

Programator uniwersalny



Micromaster LV48

Konkurencja rośnie

Micromaster LV48 należy do rodziny programatorów produkowanych przez brytyjską firmę ICE Technology. Obok prezentowanego na zdjęciu Micromastera LV48, producent oferuje także dwa podobne programatory: Speedmaster LV48 oraz Epmaster LV48, które są przeznaczone nie tylko do zastosowań półprzemysłowych, ale także dla odbiorców prywatnych.

Programatory rodziny *master* mają identyczny wygląd zewnętrzny oraz interfejs użytkownika w programach sterujących. Różnice, bo takie oczywiście są, wynikają z możliwości poszczególnych programatorów, przy czym Micromaster LV48 może się tu poszczycić najlepszymi „osiągami“.

Możliwości

Jeśli chodzi o możliwości, to tymi Micromaster LV48 niewątpliwie wyróżnia się spośród dostępnych na rynku programatorów. Nie chodzi tu jedynie o liczbę układów obsługiwanych, choć ta jest tu naprawdę imponująca, ale również o inne bardzo użyteczne funkcje, o których za chwilę. Wyposażony w 48-nóżkową podstawkę Micromaster LV48 programuje właściwie wszystko, począwszy od szerokiej gamy pamięci, poprzez mikrokontrolery, aż do progra-

mowalnych układów logicznych. Obsługuje zarówno standardowe układy o napięciu zasilania 5V, jak również układy niskonapięciowe 3,3V, 2,7V, 1,8V. Lista układów obejmuje:

- 8- i 16-bitowe pamięci: EPROM, szeregowo i równoległe EEPROM, szeregowo EPROM i FLASH do 128Mb,
- pamięci NVRAM i PROM,
- programowalne układy logiczne: PAL, GAL, PEEL, PALCE itd.,
- układy CPLD firm: ALTERA, XILINX, VANTIS itd.,
- ponad 500 mikrokontrolerów, począwszy od podstawowych 87C48/51 do 89Cxxx, PIC, AVR, COP8, Z86, ST6, TMS370, H8 i wiele innych.

Należy dodać, że Micromaster LV48 zaprojektowano w taki sposób, aby wyeliminować konieczność stosowania dodatkowych adapterów dla układów w obudowach DIL do 48 nóżek.

Niewątpliwą zaletą tego programatora jest duża szybkość programowania, która przy ciągle wzrastającej pojemności układów zaczyna być czynnikiem bardzo istotnym. Czas programowania wraz z weryfikacją dla przykładowych układów zaprezentowano w **tab. 1**.

Udogodnieniem funkcjonalnym wprowadzonym przez producenta do omawianego programatora jest możliwość testowania układów TTL, CMOS, DRAM i SRAM. Opcjonalnie przewidziano również możliwość wykorzystania go jako emulatora pamięci ROM/RAM.

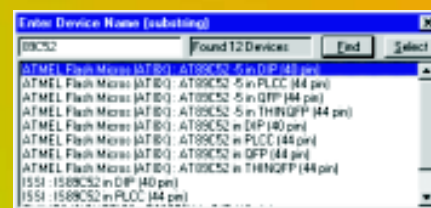
Sprzęt

W zestawie dostarczanym przez producenta, oprócz samego programatora (wymiary 24x15x5cm, waga poniżej

Co mamy na myśli, mówiąc „programator uniwersalny“? Czy w dobie mnogości procesorów, EPROM-ów, pamięci Flash itp. chodzi tylko o liczbę obsługiwanych układów? Wydaje mi się, że lektura tego artykułu zweryfikuje Państwa pogląd na znaczenie słowa „uniwersalny“ w odniesieniu do programatorów. Jak się bowiem okazuje, pomysłowość producentów tych urządzeń nie została jeszcze wyczerpana, czego przykładem może być Micromaster LV48.

1kg), znajduje się kabel do połączenia go z komputerem (port równoległy), zasilacz i oczywiście CD z oprogramowaniem. Na płycie czołowej programatora umieszczono, oprócz podstawki ZIF, dwie diody LED sygnalizujące aktualny jego stan. Wszystkie gniazda, tj. wejście zasilania, złącze Centronics i opcjonalne złącza emulatora usytuowano w tylnej części programatora.

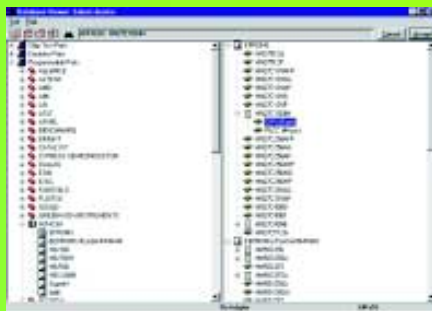
Istotną zaletą Micromaster LV48 jest możliwość jego pracy z zasilaniem baterijnym. Zasobnik baterii znajduje się pod spodem i mieści 8 szt. ogniw



Rys. 1.

Tab. 1. Czas programowania wybranych układów

Typ układu	Czas programowania [s]
27C512	11
28F400B3	6,5
28F128J3A	285
PIC16C54	2
GAL16V8	2



Rys. 2.

typu R6. W przypadku stosowania akumulatorów nie musimy się martwić o ich ładowanie, ponieważ ładowarka jest wbudowana w zasilacz urządzenia.

W programatorze Micromaster LV48 nie ma wyłącznika zasilania. Nie jest to oczywiście niedopatrzenie projektantów, a jedynie dowód, że producent bardzo poważnie podszedł do problemów wynikających z ograniczonej pojemności baterii, wyposażając programator w system inteligentnego włączania programatora, współpracujący z programem sterującym.

Oprogramowanie

Oprogramowanie Micromaster LV48 zapewnia pełny zakres opcji programowania wynikających ze specyfiki poszczególnych układów. Program sterujący rozpoznaje następujące formaty danych: Intel HEX, Motorola S-Record, TekHex, Extended TekHex, ASCII, Raw Binary, Octal, MOSTech, Altera POF, Altera JAM itd. Oczywiście, jest dostępna funkcja rozpoznania formatu pliku wejściowego.

Przy ładowaniu kodu do bufora jest dostępnych wiele opcji pozwalających na jego wypełnienie w oczekiwany przez użytkownika sposób. Na przykład możliwe jest wybranie adresu początkowego, od którego rozpocznie się ładowanie bufora, określenie adresu końcowego itp. Ponadto oprogramowanie zapewnia edycję bufora i zapis jego zawartości na dysku komputera. Żądany ciąg bitów możemy natychmiast odszukać, wykorzystując funkcję FIND, natomiast funkcja GO TO szybko ustawi kursor na wybranym przez użytkownika adresie.

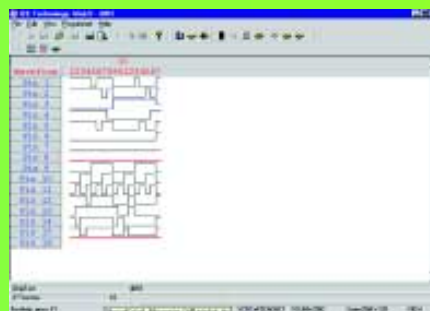
Program wyposażono w wiele usprawnień, zdecydowanie ułatwiających pracę z aplikacją. Jednym z nich jest funkcja FIND DEVICE, stosunkowo rzadko spotykana w innych programatorach. W Micromaster LV48 wystarczy wpisać w odpowiednim polu symbol (lub fragment symbolu) szukanego układu, aby natychmiast uzyskać listę „pasujących” układów (rys. 1). Oczywiście, programowany układ możemy wybrać także zwyczajnie, za pomocą przejrzystego, hierarchicznego menu (rys. 2).

Ponieważ Micromaster LV48 może pracować jako tester, emulator (opcja) lub programator, dostępne układy są podzielone odpowiednio na trzy grupy: testera, emulatora i programatora. W przypadku programatora wybranie układu powoduje wyświetlenie głównego okna programu przedstawiającego aktualną zawartość bufora. Teraz wystarczy już tylko załadować plik z danym kodem i rozpocząć programowanie. W celu zabezpieczenia kodu znajdującego się w buforze przed przypadkową modyfikacją (lub przed jego zmianą przez osoby trzecie), możemy uaktywnić blokadę bufora. Edycja danych jest w tym przypadku możliwa dopiero po podaniu ustalonego hasła.

Program sterujący umożliwia stosowanie przez użytkownika zaawansowanych opcji programowania, np. konfigurowania bitów zabezpieczeń czy ustalenie numeru seryjnego programowanego układu. Dla tych, którzy chcą sięgnąć „głębiej” w parametry programowania, przewidziano funkcję PROGRAMMING OPTIONS. Dzięki niej użytkownik może wpływać m.in. na sposób obliczania sumy kontrolnej, sposób weryfikacji danych po zaprogramowaniu układu itd. Oczywiście dostęp do poszczególnych opcji zależy od aktualnie wybranego układu i jego właściwości. Ustawienia opcji dla danego układu możemy ponadto zachować na dysku, w celu późniejszego wykorzystania. Przywrócenie tych ustawień podczas następnego programowania odbywa się automatycznie i nie zabiera użytkownikowi czasu.

W zależności od rodzaju programowanego układu, program sterujący samoczynnie dostosowuje sposób wyświetlania zawartości bufora. Przykładowo, podczas programowania układów PLD zawartość bufora jest wyświetlana jako JEDEC, VECTOR lub WAVEFORM. W każdym z trybów możliwa jest edycja danych.

Użyteczną funkcją udostępnianą przez Micromaster LV48 jest HANDS FREE. Polega ona na powtarzaniu zadanego przez użytkownika ciągu czynności, co ułatwia pracę w przypadku programowania serii jednako-



Rys. 3.

wych układów. Zadanie osoby obsługującej programator ogranicza się jedynie do umieszczenia kolejnego układu w podstawce i jego wyjęcia po zaprogramowaniu. Wszystkie operacje wykonywane są automatycznie i sygnalizowane odpowiednimi komunikatami.

Licznik znajdujący się w obszarze jednego z okien programu sterującego na bieżąco informuje o liczbie zaprogramowanych układów. Licznik podaje również, ile z układów nie zostało zaprogramowanych poprawnie.

Tester funkcjonalny jest standardową funkcją programatora Micromaster LV48. Wywołanie okna testera (rys. 3) następuje natychmiast po wybraniu układu z grupy dostępnych do testowania układów. Niezwykle wygodną funkcją testera jest funkcja autorozpoznania. W przypadku, gdy nie znamy symbolu układu wystarczy umieścić go w podstawce i nacisnąć odpowiednią ikonę. O ile układ ten jest dostępny w bibliotekach Micromaster LV48, na pewno zostanie rozpoznany. Projektanci oprogramowania sterującego przewidzieli możliwość samodzielnego rozbudowywania przez użytkownika bibliotek obsługiwanych układów.

Funkcja emulatora, o który można rozszerzyć możliwości Micromaster LV48, jest opcjonalna. W przypadku wyposażenia programatora w specjalną kartę, może on emulować 8- i 16-bitowe układy pamięci ROM/RAM. Wywołanie części oprogramowania odpowiedzialnej za emulację następuje po wybraniu układu z listy dostępnych układów emulowanych.

W niektórych sytuacjach może okazać się przydatna funkcja autotestu, zapewniająca pełną diagnozę poprawności działania sprzętu i oprogramowania.

Wnioski

Zastanawiając się nad zakupem programatora, na pewno warto wziąć pod uwagę Micromaster LV48. Długa lista obsługiwanych układów, funkcja testera i opcjonalnie emulatora sprawiają, że prezentowane urządzenie dorównuje obecnemu od lat na naszym rynku programatorom konkurencyjnym, jak choćby LabTool 48. Warto zwrócić uwagę, że oprogramowanie sterujące wraz bibliotekami ulega ciągłemu rozwojowi. Najnowsze wersje oprogramowania są bezpłatnie udostępniane na stronie WWW producenta. Producent zapewnia także pełny asortyment adapterów dla układów w obudowach innych niż DIP.

RK

Prezentowane urządzenie udostępniła redakcji firma RK-System, tel. (0-22) 724-30-39, www.rk-system.com.pl.