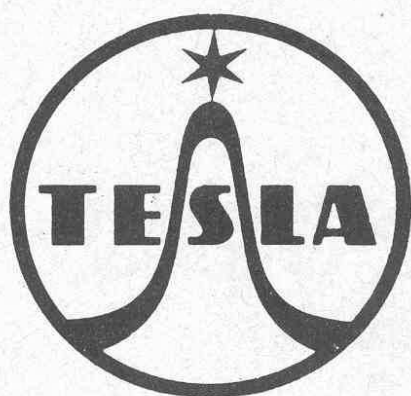
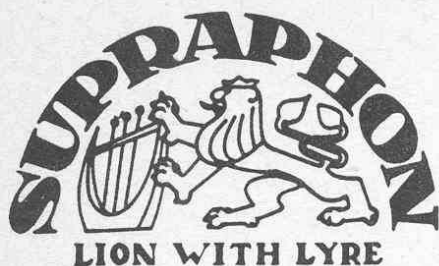


GRAMOFONOVÝ PŘÍSTROJ

GZ 101

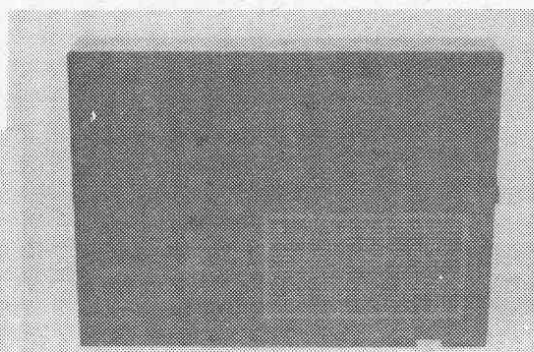
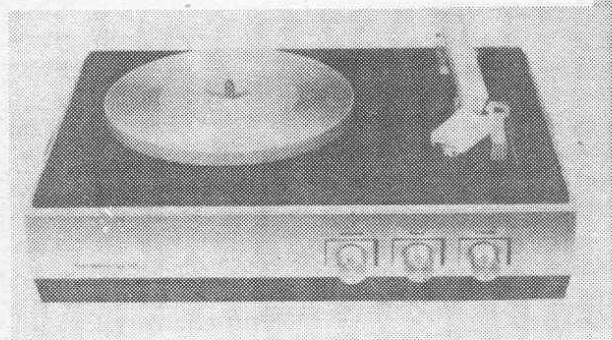




VYRÁBÍ TESLA LITOVEL
Vydala Tesla obchodní podnik Praha

GRAMOFONOVÝ PŘÍSTROJ

GZ 101



Gramofonový přístroj GZ 101 je určen pro přehrávání gramofonových desek s úzkou drážkou. Je kufříkového provedení. Ve spodní části kufru (pod gramofonových chassis typu HC 10) je umístěn tranzistorový zesilovač, který je ovládán třemi regulátory (regulace hlasitosti, hloubek a výšek). Ve víku kufru je umístěn reproduktor.

Technické údaje

| | |
|-------------------------|--|
| Jmenovité napětí | 220/120 V \pm 10 % |
| Druh proudu | střídavý 50 Hz |
| Příkon | 26 VA |
| Odstup celého zařízení | - 28 dB |
| Jmenovité otáčky talíře | 45,33 1/3, 16 2/3 ot./min. |
| Svislá síla na hrot | 5 + 1,5 p |
| Rozměry přístroje | 342 x 248 x 155 mm |
| Váha | cca 6 kg |
| Provozní podmínky | teplota + 15°C až + 35°C rel. vlhkost vzduchu max. 75 % |

Technické údaje zesilovače

| | |
|-------------------------------|---|
| Kmitočtová charakteristika | 100 - 15 000 Hz při poklesu 3 dB oproti 1 000 Hz |
| Odstup | - 50 dB |
| Rozsah regulace výšek | + 5 dB při $f = 10$ kHz - 7 dB |
| Rozsah regulace hloubek | + 5 dB při $f = 100$ Hz - 7 dB |
| Jmenovitý výkon | 2 W ($f = 1$ kHz) |
| Zkreslení | < 10 % |
| Osazení zesilovače polovodiči | GC 511/K, GC 521/K; 2 x KC 148, event. 2 x KC 508; 2 x KY 701 |
| Reproduktor | ARE 467 (4 Ω) |

Popis zapojení

Gramofonový přístroj GZ 101 je osazen gramofonovým chassis HC 10, reproduktorem ARE 467 a tranzistorovým zesilovačem.

Zesilovač

Signál z krystalové přenosky je veden přes regulátor hlasitosti (R1) a odpor R2 na regulátor výšek (R3, C3) a hloubek (R4, C4). Přes vazební kondenzátor C5 přichází signál na bázi tranzistoru T1, dále potom na tranzistor T2, který budí symetrický koncový stupeň, osazený komplementární výkonovou dvojicí tranzistorů T3 a T4. Pracovní bod tranzistoru T2 je nastavitelný odporem R10. Tepelná stabilita je zajištěna termistorem R15 s paralelním odporem R14. Výkonový stupeň je beztransformátorový a jeho nízkoohmový výstup je vyveden přes kondenzátor C13 na konektorovou zásuvku pro připojení reproduktoru o impedanci 4 Ω . Na desce zesilovače je umístěna část napaječe včetně pojistek, mimo síťového transformátoru, který je umístěn na zvláštním nosníku. Usměrnění je dvoucestné, diodami D1 a D2. Filtrace je provedena dvěma elektrolytickými kondenzátory C14 a C15.

Jištění

Proti přetížení napaječe jsou zařazeny do každé větve sekundárního vinutí dvě tavné pojistky P1 a P2. Primární okruh síťového transformátoru jištěn není.

Měření a nastavení zesilovače

Všeobecné pokyny pro měření

1. Při použití nízkofrekvenčního generátoru jako zdroje signálu k měření, zapojíme do živého vývodu kondenzátor 2 200 pF. (Imituje krystalovou vložku VK 311, jako kapacitní zdroj).
2. Při připojování měřicích přístrojů musíme nejdříve připojit zemní přívody k zesilovači a potom přívody živé připojovaných přístrojů. (Nebezpečí poškození tranzistorů).
3. Všechna měření provádíme při zatížení zesilovače náhradní zátěží 4Ω/4W.

Měření spotřeby

Při vybuzení zesilovače na jmenovitý výkon ($f = 1 \text{ kHz}$) nesmí při jmenovitém síťovém napětí 220 V překročit příkon hodnotu 25 VA (motor gramofonu zapnut!).

Měření napětí a proudu

Napětí v jednotlivých měrných bodech jsou uvedena na schéma zapojení zesilovače. Jsou uvedena při nevybuzeném stavu zesilovače a měřena přístrojem AVOMET II/50 kΩ/V. Při napětí $12 \pm 0,5 \text{ V}$ na filtračních kondenzátorech C 14 a C 15 musí být hodnota klidového proudu zesilovače v rozmezí 15 - 20 mA. Napětí 6 V na plus pólu kondenzátoru C 13 nastavíme potenc. trimrem R 10.

Nastavení pracovního bodu tranzistoru T 2

Kontrola zkreslení, jmenovitého výkonu a citlivosti

1. Ke gramofonovému přístroji připojíme přes kondenzátor 2200 pF (v živém přívodu) nízkofrekvenční generátor (na vstup zesilovače) a na výstup paralelně k náhradní zátěži (4 Ω) nízkofrekvenční milivoltmetr, osciloskop a zkresloměr.
2. Všechny potenciometry vytočíme do pravé krajní polohy.
3. 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 půlvln sinusovky. Případnou nesouměrnost opravíme potenc. trimrem R 10. Je nepřipustné budit zesilovač na větší výkon než 2 W déle než 10 vteřin, tj.

po dobu nezbytně nutnou k nastavení potenc. trimru R 10. Při výstupním napětí 2,83 V měříme zkreslení, které může být max. 7 %. Odpovídající vstupní napětí musí být menší než 400 mV.

Kontrola průběhu kmitočtových korektorů

1. Měřicí přístroje a zesilovač připojíme jako v bodě 1. a 2. předcházející kapitoly (mimo osciloskop a zkresloměr).
2. Na vstup zesilovače přivedeme napětí z nízkofrekvenčního generátoru o kmitočtu $f = 1$ kHz tak velké, abychom na výstupu zesilovače naměřili napětí 300 mV. Při nezměněné hodnotě vstupního napětí nastavíme na nízkofrekvenč. generátoru kmitočet $f = 150$ Hz. Výstupní napětí musí vzrůst na hodnotu min. 600 mV (6 dB). Při přetočení regulátoru hloubek do levé krajní polohy musí výstupní napětí klesnout min. o 14 dB. Po ukončení měření vrátíme regulátor hloubek opět do pravé krajní polohy.
3. Při nezměněné hodnotě vstupního napětí nastavíme na nízkofrekvenčním generátoru kmitočet 10 kHz. Výstupní napětí musí opět vzrůst na hodnotu min. 600 mV (tj. o 6 dB). Regulátor výšek vytočíme do levé krajní polohy. Výstupní napětí musí klesnout min. o 14 dB.

Elektrické díly

| R | Odpor | Hodnota | Toler. \pm % | Zatížení W | Objed. číslo | Poznámka |
|----|--------------|--------------------|-------------------|---------------|------------------|----------|
| 1 | potenciometr | 100k Ω /log | 20 | 0,5 | TP 280n 32B M1/G | prov.01 |
| 1 | potenciometr | 100k Ω /log | 20 | 0,5 | TP 280n 60B M1/G | prov.02 |
| 2 | vrstvý | 15 k Ω | 20 | 0,125 | TR 112a 15 k | |
| 3 | potenciometr | 50 k Ω /E | 20 | 0,5 | TP 280n 32B50k/E | prov.01 |
| 3 | potenciometr | 50 k Ω /E | 20 | 0,5 | TP 280n 60B 50/E | prov.02 |
| 4 | potenciometr | 1 M Ω /E | 20 | 0,5 | TP 280n 32B/E | prov.01 |
| 4 | potenciometr | 1 M Ω /E | 20 | 0,5 | TP 280n 60B/E | prov.02 |
| 5 | vrstvý | 470 k Ω | 20 | 0,125 | TR 112a M47 | |
| 6 | vrstvý | 12 Ω | 10 | 0,125 | TR 112a 12/A | |
| 7 | vrstvý | 5,6 k Ω | 10 | 0,125 | TR 112a 5k6/A | |
| 8 | vrstvý | 33 Ω | 10 | 0,125 | TR 112a 33/A | |
| 9 | vrstvý | 3,3 k Ω | 10 | 0,125 | TR 112a 3k3/A | |
| 10 | potenc.trimr | 470 k Ω | 20 | 0,125 | TP 040 M 47 | |
| 11 | vrstvý | 4,7 k Ω | 20 | 0,125 | TR 112a 4k7 | |
| 12 | vrstvý | 120 Ω | 10 | 0,125 | TR 112a 120/A | |

| | | | | | | |
|----|-----------|--------------|----|-------|---------------|--|
| 13 | vrstvový | 270 Ω | 10 | 0,125 | TR 112a 270/A | |
| 14 | vrstvový | 12 Ω | 10 | 0,125 | TR 112a 12/A | |
| 15 | termistor | 10 Ω | 20 | 0,125 | NR 005 10 | |

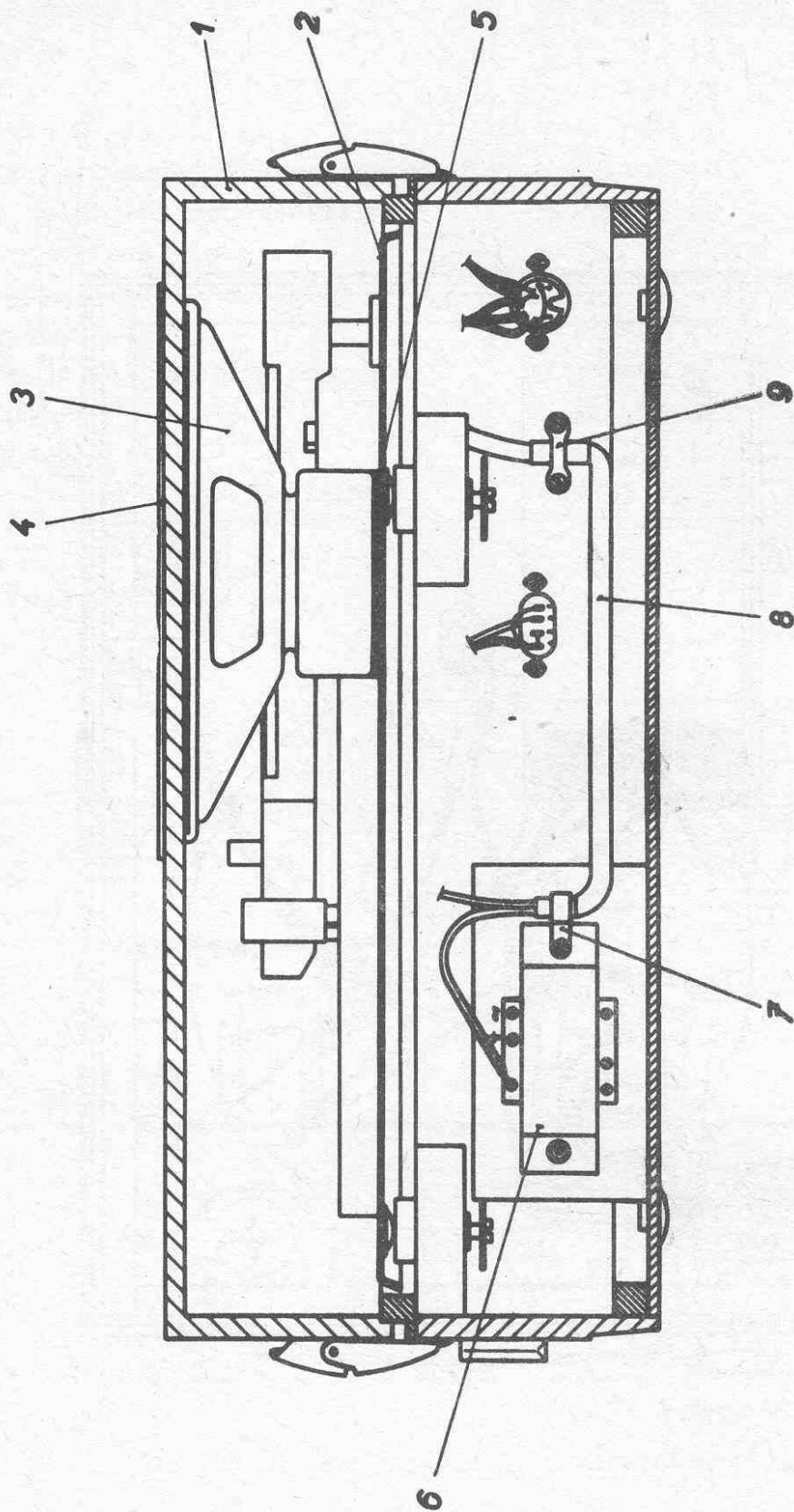
| C | Kondenzátor | Hodnota | Toler. \pm % | Jmen. napětí V | Obj. číslo | Poznámka |
|----|-------------|-------------|-------------------|-------------------|----------------|----------|
| 1 | svitkový | 10 000 pF | -20+30 | 160 | TC 181 10k | |
| 2 | polystyren. | 680 pF | 10 | 100 | TC 281 680 | |
| 3 | svitkový | 6 800 pF | -20+30 | 250 | TC 183 6k8 | |
| 4 | polystyren. | 1 500 pF | 10 | 100 | TC 281 1k5 | |
| 5 | svitkový | 0,1 μ F | -20+30 | 160 | TC 181 M1 | |
| 6 | svitkový | 1 μ F | 20 | 100 | TC 180 1M | |
| 7 | elektrolyt. | 5 μ F | -20+100 | 15 | TE 984 5M -PVC | |
| 8 | elektrolyt. | 50 μ F | -20+100 | 15 | TE 984 50M-PVC | |
| 10 | svitkový | 0,1 μ F | -20+30 | 160 | TC 181 M1 | |
| 11 | polystyren. | 680 pF | 10 | 100 | TC 281 680 | |
| 12 | elektrolyt. | 200 μ F | -10+100 | 6 | TE 981 G2 -PVC | |
| 13 | elektrolyt. | 500 μ F | -10+100 | 10 | TE 982 G5 -PVC | |
| 14 | elektrolyt. | 500 μ F | -10+100 | 35 | TE 986 G5 | |
| 15 | elektrolyt. | 500 μ F | -10+100 | 35 | TE 986 G5 | |
| 16 | svitkový | 2 200 pF | 20 | 1000 | TC 175 2k2 | |

Polovodiče

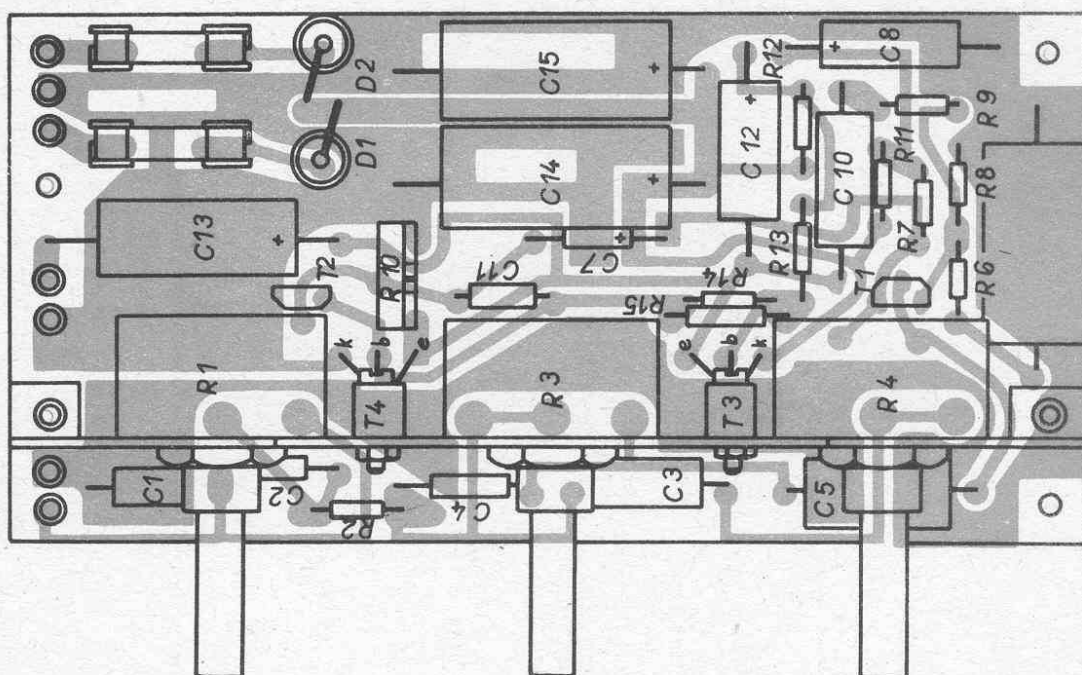
| | | | |
|----|------------|----------|----------|
| T1 | tranzistor | KC 148 | (KC 508) |
| T2 | tranzistor | KC 148 | (KC 508) |
| T3 | tranzistor | GC 521/K | |
| T4 | tranzistor | GC 511/K | |
| D1 | dioda | KY 701 | |
| D2 | dioda | KY 701 | |

Mechanické díly

| Poz. | Název | Objed. číslo | Poznámka |
|------|----------------------|----------------|----------|
| 1 | Kufřík | 7 AK 127 52 | ND |
| 2 | Chassis HC 10 | 7 AN 645 99/02 | ND |
| 3 | Reproduktor | ARE 467 | ND |
| 4 | Mřížka | 7 AA 739 06 | ND |
| 5 | Kotouč | 7 AA 735 03 | |
| 6 | Síťový transformátor | 9 WN 661 23 | ND |



obr. 4. gramofonový přístroj GZ 101 (pohled zezadu)



obr. 5. deska zesilovače s plošnými spoji (pohled ze strany součástek)

Nedílnou součástí tohoto návodu na údržbu je návod na chassis HC 10.