

A Z K 185



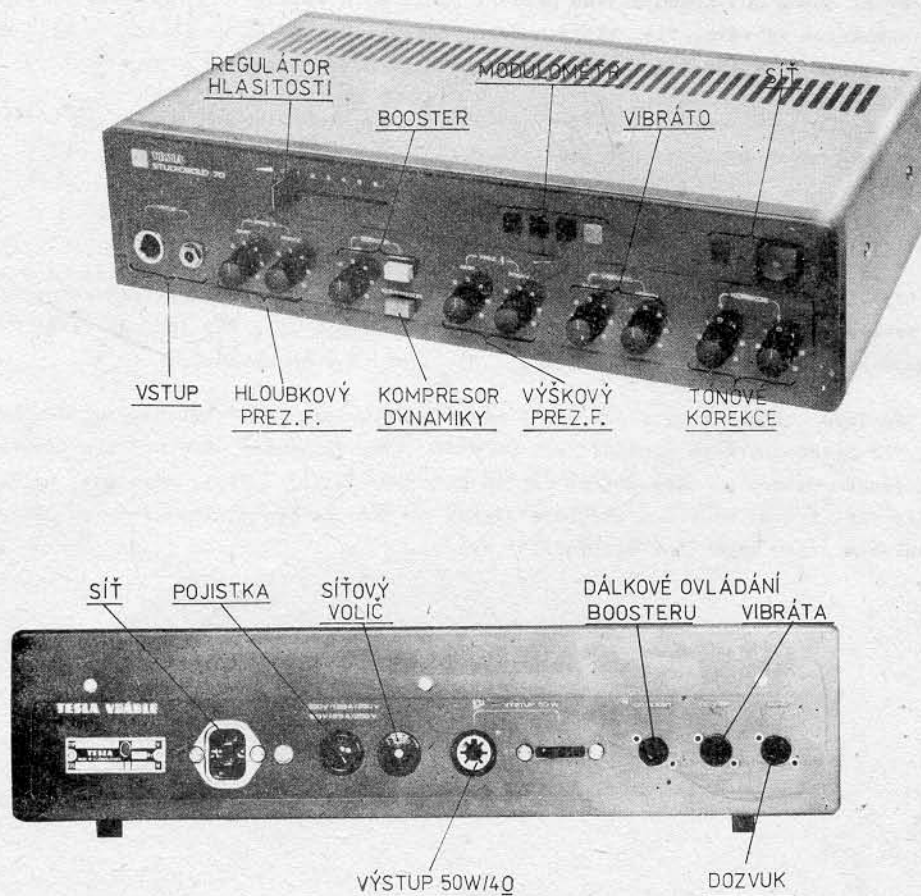
návod k údržbě zesilovače



Obr. 1. Zesilovač AZK 185

01.00. STRUČNÝ POPIS VÝROBKU A JEDNOTLIVÝCH ČÁSTÍ

01.01. Zesilovač AZK 185 je určen k zesílení signálu ze sólového hudebního nástroje, např. kytara, basová kytara, elektrofonické varhany a pod. Tvoří samostatný konstrukční celek. Nosnou část tvoří chassis z ocelového plechu, na kterém je uchycen koncový zesilovač, síťový transformátor a usměrňovač. Napěťová část zesilovače je umístěna na desce plošných spojů současně s ovládacími prvky.



Obr. 2. Ovládací prvky a přípojná místa

Zesilovač AZK 185 umožňuje v širokých mezích upravovat kmitočtovou charakteristiku na nízkých i vysokých kmitočtech. Kromě výškové a hloubkové korekce obsahuje plynule přeladitelný

hloubkový a výškový prezenční filtr s nastavitelným zdůrazněním zvolených kmitočtů. Dále amplitudové vibráto s nastavitelným kmitočtem a amplitudou a možností dálkového ovládání amplitudy pomocí šlapky nebo nožního přepínače. Kompresor dynamiky a booster s předvolbou hlasitosti lze rovněž spouštět buď z panelu zesilovače, nebo dálkově pomocí přepínače. Kromě těchto možností lze k zesilovači připojit externí dozvukové zařízení. Výstup zesilovače je proti krátkodobému zkratu chráněn elektronickou pojistkou.

01.02. Popis desky nástrojového kanálu 3AK 051 19

Signál ze vstupního konektoru přichází na vstup IO1, který funguje jako basový prezenční filtr a vstupní zesilovač. Vstupní impedance je dána odporem R82. Ve zpětné vazbě je zařazen "T" článek, tvořený potenciometrem R85, R88. Jako regulátor prezenční amplitudy slouží útlumový odpor R89.

Z děliče R92, 93 je odebírán signál pro echo.

Integrovaný obvod IO2 a tranzistor T11 pracují jako kompresor dynamiky, T12 je emitorový sledovač. Dioda D24 udržuje stálé napětí na výstupu emitorového sledovače, aby nemusel nabíhat z nulové úrovně. Na kondenzátoru C57 (na záporném pólu) se udržuje stálé napětí asi 1 V.

Stisknutím tlačítka S3 (volba) sepne relé a zařadí do funkce potenciometr R112 (předvolba kompresoru). Citlivost kompresoru (i boosteru) lze přímo úměrně měnit odporem R98.

Integrovaný obvod IO3 pracuje jako pasivní směšovač a výškový prezenční filtr. T13 je vybavovací tranzistor vibráta, T14, T15 generátor vibráta. Je to RC generátor, amplituda se mění potenciometrem R131 (amplituda vibráta), kmitočet potenciometrem R139.

IO4 je zapojen jako korektor, R143 ovlivňuje výšky, R144 hloubky. Z výstupu korektoru signál prochází na vstup koncového zesilovače.

01.03. Popis desky koncového stupně 3AK 150 43

T21, T23 - dvojice vstupních tranzistorů v diferenční zapojení. Tranzistor T24 je napěťový zesilovač. Ždrojem proudu pro diferenční stupeň T21, T23 je tranzistor T24. Teplotní kompenzaci koncového stupně zajišťuje T30, umístěný na chladiči.

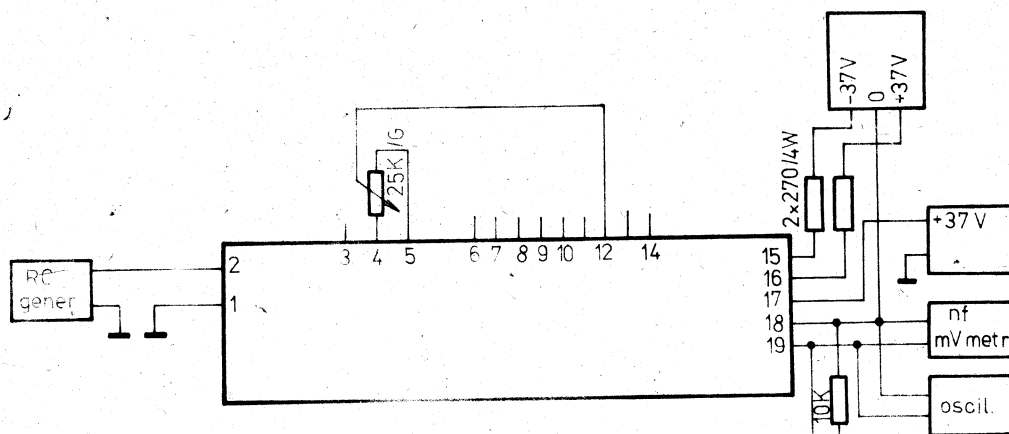
T28, T29 jsou budicí tranzistory pro koncový stupeň T31, T32. Nastavení klidového proudu koncových tranzistorů se provádí trimrem R160. Koncový stupeň má elektronickou pojistku; při zvýšeném odběru stoupne úbytek napětí na odporech R170, R171, přes R195 se dostane na bázi T26, ten se otevře a zkratuje signál na zem. Za provozního stavu je T26 udržován v uzavřeném stavu napětím z děliče R195, R163.

02.00 TECHNICKÉ ÚDAJE

Napájecí napětí	220 - 120 V/50 Hz $\pm$ 10 %
Příkon	104 W při jmenovitém vybuzení při $f = 1$ kHz
Jmenovitý výstupní výkon	50 W na náhradní zátěži 4 Ω
Hudební výkon	70 W
Trvalý výstupní výkon	30 W
Výstupní napětí	výstup - 14,1 V/4 Ω
	echo - 2 mV/1 k Ω
	při odpojení zátěže maximálně o 20 %
Změna výstupního napětí	v pásmu 63 Hz $\pm$ 4 kHz
	vstup - 10 mV/50 k Ω
Vstupní napětí a impedance	s kompresorem - 2,5 mV/50 k Ω při polovičním výstupním napětí
	echo - 250 mV/10 k Ω
Kmitočtové charakteristika	40 Hz $\pm$ 16 kHz v pásmu 4 dB; ovládací prvky jsou v těchto polohách:
	presence amplituda - minimum
	presence frekvence - maximum
	hloubky, výšky - na střed
	vibráto amplituda - minimum
	kompresor a booster - vyřazeny
Rozsah tónových korekcí	hloubky - min. $\pm$ 14 dB při 40 Hz
	výšky - min. $\pm$ 14 dB při 16 kHz
	hloubkový presence filtr - +17 dB $\pm$ 3 dB
	při 100 Hz $\pm$ 830 Hz
	výškový presence filtr - +17 dB $\pm$ 3 dB
	při 1 kHz $\pm$ 5 kHz
Odstup cizích napětí	základní - -70 dB
	vstup - -62 dB
	s kompresorem - -56 dB
	s boosterem - -46 dB
Činitel harmonického zkreslení	při 63 Hz - max. 3 %
	při 1 kHz - max. 1,5 %
	při 5 kHz - max. 2 %
Kmitočtový rozsah vibráta	min. 4 Hz $\pm$ 8 Hz
Hloubka vibráta	min. 20 dB
Kompresní poměr	min. 20 dB/2 dB
Provozní podmínky	+5°C $\pm$ 35°C při relativní vlhkosti max. 80 %
Rozměry	435 x 110 x 260 mm
Hmotnost	9 kg

03.00. ELEKTRICKÁ KONTROLA A NASTAVENÍ DESKY NÁSTROJOVÉHO KANÁLU

03.01. Desku nástrojového kanálu zapojte podle obrázku 3.



Obr. 3. Zapojení pro měření desky nástrojového kanálu

03.02. Měření stejnosměrných napětí: Měřte proti elektrické zemi; vnitřní odpor měřicího přístroje musí být minimálně 50 k Ω /V (DU 10, DU 20 apod.). Naměřené hodnoty jsou vedeny na schématu zapojení a na desce plošných spojů.

03.03. Měření střídavých napětí: Z generátoru na vstupu (1, 2) přiveďte signál 10 mV/1 kHz. Trimrem R 119 nastavte výstupní napětí (18, 19) 0,5 V. Potenciometr R175 (regulátor modulace) přitom na maximum, R85 + R88 (prezence frekvence) a R122 + R125 (prezence frekvence) v pravé krajní poloze, R89 (prezence ampl.), R127 (prezence amplituda) a R131 (vibráto amplituda) v levé krajní poloze, R143 a R144 (tónová korekce) ve středu dráhy. Kompresor dynamiky a booster jsou vyřazeny. Postup a naměřené hodnoty jsou uvedeny v tabulce.

Tabulka I.

Měrný bod	Rozsah přístroje	Naměřená hodnota	Povolená odchylka
2	10 mV	10 mV	$\pm 0,1$ mV
19	1 V	0,5 V	± 0
3	30 mV	11 mV	$\pm 0,5$ mV
5	300 mV	177 mV	± 10 mV
K1 7	30 mV	15 mV	± 1 mV
-C71	3 V	1,2 V	$\pm 0,1$ V
-C86	3 V	1,2 V	$\pm 0,1$ V
R131 vytočte do pravé krajní polohy			

+C68	Oscil.	$U_{\text{šš}} = 7,5$ V	$\pm 0,5$ V
Stiskněte tlačítko S3			
-C57	1 V	180 mV	± 50 mV
P5. 2 2	Oscil.	$U_{\text{šš}} = 1,3$ V	$\pm 0,1$ V
K1 7	Oscil.	$U_{\text{šš}} = 42$ mV	± 5 mV
Stiskněte tlačítko S4			
K1 7	30 mV	15 mV	-1,5 mV

03.04. Kmitočtová charakteristika: Ovládací prvky zesilovače uveďte do původního stavu podle odst. 03.03. Zesilovač je vybuzen na 0,5 V výstupního napětí při 1 kHz. Při změnách kmitočtu musí být výstupní napětí v rozmezí podle tabulky:

Tabulka II.

f (Hz)	40	63	1000	10 000	16 000
B (dB)	-1,5	-1	0	-1	-1,5

03.05. Činitel harmonického zkreslení: Na vstup desky nástrojového kanálu přiveďte signál 10 mV, resp. 100 mV. Vlastní zkreslení generátoru musí být menší než 0,2 % při 1 kHz a menší než 0,3 % při 63 Hz a 5 kHz. Při obou úrovních vstupního signálu (10 mV i 100 mV) nesmí činitel harmonického zkreslení překročit tyto hodnoty:

Tabulka III.

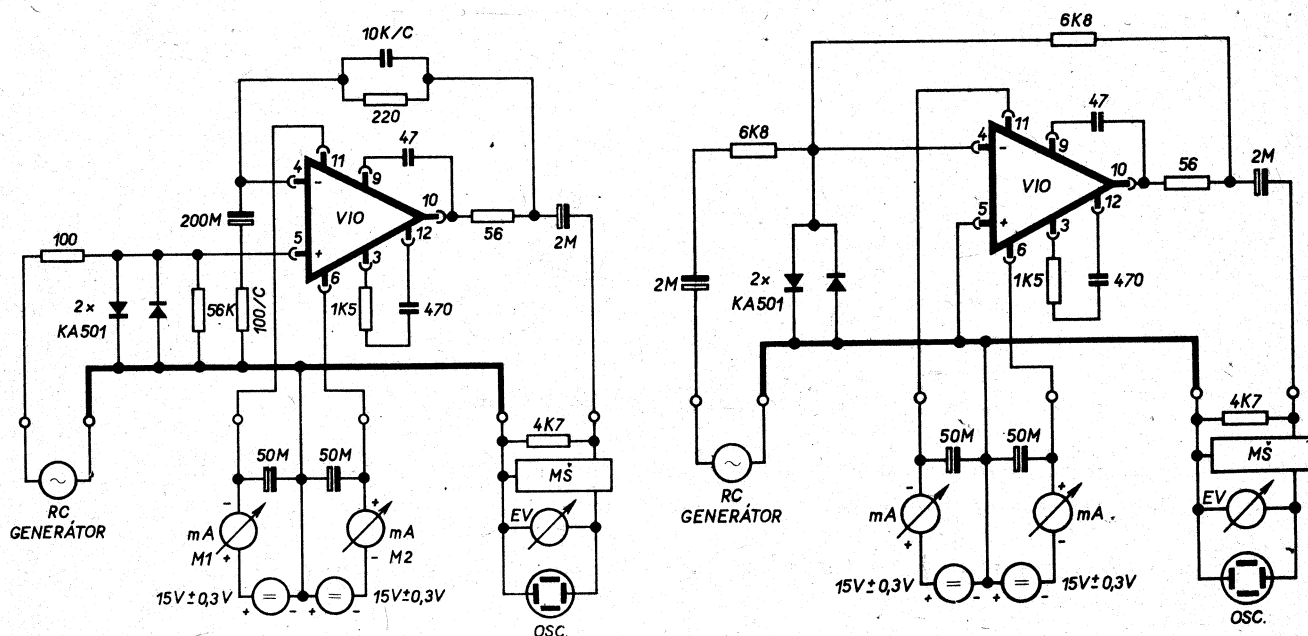
f (Hz)	63	1000	5000
k (%)	0,5	0,4	0,5

03.06. Odstup cizích napětí: Na vstup zesilovače připojte náhradní zátěž 10 kΩ. Na výstupu měřte přes pásmovou propust 20 Hz + 20 kHz výstupní napětí. Jeho odstup vůči jmenovitému výstupnímu napětí (0,5 V) musí být:

rovný vstup	-66 dB
s kompresorem	-62 dB
s boosterem	-52 dB

03.07. Výběr integrovaných obvodů: pro zajištění správné funkce nástrojového kanálu je nutno pečlivě vybírat integrované obvody na pozicích IO1 + IO4.

Obvod pro výběr IO1 + IO3 je na obr. 4a, obvod pro výběr IO4 na obr. 4b.



Obr. 4. Zapojení pro výběr IO1 + IO4

Při výběru IO1 + IO3 postupujte takto: po připojení napájecího napětí změřte odběr. Bez buzení má být $2,5 \text{ mA} \pm 1,5 \text{ mA}$. Osciloskopem zkontrolujte, zda integrovaný obvod neklemitá. RC generátorem vybuďte IO na 5 V/1 kHz . Na vývodu č. 5 má být střídavé napětí $49,5 \text{ mV} \pm 3 \text{ mV}$ a na vývodu č. 4 napětí $49 \text{ mV} \pm 3 \text{ mV}$. Odběr při vybuzení na výstupní napětí 5 V má být $3,5 \text{ mA} \pm 1,5 \text{ mA}$.

Zvýšením vstupního signálu vybuďte zesilovač na hranici limitace. Limitace nastává při výstupním napětí $9 \text{ V} + 10,5 \text{ V}$ a má být přibližně symetrická.

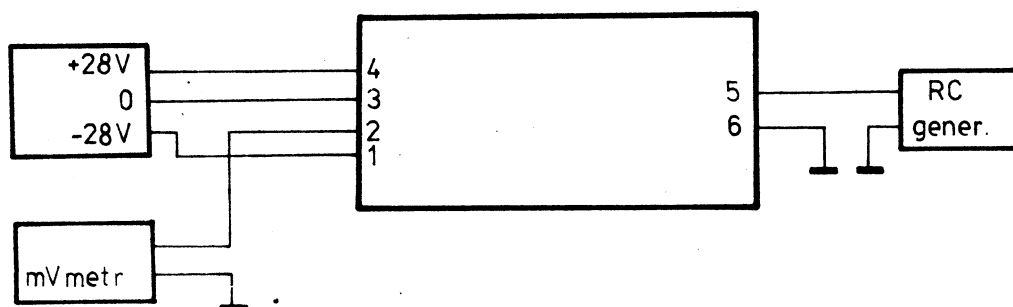
RC generátor nahraďte náhradním odporem $220 \text{ }\Omega$ a změřte na výstupu šumové napětí. Má být maximálně $100 \text{ }\mu\text{V}$.

Při výběru IO4 je postup obdobný. Odběr proudu bez buzení je $2,5 \text{ mA} \pm 1,5 \text{ mA}$. Při vybuzení na 5 V/1 kHz na směřte na vývodu č. 4 střídavé napětí. Má být $1,5 \text{ mV}$. Odběr při tomto vybuzení je $3,5 \text{ mA} \pm 1,5 \text{ mA}$. Zesilovač limituje rovněž při $9 \text{ V} + 10,5 \text{ V}$, limitace má být symetrická.

Generátor nahraďte náhradním odporem $68 \text{ }\Omega$. Na výstupu smí být napětí maximálně $40 \text{ }\mu\text{V}$.

04.00. ELEKTRICKÁ KONTROLA A NASTAVENÍ DESKY KONCOVÉHO STUPNĚ

04.01. Desku koncového stupně zapojte podle obr. 5



Obr. 5. Zapojení pro měření desky koncového stupně

Napájecí napětí plynule zvyšujte a sledujte odběr. Nemá přesáhnout 50 mA . V případě potřeby lze odběr nastavit trimrem R160.

04.02. Měření stejnosměrných napětí: Naměřená napětí jsou uvedena na schématu zapojení a na desce koncového stupně.

04.03. Měření střídavých napětí: Koncový stupeň vybuďte z generátoru signálem 300 mV/1 kHz . Změřte výstupní napětí, které má být $14,6 \text{ V} \pm 0,5 \text{ V}$ a nesmí být ořezané.

04.04. Kmitočtová charakteristika: Výstupní napětí snižte na 7 V . Průběh kmitočtové charakteristiky má být podle tabulky IV:

Tabulka IV.

f (Hz)	40	1000	16 000
B (dB)	-3	0	-3

04.05. Činitel harmonického zkreslení: Nastavte jmenovité výstupní napětí 14,1 V a změřte činitel harmonického zkreslení:

Tabulka V.

f (Hz)	63	1000	5000
K (%)	1,5	0,8	1,5

05.00. ELEKTRICKÁ KONTROLA A NASTAVENÍ CELÉHO ZESILOVAČE

05.01. Kontrola odběru proudu: Zesilovač připojte na síťové napětí 220 V $\pm$ 2 V přes regulační transformátor. Napětí plynule zvyšujte od 0 do 220 V. Odběr proudu nesmí být větší než 150 mA (bez buzení).

05.02. Měření stejnosměrných napětí: Měřte proti zemi přístrojem DU 20 (DU 10) a pod. Naměřené hodnoty jsou uvedeny na schématu zapojení.

05.03. Měření střídavých napětí: Na vstup přiveďte z generátoru signál 10 mV/1 kHz. Na výstup připojte náhradní zátěž 4 Ω /50 W. Trimrem R151 na desce koncového zesilovače nastavte na zátěži výstupní napětí 14,1 V. Střídavé napětí měřte nf milivoltmetrem BM 384 (BM 310). Naměřené hodnoty jsou uvedeny v tabulce:

Tabulka VI.

Měrný bod	Rozsah přístroje	Naměřená hodnota	Povolená odchylka
3AK 061 19			
2	30 mV	10 mV	0
3	30 mV	12 mV	$\pm$ 2 mV
5	300 mV	177 mV	$\pm$ 10 mV
I03 5+	30 mV	15 mV	$\pm$ 3 mV

05.04. Nastavení desky modulometru: Na vstup zesilovače přiveďte napětí 15 mV. Regulátorem hlasitosti R175 nastavte výstupní napětí podle následující tabulky. Trimrem R203 + R212 nastavte začátek rozsvěcení žárovek H6 + H9. Po dobu nastavení trimrů vždy odpojte zátěž.

Tabulka VII.

Výstupní napětí	Nastavovací trimr	Žárovka
3 V	R203	H6
7 V	R206	H7
14 V	R209	H8
17 V	R212	H9

05.05. Vzestup napětí: Zesilovač vybuďte na 10 V výstupního napětí a odpojte zátěž. Vzestup napětí v pásmu 63 Hz $\pm$ 4 kHz nesmí být větší než 20 %.

05.06. Kmitočtová charakteristika: Při tomto měření nesmí výstupní napětí překročit 10 V. Tónové korekce jsou nastaveny na střed dráhy. Regulátory amplitudy obou presence filtrů jsou v poloze 0 a regulátory frekvencí na maximum (pravý doraz). Odchytky zisku nesmějí překročit hodnoty, uvedené v tabulce VIII:

Tabulka VIII.

f (Hz)	40	63	1000	10 000	16 000
B (dB)	-3	-1,5	0	-1,5	-3

05.07. Kontrola funkce korektorů: Výstupní napětí udržujte na hodnotě 7 V. Při kmitočtu 40 Hz zkontrolujte rozsah hloubkové korekce. Má být min. ± 14 dB. Při kmitočtu 16 kHz zkontrolujte rozsah výškové korekce. Má být rovněž min. ± 14 dB.

05.08. Kontrola funkce presence filtrů: Regulátor amplitudy presence filtru je v pravé krajní poloze. Hloubkový filtr musí zdůrazňovat kmitočty 100 + 800 Hz o + 17 dB (± 3 dB), výškový filtr musí zdůrazňovat kmitočty 1000 + 5000 Hz také o + 17 dB (± 3 dB).

05.09. Činitel harmonického zkreslení: Zesilovač je nastaven jako v bodě 05.06. Zkreslení nesmí přesáhnout hodnoty podle tabulky IX:

Tabulka IX.

f (Hz)	40	63	1000	5000	12 500
k (%)	1	1,5	98	1,5	1

05.10. Cizí napětí: odpojte generátor a na vstup zesilovače připojte náhradní odpor 10 k Ω . Měřte výstupní napětí podle tabulky X:

Tabulka X.

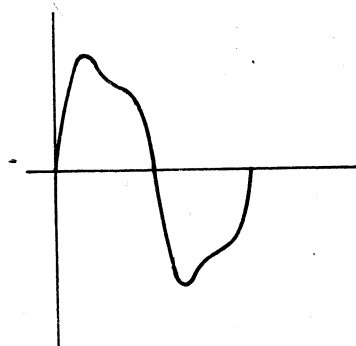
Výstupní napětí	Odstup	Poznámka
4,4 mV	- 70 dB	základní odstup
11 mV	- 62 dB	vstup
22 mV	- 56 dB	s kompresorem
70 mV	- 46 dB	s boosterem

05.11. Kontrola kompresoru dynamiky: Na vstup zesilovače přiveďte signál 10 mV/1 kHz. Regulátorem hlasitosti nastavte výstupní napětí 7 V. Při stisknutém tlačítku kompresoru dynamiky zvýšte vstupní napětí o 20 dB. Výstupní napětí smí stoupnout max. o 2 dB.

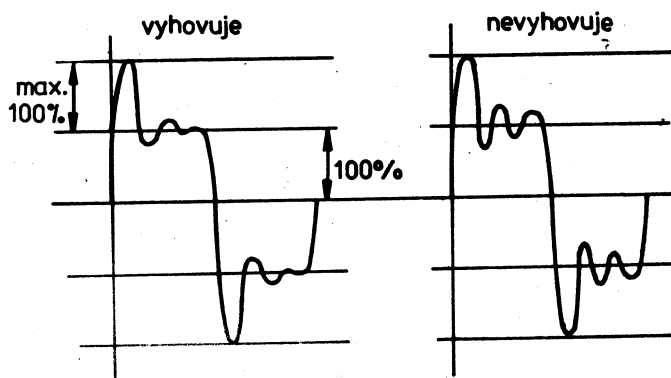
05.12. Kontrola boosteru: Na vstup zesilovače přiveďte signál 10 mV/1 kHz. Při stisknutém tlačítku boosteru nastavte regulátorem hlasitosti výstupní napětí tak, aby ještě nedocházelo k limitaci. Osciloskopem kontrolujte tvar výstupního napětí, který má být podle obrázku 6.

05.13. Amplitudové vibráto: Na vstup zesilovače přiveďte signál 5 mV/1 kHz na výstup připojte osciloskop. Regulátor hlasitosti je na maximum. Při vytočení regulátoru amplitudy vibráta na maximum se musí výstupní napětí měnit v rytmu řídicí frekvence minimálně o 20 dB.

05.14. Stabilita zesilovače: Na vstup zesilovače přiveďte signál obdélníkového průběhu s kmitočtem 4 kHz. Zesilovač vybuďte na 7 V výstupního napětí se zátěží i bez ní. Výstupní napětí kontrolujte osciloskopem podle obrázku 7.



Obr. 6. Nastavení boosteru



Obr. 7. Kontrola stability zesilovače

05.15. Kontrola přemodulovatelnosti: Na vstup zesilovače přiveďte signál 200 mV/1 kHz. Zesilovač vybuďte na jmenovité výstupní napětí 14,1 V. Zkreslení nesmí být větší než 1,5 %.

05.16. Kontrola dálkového ovládání boosteru a vibráta: Zesilovač nastavte na 0 % odst.

05.06. a vybuďte na libovolné výstupní napětí. Stiskněte tlačítko boosteru a osciloskopem zkontrolujte průběh výstupního napětí.

Tlačítko boosteru vypněte. Zkratováním dálkového ovládání boosteru musí přitáhnout relé K1. Zároveň přezkontrolujte na osciloskopu výstupní napětí. Při kontrole dálkového ovládání vibráta nastavte libovolnou frekvenci a amplitudu výstupního napětí. Jako průběh kontrolujte osciloskopem. Po zkratování dálkového ovládání vibráta musí být na výstupu nezkrácený signál.

06.00. ELEKTRICKÉ DÍLY

06.1. Díly umístěné na desce nástrojového kanálu 3AK 061 12

Odpor	Druh	Hodnota (Ω)	Tolerance (%)	Zatížení (W)	typové označení
R81	vrstvý	500	+ 20	0,125	TR 212 100K/M
R82	vrstvý	56 000	+ 10	0,125	TR 212 56K/A
R83	vrstvý	2700	+ 5	0,125	TR 212 2K7/F
R84	vrstvý	39 000	+ 10	0,125	TR 212 39K/K

R85,R88	tandemový potenciometr	2 x 5000	+ 20		TP 283b 32A
R86	vrstvový	560	+ 10	0,125	TR 212 560R/K
R87	vrstvový	560	+ 10	0,125	TR 212 560R/K
R89	potenciometr	100 000	+ 20		TP 280b 32A 100K/E
R90	vrstvový	1500	+ 20	0,125	TR 212 1K5/M
R91	vrstvový	56	+ 10	0,125	TR 212 56R/K
R92	vrstvový	10 000	+ 10	0,125	TR 212 10K/K
R93	vrstvový	330	+ 10	0,125	TR 212 330R/K
R94	vrstvový	6800	+ 20	0,125	TR 212 6K8/M
R95	vrstvový	8200	+ 10	0,125	TR 212 8K2/K
R96	vrstvový	150	+ 5	0,125	TR 212 150R/J
R97	vrstvový	10 000	+ 20	0,125	TR 212 10K/M
R98	vrstvový	5600	+ 5	0,125	TR 212 5K6/J
R99	vrstvový	1500	+ 20	0,125	TR 212 1K5/M
R100	vrstvový	56	+ 10	0,125	TR 212 56R/K
R101	vrstvový	4700	+ 20	0,125	TR 212 4K7/M
R102	vrstvový	47 000	+ 10	0,125	TR 212 47K/K
R103	vrstvový	47 000	+ 10	0,125	TR 212 47K/K
R104	vrstvový	680	+ 20	0,125	TR 212 680R/M
R105	vrstvový	10 000	+ 10	0,125	TR 212 10K/K
R106	vrstvový	3900	+ 10	0,125	TR 212 3K9/K
R107	vrstvový	3900	+ 10	0,125	TR 212 3K9/K
R108	vrstvový	22 000	+ 10	0,125	TR 212 22K/K
R109	vrstvový	22 000	+ 10	0,125	TR 212 22K/K
R111	vrstvový	10 000	+ 5	0,125	TR 212 10K/J
R112	potenciometr	25 000	+ 10	0,25	TP 280b 32A 25K/G
R113	vrstvový	1 000 000	+ 20	0,125	TR 212 1M0/M
R114	vrstvový	10 000	+ 5	0,125	TR 212 10K/J
R115	vrstvový	10 000	+ 5	0,125	TR 212 10K/J
R117	vrstvový	1000	+ 5	0,125	TR 212 1K0/J
R118	vrstvový	150	+ 5	0,125	TR 212 150R/J
R119	odporový trimr	470	+ 30	0,5	TP 012 470R/
R120	vrstvový	56 000	+ 10	0,125	TR 212 56K/K
R121	vrstvový	39 000	+ 10	0,125	TR 212 39K/K
R122,125	tandemový potenciometr	2 x 5000			TP 283b 32A 5K/E+5K/E
R123	vrstvový	1000	+ 20	0,125	TR 212 1K0/M
R124	vrstvový	1000	+ 20	0,125	TR 212 1K0/M
R126	vrstvový	18 000	+ 10	0,125	TR 212 18K/K
R127	potenciometr	100 000	+ 20	0,25	TP 280b 32A 100K/E
R128	vrstvový	1500	+ 20	0,125	TR 212 1K5/M
R129	vrstvový	56	+ 10	0,125	TR 212 56R/K
R130	vrstvový	1500	+ 20	0,125	TR 212 1K5/M
R131	potenciometr	25 000	+ 20	0,25	TP 280b 32A 25K/N
R132	vrstvový	2200	+ 10	0,125	TR 212 2K2/J
R133	vrstvový	4700	+ 10	0,125	TR 212 4K7/J
R134	vrstvový	100 000	+ 10	0,125	TR 212 100K/J
R135	vrstvový	4700	+ 10	0,125	TR 212 4K7/J
R136	vrstvový	1 000 000	+ 20	0,125	TR 212 1M0/M
R137	vrstvový	5600	+ 10	0,125	TR 212 5K6/K
R138	vrstvový	1000	+ 10	0,125	TR 212 1K0/K

R139	potenciometr	25 000	+ 20	0,25	TP 280b 32A 25K/E
R140	vrstvový	6800	+ 5	0,125	TR 212 6K8/J
R141	vrstvový	15 000	+ 10	0,125	TR 212 15K/K
R142	vrstvový	3300	+ 10	0,125	TR 212 3K3/K
R143	potenciometr	100 000	+ 10	0,5	TP 280b 32A 100K/NS
R144	potenciometr	100 000	+ 10	0,5	TP 280b 32A 100K/NS
R145	vrstvový	6800	+ 5	0,125	TR 212 6K8/J
R146	vrstvový	1500	+ 10	0,125	TR 212 1K5/K
R147	vrstvový	56	+ 10	0,125	TR 212 56R/K
R148	vrstvový	10 000	+ 10	0,125	TR 212 10K/K
R149	vrstvový	560	+ 10	1	TR 636 560R/K

Konden- zátor	Druh	Hodnota	Toler. (%)	Napětí (V)	Typové označení
C41	elektrolytický	10 μ F	-10+100	10	TE 003 10 μ
C42	keramický	33 pF		40	TK 754 33p
C43	polyesterový	1 μ F	+ 20	160	TC 279 1 μ F/M
C44	polyesterový	68 μ F	+ 20	160	TC 279 68 μ F/M
C45	polyesterový	470 pF	+ 20	400	TC 276 470p/M
C46	keramický	47 pF		40	TK 754 47p
C47	keramický	100 nF	-20+80	32	TK 783 100n
C48	keramický	100 nF	-20+80	32	TK 783 100n
C49	elektrolytický	5 μ F	-10+100	15	TE 004 5 μ F
C50	elektrolytický	200 μ F	-10+100	6	TE 002 200 μ
C51	elektrolytický	50 μ F	-10+100	6	TE 002 50 μ
C52	keramický	100 nF	-20+80	32	TK 783 100n
C53	keramický	100 nF	-20+80	32	TK 783 100n
C54	polyesterový	470 pF	+ 20	400	TC 276 470p/M
C55	keramický	47 pF		40	TK 754 47p
C56	elektrolytický	50 μ F	-10+100	6	TE 002 50 μ
C57	elektrolytický	5 μ F	-10+100	15	TE 004 5 μ F
C58	elektrolytický	5 μ F	-10+100	15	TE 004 5 μ F
C59	polyesterový	56 μ F	+ 10	160	TC 279 56 μ F/K
C60		8,2 μ F			TC 281 8 μ F/K
C61	elektrolytický	50 μ F	-10+100	6	TE 002 50 μ
C62	keramický	33 pF		40	TK 754 33p
C63	polyesterový	470 pF	+ 20	400	TC 276 470p/M
C64	keramický	47 pF		40	TK 754 47p
C65	polyesterový	6,8 μ F	+ 20	400	TC 276 6,8 μ F/M
C66	polyesterový	100 nF	+ 20	160	TC 279 100n/M
C67	elektrolytický	5 μ F	-10+100	15	TE 004 5 μ F
C68	elektrolytický	2 μ F	-10+100	15	TE 005 2 μ F
C69	keramický	100 nF	-20+80	32	TK 783 100n
C70	keramický	100 nF	-20+80	32	TK 783 100n
C71	elektrolytický	5 μ F	-10+100	15	TE 004 5 μ F
C72	elektrolytický	1 μ F	-10+100	15	TE 004 1 μ F
C73	polyesterový	1 μ F	+ 20	160	TC 276 1 μ F/M
C74	elektrolytický	1 μ F	-10+100	15	TE 004 1 μ F (FV0)
C75	elektrolytický	1 μ F	-10+100	15	TE 004 1 μ F (FV0)
C76	elektrolytický	1 μ F	-10+100	15	TE 004 1 μ F (FV0)
C77	polyesterový	4,7 μ F	+ 20	400	TC 276 4,7 μ F/M

C78	polyesterový	47 nF	± 20	160	TC 279 47n7/M
C79	polyesterový	47 nF	± 20	160	TC 279 47n/M
C80	keramický	270 pF		40	TK 754 270p
C81	polyesterový	4,7 nF	± 20	400	TC 276 4n7/M
C82	keramický	100 nF	-20+80	32	TK 783 100n
C83	keramický	100 nF	-20+80	32	TK 783 100n
C84	polyesterový	470 pF	± 20	400	TC 276 470p/M
C85	keramický	47 pF		40	TK 754 47p
C86	elektrolytický	5 μ F	-10+100	15	TE 004 5 μ e
C87	elektrolytický	500 μ F	-10+100	35	TE 986 500 μ (PVC)
C88	elektrolytický	500 μ F	-10+100	35	TE 986 500 μ (PVC)
C89	elektrolytický	500 μ F	-10+100	35	TE 986 500 μ (PVC)

Polovodič	Druh	Typové označení	Poznámka
D21	Si dioda	KA 261	-
D22	Si dioda	KA 261	-
D23	Si dioda	KA 261	-
D24	Si dioda	KA 261	-
D25	Si dioda	KA 261	-
D26	Si dioda	KA 261	-
D27	Si dioda	KA 261	-
D28	Si dioda	KA 261	-
D29	Si dioda	KY 130/80	-
D30	Zenerova dioda	8NZ 70	-
D31	Zenerova dioda	7NZ 70	-
D32	Zenerova dioda	7NZ 70	-
T11	Si tranzistor	KC 509	-
T12	Si tranzistor	KC 508	-
T13	Si tranzistor	KF 521	-
T14	Si tranzistor	KC 508	-
T15	Si tranzistor	KC 509	-
IO 1	integrováný obvod	MAA 503	výběr dle odst. 03.07.
IO 2	integrováný obvod	MAA 503	
IO 3	integrováný obvod	MAA 503	
IO 4	integrováný obvod	MAA 503	

06.02. Díly umístěné na desce koncového stupně 3AK 150 43

Odpor	Druh	Hodnota (Ω)	Tolerance (%)	Zatížení (W)	Typové označení
R151	odporový trimr	22 000	± 20	0,3	TP 110 22K/M
R152	vrstvý	2200	± 20	0,125	TR 212 2K2/M
R153	vrstvý	18 000	± 10	0,125	TR 212 18K/K
R154	vrstvý	1500	± 10	0,125	TR 212 1K5/K
R155	vrstvý	680	± 10	0,125	TR 212 680R/K
R156	vrstvý	330	± 5	0,125	TR 212 330R/J
R157	vrstvý	10 000	± 10	0,125	TR 212 10K/K
R158	vrstvý	150	± 10	0,125	TR 212 150R/K
R159	vrstvý	18 000	± 5	0,125	TR 212 18K/J

R160	odporový trimr	1000	+ 20	0,3	TP 110 1k9/M
R161	vrstvý	470	+ 10	0,125	TR 212 470R/K
R162	vrstvý	150	+ 10	0,125	TR 212 150R/K
R163	vrstvý	1500	+ 10	0,125	TR 212 1K5/K
R164	vrstvý	1500	+ 10	0,125	TR 212 1K5/K
R165	vrstvý	150	+ 10	0,125	TR 212 150R/K
R166	vrstvý	150	+ 10	0,125	TR 212 150R/K
R167	vrstvý	470	+ 10	0,125	TR 212 470R/K
R168	vrstvý	12	+ 10	0,125	TR 212 12R/K
R169	vrstvý	470	+ 10	0,125	TR 212 470R/K
R170	drátový	0,22	+ 5		WK 669 09 R22/J
R171	drátový	0,22	+ 5		WK 669 09 R22/J
R172	vrstvý	4,7	+ 5	0,125	TR 212 4R7/J
R173	vrstvý	2,2	+ 5	0,125	TR 212 2R2/J

Konden- zátor	Druh	Hodnota	Tolerance (%)	Napětí (V)	Typové označení
C91	elektrolytický	5 μ F	-10+100	15	TE 004 5 μ 9
C92	keramický	470 pF	+ 20	40	TK 794 470p/M
C93	elektrolytický	100 μ F	-10+100	10	TE 003 100 μ
C94	polyesterový	1nF	+ 20	630	TC 237 1n9/M
C95	polyesterový	22 nF	+ 20	160	TC 235 22n/M
C96	polyesterový	22 nF	+ 20	160	TC 235 22n/M
C97	polyesterový	22 nF	+ 20	160	TC 235 22n/M

Polovodič	Druh	Typové označení	Poznámka
D36	Si dioda	KA 261	-
D37	Si dioda	KA 261	-
D38	Si dioda	KY 130/80	-
D39	Si dioda	KY 130/80	-
D40	Si dioda	KY 130/80	-
D41	Si dioda	KY 130/80	-
T21	Si tranzistor	KC 507	-
T22	Si tranzistor	KC 507	-
T23	Si tranzistor	KC 507	-
T24	Si tranzistor	KFY 16	$U_{CER} \geq 75$ V při $R_{BE} = 560 \Omega$
T25	Si tranzistor	KF 506	
T26	Si tranzistor	KF 507	-
T27	Si tranzistor	KF 517	-
T28	Si tranzistor	KF 506	$U_{CER} \geq 7$ V při $R_{BE} = 560 \Omega$
T29	Si tranzistor	KFY 16	
T30	Si tranzistor	KC 508	-
T31	Si tranzistor	KD 607	-
T32	Si tranzistor	KD 607	-

06.03. Díly umístěné na desce modulometru 3AK 051 20

Odpor	Druh	Hodnota (Ω)	Tolerance (%)	Zatížení (W)	Typové označení
R201	vrstvý	680	± 20	0,125	TR 212 680R/M
R202	vrstvý	1500	± 20	0,125	TR 212 1K5/M
R203	odporový trimr	22 000	± 20	0,2	TP 040 22K/M
R204	vrstvý	680	± 20	2	TR 112 680R/M
R205	vrstvý	1500	± 20	0,125	TR 212 1K5/M
R206	odporový trimr	22 000	± 20	0,2	TP 040 22K/M
R207	vrstvý	680	± 20	2	TR 182 680R/M
R208	vrstvý	1500	± 20	0,125	TR 212 1K5/M
R209	odporový trimr	22 000	± 20	0,2	TP 040 22K/M
R210	vrstvý	680	± 20	2	TR 182 680R/M
R211	vrstvý	1500	± 20	0,125	TR 212 1K5/M
R212	odporový trimr	22 000	± 20	0,2	TP 040 22K/M

Konden- zátor	Druh	Hodnota	Tolerance (%)	Napětí (V)	Typové označení
C99	elektrolytický	1 μ F	-10+100	70	TE 988 1 μ 9 (PVC)

Polovodič	Druh	Typové označení
Ty 1	tyristor	KT 501
Ty 2	tyristor	KT 501
Ty 3	tyristor	KT 501
Ty 4	tyristor	KT 501

06.04. Díly umístěné mimo desky plošných spojů

Odpor	Druh	Hodnota (Ω)	Tolerance (%)	Zatížení (W)	Typové označení
R175	potenciometr	25 000		0,15	TP 600 25K/G
R191	drátový	220	± 20	2	TR 636 220R/M
R192	drátový	220	± 20	2	TR 636 220R/M
R194	vrstvý	220	± 20		TR 213 220R/M
R195	vrstvý	10	± 10		TR 216 10R/K

Konden- zátor	Druh	Hodnota	Tolerance (%)	Napětí (V)	Typové označení
C40	MP	330 nF	± 20	100	TC 180 330n/M
C101	elektrolytický	5 μ F	-10+100	50	TC 937a 5 μ 9 (PVC)
C102	elektrolytický	5 μ F	-10+100	50	TC 937a 5 μ 9 (PVC)
C103	odrušovací	100 nF	± 20	250	TC 252 100n/M

Polovodič	Druh	Typové označení
D1	Si dioda	KY 708
D2	Si dioda	KY 708
D3	Si dioda	KY 708
D4	Si dioda	KY 708

07.00. NÁHRADNÍ A MECHANICKÉ DÍLY

Pozice	Č. obr.	Název dílu	Objednací číslo	Poznámka
1		Chassis svařené	3AF 196 63	-
7		Pás	3AA 814 14	-
8		Páska	3AA 284 12	-
11		Pásek	3AA 284 05	-
12		Příchytka	3AA 535 09	-
13		Transformátor	3AN 661 69	náhradní díl
17		Deska sestavená II	3AF 848 61	-
18		Deska sestavená I	3AF 848 60	-
21		Koncový stupeň sestavený	3AK 150 42	-
25		Panel zadní sestavený	3AF 848 62	-
26		Panel přední sestavený	3AK 051 22	-
27		Knoflík	3AF 243 17	náhradní díl
28		Hmatník	3AF 243 19	náhradní díl
29		Tlačítko	3AF 243 18	náhradní díl
30		Deska modulometru	3AK 050 20	náhradní díl
31		Deska koncového stupně	3AK 051 21	náhradní díl
32		Deska nástrojového kanálu	3AK 061 19	náhradní díl

Zesilovač AZK 185 - Studio Sóló 70

Strana:

O b s a h :

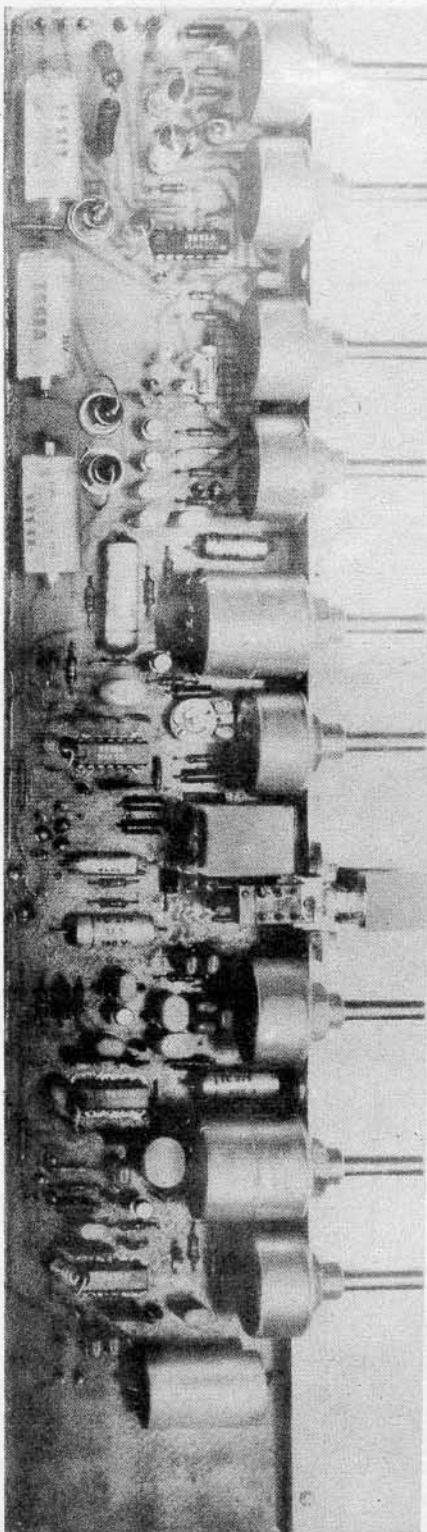
01.00. Stručný popis výrobku a jednotlivých částí	1
02.00. Technické údaje	3
03.00. Elektrická kontrola a nastavení desky nástrojového kanálu .	4
04.00. Elektrická kontrola a nastavení desky koncového stupně . . .	6
05.00. Elektrická kontrola a nastavení celého zesilovače	7
06.00. Elektrické díly	9
07.00. Mechanické a náhradní díly	15

S e z n a m o b r á z k ů :

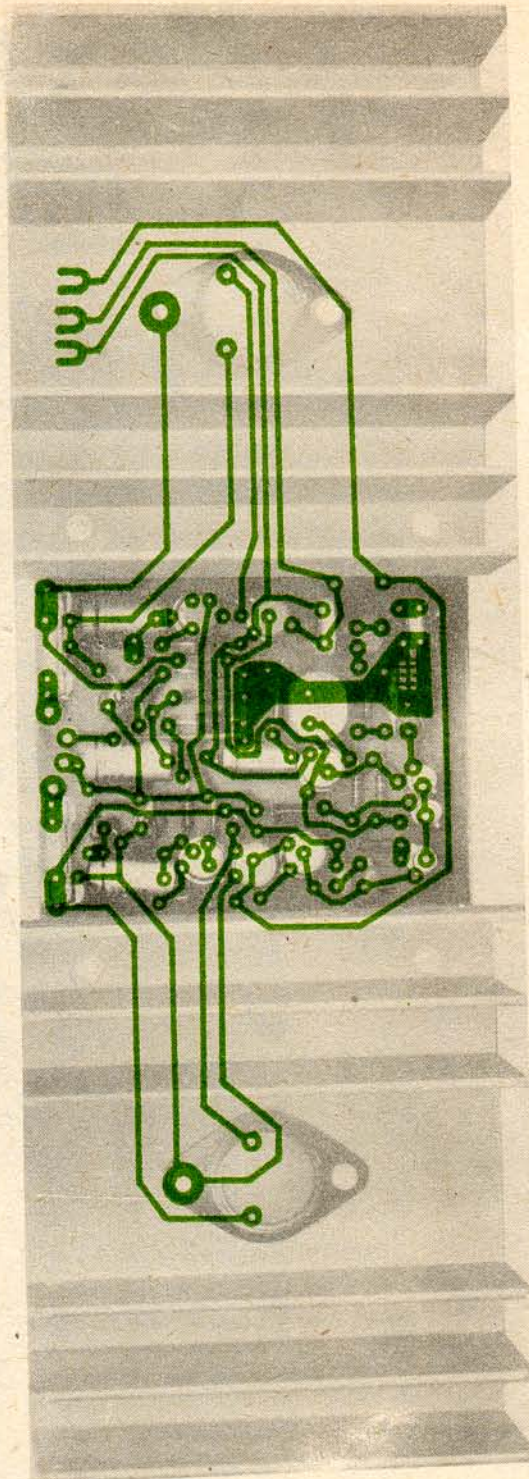
Obr. 1. Zesilovač AZK 185	1
Obr. 2. Ovládací prvky a přípojná místa	1
Obr. 3. Zapojení pro měření desky nástrojového kanálu	4
Obr. 4. Zapojení pro výběr integrovaných obvodů IO1 + IO4	5
Obr. 5. Zapojení pro měření desky koncového stupně	6
Obr. 6. Nastavení boosteru	9
Obr. 7. Kontrola stability zesilovače	9
Obr. 8. Deska nástrojového kanálu - strana součástek	v příloze
Obr. 9. Deska nástrojového kanálu - strana spojů	v příloze
Obr. 10. Deska koncového stupně - strana součástek	v příloze
Obr. 11. Deska koncového stupně - strana spojů	v příloze
Obr. 12. Deska modulometru - strana součástek	v příloze
Obr. 13. Deska modulometru - strana spojů	v příloze
Obr. 14. Schéma zapojení	v příloze
Obr. 15. Mechanické a náhradní díly	v příloze
Obr. 16. Mechanické a náhradní díly	v příloze
Obr. 17. Montážní zapojení	v příloze

Výrobce: Tesla Vráble

Vydala: Tesla, OP, tvorba dokumentace, Fr. Kadlece 12, Praha 8

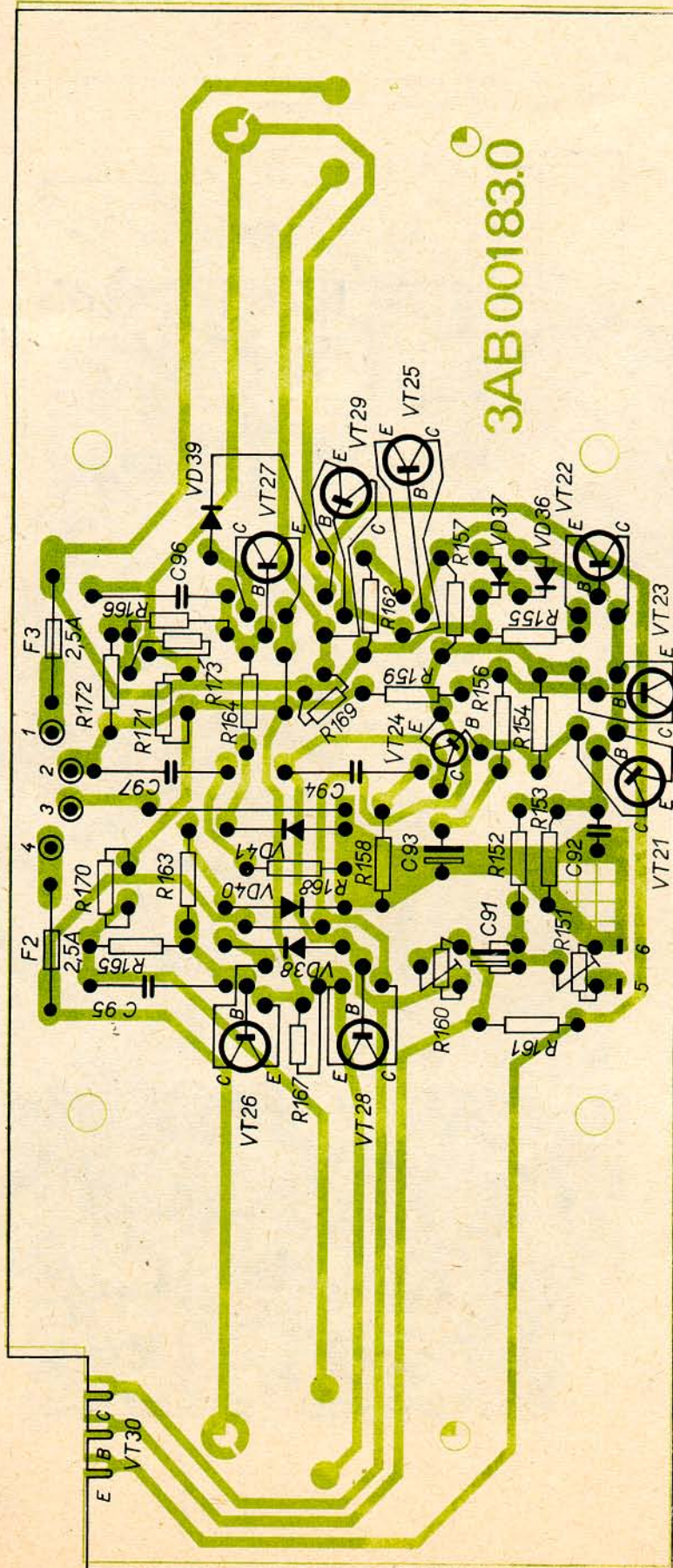


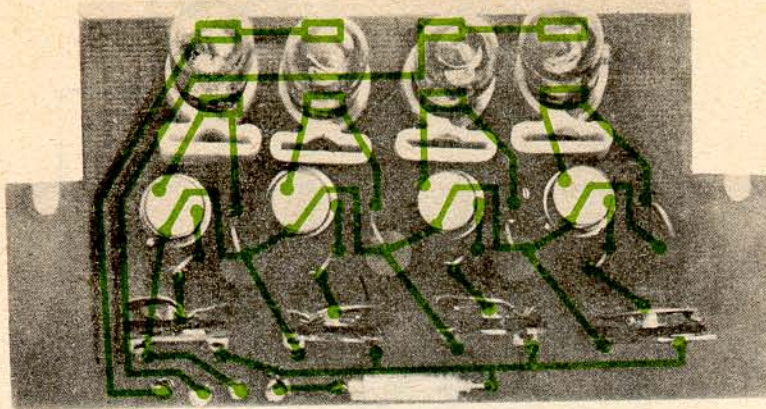
Obr. 8. Deska nástrojového kanálu - strana součástek



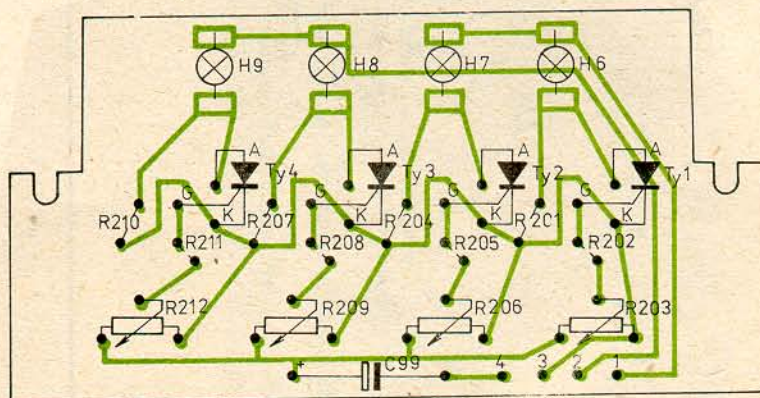
Obr. 10. Deska koncového stupně - strana součástek

Obr. 11. Deska koncového stupně - strana spojů

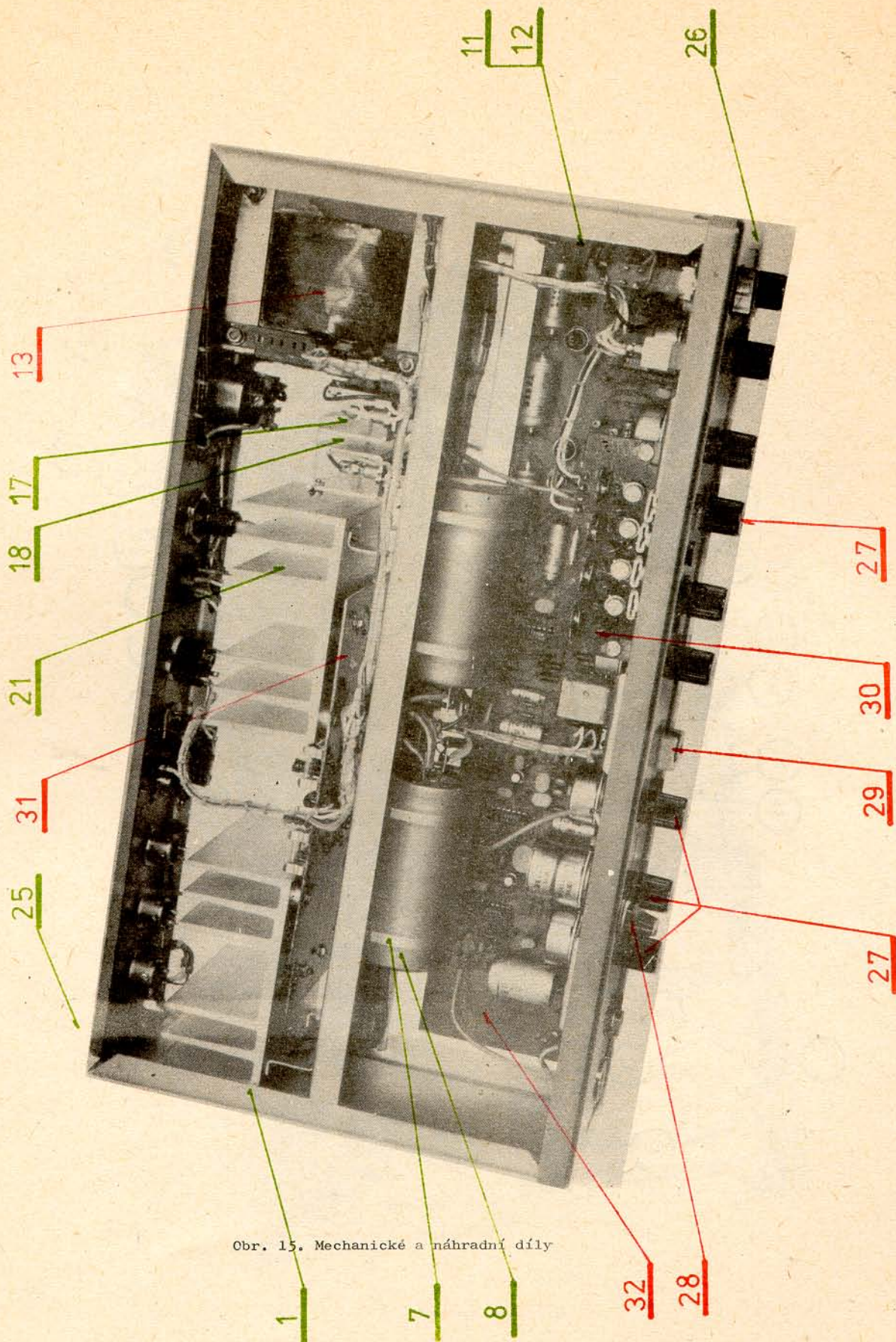




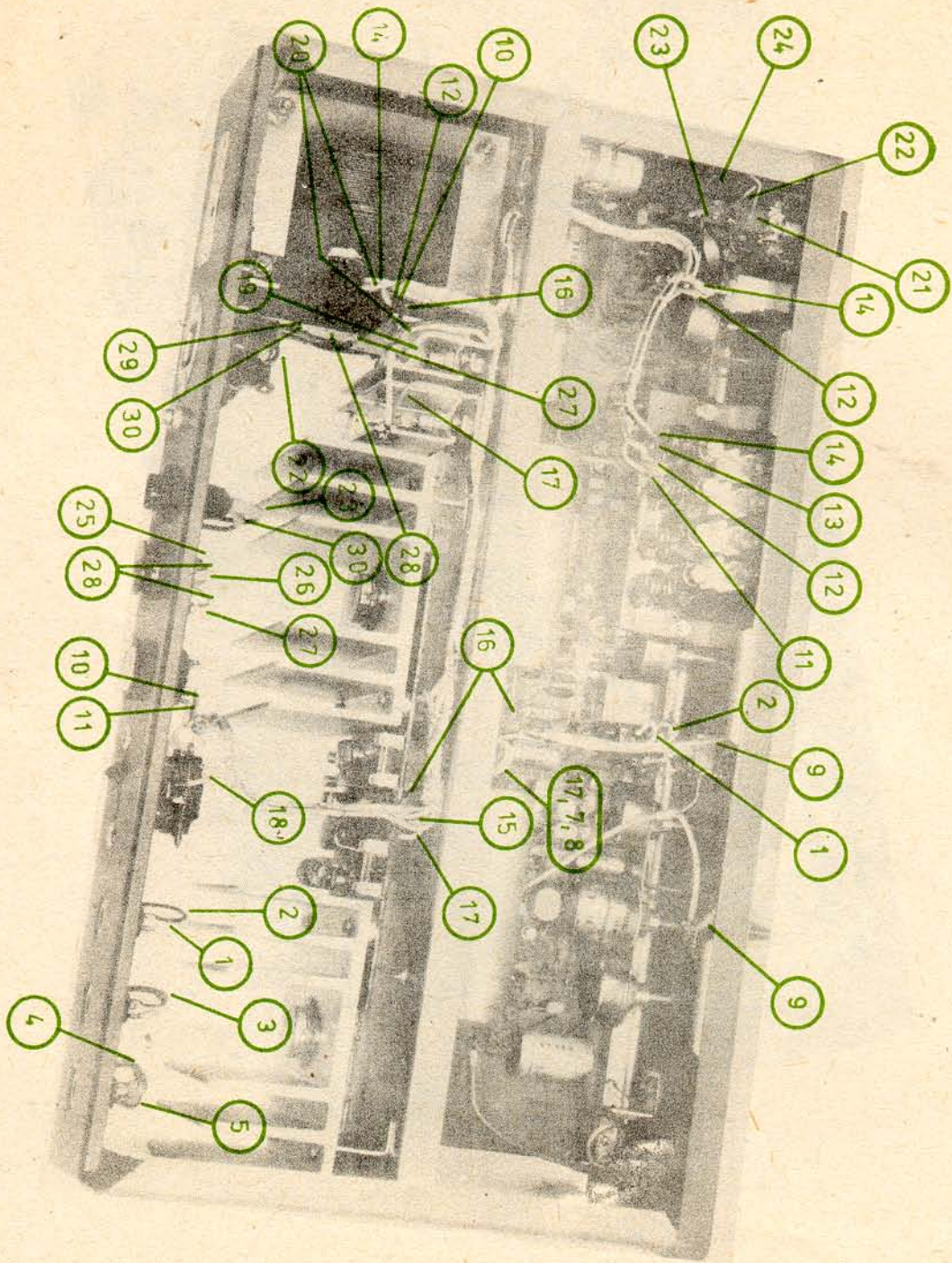
Obr. 12. Deska modulometru - strana součástek



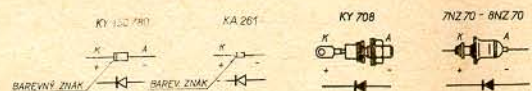
Obr. 13. Deska modulometru - strana spojů

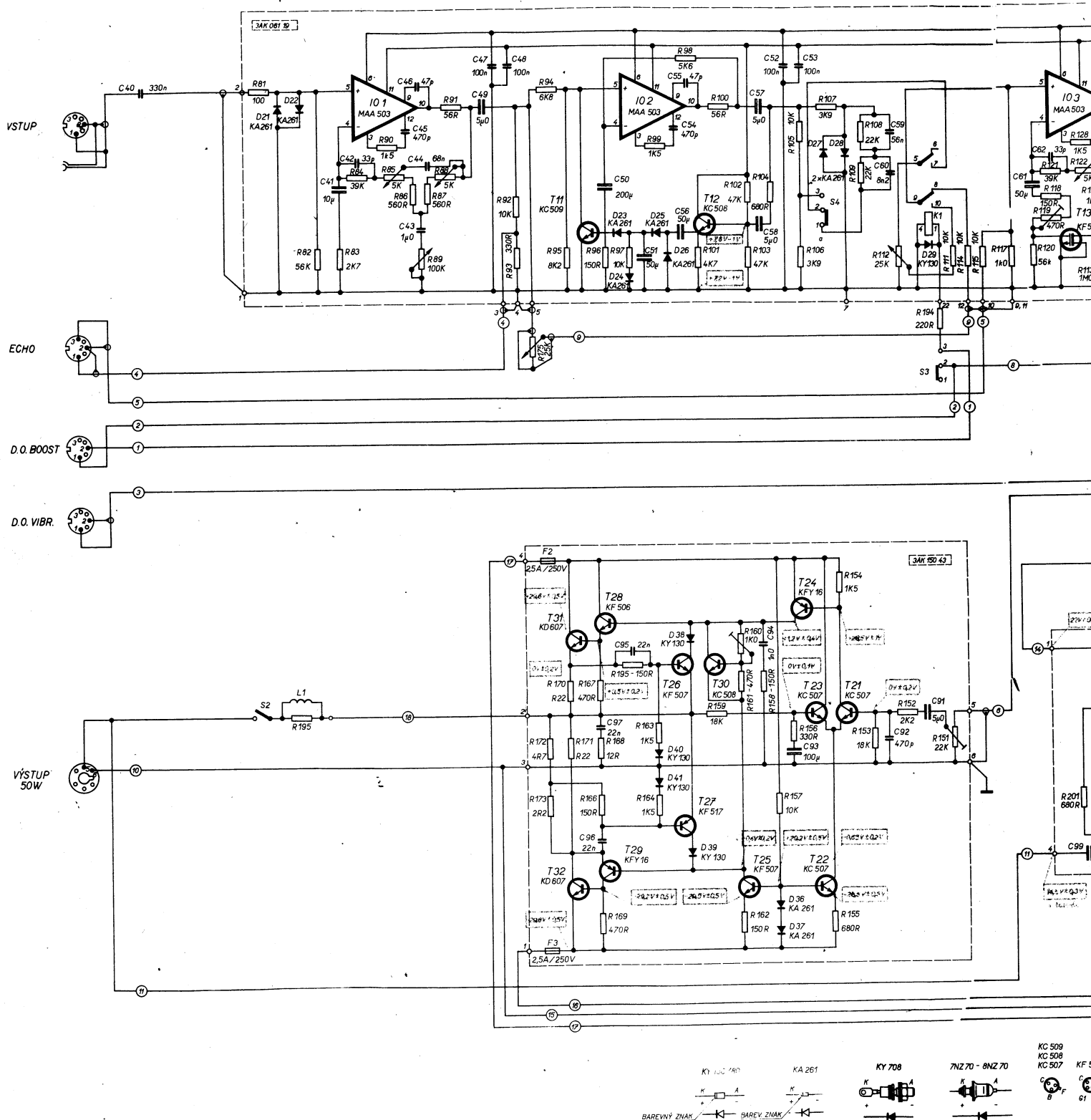


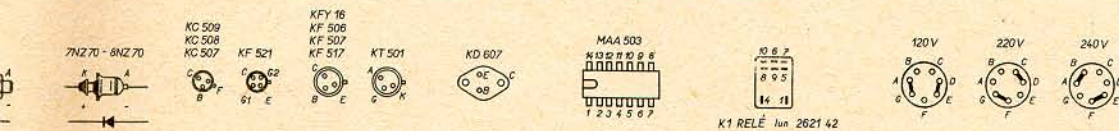
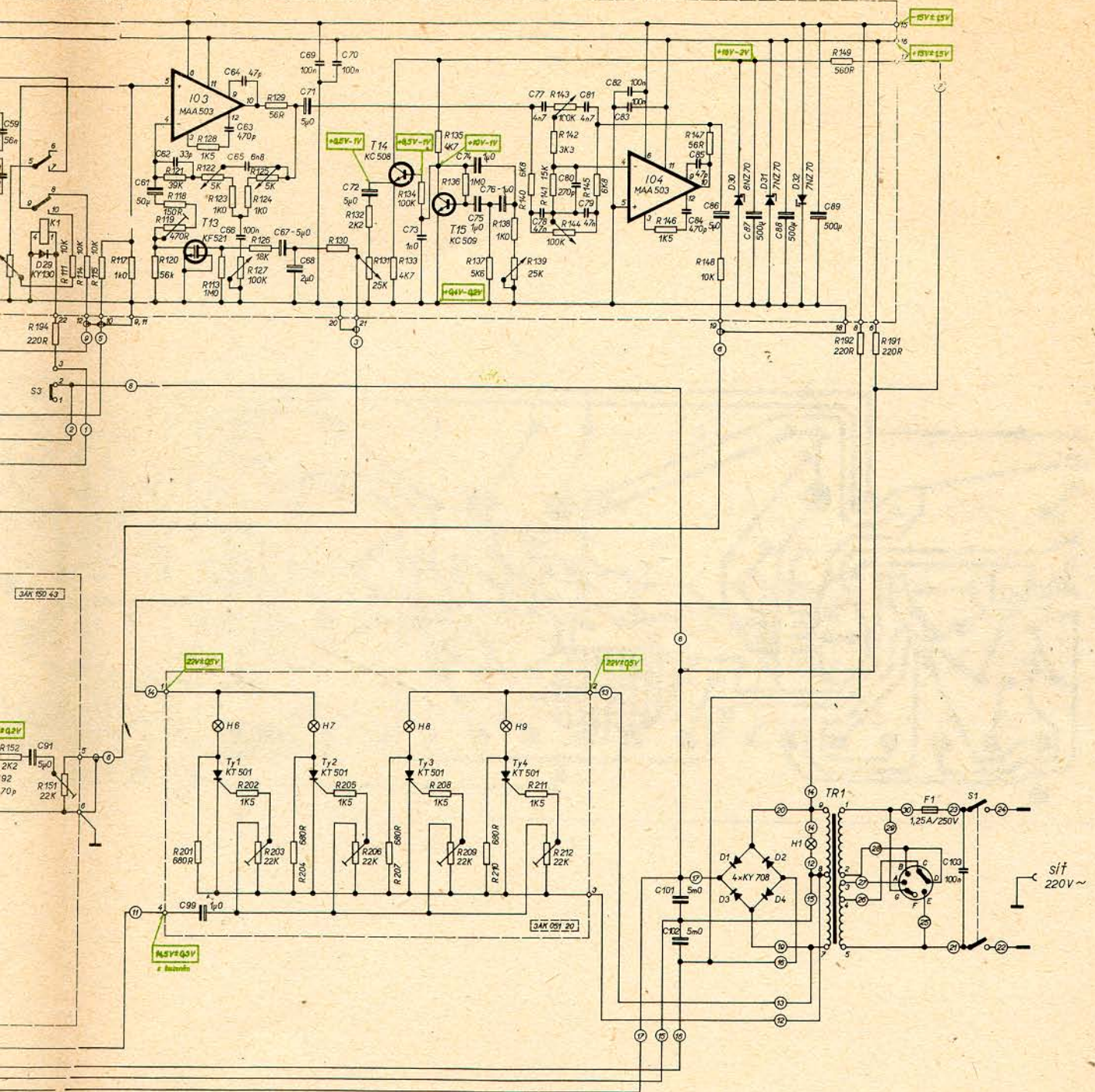
Obr. 15. Mechanické a náhradní díly



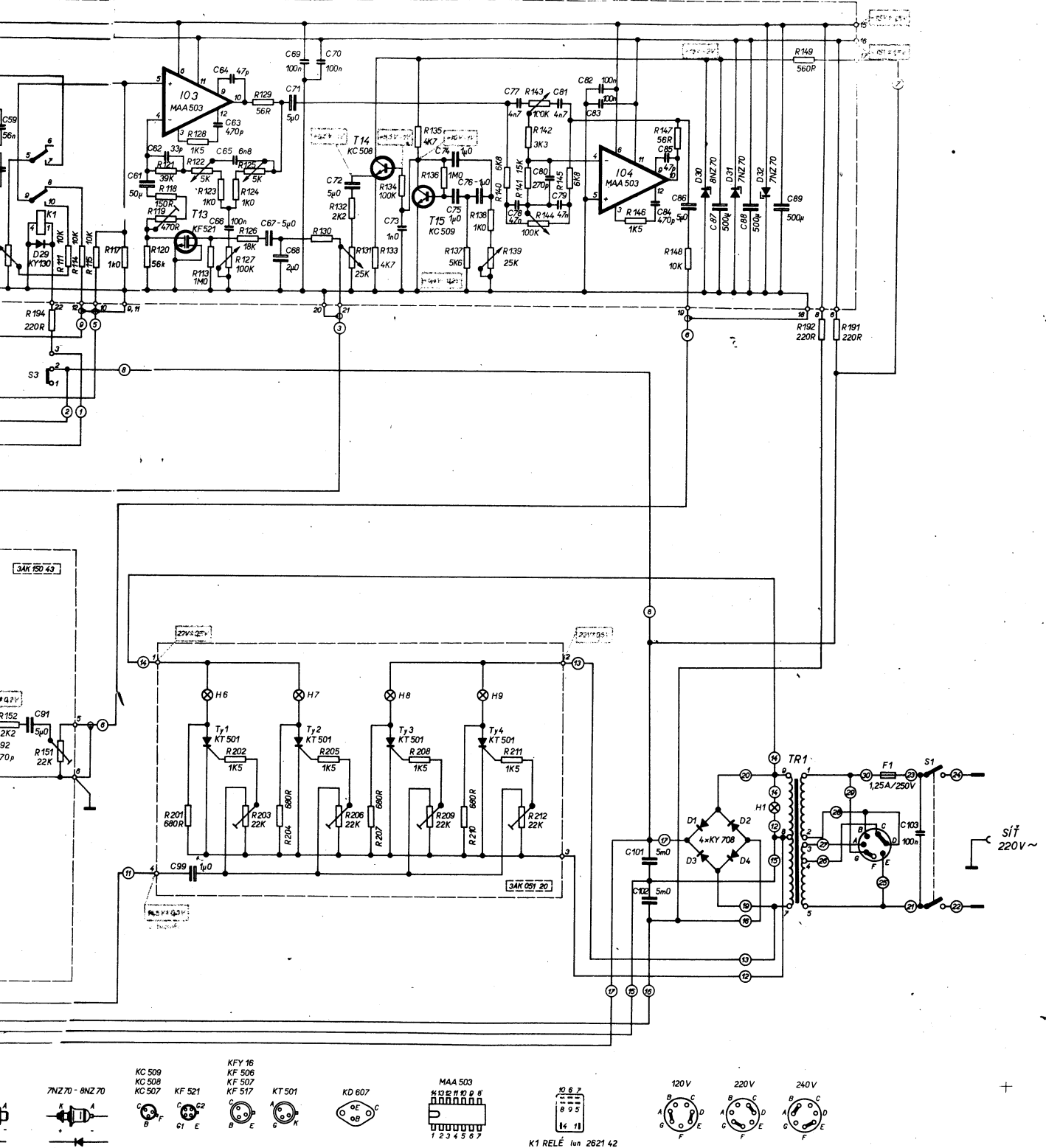
Obr. 16. Montážní zapojení







K1 RELÉ Jun 2621 42





Výrobce: Tesla Vráble

Vydala: Tesla OP- tvorba dokumentace