

Wspólną cechą układów opisywanych w dziale „Miniprojekty” jest łatwość ich praktycznej realizacji. Zmontowanie układu nie zabiera zwykle więcej niż dwa, trzy kwadranse, a można go uruchomić w ciągu kilkunastu minut.

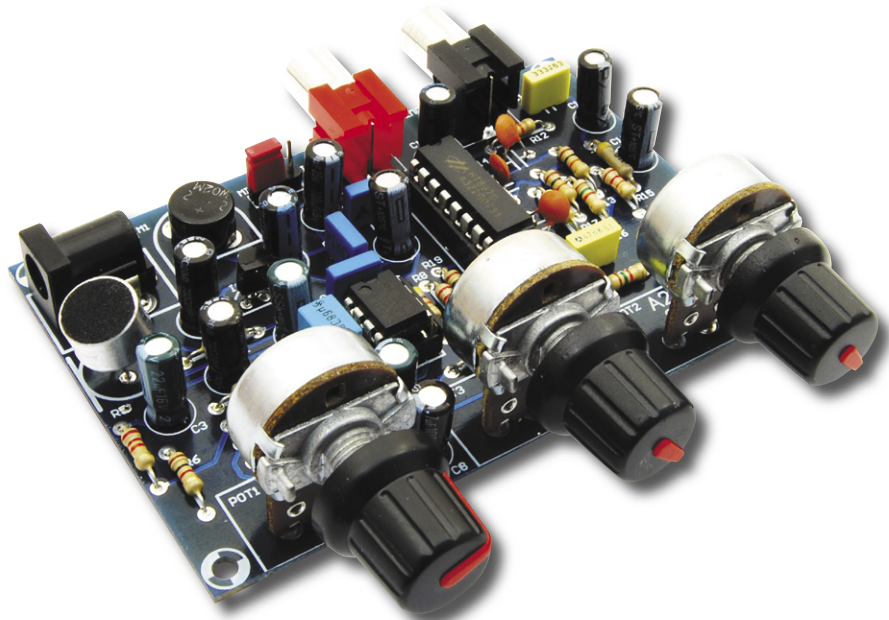
Układy z „Miniprojektów” mogą być skomplikowane funkcjonalnie, lecz łatwe w montażu i uruchamianiu, gdyż ich złożoność i inteligencja jest zawarta w układach scalonych. Wszystkie układy opisywane w tym dziale są wykonywane i badane w laboratorium AVT. Większość z nich znajduje się w ofercie kitów AVT, w wyodrębnionej serii „Miniprojekty” o numeracji zaczynającej się od 1000.

Echo cyfrowe

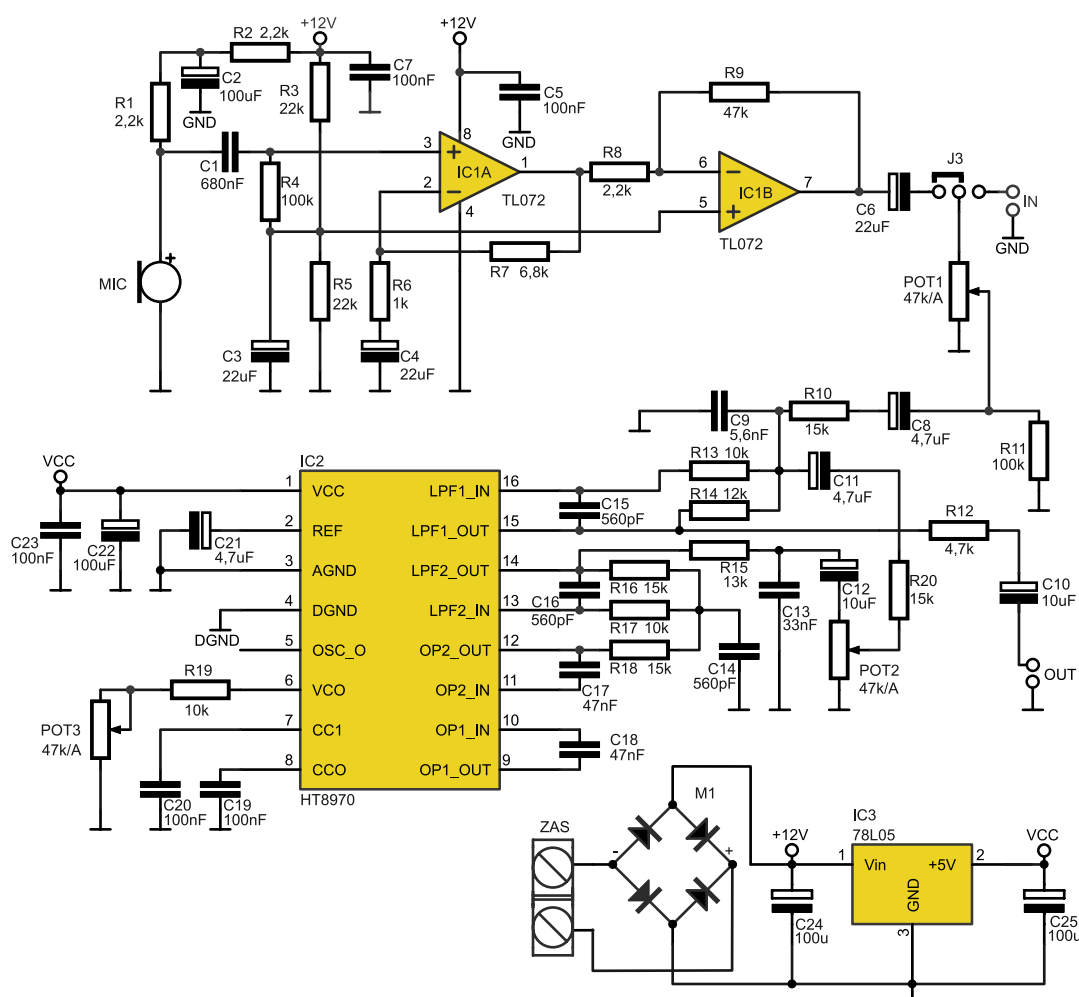
Najważniejszym obszarem aplikacyjnym prezentowanego układu jest przede wszystkim...

zabawa. Niemniej jednak, parametry układu są na tyle dobre, że może on również znaleźć całkiem poważne zastosowania w elektroakustyce.

Rekomendacje: polecamy szczególnie tym Czytelnikom, którzy zajmują się elektroniką zawodowo: ten prosty w wykonaniu projekt gwarantuje dobrą zabawę i satysfakcję z osiągniętego efektu.



Schemat elektryczny układu echa cyfrowego pokazano na rys. 1. „Sercem” urządzenia jest układ scalony HT8970 firmy Holtek, w którego strukturze producentowi udało się zmieścić wszystkie elementy toru audio: wzmacniacz wejściowy, oscylator wytwarzający impulsy zegarowe sterujące pracą systemu, przetworniki C/A i A/C, układ automatycznego zerowania oraz układ obsługi pamięci SRAM, która spełnia w układzie rolę linii opóźniającej. Jest to typowa aplikacja, z elementami o wartościach zalecanych przez producenta. Współczynnik zniekształceń sygnału wyjściowego nie przekracza 1%, a poziom szumu w sygnale wyjściowym nie jest wyższy od -85 dB. Układ może współpracować z mikrofonem elektretowym, co wiąże się z koniecznością do-



Rys. 1.

WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory

R1, R2, R8: 2,2 kΩ
 R3, R5: 22 kΩ
 R4, R11: 100 kΩ
 R6: 1 kΩ
 R7: 6,8 kΩ
 R9: 47 kΩ
 R10, R16, R18, R20: 15 kΩ
 R12: 4,7 kΩ
 R13, R17, R19: 10 kΩ
 R14: 12 kΩ

R15: 13 kΩ
 POT1...POT3: 47 kΩ/A

Kondensatory

C1: 680 nF
 C2, C22, C24, C25: 100 μF/16 V
 C3, C4, C6: 22 μF/16 V
 C5, C7, C19, C20, C23: 100 nF
 C8, C11, C21: 4,7 μF/16 V
 C9: 5,6 nF
 C10, C12: 10 μF/16 V
 C13: 33 nF
 C14...C16: 560 pF

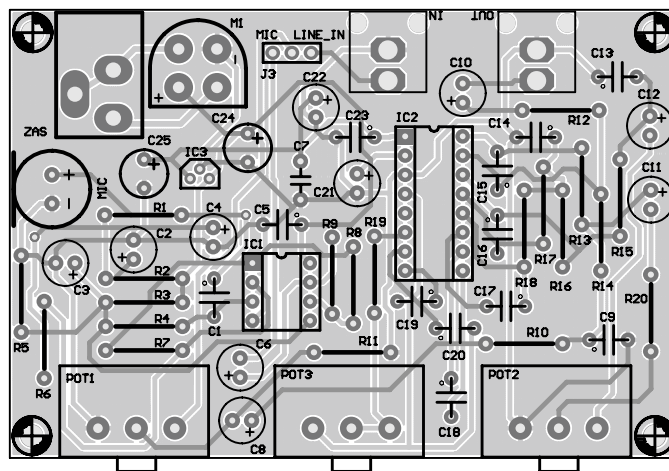
C17, C18: 47 μF/16 V

Półprzewodniki

IC1: TL072
 IC2: HT8970
 IC3: 78L05
Inne
 M1: mostek
 MIC: mikrofon elektretowy
 J3: goldpin 3x1 + jumper
 Gniazda CHINCH – 2 szt.

dania prostego wzmacniacza wyjściowego m.c., który zrealizowano w oparciu o układ IC1 wykorzystując dwa stopnie wzmacnienia. Obwód R1, R2, C2 odpowiada za odpowiednią polaryzację mikrofonu. Wzmocnienie pierwszego stopnia można korygować za pomocą rezystora R7, a drugiego za pomocą rezystora R9. Układ echa został wyposażony w trzy potencjometry regulacyjne. Potencjometr POT3 służy do płynnej regulacji czasu pogłosu, czyli czasu opóźnienia wytwarzanego efektu echa. Potencjometr POT2 służy do regulacji amplitudy sygnału zwrotnego (echa). Poziom głośności możemy regulować za pomocą potencjometru POT1. Zworką J3 dokonujemy wyboru źródła sygnału wejściowego dla układu HT8970 (mikrofon lub wejście liniowe LINE_IN).

Na rys. 2 pokazano rozmieszczenie elementów na płytce obwodu drukowanego. Montaż układu wykonujemy w typowy sposób, rozpoczynając od elementów o najmniejszych gabarytach, a kończąc na wlotowaniu



Rys. 2.

w płytkę potencjometrów obrotowych POT1, POT2 i POT3 oraz gniazd Cinch. Starannie zmontowany układ nie wymaga uruchamiania, a jedynie wyregulowania stosownie do potrzeb.

Część cyfrowa echa jest zasilana napięciem +5 V, które jest stabilizowane za pomocą układu IC3 78L05. Dzięki zastosowaniu na jego wej-

ściu mostka Graetza M1, do złącza ZAS można dołączyć napięcie stałe o wartości ok. 7...12 V dowolnej polaryzacji bez ryzyka uszkodzenia elementów.

GB

W ofercie AVT jest dostępna:

- [AVT-1466A] – płytka drukowana
- [AVT-1466B] – komplet elementów

Od lat najprostszy i najlepszy



AVT1007

regulator obrotów silnika elektrycznego 230 VAC

www.sklep.avt.pl • tel. 022 257 84 50