

Przedstawiony na fotografii przyrząd umożliwia mechaniczne wykrawanie otworów w blachach grubości do około 6 mm, w płytach z tworzywa sztucznego i oczywiście w drewnie. Wykrawacz można zrobić samodzielnie, korzystając z tokarki do metalu, ze szlifiery oraz z podstawowych narzędzi znajdujących się w warsztacie każdego majsterkowicza. Należy zwrócić uwagę na ostrze wykrawacza. Najlepiej użyć na nie małego noża tokarskiego o przekroju 5×5 do 8×8 mm, odpowiednio zeszlifowanego. Natomiast wiertarka napędzająca wykrawacz musi mieć możliwości płynnej regulacji obrotów i bezwzględnie musi być umocowana na kolumnie wiertarskiej

NA WARSZTACIE NA WARSZTACIE

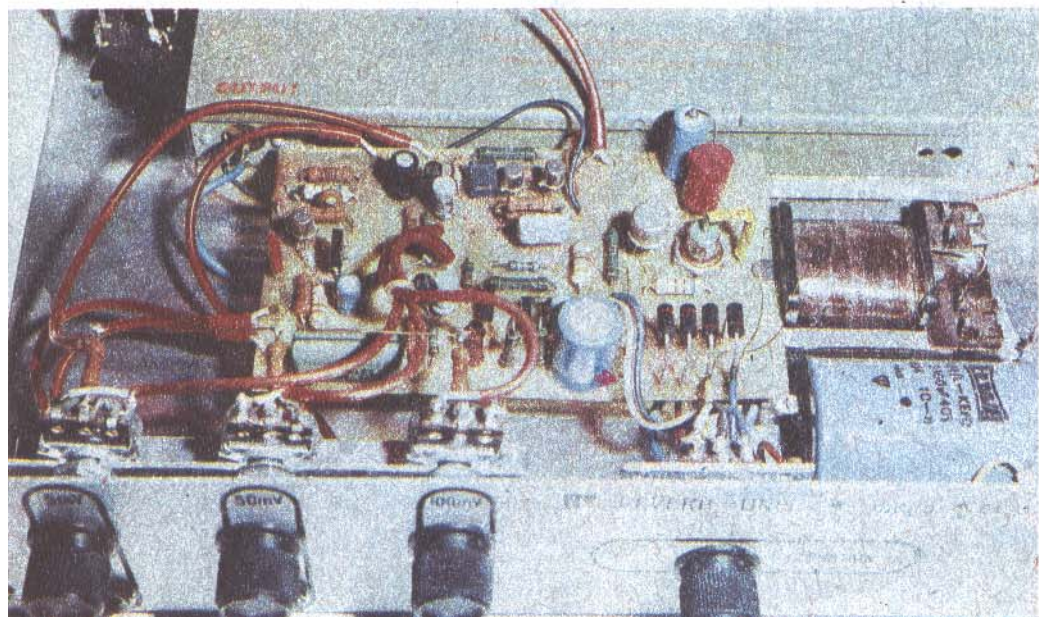
URZĄDZENIE POGŁOSOWE Z PRZETWORNIKIEM RU-2

Dostępność w handlu przetwornika pogłosowego RU-2 zachęciła nas do wykonania i opisanie kompletnego urządzenia pogłosowego w formie przystawki do typowych wzmacniaczy mocy nie posiadających tego typu efektu. Przystawka wyposażona została w mikser do podłączenia trzech źródeł sygnału o różnych amplitudach od 5 do 100 mV. Takie rozwiązanie umożliwia zastosowanie przystawki, np. w zespole muzycznym, do wzbogacania partii wokalnych, solówek gitarowych lub do eksperymentów nagraniowych. Bardzo dobre wyniki daje również połączenie pogłosu z opisanym w „MT” 8/88 zabawkowym instrumentem muzycznym „Multiton”. W tym przypadku przystawkę włączamy w tor elektroakustyczny instrumentu, w sposób pokazany na rys. 1.

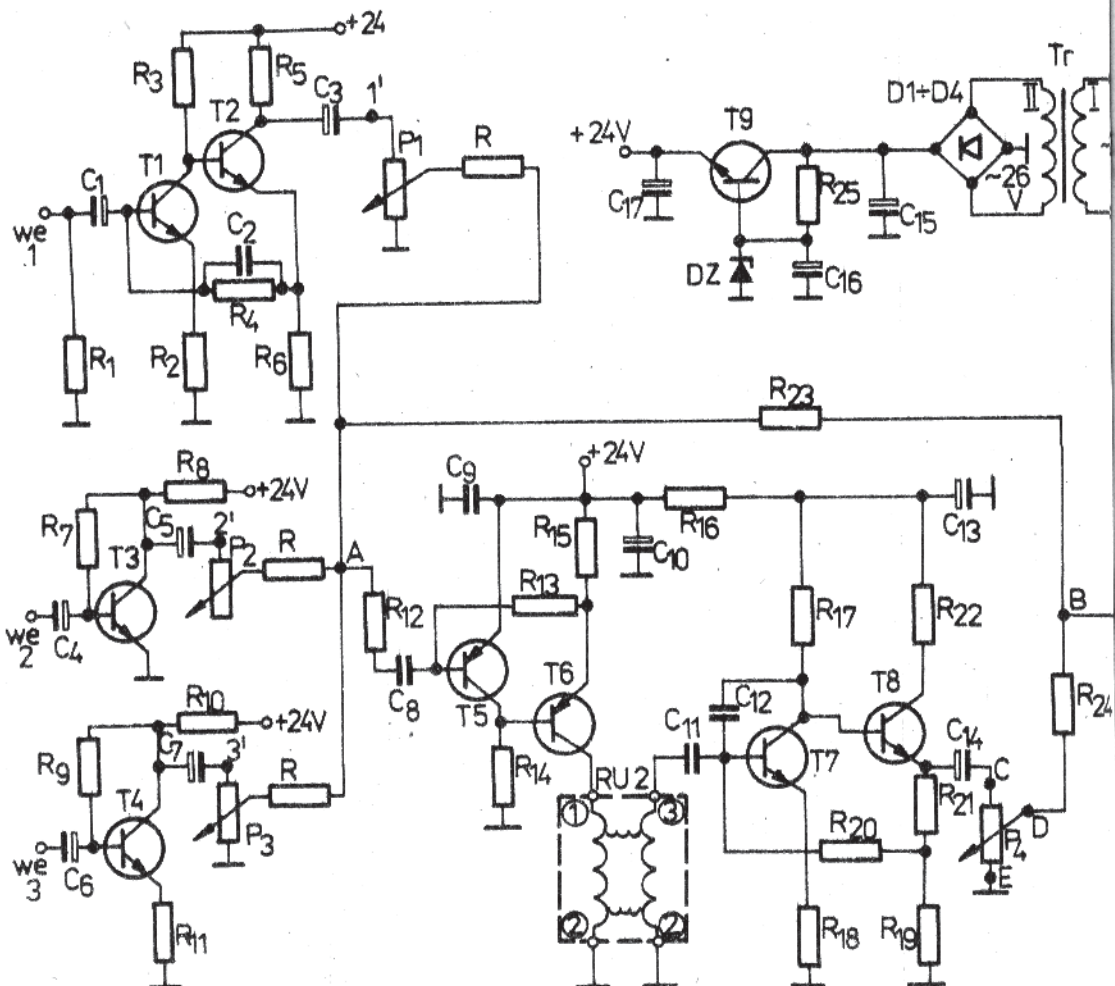
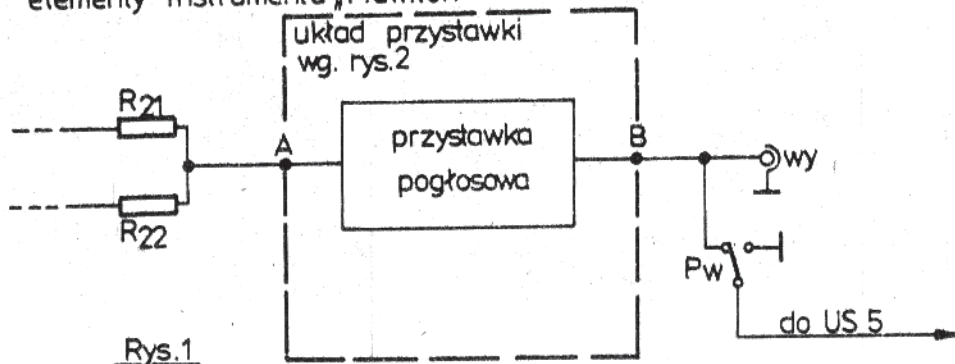
Na rys. 2 został pokazany schemat ideowy przystawki. Tranzystory T1 i T2 (wejście pierwsze) pracują w układzie wzmacniacza napięciowego dla sygnału o bardzo małej amplitudzie, np. z mikrofonu, a tranzystor T3, stanowiący drugie wejście miksera, wzmacnia sygnały akustyczne pochodzące np. z gitary elektrycznej. Trzecie wejście miksera, zaopatrzone w przedwzmacniacz na tranzystorze T4, ma najmniejsze wzmocnienie, dlatego sygnały doprowadzone do niego powinny mieć dostatecznie dużą amplitudę, np. organy elektroniczne, magnetofon. Mieszanie poszczególnych wejść następuje w układzie złożonym z potencjometrów $P_1 + P_3$ i rezystorów R.

Sygnał z miksera doprowadzany jest do układu opóźniającego złożonego z tranzystorów T5 + T8 i przetwornika RU-2. Sche-

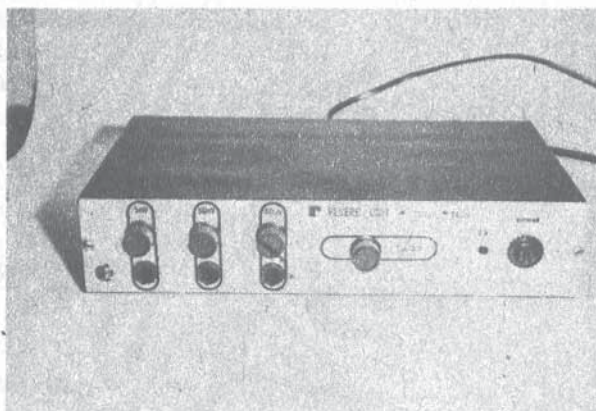
Płytkę montażową urządzenia z zasilaczem sieciowym umieszczoną we wnętrzu metalowej obudowy



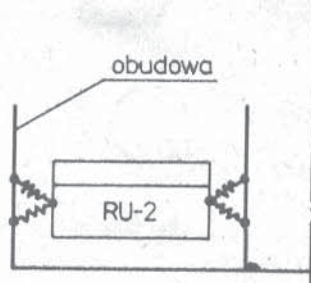
elementy instrumentu „Multiton”



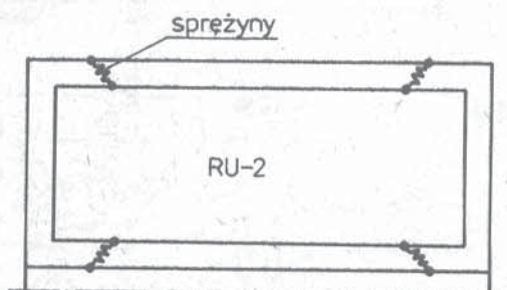
mat ideowy oraz szczegółowy opis tego układu podaje producent w załączonej do przetwornika RU-2 instrukcji, dlatego o zasadzie działania – najogólniej. Tranzystory T5 i T6 wzmacniają sygnał z miksera, doprowadzając go do wejścia przetwornika, a tranzystory T7 i T8 stanowią wzmacniacz wyjściowy opóźnionego w przetworniku sygnału. Proporcję sygnału opóźnionego do podstawowego dobieramy potencjometrem P₄. W celu zapewnienia prawidłowej pracy układu należy pudełko przetwornika odpowiednio resorować w obudowie urządzenia, aby drgające sprężyny przetwornika, stanowiące podstawowy element powodujący opóźnienie sygnału, nie przenosiły drgań pochodzą-



Gotowe urządzenia pogłosowe

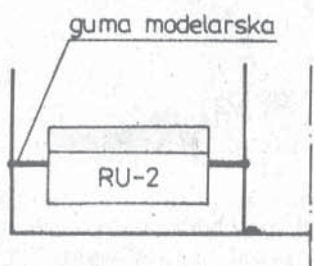


widok z boku

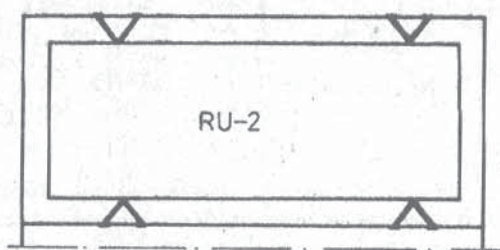


widok z góry

Resorowanie za pomocą sprężyn

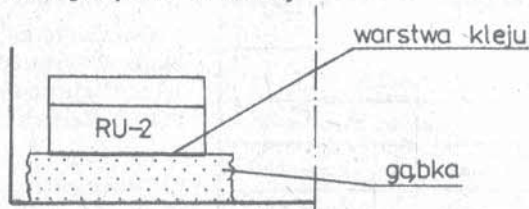


widok z boku



widok z góry

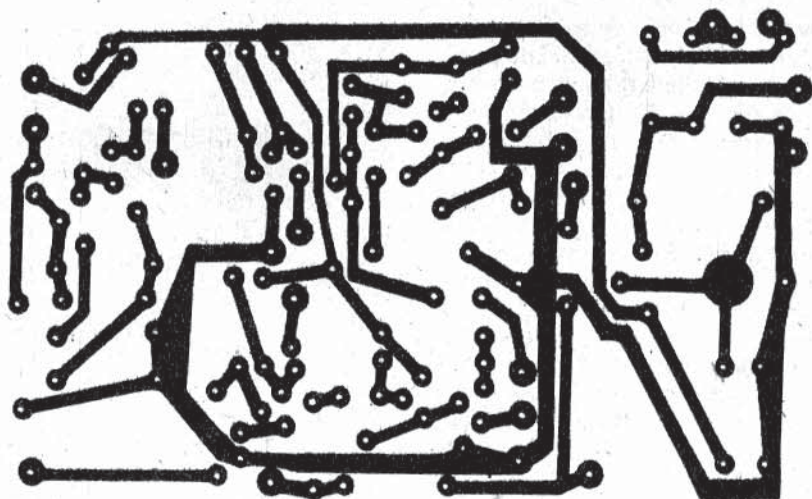
Resorowanie za pomocą gumy modelarskiej



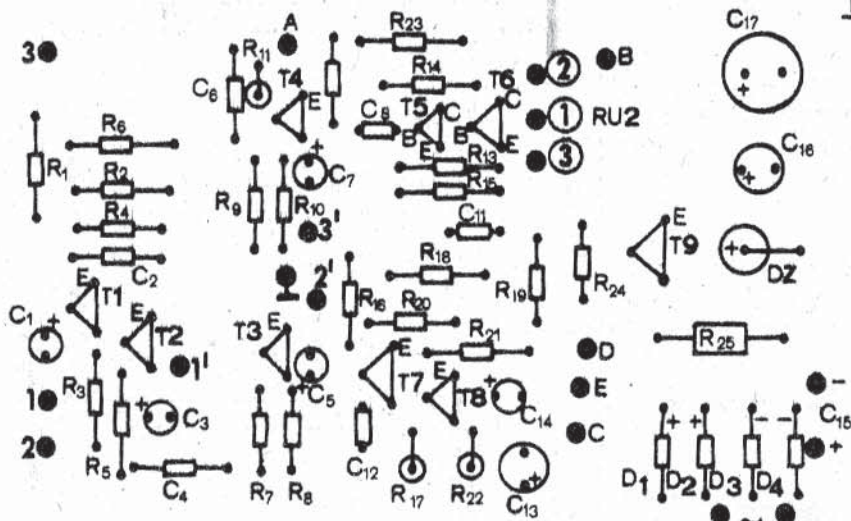
widok z boku

Resorowanie za pomocą gąbki

Rys.3



Rys. 4



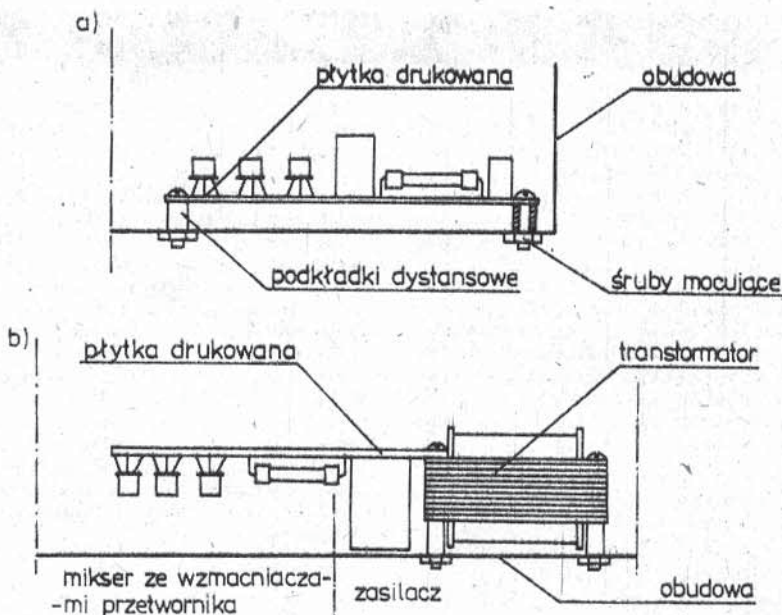
cych z zewnątrz (stuków, szmerów), mogących w znacznym stopniu zakłócić sygnał podstawowy. Do zawieszenia przetwornika można użyć sprężynek od długopisu, a do ich przymocowania służą specjalne otwory znajdujące się w ściankach metalowego pu-

dełka przetwornika. Można spróbować również innych sposobów zabezpieczenia przetwornika przed szkodliwym wpływem drgań, np. umieścić go na poduszce z gąbką lub w miejsce omawianych wyżej sprężynkę zastosować gumę modelarską (rys. 3).

Do zasilania przystawki służy zasilacz złożony z transformatora T_1 , którego dane techniczne podano w tabeli 1, tranzystora T_2 i diody Zenera DZ .

Zarówno zasilacz, jak i pozostałe części układu elektronicznego zostały umieszczone na wspólnej płytce drukowanej (rys. 4). Płytkę tę można zamocować w obudowie z pomocą podkładek dystansowych (rys. 5a)

| Tabela 1 | | |
|---|-------------|--------------|
| Transformator o przekroju 3 cm ² | | |
| | uzwojenie I | uzwojenie II |
| drut | DNE 0,1 | DNE 0,25 |
| zwoje | 3300 | 390 |



Rys.5

WYKAZ CZĘŚCI

Oporniki

R_1 - 47 k,
 R_2 - 680,
 R_3 - 220 k,
 R_4 - 33 k,
 R_5 - 15 k,
 R_6 - 1 k,
 R_7 - 47 k,
 R_8 - 15 k,
 R_9 - 47 k,
 R_{10} - 15 k,
 R_{11} - 1 k,
 R_{12} - 4k7,
 R_{13} - 56 k,
 R_{14} - 18 k,
 R_{15} - 100,
 R_{16} - 1k8,
 R_{17} - 100 k,
 R_{18} - 750,
 R_{19} - 510,
 R_{20} - 100 k,
 R_{21} - 10 k,
 R_{22} - 1 k,
 R_{23} - 12 k,
 R_{24} - 10 k,
 R_{25} - 620,
 R - 11 k,
 $P_1 + P_4$ - 10 k

Kondensatory

C_1 - 10 μ ,
 C_2 - 20 p,
 C_3 - 10 μ ,
 C_4 - 1 μ ,
 C_5 - 2 μ 2,
 C_6 - 1 μ ,
 C_7 - 2 μ 2,
 C_8 - 100 n,
 C_9 - 10 n,
 C_{10} - 220 μ /25 V,
 C_{11} - 22 n,
 C_{12} - 100 p,
 C_{13} - 220 μ /25 V,
 C_{14} - 4 μ 7,
 C_{15} - 2200 μ /40 V,
 C_{16} - 22 μ /25 V,
 C_{17} - 470 μ /25 V,

Tranzystory

T_1 - T_4 , BC 109,
 T_5 , T_6 - BC 177,
 T_7 , T_8 - BC 109,
 T_8 - BC 211

Diody

DZ - dioda Zenera
 na 24 V,
 $D_1 + D_4$ - BYP 401-100

lub, dysponując dobrym transformatorem T_1 , o małym rozproszeniu pola magnetycznego, wprost do tego transformatora (rys. (5b)).

Bardzo ważne jest odpowiednie zaekranowanie obudowy urządzenia. W tym celu należy wewnętrzną część obudowy wykleić np. folią aluminiową połączoną w jednym punkcie z masą układu elektronicznego. W przypadku obudowy metalowej wyklejanie folią nie jest konieczne, należy tylko, podobnie jak uprzednio, jeden punkt obudowy połączyć z masą. Również przewody łączące gniazda wejściowe oraz potencjometry powinny być osłonięte ekranem.

Przy łączeniu przetwornika RU-2 z układem elektronicznym należy uwzględnić jego ruchome zawieszenie i przewidzieć pewną rezerwę w przewodach połączeniowych.

W przypadku wystąpienia przydźwięku sieciowego, mogącego pochodzić z transformatora T_1 , należy transformator oddalić od płytki drukowanej lub osłonić ekranem ze stalowej blachy. Poprawnie zmontowane urządzenie nie wymaga dodatkowych regulacji i nie powinno sprawić kłopotów przy uruchamianiu.