไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR</u>



แสดงการเชื่อมต่อ ET-AVR ISP กับ ไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR



แสดงการเชื่อมต่อกับ AVR เบอร์ ATMEGA32

การต่อใช้งานจะใช้สายสัญญาณ MISO, MOSI, SCK, RST, VTG, GND ซึ่งจะต้องต่อกับขา ISP Interface ของ AVR ซึ่งท่านจะต้องมีไฟเลี้ยงบอร์ด Target ต่างหากไม่สามารถใช้ไฟเลี้ยงจาก ET-AVR ISP USB V1.0 ได้ และที่สำคัญสวิทช์เลือกโหมดการทำงานต้องอยู่ในตำแหน่ง NORMAL เท่านั้น



แสดงตำแหน่งขาสัญญาณของ ET-AVR ISP USB V1.0 โดยมองจากด้านล่าง

ซึ่งถ้านำ ET-AVR ISP USB V1.0 มาใช้กับบอร์ดรุ่นใหม่ๆ ของ ETT เช่น ET-AVR STAMP MEGA64/128,ET-BASE MEGA64/128,ET-BASE TINY2313 ซึ่งได้เตรียมคอนเน็คเตอร์ ISP ไว้แล้ว ก็สามารถเสียบใช้งานได้ทันที แต่ข้อควรระวังคือถ้าใช้กับบอร์ด ET-AVR STAMP MEGA64/128 เพราะว่าคอนเน็คเตอร์ ISP ของรุ่นนี้ไม่มีตัวล็อคตำแหน่งสายอาจจะทำให้เสียบกลับทางได้ โดย จะต้องสังเกตตำแหน่งขา 1 ซึ่งก็คือขา MOSI ให้ตรงกัน ซึ่งจะต้องให้เครื่องหมายสามเหลี่ยมของสาย และบอร์ดตรงกันดังรูป



แสดงการเชื่อมต่อ ET-AVR JTAG กับ ET-AVR STAMP64

<u>การใช้งาน ET-AVR ISP USB V1.0 ร่วมกับโปรแกรม AVR Studio</u>

1. เปิดโปรแกรม AVR Studio และคลิกที่ปุ่ม 📟 ดังรูป

AVR Studio		
Eile Project Build V	iew <u>T</u> ools <u>D</u> ebug	Help
i 🗅 📽 🖬 🖪 🗸 🐰	Ba Ba 🕹 Ω Ω	😤 💁 📘 两 🔺 🌤 🧏 停車
Trace Disabled	- °. × .C ±	ㅠ 🚾 📾 🗰 같 같 💷
I/O View		X Display the 'seppert' dialog
Name	Value Bits	

 จากนั้นจะปรากฏหน้าต่าง Select AVR programmer ให้ทำการเลือก Platfrom เป็น STK500 or AVRISP และ Port เลือกให้เลือกพอร์ตที่ ET-AVR ISP USB V1.0 ติดตั้งอยู่จากตัวอย่างเลือกเป็น COM3 จากนั้นคลิก Connect

Select AVR Programmer	×
Platform: STK500 or AVRISP JTAGICE JTAGICE mkli AVR Dragon	Port: Auto COM1 COM2 COM3 COM4 COM5
Tip: To auto-connect to the program button on the toolbar. Note that the JTAGICE cannot be us connected in a debugging session. In Disconnected Mode	mer used last time, press the 'Programmer' ed for programming as long as it is n that case, select 'Stop Debugging' first.

 ถ้าโปรแกรม AVR Studio สามารถติดต่อกับ ET-AVR ISP USB V1.0 จะปรากฏหน้าต่าง AVRISP ดังรูป ให้เลือก Device ที่ต้องการโปรแกรม และเซ็คที่ Erase Device Before Programming และ Verify Device After Programming เพื่อทำการลบข้อมูลเก่าออกก่อนที่จะทำการโปรแกรม และ ตรวจสอบข้อมูลหลังจากการโปรแกรมเสร็จสิ้น

AVRISP
Program Fuses LockBits Advanced Board Auto
Device
La megas4
ISP mode Verify Device After Programming
Flash C Use Current Simulator/Emulator FLASH Memory
Input HEX File D:\WORK_ETT\AVR-STAMP\Examples\ATM
Program Verify Read
EEPROM C Use Current Simulator/Emulator EEPROM Memory C I Secure And C I Secure A
Program Verify Read
Detecting on 'COM3' AVRISP with V2 firmware found on COM3 Getting revisions HW: 0x0f, SW Major: 0x02, SW Minor: 0x0a OK



4. เลือกมาที่แท็ป Board เพื่อกำหนดความเร็วการโปรแกรม (ISP Freq) โดยค่านี้ถ้ามีความถี่สูง ความเร็วการโปรแกรม Hex File ลง MCU จะสูงตามไปด้วยในที่นี้เลือกความถี่สูงสุดคือ 921.6 kHz จากนั้นคลิกปุ่ม Write

AVRISP
Program Fuses LockBits Advanced Board Auto
- Voltages
VTarget:
Read Voltages
- 0.0 - 0.0 Write Voltages
Oscillator and ISP Clock
STK500 Osc: 3.686 MHz 💌 Attainable: 3.686 MHz Read
ISP Freq: 921.6 kHz 🗨 Attainable: 921.6 kHz Write
Note: The ISP frequency must be less than 1/4 of the target clock
Revision
Hw: 0x0f, Sw. major: 0x02, Sw. minor: 0x0a Upgrade
Getting revisions HW: 0x0f, SW Major: 0x02, SW Minor: 0x0a 0K Getting oscillator parameters P=0x01, N=0x00, SD=0x00 0K

5. เลือกแท็ปมาที่ Advance และคลิกที่ Read ถ้าความถี่ ISP Freq ที่เลือกใช้ได้จะปรากฏข้อความ Signature matches select device ดังรูป

AVRISP	
Program Fuses LockBits Advanced Board Aut Signature Bytes 0x1E 0x96 0x02 Signature matches selected device 0scillator Calibration byte Calibrate for frequency:	o Read
Value: Write Address: Flash Communication Settings Raud rate: 115200 Baud rate chan	Read Cal. Byte Write to Memory
Setting mode and device parameters OK! Entering programming mode OK! Reading signature 0x1E, 0x96, 0x02 OK!	

แต่ถ้าปรากฏข้อความ WARNING: Signature does not matches select device แสดงว่าความถี่ ISP Freq ที่เลือกสูงเกินไปหรือเลือกเบอร์ MCU ไม่ตรงกับที่ใช้งานจริง ให้ทำการลดความถี่ ISP Freq ลงหรือเลือกเบอร์ MCU ให้ตรงจากนั้นทำการอ่าน Signature Bytes อีกครั้งจนกว่าจะไม่มีข้อความ เตือน

AVRISP	
Program Fuses LockBits Advanced Board Auto Signature Bytes 0x00 0xC0 0x3F WARNING: Signature does not match selected devic Oscillator Calibration byte Calibrate for frequency: Select frequency	Read
Value: Write Address:	Read Cal. Byte Write to Memory
Communication Settings Baud rate: 115200 Saud rate chang immediately.	es are active
Getting revisions HW: 0x0f, SW Major: 0x02, SW Minor: 0 Getting oscillator parameters P=0x01, N=0x00, SD=0x00 .	k0a0K .0K

6. กลับมาที่แท็ป Program และคลิกปุ่มในช่องของ Input HEX File เพื่อระบุ HEX File ที่ต้องการที่จะ โปรแกรมลง MCU

AVRISP			. 🗆 🗙
Program Fuses LockBit	s Advanced Board /	Auto	
- Device -			
ATmega64	•	Erase Devic	e
- Programming mode			
	Erase De	evice Before Progra	mming
	💛 🔽 Verify De	evice After Program	ning
Flash			
Use Current Simulat Input HEX File /B-	or/Emulator FLASH Memo	ory GA64\CodeVision	
Deserver		Deed	
Program	Veniy		
EEPROM			
Input HEX File D:	erzemulator eepisium me .ET-	emory	
Program	Verifu	Bead	
. rogram	· only		
Entering programming mode			
Writing fuses 0xFF, 0x0F, 0)xFFOK!		
Fuse bits verification OK			
Jueawing programming mode	UN!		

7. เลือก HEX File ที่ต้องการโปรแกรม จากนั้นคลิกที่ปุ่ม Program เพื่อเริ่มการโปรแกรมถ้าการ โปรแกรมเสร็จสมบูรณ์ไม่มีข้อผิดพลาดลำดับขั้นตอนการโปรแกรมจะต้อง OK! ดังรูป

Open			? 🗙
Look in: 🔎	LED_MOVING	- 🗧 🔁	r 📰 🕈
Main			
File name:	Main		Open
Files of type:	Intel Hex Files (*.hex;*.a90)	•	Cancel

AVRISP
Program Fuses LockBits Advanced Board Auto
Device
Programming mode ISP mode Verify Device After Programming
Flash C Use Current Simulator/Emulator FLASH Memory Input HEX File GA64\CodeVision-C\LED_MOVING\Main.hex
Program Verify Read
EEPROM Use Current Simulator/Emulator EEPROM Memory Input HEX File D:\ET
Program Verify Read
Erasing device OK! Programming FLASH OK! Reading FLASH OK! FLASH contents is equal to file OK Leaving programming mode OK!



AVRISP สามารถที่จะโปรแกรม Fuses และ LockBits ได้โดยเลือกไปที่แท็ป Fuses หรือ LockBits จากนั้นทำการการเลือกบิตที่ต้องการจะโปรแกรมและคลิกที่ปุ่ม Program ดังรูป แต่การโปรแกรม Fuses ต้องมีความระมัดระวังเป็นพิเศษเรื่องบิตที่ใช้เลือกสัญญาณนาฬิกาของ CPU เพราะว่าถ้า โปรแกรมผิดจะให้ไม่สามารถโปรแกรมผ่านทาง ISP ได้ แต่ก็มีวิธีแก้ซึ่งจะกล่าวถึงต่อไป เรื่อง รายละเอียดของ Fuses และ LockBits นี้สามารถดูรายละเอียดได้จาก Data Sheet ของ แต่ละเบอร์ (ถ้าใช้บอร์ดของ ETT ค่า Fuses ต่างๆ จะถูกโปรแกรมไปแล้วผู้ใช้ไม่ต้องโปรแกรมอีก)

AVRISP
Program Fuses LockBits Advanced Board Auto
Ext. Crystal/Resonator Medium Freq.; Start-up time: 258 CK + 64 ms; [C Ext. Crystal/Resonator Medium Freq.; Start-up time: 1K CK + 0 ms; [CK Ext. Crystal/Resonator Medium Freq.; Start-up time: 1K CK + 4 ms; [CK Ext. Crystal/Resonator Medium Freq.; Start-up time: 16K CK + 0 ms; [CK Ext. Crystal/Resonator Medium Freq.; Start-up time: 16K CK + 0 ms; [CK Ext. Crystal/Resonator Medium Freq.; Start-up time: 16K CK + 4 ms; [CK Ext. Crystal/Resonator Medium Freq.; Start-up time: 16K CK + 4 ms; [CK Ext. Crystal/Resonator Medium Freq.; Start-up time: 16K CK + 4 ms; [CK Ext. Crystal/Resonator Medium Freq.; Start-up time: 16K CK + 64 ms; [CK Ext. Crystal/Resonator Medium Freq.; Start-up time: 258 CK + 4 ms; [CKSE Ext. Crystal/Resonator High Freq.; Start-up time: 258 CK + 64 ms; [CKS Ext. Crystal/Resonator High Freq.; Start-up time: 1K CK + 0 ms; [CKSE Ext. Crystal/Resonator High Freq.; Start-up time: 1K CK + 0 ms; [CKSE Ext. Crystal/Resonator High Freq.; Start-up time: 1K CK + 0 ms; [CKSE Ext. Crystal/Resonator High Freq.; Start-up time: 1K CK + 0 ms; [CKSE Ext. Crystal/Resonator High Freq.; Start-up time: 1K CK + 0 ms; [CKSE Ext. Crystal/Resonator High Freq.; Start-up time: 1K CK + 0 ms; [CKSE Ext. Crystal/Resonator High Freq.; Start-up time: 16K CK + 0 ms; [CKSE Ext. Crystal/Resonator High Freq.; Start-up time: 16K CK + 0 ms; [CKSE Ext. Crystal/Resonator High Freq.; Start-up time: 16K CK + 0 ms; [CKSE Ext. Crystal/Resonator High Freq.; Start-up time: 16K CK + 0 ms; [CKSE Ext. Crystal/Resonator High Freq.; Start-up time: 16K CK + 0 ms; [CKSE Ext. Crystal/Resonator High Freq.; Start-up time: 16K CK + 0 ms; [CKSE Ext. Crystal/Resonator High Freq.; Start-up time: 16K CK + 64 ms; [CKSE Ext. Crystal/Resonator High Freq.; Start-up time: 16K CK + 64 ms; [CKSE Ext. Crystal/Resonator High Freq.; Start-up time: 16K CK + 64 ms; [CKSE Ext. Crystal/Resonator High Freq.; Start-up time: 16K CK + 64 ms; [CKSE Ext. Crystal/Res
Auto Verify Program Verify Read Smart Warnings Verify Read
Entering programming mode DK! Reading fuses 0xFF, 0x0F, 0xFF OK! Leaving programming mode OK!

AVRISP	×						
Program Fuses LockBits Advanced Board Auto	1						
 Mode 1: No memory lock features enabled Mode 2: Further programming disabled Mode 3: Further programming and verification disabled Application Protection Mode 1: No lock on SPM and LPM in Application Se Application Protection Mode 2: SPM prohibited in Application Section Application Protection Mode 3: LPM and SPM prohibited in Application Section Application Protection Mode 4: LPM prohibited in Application Section Boot Loader Protection Mode 2: SPM prohibited in Boot Loader Section Boot Loader Protection Mode 2: SPM prohibited in Boot Loader Section Boot Loader Protection Mode 2: SPM prohibited in Boot Loader Section Boot Loader Protection Mode 3: LPM and SPM prohibited in Boot Loader Section 							
✓ Auto Verify Program ↓ Verify Read ✓ Smart Warnings							
Entering programming mode OK! Reading lockbits 0xFF 0K! Leaving programming mode 0K!							

<u>การใช้งาน ET-AVR ISP USB V1.0 ร่วมกับโปรแกรม CodeVisionAVR</u>

1. ไปที่เมนู Settings >> Programmer เพื่อเลือกเครื่องมือที่จะใช้ในการโปรแกรม



 เลือก AVR Chip Progammer Type เป็น Atmel STK500/AVRISP และ Communication Port: ที่ ET-AVR ISP USB V1.0 ติดตั้งอยู่ จากนั้นคลิก OK

Programmer Settings							
AVR Chip Programmer Type:							
Atmel STK500/AVRISP							
Communication Port:							
🔽 ATmega169 CKDIV8 Fuse Warning							
Cancel							

3. เลือกไปที่เมนู Tools >> Chip Programmer เพื่อทำการโปรแกรม MCU



4. จากนั้นจะปรากฏหน้าต่างของโปรแกรม CodeVisionAVR Chip Programmer เลือกเบอร์ Chip และกำหนดความถี่ของคริสตอลที่ใช้งาน ส่วนช่อง Programmet Fuse Bit(s): ไม่ต้องเลือกถ้าไม่ ต้องการที่จะโปรแกรม Fuse bits

💊 CodeVisionAVR Chip Programmer - /	Atmel STK500/AVRISP 🛛 🔀
File Edit Program Read Compare Help	
Chip: ATmega64 Chip Clock: 16.000000 MHz	Program <u>All</u> C Reset Chip
FLASHEEF	°ROM
Start: 0 h End: B3 h Star	t 0 h End: 7FF h
Checksum: A10Fh Che	cksum: F800h
Chip Programming Options FLASH Lock Bits No Protection Programming disabled Derogramming and Verification disabled Boot Lock Bit 0 Bot 1 B02=1 B01=0 B02=1 B01=0 B02=0 B01=1 B02=0 B01=1 B02=0 Check Signature Check Erasure	Program Fuse Bit(s): CKSEL1=0 CKSEL1=0 CKSEL3=0 SUIT=0 BODEN=0 BODEN=0 BODEN=0 BODTS20=0 BOOTS21=0 EESAVE=0 CKOPT=0 JTAGEN=0 OCDEN=0 Verify

5. เลือกที่เมนู File >> Load Flash เพื่อระบุ HEX File ที่จะโปรแกรมลง MCU

CodeVisionAVR Chip	Program	imer - Atmel STK500/AVRISP
Cload FLASH Cload EEPROM Save FLASH Save EEPROM Save EEPROM	Compare	reip ▲ Program <u>All</u> C Reset Chip Hz
Close	83 h	Start 0 h End: 7FF h
Checksum: A10Fh		Checksum: F800h
FLASH Lock Bits		Program Fuse Bit(s): CKSEL0=0
 Programming disable Programming and V 	led /erification (disabled
Boot Lock Bit 0 B01=1 B02=1	Boot Lock	sk Bit 1 BODEN=0 BODLEVEL=0 BODTRST=0 BOOTSZ0=0
C B01=0 B02=1 C B01=0 B02=0	C B11=0 C B11=0	0 B12=1 BOOTSZ1=0 EESAVE=0 0 B12=0 CKOPT=0
C B01=1 B02=0	© B11=1 Check Era	1 B12=0 ☐ OCDEN=0
		Toul

Load File to FL	ASH Buffer				? 🛛
Look in:	C LED_MOVIN	G	•	🗢 🗈 💣 🎫	.
📁 Recent	Main				
Desktop					
My Documents					
My Computer					
S					
My Network Places	File name: Files of type:	Main Intel HEX files (*.h	iex)	•	Open Cancel

6. ทำการลบข้อมูลเก่าของ MCU โดยเลือกที่เมนู Program >> Erase Chip ดังรูป

\$	CodeV	isionAVF	R Chip	Program	nme	er - A	tmel S	TK5	00/AV	RISP	×
File	Edit	Program	Read	Compare	H	əlp					
	Chip:	💥 Erase 💥 Blank	Chip Check	<i>k</i> ∂		🏇 P	rogram <u>/</u>	71	C	Re <u>s</u> et (Chip
	Chip C FLASH	S FLASH	н ом	м	Hz	EEPF	ROM				
	Start:	S Lock E 🐺 Fuse I	Bits Bit(s)	h		Start: Chec	0 ksum: F	h 800h	End:	7FF	h
	Chip F	rogramming SH Lock E N <u>o</u> Protect Programmi <u>P</u> rogrammi	s Ied Verificatior	n disa	abled		ograr KSEL KSEL KSEL KSEL UT0= UT1=	n Fuse .0=0 .1=0 .2=0 .3=0 :0	Bit(s):		
		ot Lock Bit B01=1 B02 B01=0 B02 B01=0 B02 B01=1 B02	0 ?=1 ?=1 ?=0 ?=0	Boot Lo B11= B11= B11= B11= B11=	ck B =1 B =0 B =0 B =1 B	it 1 12=1 12=1 12=0 12=0		ODE ODLE OOT OOT ESAV KOP1 FAGE CDEI	N=0 EVEL=0 RST=0 SZ0=0 SZ1=0 /E=0 [=0 [N=0 N=0)	×
	V 0	heck Si <u>gn</u> a	ature 🔽	Check <u>E</u>	rasu	re 🗖	P <u>r</u> eserv	e EE	PROM	▼ ⊻€	erify

7. ทำการโปรแกรม HEX File เข้าสู่ MCU โดยเลือกที่เมนู Program >> FLASH ดังรูปเพื่อโปรแกรม เฉพาะ Flash Memory เท่านั้น

\$	CodeV	isionAVI	R Chip	Progra	mme	er - At	tmel S	TK5	00/AV	/RISP	X
File	Edit	Program	Read	Compare	э Н	elp					
	Chip:	🔆 Erase 🎘 Blank	Chip Check			🏇 Pi	rogram <u>A</u>	<u>y</u> II	C	Re <u>s</u> et (Chip
	Chip C FLASH	🏇 FLASH 🏇 EEPRI	H OM	6	٩Hz	EEPF	гом				
	Start:	🆇 Lock B 攀 Fuse	Bits Bit(s)		n	Start: Chec	0 ksum: F	h 800h	End:	7FF	h
	Chip P	螩 All rogrammin	g Option	s							
	FLA	SH Lock E	Bits				Program Fuse Bit(s): CKSEL0=0				~
	C	Programming disabled Programming and Verification disabled					CKSEL1=U CKSEL2=0 CKSEL3=0 V SUT0=0 SUT1=0 B0DEN=0				
	0										
	Boo	ot Lock Bit B01=1 B02	0 !=1	Boot Lo	ock B I=1 B	lit 1 12=1		DDLE DOTI DOT:	EVEL= RST=0 SZO=0	0	
	0	B01=0 B02	?=1	C B11	=0 B	12=1		DOT: SAN	SZ1=0 VF=0		
	0	B01=0 B02	?=0	C B11	=0 B	12=0		KOP	T=0		-
	0	B01=1 B02	=0	C B11	=1 B	12=0		CDE	: N=0 N=0		~
	R 0	heck Sig <u>n</u> a	ature 🔽	Check <u>F</u>	Erasu	ire 🗆	Preserv	e EE	PROM	<u>v</u>	erify

การใช้งาน ET-AVR ISP USB V1.0 ร่วมกับโปรแกรม ICC AVR

1. ทำการเลือกที่เมนู Tools >> In System Programmer เพื่อเลือกเครื่องมือที่จะใช้ในการโปรแกรม

F	ile	Edit	Search	View	Project	Studio+	RCS	Tools	Terminal	Help			
Ì	<u>)</u>	Ż		\$	8 B	5	Ş	Env Edit	ironment (or and Prir)ptions ht Option	s	*	11001
	maii	n.c						To S	uctom Dro	arammor			
Iſ			**:	*		1		AVE	Calc	yranner	2		
			***	*			0	Арр	lication Bu	ilder	. 0	1	
			**:	*		1			figure Too				
			**:	*		1	1	Run	ingare roo I			0	
			**:	*		1						ļ	
			***	*		1	1		0			1	

2. เลือก Programmer Interface เป็น STK500 เลือก COM Port ที่ ET-AVR ISP USB V1.0 ติดตั้งอยู่ เลือกที่ FLASH Options เป็น Manual select ในกรณีที่ต้องการเลือก HEX File จากภายนอกหรือ Program with project output files ในกรณีที่ต้องการ HEX File ที่ได้จากการ Compile ของ โปรแกรม ICC AVR เอง

Programmer Interface Advanced Manual Mode (0x for HEX) C STK-200/300 NOTE: NT/2K users must have administrative privilege to use the parallel port interface. Flash Design ICEs supported under STK-200 (PAR) and SI-Prog (SER) modes. STK500 requires AVR Studio to be installed. NB: "I" • unprogrammed "0" • programmed "0" • programmed "0" • programmed "0" • programmed CDM3 Image: STAVER StAVER is for the Lawice's staVeR bootloading mode. It does not support EEPROM or verify function. Additional STK500.exe command line arguments Target Device Setting Target Device Setting Auto Program After Compile (with Flash from projectand selected EEPROM option) Program with project output files. Program with project file. Program with project output files. Manual Selection Files Selecteep file for EEPROM Browse Program ELASH/EEPROM Selecteep file for EEPROM Browse	In System Programming	X
Manual Program NOW! FLASH Options Program with project output files. Select .hex file for FLASH Manual select D:\WORK_ETT\ET-BASE AVR ATMEGA64-128\E: Program ELASH/EEPROM Select .eep file for EEPROM Browse Select .eep file for EEPROM	Programmer Interface ○ STK-200/300 ○ STK-500 ○ DT-006 ○ DT-006 ○ STAVER COM3 ○ Interface ○ STAVER ○ STAVER ○ STAVER ○ STAVER ○ STAVER ○ STAVER ○ DT-006 ○ STAVER ○ DT-006 ○ STAVER ○ STAVER	Advanced Manual Mode (0x for HEX) Lock Bits: R W Fuse Bits: R W Chip Erase NB: "1" - unprogrammed "0" - programmed "0" - programme
	Manual Program NOW! FLASH Options Program with project output files. Manual select Program <u>F</u> LASH/EEPROM Verify FLASH/EEPROM	Manual Selection Files Select .hex file for FLASH D:\wORK_ETT\ET-BASE AVR ATMEGA64-128\E: Select .eep file for EEPROM Browse



ทำการเลือก HEX File ที่ต้องการโปรแกรมในช่อง Manual Selection Files จากนั้นคลิกที่ปุ่ม
 Program FLASH/EEPROM เพื่อเริ่มการโปรแกรม

In System Programming	
Programmer Interface C STK-200/300 C SI-Prog C STK-500 C DT-006 C STAVER C CDM3 C DT-00 C STAVER C S STAVER C S STAVER C S S S S S S S S S S S S S S S S S S S	Advanced Manual Mode (0x for HEX) Lock Bits: R W Fuse Bits: R W Chip Erase NB: "1" - unprogrammed "0" - programmed "0" - programmed Please refer to the device specific datasheet for lock bits and fuse bits descriptions. verify
Additional STK500.exe command line argument Auto Program After Compile (with Flash from piand selected EEPROM option) Verify After Programming	C Use Project->Options->Device setting © Perform Target Signature Check EEPROM Options © Program with project file. © Preserve existing content. © Manual select
Manual Program NOW! FLASH Options C Program with project output files. Manual select Program <u>FLASH/EEPROM</u> Verify FLASH/EEPROM	Manual Selection Files Select .hex file for FLASH D:\WORK_ETT\ET-BASE AVR ATMEGA64-128\E: Select .eep file for EEPROM Browse
	OK Cancel

4. เมื่อการโปรแกรมเรียบร้อยจะปรากฏข้อความ ISP programming done ดังรูป

ļ	<	
		Done.
		ISP programming done.
	<	
F	: 1	D:\Mp3_SD_MMC_V4\main.c

 In System Programming ของ ICC AVR สามารถที่จะโปรแกรม Lock Bits และ Fuse Bits ได้ เช่นกันแต่ผู้ใช้ต้องความรู้เรื่อง Lock Bits และ Fuse Bits พอสมควรเพราะว่าต้องป้อนค่าเป็นเลขฐาน
 เข้าไป เช่น 0xFF เป็นต้น ซึ่งถ้าผู้ใช้ไม่ละเอียดพออาจโปรแกรมผิดได้

In System Programming	
Programmer Interface	Advanced Manual Mode (0x for HEX)
C STK-200/300 C SI-Prog C STK-500 C DT-006 C STAVER C DT-006 C STAVER C DT-006 C STAVER C DT-006 C STAVER C STAVER C DT-006 C STAVER C STA	t have use the use the tred d SI-Prog rquires ed. Please refer to the device specific datasheet for lock bits and fuse bits descriptions.
ISP Options function. Additional STK500.exe command line argument	Target Device Setting Use Project>Options>Device setting Perform Target Signature Check
<u> </u>	EEPROM Options
Auto Program After Compile (with Flash from p	roject C Program with project file.
and selected EEPROM option)	Preserve existing content.
Verify After Programming	Manual select
Manual Program NOW! FLASH Options C Program with project output files. Manual select	Manual Selection Files Select .hex file for FLASH D:\WORK_ETT\ET-BASE AVR ATMEGA64-128\E;
Program <u>FLASH/EEPROM</u>	Select .eep file for EEPROM Browse
	OK Cancel

<u>การใช้งาน ET-AVR ISP USB V1.0 ร่วมกับโปรแกรม BASCOM-AVR</u>

1. เลือกที่เมนู Options >> Programmer เพื่อเลือกเครื่องมือในการโปรแกรม

	💏 BA	sco	M-AVR IDE - [D:\WOR	K_E	TT\ET-BASE	AVR	ATMEGA64-128
	뜄 Eil	e E	dit <u>P</u> rogram <u>T</u> ools	Opti	ons <u>W</u> indow	He	lp
	D	0			⊆ompiler	•	N 😵 🗐 🕯
	<u>S</u> ub				Co <u>m</u> municatio	n	Label
		1	****		Environment		******
		2	'* Examples		Simulator		ET-BASE AV
		3	'* Target MC		Programmer	Ν	'mega64
		4	'* Frequency		Monitor	4	16 MHz
		5	'* Compiler		Monicor		.VR 1.11.7.
		6	'* Create By		Printer		HOOCHAN (F
		7	'* Last Upda	te	: 9/Mar	ch/	2006
		8	'* Descripti	on	: Examp	le	Use Charac
		9	▼ ★		: 4-bit	Mo	ode
		10	****	***	******	***	********
		11					
ļ		I	-				

2. โดยใน BASCOM-AVR สามารถที่จะเลือกได้ 2 แบบคือ STK500 และ STK500 extended ซึ่งถ้า เลือกแบบ STK500 จำเป็นต้องเปิดโค๊ดโปรแกรมที่เขียนด้วยภาษาเบสิคด้วยโดยโปรแกรมจึง HEX File ของโปรแกรมที่เปิดอยู่มาใช้ในการโปรแกรมส่วน STK500 extended จะสามารถเอา HEX File จาก ภายนอกได้ ซึ่งทั้งสองแบบนี้จำเป็นต้องใช้โปรแกรม Stk500.exe ของ ATMEL ในการโปรแกรม โดยที่ อยู่ของโปรแกรมจะอยู่ที่ C:\Program Files\Atmel\AVR Tools\STK500\Stk500.exe

- **ในกรณีที่เลือก STK500** การเลือก COM-port เลือกให้ตรงกับที่ ET-AVR ISP USB V1.0 ติดตั้งอยู่ และในช่องของ STK500.EXE ต้องเป็นตั้งค่าให้อยู่ตามที่ตั้งของโปรแกรม STK500 ดังรูป จากนั้นคลิก OK

BASCOM-AVR Options	
Compiler Communication Environment Simulator Programmer Monitor Printer	
Programmer STK500	
Play sound	
🗌 Erase warning 📄 Auto Flash 🛛 🔽 Auto Verify 📄 Upload Code and Data	
Parallel Serial Other Universal	
COM-port 3	
STK500 EXE C:\Program Files\Atmel\AVR Tools\STK500\Stk500.exe	
Default VQk	

- คลิกที่ปุ่ม Run programmer โดยโปรแกรมจะเอา HEX File ของโปรแกรมภาษาเบสิคที่ เปิดอยู่โปรแกรมลง MCU



- **ในกรณีที่เลือก STK500 extended** การเลือก COM-port เลือกให้ตรงกับที่ ET-AVR ISP USB V1.0 ติดตั้งอยู่ และในช่องของ STK500.EXE ต้องเป็นตั้งค่าให้อยู่ตามที่ตั้งของโปรแกรม STK500 ดังรูป จากนั้นคลิก OK

BASCOM-AVR Opti	ons
Compiler Communica	ation <u>Environment Simulator</u> Programmer Monitor Printer
Programmer	STK500 extended
Play sound	
Erase warning	🗌 Auto Flash 🛛 🔽 Auto Verify 📄 Upload Code and Data
Parallel Serial	Other Universal
COM-port	3 •
STK500 EXE	C:\Program Files\Atmel\AVR Tools\STK500\Stk500.exe
Default	<u>√</u> <u>0</u> k <u>X</u> <u>C</u> ancel

- คลิกที่ปุ่ม Run programmer

👬 B/	ISCO	M-AV	r ide - į	D:\WO	RK_ETT\ET	-BASE A	VR AT	IMEGA 6	4-128\	xampl	es\ATMEGA64\E
騰 Eil	le E	dit	Program	<u>T</u> ools	Options	<u>W</u> indow	<u>H</u> elp			_	
D	\bowtie	₽₽	10	<u>ا</u> ا	K 🖿 🍼	ti (i	#	2 🔦	6		- 2
<u>S</u> ub							•	<u>L</u> abel		Rur	programmer (F4)
	1	王大力	****	* * * * *	*****	****	****	****	****	***	********

จากนั้นจะปรากฏหน้าต่าง STK500 Options ให้ทำการเลือก Programming
 Mode เป็น Serial เลือก HEX File ที่ต้องการจะโปรแกรมในช่อง Input Flash file เลือก
 Mode เป็น Flash เพื่อโปรแกรมข้อมูลลง Flash Memory จากนั้นคลิกที่ปุ่ม Erase และ
 Program ตามลำดับ

STK500 Options				
Programming Mode	Serial -	Signature	Read Si	gnature
Input Flash file	"D:\WORK_ETT\ET-BA	Lock Byte	Read	Write
Input EEPROM file		Fuse Bytes	Read	Write
Output Flash file	<u>6</u>	V target	Read	Write
Output EEPROM file	<u>ě</u>	AREF	Read	Write
Mode	Flash 🔹	Oscillator	Read	Write
-		Frequency		
Erase	Program Read device Verify de	vice Pause		

<u>การแก้ไขในกรณีที่เลือก FUSE BIT สัญญาณนาฬิกาผิด</u>

สิ่งที่ผู้ใช้ AVR มือใหม่มักจะประสบคือการโปรแกรม Fuse Bit เลือกสัญญาณนาฬิกาผิด เช่น เลือกเป็น External Clock ซึ่งเป็นการเลือกสัญญาณนาฬิกาจากภายนอก ซึ่งถ้าต่อคริสตอลอยู่ก็ไม่ สามารถที่จะทำงานได้ เป็นผลให้ไม่สามารถที่จะโหลด HEX File ผ่านทาง AVR ISP ได้ ซึ่งวิธีการ แก้ไขก็คือหาสัญญาณนาฬิกาจากภายนอกป้อนเข้าที่ขา XTAL1 ของ AVR และทำการแก้ไข Fuse Bit ใหม่ให้ถูกต้อง ซึ่งใน ET-AVR ISP USB V1.0 ได้เตรียมสัญญาณนาฬิกาไว้สำหรับแก้ไข Fuse Bit ใน กรณีนี้แล้ว โดยต่อวงจรดังรูป



รูปแสดงการต่อวงจรเพื่อแก้ไขค่า Fuse Bit

ขั้นตอนการแก้ไขค่า Fuse Bit

ในกรณีที่ Fuse Bit เลือกสัญญาณนาฬิกาจากภายนอกจะทำให้ AVR ISP ไม่สามารถติดต่อกับ
 MCU ได้ ซึ่งจะปรากฏข้อความเตือนดังรูป



ให้ทำการต่อ ET-AVR ISP USB V1.0 เข้ากับ Target บอร์ด และต่อขา CLK จาก ET-AVR ISP USB V1.0 เข้ากับขา XTAL1 ของ AVR จากนั้นการติดต่อ ET-AVR ISP USB V1.0 เข้ากับ Target บอร์ดเหมือนขั้นตอนการโปรแกรมซึ่งตอนนี้ จะเห็นว่าสามารถติดต่อกันได้แล้ว ทำการกำหนดค่า ISP Freq ให้เหมาะสมกับ MCU ดังรูป

AVRISP	
Program Fuses LockBits Advanced	Board Auto
_ Voltages	
VTarget: - [- 6.0 ARef: - 5.0 5.0 5.0	- [- 6.0
	Read Voltages
	Write Voltages
- 1 - 0,0 -	- 0,0
Oscillator and ISP Clock	
STK500 Osc: 3.686 MHz 💌 Attainable	ole: 3.686 MHz Read
ISP Freq: 230.4 kHz 🖵 Attainable	ole: 230.4 kHz Write
Note: The ISP frequency must be less that	nan 1/4 of the target clock
Revision	
Hw: 0x0f, Sw. major: 0x02, Sw. minor: 0	0x0a Upgrade
Getting revisions HW: 0x0f, SW Major: 0x02 Getting oscillator parameters P=0x01, N=0x0	2, SW Minor: 0x0a OK 00, SD=0x01 OK

AVRISP	
Program Fuses LockBits Advanced Board Auto Signature Bytes 0x1E 0x96 0x02 Read Ox1E 0x96 0x02 Read Signature matches selected device 0 Signature matches Oscillator Calibration byte Calibrate for frequency: Select frequency Value: Write Address: Read Col B	
Communication Settings	nory
Baud rate: 115200 Baud rate changes are active immediately.	
Entering programming mode OK! Reading signature 0x1E, 0x96, 0x02 OK! Leaving programming mode OK!	~

3. เลือกแท็ปมาที่ Fuses ทำการแก้ไขสัญญาณนาฬิกาให้ใช้จากคริสตอลจากนั้นกดปุ่ม Program เป็น อันจบขั้นตอน

AVRISP
Program Fuses LockBits Advanced Board Auto
 □ Ext. Crystal/Resonator Medium Freq.; Start-up time: 258 CK + 64 ms; [C ▲ □ Ext. Crystal/Resonator Medium Freq.; Start-up time: 1K CK + 0 ms; [CKS □ Ext. Crystal/Resonator Medium Freq.; Start-up time: 1K CK + 4 ms; [CK □ Ext. Crystal/Resonator Medium Freq.; Start-up time: 1K CK + 64 ms; [CK □ Ext. Crystal/Resonator Medium Freq.; Start-up time: 16K CK + 0 ms; [CK □ Ext. Crystal/Resonator Medium Freq.; Start-up time: 16K CK + 4 ms; [CK □ Ext. Crystal/Resonator Medium Freq.; Start-up time: 16K CK + 4 ms; [CK □ Ext. Crystal/Resonator Medium Freq.; Start-up time: 16K CK + 4 ms; [CK □ Ext. Crystal/Resonator Medium Freq.; Start-up time: 16K CK + 64 ms; [CK □ Ext. Crystal/Resonator High Freq.; Start-up time: 258 CK + 64 ms; [CKS □ Ext. Crystal/Resonator High Freq.; Start-up time: 1K CK + 0 ms; [CKSE □ Ext. Crystal/Resonator High Freq.; Start-up time: 1K CK + 0 ms; [CKSE □ Ext. Crystal/Resonator High Freq.; Start-up time: 1K CK + 64 ms; [CKSE □ Ext. Crystal/Resonator High Freq.; Start-up time: 1K CK + 0 ms; [CKSE □ Ext. Crystal/Resonator High Freq.; Start-up time: 1K CK + 0 ms; [CKSE □ Ext. Crystal/Resonator High Freq.; Start-up time: 16K CK + 0 ms; [CKSE □ Ext. Crystal/Resonator High Freq.; Start-up time: 16K CK + 0 ms; [CKSE □ Ext. Crystal/Resonator High Freq.; Start-up time: 16K CK + 0 ms; [CKSE □ Ext. Crystal/Resonator High Freq.; Start-up time: 16K CK + 0 ms; [CKSE □ Ext. Crystal/Resonator High Freq.; Start-up time: 16K CK + 0 ms; [CKSE □ Ext. Crystal/Resonator High Freq.; Start-up time: 16K CK + 0 ms; [CKSE □ Ext. Crystal/Resonator High Freq.; Start-up time: 16K CK + 0 ms; [CKSE □ Ext. Crystal/Resonator High Freq.; Start-up time: 16K CK + 0 ms; [CKSE □ Ext. Crystal/Resonator High Freq.; Start-up time: 16K CK + 0 ms; [CKSE □ Ext. Crystal/Resonator High Freq.; Start-up time: 16K CK + 0 ms; [CK
✓ Auto Verify Program Verify Read ✓ Smart Warnings
Entering programming mode OK! Reading fuses 0xFF, 0x0F, 0xC0 OK! Leaving programming mode OK!



การอัพเกรด Firmware จะทำให้ ET-AVR ISP USB V1.0 สามารถใช้ได้กับ MCU เบอร์ใหม่ ๆ โดย Firmware นี้จะมาพร้อมกับโปรแกรม AVR Studio ซึ่งเมื่อทำการเชื่อมต่อ ET-AVR JTAG ISP V1.0 เข้าโปรแกรม AVR Studio แล้วถ้ามี Firmware ตัวใหม่จะมีข้อความเตือนให้ทำการอัพเกรด Firmware ดังรูป ใหคลิก Cancel ไปก่อน

STK500/AVRISP				
An AVRISP with firmware version 2.04 has been detected. The firmware version corresponding to this installation of AVR Studio is 2.0A. Press OK to launch the upgrade program to perform an upgrade, or Cancel to continue without upgrading. NOTE! Correct operation is not guaranteed if an upgrade is not performed.				
OK Cancel				

ซึ่งวิธีการอัพเกรด Firmware มีดังนี้

1. ก่อนที่จะทำการอัพเกรดต้องทำการตรวจสอบก่อนว่า ET- AVR ISP USB V1.0 อยู่ในตำแหน่ง COM1-COM4 เท่านั้นเนื่องจากตัวโปรแกรม AVR Prog รองรับได้เพียง COM1-COM4 เท่านั้น

🕀 🥝 DVD/CD-ROM drives
🗉 📹 Floppy disk controllers
🗄 退 Floppy disk drives
😟 🚎 IDE ATA/ATAPI controllers
🛨 🥁 IEEE 1394 Bus host controllers
🛨 🦢 Keyboards
Direction of the pointing devices
🕀 🐌 Modems
🗄 👮 Monitors
🛨 🎟 Network adapters
🖻 🖳 🖳 Ports (COM & LPT)
- 🖓 ET-AVR ISP USB V1.0 (COM8)
ET-USB to RS232 (COM1)
Printer Port (LPT1)
⊕ 🐨 Processors
🗄 🌾 SCSI and RAID controllers
🗄 🥘 Sound, video and game controllers
🕀 🤦 System devices
🗄 🥰 Universal Serial Bus controllers



2. ซึ่งจากรูปสมมุติว่า ET-AVR ISP USB V1.0 อยู่ที่ตำแหน่ง COM8 ซึ่งเราจำเป็นจะต้องเปลี่ยนให้
 อยู่ในช่วง COM1-COM4 โดยตัวอย่างจะลองเปลี่ยนเป็น COM3 โดยการดับเบิลคลิกที่ ET-AVR ISP
 USB V1.0 จากนั้นจะปรากฏหน้าต่าง Properties ดังรูป ให้เลือกมาที่ Port Setting และทำการคลิกที่
 ปุ่ม Advanced...

ET-AVR ISP USB V1.0 (COM8) Properties				
General Port Settings Driver Details				
Bits per second: 9600				
Data bits: 8				
Parity Mana				
Stop bits: 1				
Flow control: None				
Advanced				
OK Cancel				

ทำการเปลี่ยน COM Port Number เป็น COM3 กำหนดค่า Receive(Bytes) และ Transmit(Bytes)
 ดังรูป และคลิกที่ OK เพื่อยืนยันการเปลี่ยนแปลง จากนั้นให้ทำการรีสตาร์ทเครื่องคอมพิวเตอร์หรือ
 สแกนหาฮาร์ดแวร์ใหม่

Advanced Settings for COM8		? 🗙
COM Port Number: COM3 USB Transfer Sizes Select lower settings to correct performance problems at Select higher settings for faster performance. Receive (Bytes): 256 Transmit (Bytes): 128	OK Cancel Defaults	
BM Options Select lower settings to correct response problems. Latency Timer (msec): 16 Timeouts Minimum Read Timeout (msec): 0 Minimum Write Timeout (msec): 0	Miscellaneous Options Serial Enumerator Serial Printer Cancel If Power Off Event On Surprise Removal Set RTS On Close Disable Modern Ctrl At Startup	

 จากนั้นให้เลื่อนสวิทช์ของ ET-AVR ISP USB V1.0 ไปที่ตำแหน่ง UPGRADE
 จากนั้นให้ทำการเรียกโปรแกรม AVR Prog ขึ้นมาโดยเลือกที่เมนู Tools → AVR Prog... จากนั้น ให้ทำการคลิกที่ปุ่ม Browse เพื่อเลือกไฟล์ STK500.ebn ซึ่งปกติจะอยู่ที่ไดเร็กทอรี่ C:\Program Files\Atmel\AVR Tools\STK500 (โดยปกติโปรแกรมจะเลือกให้อัตโนมัติแล้ว) จากนั้นคลิกที่ปุ่ม Program เพื่อเริ่มทำการอัพเกรดดังรูป

AWR AVRprog		
Hex file		_
C:\Program Files\	\STK500.ebn	
Browse	Exit	
Flash		
Program	Verify	Read
EEPROM		
Program	Verify	Read
Device		
ATmega8535	-	Advanced
Flash Program EEPROM Program Device ATmega8535	Verify Verify	Read Read Advanced

6. เมื่อการอัพเกรดเสร็จเรียบร้อยจะปรากฏข้อความดังรูป

AVR HAII: AVRprog				
Hex file				
C:\Program Files\\Upgrade.ebn				
Browse	E xit			
Erasing DeviceProgrammingVerifyingOK				
Flash				
Program Ve	rify Read			
EEPROM				
Program Ve	rify Read			
Device				
ATmega16	Advanced			



7. ปิดโปรแกรม AVR Prog โดยการกดปุ่ม Exit... ก่อน เมื่อการโปรแกรมเรียบร้อย จากนั้นปลดสาย USB และสาย ISP ออกจาก ET-AVR ISP USB V1.0 เพื่อ Reset ตัว ET-AVR ISP USB V1.0 และ เลื่อนสวิทช์ของ ET-AVR ISP USB V1.0 กลับมาที่ตำแหน่ง NORMAL ซึ่งตอนนี้ Firmware ตัวใหม่ก็ ได้อัพเกรดเรียบร้อยแล้วพร้อมใช้งาน

<u>หมายเหตุ</u> ในกรณีที่การอัพเกรดเกิดการผิดพลาดซึ่งอาจเกิดจากในบอร์ด Target ที่ใช้อยู่มีการต่อ วงจรอื่นอยู่ที่สายสัญญาณ ISP ก็ให้แก้ไขโดยถอดสาย ISP ออกจากบอร์ด Target และต่อไฟเลี้ยง 5VDC เข้าที่ ET-AVR ISP USB V1.0 โดยตรงดังรูป จากนั้นอัพเกรดตามวิธีที่ผ่านมา

