Wykaz elementów do PFL-20 i PFL-21

Wzmacniacz wejściowy

Oznaczenie	Dane techniczne	Uwagi
1	2	3
R1	REZYSTOR MŁT-0,25 - 2 kOm/±5%/-A-435	
R2	" MŁT-0,25 - 47 Om /±5%/-A-435	
R3-R4	" MŁT-0,25 - 220 Om/±5%/-A-435	
R5	" MŁT-0,25 - 2,4 kOm/±5%/-A-435	
R6	" MŁT-0,25 - 1,5 kOm/±5%/-A-435	
R7	POTENCJOMETR PD 304 2,5 kOm A	
R8-R9	REZYSTOR MŁT-0,25 - 4,7 kOm/±5%/-A-435	
R10	" MŁT-0,25 - 510 Om /±5%/-A-435	
R11-R12	" MŁT-0,25 - 4,7 kOm/±5%/-A-435	
R13	POTENCJOMETR PD 304 2,5 kOm A	
R14	REZYSTOR MŁT-0,25 - 1,5 kOm /±5%/-A-435	
R15	" MŁT-0,25 - 2,4 kOm/±5%/-A-435	
R16-R17	" MŁT-0,25 - 7,5 kOm/±5%/-A-435	
R18-R19	" MŁT-0,25 - 9.1 kOm/±5%/-A-435	
R20-R21	" MŁT-0,25 - 1,2 kOm/±5%/-A-435	
R22	" MŁT-0,25 - 51 kOm/±5%/-A-435	
R23	" MŁT-0,25 - 1,8 kOm/±5%/-A-435	
R24	" MŁT-0,25 - 750 Om /±5%/-A-435	
R25	" MŁT-0,25 - 1,8 kOm /±5%/-A-435	
R26	" MŁT-0,25 - 51 kOm /±5%/-A-435	
R27-R28	" MŁT-0,25 - 6,8 kOm /±5%/-A-435	
R29-R31	" MŁT-0,25 - 100 kOm/±5%/-A-435	
R32	" MŁT-0,25 - 2 kOm /±5%/-A-435	
R33	" MŁT-0,25 - 1 kOm/±5%/-A-435	
R34	" MŁT-0,5 - 910 kOm/±5%/-A-435	
R35-R36	POTENCJOMETR PA - 26 W 10 kOm A 0,25W 20 P-5	
R37	REZYSTOR MŁT-0,25 - 1 kOm /±5%/-A-435	
R38	" MŁT-0,25 - 100 kOm /±5%/-A-435	
R39-R40	" MŁT-0,5 - 910 kOm /±5%/-A-435	
R41	" MŁT-0,25 - 300 Om /±5%/-A-435	
R42	" MŁT-0,25 - 9,1 kOm/±5%/-A-435	
R43	" MŁT-0,25 - 1,2 kOm/±5%/-A-435	
R44	" MŁT-0,25 - 510 Om /±5%/-A-435	

1	2	3
R45	REZYSTOR MŁT-0,25 - 51 Om /±5%/-A-435	
R46	" MŁT-0,25 - 390 Om /±5%/-A-435	
R47	" MŁT-0,25 - 300 Om/±5%/-A-435	
R48	" MŁT-0,25 - 51 Om /±5%/-A-435	
R49	" MŁT-0,25 - 1,2 kOm /±5%/-A-435	
R50	" MŁT-0,25 - 1 kOm /±5%/-A-435	
R51	" MŁT-0,25 - 10 kOm /±5%/-A-435	
R52	" MŁT-0,25 - 2 kOm /±5%/-A-435	
R53	" MŁT-0,25 - 100 kOm /±5%/-A-435	
R54	" MŁT-0,25 - 51 Om /±5%/-A-435	
R55	" MŁT-0,25 - 2 kOm /±5%/-A-435	
C1	KONDENSATOR KFPf-IIF-16x16-r-100000-/-20/+50/--25-778	
C2-C4	" ELEKTROLIT. KEM 50 µF/15V-666	
C5-C6	" KFPf-IIF-16x16-r-100000-/-20//+50/--25-778	
C7	" ELEKTROLIT,KEM 50 µF/15V-666	
C8	" KFPf-IIF-16x16-r-100000-/-20/+50/--25-778	
C9-C10	" ELEKTROLIT. ETO-2 1000 µF 6V 10% B	
C11	" KCR-IB-N47-3x8-r-20-5-250-656	
C12-C13	" MKSE-0,11 4,7 µF ±20% 250V-	
C14	" KCR-IB-N47-3x8-r-20-5-250-656	
C15	" ELEKTROLIT. KEM 50 µF/25V-666	
C16	" " KEM 50 µF/15V-666	
C17-C18	" KFPf-IIF-16x16-r-100000-/-20/+50/--25-778	
C19	" ELEKTROLIT. ETO-2 1000 µF 6V 10% B	
C20-C22	" KFPf-IIF-16x16-r-100000-/-20/+50/--25-778	
C23	" MKSE-0 11 0,22 µF ±20% 250V-	
C24	" KCR-IB-N47-3x8-r-20-5-250-656	
C25	" MKSE-0 11 0,22 µF ±20% 250V-	
C26	" KFPf-IIF-16x16-r-100000-/-20/+50/--25-778	
D1-D2	DIODA BZP11C4V7	
D3-D8	" BAY55	

1	2	3
T1-T2	TRANZYSTOR BFP520	
T3	" 2N3251	
T4-T10	" BFP520	
T11	" 2N3251	
T12	" BFP520	
T13	" 2N2369	
T14	" 2N918	
T15	" 2N3251	
T16	" 2N2369	
IC1-IC2	UKŁAD SCALONY SN7400N	TEXAS
	lub SFC 400E	SESCOSEM
IC3	" " SN7413N	TEXAS
	lub SFC413E	SESCOSEM
P1-P2	PRZEŁĄCZNIK Segmentowy	nr rys.D-4542-222
P3	" "	" D-4542-221
P4÷	" "	" D-4542-222

Wykaz elementów do PFL-20, PFL-21

Z A S I L A C Z

Oznaczenie	Dane techniczne	Uwagi
1	2	3
R1	REZYSTOR MŁT-0,25-200 Om/±5%/-A-435	
R2	" MŁT-0,25-470 Om/±5%/-A-435	
R3-R4	POTENCJOMETR PD-304-500 Om/±20%/-A	
R5	REZYSTOR MŁT-0,25-2,2 kOm/±5%/-A-435	
R6-R9	" MŁT-0,25-1 kOm/±5%/-A-435	
R10-R11	" MŁT-0,5-1 kOm/±5%/-A-435	
R12-R13	" MŁT-2-33 Om/±5%/-A-435	
R14	" MŁT-0,25-56 Om/±5%/-A-435	
R15	" MŁT-0,25-620 Om/±5%/-A-435	
R16	" MŁT-0,25-200 kOm/±5%/-A-435	
C1-C3	KONDENSATOR ELEKTROLIT. KED 1000 µF/50V	
C4	" KED 2 x 1000 µA 25V	
C5-C6	" KEM 100 µF/25V	
C7-C8	" KED 2 x 47 µF/350V	
C9	" KFPf-I1F-16x16-r-68000-/-20/50/-25-778	
D1-D2	DIODA BYP680-100R	
D3-D6	" BYP660-100R	
D7-D8	" BYP680-100R	
D9-D10	" BYP660-500R	
D11	" BZP20C6V2	
D12	" BZP1105V1	
T1-T2	TRANZYSTOR BUYP 54	
T5	" BSY 34	
T4	" BFP 520	
T5	" BSX87	
T6	" BWP 520	
Tr 1	TRANSFORMATOR E-62060	wyk.wł.
B 1	BEZPIECZNIK TOPIKOWY BTr-20/5 0,8A	

1	2	3
B2	BEZPIEĆZNIK TOPIKOWY BTr - 20/5 1 A	
B3	" " BTr - 20/5 1,6 A	
V7	NEONÒWKA MGL 110 O.S.o.W	
P1	PRZEŁĄCZNIK SEGMENTOWY D-4542-217	

Wykaz elementów do PFL - 21

Licznik DL-25-7

Oznaczenie	Dane techniczne	Uwagi
1	2	3
R1-R11	REZYSTOR MŁT-0,25-47 kOm/±5%/-A-435	
C1-C3	KONDENSATOR KFPf-IIF-16x16-r-68000-/- - 20/+50/-25-778	
IC1	UKŁAD SCALONY SN7490N-S1	TEXAS
IC2-IC7	" " SN7490N	TEXAS
	lub SFC490E	SESCOSEM
IC8-IC14	" SN7475N	TEXAS
	lub SFC475E	SESCOSEM
IC15-IC21	" SN7441AN	TEXAS
	lub SFC441BE	SESCOSEM
V1-V7	JARZENIOWY WSKAŹNIK CYFROWY LC531	MAX.WYS. 49,5 mm

Wykaz elementów do PFL-21

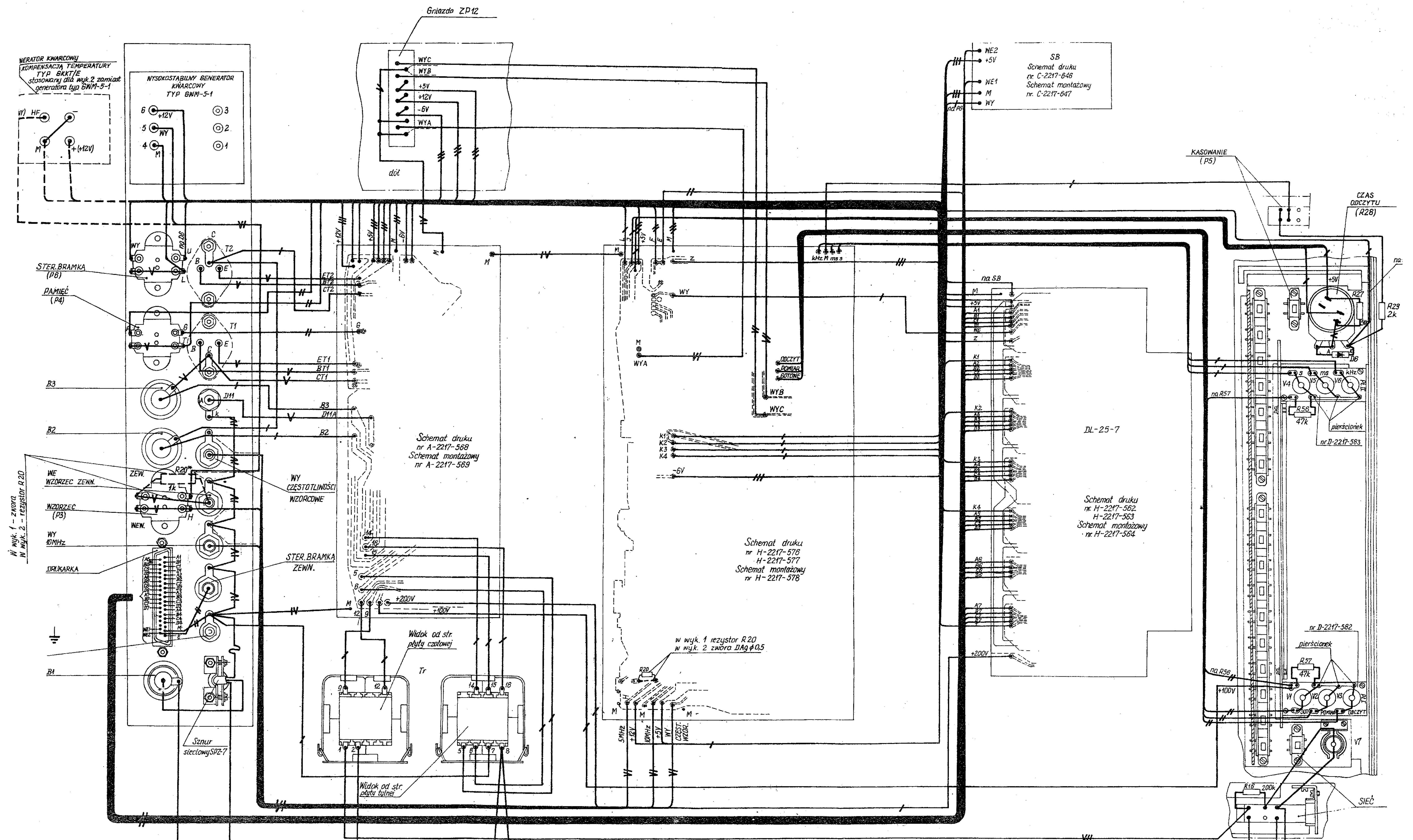
Płyta główna

Oznaczenie	Dane techniczne	Uwagi
1	2	3
R1	REZYSTOR MŁT-0,25 - 1,2 kOm/±5%/-A-435	
R2-R3	" MŁT-0,25 - 12 kOm/±5%/-A-435	
R4	" MŁT-0,25 - 470 Om /±5%/-A-435	
R5	" MŁT-0,25 - 100 Om/±5%/-A-435	
R6	" MŁT-0,25 - 12kOm/±5%/-A-435	
R7	" MŁT-0,25 - 560 Om/±5%/-A-435	
R8	" MŁT-0,25 - 2 kOm /±5%/-A-435	
R9-R10	" MŁT-0,25 - 1 kOm/±5%/-A-435	
R11	" MŁT-0,25 - 150 Om/±5%/-A-435	
R12-R14	" MŁT-0,25 - 100 Om/±5%/-A-435	
R15	" MŁT-0,25 - 2 kOm/±5%/-A-435	
R16	" MŁT-0,25 - 13 kOm/±5%/-A-435	
R17	" MŁT-0,25 - 200 Om/±5%/-A-435	
R18	" MŁT-0,25 - 1 kOm/±5%/-A-435	
R19	" MŁT-0,25 - 2 kOm/±5%/-A-435	
R20	" MŁT-0,25 - 1 kOm/±5%/-A-435	
R21		
R22-R23	REZYSTOR MŁT-0,25 - 470 Om/±5%/-A-435	
R24	" MŁT-0,25 - 560 Om/±5%/-A-435	
R25	" MŁT-0,25 - 200 Om/±5%/-A-435	
R26	" MŁT-0,25 - 2 kOm/±5%/-A-435	
R27	" MŁT-0,25 - 51 kOm/±5%/-A-435	
R28	POTENCJOMETR PA-26W 4,7 MOm A10,25W oś 20 P-5	
R29	REZYSTOR MŁT-0,25 - 2 kOm/±5%/-A-435	
R30	" MŁT-0,25 - 6,2 kOm/±5%/-A-435	
R31	" MŁT-0,25 - 2 kOm/±5%/-A-435	
R32	" MŁT-0,25 - 470 Om/±5%/-A-435	
R33	" MŁT-0,25 - 6,2 kOm/±5%/-A-435	
R34	" MŁT-0,25 - 12 kOm/±5%/-A-435	
R35	" MŁT-0,25 - 1,5 kOm/±5%/-A-435	

1	2	3
R36	REZYSTOR MŁT-0,25 - 1 kOm/±5%/-A-435	
R37	" MŁT-0,25 - 2 kOm/±5%/-A-435	
R38	" MŁT-0,25 - 5,1 kOm/±5%/-A-435	
R40	" MŁT-0,25 - 2 kOm/±5%/-A-435	
R41	" MŁT-0,25 - 100 Om/±5%/-A-435	
R42	" MŁT-0,25 - 150 Om/±5%/-A-435	
R43	" MŁT-0,25 - 2 kOm/±5%/-A-435	
R45	" MŁT-0,25 - 220 Om/±5%/-A-435	
R46	" MŁT-0,25 - 100 Om/±5%/-A-435	
R47-R48	" MŁT-0,25 - 680 Om/±5%/-A-435	
R49-R50	" MŁT-0,25 - 6,8 kOm/±5%/-A-435	
R51	" MŁT-0,25 - 5,1 kOm/±5%/-A-435	
R52-R53	" MŁT-0,25 - 33 kOm/±5%/-A-435	
R54	" MŁT-0,25 - 5,1 kOm/±5%/-A-435	
R55	" MŁT-0,25 - 100 Om/±5%/-A-535	
R56-R57	" MŁT-0,25 - 47 kOm/±5%/-A-435	
R58	" MŁT-0,25 - 2 kOm/±5%/-A-435	
C1	KONDENSATOR KFPf-IIF-16x16-r-68000/-20/+50/--25-778	
C2	" KSO-1 250V - W 120 pF ± 5%	
C3	" KSO-1 250V - W 200 pF ± 5%	
C4	" KSO-1 250V - W 200 pF ± 5%	
C5	" KSO-1 250V - W 750 pF ± 5%	
C6-C8	" KFPf-IIF-16x16-r-68000-/-20/+50/- - 25-778	
C9	" KSO-1 250V - W 750 pF±5%	
C10	" KCR-IB-N47-3x8-r-20-5-250-656	
C11	" MKSE-011, 0,22 uF ± 20 % 250V -	
C13-C14	" KCR-IB-N750-3x8-r-39-10-350-656	
C15	" MKSE-011 4,7 µF ± 20% 250V-	
C16-C17	" KSO-1 250V - W 51 pF ± 5%	
C18	" KCR-IB-N750-3x8-r-39-10-350-656	
C19	" KFPf-IIF-16x16-r-68000-/-20/+50/- - 25-778	

1	2	3
C20-C21	KONDENSATOR KFPf-IIF-12x12-r-47000-/-20/+50/--25-778	
C22	" ELEKTROLITYCZNY 50 uF/15V-666	
C23	" KFPf-IIF-16x16-r-68000-/-20/++50/-25-778	
C24-C26	" KFPf-IIF-16x16-r-100000/-20/++50/-25-778	
C27	" KFPf-IIF-16x16-r-68000-/-20/++50/-25-778	
L1	CEWKA INDUKCYJNA E-72345	wyk.wł.
L2	" " E-72346	
D1-D16	DIODA BAY55	
T1-T6	TRANZYSTOR BSXP87	
T7	" BFP520	
T8-T9	" BSXP87	
IC1-IC8	UKŁAD SCALONY SN7490N	TEXAS
	lub SFC490E	SESCOSEM
109	" " SN7400N	TEXAS
	lub SFC400E	SESCOSEM
IC10	" " SN7441AN	TEXAS
	lub SFC441BE	SESCOSEM
IC11-IC12	" " SN7472N	TEXAS
	lub SFC472E	SESCOSEM
IC13	" " SN7400N	TEXAS
	lub SFC400E	SESCOSEM
IC14-IC-15	" " SN74H00N	TEXAS
	lub SFC400HE	SESCOSEM
P1	PRZEŁĄCZNIK SEGMENTOWY D-4542-219	
P2	" " D-4542-218	
P3	" WIELOPOZyc.IRYS 4543-154	dźwignia w kol. czarnym
P4	" " IRYS 4543-154	dźwignia w kol. czarnym

1	2	3
P5	PRZEŁĄCZNIK SEGMENTOWY D-4542-220	
P6	" WIELOPOZYCś IRYS 4543-154	dźwignia w kolorze czarnym
V1-V6	NEONÓWKA MGL 110 o.S.o.W.	
	WYSOKOSTABILNY GENERATOR KWARCOWY GWM-5-1 /dla wyk. 1 częstościomierza/ lub GENERATOR KWARCOWY Z KOMPENSACJĄ TEMPERATURY typ GKKT/E /dla wyk. 2 częstościomierza/	OMIG OMIG



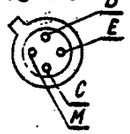
Oznaczenie przewodów

- —/— TLY 7×0,15
- —//— TDY 0,4
- —///— TLY 20×0,15
- —IV— D-Agϕ1,5
- —V— D-Agϕ0,5 (w koszulce elektroizolacyjnej)
- —VI— WL 50-0,51/1,5
- —VII— TLYd 20×0,15

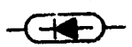
ZOPAN WARSZAWA	Połączenia międzypanelowe Schemat montażowy	Typ: PFL-21 H-5843-3

2N3251 – T15
BFP 520 – T1, T2, T4÷T10, T12
2N3251 T3, T11
2N2396 T13, T16

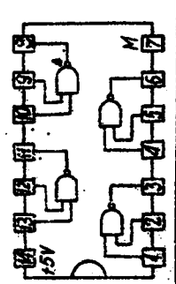
2N918 – T14



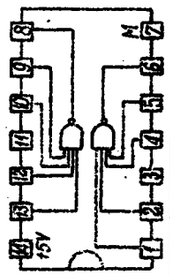
BZP11C4V7
D1, D2
BAY55 D3÷D8



SN 7400N IC1-IC2



SN7413N IC3



IC1 IC2 ½ IC3 ½ IC3

-6V +5V +12V WY.A WY.B WY.C

C1 0,1µ C2 50µ C3 50µ C4 50µ C5 0,1µ C6 0,1µ C7 50µ C8 0,1µ C9 1000µ/6V C10 1000µ/6V C11 20p C12 4,7µ C13 4,7µ C14 20p C15 50µ C16 50µ C17 0,1µ C18 0,1µ C19 1000µ C20 0,1µ C21 0,1µ C22 0,1µ C23 0,22µ C24 20p C25 0,22µ C26 0,1µ

R1 2k R2 47 R3 220 R4 220 R5 2,4k R6 1,5k R7 2,5k R8 4,7k R9 4,7k R10 510 R11 4,7k R12 4,7k R13 2,5k R14 1,5k R15 2,4k R16 7,5k R17 7,5k R18 9,1k R19 9,1k R20 1,2k R21 1,2k R22 51k R23 1,8k R24 750 R25 1,8k R26 51k R27 6,8k R28 6,8k R29 100k R30 100k R31 100k R32 2k R33 1k R34 910k R35 10k POZIOM R36 10k POZIOM R37 1k R38 100k R39 910k R40 910k R41 300 R42 9,1k R43 1,2k R44 510 R45 51 R46 390 R47 300 R48 51 R49 1,2k R50 1k R51 10k R52 2k R53 100k R54 51 R55 2k

T1 T2 T3 T4 T5 T6 T7 T8 T9 T10 T11 T12 T13 T14 T15 T16

D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8

AUTO RĘCZNY RĘCZNY AUTO

P1 ZBOCZE

P2 1/1 1/10 WEJŚCIE C DZIELNIK C

P3 WEC WEC WEB WEB

P4 1/1 1/10 WEJŚCIE B DZIELNIK B

P5 ZBOCZE

P6 1/1 1/10 DZIELNIK A WEJŚCIE A

ZOPAN
WARSZAWA

Wzmacniacze Wejściowe
typ PFC-21
Schemat ideowy

Typ: PFL-20
PFL-21

SB-5843-343

ZASILACZ Z-21

220V 50Hz

+5V +12V −6V −18V +100V +200V

LICZNIK DL-25-7

V1 ODCZYT
V2 POMIAR
V3 GOTOWE

kHz V4
ms V5
s V6

WYJŚCIA DO ZŁĄCZA DRUKARKI

K1 K2 K3 K4

WE T Z

IC1 IC2 IC3 IC4 IC5 IC6 IC7 IC8 IC9 IC10 IC11 IC12 IC13 IC14 IC15

P1

CZASOMIERZ 1 10 0,01 0,1s 1s 10s

CZĘSTOŚCIOMIERZ

FUNKCJA

P2

1Hz 10Hz 100Hz 1kHz 10kHz 100kHz 1MHz 10MHz WE A WE B CZAS ODCZYTU KASOWANIE WEJŚCIE A WEJŚCIE B WEJŚCIE C

CZĘSTOTLIWOŚCI WZORCOWE

GENERATOR KWARCOWY Z KOMPENSACJĄ TEMPERATURY TYP GKKT/E

WYSOKOSTABILNY GENERATOR KWARCOWY TYP GWM-5-1

WYJŚCIE WZORCA WEWN. ZEWN.

WYJŚCIE 10MHz

WYJŚCIE WZORCA ZEWN. 5MHz

WEJŚCIE STEROWANIA BRAMKĄ

WYJŚCIE CZĘSTOTLIWOŚCI WZORCOWYCH

P3 P4 P5 P6

PAMIĘĆ WŁĄCZONA WYŁĄCZONA

STEROWANIE BRAMKĄ WEWN. ZEWN.

DO ZŁĄCZA DRUKARKI

UKŁAD STEROWANIA SB

WE1 WE2 WY M

PANEL WZMACNIACZY WEJŚCIOWYCH TYP PFC-21

WY. A WY. B WY. C

SN 7490N lub SFC490E IC1 - IC8
SN 7400N lub SFC400E IC9, IC13
SN 7441AN lub SFC441BE IC10
SN 7472N lub SFC472E IC11 - IC12
SN 74H00N lub SFC400HE IC14 - IC15

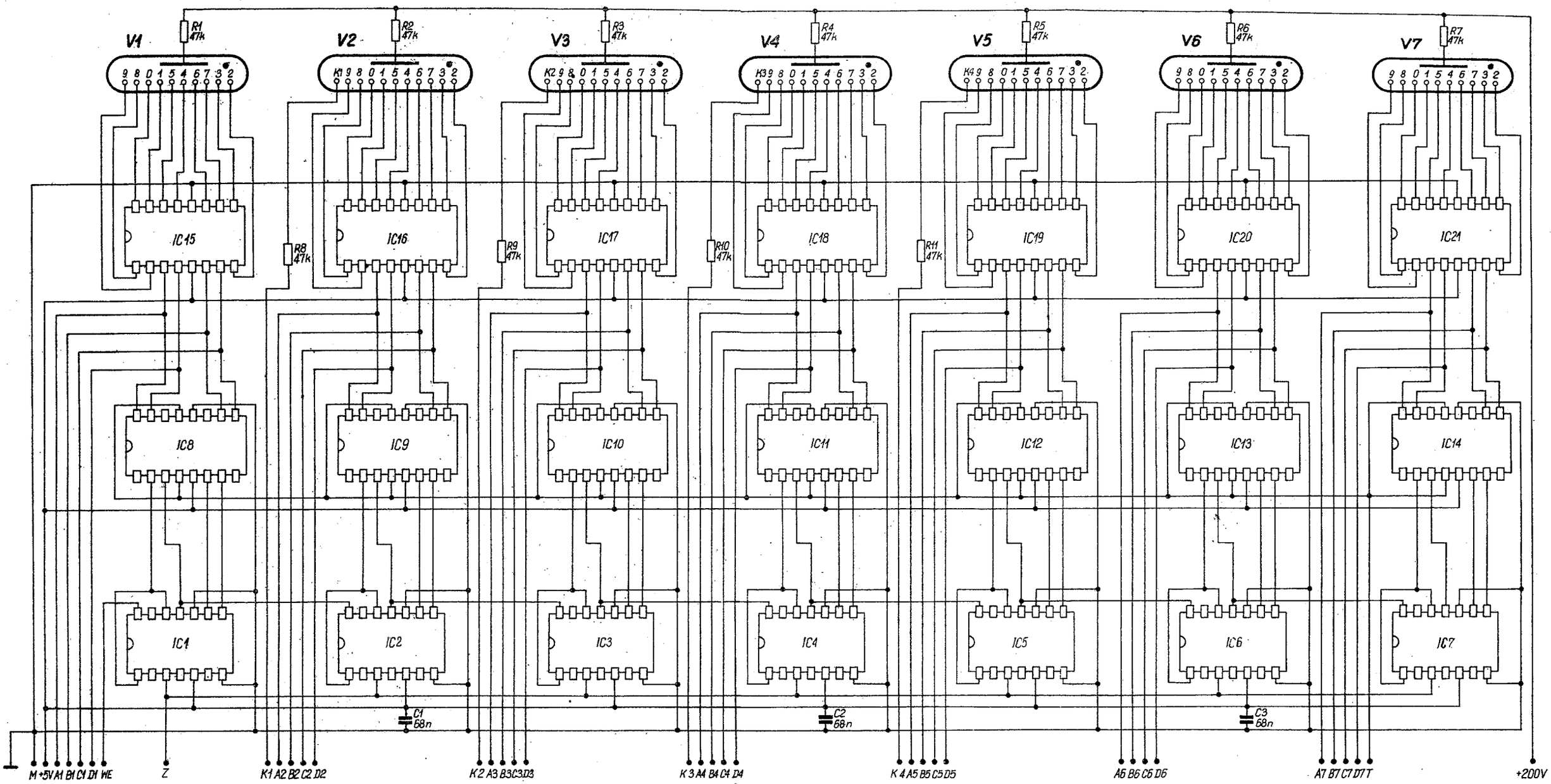
* —— wyk. 1 (z zastosowaniem generatora typ GWM-5-1)

* - - - - wyk. 2 (z zastosowaniem generatora typ GKKT/E)

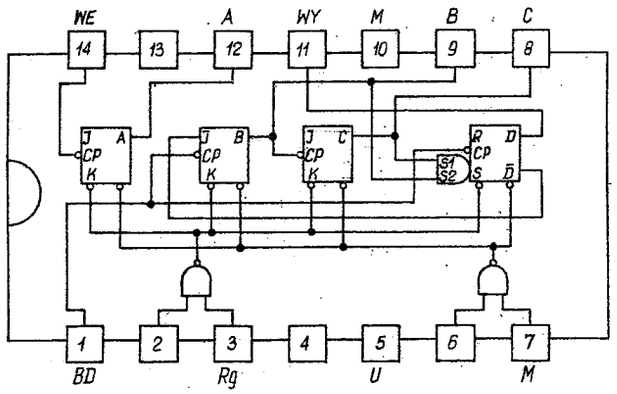
BSXP87 - T1÷T6, T8, T9
BFP520 - T7

BAY 55 - D1÷D16

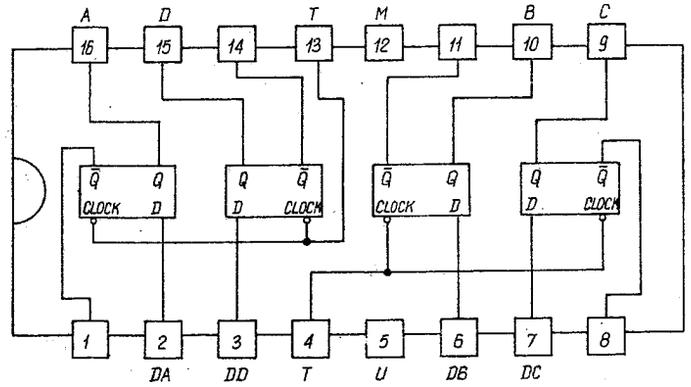
ZOPAN WARSZAWA	Częstościomierz - czasomierz cyfrowy Schemat ideowy	Typ: PFL-21 SH-6843-346



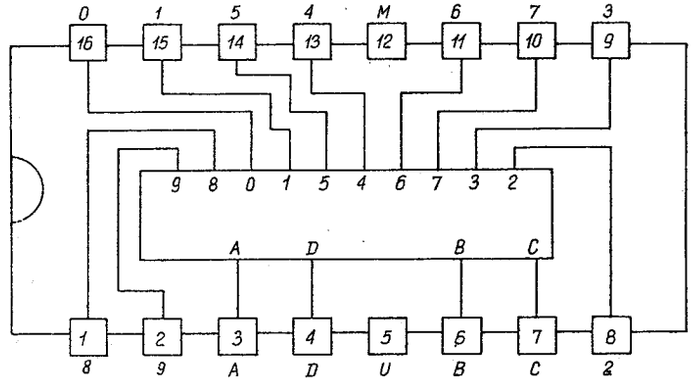
IC1 SN7490N-S1
IC2 ÷ IC7 SN7490N lub SFC 490E



IC8 ÷ IC14 SN7475N lub SFC 475E



IC15 ÷ IC21 SN7441AN lub SFC 441BE

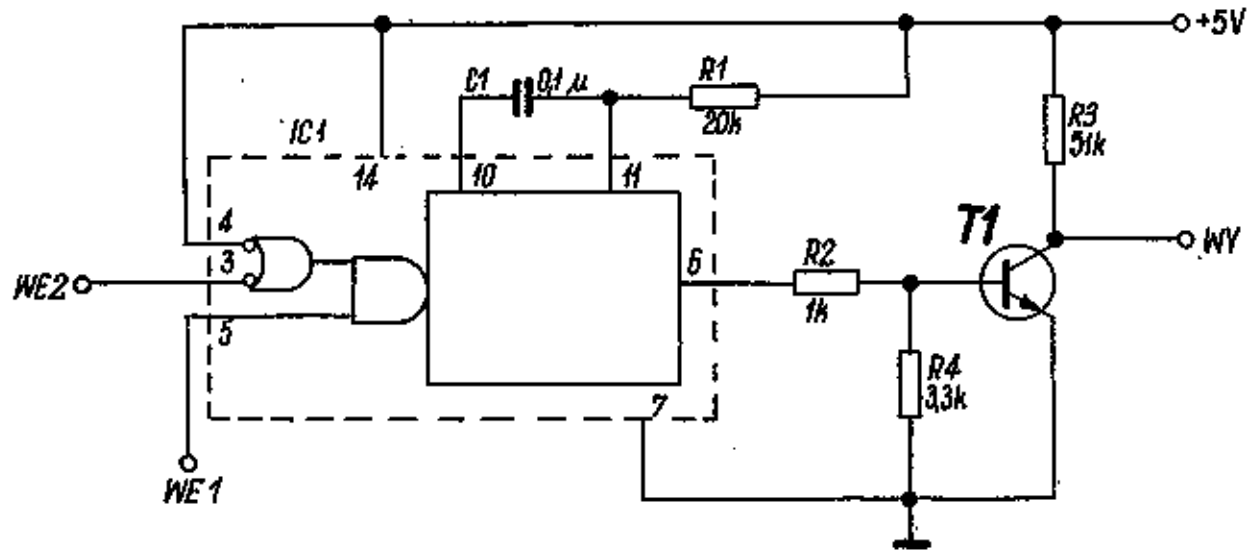


Układ połączeń cokołu jarzeniowego wskaźnika cyfrowego LC531 (V÷V7)

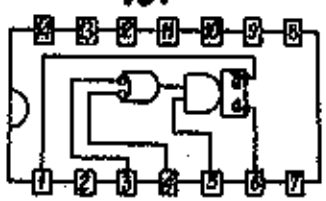
Nr wyprowadz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Nazwa elektrody	Anoda	cyfry											kropka
		-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	

kropka - znak miejsca dziesiętnego

ZOPAN WARSZAWA	Licznik DL-25-7 Schemat ideowy	Typ: PFL-21

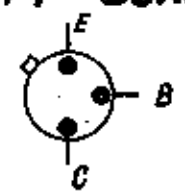


IC1

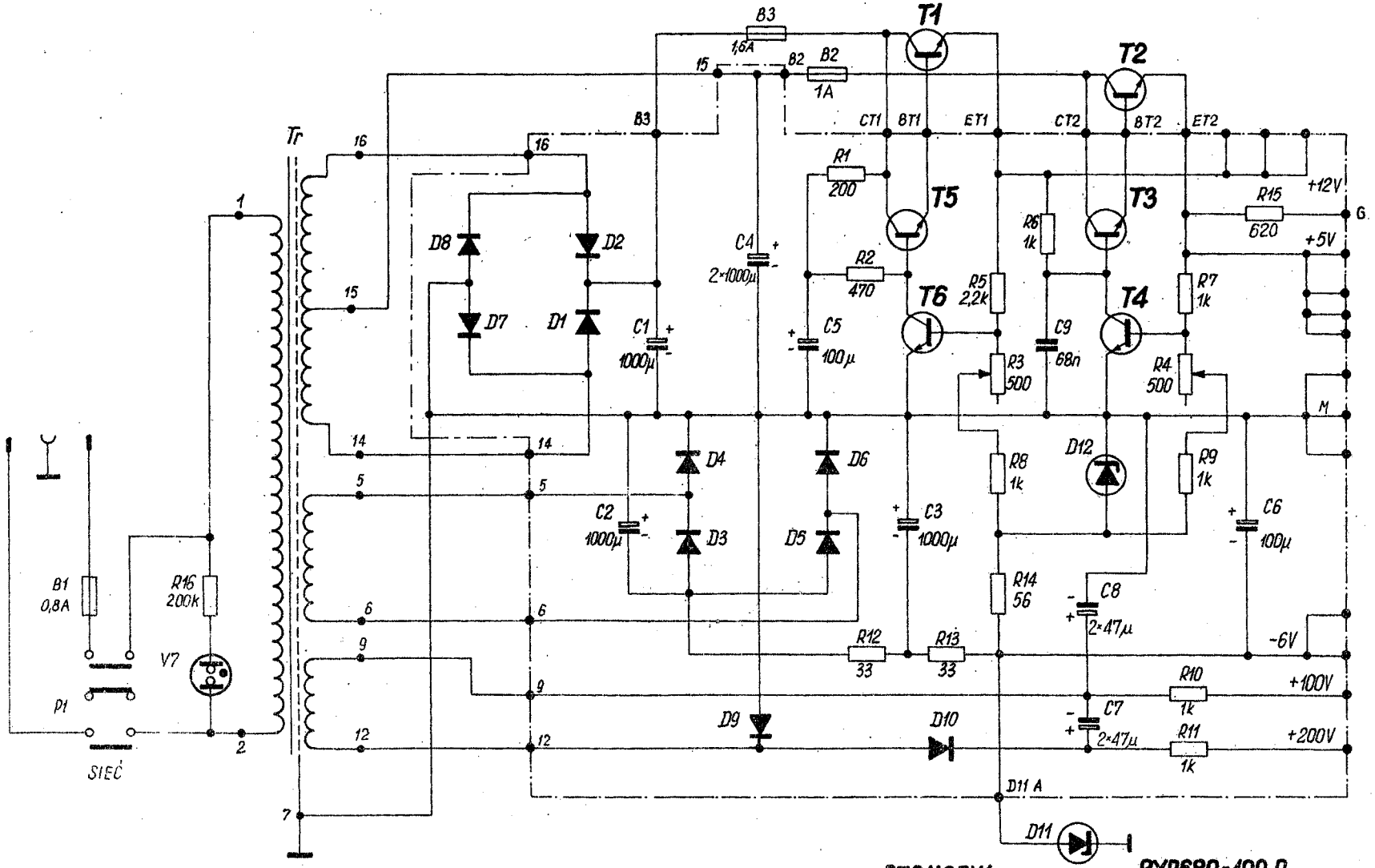


SFC 4121E lub SN 74121N

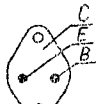
T1 – BSXP87



ZOPAN WARSZAWA	Układ sterowania SB Schemat ideowy	Typ PFL-20 PFL-21 SC-4573-359



BUYP54

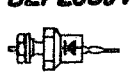


T1÷T2

BSXP87 - T5
BSY34 - T3
BFP520 - T4,T6

BYP660-400R - D3÷D6
BYP660-500R - D9÷D10

BZP20C6V2



D11

BZP11C5V1

D12

BYP680-400 R

D1÷D2 ; D7÷D8

ZOPAN WARSZAWA	Zasilacz Schemat ideowy	Typ: PFL-20 PFL-21	SB-5843-339