

XProg2 – jeśli nie musisz, nie przepłacać

Zadziwiającym może się wydawać fakt, że mimo obowiązującego aktualnie standardu programowania mikrokontrolerów w systemie, nie maleje sprzedaż programatorów zewnętrznych. Ciekawą formę zachęcania klientów do kupowania tych urządzeń zaproponowała znana polskim elektronikom słowacka firma Elnec.

Konstruktorów systemów mikroprocesorowych można podzielić na takich, którzy bezustannie poszukują nowych typów układów i stosują je w swoich projektach oraz takich, którzy wszystkie swoje urządzenia projektują na jednej rodzinie mikrokontrolerów. Obie strategie mają swoje wady i zalety. W pierwszym przypadku konstruktor musi się wykazać opanowaniem wielu, często bardzo różniących się między sobą rodzin mikrokontrolerów, za to mogą w sposób optymalny wykorzystywać ich możliwości do potrzeb tworzonej aplikacji. W tym przypadku konieczne jest też posiadanie wielu narzędzi uruchomieniowych. Jeśli są one darmowe, to nie stanowi to wielkiej przeszkody, jeśli jednak trzeba za nie zapłacić, to może to być czynnik zniechęcający do sięgania po nowe podzespoły. Wszystkich tych kłopotów unikają konstruktorzy wykonujący swoje projekty w oparciu o jedną, dobrze opanowaną rodzinę mikrokontrolerów. Trudno jednak przypuszczać, żeby takie projekty były wykonane w sposób optymalny pod względem możliwości zastosowanych układów.

Mimo, że obecnie większość mikrokontrolerów jest przystosowana do programowania w systemie, gdzie nie jest wymagany skomplikowany programator, wielkość sprzedaży tradycyjnych programatorów wcale nie maleje. Wciąż powstają nowe ich typy, zarówno uniwersal-

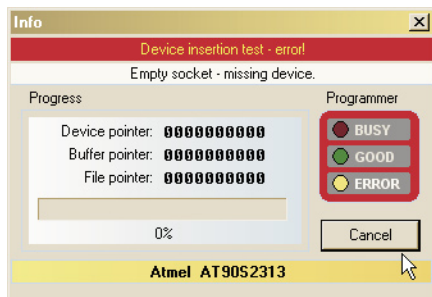
nych, jak i tych, które są kierowane do określonych grup użytkowników. Słowacka firma Elnec dostrzegła powyższy trend i znalazło to odzwierciedlenie w jej ofercie handlowej. Powstały programatory dedykowane dla użytkowników zainteresowanych jedynie określonymi rodzinami układów. Wybór padł na mikrokontrolery '51 i AVR (obsługuje je programator T51prog2), PIC-e (dla nich jest przeznaczony PIKprog2), trzeci model tej rodziny – MEMprog2 znajduje zastosowanie do programowania wszelkiego rodzaju pamięci zewnętrznych (patrz opis poniżej). Programatory te są niemal identyczne z wyglądu (różnią się tylko napisem oznaczającym typ i wewnętrznym oprogramowaniem firmowym). Są oczywiście rozróżniane przez jeden, wspólny zresztą dla większości urządzeń Elneca program PG4UW przystosowany do pracy w systemach: Windows 98/Me/NT/2000/XP/2003/XPx64/Vista.

Każdy z programatorów posiada 40-pinową podstawkę typu DIL ZIF umożliwiającą włożenie elementów w obudowach o szerokości 300/600 milów, w pobliżu której są umieszczone LED-y sygnalizujące stan pracy urządzenia. Tu też znajduje się przycisk „Yes!” wykorzystywany

przy seryjnym programowaniu układów, umożliwiający natychmiastowe rozpoczęcie programowania po włożeniu kolejnego układu do podstawki. Na ścianie bocznej znajduje się gniazdo ISP, dzięki któremu można również programować mikrokontrolery w systemie. Pindrivery tego interfejsu mogą generować stany i przebiegi: H, L, CLK, pull-up, pull-down. Poziom wysoki może być wybierany z zakresu napięć od 1,8 do 5 V, co pozwala programować wszystkie dostępne obecnie układy niskonapięciowe.

Przed rozpoczęciem jakiegokolwiek operacji dostępu do programowanego układu, sprawdzana jest prawidłowość umieszczenia go w podstawce. Wykrywane są przesunięcia, a nawet obrócenie układu. W tym drugim przypadku, podczas testów nie był jednak wyświetlany normalny komunikat sygnalizujący błąd umieszczenia układu w podstawce (rys. 1), a pojawił się komunikat o błędzie zasilania, po czym nastąpiło zerwanie komunikacji pomiędzy programatorem i komputerem. Błąd jest również sygnalizowany w przypadku włożenia do podstawki innego układu niż został wybrany





Rys. 1. Komunikat wyświetlany w przypadku wykrycia nieprawidłowego umieszczenia programowanego układu w podstawce

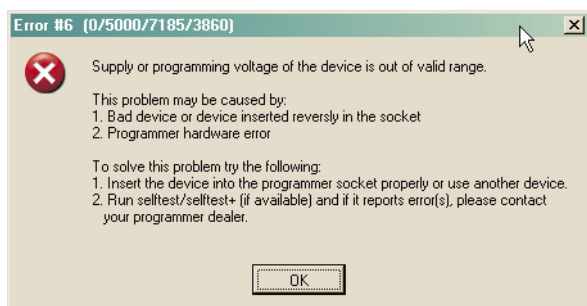
w opcji programu. Jest to możliwe dzięki odczytywaniu sygnaturk programowanych układów. Sygnaturki te znajdują się w bazie danych programu PG4UW, uaktualnianej systematycznie przez producenta programatora.

Wszystkie programatory są dołączane do komputera przez interfejs USB. Zgodnie z obowiązującymi wymaganiami posiadają certyfikat CE. Na wszystkie modele obowiązuje 3-letnia gwarancja.

Umieszczenie na obudowie podstawki DIL ZIF może nasuwać pewną wątpliwość co do jej przydatności. Kto w dzisiejszych czasach używa jeszcze układów w obudowach DIL? Jest to jednak standard przyjęty dla większości programatorów. W razie konieczności do podstawki można włożyć odpowiedni do potrzeb adapter. Tu mamy całą gamę możliwości (włącznie z rozwiązaniami pod układy BGA), o których trudno mówić indywidualnie. Ofertę na adaptory można znaleźć na stronie Elneca (<http://www.elnec.com/products/socket-converters/>).

Gusta się zmieniają

Rozsądnym z punktu widzenia ekonomii rozwiązaniem dla użytkowników zainteresowanych programowaniem mikrokontrolerów tylko jednej z wyżej wymienionych grup

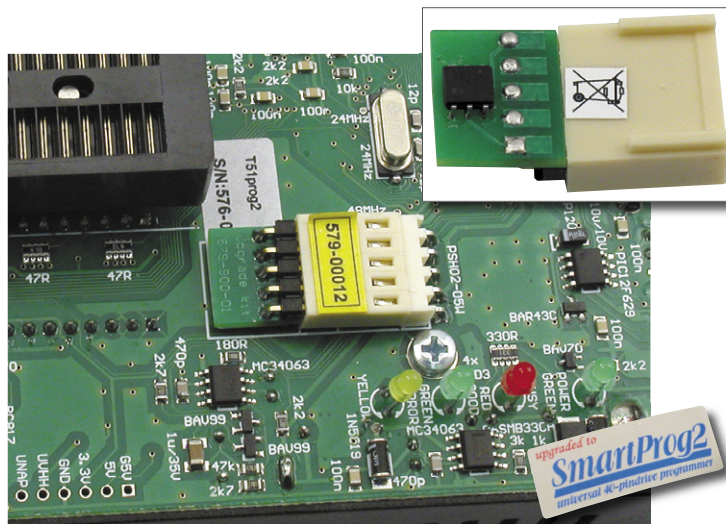


Rys. 2. Błąd zasilania zgłaszany po odwróceniu układu w podstawce

będzie zakupienie programatora dedykowanego dla tej grupy układów. Jeśli więc planujemy stosowanie wyłącznie układów '51 i AVR, kupujemy T51prog2, jeśli będą to mikrokontrolery PIC, kupujemy PIKprog2, do programowania pamięci zewnętrznych kupujemy MEMprog2. W każdym z powyższych przypadków koszt będzie jednakowy – 279 Euro (netto).

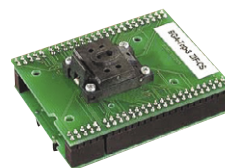
Co zrobić, gdy jednak po jakimś czasie z różnych powodów okaże się, że musimy stosować też układy, których nasz „Prog2” nie potrafi programować? Trzeba oczywiście kupić nowy programator – odpowie każdy zapytany fachowiec. Otóż nie. W ofercie Elneca jest jeszcze jeden typ programatora – SmartProg2, który potrafi wszystko (umówmy się, że 17526 wersji różnych układów, jakie są aktualnie w bazie danych SmartProg2 to jest właśnie to „wszystko”). No tak, ale ten programator kosztuje 439 Euro. Jeśli dodamy do tego koszt poprzedniego modelu, to wychodzi nam dość pokaźna suma. To oczywiście byłby raczej czynnik zniechęcający do zakupu, a każdy producent dba o to, by jego wyroby sprzedawały się jak ciepłe bułeczki. Elnec proponuje więc dokupienie upgrade'u z Xprog2 do SmartProg2. Upgrade taki kosztuje jedynie 199 Euro. Z prostych rachunków wynika, że w takim przypadku nadpłacamy tylko 39 Euro w stosunku do ceny oryginalnego SmartProg2. Taka kwota jest jednak chyba do przyjęcia.

Jak operacja upgrade'owania wygląda w praktyce? Za przekształcenie prostszego modelu programatora w pełny, odpowiedzialny jest jeden mały klucz sprzętowy (fot. 3), który należy włożyć w odpowiednie gniazdo na płytce programatora. Konieczne jest więc do tego rozkręcenie obudowy. Klucz to mały moduł z pamięcią EEPROM. Zapisane w niej kody rozszerzają



Fot. 3. Moduł upgrade'ujący programatory Xprog2 do wersji SmartProg2

oprogramowanie firmowe programatora do wersji SmartProg2. W tym miejscu od razu trzeba ostudzić ewentualne nieczne zamiary wszelkich piratów. Dostęp do danych zapisanych w zastosowanej pamięci jest zabezpieczony 160-bitowym kodem identyfikacyjnym.

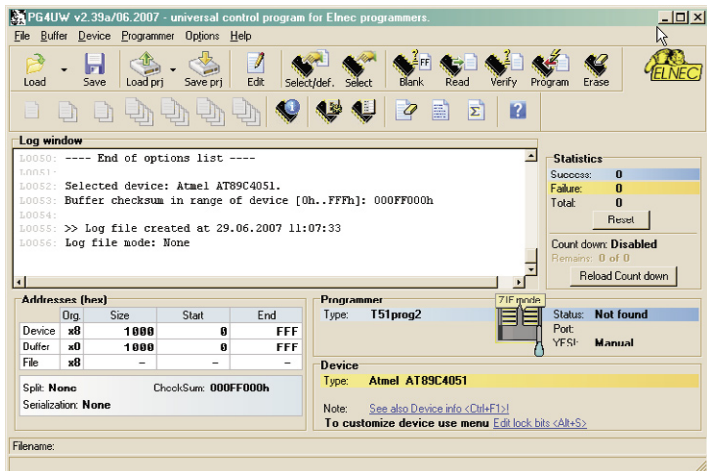


Fot. 4. Adapter pod układy w obudowie BGA

Program PG4UW

Do obsługi wszystkich programatorów Elneca służy jeden program uruchamiany na komputerze. Był on już wielokrotnie opisywany na łamach EP, więc teraz tylko krótko przypomnimy jak z niego korzystać.

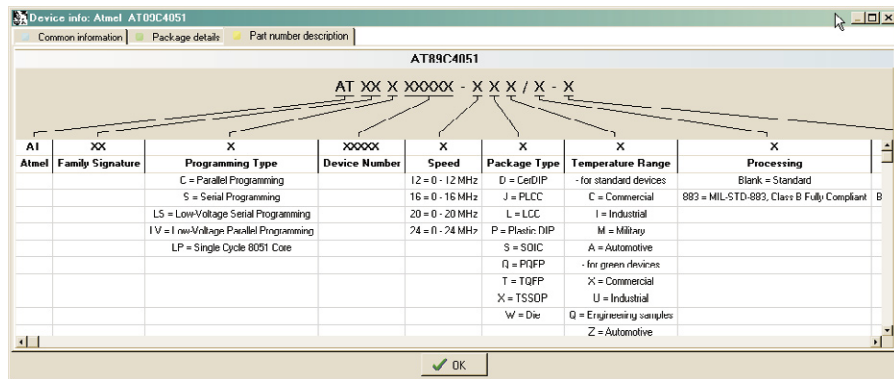
Główne okno programu PG4UW przedstawiono na rys. 5. W środkowej części widoczne jest okno logów, w którym są zapisywane wszystkie raporty z wykonanych operacji. Nad nim znajduje się zestaw ikonk uruchamiających komendy programatora (ładowanie i zachowywanie zawartości bufora, wejście w tryb edycji bufora, wybór typu programowanego układu, wybór typu używanego programatora, ładowanie i zachowywanie projektu, a także operacje wykonywane bezpośrednio na programowanym układzie – sprawdzenie zawartości, czytanie, kasowanie, programowanie, weryfikacja danych). Wybierając opcję z menu można w optymalny dla siebie sposób skonfigurować program. Opcje dotyczą m.in. domyślnych formatów plików dyskowych, wyboru języka



Rys. 5. Okno programu PG4UW

(niestety polskiego nie ma), ustawień sygnałów dźwiękowych, zdalnego sterowania programem itp. Na uwagę zasługują też opcje związane z programowanym układem, w szczególności możliwość wpisywania do nich kolejnych numerów seryjnych, prowadzenia statystyk (np. zliczanie operacji programowania zakończonych błędem), edycji bitów zabezpieczających (*Lock Bits*). Przydatne mogą też być dane techniczne programowanych układów, udostępniane po

naciśnięciu na link zamieszczony w oknie programu. Dane zawierają m.in. rysunki obudów oraz dokładne rozkodowanie oznaczenia elementu (rys. 6).
 ...w warsztacie elektronika programator musi być. Prędzej czy później, ale zawsze wystąpi potrzeba zaprogramowania układu metodą nazwijmy to „klasyczną”. Przed zakupem na pewno warto przeanalizować ofertę firmy Elnec. Jej programatory są bardzo atrakcyjne pod względem użytkowym, ceny są na akceptowalnym poziomie. Zaletą jest też fakt, że wyroby Elneca są stale rozwijane, klient nie czuje się osamotniony po dokonaniu zakupu. W sytuacjach specjalnych użyt-



Rys. 6. Wyświetlenie pełnej informacji o programowanym układzie

naciśnięciu na link zamieszczony w oknie programu. Dane zawierają m.in. rysunki obudów oraz dokładne rozkodowanie oznaczenia elementu (rys. 6).

Tak czy inaczej...

...w warsztacie elektronika programator musi być.

Charakterystyki programatorów Xprog2
T51Prog2 – Liczba obsługiwanych wersji pamięci i mikrokontrolerów '51 i AVR: 6415
PIKProg2 – Liczba obsługiwanych wersji pamięci i mikrokontrolerów PIC: 6173
MemProg2 – Liczba obsługiwanych wersji pamięci EPROM, EEPROM, Flash EPROM, NVRAM i szeregowych EEPROM: 8171
SmartProg2 – Liczba obsługiwanych wersji pamięci i mikrokontrolerów: 17526

Za pomocą programatorów T51Prog2 i PIKProg2 można bez dodatkowych adapterów programować układy w obudowach DIL, maksymalnie do 40 wyprowadzeń, a także pamięci szeregowych EEPROM (I²C – 24Cxx, Microwire – 93Cxx i SPI – 25Cxx). Obsługiwane są zarówno szeregowe, jak i równoległe algorytmy, gwarantujące krótkie czasy programowania.

kownik może skorzystać z darmowej usługi AlgOR, umożliwiającej zgłoszenie inżynierom Elneca układu, który nie występuje na liście układów obsługiwanych i dla którego potrzebne są odpowiednie procedury programowania. Jest też możliwość skorzystania z oprogramowania *OnDemand*, czyli wersji oprogramowania na żądanie, ale dotyczy ona jedynie multiprogramatorów i programatorów uniwersalnych z 48-pinową podstawką. Usługa ta jest przydatna w sytuacjach, gdy natychmiast są potrzebne procedury programowania najnowszych układów, jakie ukazały się na rynku. Czas oczekiwania na nie skraca się w tym przypadku z tygodni do pojedynczych dni.

Jarosław Doliński, EP
 jaroslaw.dolinski@ep.com.pl

Dodatkowe informacje
 WG Electronics Sp. z o.o., ul. Modzelewskiego 35, 02-679 Warszawa, tel. 022 847 97 20, fax 022 647 06 42, www.wg.com.pl, e-mail: wg@wg.com.pl

ACS ELEKTRONIK SZYDŁOWIEC 26-500 ul. Kolejowa 11 e-mail: acs@acs.ats.pl tel./fax. 048 617-60-00

WWW.ACS.ATS.PL PROFESJONALNE URZĄDZENIA LABORATORYJNE

OSCYLOSKOPY CYFROWE ADS220

- pasmo 60MHz
- sampling 2 x 200MSPS
- rozdzielczość 8bit
- 2 kanały + EXT
- zakres 5mV - 5V
- analiza FFT, pomiary: freq, okres, pk-pk, RMS, średnia...
- interpolacja sin(x)/x, kalibracja 24bit
- z notebookiem mobilne stanowisko pomiarowe

PROGRAMATORY PAMIĘCI ACS

VI-LAB ERICA PS32

- wirtualne laboratorium - 3 funkcje programator, emulator RT, tester
- podstawka ZIF 48Pin 0,3"- 0,6"
- emulacja pamięci w czasie rzeczywistym 27xxx, 62xxx, 24cxx, 93cxx, 25/95xxx
- możliwość dopisywania własnych układów

PROGRAMATORY PAMIĘCI XELTEK

SP3000U

- obsługa ponad 20,000 układów
- możliwość pracy bez komputera
- wbudowany LCD, klawiatura, pamięć CF-256MB
- kommunikacja port USB
- podstawka ZIF 48Pin 0,3"- 0,6"
- praca z układami 100pin
- adaptery 1:1
- tester TTL, CMOS, PLD, SRAM, DRAM, MCU