



ISPcable III Programator ISP dla mikrokontrolerów AVR firmy Atmel, zgodny z STK500.

Instrukcja Użytkownika

REV 1.0

PROPOX®

Many ideas one solution

Wprowadzenie

Dziękujemy Państwu za zakup naszego programatora ISPcable III. Mamy nadzieję, że szybkość i uniwersalność naszego programatora pozwoli Państwu w pełni docenić zalety programowania w systemie ISP oferowanego przez mikrokontrolery firmy Atmel.

ISPcable III jest programatorem ISP dla procesorów rodziny AVR firmy Atmel. ISPcable III daje projektantowi zintegrowane i stabilne narzędzie do programowania w systemie wszystkich mikrokontrolerów AVR ISP poprzez 6 lub 10 pinowe złącze. ISPcable III może programować mikrokontrolery zasilane napięciem od 1,8 do 6V. Tak szeroki zakres napięć pracy uzyskano dzięki buforowaniu sygnałów linii SPI, co dodatkowo zwiększyło odporność układu na zakłócenia. Dzięki zgodności z protokołem STK500 v2 programator współpracuje ze środowiskiem AVRStudio firmy Atmel oraz z programem AVRDUDE.

Życzymy samych sukcesów i dużo satysfakcji przy projektowaniu i uruchamianiu nowych urządzeń mikroprocesorowych.

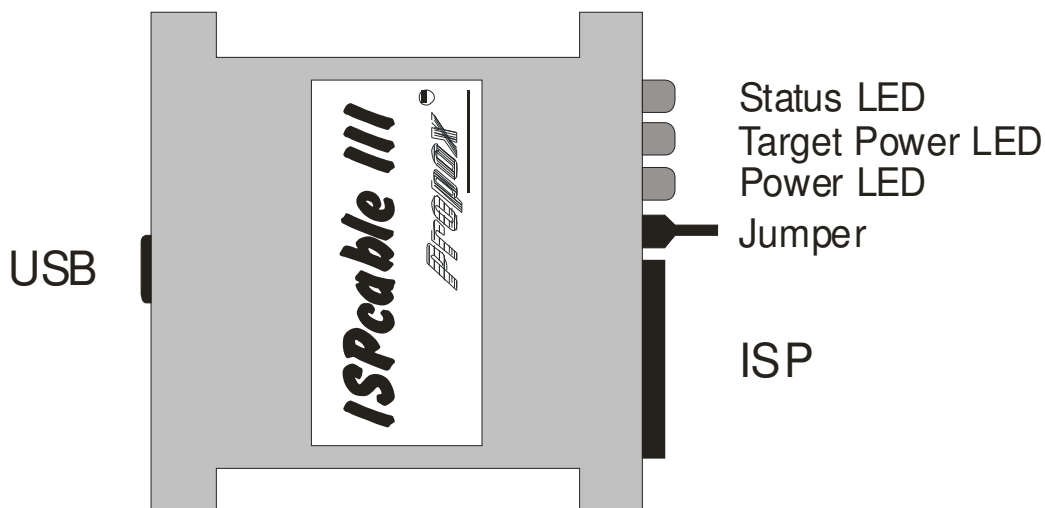
Cechy

- Kompatybilny z STK500 v2
- Współpracuje z programem Atmel AVR Studio
- Umożliwia programowanie w systemie wszystkich procesorów AVR obsługiwanych przez AVRStudio i STK500 w trybie ISP
- Podłączenie do portu USB
- Buforowanie magistrali ISP, umożliwiające poprawne programowanie mikrokontrolerów zasilanych napięciem w przedziale od 1,8 do 6V, oraz zwiększenie odporności na zakłócenia zewnętrzne
- Obsługa diody LED sygnalizującej programowanie i multiplexera magistrali ISP układu docelowego
- Stan pracy programatora sygnalizowany na wbudowanej diodzie LED
- Standardowe 10-wyprowadzeniowe złącze do układu docelowego
- Zasilanie programatora z portu USB
- Możliwość zasilania układu docelowego z programatora
- Małe wymiary

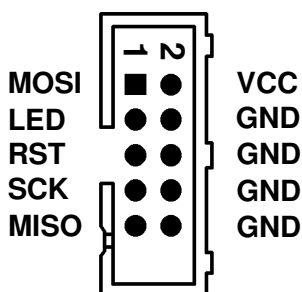
Programowane układy

ISPCable III programuje wszystkie mikrokontrolery AVR firmy Atmel wyposażone w interfejs programowania w systemie ISP. Aktualną listę programowanych układów można znaleźć w programie AVRStudio po połączeniu się z programatorem STK500.

Opis programatora



- USB** - Złącze USB mini B do podłączenia z komputerem PC
- ISP** - 10-wyprowadzeniowe złącze ISP do układu docelowego
- Jumper** - Zamknięcie tej zworki powoduje doprowadzenie zasilania 5V do układu docelowego
- Power LED** - Sygnalizacja zasilania programatora
- Target Power LED** - Sygnalizacja zasilania układu docelowego
- Status LED** - Sygnalizacja pracy programatora



Złącze ISP programatora

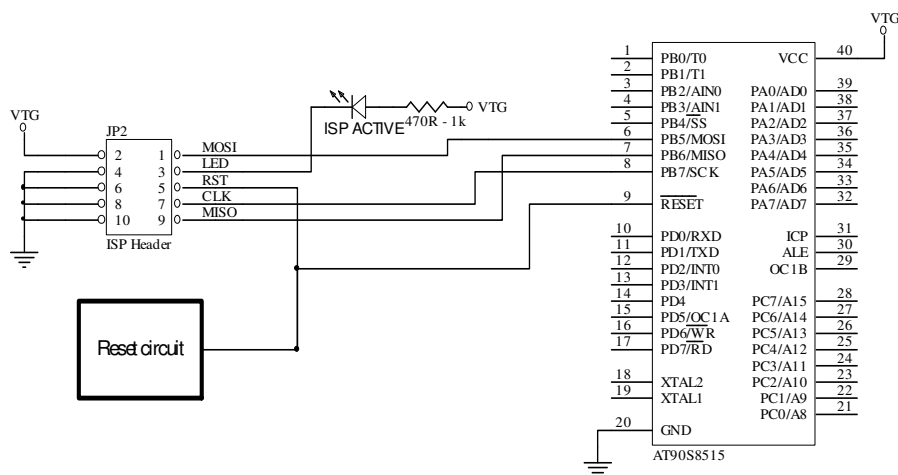
OPIS WYPROWADZEŃ

- MOSI** SPI - sygnał danych Master wy / Slave we
- LED** Sygnał sterowania diodą LED i multiplexerem
- RST** Sygnał RESET układu docelowego
- SCK** SPI - sygnał zegarowy
- MISO** SPI - sygnał danych Master we / Slave wy
- VCC** Napięcie układu docelowego 1.8 - 6V
- GND** Masa Programatora

Sygnały magistrali SPI w kablu poprzedzielane zostały sygnałem masy co wpływa na zmniejszenie zakłóceń między sąsiednimi sygnałami. Złącze ISP jest kompatybilne ze standardem 10-wyprowadzeniowym firmy Atmel.

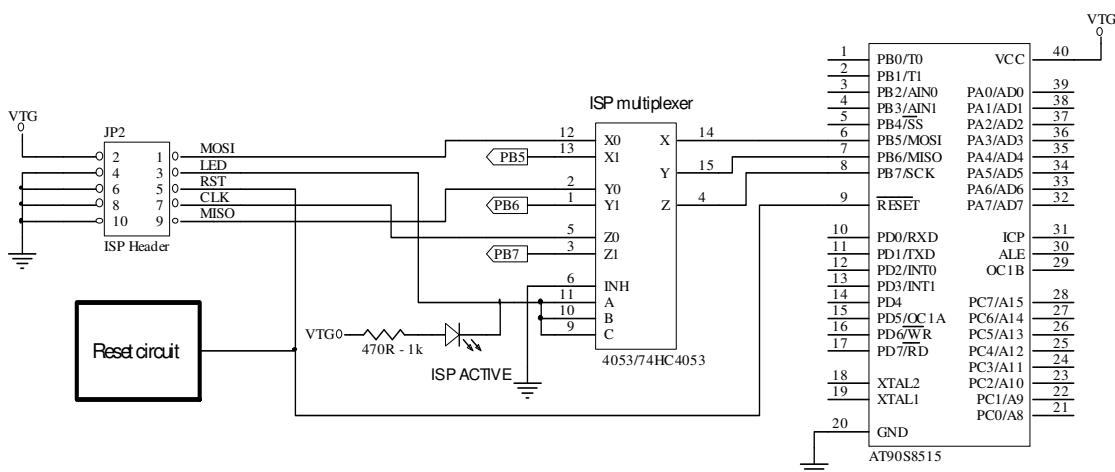
Połączenie z układem docelowym

Połączenie z układem docelowym powinno być wykonane przy pomocy załączonego 10-żyłowego kabla paskowego zakończonego standardowymi wtykami IDC z rastrem 2.54mm. Układ docelowy powinien posiadać również złącze ISP o układzie wyprowadzeń identycznym z złączem ISP programatora. Linie magistrali ISP łączymy z odpowiadającymi im liniami magistrali SPI mikrokontrolera, jak pokazano na poniższym rysunku. Dodatkowo programator wyposażony jest w sygnał LED służący do wysterowania diody LED sygnalizującej programowanie.



Bezpośrednie podłączenie z mikrokontrolerem AT90S8515

Sygnał LED może również służyć do przełączania multiplexera oddzielającego sygnały MOSI, MISO, SCK od reszty systemu na czas programowania. Rozwiązanie takie powinno być zastosowane w systemach w których do magistrali SPI podłączone są inne układy np. pamięć Flash, układ RTC. Eliminuje ono możliwość przypadkowego zapisu do tych układów w czasie programowania mikrokontrolera. Sygnał LED w momencie programowania przyjmuje poziom niski. Połączenie sygnałów ISP do mikrokontrolera przy pomocy multiplexera pokazano na poniższym rysunku.



Podłączenie z mikrokontrolerem AT90S8515 z wykorzystaniem multiplexera

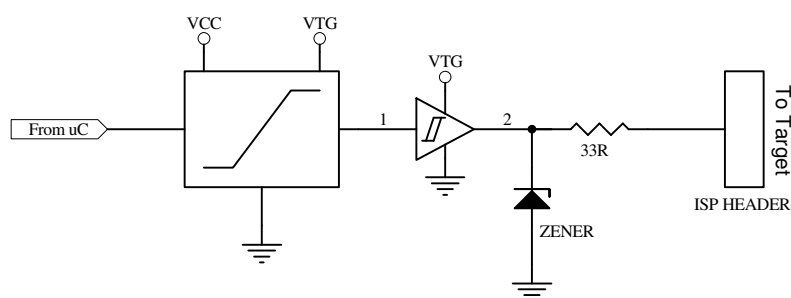
W celu podłączenia programatora ISPcable III do układu docelowego z złączem ISP w innym standardzie konieczne jest wykonanie odpowiedniego adaptera.

Konwerter poziomów sygnałów ISP

W celu zapewnienia poprawnej pracy programatora z napięciami układu docelowego różnymi od napięcia zasilania programatora zastosowano konwertery poziomów sygnałów ISP. Układy konwersji zostały zaprojektowane do pracy z napięciem układu docelowego od 1.8V do 6V.

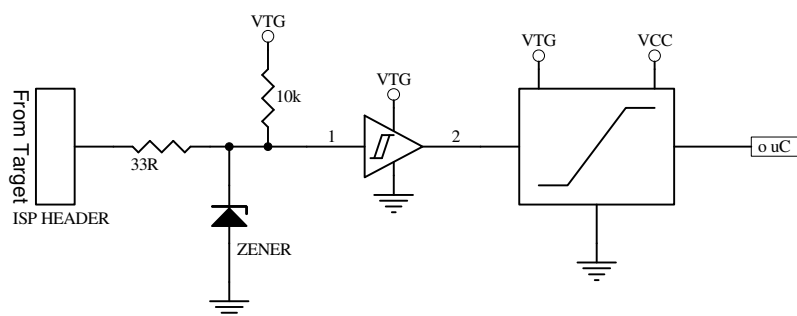
ISPcable III może być zasilany z zewnętrznego źródła zasilania lub bezpośrednio z układu docelowego. Kiedy napięcie zasilania pobierane jest z układu docelowego jego wartość powinna wynosić od 4.5 do 5.5V.

Sygnały pomiędzy programatorem a układem docelowym można podzielić na dwie grupy: wejścia MISO i wyjścia MOSI, SCK, RST, LED. Oprócz regeneracji sygnałów magistrali ISP bufony konwerterów poziomów sygnałów ograniczają prąd wejściowy i wyjściowy. Bufory zastosowano zarówno dla wejść jak i wyjść programatora. Dokumentację techniczną układów buforowych 74HC244 można znaleźć na stronie www.philips.com. Implementacja konwertera poziomów sygnałów dla linii wyjściowych (MOSI, SCK, RST, LED) pokazana została na poniższym rysunku.



Konwerter poziomów napięć (wyjścia)

W układzie docelowym linie MOSI, SCK, RST powinny być podłączone z napięciem zasilania rezystorem podciągającym o wartości 10k. Implementacja konwertera poziomów dla linii wejściowej programatora MISO pokazana została na poniższym rysunku.



Konwerter poziomów napięć (wejście)

Zasilanie programatora

Programator zasilany jest z magistrali USB i nie potrzebuje zewnętrznego zasilania. Dodatkowo, po założeniu zworki, emulator może dostarczać zasilanie do układu docelowego. W takim przypadku należy pamiętać, że zgodnie ze standardem USB, wartość dostarczanego napięcia może zawierać się w przedziale 4.3 – 5.25V. Prąd pobierany przez układ docelowy nie powinien przekraczać 100mA.

Instalacja sterowników oraz współpraca z AVRStudio

Instrukcję instalacji sterowników można znaleźć pod adresem:

Windows XP:

http://www.ftdichip.com/Documents/InstallGuides/Windows_XP_Installation_Guide.pdf

Windows 2000:


http://www.ftdichip.com/Documents/InstallGuides/Windows_2000_Installation_Guide.pdf

Windows 98:

http://www.ftdichip.com/Documents/InstallGuides/Windows_98_Installation_Guide.pdf

Podczas instalacji należy wskazać sterowniki „Propox_ISPCable_III_drivers” z płyty CD lub z naszej strony WWW:

http://www.propox.com/download/software/Propox_ISPCable_III_drivers_CDM_2.00.00.zip

Po zainstalowaniu sterowników można połączyć się z programatorem w programie AVRStudio. Aby to zrobić należy kliknąć na jeden z przycisków: . Przycisk po lewej umożliwia wybranie numeru wirtualnego portu szeregowego pod którym zainstalowany jest programator oraz rodzaju programatora (należy wskazać STK500), natomiast przycisk po prawej od razu łączy się z ostatnio wybranym programatorem.

Instrukcję użytkowania aplikacji programatora można znaleźć w dokumentach: „STK500 User Guide” w rozdziale 5 „Using AVRStudio”:

http://www.atmel.com/dyn/resources/prod_documents/doc1925.pdf

oraz w „AVRISP mkII User Guide”:

http://www.atmel.com/dyn/resources/prod_documents/AVRISPMkII_UG.pdf

Dane techniczne

Wymiary	: 55 x 53 x 16 mm
Waga	: około 0.1 kg
Połączenie do PC	: Port USB
Kabel programujący	: długość 30cm
Złącze programujące	: 10-wyprowadzeń IDC 0.1” standard Atmela
Częstotliwość zegara ISP	: max 921.6kHz
Napięcie układu docelowego	: VTG 1.8 – 6.0V
Zasilanie układu docelowego	: VTG 4.5 – 5.5V Is max 100mA.
Pobór prądu z USB	: 50mA

Pomoc techniczna

W celu uzyskania pomocy technicznej prosimy o kontakt support@propox.com. Prosimy również o zamieszczenie następujących danych:

- Wersja programatora ISPCable III oraz programu AVRStudio
- Wersja systemu operacyjnego
- Rodzaj procesora (kompletny numer układu) i częstotliwość oscylatora
- Szczegółowy opis problemu