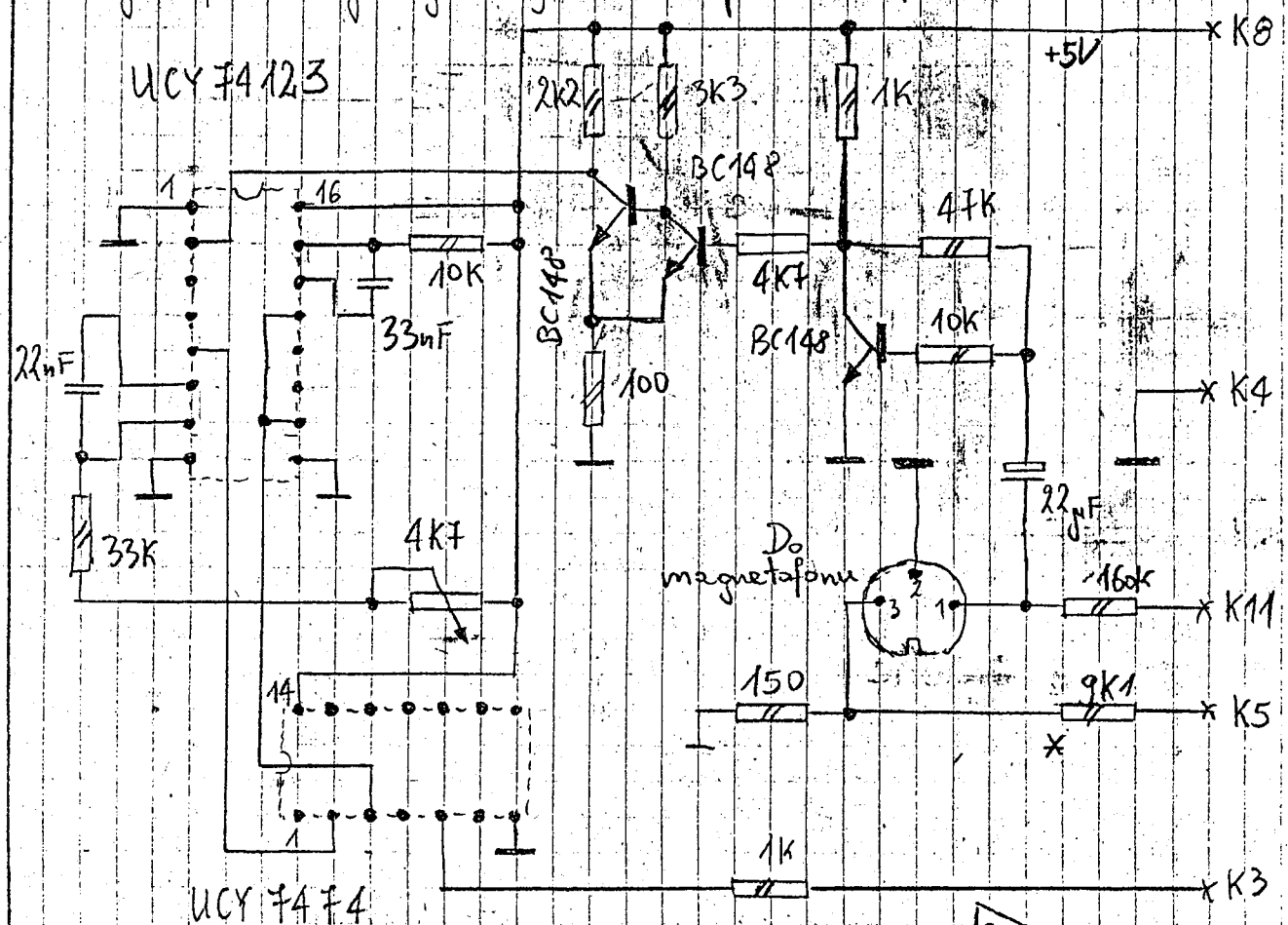
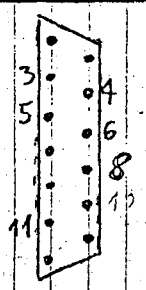
Demodulator do komputera „ATARI"

Jest to typowy „interfejs" umożliwiający współpracę dowolnego magnetofonu wyższej klasy z komputerem ATARI



K3 – wejście sygnału
K4,6 – masa
K5 – wyjście sygnału
K8 – zasilanie z komputera +5V
K11 – dźwięk (podsłuch) poprzez wzmacniacz



widok od strony gniazda komputera

Uwagi:

1. Przy nagrywaniu na magnetofon wtyk podajemy na prawy kanał wejścia mikrofonowego magnetofonu.
2. Przy wczytywaniu programu z taśmy do komputera wtyk ten podłączamy do gniazda słuchawkowego.
3. Nagrywać przy najszerszym paśmie przenoszenia przez magnetofon. Nie nagrywać np. przy systemie pracy magnetofonu „DOLBY" – gdyż powoduje to zniekształcenia sygnału komputerowego – obcinanie wyższych częstotliwości.

Interfejs magnetofonu dla ATARI

Komputery Atari mogą współpracować jedynie z magnetofonem firmowym, połączonym za pomocą specjalnego wtyku z gniazdem w komputerze. Wychodząc naprzeciw wielu użytkownikom komputerów Atari, mającym trudności ze zdobyciem firmowego magnetofonu, przedstawiamy schemat oraz rysunek płytki drukowanej interfejsu umożliwiającego dostosowanie dowolnego magnetofonu do współpracy z komputerem Atari.

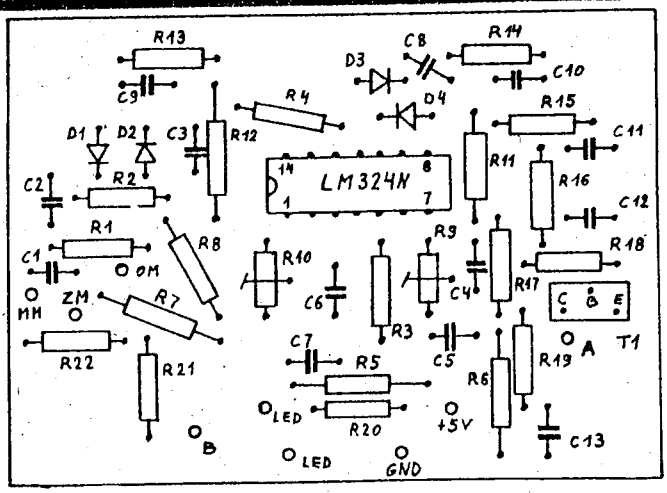
Interfejs wykorzystuje układ scalony typu LM324N zawierający cztery wzmacniacze operacyjne. Układ ten nie jest produkowany w Polsce. Jego odpowiednik o tym samym oznaczeniu produkowany jest w NRD.

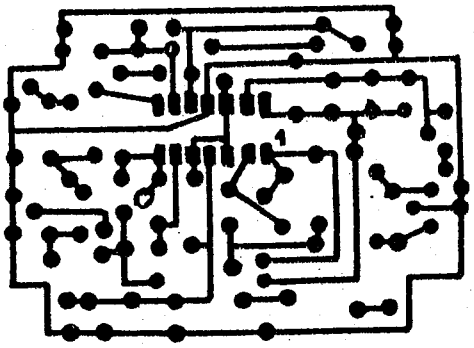
Interfejs umożliwi nagrywanie i odczytywanie programów z taśmy dowolnym magnetofonem. Interfejs nie będzie sterował pracą silnika magnetofonu. Należy pamiętać o tym przy wykorzystywaniu interfejsu i własnego magnetofonu w pracach z komputerem Atari (Atari steruje funkcjami start i stop magnetofonu firmowego).

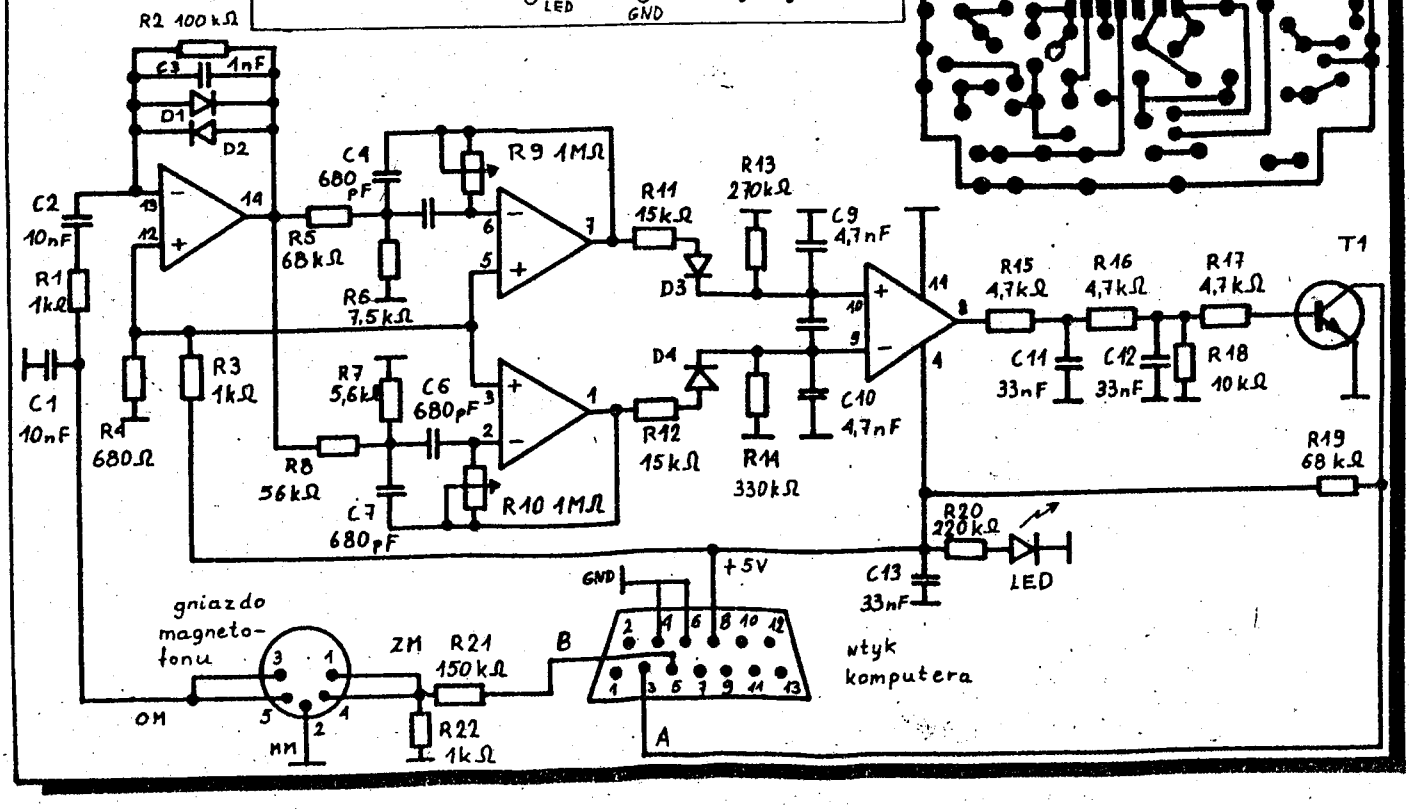
Wszelkie prace montażowe, lutowanie i uruchamianie układu należy przeprowadzić bardzo starannie i dokładnie. Należy pamiętać, że niedokładność i brak kontroli mogą spowodować uszkodzenie portu komunikacyjnego komputera.

URUCHOMIENIE UKŁADU

Gotowy interfejs należy połączyć z portem komunikacyjnym komputera, a gniazdo magnetofonu w interfejsie przewodem do nagrywania typu mono (w przewodzie typu stereo odlutowujemy końcówki nr 4 i 5) z gniazdem monitora komputera. Po włączeniu zasilania w komputerze wprowadzamy z klawiatury instrukcję POKE 54018,52. Instrukcja ta włącza napięcie zasilające interfejs. Po jej wykonaniu powinna zapalić się dioda elektroluminescencyjna, sygnalizująca działanie interfejsu. Następnie wpisujemy z klawiatury instrukcję SOUND 0,5,10,4 i naciskamy klawisz RETURN. Teraz podłączamy woltomierz (20 kΩ) IV, napięcie stałe) między masę a nóżkę nr 9 układu scalonego. Potencjometrem R10 regulujemy układ

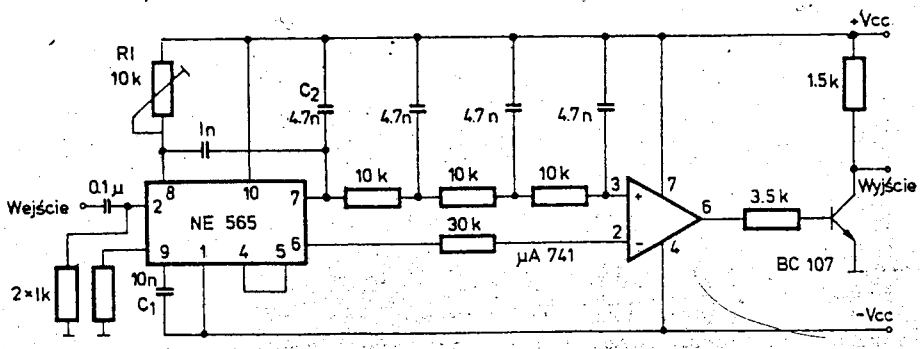




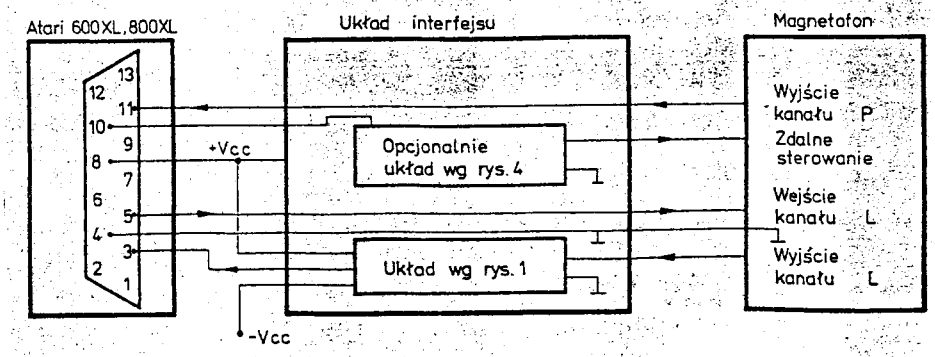


```
SI   4117 POSITION 28,20:INPUT K$:ZPR=VAL(K
     $):ZPR(ZPR)=-ZPR(ZPR):W1=ZPRW(ZPR,1):W
     2=ZPRW(ZPR,2):TRAP 4118:GOSUB 1590
GG   4118 ZPR=ZPR-1:EXEC CZYSC:ENDIF
LP   4120 IF K$="2":POSITION 5,20:? "Podaj
     numer zrodla !          ";
UX   4121 POSITION 6,4:? "Zrodlo napieciowe
     "
HF   4122 POSITION 28,20:INPUT K$:ZNP=VAL(K
     $):ZNP(ZNP)=-ZNP(ZNP):W1=ZNPW(ZNP,1):W
     2=ZNPW(ZNP,2):TRAP 4123:GOSUB 1640
UE   4123 MW=ZNPW(ZNP,3):ZNP=ZNP-1:EXEC ZER
     OWANIE:EXEC CZYSC:ENDIF
MW   4125 IF K$="3":POSITION 5,20:? "Podaj
     numer zrodla !          ";
KT   4126 POSITION 6,5:? "Zrodlo pradowe St
     er.napieciem"
FX   4127 POSITION 28,20:INPUT K$:IXU=VAL(K
     $):IXU(IXU)=-IXU(IXU):W1=IXUW(IXU,1):W
     2=IXUW(IXU,2):W3=IXUW(IXU,3)
ZY   4128 W4=IXUW(IXU,4):TRAP 4129:GOSUB 16
     95
DT   4129 IXU=IXU-1:EXEC CZYSC:ENDIF
MS   4130 IF K$="4":POSITION 5,20:? "Podaj
     numer zrodla !          ";
ES   4131 POSITION 6,6:? "Zrodlo pradowe St
     er.pradem"
AT   4132 POSITION 28,20:INPUT K$:IXI=VAL(K
     $):IXI(IXI)=-IXI(IXI):W1=IXIW(IXI,1):W
     2=IXIW(IXI,2):W3=IXI(IXI,3)
TI   4133 W4=IXI(IXI,4):TRAP 4134:GOSUB 173
     1
TW   4134 IXI=IXI-1:EXEC CZYSC:ENDIF
NZ   4135 IF K$="5":POSITION 5,20:? "Podaj
     numer zrodla !          ";
OH   4136 POSITION 6,7:? "Zrodlo napieciowe
     Ster.napieciem"
YA   4137 POSITION 28,20:INPUT K$:UXU=VAL(K
     $):UXU(UXU)=-UXU(UXU):W1=UXUW(UXU,1):W
     2=UXUW(UXU,2):W3=UXUW(UXU,3)
LS   4138 W4=UXUW(UXU,4):TRAP 4139:GOSUB 17
     85
OW   4139 UXU=UXU-1:MW=UXUW(UXU,5):EXEC ZER
     OWANIE:EXEC CZYSC:ENDIF
NV   4140 IF K$="6":POSITION 5,20:? "Podaj
     numer zrodla !          ";
OK   4141 POSITION 6,8:? "Zrodlo napieciowe
     Ster.napieciem"
VF   4142 POSITION 28,20:INPUT K$:UXI=VAL(K
     $):UXI(UXI)=-UXI(UXI):W1=UXIW(UXI,1):W
     2=UXIW(UXI,2):W3=UXIW(UXI,3)
HX   4143 W4=UXIW(UXI,4):TRAP 4144:GOSUB 18
     31
FY   4144 UXI=UXI-1:MW=UXIW(UXI+1,5):EXEC Z
     EROWANIE:EXEC CZYSC:ENDIF
FL   4150 IF K$="8" OR K$="9":POSITION 5,20
     :? "Podaj numer tranzystora ! ";:P=1:
     IF K$="9" THEN P=-1
XA   4151 IF P=1 THEN POSITION 6,10:? "Tran
     zystor N-P-N"
JH   4152 IF P=-1 THEN POSITION 6,11:? "Tra
     nzystor P-N-P"
GT   4153 POSITION 30,20:INPUT K$:T=VAL(K$)
     :TRAP 4154:GOSUB 1885
UK   4154 MW=TRW(T,4):T=T-1:EXEC ZEROWANIE:
     EXEC CZYSC:ENDIF
YJ   4200 ENDPROC
JU   4300 PROC INFO
OK   4301 GRAPHICS 0:SETCOLOR 1,0,0:SETCOLO
     R 2,0,10:POKE 752,3
QJ   4304 ? "┌──────────────────────────────
     ──────────────┤  * ANALIZA STALO-PRADOWA
     89-06-22 |";
YA   4305 ? "├──────────────────────────────
     ──────────────";:FOR Y=3 TO 21:? "│
                                        |";
MQ   4306 NEXT Y
TV   4307 POSITION 0,22:? "└──────────────
     ──────────────";:FOR Y=4 TO
     20:READ K$:POSITION 1,Y:? K$:NEXT Y
WR   4308 EXEC KEY
ZU   4309 ENDPROC
MI   5000 DATA Program umozliwia analize uk
     ladow,zawierajacych do 30-tu wezlow.
QT   5001 DATA Kazde uzyte zrodlo napieciow
     e zmniej-,sza liczbe dostepnych wezlow
     o jeden.
MX   5002 DATA Program nie wykrywa bledow z
     wiazanych,z wprowadzeniem blednej stru
     ktury,ukladu.
GR   5003 DATA Blednie wprowadzone elementy
     staraj,sie kasowac besposrednio po wp
     rowa-,dzeniu.
GS   5004 DATA Podajac ilosc wezlow nie wli
     czaj wezla,masy;jest to wezel zerowy (
     przy wpro-
RP   5005 DATA wadzaniu go podaj 0).,Wyniki
     wszystkich obliczen zaokraglane,sa do
     czterech cyfr znaczacych.
CE   5006 DATA ♦  ♦  ♦  ♦  ♦  ♦  ♦  ♦  ♦  ♦
     ♦  ♦  ♦,
     152 *                  * NACISNIJ DOWOLNY KLAW
```

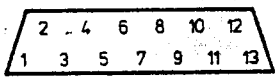
UKŁAD INTERFEJSU DO ATARI 600XL I 800XL



Rys. 1. Schemat demodulatora FSK dla ATARI 600XL i 800XL

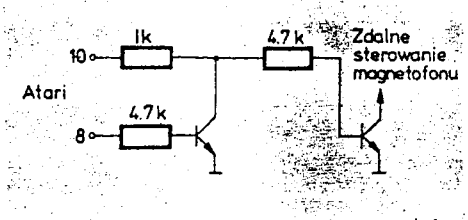


Rys. 2. Sposób podłączenia interfejsu (współpraca z magnetofonem monofonicznym poprzez kanał L)



Rys. 3. Opis wyprowadzeń gniazda komputera ATARI 600XL i 800XL (widok od strony wyprowadzeń)

1. Clock input
2. Clock output
3. Data input
4. Ground
5. Data output
6. Ground
7. Command
8. Motor controler
9. Proceed
10. +5 V
11. Audio input
12. +12 V
13. Interrupt



Rys. 4. Układ zdalnego sterowania magnetofonem

STROJENIE UKŁADU

Idea działania układu z wykorzystaniem PLL wydaje się tak prosta, że autorzy zrezygnowali z opisu. Zainteresowanych budową NE565 odsyłamy do literatury, podając jedynie wzory obliczeniowe:

komputerach ATARI 600XL i 800XL zastosowano modulację FSK z $f_0 = 4.2$ kHz, $f_1 = 5.6$ kHz.

- częstotliwość swobodna $f_0 = 1.2/4R_1C_1$ (Hz)
- zakres trzymania $f_L = \pm 8f_0/V_{cc}$ (Hz)
- zakres chwytania $f_C = \pm 1/2\pi \sqrt{2\pi f_L/\tau}$ gdzie $\tau = 3.6 \star 10^3 \star C_2$

600XL i 800XL przy współpracy z magnetofonem wykorzystują linie: *3, 4, 5, 8, 11.*

* * *

Końcówka 8 (Motor controler) służy do zasilania interfejsu oraz zdalnego sterowania silnikiem magnetofonu. Niektóre magnetofony, np. RMS 451, mają możliwość zdalnego sterowania zarówno przy odczycie, jak i zapisie, inne tylko przy zapisie, np. MK 235. Niewielka przeróbka MK 235 umożliwia sterowanie zarówno przy zapisie jak i odczycie.

Jeżeli magnetofon ma możliwość zdalnego sterowania, wówczas można dobudować układ sterujący magnetofonem (rys. 4). Wyprowadzenie 11 (rys. 2) jest wykorzystane do odtwarzania komentarza słownego nagranego na drugiej ścieżce magnetofonu stereofonicznego.