

# Elektroniczna perkusja

Prezentujemy kolejny, bardzo efektowny elektroniczny gadżet, który wykonaliśmy w oparciu o układ scalony firmy Holtek. Tym razem jest to symulator prostej w wykonaniu i uruchomieniu perkusji, która może pracować jako automatyczny generator rytmu lub jako zestaw ręcznie wyzwalanych instrumentów.

Prezentowane w artykule urządzenie mieści się idealnie w formule Miniprojekt - pojedynczy układ scalony potrafi zastąpić rozbudowane urządzenie wykonane w technice dyskretniej, zapewniając równie dobre brzmienie. Tak efektowny sukces konstrukcyjny można było odnieść dzięki znakomitemu układowi produkowanemu przez tajemniczą firmę Holtek (kompletny katalog układów produkowanych przez tę firmę znajduje się na płycie CD-EP4). Schemat blokowy układu HT3012 przedstawiono na rys. 1.

Podobnie jak wszystkie inne układy Holteka, integruje on wszystkie moduły niezbędne do poprawnej pracy „perkusji”. Próbkę dźwięków są zapisane w wewnętrznej pamięci ROM, której zawartość jest przetwarzana do postaci analogowej w przetwor-

niku C/A. Minimalizację liczby zewnętrznych elementów osiągnięto dzięki wbudowaniu w strukturę układu generatora wzorcowego (częstotliwość jego pracy dobiera się przy pomocy zewnętrznego rezystora) oraz układu odczytu 6-przyciskowej klawiatury.

Na rys. 2 znajduje się schemat elektryczny „perkusji”. Rezystor R1 odpowiada za częstotliwość taktowania (wzorcowa), od której zależy brzmienie instrumentów. Zalecana wartość rezystancji tego rezystora (dla układu HT3012A) wynosi 82kΩ. Rezystor R2 ogranicza prąd bazy tranzystora T1, który spełnia w urządzeniu rolę prostego wzmacniacza akustycznego.

Jak można zauważyć na schemacie elektrycznym, układ HT3012 został wyposażony w dwa dodatkowe wyjścia (OUT1B, OUT2B), które nie zostały wykorzystane w prezentowanym urządzeniu. Można je wykorzystać do sterowania dwoma diodami LED, z których jedna - dołączona do OUT1B - jest prostym wskaźnikiem rytmu (migacza z częstotliwością 4Hz), druga natomiast spełnia rolę wskaźnika poziomu sygnału analogowego na wyjściu AVD. W przypadku stosowania diod LED, ich katody należy dołączyć do wyjść OUT1/2B, a anody (przez rezystor ok. 100Ω) do plusa zasilania.

Sposób pracy układu konfigurowany jest przy pomocy przycisków SW6 (RHM) i SW4 (DEMO). Przebieg „ścieżki” logicznej sterowania przedstawiono na rys. 3. Przyciski dołączone do wejść K1..4 umożliwiają, w trybie ręcznym, uruchamianie otwierania każdego instrumentu osobno. W trybie automatycznym te same przyciski powodują uruchomienie na stałe odpowiedniego generatora rytmu.

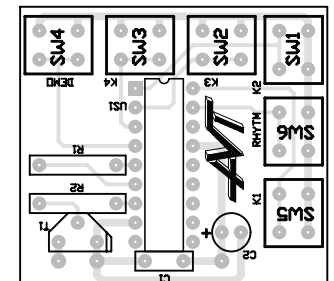
W układzie HT3012A przyciskiem dołączonym do wejść K1..4 odpowiadają dźwięki następujących instrumentów: cymbałki, bęben taktowy, konga, werbel.



Dzięki ogromnej prostocie urządzenia możliwe było zmontowanie go na niewielkiej, jednostronnej płytce drukowanej, której mozaikę ścieżek przedstawiono na wkładce wewnątrz numeru. Na rys. 4 przedstawiono rozmieszczenie na niej elementów. Montaż jest bardzo prosty i nie wymaga szczególnego omawiania. Zalecane jest zastosowanie podstawki pod układ US1.

Urządzenie można zasilać z baterii lub zasilacza o napięciu wyjściowym 3..4,5V. Pobór prądu jest zależny od impedancji zastosowanego głośnika.

**RR**

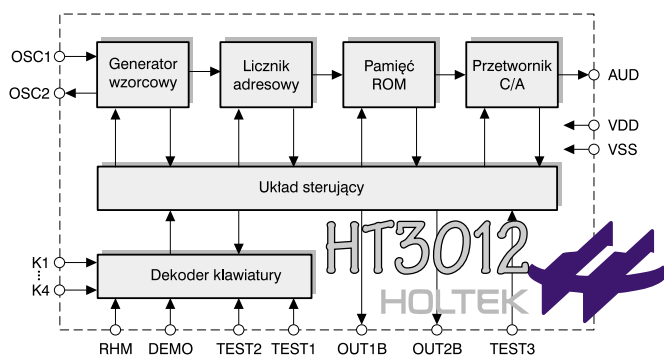


Rys. 4.

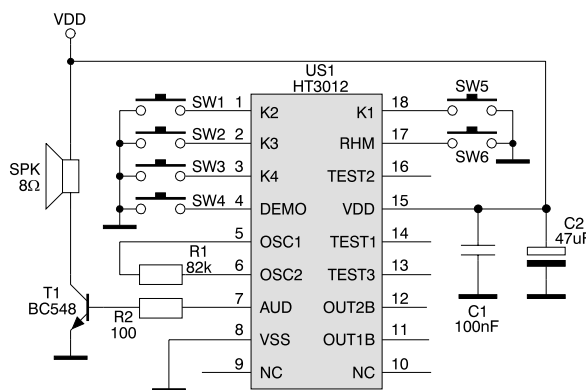
**WYKAZ ELEMENTÓW**

- Rezystory**
- R1: 82kΩ
- R2: 100Ω
- Kondensatory**
- C1: 100nF
- C2: 47μF/10V
- Półprzewodniki**
- US1: HT3012A
- T1: BC548 lub podobny
- Różne**
- SW1..6: mikroprzyciski do druku
- SPK: głośnik miniaturowy 8..40Ω

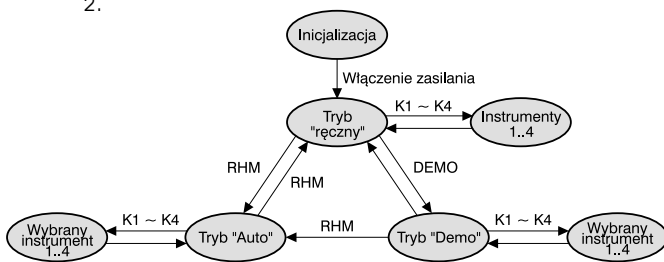
Kompletny układ i płytki drukowane są dostępne w AVT pod oznaczeniem AVT-1203.



Rys. 1.



Rys. 2.



Rys. 3.