

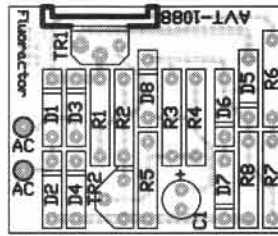
Rys. 2.

rys.1. Tyrystor TR1 spełnia rolę klucza rozłączającego obwód prądowy po nagraniu elektrod zapłonowych świetlówek i w chwili, gdy prąd płynący przez dławik zapłonowy jest największy. Gwarantuje to zaindukowanie się bardzo dużego napięcia w dławiku, co z kolei zapewnia szybki i pewny zapłon lampy.

Ponieważ układ zapłono-

wy opisany w artykule może „wprost” zastąpić dotychczas stosowane startery bimetaliczne, najlepszym sposobem włączenia go w obwód zapłonowy świetlówek jest taki, jaki przedstawiono na rys.2.

Egzemplarz modelowy zmontowano na jednostronnej płytce drukowanej, której widok zamieszczono na wkładce. Rozmieszczenie elementów przedstawia rys.3.



Rys. 3.

Montaż układu nie jest trudny, w związku z czym nie będziemy go szczegółowo omawiać. Tyrystor TR1 warto wyposażyć w niewielki radiator z blachy aluminiowej.

pz

Układ opracowano na podstawie materiałów katalogowych firmy Texas Instruments.

WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory

R1, R2: 82kΩ
R3: 68kΩ
R4: 6,8kΩ
R5: 270kΩ
R6, R7: 180kΩ
R8: 4,7kΩ

Kondensatory

C1: 100μF/25V

Półprzewodniki

D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7: 1N4007
D8: BAT85
TR1: Y1112 fluoractor Texas Instruments
TR2: 2N5064 lub BRX47, BRV55-200

Kompletny układ i płytki drukowane są dostępne w ofercie AVT pod oznaczeniem AVT-1119.

Zestaw testowy audio

Każdy elektronik próbował przynajmniej raz w życiu samodzielnie wykonać i uruchomić jakiś wzmacniacz audio.

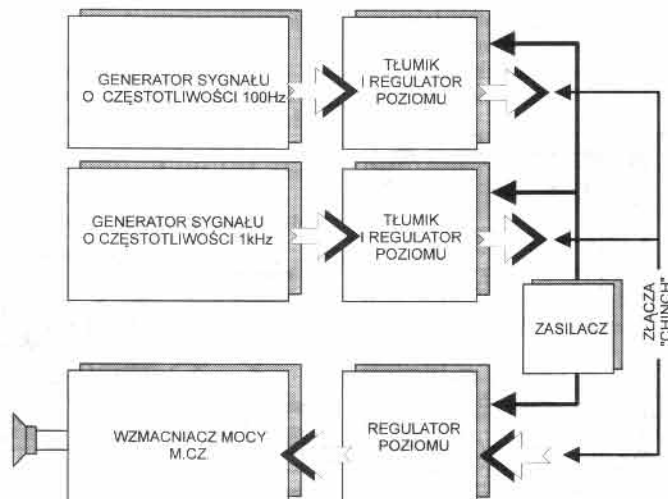
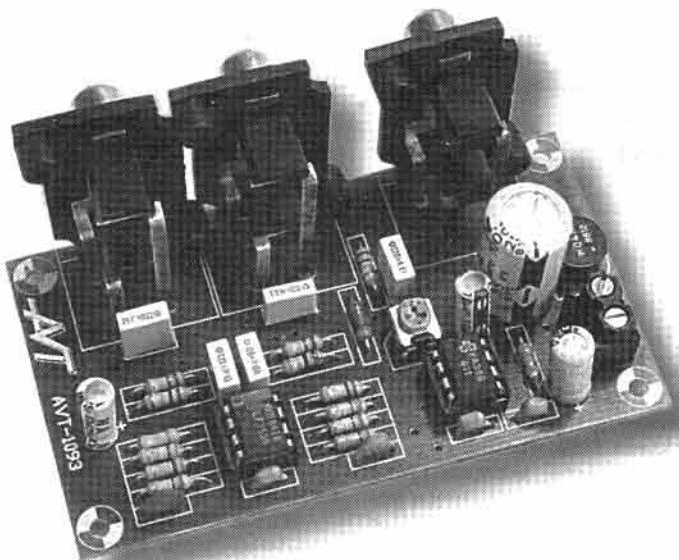
Najczęściej samo wykonanie takiego układu nie stanowi dużej trudności. Prawdziwe kłopoty zaczynają się w chwili rozpoczęcia procedury uruchomienia i testowania - urządzenie profesjonalnego laboratorium jest bardzo kosztowne, a samodzielne wykonanie prostego, podręcznego zestawu serwisowego z reguły odkładamy „na później”.

Opracowaliśmy więc prosty układ, który rozwiązuje prawie wszystkie problemy związane z podstawowym testowaniem układów audio.

Schemat blokowy testera przedstawiono na rys.1. Jak

Podstawowe parametry testera:

- częstotliwości sygnałów generowanych przez wbudowane generatory: 100Hz i 1kHz,
- zakres napięć wyjściowych: 0...9,5V (dla $U_{zasil} = 10V$),
- moc wyjściowa wzmacniacza mocy: max. 1W,
- zalecane napięcie zasilania: 9...12V,
- pobór prądu: max. 350mA.



Rys. 1.

widąc jego strukturę jest bardzo przejrzysta. Składa się on z następujących bloków:

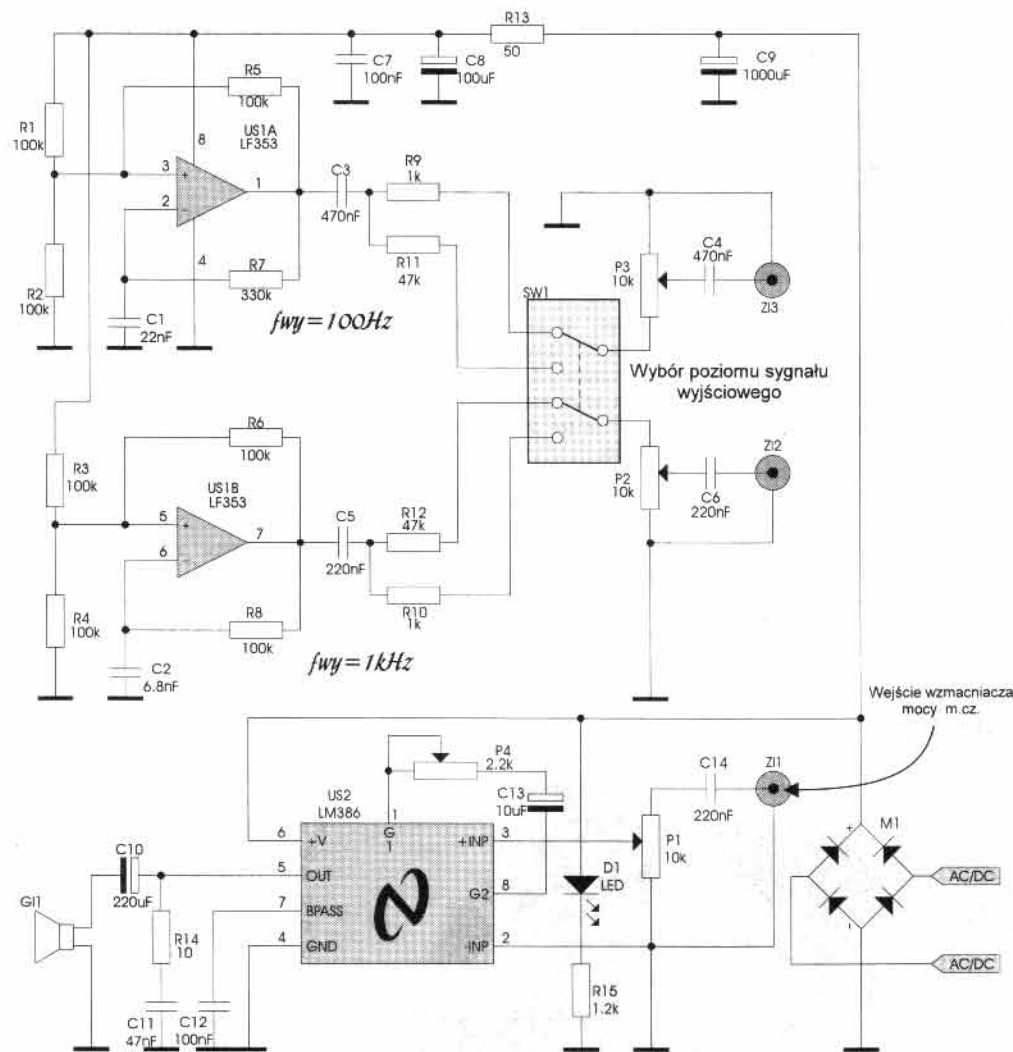
- generatorów sygnałów audio, o dwóch różnych częstotliwościach. Generują one sygnały prostokątne o amplitudzie bliskiej zastosowanemu w układzie napięciu zasilania,
- regulatorów poziomu sygnału wyjściowego z generatora oraz dodatkowych tłumików, obniżających poziom napięcia na wyjściach audio,
- wzmacniacza m.c.z. o mocy ok. 700mW, który steruje wbudowany w urządzenie głośnik.

Schemat elektryczny układu znajduje się na rys.2. Układ US1 skonfigurowano jako podwójny generator impulsów prostokątnych o częstotliwościach zadanych wartościami elementów R7, C1 (dla US1A) oraz R8, C2 (dla US1B). Częstotliwości generacji można określić ze wzoru:

$$f_{wy} = 2 \cdot 0.694 RC,$$

gdzie za R i C należy podstawiać wartości rezystancji i pojemności podanych elementów.

Sygnały z wyjść generatorów są podawane na wejście przełączanego tłumika, który tworzą elementy R9, R11, P3 oraz R10, R12, P2. Współczynnik podziału można skokowo zmienić dzięki zastosowaniu przełącznika SW1. Płynną regulację poziomu



Rys. 2.

sygnału wyjściowego zapewniają potencjometry P2 i P3.

Ponieważ wzmacniacze układu US1 są zasilane napięciem niesymetrycznym, to sygnał przez nie generowany ma składową stałą. Wymagane więc było zastosowanie kondensatorów separujących - oznaczono je C3..6.

Wzmacniacz US2 pracuje w swoim podstawowym układzie aplikacyjnym. Potencjometr P4 jest włączony w ob-

wód sprzężenia zwrotnego i umożliwia regulowanie wzmocnienia napięciowego układu US2. Poziom sygnału na wejściu wzmacniacza można ustalić za pomocą potencjometru P1. Kondensator C14 separuje składową stałą sygnału podawanego na wejście.

Tester ma wbudowany bardzo prosty zasilacz, składający się z mostka prostowniczego w układzie Graetza

oraz filtra tętnień C9. Układ można zasilac zarówno napięciem stałym, jak i zmiennym.

Dioda LED D1 sygnalizuje świeceniem działanie układu.

Widok płytki drukowanej przedstawiliśmy na wklejce wewnątrz numeru. Rozmieszczenie elementów na płycie pokazano na rys.3.

Montaż układu jest prosty, nieco więcej czasu będzie wymagało podłączenie do układu wszystkich elementów zewnętrznych. Pomocą może być rys.4.

Zalecane jest zamknięcie testera w obudowie (metalo-

WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory

P1, P2, P3: 10kΩ/B
P4: 2.2kΩ - miniaturowy potencjometr montażowy
R1, R2, R3, R4, R5, R6: 100kΩ
R7: 330kΩ
R8: 100kΩ
R9, R10: 1kΩ
R11, R12: 47kΩ
R13: 50Ω
R14: 10Ω
R15: 1.2kΩ

Kondensatory

C1: 22nF
C2: 6.8nF
C3, C4: 470nF
C5, C6, C14: 220nF
C7, C12: 100nF
C8: 100μF/25V
C9: 1000μF/25V
C10: 220μF/10V
C11: 47nF
C13: 10μF/16V

Półprzewodniki

D1: LED
M1: 1A/50V
US1: LF353 lub podobny
US2: LM386

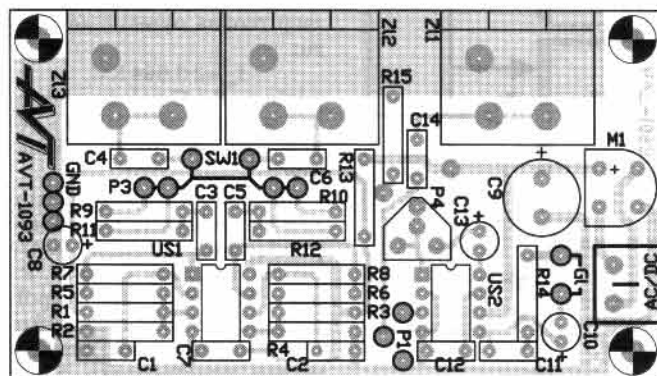
Różne

G1: Głośnik 4..40Ω/0.25W
P1: przełącznik podwójny, dwupołożeniowy
Z1, Z2, Z3: chinch
Złącza ARK podwójne 2 sz.

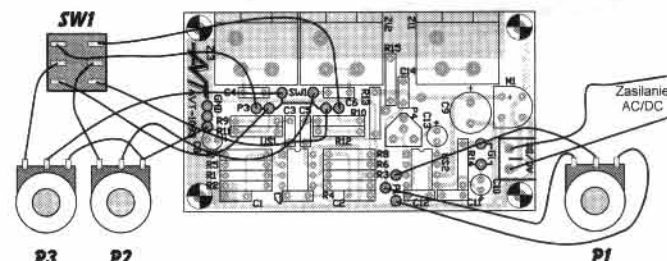
wej lub plastikowej) i wypro-
wadzenie na ściankę przed-
nią tylko elementów regula-
cyjnych i złącz.

Ze względu na niewielką
moc jaką pobiera tester nie
jest wymagane stosowanie do
niego specjalnego zasilacza.
Bardzo wygodnym rozwiąza-
niem jest zastosowanie popu-
larnego zasilacza wbudowa-
nego we wtyczkę. Jedynym
warunkiem, jaki musi speł-
nić zasilacz, jest napięcie wy-
jściowe mieszczące się w gra-
nicach 9..12V i wydajność
prądowa min. 400mA.

pz
Kompletny układ i płytki
drukowane są dostępne
w ofercie AVT pod oznacze-
niem AVT-1093.



Rys. 3.



Rys. 4.