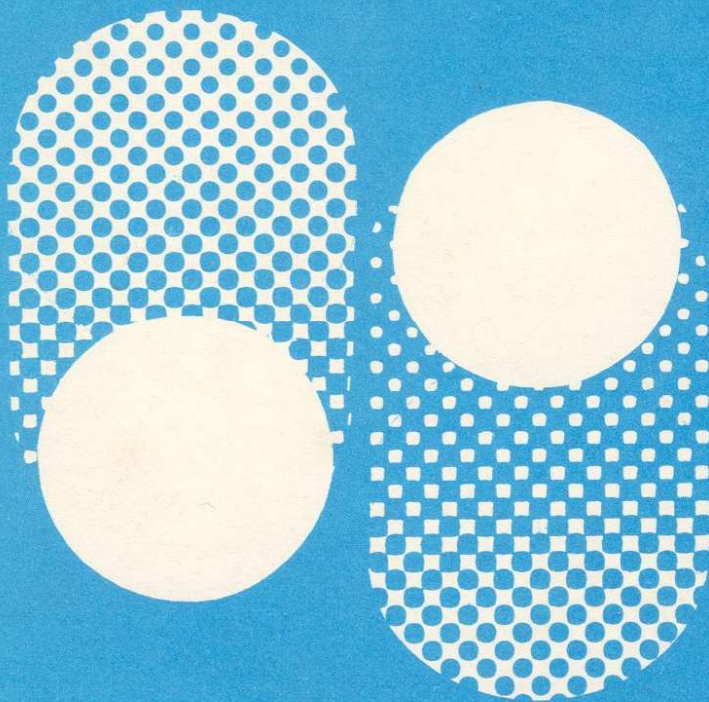


SOUPRAVA PRO HUDEBNÍ SOUBORY

HRČS - [www.radiojournal.cz](http://www.radiojournal.cz)

# AZK-191



1.00. CELKOVÝ POPIS

Zařízení se skládá z dvanáctivstupového směšovacího pultu AZL 121 a koncového 100 W zesilovače s equalizérem ASO 301. Směšovací pult i zesilovač jsou umístěny ve stojanu. Celá souprava musí vyhovovat ČSN 36 7420, ČSN 36 7000 a po stránce bezpečnosti podléhá povinnému schválení EZÚ.

Dvoukanálový směšovací pult zpracovává a upravuje signály z dvanácti modulačních zdrojů. Mohou to být mikrofony, kytara, elektrofonické varhany apod. Umožňuje značné úpravy kmitočtové charakteristiky pro jednotlivé vstupy i sumárně. Hrubé nastavení vstupní citlivosti u všech vstupů lze provést až do 500 mV vstupního napětí. Každá vstupní jednotka umožňuje regulaci hlasitosti, úpravu kmitočtové charakteristiky na nízkých i vysokých kmitočtech pomocí oddělených korektorů, prezencování na středních a vysokých kmitočtech pomocí přeladitelného prezence filtru s plynulým ovládním kmitočtu i amplitudy, nastavení libovolného poměru mezi přímých a echovaným signálem a vypínání echa i hallu. Kromě toho obsahuje i panoramatický směrovač signálu, který umožňuje nasměrování signálů v libovolném poměru do dvou výstupních kanálů. Upravené signály ze vstupních jednotek se směšují a zesilují na dvou sumárních jednotkách. Obě jsou vybaveny oddělenými korektory nízkých a vysokých kmitočtů, sumárním regulátorem hlasitosti a vypínačem signálu. Směšovací pult umožňuje nahrávání a přehrávání z magnetofonu, připojení externího dozvukového zařízení, přes vstup pro stereofonní linku lze propojit dva směšovací pulty.

Kontrolu výstupního signálu umožňují ručičkové indikátory, případně sluchátka.

Výstupní obvody jsou přizpůsobeny k buzení dvou galvanicky oddělených linek v každém kanálu, přičemž úroveň jedné linky je regulovatelná.

Výkonový zesilovač s equalizérem ASO 301 má dva vstupy: vstup pro kytaru (basskytara, varhany) s citlivostí 10 mV/47 k $\Omega$  a vstup 1 V/1 k $\Omega$ . Napětovou část tvoří vstupní zesilovač se vstupní citlivostí 10 mV/47 k $\Omega$  a regulátor hlasitosti. Ve směšovacím zesilovači se směšují signály z obou vstupů. Korekční zesilovač (equalizér) umožňuje plynulé zdůraznění a potlačení signálů na devíti kmitočtech vzájemně posunutých o oktávu subsonický filtr na 35 Hz se strmostí 12 dB/okt. Z jeho výstupu je napájen jednak linkový zesilovač (výstup 1 V), jednak koncový stupeň. Jak equalizér, tak subsonický filtr lze vypnout.

2.00. TECHNICKÉ PARAMETRY2.01. Směšovací pult AZL 121:

Napájecí napětí	220-120 V, 50 Hz
Příkon	10 W
Výstupní napětí	kanál levý (pravý) - 1 V/1 k $\Omega$ monitor levý (pravý) - 1 V/1 k $\Omega$ magnetofon - 0,4 + 0,8 mV/1 k $\Omega$ odposlech - 4 + 8 mV/10 k $\Omega$ echo - 4 + 8 mV/10 k $\Omega$ sluchátka - 390 $\pm$ 30 mV/200 $\Omega$ mikrofon 1 + 12 - 1 mV/47 k $\Omega$ $\pm$ 20 % magnetofon - 2 x 250 mV/50 k $\Omega$ playback - 250 mV/10 k $\Omega$ + 10 %, - 30 % echo - 250 mV/10 k $\Omega$ $\pm$ 10 %, - 30 % vstup 1 V/ 2 x 1 V/10 k $\Omega$
Vstupní napětí a impedance	40 Hz + 20 kHz v pásmu 2 dB pro všechny vstupy
Kmitočtová charakteristika	hloubky - min. $\pm$ 14 dB při 40 Hz výšky - min. $\pm$ 14 dB při 16 kHz
Tónové korekce a filtry vstupních jednotek	hloubky - min. $\pm$ 14 dB při 40 Hz výšky - min. $\pm$ 10 dB -14 dB při 16 kHz
Tónové korekce sumárních jednotek a hallu	

Přeladitelné prezenc filtry  
Odstup cizích napětí

min. + 14 dB v pásmu 1500 Hz + 7 kHz  
mikrofony - 56 dB  
magnetofon - 63 dB  
playback - 63 dB  
echo - 63 dB  
vstup 1 V - 63 dB  
max. 0,5 % při 1 kHz  
max. 1 % při 63 Hz a 5 kHz  
763 x 103 x 373 (Š x V x H)  
cca 13 kg

Činitel harmonického zkreslení

Rozměry

Hmotnost

2.02. Zesilovač ASO 301:

Napájecí napětí

Příkon

Výkon

Výstupní napětí

Změna výstupního napětí

Vstupní napětí a impedance

Kmitočtová charakteristika

Tónové korekční filtry

Zdůraznění na všech filtrech

Potlačení na všech filtrech

Odstup cizích napětí

Činitel harmonického zkreslení

Rozměry

Hmotnost

220/120 V, 50 Hz  
200 W při jmenovitém buzení kmitočtem 1 kHz  
100 W na náhr. zátěži 4 Ω  
hudební výkon - 130 W  
trvalý výstupní výkon - 12,5 W  
20 V na náhr. zátěži 4 Ω  
1 V ± 15 % na výstupu 1 V/1 kΩ  
při odpojení zátěže max. 30 % v pásmu  
63 Hz + 4 kHz  
vstup I - 10 mV/47 kΩ  
vstup II - 1 V/10 kΩ  
při vypnutém EQ a SF v pásmu 20 Hz + 20 kHz  
je odchylka v tolerančním poli 2 dB  
při zapnutém EQ a SF a tónových korekcích  
na středu je v pásmu 40 Hz + 20 kHz  
v toler. poli 4 dB  
při zapnutí SF poklesne kmitočtová charak-  
teristika na kmitočtech nižších než 40 Hz  
se strmostí 20 dB/okt.  
± 10 % na kmitočtech 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz,  
500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 16 kHz  
min. + 12 dB  
min. - 11 dB  
základní - 70 dB  
přes vstup I - 65 dB  
přes vstup II - 70 dB  
menší než 0,5 % v pásmu 63 Hz + 8 kHz  
495 x 157,5 x 310 (Š x V x H)  
cca 14 kg

3.00. MĚŘENÍ A NASTAVENÍ SMĚŠOVACÍHO PULTU AZL 121

3.01. Měřicí přístroje a pomůcky:

Avomet II (DU 20 apod.)  
regulační transformátor  
RC generátor BM 524  
milivoltmetr BM 494  
měřič zkreslení BM 224 E  
oscilograf BM 510  
pásmová propust 20 Hz + 20 kHz  
magnetofon

sluchátka ARF 300  
náhradní zátěže podle jednotlivých vstupů  
a výstupů

- 3.02.** Při vypnutém síťovém vypínači zkontrolujte, příp. nastavte síťový volič na napětí 220 V a zkontrolujte síťovou pojistku. Její hodnota má být 100 mA/250 V.
- 3.03.** Na výstupy (1 V - L, L V - P, MONITOR - L, MONITOR - P) připojte náhradní impedance 1 k $\Omega$ , nf. milivoltmetr, měřič zkreslení a osciloskop.
- 3.04.** Směšovací pult připojte přes regulační transformátor k síti a síťové napětí plynule zvyšujte až na 220 V  $\pm$  2 V. Kontrolujte odběr proudu, který nesmí překročit hodnotu 40 mA.
- 3.05.** Regulátory a tlačítka nastavte do základních (nulových) poloh, regulátor prezence frekvence na maximum. Avometrem měřte stejnosměrná napětí proti elektrické zemi. Hodnoty jsou uvedeny ve schématu zapojení (obr. 2).
- 3.06. Měření střídavých napětí:** na vstupy 1 + 12 připojte přes odporový dělič (2 k $\Omega$  : 220  $\Omega$ ) RC generátor. Regulátor hlasitosti, hrubé nastavení vstupní citlivosti, příslušný sumární regulátor hlasitosti a příslušný regulátor monitoru nastavte na maximum. Měřte v obou kanálech, při měření v pravém kanálu je regulátor "PANORAMA" v pravé krajní poloze, při měření v levém kanálu je v levé krajní poloze.
- Z generátoru přiveďte postupně na vstupy 1 + 12 signál 10 mV/1 kHz. Trimrem R51 na sumární desce nastavte u nejméně citlivého vstupu výstupní napětí 1 V. Trimrem R58 na sumární desce nastavte výchylku modulometrů při výstupním napětí 1 V na 0 dB.
- Na jednotlivé výstupy připojte příslušné zatěžovací odpory a měřte výstupní napětí podle tabulky I.

Tabulka I.

Výstup	Rozsah přístroje	Naměřená hodnota/zátěž	Dovolená úchylka	Poznámka	
Linka	L	3 V	1 V/1 k $\Omega$	+ 0,5 V	
	P	3 V	1 V/1 k $\Omega$	+ 0,5 V	
Mgf	L	1 mV	0,5 mV/1 k $\Omega$	-0,1 mV+0,3 mV	
	P	1 mV	0,5 mV/1 k $\Omega$	-0,1 mV+0,3 mV	
echo		10 mV	5 mV/10 k $\Omega$	-1 mV + 3 mV	zatlačit "echo"
Odposlouchávání		10 mV	5 mV/10 k $\Omega$	-1 mV + 3 mV	
Sluchadla	L	1 V	390 mV/200 $\Omega$	$\pm$ 30 mV	
	P	1 V	390 mV/200 $\Omega$	$\pm$ 30 mV	
Monitor	L	1 V	1 V/1 k $\Omega$	+ 0,5 V	zatlačit "vyp."
	P	1 V	1 V/1 k $\Omega$	+ 0,5 V	

Regulátory hlasitosti, hrubé nastavení vstupní citlivosti, příslušný sumární regulátor hlasitosti a příslušný regulátor monitoru nastavte na maximum, regulátor prezence amplituda na minimum, prezence frekvence na maximum. Měřte vstupní napětí potřebné k vybuzení na 1 V podle tabulky II.

Tabulka II.

Vstup	Rozsah přístroje	Naměřená hodnota vstup. napětí	Dovolená úchylka	Poznámka	
1 - 12	1 mV	1 mV	-0,3 mV		
Mgf	L	300 mV	250 mV	-30 mV	
	P	300 mV	250 mV	-30 mV	

Playback	L	300 mV	250 mV	- 30 mV	zatlačit "playback"
	P	300 mV	250 mV	- 30 mV	zatlačit "playback"
Echo	L	300 mV	250 mV	- 30 mV	zatlačit "echo"
	P	300 mV	250 mV	- 30 mV	zatlačit "echo"
Vstup 1 V	L	1 V	1 V	- 0,3 V	
	P	1 V	1 V	- 0,3 V	

V případě, že citlivost vstupů magnetofon, playback a echo nevyhovuje, dostavte ji trimrem R51 na sumární desce na předepsanou hodnotu.

- 3.07. Kmitočtová charakteristika:** přes vstup pro magnetofon vybuďte zesilovač na jmenovité výstupní napětí. Sumární korektory hloubek a výšek nastavte na elektrický střed. Potom vybuďte zesilovač přes vstupy 1 + 12 a nastavte příslušné korektory hloubky a výšky na elektrický střed. Přitom je regulátor prezence amplituda v levé krajní poloze a regulátor prezence frekvence v pravé krajní poloze. Po dobu měření nesmí výstupní napětí překročit hodnotu 3,3 V. Odchyly zisku musí být v pásmu 40 Hz + 20 kHz v tolerančním poli 2 dB.
- 3.08. Měření hallových korektorů:** na špičky 1, 2 pohyblivé vidlice hallu připojte elektronkový voltmetr a osciloskop. Na libovolný vstup 1 + 12, který má korekce nastaveny na elektrický střed přiveďte z RC generátoru signál a stiskněte tlačítko "hall" na vstupní desce. Výstupní napětí nesmí být limitované. Zdůraznění a potlačení signálu má být minimálně  $\pm 14$  dB na kmitočtu 40 Hz, resp. 16 kHz.
- 3.09. Činitel harmonického zkreslení:** nastavte rovný kmitočtový průběh. Při jmenovitých vstupních a výstupních napětích nesmí činitel harmonického zkreslení překročit 0,5 % (1 kHz), resp. 1 % (63 Hz, 5 kHz). Stejných hodnot smí dosáhnout při pětinasobném vstupním a dvojnásobném výstupním napětí.
- 3.10. Odstup cizích napětí:** na vstupy 1 + 12 připojte místo generátoru náhradní zátěž 220  $\Omega$ , na ostatní vstupy 47 k $\Omega$ . Výstupy zesilovače připojte přes filtr podle ČSN 36 7420. Odstup nesmí být u vstupů 1 + 12 horší než -56 dB, u ostatních vstupů -64 dB.
- 3.11. Stabilita zesilovače:** na vstupy 1 + 12 připojte náhradní zátěž 220  $\Omega$ . Korekce hloubek a výšek nastavte na maximum, sumární regulátory hlasitosti rovněž na maximum. Zesilovač se nesmí rozkmitat. Kontrolujte osciloskopem.
- 4.00. MĚŘENÍ NA VSTUPNÍCH DESKÁCH 3AK 052 91**
- 4.01. Připojení desky:** na vývody 1 + 2 připojte přes dělič (2 k $\Omega$ , 220  $\Omega$ ) RC generátor. Na vývod 18 připojte střed symetrického napájecího zdroje  $\pm 15$  V, na vývod 20 připojte jeho kladný pól, na vývod 21 záporný pól.
- 4.02. Měření stejnosměrných napětí:** měřte proti elektrické zemi (vývody 10, 11, 18, 19) přístrojem DU 10 (DU 20 apod.). Naměřené hodnoty jsou uvedeny ve schématu zapojení, obr. 3.
- 4.03. Měření střídavých napětí:** na vstup přiveďte signál 1 mV/1 kHz. Regulátory hlasitosti (R20, R21, R3) nastavte na maximum. Regulátory hloubek a výšek (R14, R17) nastavte na střed. Regulátor prezence frekvence (R8, R12) nastavte na maximum, regulátor panorámy (R23, R24) střídavě vytácejte do obou krajních poloh podle toho, ve kterém bodě (16, 17) měříte výstupní napětí. Měřte proti elektrické zemi milivoltmetrem, průběh napětí kontrolujte osciloskopem. Měřené body zatěžujte odporem 10 k $\Omega$ . Naměřené hodnoty jsou uvedeny v tabulce III.
- 4.04. Kmitočtová charakteristika:** ovládací prvky jako v bodě. Měřte v měrném bodě 9 zatíženém odporem 10 k $\Omega$ . Odchyly zisku musí být v pásmu 40 Hz + 20 kHz v tolerančním poli 2 dB.
- 4.05. Korektory výšky, hloubky:** měřte v bodě 9 (zátěž 10 k $\Omega$ ). Zdůraznění a potlačení signálu má být  $\pm 14$  dB při kmitočtu 40 Hz, resp. 16 kHz.

Tabulka III.

Měrný bod	Rozsah přístroje	Naměřená hodnota	Dovolená úchylnka	Poznámka
1	1 mV	1 mV	+ 0	
8	300 mV	130 mV	+ 15 mV	
9	300 mV	130 mV	+ 15 mV	
13	30 mV	12 mV	+ 1,5 mV	
14	30 mV	12 mV	+ 1,5 mV	zatlačit Echo
15	30 mV	23 mV	+ 2,5 mV	zatlačit Hall
16	30 mV	23 mV	+ 2,5 mV	
17	30 mV	23 mV	+ 2,5 mV	

4.06. Přeladitelný prezence filtr: potenciometr R10 vytočte do pravé krajní polohy, potenciometrem R8, R12 přelaďte. Rozsah přeladění má být 1,5 + 7 kHz, zdůraznění prezencovaného kmitočtu +17 dB  $\pm$  3 dB.

4.07. Činitel harmonického zkreslení: měřte v bodě 9 (zátěž 10 k $\Omega$ ). Výstupní napětí nastavte na hodnotu 0,5 V. Činitel harmonického zkreslení nesmí překročit hodnotu 0,5 % (1 kHz), resp. 1 % (63 Hz, 5 kHz).

#### 5.00. MĚŘENÍ NA DESCE SMĚŠOVACÍ ŽAK 052 92

5.01. Připojení desky: na vývod 1 + 2 připojte přes odpor 47 k $\Omega$  RC generátor. Na vývod 13 připojte střed symetrického napájecího zdroje, na vývod 15 jeho kladný pól, na vývod 16 záporný pól.

5.02. Měření stejnosměrných napětí: měřte proti elektrické zemi (vývody 2, 5, 13, 17) přístrojem DU 10 (DU 20 apod.). Naměřené hodnoty jsou uvedeny ve schématu zapojení, obr. 6.

5.03. Měření střídavých napětí: na vstup přiveďte signál 10 mV/1 kHz. Na výstup (vývod 18) připojte milivoltmetr a osciloskop. Korektor výšek (R80) a hloubek (R77) nastavte na střed. Výstupní napětí má být 410 mV  $\pm$  30 mV.

5.04. Kmitočtová charakteristika: ovládací prvky jako v bodě 5.03. Odchylnky zisku musí být v pásmu 40 Hz + 20 kHz v tolerančním poli 2 dB.

5.05. Korektory výšky, hloubky: zdůraznění a potlačení signálu má být  $\pm$  14 dB při kmitočtu 40 Hz a + 10 dB - 14 dB při kmitočtu 16 kHz.

5.06. Limitace výstupního napětí: v pásmu 63 Hz + 12,5 kHz k ní dochází pouze při zvýšení vstupního napětí nad 50 mV.

5.07. Kmitočtová charakteristika při stisknutém tlačítku "HALL": na vývod 14 připojte RC generátor, na vývod 3, resp. 4 připojte milivoltmetr a osciloskop. Desku vybuďte signálem 10 mV/1 kHz a na výstupu změřte napětí 83 mV  $\pm$  10 mV. Regulátor R93 nastavte na maximum. Odchylnky zisku musí v pásmu 20 Hz + 16 kHz odpovídat tabulce IV.

Tabulka IV.

f (Hz)	20	40	100	1000	2000	6000	8000	10000	16000
B (dB)	-11	-5	-2	0	0	0	0	0	0
dovolená úchyln. (dB)	$\pm$ 3,5	$\pm$ 2	$\pm$ 1	0	$\pm$ 0,5	$\pm$ 0,5	$\pm$ 0,5	$\pm$ 1	$\pm$ 1

Při stisknutí tlačítka "PHASE" musí být na vývodu 3 napětí fázově otočené o 180° oproti vývodu 4.

6.00. MĚŘENÍ NA DESCE SUMÁRNÍ ŽAK 052 93

- 6.01. Připojení desky: na vývody 6, 8, 9, 10 postupně připojujte RC generátor. Na vývod 19 připojte střed symetrického napájecího zdroje  $\pm 15$  V, na vývod 16 připojte jeho záporný pól, na vývod 17 kladný pól. Na vývody 3T1, 4T1, 5T1, 6T1 připojte osciloskop, milivoltmetr a zátěž 1 k $\Omega$ .
- 6.02. Měření stejnosměrných napětí: měřte proti elektrické zemi (vývody 7, 11, 19, 20) přístrojem DU 10 (DU 20 apod.). Naměřené hodnoty jsou uvedeny ve schématu zapojení, obr. 9.
- 6.03. Měření střídavých napětí: na vstup zesilovače (vývod 6) přiveďte signál 250 mV/1 kHz. Regulátor hlasitosti R50 vytočte na maximum, regulátory hloubek (R43) a výšek (R49) nastavte na střed. Na výstupech 3T1, 4T1, 5T1, 6T1 nastavte trimrem R50 napětí 1 V/1 k $\Omega$ . Měřte proti elektrické zemi nf milivoltmetrem a průběh kontrolujte osciloskopem. Naměřené hodnoty jsou uvedeny v tabulce V.

Tabulka V.

Měrný bod	Rozsah přístroje	Naměřená hodnota	Dovolená úchylka
6	300 mV	250 mV	0
3	1 V	0,56 V	$\pm 0,15$ V
13	1 V	0,56 V	$\pm 0,15$ V
14	3 V	1,5 V	$\pm 0,2$ V
1T1 - 2T1	3 V	1 V	0 V
18	3 V	1,5 V	$\pm 0,2$ V
5T1 - 6T1	3 V	1 V	$\pm 0,1$ V

- 6.04. Kmitočtová charakteristika: ovládací prvky jako v bodě 6.03. Odchytky zisku musí být v pásmu 40 Hz + 20 kHz v tolerančním poli 2 dB i pro výstup 5T1, 6T1.
- 6.05. Korektory hloubky, výšky: zdůraznění a potlačení signálu má být  $\pm 14$  dB při kmitočtu 40 Hz a + 10 dB - 14 dB při kmitočtu 16 kHz.
- 6.06. Činitel harmonického zkreslení: nesmí překročit 0,5 % (1 kHz) a 1 % (63 Hz, 5 kHz) při výstupním napětí 1 V.
- 6.07. Limitace výstupního napětí: plynule zvyšujte vstupní napětí. Limitace výstupního napětí nesmí nastat dříve než při 5 V.

7.00. MĚŘENÍ NA DESCE ZDROJOVÉ ŽAK 052 94

- 7.01. Připojení desky: na vývody 11, 12 připojte zátěž 330  $\Omega$ /1 W. Na vývod 4, 5 připojte střídavé napětí 18 V/50 Hz.
- 7.02. Měření stejnosměrných napětí: naměřené hodnoty jsou uvedeny ve schématu zapojení, obr. 12.

8.00. MĚŘENÍ A NASTAVENÍ ZESILOVAČE ASO 301

- 8.01. Při vypnutém síťovém vypínači zkontrolujte, případně nastavte volič síťového napětí na 220 V a zkontrolujte síťovou pojistku. Její hodnota má být 2 A/220 V.
- 8.02. Na výstup označený 0 + 4  $\Omega$  připojte náhradní zátěž 4  $\Omega$ /100 W, nf milivoltmetr BM 384 (310), měřič zkreslení BM 224E a osciloskop.
- 8.03. Zesilovač připojte k síti přes regulační transformátor. Síťové napětí plynule zvyšujte až na 220 V  $\pm 2$  V a kontrolujte odběr proudu. Nesmí překročit 0,5 A. Osciloskopem na výstupu zkontrolujte, jestli zesilovač nekmitá.

8.04. Nastavení klidového proudu a měření stejnosměrných napětí: trimr R25 nastavte na minimum. Na odpor R39 připojte stejnosměrný milivoltmetr BM 518 přepnutý na rozsah 30 mV. Trimrem R25 nastavte klidový proud koncových tranzistorů 56 + 80 mA, t.j. úbytek 10 + 15 mV na odporu R39. Stejnosměrné napětí měřte proti elektrické zemi přístrojem DU 20 (DU 10). Naměřené hodnoty jsou uvedeny ve schématu zapojení, obr. 15.

8.05. Měření střídavých napětí: na vstup pro kytaru přiveďte z RC generátoru BM 344 signál 9,8 mV/1 kHz. Na výstup 4 Ω připojte náhradní zátěž 4 Ω/100 W, osciloskop, nf milivoltmetr a měřič zkreslení. Trimrem R1 na desce koncového stupně nastavte výstupní napětí 20 V a osciloskopem kontrolujte, zda není zkreslené. Střídavá napětí měřte nf milivoltmetrem podle tabulky VI.

Tabulka VI.

Měrný bod	Rozsah přístroje	Naměřená hodnota	Dovolená úchylka	Poznámka
Deska 3	300 mV	150 mV	+ - 15 mV	
3AK 052 22 15	1 V	1 V	+ - 0,2 V	nastavuje se trimrem R 123

8.06. Kontrola funkce elektronické ochrany: zesilovač vybuďte na výstupní napětí 20 V/1 kHz. Na odpor R39 připojte osciloskop. Jeho citlivost nastavte tak, aby amplituda byla 3 dílky. Při zkratu na výstupu se musí na osciloskopu objevit obdélníky s amplitudou max. 2 dílky. Kontrolujte i překmit obdélníků v okamžiku zkratu přepnutím časové základny na 100 ms/cm. V okamžiku zkratu se musí na obrazovce objevit impuls dosahující amplitudu min. 4 dílky, která exponenciálně klesá na 2 dílky za cca 300 ms. Při měření kladné půlvlny připojte osciloskop na odpor R38. Postup měření je stejný.

8.07. Vzestup napětí: zesilovač vybuďte na jmenovité výstupní napětí 20 V na zátěži 4 Ω. Při úplném odpojení zátěže smí výstupní napětí stoupnout v pásmu 63 Hz + 4 kHz max. o 10 %.

8.08. Kmitočtová charakteristika: při měření nesmí výstupní napětí překročit 10 V.

- Při vypnutých prepínačích EQ a SF musí být odchylky zisku v pásmu 40 Hz + 20 kHz v tolerančním poli 2 dB.
- Při zapnutých prepínačích EQ a SF, regulátoru hlasitosti na maximum a korektorech ve střední poloze musí být odchylky zisku v pásmu 40 Hz + 20 kHz v tolerančním poli 4 dB.

8.09. Kmitočtová charakteristika vícenásobného korektoru: měřte odchylku od uvedené frekvence, zdůraznění a potlačení amplitudy pro každý filtr zvlášť podle tabulky VII.

Tabulka VII.

Frekvence	Dovolené odchylky		Amplituda		Poznámka nastavit trimrem
	od	do	zdvih	pokles	
63 Hz	56,7 Hz	- 69,7 Hz	min. +13 dB	min. -12 dB	
125 Hz	112,5 Hz	- 137,5 Hz	min. +13 dB	min. -12 dB	R95
250 Hz	225 Hz	- 275 Hz	min. +13 dB	min. -12 dB	R99
500 Hz	450 Hz	- 550 Hz	min. +13 dB	min. -12 dB	R103
1 kHz	900 Hz	- 1100 Hz	min. +13 dB	min. -12 dB	R107
2 kHz	1,8 kHz	- 2,2 kHz	min. +13 dB	min. -12 dB	R111
4 kHz	3,6 kHz	- 4,4 kHz	min. +13 dB	min. -12 dB	R115
8 kHz	7,2 kHz	- 8,8 kHz	min. +13 dB	min. -12 dB	R119
16 kHz	14,4 kHz	- 17,6 kHz	min. +13 dB	min. -12 dB	R123



**8.10. Činitel harmonického zkreslení:** zesilovač vybuďte přes vstup pro kytaru a vstup 1 V při nastaveném rovném kmitočtovém průběhu podle 8.08 b. Činitel harmonického zkreslení nesmí překročit hodnoty podle tabulky VIII. Zkreslení generátoru musí být menší než 0,25 % při 63 Hz a 5 kHz.

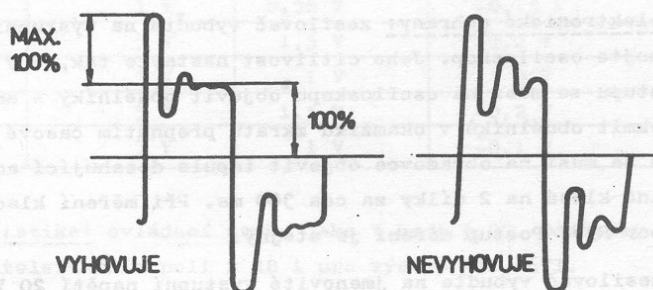
Tabulka VIII.

f	(Hz)	40	63	1000	5000	12 500
K	(%)	1	0,5	0,5	0,5	1
P	(W)	50	100	100	100	50

**8.11. Odstup cizích napětí:** na vstup pro kytaru připojte náhradní zátěž 10 k $\Omega$ . Odstup cizích napětí nesmí být horší, než:

základní	- 70 dB
kytara	- 65 dB
vstup 1 V	- 70 dB

**8.12. Stabilita zesilovače:** na vstup přiveďte signál obdélníkového průběhu se střídou 1 : 1 a kmitočtem 4 kHz. Zesilovač vybuďte na 14,1 V se zátěží i bez zátěže. Výstupní napětí kontrolyte širokopásmovým osciloskopem. Průběh musí odpovídat obrázku 1.



Obr. 1. Průběhy napětí při kontrole stability zesilovače

**8.13. Kontrola přemodulovatelnosti:** na vstup pro kytaru přiveďte signál 500 mV/1 kHz. Zkreslení nesmí být větší než 0,5 %.

**8.14. Kontrola 1 V vstupu a výstupu:** přes vstup "1 V" vybuďte zesilovač na 20 V. Na výstup "1 V" připojte náhradní zátěž 1 k $\Omega$  a měřte výstupní napětí, které má být min. 1 V.

**8.15. Nastavení indikátoru vybuzení:** zesilovač vybuďte na 20 V na náhradní zátěži 4  $\Omega$ /100 W. Postupně zvyšujte vstupní napětí až po začátek limitace. Trimrem R158 nastavte mez rozsvícení diody BD 52.

**8.16. Kontrola ochrany reproduktorů:** po zapnutí zesilovače se musí výstup automaticky připojit za dobu cca 1 sekundy. Po odstranění pojistky F1 a F2 se musí výstup od zátěže automaticky odpojit.

## 9.00. MĚŘENÍ NA DESCE NAPĚŤOVÉ 3AK 052 80

**9.01. Připojení desky:** na vývody 1, 2 připojte RC generátor; na vývody 45, 46 přes kondenzátor 200  $\mu$ F primární vinutí linkového transformátoru. Na sekundární vinutí připojte zátěž 1 k $\Omega$ , osciloskop a nf milivoltmetr. Na vývody 4, 7, 5 připojte potenciometr R75, potenciometry R92, 96, 100, 104, 108, 112, 116, 120, 124 zapojte podle schématu zapojení, obr. 15. Na vývody 52, 51, 48 připojte symetrický napájecí zdroj (+37 V, -37 V, střed).

**9.02. Měření stejnosměrných napětí:** měřte proti elektrické zemi přístrojem DU 20 (DU 10 apod.). Naměřené hodnoty jsou uvedeny ve schématu zapojení, obr. 15. Zesilovač není buzen.

**9.03. Měření střídavých napětí:** na vstup 1, 2 přiveďte signál 10 mV/1 kHz. Potenciometr R75

nastavte na maximum, ostatní potenciometry na střed. Na zátěži 1 k $\Omega$  měřte výstupní napětí, které má být min. 1 V. Při zvýšení vstupního signálu na 45 mV/1 kHz má výstupní napětí stoupnout na 7 V. Osciloskopem kontrolujte, zda není výstupní napětí limitováno. Střídavé napětí měřte proti zemi podle tabulky IX.

Tabulka IX.

Měrný bod	Rozsah přístroje	Naměřená hodnota	Dovolená odchylka
1	0,03 V	10 mV	$\pm$ 0,1 mV
C57	0,3 V	150 mV	$\pm$ 15 mV
C63	3 V	1,5 V	$\pm$ 0,15 V
C144	3 V	1,5 V	$\pm$ 0,15 V
45	3 V	1,3 V	$\pm$ 0,2 V

**9.04. Kmitočtová charakteristika:** ovládací prvky jako v 9.03. Přepínače SF a EQ jsou vypnuty. Odchylky zisku v pásmu 40 Hz + 20 kHz jsou v tolerančním poli 2 dB.

Přepínač EQ stiskněte, korektory nastavte na střed. Odchylky zisku v pásmu 40 Hz + 20 kHz jsou v tolerančním poli 4 dB.

**9.05. Vícenásobný korektor:** měřte odchylku od uvedeného kmitočtu, zdůraznění a potlačení amplitudy pro každý filtr zvlášť.

Postup: ovládací prvky jako v 9.03. Paralelně ke vstupu (1, 2) připojte čítač frekvence. Vypněte EQ a na výstupu nastavte napětí 0,775 V (0 dB) při 1 kHz. Kmitočet změňte na 63 Hz, zapněte EQ, R92 nastavte na maximum a odečtěte zdvih min. +13 dB. Vypněte EQ, zkontrolujte výstupní napětí (0 dB) R92 nastavte na minimum, zapněte EQ a odečtěte pokles min. -12 dB. Vypněte EQ, změňte kmitočet budicího signálu na 125 Hz a zkontrolujte výstupní napětí (0 dB). Zapněte EQ, R96 nastavte na maximum a trimrem R95 nastavte stejný zdvih jako při kmitočtu 63 Hz (min. +13 dB). Vypněte EQ, zkontrolujte výstupní napětí, R96 nastavte na minimum a odečtěte pokles min. -12 dB. tento postup opakujte na kmitočtech podle tabulky X.

Tabulka X.

Frekvence	Dovolená odchylka frekvence		Amplituda		Poznámka (nastavit trimrem)
	od	do	zdvih	pokles	
63 Hz	56,5 Hz	69,7 Hz	min.+13 dB	min.-12 dB	
125 Hz	112,5 Hz	137,5 Hz	min.+13 dB	min.-12 dB	R95
250 Hz	225 Hz	275 Hz	min.+13 dB	min.-12 dB	R99
500 Hz	450 Hz	550 Hz	min.+13 dB	min.-12 dB	R103
1 kHz	900 Hz	1100 Hz	min.+13 dB	min.-12 dB	R107
2 kHz	1,8 kHz	2,2 kHz	min.+13 dB	min.-12 dB	R111
4 kHz	3,6 kHz	4,4 kHz	min.+13 dB	min.-12 dB	R115
8 kHz	7,2 kHz	8,8 kHz	min.+13 dB	min.-12 dB	R119
16 kHz	14,4 kHz	17,6 kHz	min.+13 dB	min.-12 dB	R123

**9.06. Odstup cizích napětí:** na vstup připojte zátěž 10 k $\Omega$ . Potenciometr R75 nastavte na maximum. Na výstupu (vývod 47) měřte úroveň šumového napětí. Odstup má být minimálně -68 dB. Osciloskopem kontrolujte, zda cizí napětí neobsahuje brum, který by zkresloval měření.

10.00. MĚŘENÍ NA DESCE KONCOVÉHO STUPNĚ 3AK 052 23

10.01. Nastavení klidového proudu: na vývody 5, 6 připojte RC generátor, na vývody 4, 8 zátěž  $4 \Omega/100 \text{ W}$ , osciloskop, nf milivoltmetr a měřič zkreslení. Stejnoseměrným milivoltmetrem (MB518) měřte napětí na odporu R39. Má být  $10 + 15 \text{ mV}$ . Nastavuje se trimrem R25. Tomuto napětí odpovídá klidový proud koncových tranzistorů  $56 + 80 \text{ mA}$ .

10.02. Kmitočtová charakteristika: zesilovač vybuďte na výstupní napětí 20 V při kmitočtu 1 kHz. Vstupní napětí snižte o 10 dB. Kmitočtová charakteristika má mít průběh podle tabulky XI.

Tabulka XI.

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

10.03. Činitel harmonického zkreslení: měřte při výstupním napětí 20 V. Činitel harmonického zkreslení nesmí překročit hodnoty, uvedené v tabulce XII.

Tabulka XII.

f (Hz)	63	1k	5k	12,5k
k (%)	0,5	0,2	0,5	0,5

10.04. Funkce elektronické ochrany: zesilovač vybuďte na výstupní napětí 20 V/1 kHz. Na odpor R39 připojte osciloskop a jeho citlivost nastavte tak, aby amplituda byla 3 dílky. Při zkratu na výstupu zesilovače se musí na osciloskopu objevit obdélníky s amplitudou max. 2 dílky. Obdobně měřte i kladnou půlvlnu na odporu R38.

10.05. Měření odstupu cizích napětí: na vstup zesilovače připojte náhradní odpor  $680 \Omega$ , trimr R1 nastavte na maximum. Cizí napětí nesmí být větší než  $1,1 \text{ mV}$  (t.j.  $-65 \text{ dB}$ ). Měřte přes pásmovou propust  $20 \text{ Hz} + 20 \text{ kHz}$  podle ČSN 36 7420.

11.00. NASTAVENÍ DESKY INDIKÁTORU 3AK 052 78

11.01. Připojení desky: na vývody 2, 3, 4 připojte symetrický napájecí zdroj ( $-15 \text{ V} + 15 \text{ V}$ , střed), na vývod 5 připojte  $+15 \text{ V}$ . Na vývod č. 1 přiveďte z RC generátoru signál  $1,5 \text{ V/1 kHz}$ . Trimrem R158 nastavte rozsvícení diody BD 52.

12.00. ELEKTRICKÉ DÍLY12.01. AZL 121:

R1	100 $\Omega$	TR 212 100RK	R2	56 k $\Omega$	TR 212 56K J
R3	100 k $\Omega$	TR 280b 20B 100K/E	R4	470 $\Omega$	TR 212 470R K
R5	47 k $\Omega$	TR 212 47K K	R6	3,9 k $\Omega$	TR 212 3K9 K
R7	1,5 k $\Omega$	TR 212 1K5 K	R8, (R12)	2 x 5 k $\Omega$	TP 283b 40B 5K $\Omega$ /NT+5K $\Omega$ /E
R9	1 k $\Omega$	TR 212 1K $\Omega$ M	R10	100 k $\Omega$	TP 280b 40B 100K/E
R11	1 k $\Omega$	TR 212 1K $\Omega$ M	R12, (R8)	2 x 5 k $\Omega$	TP 283b 40B 5K $\Omega$ /N+5K $\Omega$ /E
R13	6,8 k $\Omega$	TR 212 6K8 J	R14	100 k $\Omega$	TP 280b 100K/NS
R15	15 k $\Omega$	TR 212 15K J	R16	2,2 k $\Omega$	TR 212 2K2 J
R17	100 k $\Omega$	TP 280b 40B 100K/NS	R18	6,8 k $\Omega$	TR 212 6K8 J
			R20	25 k $\Omega$	TP 630 25K/G
R21	25 k $\Omega$	TP 630 25K/G			

R23 (R24)	2 x 100 kΩ	TP 283b 100K/N+100K/N	R24 (R23)	21 x 100 Ω	TP 283b 100K/N+100K/N
R25	12 kΩ	TR 212 12K K	R26	12 kΩ	TR 212 12K K
R27	47 kΩ	TR 212 47K K	R28	47 kΩ	TR 212 47K K
R29	100 kΩ	TR 212 100K J	R30	47 kΩ	TR 212 47K J
R31	100 kΩ	TR 212 100K J	R36	100 kΩ	TR 212 100K J
R35	12 kΩ	TR 212 12K K	R38	100 kΩ	TR 212 100K J
R37	330 kΩ	TR 212 330K J	R40	1 MΩ	TR 212 1M0 M
R39	100 kΩ	TR 212 100K J	R42	6,8 kΩ	TR 212 6K8 J
R41	220 kΩ	TR 212 220K M	R44	6,8 kΩ	TR 212 6K8 J
R43	100 kΩ	TP 280b 40B 100K/NS	R46	2,2 kΩ	TR 212 2K2K
R45	15 kΩ	TR 212 15K K	R48	1,5 kΩ	TR 212 1K5 M
R47	4,7 kΩ	TR 212 4K7 J	R50	25 kΩ	TP 630 25K/G
R49	100 kΩ	TP 280b 40B 100K/NS	R52	2,2 kΩ	TR 212 2K2 M
R51	10 kΩ	TP 040 10K M	R54	15 Ω	TR 212 15R M
R53	4,7 kΩ	TR 212 4K7 M	R56	15 Ω	TR 212 15R M
R55	15 kΩ	TR 212 15K J	R58	100 kΩ	TP 011 100K M
R57	4,7 kΩ	TR 212 4K7 M	R60	560 Ω	TR 212 560R K
R59	2,2 kΩ	TR 212 2K2 M	R62	12 kΩ	TR 212 12K J
R61	5 kΩ	TP 280b 40B SK0/G	R64 (R65)	2 x 100 kΩ	TP 283b 40B 100K/N+
R63	12 kΩ	TR 212 12K J			+100K/N
R65 (R64)	2 x 100 kΩ	TP 283b 40B 100K/N+	R66	1 kΩ	TR 212 1K0 J
		100K/N	R68	220 Ω	TR 212 220R J
R67	2,2 kΩ	TR 212 2K2 J	R70	3,3 kΩ	TR 212 3K3 J
R69	100 kΩ	TP 630 100K/N	R72	1,5 kΩ	TR 212 1K5 M
R71	220 kΩ	TR 212 220 K J	R74	47 kΩ	TR 212 47K J
R73	47 kΩ	TR 212 47K J	R76	6,8 kΩ	TR 212 6K8 J
R75	6,8 kΩ	TR 212 6K8 J	R78	15 kΩ	TR 212 15K K
R77	100 kΩ	TP 280b 40B 100K/NS	R80	100 kΩ	TP 280b 40B 100K/NS
R79	2,2 kΩ	TR 212 2K2 K	R82	4,7 kΩ	TR 212 4K7 M
R81	6,8 kΩ	TR 212 6K8 J	R84	15 Ω	TR 212 15R K
R83	4,7 kΩ	TR 212 4K7 M	R86	100 Ω	TR 212 100R M
R85	15 Ω	TR 212 15R K	R88	560 Ω	TR 212 560R J
R87	4,7 kΩ	TR 212 4K7 J	R92	220 kΩ	TR 212 220K J
R89	2,2 kΩ	TR 212 2K2 M	R94	3,9 kΩ	TR 212 3K9 J
R91	220 kΩ	TR 212 220K J	R96	470 Ω	TR 212 470R J
R93	25 kΩ	TP 630 25K/G			
R95	1,5 kΩ	TR 212 1K5 M			
R97	47 kΩ	TR 212 47K M			
C1	33 pF	TK 754 33p M	C2	200 μF	TE 002 200μ
C3	100 pF	TK 754 100p K	C4	15 pF	TK 754 15p K
C5	100 000	TK 783 100n Z	C6	100 000 pF	TK 783 100n Z
C7	33 pF	TK 754 33p K	C8	4700 pF	TGL 200-8424 160 V 4n7 M
C9	68 000 pF	TGL 200-8424 160 V 68n M	C10	5 μF	TE 004 5μ0
C11	47 000 pF	TGL 200-8424 160 V 47n K	C12	4700 pF	TGL 200-8424 160 V 4n7 K
C13	220 pF	TK 754 220p K	C14	47 000 pF	TGL 200-8424 160 V 47n K
C15	4700 pF	TGL 200-8424 160 V 4n7 K	C16	100 000 pF	TK 783 100n Z

C17	100 000 pF	TK 783 100n 7	C18	10 pF	TK 754 10p
C19	5 μF	TE 004 5μθ	C28	500 μF	TE 986 500μ PVC
C29	50 μF	TE 986 50μ PVC	C30	500 μF	TE 986 500μ PVC
C31	100 000 pF	TC 252 100n M	C32	100 000 pF	TK 783 100n Z
C33	100 000 pF	TK 783 100n Z	C34	47 pF	TK 774 47p K
C35	470 pF	TK 774 470p K	C36	5 μF	TE 984 5μθ PVC
C37	47 000 pF	TGL 200-8424 160 V 47n K	C38	47 000 pF	TGL 200-8424 160 V 47n K
C39	220 pF	TK 774 220p K	C40	4700 pF	TGL 200-8424 160 V 4n7 K
C41	4700 pF	TGL 200-8424 160 V 4n7 K	C42	100 000 pF	TK 783 100n Z
C43	100 000 pF	TK 783 100n Z	C44	5 μF	TE 984 5μθ PVC
C45	100 000 pF	TK 783 100n Z	C46	100 000 pF	TK 783 100n Z
C47	100 pF	TK 774 100p K	C48	5,6 pF	TK 754 5p6 F
C49	20 μF	TE 984 20μ PVC	C50	5,6 pF	TK 754 5p6 F
C51	5 μF	TE 004 5μθ	C52	100 000 pF	TK 783 100n Z
C53	100 000 pF	TK 783 100n Z	C54	470 pF	TK 774 470p M
C55	33 pF	TK 754 33p M	C56	5 μF	TE 984 5μθ PVC
C57	47 000 pF	TGL 200-8424 160 V 47n K	C58	47 000 pF	TGL 200-8424 160 V 47n K
C59	220 pF	TK 754 220p K	C60	4700 pF	TGL 200-8424 160 V 4n7 K
C61	4700 pF	TGL 200-8424 160 V 4n7 K	C62	100 000 pF	TK 783 100n Z
C63	100 000 pF	TK 783 100n Z	C64	15 pF	TK 754 15p K
C65	5 μF	TE 984 5μθ PVC	C66	15 pF	TK 754 15p K
C67	100 000 pF	TK 783 100n Z	C68	100 000 pF	TK 783 100n Z
C69	5 μF	TE 984 5μθ PVC	C70	100 000 pF	TK 783 100n Z
C71	100 000 pF	TK 783 100n Z	C72	33 pF	TK 754 33p K
C73	100 pF	TK 754 100p M	C74	180 pF	TK 754 180p K
C75	5 μF	TE 004 5μθ			
VD1	Si dioda	KA 261	VD2	Si dioda	KA 261
VD5	Si dioda	KA 261	VD6	Si dioda	KA 261
VD7	Si dioda	KY 130/80	VD8	Si dioda	KY 130/80
VD9	Si dioda	KY 130/80	VD10	Si dioda	KY 130/80
VD11	Si dioda	KY 132/80	VD12	Si dioda	KY 132/80
VD13	Si dioda	KY 132/80	VD14	Si dioda	KY 132/80
VD15	Zenerova dioda	KZ 260/15	VD16	Si dioda	KA 261
VD17	Si dioda	KA 261			
VT1	Si tranzistor	KF 507	VT2	Si tranzistor	KF 517
VT3	Si tranzistor	KF 507	VT4	Si tranzistor	KF 517
VT5	Si tranzistor	KU 611	VT6	Si tranzistor	KF 517
EN1	integrovaný obvod	MAA 504	EN 2	integr. obvod	MAA 748C
			EN6	integr. obvod	MAA 504
EN7	integrovaný obvod	MAA 748C	EN8	integr. obvod	MAA 748C
EN11	integrovaný obvod	MAA 504	EN12	integr. obvod	MAA 748C
EN13	integrovaný obvod	MA 748C	EN14	integr. obvod	MAA 504

R1	33 kΩ	TP 112 33K N	R2	1,8 kΩ	MLT-0,5 1K8 K
R3	18 kΩ	MLT-0,5 18K J	R4	33 kΩ	MLT-0,5 18K J
R5	100 Ω	MLT-0,5 100R J	R6	680 Ω	MLT-0,5 680R K
R7	39 kΩ	MLT-0,5 39K K	R8	33 kΩ	MLT-0,5 33K J
R9	100 Ω	MLT-0,5 100R J			
R11	330 Ω	MLT-0,5 330R K			
R13	12 kΩ	MLT-0,5 12K K	R14	330 Ω	MLT-0,5 330R K
R15	180 kΩ	MLT-0,5 180R K	R16	18 kΩ	MLT-0,5 18K K
R17	18 kΩ	MLT-0,5 18K K	R18	22 Ω	MLT-0,5 22R K
R19	82 Ω	MLT-0,5 82R K	R20	3,3 kΩ	MLT-0,5 3k3 K
R21	3,3 kΩ	NR-G2-3K3	R22	2,2 k2	MLT-0,5 2K2 K
R23	2,2 kΩ	MLT-0,5 2K2 K	R24	470 Ω	MLT-0,5 470R K
R25	680 Ω	TP 112 680R N	R28	3,9 kΩ	MLT-0,5 3K9 K
R29	3,9 kΩ	MLT-0,5 3K9 K	R30	1,8 kΩ	MLT-0,5 1K8 K
R31	1,8 kΩ	MLT-0,5 1K8 K	R32	150 Ω	MLT-0,5 150R K
R33	150 Ω	MLT-0,5 150R K	R34	100 Ω	MLT-0,5 100R K
R35	100 Ω	MLT-0,5 100R K	R36	330 Ω	MLT-0,5 330R K
R37	330 Ω	MLT-0,5 330R K	R38	0,35 Ω	3AA 669 12 R35
R39	0,18 Ω	3AA 669 13 R18	R40	0,1 Ω	3AA 669 14 R10
R41	0,35 Ω	3AA 669 12 R35	R42	2,2 Ω	TR 223 2R2 K
R43	0,1 Ω	3AA 669 14 R10			
R51	10 kΩ	TR 212 10K K	R52	3,9 kΩ	TR 212 3K9 J
R53	1 kΩ	TR 212 1K0 J	R54	5,6 kΩ	TR 212 5K6 J
R55	5,6 kΩ	TR 212 5K6 J			
R57	33 Ω	TR 212 33R M	R58	6,8 Ω	TR 215 6R8 M
			R60	3,3 kΩ	TR 213 3K3 K
R61	220 Ω	TR 212 220R K	R70	120 kΩ	TR 212 120K J
R71	100 kΩ	TP 052c 10E 100K/N	R72	1 k2	TR 212 1K0K
R73	15 kΩ	TR 212 15K K	R74	1,5 kΩ	TR 212 1K5 J
R75	25 kΩ	TP 280b 32A 25K/G	R76	120 kΩ	TR 212 120K J
R77	22 kΩ	TR 212 22K J	R78	220 kΩ	TR 212 220K J
R79	1,5 kΩ	TR 212 1K5 J	R90	150 Ω	TR 212 150R K
R91	12 kΩ	TR 212 12K K	R92	10 kΩ	TP 640 10K/N
R93	12 kΩ	TR 212 12K K	R94	12 kΩ	TR 212 12K K
R95	4,7 kΩ	TP 012 4K7 N	R96	10 kΩ	TP 640 10K/N
R97	12 kΩ	TR 212 12K K	R98	12 kΩ	TR 212 12K K
R99	4,7 kΩ	TP 012 4K7 N	R100	10 kΩ	TP 640 10K/N
R101	12 kΩ	TR 212 12K K	R102	12 kΩ	TR 212 12K K
R103	4,7 kΩ	TP 012 4K7 N	R104	10 kΩ	TP 640 10K/N
R105	12 kΩ	TR 212 12K K	R106	12 kΩ	TR 212 12K K
R107	4,7 kΩ	TP 012 4K7 N	R108	10 kΩ	TP 640 10K/N
R109	12 kΩ	TR 212 12K K	R110	12 kΩ	TR 212 12K K
R111	4,7 kΩ	TP 012 4K7 N	R112	10 kΩ	TP 640 10K/N
R113	12 kΩ	TR 212 12KK	R114	12 kΩ	TR 212 12K K
R115	4,7 kΩ	TP 012 4K7 N	R116	10 kΩ	TP 640 10K/N
R117	12 kΩ	TR 212 12K K	R118	12 kΩ	TR 212 12K K
R119	4,7 kΩ	TP 012 4K7 N	R120	10 kΩ	TP 640 10K/N
R121	12 kΩ	TR 212 12K K	R122	12 kΩ	TR 212 12K K
R123	4,7 kΩ	TP 012 4K7 N	R124	10 kΩ	TP 640 10K/N
R125	12 kΩ	TR 212 12K K			

R135	18 kΩ	TR 212 18K J	R136	680 Ω	TR 212 680R J
R137	2,7 kΩ	TR 212 2K7 J	R138	3,3 kΩ	TR 212 3K3 J
R139	1 kΩ	TR 212 1K0 K	R140	4,7 kΩ	TR 212 4K7 K
R141	4,7 kΩ	TR 212 4K7 K	R142	15 Ω	TR 212 15R K
R143	15 Ω	TR 212 15R K	R144	470 Ω	TR 224 470R K
R145	470 Ω	TR 224 470R K	R156	1 MΩ	TR 212 1M0 K
R155	56 Ω	TR 212 56R K	R158	1 kΩ	TP 012 1K0 N
R157	15 kΩ	TR 214 15K K	R160	82 Ω	TR 224 82R K
R159	680 Ω	TR 212 680R K			
C1	10 μF	TE 003 10μ	C2	220 pF	TK 774 220p K
C3	680 pF	TK 774 680p K	C4	50 μF	TE 002 50μ
C5	33 pF	TK 774 33p K	C6	100 000 pF	TK 783 100n Z
C7	200 μF	TE 981 200μ PVC	C8	200 μF	TE 981 200μ PVC
C11	150 000 pF	TC 180 150n M	C14	5000 μF	TC 937a 5m0 PVC
C15	5000 μF	TC 937a 5m0 PVC	C16	5000 μF	TC 937a 5m0 PVC
C17	5000 μF	TC 937a 5m0 PVC	C20	100 000 pF	TC 252 100n M
C21	47 000 pF	TGL 200-8424 250 V 47n K	C32	200 μF	TE 986 200μ PVC
C31	200 μF	TE 986 200μ PVC	C34	500 μF	TE 986 500μ PVC
C33	1000 μF	TE 980 1m0 PVC	C50	470 000 pF	TGL 200-8424 160 V 470n J
C51	50 μF	TE 981 50μ PVC	C52	15 pF	TK 754 15p J
C53	100 pF	TK 754 100p J	C54	100 000 pF	TK 783 100n Z
C55	100 000 pF	TK 783 100n Z	C56	10 pF	TK 754 10p J
C57	5 μF	TE 984 5μ0 PVC	C58	56 pF	TK 754 56p J
C59	100 p	TK 754 100p J	C60	100 000 pF	TK 783 100n Z
C61	33 pF	TK 754 33p J	C62	100 000 pF	TK 783 100n Z
C63	20 μF	TE 984 20μ PVC	C70	150 000 pF	TGL 200-8424 160 V 150n J
C71	150 000 pF	TGL 200-8424 160 V	C72	100 000 pF	TK 783 100n Z
C73	10 pF	TK 754 10p K	C74	56 pF	TK 754 56p K
C75	100 000 pF	TK 783 100n Z	C76	20 μF	TE 984 20μ PVC
C77	100 000 pF	TGL 200-8424 160 V 150n J	C78	100 000 pF	TK 783 100n Z
C79	56 pF	TK 754 56p K	C80	10 p	TK 754 10p K
C81	100 000 pF	TK 783 100n Z	C82	20 μF	TE 984 20μ PVC
C83	47 000 pF	TGL 200-8424 160 V 47n J	C84	33 000 pF	TGL 200-8424 160 V 33n J
C85	100 000 pF	TK 783 100n Z	C86	56 pF	TK 754 56p K
C87	10 pF	TK 754 10p K	C88	100 000 pF	TK 783 100n Z
C89	20 μF	TE 984 20μ PVC	C90	33 000 pF	TGL 200-8424 160 V 33n J
C91	6800 pF	TGL 200-8424 160 V	C92	100 000 pF	TK 783 100n Z
C93	56 pF	TK 754 56p K	C94	10 pF	TK 754 10p K
C95	100 000 pF	TK 783 100n Z	C96	20 μF	TE 984 20μ PVC
C97	15 000 pF	TGL 200-8424 160 V 15n J	C98	6800 pF	TGL 200-8424 160 V 6n8 J
C99	100 000 pF	TK 783 100n Z	C100	56 pF	TK 754 56p K
C101	10 pF	TK 754 10p K	C102	100 000 pF	TK 783 100n Z
C103	20 nF	TE 984 20μ PVC	C104	10 500 pF	TGL 200-8424 160 V 10n J

C105	100 000 pF	TK 783 100n Z	C106	56 pF	TK 754 56p K
C107	10 pF	TK 754 10p K	C108	100 000 pF	TK 783 100n Z
C109	20 µF	TE 984 20µ PVC	C110	4700 pF	TGL 200-8424 160 V 4n7 J
C111	100 000 pF	TE 783 100n Z	C112	56 pF	TK 754 56p K
C113	10 pF	TK 754 10p K	C114	100 000 pF	TK 783 100n Z
C115	20 µF	TE 984 20µ PVC	C116	1500 pF	TGL 200-8424 160 V 1n5 J
C117	1000 pF	TGL 200-8424 160 V 1n0 J	C118	100 000 pF	TK 783 100n Z
C119	56 pF	TK 754 56p K	C120	10 pF	TK 754 10p K
C121	100 000 pF	TK 783 100n Z	C122	20 µF	TE 984 20µ PVC
C123	1000 pF	TGL 200-8424 160 V	C124	220 pF	TGL 5155 630V 220 pJ
C125	100 000 pF	TK 783 100n Z	C126	56 pF	TK 754 56p K
C127	10 pF	TK 754 10p K	C128	100 000 pF	TK 783 100n Z
C141	100 000 pF	TGL 200-8424 160 V 100n J	C140	100 000 pF	TGL 200-8424 160 V 100n J
C143	5,6 pF	TK 754 5p6 F	C142	100 000 pF	TGL 200-8424 160 V 100n J
C145	470 pF	TK 774 470p K	C144	20 µF	TE 984 20µ PVC
C157	100 000 pF	TK 783 100n Z	C146	500 µF	TE 986 500µ PVC
			C156	1 µF	TE 988 1µ0 PVC
			C158	100 000 pF	TK 783 100n Z
VD1	Si dioda	KA 261	VD2	Si dioda	KA 261
VD3	Si dioda	KA 261	VD4	Si dioda	KY 130/80
VD5	Si dioda	KY 130/80	VD8	Si dioda	KA 261
VD7	Si dioda	KA 261	VD10	Ge dioda	GAZ 51
VD11	Ge dioda	GAZ 51	VD12	Si dioda	KY 132/150
VD13	Si dioda	KY 132/150	VD20	Si dioda	KY 710
VD21	Si dioda	KY 710	VD22	Si dioda	KY 710
VD23	Si dioda	KY 710	VD26	Si dioda	KY 130/80
VD25	Si dioda	KY 130/80	VD28	Si dioda	KY 130/80
VD27	Si dioda	KY 130/80	VD30	Si dioda	KY 130/80
VD29	Si dioda	KY 130/80	VD40	Si dioda	KA 261
VD31	Si dioda	KY 130/80	VD42	Ze dioda	KZ 260/7V5
VD41	Si dioda	KA 261	VD44	Ze dioda	KZ 260/7V5
VD43	Ze dioda	KZ 260/7V5	VD50	Si dioda	KA 261
VD45	Ze dioda	KZ 260/7V5	VD52	světelná dioda	LQ 100
VD51	Si dioda	KA 261	VT2	Si tranzistor	KC 809
VT1	Si tranzistor	KC 810	VT4	Si tranzistor	KD 338
VT3	Si tranzistor	KC 147	VT6	Si tranzistor	KD 337
VT5	Si tranzistor	KC 148	VT8	Si tranzistor	KF 517
VT7	Si tranzistor	KF 507	VT10	Si tranzistor	KD 338
VT9	Si tranzistor	KD 337	VT12	Si tranzistor	KD 503
VT11	Si tranzistor	KD 503	VT14	Si tranzistor	KD 503
VT13	Si tranzistor	KD 503	VT20	Si tranzistor	KF 507
VT17	Si tranzistor	KC 147			
VT21	Si tranzistor	KF 517			
EN1	integrovaný obvod	MAA 504	EN2	integrovaný obvod	MAA 504
EN3	integrovaný obvod	MAA 48C	EN4	integrovaný obvod	MAA 748C



EN5	integrováný obvod	MAA 748C	EN6	integrováný obvod	MAA 748C
EN7	integrováný obvod	MAA 748C	EN8	integrováný obvod	MAA 748C
EN9	integrováný obvod	MAA 748C	EN10	integrováný obvod	MAA 748C
EN11	integrováný obvod	MAA 748C	EN12	integrováný obvod	MAA 748C
EN13	integrováný obvod	MAA 748C			

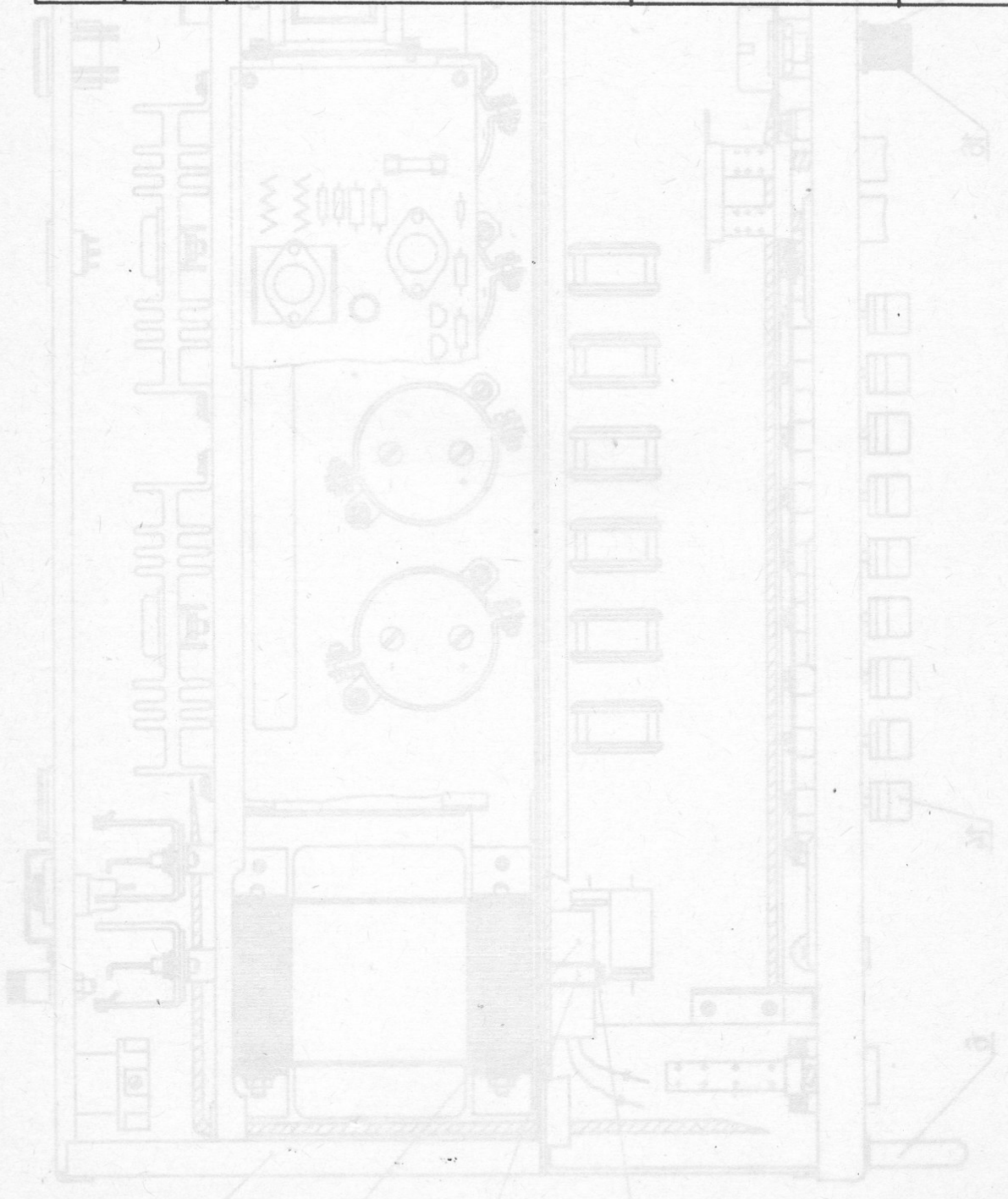
13.00. MECHANICKÉ A NÁHRADNÍ DÍLY13.01. AZL 121

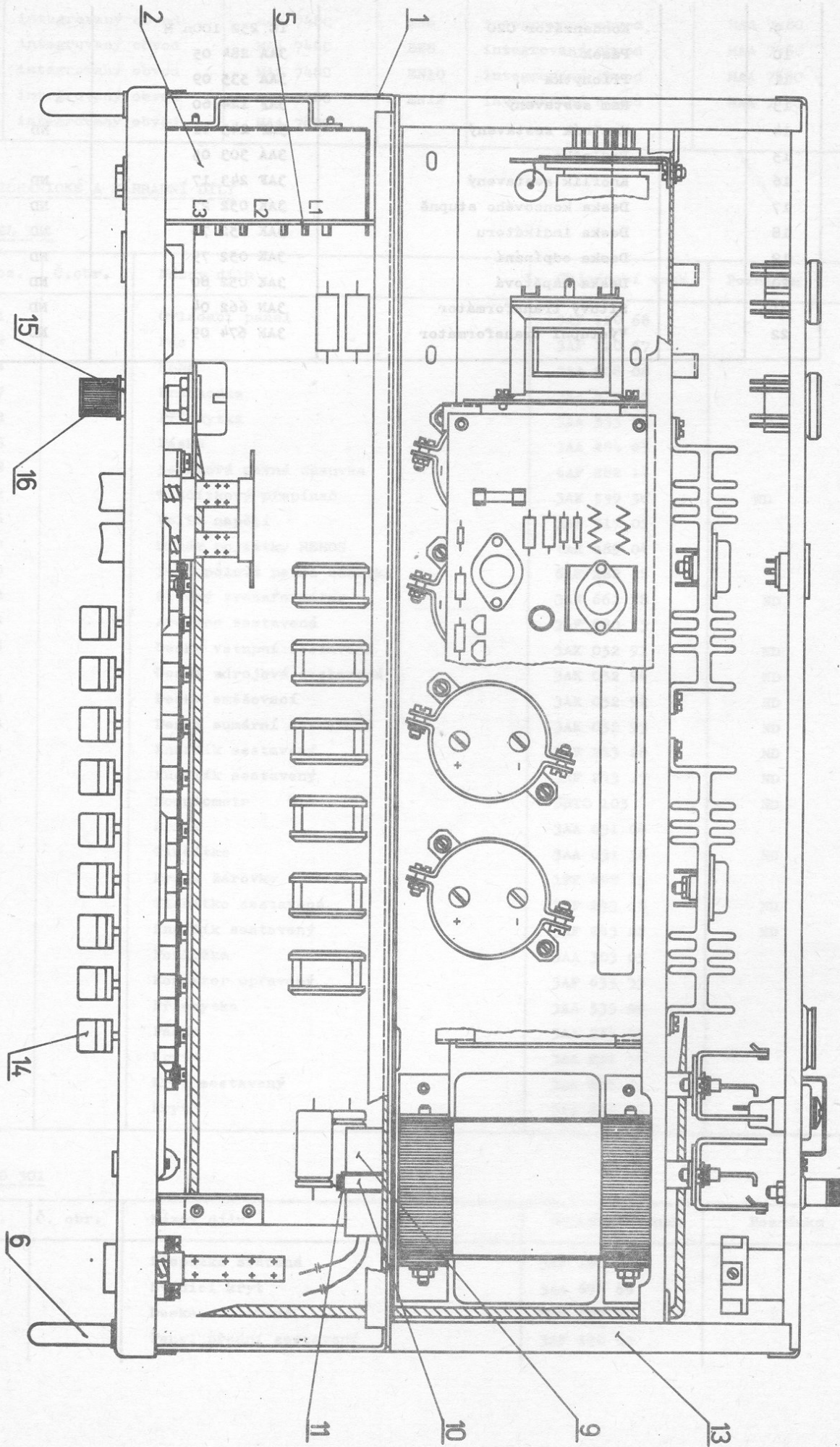
Poz.	Č. obr.	Název dílu	Objednací znak	Poznámka
1		Ovládací panel	3AF 120 68	
2		Pás	3AF 120 67	
4		Noha	3AA 908 08	
7		Průchodka	3AA 415 13	
12		Příchytka	3AA 535 09	
13		Páska	3AA 284 05	
18		5-pólová pevná zásuvka	6AF 282 14	
22		Tlačítkový přepínač	3AK 559 56	ND
26		Volič napětí	3AN 517 01	
27		Držák pojistky REMOS	1AK 489 04	
30		5-ti pólová pevná zásuvka	6AF 282 18	
32		Síťový transformátor	3AN 661 78	ND
35		Aretace sestavená	3AF 880 13	
38		Deska vstupní sestavená	3AK 052 91	ND
41		Deska zdrojová sestavená	3AK 052 94	ND
42		Deska směšovací	3AK 052 92	ND
43		Deska sumární sestavená	3AK 052 93	ND
44		Knoflík sestavený	3AF 243 28	ND
45		Knoflík sestavený	3AF 243 17	ND
48		Modulometr	ØBTO 105	ND
49		Držák	3AA 631 04	
50		Tlačítko	3AA 031 16	ND
51		Držák žárovky	1PF 498 13	
54		Tlačítko sestavené	3AF 243 18	ND
56		Knoflík sestavený	3AF 243 22	ND
57		Podložka	3AA 303 05	
59		Konektor upravený	3AF 635 33	
61		Příchytka	3AA 535 09	
62		Páska	3AA 284 01	
63		Kryt	3AA 251 56	
64		Kryt sestavený	3AF 801 06	
71		Kryt	3AA 683 15	

13.02. ASO 301

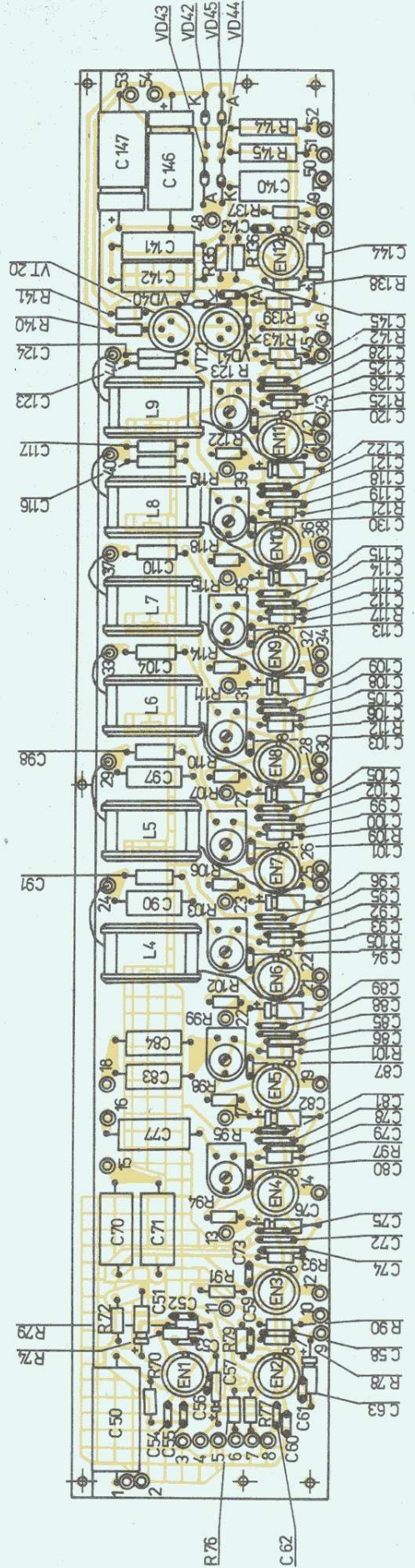
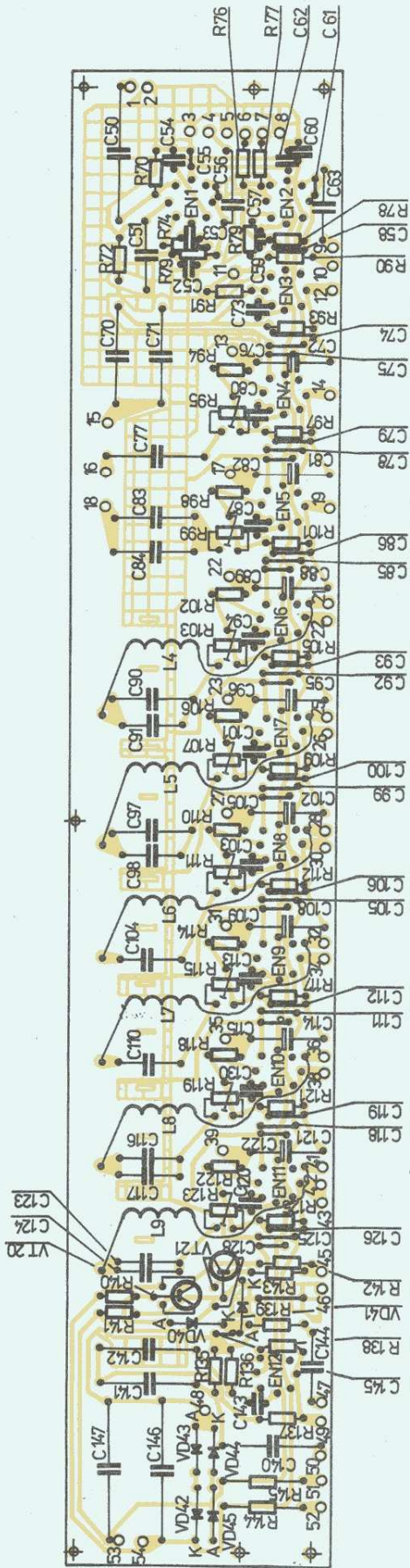
Poz.	Č. obr.	Název dílu	Objednací znak	Poznámka
1		Přepážka svařená	3AF 196 95	
2		Stínící kryt	3AA 694 89	
5		Deska sestavená	3AF 199 40	
6		Panel přední sestavený	3AF 120 62	

9	Kondenzátor C20	TC 252 100n M	
10	Pásek	3AA 284 05	
11	Příchytka	3AA 535 09	
13	Rám sestavený	3AF 124 60	
14	Hmatník sestavený	3AF 243 41	ND
15	Podložka	3AA 303 05	
16	Knoflík sestavený	3AF 243 17	ND
17	Deska koncového stupně	3AK 052 23	ND
18	Deska indikátoru	3AK 052 78	ND
19	Deska odpínání	3AK 052 79	ND
20	Deska napěťová	3AK 052 80	ND
21	Síťový transformátor	3AN 662 04	ND
22	Výstupní transformátor	3AN 674 09	ND



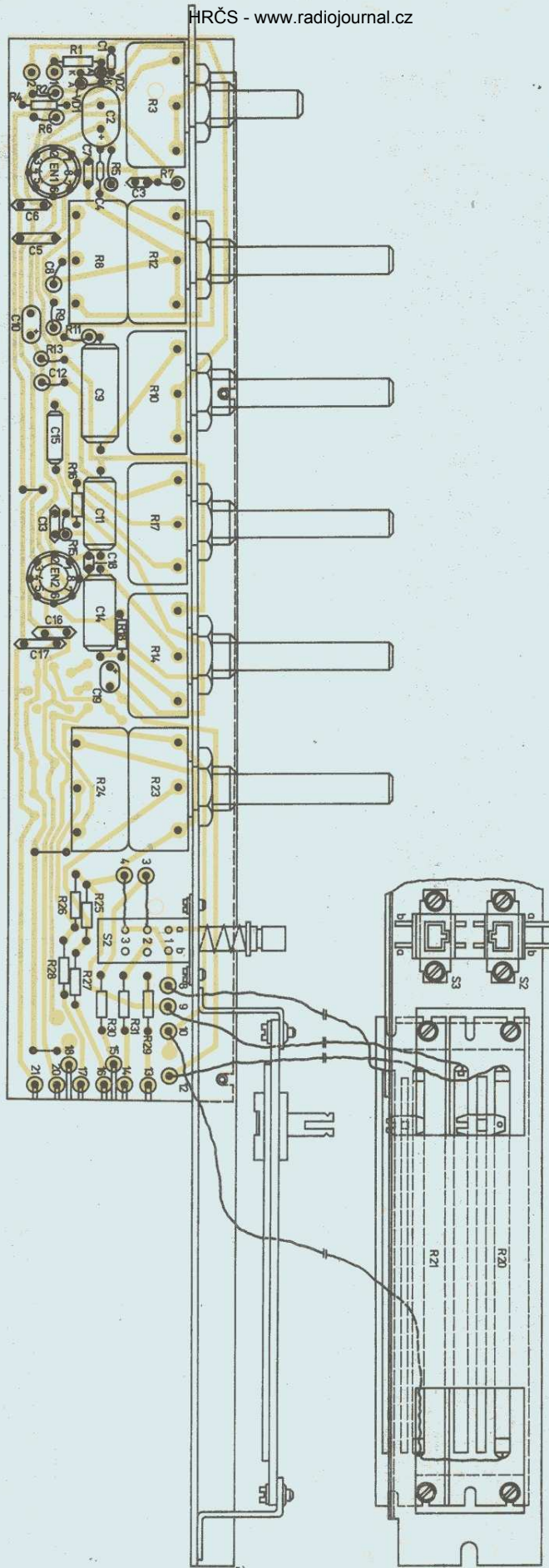


Obr. 27. Mechanické a náhradní díly ASO 301



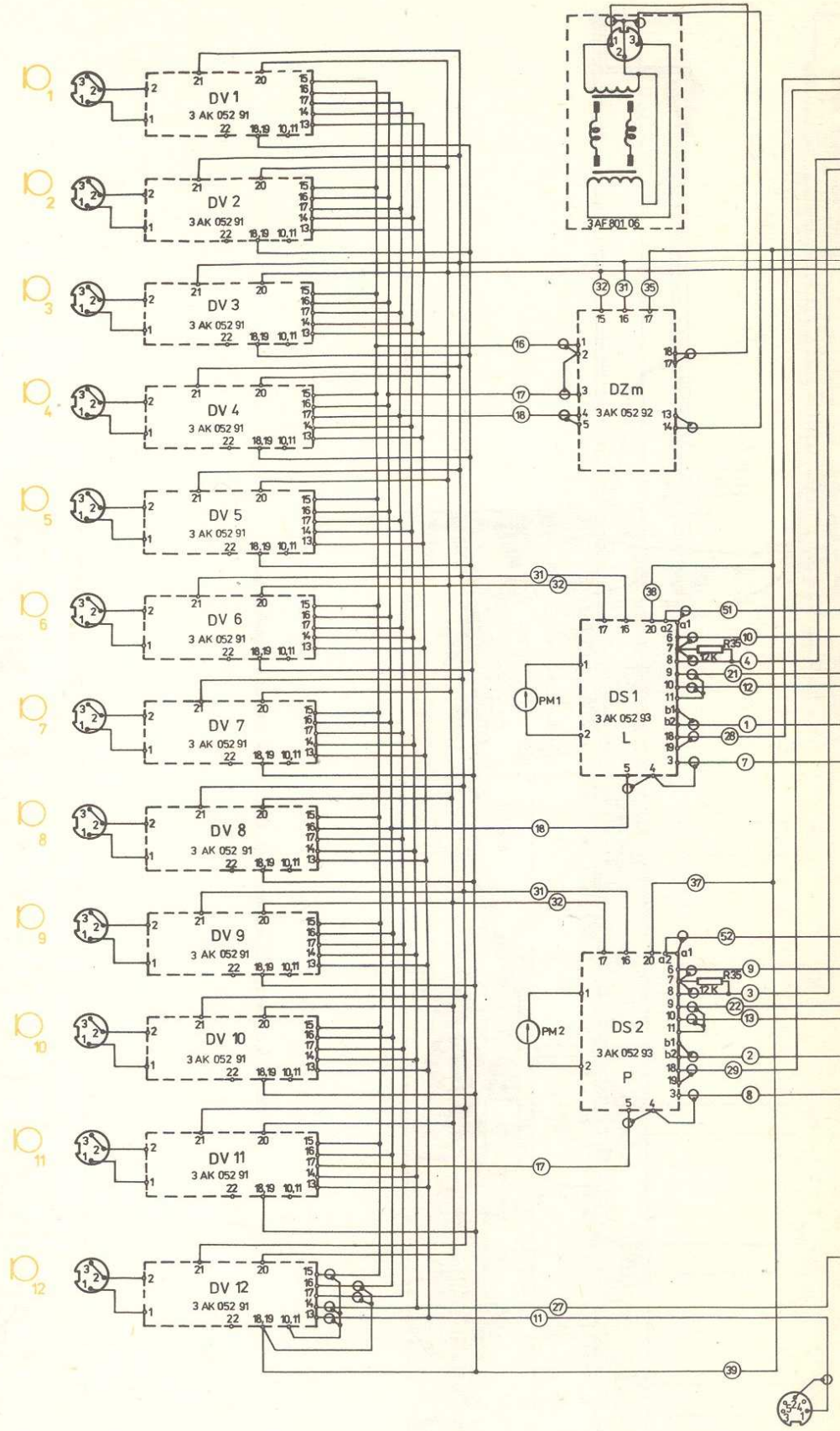
Obr. 16. Deska napěťová JAK 052.80 - strana součástek

Obr. 17. Deska napěťová JAK 052.80 - strana spojů



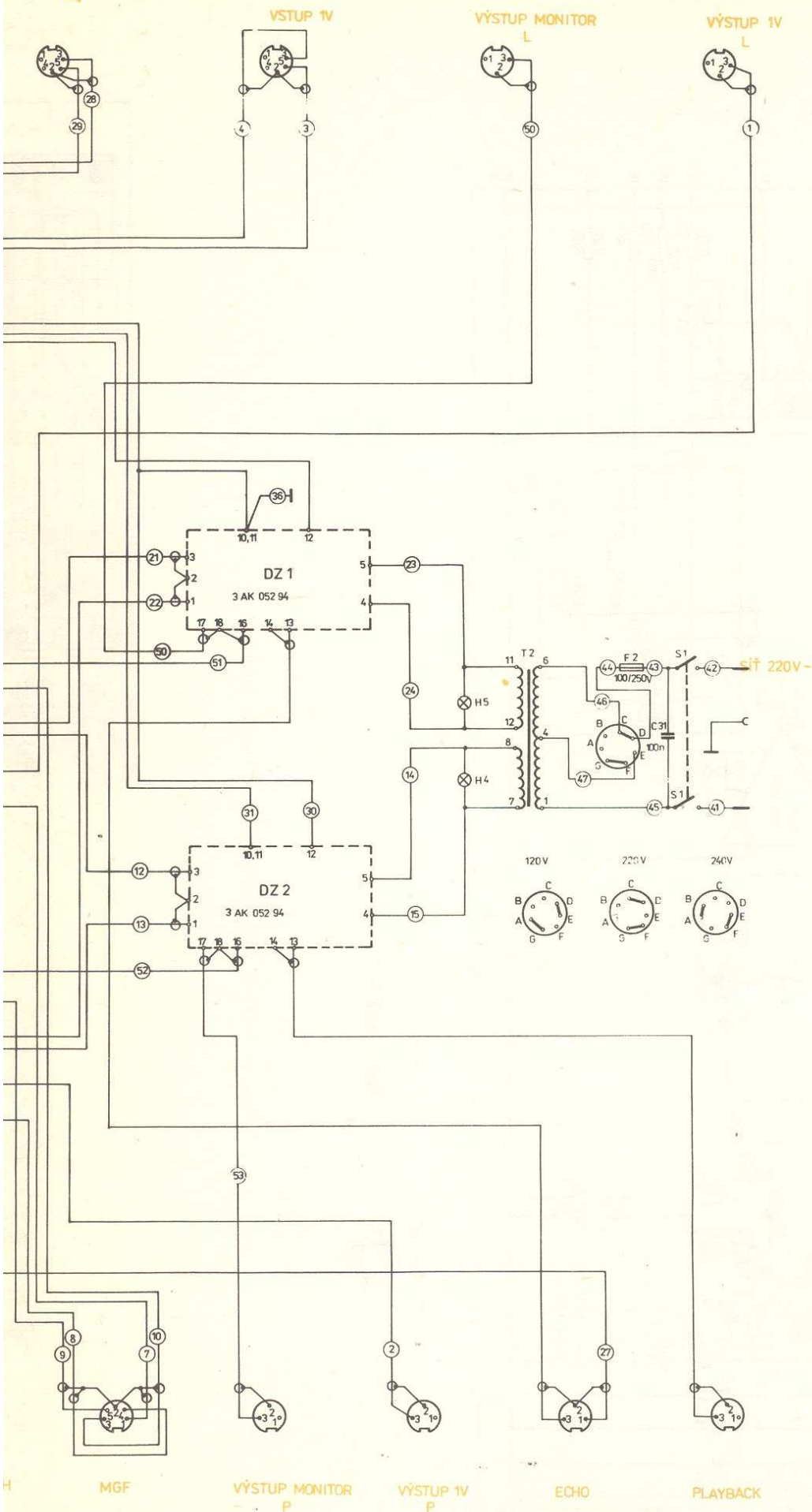
Obr. 4. Vstupní deska JAK 052 91 - strana součástek

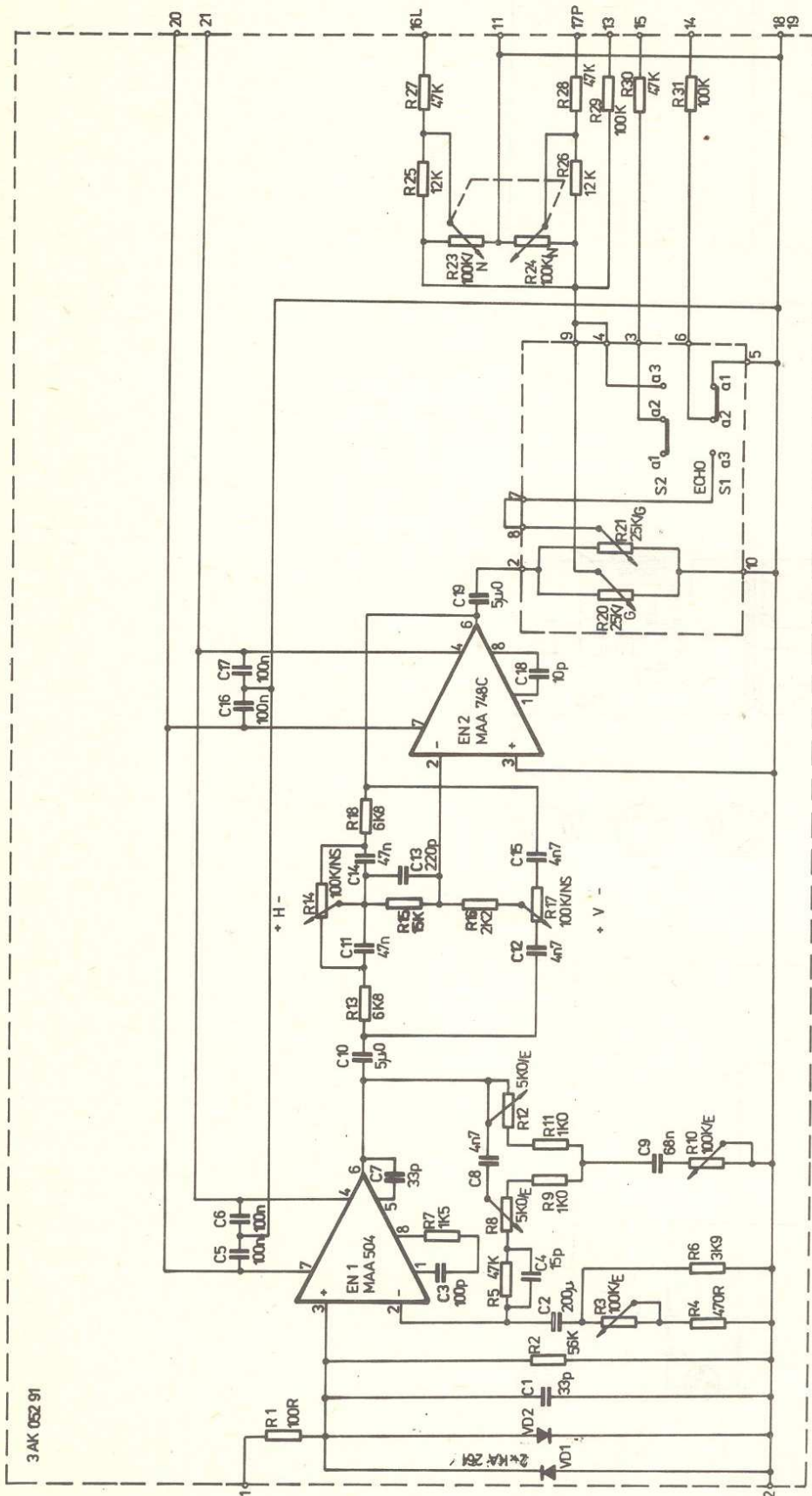
HALL



GOPOSLECH

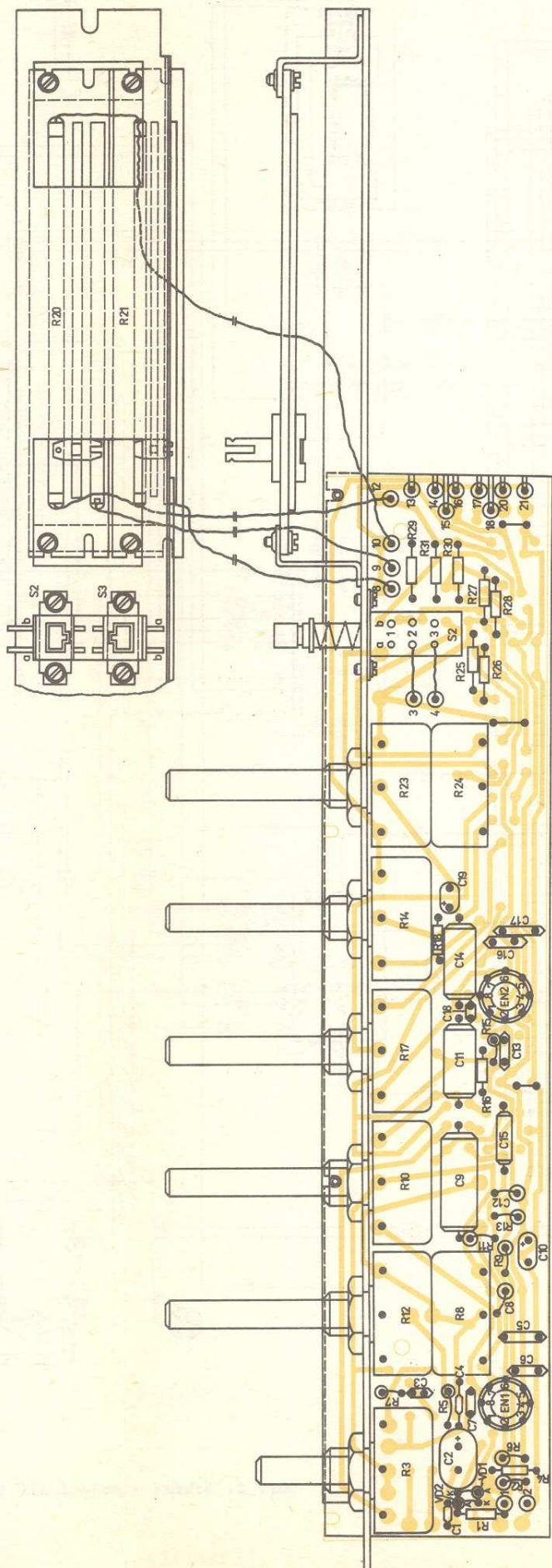
Obr. 2. Schéma



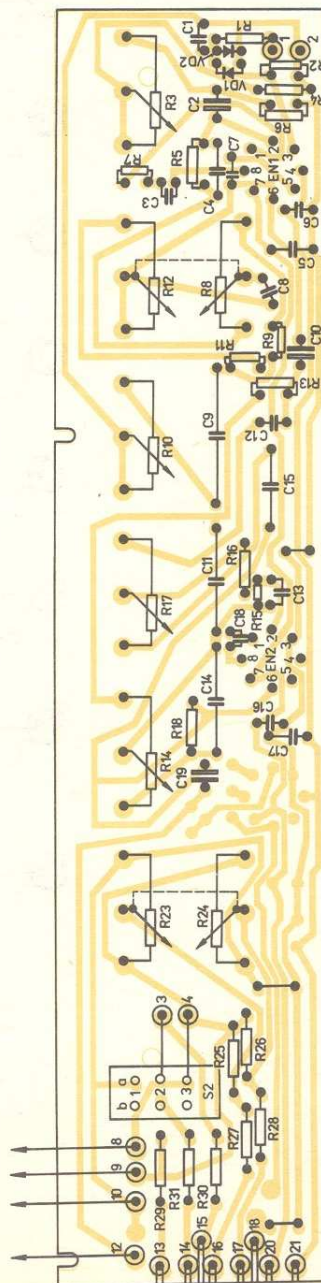


Obr. 3. Vstupní deska 3AK 052 91 - schéma zapojení

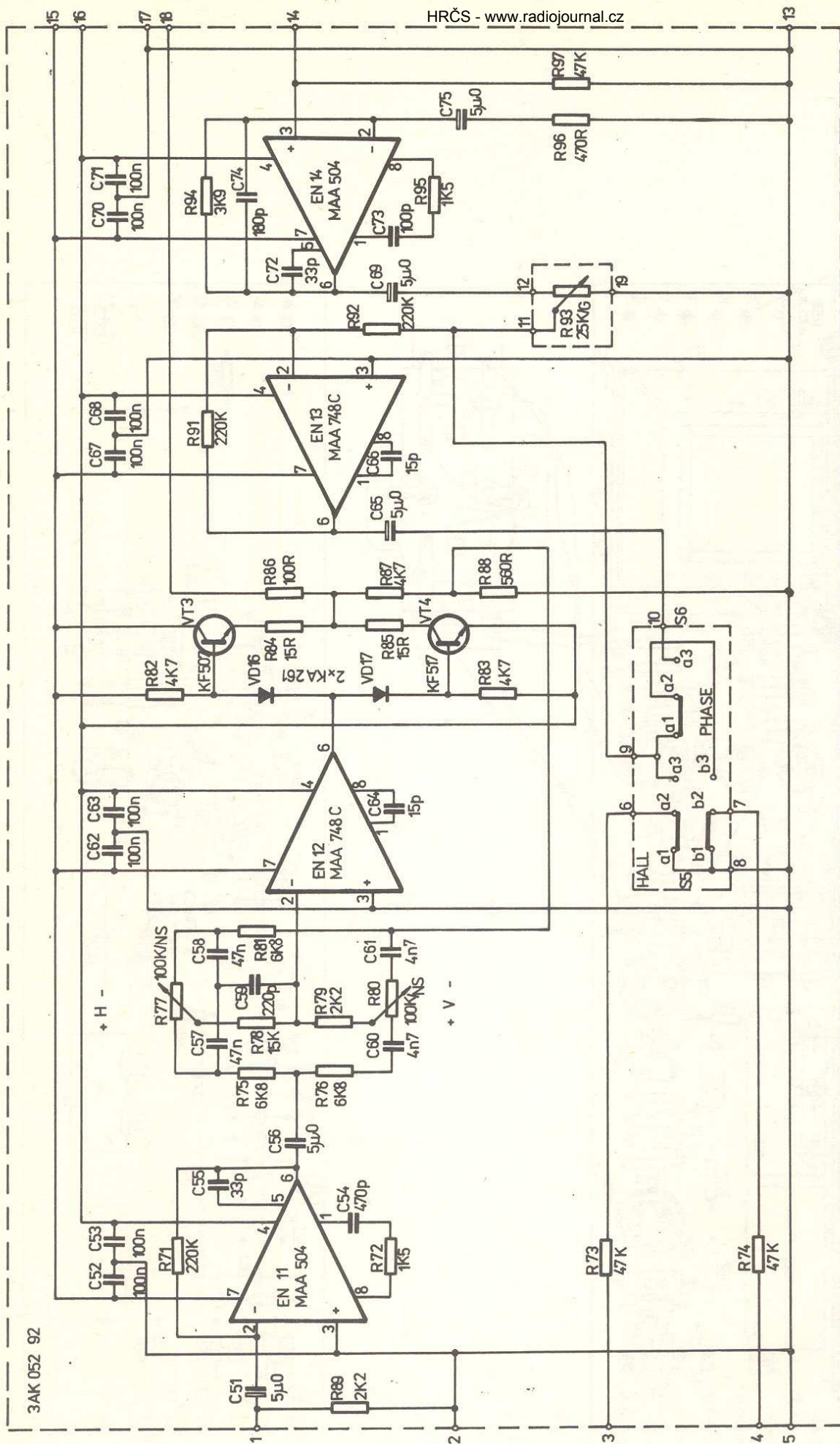




Obr. 4. Vstupní deska 3AK 052 91 - strana součástek



Obr. 5. Vstupní deska 3AK 052 91 - strana spoju



3AK 052 92

MAA 504, 748C



KA 261



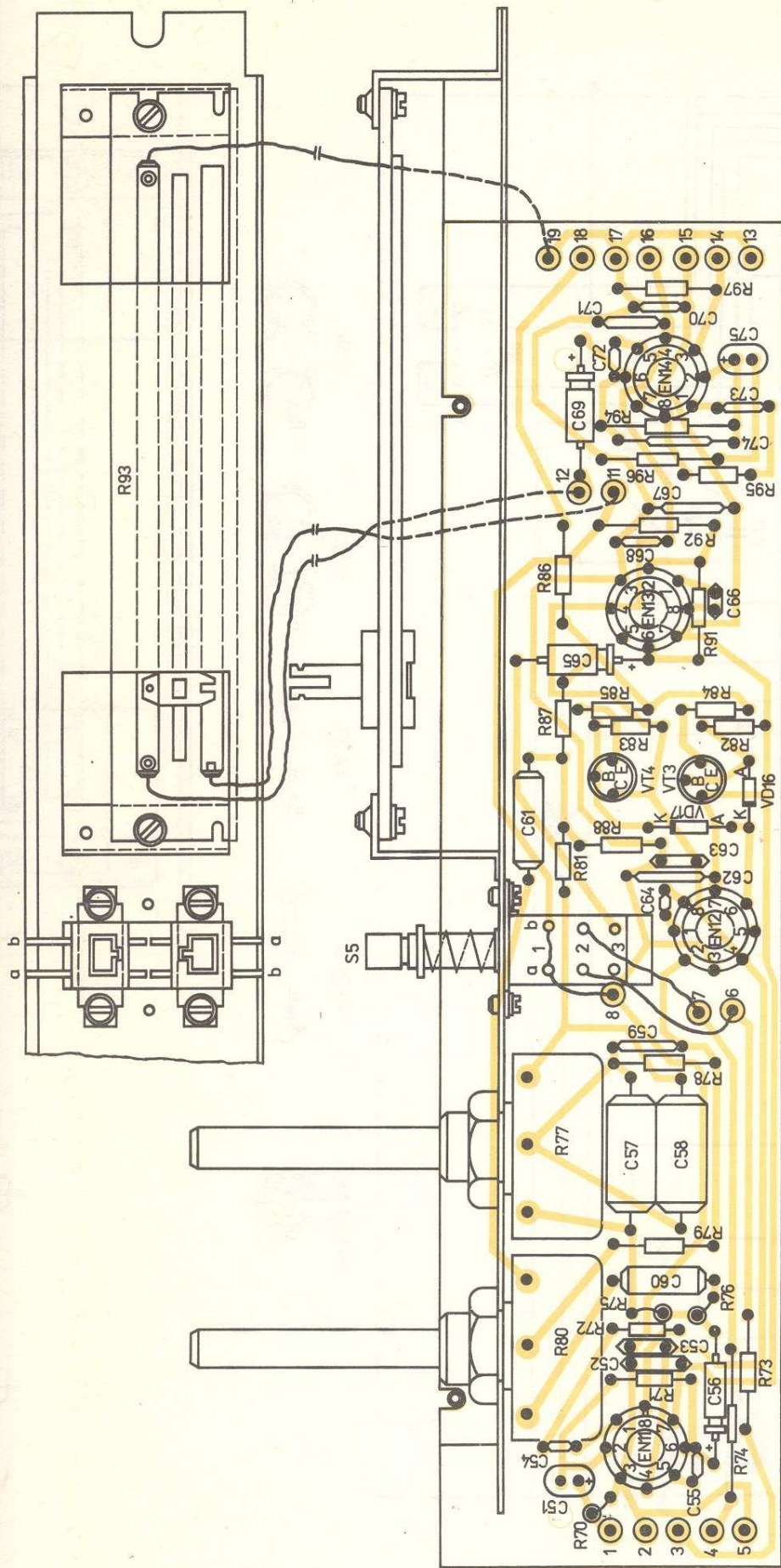
KF 507



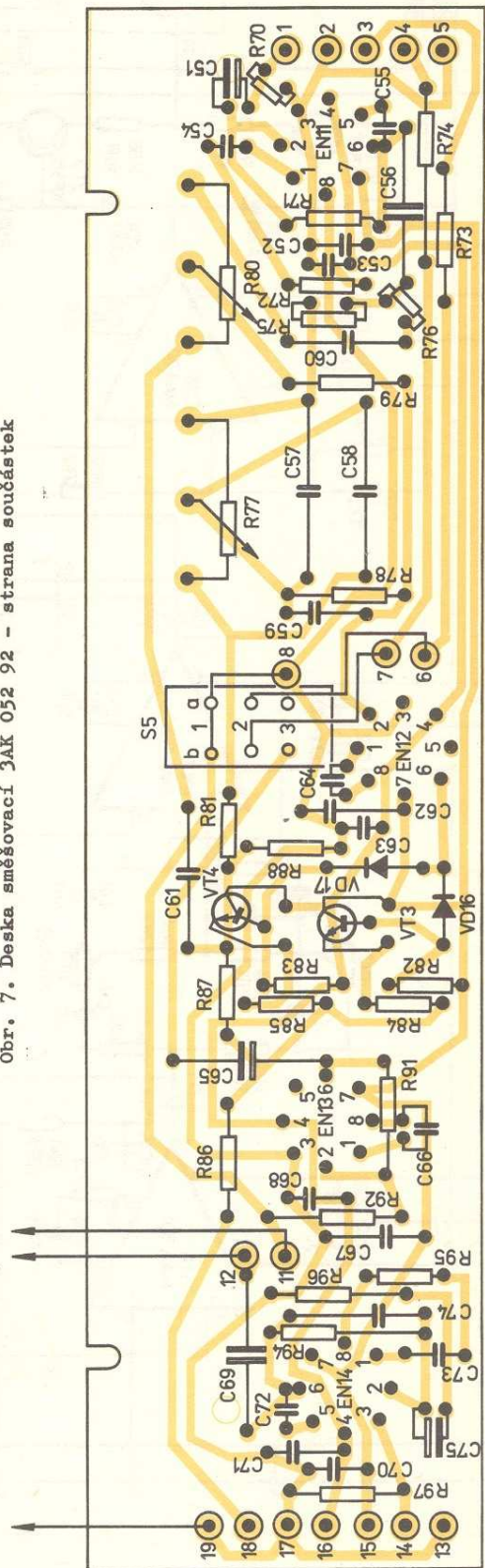
KF 517



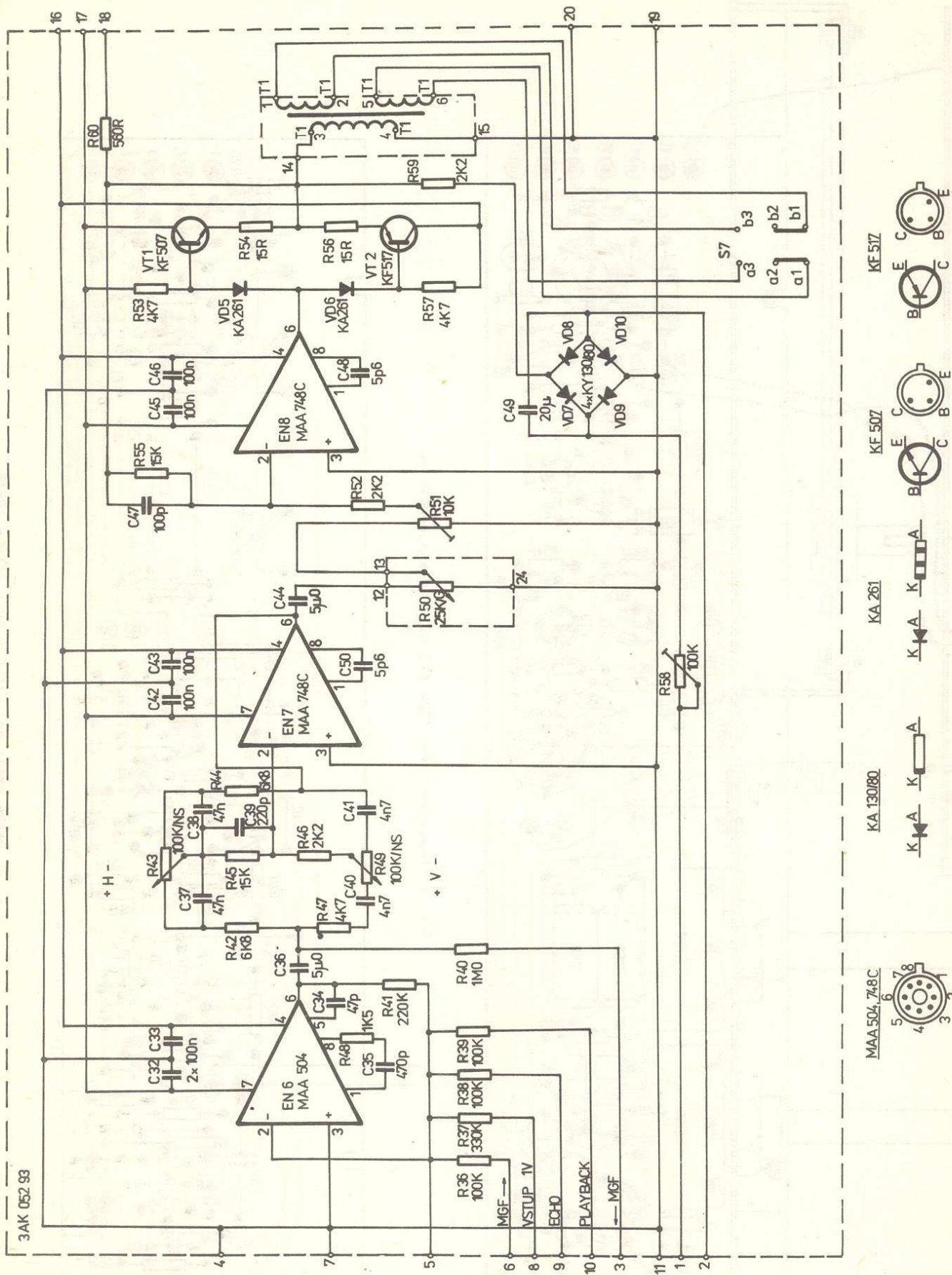
Obr. 6. Deska směšovací 3AK 052 92 - schéma zapojení



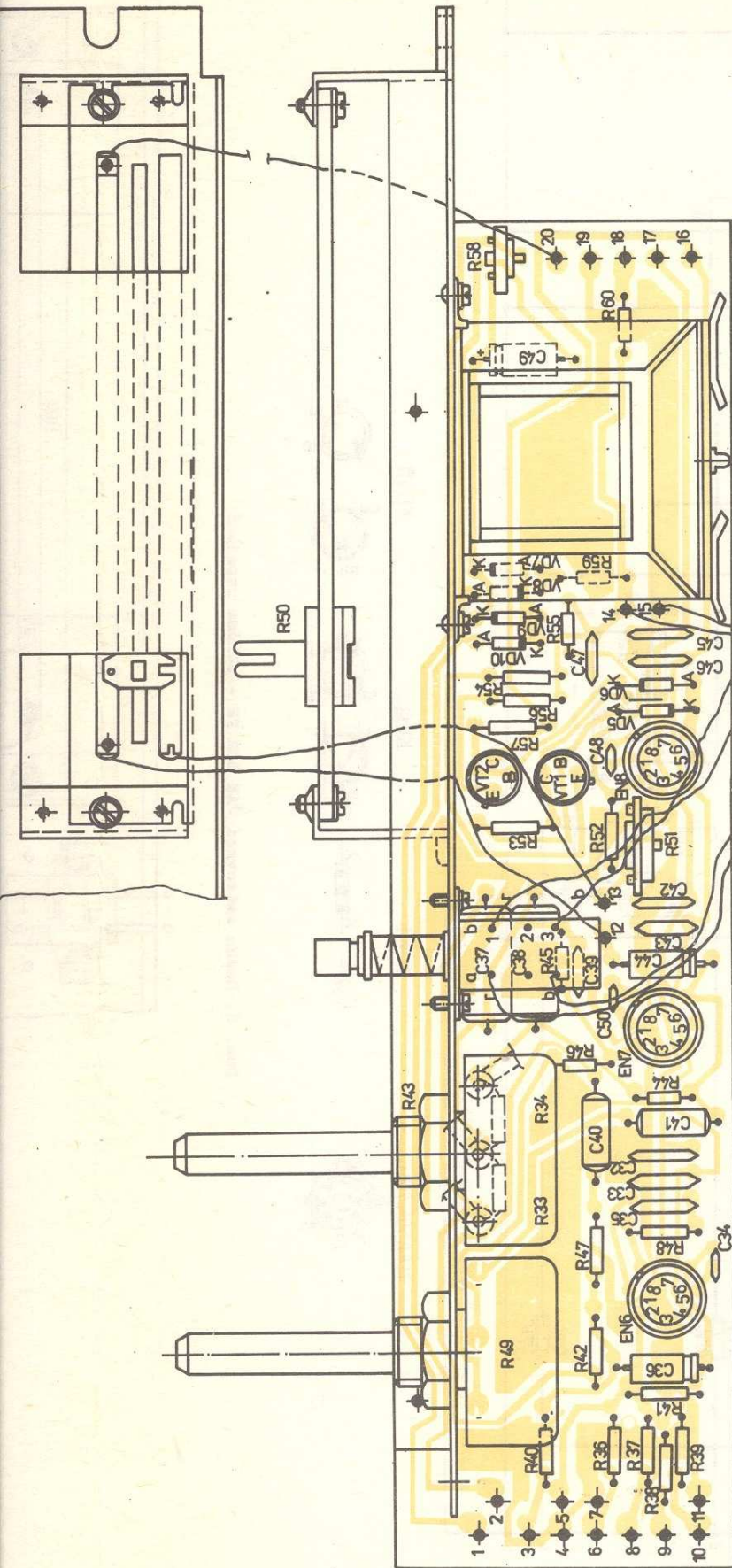
Obr. 7. Deska směšovací 3AK 052 92 - strana součástek



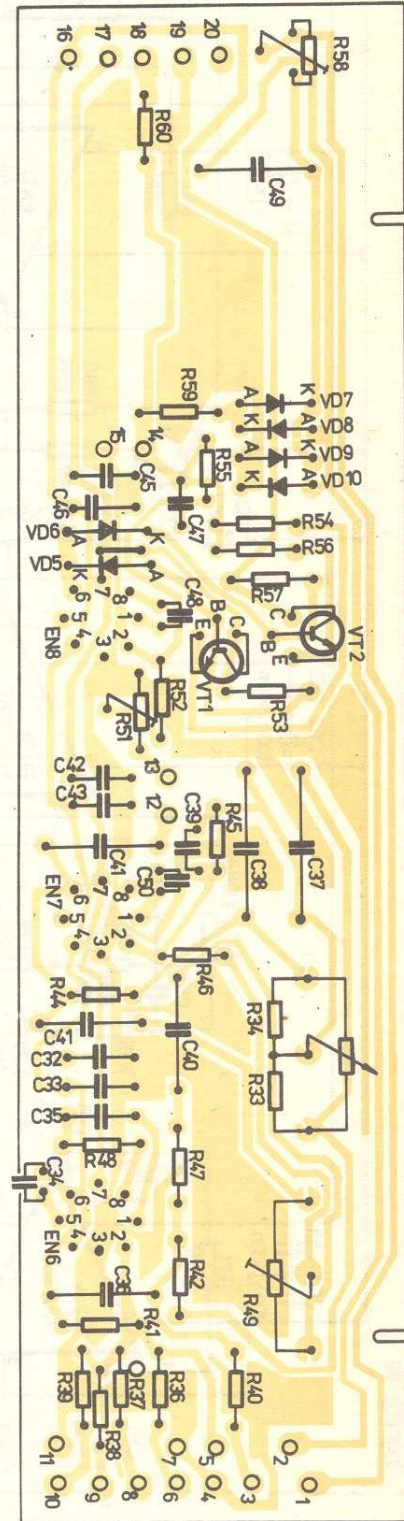
Obr. 8. Deska směšovací 3AK 052 92 - strana spojů



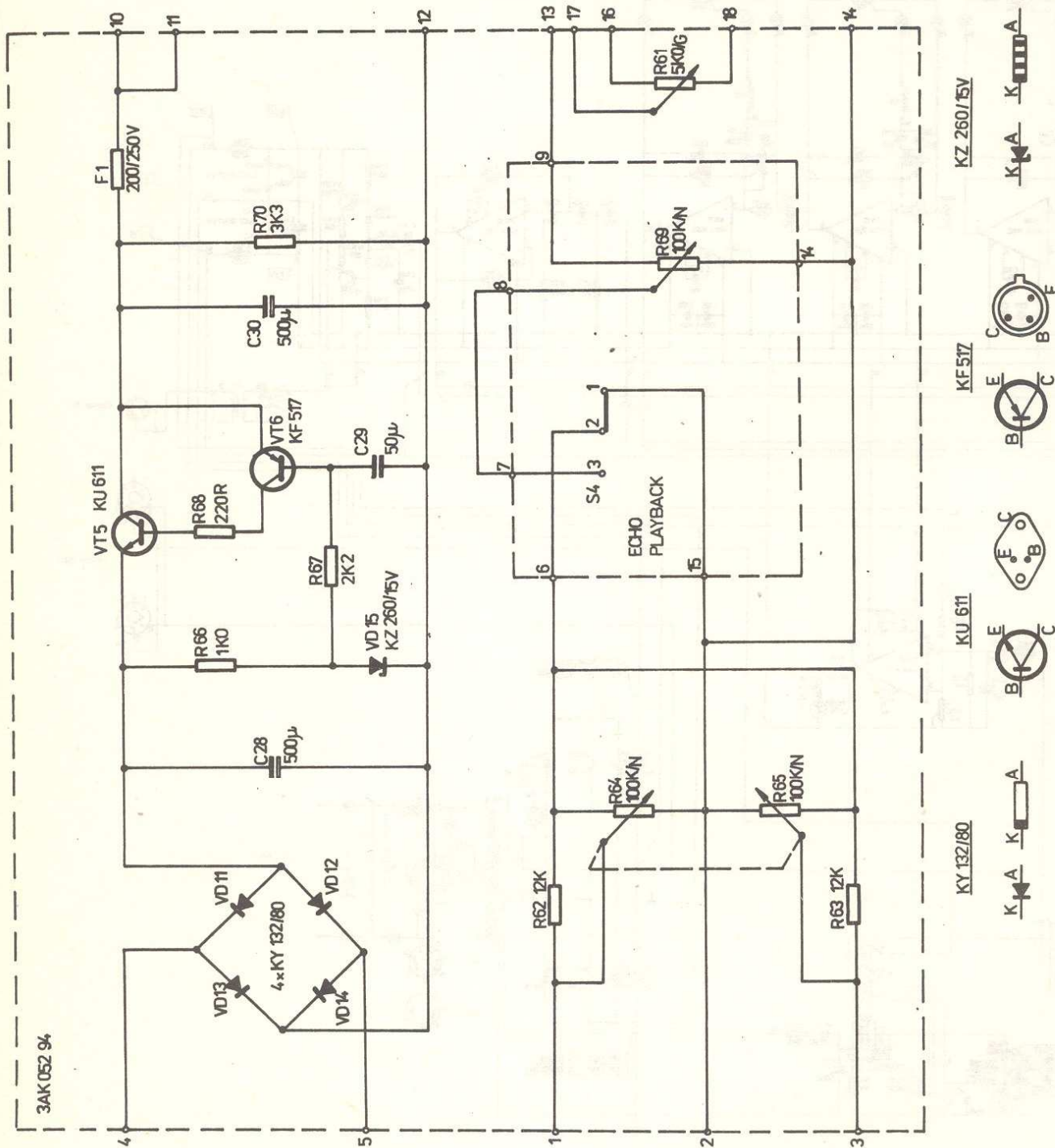
Obr. 9. Deska snímání 3AK 052 93 - schéma zapojení



Obr. 10. Deska snímání 3AK 052 93 - strana součástek

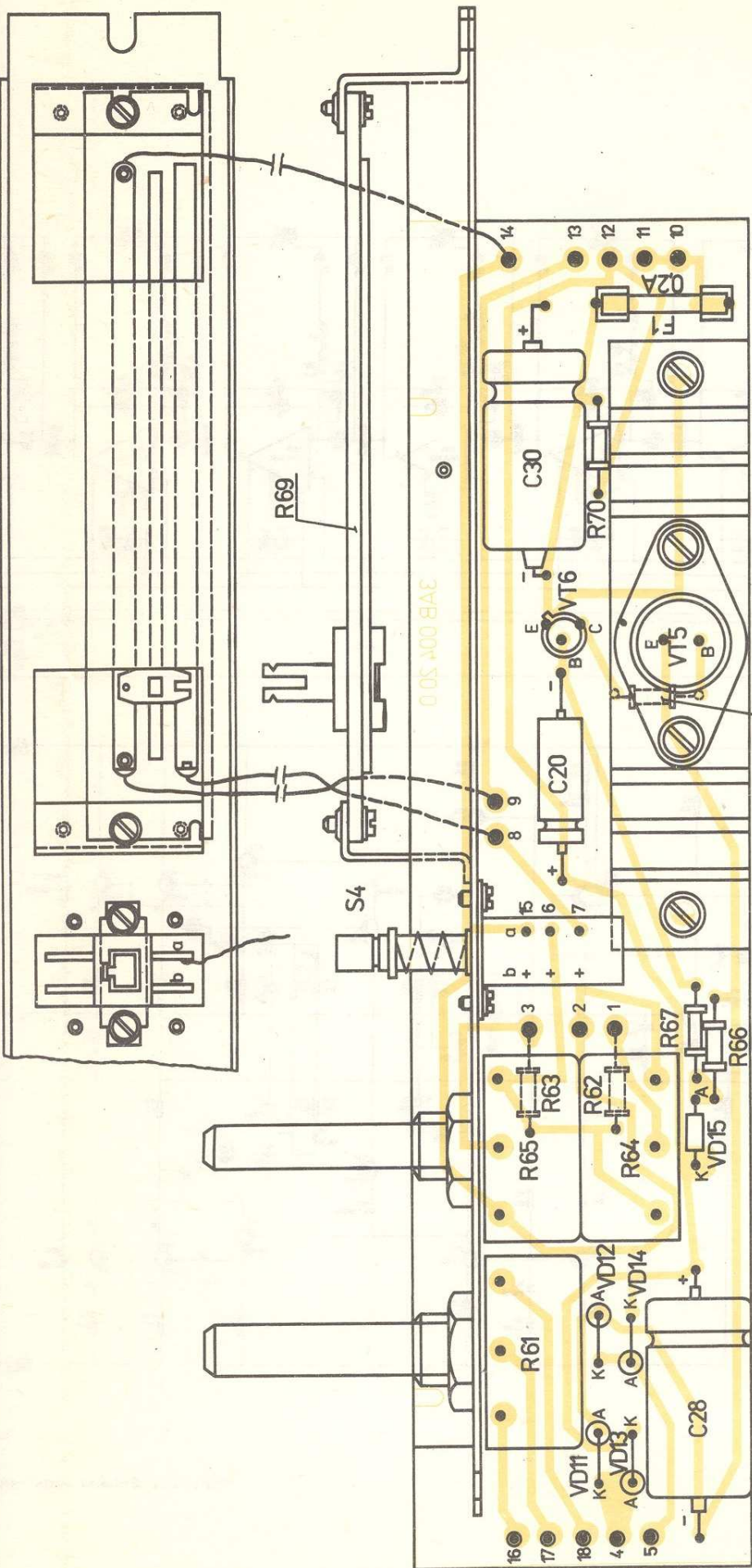


Obr. 11. Deska snímání 3AK 052 93 - strana spojů

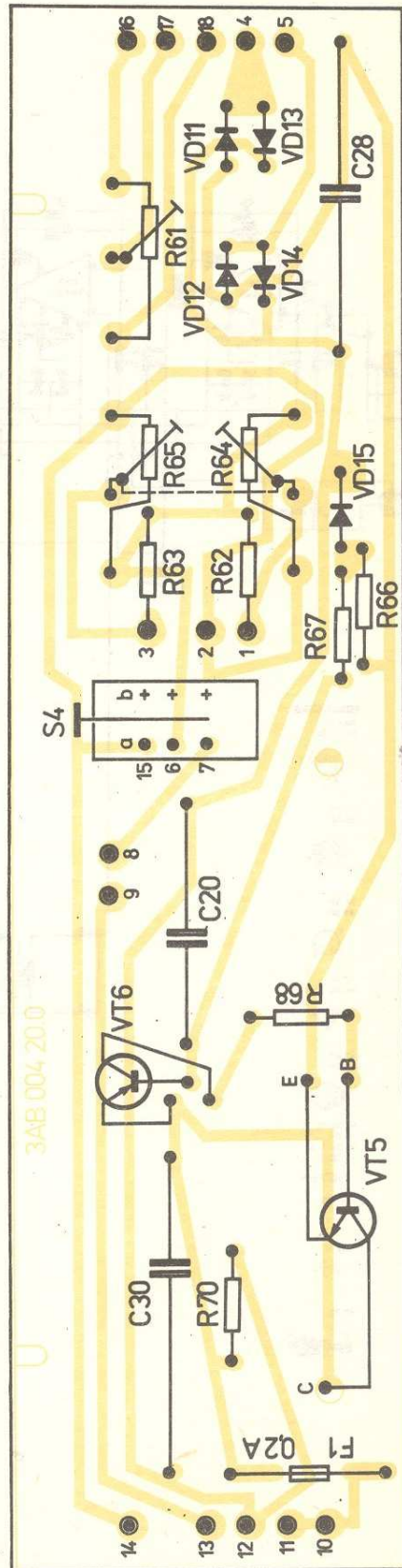


Obr. 12. Deska zdrojová 3AK 052 94 - schéma zapojení

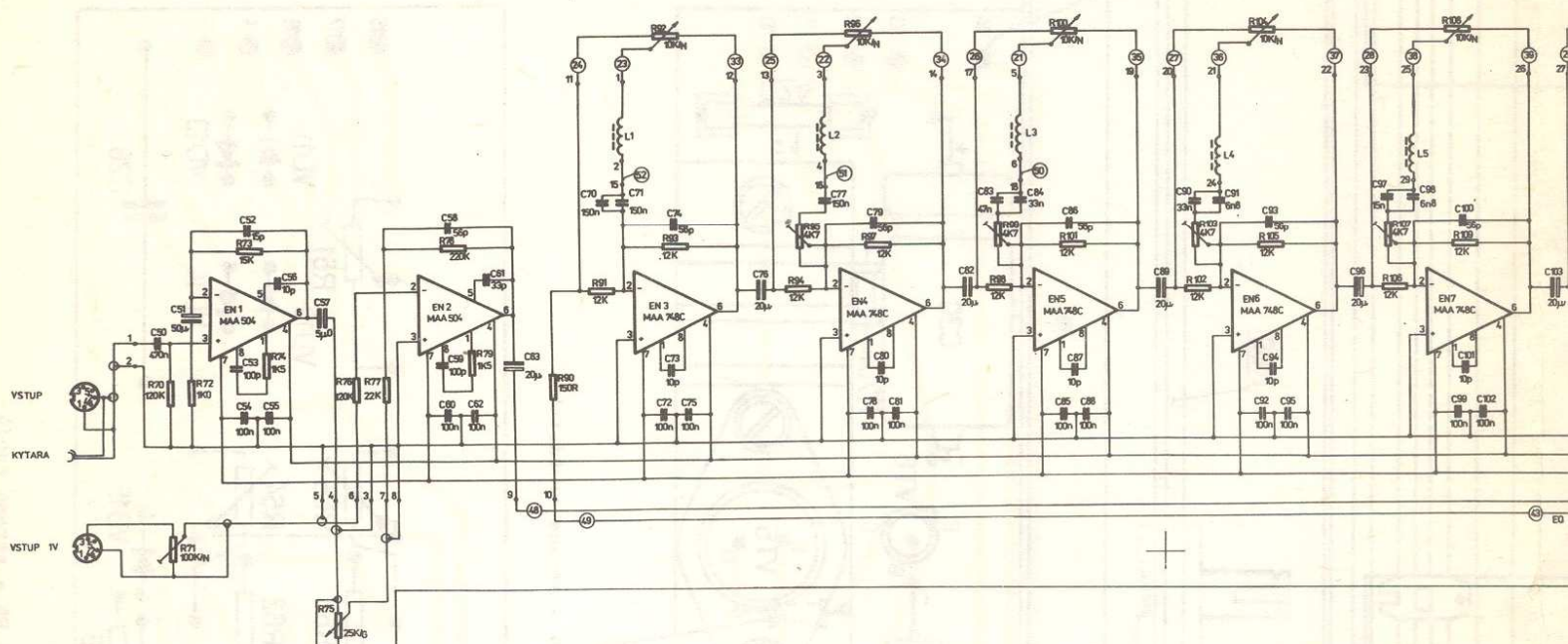
DETAIL ZAPOJENÍ POTENCIOMETRU A PŘEPÍNAČE



Obr. 13. Deska zdrojová 3AK 052 94 - strana součástek



Obr. 14. Deska zdrojová 3AK 052 94 - strana spoji



POHLÍD ZDOLA

MAA 504  
MAA 748C



KC 808  
KC 810



KF 507  
KF 517



KC 147  
KC 148



VD 523  
VD 337



KY 727/5C  
+ 2 251

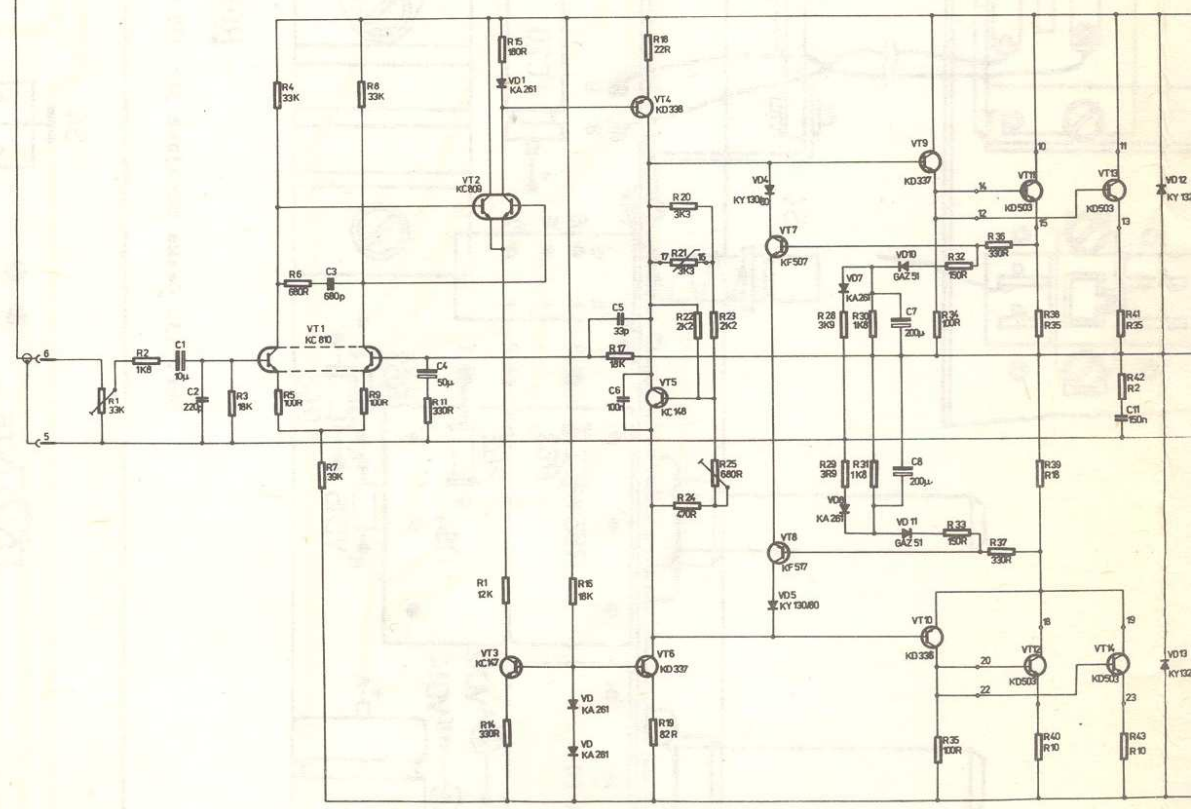
F-L 250.7V5  
KY 730/80



GAZ 51

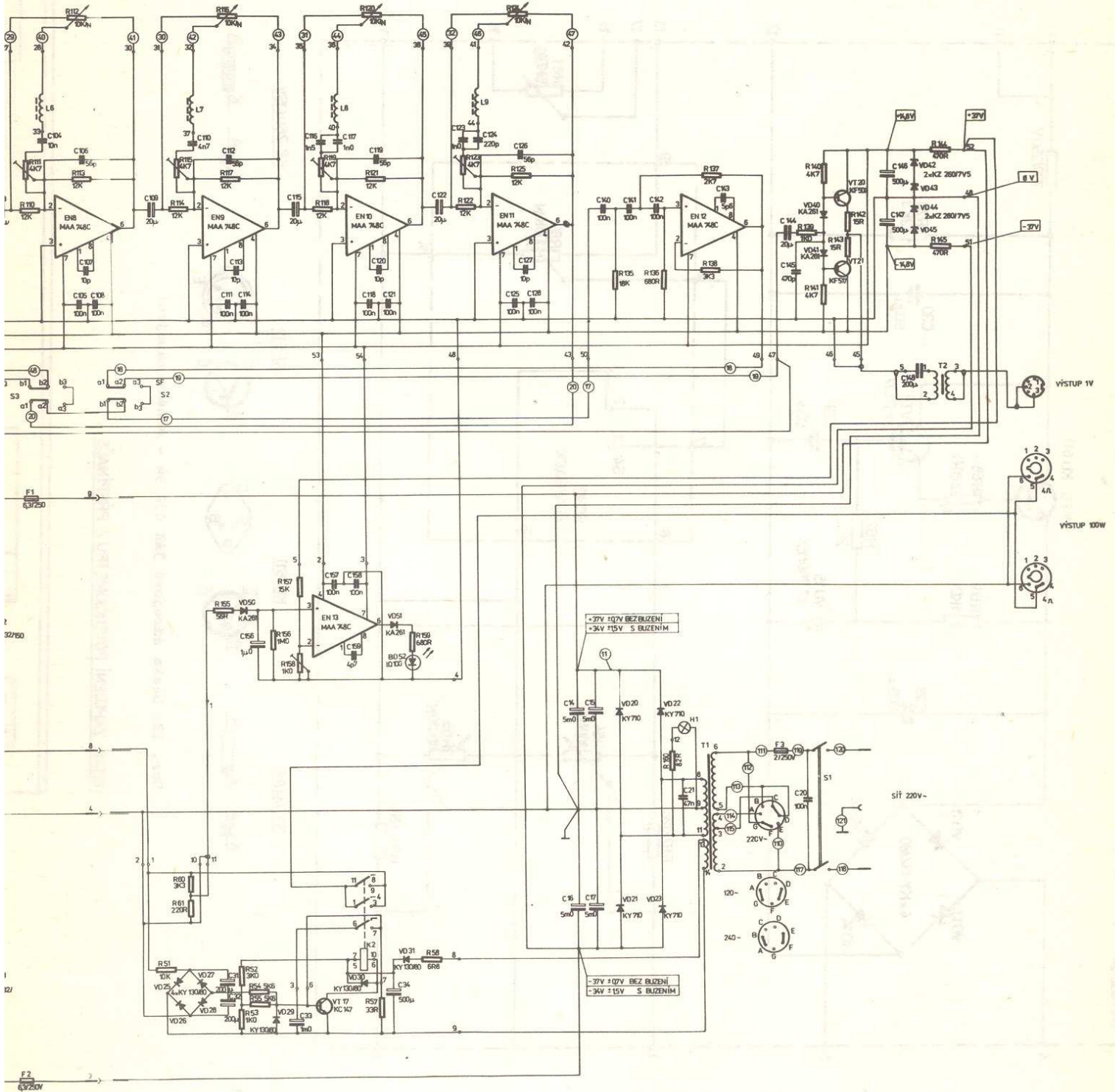


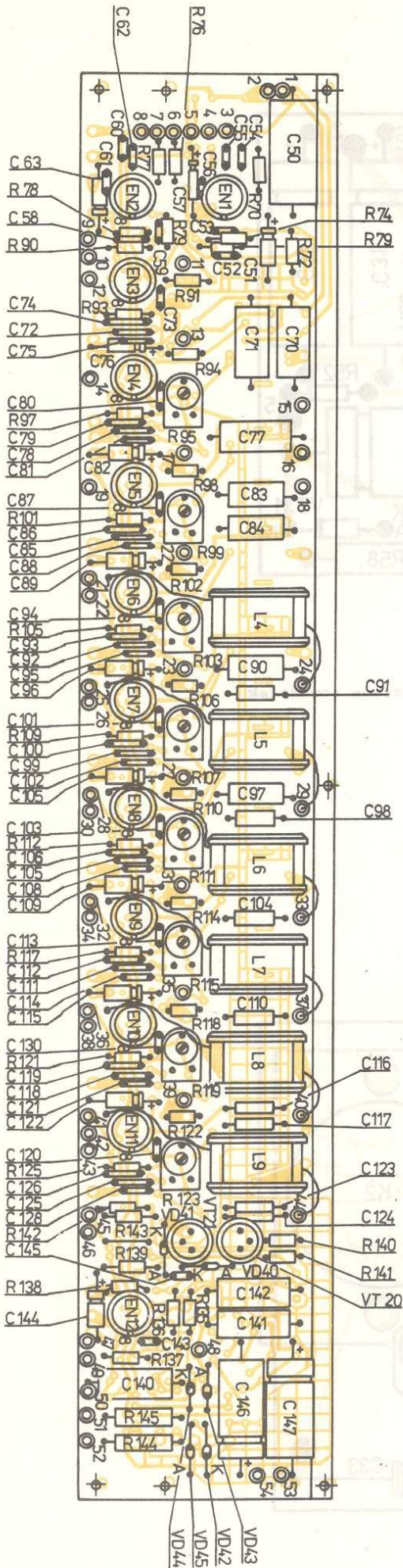
KY 70



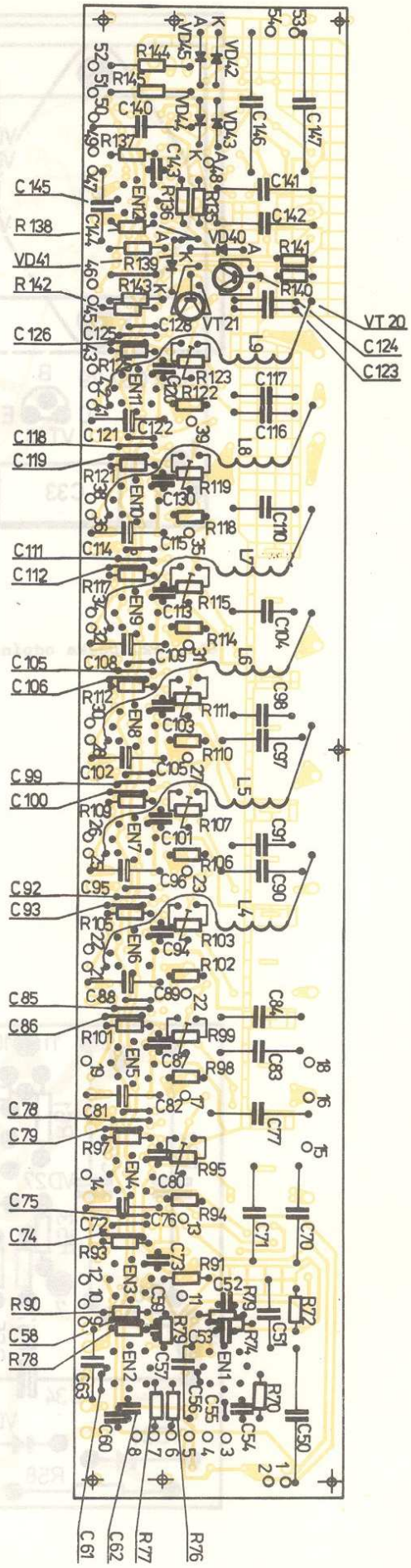
Obr. 15. Schéma zap



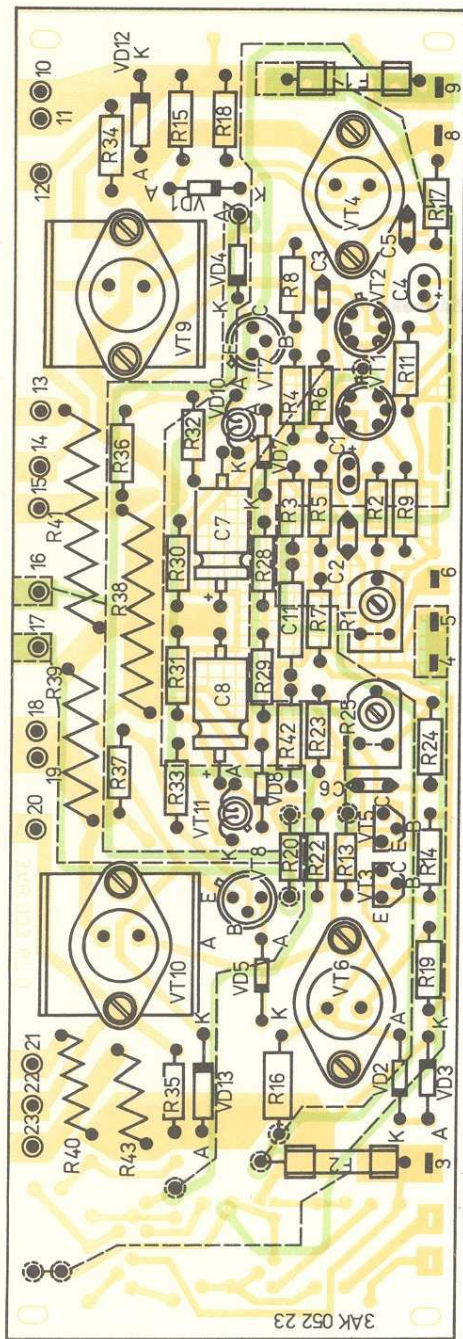




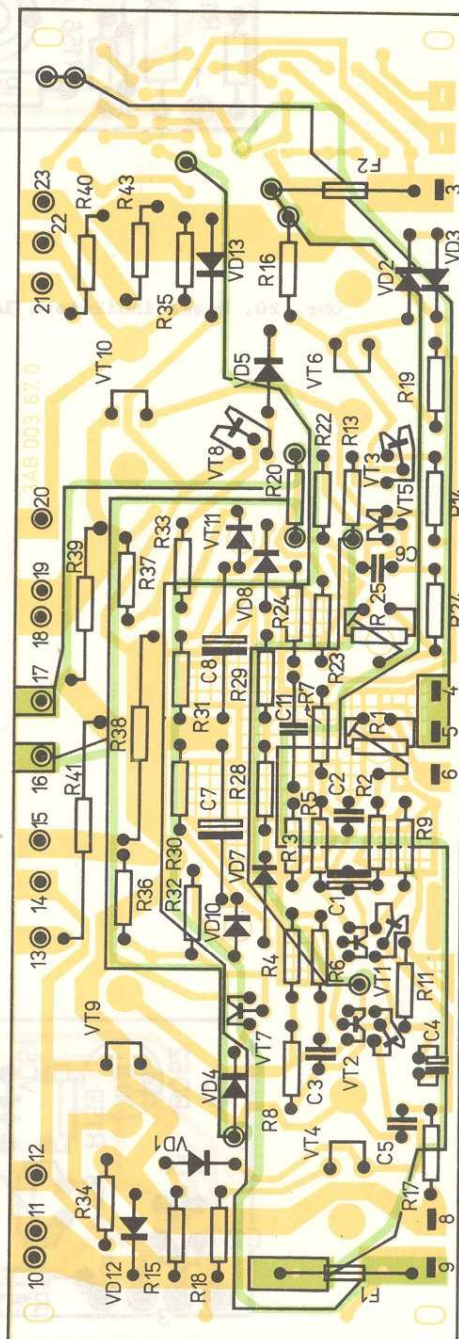
Obr. 16. Deska napěťová 3AK 052 80 - strana součástek



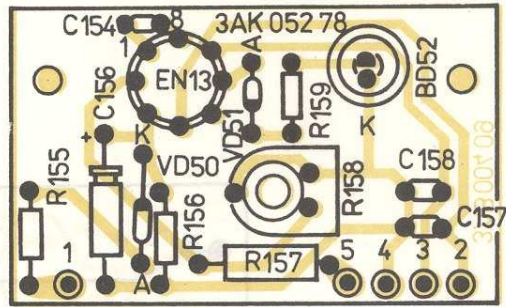
Obr. 17. Deska napěťová 3AK 052 80 - strana spojů



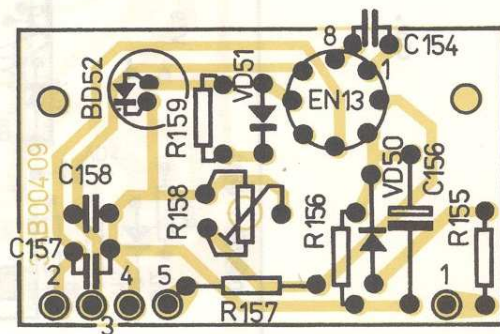
Obr. 18. Deska koncového stupně 3AK 052 23 - strana součástek



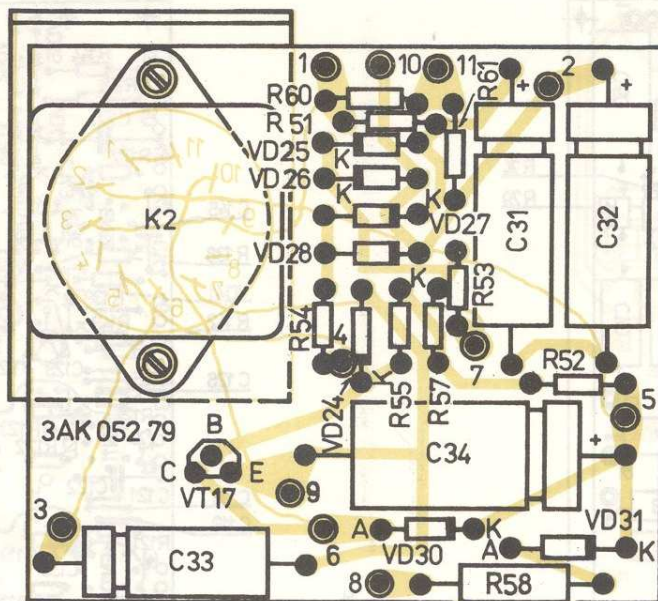
Obr. 19. Deska koncového stupně 3AK 052 23 - strana spojů



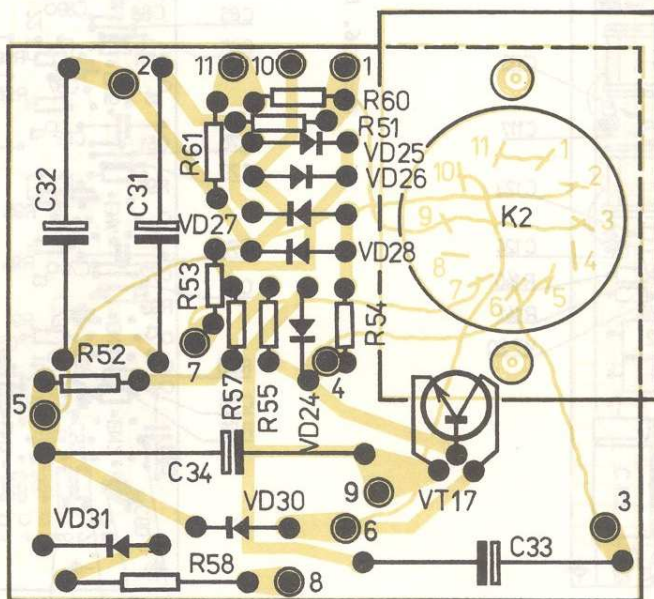
Obr. 20. Deska indikátoru 3AK 052 78 - strana součástek



Obr. 21. Deska indikátoru 3AK 052 78 - strana spojů

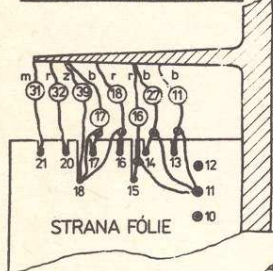


Obr. 22. Deska odpínání 3AK 052 79 - strana součástek



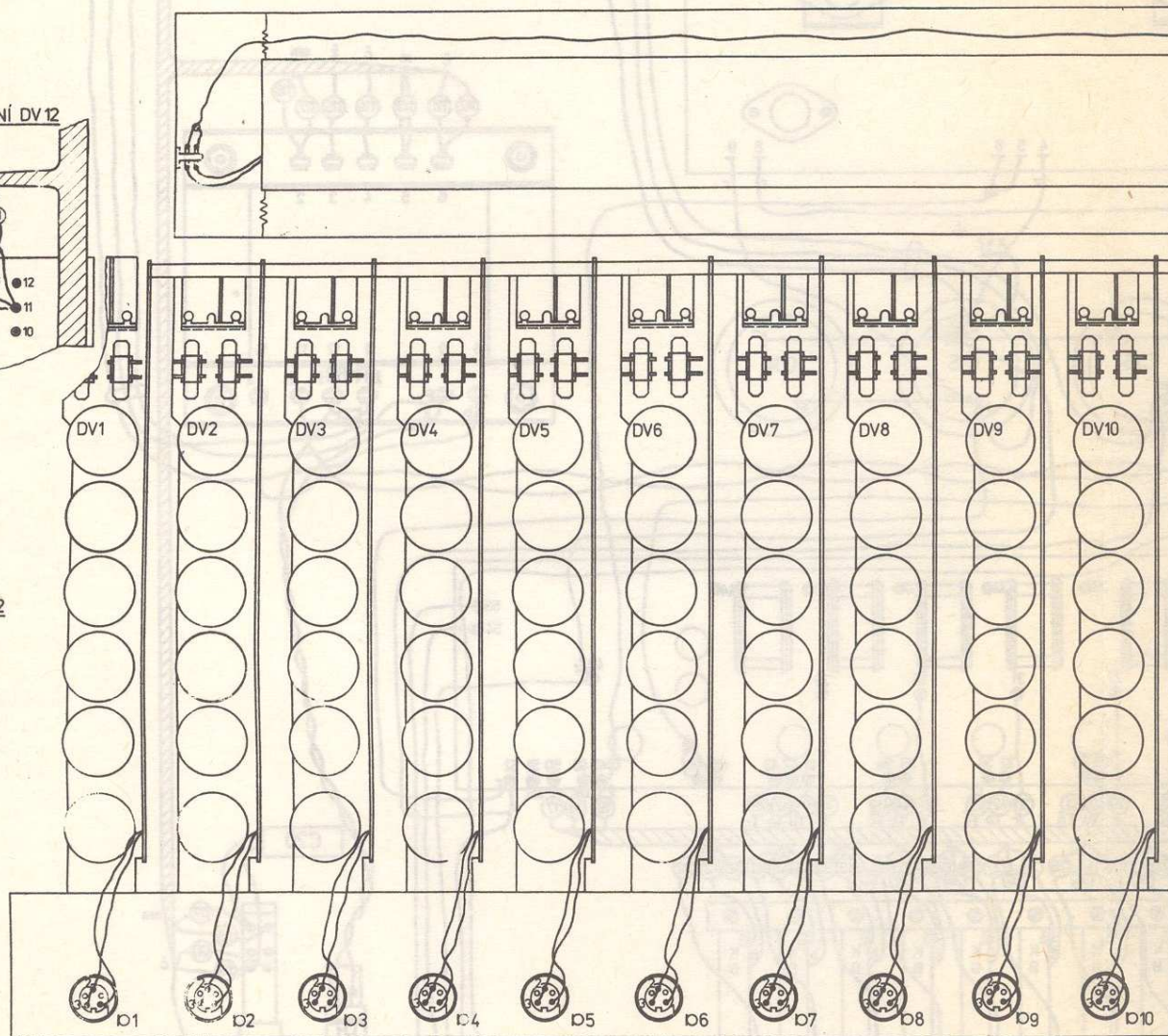
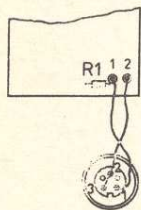
Obr. 23. Deska odpínání 3AK 052 79 - strana spojů

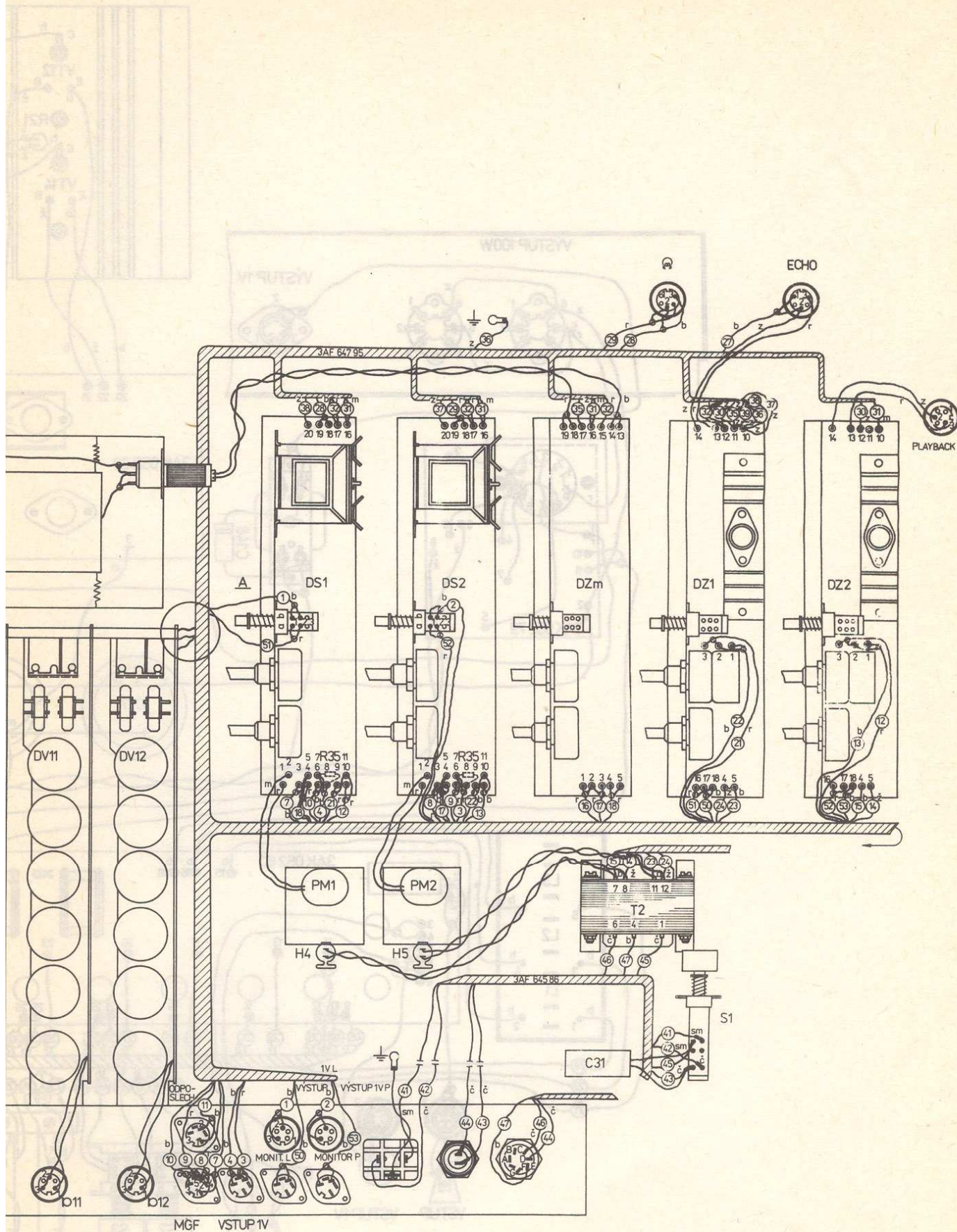
DETAIL „A“ ZAPOJENÍ DV 12

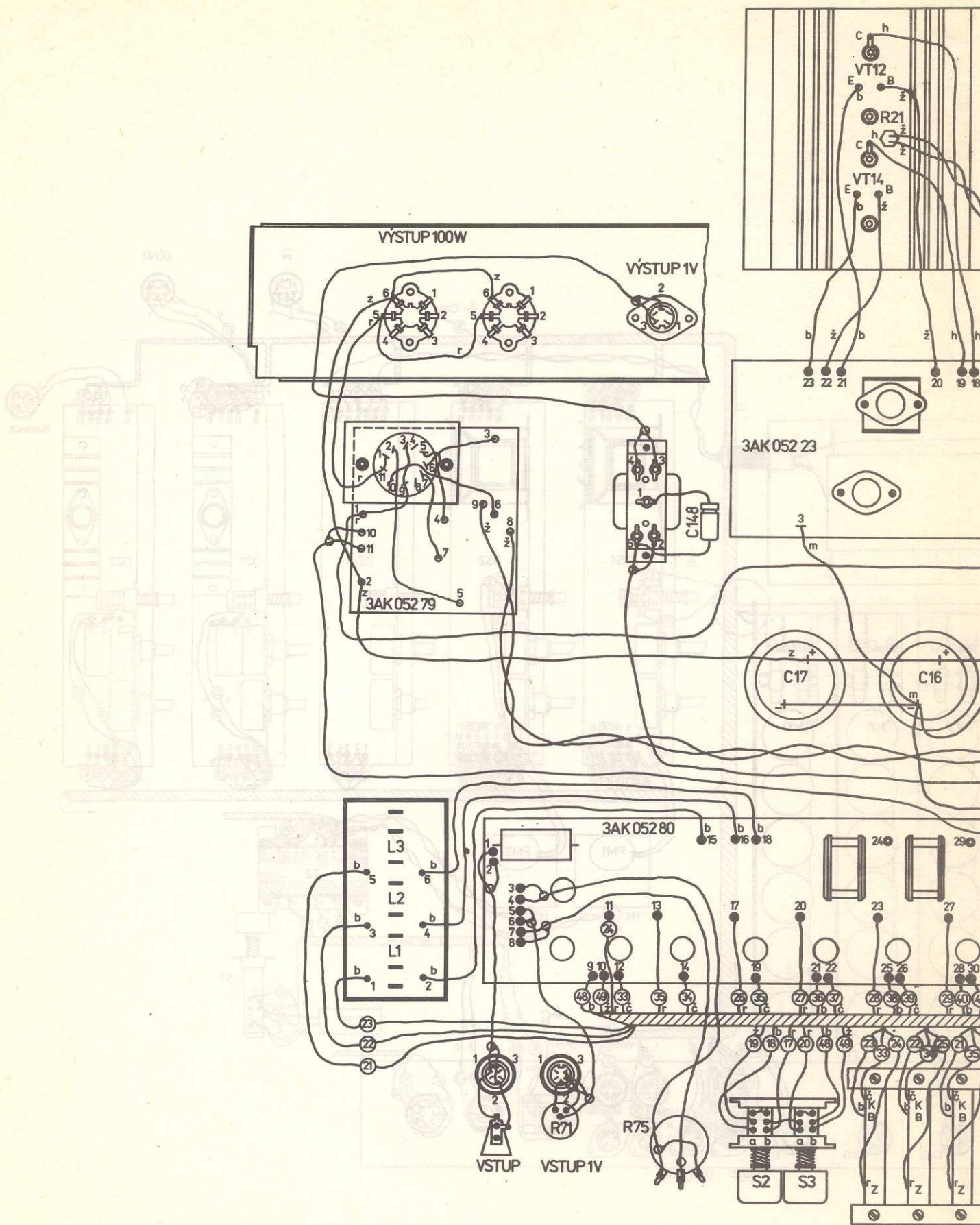


STRANA FÓLIE

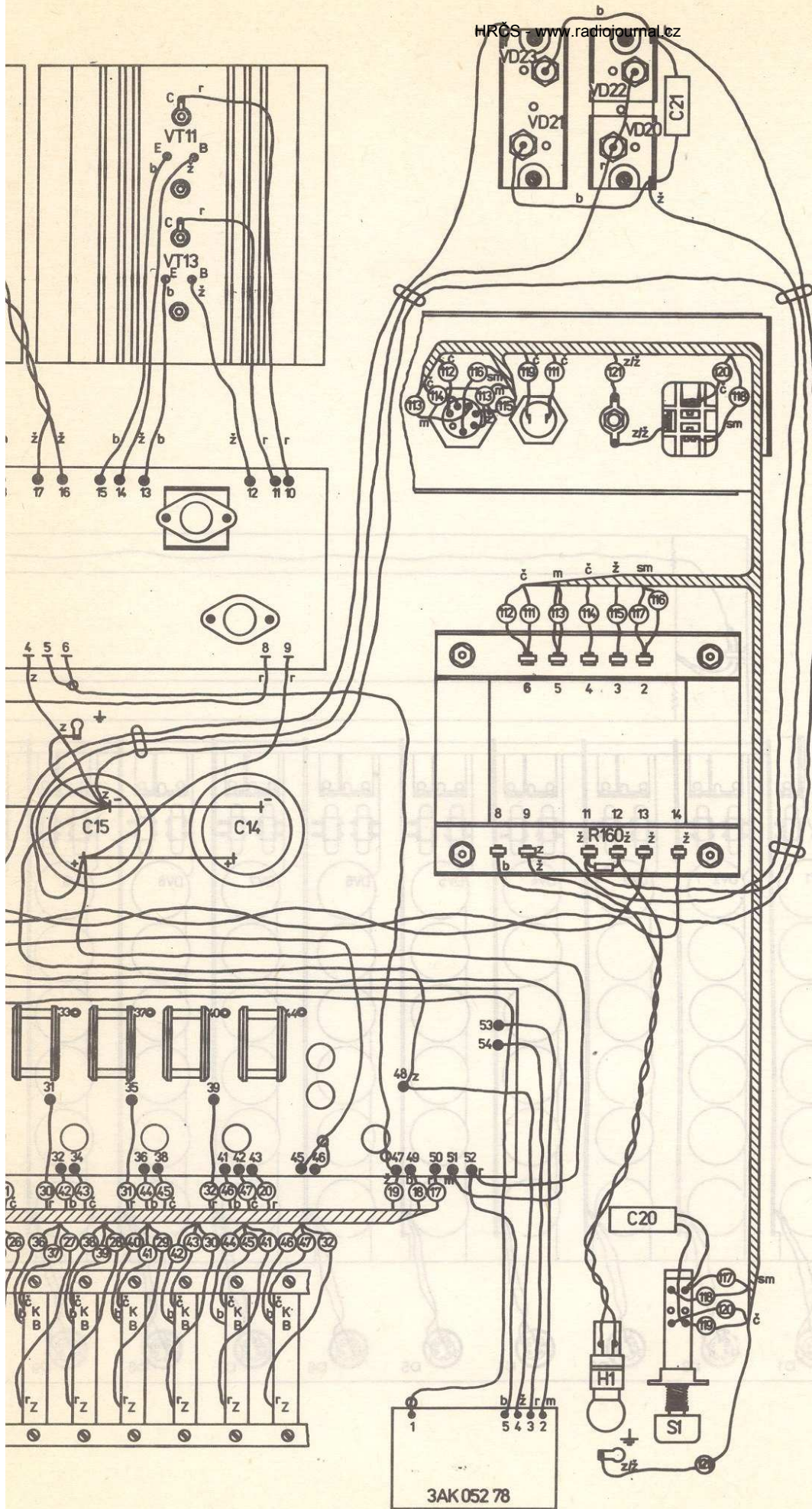
ZAPOJENÍ VSTUPŮ 1-12

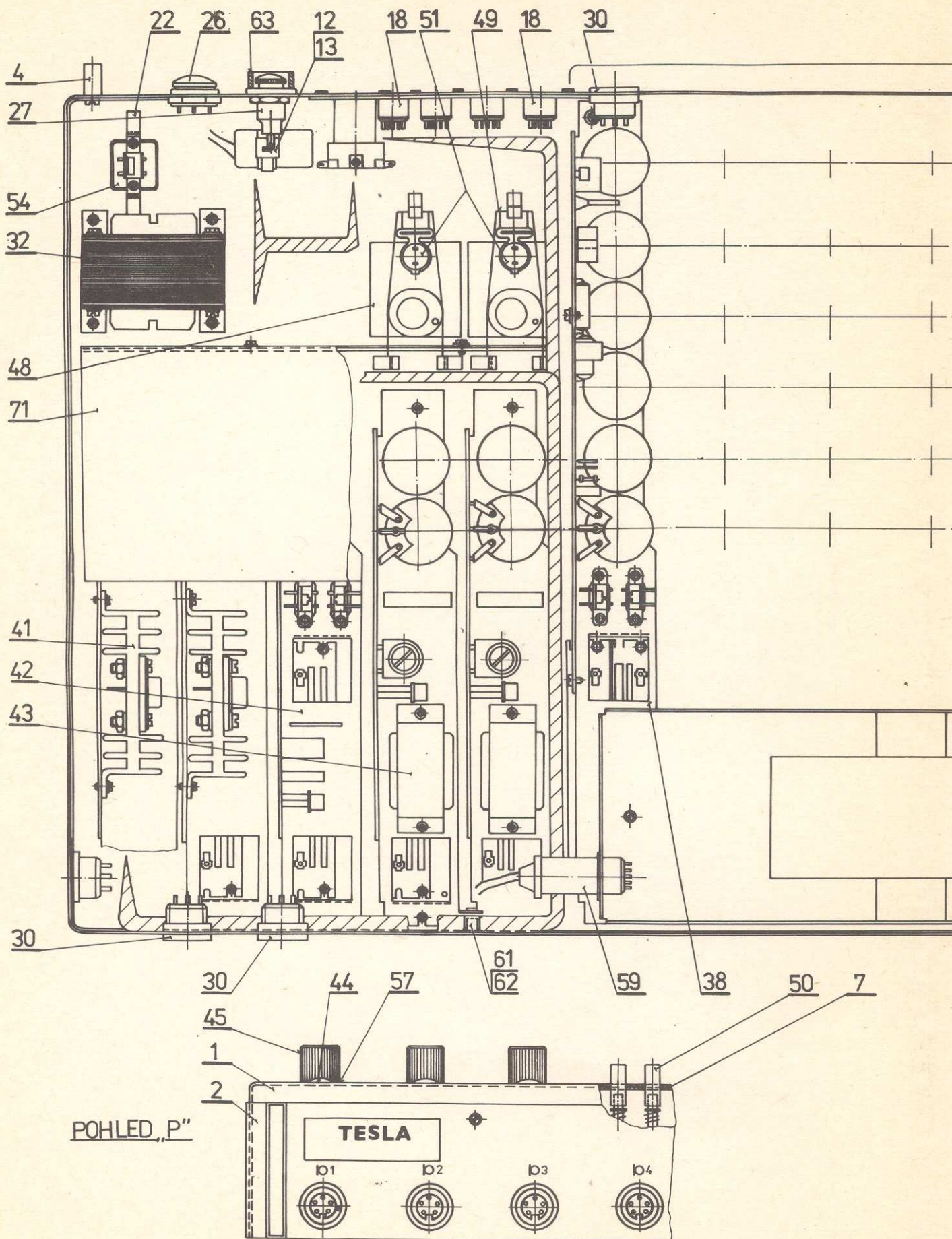




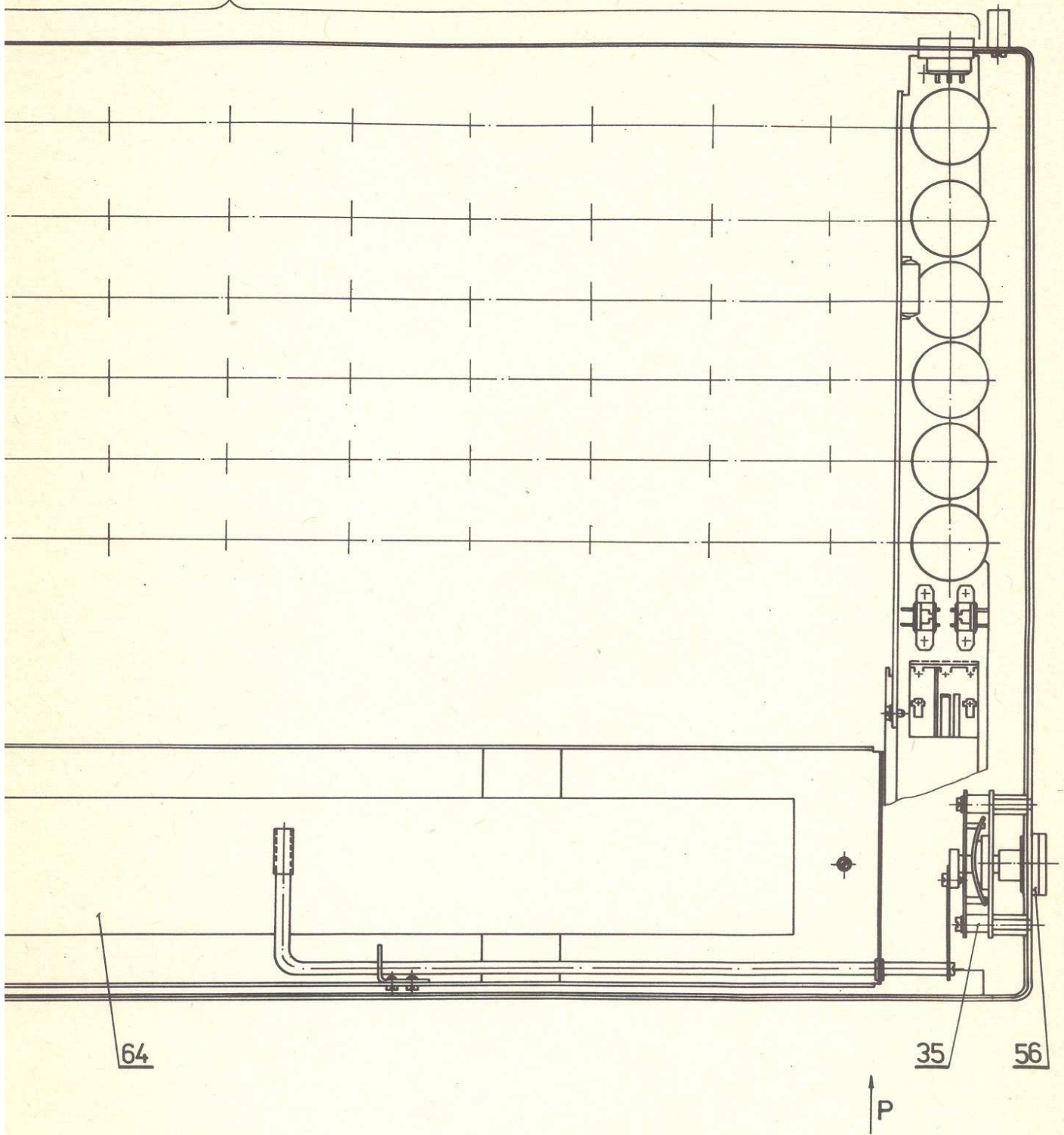








12 x 3AK 052 91





1.00. Celkový popis	1
2.00. Technické parametry	1
3.00. Měření a nastavení AZL 121	2
4.00. Měření na vstupních deskách 3AK 052 91	4
5.00. Měření na desce směšovací 3AK 052 92	5
6.00. Měření na desce sumární 3AK 052 93	6
7.00. Měření na desce zdrojové 3AK 052 94	6
8.00. Měření a nastavení ASO 301	6
9.00. Měření na desce napěťové 3AK 052 80	8
10.00. Měření na desce koncového stupně 3AK 052 23	10
11.00. Nastavení desky indikátoru 3AK 052 78	10
12.00. Elektrické díly	10
13.00. Mechanické a náhradní díly	16

Seznam obrázků:

Obr. 1. Průběhy napětí při měření stability zesilovače
Obr. 2. Schéma zapojení AZL 121
Obr. 3. Vstupní deska 3AK 052 91 - schéma zapojení
Obr. 4. Vstupní deska 3AK 052 91 - strana součástek
Obr. 5. Vstupní deska 3AK 052 91 - strana spojů
Obr. 6. Deska směšovací 3AK 052 92 - schéma zapojení
Obr. 7. Deska směšovací 3AK 052 92 - strana součástek
Obr. 8. Deska směšovací 3AK 052 92 - strana spojů
Obr. 9. Deska snímání 3AK 052 93 - schéma zapojení
Obr. 10. Deska snímání 3AK 052 93 - strana součástek
Obr. 11. Deska snímání 3AK 052 93 - strana spojů
Obr. 12. Deska zdrojová 3AK 052 94 - schéma zapojení
Obr. 13. Deska zdrojová 3AK 052 94 - strana součástek
Obr. 14. Deska zdrojová 3AK 052 94 - strana spojů
Obr. 15. Schéma zapojení ASO 301
Obr. 16. Deska napěťová 3AK 052 80 - strana součástek
Obr. 17. Deska napěťová 3AK 052 80 - strana spojů
Obr. 18. Deska koncového stupně 3AK 052 23 - strana součástek
Obr. 19. Deska koncového stupně 3AK 052 23 - strana spojů
Obr. 20. Deska indikátoru 3AK 052 78 - strana součástek
Obr. 21. Deska indikátoru 3AK 052 78 - strana spojů
Obr. 22. Deska odpínání 3AK 052 79 - strana součástek
Obr. 23. Deska odpínání 3AK 052 79 - strana spojů
Obr. 24. Montážní zapojení AZL 121
Obr. 25. Montážní zapojení ASO 301
Obr. 26. Mechanické a náhradní díly AZL 121
Obr. 27. Mechanické a náhradní díly ASO 301