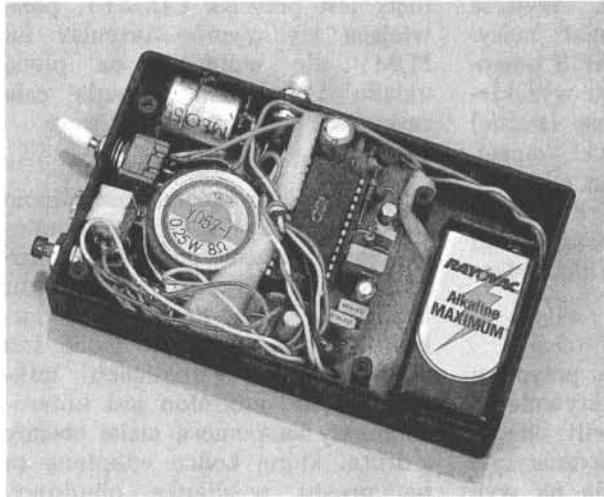


Układ, który na pewno wzbudzi zainteresowanie rodziny, znajomych, a szczególnie dzieci (wypróbowaliśmy to!), oparty jest na opisywanym już na łamach EP układzie z serii ISD10xx. Jest to układ „cyfrowego” magnetofonu, pozwalający w zależności od użytej kostki zapisać 12, 16 lub 20 sekund mowy lub muzyki.

# Gadaczka na ISD10xx kit AVT-128



Jak widać na fotografii, prawie całe wnętrze obudowy wypełniają głośnik i elementy mechaniczne, a sam układ elektroniczny mieści się na płytce o wymiarach 67 x 31mm.

Schemat elektryczny przedstawia rysunek 1.

Ponieważ powszechnie dostępne są obudowy z miejscem na baterię 9V, a ładna obudowa, przystosowana do umieszczenia czterech „paluszków”, jest znacznie trudniejsza do zdobycia, konieczne stało się zastosowanie stabilizatora 78L05. Dioda D3 zabezpiecza przed uszkodzeniem uk-

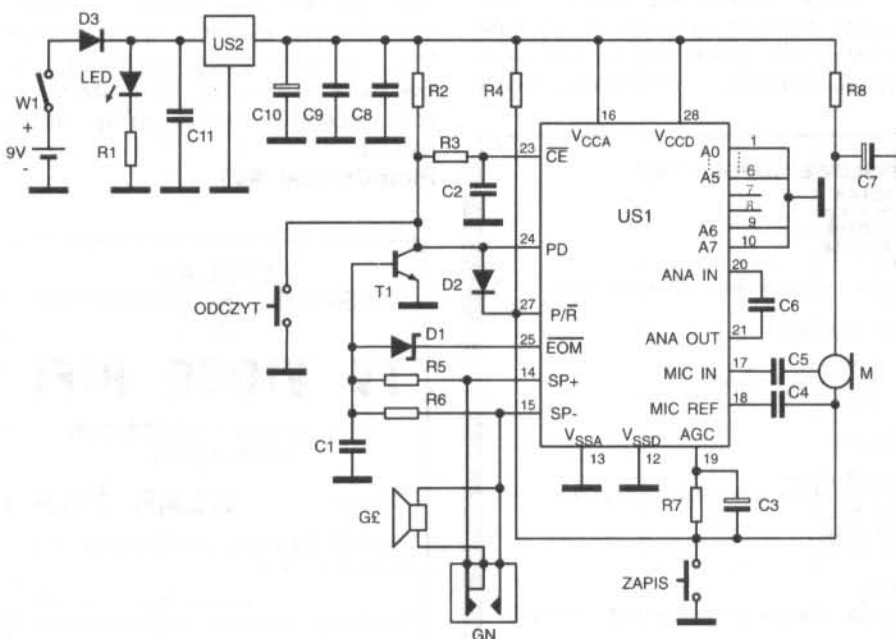
ładu na skutek odwrotnego dołączenia baterii. Użycie stabilizatora wiąże się z koniecznością zastosowania wyłącznika W1 - stabilizator pobiera w stanie spoczynku prąd 2...3mA. Dioda LED sygnalizuje włączenie zasilania. Układ ISD pracuje tu w trybie adresowym, w spoczynku pobierając prąd około 1μA. Jeśli ktoś chciałby zasilać układ z czterech ogniw galwanicznych, może usunąć spokojnie US2, W1, LED i R1, pozostawiając diodę D3.

## Stan spoczynku

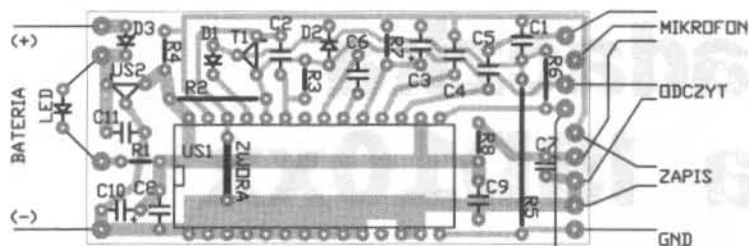
Tranzystor T1 jest zatkany; na wejściu PD, dzięki R2, panuje stan wysoki bez względu na stan pozostałych wejść (CE, P/R). Układ jest w bezprądowym stanie POWER DOWN. Wyjścia głośnikowe SP+, SP- są wewnątrz układu zwarte do masy i choć na wyjściu EOM jest stan wysoki, tranzystor pozostaje odcięty.

## Zapis

Naciśnięcie przycisku ZAPIS umożliwia pracę mikrofonu i układu ARW, a także wywołuje na wejściach PD i P/R stan niski. Po czasie wyznaczonym przez R3 i C2, opadające napięcie na CE rozpoczyna cykl zapisu od adresu 0,



Rys. 1. Schemat elektryczny "gadaczki"



Rys. 2. Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej

wpisując do wewnętrznego rejestru stany  $A0-A7=L$  i  $P/R=L$ . Wyjścia SP+, SP- mają potencjał masy. Zwolnienie przycisku ZAPIS powoduje pojawienie się stanu wysokiego na P/R\ (co nie jest istotne) i na PD, co kończy cykl zapisu. W pamięci wstawiany jest znacznik EOM i układ powraca do stanu spoczynku. Pamięć można w ten sposób zapisać do końca, dochodząc do stanu OVERFLOW.

### Odczyt

Chwilowe naciśnięcie przycisku ODCZYT powoduje uaktywnienie układu ( $PD=L$ ). Po chwili opadające zbocze na CE\ rozpocznie cykl odczytu. Średnie napięcie na wyjściach SP+, SP- wynosi wtedy około 1,5V. Napięcie to podane przez obwód R5, R6, C1 na bazę tranzystora T1 spowoduje jego nasycenie, co podtrzyma stan niski na PD bez względu na stan przycisku ODCZYT. Po dojściu do końca wypowiedzi, na wyjściu EOM\ pojawi się ujemny impuls (stanie się tak samo po odtworzeniu całej zawartości pamięci). Ten stan niski, dzięki diodzie D1 (koniecznie Schottky'ego), spowoduje zatkanie tranzystora T1. Układ wróci do stanu spoczynku. Gdy

w czasie odtwarzania ciągle naciśnięty jest przycisk ODCZYT, pojawiające się ujemne impulsy na EOM\ nie wpływają na pracę układu i odczytana zostanie cała zawartość pamięci.

### Montaż i uruchomienie

Jak widać na fotografii, urządzenie zmontowane jest w typowej obudowie. Rozmieszczenie przycisków, gniazda słuchawkowego, mikrofonu i diody LED jest dowolne. Dodatkowo należy wywiercić jeden lub kilka otworów w okolicach mikrofonu, której końce wtopione są po prostu w ściankę obudowy. Głośnik i płytka montażowa nie są mocowane: wewnątrz „magnetofonu“, zgodnie z zaleceniami firmy ISD, jest wypełnione kawałkami gąbki. Zastosowanie gniazda słuchawkowego umożliwi przekonanie się, po dołączeniu przyzwoitego głośnika o impedancji  $16\Omega$  lub wzmacniacza zewnętrznego, że rzeczywiste parametry zapisu są zadziwiająco dobre.

Płytkę drukowaną należy zmontować według rysunku 2 (mozaika ścieżek jest pokazana na wkładce), nie zapominając o wykonaniu zwory

### WYKAZ ELEMENTÓW

#### Rezystory

R1:  $4,7k\Omega$   
R2-R6:  $47k\Omega$   
R7:  $470k\Omega$   
R8:  $470\Omega$

#### Kondensatory

C1, C2, C8, C9, C11: 100nF ceramiczne  
C3, C7:  $4,7\mu F$   
C4, C5:  $220nF$   
C6:  $1\mu F$   
C10: 22 lub  $47\mu F$

#### Półprzewodniki

D1: dowolna dioda Schottky'ego np. BAT85  
D2, D3: dowolna dioda krzemowa, np. BAV17  
T1: dowolny tranzystor NPN, np. BC238  
M: mikrofon elektretowy, np. MEO55  
US1: ISD10XX  
US2: 78L05  
Gł:  $8\Omega/0,25W$  lub  $0,5W$

pod podstawką układu scalonego. Drogi układ ISD radzimy włożyć do podstawki dopiero wtedy, gdy cały „magnetofon“ będzie gotowy. Tak prosty układ, po prawidłowym zmontowaniu ze sprawnych elementów, musi działać od razu. Jedyną trudnością przy montażu modelu były kłopoty z wkręceniem czterech wkrętów łączących obie połowki obudowy - trzeba było powiększyć i pogłębić otwory prowadzące. Podczas użytkowania trzeba pamiętać o wyłączaniu zasilania wyłącznikiem W1 - pozostawienie włączonego urządzenia na noc, tak jak zdarzyło się przy próbach, oznacza zakup nowej baterii.

**Piotr Górecki, AVT**