

SERVISNÍ NÁVOD

AU2 060

Dosetipásmový grafický korektor AYZ 060

01.00. ÚVODNÍ ČÁST

01.01. Stručný popis: dvoukanálový dosetipásmový grafický korektor je určen k napěťovému vyrovnání akustických signálů v ozvučovaných místnostech. Skládá se z napěťové části a napájecího zdroje.

Napěťová část obsahuje vstupní transformátor, vstupní zesilovač, zesilovač ± 15 dB, deset syntetických sériových rezonančních obvodů, výstupní transformátor a indikátor přebuzení. Napájecí zdroj obsahuje síťový transformátor, usměrňovací diody, filtrační kondenzátory a stabilizační diody.

Vstupní transformátor, který je na vstupu vstupního zesilovače, galvanicky odděluje vstup korektoru od ostatních zařízení. Vstupní zesilovač je řešen pomocí operačního zesilovače MAA 504 v invertujícím zapojení s jednotkovým zesílením. Zajišťuje frekvenčně nezávislý vstupní odpor a dostatečně nízký výstupní odpor pro další stupeň. Syntetické rezonanční články jsou realizovány operačními zesilovači, jejichž zapojení je stejné pro všechny kmitočty. Mezní kmitočty jsou rozděleny po oktávách takto: 31,5 Hz, 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz, 16 kHz. Rezonanční obvody jsou přes potenciometry připojeny na vstup zesilovače ± 15 dB, který zvedá nebo potlačuje příslušné kmitočty signálu podle nastavení potenciometrů. Je řešen pomocí operačního zesilovače MAA 504 a dvojčinného emitorového sledovače. Má malý výstupní odpor pro buzení výstupního transformátoru. Ten galvanicky odděluje výstup korektoru od dalších připojovaných zařízení. K indikaci přebuzení slouží spínací obvod se svítivou diodou. Úroveň indikace je nastavena na 5 V, nastavuje se trimrem R75.

01.02. Technické údaje

napájecí napětí	220 V/50 Hz ± 10 %
příkon	6 VA
kmitočtová charakteristika	20 Hz + 20 kHz v tolerančním poli 2 dB
mezní kmitočty korektoru	31, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000, 16 000 Hz
rozsah korektoru	min. ± 12 dB
odstup cizích napětí	-75 dB
činitel harmonického zkreslení	0,5 % (f = 63 Hz, 8 kHz) 0,3 % (f = 1 kHz)
jmenovité vstupní napětí	1 V/5 k Ω
výstupní napětí	1 V ± 20 %
přeslech mezi kanály	-65 dB v pásmu 20 Hz + 20 kHz
rozměry	482 x 80 x 220 mm
hmotnost	cca 5 kg

Z funkčního hlediska výrobek vyhovuje požadavkům 1. skupiny ČSN 36 7420, po stránce bezpečnosti ČSN 36 7000.

02.00. MĚŘENÍ NA AYZ 060

02.01. Doporučené přístroje a pomůcky:

Avomet (DU 20)
 nf milivoltmetr BM 454
 osciloskop BM 510
 měřič zkreslení BM 224 E
 nf generátor BM 524

generátor obdélníků DM 371
 regulační transformátor RA 10
 wattmetr
 pásmová propust 20 Hz + 20 kHz
 náhradní vstupní impedance 10 k Ω
 zatěžovací impedance 1 k Ω
 selektivní voltmetr

02.02. Připojení k síti: přes regulační transformátor připojte přístroj k síti. Síťové napětí postupně zvyšujte až na 220 V a kontrolujte příkon. Nesmí překročit 6,6 W. Na výstup připojte zatěžovací impedance, nf milivoltmetr, osciloskop a měřič zkreslení, na vstup nf generátor.

02.03. Měření stejnosměrných napětí: měřte proti elektrické zemi přístrojem DU 20. Hodnoty stejnosměrných napětí jsou uvedeny ve schématu zapojení.

02.04. Měření střídavých napětí: na vstupy přiveďte signál 1 V/1 kHz. Regulátory R9, R15, R21, R27, R33, R39, R45, R51, R57, R63 nastavte rovný kmitočtový průběh. Na výstupech změřte výstupní napětí. Má být v rozmezí 0,9 + 1,2 V. Měřte postupně v obou kanálech.

02.05. Kmitočtová charakteristika: na vstupy přiveďte signál 1 V o kmitočtu 20 Hz + 20 kHz. V tomto pásmu musí odchylky zisku ležet v tolerančním poli 2 dB.

02.06. Činitel harmonického zkreslení: měřte při rovné kmitočtové charakteristice. Činitel harmonického zkreslení nesmí přesáhnout hodnoty uvedené v tabulce.

f (Hz)	63	1k	8k	U výst.
k (%)	0,5	0,3	0,5	1 V
k (%)		0,6		5 V

02.07. Nastavení indikátoru přebuzení: zesilovač vybuďte na výstupní napětí 5 V/1 kHz. Trimrem R75 nastavte počátek rozsvícení LED diody. Nastavte oba kanály.

02.08. Měření rozsahu korekcí: na vstup přiveďte signál 100 mV. Postupně měřte zdůraznění a potlačení jednotlivých kmitočtů 31 Hz, 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 16 kHz. Rozsah korekcí musí být ± 15 dB s tolerancí ± 3 dB. Měřte na obou kanálech.

02.09. Odstup cizích napětí: na vstupy připojte náhradní zátěž 10 k Ω . Odstup měřte přes pásmovou propust 20 Hz + 20 kHz oproti výstupnímu napětí 1 V. Musí být minimálně -75 dB.

02.10. Měření přeslechu mezi kanály: levý kanál vybuďte signálem 1 V, na vstup pravého připojte náhradní zátěž 10 k Ω . Přeslech měřte při kmitočtech 20 Hz, 1 kHz, 20 kHz selektivním voltmetrem. Musí být minimálně -65 dB. Měřte v obou kanálech.

02.11. Kontrola sfázování: vstupní a výstupní signály musí být ve fázi, stejně tak i výstupní signál pravý a levý. V případě nesprávného sfázování změňte zapojení vývodů TR1 a TR2.

03.00. ELEKTRICKÉ DÍLY

Odpor	Hodnota	Číselný znak	Odpor	Hodnota	Číselný znak
R1	220 k Ω	TR 212 220K J	R41	1,5 k Ω	TR 212 1K5 K
R2	220 k Ω	TR 212 220K J	R42	5,6 k Ω	TR 212 5K6 J
R3	1,5 k Ω	TR 212 1K5 K	R43	47 k Ω	TR 212 47K J
R4	100 k Ω	TR 212 100K K	R44	5,6 k Ω	TR 212 5K6 J
R5	82 k Ω	TR 212 82K J	R45	47 k Ω	TP 640 47K/N

R6	5,6 kΩ	TR 212 5K6 J	R46	47 kΩ	TR 212 47K J
R7	43 kΩ	TR 212 43K J	R47	1,5 kΩ	TR 212 1K5 K
R8	5,6 kΩ	TR 212 5K6 J	R48	5,6 kΩ	TR 212 5K6 J
R9	47 kΩ	TP 640 47K/N	R49	51 kΩ	TR 212 51K J
R10	43 kΩ	TR 212 43K J	R50	5,6 kΩ	TR 212 5K6 J
R11	1,5 kΩ	TR 212 1K5 K	R51	47 kΩ	TP 640 47K/N
R12	5,6 kΩ	TR 212 5K6 J	R52	51 kΩ	TR 212 51K J
R13	47 kΩ	TR 212 47K K	R53	1,5 kΩ	TR 212 1K5 K
R14	5,6 kΩ	TR 212 5K6 J	R54	5,6 kΩ	TR 212 5K6 J
R15	47 kΩ	TP 640 47K/N	R55	56 kΩ	TR 212 56K J
R16	47 kΩ	TR 212 47K J	R56	5,6 kΩ	TR 212 5K6 J
R17	1,5 kΩ	TR 212 1K5 K	R57	47 kΩ	TP 640 47K/N
R18	5,6 kΩ	TR 212 5K6 J	R58	56 kΩ	TR 212 56K J
R19	51 kΩ	TR 212 51K J	R59	1,5 kΩ	TR 212 1K5 K
R20	5,6 kΩ	TR 212 5K6 J	R60	5,6 kΩ	TR 212 5K6 J
R21	47 kΩ	TP 640 47K/N	R61	39 kΩ	TR 212 39K J
R22	51 kΩ	TR 212 51K J	R62	5,6 kΩ	TR 212 5K6 J
R23	1,5 kΩ	TR 212 1K5 K	R63	47 kΩ	TP 640 47K/N
R24	5,6 kΩ	TR 212 5K6 J	R64	39 kΩ	TR 212 39K J
R25	39 kΩ	TR 212 39K J	R65	1,5 kΩ	TR 212 1K5 K
R26	5,6 kΩ	TR 212 5K6 J	R66	1,5 kΩ	TR 212 1K5 K
R27	47 kΩ	TP 640 47K/N	R67	82 kΩ	TR 212 82K J
R28	39 kΩ	TR 212 39K J	R68	56 Ω	TR 212 56R K
R29	1,5 kΩ	TR 212 1K5 K	R69	10 kΩ	TR 212 10K K
R30	5,6 kΩ	TR 212 5K6 J	R70	10 kΩ	TR 212 10KK
R31	39 kΩ	TR 212 39K J	R71	15 Ω	TR 212 15R J
R32	5,6 kΩ	TR 212 5K6 J	R72	15 Ω	TR 212 15R J
R33	47 kΩ	TP 640 47K/N	R73	10 kΩ	TR 212 10K K
R34	39 kΩ	TR 212 39K J	R74	5,6 kΩ	TR 212 5K6 K
R35	1,5 kΩ	TR 212 1K5 K	R75	10 kΩ	TP 110 10K/N
R36	5,6 kΩ	TR 212 5K6 J	R76	820 Ω	TR 213 820R K
R37	43 kΩ	TR 212 43K J	R77	82 Ω	TR 224 82R K
R38	5,6 kΩ	TR 212 5K6 J	R78	82 Ω	TR 224 82R K
R39	47 kΩ	TP 640 47K/N	R79	1 kΩ	TR 223 1K0 K
R40	43 kΩ	TR 212 43K/J	R81	6,8 kΩ	TR 212 6K8 K

Kond.	Hodnota	Číselný znak	Kond.	Hodnota	Číselný znak
C1	15 pF	TK 754 15p K	C37	470 pF	TK 794 470p M
C2	100 nF	TK 783 100n Z	C38	10 nF	TGL 200 8424 160V 10nJ
C3	10 nF	TK 783 100n Z	C39	4,7 nF	TGL 200 8424 160V 4n7J
C4	470 pF	TK 794 470p M	C40	47 pF	TK 754 47p M
C5	47 pF	TK 754 47p M	C41	470 pF	TK 794 470p M
C6	5 μF	TE 984 5μ0 PVC	C42	470 pF	TGL 200 8424 630V 470pJ
C7	330 nF	TGL 200 8424 160V 330nJ	C43	4,7 nF	TGL 200 8424 630V 4n7J
C8	47 pF	TK 754 47p M	C44	100 nF	TK 783 100n Z
C9	470 pF	TK 794 470p M	C45	100 nF	TK 783 100n Z
C10	330 nF	TGL 200 8424 160 V 330nJ	C46	2,2 nF	TGL 200 8424 160V 2n2J
C11	150 nF	TGL 200 8424 160V 150nJ	C47	47 pF	TK 754 47p M
C12	47 pF	TK 754 47p M	C48	470 pF	TK 794 470p M
C13	470 pF	TK 794 470p M	C49	330 pF	TGL 200 8424 630V 330pJ
C14	15 nF	TGL 200 8424 160V 15nJ	C50	2,2 nF	TGL 200 8424 160V 2n2J

C15	150 nF	TGL 200 8424 160V 150nJ	C51	1 nF	TGL 200 8424 160V 1n9J
C16	68 nF	TGL 200 8424 160V 68nJ	C52	47 pF	TK 754 47p M
C17	47 pF	TK 754 47p M	C53	470 pF	TK 794 470p M
C18	470 pF	TK 794 470p M	C54	220 pF	TGL 200 8424 630V 220pJ
C19	15 nF	TGL 200 8424 160V 15nJ	C55	1 nF	TGL 200 8424 160V 1n9J
C20	68 nF	TGL 200 8424 160V 68nJ	C56	680 pF	TGL 200 8424 630V 680pJ
C21	100 nF	TK 783 100n Z	C57	47 pF	TK 754 47p M
C22	100 nF	TK 783 100n Z	C58	470 pF	TK 794 470p M
C23	33 nF	TGL 200 8424 160V 33nJ	C59	680 pF	TGL 200 8424 630V 680pJ
C24	47 pF	TK 754 47p M	C60	33 pF	TK 754 33p M
C25	470 pF	TK 794 470p M	C61	470 pF	TK 794 470p M
C26	10 nF	TGL 200 8424 160V 10nJ	C62	47 pF	TK 754 47p M
C27	47 nF	TGL 200 8424 160V 47nJ	C63	5 µF	TE 984 5µ PVC
C28	100 nF	TK 783 100n Z	C64	1 µF	TE 988 1µ PVC
C29	100 nF	TK 783 100n Z	C65	10 pF	TK 754 10p K
C30	10 nF	TGL 200 8424 160V 10nJ	C66	3,3 pF	TK 755 3p3 F
C31	47 pF	TK 754 47p M	C67	100 nF	TK 783 100n Z
C32	470 pF	TK 794 470p M	C68	100 nF	TK 783 100n Z
C33	10 nF	TGL 200 8424 160V 10nJ	C69	500 µF	TE 986 500µ PVC
C34	22 nF	TGL 200 8424 160V 22nJ	C70	500 µF	TE 986 500µ PVC
C35	10 nF	TGL 200 8424 160V 10nJ	C71	500 µF	TE 986 500µ PVC
C36	47 pF	TK 754 47p M	C72	500 µF	TE 986 500µ PVC

Polovodič	Druh	Číselný znak	Polovodič	Druh	Číselný znak
VD1	Si dioda	KA 261	EN1	integr.obvod	MAA 504
VD2	Si dioda	KA 261	EN2	integr.obvod	MAA 504
VD3	Si dioda	KA 261	EN3	integr.obvod	MAA 504
VD4	Si dioda	KA 261	EN4	integr.obvod	MAA 504
VD5	Ze dioda	KZ 260/7V5	EN5	integr.obvod	MAA 504
VD6	Ze dioda	KZ 260/7V5	EN6	integr.obvod	MAA 504
VD7	Ze dioda	KZ 260/7V5	EN7	integr.obvod	MAA 504
VD8	Ze dioda	KZ 260/7V5	EN8	integr.obvod	MAA 504
VD9	Si dioda	KY 130/150	EN9	integr.obvod	MAA 504
VD10	Si dioda	KY 130/150	EN10	integr.obvod	MAA 504
VD11	Si dioda	KY 130/150	EN11	integr.obvod	MAA 504
VD12	Si dioda	KY 130/150	EN12	integr.obvod	MAA 504
BD1	svítivá dioda	LQ 1132	EN13	integr.obvod	MAA 504
BD2	svítivá dioda	LQ 1132			
VT1	Si tranzistor	KF 507			
VT2	Si tranzistor	KF 517			

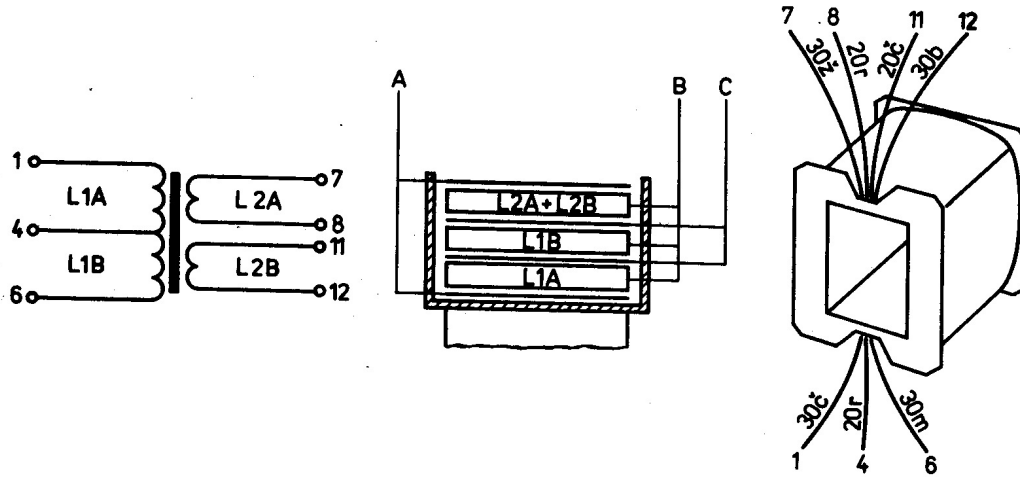
04.00. NÁHRADNÍ DÍLY

Za náhradní díly jsou považovány tyto části:

- síťový transformátor JAN 661 78
- vstupní transformátor v krytu JAN 670 07
- výstupní transformátor JAN 674 14
- deska napěťová sestavená levá JAK 054 73
- deska napěťová sestavená pravá JAK 054 74
- hmatník sestavený JAF 243 61

05.00. NAVÍJECÍ PŘEDPISY TRANSFORMÁTORŮ

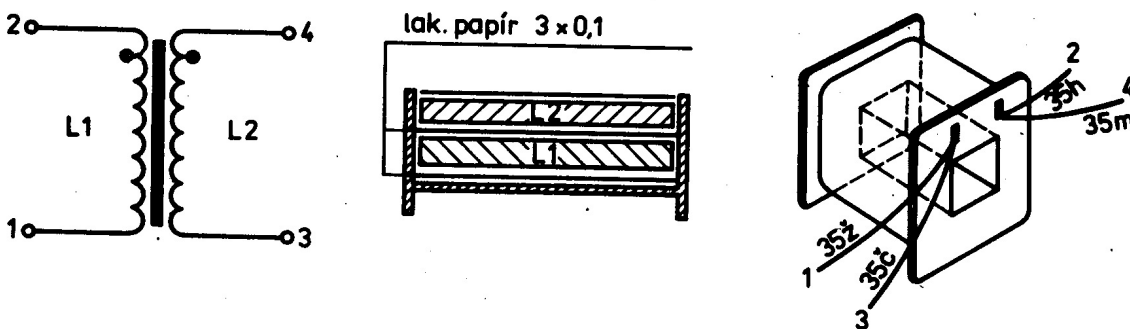
05.01. Síťový transformátor



Obr. 7. Síťový transformátor

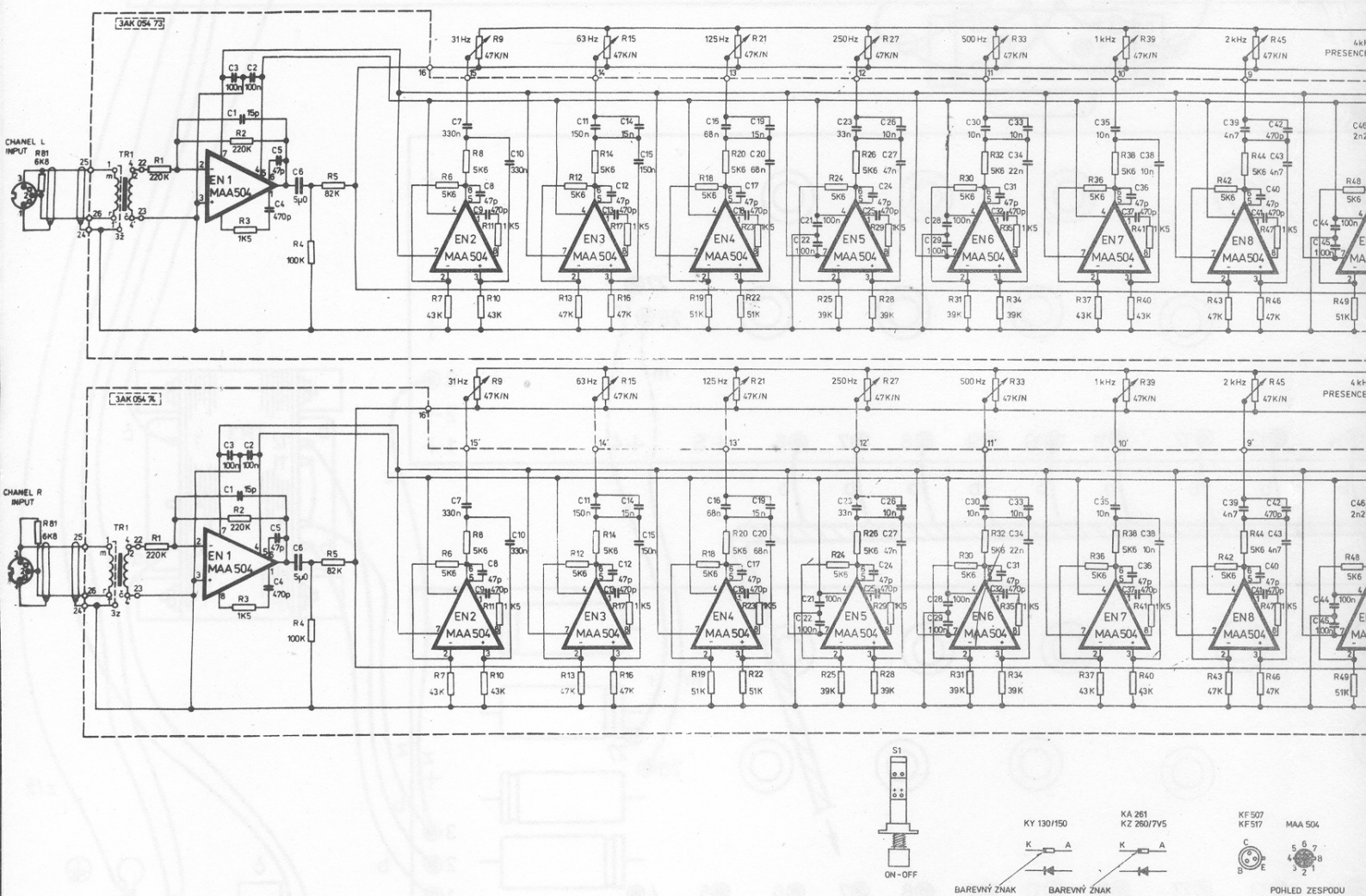
Vinutí	Počet záv.	∅ Cu	Odpor (Ω)	Napětí naprázdno (V)	Počet vrstev
L1A	1100	0,212	63	100	11
L1B	917	0,16	108	100	9
L2A	165	0,375	3,7	18	7
L2B	165	0,375	3,7	18	7

05.02. Výstupní transformátor

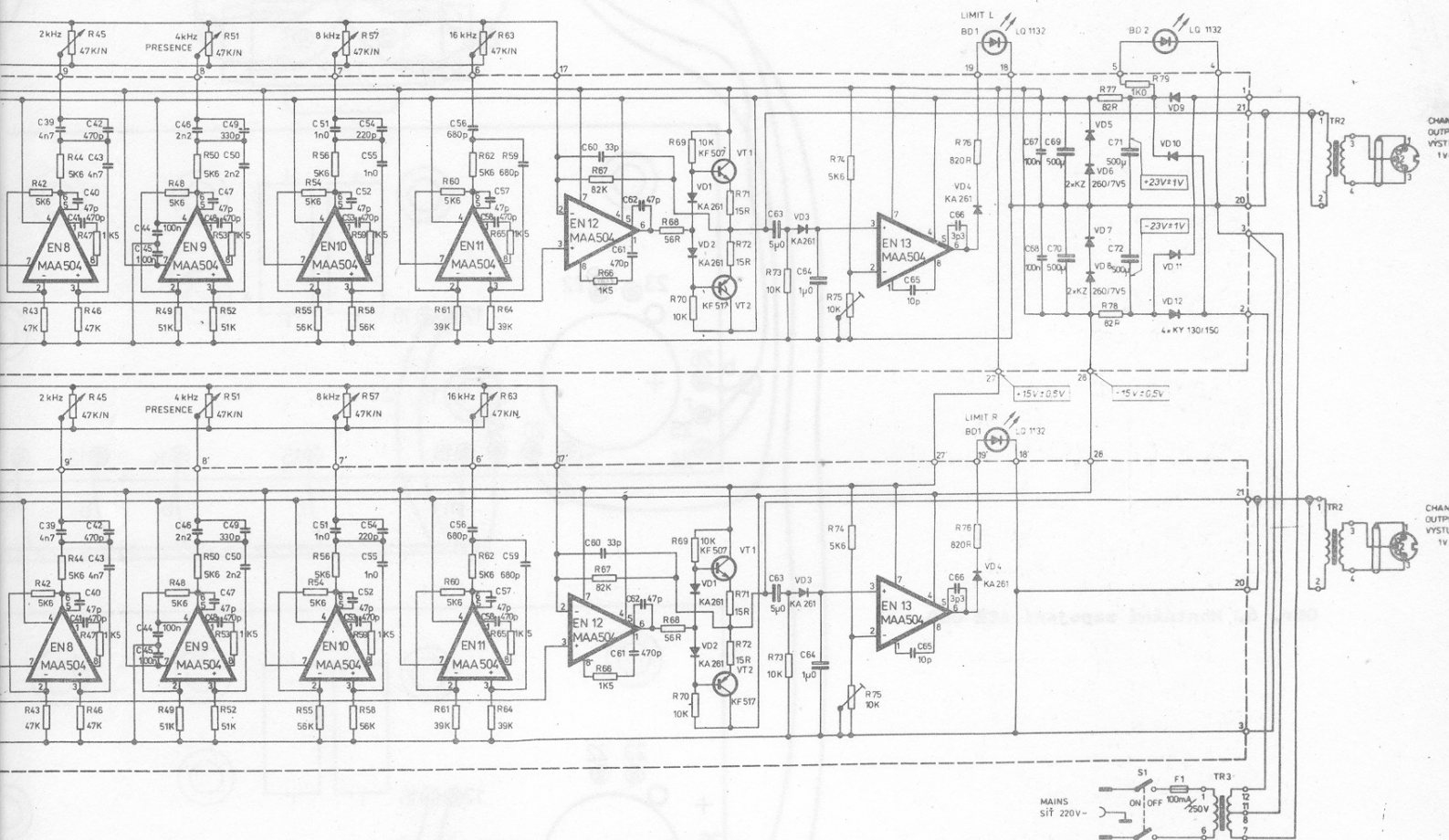


Obr. 8. Výstupní transformátor

Vinutí	Počet záv.	∅ Cu	Odpor (Ω)	Napětí naprázdno (V)	Počet vrstev
L1	300	0,25		3	
L2	300	0,25		3	



Obr. 1. Schéma zap



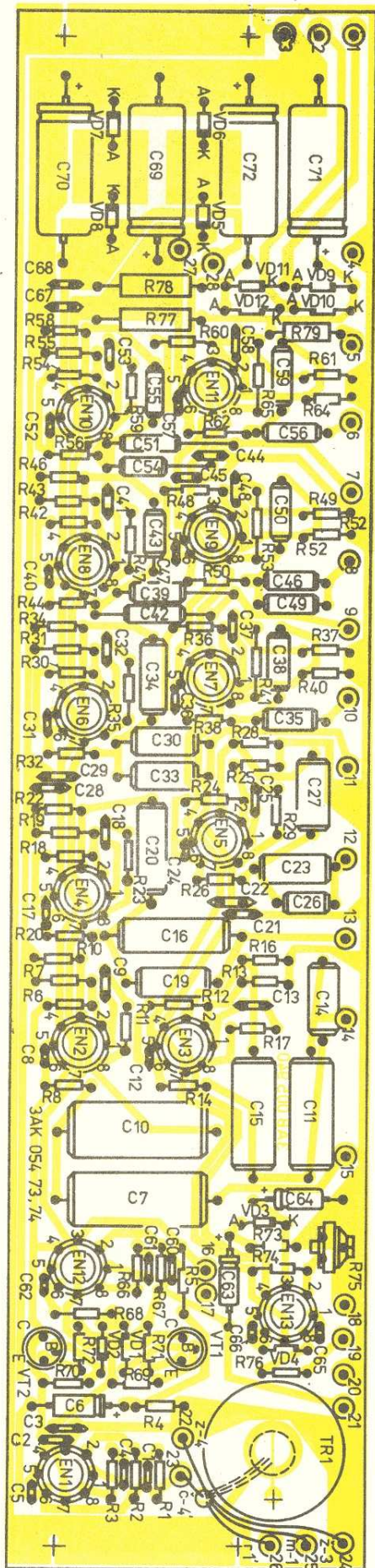
KF 507
KF 517

MAA 504

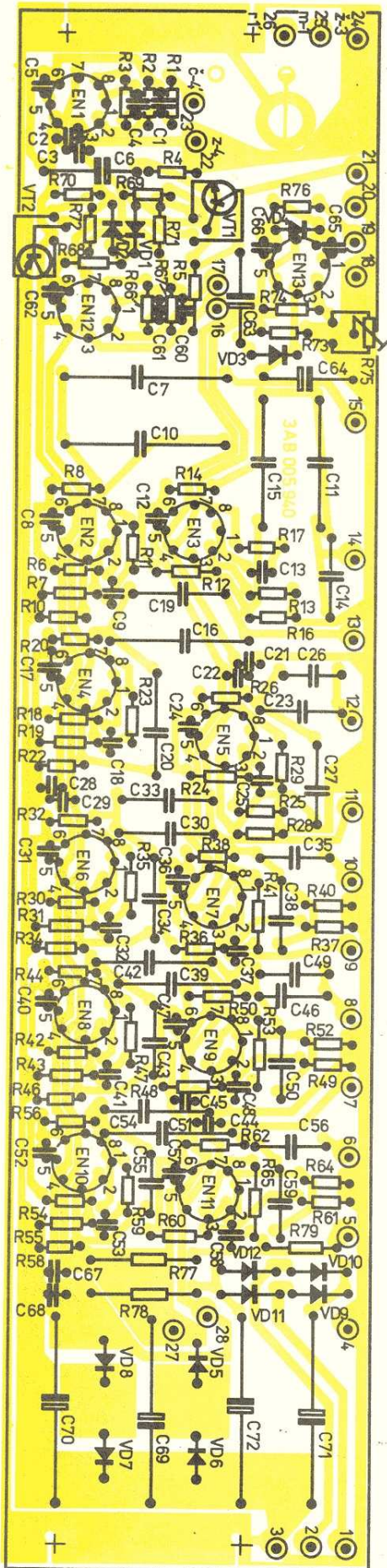


POHLÉD ZESPODU

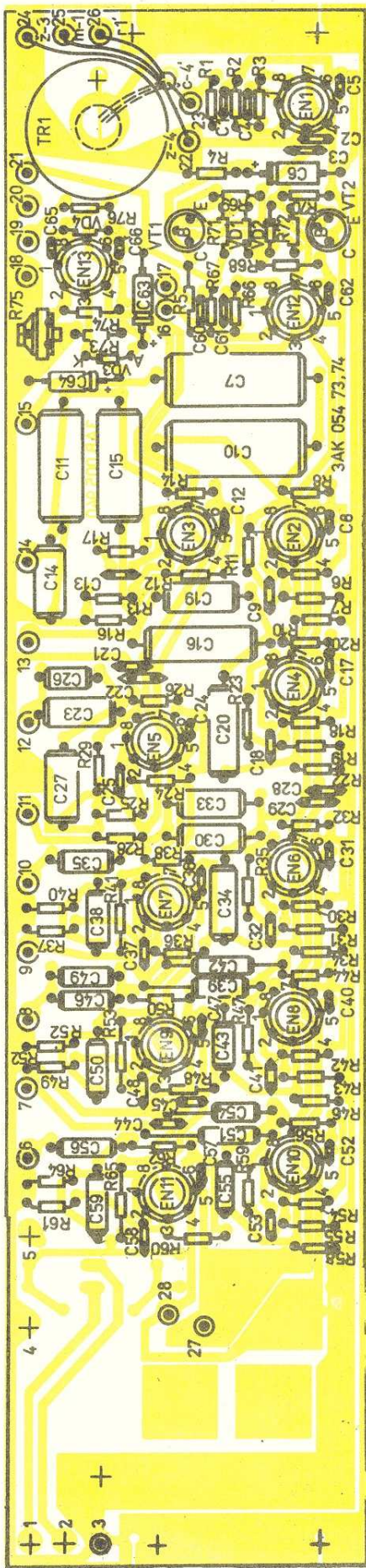
br. 1. Schéma zapojení



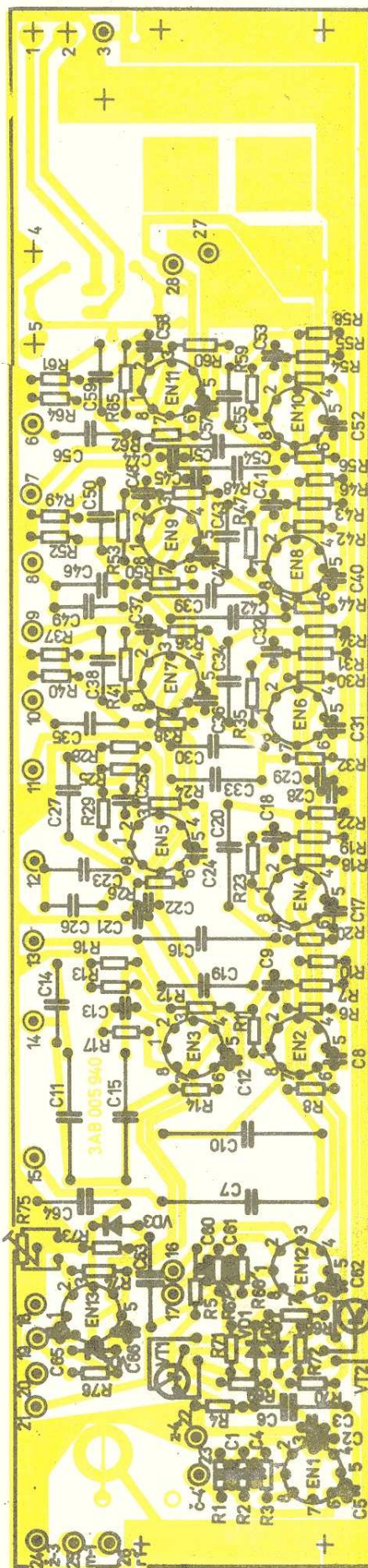
Obr. 2. Deska napěťová ŽAK 054 73 - strana součástok



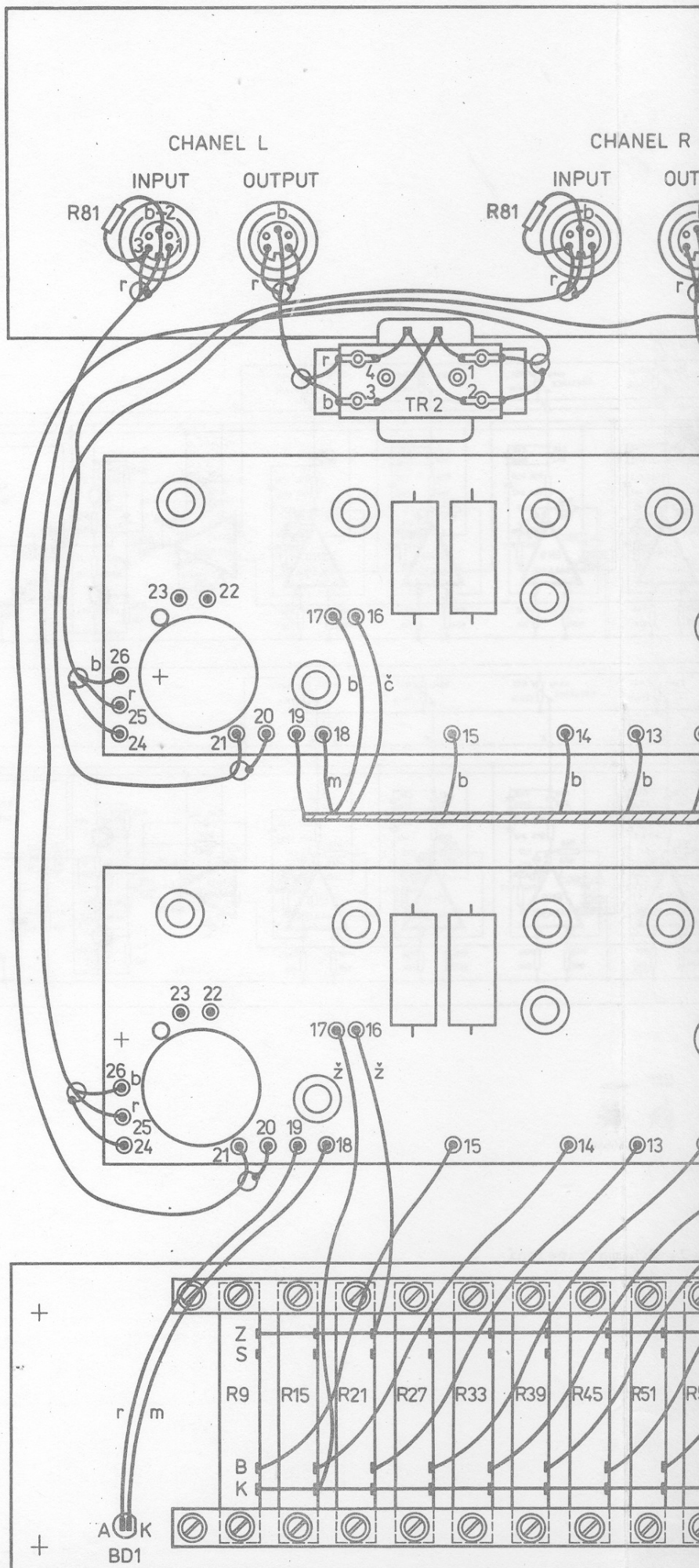
Obr. 2. Deska napěťová ŽAK 054 73 - strana spojů



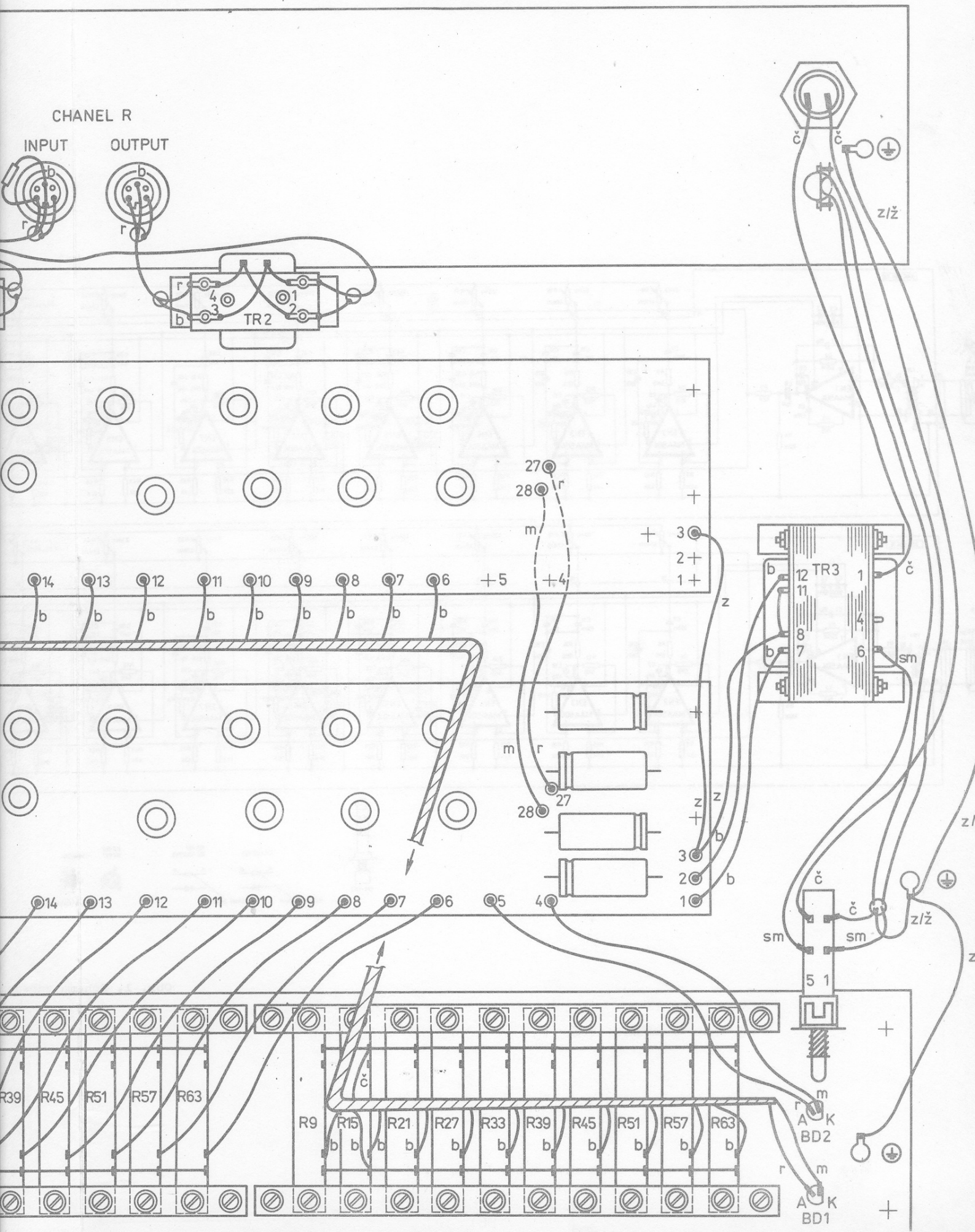
Obr. 4. Deska napěťová 3AK 054 74 - strana součástek



Obr. 5. Deska napěťová 3AK 054 74 - strana spojů



Obr. 6. Montážní zapojení AYZ 060





Desetipásmový grafický korektor AYZ 060

Obsah:

	str.
01.00. Úvodní část	1
02.00. Měření na AYZ 060	1
03.00. Elektrické díly	2
04.00. Náhradní díly	4
05.00. Navíjecí předpisy transformátorů	5

Seznam obrázků:

- Obr. 1. Schéma zapojení
- Obr. 2. Deska napěťová 3AK 054 73 - strana součástek
- Obr. 3. Deska napěťová 3AK 054 73 - strana spojů
- Obr. 4. Deska napěťová 3AK 054 74 - strana součástek
- Obr. 5. Deska napěťová 3AK 054 74 - strana spojů
- Obr. 6. Montážní zapojení AYZ 060
- Obr. 7. Síťový transformátor
- Obr. 8. Výstupní transformátor