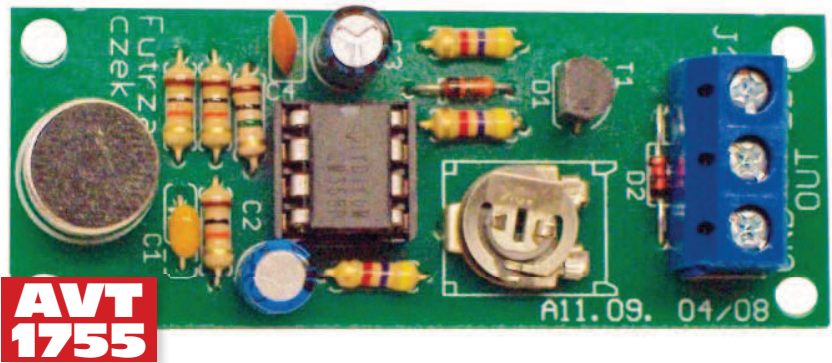


# Detektor hałasu

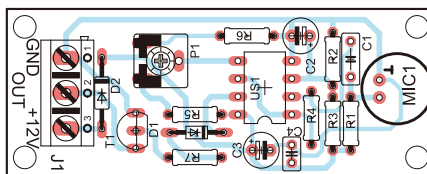


Wykrywanie przekroczenia natężenia dźwięku powyżej ustalonego poziomu jest pożyteczną, a jednocześnie prostą do zinterpretowania informacją. Korzystają z niej systemy alarmowe, elektroniczne nianie itp.



Schemat ideowy detektora hałasu pokazano na **rysunku 1**. Zastosowanym przetwornikiem elektroakustycznym jest mikrofon elektretowy MIC1. Do poprawnego działania, wymaga on spolaryzowania napięciem stałym za pomocą rezystora R1. Składowa stała jest następnie oddzielana przez kondensator C1, a składowa zmienna o niskiej amplitudzie trafia na wejście wzmacniacza operacyjnego w układzie wzmacniacza odwracającego. By uniknąć zasilania go napięciem symetrycznym, została zastosowana „sztuczka” polegająca na umieszczeniu jego wejścia nieodwracającego na potencjale równym połowie napięcia zasilającego, wynoszącego tutaj ok. 6 V. Kondensator C2 filtruje napięcie „sztucznej masy”, natomiast rezystor R4 ustala wzmacnienie. Wzmocniony sygnał (wraz ze składową stałą ok. 6 V) przechodzi do drugiego wzmacniacza operacyjnego US1B pracującego jako komparator. Jeżeli chwilowy poziom napięcia na wejściu odwracającym przekroczy poziom ustalony potencjometrem P1 to na jego wyjściu wystąpi napięcie zbliżone do napięcia zasilania, otwierając tranzystor T1. Rezystor R7 ogranicza prąd jego bazy, a dioda Zenera (D1) zapobiega przypadkowemu załączeniu tranzystora, gdy wartość wzmacnionego sygnału jest bliska progu zadziałania. Dioda D2 chroni układ przed odwróceniem polaryzacji napięcia zasilającego.

Urządzenie zmontowano na płytce o wymiarach ok. 24 mm×60 mm (**rysunek 2**). Pod układ scalony warto zastosować podstawkę. Mikrofon winien zostać wlutowany tak, aby



Rysunek 2. Schemat montażowy detektora hałasu

jego obudowa była połączona z masą. Zasilanie napięciem ok. 12 V, niekoniecznie stabilizowanym, dobrze filtrowanym. Pobór prądu w stanie spoczynku to ok. 2 mA. Wyjście typu otwarty kolektor o może być obciążone prądem do 100 mA. Należy pamiętać, iż na wyjściu pojawiają się krótkie impulsy prostokątne, więc jeżeli zajdzie potrzeba uruchamiania np. przekaźnika, wówczas warto zastosować dodatkowo przerzutnik monostabilny.

Jedyną czynnością uruchomieniową jest ustawienie pożądanego progu zadziałania. Najłatwiej zrobić to włączając między wyjście OUT a dodatni biegun zasilania diodę LED z rezystorem i obserwując jej zachowanie przy różnych położeniach suwaka potencjometru oraz pożądanym natężeniu dźwięku. Im bliżej krawędzi płytki znajduje się suwak, tym mniejsza czułość. Ustawienie zbyt niskiego progu może powodować przypadkowe otwieranie się tranzystora wskutek fluktuacji powietrza wokół mikrofonu. Wzmocnienie przedwzmacniacza można zmienić poprzez wymianę rezystora R4 na

egzemplarz o większej (większe wzmocnienie) lub mniejszej (mniejsze wzmocnienie) rezystancji.

Michał Kurzela, EP

**W ofercie AVT\***

AVT-1755 A	AVT-1755 B
AVT-1755 C	

**Dodatkowe materiały na CD lub FTP:**  
<ftp://ep.com.pl>, user: 62828, pass: 18ofqn10

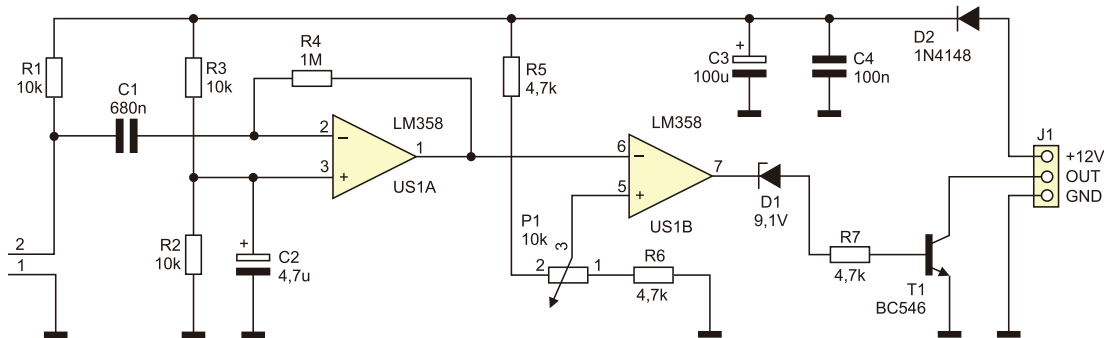
- wzory płytek PCB
- karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w Wykazie elementów kolorem czerwonym

**Wykaz elementów:**

R1...R3: 10 kΩ  
 R4: 1 MΩ  
 R5...R7: 4,7 kΩ  
 P1: 10 kΩ (montażowy, leżący)  
 C1: 680 nF/50 V  
 C2: 4,7 μF/16 V  
 C3: 100 μF/25 V  
 C4: 100 nF/50 V  
 D1: dioda Zenera 9,1 V/0,4 W  
 D2: 1N4148  
 T1: BC546  
 US1: LM358  
 J1: ARK 3/5 mm  
 MIC1: mikrofon elektretowy np. KPCM29B-P  
 Podstawka DIP8

\* Uwaga:  
 Zestawy AVT mogą występować w następujących wersjach:  
 AVT xxxx UK to zaprogramowany układ. Tylko i wyłącznie. Bez elementów dodatkowych.  
 AVT xxxx A płytka drukowana PCB (lub płytki drukowane, jeśli w opisie wyraźnie zaznaczono), bez elementów dodatkowych.  
 AVT xxxx A+ płytka drukowana i zaprogramowany układ (czyli połączenie wersji A i wersji UK) bez elementów dodatkowych.  
 AVT xxxx B płytka drukowana (lub płytki) oraz komplet elementów wymieniony w załączniku pdf, czyli nic innego jak zmontowany zestaw B, czyli elementy wlutowane w PCB. Należy mieć na uwadze, że o ile nie zaznaczono wyraźnie w opisie, zestaw ten nie ma obudowy ani elementów dodatkowych, które nie zostały wymienione w załączniku pdf.  
 AVT xxxx CD oprogramowanie (nieczęsto spotykana wersja, lecz jeśli występuje, to niezbędne oprogramowanie można ściągnąć, klikając w link umieszczony w opisie kitu)

Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony ten sam plik pdf! Podczas składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz (UK, A, A+, B lub C). <http://sklep.avt.pl>



Rysunek 1. Schemat ideowy detektora hałasu