



technické informace

OBCHODNĚ TECHNICKÉ SLUŽBY - TESLA PARDUBICE n.p., závod PŘELOUČ, tel. 2641, linka 442, dálnopis 196238

Duben 1979

číslo

14/79

PŘEDBĚŽNÁ TECHNICKÁ INFORMACE

K MAGNETOFONU TESLA B 10.1 STEREO

ANP 272

OBSAH:

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| 1.0 Funkční vlastnosti a vybavení | 7.0 Statické hodnoty napětí |
| 2.0 Technické údaje | 8.0 Náhradní díly |
| 3.0 Přehled prvků pro obsluhu | |
| 4.0 Popis konstrukce | Obrazové přílohy: |
| 5.0 Popis funkce | Schema základního zapojení |
| 6.0 Regulační a nastavovací prvky | Desky plošných spojů |

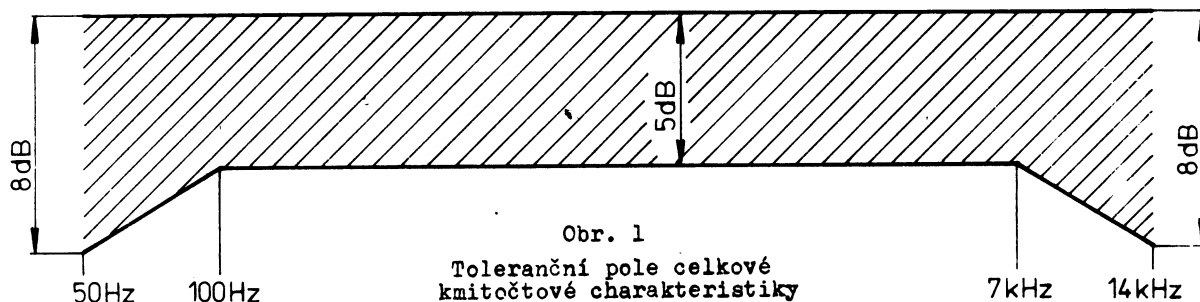
1.0 FUNKČNÍ VLASTNOSTI A VYBAVENÍ MAGNETOFONU

- stolní cívkový magnetofon se síťovým napájením
- čtyřstopé jednerychlostní provedení
- stereofonní i monofonní záznam a snímání
- výkonové zesilovače pro oba kanály
- vestavěný kontrolní reproduktor
- vstupní zásuvky pro záznam ze všech běžných zdrojů programu
- výstup pro reprodukci programu z pásku přes přijímač nebo zesilovač, případně pro přepis programu na pásek jiného magnetofonu
- výstupní zásuvky pro připojení vnějších reproduktorů a sluchatek (s rozpinacími kontakty pro samočinné odpojení vestavěného reproduktoru)
- dvojice měřičů záznamové, resp. snímací úrovně
- posuvné potenciometry pro nezávislé řízení záznamové úrovně v obou kanálech
- posuvné potenciometry pro nezávislé řízení hlasitosti reprodukce v obou kanálech
- nezávislá regulace hloubek a výšek při reprodukci
- říditelný hlasitý příposlech zaznamenávaného programu
- tlačítko pro pohotovostní zastavení posuvu pásku
- převijení pásku oběma směry
- počítadlo odvinutého pásku

2.0 TECHNICKÉ ÚDAJE

v souladu s Technickými podmínkami TPTE-81-129/77 a s požadavky ČSN 36 8430)

Záznam	čtyřstopý; stereo/mono
Rychlost posuvu pásku	9,53 cm/sek.
Kolisání rychlosti	max. $\pm 0,3$ %
Max. průměr cívek	18 cm
Převijecí doba	
- cívka 540 m	cca 6 minut
- cívka 720 m	cca 8 minut
Celkový kmitočtový rozsah (viz obr. 1)	50 až 14 000 Hz
Celkový odstup rušivých napětí	min. 45 dB
Odstup cizích napětí sním. kanálu	min. 40 dB
Přeslech mezi stereokanály	min. 26 dB
Jmenovitá vstupní napětí	
- pro přijímač	2 x 4 mV/10 k Ω
- pro gramofon	2 x 200 mV/1 M Ω
- pro mikrofon	2 x 1,5 mV/5 k Ω
Výstup snímacího napětí	2 x 0,7 V/10 k Ω
Výstupní výkon (pro k=5 %)	2 x 3,5 W/4 Ω
Výkon vestavěného reproduktoru	1,5 W/8 Ω
Průměrný rozsah regulace hloubek	± 12 dB/100 Hz
Průměrný rozsah regulace výšek	± 11 dB/10 kHz
Napájecí napětí	220 V ± 10 %; 50 Hz
Spotřeba	50 W
Pracovní podmínky	
- teplota	+10 až +35°C
- vlhkost	max. 70 %
Osazení polovodiči	
- integrované obvody	2 ks
- tranzistory	15 ks
- diody	11 ks
Rozměry	470 x 310 x 135 mm
Hmotnost	cca 10 kg

3.0 PŘEHLED PRVKŮ PRO OBSLUHU

- 1 pravý měřič záznamové resp. snímací úrovně:
 - a) pro pravý kanál při provozu STEREO
 - b) pro zvolenou vnitřní stopu (tlačítko „3-2“) při provozu MONO
- 2 levý měřič záznamové resp. snímací úrovně:
 - a) pro levý kanál při provozu STEREO
 - b) pro zvolenou krajní stopu (tlačítko „1-4“) při provozu MONO
- 3 volba vnější stopy č. 1 nebo 4 při monofonním záznamu nebo snímání
- 4 volba vnitřní stopy č. 3 nebo 2 při monofonním záznamu nebo snímání
- 5 volba stereofonního provozu
- 6 regulátor záznamové úrovně pro stopu č. 1 resp. 4 (levý kanál při provozu STEREO)
- 7 regulátor záznamové úrovně pro stopu č. 3 resp. 2 (pravý kanál při provozu STEREO)
- 8 regulátor hlasitosti reprodukce:
 - a) signálu levého kanálu při provozu STEREO
 - b) signálu každé zvolené stopy při provozu MONO

- 9 regulátor hlasitosti reprodukce:
 a) signálu pravého kanálu při provozu STEREO
 b) signálu každé zvolené stopy při provozu MONO (nevztahuje se na vestavěný kontrolní reproduktor)

10 regulátor reprodukce hloubek

11 regulátor reprodukce výšek

12 knoflík síťového vypínače

13 tlačítko ZÁZNAM (aretuje se knoflíkem 16)

14 odnímatelný kryt páskové dráhy

15 pohotovostní tlačítko (STOP)

16 ovládací knoflík

- a) zapínání posuvu pásku při záznamu nebo snímání (dle jednoduché šipky)
 b) zapínání převíjení pásku vpřed nebo zpět (dle dvojitých šipek po stlačení knoflíku do dolní pracovní polohy)

17 počítadlo odvinutého pásku s nulováním

18 štěrbinová mřížka pro zakládání pásku

Připojovací zásuvky

19 vstup pro záznam z gramofonu, z tuneru nebo z druhého magnetofonu

20 mikrofonní vstup

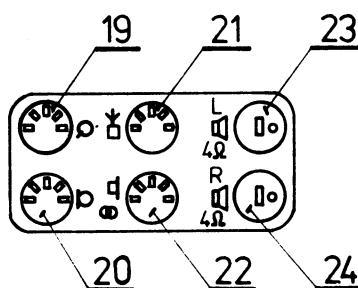
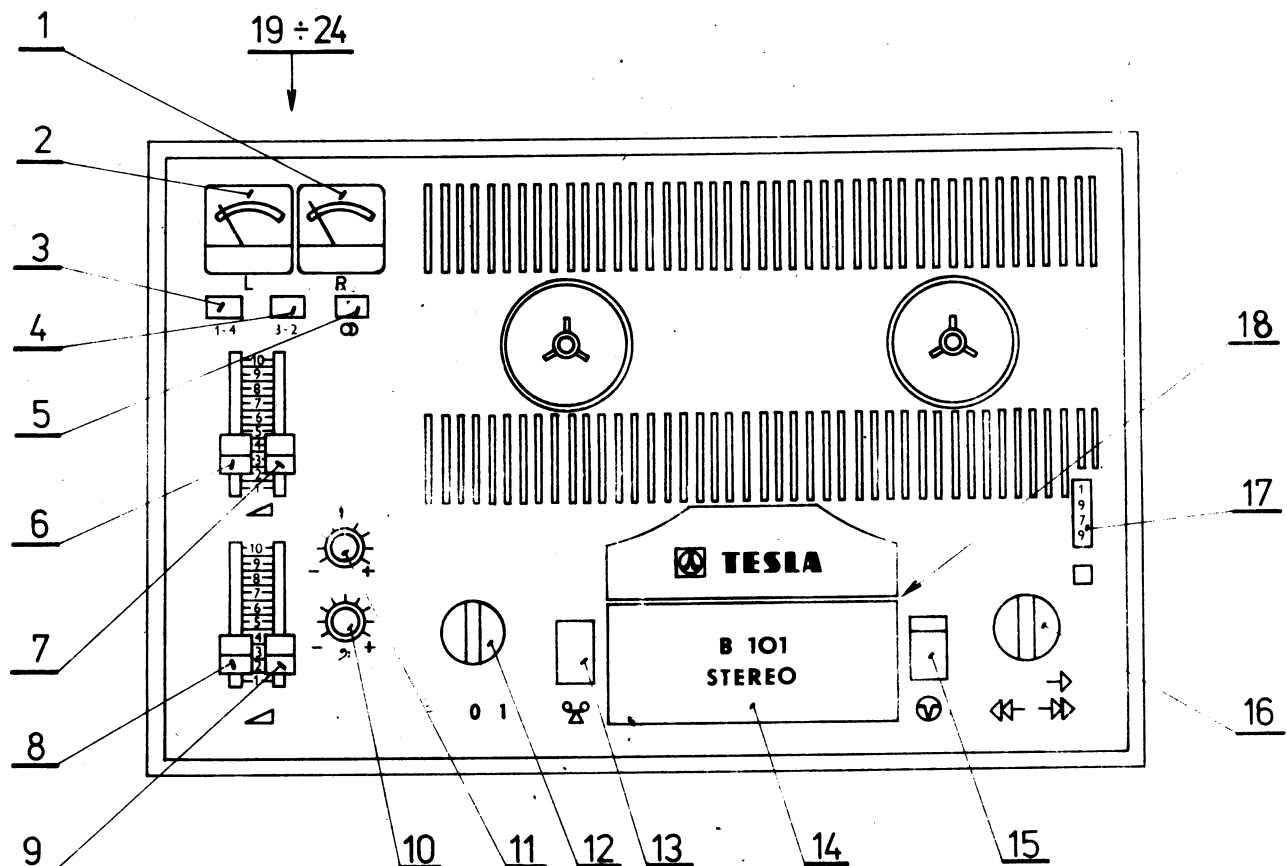
21 a) vstup pro záznam programu z rozhlasového přijímače nebo z jiných zařízení s výstupem „magnetofon“

b) výstup pro reprodukci snímaného programu přes přijímač nebo zesilovač a pro přepis na pásek jiného magnetofonu

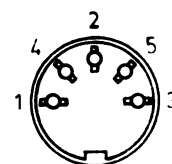
22 výstup pro stereofonní sluchátka

23 výstup pro „levý“ vnější reproduktor

24 výstup pro „pravý“ vnější reproduktor



Obr. 2
Prvky pro obsluhu magnetofonu



Obr. 3
Uspořádání dutinek pětipólové zásuvky při pohledu zvenku

4.0 POPIS KONSTRUKCE

4.1 Zakladní stavba

Stavba typu B 101 je obdobná se stavbou výchozího typu B 100. Přístroj je montován do dřevěné střední části skříně (rámu), shora je skříň zakončena krycím panelem, zdola spodním víkem. Na rozdíl od typu B 100 je použit panel z plastické hmoty bez kovových krycích částí. Ze vzhledových důvodů nejsou na lícové straně panelu žádné připevňovací šrouby - panel je současně se spodním víkem přitážen ke skříně pomocí svorníků (demon-táž zesponu). Po odejmutí panelu a spodního víka zůstane vlastní přístroj v rámu skříně (schopný provozu) a je přístupný pro převážnou většinu servisních zásahů.

4.2 Mechanika

Mechanika pohonu, uspořádání páskové dráhy a ovládání pohybových funkcí se prakticky neliší od provedení u typu B 100.

4.3 Elektrická část

Zasadní rozdíl oproti typu B 100 po elektrické stránce je v provedení výkonových zesilovačů, které jsou u typu B 101 osazeny integrovanými obvody a doplněny aktivními korektory hloubek a výšek. Deska výkonových zesilovačů je tedy zcela nová. Se zavedením integrovaných obvodů souvisí doplnění napájecí části stabilizátorem napětí, jehož obvody jsou umístěny na rovněž nové samostatné destičce (pod levým unášečem).

Zcela dědičná z typu B 100 je deska snímacích/záznamových zesilovačů a deska trimrů. **Deska napájecí části se liší od téže desky v typu B 100 pouze jinou hodnotou filtračního odporu R20 a primární pojistky.**

Uvedené desky a ostatní elektrické díly jsou vzájemně propojeny vodiči kabelových forem (2 ks) a samostatnými vodiči; přitom jsou respektovány zásady dokonalého zemnění a odstínění nežádoucích vazeb. Na tyto zásady je nutno dbát i při servisních zásazích do přístroje: v zájmu správné funkce přístroje a dodržení maximální hodnoty odstupu rušivých napětí nesmí být původní způsob zemnění a stínění měněn!

Umístění a montáž desek plošných spojů^x:

- deska snímacích/záznamových zesilovačů („2PB 001 49“): umístěna zesponu pod soupravou záznamového tlačítka součástmi dovnitř přístroje - po uvolnění 2 šroubů je odklopná;
- deska výkonových zesilovačů („2PB 001 56“): umístěna zesponu pod posuvnými potenciometry součástmi dovnitř přístroje - odejmutelná po uvolnění 3 šroubů;
- deska trimrů („2PB 001 25“): umístěna na šasi shora vedle posuvných potenciometrů;
- deska napájení („2PB 001 57“): umístěna zesponu u transformátoru součástmi ven - připevněna zkrutnou patkou;
- deska stabilizátoru („2PB 001 55“): umístěna shora pod levým unášečem (příslušný výkonový stabilizační tranzistor T 2 je na držáku v blízkosti desky)

^x pro snadnější orientaci je při popisu desek uváděno označení, vyleptané na straně spojů (nejedná se o typové označení kompletní desky); k jednotlivým deskám viz též poznámky na schématu.

5.0 POPIS ZAPOJENÍ

Vztahuje se k přiloženému schématu a k vyobrazení desek plošných spojů.

5.1 Vstupy pro záznam

Základním (nejcitlivějším) vstupním místem při záznamu je mikrofonní zásuvka \bigcirc . Spojením dutinek 1-3 a 4-5 je tato zásuvka přizpůsobena pro zástrčky nízko- i střední-impedančních mikrofonů.

Citlivost vstupu „radio“ (\square) je vůči mikrofonnímu vstupu snížena odpory R3 (levý kanál) a R4 (pravý kanál).

Citlivost i impedance gramofonového vstupu (\bigcirc) je odpory R1 (levý kanál) a R2 (pravý kanál) přizpůsobena pro krystalovou přenosku.

Při stereofonním záznamu je přiváděn vstupní signál levého kanálu přes kontakty 2-3 přepínače ZL na vstup „levého“ záznamového zesilovače, vstupní signál pravého kanálu přes kontakty 2-3 přepínače ZR na vstup „pravého“ záznamového zesilovače.

Při monofonním záznamu jsou vstupní signálové cesty obou kanálů spojeny kontakty 57-58 nestisknutého tlačítka \bigcirc , aby se monofonní vstupní signál dostal na vstupy obou záznamových zesilovačů, resp. aby se při případném monofonním záznamu ze stereofonního zdroje programu uplatnily v nahrávce vždy signály obou kanálů.

5.2 Snímací a záznamový zesilovač

(Popisován levý kanál - popis platí analogicky i pro pravý kanál)

Tento třístupňový zesilovač sestává z předzesilovacího stupně T101 (osazeného nízkoušumovým tranzistorem) a z korekční části s přímo vázanými stupni T102, T103. Je využíván při snímání i při záznamu - pro zvolenou funkci je přizpůsobován kontakty přepínače SNÍMÁNÍ/ZÁZNAM (ZL), umístěného na desce zesilovače.

5.2.1 Cesta signálu při snímání

Signál z „živého“ vývodu systému „1-4“ universální hlavy UH se přes kontakty 34-35 přepínače stop a kontakty 1-2 přepínače ZL dostává na vstup zesilovače (-pól C101).

Po předzesílení stupněm T101 je signál veden přes odporový trimr R107 (nastavení jmenovitého zesílení) a kontakty 16-17 přepínače ZL na přímo (stejnoseměrně) vázané stupně T102, T103. Na výstupu zesilovače (-pól C106) se signál rozvětjuje na 4 větve:

- a) větev kmitočtově závislé záporné zpětné vazby do emitoru T102 (přes kontakty 7-8 a 19-20 přepínače ZL) pro potřebnou úpravu kmitočtové charakteristiky zesilovače při snímání (viz obr.4); kmitočtová závislost zpětné vazby je určena RC členy R115 // C111-R116 (zvedání hloubek) a R117-C112 (mírné zvedání výšek);
- b) větev k výstupu snímacího napětí (dutinka 3 zásuvky \square) přes kontakty 7-8 přepínače ZL a oddělovací odpor R123;
- c) větev ke vstupu výkonového zesilovače (C301) přes kontakty 21-22 přepínače stop, odpory R10, R11 a regulátor hlasitosti R17;
- d) větev k obvodům měřiče úrovně IL (přes C117, kontakty 22-23 přepínače ZL a odporový trimr R121).

Poznámky k zemnění při snímání.

Začátek zemnicího plošného spoje zesilovače je přes kontakty 4-5 přepínače ZL připojen na zemnicí bod u držáku hlav. Na týž bod je přes kontakty 31-32 přepínače stop a kontakty 13-14 a 28-29 přepínače ZL uzemněn i „studený“ (v tomto případě podle schématu spodní) vývod systému „1-4“ universální hlavy UH.

5.2.2 Cesta signálu při záznamu

Signál zaznamenávaného programu z příslušné vstupní zásuvky (\bigcirc , \square nebo \bigcirc) přichází přes kontakty 2-3 přepínače ZL na vstup zesilovače (-pól C101). Za předzesilovacím stupněm T101 je kontakty 17-18 přepínače ZL zařazen regulátor záznamové úrovně R14. Na výstupu zesilovače (-pól C106) se signál rozvětjuje opět na 4 větve:

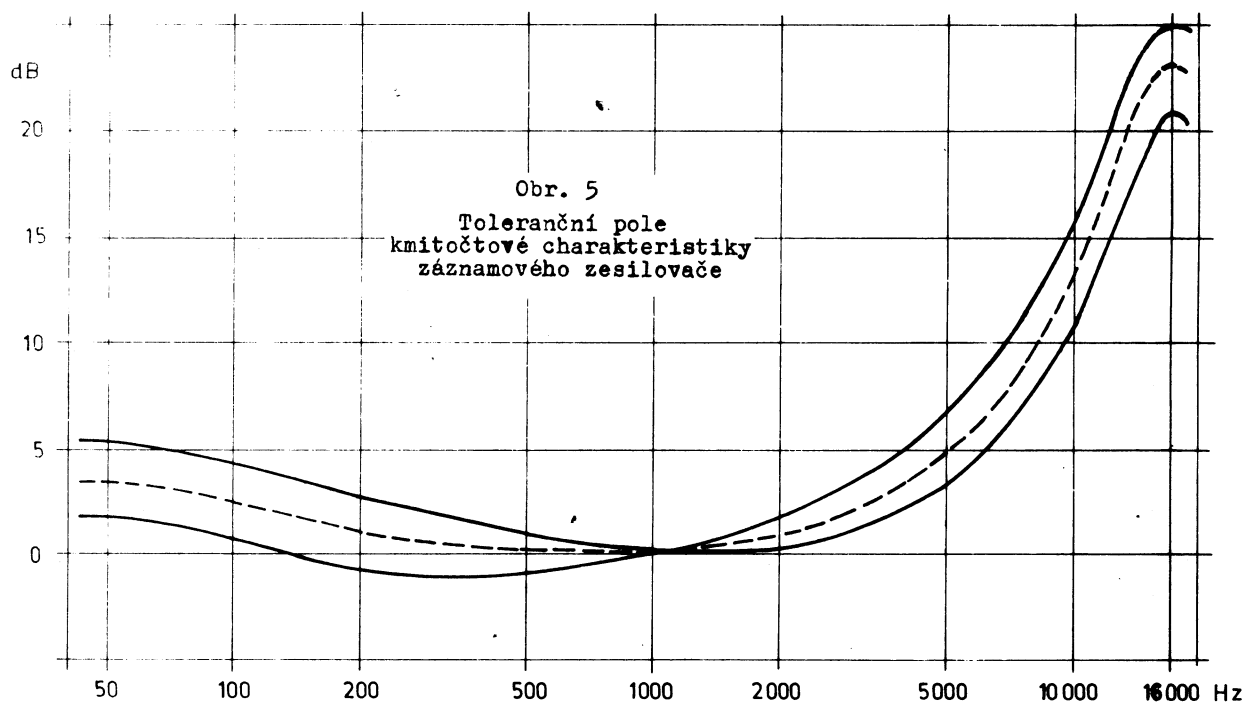
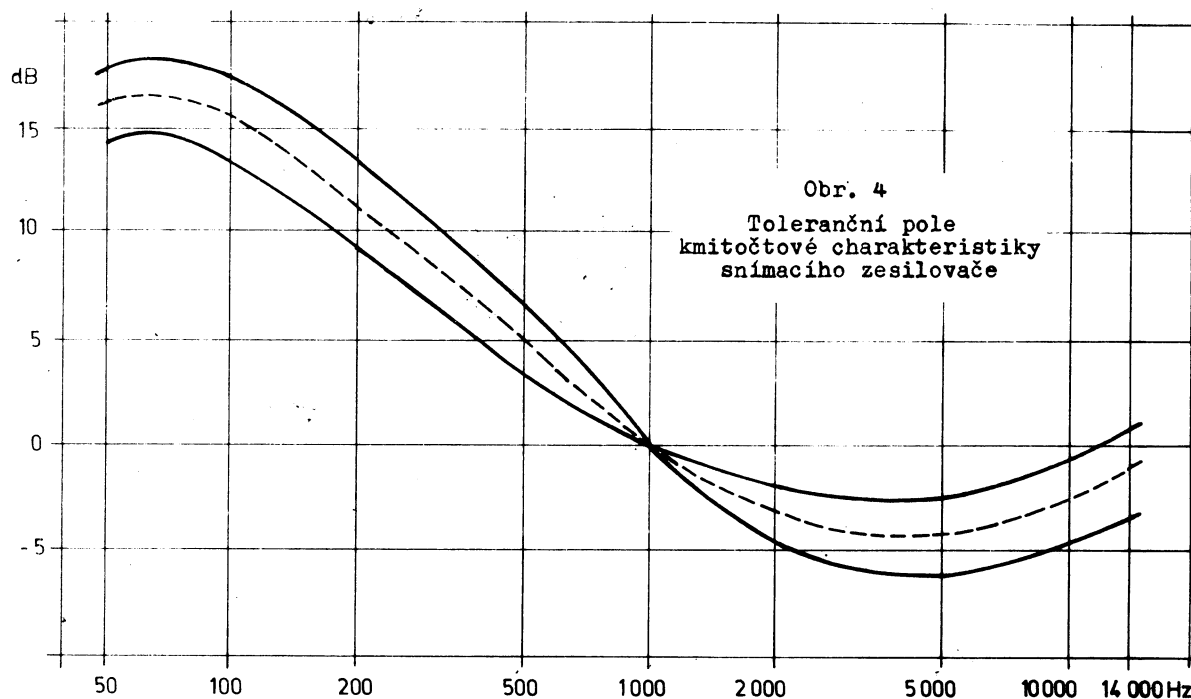
- a) větev kmitočtově závislé záporné zpětné vazby do emitoru T102 (přes kontakty 8-9 a 20-21 přepínačů ZL) pro potřebnou úpravu kmitočtové charakteristiky zesilovače při záznamu (viz obr.5); kmitočtová závislost zpětné vazby je určena RC členem R118 // -R119 (zvedání hloubek) a seriovým rezonančním obvodem L101-C114 s tlumícím odporem R124 (zvedání výšek);
- b) větev záznamového proudu k „živému“ vývodu systému „1-4“ universální hlavy (přes kontakty 8-9 přepínače ZL, linearizační RC člen R120 // C116, odlaďovač předmagnetizačního kmitočtu L102 // C115 a kontakty 31-32 přepínače stop);

c) větev k obvodům měřiče úrovně (přes C117, kontakty 23-24 přepínače ZL a odporový trimr R122);

d) větev ke vstupu výkonového zesilovače, totožná s větví při snímání; přes kontakty 26-27 přepínače ZL je tato větev při záznamu navíc zatížena kapacitou C110 pro omezení přebytečných výšek.

Poznámky k zemnění při záznamu.

Začátek zemnicího plošného spoje zesilovače je přes kontakty 5-6 přepínače ZL spojen se zemním bodem napájecí části, s nímž jsou trvale spojeny i zemní dutinky (č.2) vstupních zásuvek \bigcirc , \square . „Studený“ (podle schematu v tomto případě horní) vývod systému „1-4“ univerzální hlavy UH je přes kontakty 34-35 přepínače stop a kontakty 14-15 a 29-30 přepínačů ZL spojen s koncem zemnicího plošného spoje zesilovače.



5.3 Mazací oscilátor, předmagnetizace

Obvody oscilátoru v Clappově zapojení s tranzistorem T51 jsou umístěny na společné desce spolu s obvody snímacích/záznamových zesilovačů („2PB 001 49“).

Oscilátor je v činnosti při funkci ZÁZNAM - při stisknutém záznamovém tlačítku dostává napájecí napětí přes kontakty 11-12 přepínače ZR. S ohledem na potřebnou stálost předmagnetizačního proudu je napájení oscilátoru stabilizováno Zenerovou diodou D51.


Při stereofonním záznamu je kmitavý LC obvod oscilátoru tvořen kapacitou C54/C55 a výslednou indukčností obou systémů mazací hlavy MH, připojených k oscilátoru přes kontakty 24-25 a 14-15 přepínače stop. Při monofonním záznamu může být k oscilátoru připojen pouze jeden systém mazací hlavy (příslušný zvolené stopě). Aby se podmínky pro funkci oscilátoru nezměnily, je namísto odpojeného systému mazací hlavy připojen příslušný náhradní LR obvod (buď L103//R128 přes kontakty 25-26, nebo L203//R228 přes kontakty 15-16 přepínače stop).

Cívka L51 tvoří emitorovou pracovní indukčnost, jejíž hodnota prakticky nemá vliv na kmitočet oscilátoru. Ten má být v mezích $70 \div 80$ kHz.







Paralelně k systémům mazací hlavy jsou připojeny kapacitní děliče C127-C128 a C227-C228, z nichž jsou přes odporové trimry R127 a R227 vedeny dvě samostatné větve předmagnetizačního proudu (každá k příslušnému systému univerzální hlavy, obdobně jako větve záznamového proudu).

Náhradní obvody za systémy mazací hlavy a obvody pro odběr předmagnetizačního proudu jsou umístěny samostatně na desce trimrů („2PB 001 25“).

5.4 Přepínání stop

Při všech druzích provozu (při stereofonním i monofonním záznamu nebo snímání) spolupracuje každý z obou snímacích/záznamových zesilovačů vždy jen se „svým“ systémem univerzální hlavy („levý“ zesilovač L jen se systémem „1-4“ pro krajní stopy, „pravý“ zesilovač R jen se systémem „2-3“ pro vnitřní stopy). Tím je určen způsob přepínání stop příslušnými kontakty tlačítkové soupravy .

Při záznamu přepínač stop určuje:

- způsob připojení vstupního signálu (ze zdroje programu) na vstupy záznamových zesilovačů (při stereofonním záznamu zpracovává každý zesilovač signál svého kanálu; při monofonním záznamu jsou vstupy zesilovačů propojeny kontakty 57-58 nestisknutého tlačítka , takže oba zesilovače zpracovávají též monofonní signál);
- cestu signálů z výstupů záznamových zesilovačů k příslušným systémům univerzální hlavy (při stereofonním záznamu dodává každý zesilovač záznamový proud příslušnému systému univerzální hlavy; při monofonním záznamu je podle zvolené stopy vždy výstup jednoho ze zesilovačů zkratován buď kontakty 12-13 tlačítka  nebo kontakty 22-23 tlačítka  a záznamový proud tak může dostávat jen volbě stopy odpovídající systém hlavy);
- cestu signálů z výstupů záznamových zesilovačů ke vstupům výkonových zesilovačů pro příposlech zaznamenávaného programu (při stereofonním záznamu prochází signál levého kanálu přes kontakty 21-22 nestisknutého tlačítka , signál pravého kanálu přes kontakty 11-12 nestisknutého tlačítka ; při monofonním provozu jsou vstupy výkonových zesilovačů vzájemně propojeny kontakty 41-42 nestisknutého tlačítka  a oba tedy dostávají signál z toho záznamového zesilovače, jehož výstup není volbou stopy zkratován);
- způsob připojení systémů mazací hlavy a tím i cestu předmagnetizačního proudu (viz předchozí článek 5.3).

Při snímání přepínač stop určuje:

a) způsob připojení systémů universální hlavy ke vstupům snímacích zesilovačů (při stereofonním snímání dodává každý z obou systémů hlavy signál svému zesilovači; při monofonním snímání zůstává připojen ke svému zesilovači jen volbě stopy odpovídající systém hlavy, druhý systém je odpojen a výstup jeho zesilovače je zkratován jako při funkci ZÁZNAM);

b) cestu signálů z výstupů snímacích zesilovačů ke vstupům výkonových zesilovačů (scela stejně jako při funkci ZÁZNAM) a k výstupu snímacích napětí na zásuvce \square (při stereofonním snímání jsou signály obou kanálů přivedeny na dutinky č. 3 a 5 odděleně; při monofonním snímání jsou obě výstupní dutinky vzájemně propojeny kontakty 44-45 nestisknutého tlačítka Ⓞ).

Poznanky ke koncepci přepínání stop.

Cesty signálů jsou určeny především klidovými kontakty přepínače stop, tj. těmi kontakty, které jsou sepnuty při nestisknutém tlačítku 1-4 , 3-2 nebo Ⓞ . Znamená to že:

- základní podmínky pro monofonní provoz (vzájemné spřažení obou kanálů v potřebných místech) jsou dány nestisknutým tlačítkem Ⓞ , nikoliv až stisknutím tlačítka 1-4 nebo 3-2 (tím se už jen volí určitá stopa);
- podmínky pro stereofonní provoz (vytvoření shodných symetrických cest signálů v obou směrech) jsou dány nestisknutými tlačítky 1-4 3-2 , nikoliv až stisknutím tlačítka Ⓞ (tím se jen zruší výše zmíněné propojení kanálů, nutné pro monofonní provoz);
- zapnutí určité stopy nenastane až stisknutím příslušného tlačítka (tím se jen zruší cesta signálu pro nezvolenou stopu).

Z toho také vyplývá, že ke sloučenému snímání obou stop současně dojde nikoliv při společném stisknutí tlačítek 1-4 3-2 , nýbrž tehdy, když jsou všechna tlačítka přepínače stop nestisknuta.

Výhodou uvedené koncepce přepínání stop je jednodušší přepínač.

5.5 Magnetické hlavy

Magnetofon B 101 je osazen stejnými magnetickými hlavami jako typ B 100:

- univerzální hlavou UH, využívanou pro záznam programu na magnetofonový pásek i pro snímání (reprodukcí) programu z nahraného pásku;
- mazací hlavou MH pro mazání starého záznamu při pořizování nového.

Každá z obou hlav má dva shodné systémy nad sebou, zapínané do funkce přepínačem stop podle druhu zvoleného provozu (viz čl. 5.2; 5.3; 5.4).

Podmínky pro nastavení správné polohy obou hlav jsou stejné jako u ostatních čtyřstopých magnetofonů:

- výšková poloha a kolmost štěrbin universální hlavy se nastavuje při snímání měřicího pásku s „výškovou“ a „kolmostní“ nahrávkou pomocí 3 šroubů na držáku hlavy (výšková poloha předním a zadním šroubem, kolmost štěrbin postranním šroubem) - vzhledem k vzájemnému ovlivňování je nutno obě nastavení střídavě několikrát opakovat;
- výška mazací hlavy se nastavuje všemi 3 šrouby na držáku hlavy vizuálně tak, aby horní hrana feritového jádra horního systému hlavy přesahovala 0,2 až 0,3 mm nad okraj běžícího pásku - kolmost štěrbin vůči ose pásku není u mazací hlavy kritická;
- u obou hlav je nutno dodržet podmínku uspokojivé tzv. „předozadní“ kolmosti, tj. kolmosti čel hlav vůči základní desce páskové dráhy, aby čela hlav neměla nepříznivý vliv na vedení pásku.

5.6 Měřiče úrovně

Obvody měřičů úrovně IL, IR jsou stejné jako u typu B 100. Měřiče jsou v činnosti při záznamu i při snímání. Citlivost měřičů je pro každou z obou funkcí přepínána trojicí kontaktů 22-23-24 přepínače ZL resp. ZR a je určena nastavením odporových trimrů R122, R222 (při záznamu) a R121, R221 (při snímání) - viz kap. 6.0.

Nastavovací a usměrňovací prvky obvodů měřičů úrovně jsou umístěny na desce snímacích/záznamových zesilovačů („2PB 001 49“).

5.7 Výkonové zesilovače

(Popisován je zesilovač pro levý kanál, pravý je funkčně shodný).

Výkonový zesilovač se skládá z korekční části se stupni T301, T302, T303 a z výkonové části s integrovaným obvodem IO 301.

Na vstup zesilovače (C301) přichází signál z regulátoru hlasitosti R17. Z impedančních důvodů je před obvodem korektoru hloubek (R18) a korektoru výšek (R19) předřazen stupeň T301, pracující jako emitorový sledovač (tj. s nízkou výstupní impedancí). Za oběma korektory následuje přímo vázaný dvoustupeň T302, T303 s vysokou vstupní a nízkou výstupní impedancí. Z emitoru T303 je zavedena záporná zpětná vazba na bázi T302. Součástí zpětnovazební větve jsou i obvody obou tónových korektorů, čímž je tato zpětná vazba žádoucím způsobem kmitočtově ovlivňována. Výsledkem je bezztrátová (aktivní) funkce tónových korekcí a jejich široký rozsah. Celá třístupňová korekční část má při středním kmitočtu 1 kHz napěťový zisk přibližně 1.

Výstup korekční části (C310) je děličem R314-R315 přizpůsoben vstupu integrovaného obvodu IO 301 (vývod 8). Připojení a napájení integrovaného obvodu odpovídá doporučení výrobce.

5.8 Výstupy

Neregulované napěťové výstupy snímacích zesilovačů jsou vyvedeny na zásuvku \square (dutinka 3 levý kanál, 5 pravý kanál; při monofonním snímání jsou obě dutinky propojeny).

Výstupy výkonových zesilovačů (spojené -póly C318//C319 resp. C418//C419) jsou vyvedeny na příslušné zásuvky pro vnější reproduktory (L \square ; R \square) a přes omezovací odpory R15, R16 na příslušné dutinky sluchátkové zásuvky \square (3 ... levý kanál; 5 ... pravý kanál).

Vestavěný kontrolní reproduktor Re je připojen přes rozpínací kontakt sluchátkové zásuvky, omezovací odpor R9 a rozpínací kontakt reproduktorové zásuvky L \square na výstup levého výkonového zesilovače.

5.9 Napájecí část

Vyšší stejnosměrné napájecí napětí pro napájení oscilátoru a snímacích/záznamových zesilovačů je získáno dvoucestným můstkovým usměrněním celkového sekundárního napětí síťového transformátoru Tr diodami D1, D2, D3, D4. Řetěz RC členů pro postupné vyfiltrování tohoto vyššího napájecího napětí začíná kondenzátorem C3.

Nižší (teoreticky poloviční) napájecí napětí pro výkonové zesilovače je získáno protitaktním usměrněním polovin sekundárního napětí diodami D3, D4. Základní vyhlazení tohoto napětí před jeho následnou stabilizací obstarává paralelní dvojice kondenzátorů C1//C2. S ohledem na optimální využití integrovaných obvodů IO 301, IO 401 bez předimenzování síťového transformátoru je napájecí napětí pro výkonové zesilovače stabilizováno třítřanzistorovým stabilizátorem (T1, T2, T3). Referenční napětí pro stabilizaci je určeno Zenerovou diodou D5.

Seriová dvojice žárovek Ž1, Ž2 pro indikaci zapnutí magnetofonu (osvětlení měřičů úrovně) je napájena z poloviny sekundárního vinutí transformátoru (za pojistkou Po2) přes diodu pro omezení svitu D6.

Usměrňovací a základní filtrační obvody jsou spolu s pojistkami umístěny na jedné desce („2PB 001 57“), obvody stabilizátoru mají samostatnou destičku („2PB 001 55“).

5.10 Jištění

Síťová strana (primár transformátoru a motor) je jištěna trubičkovou setrvačnou pojistkou F 400 mA (Po1). Obě sekundární větve jsou jištěny strvačnými pojistkami F 1 A (Po2, Po3).

6.0 REGULAČNÍ A NASTAVOVACÍ PRVKY

(Viz schema a vyobrazení osazených desek s plošnými spoji)

Prvek		Účel prvku, poznámky k nastavení
Kanál L	Kanál R	
R14	R24	Posuvné regulátory záznamové úrovně (nespřažené)
R17	R27	Posuvné regulátory hlasitosti reprodukce (nespřažené)
R18	R28	Spřažený (tandemový) otočný regulátor hloubek
R19	R29	Spřažený (tandemový) otočný regulátor výšek
	R25	Odporový trimr k nastavení jmenovité hodnoty stabilizovaného napětí (15,5 V na C8).
R107	R207	Odporové trimry k nastavení jmenovitého zisku snímacích zesilovačů. Nastavení: při snímání nahrávky signálu 1 kHz, provedené při „plné“ záznamové úrovni na měrný pásek má být na nezatižených výstupech snímacích zesilovačů (-pól C106 resp. C206) snímací napětí 1,5 V.
R121	R221	Odporové trimry k nastavení jmenovité citlivosti měřičů úrovně při snímání. Nastavení: při napětí 1,5 V/1 kHz na výstupech snímacích zesilovačů mají měřiče úrovně vykazovat výchylku na 0 dB.
R122	R222	Odporové trimry k nastavení jmenovité citlivosti měřičů úrovně při záznamu. Nastavení: měřiče úrovně mají vykazovat výchylku na 0 dB při takové záznamové úrovni, při které je nahrávka signálu 333 Hz na měrný pásek zkreslena třetí harmonickou v mezích 4,2 až 4,7 % (uvedená hodnota zkreslení je mírou optimálního vybudzení páska a orientačně jí odpovídá napětí 0,5 až 0,9 V na výstupech záznamových zesilovačů, tj. na -pólech C106 a C206). Kontrolu zkreslení je možno provádět až po nastavení správné předmagnetizace - viz dále.
R127	R227	Odporové trimry pro nastavení předmagnetizačních proudů při záznamu. Nastavení obvyklým způsobem na rovnost snímacích napětí nahrávek 1 kHz a 8 kHz, provedených na měrný pásek při cca 20 x snížené záznamové úrovni po alespoň předběžném nastavení korekčních cívek L101, L201; orientačním vodítkem je hodnota vf napětí na systémech univerzální hlavy - po nastavení předmagnetizace je toto napětí cca 10 V.
R128	R228	Odporové trimry náhradních obvodů za odpojené systémy mazací hlavy při monofonním záznamu. Jsou nastaveny tak, aby na příslušném (připojeném) systému mazací hlavy bylo stejné vf napětí jako při stereofonním záznamu; R128 se nastavuje při zvolené stopě „3-2“, R228 při stopě „1-4“.

- L101 L201 Korekční cívky záznamových zesilovačů. Jádra cívek jsou nastavena na rezonanci korekčních LC obvodů (na max. výchylku měřičů úrovně) při vstupním signálu 16 kHz a cca 20 x snížené záznamové úrovni. Případné konečné dostavení je provedeno na optimální (plochý) průběh celkové frekvenční charakteristiky.
- L102 L202 Cívky odlaďovačů parazitního vf signálu. Jádra cívek jsou nastavena na minimální zbytkové vf napětí na výstupech záznamových zesilovačů (-póly C106, C206) při stažených regulátorech záznamové úrovně. Po nastavení je zbytkové vf napětí při stereofonním záznamu cca 2 mV, při monofonním záznamu max. 15 mV.
- L103 L203 Cívky (indukčnosti) náhradních obvodů za odpojené systémy mazací hlavy při monofonním záznamu. Jádra cívek jsou nastavena tak, aby při monofonním záznamu zůstal kmitočet oscilátoru stejný jako při stereofonním záznamu. Jádro L103 se nastavuje při volbě stopy „3-2“, jádro L203 při stopě „1-4“.
- L51 Pracovní indukčnost oscilátoru. Jádro je nastaveno na max. hodnotu indukčnosti (na max. vf napětí oscilátoru). Na systémech mazací hlavy má být vf napětí min. 51 V.

7.0 STATICKÉ HODNOTY NAPĚTÍ

Orientační hodnoty statických napětí jsou uvedeny v tabulce na přiloženém schématu. Uvedené hodnoty jsou průměrné - odchylky do cca 15 % nebudou projevem závady přístroje. V přímo (stejnoseměrně) vázaných stupních záleží více na vzájemných poměrech napětí než na jejich absolutních hodnotách. Ke kontrole napětí je vhodný přístroj METRA Du 10.

8.0 NAHRADNÍ DÍLY

Díly označené + jsou dědičné z typu B 100 - ANP 270 A.

Název dílu	Typové označení
Skříň sestavená (rám s montážními díly)	2PF 127 51
Držák zadní (skříň - šasi)	2PA 175 31
Držák stranový (skříň - šasi)	2PA 175 28 +
Držák levý (skříň - šasi)	2PA 175 27 +
Držák přední (skříň - šasi)	2PA 634 16 +
Distanční sloupek (skříň - šasi)	2PA 098 36 +
Kryt konektorů	2PA 143 82 +
Přichytka reproduktoru	2PA 564 10 +
Panel potištěný	2PF 116 03
Kryt tónové dráhy pevný potištěný	2PF 251 67
Kryt tónové dráhy odnímací	2PF 251 65
Okénko počítadla	2PA 108 06
Víko spodní sestavené	2PF 170 27
Tlumič (pryžová nožka)	AF 816 47 +
Kryt průhledný	2PA 273 27
Šroub středící (vymezení panelu vůči šasi)	2PA 078 47
Knoflík sestavený (zapínání, ovládání posuvu pásku)	2PF 243 76
Stavěcí šroub knoflíku	2PA 081 47
Knoflík sestavený (basy, výšky)	2PF 243 77
Šoupátko (hmatník posuvných potenciometrů)	2PA 261 68
Tlačítko (k přepínači stop)	2PA 261 69
Tlačítko ZÁZNAM	2PA 261 66
Tlačítko STOP } (upevňují se zatepla)	2PA 261 65
Síťový transformátor	9WN 664 20
Reproduktor ARZ 485	2AN 635 96 +
Tlačítková souprava (přepínač stop - ELTRA - PLR)	2PN 559 74
Držák potenciometrů (posuvných)	2PA 682 50
Stereopotenciometr 2 x 250k/N (NDR - basy, výšky)	2PN 694 28 +
Vypínač úplný	7AK 575 03 +
Indikátor Dj 40/S6	2PK 164 11 +
Počítadlo	2PK 101 01 +
Síťová šňůra upravená	2PF 615 20 +
Objímka žárovky	2PF 498 03
Deska koncových zesilovačů pájená („2PB 001 56“)	2PK 052 43
Deska korekčních zesilovačů sestavená („2PB 001 49“)	2PK 052 26 +
Souprava přepínačů ELTRA (součást desky 2PK 052 26)	2PK 559 24 +
Deska trimrů s pájecími špičkami („2PB 001 25“ - neosazená)	2PF 501 48 +
Deska eliminátoru s pájecími špičkami („2PB 001 57“ - neosazená)	2PF 810 78
Deska eliminátoru pájená („2PB 001 57“ - osazená)	2PK 052 50
Deska stabilizátoru pájená („2PB 001 55“)	2PK 052 42
Držák desky eliminátoru	2PA 495 60 +
Distanční sloupek (pod desku trimrů)	2PA 222 16 +
Fojistkové pero (na desce eliminátoru)	2PA 475 73 +
Přichytka kondenzátoru NAK 420 ø20 (pro C8)	7QA 666 63
Izolační podložka tranzistoru (pod T2)	2NT 4312
Izolační průchodka tranzistoru (pro T2)	2PA 255 03 +

Cívka náhradní indukčnosti (L 103, L 203)	2PK 586 38 +
Cívka odlaďovače (L 102, L 202)	2PK 586 37 +
Cívka oscilátoru (L 51)	2PK 586 57 +
Korekční cívka (L 101, L 201)	2PK 590 04 +
Motor A 44 SE 214	2PW 880 41 +
Nosník motoru	2PF 837 48 +
Šroub (čep naklápění motoru)	2PA 071 16 +
Větrák	2PA 023 00 +
Pryžový tlumič (uložení motoru)	2PA 231 10 +
Pevná část řemenice sestavená	2PF 884 02 +
Posuvná část řemenice	2PA 884 03 +
Podložka (v motorové řemenici)	2PA 068 02 +
Kolo sestavené (převíjení zpět)	2PF 735 07 +
Řemínek motoru	2PA 222 49 +
Řemínek přivíjecí spojky	2PA 222 50 +
Náhonová pružina počítadla	2PA 786 31 +
Řemenice sestavená (předloha s hřídelí)	2PF 884 13 +
Řemenice (předloha s ložiskem)	2PF 885 02 +
Hřídel předlohy	2PA 715 11 +
Setrvačnick sestavený (balený)	2PV 866 03 +
Nosník setrvačnicku	2PF 771 24 +
Stavěcí šroub (patní ložisko setrvačnicku)	2PA 074 15 +
Ložisko sestavené (setrvačnicku)	2PF 589 02 +
Třecí kotouč levý (spodek odvíjecí spojky kompl.)	2PF 248 57 +
Třecí kotouč pravý (otočný spodek přivíjecí spojky kompl.)	2PF 248 43 +
Brzda (gumové pásky ve spodcích spojek)	2PA 224 04 +
Přichytka (upevnění gumových pásků)	2PA 643 30 +
Střední kotouč spojky s obložením	2PF 248 55 +
Unášeč	2PF 248 68
Pružina (pero rázové spojky)	2PA 783 99 +
Kombinovaná hlava ANP 935	AK 150 85 +
Mazací hlava ANP 939	AK 151 04 +
Držák kombinované hlavy	2PF 683 84 +
Držák mazací hlavy	2PF 683 85 +
Dvířka sestavená (posuvný příklop kombinované hlavy kompl.)	2PK 683 30 +
Držák s plstí (přítlak pásku na hlavy)	2PF 800 29 +
Sloupek (pod deskou páskové dráhy)	2PA 098 35 +
Pouzdro (vodící sloupek)	2PA 903 28 +
Úhelník (horní vodítka pásku)	2PA 675 62 +
Úhelník (spodní vodítka pásku)	2PA 675 68 +

Levá ovládací souprava sestavená	2PF 199 32
Vačka s nábojem (levá souprava)	2PF 797 06 +
Páka levá } (ovládání přepínačů na desce zesilovačů - levá souprava)	2PF 187 49 +
Páka pravá	2PF 187 50 +
Páka nýtovaná (s hřídelí pro páky 2PF 187 49 a 50 - levá souprava)	2PF 187 48 +
Páka nýtovaná (s nábojem - ovládaná tlačítkem ZÁZNAM)	2PF 187 47 +
Šoupátko (tlačítka ZÁZNAM)	2PA 189 53 +
Závora (tlačítka ZÁZNAM)	2PA 535 31 +
Páka vypínače s kladkou (levá souprava)	2PF 186 45 +
Táhlo vypínače svařené	2PF 188 10
Pérový svazek (u levé soupravy)	2PK 825 86 +
Pravá ovládací souprava sestavená	2PF 199 33
Úhelník vratný (zveda hřídel pravé soupravy)	2PA 678 25 +
Lišta svařovaná (pravá souprava - převíjení)	2PF 836 54 +
Lišta (pravá souprava - převíjení)	2PA 660 08 +
Deska vratná (2 x - vymezují polohu převíjecích lišt)	2PA 535 33 +
Příložka (justáž výkyvu motoru)	2PA 535 21 +
Deska sestavená (presouvání motoru)	2PF 186 99 +
Páka s nábojem (pravá souprava - ovládání páky s přítlačnou kladkou)	2PF 186 37 +
Šoupátko (tlačítka STOP)	2PA 189 30 +
Páka přítlačné kladky sestavená (kompletní s kladkou)	2PF 186 32 +
Páka přítlačná nýtovaná (bez držáku s kladkou)	2PF 186 39 +
Držák přítlačné kladky (bez kladky)	2PA 633 73 +
Přítlačná kladka sestavená (s ložiskem)	2PF 423 16 +
Čep přítlačné kladky	2PA 001 61 +
Brzda levá	2PA 496 83 +
Brzda pravá	2PA 682 49 +
Táhlo (mezi brzdami)	2PA 188 38 +
Pérová příchytka (zajištění drátových táhel)	2PA 475 71 +
Pojistný kroužek 2	7AA 024 00 +
Pojistný kroužek 3	AA 024 03 +
Pojistný kroužek 4	AA 024 04 +
Pojistný kroužek 5	AA 024 05 +
Pojistný kroužek 6	AA 024 06 +
Podložka (plst' ø 3/9)	2PA 303 20
Podložka (PE ø 4,3/8,5 x 1)	2PA 255 08 +
Podložka (PE ø 4,7/9 x 1)	2PA 250 09 +
Podložka (PA ø 5,3/10 x 0,5)	2PA 255 21 +
Podložka (PE ø 5,3/10 x 1)	2PA 255 22 +
Pružina přítlačné páky	2PA 781 10 +
Pružina (tažná, nosník motoru - šasi)	2PA 781 18 +
Pružina (tažná, závora tlačítka ZÁZNAM)	2PA 786 25 +
Pružina (tažná, přítlak pásku na hlavy)	2PA 786 42 +
Pružina (tažná, táhlo vypínače)	2PA 786 55 +
Pružina (tažná, přítlak předlohy)	2PA 786 56 +
Pružina (tažná, přítlak dvířek na hlavy)	2PA 786 58 +

Pružina (tažná, vratný úhelník pravé soupravy)	2PA 786 59 +
Pružina (tažná, páka STOP na pravé soupravě)	2PA 786 73 +
Pružina (tažná, držák přítlačné kladky)	2PA 786 90 +
Pružina (tlačná, pod držákem hlavy)	2PA 791 33 +
Pružina (tlačná, mezi vratnými deskami na pravé soupravě)	2PA 791 34 +
Pružina (tlačná, v řemenici motoru)	2PA 791 35 +
Pružina (tlačná, šoupátko tlačítka STOP, táhlo k pravé brzdě)	2PA 791 40 +
Pružina (tlačná, v lištách pro převíjení)	2PA 791 62 +
Pružina (tlačná, táhlo mezi brzdami)	2PA 791 79 +

Poznámka: normalizované montážní díly a katalogové elektrické díly TESLA nejsou v seznamu uvedeny.

TESLA Přelouč

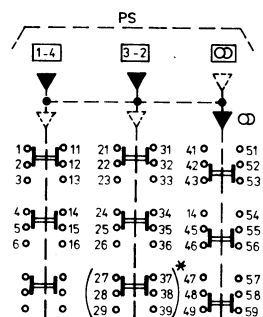
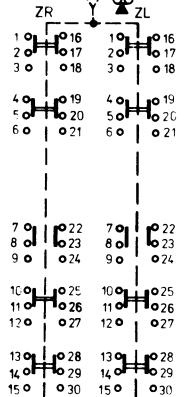
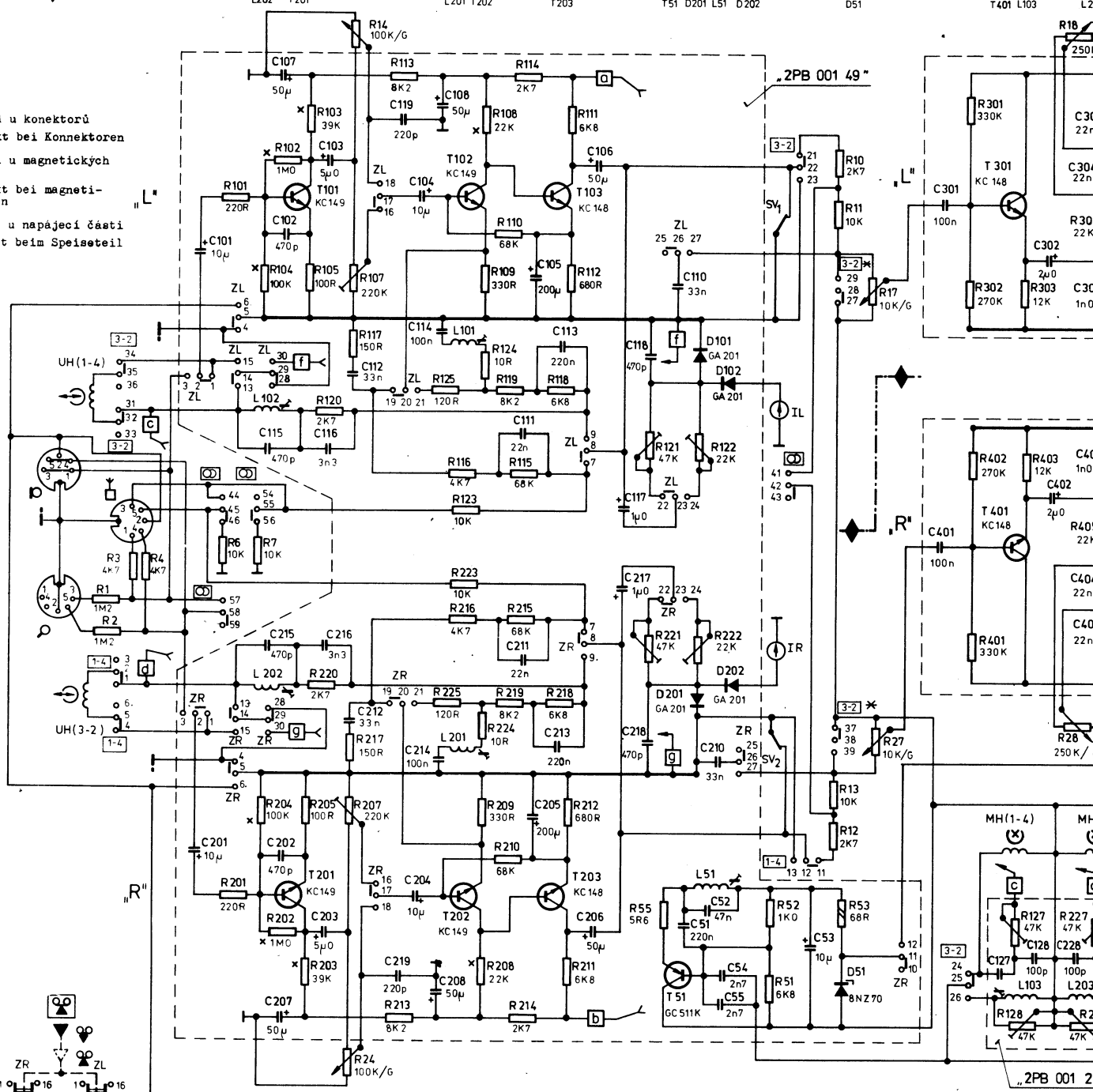
OTS 4.79



Magnetofon TESLA B 101 STEREO

R	101	104	102	103	105	120	14	107	117	113	125	116	123	124	109	119	115	114	118	111	112	121	122	10	11	17	301	302	303	18							
C	201	201	115	107	102	103	116	112	119	104	114	108	208	210	111	105	113	106	117	118	110	206	217	218	51	52	54	55	53	401	127	128	403	28	228	22	
L,T,I,O,D			L102	T101						L101	T102		T103									D101	D102														
			L202	T201						L201	T202		T203									T51	D201	L51	D202												

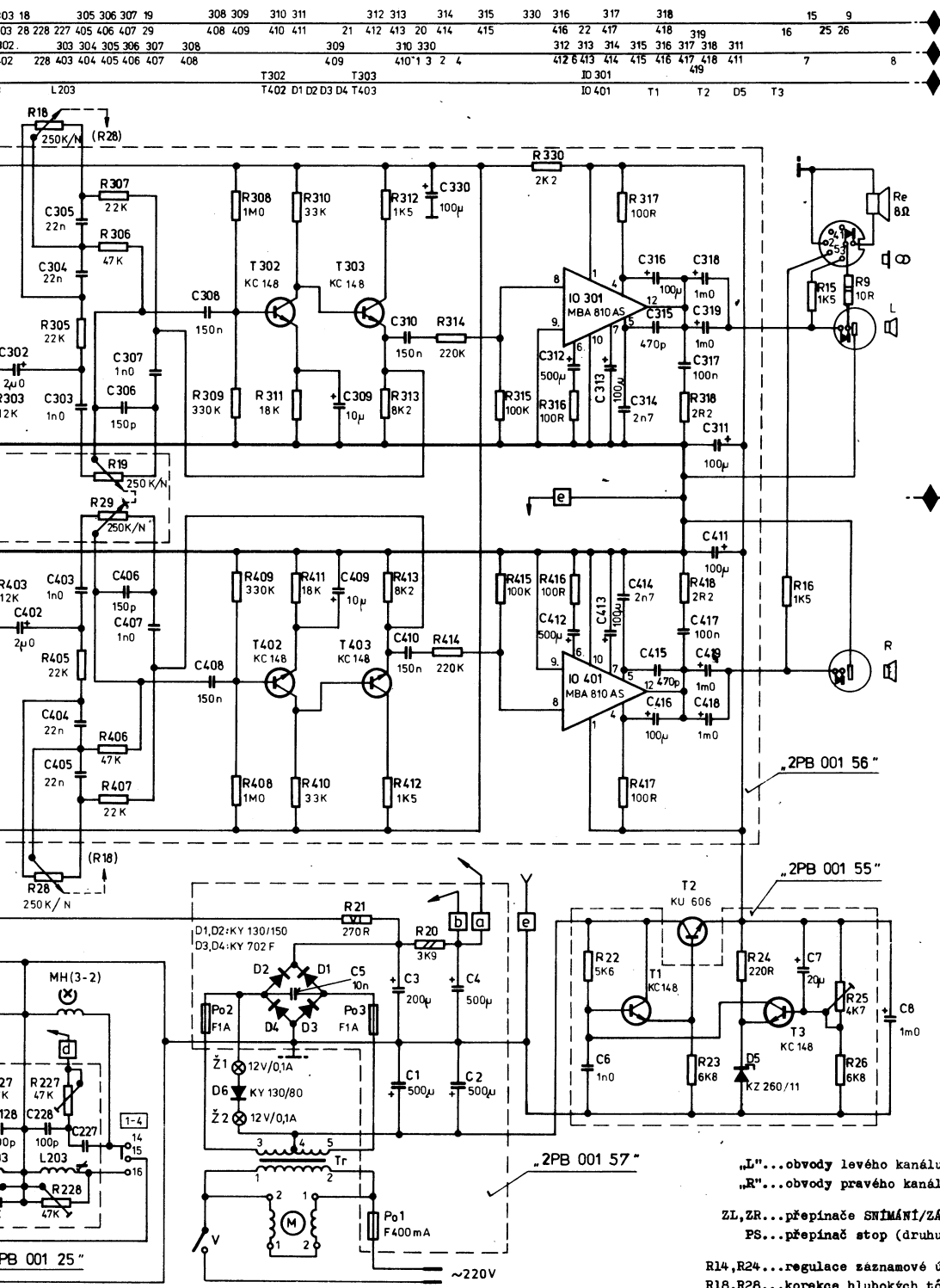
- Zemnicí bod u konektorů
Erdungspunkt bei Konnektoren
- Zemnicí bod u magnetických hlav
Erdungspunkt bei magnetischen Köpfen
- Zemnicí bod u napájecí části
Erdungspunkt beim Speiseteil



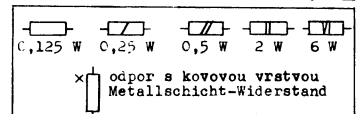
* volná sekce přepínače - využita pouze jako pájecí místo
freie Sektion des Umschalters - nur als Lötstelle ausgenutzt

Změny vyhrazeny
Änderungen vorbehalten

R14
R18
„2PB 001
„2PB 001
„2PB 001
„2PB 001
Nu.1 bi
ab Nu.
ab Nu.
ab Nu.
ab Nu.

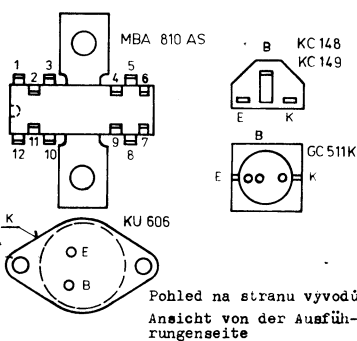


2R2	2,2 Ω	100p	100 pF
100R	100 Ω	1n0	1 nF
1K0	1 kΩ	2n7	2,7 nF
1K5	1,5 kΩ	220n	220 nF
33K	33 kΩ	2,μ0	2, μF
1M0	1 MΩ	500,μ	500, μF
		1m0	1000, μF



U= (V)	
+ C1.....26	K _{T102} (202).....1,8
+ C8.....15,5	E _{T102} (202).....0,3
+ C330.....10	K _{T103} (203).....1,7
	E _{T103} (203).....1,2
+ C3.....54	
+ C4.....28	
+ C108(208).....24	K _{T301} (401).....1,1
+ C107(207).....21	E _{T301} (401).....4,2
	K _{T302} (402).....7
	E _{T302} (402).....1,9
	K _{T303} (403).....9,6
	E _{T303} (403).....6,5
	IO 301(401).....11
	E _{T3}11
	1...15,5 6...1,5
	4...15 7...7
	5...0,8 12...8

Průměrné hodnoty statických napětí, měřených bez signálu proti kostce voltmetrem o vnitřním odporu 50 kΩ/V (∞ ... měřeno při funkci ZÁZNAM)
 Gleichspannungs-Mittelwerte - gemessen ohne Signal gegen Masse mit einem 50 kΩ/V Innenwiderstand-Voltmeter (∞ ... bei AUFNAHME gemessen)

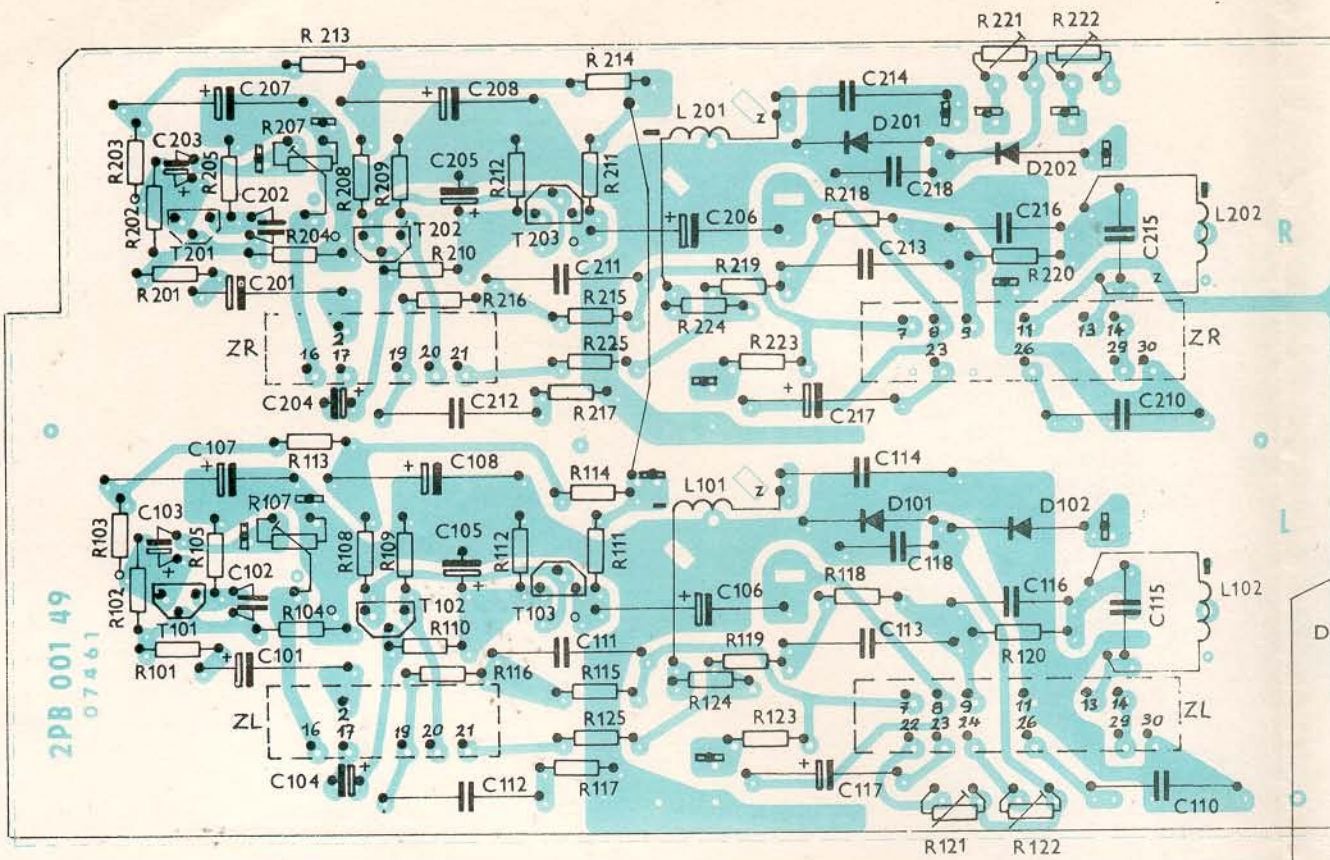


„L“...Kreise des linken Kanals (für Spur Nu. 1 bzw. 4)
 „R“...Kreise des rechten Kanals (für Spur Nu. 3 bzw. 2)
 ZL,ZR...WIEDERGABE/AUFNAHME-Umschalter - Kontakte in Stellung WIEDERGABE gezeichnet
 PS...Spuren- (Betriebsart-) Wähler - gezeichnet in Stellung STEREO (∞)
 R14,R24...Aufnahmepegelregelung R17,R27...Lautstärkeregelung
 R18,R28...Tiefenregler R19,R29...Höhenregler
 „2PB 001 49“...Platte mit Kreisen der Wiedergabe/Aufnahme-Verstärker, des Oszillators und der Pegelanzeiger
 „2PB 001 56“...Platte mit Kreisen der Leistungsverstärker
 „2PB 001 25“...Platte mit Ersatzkreisen (anstatt der abgeschalteten Löschkopf-Systeme) und mit Elementen für Abnahme des Vormagnetisierungsstromes
 „2PB 001 57“...Platte mit Gleichrichter- und Siebkreisen des Speiseteiles und mit Sicherungen
 „2PB 001 55“...Platte mit Kreisen des Stabilisators der Speisespannung für die Leistungsverstärker
 Positionsnummer der Bestandteilen:
 Nu.1 bis 29...Bestandteile ausser Leiterplatten, Bestandteile auf den Platten „2PB 001 57“ und „2PB 001 55“
 ab Nu. 51...Bestandteile des Oszillators (auf der Platte „2PB 001 49“)
 ab Nu. 101...Bestandteile des linken Kanals auf den Platten „2PB 001 49“ und „2PB 001 25“
 ab Nu. 201...Bestandteile des rechten Kanals auf den Platten „2PB 001 49“ und „2PB 001 25“
 ab Nu. 301...Bestandteile des linken Kanals auf der Platte „2PB 001 56“
 ab Nu. 401...Bestandteile des rechten Kanals auf der Platte „2PB 001 56“

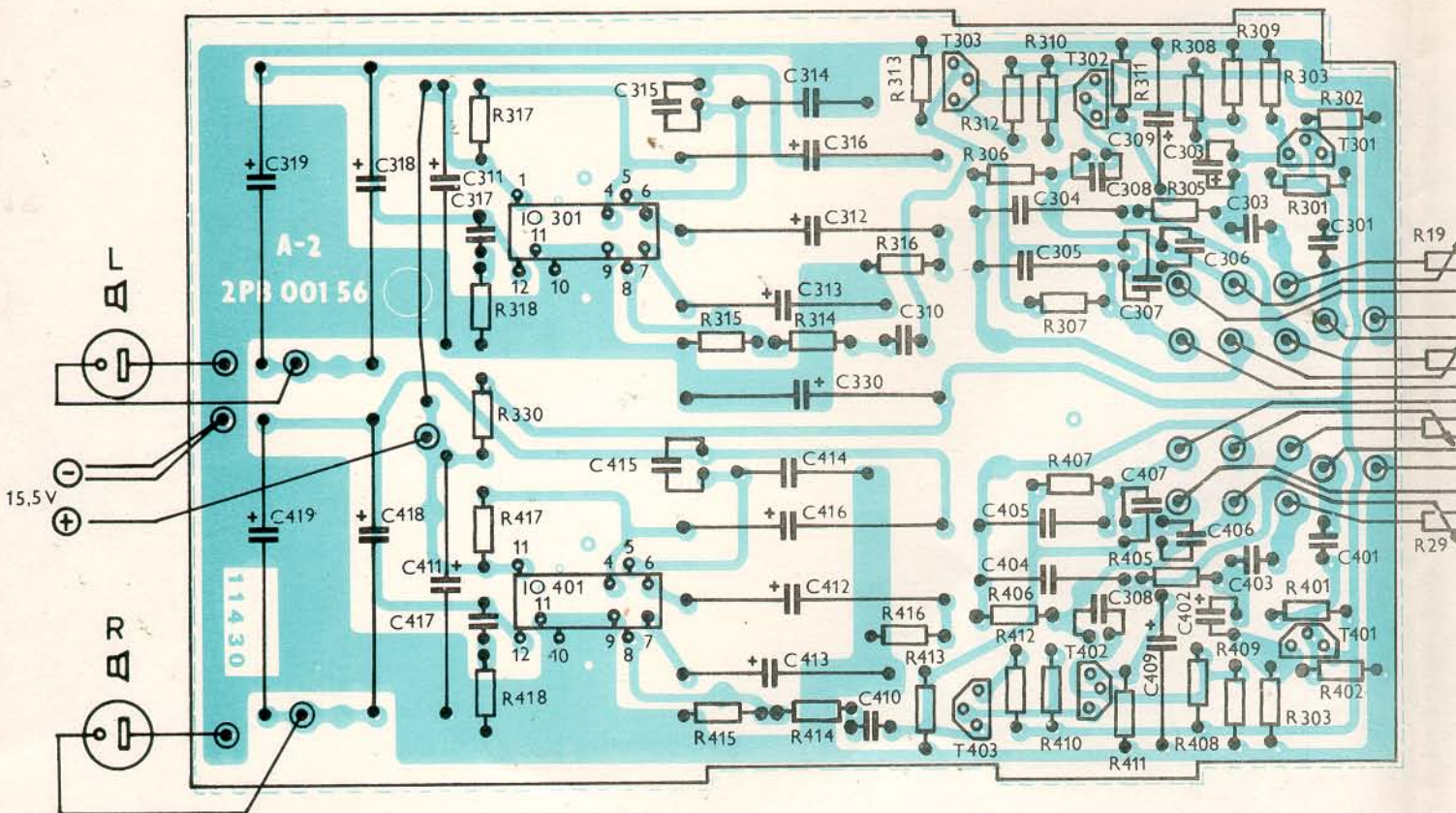
„L“...obvody levého kanálu (pro stopu č.1 resp. 4)
 „R“...obvody pravého kanálu (pro stopu č.3 resp. 2)
 ZL,ZR...přepínače SNÍMÁNÍ/ZÁZNAM - kontakty kresleny v poloze SNÍMÁNÍ
 PS...přepínač stop (druhu provozu) - kreslen v poloze STEREO (∞)
 R14,R24...regulace záznamové úrovně R17,R27...regulace hlasitosti
 R18,R28...korekce hlubokých tónů R19,R29...korekce vysokých tónů

„2PB 001 49“...deska s obvody snímání/záznamových zesilovačů, oscilátoru a měřičů úrovně
 „2PB 001 56“...deska s obvody výkonových zesilovačů
 „2PB 001 25“...deska s náhradními obvody za systémy mazací hlavy a s prvky pro odběr předmagnetizačního proudu
 „2PB 001 57“...deska s usměrňovacími a filtračními obvody napájecí části a s pojistkami
 „2PB 001 55“...deska s obvody stabilizátoru napájecího napětí pro výkonové zesilovače
 Poziční čísla součástí:
 č.1 až 29...součásti mističky, součásti na deskách „2PB 001 57“ a „2PB 001 55“
 od č. 51...součásti oscilátoru (na desce „2PB 001 49“)
 od č. 101...součásti pro levý kanál na deskách „2PB 001 49“ a „2PB 001 25“
 od č. 201...součásti pro pravý kanál na deskách „2PB 001 49“ a „2PB 001 25“
 od č. 301...součásti pro levý kanál na desce „2PB 001 56“
 od č. 401...součásti pro pravý kanál na desce „2PB 001 56“

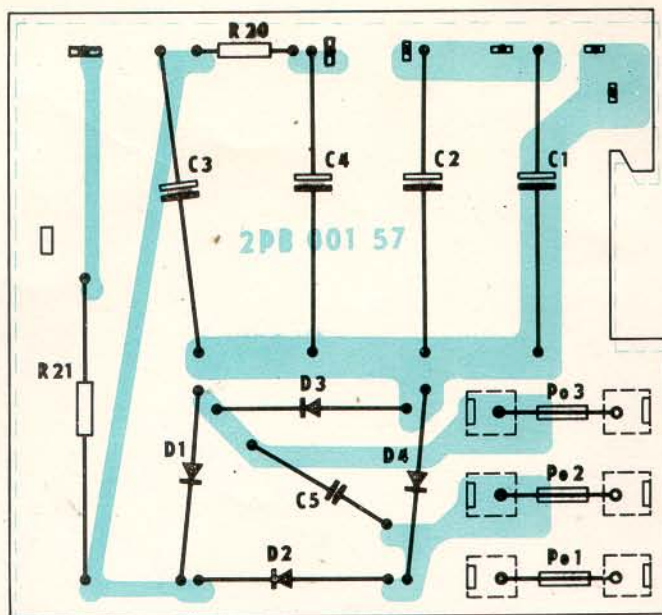
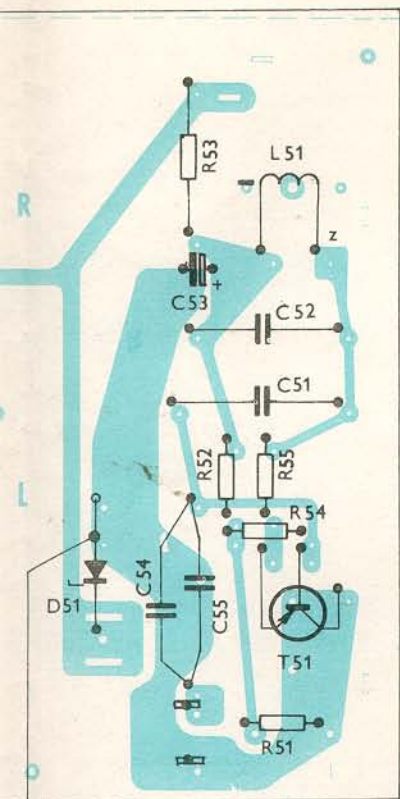
MAGNETOFON TONBANDGERÄT
TESLA B 101 STEREO
 ZÁKLADNÍ ZAPOJENÍ GRUNDSCHALTUNG



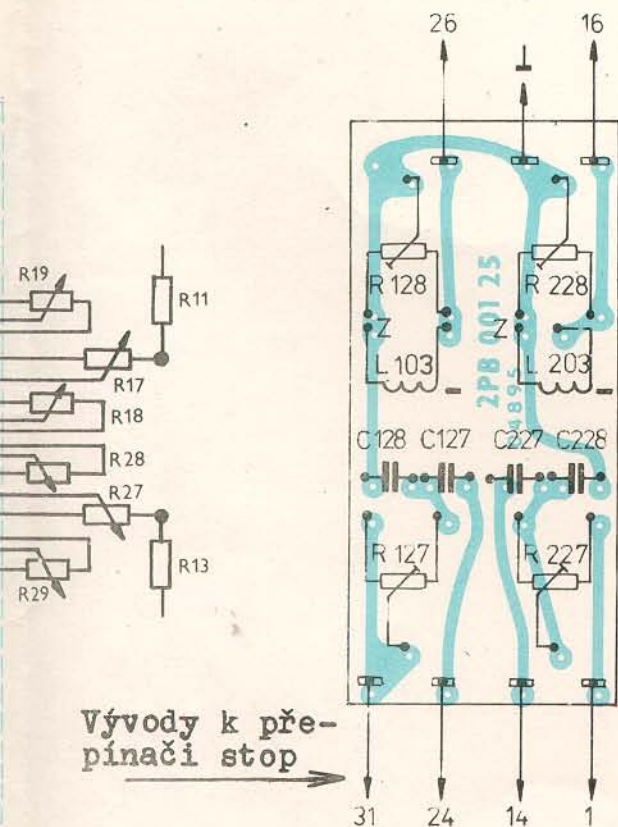
Deska snímacích/záznamových zesilovačů



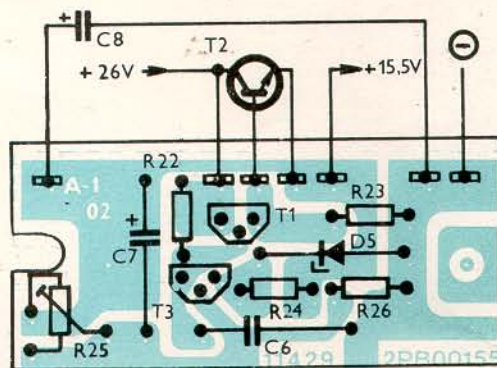
Deska výkonových zesilovačů



Deska napájení



Deska trimrů



Deska stabilizátoru

- MAGNETOFON TESLA B 101 STEREO -

Desky plošných spojů
(pohled na stranu spojů)

OTS Te-Př 4.79
Změny vyhrazeny!