

AVT 451

Programator z interfejsem USB dla Bascom AVR

Programator do niezwykle popularnego pakietu oprogramowania BASCOM AVR. Układ podłączany jest do komputera poprzez interfejs USB. Rozwiązanie to zapewnia stabilną transmisję danych a także zasilanie bezpośrednio z komputera. Wszystko to sprawia, że układ jest doskonały w zastosowaniach serwisowych – wszędzie tam gdzie konieczna jest współpraca z laptopem. Zastosowanie niewielkiej liczby elementów uproszczyło budowę programatora i wpłynęło na stosunkowo niski koszt całego urządzenia.

Rekomendacje: Urządzenie szczególnie polecane wszystkim użytkownikom pakietu Bascom AVR, w serwisie i laboratorium elektronicznym.



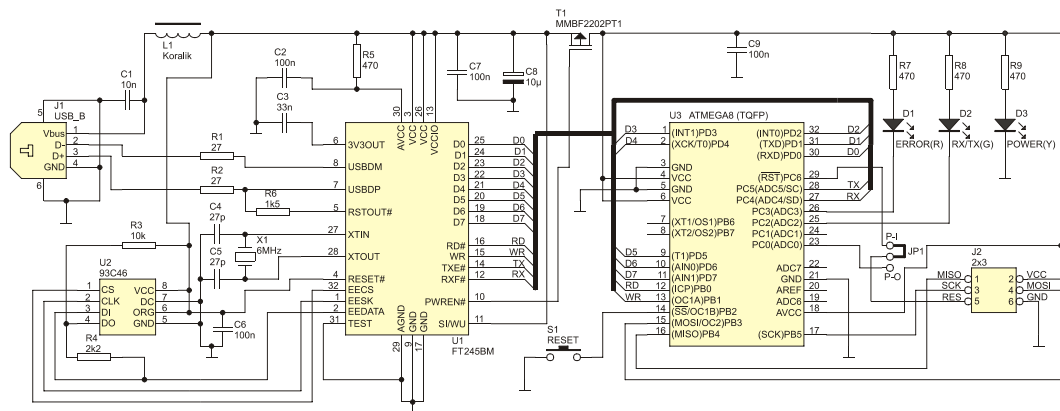
współpracuje z
BASCOM AVR

Właściwości

- komunikacja z komputerem: interfejs USB
- współpraca z pakietem BASCOM AVR
- programowanie mikrokontrolerów AVR z pamięcią FLASH do 16 kB
- duża szybkość programowania
- programowanie mikrokontrolerów AVR zasilanych napięciem +5 V
- przycisk zerowania programowanego mikrokontrolera
- sygnalizacja stanu pracy: 3 diody LED
- zasilanie: ze złącza USB

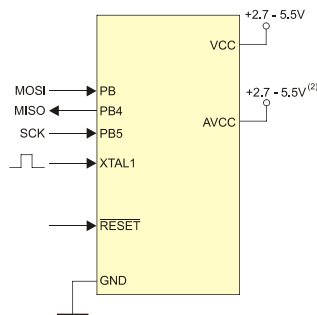
Opis układu

Na **rys. 1** przedstawiono schemat ideowy programatora. Wyróżnić można w nim dwa podstawowe bloki funkcyjne: interfejs USB oraz mikrokontroler sterujący. Połączenie z magistralą USB zrealizowane zostało za pomocą układu U1 (FT245BM). Został on wyposażony w równoległy interfejs za pośrednictwem którego mikrokontroler może wymieniać dane. Układ U1 taktowany jest rezonatorem kwarcowym o częstotliwości 6 MHz, która powielana jest do częstotliwości 12 MHz i 48 MHz. Elementy zewnętrzne współpracujące z układem U1 zostały dołączone zgodnie z aplikacją proponowaną przez producenta układu. Opcjonalna pamięć szeregową U2 pozwala na wprowadzenie własnych identyfikatorów programatora. Koralik ferrytowy L1 zmniejsza poziom zakłóceń o większych częstotliwościach (rzędu MHz). Tranzystor T1 zapewnia zgodnie ze standardem USB wyłączenie zasilania pozostałej części układu programatora podczas enumeracji oraz w stanie uśpienia hosta (komputera). Kondensatory C1...C3 i C6...C8 filtrują napięcia zasilające kontroler USB. Mikrokontroler U3 z kontrolerem USB komunikuje się za pomocą 8-bitowego interfejsu równoległego. Składa się on z 8 linii danych D0...D7 oraz linii sterujących RD, WR, TX i RX. Linie RD i WR są odpowiednio liniami umożliwiającymi odczyt i zapis danych do układu U1. Linia TX jest linią informującą o możliwości zapisu danych do układu U1, natomiast linia RX informuje że w buforze układu U1 czekają na odbiór dane. Ze względu na budowę interfejsu USB, w celu zapewnienia szybkiej komunikacji programatora z komputerem wymagane jest wprowadzenie transmisji buforowej. Bez użycia programowego bufora na dane do programowanego mikrokontrolera, komunikacja programatora z komputerem będzie przebiegać kilka razy wolniej niż przy wykorzystaniu portu szeregowego RS232. Interfejs ISP dla mikrokontrolerów AVR składa się z 4 linii komunikacyjnych oraz 2 linii zasilających. Na **rys. 2** przedstawiono linie interfejsu ISP mikrokontrolera AVR. Linia MOSI jest wejściem danych, linia MISO wyjściem danych, linia SCK to linia zegarowa. Linia XTAL jest opcjonalna i



Rys. 1 Schemat elektryczny

wymagana, gdy mikrokontroler nie posiada dołączonego rezonatora kwarcowego lub gdy nie jest taktowany wewnętrznym oscylatorem. Ostatnią wymaganą linią interfejsu ISP jest linia zerująca /RESET/. Na złącze programujące J2 programatora zostały także wyprowadzone linie zasilające. Gdy programowany mikrokontroler AVR będzie już zasilany w systemie, linię Vcc złącza programatora należy pozostawić niewykorzystaną. Podłączenie jej do już zasilanego mikrokontrolera może doprowadzić do uszkodzenia programatora. Dioda LED D1 programatora służy do wskazywania błędów podczas programowania, D2 informuje o przebiegu komunikacji, natomiast dioda D3 informuje o włączeniu zasilania programatora. Zarówno kontroler U1 jak i mikrokontroler U3 zasilane są z portu USB napięciem +5 V. Przycisk S1 służy do zerowania mikrokontrolera w systemie. Zerowanie mikrokontrolera zainstalowanego w urządzeniu można także dokonać z poziomu programu sterującego programatorem. Naciśnięcie przycisku S1 generuje impuls na linii RES złącza programatora. Zworka JP1 umożliwia przetłoczenie linii RES programatora tak, aby było możliwe zaprogramowanie mikrokontrolera sterującego programatorem odpowiednim programem sterującym. Do zaprogramowania mikrokontrolera programatora można wykorzystać dowolny inny programator ISP przeznaczony dla mikrokontrolerów AVR na przykład AVT2550/P. Dodatkowo należy skonfigurować **fuse bits** mikrokontrolera, by pracował on z wewnętrznym oscylatorem o częstotliwość 8 MHz. Aby programator działał właściwie podczas pracy, zworka JP1 powinna zostać ustawiona w położeniu P-O. Kondensator C9 filtruje napięcie zasilające mikrokontroler programatora, natomiast rezystory R7...R9 ograniczają prąd płynący przez diody LED.

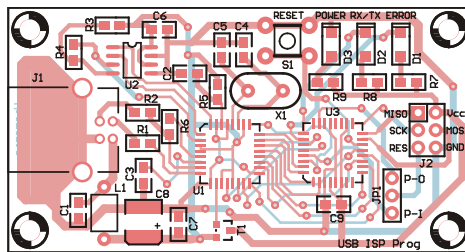


Rys. 2 Konfiguracja mikrokontrolera podczas programowania ISP

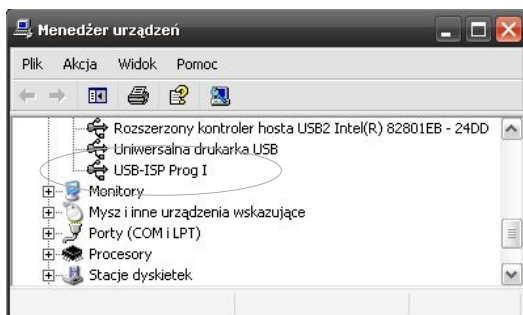
Montaż i uruchomienie

Schemat montażowy programatora mikrokontrolerów AVR przedstawiono na **rys. 3**. Całość została zmontowana z wykorzystaniem elementów SMD, co pozwoliło zachować niewielkie wymiary. Do lutowniwa elementów SMD najlepiej użyć lutownicy z cienkim grotom oraz cienkiej cyny. Najlepiej gdy będzie to cyna o średnicy 0,25 mm. Po zmontowaniu programator jest gotowy do pracy. Podczas samodzielnego programowania mikrokontrolera programatora, jumper JP1 należy umieścić w pozycji P-I. Podczas programowania wymagane jest także skonfigurowanie fuse bits mikrokontrolera odpowiedzialnych za jego częstotliwość taktowania. Należy je ustawić w taki sposób, aby mikrokontroler był taktowany wewnętrznym oscylatorem o częstotliwości 8 MHz. Po poprawnym zaprogramowaniu mikrokontrolera, w pierwszej kolejności należy zainstalować wymagane dla niego sterowniki. Można je pobrać ze strony producenta www.ftdichip.com bądź ze strony www.sklep.avt.pl. Wymagany jest sterownik D2xx. W przypadku gdy pamięć EEPROM będzie zamontowana, do jej konfiguracji potrzebny będzie dodatkowo program Ftd2xxst.exe, który także można pobrać z wymienionych wyżej stron. Po podłączeniu programatora do portu USB i podaniu lokalizacji sterowników, sterownik dla programatora powinien zostać poprawnie zainstalowany. Na **rys. 4** przedstawiono widok okna programu z zaznaczonym poprawnie zainstalowanym programatorem. Jak na razie prezentowany programator obsługuje tylko oprogramowanie **Bascom AVR**. Na **rys. 5** przedstawiono okno wyboru typu programatora w środowisku **Bascom AVR**. Należy wybrać programator **USB-ISP Programmer**. Po zatwierdzeniu wyboru programatora, jest on gotowy do pracy.

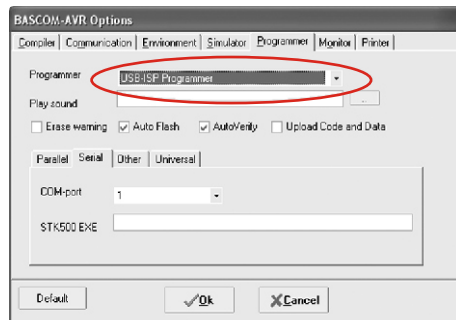
W przypadku, gdy programowany w systemie mikrokontroler jest już zasilany, linię VCC (zasilającą) złącza programującego J2 programatora należy pozostawić nie podłączoną.



Rys. 3 Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej sterownika



Rys. 4 Widok okna menedżera urządzeń w Windows XP



Rys. 5 Konfiguracja programatora w Bascomie

Wykaz elementów

Rezystory

R1, R2:27 Ω SMD
R3:10k Ω SMD
R4:2,2k Ω SMD
R5, R7, R8, R9:470 Ω SMD
R6:1,5k Ω SMD

Kondensatory

C1:10nF SMD
C2, C6, C7, C9:100nF SMD
C3:33nF SMD
C4, C5:27pF SMD
C8:10uF/16V SMD

Półprzewodniki

U1:FT245BM SMD

U2:93C46 SMD (zaprogramowany)
U3:ATMEGA8 SMD(zaprogramowany)
D1:LED SMD czerwona
D1:LED SMD zielona
D1:LED SMD żółta
T1:MMBF2202PT1 SMD
X1:Kwarc 6MHz

Inne

L1:Koralik ferrytowy
J1:Złącze USB typu B
J2:Goldpin 2x3
JP1:Goldpin 1x3 ze zworką
S1:Przycisk typu microswitch



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



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.

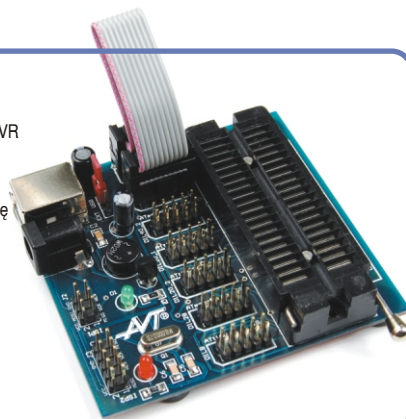
AVT Korporacja zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez uprzedniego powiadomienia.

Montaż i podłączenie urządzenia niezgodny z instrukcją, samowolna zmiana części składowych oraz jakiejkolwiek przeróbki konstrukcyjne mogą spowodować uszkodzenie urządzenia oraz narażać 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.

AVT1462 Adapter dla programatorów AVR ISP

Urządzenie pełni rolę przystawki do programatorów AVR ISP umożliwiając programowanie poza systemem większości najbardziej popularnych mikrokontrolerów AVR w obudowach DIP od 8 do 40 wyprowadzeń. Na płytce znajduje się układ zasilający programowany mikrokontroler oraz programator; rezonator kwarcowy, czyli wszystko co potrzebne jest do zapewnienia odpowiednich warunków pracy programowanego procesora. Układ wyposażono w uniwersalną podstawkę ZIF co zapewnia łatwą wymianę programowanych układów i niezawodny kontakt.

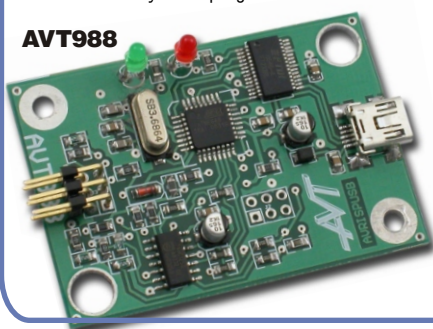
- do programowania procesorów AVR 8, 20, 28 i 40 nóżkowych
- procesory DIL8: AT90S2343, ATiny 12, 13, 15 i 45
- procesory DIL20: AT90S2313, ATiny 2313 i 26
- procesory DIL28: ATmega8 i 88
- procesory DIL40: ATmega16, 32, 163, 8535, 161, 162, 8515, AT90S8535 i AT90S8515
- wbudowany zasilacz 5VDC
- zasilanie z portu USB lub 9...12VAC



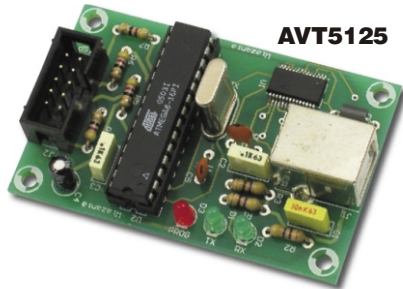
Programatory AVRISP z interfejsem USB kompatybilne z STK500 V2

- zgodność z protokołem STK500V2
- połączenie z komputerem przez interfejs USB, bez konieczności doprowadzania oddzielnego zasilania
- bezpośrednia obsługa przez AVR Studio
- obsługa trybu uśpienia magistrali USB
- programowanie procesorów w systemie poprzez złącze ISP standardu Atmel
- programowanie procesorów nie zamontowanych (z zastosowaniem podstawek lub zestawu AVT1452)
- programowanie w systemach z napięciami zasilającymi w zakresie 2,7...5V (poniżej 2V bez gwarancji)
- duża szybkość programowania

AVT988



AVT5125



Więcej na stronie:

sklep.avt.pl