

---

**GRAMOFONOVÝ PŘÍSTROJ**

**NZC 071**

---

Gramofonový přístroj NZC 071

obr. 1. Gramofonový přístroj NZC 071

Gramofonový přístroj NZC 071 je stolní stereofonní gramofon s tranzistorovým zesilovačem a dvěma reproduktorovými skříněmi RK3.

Přístroj je vybaven regulátorem hlasitosti, oddělenými regulátory hloubek a výšek a regulátorem pro vyvážení hlasitosti kanálů. Kryt přístroje je z průhledného materiálu. V přístroji je vestavěno gramofonové chassis HC 07.

Technické údaje

jmenovité napájecí napětí	120/220 V $\pm$ 10 %; 50 Hz
příkon	35 VA
jmenovité otáčky	45, 33 1/3, 16 2/3 ot/min
odstup celého zařízení	- 28 dB
rozměry	385 x 225 x 170
váha	5 kg
pracovní podmínky	rozsah teplot okolí +15 °C až +35 °C, maximální relativní vlhkost vzduchu 75 % při 20 °C

Technické údaje zesilovače

kmotočtová charakteristika	150 - 15 000 Hz v pásmu 6 dB
odstup	- 50 dB
rozsah regulace stereováhy	25 dB
citlivost	450 mV/1 kHz
rozsah regulace výšek	12 dB/10 kHz
rozsah regulace hloubek	10 dB/150 Hz
jmenovitý výkon	2 x 2 W/1 kHz
zkreslení	8 %/1 kHz
přeslech	30 dB/1 kHz

## Osazení polovodiči:

2 x GC 510/K, 2 x GC 520/K, 4 x KC 149, 2 x KY 701/R

Reproduktorová skříň RK3

impedance	4 $\Omega$
osazení	ARE 567
rozměr	230 x 230 x 160
váha	1,15 kg

Vnější přípojné místa a pohyblivé přívody

Síťový přívod je dvoupramenný, pevně připejený typu YH 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> s pevně nalisovanou plechou dveupólovou vidlicí. Celková délka cca 2 m. Na zadní straně spodního dílu přístroje je normalizovaná konektorová zásuvka pro magnetofonový záznam a dvě normalizované dvoupólové zásuvky pro připojení reproduktorů.

Popis zapojení

Signál z přenosky je přiveden přes potenciometr R1 a odpor R2, regulátor výšek R3, C3, regulátor hloubek R4, C4, potenciometr R5 (stereováha) a kondenzátor C5 na bázi tranzistoru T1. zesílený signál je z kolektoru tranzistoru T1 veden přes kondenzátor C8 na bázi tranzistoru T2, z kterého je odebírán signál pro komplementární dvojici tranzistorů T3 a T4. Pracovní bod tranzistoru T2 a tím i celého koncového stupně lze nastavit potenciometr. trimrem R12. Tepelná stabilita předpětí pro komplementární dvojici tranzistorů T3 a T4 je zajištěna termistorem R16 s paralelně zapojeným odporem R15. Výkonový zesilovač je beztransformátorový a jeho nízkohomový výstup je vyveden přes kondenzátor C12 na konektorovou zásuvku pro připojení reproduktoru.

Napáječ

Na desce zesilovače je umístěn i napáječ (mimo síťového transformátoru). Usměrnění je dvoucestné, křemíkovými diodami D1, D'1. Filtrace je provedena dvěma elektrolytickými kondenzátory C13 a C'13. Pojistky Po 1 a Po'1 jistí sekundární část napáječe. Primární okruh síťového transformátoru jištěn není. Přepnutí celého přístroje na síťové napětí 120 V nebo 220 V provádíme síťovým voličem napětí, který je umístěn pod talířem gramofonového chassis.

Gramofonové chassis

Popis gramofonového chassis HC 07 je uveden v samostatném návodu na údržbu.

Měření a nastavení zesilovačeVšeobecně

- Používáme-li pro měření jako zdroj signálu nízkofrekvenční generátor, zapojíme do živého vývodu kondenzátor 1100 pF (pro jeden kanál). Nahrazuje kapacitu krystalové vložky VK 4302.
- Při připojování měřicích přístrojů musíme nejdříve připojit zemní přívody k zesilovači a pak přívody živé připojovaných přístrojů (nebezpečí poškození tranzistorů).
- Všechna měření provádíme při zatížení zesilovače náhradní zátěží 4  $\Omega$ /4 W ( $\pm$  2 %).

Měření příkonu

Při jmenovitém výkonu zesilovače ( $f = 1$  kHz) nesmí při jmenovitém síťovém napětí překročit příkon hodnotu 35 VA. (Motor gramofonu zapnut).

Měření napětí

Napětí v jednotlivých měrných bodech jsou uvedena na schéma zapojení zesilovače. Napětí jsou uvedena při vybuzení zesilovače na plný výkon (2 x 2 W).

Kontrola zkreslení, jmenovitého výkonu a citlivosti

- Ke gramofonovému přístroji připojíme na vstup zesilovače přes kondenzátor 1100 pF (v živém přívodu - pro jeden kanál) nízkofrekvenční generátor, na výstup zesilovače paralelně k náhradní zátěži (4  $\Omega$ ) nízkofrekvenční milivoltmetr, osciloskop a zkresloměr.
- Všechny potenciometry vytočíme do pravé krajní polohy (max. zisk).

c) Na vstup zesilovače přivedeme signál ( $f = 1 \text{ kHz}$ ) z nízkofrekvenčního generátoru o napětí cca 200 mV. Výstupní napětí z generátoru zvyšujeme až se na osciloskopu projeví ořezávání vrcholů sinusovky. Případnou nesouměrnost opravíme potenciometrovým trimrem R12. Je nepřijatelné budít zesilovač na větší výkon než 2 W déle než 10 vteřin, t.j. po dobu nutnou k nastavení potenciometrového trimru R12. Při výstupním napětí 2,83 V měříme zkreslení, které může být max. 8 %. Odpovídající vstupní napětí musí být menší než 450 mV.

#### Kontrola funkce kmitočtových korektorů

Zesilovač vybudíme signálem z nízkofrekvenčního generátoru ( $f = 10 \text{ kHz}$ ) tak, aby na náhradní zátěži bylo napětí 1 V při nastavení korekce na max. zisk. Při nastavení korekce výšek na minimum musí napětí na náhradní zátěži klesnout na 250 mV.

Při vybudění zesilovače kmitočtem 150 Hz nastavíme na náhradní zátěži napětí 1 V při zdůraznění hloubek na maximum. Při potlačení hloubek na minimum musí napětí klesnout na 320 mV.

#### Kontrola rozsahu stereováhy

Zesilovač vybudíme signálem z nízkofrekvenčního generátoru ( $f = 1 \text{ kHz}$ ) tak, aby při vytočení potenciometru hlasitosti na max. a při vytočení potenciometru stereováhy do jedné krajní polohy (max. zisk) bylo na náhradní zátěži napětí 2 V. Při vytočení potenciometru stereováhy do druhé krajní polohy (na min. zisk) musí být na výstupu napětí 0,1 V, t.j. rozsah stereováhy 26 dB. Měření provádíme pro oba kanály.

#### Elektrické díly

R, R'	Odpor	Hodnota	Tolerance ± %	Zatížení W	Objednací číslo
1	potenciometr	2x250 k $\Omega$ /log.	20	0,5	TP 289n 32B M25/G + M25/G - 3 dB
2	vrstvý	15 000 $\Omega$	20	0,125	TR 112a 15k
3	potenciometr	2x50 k/lin.	20	0,5	TP 283b 32B 50k/N + 50k/N - 3 dB
4	potenciometr	2x1 M $\Omega$ /lin.	20	0,5	TP 283b 32B 1M/N + 1M/N - 3 dB
5	potenciometr	M25/G + M25/E	20	0,5	TP 283b 32B M25/G + M25/E - 3 dB
6	vrstvý	470 k $\Omega$	20	0,125	TR 112a M47
7	vrstvý	5,6 k $\Omega$	20	0,125	TR 112a 5k6
8	vrstvý	39 $\Omega$	10	0,125	TR 112a 39/A
9	vrstvý	12 $\Omega$	10	0,125	TR 112a 12/A
10	vrstvý	2,2 k $\Omega$	10	0,125	TR 112a 2k2/A
11	vrstvý	4,7 k $\Omega$	20	0,125	TR 112a 4k7
12	potenc. trimr	330 k $\Omega$	20	0,5	TP 041 M33
13	vrstvý	120 $\Omega$	10	0,125	TR 112a 120/A
14	vrstvý	120 $\Omega$	10	0,125	TR 112a 120/A
15	vrstvý	12 $\Omega$	10	0,125	TR 112a 12/A
16	termistor	10 $\Omega$		1,25	NR 005 10

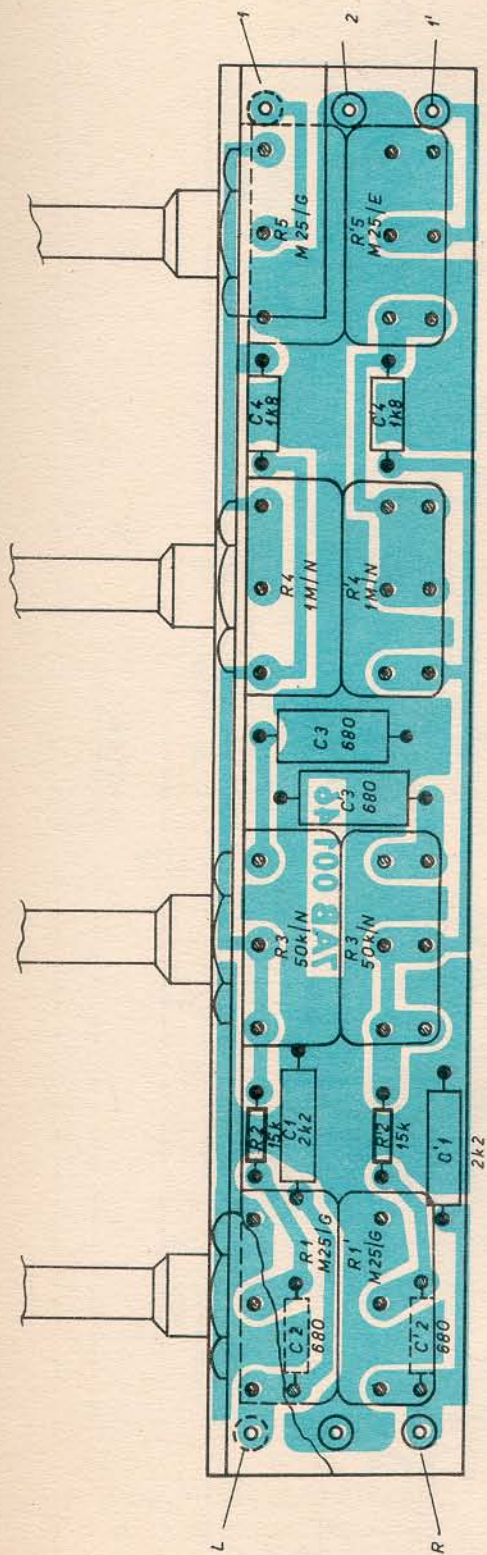
C, C'	Kondenzátor	Hodnota	Tolerance ± %	Provozní napětí (=V)	Objednací číslo
1	svitkový	2200 pF	10	100	TC 281 2k2
2	svitkový	680 pF	10	100	TC 281 680
3	svitkový	6800 pF	10	100	TC 281 6k8
4	svitkový	1800 pF	10	100	TC 281 1k8
5	svitkový	0,1 μF	-20 + 30	160	TC 181 M1
6	svitkový	1 μF	20	100	TC 180 1M
7	elektrolytický	50 μF	-10 + 100	15	TE 984 50M PVC
8	elektrolytický	5 μF	-10 + 100	15	TE 984 5M
9	svitkový	0,1 μF	-20 + 30	160	TC 181 M1
10	svitkový	680 pF	10	100	TC 281 680
11	elektrolytický	200 μF	-10 + 100	6	TE 981 G2 PVC
12	elektrolytický	500 μF	-10 + 100	10	TE 982 G5 PVC
13	elektrolytický	500 μF	-10 + 100	35	TE 986 G5 PVC

Pelovodiče

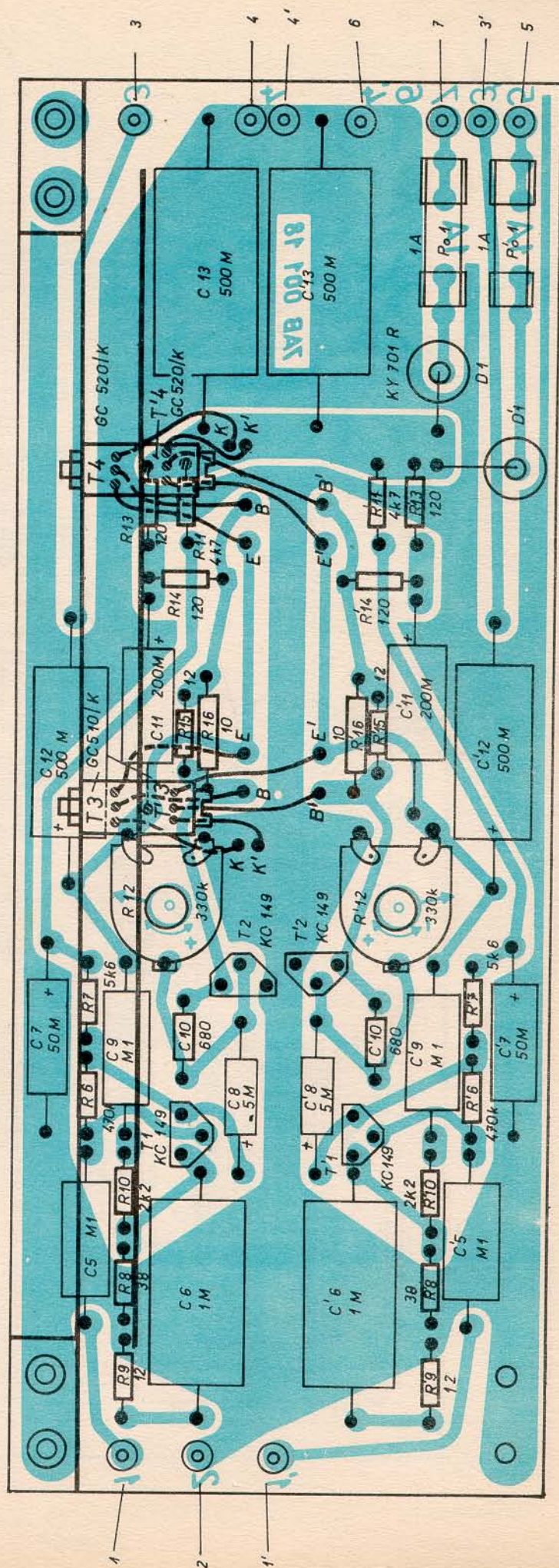
T1, T'1	tranzistor	KC 149	$\beta > 500$
T2, T'2	tranzistor	KC 149	$\beta > 250$
T3, T'3	tranzistor	GC 510/K	} párováno
T4, T'4	tranzistor	GC 520/K	
DL, D'1	dioda	KY 701/R	

Náhradní díly

Poz.	Obr. č.	Název	Objednací číslo
1	6	skříň NZC 071	7AK 127 91.01
2	6	kryt sestavený	7AF 698 14.03
3	5	deska zesilovače sestavená	7AF 197 36.05
4	6	maska	7AF 251 36.01
5	5	síťový transformátor	9WN 661 24.1
6	6	knoflík	7AF 242 08.04
7	5	zástrčka	7AK 462 03
8	5	deska zesilovače sestavená	7AF 197 35.03
9	5	žárovková objímka sestavená	1PF 498 09
10	5	žárovka 12 V/0,1 A	ČSN 3601 51.1
11	5	zásuvka pětipólová	ČSN 35 46 21
12	5	zásuvka dvoupólová	ČSN 35 46 22
13	6	montážní deska	7AA 240 12
14	-	maska světélka	7AA 699 29
15	7	reproduktor	ARE 567
16	7	reproduktorová skříň RK3	72/2/20
Expertní provedení			
		reproduktor	ARE 567
		reproduktor	ARV 081
		kondenzátor	TC 453 4M/10 %, 160 V
		reproduktorová skříň	7AF 11009.03 (sřech)
			7AF 11009.04 (barva)

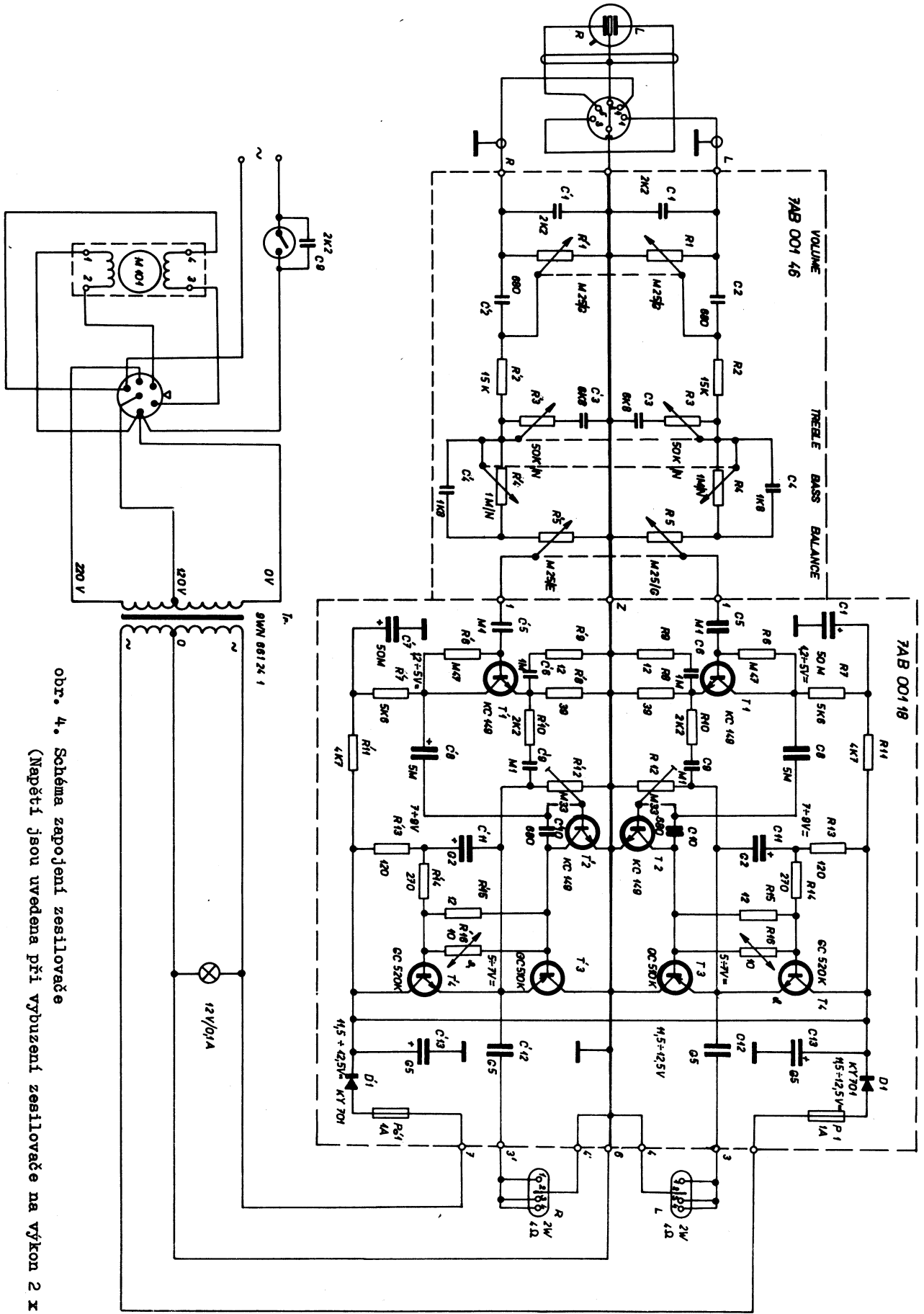


obr. 2. Deska plošných spojů zesilovače  
(pohled ze strany součástek)

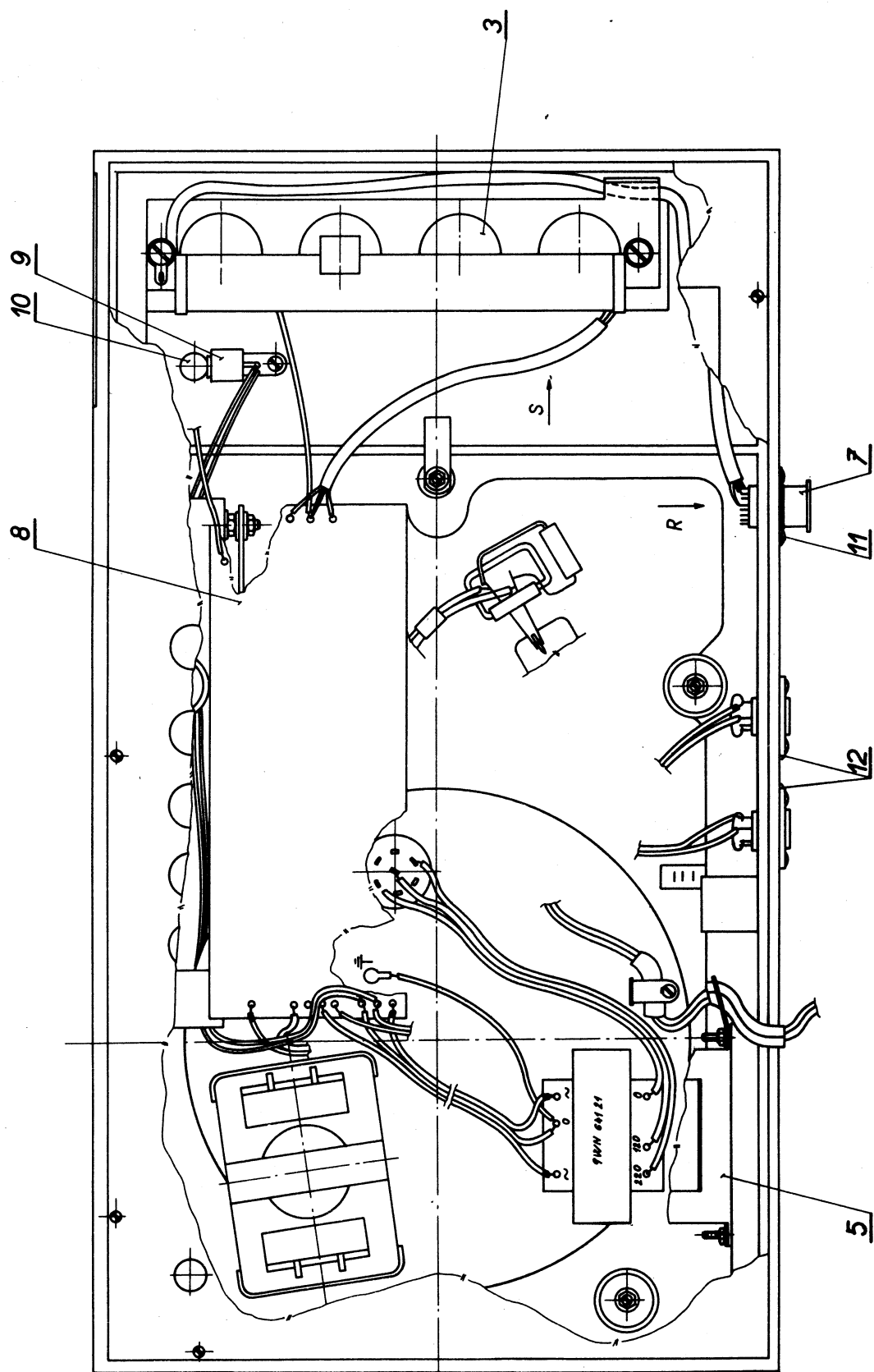


KY 701 R

obr. 3. Deska plošných spojů zesilovače  
(pohled ze strany plošných spojů)

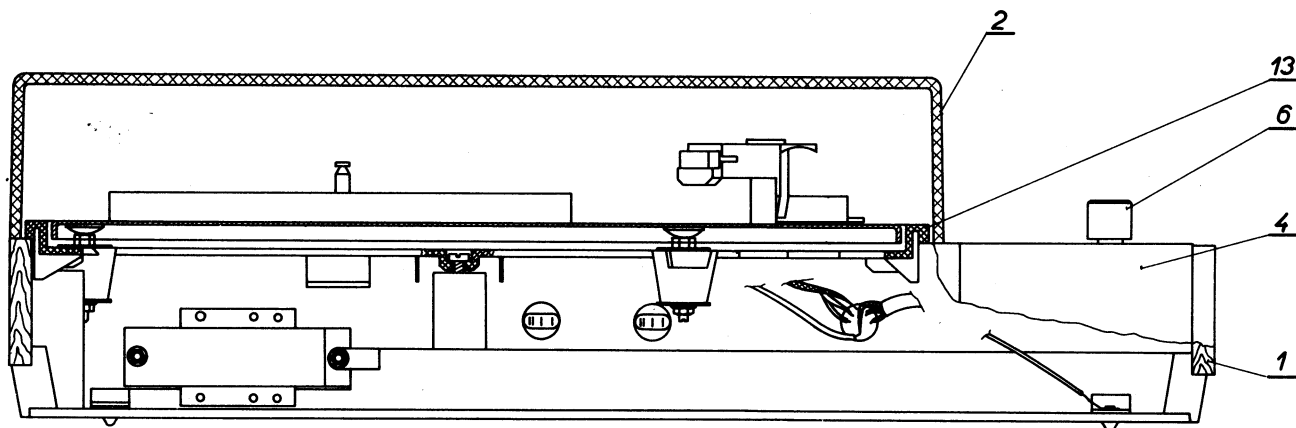


obr. 4. Schéma zapojení zesilovače  
(Napětí jsou uvedena při vzbuzení zesilovače na výkon 2 x 2 W)

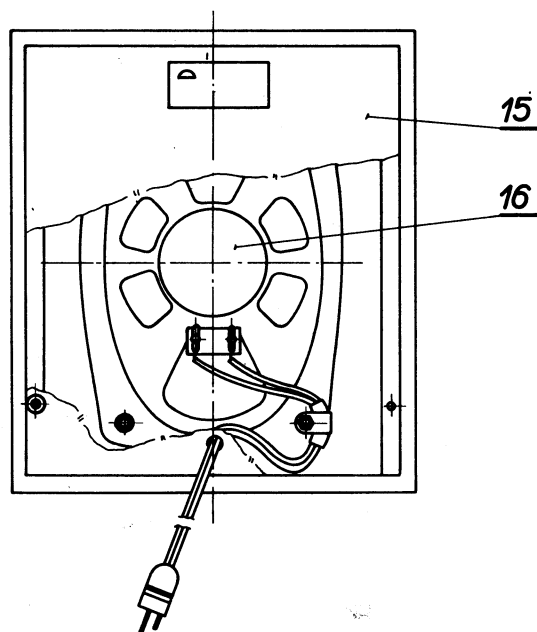


obr. 5. Gramofonový přístroj NVC 071 (pohled zdola)





obr. 6. Gramofonový přístroj N2C 071



obr. 7. Reprodukční skříň RK3