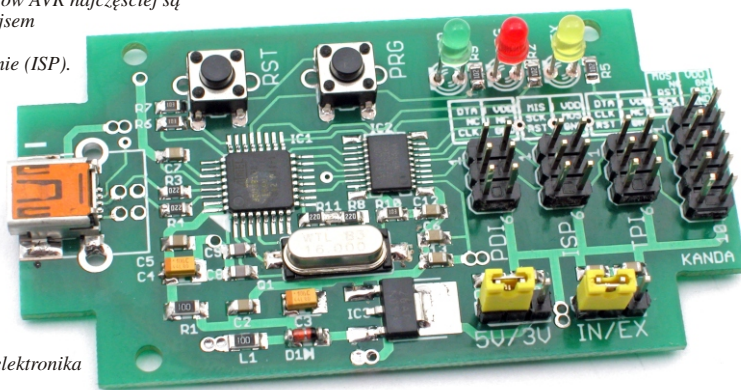


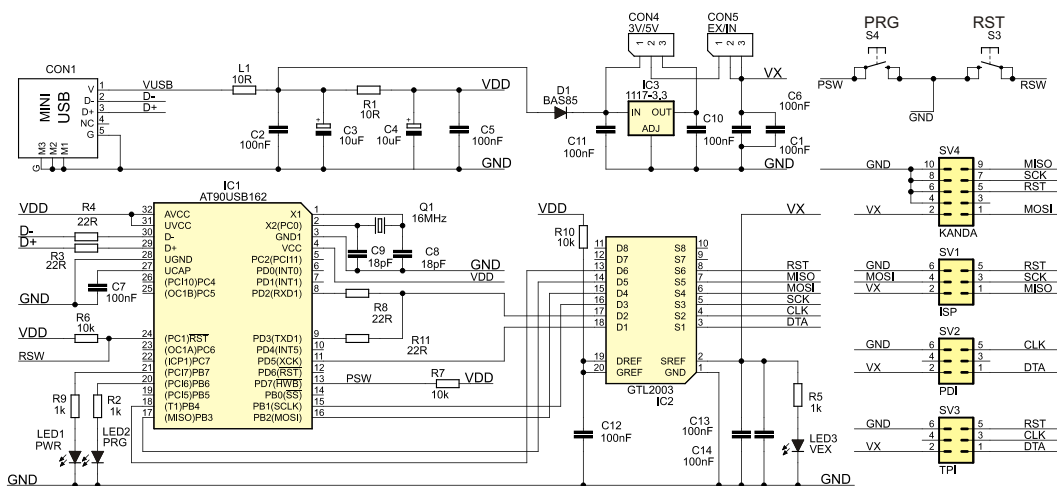
AVT 5388

Programator mikrokontrolerów AVR kompatybilny z AVR-ISP MKII

Do zapisu pamięci mikrokontrolerów AVR najczęściej są stosowane programatory z interfejsem szeregowym SPI pozwalające na programowanie układów w systemie (ISP). Są one tanie i nieskomplikowane, jednak powoli tracą swoją uniwersalność, ponieważ firma Atmel wprowadziła do sprzedaży nowe mikrokontrolery, programowane a pomocą interfejsów PDI i TPI. Prezentowany programator obsługuje nowe interfejsy i przysła się zarówno do starszych jak i nowszych AVRów.

Rekomendacje: urządzenie niezbędne w warsztacie każdego elektronika zajmującego się urządzeniami mikrokontrolerowymi.

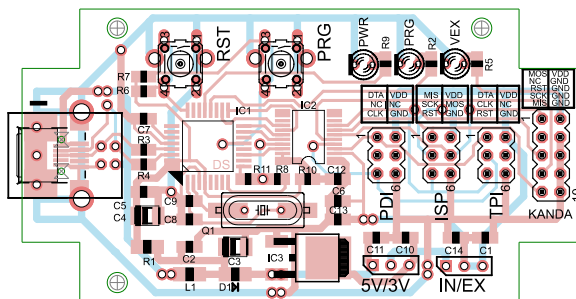




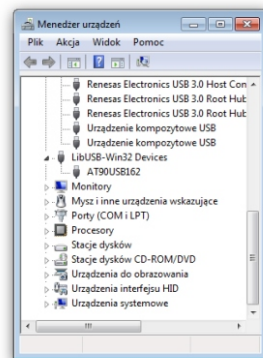
Rys. 1 Schemat ideowy uniwersalnego programatora dla mikrokontrolerów AVR

Montaż i uruchomienie

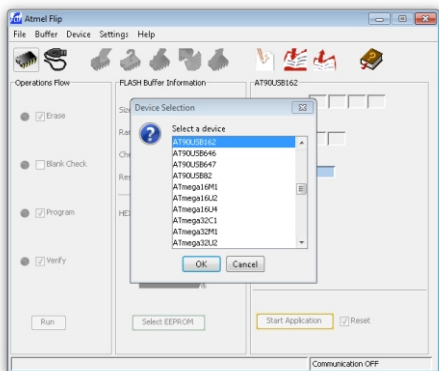
Schemat montażowy programatora mikrokontrolerów AVR przedstawiono na rysunku 2. Większość elementów użytych w jego konstrukcji to komponenty SMD. Po poprawnym zmontowaniu i sprawdzeniu czy nie występują zwarcia, programator



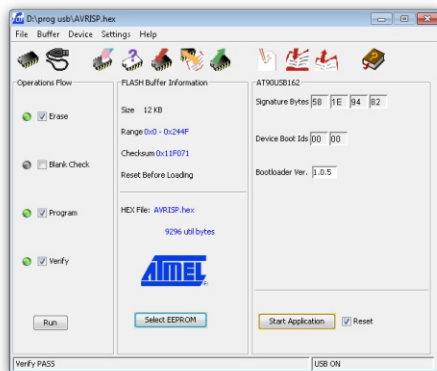
Rys. 2 Schemat montażowy



Rys. 3 Instalowanie drivera programatora przed wgraniem firmware



Rys. 4. FLIP – wybór mikrokontrolera do zaprogramowania

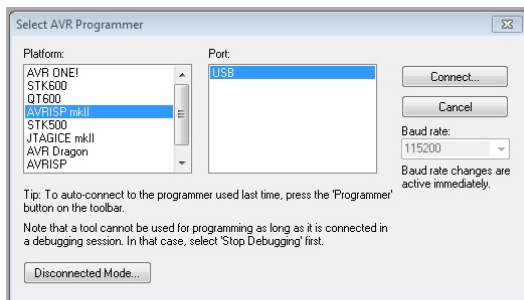


Rys. 5. Okno informujące o poprawnym wgraniu firmware

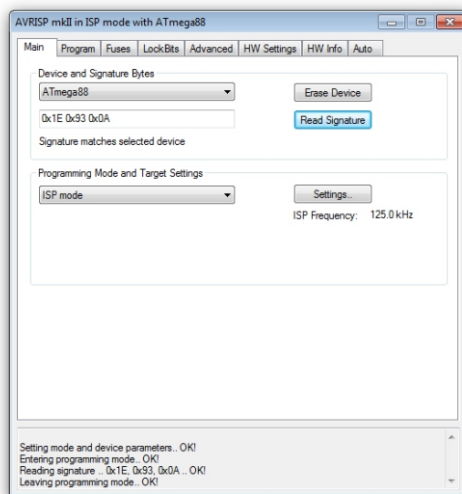
jest gotowy do uruchomienia. W celu zmiany oprogramowania programatora należy przycisnąć przycisk PRG i trzymając go wciśniętym – podłączyć programator do komputera PC. (**Dostarczany w zestawie mikrokontroler jest już zaprogramowany**). Komputer wykryje programator i zainstaluje go pod nazwą AT90USB162 (**rysunek 3**). Sterowniki są dostępne w katalogu oprogramowania FLIP (Atmel\Flip...\usb). Po uruchomieniu programu FLIP należy wybrać urządzenie do zaprogramowania (Device -> Select). Należy zaznaczyć AT90USB162 i kliknąć OK., jak na **rysunku 4**. Następnie należy kliknąć na ikonkę symbolizującą kabel USB, wybrać USB i w okienku USB Port Connection, które zostanie wyświetlone na ekranie, wybrać Open. Dalej należy wskazać docelowy plik AVRISP.hex z menu File -> Load HEX File... i nacisnąć przycisk Run. Po skończonej aktualizacji należy zamknąć program oraz odłączyć programator lub przycisnąć przycisk RST. Okno informujące o poprawnie wgranym firmware pokazano na **rysunku 5**.

Programowanie z użyciem AVR Studio

Programator powinien zostać rozpoznawany i zainstalowany w systemie jako AVRISP mkII. Sterowniki dla programatora są instalowane wspólnie z AVR Studiem. Są one dostępne w katalogu *Atmel\AVR Tools\usb*. W celu połączenia z programatorem wybieramy *AVR Studio -> Tools -> Program AVR -> Connect*. W oknie *Select AVR Programmer* wybieramy AVRISP mkII, port USB i naciskamy *Connect*, jak na **rysunku 6**. Po kliknięciu klawisza *Connect* powinno pojawić się okno obsługi programatora pokazane na **rysunku 7**. Za jego pomocą można wykryć typ programowanego mikrokontrolera, co będzie dobrym testem dla programatora.



Rys 7. Wybór typu programatora



Rys 8. Okno interfejsu programatora środowiska AVR Studio

Interfejs programujący **SPI** został wyprowadzony na 6-pinowe złącze w standardzie Atmel ISP oraz 10-pinowe złącze KANDA.

Składa się on z następujących linii:

- MOSI – linia wyjściowa.
- VCC – zasilanie programowanego układu.
- GND – masa.
- RST – reset.
- SCK – sygnał zegarowy.
- MISO – linia wejściowa.

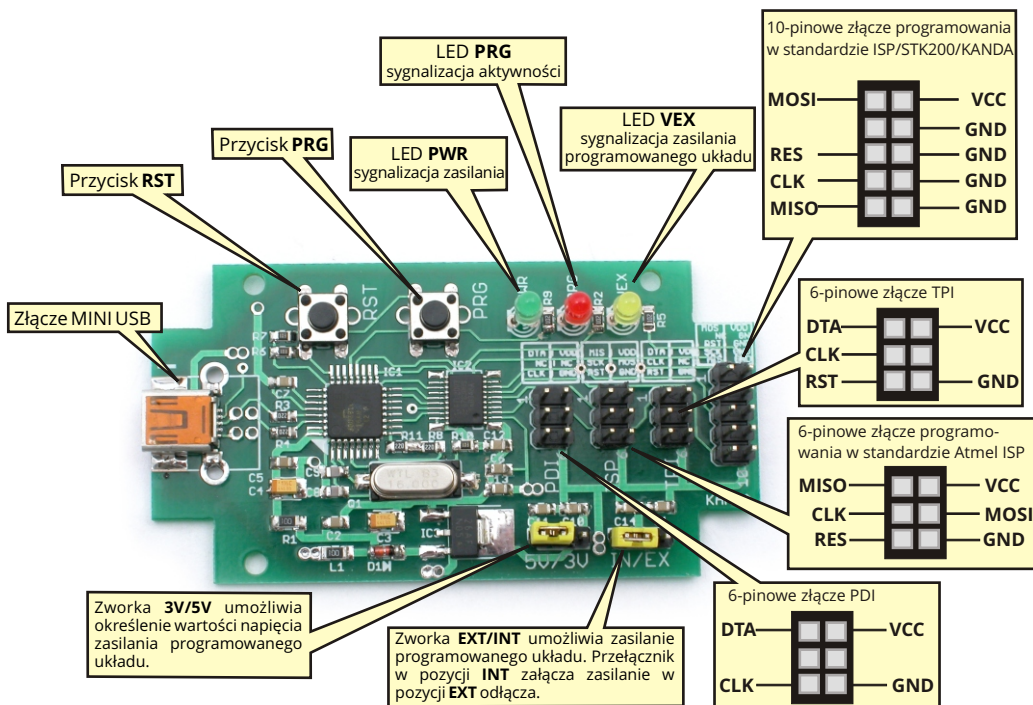
Interfejs **PDI** został wyprowadzony na złącze **SV2**. Składa się on z następujących linii:

- DATA – dwukierunkowa linia danych.
- CLK – sygnał zegarowy.
- VCC – jak dla interfejsu ISP.
- GND – masa.

Interfejs PDI w mikrokontrolerach Xmega nie jest przystosowany do poziomów logicznych 5 V. Podczas korzystania ze złącza PDI zworka 5V/3V powinna być założona w pozycji 3V !

Interfejs **TPI** został wyprowadzony na złącze **SV3**. Składa się on z następujących linii:

- DATA – dwukierunkowa linia danych.
- CLK – sygnał zegarowy.
- RST – sygnał zerowania.
- VCC – jak dla interfejsu ISP.
- GND – sygnał masy.



Wykaz elementów

Rezystory:

R1, L1:10Ω SMD1206
 R2, R5, R9:1kΩ SMD
 R3, R4, R8, R11:22Ω SMD
 R6, R7, R10:10kΩ SMD

Kondensatory:

C1, C2, C5...C7, C10...C14:100nF SMD
 C8, C9:22pF SMD
 C3, C4:10uF/16V SMD

Półprzewodniki:

D1:BAS85
 LED1, LED2, LED3:LED F3 G, R, Y

IC1:90USB162-16AU SMD (zaprogramowany)

IC2:GTL2003

IC3:LM1117-3.3V SOT223

Q1:Kwarc 16 MHz

Inne:

S1, S2:Przycisk Microswitch

J1:Gniazdo USB mini typu B

J2:Gniazdo 2x5 pinów

TPI, PDI, ISP:goldpin 2x3

KANDA:goldpin 2x5

CON4, CON5:goldpin 1x2 + zworka



AVT Korporacja sp. z o.o.

ul. Leszczynowa 11
 03-197 Warszawa
 tel.: 22 257 84 50
 fax: 22 257 84 55
 www.sklep.avt.pl

**ELEKTRONIKA
 PARTYZYNA 03/2013**

Dział pomocy technicznej:

tel.: 22 257 84 58
 serwis@avt.pl



Produktu nie wolno wyrzucać do zwykłych pojemników na odpady. Obowiązkiem użytkownika jest przekazanie zużytego sprzętu do wyznaczonego punktu zbiórki w celu recyklingu odpadów powstających ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

AVT Korporacja zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez uprzedniego powiadomienia.

Montaż i podłączenie urządzenia niezgodny z instrukcją, samowolna zmiana części składowych oraz jakiejkolwiek przeróbki konstrukcyjne mogą spowodować uszkodzenie urządzenia oraz narazić na szkodę osoby z niego korzystające. W takim przypadku producent i jego autoryzowani przedstawiciele nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody powstałe bezpośrednio lub pośrednio w wyniku użycia lub nieprawidłowego działania produktu.