

Instrukcja obsługi programatora

AVR Prog MKII



Spis treści:

1. Programowanie w środowisku BASCOM i AVR DUDE	3
a) Instalacja sterowników	3
b) Konfiguracja	7
1) BASCOM	7
2) AVRDUDE	9
2. Programowanie w środowisku AVR Studio	11
a) Instalacja sterowników	11
b) Konfiguracja	12
3. Aktualizacja wsadu programatora	14
4. Obsługa programatora	19
a) Złacze ISP	19
b) Złacze TPI i PDI	19
c) Opis jumperów i diod LED	19
d) Przycisk bootloadera	20
5. Ochrona środowiska	21

UWAGA!!

Programator *AVRISP mkII* posiada domyślnie wsad obsługiwany przez środowisko *BASCOM* i *AVR DUDE*. Jeśli programator ma współpracować ze środowiskiem *AVR Studio*, należy zaktualizować jego wsad zgodnie z instrukcją zamieszczoną w rozdziale 3: *Aktualizacja wsadu procesora*.

1. Programowanie w środowisku BASCOM i AVR DUDE

a) Instalacja sterowników

UWAGA!!

przed pierwszym podłączeniem programatora do komputera, należy najpierw zainstalować sterowniki AVRJungoUSB. link: <u>http://www.and-tech.pl/MKII/AVRJungoUSB.exe</u>

Do połączenia programatora z komputerem wykorzystywany jest przewód mini USB (popularny w telefonach komórkowych i aparatach). Zalecane jest korzystanie z przewodu o długości 1.8m lub mniejszej.

Połączenie z układem programowanym zapewnia taśma zakończona z obu stron wtykami IDC-10. Rozkład pinów umieszczony jest na programatorze.

Po podłączeniu programatora, system powinien sam wykryć i zainstalować odpowiednie sterowniki. Jeśli zainstalował się poprawnie, w *Menadżerze urządzeń* powinno znaleźć się urządzenie Jungo z dwiema zakładkami: AVRISP mkII oraz WinDriver.. Menadżer urządzeń dostępny jest w Panel sterowania > System >zakładka Sprzęt.



Ilustracja 1

UWAGA!!

W przypadku, gdy programator został pomyślnie zainstalowany przez system operacyjny (Windows), świeci się na zielono dioda. Jeśli tak nie jest, proszę podłączyć go bezpośrednio do PC lub laptopa z pominięciem HUBów i stacji dokującej. W niektórych sytuacjach, urządzenia te uniemożliwiają poprawną pracę programatora.

Następnie należy pobrać aplikację LibUsbDotNet_Setup.2.2.8 link: <u>http://www.and-tech.pl/MKII/LibUsbDotNet_Setup.2.2.8.exe</u>

Po akceptacji licencji oraz wybraniu ścieżki instalacji, powinniśmy zobaczyć okno, przedstawione na Ilustracji 2. Wybieramy wyłącznie pierwszą pozycję – *Runtime Files* i klikamy *Next*.

elect Components		
which components should be installed:		(
Select the components you want to inst install. Click Next when you are ready to	all; clear the components you do o continue.	not want to
Custom Installation		~
💿 Runtime Files		2,7 MB
Source and Example Code		3,2 MB
	R	
	- 85	
Current selection requires at least 5,0 N	1B of disk space.	

Ilustracja 2

Zaznaczamy Install libusb-win32 with filter capabilitied? podobnie jak na Ilustracji 3 i klikamy Next.

🖥 Setup - LibUsbDotNet	
Select Additional Tasks Which additional tasks should be performed?	
Select the additional tasks you would like Setup to perform while install LibUsbDotNet, then click Next.	ing
libusb-win32	
< Back Next ;	Cancel

Ilustracja 3



Ilustracja 4

Uruchamiamy program Filter Wizard. Jest dostępny pod ścieżką: Start->Programy->LibUsbDotNet->libUsb-win32->Filter Wizard.

0		Określ dostęp do programów i ich ustawienia domyślne Windows Catalog			-	
L	0	Windows Update				
	•	Programy	•	InsERT Zebra Technologies	*	
	à	Dokumenty	+	🥭 Internet Explorer		
onal	W -	Ustawienia	•	Paint.NET		
SSI	P	Wyszukaj		Flip 3.4.3	+	
Profe	3	Pomoc i obsługa techniczna		🖞 HyperSnap 6	*	
¥.	0	Uruchom	fi i	LibUsbDotNet	٠	🕨 🛅 libUsb-win32 🔹 🕨 🛅 Class Filter 🔸
dows	P	Wyloguj: RAFAL	_	MCS Electronics ¥	•	LibUsbDotNet Help
Win	0	Wyłącz komputer			-	Test Info
1	Sta	nt j				

Ilustracja 5

W oknie Install/Remove Device Filter(s) wybieramy pierwszą pozycję *Install a device filter*-Ilustracja 6.

nstallation.	n na an
he libusb-win32 filter driver allo while maintaining compatibility w	ows access to usb devices using the libusb-win32 api with software which uses the original driver.
nie nancaning compatibility n	
stall/Remove Device Filter(s)	
Install a device filter	
Remove a device filter	
Remove all device filters	



W kolejnym oknie należy zaznaczyć urządzenie AVRISP mkII, podobnie jak na Ilustracji 7.

Hardware ID	Description	M
vid:203a pid:fffc rev:0100 mi:01	Urządzenie USB interfejsu HID	(5
vid:203a pid:fffc rev:0100 mi:00	Urządzenie USB interfejsu HID	(5
vid:203a pid:fffc rev:0100	Urządzenie kompozytowe USB	(9
vid:203a pid:fffb rev:0100	Urządzenie USB interfejsu HID	(5
vid:203a pid:fffb rev:0100 vid:03eb pid:2104 rev:0200	Urządzenie USB interfejsu HID AVRISP mkII	-

Ilustracja 7

Po naciśnięciu przycisku Install powinniśmy zobaczyć następujące okno:



Programator został poprawnie zainstalowany.

b) Konfiguracja: 1. BASCOM

UWAGA!!

AVR Prog MKII jest wspierany przez BASCOM w wersji 2.0 i wyższych. W przypadku niższych wersji należy skorzystać z zewnętrznego programu, np. AVRDUDE.

Aby programator współpracował ze środowiskiem BASCOM, należy go odpowiednio skonfigurować. W tym celu, uruchamiamy program BASCOM i przechodzimy do ustawień programatora – zakładka Options >Programmer. Z wysuwanej listy *Programmer* wybieramy pozycję *USBprog Programmer / AVRISP mkII* (Ilustracja 9).

Programmer C	USBprog Programmer / AV	IB ISP mkli
Play sound		
Erase warning Program after c	Auto Flash	AutoVerify Dpload Code and Data Set focus to terminal emulator after programming
COM-port	СОМ1	Do not set ISP clock frequency
Clock	125000	AVRISP protocol
Timeout USB	100	USB
Timeout Serial	100	2

Ilustracja 9

Następnie zaznaczamy opcję USB i klikamy OK.

omplier	Lommunica	bon En	ronment	Simulato	r riogiani	Mor	ntor Minter
Program	mer	USBpro	Program	er / AVR	ISP mkll		•
Play sou	nd					C.	3
Erase	e warning ram after co	mpile	Auto	Flach	AutoVe	erity cus to term	Upload Code and Data inal emulator after programming
Atmel							
COM	port [COM1		٧	🗌 Do not s	et ISP clo	ock frequency
Clock	. [125000		~		protocol	
Timeo	out USB	10	0		USB		
Timeo	out Serial	10	0	1			
		-					
		1			(red		N

Ilustracja 10

Programowanie układu odbywa się po kliknięciu w ikonę Program chip.

🌃 B	ASCOM-AVR IDE [2.0.7.1] - [C:\Documents and Sett	ings\Operator\Pulpit\PRAKTYKI\KURSY\RAR\kody_2\kod3.bas]
koc	Ele Edit View Program Iools Options Window E 多・見 聞 急 ② 』 ② 、 ※ ① [2] 詳 詳 。 3.bas 🖾	#¤ ₽ ぺ . � ⊻ � � <mark>()</mark> Ø ⊟ . # ■ #^ . � ? . ⊅[].
Sub	Labe	
	<pre>'\$regfile = "n644pdef.dat" '\$regfile = "n32def.dat" \$regfile = "n16def.dat" \$crystal = 16000000</pre>	'dla procesora ATMega644p 'dla procesora ATMega32 'dla procesora ATMega16
	Do 'początek pętli Set FORTB.0 'gasiny diodę 'dioda w naszym zestawie zaświeca się ; Wait 1 '(po podaniu na jej vyprovadzenie stanu niskiego 'czekamy 1s

Ilustracja 11

Okno programowania przedstawia Ilustracja 12.

1	Elek	cto	1	nkl	l co	m	oati	ble	Pr	ogr	amr	me							
File	эE	Buff	er	Chip															
		• 1		<u>I</u> ?	<u>C</u>				2		T_	6	1						
		- 1			-	E	1 6	-			-		• •						
Chip		??	??							F	lash	size	Э	0	KB		EEPROM siz	e O Bytes	
Fla	shj	EE	EPRI	ОМ	Lo	ick i	and	Fuse	e bit:	s									
	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F			
00	94	0C	00	2A	95	18	00	00	95	18	00	00	95	18	00	00	″ו•		
10	95	18	00	00	95	18	00	00	95	18	00	00	95	18	00	00	•••		
20	95	18	00	00	95	18	00	00	95	18	00	00	95	18	00	00	•••		
30	95	18	00	00	95	18	00	00	95	18	00	00	95	18	00	00	•••		
40	95	18	00	00	95	18	00	00	95	18	00	00	95	18	00	00	•••		
50	95	18	00	00	Ε5	8F	BF	8D	E3	C8	E2	ΕO	2E	4E	ΕO	84	 …叿ŤăČâŕ.Nŕ" 		
60	BF	8E	ΕO	D4	ΕO	F4	2E	5F	95	A8	Β7	84	2E	08	7F	87	źŽŕÔŕô∙`"⊭		
70	BF	84	E1	88	27	99	BD	81	BD	91	EF	EE	ΕO	F3	E6	AO	ż"á ļ"""" ["'ď îŕóć		
80	ΕO	BO	27	88	93	8D	97	31	F7	E9	24	66	9A	CO	ΕO	E1	ŕ°'∥″Ť−1÷é\$fšŔŕá		
90	ΕO	FO	94	0E	00	54	98	CO	ΕO	Ε1	ΕO	FO	94	0E	00	54	ŕð"…T l Ŕŕáŕð"…T		
AO	94	0C	00	46	94	F8	CF	FF	EE	88	ΕO	93	DO	0C	97	31	″F"řĎi î∥ŕ"Đ.−1		
BO	F7	D9	95	08	97	31	F7	F1	95	08	94	68	F8	62	95	08	÷Ű•.−1÷ń•.″hřb•.		
CO	94	E8	F8	62	95	08	93	EF	93	FF	27	EE	2B	E8	2B	E9	″čřb∙.″ď‴ 'î+č+é		
DO	FO	31	ΕA	ΕO	ΕO	FF	97	31	F7	F1	97	01	F7	D1	91	FF	ð1effi −1÷ŕ∺.÷Ń1		
EO	91	EF	95	08													′ď∙.		
A	СM	Doc	ume	nts .	and	Sett	inas	۸On	erat	or\F	ulnit	\PB	AK1	ΓΥKI	١ĸ	IBS	Y\BAB\kodu_2\KOD3EEE	P not found	
ŏ	C:\1	Doc	ume	nts	and	Sett	ings	:\Op	erat	or\F	ulpit	\PB	AK1	ΓΥKI	 KL	IRS	Y\RAR\kody_2\KOD3.BIN	loaded 228 bytes into FLASH buffer	
õ	Elel	ktor	/ mł	kll c	omp	atib	le pr	ogra	mm	erse	et .						·····, ·····		
õ	Sta	rted																	
ใน	stı	ra	ci	a	12														

Zakładki *Flash, EEPROM* i *Lock and Fuse bits* umożliwiają podgląd kolejno pamięci FLASH, EEPROM i fuse bitów procesora po zaprogramowaniu.

Przycisk:

- pozwala na identyfikację procesora,

- sprawdza, czy pamięć procesora jest "czysta"

T

- kasuje pamięć procesora i programuje go

2. AVR DUDE

W celu korzystania ze środowiska AVRDUDE należy pobrać **avrdude-5.8-w32_avrdude-GUI_1.0.5**

link: http://www.and-tech.pl/MKII/avrdude-5.8.zip

Po wypakowaniu włączamy graficzny interfejs: *avrdude-GUI.exe* i następnie w oknie Programmer wybieramy *Atmel AVR ISP mkII (avrispmkII)*, w oknie Port – *usb*, w oknie Device – model procesora, który chcemy zaprogramować. Podobnie jak na ilustracji 13.

Przycisk <u>Read</u> służy do odczytu, <u>Write</u> – do zapisu, <u>Verify</u> – do weryfikacji pamięci procesora. Guzik <u>Erase – Write – Verify</u> kolejno czyści, zapisuje i weryfikuje pamięć procesora.

😸 avrdude-GUI [yuki-lab.jp	Version 1.0.5]	
_avrdude.exe File		
avrdude.exe		
Programmer Atmel AVR ISP mkll (avrispr	nkll)	Display Window
Port	Device	Command line Option
usb 💌	ATmega16 (m16) 🔹	
Fuse	Flash	
hFuse h Read]
IFuse h	Read	Write
eFuse h Write	Verify	Erase - Write - Verify
Lock Bit	EEPROM	
Read		[]
h Write	Read	Write
Chip Erase	Terminal	Exit
Ilustracja 13		

2. Programowanie w środowisku AVR Studio

a) Instalacja sterowników

UWAGA!!

przed pierwszym podłączeniem programatora do komputera, należy najpierw zainstalować sterowniki AVRJungoUSB. link: <u>http://www.and-tech.pl/MKII/AVRJungoUSB.exe</u>

Do podłączenia programatora z komputerem wykorzystywany jest przewód mini USB (popularny w telefonach komórkowych i aparatach). Zalecane jest korzystanie z przewodu o długości 1.8m lub mniejszej.

Połączenie z układem programowanym zapewnia taśma zakończona z obu stron wtykami IDC-10. Rozkład pinów umieszczony jest na programatorze.

Po podłączeniu programatora, system powinien sam znaleźć i zainstalować odpowiednie sterowniki. Jeśli zainstalował się poprawnie, w *Menadżerze urządzeń* powinno znaleźć się urządzenie Jungo z dwiema zakładkami: *AVRISP mkII oraz WinDriver*. Menadżer urządzeń dostępny jest w Panel sterowania > System >zakładka Sprzęt.



Ilustracja 14

UWAGA!!

W przypadku, gdy programator został pomyślnie zainstalowany przez system operacyjny (Windows), świeci się na zielono dioda. Jeśli tak nie jest, proszę podłączyć go bezpośrednio do PC lub laptopa z pominięciem HUBów i stacji dokującej. W niektórych sytuacjach, urządzenia te uniemożliwiają poprawną pracę programatora.

b) Konfiguracja

W celu konfiguracji należy włączyć program AVR Studio. Opcje programatora są dostępne w zakładce Tools->AVR Programming. (Ilustracja 15).

🏶 AVR Studio		
File Edit View VAssistX Project Debug Tools	Window Help	
: 🛅 • 🗃 • 💕 🗶 🌒 👗 🖬 🛍 🖉 🏄	AVR. Toole Firmware Opgrade	- 🖓 🗄
i 🗑 🖻 🐺 🍋 🎖 🤆 💁 🔬 🗳 📮 🎑	AVR Programming	🗉 🛨 Hex 🖪 📲 🚽 🏙 i
2010 C	Add STK500	
στ	AVR QTouch Studio	
	Code Snippets Manager Ctrl+K, Ctrl+B	
	Add-in Manager	
<u>2</u>	Extension Manager	
	External Tools	
	Import and Export Settings	
	Customize	
	Options	

Ilustracja 15

Z rozwijanej listy *Tool* należy wybrać programator *AVRISP mkII*. W zakładce *Device* określa się model procesora, który chcemy programować a następnie przyciskiem *Apply* zapisuje się ustawienia.

AVR Programm	ning				? 🗙
Tool AV RISP mkII AVRISP mkII	Device ATmega16	Interface ISP V Apply	Device ID not read Read	Target Voltage	
0000A00128255 AVR Simulator					
Ilustracja 16					

Przycisk Read odczytuje numer procesora i napięcie programowanego obwodu.

AVRISP mkll (0000	A00128255) - A	VR Programming			? 🗙
Tool Dev AVRISP mkII 💽 AT	rice mega16 🛛 🔻	Interface ISP Apply	Device ID 0x1E 0x94 0x03	Target Voltage Read 5,0 V Read	
Interface settings Tool information Device information Memories Fuses Lock bits	The ISP Clock f	requency must be lower th	han 1/4 of frequency the	device is operating on.	125 kHz Set

Ilustracja 17

W zakładce Memories programuje się pamięć procesora.

	AVRISP mkll (00	000A00128255) - AV	/R Programming			? 🗙
	Tool	Device ATmega16 🗸 🗸	Interface ISP Apply	Device ID 0x1E 0x94 0x03 Read	Target Voltage	
	Interface settings Tool information Device information	Device Erase Device	fter programming			
<	Memories Fuses Lock bits	Flash	✓ Erase device before	e programming Program	Verify	• Read
		EEPROM		Program	Verify	• Read
Ilus	tracja 18					

3. Aktualizacja wsadu programatora

Programator *AVRISP mkII* posiada domyślnie wsad obsługiwany przez środowisko **BASCOM i AVR DUDE**. Jeśli korzystasz z tych programów, pomiń ten rozdział. Jeśli programator ma współpracować ze środowiskiem *AVR Studio*, należy zaktualizować jego wsad zgodnie z poniższą instrukcją.

Aby zaktualizować programator potrzebny jest program *FLIP:* **link:** <u>http://www.and-tech.pl/MKII/FlipInstaller-3.4.5.106.exe</u>

oraz nowy wsad:

101116_AVRISP_studio.hex link: <u>http://www.and-tech.pl/MKII/101116_AVRISP_studio.zip</u>

Postępuj zgodnie z tą instrukcją w celu wysłania nowego oprogramowania do programatora przy pomocy *FLIPa*.

Zainstaluj program FLIP, a następnie naciśnij guzik BOOTLOADERA, znajdujący się na programatorze, w celu wprowadzenia *AVRPROG MKII* w tryb bootloadera – sygnalizowany zgaśnięciem zielonej diody.

System wykryje nowy sprzęt:



Instrukcja obsługi programatora AVR Prog MKII

Należy wybrać opcję *Zainstaluj z listy określonej lokalizacji (zaawansowane)* i podać lokalizację przedstawioną na Ilustracji 20 - Program Files / Atmel / Flip 3.4.3 / usb.

Pr	zeglądanie w poszukiwaniu folderu	?×			
١	Wybierz folder, który zawiera sterowniki dla sprzętu.				
	🖃 🧼 Dysk lokalny (C:)	~			
	🗉 🧰 dell				
	🗉 🚞 Documents and Settings				
	🛅 drvrtmp				
	🖃 🚞 Program Files	=			
	🖽 🧰 Adobe				
	🗉 🧰 Analog Devices				
	🗉 🧰 AVR "Jungo USB				
	🖽 🧰 FLIP 2.4.6				
	🖃 🥅 Flip 3.4.3				
	🖃 🛄 demo				
	inte				
	ia64				
	🖽 🔂 UndateDriver				
	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □				
	-~				
Ą	Aby wyświetlić podfoldery, kliknij powyżej znak plus.				
		ıluj			

Ilustracja 20

Kliknij OK i uruchom program FLIP.

🚮 Atmel Flip		
File Buffer Device Sel	ttings <u>H</u> elp	
*5 🎺	3 6 3 6	🕑 🌿 🚣 🛛 🦃
Operations Flow	FLASH Buffer Information	AT90USB162
Erase	Size 12 KB	Signature Bytes
	Range 0x0 - 0x0	Device Boot Ids
	Checksum 0xFF	
	Reset Before Loading	Bootloader Ver.
Program	HEX File;	
Verify	AMEL.	
Run	Select EEPROM	Start Application Reset
		Communication OFF

Ilustracja 21

Naciśnij ikonę Select device (symbol chipa) lub opcję w menu Device \rightarrow Select i następnie wybierz urządzenie z listy (at90usb162) – Ilustracja 22.

charles in	<u></u>
Select a device	
AT90USB162	A
AT90USB646	
AT90USB647	
AT90USB82	
ATmega16U2	
ATmega16U4	
ATmega32U2	1
ATmega32U4	
ATmega32U6	
ATmega8U2	-
	Select a device AT90USB162 AT90USB646 AT90USB647 AT90USB82 ATmega16U2 ATmega16U4 ATmega32U2 ATmega32U4 ATmega32U6 ATmega8U2

Ilustracja 22

Teraz kliknij na ikonę <u>Select communication</u> (symbol przewodu USB) i wybierz <u>USB</u>.

Open	Close	Cancel	

Naciśnij Open.

🚮 Atmel Flip			- 🗆 🗙
<u>File Buffer Device Settin</u>	ngs <u>H</u> elp		
	i 👫 🎨 🗄	🕨 🚈 🛃	
Operations Flow	FLASH Buffer Information	AT90USB162	1
Erase	Size 12 KB	Signature Bytes 58 1E 94 82	
	Range 0x0 - 0x0	Device Boot Ids 00 00	
🔊 🦵 Blank Check	Checksum 0xFF		
	Reset Before Loading	Bootloader Ver. 1.0.5	
	HEX File:		
🔊 🔽 Verify	AIMEL.		
Run	Select EEPROM	Start Application	
		USB ON	

Ilustracja 24

Załaduj pobrany wcześniej nowy wsad hex (101116_AVRISP_studio.hex) naciskając ikonę <u>LOAD hex file</u> lub poprzez menu *File* > LOAD HEX File... Po wybraniu pliku wsadowego, naciśnij guzik <u>RUN</u> w dolnym lewym rogu.



GOTOWE! Twój programator został zaktualizowany.

Ilustracja 25

Kliknij Start Application aby zrestartować programator.

UWAGA!!

Jeśli chcesz, aby programator ponownie działał w środowisku BASCOM i AVR DUDE postępuj ponownie zgodnie z powyższą instrukcją, ale wykorzystaj poniższy wsad:

101116_AVRISP_avrdude.hex link: <u>http://www.and-tech.pl/MKII/101116_AVRISP_avrdude.zip</u>

4. Obsługa programatora

a) Złącze ISP

Programator wyposażony jest w 10 pinowe złącze ISP w standardzie KANDA. Poniżej znajduje się opis sygnałów w złączu.



b) Złącze TPI i PDI

Drugie 10 pinowe złącze ISP przewidziane jest do programowania serii Attiny (złącze typu TPI) oraz serii Atxmega (złącze typu *PDI*).



c) Opis jumperów oraz diod LED



Funkcje zworek programatora:

USB-POWER – zasilanie programowanego obwodu z programatora

5v – napięcie zasilania obwodu napięciem 5V

3.3v – napięcie zasilania obwodu napięciem 3,3V

Diody:

READY – programator zasilany i gotowy do pracy BUSSY – programator zajęty (programuje)

d) Przycisk bootloadera

Naciśnięcie powoduje przejście programatora w tryb bootloadera – sygnalizowanym zgaśnięciem zielonej diody.



Ilustracja 26

5. Ochrona środowiska

Oznakowanie symbolem "przekreślonego kontenera na odpady" informuje o zakazie umieszczania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego łącznie z innymi odpadami, zużyty sprzęt powinien być zbierany selektywnie. Użytkownik ma obowiązek przekazać zużyty sprzęt do punktu zbierania w celu zapewnienia jego recyklingu i odzysku, gdyż niekontrolowane uwalnianie do środowiska składników niebezpiecznych zawartych w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym może stać się źródłem zagrożenia dla zdrowia ludzi i zwierząt oraz może powodować długo utrzymujące się negatywne zmiany w środowisku naturalnym.

INFORMACJA

AVRPROG MKII został wsparty bibliotekami LUFA, które są wydane na licencji MIT (http://www.fourwalledcubicle.com/LUFA.php).