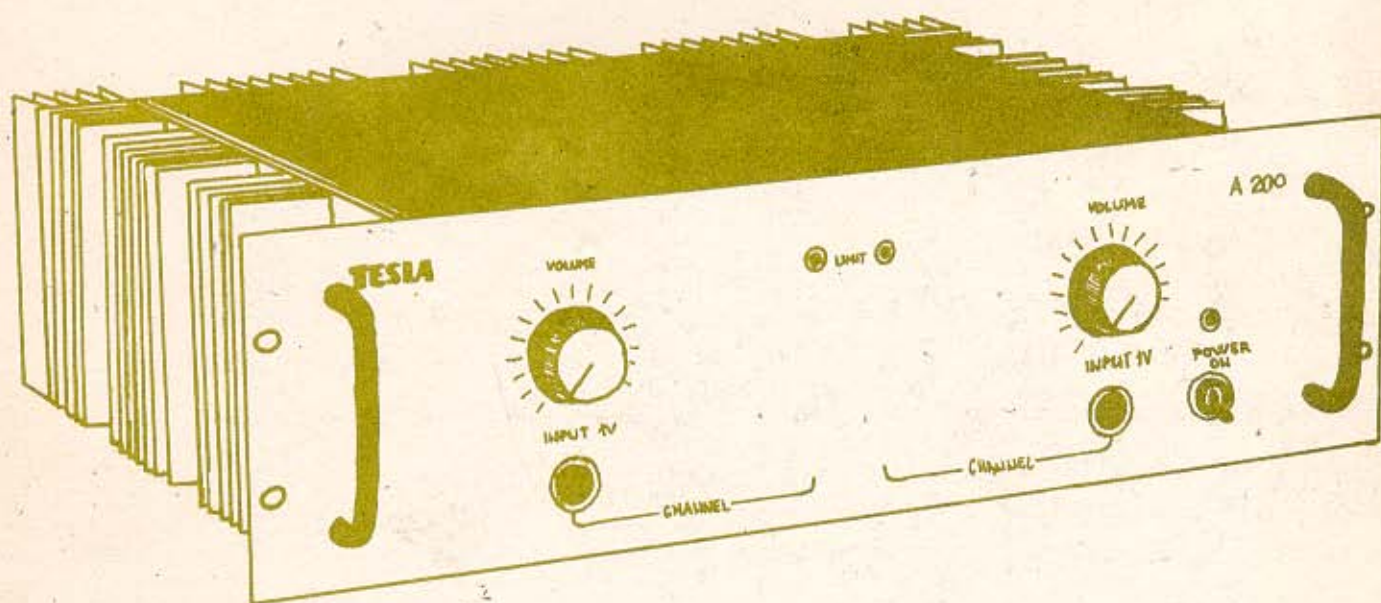


# TESLA VRÁBLE, k. p.

## návod na údržbu



## Výkonový zesilňovač

\* AZK 210 \*

01.00. Výkonový zesilňovač 3AP 948 3401.01. Elektrická kontrola

## 01.02. Meracie prístroje a pomôcky

a/ Milivoltmeter	BM 484	
b/ RC generátor	BM 524	
c/ Oscilograf	BM 510	
d/ Skreslomer	PM 11 /BM 543/	
e/ Pásmová priepusť	20 Hz - 20 kHz	
f/ Avomet	DU 10 /DU 20/	
g/ Odporová záťaž	8 <u>0</u> /100 W	2x
h/ Odporová záťaž	4 <u>0</u> /50 W	4x
i/ Náhradná impedancia	1 k <u>0</u>	2x
J/ Regulačný transformátor	RA 10	

01.03. Sieťový vypínač prepnúť do polohy "vypnutý" a prekontrolovať sieťovú poistku, ktorej správna hodnota je 2A/250V.

01.04. Na výstupy zesilňovača označené 0 a 8 0 pripojiť zaťažovacie impedancie 8 0/100 W, nf milivoltmeter, osciloskop a merač skreslenia.

01.05. Cez regulačný transformátor pripojiť zesilňovač na sieťové napätie.

01.06. Sieťový vypínač prepnúť do polohy "zapnutý". Sieťové napätie plynule zvyšovať na hodnotu 220 V  $\pm$  2 V a ampérmetrom kontrolovať odber prúdu, ktorý nesmie prekročiť 350 mA. Musí byť počuteľné pretiahnutie relé kl pre "1" a "2" kanál. Taktiež sa musí rozsvietiť tlejivka nad sieťovým vypínačom.

01.07. Ihneď po pripojení zesilňovača k sieti kontrolovať osciloskopom na výstupoch, či zesilňovač nekmitá. V prípade, že kmitá je potrebné ho ihneď odpojiť od siete a odstrániť príčinu kmitania.

01.08. Nastavenie kľudových prúdov

Ľavý kanál zesilňovača vybudiť na úroveň 0,5 V/16 kHz. Meniteľným odporom R 25 na doske koncového stupňa 3AK 054 136 dostaviť kľudový prúd tak, aby práve zmizlo prechodové skreslenie a deformácia na sínusovke. Obdobne na doske 3AK 054 137 nastaviť R 25 tak, aby nebolo poznať prechodové skreslenie a deformáciu sínusovky.

Takéto nastavenie zodpovedá napätiu na odporoch R 38 a R 39 10 - 15 mV a prúdu 55 - 83 mA.

01.09. Meranie jednosmerných napätí

Jednosmerné napätie merať voči elektrickej zemi prístrojom DU 10 /DU 20/ podľa tabuľky 1.

Tabuľka č.1.

Merný bod	Rozsah príst. r.	Nameraná hodnota /V/		Dovolená odchýlka /V/
		s buđením	bez budenia	
+C 315, +C316 KS4	100V	+24,5	+30,5	±1
-C317, -C318 KS 15	100V	-24,5	-30,5	±1
VD 101 K	30V	+14,5	+14,5	±1
VD 102 A	30V	-14,5	-14,5	±1

01.10. Meranie striedavých napätí

a/ Na vstup kanála "1" zosilňovača pripojiť RC generátor. Regulátor hlasitosti vytočiť na max. Trimrom R1 na doske koncového stupňa nastaviť menovité výstupné napätie 28,3 V/na záťaži 8 0/100 W/ pri vstupnom napätí 1 V/1 kHz. Skontrolovať výstupné napätie 14,1 V /na záťaži 2 x 4 0/50 W/. Meranie previesť aj na kanáli "2". Osciloskopom kontrolovať, či nie je výstupné napätie skreslené:

b/ Nastavenie indikátora prebudenia

Oba kanály zosilňovača vybudiť súčasne frekvenciou 1 kHz až na hranicu limitácie do záťaže 2 x 8 0/100 W. Sieťové napätie udržiavať na 220 V. Trimrom R 110 nastaviť úroveň komparátora tak, aby sa LED dióda BD 101 práve rozsvietila. Trimrom R 126 nastaviť druhý kanál, aby sa LED dióda BD 103 práve rozsvietila.

Poznámka: Pri prípadnom dostavení citlivosti je nutné opäť dostaviť indikátory prebudenia.

01.11. Vzostup napätí

Zosilňovač vybudiť na menovité výstupné napätie 2x28,3 V pri záťažení odporom 2x8 0/100 W.

Menovité výstupné napätie môže stúpať pri úplnom odpojení zaťažovacieho odporu vo frekvenčnom pásme 63 Hz - 4 000 Hz max. 5%.

01.12. Frekvenčná charakteristika

Frekvenčná charakteristika pri súčasnom buzení kanálov "1" a "2" musí byť v pásme 20 Hz - 20 kHz v tolerančnom poči 2 dB.

01.13. Činiteľ harmonického skreslenia

Merateľ pri súčasnom buzení kanálov "1" a "2" pri menovitom výstupnom napätí 28,3 V/8  $\Omega$ /100 W.

Činiteľ harmonického skreslenia nesmie prekročiť hodnoty uvedené v tabuľke 2.

Tabuľka 2.

f/Hz/	63	1k	8k	16k	20k
k/%/	0,4	0,2	0,3	0,4	0,5

01.14. Odstup cudzích napätí

Vstupy uzavrieť náhradnou impedanciou 1 k $\Omega$ . Merateľ odstup cudzích napätí oproti menovitému výstupnému napätiu 28,3 V. Cudzíe napätie nesmie byť väčšie než -80 dB/2,8 mV/.

01.15. Príkonnosť zosilňovača

Príkonnosť zosilňovača bez budenia je 60 W  $\pm$  10 W. Pri vybudení zosilňovača na menovitý výstupný výkon 2x100W/8  $\Omega$  pri 1 kHz je 400 W  $\pm$  40 W.

01.16. Kontrola ochrany reproduktorov a oneskorenie pripojenia záťaže.

Po zapnutí na sieť sa musí pripojiť k záťaži po cca 1 sek. Zosilňovač vybudiť na výstupné napätie 5V. Pri vybratí poistkovej vložky F2 alebo F3 musí byť výstup odpojený.

01.17. Kontrola el.ochrany

Zosilňovač vybudiť až po urezovanie pri  $f=1$  kHz do záťaže 4  $\Omega$ . Pri skrate na výstupe sa môže odber prúdu zmeniť max. o  $\pm$  25 %.

02.00. Doska zostavená 3AK 054 157, 18802.01. Elektrická kontrola

## 02.02. Meracie prístroje a pomôcky

a/ Avomet II

b/ RC generátor BM 524

c/ Milivoltmeter BM 494

d/ Osciloskop BM 510

e/ Skreslomer BM 543

f/ Pásmová priepusť podľa ČSN 36 7420

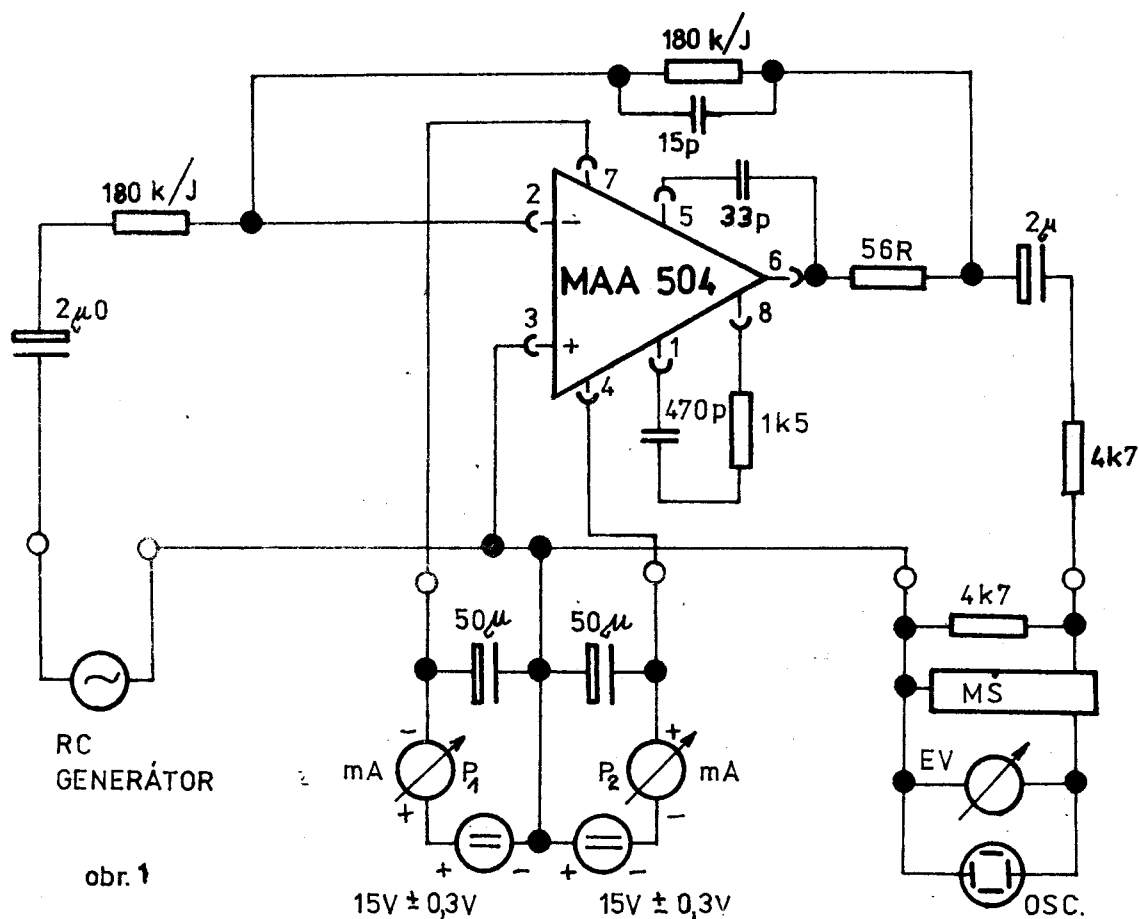
g/ Stabilizovaný zdroj BS 525

h/ zaťažovací odpor  $10k\Omega/0,25\text{ W}$  2x

i/ Luminiscenčná dióda LQ 1131 2x

02.03. Výber integrovaných obvodov EN 101, EN 103.

Pred montážou kontrolovať integrované obvody podľa zapojenia na obr.1.



Po pripojení napájacieho napätia kontrolovať odber prúdu na meracích prístrojoch P1 a P2. Odber prúdu bez budenia je  $2,5\text{ mA} \pm 1,5\text{ mA}$ . Osciloskopom kontrolovať, či zosilňovač nekmitá. RC generátorom vybudieť pri 1 kHz zosilňovač na výstupné napätie 5 V. Odber prúdu pri výstupnom napätí 5 V je  $3,5\text{ mA} \pm 1,5\text{ mA}$ .

RC generátorom vybudieť zosilňovač na hranicu limitácie. Limitovanie nastáva pri výstupnom napätí 9 V - 10,5 V a má byť približne symetrické. Na vstupe prípravku nahradiť RC generátor náhradným odporom  $680\ \Omega$ . Na výstupe merať cez merač šumu s priepustným pásmom 20 Hz - 20 kHz podľa ČSN

36 7420 šumové napätie 40  $\mu$ V. Ak IO vyhovuje uvedeným požiadavkám, môže byť použitý na pozíciu EN 101 a EN 103.

#### 02.04. Pripojenie dosky

Na vývody č.8,10,12 pripojiť potenciometer R101 25K/G. Na vývody č.17, 19,27 pripojiť potenciometer R120 25K/G. Na vývody č.6 a 7, 25 a 26 pripojiť zaťažovacie odpory 10 k $\Omega$ . Na vývod č.21 pripojiť +pól napájacieho zdroja. Na vývod č.22 pripojiť -pól napájacieho zdroja. Na vývod č.23 pripojiť stred symetrického napájacieho zdroja. Na vstup č.9 a 13/18 a 28/ pripojiť RC generátor.

#### 02.05. Meranie jednosmerných napätí

Jednosmerné napätie merať voči elektrickej zemi mŕracím prístrojom s vnútorným odporom min. 50 k $\Omega$ /V podľa tab.I.

Tabuľka I.

Merný bod	Rozsah prístroja	Nameraná hodnota	Dovolená odchýlka	Poznámka
+C109	30 V	+15 V	+1,5 V -2 V	
-C110	30 V	-15V	+1,5V -2V	
7	30 V	+15 V	+1,5V -2V	
EN101,2 4 3,4	30 V	-15 V	+1,5V -2V	
6	3 V	0 V	$\pm$ 0,1V	

#### 02.06. Meranie striedavých napätí

Výstupné napätie z RC generátora 1 V/1 kHz pripojiť na vstup 1. Na výstup 1 pripojiť milivoltmeter, osciloskop a skreslomer. Potenciometer hlasitosti nastaviť na max. Na výstupe merať napätie 1,05 V  $\pm$ 0,15 V.

#### 02.07. Meranie frekvenčnej charakteristiky

Zosilňovač vybudiť na 1 V pri 1 kHz. Frekvenčná charakteristika musí byť v pásme 63 Hz až 10 kHz v tolerančnom poli 1,2 dB.

#### 02.08. Meranie činiteľa harmonického skreslenia

Činiteľ harmonického skreslenia musí byť podľa tab.II.

Tabuľka II.

f /Hz/	63	1K	16K
K /%/	0,2	0,1	0,1

02.09. Kontrola sfázovania vstupu a výstupu

- a/ Na obidva vstupy osciloskopu /vstup X a vstup Y/ priviesť napätie 1V/1 kHz z RC generátora. Časovú základňu osciloskopu vypnúť. Nastaviť zosilnenie horizontálneho a vertikálneho zosilňovača tak, aby na obrazovke vznikla úsečka /elipsa/, ktorá má oproti vertikále resp. horizontále sklon 45°. Treba si zapamätať zmysel úsečky /elipsy/.
- b/ Na vstup 1 a 2 súčasne priviesť z RC generátora 1V/1 kHz. Na správne sfázovaný osciloskop, podľa bodu a/ priviesť vstupné napätie a výstupné napätie a výstupné napätie 1 alebo 2. Vstup a výstup musia byť na fáze, t.j. orientácia úsečky /elipsy/ musí byť podľa bodu a. V opačnom prípade treba zmeniť vývody primára, resp. sekundára vstupného transformátora.

02.10. Body 02.06, 02.07, 02.08, 02.09 premerať aj na vstupe a výstupe 2.

02.11. Kontrola indikátorov prebudenia.

Na vývody č.2 a 30 /4 a 32/ pripojiť LED diódy. Zosilňovač ako v bode 02.06. Meniteľným odporom R 110/R126/ nastaviť rozsvietenie LED diód pre oba kanály. Presné nastavenie rozsvietenia LED diód sa prevedie pri nastavení zosilňovača zostaveného.

03.00. Doska koncového stupňa I. 3AK 053 47, 3AK 054 136

II. 3AK 053 48, 3AK 054 137

03.01. ELEKTRICKÁ KONTROLA03.02. Meracie prístroje a pomocné súčiastky :

1. Avomet II.
2. RC generátor BM-524
3. Milivoltmeter BM 494
4. Milivoltmeter BM 224 E
5. Oscilograf BM 510
6. Pásmová priepusť 20 Hz - 20 kHz
7. Odporová záťaž 40/100 W
8. Náhradná impedancia  $z=680 \Omega$

03.03. Pripojenie dosky

Dosku zapojiť do obvodu spolu s tranzistormi VT11, VT12 a termistorom R21 podľa el. schémy prístroja.

Na doske 3AK 053 47 na vývody 1,2 pripojiť RC generátor. Na doske 3AK 053 48 na vývod 3 pripojiť výstup z dosky 3AK 053 47. Doska 3AK 053 47 slúži len ako zdroj striedavného napätia  $U=15$  V.

Na vývody 10,11 zapojiť zaťažovaciu impedanciu  $40/100$  W osciloskop nf milivoltmeter a merač skreslenia.

Na vývod 4 pripojiť + pól symetrického napájacieho zdroja  $+27,5$ V.

Na vývod 15 pripojiť -pól symetrického zdroja  $-27,5$  V. Na vývod 11 pripojiť stred symetrického napájacieho zdroja.

03.04. Nastavenie kľudového prúdu

Trimer R25 nastaviť na max.hodnotu. Na odpor R39 pripojiť js milivoltmeter /typ BM 518/ rozsah 30 mV. Na trimer R25 nastaviť kľudový prúd koncových tranzistorov tak, aby na odpore R39  $/0,18$   $\Omega$ / vznikol úbytok 10-15 mV čomu odpovedá kľudový prúd  $56 \pm 80$  mA.

03.05. Meranie jednosmerných napätí

Jednosmerné napätie merať voči elektrickej zemi meracím prístrojom DU 20 podľa tabuľky 1.

Tabuľka 1.

Merané body	Rozsah prístroja /V/	Meraná hodnota /V/	Dovol. úchylka	Poznámka
VT1 C1 C2	30	15 15	$\pm 1,5$	
B1 B2	1	0 0		
E1 E2	1	-0,6 -0,6	$\pm 0,15$	
VT2 C1	30	27,5	$\pm 0,5$	
B1	30	15	$\pm 1,2$	
E1 E2	30	14,4	$\pm 1,7$	
C2	30	26,7	$\pm 0,5$	
B2	30	15	$\pm 1,2$	
VT3 C	10	-10	$\pm 1$ V	
B	30	-26,3		$U_{BE}=0,65 \pm 0,15$ V
E	30	-26,9	$\pm 0,2$ V	
VT4 C	3	1,1	$\pm 0,2$	+
B	30	26,7	$\pm 0,5$	
E	30	27,3	$\pm 0,5$	



Tabuľka 1 - pokračovanie

VT5	C	3	+1,1	$\pm 0,15$	+
	B	1	0,1	$\pm 0,1$	+
	E	1	-0,5	$\pm 0,15$	+
VT6	C	1	-0,5	$\pm 0,15$	+
	B	30	-26,3	$\pm 0,5$	
	E	30	-26,9	$\pm 0,5$	
VT7	C	1	0,5		+
	B		0		
	E		0		
VT8	C	0	0		
	B	0	0		
	E	0	0		
VT9	C	30	27,5	$\pm 0,5$	
	B	3	1,1	$\pm 0,3$	+
	E	1	0,6	$\pm 0,15$	+
VT10	C	30	-27	$\pm 0,5$	+
	B	1	-0,5	$\pm 0,15$	+
	E	1	15 mV		+
VT11	C	30	27,5	$\pm 0,5$	
	B	1	0,55	$\pm 0,15$	
	E	1	15 mV		+
VT12	C	1	15 mV		+
	B	30V	-27	$\pm 0,7$	+
	E	30V	-27,5	$\pm 0,7$	UBE=0,65 $\pm 0,15$ V

+ napätia sú dané nastavením kludového prúdu

### 03.06. Meranie striedavných napätí

a/ Doska koncového stupňa I. 3AK 053 47

Na vstup prepojenia RC generátorov trimer R1 nastavíme na max.

Výstupné napätie zosilňovača nastaviť regulátorom na generátore

na hodnotu 15V/1 kHz. Vstupné napätie musí byť max. 350 mV. Strie-

davé napätie merať podľa tabuľky č.2

b/ Doska koncového stupňa II. 3AK 053 48

RC generátorom nastaviť výstupné napätie 15V/1 kHz. Vstupné napätie v bode 3 musí byť max. 15 V. Zosilnenie  $A_u=1$ .

Striedavé napätie merať podľa tabuľky č.2.

Tabuľka č.2.

Meraný bod Meraný oproti	Rozsah prístroja	Nameraná hodnota	Dovolená odchýlka	Pozn.:
VT1 C1 E VT2 B1 11 E1 11 C2 E VT2 B2 11 E2 11	3 mV 300 mV 300 mV 3 mV 300 mV 300 mV	2,5 mV 280 mV 280 mV 2,5 mV 280 mV 280 mV		3AK 053 47
VT1 C1 E VT2 B1 11 E1 11 C2 E VT2 B2 11 E2 11 10 11	3mV 1mV 1mV 3mV 1mV 1mV 30V	2,5 mV 0,3 mV 0,3 mV 2,5 mV 0,3 MV 0,3 MV 15V		3AK 053 48
VT2 C1 B1 10 E1,E2 10 C2 4 B2	- 30V 30V 30mV 30 V	- 15,1 V 15,2 V 14 mV 15,1 V		
VT3 C 4 B 4 E 4	30 V	15,1 V		
VT4 C 11 B E 11	30 V 30 V 10 mV	16,2 V 14 mV 7 mV		
VT5 C 11 B E 15	30 V 30V	16,2 V 16,2 V		

Tabuľka 2 - pokračovanie

VT6	C	11	30 V	16,2 V		
	B	15	10 mV	0		
	E	15	10 mV	3,6 mV		
VT7	C	11				
	B	10		0,2 V Ušš		
	E	10		0		
VT9	C					
	B	11		1,8V Ušš		
	E	11		1,5V Ušš		
VT10	C					
	B	11		15,5V Ušš		
	E	11		0,45V Ušš		
VT11	C	11		0,45V Ušš		
	B	15		0,8 Ušš		
	E					
	10	11	30	15 V		

Poznámka: Napätia Ušš merať osciloskopom.

### 03.07. Frekvenčná charakteristika

Zosilňovač vybudíť na 7,75 V pri 1 kHz. Frekvenčná charakteristika musí byť podľa tab.3.

Tabuľka 3

f [Hz]	20	40	250	1k	5k	8k	16k	20k
A [dB]	-1	-0,8	-0,3	0	-0,3	-0,4	-0,8	-1

### 03.08. Činiteľ harmonického skreslenia

Činiteľ harmonického skreslenia nesmie prekročiť hodnoty v tabuľke č.4  
Mera sa pri výstupnom napätí 14,5 V.

Tabuľka 4.

f [Hz]	63	1000	5000	12 500
k [%]	0,4	0,3	0,4	0,4

03.09. Kontrola funkcie elektronickej ochrany

Zosilňovač vybudit' pri frekvencii 1 kHz až po urezávanie. Osciloskop zapojiť na MB1, MB2 /záporná polvlna/. Citlivosť osciloskopu nastaviť tak, aby amplitúda bola 3 dieliky.

Pri skrate výstupu zosilňovača sa musia na osciloskope objaviť obdĺžniky s amplitúdou max. 2 dieliky.

Kontrolovať aj prekmit obdĺžnikov v momente skratu prepnutím časovej základne na rýchlosť 100 ms/cm. V okamžiku skratu sa musí objaviť na obrazovke impulz dosahujúci amplitúdu min. 4 dieliky, ktorá exponenciálne klesne na 2 dieliky o cca 300 ms.

Osciloskop zapojiť na MB 3, MB2 /kladná polvlna/.

Meranie previesť ako u zápornej polvlny

03.10. Meranie odstupu cudzích napätí

Vstup zosilňovača zaťažiť náhradným odporom 680  $\Omega$ . Trimer R1 na max.

Cudzie napätie nesmie byť väčšie než -85 dB /0,85 mV/. Merat' cez pásmovú priepusť 20 Hz-20kHz podľa ČSHN 36 7420.

04.00. Doska odpínania zostavená 3AK 054 15804.01. Elektrická kontrola04.02. Meracie prístroje a pomocné súčiastky

a/ Zdroj striedavého napätia 20,6V/50 Hz

b/ Stabilizovaný zdroj BS 525

04.03. Na vývody 6,7 pripojiť napätie 20,6 V/50 Hz. Na vývody 8,9 pripojiť napätie +15V a -15V. Na vývody 1,2,3,4,5,9 pripojiť relé R15 podľa el.schémy prístroja.

04.04. Meranie jednosmerných napätí

Jednosmerné napätie merať voči elektrickej zemi - vývod, meracím prístrojom DU10, DU20.

Merný bod	Rozsah prístroja	Nameraná hodnota	Dovolená odchýlka	Poznámka
C - VT30	1 V	+0,18 V	$\pm 0,02$ V	1
B - VT30	1 V	+0,18 V	$\pm 0,1$ V	1
+C 204	30V	+21,4 V	$\pm 2$ V	-
B - VT30	1V	-0,6 V	$\pm 0,08$ V	2

1. Napätie na vývody 1,2 nie je pripojené, relé zapnuté.

2. Napätie na vývody 1,2 je pripojené, relé odpadnuté.

04.05. Odsúšanie činnosti relé

- a/ Po pripojení striedavého napätia relé musí pritiahnúť po čase cca 1 sekunda.
- b/ Po pripojení napätia na vývody 8,9 8 - +15 V, 9 - -15 V musí relé odpadnúť.
- c/ Po pripojení napätia na vývody 8,9 8 - -15V, 9 - +15 V musí relé odp adnúť.

Poznámka: Napätie na B - VT30 vo vypnutom stave je uvedené v tabuľke.

05.00. Sieťový transformátor 3AN 662 4505.01. Elektrická kontrola05.02. Meracie prístroje a pomôcky

- a/ Napájací panel 250 W
- b/ Milivoltmeter BM 494

05.03. Prúd a príkon naprázdno

Na vývody č.2 a 6 pripojiť napätie  $220V \pm 2V/50 \text{ Hz}$ , Prúd naprázdno nesmie prekročiť 0,2 A/priemerná hodnota prúdu naprázdno je 0,15A/. Príkon naprázdno nesmie prekročiť 12W/priemerná hodnota príkonu naprázdno je 8W/.

05.04. Prevod

Na vývody č.2 a 6 pripojiť napätie  $220 V \pm 2V/50 \text{ Hz}$ . Na vývodoch č.8 a9 vinutia L2A merať napätie  $23,7V \pm 0,1 V$ .

Na vývodoch č.9 a 10 vinutia L2B merať napätie  $23,7 V \pm 0,1 V$ .

Na vývodoch č.11 a 12 vinutia L3 merať napätie  $20,7 V \pm 0,1 V$ .

Na vývodoch č.13 a 14 vinutia L4 merať napätie  $20,7 V \pm 0,1 V$ .

05.05. Elektrická pevnosť

Pred skúškou elektrickej pevnosti spojiť nakrátko začiatok a koniec každého vinutia.

Skúšobné napätie pripojiť	Skúšobné napätie
L1 - /L2A + L2B/ +Cu - fólia	1600 V
/L2A + L2B/-L3	600 V
/L2A + L2B/-L4	600 V
/L1 - jadro + Cu - fólia	1600 v
L3+L4+/L2A-L2B/-jadro+Cu-fólia	600V

06.00. Cievka sieťového transformátora 3AK 623 2206.01. Elektrická kontrola

## 06.02 Meracie prístroje a pomôcky

a/ Skratomer BM 295

b/ RLC mostík BM 509

## 06.03. Kontrola medzizávitového skratu.

Meranie sa prevádza skratomerom.

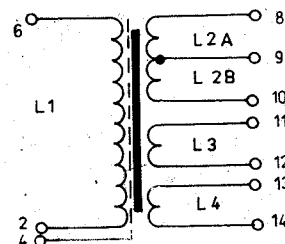
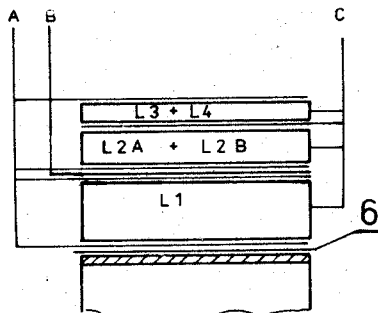
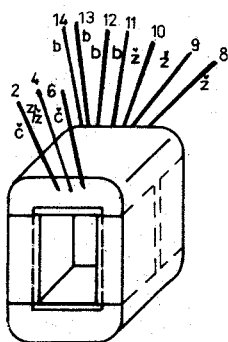
## 06.04. Kontrola ohmického odporu vinutí.

Vinutie	Odpor / $\Omega$ /	Povolená odchýlka / $\%$ /
L1	4,5	$\pm 0,5$
L2 A	0,11	$\pm 0,01$
L2B	0,11	$\pm 0,01$
L3	3	$\pm 0,3$
L4	3	$\pm 0,3$

Poznámka:

Pri meraní odporov malých hodnôt je potrebné odčítať hodnotu odporu prívodov meracieho prístroja.

Vinutí podľa predpisu								
Vinutí	Počet závitov	Vodič			Odpor / $\Omega$ /	Napätie / $V$ /	Šírka vin. / $mm$ /	počet vrst.
		mat.	$\emptyset$	izol				
L1	456	Cu	0,71	T	4,5	220	50	8
L2A	49	Cu	1,6	T	0,11	23,7	50	2
L2B	49	Cu	1,6	T	0,11	23,7	50	2
L3	43	Cu	0,315	T	3	20,7	50	1
L4	43	Cu	0,315	T	3	20,7	50	1



A - 2 x LAK, SKLENENÁ TKANINA 0,15  
 B - 1 x CU FÓLIA 0,05mm  
 C - 1 x LAK, SKLENENÁ TKANINA 0,15

## 07.00. Elektrická rozpiska

Diel	Množ.	Jedn.	Názov		Číselný znak
1	2	ks	Meniteľný odpor	R1	IP 110 33KN
2	2	ks	Odpor	R2	MLT-0,5 Jk8 J
3	4	ks	Odpor	R3	MLT-0,5 680R K
4	4	ks	Odpor	R4	MLT-0,5 18K J
5	4	ks	Odpor	R5	MLT-0,5 33K J
6	4	ks	Odpor	R6	MLT-0,5 100R J
7	4	ks	Odpor	R7	MLT-0,5 39K K
8	4	ks	Odpor	R8	MLT-0,5 33K J
9	4	ks	Odpor	R9	MLT-0,5 100R J
10	2	ks	Odpor	R10	MLT-0,5 18K J
11	4	ks	Odpor	R11	MLT-0,5 330R J
12					
13	4	ks	Odpor	R13	MLT-0,5 12K K
14	4	ks	Odpor	R14	MLT-0,5 330R K
15	4	ks	Odpor	R15	MLT-0,5 180R K
16	4	ks	Odpor	R16	MLT-1 6K8 K
17	4	ks	Odpor	R17	MLT-0,5 18K J
18	4	ks	Odpor	R18	TR 214 22R K
19	4	ks	Odpor	R19	MLT-0,5 82R K
20	4	ks	Odpor	R20	MLT-0,5 3K3 K
21	4	ks	Termistor	R21	JK120516 NR 321 3K3 E
22	4	ks	Odpor	R22	MLT-0,5 2K2 K
23	4	ks	Odpor	R23	MLT-0,5 2K2 K
24	4	ks	Odpor	R24	MLT-0,5 750R J
25	4	ks	Meniteľný odpor	R25	TP 110 470R N
26					
27					
28	4	ks	Odpor	R28	MLT-0,5 3K9 K
29	4	ks	Odpor	R29	MLT-0,5 3K9 K
30	4	ks	Odpor	R30	MLT-0,5 1K8 K
31	4	ks	Odpor	R31	MLT-0,5 1k8 K
32	2	ks	Odpor	R32	MLT-0,5 150R K
33	4	ks	Odpor	R33	MLT-0,5 150R K
34	4	ks	Odpor	R34	MLT-0,5 100R K
35	4	ks	Odpor	R35	MLT-0,5 100R K

36	4	ks	Odpor	R36	MLT-0,5 330R K
37	4	ks	Odpor	R37	MLT-0,5 330R K
38	4	ks	Odporová pružina	R38	3AA 669 13 R18 J
39	4	ks	Odporová pružina	R39	3AA 669 13 R18 J
40					
41					
42	4	ks	Odpor	R42	TR 223 2R2 K
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51	1	ks	Potenciometer	R101	TP160 20A 25K/G
52	1	ks	Odpor	R102	TR 212 180K J
53					
54	1	ks	Odpor	R104	TR 212 180K J
55	1	ks	Odpor	R105	TR 212 1K5 K
56	1	ks	Odpor	R106	TR 212 56R K
57	1	ks	Odpor	R107	TR 212 10K K
58	1	ks	Odpor	R108	TR 212 1M0 K
59	1	ks	Odpor	R109	TR 210 15K K
60	1	ks	Meniteľný odpor	R110	TP 112 1K0 N
61	1	ks	Odpor	R111	TR 212 27K K
62	1	ks	Odpor	R112	TR 212 4K7 K
63	1	ks	Odpor	R113	MLT-1 2K2 M
64	1	ks	Odpor	R114	MLT-2 680R J
65	1	ks	Odpor	R115	MLT-2 680 R J
66					
67					
68					
69					
70	1	ks	Potenciometer	R120	TP 160 20A 25K/G
71	1	ks	Odpor	R 121	TR 212 180K J
72					



73	1	ks	Odpor	R123	TR 212 180K J
74	1	ks	Odpor	R 124	TR 212 1K5 K
75	1	ks	Odpor	R125	TR 212 56R K
76	1	ks	Odpor	RI 26	TR 212 10K K
77	1	ks	Odpor	R127	TR 212 1M0 K
78	1	ks	Odpor	R128	TR 212 15K K
79	1	ks	Meniteľný odpor	R129	TP 112 1K0 N
80	1	ks	Odpor	R130	TR 212 27K K
81	1	ks	Odpor	R131	TR 212 4K7 K
82	1	ks	Odpor	R132	MLT-1 2K2 M
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90	2	ks	Odpor	R250	TR 212 6K8 M
91	2	ks	Odpor	R251	TR 212 3K9 J
92	2	ks	Odpor	R252	TR 212 1K0 J
93	2	ks	Odpor	R253	TR 212 5K6 K
94	2	ks	Odpor	R254	TR 212 1K0 M
95	2	ks	Odpor	R255	TR 212 33R M
96	2	ks	Odpor	R256	TR 215 6R8 K
97					
98					
99					
100					
101	2	ks	Kondenzátor	C1	TE 003 10 u
102	4	ks	Kondenzátor	C2	TK 774 220p K
103	4	ks	Kondenzátor	C3	TK 774 680p K
104	4	ks	Kondenzátor	C4	TE 003 100 u
105	4	ks	Kondenzátor	C5	TK 754 68p M
106	4	ks	Kondenzátor	C6	TK 783 100n Z
107	4	ks	Kondenzátor	C7	TE 002 200 u
108	4	ks	Kondenzátor	C8	TE 002 200 u
109					
110					

111	4	ks	Kondenzátor	C11	TGL 200	8424 160V 220n M
112	4	ks	Kondenzátor	C12		TE 988 2u0 PVC
113	4	ks	Kondenzátor	C13		TE 988 2u0 PVC
114						
115						
116						
117						
118						
119						
120						
121	1	ks	Kondenzátor	C101		TK 783 100n Z
122	1	ks	Kondenzátor	C102		TK 783 100n Z
123	1	ks	Kondenzátor	C103		TK 754 15p K
124	1	ks	Kondenzátor	C104		TK 774 470p K
125	1	ks	Kondenzátor	C105		TK 754 33p K
126	1	ks	Kondenzátor	C106		TE 984 5u0 PVC
127	1	ks	Kondenzátor	C107		TE 984 5u0 PVC
128	1	ks	Kondenzátor	C108		TE 988 1u0 PVC
129	1	ks	Kondenzátor	C109		TE 986 500u PVC
130	1	ks	Kondenzátor	C110		TE 986 500u PVC
131						
132	1	ks	Kondenzátor	C112		TK 783 100n Z
133	1	ks	Kondenzátor	C113		TK 783 100n Z
134	1	ks	Kondenzátor	C114		TK 754 15p K
135	1	ks	Kondenzátor	C115		TK 774 470p K
136	1	ks	Kondenzátor	C116		TK 754 33p K
137	1	ks	Kondenzátor	C117		TE 984 5u0 PVC
138	1	ks	Kondenzátor	C118		TE 984 5u0 PVC
139	1	ks	Kondenzátor	C119		TE 988 1u0 PVC
140						
141	2	ks	Kondenzátor	C201		TE 986 200u PVC
142	2	ks	Kondenzátor	C202		TE 986 200u PVC
143	2	ks	Kondenzátor	C203		TE 980 1m0 PVC
144	2	ks	Kondenzátor	C204		TE 986 200u PVC
145						
146						
147						

148	1	ks	Kondenzátor	C315	TC 937a 5m0 PVC
149	1	ks	Kondenzátor	C316	TC 937a 5m0 PVC
150	1	ks	Kondenzátor	C317	TC 937a 5m0 PVC
151	1	ks	Kondenzátor	C318	TC 937a 5m0 PVC
152	1	ks	Kondenzátor	C319 TGL200	8424 160V 100nM
153	1	ks	Kondenzátor	C320 TGL200	8424 160V 100nM
154	1	ks	Kondenzátor	C321 TGL200	8424 160V 100nM
155	1	ks	Kondenzátor	C322 TGL200	8424 1000V 100 nM
156					
157					
158					
159					
160					
161	4	ks	Dióda	VD1	KA 261
162	4	ks	Dióda	VD2	KA 261
163	4	ks	Dióda	VD3	KA 261
164	4	ks	Dióda	VD4	KY 130/80
165	4	ks	Dióda	VD5	KY 130/80
166					
167	4	ks	Dióda	VD7	KA 261
168	4	ks	Dióda	VD8	KA 261
169					
170	4	ks	Dióda	VD10	GAZ 51
171	4	ks	Dióda	VD11	GAZ 51
172	4	ks	Dióda	VD12	KY 132/150
173	4	ks	Dióda	VD13	KY 132/150
174					
175	2	ks	Dióda	VD35	KY 130/80
176	2	ks	Dióda	VD36	KY 130/80
177	2	ks	Dióda	VD37	KY 130/80
178	2	ks	Dióda	VD38	KY 130/80
179	2	ks	Dióda	VD 39	KY 130/50
180	2	ks	Dióda	VD40	KY 130/80
181	2	ks	Dióda	VD41	KY 130/80
182					
183					
184					

185					
186					
187					
188					
189					
190					
191	1	ks	Dióda	VD101	KZ 260/15
192	1	ks	Dióda	VD 102	KZ 260/15
193	1	ks	Dióda	VD103	KA 261
194	1	ks	Dióda	VD104	KA 261
195	1	ks	Dióda	VD105	KA 261
196	1	ks	Dióda	VD106	KA 261
197					
198					
199					
200					
201	1	ks	Dióda	VD321	KY 717
202	1	ks	Dióda	VD 322	KY 717
203	1	ks	Dióda	VD 323	KY 717
204	1	ks	Dióda	VD 324	KY 717
205					
206	1	ks	Luminiscenčná dióda	BD 101	LQ 1131
207					
208	1	ks	Luminiscenčná dióda	BD 103	LQ 1131
209					
210					
211	4	ks	Tranzistor	VT1	KC 810
212	4	ks	Tranzistor	VT2	KC 809
213	4	ks	Tranzistor	VT3	KC 147
214	4	ks	Tranzistor	VT4	KD 338
215	4	ks	Tranzistor	VT5	KC 148
216	4	ks	Tranzistor	VT6	KD 337
217	4	ks	Tranzistor	VT7	KF 507
218	4	ks	Tranzistor	VT8	KF 517
219	4	ks	Tranzistor	VT9	KD 337
220	4	ks	Tranzistor	VT10	KD 338
221	4	ks	Tranzistor	VT11	KD 503
222	4	ks	Tranzistor	VT12	KD 503

223					
224					
225					
226					
227					
228					
229					
230	2	ks	Tranzistor	VT30	KC 147
231	1	ks	Tranzistor	VT 101	KC 507
232	1	ks	Tranzistor	VT 102	KC 507
233					
234					
235					
236					
237					
238					
239					
240					
241	1	ks	Integrovaný obvod	EN 101	MAA 504
242	1	ks	Integrovaný obvod	EN 102	MAA 741 C
243	1	ks	Integrovaný obvod	EN 103	MAA 504
244	1	ks	Integrovaný obvod	EN 104	MAA 741 C
245					
246					
247					
248	1	ks	Signálne svietidlo		3912 - 20 130
249					
250					
251	1	ks	Termostat	ER1	TH 63/80 °C
252	1	ks	Termostat	ER2	TH 63/80 °C
253					
254					
255					
256					
257	2	ks	Relé 24V=		RP 700 PC
258					
259					
260					

261						
262						
263	1	ks	Poistková vložka	F1 2/250V	F35	ČSN 35 4733
264	4	ks	Poistková vložka	F2 6,3/250V	F35	ČSN 35 4733
265	4	ks	Poistková vložka	F3 6,3/250V	F35	ČSN 35 4733
266						
267						
268						
269						
270						

## 08.00. Náhradné diely

Doska koncového stupňa zostavená I.	3AK 054 136
Doska koncového stupňa zostavená II.	3AK 054 137
Doska zostavená	3AK 054 188
Doska odpínania zostavená	3AK 054 158
Sieťový transformátor	3AN 662 45
Vstupný transformátor v kryte	3AN 670 07
Gombík zostavený	3AF 243 60

## 09.00. Technické požiadavky

Elektrické vlastnosti

Napájacie napätie:	220 V $\pm 10$ %/50 Hz
Menovitý výstupný výkon:	2x100 W/8 $\underline{0}$
Trvalý výstupný výkon:	2x12,5 W/8 $\underline{0}$
Hudobný výkon:	2x130 W/8 $\underline{0}$
Hudobný výkon dosiahne zosilňovač pri dodržaní hodnoty činiteľa harmonického skreslenia, ak sa napájacie napätie udržiava na hodnote rovnej napájaciemu napätiu bez budenia.	
Príkion pri menovitom budení:	400 W
Vstupné napätie a impedancia	1V/10 k $\underline{0}$
Menovité výstupné napätie:	28,3V/8 $\underline{0}$
Frekvenčná charakteristika:	20Hz-20kHz v tolerančnom poli 2 dB.
Činiteľ harmonického skreslenia :	
1 kHz	$k \leq 0,2$ %
63Hz až 20 kHz	$k \leq 0,5$ %
Odstup signálu od cudzích napätí:	80 dB
Odrušenie:	R 02 ČSN 34 2860

Všeobecné vlastnosti

Hlavné rozmery:	šírka	483 mm
	výška	150 mm
	hĺbka	370 mm

hmotnosť: cca 14 kg

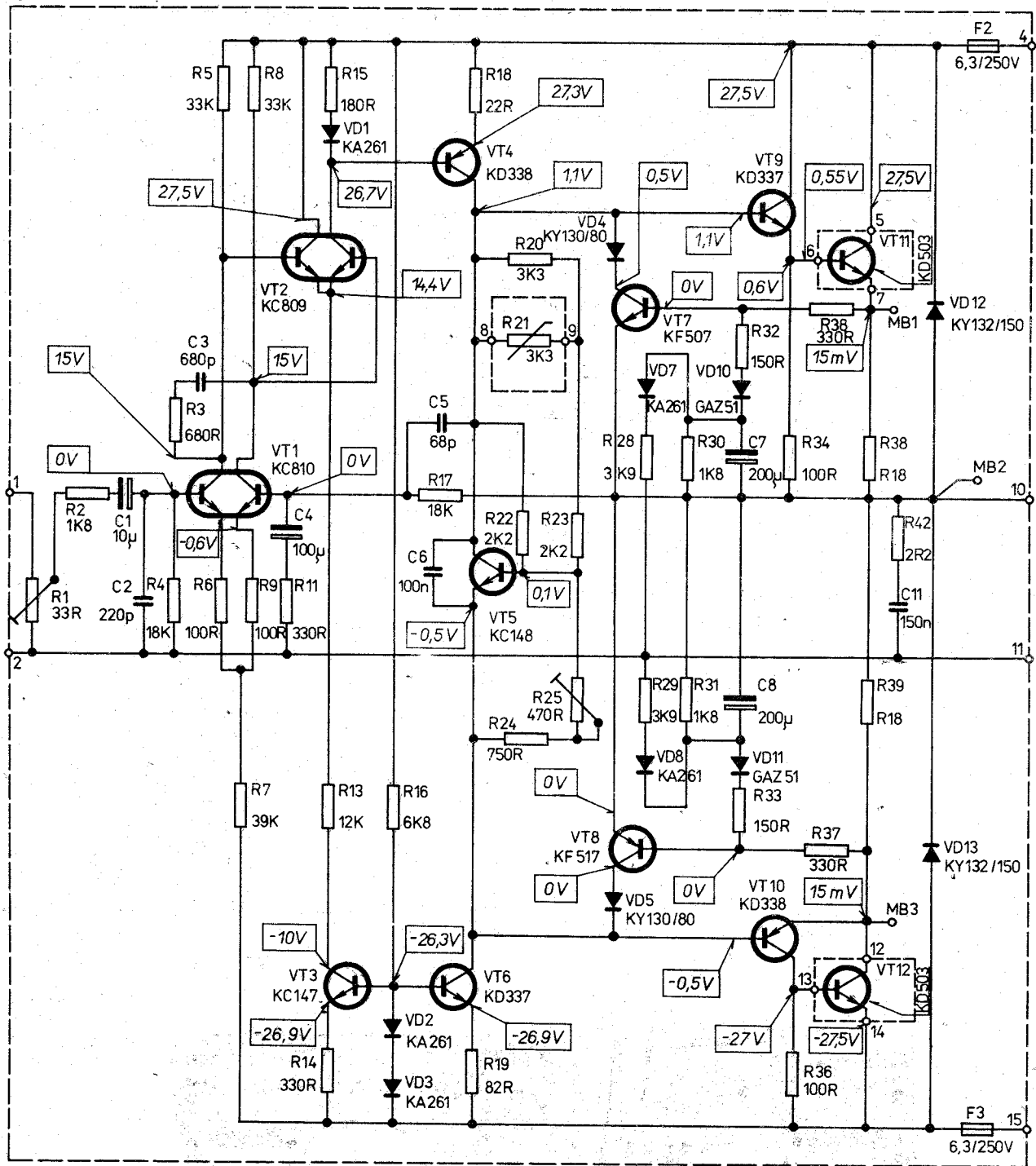
## OBSAH

01.00. Výkonový zosilňovač	3AP 948 34
02.00. Doska zostavená	3AK 054 188
03.00. Doska koncového stupňa I.	3AK 054 136
03.00. Doska koncového stupňa II.	3AK 054 137
04.00. Doska odpínania zostavená	3AK 054 158
05.00. Sieťový transformátor	3AN 662 45
06.00. Cievka sieťového transformátora	3AK 623 22
07.00. Elektrická rozpiska	
08.00. Náhradné diely	
09.00. Technické požiadavky	
10.00. Prílohy	

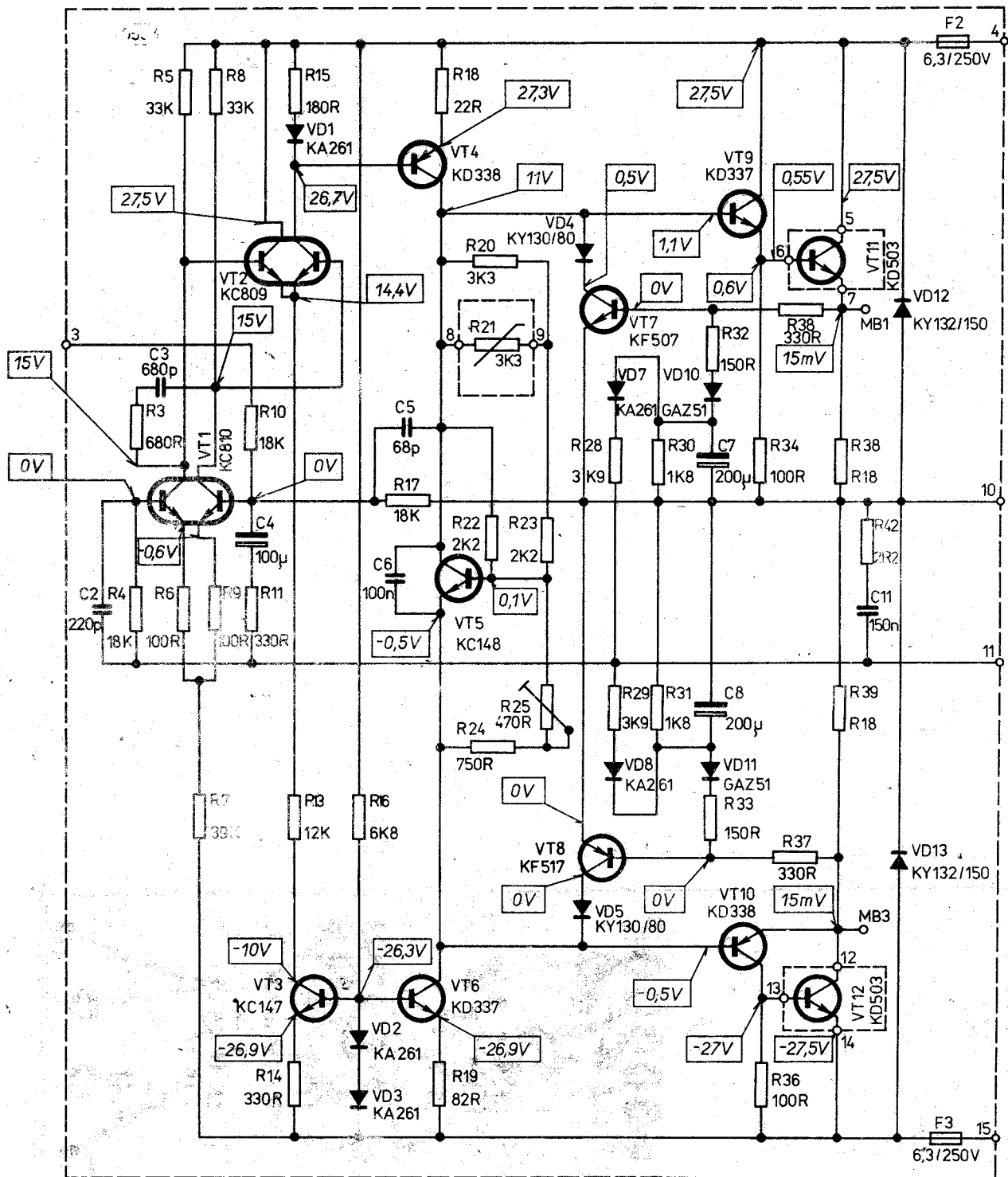


Vytlačili : OTS

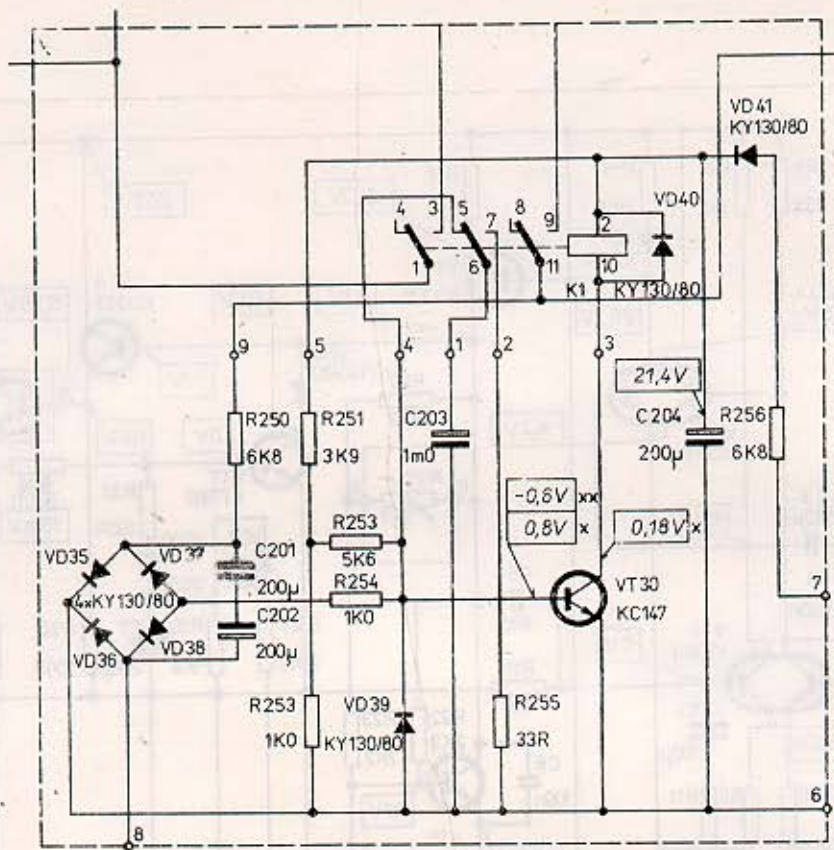
TeV. 265/86



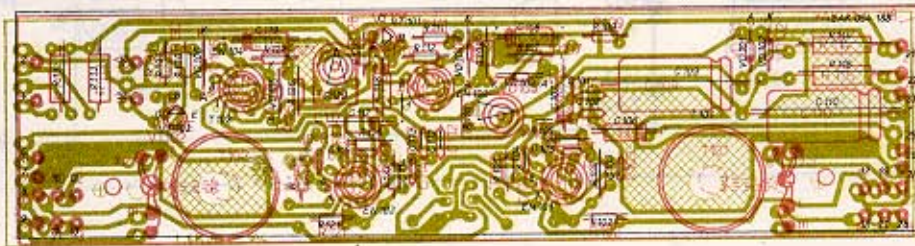
11.00. Schéma zapojenia koncového stupňa I. 3AK 053 47  
3AK 054 136



11.00. Schéma zapojenie koncového stupňa II. 3AK 053 48  
3AK 054 137

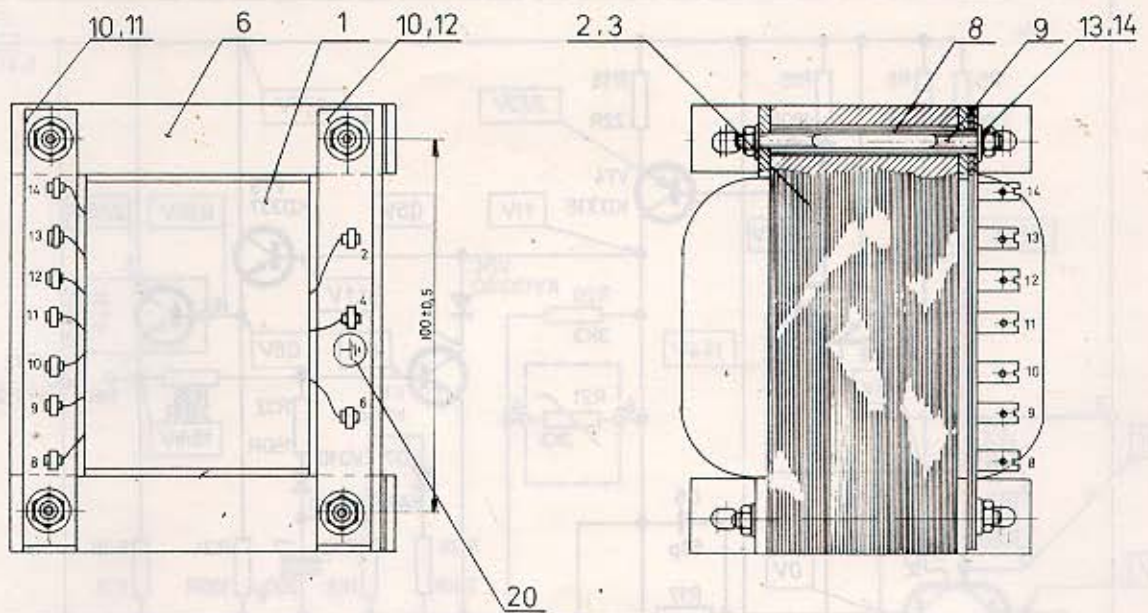


10.00. Schéma zapojenia dosky odpinania 3AK 053 49  
3AK 054 158

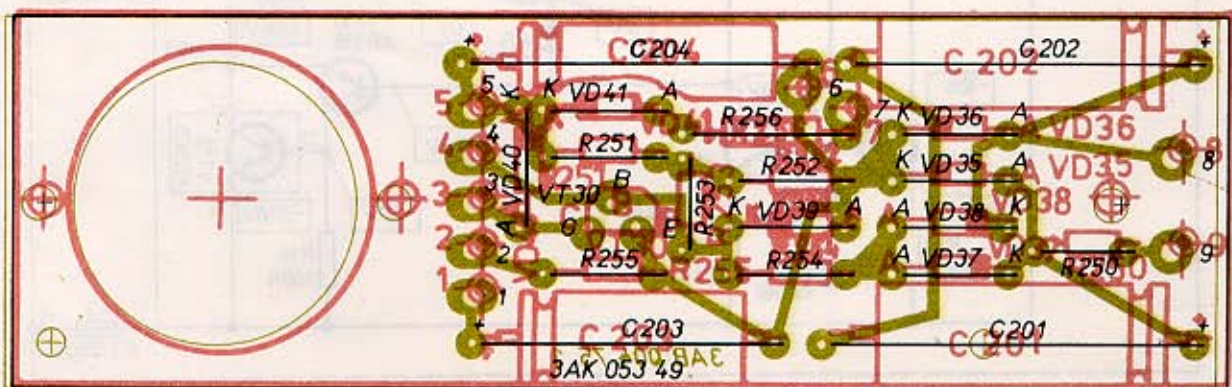


10.00. Doska zostavená 3AK 054 188

10.00. Schéma zapojenia konektora stupňa I 3AK 053 49  
3AK 054 158

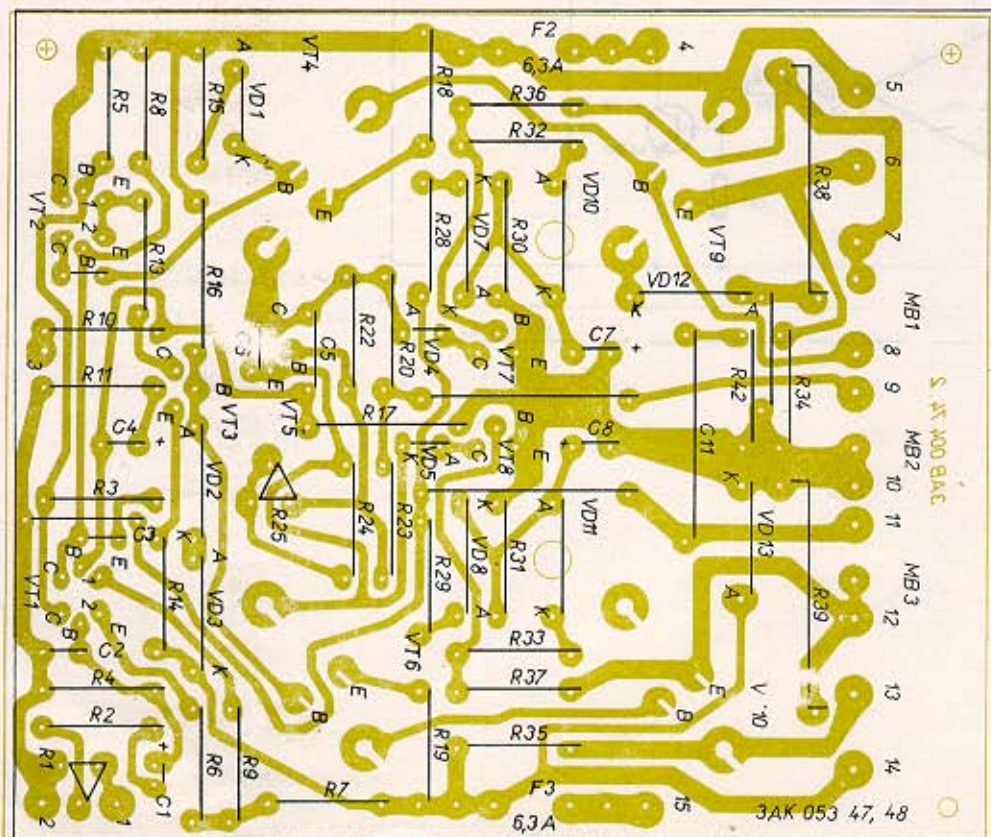
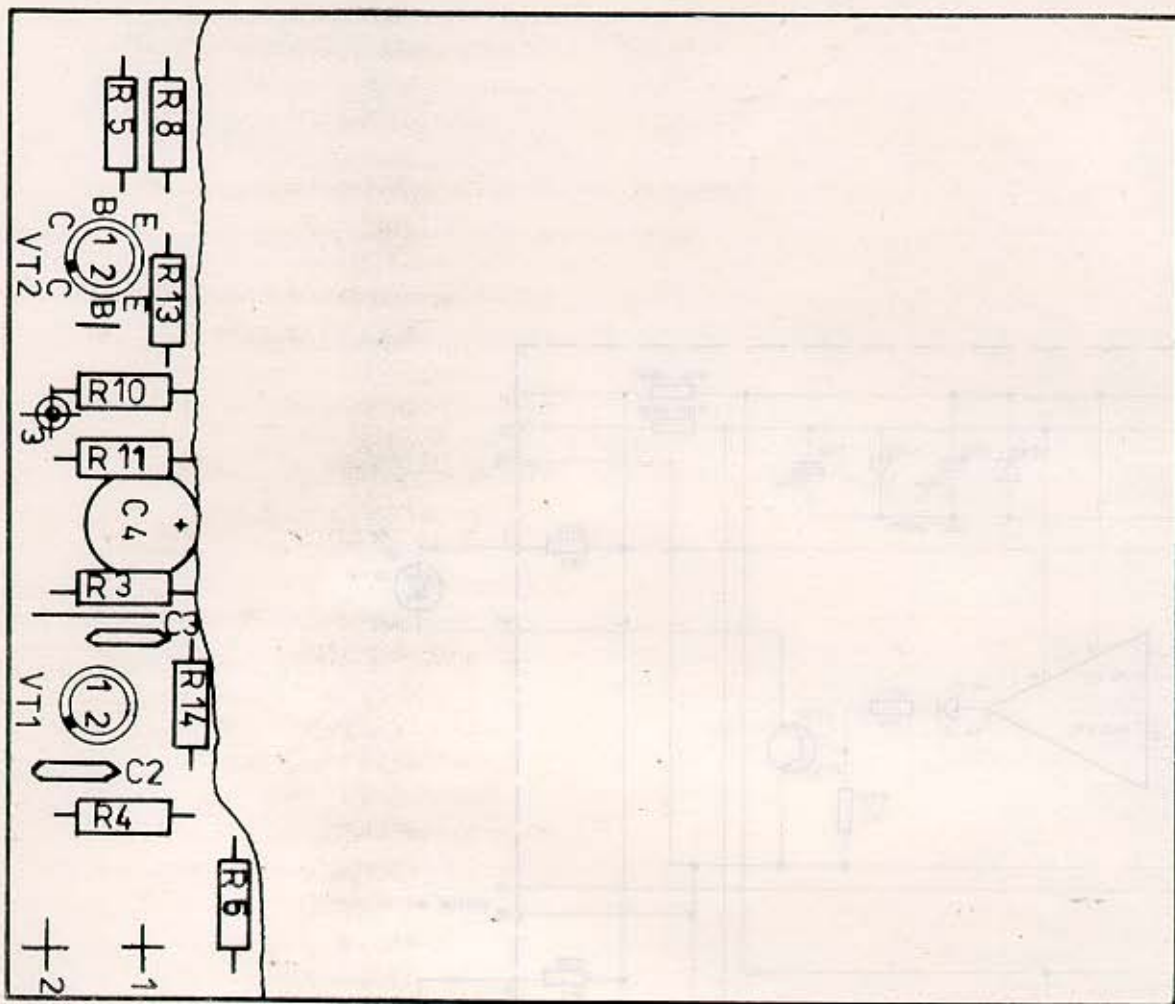


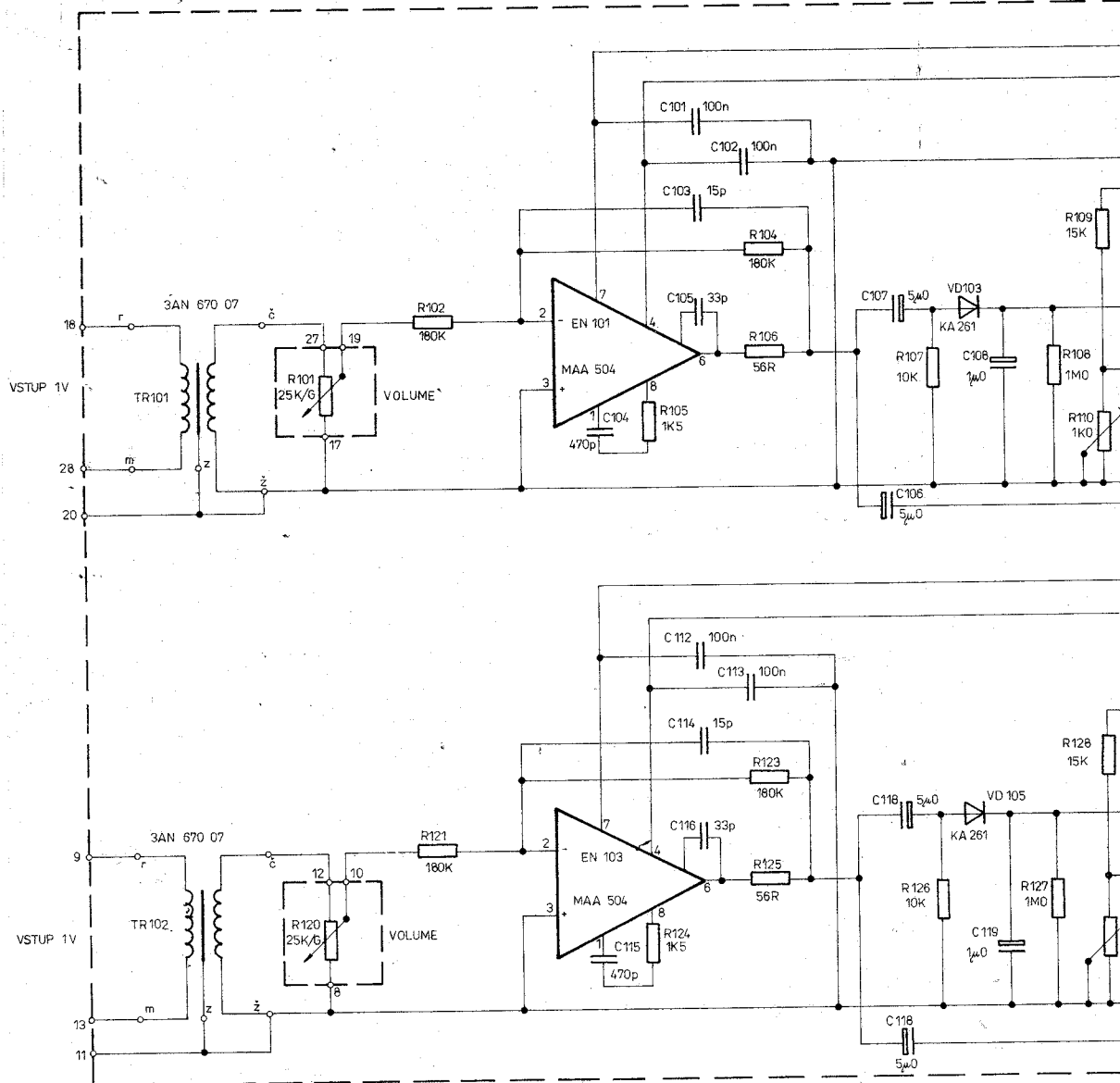
10.00. Sieťový transformátor 3AN 662 45



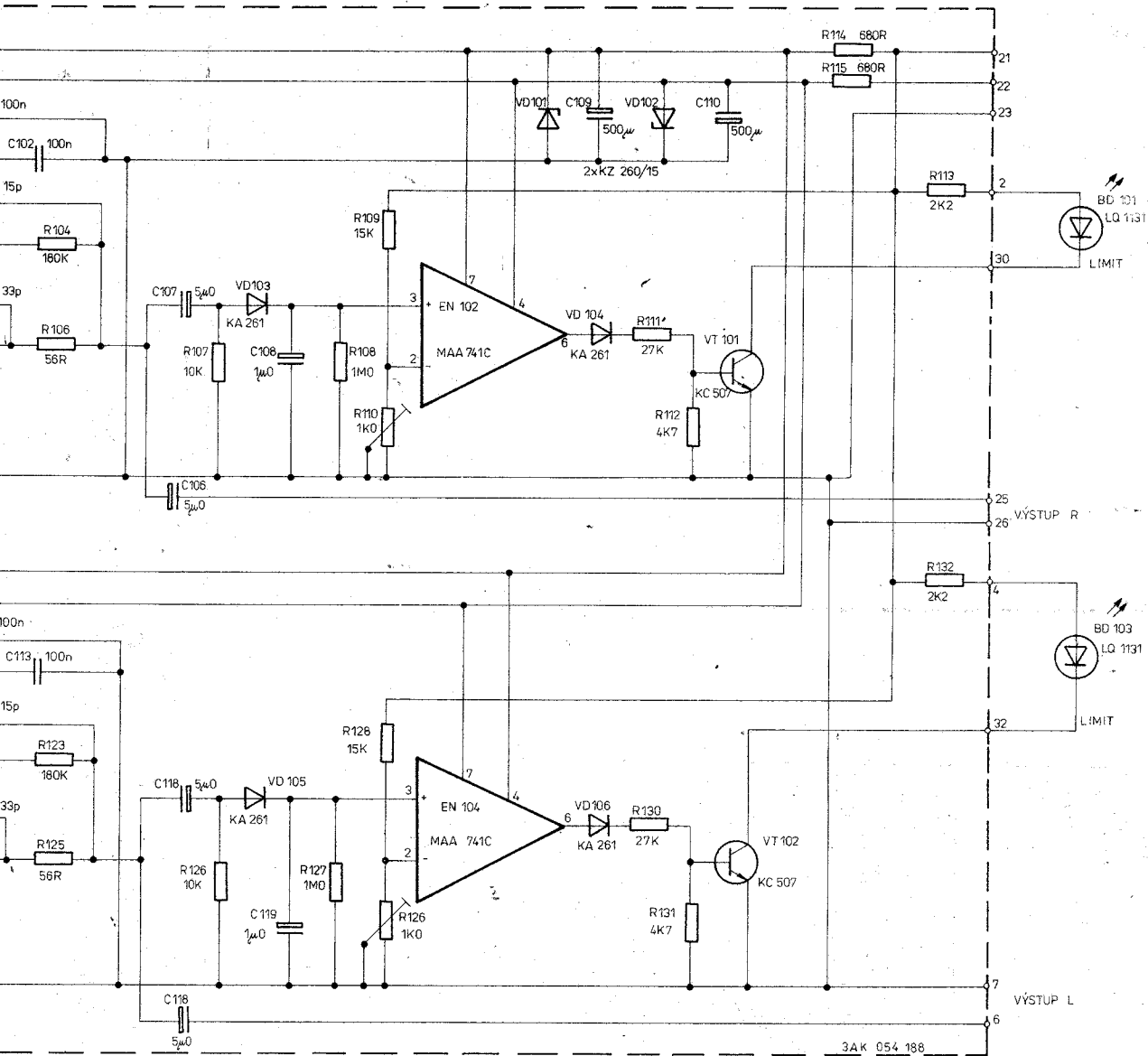
10.00. Doska odpinania zostavená 3AK 053 49  
3AK 054 158

DOSKA KONC. STUPŇA II. 3AK 053 48





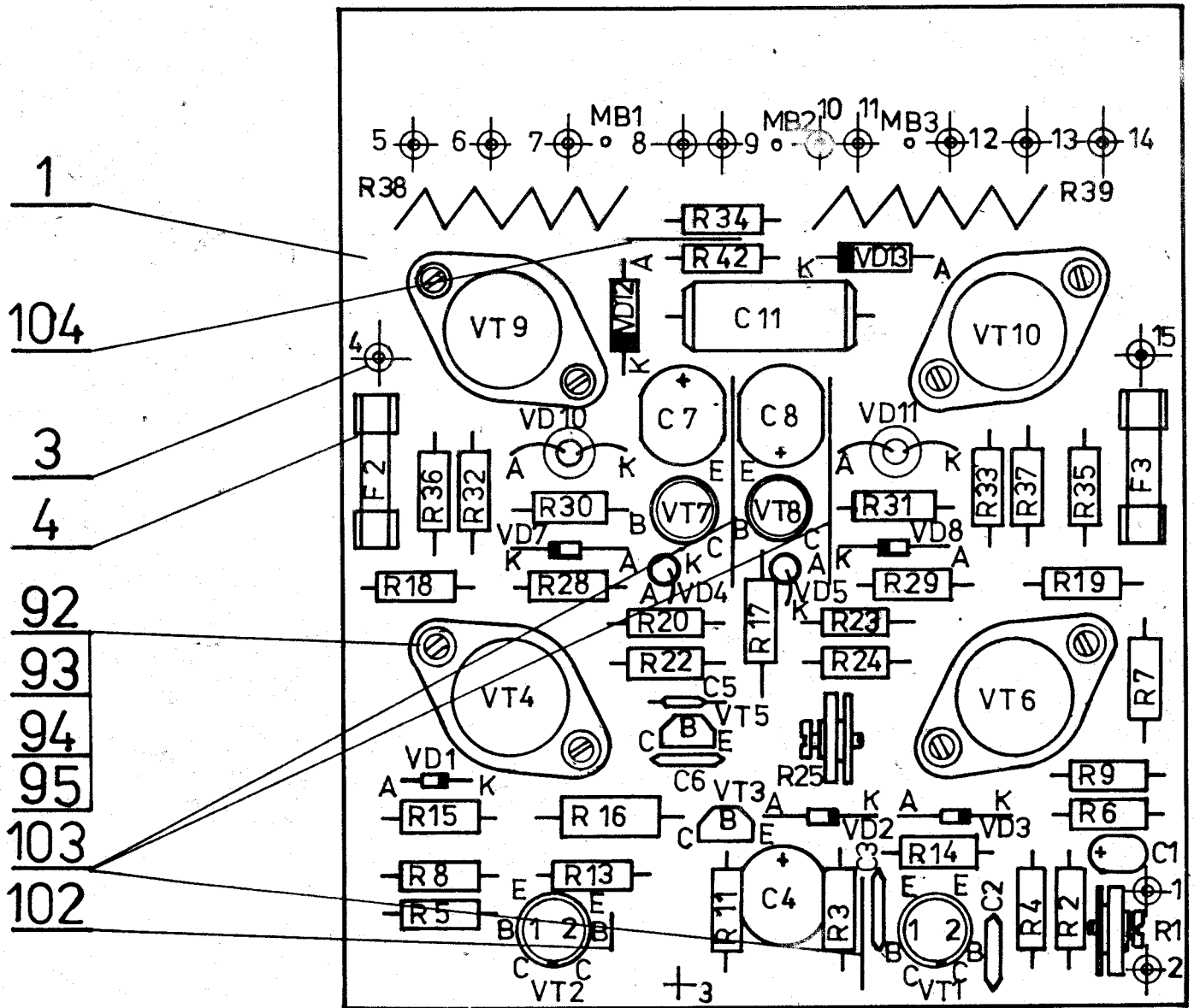
10.00. Doska zostavená schémá 3AK.054.188

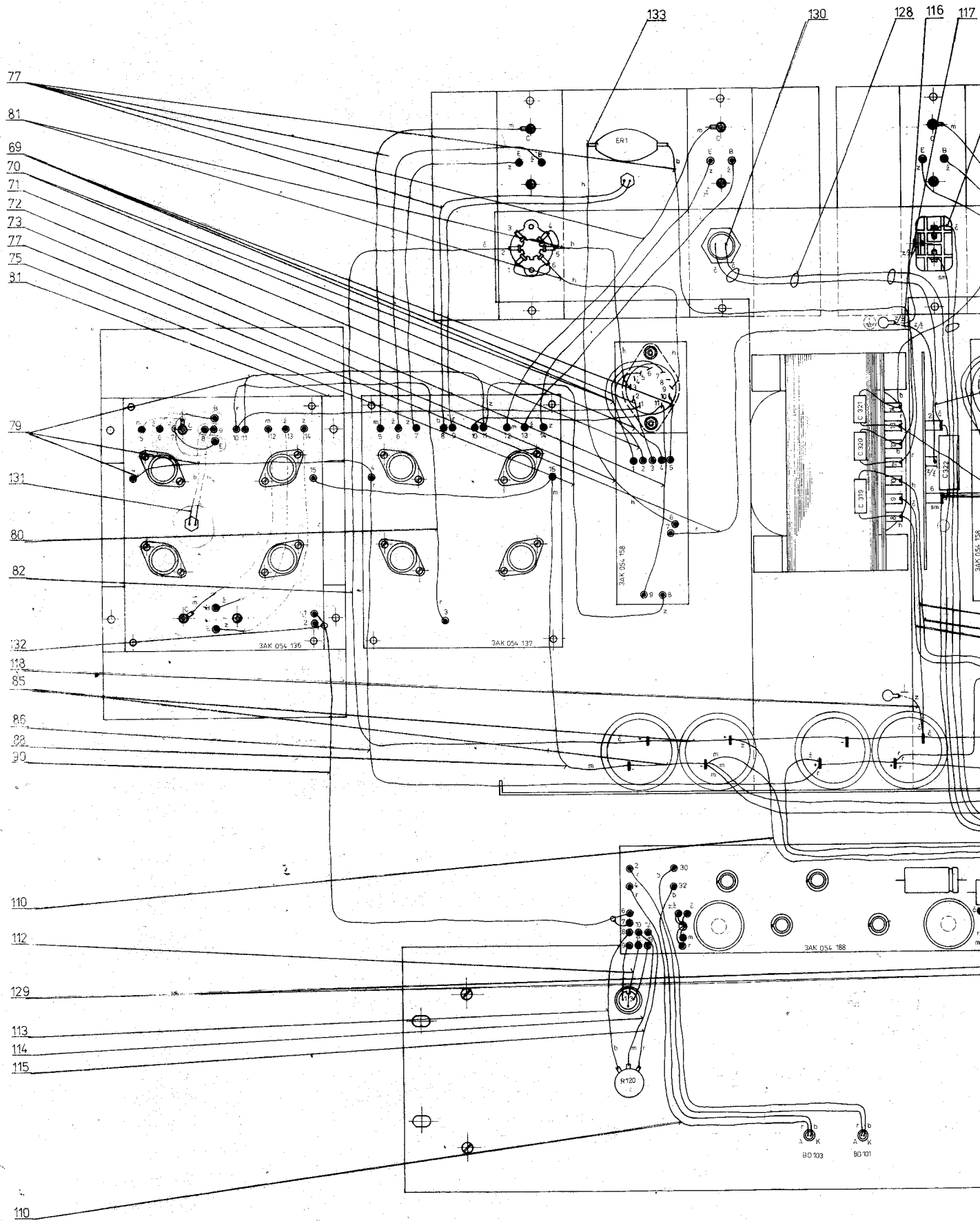


054 188



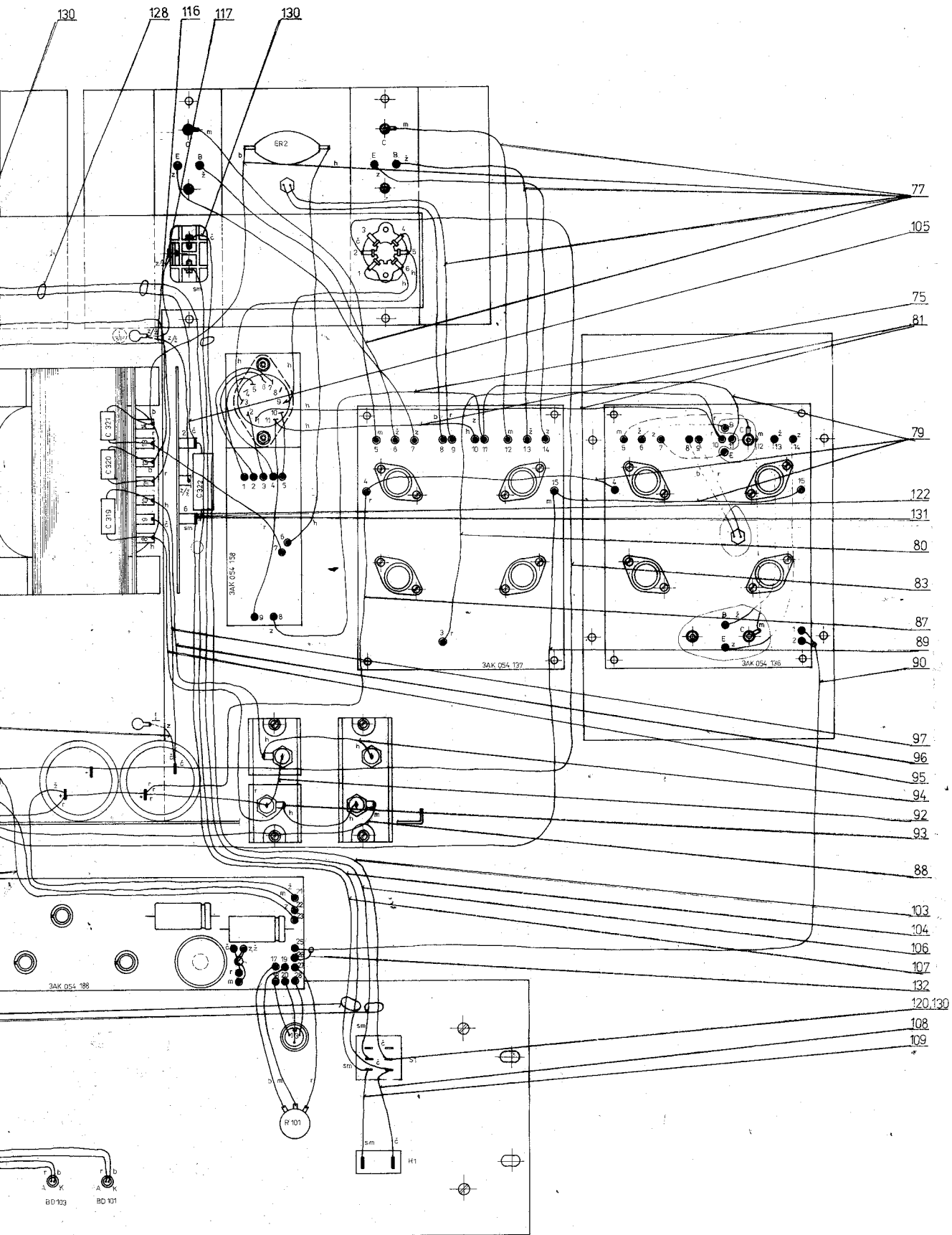
DOSKA KONC. STUPŇA I. 3AK 053 47



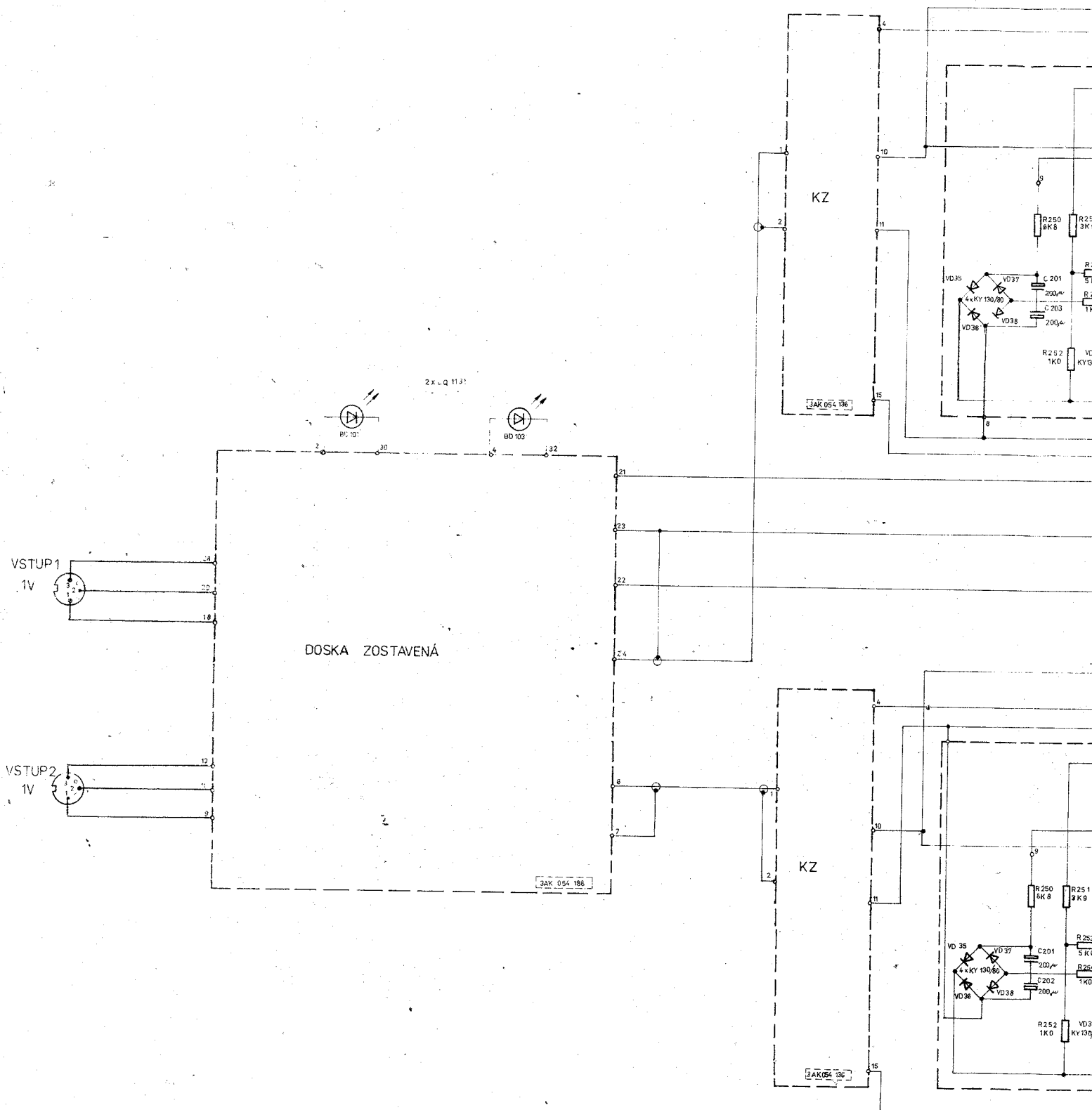


**TESLA** VRÁBLE k.p.

VÝROBNÝ PODNIK SI VYHRADZUJE MOŽNOSŤ ZMENY  
SÚČASŤOK ZA ROVNOCENNÉ TYPY

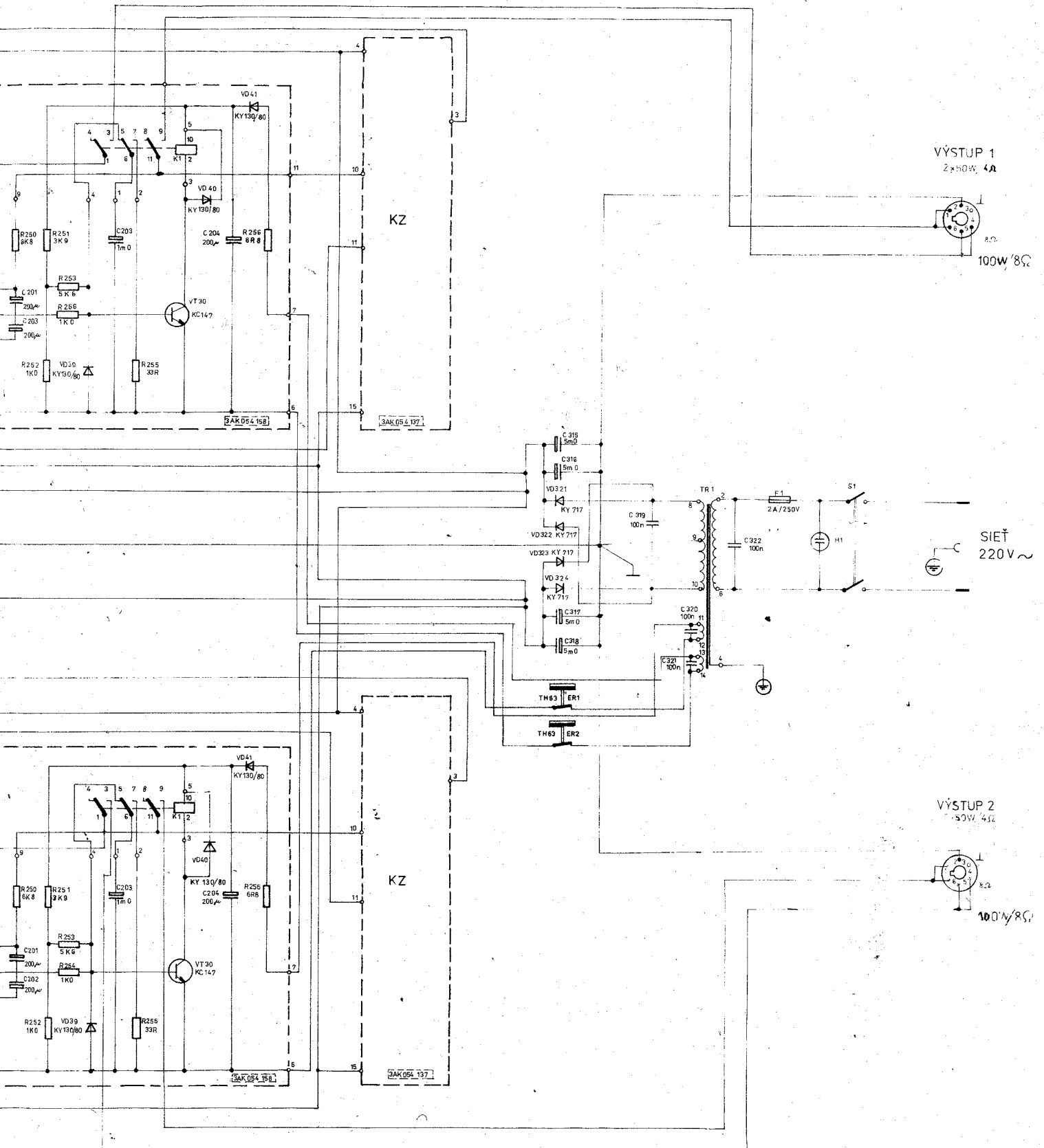


10.00. Zosilňovač zostavený 3AK 350 133



**TESLA** VRÁBLE k.p.

VÝROBNÝ PODNIK SI VYHRADZUJE MOŽNOSŤ ZMENY  
SÚČIASTOK ZA ROVNOCENNÉ TYPY



10.00. Schéma zapojenia 3AP 948 34