



# Elneec – programatory dla każdego elektronika

*Elneec to firma ze Słowacji, która od 1991 roku projektuje, udoskonala i produkuje urządzenia do programowania pamięci EEPROM, mikrokontrolerów oraz innych układów programowalnych.*

*Skoncentrowanie się przez lata jedynie na tym zagadnieniu uczyniło z tego producenta lidera w branży, który dostarcza uniwersalne, niezawodne oraz efektywne kosztowo programatory przeznaczone do zapisu układów za pomocą różnych algorytmów i metod oraz w dowolnej obudowie.*

Współcześnie obserwuje się bardzo dynamiczny wzrost oferty i zapotrzebowania na mikrokontrolery, pamięci i inne układy programowalne. Producenci wręcz prześcigają się w publikowaniu informacji o nowych układach, nowych wersjach znanych układów oraz o zupełnie nowych rozwiązaniach. Mikrokontrolery stają się coraz szybsze, coraz bardziej wydajne, tańsze i mniejsze (np. wyroby Microchip). Podobnie dzieje się w innych segmentach układów programowalnych – zarówno pamięci, jak i np. w wypadku producentów układów PLD, CPLD i FPGA (np. Lattice).

Każdy elektronik mający do czynienia z elementami, które należy zaprogramować

staje pewnego dnia przed dylematem wyboru programatora i oprogramowania narzędziowego. Programator powinien być przede wszystkim łatwy w obsłudze, niezawodny i umożliwiać szybkie zaprogramowanie wielu różnych układów. Zawarte w jego oprogramowaniu sterującym algorytmy zapisu i odczytu układów powinny dawać się łatwo modyfikować. Od strony użytkownika ważne będzie również wsparcie techniczne, dzięki któremu będą korygowane zauważone błędy, do bazy programowanych układów będą dodawane nowe pozycje wraz z algorytmami ich programowania (najlepiej automatycznie), a wytwórca będzie szybko i sprawnie

**Dodatkowe informacje:**  
Transfer Multisort Elektronik Sp. z o.o.  
ul. Ustronna 41 93-350 Łódź  
tel. +48 42 645 55 55, [www.tme.pl](http://www.tme.pl)  
fax +48 42 645 55 00, [dso@tme.pl](mailto:dso@tme.pl)

pomagał w rozwiązywaniu bieżących problemów.

Wśród wielu rozwiązań dostępnych w handlu są np. zestawy uruchomieniowe dla danych rodzin elementów, które pozwalają na szybkie zapoznanie się z funkcjami elementu i jego programowanie, ale nie są uniwersalne. Są także proste programatory, nieco bardziej uniwersalne od zestawów uruchomieniowych, ale liczba obsługiwanych elementów nie jest szczególnie duża, a szybkość działania plasuje się poniżej przeciętnej. Co więcej, dość często pojawiają się problemy z jakością. Nie są rzadkością sytuacje, w których użytkownik takiego programatora szukając powodu nieprawidłowego działania układu musi dodatkowo upewniać się, że powodem problemu nie jest używany programator. To niepotrzebna strata czasu i dodatkowe koszty. Są również narzędzia profesjonalne, mające możliwość obsługi

wielu układów, o wysokiej jakości wykonania oraz ze wsparciem gwarantującym wieloletnie, bezproblemowe używanie.

## El nec – europejski lider programatorów

El nec jest słowacką firmą, która od 1991 roku projektuje, udoskonala i wytwarza programatory pamięci EEPROM, mikrokontrolerów oraz innych układów programowalnych. Skoncentrowanie się na tych urządzeniach przez ponad 20 lat uczyniło z tego producenta lidera w branży, zapewniającego uniwersalne, niezawodne oraz efektywne kosztowo programowanie układów w dowolnej obudowie – zarówno z użyciem adaptera, jak również za pomocą metody ISP (*In-System Programming*), po przylutowaniu elementu na płytce drukowanej.

Jednym z priorytetów firmy El nec jest najwyższa jakość oferowanych produktów. Aby to osiągnąć, firma przeprowadza cały proces, począwszy od projektowania, poprzez produkcję i testy każdego wyprodukowanego urządzenia, w jednym miejscu – siedzibie firmy w Presov na Słowacji. El nec nie udostępnia licencji na produkcję swoich programatorów żadnej innej firmie. Nie zleca też montażu poza swoją fabryką, co jednocześnie nie jest popularne. Jednak tylko w ten sposób firma jest w stanie zagwarantować jakość swoich urządzeń. O tym, że taka praktyka zdaje egzamin, niech świadczy fakt, że produkty El nec dostępne są w ponad 40 krajach świata (w tym także w USA i Japonii) i znajdują się w ofercie największych światowych dystrybutorów (w Polsce – np. TME). Przekonana o jakości swoich produktów firma El nec udziela 3-letniej gwarancji na każdy programator. Przyjrzyjmy się zatem ich ofercie (stan na wrzesień 2012) – a robi ona wrażenie.

## Programatory uniwersalne

W bogatej ofercie produktów znajdują się programatory jednopodstawkowe (**BEEPROG2C**, **SMARTPROG2** oraz **BEEPROG2**), które są w stanie zaprogramować praktycznie każdy układ programowalny – zarówno dziś, jak w przyszłości, gdyż El nec praktycznie codziennie aktualizuje listę obsługiwanych układów i udostępnia ją użytkownikom całkowicie za darmo. To bardzo istotna zaleta wsparcia oferowanego przez firmę. Wymienione programatory są przeznaczone dla użytkowników spotykających się w swej praktyce z wieloma różnymi układami programowanymi – pracowników serwisów i,

uczelnii technicznych, studentów, developerów oraz niewielkich firm produkcyjnych.

Programatory mają podstawkę ZIF (*zero insertion force socket*) i dla układów w obudowie DIP nie potrzebne są żadne przejściówki. Oprócz tego wyposażono je w uniwersalny pindriver TTL (1,8...5 V) i złącze do programowania ISP. Funkcjonalność obejmuje kontrolę poprawności włożenia układu oraz Autotest pozwalający na sprawdzenie prawidłowego działania programatora. Oprogramowanie sterujące pracuje pod kontrolą komputera PC z systemem operacyjnym Windows, począwszy od historycznej wersji 95, a skończywszy na najnowszym Windows 7.

**SMARTPROG2** jest najprostszym i najtańszym programatorem, który mimo niskiej ceny obsługuje ponad 29306



typów układów od ponad 218 producentów. Jest wyposażony w podstawkę ZIF 40 pin, a do komunikowania się z komputerem służy mu port USB 2.0. Charakteryzuje się dużą szybkością programowania (np. układ 24FC128 – 5,9 s; PIC18LF8720 – 18,7 s; AT89C51RD2 – 18 s). Dodatkowo, ma możliwość programowania seryjnego (z nadawaniem numeru) oraz testowania pamięci SRAM.

**BEEPROG2** jest najbardziej zaawansowanym programatorem uniwersalnym, który obsługuje ponad 71089 typów układów od ponad 297 producentów!. Wyposażony jest w podstawkę ZIF 48 pin. Do komunikacji z komputerem można użyć portu LPT (IEEE1284) lub USB 2.0. Jest znacznie szybszym programatorem; prędkość jest większa o 20% - 70%, szczególnie w przypadku dużych pamięci (np. układ 24FC128 – 2,3s, PIC18LF8720 – 11s, AT89C51RD2 – 14,4s). Dodatkowo ma możliwość automatycznego programowania seryjnego, test SRAM/TTL oraz możliwość multiprogramowania (dołączenia maks. 8 programatorów do jednego komputera sterującego)

**BEEPROG2C** to ekonomiczna wersja programatora **BEEPROG2**, w której zrezygnowano z portu LPT oraz obsługi nieprodukowanych już od dawna układów bipolarnych (PROM i PLD), EPROM-ów z napięciem programującym 21V i mikrokontrolerów MCS48 i 8751/8752 z napięciem programującym 21V.

## Programatory specjalizowane

W tej grupie oferowane są programatory, które umożliwiają zaprogramowanie jedynie pamięci. Wyposażone są w podstawkę ZIF – dla układów w obudowach DIP nie potrzebne są żadne przejściówki. Pracują pod kontrolą komputera PC z systemem operacyjnym Windows95/98/ME/NT/2000/XP/VISTA/7. Przeznaczone są głównie dla osób zajmujących się amatorsko elektroniką, chiptuningiem, serwisem oraz dla małych producentów.

**SEEPROM** jest najmniejszym, najtańszym programatorem wyposażonym w podstawkę ZIF 8 pin i przeznaczonym do pracy z szeregowymi pamięciami EEPROM. Obsługuje ponad 8487 typów układów od ponad 142 producentów. Do komunikowania się z komputerem służy mu port LPT.

**MEMPROG2** jest bardziej zaawansowaną wersją programatora pamięci, wyposażonym w podstawkę ZIF 40 pin. Przeznaczony do pracy z pamięciami EPROM, FLASH EPROM, serial EEPROM i obsługuje ponad 13569 typów układów od ponad 195 producentów (w tym wersje niskonapięciowe). Do komunikowania się z komputerem służy mu port USB. Dodatkowo, może automatycznie numerować programowane układy oraz testować pamięci SRAM

## Programatory do produkcji

Ta grupa programatorów powstała jako odpowiedź na zapotrzebowanie firm, które programują setki, a nawet tysiące układów dziennie. Podstawę stanowi flagowy i najlepszy programator ELNec – **BEEPROG2** – jako moduł bazowy, który jest powielony w jednej obudowie 4 razy (**BEEHIVE204**) lub 8 razy (**BEEHIVE208S**). Dzięki temu programatory są uniwersalne, obsługują wszystkie znane typy układów programowalnych (pamięci, mikrokontrolery, PLD), charakteryzują się dużą szybkością działania i prostą obsługą – mają wszystkie zalety podstawowego modułu z dodatkową możliwością równoczesnego programowania wielu układów.

**BEEHIVE204** ma 4 niezależne moduły oparte na **BEEPROG2**, 4 podstawki ZIF 48 pin, złącza ISP, możliwość komunikacji z komputerem PC (Windows 2000 / XP /

Vista / 7) poprzez port USB 2.0. Umożliwia jednocześnie programowanie do 4 układów.

**BEEHIVE208S** ma 8 niezależnych modułów opartych na **BEEPROG2**, 8 podstawek ZIF 48 pin, złącza ISP. Umożliwia jednocześnie programowanie do 8 układów. Programator ten nie wymaga zewnętrznego komputera PC, ponieważ jest kontrolowany przez wbudowany system XP Embedded.

Rozwiązania oferowane w grupie programatorów produkcyjnych mogą być rozszerzone o systemy do w pełni automatycznego programowania – łącznie z automatyczną wymianą układów w podstawkach (**BEEHIVE204AP**).

### Oprogramowanie i adaptory

Wszystkie programatory (poza przemysłowym **BEEHIVE208S**) pracują pod kontrolą komputera PC wyposażonego w system operacyjny Windows od wersji 2000 po 7. Niezbędne oprogramowanie dołączane jest na płycie i dostarczane wraz z urządzeniem. Jego instalacja i obsługa jest niezwykle prosta i intuicyjna.

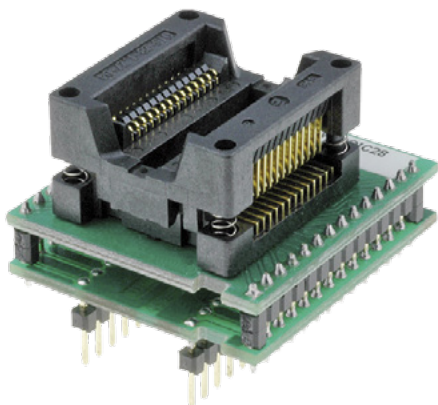
Oprogramowanie pozwala na:

- standardowe operacje na buforze w pamięci i układzie,
- kontrolę poprawności włożenia układu i poprawności styku wyprowadzeń i podstawki,
- programowanie seryjne, nadawanie numerów seryjnych, automatyczne programowanie po włożeniu układu, wykonanie statystyk.

Stosowanie oprogramowania zapewnia:

- kompletną informację o aktualnie programowanym układzie,
- obsługę wszystkich znanych formatów danych,
- stosowanie algorytmów zgodnych z wymaganiami producenta,
- możliwość uzyskania pomocy on-line oraz bezpłatnej aktualizacji.

Jedną z najważniejszych cech programu sterującego jest stały dostęp do bezpłatnych aktualizacji (bez ograniczenia czasowego). Dzięki temu mamy szansę na programowanie nowych typów układów czy ich nowych wersji nawet długo po zakupie naszego programatora.



Liczba obsługiwanych układów robi wrażenie, ale czasem można trafić na coś, czego programator nie obsługuje. Nawet wtedy nie pozostaniemy sami z problemem! Elnec bardzo szybko udziela wsparcia i praktycznie z dnia na dzień jest w stanie pomóc w rozwiązaniu problemu. Bardzo często będzie to nowy algorytm programowania do układu, z którym się spotkaliśmy i, co ważne, nierzadko taka pomoc okaże się bezpłatna. Świadomość takiego wsparcia pozwala wielu inżynierom odetchnąć z ulgą.

### Adaptory

Ostatnim elementem, o którym warto wspomnieć, to adaptory do programowania. Wszystkie programatory wyposażone są w podstawki typu ZIF, do których bez problemów możemy wstawić układy w obudowie DIP. Niestety, o układy w takich obudowach coraz trudniej – wśród wielu wymagań wobec producentów mikrokontrolerów czy pamięci odnośnie do wydajności układów czy niskiego poboru mocy pojawia się wymaganie minimalnych wymiarów obudowy. Coraz częściej układy dostępne są w obudowach TSSOP, PLCC, SOIC a nawet QFN (*Quad Flat No lead*) lub w obudowie będącej wersją BGA. Do zaprogramowania takiego układu, niezbędny jest odpowiedni adapter, składający się z dwóch części – podstawki na odpowiednią obudowę oraz wyprowadzeń w rastrze DIP umożliwiających włożenie układu w podstawkę ZIF programatora.

Adapter taki musi cechować się wysoką jakością – pamiętajmy, że musi nie tylko zagwarantować pewny uchwyt dla programowanego układu, ale także odpowiedni styk elektryczny pozwalający na programowanie z dużą częstotliwością bez ryzyka przekłamania danych czy zakłóceń.

I w tym przypadku liczyć możemy na firmę ELNEC, która ma przygotowanych kil-

kaset różnych wersji adapterów, a odpowiedniego wyboru najlepiej dokonać na ich stronie internetowej, gdzie można wybrać odpowiedni element zarówno według rozmiaru, jak i po symbolu układu czy producencie. Ich liczba także rośnie, proporcjonalnie do nowych typów obudów, które pojawiają się na rynku.

### W sumie...

Programatory z firmy Elnec są bardzo dobrą propozycją dla każdego, kto poszukuje pewnie działającego, perspektywicznego narzędzia o wysokiej jakości. Warto zwrócić uwagę na wysoką jakość ich wykonania – już od pierwszego kontaktu użytkownik ma pozytywne wrażenie solidności. Widać także, że specjalizacja w tych produktach i lata doświadczeń owocują niezwykle przemyślaną, funkcjonalną i prostą w obsłudze konstrukcją. Szereg wbudowanych zabezpieczeń nie tylko minimalizuje ryzyko uszkodzenia programowanego układu, ale także eliminuje szanse zepsucia programatora – kontroli podlegają zarówno poprawne włożenie układu (np. poprzez sygnalizację odwrotnego włożenia), jak i styki między układem a podstawką. Na wieloletnią pracę takiego urządzenia wpływa nie tylko solidne wykonanie, ale także bezpłatne aktualizacje oprogramowania, zapewniające ciągle aktualną listę obsługiwanych układów. Warto zaznaczyć, że te aktualizacje dostępne są bez ograniczeń czasowych, czyli do końca życia takiego programatora. Wysoką jakością potwierdza także 3-letnia gwarancja producenta na urządzenie, a umiarkowana cena gwarantuje nam znakomity stosunek ceną-jakość. Elnec jest więc idealnym rozwiązaniem dla ludzi poważnie podchodzących do swoich zadań.

**mgr inż. Arkadiusz Węglewski**