

Tester serwomechanizmów modelarskich

**AVT
1632**

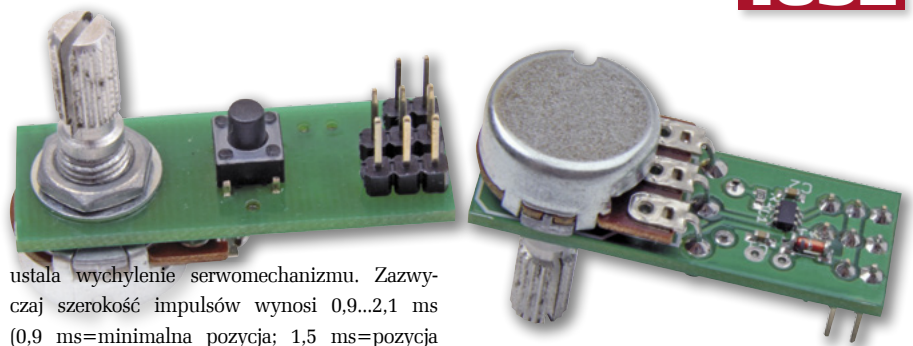
Prezentowany tester pozwala na dołączenie dwóch serwomechanizmów i przetestowanie ich za pomocą trzech funkcji testowych.

Są to:

- tryb 1: wychylenie serw proporcjonalne do położenia potencjometru,
- tryb 2: automatyczna zmiana wychylenia serw: minimalne – maksymalne - minimalne z prędkością regulowaną za pomocą potencjometru,
- tryb 3: ustawienie serw w pozycji środkowej.

Testy zmieniają się za pomocą przyciśnięcia przycisku S1. Na złączu Z3 występuje odwrócona wartość wychylenia w porównaniu do złącza Z2.

Większość serwomechanizmów ma trzy wyprowadzenia: masa, zasilanie i sygnał sterujący. Sygnał sterujący to impulsy o szerokości, która



ustala wychylenie serwomechanizmu. Zazwyczaj szerokość impulsów wynosi 0,9...2,1 ms (0,9 ms=minimalna pozycja; 1,5 ms=pozycja środkowa; 2,1 ms=pozycja maksymalna), a okres sygnału 20 ms. Jeśli sygnał nie występuje, to serwomechanizm pozostaje w ostatnio ustalonej pozycji.

Schemat elektryczny testera przedstawiono na **rysunku 1**. Został on zbudowany na bazie mikrokontrolera, który jest jednym z najmniejszych z rodziny AVR – ATtiny10. Ma on tylko 6 wyprowadzeń i jest dostępny w obudowie SOT-23/6. Sygnał z przycisku S1 po odfiltrowaniu drgań styków przez filtr RC wywołuje przerwanie INT0. W nim następuje inkrementacja zmiennej trybu, w którym działa tester.

Sygnał sterujący serwomechanizmami jest generowany za pomocą 16-bitowego Timera0 pracującego w trybie *FastPWM*. Wartość maksymalną timera (rejestr *ICR0*) ustalono na 20000, co przy taktowaniu częstotliwością 1 MHz daje okres sygnału wyjściowego wynoszący 20 ms. Po osiągnięciu wartości *ICR0* timer jest zerowany, a następnie jest

odczytywany rejestr wewnętrznego przetwornika A/C mikrokontrolera. Szerokość impulsów sygnałów wyjściowych jest ustalana za pomocą rejestrów *OCR0A* i *OCR0B*.

W trybie 1 liczba odczytana z przetwornika A/C po przeliczeniu na długość impulsów zostaje wpisana do rejestrów *OCR0A* i *OCR0B*. W trybie 2 rejestry *OCR0A* i *OCR0B* są zmniejszane lub zwiększane o wartość zależną od napięcia na wejściu przetwornika A/C. Im wyższe napięcie, tym

AVT-16xx w ofercie AVT:
AVT-16xxA – płytka drukowana
AVT-16xxB – płytka drukowana + elementy

Dodatkowe materiały na CD/FTP:
<ftp://ep.com.pl>, user: 12040, pass: 15735862

- wzory płytek PCB
- karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w Wykazie elementów kolorem czerwonym

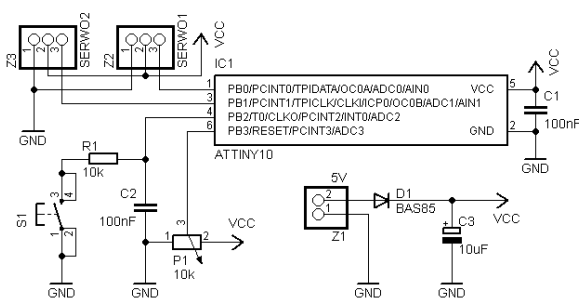
Wykaz elementów:

C1,C2: 100 nF (SMD 0603)
C3: 10 μ F/10 V
R1: 10 k Ω (SMD 0603)
P1: 10 k Ω /A
IC1: ATtiny10 (SOT-23/6)
D1: BAS85
Z1: goldpin 1x2
Z2,Z3: goldpin 1x3
S1: microswitch

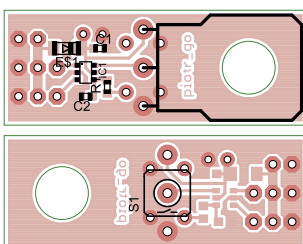
szybciej poruszają się serwomechanizmy. Pełny cykl może być regulowany w zakresie 1...20 s. W trybie 3 wartości *OCR0A* i *OCR0B* są ustawiane na 1500, co odpowiada impulsom o czasie trwania 1,5 ms.

Na **rysunku 2** pokazano rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej. Montaż układu rozpoczynamy od drobnych elementów znajdujących się po stronie ścieżek. Następnie lutujemy przycisk S1, kondensator C3 i złącza, a na samym końcu potencjometr P1. Podczas programowania fusebit'y należy ustawić na wartość *cfg0 = 0xFC*. Układ nie wymaga żadnych dodatkowych czynności przy uruchamianiu, wystarczy podłączyć serwomechanizmy i napięcie zasilające z zakresu 3,5...5 V.

Piotr Gozdur
piotr_go@wp.pl



Rysunek 1. Schemat ideowy testera serwomechanizmów



Rysunek 2. Schemat montażowy testera serwomechanizmów

