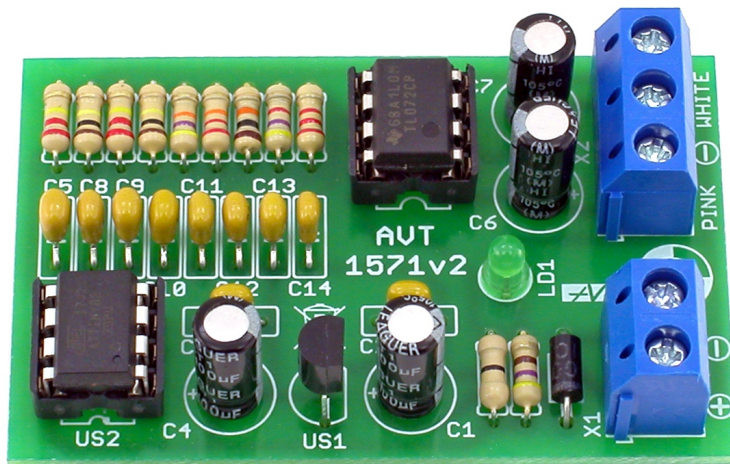
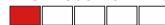




**AVT 1571**



TRUDNOŚĆ MONTAŻU



W elektroakustyce do ustawienia parametrów audio używa się generatora szumu. Podany na wejście urządzenia szum bada się na wyjściu analizatorem widma. Podobne badanie przy użyciu przestrajanego generatora i miernika poziomu sygnału trwa dość długo. Generator szumu i analizator dają wynik w ułamku sekundy. Dzięki temu na bieżąco możemy widzieć zmiany wnoszone przez np. korektor barwy dźwięku.

## Właściwości

- pseudolosowy szum cyfrowy LFSR
- jednoczesne generowanie szumu:
  - białego
  - różowego
- zasilanie: 7-12 VDC
- wymiary płytki: 37×57 mm

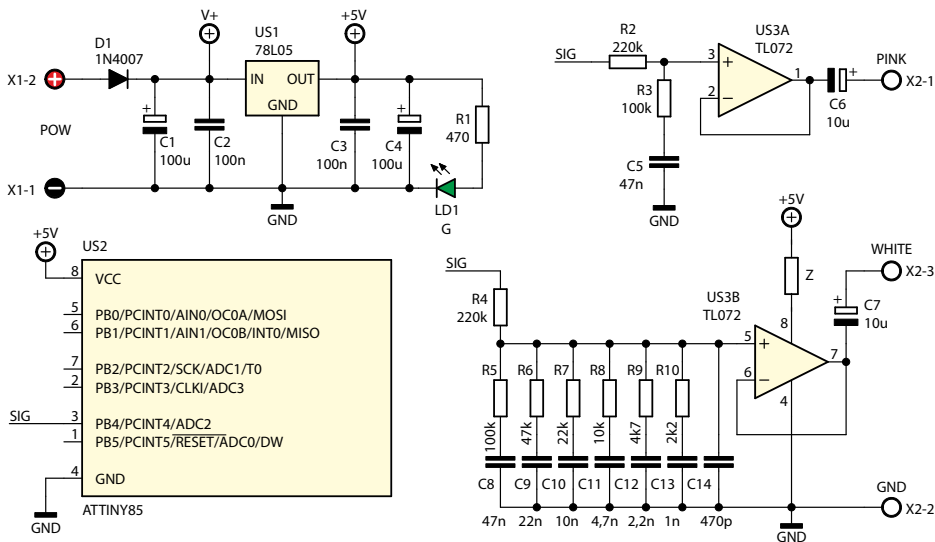
## Opis układu

Schemat generatora pokazano na rysunku 1. Pracą układu steruje mikrokontroler AVR ATtiny85. Do generowania liczb pseudolosowych wykorzystana została metoda LFSR. Dzięki temu uzyskana częstotliwość generowania szumu to około 120 kHz, co przy ciągu 32 bitowym, daje powtórzenie po 35 sekundach.

Sygnal pseudolosowy jest filtrowany w pasywnych filtrach RC (R5-R10 i C8-C14). Odfiltrowany sygnał jest buforowany przez wzmacniacz operacyjny US3B. Na wyjściu wzmacniacza dostępny jest sygnał szumu różowego (złącze X2-1). Dodatkowo, sygnał bez filtrowania trafia na bufor US3A. Dzielnik R2/R3/C5 ogranicza amplitudę sygnału na wyjściu U3A do poziomu zbliżonego do sygnału na wyjściu US3B. Ponadto, dzięki zastosowaniu w dzielniku kondensatora, wysokie częstotliwości leżące poza pasmem akustycznym są odcinane, dzięki czemu w

szumie są ograniczone wyższe harmoniczne. Na wyjściu X2-3 bufora dostępny jest sygnał szumu białego.

Szum różowy ma wielkość (amplitudę) poszczególnych składowych zbliżoną do tej, jaką mają naturalne źródła dźwięku (np. orkiestra symfoniczna). Przy testowaniu aparatury czy obiektów szum różowy jest pod wieloma względami lepszy od pojedynczego przebiegu, jakim najczęściej testuje się badany obiekt (zwykle jest to przebieg sinusoidalny o częstotliwości 1kHz), bo bardziej odpowiada rzeczywistym warunkom pracy badanego układu. Montaż należy przeprowadzić zgodnie ze standardowymi zaleceniami, rozpoczynając go od elementów gabarytowo najmniejszych a kończąc na największych. Rozmieszczenie elementów przedstawia rysunek 2.



Rys. 1. Schemat ideowy generatora szumu

## Wykaz elementów

### Rezystory:

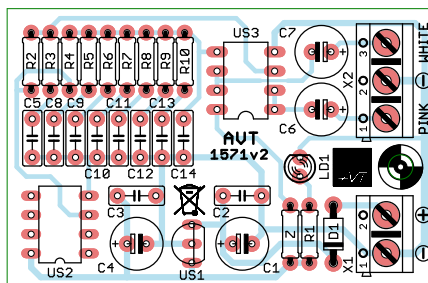
|              |       |  |
|--------------|-------|--|
| R1: .....    | 470Ω  | (żółty-fioletowy-brązowy-żółty)        |
| R2, R4:..... | 220kΩ | (czerwony-czerwony-żółty-żółty)        |
| R3, R5:..... | 100kΩ | (brązowy-czarny-żółty-żółty)           |
| R6:.....     | 47kΩ  | (żółty-fioletowy-pomarańczowy-żółty)   |
| R7:.....     | 22kΩ  | (czerwony-czerwony-pomarańczowy-żółty) |
| R8:.....     | 10kΩ  | (brązowy-czarny-pomarańczowy-żółty)    |
| R9:.....     | 4,7kΩ | (żółty-fioletowy-czerwony-żółty)       |
| R10:.....    | 2,2kΩ | (czerwony-czerwony-czerwony-żółty)     |
| Z:.....      | 0Ω    | (czarny)                               |

### Kondensatory:

|              |       |                          |
|--------------|-------|--------------------------|
| C1, C4:..... | 100uF |                          |
| C2, C3:..... | 100nF | (może być oznaczony 104) |
| C5, C8:..... | 47nF  | (może być oznaczony 473) |
| C6, C7:..... | 10uF  |                          |
| C9:.....     | 22nF  | (może być oznaczony 223) |
| C10:.....    | 10nF  | (może być oznaczony 103) |
| C11:.....    | 4,7nF | (może być oznaczony 472) |
| C12:.....    | 2,2nF | (może być oznaczony 222) |
| C13:.....    | 1nF   | (może być oznaczony 102) |
| C14:.....    | 470pF | (może być oznaczony 471) |

### Półprzewodniki:

|              |             |
|--------------|-------------|
| US1: .....   | 78L05       |
| US2: .....   | ATtiny85    |
| US3: .....   | TL072       |
| D1: .....    | 1N4007      |
| LD1: .....   | dioda LED   |
| <b>Inne:</b> |             |
| X1: .....    | DG301-5.0/2 |
| X2: .....    | DG301-5.0/3 |



Rys. 2. Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej

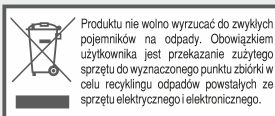


**AVT SPV Sp. z o.o.**

ul. Leszczynowa 11  
03-197 Warszawa  
kity@avt.pl

**Wsparcie:**

servis@avt.pl



AVT SPV zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez uprzedniego powiadomienia.  
Montaż i podłączenie urządzenia niezgodny z instrukcją, samowolna zmiana części składowych oraz jakiegokolwiek przeróbki konstrukcyjne mogą spowodować uszkodzenie urządzenia oraz narazić na szkodę osoby z niego korzystające. W takim przypadku producent i jego autorzy nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody powstałe bezpośrednio lub pośrednio w wyniku użycia lub nieprawidłowego działania produktu.  
Zestawy do samodzielnego montażu są przeznaczone wyłącznie do celów edukacyjnych i demonstracyjnych. Nie są przeznaczone do użytku w zastosowaniach komercyjnych. Jeśli są one używane w takich zastosowaniach, nabywca przyjmuje całą odpowiedzialność za zapewnienie zgodności ze wszystkimi przepisami.