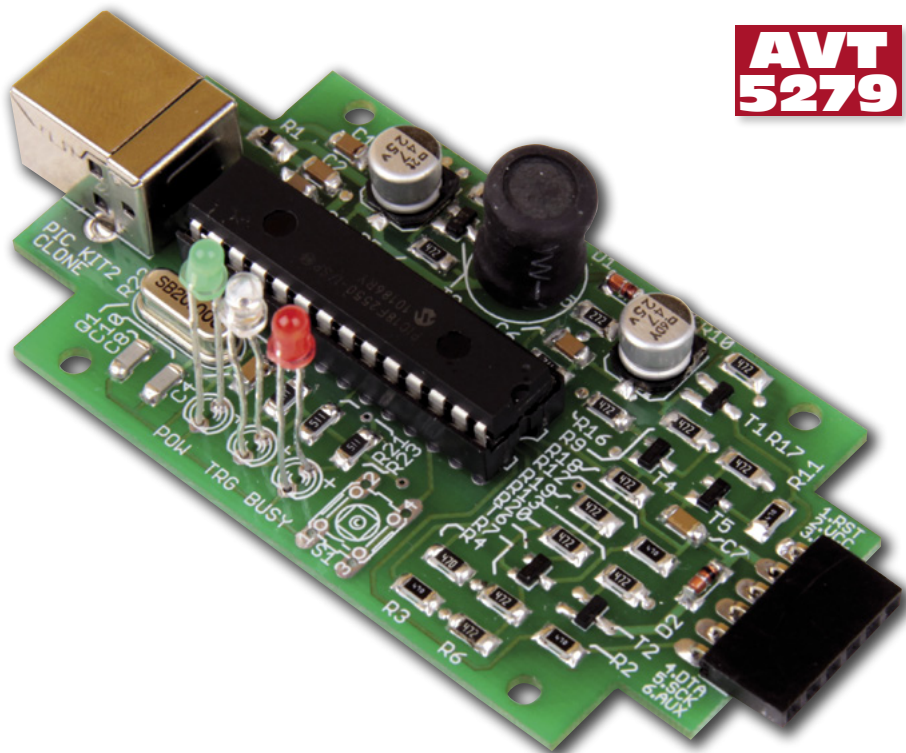


PICprog

Programator/debugger mikrokontrolerów Microchip


**AVT
5279**


Programator jest kompatybilny z PICKit-2 firmy Microchip. Umożliwia programowanie układów z rodziny PIC10F, PIC12F, PIC16F, PIC18F, PIC24, dsPIC30, dsPIC33, PIC32, jak również szeregowych pamięci EEPROM. Jak przystało na urządzenie kompatybilne, programator współpracuje z PICKit-2 Programmer oraz ze środowiskiem MPLAB, w którym może pełnić funkcję interfejsu debuggera.

Rekomendacje: programator mikrokontrolerów i pamięci firmy Microchip przyda się w warsztacie każdego elektronika.

Programator jest wzorowany na projekcie ze strony internetowej http://electronics-diy.com/electronic_schematic.php?id=821 i nieco uproszczony w porównaniu z oryginalnym PICKit-2. Podstawową różnicą jest brak możliwości regulacji wyjściowego napięcia zasilania programowanego układu. Za pomocą programatora można programować układy zasilane napięciem niższym od 5 V (np. 3,3 V), ale nie wolno ich zasilać wprost z jego złącza. Rozwiązaniem może być zastosowanie odpowiedniego stabilizatora zasilania lub zasilenie układu docelowego z zewnętrznego źródła. Inną różnicą to brak pamięci EEPROM, w którą jest wyposażony oryginalny PICKit-2. Oryginalnemu PICKit-owi pozwala ona na zapamiętanie jednego pliku wynikowego i programowanie układów bez użycia komputera (*On The Go Programming*). Opisany układ nie ma tej funkcji.

Budowa

Schemat ideowy programatora pokazano na **rysunku 1**. W jego budowie można wyodrębnić trzy główne bloki:

- Blok mikrokontrolera z układem PIC18F2550 sterującym wszystkimi funkcjami programatora oraz odpowiedzialnym za komunikację z komputerem PC.
- Blok wytwarzania napięcia programującego VPP z tranzystorem T1. Zawiera on przetwornicę podwyższającą napięcie i zależnie od potrzeb dostarcza napięcie 12 lub 5 V.
- Blok klucza zasilania z tranzystorem T5 służący do doprowadzenia napięcia zasilania do złącza ICSP.

Złącze ICSP służy do dołączenia programowanego układu. Świecenie diody LED2 sygnalizuje załączenie zasilania programatora. Świecenie LED1 sygnalizuje załączenie napięcia 5 V na złącze ICSP, natomiast LED3 stan zajętości urządzenia (*BUSY*). Przycisk SW1 pełni dwie funkcje. Jeśli jest wciśnięty w trakcie dołączania przewodu USB, to wprowadza programator w tryb aktualizacji oprogramowania. Wciśnięcie przycisku w czasie pracy z aplikacją obsługującą spowoduje ponowne zaprogramowanie dołączonego układu ostatnio wskazanym plikiem.

AVT-5279 w ofercie AVT:

AVT-5279A – płytka drukowana
AVT-5279B – płytka drukowana + elementy

Podstawowe informacje:

- Kompatybilny z PICKit-2 firmy Microchip
- Napięcie zasilania pobierane z portu USB
- Możliwość zasilania układów napięciem 5 V

Dodatkowe materiały na CD i FTP:

<ftp://ep.com.pl>, user: 17855, pass: 4s406qj2

- wzory płytek PCB
- karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w **wykazie elementów** kolorem czerwonym

Projekty pokrewne na CD i FTP:

(wymienione artykuły są w całości dostępne na CD)

AVT-5172 Uniwersalny programator mikrokontrolerów AVR (EP 2/2009)
AVT-2502 Programator procesorów 89CX051 (EdW 3/2000)
AVT-2550 Programator procesorów AVR (EdW 10/2001)

Schemat montażowy programatora umieszczono na **rysunku 2**. Montaż jest prosty i nie wymaga szczegółowego opisu. Zastosowano mikrokontroler w obudowie do montażu przewlekłego oraz „duże” elementy SMD (1206). Urządzenie zbudowane ze sprawdzonych elementów i z użyciem zaprogramowanego mikrokontrolera nie wymaga żadnych dodatkowych nastaw

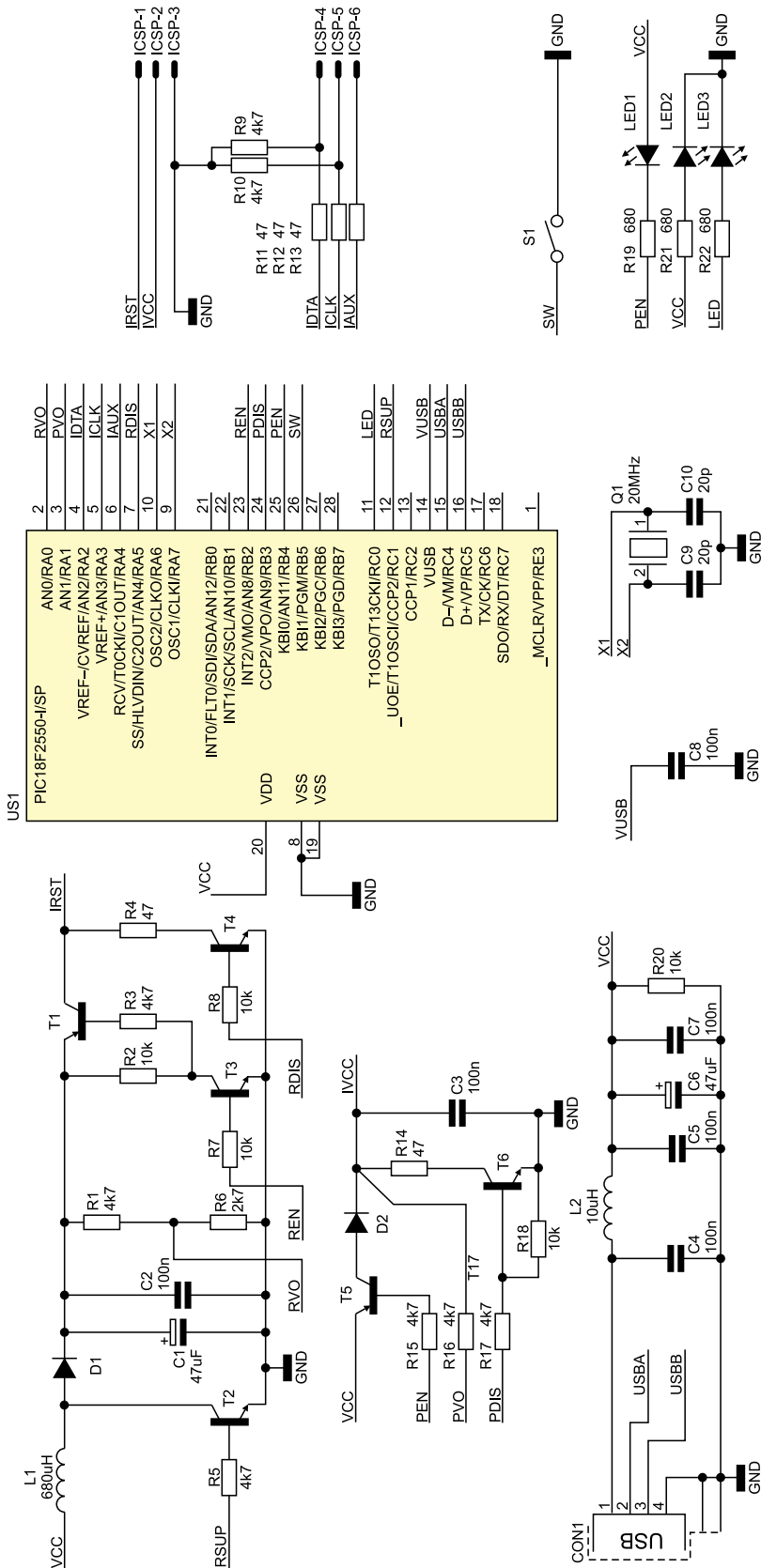
i powinno zadziałać od razu po dołączeniu zasilania.

Obsługa

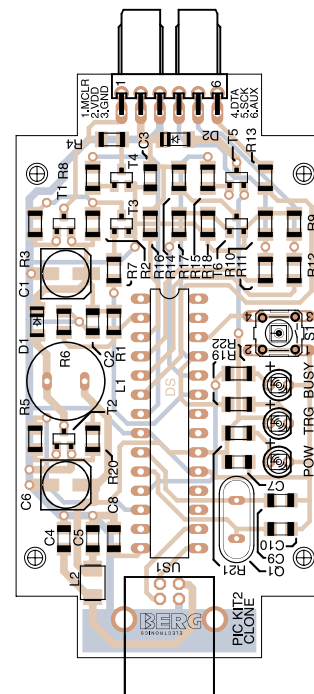
Po podłączeniu do komputera układ zostanie rozpoznany jako urządzenie typu HID i automatycznie zostaną zainstalowane potrzebne sterowniki. Prawi-

dłowo zainstalowane urządzenie będzie wyświetlane przez menedżera urządzeń (rysunek 3). Aplikację do obsługi można pobrać ze strony Microchip (<http://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/PICkit%20v2%20v2.61.00%20Setup%20A.zip>). Po jej zainstalowaniu i uruchomieniu program sprawdzi obecność programatora

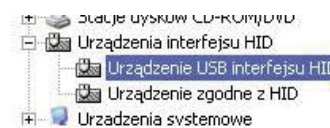
i wykona test komunikacji. Jeśli wszystko przebiegnie bez błędów, zostanie wyświetlone okienko jak na rysunku 4. Ostatnim etapem sprawdzenia prawidłowości działania będzie zaprogramowanie dowolnego mikrokontrolera. W pierwszej kolejności należy dołączyć układ docelowy zgodnie ze schematem pokazanym na rysunku 5. Następnie w zakładce *Device Family* wybieramy rodzinę układów, a program powinien automatycznie rozpoznać właściwy model mikrokontrolera. W celu zaprogramowania układu, na zakładce *Import Hex* wskazujemy plik wynikowy i klikamy *Write*. Po krót-



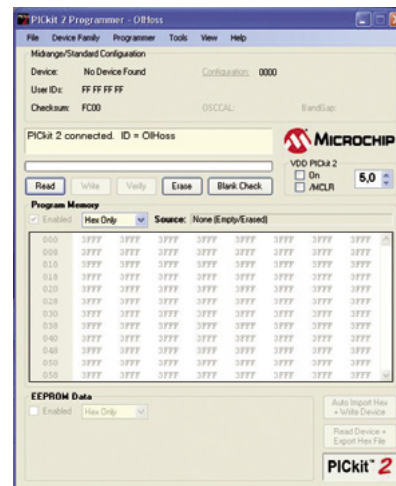
Rysunek 1. Schemat ideowy programatora PICprog



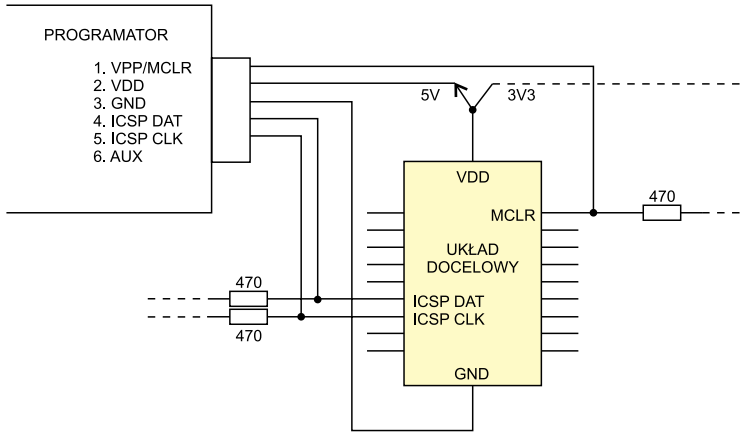
Rysunek 2. Schemat montażowy programatora PICprog



Rysunek 3. PICprog na liście Menedżera Urządzeń systemu Windows



Rysunek 4. Wygląd okna programatora



Rysunek 5. Schemat dołączenia programatora do mikrokontrolera docelowego

kiej chwili powinniśmy otrzymać komunikat *Programming Successful*.

Podczas współpracy ze środowiskiem MPLAB urządzenie może działać jako programator lub jako narzędzie do debugowania. Wyboru trybu dokonuje się poprzez wybór z menu *Debugger* lub *Programmer* i wskazanie na liście pozycji *PICKit-2*.

Dokładna instrukcja obsługi programatora jest dostępna w menu *Help* aplikacji sterujących oraz pod adresem <http://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/51553E.pdf>. Warto również zapoznać się z dodatkowymi narzędziami, których użycie umożliwia aplikacja sterująca: *UART*

Tool i *Logic Tool*. Są to podprogramy umożliwiające wysyłanie i odbiór danych przez *UART* za pomocą *PICKit-2* oraz robiące z niego nieskomplikowany, 4-kanałowy analizator stanów logicznych. Na pewno okażą się one przydatne podczas uruchamiania niejednego projektu.

Podsumowanie

Projekt „domowego PICkitu” jest stale rozwijany. Jest ulepszone oprogramowanie i poszerzana lista programowanych układów. Oprogramowanie mikrokontrolera, w który jest wyposażony PICprog (tzw. firmware), jest kompatybilne z oryginalnym

Wykaz elementów

Rezystory: (SMD, 1206)
 R1, R3, R9, R10, R15, R16, R17: 4,7 kΩ
 R2, R7, R8, R18, R20: 10 kΩ
 R5: 1 kΩ
 R6: 2,7 kΩ
 R4, R11, R12, R13, R14: 47 Ω
 R19, R20, R21: 680 Ω

Kondensatory:
 C1, C6: 47 μF / 16 V (SMD)
 C2, C3, C4, C5, C7, C8: 100 nF (SMD, 1206)
 C9, C10: 20 pF (SMD, 1206)

Półprzewodniki:
 LED1...3: LED F3
 D1, D2: BAS85
 T2: BSS138
 T1, T5: BC807
 T3, T4, T6: BC846
 U1: PIC18F2550 (zaprogramowany)

Inne:
 L1: 680 μH/0,1 A
 L2: 1...100 μH (SMD, 1206)
 Q1: rezonator kwarcowy 20 MHz
 CON1: USB B
 S1: mikroprzycisk
 ICSP: gniazdo goldpin 1×6 kątowe

PICKit-2, a to daje możliwość uaktualnienia wersji firmware. Wykonywane jest za pomocą odpowiedniej aplikacji i nie wymaga żadnych dodatkowych urządzeń. Najnowsza wersja firmware'u jest dostępna na stronie <http://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/PK2V023200.zip>

KS

Na CD: karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w wykazie elementów kolorem czerwonym

LEMI-BIS
 ul. Grabiszyńska 240
 53-235 Wrocław
 tel. (0-71) 339 00 29
 339 00 30
 faks (0-71) 339 05 01
 lembis@lemi.pl

złącza HDC
 przyciski sterownicze
 SSR
 czujniki indukcyjne i pojemnościowe
 regulatory temperatury PID
 www.lemi.pl
 SKLEP INTERNETOWY 24h
 SPRZEDAŻ PEŁNEGO ASORTYMENTU Z MAGAZYNU ♦ NAJLEPSZE CENY NA RYNKU

złączki listwowe
 przekaźniki elektromagnetyczne
 przekaźniki czasowe
 czujniki fotoelektryczne
 impulsowe zasilacze przemysłowe
 ♦ POSZUKUJEMY DYSTRYBUTORÓW LOKALNYCH
 ♦ DOSKONAŁE WARUNKI HANDLOWE
 ♦ DUŻE RABATY

HORIZON TECHNOLOGIES
 www.horizontech.pl
 Horizon Technologies Sp. z o.o. 66-400 Gorzów Wielkopolski ul. Walczaka 25
 tel. 95 782 12 11 faks 95 782 12 14 e-mail: biuro@horizontech.pl

fronty foliowe
 klawiatury silikonowe
 klawiatury membranowe
 klawiatury pojemnościowe
 ponadto oferujemy panele dotykowe, obudowy i wiele innych rozwiązań