

# Adaptory do programowania procesorów ST62T/E60 i ST62T/E65

## kit AVT-363A

W listopadowym numerze EP przedstawiliśmy opis programatora dla czterech podstawowych procesorów rodziny ST62. Dzięki zastosowaniu dwóch prostych adapterów, które przedstawiamy w tym artykule, możliwe jest programowanie także dwóch nowszych i znacznie bardziej atrakcyjnych układów tej rodziny - ST6260 i 65, w wersjach z pamięcią EPROM i OTP.

Plik konfiguracyjny *st622x.dev*, dostosowany do wymagań programatora AVT-363 z adapterami AVT-363A (obsługa procesorów ST6210/15/20/25 oraz ST6260/65), znajduje się w Internecie pod adresem:  
**[www.avt.com.pl/avt/ep/ftp](http://www.avt.com.pl/avt/ep/ftp)**

Program sterujący pracą programatora oraz bogata dokumentacja katalogowa i aplikacyjna dotycząca procesorów ST62 znajduje się na płycie CD-EP2.

Procesory ST6260 oraz ST6265 są do siebie bliźniaczo podobne. Mają identyczną budowę wewnętrzną, takie same pamięci programu i danych, a różnią się tylko wielkością obudowy i liczbą dostępnych pinów. Na rys. 1 przedstawiony został schemat blokowy wnętrza tych układów. Rys. 2 i 3 przedstawiają układ wyprowadzeń procesorów ST6260 i ST6265.

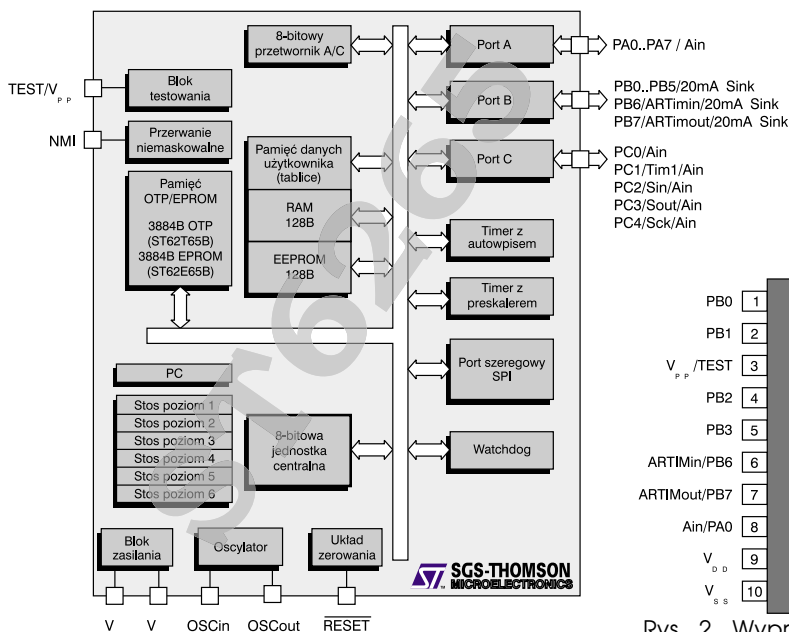
Rdzeń procesorów ST6260/65 jest identyczny z pozostałymi układami serii ST62. Rozszerzenie ich możliwości polega na dodaniu 128B reprogramowalnej pamięci EEPROM (2 strony po 64B), uniwersalnego portu szeregowego SPI, dodano także timer z cyfrowym komparatorem i układem przeładowującym, który można wykorzystać m.in. jako cyfrowy generator PWM (przebiegów z modulowanym wypełnieniem). Powiększona została także pamięć programu (do ok. 3,6kB) i danych RAM, co pozwala stosować te układy w zaawansowanych aplikacjach sterujących. Udoskonaleniu uległ

ponadto generator taktujący - jest możliwe taktowanie procesora sygnałem zegarowym wytwarzanym w wewnętrznym generatorze kwarcowym lub generatorze RC wykorzystującym wewnętrzny wzmacniacz procesora. O tym, jak skonfigurowany jest generator decyduje jeden z bitów bajtu konfiguracyjnego, który jest ulokowany w pamięci EPROM (poza obszarem adresowym) procesora.

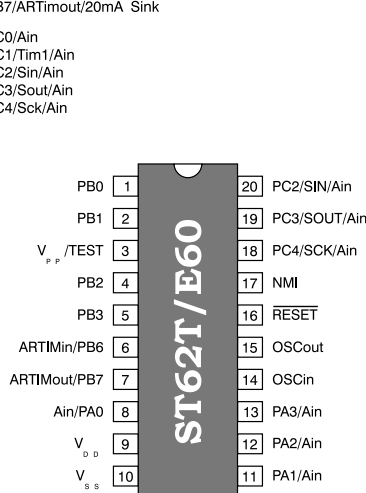
Pozostałe elementy wyposażenia pozostały nie zmienione - 8-bitowy przetwornik z multipleksem analogowym na wejściu, prosty timer z preskalerem i programowany watchdog stanowią o dużej funkcjonalności kontrolerów ST62.

### Opis adapterów

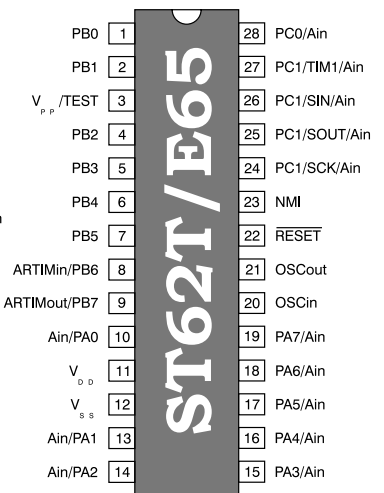
Konstrukcja przystawek niezbędnych do programowania procesorów jest bardzo prosta. Schemat elektryczny wersji dla procesora ST62T/E60 przedstawiono na rys. 4, wersji dla procesora ST62T/E65 na rys. 5. Adaptory spełniają rolę konwertera pinów, ponieważ ani linie zasilające, ani



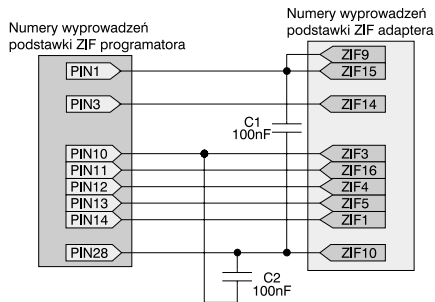
Rys. 1. Schemat blokowy procesora ST6260/65.



Rys. 2. Wyprowadzenia układów ST6260.



Rys. 3. Wyprowadzenia układów ST6265.



Rys. 4. Schemat elektryczny adaptera dla ST6260.

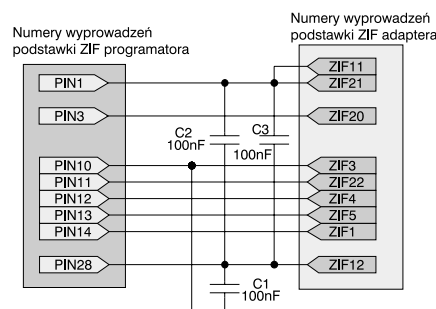
sygnały wykorzystywane do programowania nie są rozmieszczone identycznie w procesorach ST6210/15/20/25 i ST6260/65. Na płytkach oprócz podstawek ZIF zamontowano kondensatory blokujące zasilanie i napięcie programowania.

## Oprogramowanie

Programator opisany w EP11/97 jest obsługiwany przez program *kit622x.exe*, opracowany w firmie SGS-Thomson. Program ten wymaga zewnętrznego pliku konfiguracyjnego *kit622x.dev*, w którym opisane są wszystkie procesory obsługiwane przez pro-

gramator. Jak wspominaliśmy, przy okazji opisu programatora, należy dokonać kilku poprawek w tym pliku, można także wykorzystać gotowy plik przerobiony przez autora artykułu, który został zamieszczony na płycie CD-EP2. Ponieważ zastosowanie adapterów wymaga wprowadzenia kolejnych modyfikacji, najnowszą wersję pliku konfiguracyjnego zamieściliśmy w Internecie, a na list. 1 przedstawiamy jego fragment.

Po wymianie standardowego pliku konfiguracyjnego na przedstawiony na list. 1 możliwości programu obsługującego programator rozszerzają się o edycję i programowanie matrycy EEPROM. Przełączanie pomiędzy obszarami pamięci odbywa się przy pomocy opcji *Space* w głównym pasku menu. Opcja ta nie jest aktywna dla procesorów ST6210/15/20/25.



Rys. 5. Schemat elektryczny adaptera dla ST6265.

## Montaż adapterów

Montaż adapterów jest dość prosty, ważne jest tylko zachowanie odpowiedniej kolejności. Płytki drukowane adapterów przedstawiono na wkładce wewnątrz numeru, a widok rozmieszczenia elementów znajduje się na rys. 6.

W przypadku adaptera dla procesorów ST6260 najpierw należy wylutować dwie listwy z goldpinami. Listwy są wkładane od strony lutowniczego i lutowane od strony elementów. Końcówki pozostałe po lutowaniu należy maksymalnie skrócić tak, aby nie wystawały zbyt wysoko ponad powierzchnię płytki drukowanej. Następnie montujemy podstawkę ZIF20 i kondensatory blokujące.

Nieco inaczej wygląda montaż adaptera dla procesorów ST6265. Cztery odcinki listew gold-pin (w

## WYKAZ ELEMENTÓW

### Adapter dla procesorów ST6260

ZIF: podstawka ZIF20

C1, C2: 100nF

goldpiny - 14x1 2 szt.

### Adapter dla procesorów ST6265

ZIF: podstawka ZIF28

C1, C2, C3: 100nF

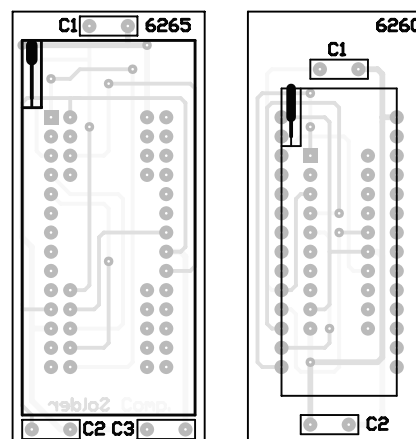
goldpiny - 4x1 2 szt., 5x1 2 szt.

parach o różnych długościach) wkładamy w płytkę od strony lutowania, w otwory w rzędach wewnętrznych. Końcówki listew należy lutować od strony elementów. Po przylutowaniu końcówki należy obciąć, dbając o to, aby ich długość nie była zbyt duża. Następnie należy wylutować podstawkę ZIF 28 (wkładamy ją od strony elementów) i kondensatory blokujące.

Adaptory nie wymagają praktycznie uruchamiania, warto jednak sprawdzić jakość lutowanych połączeń. Można to zrobić przy pomocy omomierza lub korzystając z programu *ptest.exe*, który jest dołączany do zestawu AVT-363.

Czytelnicy decydujący się na wykonanie programatora wraz z adapterami przedstawionymi w artykule mają niepowtarzalną szansę wykorzystania różnorodnych możliwości oferowanych przez procesory ST62. Dzięki szerokiej gamie narzędzi projektowych, które znalazły się na płycie CD-EP2, także mniej zaawansowani konstruktorzy bez trudu mogą rozpocząć stawianie pierwszych kroków w zupełnie nowym „świecie“ aplikacji, ograniczonym tylko ich wyobraźnią.

**Piotr Zbysiński, AVT**



Rys. 6. Rozmieszczenie elementów na płytkach adapterów.

```
Listing 1.
LPT2
ST62E10
<Polarities of TM2, TROMIN, SDOP, OSC1>
0 1 1 0
<E2PROM bytes count>
0
<Eprom addresses>
0880 0FFF
0880 0F9F
0FF0 0FF7
0FFC 0FFF
*
ST62E60B
<Polarities of TM2, TROMIN, SDOP, OSC1>
1 1 0 1
<E2PROM bytes count>
80
<Eprom addresses>
0080 0FFF
0080 0F9F
0FF0 0FF7
0FFC 0FFF
*
ST62T60B
<Polarities of TM2, TROMIN, SDOP, OSC1>
1 1 0 1
<E2PROM bytes count>
80
<OTP addresses>
0080 0FFF
0080 0F9F
0FF0 0FF7
0FFC 0FFF
*
ST62E65B
<Polarities of TM2, TROMIN, SDOP, OSC1>
1 1 0 1
<E2PROM bytes count>
80
<Eprom addresses>
0080 0FFF
0080 0F9F
0FF0 0FF7
0FFC 0FFF
*
ST62T65B
<Polarities of TM2, TROMIN, SDOP, OSC1>
1 1 0 1
<E2PROM bytes count>
80
<OTP addresses>
0080 0FFF
0080 0F9F
0FF0 0FF7
0FFC 0FFF
*
```