

Wspólną cechą układów opisywanych w dziale "Miniprojekty" jest łatwość ich praktycznej realizacji. Na zmontowanie i uruchomienie układu wystarcza zwykle kwadrans. Mogą to być układy stosunkowo skomplikowane funkcjonalnie, niemniej proste w montażu i uruchamianiu, gdyż ich złożoność i inteligencja jest zawarta w układach scalonych. Wszystkie projekty opisywane w tej rubryce są wykonywane i badane w laboratorium AVT. Większość z nich wchodzi do oferty kitów AVT jako wyodrębniona seria "Miniprojekty" o numeracji zaczynającej się od 1000.

## Generator dźwięków alarmowych

To proste urządzenie generuje sześć różnych dźwięków alarmowych, w tym sygnał zbliżony do klaksonu samochodowego i karetki pogotowia. Dzięki niskiemu kosztowi i mało skomplikowanej konstrukcji, urządzenie to można zastosować m.in. jako generator sygnału w domowych systemach alarmowych lub jako elektroniczny klakson samochodowy, co wymaga oczywiście zastosowania dodatkowego wzmacniacza i specjalnego przetwornika akustycznego.

Po raz kolejny w naszych opracowaniach sięgnęliśmy po układ produkowany przez firmę Holtek (patrz Miniprojekty EP12/97 i EP1/98, projekt okładkowy w EP1/98). Tym razem wykorzystany przez nas układ służy przede wszystkim zabawie, ale można go wykorzystać także w wielu praktycznych aplikacjach.

Na rys. 1 przedstawiono schemat blokowy układu HT2860. Jak widać, jest to zaawansowany konstrukcyjnie, programowany generator dźwięków, zintegrowany z oscylatorem i wszystkimi licznikami niezbędnymi do poprawnej pracy (licznik cykli, liczniki tonu i prescaler częstotliwości odniesienia). Dzięki tak silnemu rozbudowaniu układu HT2860, ma on małe wymagania w stosunku do swojego „otoczenia”.

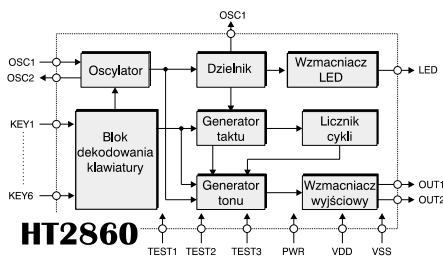
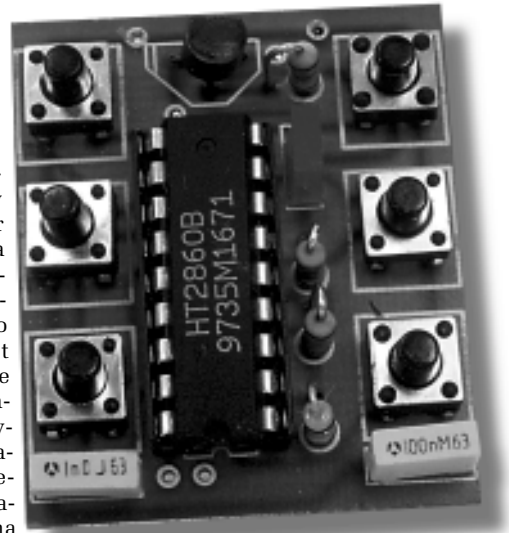
Na rys. 2 przedstawiony został schemat elektryczny generatora. Elementy R1 i R2 ustalają częstotliwość wzorcową generatora taktującego. Rezystor R3 ogranicza prąd diody świecącej D1, która swoim migotaniem określa

tempo odtwarzania dźwięku. Jej stosowanie nie jest konieczne, stanowi ona tylko prosty, lecz czasami przydatny gadżet. Rezystor R4 ogranicza prąd bazy tranzystora T1. Zadaniem tego tranzystora jest wzmocnienie sygnału pojawiającego się na wyjściu OUT1 układu US1. Ponieważ napięcie zasilające układ ma stosunkowo niewielką wartość, impedancja głośnika obciążającego tranzystor T1 może mieć wartość ok. 4Ω. Znaczne jej zwiększenie ogranicza moc wyjściową generatora.

Jeżeli generator ma być zasilany bateryjnie, to w miejscu głośnika i zasil-

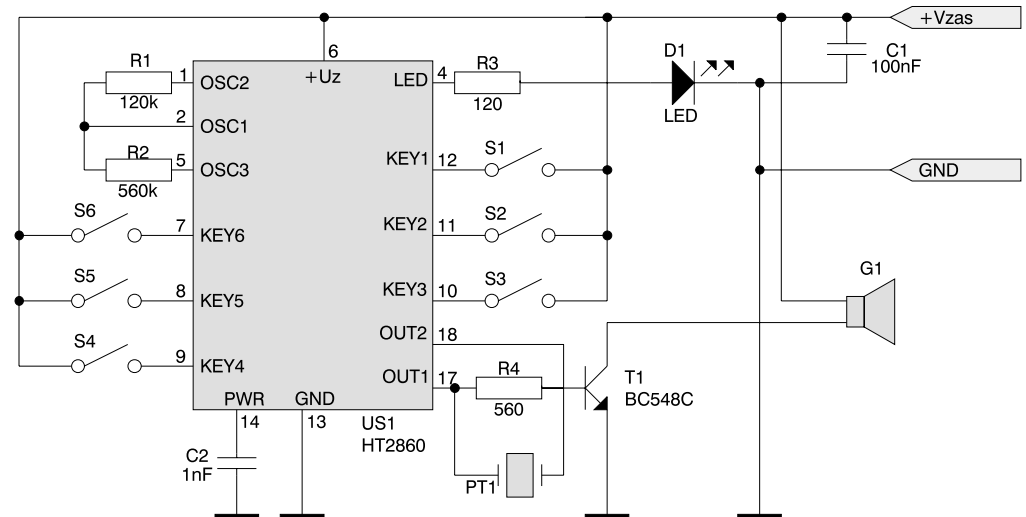
jącego go tranzystora T1 można zastosować przetwornik piezoelektryczny. Należy go włączyć tak, jak pokazano na schemacie ideowym z rys. 2 (przetwornik nosi oznaczenie PT1).

W pamięci układu zapisano sześć sygnałów alarmo-



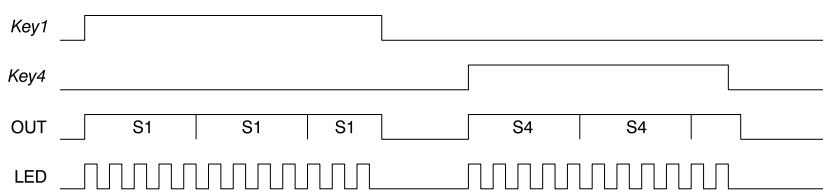
Rys. 1.

Parametr	Min.	Typ.	Max.	Jednostka
Napięcie zasilania	2,4	3	4,5	V
Prąd spoczynkowy	-	1	5	μA
Prąd zasilania w czasie pracy	-	100	200	μA
Prąd wyjściowy (OUT1/2)	1	2	-	mA

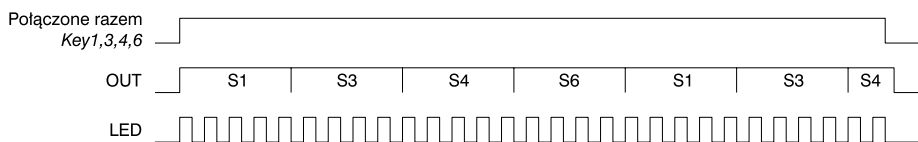


Rys. 2.

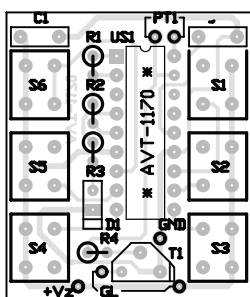
1. Działanie układu dla niezależnego uaktywnienia wejść Key1 ~ Key6:



2. 1. Działanie układu dla jednoczesnego uaktywnienia wybranych wejść:



Rys. 3.



Rys. 4.

wych. Są one generowane po naciśnięciu odpowiedniego przycisku S1..6. W zależności od sposobu wyzwolenia układu można wielokrotnie odtwarzać jeden wybrany sygnał lub zaprogramowaną ich sekwencję. Odpowiednie przebiegi przedstawiono na rys. 3.

Płytkę drukowaną sygnalizatora przedstawiono na

wkładce wewnątrz numeru. Rozmieszczenie na niej elementów przedstawia rys. 4.

Ponieważ konstrukcja urządzenia jest prosta, nie wymaga on praktycznie żadnego uruchamiania. Należy tylko przestrzegać granicznych wartości napięcia zasilania układu HT2860, które przedstawiono w tab. 1.

**RR**

**WYKAZ ELEMENTÓW**

**Rezystory**

- R1: 120kΩ
- R2: 560kΩ
- R3: 120Ω
- R4: 560Ω

**Kondensatory**

- C1: 100nF
- C2: 1nF

**Półprzewodniki**

- D1: LED prostokątna
- T1: BC548C

**Różne**

- G1: miniaturowy głośnik 4Ω
- PT1: przetwornik piezoceramiczny (nie wchodzi w skład kitu)
- S1, S2, S3, S4, S5, S6: mikroprzełączniki

*Kompletny układ i płytki drukowane są dostępne w AVT pod oznaczeniem AVT-1170.*