

# Aktywny tor podczerwieni dalekiego zasięgu

kit AVT-2044

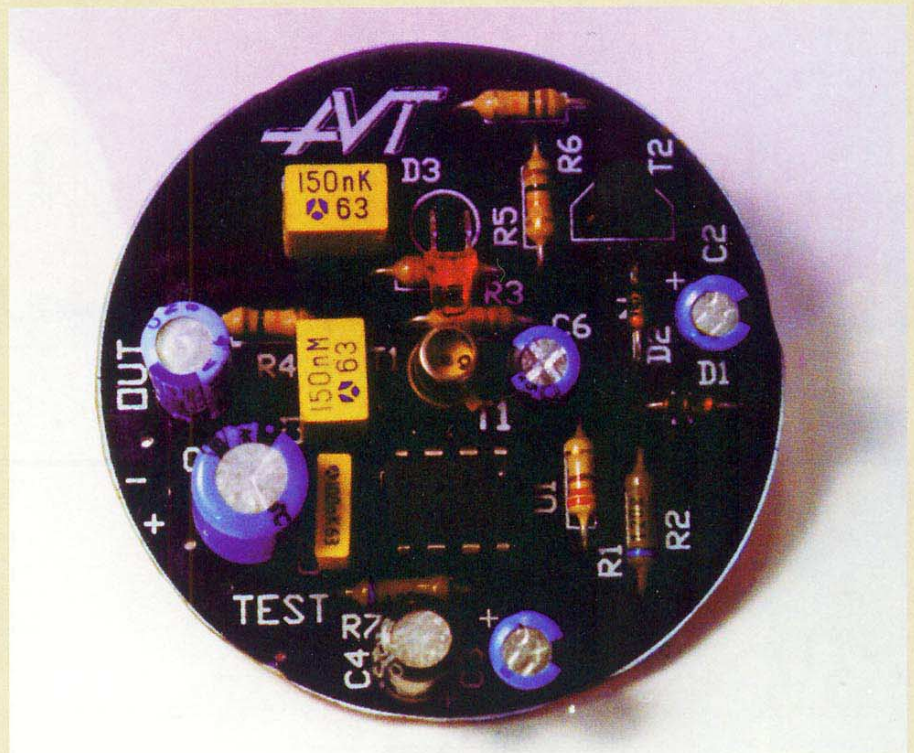
## Do czego to służy?

Torów podczerwieni (fotokomórek) opisano już w literaturze elektronicznej sporo. Niemniej sądzimy że proponowany układ spotka się z zainteresowaniem Czytelników, głównie ze względu na jego zasięg. Największy dystans na jaki pracowało to urządzenie wynosił ok. 80m. i nigdy nie było ono testowane na większe odległości. Ponieważ jednak w wymienionym przypadku odbierany sygnał był bardzo silny, można przypuszczać, że przy dokładnej regulacji można będzie osiągnąć jeszcze większy zasięg. Będzie to się jednak wiązało z poważnymi problemami mechanicznymi: koniecznością zapewnienia bardzo stabilnego zamocowania tak nadajnika jak i odbiornika.

### Właściwości / parametry

Zasilanie: +9V

Pobór prądu: ok. 100mA



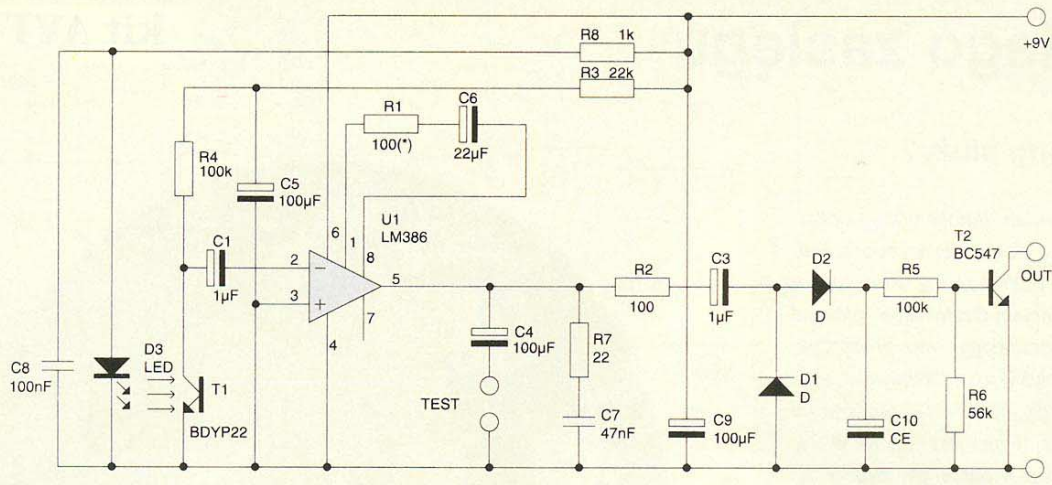
## Jak to działa?

Urządzenie składa się z dwóch oddzielnych modułów: odbiornika (rys. 1) i nadajnika (rys. 2). O ile schemat nadajnika nie wymaga chyba żadnego komentarza to układowi odbiornika musimy poświęcić chwilę uwagi. Podstawowym elementem czynnym odbiornika jest układ scalony typu LM386 - wzmacniacz wprawdzie małej, ale mocy. Co podyktowało tak nietypowe zastosowanie tego elementu? Otóż kostka ta spełnia w odbiorniku dwie funkcje. Pierwsza z nich jest oczywista: pracuje ona jako wzmacniacz napięciowy o wzmacnieniu regulowanym doborem rezystancji R1. Sygnał pobierany z kolektora fototranzystora T1 jest odpowiednio wzmacniany przez U1 i następnie poddawany detekcji u układzie z diodami D1 i D2. Jeżeli wiązka promieniowania docierająca do odbiornika zostanie przerwana, tranzystor T2 przestanie przewodzić i zostanie uruchomione urządzenie przez niego sterowane, np. centrala alarmowa.

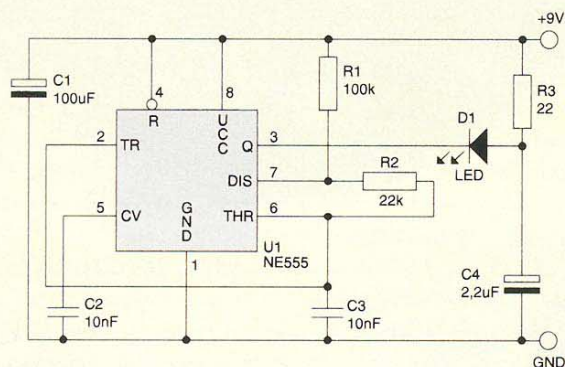
Jak już wspomniano, urządzenie posiada bardzo duży zasięg, przekraczający 100 m. Przy większych odległościach regulacja wzajemnego położenia odbiornika i nadajnika przypomina sytuację kiedy to dwaj pojedynkujący się gentlemani nie chcąc zrobić sobie







Rys. 1



Rys. 2

krzywdy, starają się celować tak, aby kule zderzyły się w powietrzu. Dokonanie regulacji z pomocą jakiegokolwiek miernika jest w zasadzie niemożliwe, a w najlepszym przypadku wymagałoby prowadzenia dodatkowych przewodów długości kilkudziesięciu metrów. I tu właśnie dochodzimy do wy-

## WYKAZ ELEMENTÓW

### Nadajnik

#### 1. Półprzewodniki

U1: NE555

D1: dioda nadawcza IRED

#### 2. Kondensatory

C1: 100µF

C2: 10nF

C3: 10nF

C4: 2,2µF

#### 3. Rezystory

R1: 100k

R2: 22k

R3: 22

jaśnienia powodu zastosowania w odbiorniku końcówki mocy: po prostu podczas regulacji dołączamy do wyjść TEST odbiornika głośniczek o rezystancji 8Ω lub większej i regulacji dokonujemy "na słuch", kierując się największym natężeniem dźwięku.

Omówienia wymaga jeszcze cel zastosowania diody LED D3. Oświetla ona słabym światłem fototranzystor T1, ustawiając jego punkt pracy na maksymalną czułość.

### Montaż i uruchomienie

Montaż elementów elektronicznych obydwóch części urządzenia jest trywialnie prosty i z pewnością nie sprawi nikomu kłopotu (rys. 3). Podobnie ma się sprawa z uruchamianiem układów - zmontowane ze sprawdzonych elementów działają natychmiast poprawnie i na tym etapie pracy nie wymagają żadnej regulacji. Natomiast nieco uwagi musimy poświęcić obudowie, spełniającej w urządzeniu niesłychanie ważną rolę. Do

wykonania obudowy i zarazem układu optycznego wykorzystano lupę produkcji PZO przeznaczoną dla filatelistów. Do dalszej konstrukcji wykorzystana zostanie zarówno sama lupa jak i pudełko, w które była zapakowana.

c.d. na str. 54

## WYKAZ ELEMENTÓW

### Odbiornik

#### 1. Półprzewodniki

U1: LM386

D1, D2: 1N4148 lub odpowiednik

D3: dowolna dioda LED

T1: BDYP22 lub odpowiednik

T2: BC547 lub odpowiednik

#### 2. Kondensatory

C1, C3: 1µF

C4, C5, C9: 100µF

C6: 22µF

C7: 47nF

C8: 100nF

C10: 2,2µF

#### 3. Rezystory

R1: 100 - dobrać w zależności od potrzebnego wzmacnienia

R2: 100

R3: 22k

R5, R4: 100k

R6: 56k

R7: 22

R8: 1k

**Komplet podzespołów z płytką jest dostępny w sieci handlowej AVT, jako "kit szkolny" AVT-2044**