

# TRANZYSTOROWA SYRENA

W czerwcowym numerze „Młodej Techniki” opisaliśmy prosty układ elektroniczny pozwalający uzyskać wiele ciekawych efektów akustycznych.

Jednakże, aby rozszerzyć skalę uzyskiwanych dźwięków, należy wykonać bardziej rozbudowany układ. Schemat ideowy rozszerzonego układu przedstawiony został na rys. 1, a schemat montażowy (płytką montażową) na rys. 2.

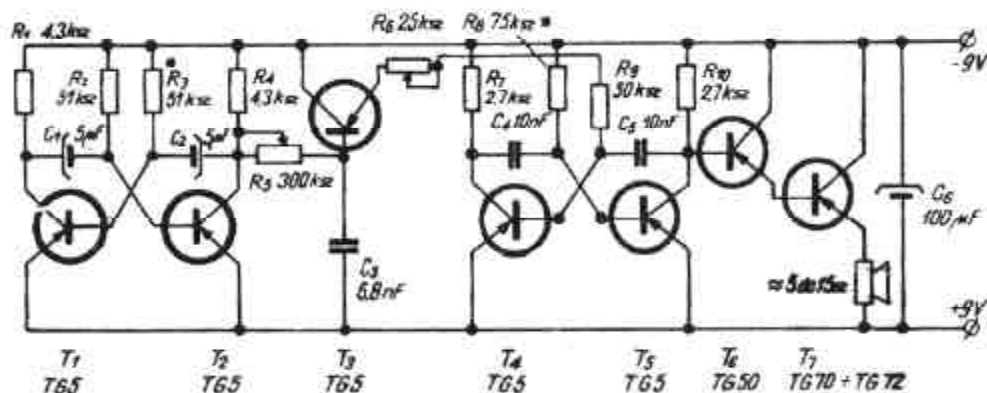
Układ ten składa się z „wolnego” multiwibratora ( tranzystory  $T_1$  i  $T_2$ ) i z astabilnego multiwibratora „szybkiego” (tranzystory  $T_4$  i  $T_5$ ) pracującego z częstotliwością około 1000 Hz. Tranzystor  $T_3$  spełnia rolę zmiennego oporu i włączony jest w szereg z opornikiem  $R_6$ .

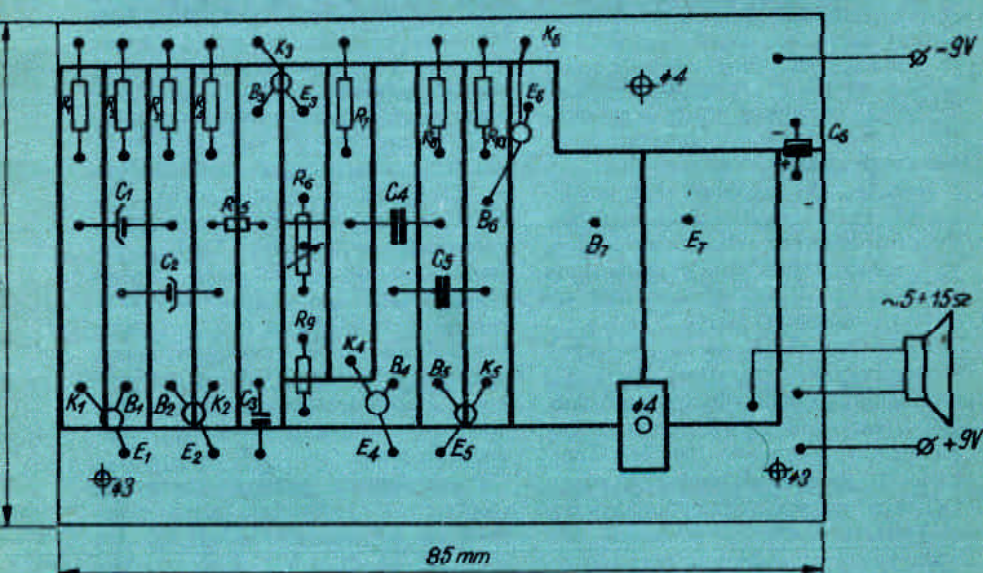
Wnikliwy czytelnik z pewnością zauważy ciekawy układ pracy tego tranzystora. Sterowany jest on bezpośrednio z kolektora tranzystora  $T_2$  przez opór  $R_5$ . Kondensator  $C_3$  (6,8 nF) dla często-

tliwości paru herców stanowi praktycznie przerwę. Natomiast emiter tranzystora  $T_3$  poprzez opór  $R_6$  zasila bezpośrednio bazę tranzystora  $T_5$  wchodzącego w skład multiwibratora „szybkiego”. Następny stopień układu to wzmacniacz bezpośredni w układzie Darlingtona. Impedancja obciążenia, jaką stanowi głośnik (5 do 15 omów) włączona została bezpośrednio w obwód emitera tranzystora. Zastosowanie w układzie tranzystorów  $T_1$ — $T_5$  typu TG5 jest przypadkowe. Z powodzeniem pracują w proponowanym układzie dowolne typy tranzystorów p-n-p.

Po wykonaniu montażu urządzenia i optycznym sprawdzeniu poprawności połączeń, dołączamy do układu napięcie zasilające około 9 V. Układ od razu pracuje poprawnie. Odpada więc problem indywidualnego doboru punktów pracy dla poszczególnych tranzystorów.

Rys. 1





Rys. 2

Zmiana wartości opornika nastawczego  $R_6$  powoduje zmianę głębokości przytykania multiwibratora „szybkiego” przez sygnał multiwibratora „wolnego” oraz niewielką zmianę częstotliwości jego pracy.

Wyprowadzenie pokręteł potencjometrów  $R_3$  i  $R_8$  na zewnątrz płyty czołowej obudowy zapewni doskonałą zabawę i liczne możliwości uzyskania efektów akustycznych.

Układ ze względu na zastosowany w nim wzmacniacz ( $T_7$ ), pobiera znaczny prąd, średnio około 100 mA, natomiast w szczytach do 300 mA. Bateria zasilająca musi mieć więc znaczną pojemność. Odpowiednie tu będą tzw. „amerykaniki” połączone szeregowo (6 sztuk). Każdy zasilacz sieciowy dostarczający napięcia około 9 V i wymaganego prądu

również dobrze spełni zadanie. Stosowanie zasilaczy stabilizowanych nie jest konieczne.

Układ pracuje poprawnie przy zmianach napięcia zasilającego od 6 do 12 V, nie wymagając żadnej regulacji.

Zasilanie układu napięciem 12 V przy zastosowanym głośniku 5 omów powoduje znaczne wydzielanie się ciepła na tranzystorze  $T_7$ . Przy pracy chwilowej, np. dzwonek, nie jest to groźne dla tranzystora. Natomiast przy pracy ciągłej moc strat wydzielona na tranzystorze  $T_7$  powoduje jego nagrzanie i w konsekwencji zniszczenie. Aby tego uniknąć, tranzystor montujemy na płytce aluminiowej o wymiarach  $100 \times 50 \times 3$  mm lub przykręcamy go wprost do metalowej obudowy urządzenia.

(a. b.)