

# (Czy) wszyscy znają pszczołkę zwaną ELNEC?



*Od lat z dużą satysfakcją obserwuję działania naszego wieloletniego partnera słowackiej firmy Elnex w dziedzinie programatorów pamięci i mikrokontrolerów. Na „zwariowanym” globalnym rynku udaje im się zachować rozsądek. Nie ulegają bezkrytycznie marketingowym hasłom „be the first in class”, „be the best”. Nie robią urządzeń o kosmicznych parametrach potrzebnych garstce pionierów nowych technologii lub garstce masowych producentów. Trafiają w rzeczywiste potrzeby zwykłych „zjadaczy chleba” – firm o małych, średnich i stosunkowo dużych wolumenach produkcji.*

Świetny produkt na miarę powszechnych potrzeb – to jest model biznesowy, który Elnec konsekwentnie realizuje na przestrzeni ponad 20 lat. Dzisiaj są czołową światową firmą dostarczającą swoje programatory o wdzięcznym przedrostku Bee w nazwie do wszelkich zakątków świata.

## Ja wam pokażę...

Elnec kolejnymi swoimi produktami rzuca wyzwania konkurentom, wchodzi na obszary dotychczas zarezerwowane dla nielicznych. Na ostatnich targach *Productronica 2013* w Monachium zaprezentował mały, nabiurkowy automat programujący AutoBee-221D (**fotografia 1**) o rozsądnej cenie, rzędu połowy cen produktów konkurencyjnych. Wydaje się, że jest to produkt długo oczekiwany przez typowych producentów elektroniki, którzy muszą programować tysiące pamięci lub mikrokontrolerów, ale jeszcze nie miliony.

AutoBee zbudowany jest w oparciu o manipulator dwuosiowy X-Y (**fotografia 2**) o dokładności pozycjonowania  $\pm 0,03$  mm. Manipulator porusza pneumatyczną podciśnieniową głowicą (**fotografia 3**), która automatycznie jest naprowadzana nad układ scalony. Najpierw pobiera go z tacki, później centruje mechanicznie jego położenie na głowicy przy pomocy gniazda pozycjonującego (**fotografia 4**) i precyzyjnie umieszcza w jednym z czterech gniazd uniwersalnego równoległego programatora BeeHive204AP. Następnie, po zaprogramowaniu, zabiera go z podstawki i umieszcza na tacce. Błędnie zaprogramowane układy są przy tym odkładane na drugą tackę. Wydajność manipulatora to 550 układów na godzinę (przy zerowym czasie programowania). Unikatową cechą automatu Bee jest wbudowany cichy kompresor. Automat podłącza się więc tylko do prądu i do komputera nadzorującego za

pośrednictwem szybkiego interfejsu USB 2.0 i – działa!

Urządzenie nie wymaga specjalistycznej instalacji przez autoryzowany serwis i szkolenia obsługi. Ewentualna naprawa nie wymaga też wizyty kosztownego serwisu producenta, często zza oceanu. Urządzenie jest na tyle mobilne, że w przypadku braku możliwości naprawy we własnym zakresie może być wysłane do dystrybutora lub producenta, a wszystko to w ramach Unii Europejskiej. Te cechy mają niebagatelny wpływ na niskie koszty samej instalacji i późniejszej eksploatacji.

AutoBee sterowany jest z poziomu komputera przez dwa programy. Pierwszy w trybie nadzoru steruje elementami wykonawczymi maszyny i wywołuje drugi program nadzorujący pracę samego programatora. Oprogramowanie prowadzi też statystyki i raporty z wykonanych operacji. Możliwość kreowania i zapamiętywania projektów czyni z całego urządzenia bardzo wygodne narzędzie produkcyjne, a przyjazne dla użytkownika oprogramowanie umożliwia obsługę przez personel średniego szczebla.

## Szybcy i coraz szybsi

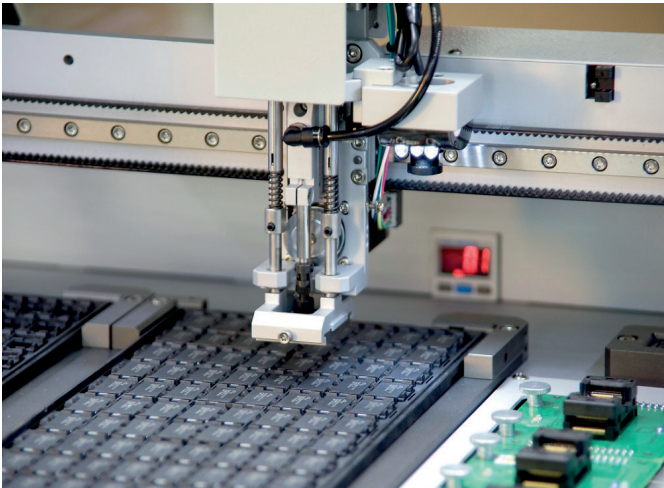
Automatyzacja operacji programowania to jeden sukces. Drugi to nowa, szybka technologia programowania pamięci



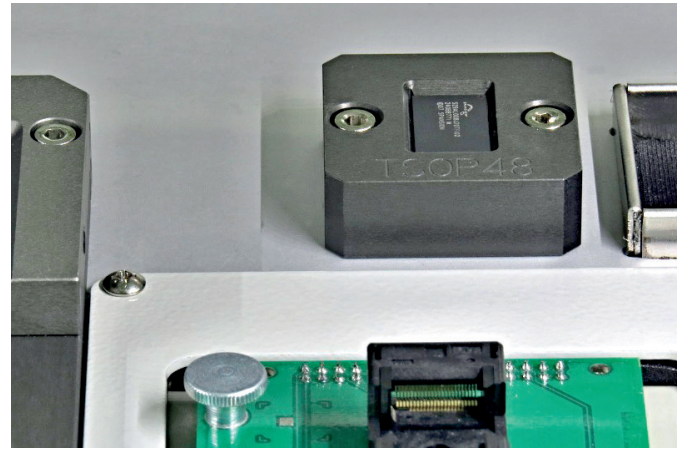
Fotografia 1. Nabiurkowy automat programujący AutoBee-221D



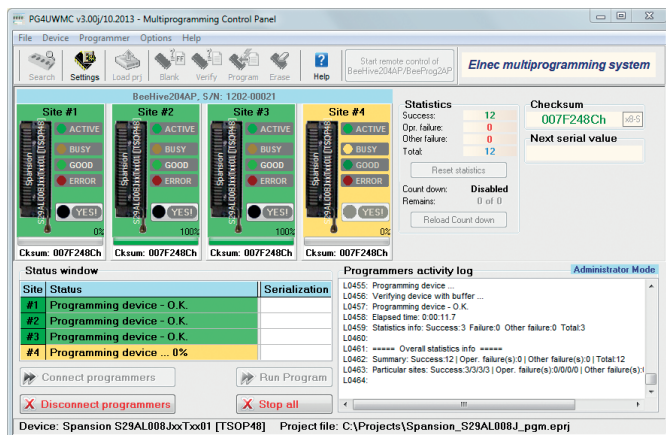
Fotografia 2. Manipulator dwuosiowy X-Y automatu AutoBee-221D



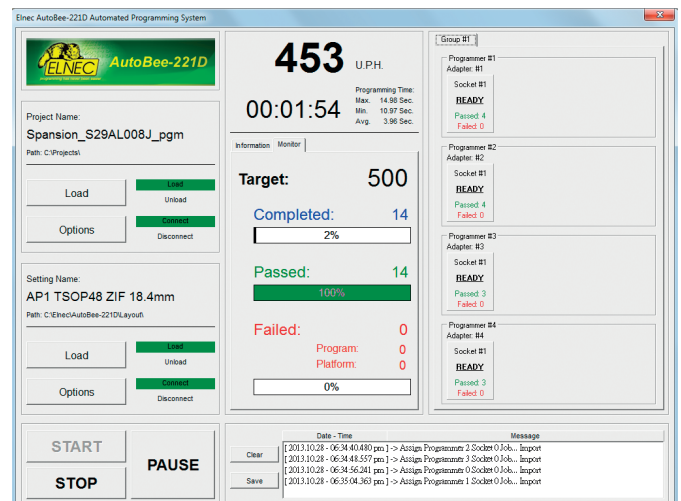
Fotografia 3. Głowica podciśnieniowa automatu AutoBee-221D



Fotografia 4. Gniazdo pozycjonujące położenie układu na głowicy



Fotografia 5. Ekran programu nadzorującego pracę programatora BeeHive204AP



Fotografia 6. Ekran programu nadzorującego pracę automatu

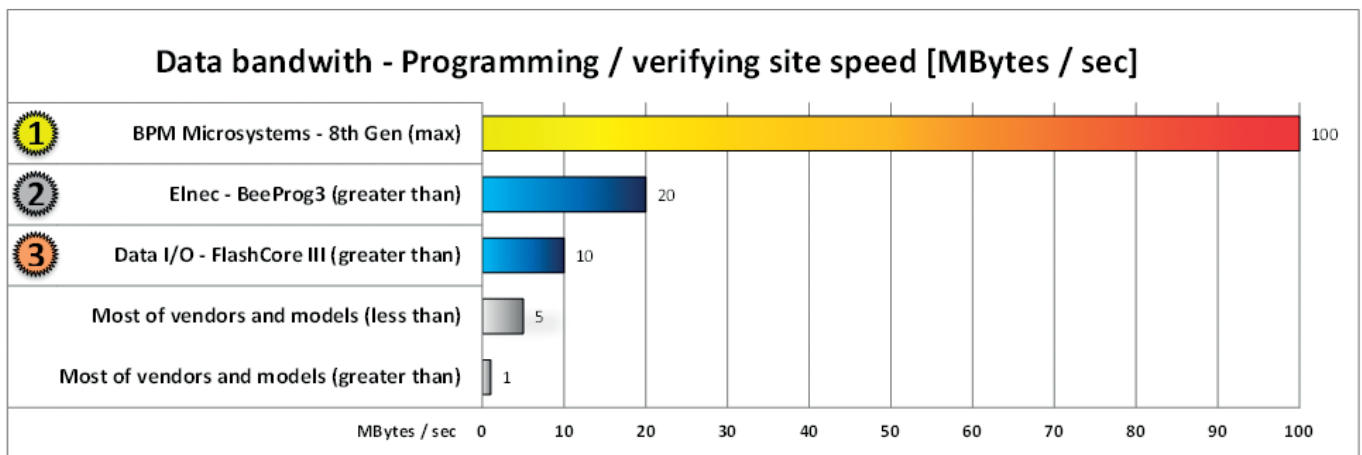
Flash o dużej pojemności, zaprezentowana również na targach *Productronica 2013*, a stawiająca Elnec pod względem osiągnięć na drugim miejscu na świecie. Diagram pokazuje porównanie światowych liderów konkurencji szybkości programowania pamięci Flash (**rysunek 7**).

Implementujące tę technologię programatory serii Bee3 oparte na strukturze FPGA, procesorze ARM9 i wewnętrznym dysku SATA SSD (32 GB) umożliwiają programowanie układów z teoretycznie maksymalną możliwą szybkością. Osiągane częstotliwości

sygnałów logicznych to 125 MHz dla 3,3 V i 80 MHz dla 5 V. 64 precyzyjne i uniwersalne pin-drivery są w stanie podawać sygnały programujące dla dowolnej technologii programowanych układów ( $V_{pp}$  0...25 V/1 A, krok 0,25 mV). To wszystko sprawia, że programatory serii Bee3 obsługują układy o napięciu zasilania 0,8...7 V/1 A (krok 10 mV), a osiągnięta prędkość programowania przekracza 20 MB/s. Przykładowo, 2 GB eMMC NAND Flash może być zaprogramowany w czasie poniżej 100 sekund, o ile sam układ jest wy-

starczająco szybki. Nowością jest też dodatkowy oprócz USB2.0 High Speed (480 Mb/s) interfejs LAN (100 Gb/s).

W serii Bee3 (**fotografia 8 i 9**) kontynuowane są sprawdzone i potrzebne rozwiązania jak moduł programowania ISP, tester układów logicznych TTL/CMOS i pamięci. Kontynuowane jest też wygodne w obsłudze programowanie z możliwością wyboru ustawień programowanego układu z olbrzymiej bazy obsługiwanych układów, tworzenia i zarządzania projektami.



Rysunek 7. Przykładowe czasy programowania wybranych układów



Fotografia 8. Programator jednogniazdowy BeeProg3



Fotografia 9. Programator 4 gniazdowy BeeHive304

Wchodząc głębiej w szczegóły dojrzymy dochowaną staranność w projekcie i jakość samych urządzeń. Składają się na nie zabezpieczenia ESD 15 kV pin-driverów i linii ISP, detekcja właściwego położenia układu i kontrola prawidłowego kontaktu wyprowadzeń układu w podstawie programującej, samo diagnostyka i wiele innych użytecznych drobiazgów. O tym jak producent jest pewny jakości i trwałości swoich produktów świadczą też udzielana standardowo, 3-letnia gwarancja.

**Jest i będzie git**

Już dzisiaj oferta firmy Elneec trafia w dziesiątkę.



Programatory jedno-, cztero- i ośmiogniazdowe z serii Bee2 zaspokoją potrzeby większości klientów od hobbystów, przez projektantów do producentów nawet dużych serii. Ponad 52 tysiące układów aktualnie obsługiwanych przez programatory tej serii robi wrażenie. Taka elastyczność osiągnięta dzięki 64 uniwersalnym pin-driverom podającym sygnały na poszczególne wyprowadzenia podstawki zaciskowej dobrze też rokuje na przyszłość. Można bowiem liczyć, że nowe pojawiające się układy będą również zaimplementowane. Strategia firmy Elneec jest przy tym rzadko spotykana – darmowe i częste aktualizacje oprogramowania z nowymi algorytmami, dostępne za pośrednictwem

Internetu w całym okresie życia programatorów. Poza tym jest możliwa implementacja nowych lub unikatowych algorytmów na życzenie klienta. Obsługa AlgOR Service w takich przypadkach jest rzeczywiście błyskawiczna i często w przypadku przewidywanej powszechności stosowania danego układu darmowa. Jakość obsługi klienta ma priorytetowe znaczenie dla producenta – zawsze dostępny jest bezpłatne wsparcie techniczne przez hot line i internet.

Wieloletnia obserwacja firmy ELNEC, determinacja i konsekwencja w działaniu, plany rozwoju dają pewność, że w przyszłości otrzymamy tak samo trafione wyroby. Możemy więc wiązać nasze plany z firmą Elneec i żeby dostać się do miodu, liczyć na pszczoły. Jasna jest więc odpowiedź na podstawowe egzystencjalne pytanie: „To Bee or not to Bee?”

Podsumowując ten ilustrowany pszczołką artykuł przyjmijmy niekonwencjonalne, żartobliwe podejście firmy Elneec. Kto poważny nazywa profesjonalne, zaawansowane technicznie urządzenia Bee, a jako logo bierze rozleniwionego kota? Sądzę, że firma skądinąd poważna robi to z czystej przekory. Niech więc „rebus” kończy dzieło – rozwiązanie pod spodem.

**Tadeusz Górnicki**  
**WG Electronics Sp. z o.o.**  
[www.wg.com.pl](http://www.wg.com.pl)



**We are the champions!**