

6.210. Zesilovač kufříkového gramofonu GZ 110

Výrobce: TESLA LITOVEL, n. p.

Zapojení:

Sedmistupňový, devítitransistorový nízkofrekvenční zesilovač pro kufříkový gramofon s piezoelektrickou přenoskou, k napájení ze střídavé sítě.

Vstupní konektor pro připojení zesilovače a piezoelektrická přenoska — vazba kapacitním děličem s obvodem báze vstupního tranzistoru — první tranzistor v zapojení emitorového sledovače jako přizpůsobovací a předzesilovací stupeň — odporová vazba kombinovaná s regulátorem hlasitosti — kapacitní vazba s obvodem báze dalšího tranzistoru — druhý tranzistor v zapojení se společným emitorem jako druhý stupeň zesilovače s kmitočtově závislou zápornou zpětnou vazbou — odporová vazba s dalším tranzistorem kombinovaná s hloubkovým a výškovým plynule proměnným korekčním obvodem — třetí tranzistor v zapojení se společným emitorem s můstkovou stabilizací pracovního bodu jako třetí stupeň zesilovače — kapacitní vazba s čtvrtým tranzistorem v zapojení řídicího zesilovače výkonové jednotky zesilovače s nastavitelným pracovním bodem — stejnosměrná vazba s obvodem báze pátého tranzistoru, pracujícího jako předzesilovač napětí pro budič koncového stupně — dvojice doplňkových tranzistorů buzených paralelně jako invertor a budič koncového stupně s teplotně stabilizovaným pracovním bodem termistorem — přímá vazba s nesouměrným koncovým stupněm, tvořeným dvěma tranzistory stejného typu buzenými v protifázi — záporná nf zpětná vazba z výstupu koncového stupně do emitorového obvodu vstupního tranzistoru výkonové jednotky zesilovače — kapacitní vazba — výstupní konektor k připojení reproduktoru.

Napájení: Dvoupólový síťový spínač — volič napájecího napětí — motor gramofonu s vypínačem — síťový napájecí transformátor — dvoucestné usměrnění napájecího napětí dvěma křemíkovými diodami — potlačení střídavé složky usměrněného napětí filtrem RC — kontrolní osvětlovací žárovka — jistění tavnou pojistkou v napájecím síťovém obvodu pro 220 a 120 V — plošné spoje.

Hlavní technické údaje:

Vstupní napětí (pro vybudění na jmenovitý výstupní výkon): nejvíce 400 mV (vstupní impedance 1 M Ω)

Kmitočtový průběh (tónové korekce na rovný kmitočtový průběh): 20 až 20 000 Hz \pm 3 dB

Tónové korekce: regulace hloubek (plynule) pro 100 Hz —20 dB; regulace výšek (plynule) pro 10 kHz —20 dB

Brušení: —50 dB (celého gramofonu —35 dB)

Výstupní výkon: 4 W (pro zkreslení menší než 3% při 1 kHz)

Výstupní impedance: 4 Ω

Výstupní napětí: 3,8 V

Napájení: střídavým proudem 50 Hz — provedení 02 — s napětím 120 nebo 220 V; provedení 03 — s napětím 120 nebo 240 V

Příkon: 11 W (celý gramofon 25 W)

Ostatní vybavení kufříkového gramofonu: Gramofon: čtyřrychlostní (HC 11), otáčky gramofono-



Kufříkový gramofon
GZ 110,
výroba 1968 až 1970

vého talíře 78, 45, 33 $\frac{1}{3}$, 16 $\frac{2}{3}$ l/min, automatické vypínání radiálním posuvem raménka přenosky. Přenoska: piezoelektrická s výměnnými snímacími systémy se safírovými hroty — monofonním (VK 641 N II) pro přehrávání gramofonových desek se širokou drážkou a stereofonním (VK 311 MS II) pro přehrávání gramofonových desek s úzkou drážkou. Reproduktor: kruhový s magnetem před membránou, průměr 165 mm; impedance kmitací cívky 4 Ω .

Nastavování: při jmenovitém napájecím napětí (max. odchylka \pm 5%), asi po pětiminutovém provozu zařízení. Provozní napětí tranzistorů zesilovače kontrolujeme voltmetrem s větším vnitřním odporem (např. Avomet II), podle údajů uvedených ve schématu zapojení, na nevybuzeném zesilovači.

Nastavení pracovního bodu koncového stupně, kontrola citlivosti a výstupního výkonu: Na vstup zesilovače (zdířka vstupního konektoru č. 4) připojíme přes kondenzátor 2200 pF tónový generátor s kmitočtem 1 kHz a výstupním napětím 200 mV; na jeho výstup paralelně k náhradní zátěži (bezindukční rezistor 4 Ω /6 W) připojíme nf milivoltmetr, osciloskop a zkreslomeř. Regulátory tónových korekcí R102, R103 nastavíme do střední polohy (na rovný kmitočtový průběh) a regulátor hlasitosti R101 na maximum (do pravé krajní polohy). Potom zesilovač připojíme k síti.

Asi po pětiminutovém provozu zvyšujeme výstupní napětí tónového generátoru a pozorujeme sinusový průběh výstupního napětí na osciloskopu, až nastane ořezávání vrcholů sinusovky. Miniaturním potenciometrem R52 pak nastavíme symetrické ořezávání horních a dolních vrcholů signálu.

Pozor! Není přípustné budit zesilovač na větší než jmenovitý výstupní výkon déle než 10 s (tj. jen po dobu nutnou k správnému nastavení miniaturního potenciometru R52), jinak hrozí nebezpečí poškození koncových tranzistorů.

Při výstupním napětí zesilovače 3,8 V (tj. při jmenovitém výstupním výkonu) změříme pak zkreslení, které nesmí být větší než 3%. Odpovídající vstupní napětí nesmí být větší než 400 mV.

Přístroje odvozené pro vývoz:

Kufříkové gramofony GZ 110 v provedení 03, upravené zařazením rezistoru 180 Ω , 4 W do síťového obvodu, k napájení střídavým proudem s napětím 120 nebo 240 V, byly převážně vyvázeny. Ve schématu zapojení zesilovače je tato úprava zakreslena čárkovaně.

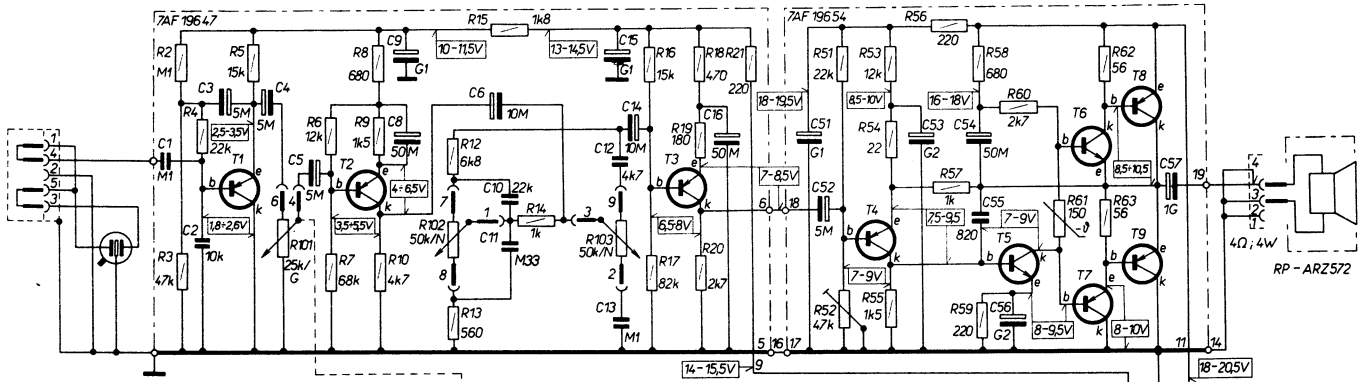
R	2,3,4,	5, 101,	6,7,	8,9,10,	12,102,13,	15, 14,	103,	16,17,	18,19,20,112,21,	51,52,	53,54,55,	56,57,	58,59,	60,	61,111,	62,63,	
C	1,	2, 3,	4,	5,	8,9,	6, 10,11,	20,15,12,13,14,	16,	51,52,	53,	54,55,56,	111,	112, 57				

OC 71,

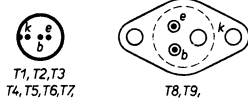
OC 70,

OC 70,

OC 70, 2×KY701, 106NU70, 101NU71, OC72, 2×OC30,



VÝVODY TRANZISTORŮ



T1, T2, T3
T4, T5, T6, T7,

T8, T9,

NAPĚTÍ MĚŘENA PŘI NEVYBUZENÉM ZESILOVAČI PŘÍSTROJEM AVOMET II (50kΩ/V)

Zapojení nf zesilovače gramofonu GZ 110