

# MultiTool instrukcja użytkownika

## ©2010 SFAR



Tytuł dokumentu:	MultiTool – instrukcja użytkownika
Wersja dokumentu:	V1.0
Data:	21.06.2010
Wersja urządzenia którego dotyczy dokumentacja:	MultiTool ver. 1.00



## 1. Opis

MultiTool to uniwersalne narzędzie podłączane do portu USB komputera, może pracować jako:

- Programator procesorów AVR STK500 (złącze IDC10 KANDA) z dodatkowym generatorem zegara dla programowanego procesora
- Przejściówka USB ↔ RS232
- Woltomierz 4 kanałowy (pomiar napięcia od 0 do 5V)
- Uniwersalne wyjścia cyfrowe (5 wyjść)

Urządzenie zbudowane jest w oparciu o wydajny procesor ze sprzętowym interfejsem USB 2.0 Full Speed. W systemie widziane jest jako dodatkowy port COM. W momencie podłączenia urządzenia do USB działa ono jako programator STK500, natomiast gdy włączymy dowolny terminal RS232 i wciśniemy dwukrotnie "enter" pojawi się menu z dodatkowymi funkcjami obsługiwanymi z poziomu terminala. Nie jest potrzebne żadne dodatkowe środowisko, nie trzeba zmieniać programu żeby zmienić funkcjonalność urządzenia, wystarczy tylko z menu wybrać odpowiednią funkcję.

Praca w trybie programatora AVR zgodnego z STK500 v2, pozwala na programowanie wszystkich procesorów AVR z środowiska AVRStudio lub innych obsługujących protokół STK500. Programator dzięki sprzętowemu wsparciu USB, gwarantuje super szybkie programowanie procesorów i stabilną pracę. Z poziomu AVRStudio można zmierzyć napięcie zasilania programowanego procesora, można także sterować wyjściem zasilania z portu USB.



## 2. Instalacja urządzenia

Poniżej została przedstawiona przykładowa instalacja urządzenia w systemie Windows Vista. Przy pierwszym podłączeniu urządzenia do portu USB, system będzie chciał zainstalować sterowniki urządzenia. Pojawi się okno z informacją, że znaleziono nowy sprzęt. Wybieramy opcję "Odszukaj i zainstaluj oprogramowanie sterownika", tak jak zaznaczono poniżej.

Syst ster	tem Windows musi zainstalować oprogramowanie ownika dla urządzenia MultiTool.
۲	<u>O</u> dszukaj i zainstaluj oprogramowanie sterownika (zalecane)
8	System Windows przeprowadzi użytkownika przez proces instalowania oprogramowania sterownika urządzenia.
+	Zapytaj ponownie później System Windows zapyta ponownie przy następnym podłączeniu urządzenia lub zalogowaniu się.
۲	<u>N</u> ie pokazuj ponownie tego komunikatu dla tego urządzenia
	Urządzenie nie będzie działać do czasu zainstalowania oprogramowania sterownika.
	Anuluj



Po próbie odszukania przez system sterowników, wyskoczy okno z informacją aby włożyć odpowiedni dysk zawierający sterowniki. Wybieramy pokaż inne opcje.

)	1	Znajdowanie nowego sprzętu - MultiTool
	Włd	óż dysk dostarczony z urządzeniem MultiTool.
	Jeśli wysz	masz dysk dostarczony z urządzeniem, włóż go teraz. System Windows automatycznie uka oprogramowanie sterownika na dysku.
Г		
	•	Nie mam dysku. Pokaż mi inne opcje.
	•	Nie mam dysku. Pokaż mi inne opcje.
	•	Nie mam dysku. Pokaż mi inne opcje.

Na kolejnym oknie wybieramy opcję przeglądania komputera w celu poszukiwania oprogramowania.





Następnie podajemy ścieżkę dostępny do pliku sterownika, który jest dostępny na stronie naszej firmy i klikamy przycisk "Dalej".

🗿 📱 Znajdowanie nowego sprzętu - MultiTool	
Wyszukaj oprogramowanie sterownik	a na tym komputerze
Wyszyckaj oprogramowanie sterownika w tej lokali	72619
C:\MultiTool Sterownik\	Przenladaj
	Fizegiquaj
🔽 <u>U</u> względnij podfoldery	
	Dalei
	Andidj

System wyświetli okienko ostrzegające, które należy zignorować wybrać opcję instalacji sterownika.



Jeśli proces instalacji przebiegł pomyślnie system wyświetli informację o zakończeniu instalacji



nowego urządzenia.



Po prawidłowej instalacji w oknie menadżera urządzeń pojawi się nam nowe urządzenie o nazwie MultiTool. Urządzenie pojawi się na pierwszym wolnym numerze portu COM. W właściwościach urządzenia można zmienić numer portu na dowolny inny.





## 3. Obsługa urządzenia

Urządzenie domyślnie pracuje jako programator STK500 i po podłączeniu do portu USB jest od razu gotowe do pracy z AVRStudio lub innym oprogramowaniem obsługującym protokół STK500.

Urządzenie posiada wbudowane 3 diody LED do sygnalizacji pracy. Dioda zielona w pobliżu złącza USB sygnalizuje podłączenie do portu USB. Dioda zielona za złączem IDC10, sygnalizuje czy na linii +5V(numer 2), złącza IDC10 jest napięcie. Dioda czerwona za złączem IDC10 służy do sygnalizacji transmisji, między komputerem, a urządzeniem.





Poniżej zamieszczono opis wyprowadzeń pinów urządzenia. Ze względu na swoją wielofunkcyjność, każdy z pinów może pełnić różne funkcje w zależności od uruchomionego trybu.





MultiTool ze względu na swoją wielofunkcyjność posiada możliwość sterowania pracą za pomocą terminala RS232. Po otwarciu portu COM w terminalu i dwukrotnym kliknięciu klawisza "enter", pojawi się następujące menu:

S Hercules SETUP utility by HW-group.com	
UDP Setup Serial TCP Client TCP Server UDP Test Mode About	
Received/Sent data	- Carial
Serial port COM4 opened	Name
	CONT
SFAR MultiTool firmware ver. 1.00	LOM4
1. STK500 Programmer	Baud
2. Virtual COM	115200 👻
3. Voltmeter	Data size
4. Digital outputs	8
School Supply	Paritu
Select function [1]:	1 any
	Inone
	Handshake
	OFF
	Mode
	Free
	-
	🗶 Close
Modem lines	
🔘 CD 🔘 RI 🔘 DSR 🎯 CTS 🥅 DTR 🥅 RTS	HWg FW update
Could Served	
HEX Send	aroup
	www.HW-group.com
I HEX Send	
F HFX Send	
	Version 3.1.2

Poszczególna funkcja jest wybierana przez wciśniecie odpowiedniego klawisza z numerem funkcji i zatwierdzeniem klawiszem "enter". UWAGA: wybrana funkcja urządzenia jest pamiętana nawet po zamknięciu portu COM, aby wrócić do wyboru funkcji należy odłączyć urządzenie od portu USB i podłączyć ponownie.



#### 3.1. Tryb programatora procesorów AVR STK500

W trybie tym urządzenie jest w pełni zgodne z protokołem STK500v2. Może być obsługiwane przez dowolne środowisko wspierające standard STK500. Poniżej zamieszczono przykład obsługi urządzenia za pomocą środowiska AVRStudio.

W celu połączenia się z programatorem klikamy ikonę zaznaczoną na zdjęciu:





W okienku które się otworzyło wybieramy platformę STK500 i numer portu COM pod którym zainstalowało się urządzenia MultiTool. Następnie klikamy przycisk "Connect".





Następnie pojawi się okno obsługi programatora STK500. W zakładce "Main" możemy wybrać programowany procesor lub ustawić prędkość programowania układu.

	Program	Fuses	LockBits	Advanced	HW Settings	HW Info	Auto	
De	vice and Sig	gnature E	lytes					
A	Tmega8			•	(	Erase Dev	vice	
Sig	gnature not	read			(	Read Signa	ature	
Pro	ogramming N	Mode and	Target Set	tings				
IS	P mode		0.35	+	(	Settings		
					1	SP Frequence	cy: 460.8 kHz	



W zakładce "Program" podajemy ścieżkę dostępu do pliku z programem lub pamięcią EEPROM dla programowanego procesora. Możemy wyczyścić pamięć układu, zaprogramować lub odczytać.

	Program	Fuses	LockBits	Advanced	HW Setting	s HW Info	Auto	
De	vice							
	Erase [	Device						
	Error de	nuine hef	an flack o		Intel V.	- <b>1</b> - 1 - 1 - 1	.0	2424
		evice bei	ore nasri pi	ogramming	V V	enty device	arter programmi	ng
Fla	sh							
	🔘 Use Cur	rent Simi	ulator/Emul	ator FLASH	Memory			
	Input Hi	EX File	E:\TEST	hex				
	Proc	ram		Va	nfv		Read	
	( 105	ji uni			iny j		Hoda	
EE	PROM							
	🔵 Use Cur	rent Simu	lator/Emul	ator EEPRO	M Memory			
	Input Hi	EX File	D:\SFAR	Produkty\E	DO-uP\Progra	m HEX\EEF	ROM.HE	
						[		_
	Prog	ram		ve	пту	0	Read	
	F Production	File For	mat					
EL			1					<u> </u>
EL	ut ELF File:						0.05	
EL	ut ELF File:	i ru neu	E CCDD			DITO		
EL Inp Sa	ut ELF File: ve From: 🔽	FLASH	<b>V</b> EEPR	OM 🔽 FUS	ES 🔽 LOCK	BITS Fuses	and lockbits s	ettings
EL Inp Sa	ut ELF File: ve From: 🔽 Prog	] FLASH gram	EEPR	OM 🔽 FUS	ES 🔽 LOCK	BITS Fuses must l saving	and lockbits so be specified be g to ELF	ettings fore
EL Inp Sa	out ELF File: ve From: 🔽 Prog	] FLASH gram	EEPR	OM 🔽 FUS	ES 🔽 LOCK	BITS Fuses must l savinj	and lockbits so be specified be g to ELF	ettings fore
EL Inp Sa	out ELF File: ve From: 🔽 Prog	] FLASH gram	I EEPR	OM 🔽 FUS	ive	BITS Fuses must l savin	and lockbits so be specified be g to <mark>ELF</mark>	ettings fore
EL Inp Sa	ut ELF File: ve From: Prog VTARGET.	] FLASH gram	© EEPR	OM 🔽 FUS	SES 🔽 LOCK	BITS Fuses must l savinj	and lockbits so be specified be g to ELF	ettings fore



W zakładce "HW Settings" możemy ustawić napięcie zasilania. Urządzenie MultiTool posiada wbudowany tranzystor załączający napięcie z portu USB na wyjściu złącza KANDA (pin VCC numer 2). Suwakiem "ARef" możemy ustawić czy tranzystor ma być załączony czy nie. Jeśli ustawimy napięcie mniejsze od 2,5V to tranzystor nie będzie przewodzić i programowany układ musi mieć swoje zasilanie. Jeśli suwak ustawimy na napięcie większe od 2,5V, wtedy tranzystor się załączy powodując, że na pinie VCC pojawi się napięci 5V z gniazda USB. Linia zasilająca jest dodatkowo zabezpieczona bezpiecznikiem polimerowym 150mA.

Main	Program	Fuses	LockBits	Advanced	HW Settings	HW Info A	uto	
Vol	ages							
VT	arget: ⊢	<u>.</u>					5.0 V	
	1						50 V	
AR	er:				8		0.0	
AF	IEF 1:					1	V	
			R	bee	Write	1		
CI.	L C				THRO			
LIO	ck Generati	Drg				21	Stopped	
							0	
			R	ead 🛛	Write	]		
Fim	ware Upgra	ade	1 <u>1</u>					
			Upg	rade				
	TABOFT	0.01/	o.v.					
etting	VIARGET.	. 2.0V	OK					



#### 3.2. Tryb wirtualnego portu COM

W trybie tym urządzenie pracuje jako przejściówka USB  $\leftrightarrow$  RS232. Po wybraniu w menu tej opcji urządzenie natychmiast przechodzi w tryb transparentny. Oznacza to że od tej chwili wszystkie wpisane znaki do terminala są wysyłane na pin TX, a każdy odebrany znak z pinu RX będzie wyświetlony na terminalu.

Si Hercules SETUP utility by HW-group.com	
UDP Setup Serial TCP Client TCP Server UDP Test Mode About	
Received/Sent data	- Serial
Serial port COM4 opened	Name
	СОМА
SFAR MultiTool firmware ver. 1.00	
1. STK500 Programmer	Baud
2. Virtual COM	115200
A Digital outputs	Data size
5 Power supply	8 👻
Select function [1]: 2	Parity
	Inone
	Uperdekalen
	nariusnake
	Mode
	Free
1	Close
	HWa FW update
	upuate
Send	
T HEX Send	
	<b>n</b> Ugroup
HEX Send	www.HW-group.com
	Hercules SETUP utility
HEX Send	Version 3.1.2

Prędkość transmisji RS232 ustawiana jest zgodnie z prędkością z jaką został otwarty port COM. Jeśli chcemy zmienić prędkość wystarczy zamknąć port, ustawić nową prędkość i otworzyć port ponownie.

Obsługiwane wejścia, wyjścia:

- TX (wyjść, pin numer 1 złącza ICD)
- RX (wejście, pin numer 9 złącza ICD)



#### 3.3. Tryb woltomierza

W trybie tym urządzanie dokonuje pomiarów napięcia na czterech dostępnych kanałach analogowych i wynik wyświetla na terminalu.

Section 2010 A section 2010A section 2010 A section 2010 A section 2010 A section	
UDP Setup Serial TCP Client TCP Server UDP Test Mode About	
Received/Sent data	Control
Serial port COM4 opened	A Name
SFAR MultiTool firmware ver. 1.00	
1. STK500 Programmer	Baud
2. Virtual COM	1200 💌
3. Voltmeter	Data size
4. Digital outputs	- 8 -
Soloot function [1]. 2	Paritu
OmV OmV OmV OmV	T dity
OmV OmV OmV OmV	Inone 💌
OmV OmV OmV OmV	Handshake
OmV OmV OmV 12mV	OFF 👤
OmV OmV OmV OmV	Mode
OmV OmV OmV OmV	Free
OmV OmV OmV OmV	
OmV OmV OmV OmV	
OmV OmV OmV OmV	
OmV OmV OmV OmV	🔼 🚺 👰 Open
Modem lines	
🔘 CD 🔘 RI 🔘 DSR 🌑 CTS 🗖 DTR 🗖 RTS	S HWg FW update
Sand	
Jenu	1
THEX Send	_ HUgroup
	www.HW-group.com
I HEX send	Harculas SETUD atility
THEX Send	Version 3.1.2

Częstotliwość próbkowania zależna jest od wyboru prędkość z jaką został otwarty port COM. Dla prędkość 1200, częstotliwość próbkowania wynoś około 1,2Hz dla prędkość 4800, 4,8Hz i analogicznie dla innych prędkość otwarcia portu.

Obsługiwane wejścia analogowe:

- AD0 (pin numer 9 złącza IDC)
- AD1 (pin numer 5 złącza IDC)
- AD2 (pin numer 3 złącza IDC)
- AD3 (pin numer 1 złącza IDC)



#### 3.4. Tryb sterowanych cyfrowych wyjść

Urządzenie w trybie tym steruje pracą pinów w złączu ICD. Zmiana stanu odbywa się przez wciśnięcie odpowiednich klawiszy:

-	$'q' \rightarrow PIN1 = 1$	-	$a' \rightarrow PIN1 = 0$
_	$'w' \rightarrow PIN2 = 1$	_	$s' \rightarrow PIN2 = 0$
_	$e' \rightarrow PIN3 = 1$	_	$d' \rightarrow PIN3 = 0$
_	$r' \rightarrow PIN4 = 1$	_	'f' → PIN4= 0
_	$t' \rightarrow PIN5 = 1$	_	$g' \rightarrow PIN5 = 0$

Każde wciśnięcie jednego z wymienionych klawiszów jest potwierdzone odpowiednim komunikatem, tak jak zaprezentowane jest to poniżej.

S Hercules SETUP utility by HW-group.com	
UDP Setup Serial TCP Client TCP Server UDP Test Mode About	
Received/Sent data	- Corial
SFAR MultiTool firmware ver. 1.00 1. STK500 Programmer 2. Virtual COM 3. Voltmeter 4. Digital outputs 5. Power supply Select function [1]: 4 PIN1 = 1 PIN1 = 0 PIN1 = 1 PIN1 = 0 PIN2 = 1 PIN3 = 1	Serial Name COM4 Baud 115200 Data size 8 Parity none Handshake OFF
PIN4 = 1 PIN5 = 1	Mode Free
PIN5 = 0 PIN4 = 0 PIN3 = 0	Y Close
Modem lines OCD ORI ODSROCTS DTR TRTS	HWg FW update
Send	HWgroup www.HW-group.com
HEX Send	Version 3.1.2



#### 3.5. Kontrola napięcia wyjściowego

Podprogram ten pozwala na sterowanie tranzystorem wyjściowym załączającym napięcie z USB na pin VCC złącza ICD (pin numer 2). Wybranie odpowiedniej opcji powoduje załączenie lub wyłączenie zasilania.

W Hercules SETUP utility by HW-group.com	
UDP Setup Serial TCP Client TCP Server UDP Test Mode About	
Received/Sent data	- Serial
denotes the second s	Name
SFAR MultiTool firmware ver. 1.00	CDM4
1. SIK500 Programmer	Baud
3. Voltmeter	115200
4. Digital outputs	1115200 ·
5. Power supply	Data size
Select function [1]: 5	8
Do you want to turn the power supply on?	Parity
0-no 1-yes [0]	none
	Handshake
	OFF
	Mode
	Free
	🗶 Close
Modem lines	
🔘 CD 🔘 RI 🔘 DSR 🔘 CTS 🥅 DTR 🥅 RTS	HWg FW update
Send	
L HEX Send	
	<b>n</b> Ugroup
THEX Send	www.HW-group.com
	Hercules SETUP utility
HEX Send	Version 3.1.2



## 4. Firmware update

Urządzenie posiada możliwość wgrania nowego oprogramowania za pomocą wbudowanego bootloadera. Aby wejść w tryb bootloadera należy włożyć zworkę między piny **PIN3 i GND**, a następnie podpiąć urządzenie do portu USB. Komputer wykryje nowe urządzenie i zainstaluje sterowniki automatycznie. Po prawidłowej instalacji powinno pojawić się puste okno systemu:

	📥 🕨 Komputer 🕨 MultiTo	oIBL (D:)	<ul> <li>✓ </li> <li>✓ Wyszukaj</li> </ul>	Q
🖣 Organizu	uj 🕶 🖪 Widoki 👻			0
Nazwa	Data wykonania Tagi	Rozmiar	Klasyfikacja	
		Ten folder jest	pusty.	
	Elementów: 0			1
1	2			



Wcześniej pobrany plik z nowym oprogramowaniem o rozszerzeniu \*.mtf, kopiujemy do okna bootloadera:

	Komputer  MultiTooIBL (D:	) 🔻 🖘	Wyszukaj	Q
🄄 Organizuj 👻	🖼 Widoki 👻 📑 Otwórz	🖃 Poczta e-mail	🙆 Nagraj	0
Nazwa Da	ita wykonania 🛛 Tagi	Rozmiar Klas	syfikacja	
MultiTool_V1.00_ 100621.mtf	20			
	MultiTool_V1.00_20100621 Plik MTF	.mtf		1
	Rozmiar: 12,1 KB Data utworzenia: 2010-06	5-21 23:52		

Po skopiowaniu pliku, należy odłączyć urządzenie od portu USB oraz wyjąć wcześniej włożoną zworkę. Po kolejnym podłączeniu urządzenia do portu USB możemy cieszyć się nową wersją oprogramowania.