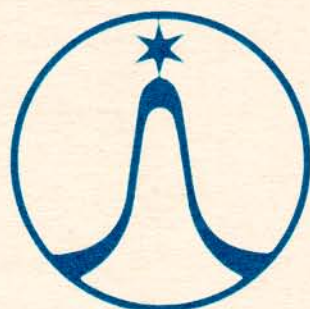


stereofonní magnetofon

HI-FI

B73 - ANP 265



návod k údržbě

MAGNETOFON HI-FI B 73 - ANP 265

Service manual

for repair and maintenance

Manufacturer: TESLA Přelouč

Issued by: TESLA OP - creation of documentation

O B S A H :

	Strana
1.00. Všeobecně	1
2.00. Technické údaje	1
3.00. Popis zapojení jednotlivých obvodů	4
4.00. Nastavení a kontrola mechanické části	9
5.00. Elektrická kontrola a nastavení	13
6.00. Navíjecí předpisy cívek pro jednotlivé indukčnosti	22
7.00. Náhradní díly elektrické	25
8.00. Náhradní díly mechanické	33
9.00. Obrazová část	37

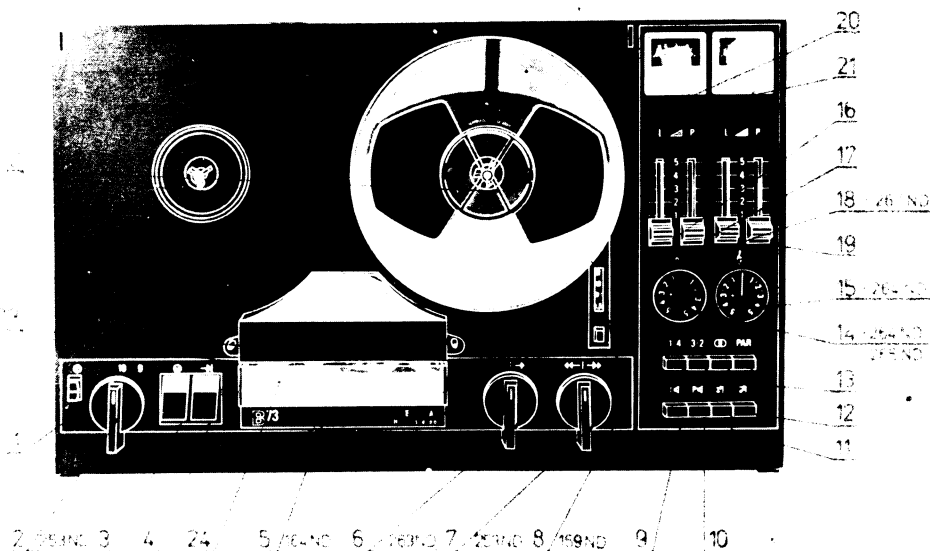
9.00. OBRAZOVÁ ČÁST

- Obr. 1. Toleranční pole celkové kmitočtové charakteristiky pro rychlost "19"
- Obr. 2. Toleranční pole celkové kmitočtové charakteristiky pro rychlost "9"
- Obr. 3. Ovládací prvky magnetofonu B73
- Obr. 4. Připojná místa magnetofonu B73
- Obr. 5. Toleranční pole kmitočtové charakteristiky záznamového zesilovače pro rychlost "19"
- Obr. 6. Toleranční pole kmitočtové charakteristiky záznamového zesilovače pro rychlost "9"
- Obr. 7. Toleranční pole kmitočtové charakteristiky snímacího zesilovače pro rychlost "19"
- Obr. 8. Toleranční pole kmitočtové charakteristiky snímacího zesilovače pro rychlost "9"
- Obr. 9. Nastavení převíjecích kol
- Obr. 10. Nastavení řazení rychlosti
- Obr. 11. Nastavení řemenice motoru
- Obr. 12. Nastavení brzd
- Obr. 13. Nastavení stop tlačítka
- Obr. 14. Nastavení koncového vypínání
- Obr. 15. Nastavení páskové dráhy
- Obr. 16. Měření funkce oscilátoru
- Obr. 17. Toleranční pole celkové kmitočtové charakteristiky pro rychlost "9"

Poznámka: obr. 17. = obr. 2

- Obr. 18. Cívka síťového transformátoru
- Obr. 19. Cívka korekční L1 (201)
- Obr. 20. Cívka odlaďovací L2 (202)
- Obr. 21. Cívka triková L3 (203)
- Obr. 22. Cívka pracovní indukčnosti L401 (205)
- Obr. 23. Cívka odlaďovačů parazitního vf signálu L5 (205)
- Obr. 24. Cívka odlaďovačů parazitního vf signálu L6 (206)
- Obr. 25. Elektrické schéma magnetofonu B73 (Příloha I.)
- Obr. 26. Deska zesilovače (pohled ze strany součástek) Příloha II.
- Obr. 27. Deska zesilovače (pohled ze strany spojů) Příloha III.
- Obr. 28. Pohled na vyklopenou hlavní deska
- Obr. 29. Elektrické schéma desky fyzioregulací
- Obr. 30. Deska fyzioregulace
- Obr. 31. Elektrické schéma zdroje
- Obr. 32. Deska zdroje (pohled ze strany součástek)
- Obr. 33. Elektrické schéma zapojení přepínačů stop
- Obr. 34. Deska přepínačů stop
- Obr. 35. Propojení přepínačů reproduktorů
- Obr. 36. Propojení přípojných míst
- Obr. 37. Zdroj zapojený
- Obr. 38. Propojení síťové části
- Obr. 39. Zapojení šasi zesilovače (Příloha IV.)
- Obr. 40. Hlavní kabelová forma (Příloha V.)
- Obr. 41. Kabelová forma zdroje
- Obr. 42. Náhradní díly
- Obr. 43. Náhradní díly (šasi, pohled s vrchu)
- Obr. 44. Náhradní díly (šasi, pohled s vrchu)
- Obr. 45. Náhradní díly (šasi + skříně)
- Obr. 46. Náhradní díly (šasi, pohled ze spodu)
- Obr. 47. Náhradní díly (šasi, pohled ze spodu)
- Obr. 48. Náhradní díly (šasi, pohled ze spodu)

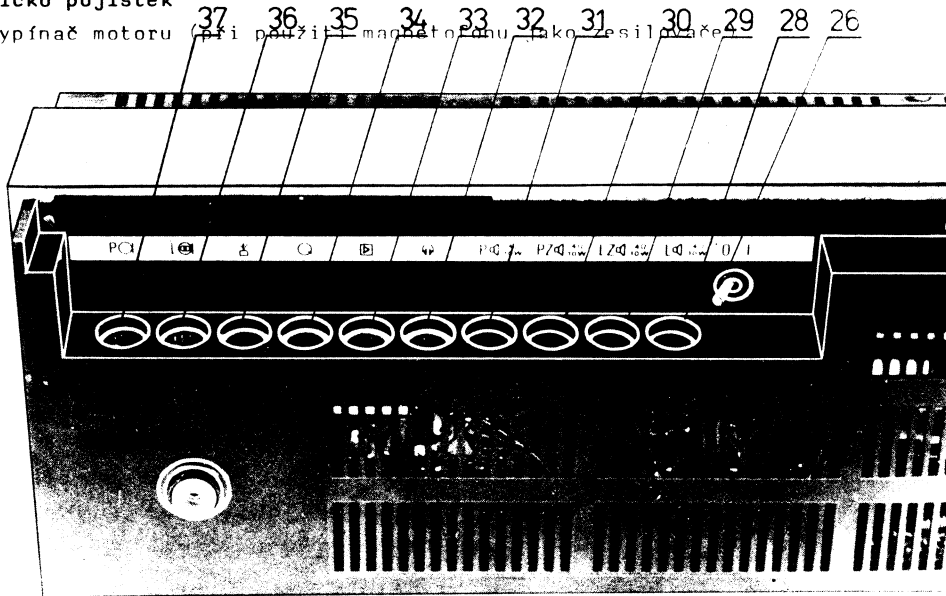
2.01. Ovládací prvky magnetofonu B 73



Obr. 3. Ovládací prvky magnetofonu B73

- 1 - síťový vypínač - přístroj se zapíná i vypíná stisknutím tlačítka
- 2 - volba rychlosti posuvu pásku - doporučuje se měnit rychlost jen při zapnutém magnetofonu
- 3 - pohotovostní klávesa - slouží k dočasnému zastavení posuvu pásku během záznamu nebo snímání
- 4 - záznamová klávesa - zůstane zaaretována ve stisknuté poloze při současném zapnutí posuvu pásku knoflíkem 6
- 5 - odnímatelná část krytu páskové dráhy (přístup k hlavám a dílům pro transport pásku)
- 6 - zapínání pracovního posuvu pásku při záznamu nebo snímání
- 7 - zapínání rychlého převíjení vpřed nebo zpět
- 8 - počítadlo s nulovacím tlačítkem - přibližně přičítá, resp. odčítá, závity pásku pravé cívky
- 9 - zapínání hlasité reprodukce levého kanálu (přepnutí vnitřního reproduktoru na levý kanál + zapnutí levého vnějšího reproduktoru)
- 10 - zapínání hlasité reprodukce pravého kanálu (přepnutí vnitřního reproduktoru na pravý kanál + zapnutí pravého vnějšího reproduktoru)
- 11 - zapínání příposlechu - poslechová kontrola zaznamenávaného programu "vpřed páskem"
- 12 - zapínání odposlechu - poslechová kontrola zaznamenávaného programu "za páskem"
- 13 - přepínač stop
 - "1-4": volba krajní stopy č. 1 nebo 4 při monofonním záznamu nebo snímání
 - "3-2": volba vnitřní stopy č. 3 nebo 2 při monofonním záznamu nebo snímání (STEREO); volba stereofonního záznamu nebo snímání
 - "PAR" : volba společné monofonní reprodukce programů z obou souběžných stop (výstup pracuje jako stereo)
- 14 - regulace hlubokých tónů při snímání (společná pro oba kanály)
- 15 - regulace vysokých tónů při snímání (společná pro oba kanály)
- 16 - regulace záznamové úrovně "L"
 - a) levého kanálu při stereofonním záznamu
 - b) kterékoliv zvolené stopy při běžném monofonním záznamu
- 17 - regulace záznamové úrovně "P"
 - a) pravého kanálu při stereofonním záznamu
 - b) "druhého" programu při směšování dvou monofonních programů na jednu stopu

- 18 - regulace hlasitosti reprodukce levého kanálu při stereofonním i monofonním provozu
- 19 - regulace hlasitosti reprodukce pravého kanálu při stereofonním i monofonním provozu
- 20 - levý měřič úrovně signálu při záznamu i snímání
 - a) pro levý kanál při stereofonním provozu
 - b) pro zvolenou krajní stopu (tlačítko "1-4") při monofonním provozu
- 21 - pravý měřič úrovně signálu při záznamu i snímání
 - a) pro pravý kanál při stereofonním provozu
 - b) pro zvolenou vnitřní stopu (tlačítko "3-2") při monofonním provozu
- 22 - hvězdice pro zajištění cívek při svislé provozní poloze
- 23 - kolíky samočinné regulace tahu pásku
- 24 - štěrbinová pro zakládání pásku
- 25 - víčko pojistek
- 26 - vypínač motoru (při použití magnetofonu jako zesilovače)
 - 37
 - 36
 - 35
 - 34
 - 33
 - 32
 - 31
 - 30
 - 29
 - 28
 - 26



Obr. 4. Připojné místa magnetofonu K...

2.02. Připojovací zásuvky

- 28 - výstup pro "levý přední" reproduktor (impedance 4 ohm, zatížitelnost min. 10 W)
- 29 - výstup pro "levý zadní" reproduktor (impedance 4 ohm)
- 30 - výstup pro "pravý zadní" reproduktor (impedance 4 ohm)
- 31 - výstup pro "pravý přední" reproduktor (impedance 4 ohm, zatížitelnost min. 10 W)
- 32 - výstup pro stereofonní sluchátka (impedance 2 x 8 až 2 x 600 ohm)
- 33 - výstup pro přídavný snímací zesilovač (odposlech programu z dříve nahrané stopy při synchronním záznamu doplňujícího programu na druhou souběžnou stopu)
- 34 - vstup pro záznam z gramofonu (s krystalovou přenoskou), druhého magnetofonu nebo tuneru
- 35 - a) vstup pro záznam programu z rozhlasového přijímače
b) výstup pro reprodukci snímaného programu přes rozhlasový přijímač nebo zesilovač, případně pro přepis snímaného programu na pásek jiného magnetofonu
- 36 - mikrofonní vstup I
 - a) pro stereofonní dvojici mikrofonů se společnou zástrčkou
 - b) pro "levý" mikrofon při použití dvojice mikrofonů se samostatnými zástrčkami
 - c) pro mikrofon při běžném monofonním záznamu
- 37 - mikrofonní vstup II
 - a) pro "pravý" mikrofon při použití dvojice mikrofonů se samostatnými zástrčkami
 - b) pro mikrofon, použitý jako zdroj druhého programu (např. při směšování dvou monofonních programů na jednu stopu.

3.00. POPIS ZAPOJENÍ JEDNOTLIVÝCH OBVODŮ

3.01. Vstupy pro záznam

Základními přípojnými místy na vstupech záznamových zesilovačů (z elektrického hlediska)

jsou zásuvky pro mikrofony, které jsou připojeny přímo na vstupy těchto zesilovačů. Spojením dutinek (1-3) a (4-5) je každá mikrofonní zásuvka přizpůsobena pro připojení jak nízkoimpedančního, tak středoimpedančního mikrofonu. Vzájemné propojení zásuvek a vstupů je provedeno s ohledem na možnost připojení jak stereofonní dvojice mikrofonů se společnou zástrčkou, tak dvou samostatných mikrofonů, přičemž vstup "pravého" mikrofonu (Pd) se s výhodou uplatní při směšování dvou monofonních programů.

Při zasunutí mikrofonní zástrčky se sepne pomocný kontakt (6, 7) na příslušné mikrofonní zásuvce a zruší zápornou zpětnou vazbu (vedenou přes odpory R8, R9) na předzesilovacím stupni (T1) záznamového zesilovače, čímž se upraví jeho citlivost na míru potřebnou pro mikrofon. Při záznamu z jiných zdrojů programu zmíněná zpětná vazba pracuje.


Citlivost vstupu "radio" je na potřebnou hodnotu upravena odporem R2, resp. R202.

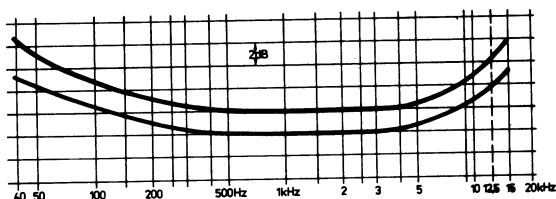
Citlivost vstupu "gramo" je na žádanou hodnotu (pro krystalovou přenosku) upravena odporem R1, resp. R201.

3.02. Záznamové zesilovače

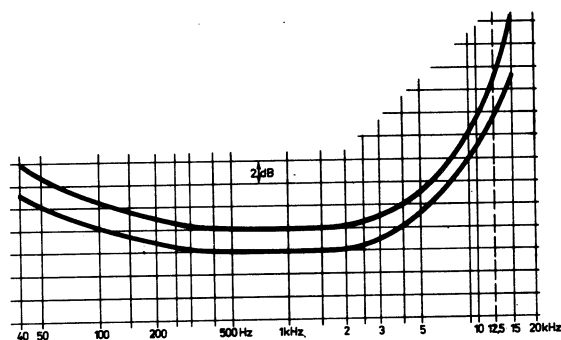
Předzesilovací stupeň je tvořen tranzistorem T1. Na tuto pozici jsou vybírány tranzistory s minimálním šumem. Záporná zpětná vazba (R8, R9) zlepšuje odstup rušivých napětí (snižuje zkreslení, zvyšuje přebuditelnost předzesilovacího stupně). Odpor R4 a kondenzátor C2 zabráňuje pronikání vf signálů blízkých vysílačů.

Za předzesilovacím stupněm je zařazen regulátor záznamové úrovně P1. Regulovaný signál je veden na kmitočtově lineární část záznamového zesilovače, tvořenou přímovázanými stupni T3, T4. Při monofonním provozu (1-4) či (3-2) se mezi kolektory tranzistorů T3, T203 (před kond. C8 a C208) uskutečňuje spřažení obou záznamových kanálů pomocí kontaktů přepínačů PAR a STEREO (při jejich klidové poloze).

Z lineární části záznamového zesilovače je signál veden jednak přes odporový trimr P2 (nastavení jmenovitého zesílení) na korekční stupeň záznamového zesilovače T5, T6 a jednak přes kontakty přepínače Z a přepínače K na vstup výkonového zesilovače (tam se dostává jen při funkci ZÁZNAM a zapnutém příposlechu ). Korekční část záznamového zesilovače s přímovázanými stupni T5, T6 slouží k úpravě kmitočtové charakteristiky záznamového zesilovače na žádaný průběh (viz obr. 5. a 6.). Toho je docíleno kmitočtově závislou zápornou zpětnou vazbou z výstupu zesilovače (C17) do emitoru T5, tvořenou RC členem R31-R27/C15 (zvedání hloubek) a ovlivňovanou zatlumeným sériovým rezonančním obvodem pro zvedání výšek L1-C13 (při rychlosti "19"), resp. L1-C12 ("9"). R22 a R23 jsou příslušné tlumicí odpory.



Obr. 5. Toleranční pole kmitočtové charakteristiky záznamového zesilovače pro rychlost "19"



Obr. 6. Toleranční pole kmitočtové charakteristiky záznamového zesilovače pro rychlost "9"

Z výstupu záznamového zesilovače je signál veden jednak přes odlaďovač oscilátorového kmitočtu L2/C18, trimr P3 (nastavení záznamového proudu) a kontakty přepínače stop na příslušný systém záznamové hlavy, jednak přes kontakty přepínače Z na obvod příslušného měřiče úrovně. Při monofonním záznamu je na výstupech obou (spřažených) záznamových zesilovačů

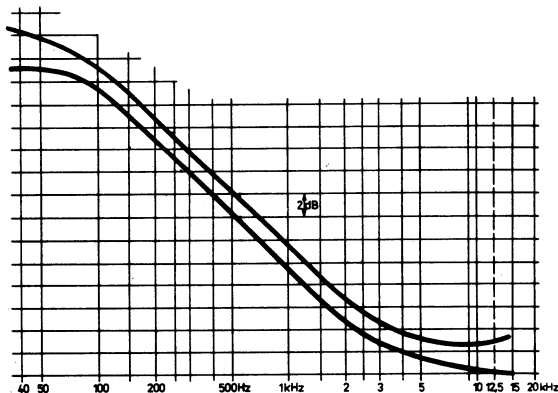
shodný signál. Při volbě stopy 1-4 je výstup "levého" zesilovače připojen na horní (L) systém záznamové hlavy, při volbě stopy 3-2 je výstup "pravého" zesilovače připojen na dolní (P) systém záznamové hlavy.

3.03. Snímací zesilovače

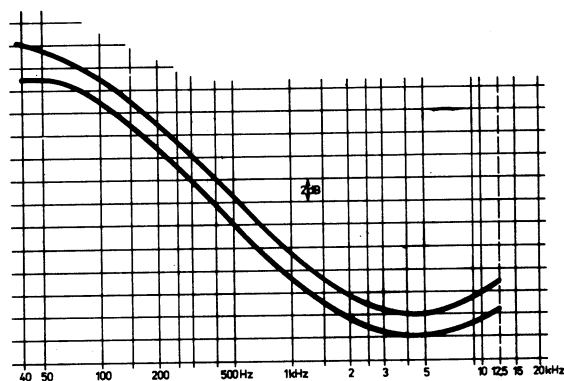
Systémy snímací hlavy jsou trvale (t.j. i při funkci ZÁZNAM) připojeny na vstupy příslušných snímacích zesilovačů. "Levý" snímací zesilovač (L) zpracovává signál krajní stopy č. 1, resp. č. 4, "pravý" zesilovač (P) zpracovává signál vnitřní stopy č. 3, resp. č. 2.

Přímovázané stupně T7, T8 tvoří kmitočtově lineární část snímacího zesilovače. Pro kompenzaci úbytku výšek vlivem parazitních kapacit (kabeláže) je mezi těmito stupni zavedena slabá záporná zpětná vazba, tvořená prvky R45, C22, R10, R42, R44. Z předzesilovací části je signál veden přes trimr P7 (nastavení jmenovitého zisku snímacího zesilovače) do korekční části snímacího zesilovače. Sériový odlaďovač L5-C23 slouží k odfiltrování parazitních zbytků oscilátorového signálu.

V korekční části s přímovázanými stupni T9, T10 dochází k úpravě kmitočtové charakteristiky snímacího zesilovače na žádaný průběh (viz obř. 7. a 8.). Toho je dosaženo zápornou zpětnou vazbou z výstupu (C38) do emitoru T9, tvořenou RC členem R57, C37-R58 (zvedání hloubek) a ovlivňovanou při rychlosti "9" sériovým RC členem R49-C35 (zvedání výšek). Při rychlosti "19" je do zpětnovazební smyčky navíc zařazován odpor R56 pro příslušné zdůraznění hloubek a odpojen člen pro zvedání výšek R49-C35.



Obr. 7. Toleranční pole kmitočtové charakteristiky snímacího zesilovače pro rychlost "19"



Obr. 8. Toleranční pole kmitočtové charakteristiky snímacího zesilovače pro rychlost "9"

Cesty signálů z výstupů snímacích zesilovačů (za R11 a R211) jsou určeny polohami přepínačů stop, přepínače R a přepínače Z:

- při stereofonním snímání ∞ nebo PAR jsou výstupní signály obou kanálů přivedeny odděleně na vstupy výkonových zesilovačů (přes C63 a C263), na obvody příslušných měřičů úrovně (přes C21 a C221) a na příslušné výstupní dutinky zásuvky "radio" (přes R32 a R232);
- při monofonním snímání je výstupní signál příslušného kanálu (zvolené stopy) přiveden s o u č a s n ě na vstupy obou výkonových zesilovačů i na obě výstupní dutinky zásuvky "radio", avšak měřen je jen jedním měřičem úrovně (příslušným zvolené stopě); signál druhého kanálu (souběžné stopy) je veden na výstup pro přepis (dutinka č. 3 zásuvky \triangleright);
- při stereofonním záznamu jsou výstupní signály obou snímacích zesilovačů přivedeny o d d ě l e n ě na vstupy výkonových zesilovačů jen při zapnutém odposlechu (kontrola "za páskem" \square);
- při monofonním záznamu je signál příslušného kanálu (zvolené stopy) veden s o u č a s n ě na vstupy obou výkonových zesilovačů rovněž jen při zapnutém odposlechu; zesílený signál druhé (souběžné) stopy je přiváděn na výstup pro přepis (dutinka č. 3 zásuvky \triangleright).

3.04. Měřiče úrovně



Obvody obou měřičů úrovně jsou podle polohy přepínače Z připojeny buď na výstupy záznamových

zesilovačů (při záznamu) nebo na výstupy snímacích zesilovačů (při snímání). Do funkce se měřiče úrovně však uvádějí až uzemňováním jejich zemních konců pomocí kontaktů přepínačů stop tak, že při stereofonním provozu jsou v činnosti oba, při monofonním provozu je v činnosti jen ten měřič, který odpovídá zvolené stopě. Jmenovité citlivosti měřičů jsou nastavené pomocí trimrů P6, P206.

3.05. Výkonové zesilovače

Na vstupu výkonového zesilovače (báze T11) je zaveden sériový odlaďovač L6-C62 pro odfiltrování parazitních zbytků v napětí oscilátoru. Za prvním stupněm předzesilovací části výkonového zesilovače následuje fyziologická regulace hlasitosti (potenciometr P10 s příslušnými RC členy na odbočkách potenciometru). Za druhým stupněm (T12) následuje korektor hloubek (P11) a korektor výšek (P12). S ohledem na dokonalou funkci fyziologické regulace a tónových korektorů pracují oba stupně jako emitorové sledovače. Za třetími stupni obou výkonových zesilovačů (T13, T213) dochází při stisknutí tlačítka PAR ke spřažení obou kanálů (monofonní reprodukce stereofonní nahrávky). Následuje koncový stupeň s tranzistory T14 (napěťové zesílení), T15 (budicí), T16, T17 (inverzní) a T18, T19 (koncové). Celý koncový stupeň pracuje jako přímo (stejnoseměrně) vázaný.

Symetrie pracovních napětí koncové dvojice tranzistorů (mezi odpory R98 - R100) má být polovina celkového napájecího napětí je určena bázovým děličem R91 - R92 tranzistoru T14. Pro zaručení stability, nízkého zkreslení a kmitočtové linearit jsou do tohoto tranzistoru zavedeny dvě větve záporné zpětné vazby z výstupu: z + pólu C58 větev R94/C56-C54 a z - pólu C58 větev P13-R101-R90 (trimr P13 ovlivňuje velikost vazby a slouží k nastavení jmenovitého zesílení výkonového stupně). Pro zaručení plného vybudování koncových tranzistorů je z výstupu (- pól C58) zavedena ještě kladná zpětná vazba mezi odporový dělič R95-R96.

Pracovní bod výkonového stupně stabilizuje Zenerova dioda D3. K nastavení optimálního klidového proudu koncových tranzistorů slouží trimr P14. Teplotní stabilitu zaručuje termistor Th1, umístěný s koncovými tranzistory na chladicí desce. RC členem R103-C61 jsou na výstupu potlačovány nadzvukové kmitočty. Sluchátková zásuvka je na výstupy připojena přes omezovací odpory R102, R302. Vestavěný reproduktor (přes omezovací odpor R419) a zásuvky pro vnější reproduktory jsou na výstupy výkonových zesilovačů připojeny přes přepínače reproduktorů L , P , které mají následující funkci:

- a) není-li stisknut žádný z těchto přepínačů, není připojen žádný reproduktor (poloha pro poslech na sluchátka);
- b) jsou-li stisknuty oba přepínače, jsou připojeny pouze vnější reproduktory;
- c) je-li stisknut pouze jeden přepínač, je k výstupu příslušného kanálu připojen vnitřní reproduktor i jeden vnější (vždy ten příslušný) reproduktor.

S ohledem na zatížení jsou pro přepínání reproduktorů použity přepínače ISOSTAT síťového provedení.

Mezi výstupy pro levý a pravý vnější reproduktor jsou v sérii protifázně přes omezovací odpor R420 připojeny zásuvky pro "zadní" vnější reproduktory, umožňující tzv. pseudokvadrofonní poslech. Zadní reproduktory zpracovávají pouze rozdíl mezi signály obou výkonových zesilovačů (kanálů), takže se neuplatní, když bude na výstupech obou kanálů shodný (tj. nestereofonní) signál.

3.06. Oscilátor

Oscilátor pracuje v Clappově zapojení. Indukčnosti systémů mazací hlavy jsou součástmi kmitavého obvodu oscilátoru. Cívka L401 tvoří pracovní indukčnost, jejíž změna nemá prakticky vliv na frekvenci oscilátoru.

Podle druhu provozu jsou k oscilátoru (k C414) pomocí kontaktů přepínače stop připojeny buď oba systémy mazací hlavy (při stereofonním záznamu) nebo jen jeden systém, příslušný zvolené stopě (při monofonním záznamu). Pro zachování konstantních poměrů je vždy místo odpojeného systému mazací hlavy připojen k oscilátoru ekvivalentní náhradní obvod, složený z nastavitelné indukčnosti a nastavitelného odporu (L3/P5 v pravém, L203/P205 v levém kanále).

Ze zapojeného systému mazací hlavy je přes trimr P4, resp. P204, odebírán nastavitelný předmagnetizační proud pro příslušný systém záznamové hlavy.

Měřením úbytku na napájecím odporu R413 je možno kontrolovat proudový odběr oscilátoru.

3.07. Koncové vypínání

Po sepnutí kontaktu, který tvoří páka levé KV, przdy a levý vodící čep vodivým naváděcím páskem, projde proud přes odpor R408 a C413 na bázi T401 (KFY16). Tranzistor sepne pouze po dobu nabití C413, bázi tranzistoru přestane procházet proud a tranzistor se uzavře a elektromagnet odpadne a nemůže po dobu sepnutého kontaktu přitáhnout opět k funkci. Dioda D401 chrání tranzistor proti průrazu. Na odporu R407 se tvoří předpětí pro bázi T401. Opětná funkce obvodu je podmíněna vybitím C413 přes odpor R408.

3.08. Napájecí část

Vyšší stejnosměrné napětí pro napájení oscilátoru, snímacích i záznamových zesilovačů a předzesilovacích stupňů výkonových zesilovačů je získáno dvoucestným můstkovým usměrněním celkového sekundárního napětí síťového transformátoru Tr diodami D403 až D406. Řetěz RC členů pro postupné vyfiltrování tohoto vyššího napájecího napětí začíná kondenzátorem C408. S ohledem na dodržení konstantních vlastností oscilátoru a korekčních částí záznamových zesilovačů je napájecí napětí pro jejich obvody stabilizováno Zenerovou diodou D402.

Nižší (poloviční) stejnosměrné napájecí napětí pro magnet koncového vypínání a koncové stupně výkonových zesilovačů je získáno protifaktním usměrněním polovin sekundárního napětí diodami D404, D406. Základní vyhlazení tohoto napětí obstarává paralelní čtveřice kondenzátorů C409 až C412.

Pro napájení žárovek k indikaci provozu je vyvedena na sekundáru transformátoru zvláštní odbočka.

3.09. Jištění

Pro jištění síťových přívodů (pol, Po2) jsou použity setrvačné pojistky T630 mA/250 V.

Napájení koncových stupňů výkonových zesilovačů je odděleně jištěno středně rychlými pojistkami F 1,25 A/250 V (Po3, Po4). K jištění žárovkových obvodů slouží vhodně dimenzovaný odpor R421.

Přívody k motoru jsou jištěny tepelnými pojistkami Pt1, Pt2 (upravené trubičkové tavné pojistky setrvačného průběhu).

3.10. Trikové výstupy

Na zásuvce jsou vyvedeny signály pro synchronní záznam a pro přepis ze stopy na stopu.

Výstup pro synchronní záznam

Při monofonním záznamu je záznamovým a předmagnetizačním proudem napájen pouze jeden systém záznamové hlavy, odpovídající zvolené stopě. Druhý systém záznamové hlavy je využit pro snímání souběžné stopy a získaný nezesílený signál je vyveden na dutinku č. 4 zmíněné zásuvky. Po zesílení vhodným přídatným zesilovačem tak může být tento signál sledován např. sluchátky a dle něj může probíhat synchronní záznam druhého programu pomocí mikrofonu na zvolenou stopu. Na dutinku č. 2 je vyvedeno navíc napájecí napětí pro případ použití jednoúčelového přídatného zesilovače bez vlastního napájení.

Výstup pro přepis

Při monofonním provozu je výstupní signál toho snímacího zesilovače, který odpovídá zvolené stopě, běžně dále zpracován (viz čl. 2.03.). Na výstupu druhého snímacího zesilovače je k dispozici zesílený signál programu souběžné stopy. Ten je přes kontakty přepínače stop vyveden na dutinku č. 3 trikové zásuvky; odtud může být zaveden (zvláštní krátkou šňůrou z příslušenství) opět na vstup magnetofonu a tak zaznamenán na zvolenou stopu spolu s doplňujícím programem z mikrofonu (musí být však zapnut příposlech , aby byl program přepisované stopy slyšet.

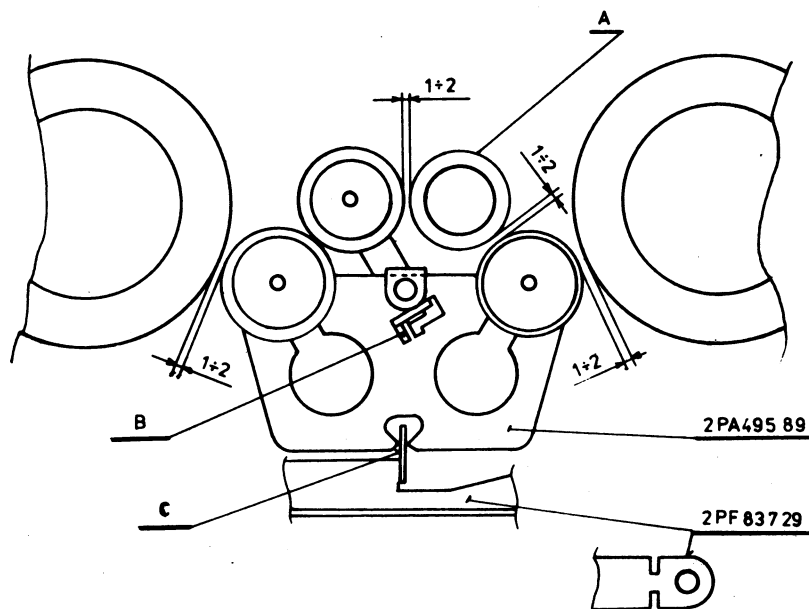
4.00. NASTAVENÍ A KONTROLA MECHANICKÉ ČÁSTI

4.01. Nastavení výšky unašečů

Výšku unašečů nastavíme vložení nebo ubráním silonových podložek (2PA 255 21, 2PA 255 52) pod pojistnými kroužky na hřídeli unašečů. Unašeč nutno demontovat z přístroje uvolněním pojistného kroužku pod hlavním panelem - šasi. Horní dosedací plocha musí být vzdálena $33 \pm 0,2$ mm, měřeno na $\varnothing 100$ mm. Při pohybu zamontovaným unašečem ve směru hřídele musí být zajištěna pouze minimální vůle nutná pro lehké otočení.

4.02. Nastavení převíjecích kol

Předlohu a mezikola nastavíme tak, aby vůle mezi předlohou a mezikolem, mezikolem a unašečem na obou stranách byla cca 1 - 2 mm (viz obr. 9.). Předlohu nastavíme posunutím držáku (2PF 816 69). Mezikola nastavíme přihnutím ramene na táhlu (2PF 837 29). Výšku mezikola nastavíme podložkami (2PA 255 06) vloženými pod mezikola tak, aby všechna mezikola byla v jedné rovině. Vložené mezikolo nastavíme přihnutím dorazu kulisy (2PA 495 89).



A = Předloha
B = Nastavitelný doraz
C = Nastavitelné rameno

4.03. Nastavení řazení rychlosti

Obr. 9. Nastavení převíjecích kol

Dolní polohu řazení (pro rychlost 9,53 cm/sec.) nastavíme přihnutím dorazu na držáku vidlice (APF 809 83) tak, aby vidlice řazení obepínala řemínek setrvačnicku s rovnoměrnou oboustrannou vůlí.

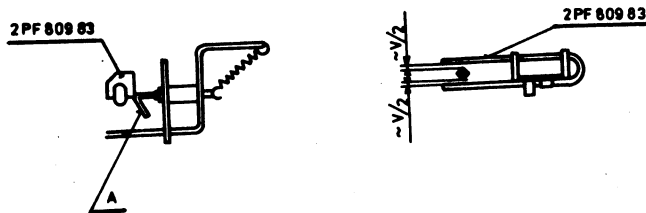
Horní polohu (pro rychlost 19,05 cm/sec.) nastavíme přihnutím závěsné patky na vačce řazení (2PF 827 63 opět tak, aby vidlice řazení obepínala řemínek setrvačnicku s rovnoměrnou oboustrannou vůlí (obr. 10.). Řemen v žádném případě nesmí drhnout o vidličku řazení (hlučný chod). Táhllo řazení je tvarovaný ocelový drát. Změnou tvaru chybu lze podstatně ovlivnit. Je-li změna malá, přihneme závěsnou patku táhla.

4.04. Nastavení řemenice motoru

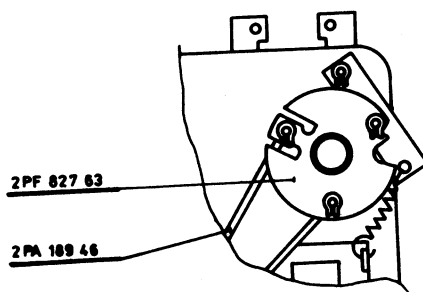
Rychlost pohybu pásky se řídí výměnou řemenice. Protože výkon motoru je značně velký, je skluz otáček poměrně malý a pro nastavení správné rychlosti stačí 3 druhy řemenice, které se dodávají jako náhradní díly. Jednotlivé průměry řemenic jsou označeny malou drážkou (zapichem) na obvodu řemenice.

Označení:

- 1 drážka (nejmenší rychlost)
- 2 drážky (střední rychlost)
- 3 drážky (největší rychlost)



A=Nastavitelný dráž (pro rychlost 4)



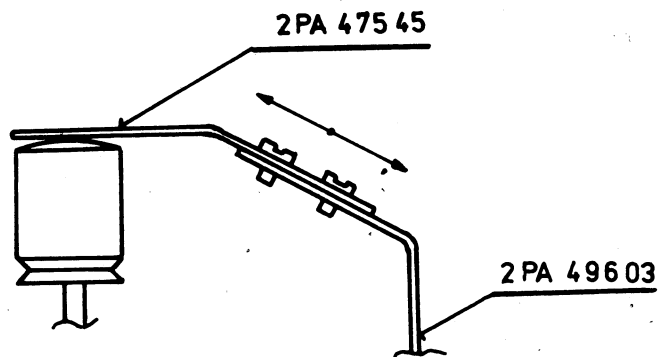
Obr. 10. Nastavení řazení rychlostí

Rychlost posuvu pásky měříme následovně:

- po výměně motoru nebo setrvačnicku musí být magnetofon 4 hodiny zabíhán a teprve potom měříme rychlost
- při poklesu síťového napětí o 10 %
- při zvýšeném síťovém napětí o 10 %
- při prázdné, středně plné a plné cívce \varnothing 18 cm
- při rychlostech "9" a "19"
- při horizontální a vertikální poloze

Maximální odchylka u všech uvedených podmínek nesmí být větší než ± 1 %.

Výšku řemenice nastavujeme jejím posunem po hřídeli tak, aby řemen motoru byl rovnoběžný se šasi. Tlak ploché pružiny 2PA 475 45, která zajišťuje stálou polohu rotoru motoru, nastavíme posunutím na držáku 2PA 496 03 tak, aby tlak na ložisko řemenice byl 150 - 200 p (obr. 11.).



Obr. 11. Nastavení řemenice motoru

POZOR! Při výměně řemenice motoru nezapomeňte z původní vytlačit zátku z plastické hmoty (jejíž vrchlík tvoří kluzný styk mezi plochou pružiny a otvorem) a vložit jej do nové řemenice, které se dodávají bez zátky. Vrchlík namažeme vazelínou.

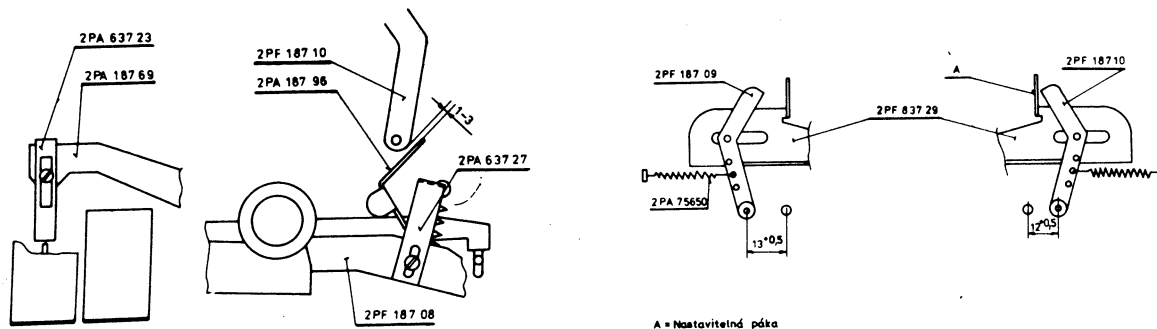
4.05. Nastavení brzd

Nastavování brzd provádíme zásadně při vypnutém motoru a nypnutých funkcích.

- a) Páky brzd 2PF 187 10 nastavíme tak, aby vzdálenost os vodicího kolíku a lámacího čepu byla $13^{+0,5}$ a $12^{+0,5}$ (viz obr. 12.).

Vzdálenost nastavíme pootočením držáku, ve kterém je zakotven konec brzdícího pásku.

- b) Pružiny pák 2PA 756 50 zavěsíme do prvního otvoru a případně nastavíme přihnutím patky na šasi tak, aby brzdící moment na unašeči byl 400 - 800 pcm (inf. hodnota) a přitom nesmí docházet ke smyčkování pásku s cívkou \varnothing 18 cm. Brzdící pásky lehce nakřídujeme. Patky na táhlu řazení 2PF 837 29 nastavíme přihnutím tak, aby těsně před záběrem převíjení (0 - 0,5 mm převíjecí kolo od unašeče) nastalo odklápění pák 2PF 187 09, 10.



obr. 12. Nastavení brzd

4.06. Nastavení páskové dráhy (obr. 42.)

Správné vedení a unášení pásku závisí na správné poloze (především kolmosti - rozumíme hlavně tzv. "předozadní" kolmost čel) stěžejních součástí páskové dráhy, t.j. levého vodicího sloupku, mazací hlavy, prolamovacího čepu na posuvné liště, záznamové hlavy, stavitelného vodítka, snímací hlavy, hřídele setrvačnicku a přítlačné kladky. Ve výrobním závodě byla kolmost hřídele setrvačnicku nastavena pomocí speciálního přípravku, při nastavování kolmosti ostatních částí páskové dráhy bylo použito jednocelového optického zařízení.

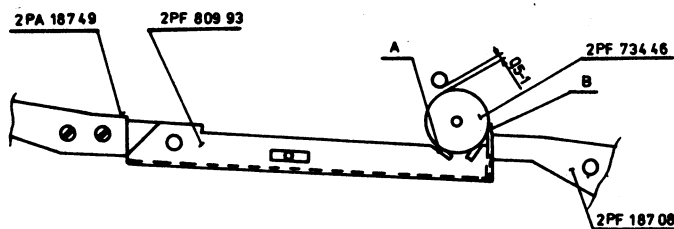
Opětné dostavení páskové dráhy přichází v úvahu po výměně některé ze součástí nebo mechanické deformace (nárazu). Kolmost hřídele setrvačnicku závisí především na poloze jeho horního ložiska (lze je v omezených mezích měnit). Nestačí-li k nastavení kolmosti změna polohy horního ložiska v daných mezích, je nutné přizpůsobit polohu spodního ložiska (na podpoře setrvačnicku). V tom případě je potom nutno dbát, aby podpěra byla namontována zpět správným způsobem (nejdříve upevnit na původní místo šroub s kuželovou hlavou a potom teprve šroub s válcovou hlavou). Šrouby zajistěte lakem.

Pro ověření správného vedení založte do magnetofonu dobrý (nevytahaný, neopotřebovaný) pásek a při zapnutém pracovním posuvu kontrolujte jeho chování v páskové dráze. Pásek nesmí být vychylován ze správného směru nebo dokonce deformován. Dbejte, aby stavitelné vodítko (mezi hlavami) bylo v rovině s vodicími sloupky. Je-li vše v pořádku a pásek se přesto pohybuje po hřídeli setrvačnicku, je třeba přiměřeně upravit polohu přítlačné kladky (mírnou deformací držáku kladky v místech prostřihů): Správný průchod pásku páskovou dráhou je též podmíněn řádným nastavením brzd a momentu převíjecí spojky. Je-li moment spojky nadměrný, je pásek tažen z páskové dráhy nepřiměřenou silou, což má vliv na funkci přítlačné kladky a tím i na polohu pásku.

4.07 Nastavení "stop" tlačítka

Prodloužená páka přítlačné kladky nese dva šrouby M3. Po uvolnění šroubů a při zapnutém pomalém chodu vpřed, stlačením stop tlačítka nastavíme mezeru mezi přítlačnou kladkou a

tónovým hřídelem asi na 0,5 - 1 mm (obr. 19.), tlak přítlačné kladky na hřídel setrvačnicku je nastaven při výrobě na 700 - 850p. Je možné je měnit ohýbáním ramene, na kterém je tažná pružina zavěšena. Stop tlačítko ovládá páčku s podélným výřezem a šroubem M3. Posunem v podélném otvoru nastavíme činnost pravé brzdy, která musí po stisknutí stop tlačítka spolehlivě zabrzdit pravý unašeč a odklopit přivíjecí mezikolo pravým unašečem. Unašeč při použití stop tlačítka se nesmí otáčet.



Hřídel setrvačnicku při zastopování

A = Závěsy pro nastavení kolmosti
B = Závěsné rameno

Obr. 13. Nastavení stop tlačítka

4.08. Nastavení tahu pásku při převíjení

Tah pásku je dán rázovou spojkou, která je součástí předlohy. Tah rázové spojky se seřizuje otáčením ploché pružiny na jednotlivých stupních. Při zapnutí převíjení na kteroukoliv stranu a zastavení unašeče rukou nesmí dojít ani při sníženém síťovém napětí 195 V k zastavení motoru. Tato zkouška nám umožní kontrolu tahu rázové spojky. Dojde-li k zastavení motoru, je velký tah rázové spojky. Minimální tah je určen dobou rozběhu plné cívky při převíjení. Odvine-li z plné cívky asi 50 závitů pásku a zapneme rychle převíjení ve směru na plnou cívku, musí se cívka roztočit na plné otáčky. Kontrolu provedeme dle tabulky:

cívka	čas
Ø 15 cm	3 - 4 sek
Ø 18 cm	4 - 6 sek

Je-li rozběh delší, je malý tah rázové spojky. Kontrolujeme převíjení v obou směrech. Je nutné, aby při převíjení byl pohyblivý čep na odvíjené straně v lehkém tlaku s panelem páskové dráhy přes pryžovou podložku navléknutou na pohyblivém čepu. Platí pro oba směry převíjení.

4.09. Přivíjecí spojka

Ovládání polohy přivíjecí spojky je prováděno pomocí ovládací páky chodu vpřed a stop tlačítka. Při chodu vpřed a pomalém stisknutí stop tlačítka musí dojít nejdříve k dotážení přítlačné kladky od tónové hřídele a teprve potom k odtáhnutí přivíjecí spojky, aby magnetofonový pásek zůstal napnut. Tah přivíjecí spojky je dán stavitelnou plochou pružinou v tělese přivíjecí spojky. V žádném případě nesmí docházet k prokluzování ogumovaného kola po vnitřním obvodu pravého unašeče. Gumové obložení musí zabírat celou plochu za unašečem a kolmost přivíjecího kola musí být stejná jako kolmost unašeče. Tlak ogumovaného kola na unašeč musí být 170 - 180p. Lze je měnit přihnutím držáku pružiny, ve kterém je pružina zakotvena. Moment přivíjecí spojky je 90 - 95p.

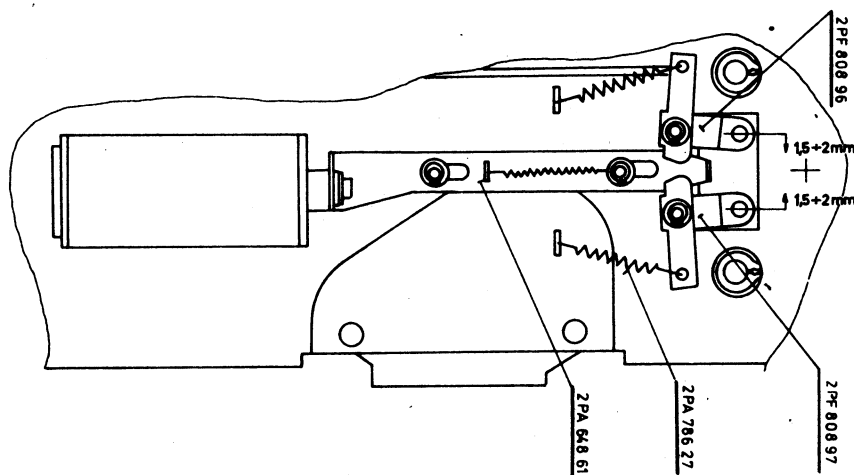
4.10. Nastavení přepínacích pák

Obě páky pro "záznam" a "korekce" nastavíme posunutím příložek 2PF 837 66 tak, aby zdvih přepínače byl $4 \pm \frac{1}{0,5}$ mm. Patky pák musí dosedat na střed přepínačů.

4.11. Nastavení koncového vypínání

Nastavení koncového vypínání provádíme posunutím magnetu na šasi (obr. 14.) tak, aby zdvih

aretačních pák (APF 808 96 a 2PF 808 97), za který zabírá jádro magnetu s táhlem, byl dostačující k vyřazení funkcí (cca 1,5 - 2 min.). Tah aretačních pružin nastavíme přihnutím závěsných patek na šasi tak, aby při síťovém napětí 195 V magnet spolehlivě vyřadil funkci a při slabém poklepu na zapnutý přístroj nedošlo k vypnutí provozu. V případě závady kontrolujeme lehkost chodu táhla magnetu.



Ubr. 14. Nastavení koncového vypínání

5.00. ELEKTRICKÁ KONTROLA A NASTAVENÍ

Doporučené měřicí přístroje:

1. Oddělovací síťový regulační transformátor (s voltmetrem a wattmetrem)
2. Měřidlo METRA Du 10 (nebo podobné s vyšším vnitřním odporem)
3. Milivoltmetr - např. TESLA BM 384 (odporují se 2 ks pro možnost současného měření na obou kanálech)
4. Nf generátor s výstupním děličem a voltmetrem - zkreslení max. 0,2 %
5. Osciloskop - např. Křižík T 565
6. Měřič tranzistorů
7. Měřič zkreslení od 0,1 %
8. Měřič zkreslení 3. harmonickou - např. TESLA PSK 15 982
9. Charakterograf - např. TESLA 12 XZ 045
10. Filtr "A" s přepínáním pro rovný kmitočtový průběh - pro měření celkového odstupu rušivých napětí (dříve dynamiky) místo psfometrického filtru a odstupu rušivých napětí snímacího kanálu.
11. Zatěžovací odpor 4 ohm/15 W se zdíčkami pro paralelní připojení milivoltmetru a osciloskopu - 2 ks
12. Mazací žehlička
13. Měřič kolísání (např. TESLA PSK 15 978) s kalibrovacím krystalem 3 kHz pro měření rychlosti
14. Měřič síťového kmitočtu (jazýčkový)
15. Měřič kmitočtu do 100 kHz
16. Přídavný zesilovač - např. TESLA AZZ 941 nebo podobný s citlivostí pro mikrofon
17. Kontrolní reproduktor 4 ohm/10 W - 2 ks
18. Stereofonní sluchátka
19. Měrka pro nastavování kolmosti hřídele setrvačnicku
20. Měřicí pásek pro nastavení výšky a kolmosti hlav
21. Měřicí pásek s přesným záznamem signálu 3 kHz při rychlosti 9,53 a 19,05 cm/sek. pro kon-

trolu rychlosti a kolísání

22. Měrná šarže pásku s vyšší účinností (typ LH)

23. Běžný pásek na cívce \varnothing 18 cm

5.01. Všeobecně

- a) Měření provádíme na přístroji připojeném přes oddělovací transformátor při 220 V \pm 2 % střídavého sinusového napětí o kmitočtu 50 Hz, po tepelném ustálení (přístroj zapnut ve funkci asi 1/2 hodiny).
- b) Pokud není uvedeno jinak, měření provádíme v poloze přepínačů STEREO, KONTROLA ZAZNAMENANÉHO SIGNÁLU, REPRODUKTORY ZAPNUTY!
- c) Měřicí přístroje nejdříve připojíme zemním, potom živým koncem. Hrozí nebezpečí poškození tranzistorů.

5.02. Měřicí body

Nejčastěji používaná místa pro přivádění a sledování signálů při kontrole obvodů magnetofonu jsou označena ve schématu trojúhelníkovou značkou a číslem.

Označení	Význam měřicích bodů	
Kanál L	Kanál P	
M1	M201	Vstupy snímacích zesilovačů (při odpojených systémech snímací hlavy)
M2	M202	Výstupy snímacích napětí
M3	M203	Vstupy záznamových zesilovačů
M4	M204	Měření napětí signálů na systémech záznamové hlavy
M5	M205	Výstupy výkonových zesilovačů
M6	M206	Vstupy výkonových zesilovačů
M7	M207	Vf napětí na vinutích mazací hlavy
M8	M208	Výstup za fyziologickou regulací hlasitosti

5.03. Regulační a nastavovací prvky

Viz schéma PŘÍLOHA I. a obr. 48.

Prvek	Účel prvku, poznámky k použití	
Kanál L	Kanál P	
P1	P201	Posuvné regulátory záznamové úrovně (oddělené)
P2	P202	Odporový trimr k nastavení jmenovitého zesílení kor. záznamového zesilovače
	Postup nastavení:	
	- zapnout funkci ZÁZNAM	
	- záznamový zesilovač vybudit signálem 1 kHz tak, aby v uzlu R21-R26 (R221-R226) bylo napětí 1,5 V	
	- trimr nastavit tak, aby na výstupu záznamového zesilovače (pól C17, resp. C217) bylo rovněž napětí 1,5 V	
P3	P203	Odporový trimr k nastavení záznamového proudu. Informativní hodnota proudu při "plné" záznamové úrovni signálu 1 kHz je 300 μ A, tj. 3,0 mV na pomocném odporu 10 ohm, vřazeném do série se zemním vývodem příslušného systému záznamové hlavy. Při měření je nutno vyřadit z činnosti oscilátor (např. k r á t d o k o b ý m zkratováním příslušného systému mazací hlavy). Konečné nastavení záznamového proudu je nutno provést klasickým způsobem na optimální hodnotu zkreslení 3. harmonickou (2,8 až 3 %).

- P4 P204 Odporový trimr k nastavení předmagnetizačního proudu. Informativní hodnota je 1,1 mA, tj. 11 mV na odporu 10 ohm, vřazeného do série se zemním vývodem příslušného systému záznamové hlavy. Konečné nastavení provést klasickým způsobem na žádaný průběh výšek při kontrole celkové kmitočtové charakteristiky.
- P5 P203 Odporový trimr náhradního obvodu, připojeného k oscilátoru při monofonním záznamu namísto vyřazeného systému mazací hlavy. Je nastaven tak, aby při monofonním záznamu bylo na připojeném systému mazací hlavy (M7 resp. M207) stejné vf napětí jako při stereofonním záznamu.
- P6 P206 Odporový trimr pro nastavení jmenovité citlivosti měřiče úrovně. Je nastaven tak, aby při napětí 1,5 V/1 kHz na výstupu záznamového zesilovače (- pól C17, resp. C217) dosahovala výchylka ručky příslušného měřiče úrovně na začátek červeného pole stupnice (0 dB).
- P7 P207 Odporový trimr k nastavení jmenovitého zesílení snímáčího zesilovače. Informativní nastavení: při snímání nahrávky signálu 1 kHz, provedené při "plné" úrovni, má dosahovat výchylka ručky měřiče úrovně na značku 0 dB. Přesné nastavení: při snímání nahrávky signálu 333 Hz, provedené na pásek měrné šarže takovou záznamovou úrovní, aby její zkreslení 3. harmonickou bylo v mezích 2,8 -3 %, má být snímáčí napětí v nezatíženém bodě M2, resp. M203, 1,5 V.
- P10 P210 Posuvný regulátor hlasitosti s fyziologickým průběhem (oddělená regulace každého kanálu). Fyziologická regulace má mít takový průběh, aby v místech jednotlivých odboček regulátoru bylo zvedání úrovní signálů 100Hz a 10 kHz oproti úrovní signálu 1 kHz následující:
- | Poloha běžce | 100 Hz | 10 kHz |
|--------------|------------------|---------------|
| max. | 0 dB | 0 dB |
| odb. 1 | +2,5 až 15 dB | +1 až +2 dB |
| odb. 2 | +6,5 až +9 dB | +2 až +4,5 dB |
| odb. 3 | +9,5 až +14,5 dB | +4 až +7 dB |
- Odbočky jsou číslovány od max. polohy. Signály příslušných kmitočtů o napětí 0,8 V se přivádějí do bodu M6 (M206); průběh fyziologické regulace se kontroluje v bodě M8 (M208).
- P11 P211 Spřažený (tandemový) otočný regulátor hloubek. Minimální rozsah regulace při signálu 100 Hz má být ± 10 dB.
- P12 P212 Spřažený (tandemový) otočný regulátor výšek. Minimální rozsah regulace při signálu 10 kHz má být ± 10 dB.
- P13 P213 Odporový trimr k nastavení jmenovitého zesílení výkonového zesilovače. Je nastaven tak, aby při signálu 0,8 V/1 kHz v bodě M8 (M208) bylo v bodě M5 (M205) při zatížení odporem 4 ohm/15 W výstupní napětí 6,3 V (odpovídá výkonu 10 W). Při zvyšování vstupního napětí nemá dojít k "ořezávání" amplitudy výstupního signálu dříve než při 6,6 V (kontroluje se osciloskopem, připojeným rovněž na zatížený výstup M5 (M205)).
- P14 P214 Odporový trimr k nastavení klidového koncového stupně výkonového zesilovače. Je nastaven pro klidový proud 20 - 50 mA při nevybuzeném zesilovači - měří se v místě příslušné pojistky (P03, resp. P04) po ustálení teploty koncových tranzistorů.

	L401	Pracovní indukčnost oscilátoru. Jádrem se nastaví napětí oscilátoru v rozmezí 50 + 55 V.
L1	L201	Korekční cívka záznamového zesilovače. Jádrem cívky nastaveno na rezonanci (na max. výchylku příslušného měřiče úrovně) při signálu 16 kHz na vstupu záznamového zesilovače (M3, M203) - zapnut ZÁZNAM při rychlosti
L2	L202	Cívka odlaďovače v napětí z oscilátoru. Při funkci ZÁZNAM - stereo bez vstupního signálu se ladí jádrem na maximum v napětí dle milivoltmetru, připojeného do bodu M4.
L3	L203	Indukčnost náhradního obvodu, připojeného k oscilátoru při monofonním záznamu namísto odpojeného systému mazací hlavy. Jádrem je nastavena tak, aby při monofonním záznamu byl kmitočet oscilátoru stejný jako při stereofonním záznamu. Při zvolené stopě 1-4 se nastavuje jádrem L203 a kmitočet se měří v bodě M7, při stopě 3-2 se nastavuje jádrem L3 a měřič kmitočtu je připojen do bodu M207.
L5	L205	Cívky odlaďovače parazitního signálu oscilátoru ve snímacích kanálech. Při funkci ZÁZNAM - stereo (bez pásku a bez vstupního signálu) a zapnutém odposlechu se jádra nastaví na minimum parazitních napětí v bodech M6 a M206 dle milivoltmetru.
L6	L206	Cívky odlaďovačů parazitního signálu oscilátoru na vstupech výkonových zesilovačů. Při funkci ZÁZNAM - stereo (bez výstupního signálu) a zapnutém příposlechu T se jádra nastaví na minimum parazitního napětí na zatížených výstupech výkonových zesilovačů (body M5 a M205). Zbytková hodnota parazitního napětí na zátěži 4 ohm při všech regulátorech na max. nemá být vyšší než 20 mV.

.04. Statické hodnoty napětí

Orientační hodnoty napětí jsou uvedeny v "Tabulce I" na schématu. Uvedené hodnoty jsou průměrné; odchylky, až o 15 % nebudou projevem závady přístroje. V přímo (stejnoseměrně) vázaných stupních záležití více na vzájemných poměrech napětí než na jejich absolutních hodnotách.

Ke kontrole napětí je vhodný přístroj METRA DU 10 (50 kohm/1 V). Hodnoty s označením → měřeny při funkci "záznam".

Tabulka I.

Pozice	U = (V)	Pozice	U = (V)
+C408	85	ET8 (T208)	1,8
	→ 80	ET9 (T209)	0,15
+C419	66	ET10 (T210)	11,5
+C418	49	ET11 (T211)	18,21
+C405	32	ET12 (T212)	18,21
1C404	28	KT13 (T213)	12
+C403	26	KT14 (T214)	42
+C402	27		
+C401	26	BT14 (T214)	22,5
+C407	→ 15,5	ET14 (T214)	21,9
+C417	→ 19,5	KT15 (T215)	22,5
+C409	42,5	BT15 (T215)	42
+C406	37	ET15 (T215)	42,5
KT1 (T201)	7	BT16 (T216)	20,4
KT3 (T203)	2	BT16 (T216)	21
KT4 (T204)	11	BT17 (T217)	22,5
KT5 (T205)	2,6	ET17 (T217)	21,6
		KT18 (T218)	21

KTC (T206)	→ 8	BT18 (T218)	0,55
KT7 (T207)	→ 1,2	ET19 (T219)	21
KT8 (T208)	11,13.	ET 401	42,5
		402	→ 19

5.05. Nastavení páskové dráhy

Přichází v úvahu především po výměně některé ze tří hlav nebo po neodborném zásahu do páskové dráhy. Pořadí hlav zleva: mazací, záznamová, snímací.

Pro kontrolu, resp. dostavení polohy záznamové a snímací hlavy je nezbytný tentýž měřicí pásek, jaký je používán pro ostatní čtyřstopé magnetofony, tj. pásek se dvěma druhy kontrolních nahrávek:

- speciální (mezistopý) záznam signálu 500 Hz pro kontrolu a nastavení výšky hlav;
- přesný záznam signálu 10 kHz pro nastavení kolmosti štěrbin magnetických systémů hlav vůči ose pásku.

Před nastavováním hlav se doporučuje odmagnetovat páskovou dráhu "mazací žehličkou".

Po dále uvedeném nastavení hlav zajistěte regulační, resp. upevňovací šrouby lakem proti samovolnému otočení a nežádoucímu zásahu (viz obr. 15).

Snímací hlava

Pro sledování signálů z měřicího pásku připojíme na výstup snímacího zesilovače (bod M2 nebo M202) milivoltmetr. Při snímání "výškového úseku" (500 Hz) měřicího pásku rychlostí "9" má výstupní napětí při střídavém zapínání stopy 1-4 a 3-2 zůstat stejné s max. rozdílem 4 dB (na absolutní velikosti napětí nezáleží). Při případném větším rozdílu dostavíme výšku hlavy přiměřeným pootočením všech 3 regulačních šroubů na držáku hlavy příslušným směrem (doprava, je-li menší napětí ze stopy 1-4 a naopak), až budou napětí z obou stop stejná. V běžných případech stačí k dostavení výšky pootočení šroubů o zlomek otáčky.

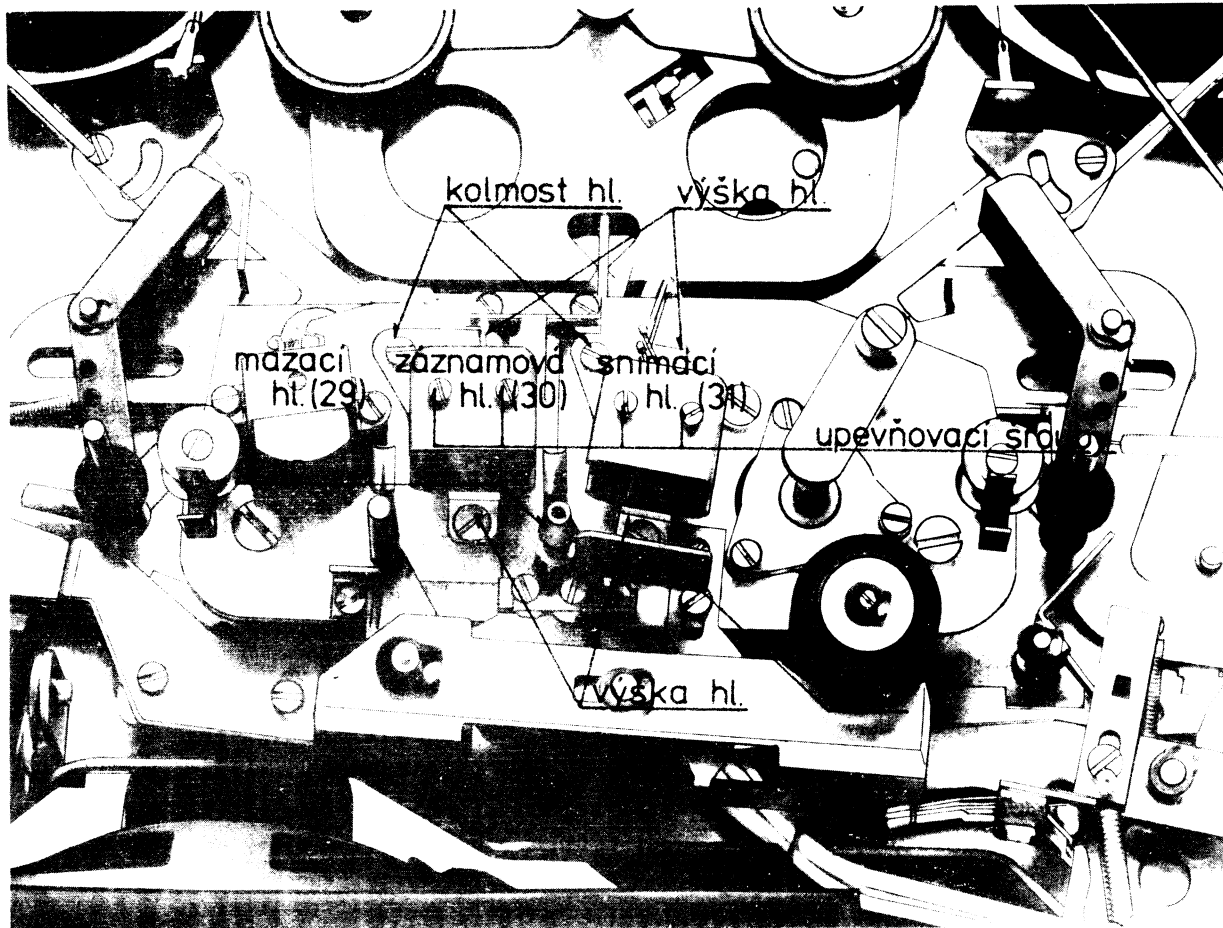
Při snímání "kolmostního úseku (10 kHz) měřicího pásku rychlostí "9" dostavíme kolmost štěrbin snímací hlavy na maximum výchylky milivoltmetru pootočením p o s t r a n n í h o r e g u l a č n í h o š r o u b u na držáku hlavy. Dostavení provádíme postupně pro stopu 1-4 a 3-2. Nevychází-li nastavení šroubu pro obě stopy stejně, nastavíme jej kompromisně. Při dostavování po hrubě porušené kolmosti pozor na falešná postranní maxima (jsou menší a nastanou při již zřetelně nakloněné hlavě). Kontrolu nastavení výšky a kolmosti hlavy je nutné jednou nebo v případě potřeby vícekrát opakovat (obě nastavení se vzájemně ovlivňují).

Záznamová hlava

Nejprve provedeme základní nastavení výšky a kolmosti hlavy pomocí měřicího pásku a potom kolmost ještě dostavíme do přesného souladu s nastavením snímací hlavy při nahrávce na čistý pásek. Postup při základním nastavení záznamové hlavy je obdobný s postupem při nastavování snímací hlavy. Pracujeme rovněž při snímání obou úseků měřicího pásku rychlostí "9" při střídavém, resp. postupném zapínání stopy 1-4 a 3-2. K vyhodnocování se využívá "snímacího" napětí druhého systému záznamové hlavy, které je vyvedeno na dutinku č. 4 trikové zásuvky (viz čl. 3.10.), kam připojíme vhodný zesilovač (zesilovač AZZ 941 nebo běžný zesilovač s mikrofonním vstupem), na jehož výstup bude připojen milivoltmetr. Při snímání "výškového" úseku měřicího pásku nemá být rozdíl napětí z obou stop rovněž větší než 4 dB; oproti nastavování výšky snímací hlavy je u záznamové hlavy smysl otáčení regulačních šroubů při rozdílu stop opačný, neboť milivoltmetr neměří napětí stopy zvolené, nýbrž souběžné. Kolmost stačí zatím nastavit pro jednu stopu (přesné dostavení viz dále). Postup základního nastavení výšky a kolmosti je nutno rovněž opakovat.

Pro konečné dostavení kolmosti záznamové hlavy do souladu s předchozím nastavením snímací hlavy nahradíme měřicí pásek čistým nepoškozeným páskem. Na vstup "radio" (bod M3) přivedeme z tónového generátoru přes dělič 22 kohm : 220 ohm signál 10 kHz/4 mV (0,4 V na generátoru). Na výkonový výstup L nebo P (měr. bod M5 nebo M205) připojíme milivoltmetr. Při rychlosti "9" a zapnutém kontrolním odposlechu zaznamenáváme signál 10 kHz "plnou"

úrovni postupně na obě stopy (1-4 a 5-2) a přímo během zaznamenávání dostavíme postranním regulačním šroubem u záznamové hlavy pro každou stopu maximum výchylky milivoltmetru.



obr. 11. Nastavení páskové dráhy

Regulátor výšek má být na maximum, příslušný regulátor hlasitosti (tj. toho kanálu, na který je připojen milivoltmetr) nastavíme tak, aby výstupní napětí nepřesáhlo 1 V, druhý regulátor hlasitosti stáhneme na nulu.

Nevychází-li nastavení regulačního šroubu pro obě stopy stejně, volíme kompromisní polohu šroubu.

POZOR! Odezva je zpožděná o vzdálenost mezi hlavami.

Mazací hlava

Příčinou nedostatečného mazání záznamu na pásku může být nedostatečné vf napětí na příslušném systému mazací hlavy (má být min. 50 V), nedokonalý styk hlavy s páskem (nečistoty a pod.), nesprávná poloha (výška) hlavy, případně i vadná hlava. Výšku mazací hlavy kontrolujeme vizuálně: feritové pólové nástavce horního systému hlavy mají přesahovat nad horní hranu b ě ž í c í h o pásku o 0,15 až 0,2 mm. Není-li výška správná, je nutno změnit počet podložek 2PA 367 08 pod podpěrou hlavy.

Kontrola mazání

Na vstup "radio" (do spojených bodů M3, M203) přivedeme z generátoru přes dělič 100 : 1 (220 kohm : 220 ohm) signál 1 kHz/4 mV (0,4 V na generátoru). Do magnetofonu založíme čistý odmagnetovaný pásek. Zapneme ZÁZNAM - stereo a zaznamenáme připojený signál 1 kHz plnou úrovní (výchylky obou měřičů úrovně na začátky červených polí). Část tohoto záznamu smažeme při funkci ZÁZNAM - stereo s regulátory záznamové úrovně na nule, vstupní signál odpojen.

Na výstup snímacího zesilovače (bod M2) připojíme filtr pro měření mazání; při snímání nesmazaného a smazaného úseku záznamu 1 kHz zjistíme směr napětí obou úseků. Totéž provedeme i u druhé stopy po přepojení filtru do bodu M202. V obou případech musí být poměr minimálně 65 dB. Při dodržení této hodnoty není prakticky zbytkový signál ze smazaného úseku slyšet.

5.06. Nastavení zesilovačů

Potenciometry P1, P201, P10, P210 na minimum, P12, P212 na maximum, ostatní doprostřed odporové dráhy. Měřidlo připojujeme nejdříve zemním, potom živým koncem. Pokud není jinak uvedeno, přepínače funkcí na snímání a rychlost 19, přepínače stop na funkci stereo, reproduktory zapnuty, kontrolní poslech zaznamenávaného signálu zapnut.

5.06.1 Nastavení a kontrola koncového zesilovače

- Dostavení klidového proudu koncového stupně provedeme bezprostředně po zapnutí potenciometrem P14, P214 na 20 mA. Měříme ampermetrem, v místě příslušné pojistky (Po3; Po4) při nevybuzeném zesilovači. Měření opakujeme cca po 3 min. Dostavit na 35 mA.
- Do bodu M5 připojíme milivoltmetr, osciloskop a kontrolní reproduktor. Běžec potenciometru P10 nastavíme na maximum. Místo reproduktoru zapojíme zatěžovací odpor 4 ohm/15 W. Generátor připojíme do bodu M6. Potenciometr P12 dostavíme doprostřed dráhy.
- Nastavíme frekvenci 1 kHz o napětí 0,8 V. Kontrolujeme výstupní napětí. Hodnota výstupního napětí je 6,3 V (dostavíme trimrem P13). Zvyšujeme napětí až po ořezávání sinusovky. Minimální hodnoty 6,6 V.
- Signál nastavený dle bodu c) snížíme o 20 dB. Generátor přestavíme na frekvenci 100 Hz a kontrolujeme činnost potenciometrem P11. V levé krajní poloze musí se signál zmenšit, v pravé vzrůst. Celkový rozsah minimálně o 20 dB.
- Generátor přestavíme na frekvenci 10 kHz. Potenciometr P12 musí regulovat výšky o stejnou hodnotu (min. 20 dB).
- Kontrola fyziologické regulace zbarvení zvuku.
Nastavíme dle bodu c). Milivoltmetr v bodě M8, potenciometr P10 stočíme na úroveň 1. odbočky od maximální hodnoty.

Proti referenčnímu kmitočtu 1 kHz je zvedání (na 2. a 3. odbočce) dle tabulky II:

Tabulka II.

Odbočka	100 Hz	1 kHz	10 kHz
1	+2,5 až 5 dB	0 dB	+1 až 2 dB
2	+6,5 až 9 dB	0 dB	+2 až 4,5 dB
3	+9,5 až 14,5 dB	0 dB	+4 až 7 dB

- Postup měření opakovat dle bodů b - f pro pravý kanál
- Rozdíl mezi kanály nesmí být větší než 2 dB.

5.06.2 Nastavení a kontrola snímacího zesilovače

- Generátor zapojíme přes dělič 1000 : 1 (220 kohm : 220 ohm) do bodu M1. Do bodu M2 připojíme milivoltmetr.
- Na generátoru nastavíme kmitočet 1 kHz. Generátorem dostavíme napětí v bodě M2 na 1,5 V. Napětí generátoru musí být 2 V $\begin{matrix} +0,2 \\ -0,4 \end{matrix}$
- Výchylku indikátoru dostavíme potenciometrovým trimrem P6 na začátek červeného pole.
- Do bodu M5 připojíme milivoltmetr, osciloskop a zatěžovací odpor 4 ohm/15 W. Potenciometrem P10 nastavíme začátek ořezávání. Napětí je minimálně 6,6 V.
- Přepínač stop přepneme do polohy 1 - 4 a výstupní napětí se smí změnit o cca 1 dB. Přepneme do polohy PAR, výst. napětí klesne o 6 dB. Přepínač stop vrátíme do polohy stereo (∞).
- Postup opakujeme dle bodu (a + e) pro pravý kanál. Přepínač stop přepneme do polohy 1-2 a PAR. Vratíme do polohy stereo (∞).

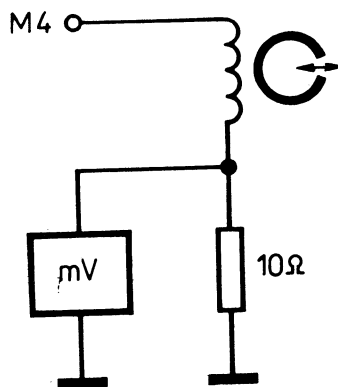
5.06.3 Nastavení a kontrola záznamového zesilovače

- Přepneme do polohy záznam, vyřadíme oscilátor (odpojením napájecího napětí kontakt 2 přepínače záznamu). V bodě M6 připojíme milivoltmetr, P1 na max. Pro napětí v bodě M6 1,5 V/1 kHz musí být vstupní napětí gramo \odot 55 mV, mikro \odot 30 uV, radio \odot 0,8 mV. Při měření citlivosti gramo zasunutím prázdného konektoru do vstupu mikro "L" stoupne citlivost o 10 +1,5 dB. Dále provádíme kontrolu, zda při napětí v bodě M6 1,5 V/1 kHz ukazuje ručka indikátoru na začátek červeného pole. V případě potřeby dostavíme trimrem P2.
- Potenciometrem P10 zvyšáme výstupní napětí koncového stupně na začátek ořezávání. Kontrolujeme koncový stupeň. Minimální napětí bez ořezávání je 6,6 V.
- Při přepnutí na stopu 1-4 a PAR výstupní napětí klesne o 6 dB.
- Postup b, c) opakujeme pro pravý kanál. Po měření zapojíme mazací oscilátor.

5.07. Kontrola funkce oscilátoru a nastavení odlaďovačů

I. Oscilátor

- Přepínač v poloze záznam. Vstupní signál dle bodu 5.06.3. Do bodu M4 připojíme obvod dle obr. 16.



Obr. 16. Měření funkce oscilátoru

- Bod M7 krátkodobě zkratujeme a trimrem I3 nastavíme záz. proud $I = 180 \mu\text{s}$ (výchylka milivoltmetru 1,8 mV). Po přepnutí na stopu 1-4 proud klesne o 6 dB. Přepínač vrátíme do původní polohy.
- Zkrat zrušíme a trimrem P4 nastavíme předmagnetizační proud $I = 1,1 \text{ mA}$ (výchylka milivoltmetru je 11 mV). Po přepnutí na stopu 1-4 může se výchylka změnit. Trimrem P205 zkusíme, zda jde tento proud regulovat. Přepneme do polohy \odot "stereo".
- Měřená napětí v bodě M7 musí být 50 - 55 V (frekvence osv. 65 + 75 kHz). Napětí dostavíme cívkou L401.
- Toto měření opakujeme se stejným postupem pro pravý "R" kanál. Přepínač stop přepneme na stopu 3-2. Obvod dle obr. 16. připojíme do bodu M204.

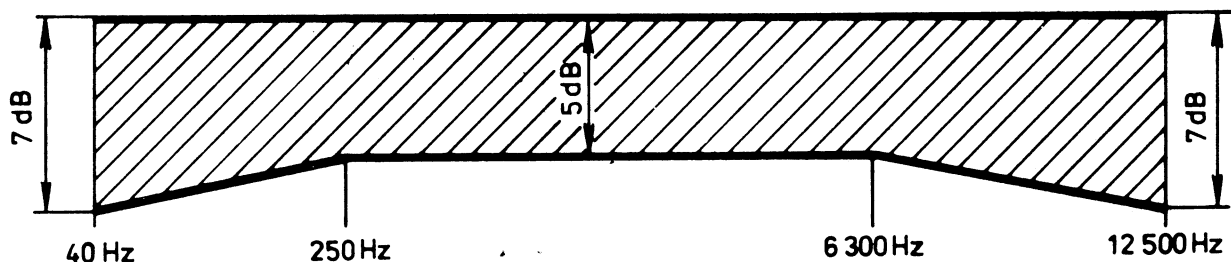
II. Nastavení odlaďovače

- Přepneme na záznam a do bodu M7 připojíme milivoltmetr a měřič frekvence a osciloskop. Měříme napětí a kmitočet oscilátoru. Minimální napětí oscilátoru je 16 - 55 V a frekvence oscilátoru se musí pohybovat v rozmezí 65 l 75 kHz.
- Přep. stop přepneme na 1 - 4 a cívkou L203 nastavíme kmitočet na hodnotu zjištěnou v poloze stereo.
- Přep. stop přepneme na 3 - 2, měřicí přístroje do M207 a L3 opakujeme postup dle b). Nastavovací prvky zajistíme.
- Měřicí přístroje do bodu M4, přep. stop do polohy 1 - 4. Posouváním jádra cívky L2 naladíme max. napětí. Přepneme na stopu 3 - 2 a postup opakujeme v M204 nast. prvkem L202. Nast. prvky zajistíme a přišroubujeme stínění 2PA 575 86 s izolací 2PA 290 04. Zavěieme desku a přišroubujeme stínění 2PA 575 91 s izolací 2PA 290 05.

- e) Měřicí přístroje v M4, přep. stop na 1 - 4. Trimrem P205 nastavíme stejné napětí jako v poloze stereo. Postup opakujeme v M204 přep. stop na 3 - 2 trimrem P5.
- f) Do bodu M6 připojíme mV-metr, přepínač stop do polohy stereo, kontrola po záznamu zapnuta. Do cívky L5 zasuneme jádro 2PF 435 04 a ladíme minimum (max. 5 mV) (kontrolujeme ve všech polohách přep. stop a v případě potřeby ladíme kompromis). Postup opakujeme v M206 s cívkou L205 pro pravý kanál.
- g) Do bodu M5 připojíme mV-metr a zatěžovací odpor 4 ohm/15 W. Potenciometry P10, P11, P12, P210, P211, P212 dáme do polohy max., funkce kontrolní poslech po záznamu vypnuta. Cívkou L6 ladíme minimum (případně kompromis mezi napětími ve všech polohách přep. stop). Postup opakujeme v M205 s cívkou L206 pro pravý kanál. Kontrolu provádíme pro obě polohy přep. kontrolního poslechu a všechny polohy přep. stop. Max. napětí na zátěži je 250 mV. Jádra cívek zajistíme voskem.

5.08. Nastavení a kontrola záznamového proudu a zkreslení

- a) Z charakterografu přes dělič 100 : 1 (22 kohm : 220 ohm) přivedeme signál do bodu M3, M203 o velikosti napětí 0,4 V. Do bodu M2 vstup charakterografu potenciometrem P10 vrátíme na nulovou hodnotu. Ve funkci záznam nastavíme 1 kHz. Potenciometry P1, P201 nastavíme výchylky indikátoru na začátek červeného pole indikátoru, načež snížíme vstupní signál o 26 dB.
- b) Na obě stopy nahrajeme (platí pro obě rychlosti) současně plynule přelaďovaný signál a postupně ho snímáme ze stopy 1 - 4 a 3 - 2. Křivka znázorněná charakterografem má ležet v tolerančním poli (viz obr. 17.).



Obr. 17. Toleranční pole celkové kmitočtové charakteristiky pro rychlost "9"

Při klesání vysokých kmitočtů snížíme, při zvedání vysokých kmitočtů zvýšíme předmagnetizační proud, a to trimrem P4 pro stopu 1 - 4 a P204 pro stopu 3 - 2. Postup dle potřeby opakujeme. Kontrolujeme pro obě rychlosti. Laděním cívkou L1 a L201 nastavujeme na nejplošší průběh charakteristiky v oblasti rezonančního kmitočtu. Jádro zakápneme voskem.

- c) Přepneme na rychlost "9". Místo charakterografu připojíme zkresloměr PSK 15 982. Nahrajeme signál 333 Hz s plnou úrovní na indikátorech při vstupním napětí 20 mV dc obou stop (stereo). Při postupném snímání ze stopy 1 - 4 a 3 - 2 kontrolujeme zkreslení 3. harmonickou, které nesmí být větší než 2,8 %. Při zkreslení, které převyšuje 2,8 %, snížíme záznamový proud trimrem P3 a P203 a naopak.
- d) Tutéž kontrolu provádíme též pro rychlost "19" a potom trimrem P7, P207 dostavíme při přehrávání záznamu 333 Hz indikátor na začátek červeného pole.

5.09. Udstup cizích napětí snímaného kanálu, celkový odstu rušivých napětí, mazání

- a) Odmagnetujeme tónovou dráhu a použitý pásek mazací žehličkou. Do bodu M3 a M203 přivedeme přes dělič 100 : 1 (22 kohm : 220 ohm) signál z generátoru o velikosti 0,4 V a kmitočtu 1 kHz.
- b) Přepneme na funkci záznam a potenciometry P1 a P201 nastavíme výchylky indikátorů na začátek červeného pole (plné vybuzení). Signál nahrajeme na pásek.
- c) Konektor odpojíme a pokračujeme v záznamu.
- d) Postup měření dle bodu b, c) opakujeme pro rychlost "9".

- e) Do měrného bodu M2 připojíme filtr pro měření celkového odstupu rušivých napětí a za filtr milivoltmetr. Pásek vrátíme na začátek záznamu a zařadíme funkci snímání. Postupně přepínáme stopy 1 - 4 a 3 - 2 a odčítáme napětí.
- f) Filtr přepneme na křivku A a měříme celkový odstup rušivých napětí. Stanoví se jako poměr (v dB) výstupního napětí při plném vybuzení (dle bodu 5, b) k rušivému napětí snímanému z pásku nahraného dle bodu 5 c) a musí být naměřená hodnota lepší než 54 dB.
- g) Snímání přeruším tlačítkem STOP.
Filtr přepneme na rovný průběh a měříme odstup cizích napětí snímacího kanálu. Stanoví se jako poměr (v dB) výstupního napětí při plném vybuzení (dle 5, b) k cizímu napětí a musí být lepší než 52 dB.
- h) Pásek vrátíme na začátek záznamu a část záznamu dle 5 b) smažeme zařazením funkce záznam při stažených potenciometrech P1 a P201 na minimum. Filtr a milivoltmetr v bodě M2 nahradíme filtrem pro měření mazání.
Stupeň mazání je poměr (v dB) zbylého rušivého napětí k užitečnému výstupnímu napětí při plném vybuzení. Minimální hodnota je -65 dB. Určíme pro obě stopy.

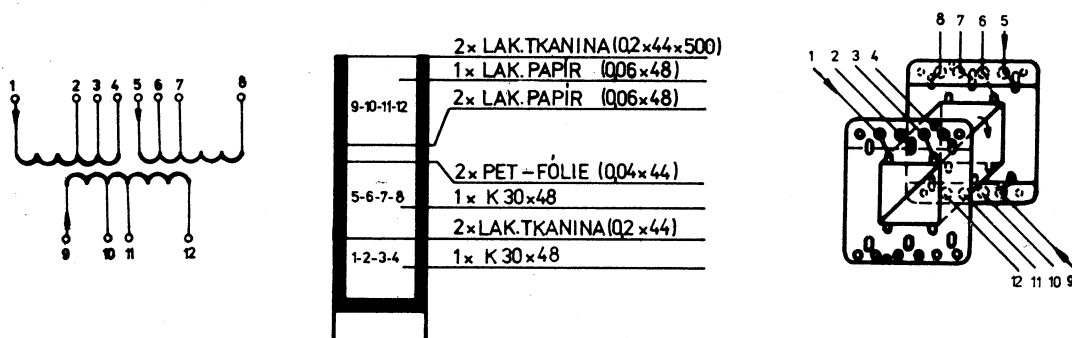
5.10. Měření koncového stupně

- a) Do měrných bodů M3 a M203 připojíme přes dělič (100 : 1) generátor. Do bodů M5 a M205 připojíme zatěžovací odpory 4 ohm/15 W, milivoltmetr a měřič zkreslení. Magnetofon ve funkci záznam a kontrola záznamového signálu stereo, repro zap., rychlost "19".
- b) Výstupní napětí generátoru nastavíme na 0,4 V. Kmitočet generátoru na 1 kHz. Regulátory P1 a P201 nastavíme ručky indikátorů na začátek červeného pole a regulátory P10 a P210 nastavíme výkon v bodě M5 a M205 na 103 (6,3 V). Regulátory P11, P12, P211, P212 jsou při měření ve střední poloze. Maximální nelineární zkreslení je 1 %.
- c) Přeladíme na 40 Hz a výstupní výkon regulátory P10 a P210 snížíme na 5 W. Maximální zkreslení je 1 %.
- d) Měření dle bodu c) opakujeme pro kmitočet 12,5 kHz.

Poznámka: mírné přebuzení na kmitočtech 40 Hz a 10 kHz není na závadu.

6.00. NAVÍJECÍ PŘEDPISY CÍVEK PRO INDUKČNOSTI

6.01. Cívka pro síťový transformátor IR



Obr. 18. Cívka síťového transformátoru.

Vývod	Izol.	Vodič materiál	Ø	Počet závitů	ohm	Napětí naprázdno
1-2	T	Cu	0,375	520	12,5	110 V
2-3	T	Cu	0,45	47	0,85	10 V
3-4	T	Cu	0,45	33	0,62	7 V
5-6	T	Cu	0,45	33	0,65	7 V
6-7	T	Cu	0,45	47	0,9	10 V
7-8	T	Cu	0,375	520	15	110 V
9-10	T	Cu	0,63	94	1,1	19,9 V
10-12	T	Cu	0,63	50	0,58	10,6 V
11-12	T	Cu	0,63	144	1,65	30,5 V

U novějších typů odpadávají odbočky 2 až 7.

Elektrické údaje:

1) Proud naprázdno $I_0 = \max. 50 \text{ mA}$ při 220 V/50 Hz na vývodech

2) Proud naprázdno

Na vývody 1-8 přivést 220 V $\pm 1 \%$ (vývody 2-7 spojit)

Na vývodech: 9-11 měřit 30,5 V $\pm 3 \%$

11-12 " 30,5 V $\pm 3 \%$

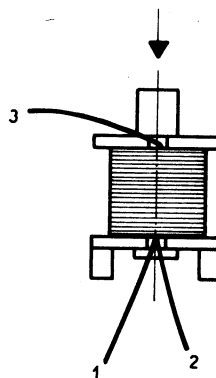
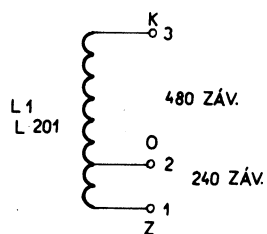
10-11 " 10,6 V $\pm 3 \%$

3) Zkouška vn:

Vinutí 1-8 proti 9-11 a kostře 2,5 kV ef/50 Hz

Vinutí 9-11 proti kostře 2,0 kV ef/50 Hz

6.02. Cívka korekční L1 (201) 2PK 586 64



Obr. 19. Cívka korekční L1 (201)

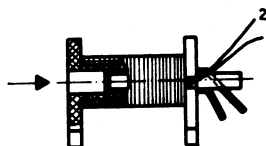
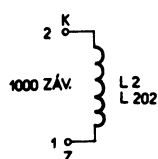
Indukčnost: 2,85 mH (bez jádra)

Materiál: lak. drát CuU Ø 0,112

Typ tělíška cívky: 2PA 262 07

Provedení vinutí: vinutí válcové pravotočivé při pohledu směrem šipky

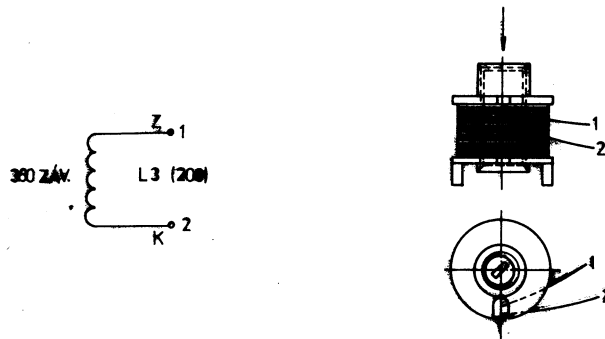
6.03. Cívka odlaďovací L2 (202) 2PK 586 68



Obr. 20. Cívka odlaďovací L2 (202)

Indukčnost: 1,3 mH (bez jádra)
 Materiál: lak. drát CuW Ø 112
 Typ tělíska cívky: 2PA 062 46
 Provedení vinutí: Vinutí pravotočivé při pohledu ve směru šipky

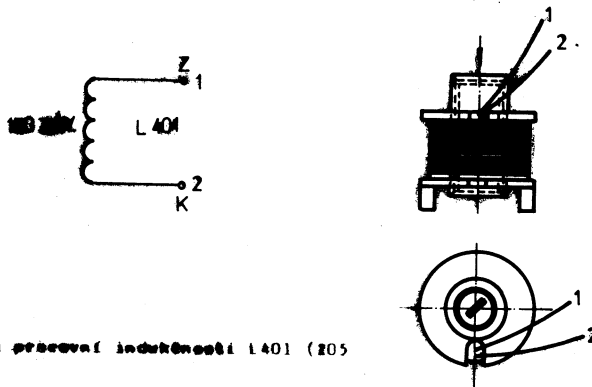
04. Cívka trojová ve směru šipky L3 (203) 2PK 586 41



Obr. 21. Cívka trojová L3 (203)

Indukčnost: 0,30 mH
 Materiál: lak. drát CuW Ø 0,16
 Typ tělíska cívky: 2PA 062 07
 Provedení vinutí: váz 6.03.

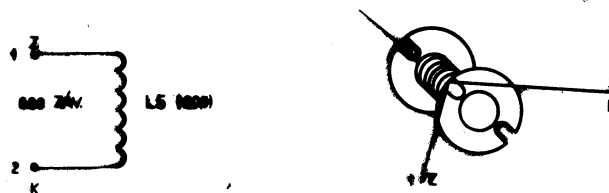
6.05. Cívka pracovní indukčnosti oscilátoru L401 - 2PK 586 57



Obr. 22. Cívka pracovní indukčnosti L401 (205)

Indukčnost: 125 uH (bez jádra)
 Materiál: lak. drát CuW Ø 0,224
 Typ tělíska cívky: 2QA 260 49
 Provedení vinutí: Vinutí válcové pravotočivé při pohledu směrem šipky

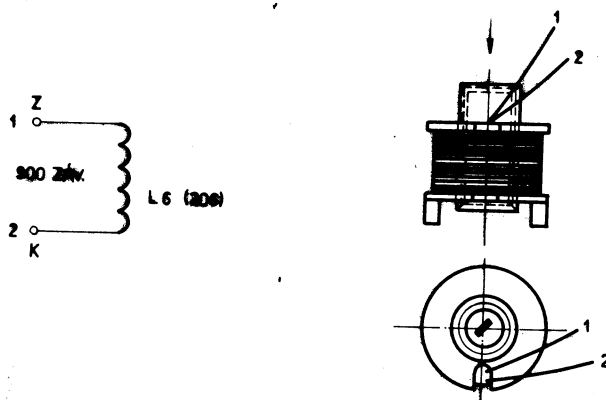
6.06. Cívka odlaďovačů parazitního vf signálu L5 (205) 2PK 598 05



Obr. 23. Cívka odlaďovačů parazitního vf signálu L5 (205)

Indukčnost: 2,5 mH \pm 10 % (bez jádra)
 Materiál: lak. drát CuU \varnothing 0,08,
 feritové hrníčky, mat. H12 TPC 17-245-67
 hrníčky spojit izolepou
 Typ tělíska cívky: 2QA 260 49
 Provedení vinutí: vinutí válcové pravotočivé

6.07. Cívka odlaďovačů parazitního vf signálu L6 (206) 2PK 586 37



Obr. 24. Cívka odlaďovačů parazitního vf signálu L6 (206)

Indukčnost 4,5 mH \pm 10 % (bez jádra)
 Materiál: lak. drát CuU \varnothing 0,1
 Typ tělíska: 2PA 262 07
 Provedení vinutí: vinutí válcové pravotočivé při pohledu směrem šipky

7.00. NÁHRADNÍ DÍLY ELEKTRICKÉ

Odpory					
Pozice	Druh	Hodnota	Tolerance (%)	Zatížení (W)	Číselný znak
R1	kovový	1 M Ω	\pm 10	0,25	TR 151 1M/A
R2	vrstvý	47 000 Ω	\pm 10	0,125	TR 112a 47k/A
R3	kovový	0,1 M Ω	\pm 10	0,25	TR 151 M1/A
R4	vrstvý	470 Ω	\pm 20	0,125	TR 112a 470
R5	kovový	1 M Ω	\pm 10	0,125	TR 151 1M/A
R6	vrstvý	100 Ω	\pm 20	0,125	TR 112a 100
R7	kovový	47 000 Ω	\pm 20	0,125	TR 112a 47k
R8	vrstvý	0,27 M Ω	\pm 10	0,125	TR 112a M27/A
R9	vrstvý	0,1 M Ω	\pm 10	0,125	TR 112a M1/A
R10	vrstvý	0,1 M Ω	\pm 10	0,125	TR 112a M1/A
R11	vrstvý	2200 Ω	\pm 20	0,125	TR 112a 2k2
R12	vrstvý	0,15 M Ω	\pm 20	0,125	TR 112a M15
R13	vrstvý	100 Ω	\pm 20	0,125	TR 112a 100
R14	vrstvý	10 000 Ω	\pm 10	0,125	TR 112a 10k/A
R16	vrstvý	68 000 Ω	\pm 10	0,125	TR 112a 68k/A
R17	vrstvý	330 Ω	\pm 5	0,125	TR 112a 330/B
R18	vrstvý	27 000 Ω	\pm 10	0,125	TR 112a 27k/A
R19	vrstvý	220 Ω	\pm 10	0,125	TR 112a 220/A
R20	vrstvý	2200 Ω	\pm 20	0,125	TR 112a 2k2
R21	vrstvý	2200 Ω	\pm 10	0,125	TR 112a 2k2/A
R22	vrstvý	100 Ω	\pm 10	0,125	TR 112a 100/A
R23	vrstvý	330 Ω	\pm 10	0,125	TR 112a 330/A
R24	vrstvý	1000 Ω	\pm 5	0,125	TR 112a 1k/B
R25	vrstvý	12 000 Ω	\pm 10	0,125	TR 112a 12k/A

R26.	vrstvový	0,1 MΩ	±20	0,125	TR 112a M1
R27	vrstvový	68 000 Ω	±10	0,125	TR 112a 68k/A
R28	vrstvový	0,1 MΩ	±20	0,125	TR 112a M1
R29	vrstvový	680 Ω	±10	0,125	TR 112a 680/A
R30	vrstvový	2200 Ω	±20	0,125	TR 112a 2k2
R31	vrstvový	15 000 Ω	±10	0,125	TR 112a 15k/A
R32	vrstvový	10 000 Ω	±10	0,125	TR 112a 10k/A
R33	vrstvový	3300 Ω	±20	0,125	TR 112a 3k3
R40	vrstvový	56 000 Ω	±10	0,125	TR 112a 56k/A
R41	vrstvový	220 Ω	±20	0,125	TR 112a 220
R42	vrstvový	4700 Ω	±10	0,125	TR 112a 4k7/A
R43	kovový	0,1 MΩ	±10	0,25	TR 151 M1/A
R44	vrstvový	470 Ω	±20	0,125	TR 112a 470
R45	vrstvový	0,12 MΩ	±10	0,125	TR 112a M12/A
R46	vrstvový	2700 Ω	±10	0,125	TR 112a 2k7/A
R47	vrstvový	15 000 Ω	±20	0,125	TR 112a 15k
R48	vrstvový	0,1 MΩ	±20	0,125	TR 112a M1
R49	vrstvový	150 Ω	±20	0,125	TR 112a 150
R50	kovový	56 000 Ω	±10	0,25	TR 151 56k/A
R51	vrstvový	680 Ω	±5	0,125	TR 112a 680/B
R52	vrstvový	0,15 MΩ	±20	0,125	TR 112a M15
R53	vrstvový	0,12 MΩ	±10	0,125	TR 112a M12/A
R54	vrstvový	270 Ω	±10	0,125	TR 112a 270/A
R55	vrstvový	4700 Ω	±20	0,125	TR 112a 4k7
R56	vrstvový	3900 Ω	±10	0,125	TR 112a 3k9/A
R57	vrstvový	82 000 Ω	±10	0,125	TR 112a 82k/A
R58	vrstvový	3300 Ω	±5	0,125	TR 112a 3k3/B
R59	vrstvový	0,33 MΩ	±20	0,125	TR 112a M33
R60	vrstvový	0,1 MΩ	±20	0,125	TR 112a M1
R61	vrstvový	10 000 Ω	±20	0,125	TR 112a 10k
R62	vrstvový	5600 Ω	±10	0,125	TR 112a 5k6/K
R63	vrstvový	12 000 Ω	±10	0,125	TR 112a 12k/A
R64	vrstvový	15 000 Ω	±10	0,125	TR 112a 15k(A)
R65	vrstvový	27 000 Ω	±10	0,125	TR 112a 27k/A
R66	vrstvový	4700 Ω	±10	0,125	TR 112a 4k7/A
R67	vrstvový	4700 Ω	±10	0,125	TR 112a 4k7/A
R68	vrstvový	3900 Ω	±10	0,125	TR 112a 3k9/A
R69	vrstvový	22 000 Ω	±10	0,125	TR 112a 22k/A
R70	vrstvový	15 000 Ω	±10	0,125	TR 112a 15k/A
R71	vrstvový	10 000 Ω	±10	0,125	TR 112a 10k/A
R72	vrstvový	0,33 MΩ	±20	0,125	TH 112a M1
R73	vrstvový	0,1 MΩ	±20	0,125	TR 112a M1
R74	vrstvový	1000 Ω	±20	0,125	TR 112a 1k
R75	vrstvový	5600 Ω	±10	0,125	TR 112a 5k6/A
R77	vrstvový	10 000 Ω	±10	0,125	TR 112a 10k/A
R78	vrstvový	1000 Ω	±10	0,125	TR 112a 1k/A
R79	vrstvový	10 000 Ω	±10	0,125	TR 112a 10k/A
R80	vrstvový	1,5 MΩ	±20	0,125	TR 112a 1M5
R81	vrstvový	6800 Ω	±10	0,125	TR 112a 6k8/A
R82	vrstvový	2700 Ω	±10	0,125	TR 112a 2k7/A
R83	vrstvový	10 000 Ω	±10	0,125	TR 112a 1k/A
R84	vrstvový	680 Ω	±10	0,125	TR 112a 680/A
R88	vrstvový	3300 Ω	±20	0,125	TR 112a 3k3
R89	vrstvový	8200 Ω	±10	0,125	TR 112a 8k2/A
R90	vrstvový	100 Ω	±20	0,125	TR 112a 100
R91	vrstvový	0,1 MΩ	±10	0,125	TR 112a M1/A
R92	vrstvový	68 000 Ω	±10	0,125	TR 112a 68k/A

R93	vrstvový	2700 Ω	±10	0,125	TR 112a 2k7/A
R94	vrstvový	2700 Ω	±10	0,125	TR 112a 2k7/A
R95	vrstvový	330 Ω	±20	0,125	TR 112a 330
R96	vrstvový	1200 Ω	±10	0,125	TR 112a 1k2/A
R97	vrstvový	100 Ω	±20	0,125	TR 112a 100
R98	drát konstantan	x	x	x	
R99	vrstvový	100 Ω	±20'	0,125	TR 112a 100
R100	drát konstantan	x	x	x	
R101	vrstvový	1000 Ω	±20	0,125	TR 112a 1k
R102	vrstvový	1500 Ω	±20	0,125	TR 112a 1k5
R103	vrstvový	10 Ω	±20	0,125	TR 112a 10
R201	kovový	1 MΩ	±10	0,25	TR 151 1M/A
R202	vrstvový	8200 Ω	±10	0,125	TR 112a 8k2/A
R203	kovový	0,1 MΩ	±10	0,125	TR 112a M1/A
R204	vrstvový	470 Ω	±10	0,125	TR 112a 470
R205	kovový	1 MΩ	±10	0,25	TR 151 1M/A
R206	vrstvový	100 Ω	±20	0,125	TR 112a 100
R207	kovový	47 000 Ω	±10	0,25	TR 151 47k
R208	vrstvový	0,27 MΩ	±10	0,125	TR 112a M27/A
R209	vrstvový	0,1 MΩ	±10	0,125	TR 112a M1/A
R210	vrstvový	0,1 MΩ	±10	0,125	TR 112a M1/A
R211	vrstvový	2200 Ω	±10	0,125	TR 112a 2k2
R212	vrstvový	0,15 MΩ	±20	0,125	TR 112a M15
R213	vrstvový	100 Ω	±20	0,125	TR 112a 100
R214	vrstvový	10 000 Ω	±10	0,125	TR 112a 10k/A
R216	vrstvový	68 000 Ω	±10	0,125	TR 112a 68k/A
R217	vrstvový	330 Ω	±5	0,125	TR 112a 330/B
R218	vrstvový	27 000 Ω	±10	0,125	TR 112a 27k/A
R219	vrstvový	220 Ω	±10	0,125	TR 112a 220/A
R220	vrstvový	2200 Ω	±20	0,125	TR 112a 2k2
R221	vrstvový	2200 Ω	±10	0,125	TR 112a 2k2/A
R222	vrstvový	100 Ω	±10	0,125	TR 112a 100/A
R223	vrstvový	330 Ω	±10	0,125	TR 112a 330/A
R224	vrstvový	1000 Ω	±5	0,125	TR 112a 1k/B
R225	vrstvový	12 000 Ω	±10	0,125	TR 112a 12k/A
R226	vrstvový	0,1 MΩ	±20	0,125	TR 112a M1
R227	vrstvový	68 000 Ω	±10	0,125	TR 112a 68k/A
R228	vrstvový	0,1 MΩ	±20	0,125	TR 112a M1
R229	vrstvový	680 Ω	±10	0,125	TR 112a 680/A
R230	vrstvový	2200 Ω	±20	0,125	TR 112a 2k2
R231	vrstvový	15 000 Ω	±10	0,125	TR 112a 15k/A
R232	vrstvový	10 000 Ω	±10	0,125	TR 112a 10k/A
R232	vrstvový	10 000 Ω	±10	0,125	TR 112a 10k/A
R233	vrstvový	3300 Ω	±20	0,125	TR 112a 3k3
R240	vrstvový	56 000 Ω	±10	0,125	TR 112a 56k/A
R241	vrstvový	220 Ω	±20	0,125	TR 112a 220
R242	vrstvový	4700 Ω	±10	0,125	TR 112a 4k7/A
R243	kovový	0,1 MΩ	±10	0,25	TR 112a M1/A
R244	vrstvový	470 Ω	±20	0,125	TR 112a 470
R245	vrstvový	0,12 MΩ	±10	0,125	TR 112a M12/A
R246	vrstvový	2700 Ω	±10	0,125	TR 112a 2k7/A
R247	vrstvový	15 000 Ω	±20	0,125	TR 112a 15k
R248	vrstvový	0,1 MΩ	±20	0,125	TR 112a M1
R249	vrstvový	150 Ω	±20	0,125	TR 112a 150
R250	kovový	56 000 Ω	±10	0,25	TR 151 56k/A
R251	vrstvový	680 Ω	±5	0,125	TR 112a 680/B
R252	vrstvový	0,15 MΩ	±20	0,125	TR 112a M15

R253	vrstvový	0,12 MΩ	±10	0,125	TR 112a M12/A
R254	vrstvový	270 Ω	±10	0,125	TR 112a 270/A
R255	vrstvový	4700 Ω	±20	0,125	TR 112a 4k7
R255	vrstvový	4700 Ω	±20	0,125	TR 112a 4k7
R256	vrstvový	3900 Ω	±10	0,125	TR 112a 3k9/A
R257	vrstvový	82 000 Ω	±10	0,125	TR 112a 82k/A
R258	vrstvový	3300 Ω	±5	0,125	TR 112a 3k3/B
R259	vrstvový	0,33 MΩ	±20	0,125	TR 112a M33
R260	vrstvový	0,1 MΩ	±20	0,125	TR 112a M1
R261	vrstvový	10 000 Ω	±20	0,125	TR 112a 10k
R262	vrstvový	5600 Ω	±10	0,125	TR 112a 5k6/A
R263	vrstvový	12 000 Ω	±10	0,125	TR 112a 12k/A
R264	vrstvový	15 000 Ω	±10	0,125	TR 112a 15k/A
R265	vrstvový	27 000 Ω	±10	0,125	TR 112a 27k/A
R266	vrstvový	4700 Ω	±10	0,125	TR 112a 4k7/A
R267	vrstvový	4700 Ω	±10	0,125	TR 112a 4k7/A
R268	vrstvový	3900 Ω	±20	0,125	TR 112a 3k9/A
R269	vrstvový	22 000 Ω	±10	0,125	TR 112a 22k/A
R270	vrstvový	15 000 Ω	±10	0,125	TR 112a 15k/A
R271	vrstvový	10 000 Ω	±20	0,125	TR 112a 10k
R272	vrstvový	0,33 MΩ	±20	0,125	TR 112a M33
R273	vrstvový	0,1 MΩ	±20	0,125	TR 112a M1
R274	vrstvový	1000 Ω	±20	0,125	TR 112a 1k
R275	vrstvový	5600 Ω	±10	0,125	TR 112a 5k6/A
R277	vrstvový	10 000 Ω	±10	0,125	TR 112a 10k/A
R278	vrstvový	1000 Ω	±10	0,125	TR 112a 1k/A
R279	vrstvový	10 000 Ω	±10	0,125	TR 112a 10k/A
R280	vrstvový	1,5 MΩ	±20	0,125	TR 112a 1M5
R281	vrstvový	6800 Ω	±10	0,125	TR 112a 6k8/A
R282	vrstvový	2700 Ω	±10	0,125	TR 112a 2k7/A
R283	vrstvový	1000 Ω	±10	0,125	TR 112a 1k/A
R284	vrstvový	680 Ω	±10	0,125	TR 112a 680/A
R288	vrstvový	3300 Ω	±20	0,125	TR 112a 3k3
R289	vrstvový	8200 Ω	±10	0,125	TR 112a 8k2/A
R290	vrstvový	100 Ω	±20	0,125	TR 112a 100
R291	vrstvový	0,1 MΩ	±10	0,125	TR 112a M1/A
R292	vrstvový	68 000 Ω	±10	0,125	TR 112a 68k/A
R293	vrstvový	2700 Ω	±10	0,125	TR 112a 2k7/A
R294	vrstvový	2700 Ω	±10	0,125	TR 112a 2k7/A
R295	vrstvový	330 Ω	±20	0,125	TR 112a 330
R296	vrstvový	1200 Ω	±10	0,125	TR 112a 1k2/A
R297	vrstvový	100 Ω	±20	0,125	TR 112a 100
R298	drát konstantan	-	-	-	
R299	vrstvový	100 Ω	±20	0,125	TR 112a 100
R300	drát konstantan	-	-	-	
R301	vrstvový	1000 Ω	±20	0,125	TR 112a 1k
R302	vrstvový	1500 Ω	±20	0,125	TR 112a 1k5
R303	vrstvový	10 Ω	±20	0,125	TR 112a 10
R401	vrstvový	2200 Ω	±20	0,125	TR 112a 2k2
R402	vrstvový	220 Ω	±20	0,125	TR 112a 220
R403	vrstvový	1500 Ω	±20	0,125	TR 112a 1k5
R404	vrstvový	220 Ω	±20	0,125	TR 112a 220
R405	kovový	390 Ω	±20	1	TR 153 390
R406	vrstvový	12 000 Ω	±10	0,125	TR 112a 12k/A
R407	vrstvový	47 Ω	±20	0,125	TR 112a 47
R408	vrstvový	15 000 Ω	±20	0,125	TR 112a 15k

R409	vrstvý	390 Ω	±10	0,125	TR 112a 390/A
R410	vrstvý	4700 Ω	±10	0,125	TR 112a 4k7/A
R411	vrstvý	5600 Ω	±20	0,125	TR 112a 5k6/A
R412	vrstvý	6,8 Ω	±10	0,125	TR 112a 6j8/A
R413	kovový	22 Ω	±20	0,25	TR 15 22
R414	vrstvý	560 Ω	±20	0,125	TR 112a 560/A
R415	drátový sm.	470 Ω	±10		TR 655 470/A
R416	vrstvý	3900 Ω	±10	0,125	TR 112a 3k9/A
R417	kovový	390 Ω	±20	1	TR 153 390
R418	kovový	390 Ω	±20	1	TR 153 390
R419	drátový sm.	10	±20	2	TR 636 10
R420	drátový sm.	10	±20	2	TR 636 10
R421	vrstvý	3,3	±20		TR 213 3j3

Trimry a potenciometry

P1	potenciometr				2PN 692 15
P2	trimr	22 000 Ω	±30	0,05	TP 009 22k WN 79010 10k
P3	trimr	10 000 Ω			TP 041 M1
P4	trimr	0,1 MΩ	±20	0,2	TP 041 M1
P5	trimr	0,1 MΩ	±20	0,2	TP 009 47k
P6	trimr	47 000 Ω	±30	0,05	TP 000 47k
P7	trimr	47 000 Ω			2PN 692 16
P10	potenciometr				2PN 692 17
P11 211	potenciometr				
P12 212	potenciometr				2PN 692 17
P13	trimr	1000 Ω			WN 790 10 1k
P14	trimr	6800 Ω			WN 790 10 6k8
P201	potenciometr				2PN 692 15
P202	trimr	22 000 Ω	±30	0,05	TP 009 22k
P203	trimr	10 000 Ω			WN 790 10 10k
P204	trimr	0,1 MΩ	±20	0,2	TP 041 M1
P205	trimr	0,1 MΩ	±20	0,2	TP 041 M1
P206	trimr	47 000 Ω	±30	0,05	TP 009 47k
P207	trimr	47 000 Ω	±30	0,05	TP 009 47k
P210	potenciometr				2PN 692 16
P213	trimr	1000 Ω			WN 790 10 1k
P214	trimr	6800 Ω			WN 790 10 6k8

Kondenzátory

Pozice	Druh	Hodnota	Toler. %	Zatížení (V)	Číselný znak
C1	elektrolytický	2 uF	-10±100	6	TE 005 2M
C2	keramický	330 pF	±20	250	TK 725 330/M
C5	keramický	150 000 pF	±20	12,5	TK 782 150n
C6	keramický	150 000 pF	±20	12,5	TK 782 150n
C8	elektrolytický	50 uF	-10+100	6	TE 002 50M
C9	elektrolytický	200 uF	-10+100	6	TE 002 200M
C10	elektrolytický	10 uF	-10+100	35	TE 005 10M
C11	elektrolytický	10 uF	-10+100	10	TE 003 10M
C12	polyesterový	33 000 pF	±5	160	TC 279 33k/B
C13	polyesterový	10 000 pF	±5	400	TC 276 10k/B
C15	MP	0,22 uF	±20	100	TC 180 M22
C16	elektrolytický	50 uF	-10+100	6	TE 002 50M

C17	elektrolytický	20 uF	-10+100	15	TE 004 20M
C18	keramický	390 pF	±10	40	TK 794 390p/K
C19	keramický	100 pF	±10	40	TK 754 100p/K
C20	polyesterový	1500 pF	±20	100	TC 281 1k5
C21	elektrolytický	2 uF	-10+100	35	TE 986 2M
C22	keramický	120 pF	±10	40	TK 754 120p/K
C23	keramický	120 pF	±10	40	TK 754 150p/K
C30	elektrolytický	2 uF	-10+100	35	TE 005 2M
C31	elektrolytický	200 uF	-10+100	6	TE 002 200M
C32	elektrolytický	50 uF	-10+100	6	TE 002 50M
C33	elektrolytický	2 uF	-10+100	35	TE 005 2M
C34	elektrolytický	2 uF	-10+100	35	TE 005 2M
C35	polyesterový	22 000 pF	±10	160	TC 279 22k
C36	elektrolytický	50 uF	-10+100	6	TE 002 50M
C37	polyesterový	22 000 pF	±5	160	TC 279 22k/B
C38	elektrolytický	10 uF	-10+100	35	TE 005 10M
C39	elektrolytický	10 uF	-10+100	35	TE 005 10M
C40	MP	0,15 uF	±20	100	TC 180 M15
C41	MP	0,15 uF	±20	100	TC 180 M15
C42	MP	0,15 uF	±20	100	TC 180 M15
C43	polystyrenový	1000 pF	±20	100	TC 281 1k
C44	polystyrenový	1000 pF	±20	100	TC 281 1k
C45	polystyrenový	1000 pF	±20	100	TC 281 1k
C46	elektrolytický	2 uF	-10+100	35	TE 005 2M
C47	elektrolytický	10 uF	-10+100	35	TE 986 10M
C48	válcový	22 000 pF	±20	160	TC 235 22k
C49	válcový	22 000 pF	±20	160	TC 235 22k
C50	válcový	10 000 pF	±20	160	TC 235 10k
C51	elektrolytický	10 uF	-10+100	10	TE 003 10/M
C52	elektrolytický	10 uF	-10+100	35	TE 005 10M
C53	elektrolytický	2 uF	-10+100	35	TE 005 2M
C54	elektrolytický	100 uF	-10+100	35	TE 986 100M
C55	keramický	68 pF	±10	40	TK 754 68p/K
C56	polystyrenový	3300 pF	±20	100	TC 281 3k3
C58	elektrolytický	2000 uF	-10+100		TE 675 2G PVC
C59	MP	0,22 uF	±20	100	TC 180 M22
C60	keramický	10 000 pF	±20	12,5	TK 782 10k
C61	keramický	150 000 pF	±20	12,5	TK 782 150k
C62	keramický	390 pF	±10	40	TK 794 390p/K
C63	elektrolytický	2 uF	-10+100	35	TE 005 2M
C64	elektrolytický	10 uF	-10+100	10	TE 003 10M
C201	elektrolytický	2 uF	-10+100	35	TE 005 2M
C202	keramický	330 pF	±20	250	TK 725 330/M
C205	keramický	150 000 pF	±20	12,5	TK 782 150n
C206	keramický	150 000 pF	±20	12,5	TK 782 150n
C208	elektrolytický	50 uF	-10+100	6	TE 002 50M
C209	elektrolytický	200 uF	-10+100	6	TE 002 200M
C210	elektrolytický	10 uF	-10+100	35	TE 005 10M
C211	elektrolytický	10 uF	-10+100	10	TE 003 10M
C212	polyesterový	33 000 pF	±5	160	TC 279 33k/B
C213	polyesterový	10 000 pF	±5	400	TC 276 10k/B
C215	MP	0,22 uF	±20	100	TC 180 M22
C216	elektrolytický	50 uF	-10+100	6	TE 981 50M
C217	elektrolytický	20 uF	-10+100	15	TE 004 20M
C218	keramický	390 pF	±10	40	TK 794 390 p/K
C219	keramický	100 pF	±10	40	TK 754 100 p/K
C220	polystyrenový	1500 pF	±20	100	TC 281 1k5
C221	elektrolytický		-10+100	35	TE 986 2M

Pozice	Druh	Objednací znak
L1	cívka korekční	2PK 586 64
L2	cívka odlaďovací	2PK 586 68
L3	cívka triková	2PF 586 41
L5	cívka odlaďovací	2PF 590 05
L201	cívka korekční	2PK 586 64
L202	cívka odlaďovací	2PK 586 68
L203	cívka triková	2PK 586 41
L205	cívka odlaďovací	2PK 590 05
L401	cívka oscilátorová	2PK 586 57
L6	cívka odlaďovací	2PK 586 37
L206	cívka odlaďovací	2PK 586 37
D1	dioda	GA 201
D2	dioda	GA 201
D3	dioda	KZ 721
D201	dioda	GA 201
D202	dioda	GA 201
D203	dioda	KZ 721
D401	dioda	KY 130/80
D402	dioda	8NZ 70
D403	dioda	KY 130/150
D404	dioda	KY 130/150
D405	dioda	KY 710
D406	dioda	KY 710
Th 1	termistor	NR G2 1k5
Th 201	termistor	NR G2 1k5
T1	tranzistor	KC 509
T3	tranzistor	KC 148
T4	tranzistor	KC 148
T5	tranzistor	KC 148
T6	tranzistor	KC 148
T7	tranzistor	KC 509
T8	tranzistor	KC 509
T9	tranzistor	KC 148
T10	tranzistor	KC 148
T11	tranzistor	KC 148
T12	tranzistor	KC 148
T13	tranzistor	KC 148
T14	tranzistor	KC 148
T15	tranzistor	KF 517
T16	tranzistor	KF 517
T17	tranzistor	KF 507
T18	tranzistor	KD 601
T19	tranzistor	KD 601
T201	tranzistor	KC 509
T203	tranzistor	KC 148
T204	tranzistor	KC 148
T205	tranzistor	KC 148
T206	tranzistor	KC 148
T207	tranzistor	KC 509
T208	tranzistor	KC 509
T209	tranzistor	KC 148
T210	tranzistor	KC 148
T212	tranzistor	KC 148
T213	tranzistor	KC 148
T214	tranzistor	KC 148

T215	tranzistor	KF 517
T216	tranzistor	KF 517
T217	tranzistor	KF 507
T218	tranzistor	KD 601
T219	tranzistor	KD 601
T401	tranzistor	KFY 16
T402	tranzistor	GC 512K
ZH	záznamová hlava ANP 937	AK 151 85
SH	snímací hlava ANP 938	AK 151 86
MH	mazací hlava ANP 940	AK 151 19
M	motor A24 OT 253	2PN 880 35
M6	magnet	2PF 756 04
R	reproduktor ARZ 488	2AN 635 51
Ind-L	indikátor	2PK 164 14
Ind-P	indikátor	2PK 164 14
Po 1	vložka	T630 mA/250 V
Po 3	vložka	F 1,25 A/35 V
Po 4	vložka	F 1,25 A/35 V
TR	transformátor	2PN 661 54
Ž-L	žárovka HELTOS	12 V 0,1 A T5,5
Ž-P	žárovka HELIOS	12 V 0,1 A T5,5

8.00. NÁHRADNÍ DÍLY MECHANICKÉ

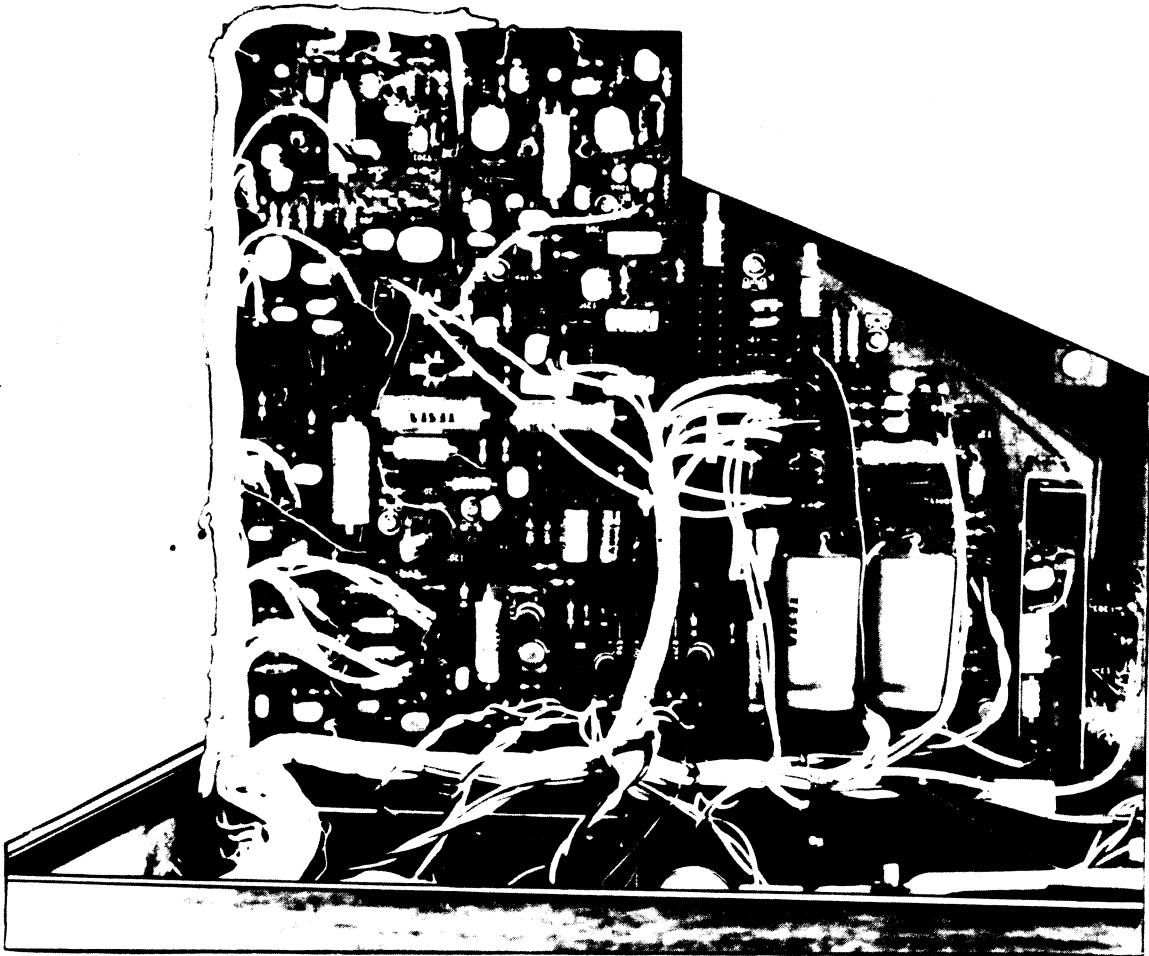
Pozice	Obrázek	Název	Číselný znak
1	44, 45	držák síťového vypínače	2PA 657 45
3	44, 45	tlačítková souprava (záznam)	2PN 559 72
8	-	štítek pro pohotov.klávesu)	2PA 144 27
9	-	štítek (pro záz. klávesu)	2PA 144 28
10	43, 44, 45	vybavovací páka (ovl. vyp. přiv. spojky)	2PA 187 69
11	44, 45	přípojka (nast.kroku páky přiv. spojky)	2PA 637 23
12	42, 44	panel tónové dráhy (neosazený)	2PA 115 67
13	42, 44	ložisko sestavené (kompletní)	2PF 589 04
14	42	držák s krytem (pro záz.hl.a sním.)	2PF 682 66
17	42	lišta sestavená (pomocná lišta)	2PF 827 70
18	15	dvířka (pro sním. hlavu)	2PA 496 05
19	42	podpěra (maz. hlavy)	2PA 390 12
20	42	přifložka (maz. hlavy)	2PA 678 31
21	42	podložka (pro dost.výšky maz.hl.)	2PA 367 08
22	42	úhelník (zad.vodítko pos.lišty)	2PA 676 16
23	42	úhelník (před. vodítko pos.lišty)	2PA 496 04
24	42	úhelník (pro nast.chodu dvíř.sn.hl.)	2PA 675 77
25	42	úhelník (horní vodítko na vod.sloupu.)	2PA 676 14
26	42	úhelník (dolní vod.na vod.sloupu)	2PA 676 15
27	42	sloupek (distanč.trubka pod vod.sl.)	2PA 098 35
28	42	pouzdro (vodící sloupek pásku)	2PA 903 28
29	42, 45	mazací hlava ANP 940	AK 151 19
30	42, 45	záznamová hlava ANP 937	AK 151 85
31	42, 45	snímací hlava ANP 938	AK 151 86
32	15	vodítko (pásku mezi hlavami)	2PA 907 77
34	43	přítlačná páka úplná	2PF 809 93
35	-	páka (pro páku pravé brzdy)	2PA 187 49
36	43	přítlačná kladka sestav.	2PF 734 52
38		páka (ovl.přítl.kladky poh.klávesou)	2PA 187 96

39	44	páka nýtovaná (pro ovlád.přít.páky)	2PF 187 56
40	44	úhelník (pro nastavení chodu prac. brzdy)	2PA 637 27
41	43, 44	páka (brzdová páka bez čepu)	2PA 187 51
42	43, 44	čep (na brzdové páce)	2PA 462 25
43	44	kroužek (pryžový doraz na čepu brz.páky)	2PA 229 08
45	44	závora (bok.funkce VPŘED A PŘEVÍJENÍ)	2PA 627 76
46	43	táhlo nýtované (pro ovládání brzdy)	2PF 837 29
48	44	držák pravý (závěs brzdového pásu)	2PA 495 92
49	44, 45	držák levý (závěs brzdového pásu)	2PA 495 93
51	43, 44, 45	unašeč (pravý a levý)	2PF 248 56
52	45	zajišťovací vložka (pro zajiš. cívky)	2PA 068 03
53	-	kroužek (ozdobný štítek unašeče)	2PA 063 29
54	45	šroub (k zajišťovací vložce)	2PA 071 24
56	44, 45	brzdící pásek sestavený	2PF 882 07
58	44	počítadlo	2PK 101 01
61	43	kulisa (převíjecích mezikol)	2PA 495 89
62	44, 45	vložky s kolíkem sest. (pro mezikola)	2PF 816 71
63	44, 45	mezikolo sestavené (3 x)	2PF 816 70
64	43	páka sestavená (pro vložené mezikolo)	2PF 809 85
66	43	aretační páka nýtovaná (vačky ř.rych.)	2PF 808 93
67	43	kladka (aretační páky)	2PA 670 35
70	44	motorová řemenice (3 druhy)	2PA 884 29
73	44	ložisko (opěrný vrchlík)	2PA 248 52
75	44	řemínek motoru	2PA 222 48
77	43	páka přepínače korekcí nýtov.)	2PF 187 24
78	43	páka přepínače (snímání záznamu)	2PF 187 25
79	43	distanční sloupek (mezi pák. přepínačů)	2PA 098 69
80	43	příložka svařená (nast.zdvihu přepínačů)	2PF 837 72
81	43	vačka řezní s osou	2PF 827 63
82	43	vačka převíjení sestavená	2PF 828 12
83	43	vačka snímání kompletní	2PF 816 92
86	46, 47	motor A24 01196	2PN 880 35
87	46, 47	nosník motoru	2PA 634 10
88	-	držák (ploché pero motoru)	2PA 496 03
89	46, 47	tlumič (pryžová vložka)	2PA 591 04
92	43	sloupek tónové dráhy (3 x)	2PA 098 80
93	43	páka nýtovaná (na přítl. páce)	2PF 187 12
94	43	patní ložisko (polyamidová miska)	2PA 235 06
96	46	sloupek (pod držákem předlohy)	2PA 098 81
98	46	držák předlohy s hřídelem	2PF 816 65
99	46	vidlice sestavená	2PF 809 83
100	46	páka řazení (ovládací vidlici)	2PA 187 41
102	-	předloha úplná (s rázovou spojkou)	2PF 816 84
103	-	těleso rázové spojky (polyam. kotouč)	2PA 248 49
104	-	podložka (plsť ráz. spojky)	2PA 303 35
105	-	kroužek 12 (pod spojkou)	ČSN 02 2925.2
106	-	podložka	2PA 388 06
107	46	řemínek přivíjení	2PA 222 47
108	46	řemínek setrvačnicku	2PA 222 35
109	46, 47	přivíjecí spojka s pákou	2PF 863 11
110	46, 47	páka sestavená (nese přiv. spojku)	2PF 187 07
114	46, 47	přivíjecí spojka sestavená	2PF 863 10
115	46, 47	táhlo přivíjecí spojky	2PA 189 46
116	46, 47	obložení (pryžový kroužek přivíj.spojky)	2PA 221 07
117	46, 47	magnet sestavený	2PF 756 04
118	46, 47	táhlo (magnetu)	2PA 648 61

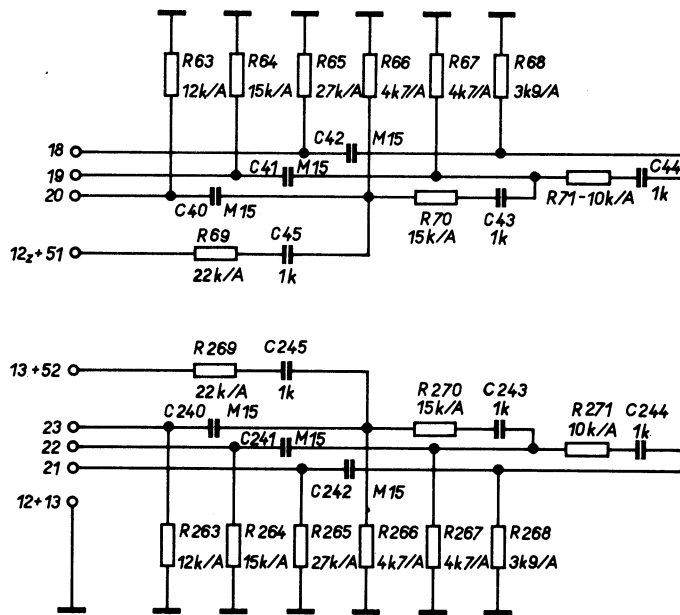
122	46	vybavovací páka levá (ovl. magnetem)	2PF 808 94
123	46	vybavovací páka pravá (ovl. magnetem)	2PF 808 95
125	46, 47	táhlo řazení rychlosti (drátové)	2PA 189 45
126	-	táhlo (drátové sním. ; záznam)	2PA 189 55
127	46, 47	táhlo (přepínače korekcí)	2PA 189 62)
129	46	páka (ovládaná záz. klávesou)	2PA 185 86
131	46, 47	setrvačnický lepený	2PF 800 80
132	46, 47	podpěra svařená (setrvačnicku)	2PF 837 43
133	47	vložka (patní ložisko setrvačnicku)	2PA 250 17
147	-	spodní víko úplné	2PF 170 15
148	47	tlumič (pryžová nožka plochá)	2PA 216 07
149	-	tlumič (pryžová nožka kruhová)	AF 816 47
150	-	kryt pojistek sestavený	2PF 170 13
155	-	ozvučnice	2PA 110 30
158	-	panel lepený (kompletní krycí panel)	2PF 115 91
159	3	okénko (počítadlo)	2PA 108 06
160	-	západka (přidržující víko)	2PA 774 15
164	3	kryt tónové dráhy	2PA 169 44
165	-	víko sestavené (průhledné)	2PF 169 93
166	-	úhelník pravý (průhledného víka)	2PA 496 01
167	-	úhelník levý (průhledného víka)	2PA 496 02
169	-	horní víko lepené	2PF 170 10
172	47	skříň (střední díl)	2PF 121 05
173	-	kroužek (na ozvučnici pryžový)	2PA 229 10
174	-	opěrka (z plastiku na před.straně skříně)	2PA 261 32
192	44	pero (hřídele motoru)	2PA 475 45
195	44	pero (vlásenka převíjecích mezikol)	2PA 780 18
199	-	zkrotná pružina (závory záz. klávesy)	2PA 781 33
201	44	aretační pero (vrací táhlo 2PF 837 29)	2PA 782 11
203	-	pružina (ploché pero západky hor. víka)	2PA 784 04
204	46	pružina	2PA 786 49
205	-	pružina (klávesové soupravy 2x)	2PA 786 25
206	46	pružina (k pákám 2PF 187 61, 62)	2PA 786 27
207	44	náhonová pružina pro počítadlo	2PA 786 31
208	44	pružina (brzdové páky)	2PA 786 50
209	44	pružina (páky 2PA 187 56 a 2PF 808 93)	2PA 786 55
210	44	pružina	2PA 786 32
211	-	pružina (páky 2PF 187 12)	2PA 786 87
212	46, 47	pružina (táhla magnetu)	2PA 786 77
215	45	pružina (páky přítlačné kladky)	2PA 787 04
216	45	pružina (řídící vidlice 2PF 809 83)	2PA 786 73
217	-	pružina držáku hlavy	2PA 791 33
218	-	pružina (zajišťovací vložky 2PA 068 03)	2PA 791 71
219	42	pružina (pod šrouby na nas. kol. hlav)	2PA 791 34
220	-	pero (ráz. spojky)	2PA 808 71
221	-	pero (pod hřídelem setrvačnicku)	2PA 808 73
222	-	pružina (pod vodítkem pásku 2PA 907 77)	2PA 791 35
225	-	podložka (bronz Ø 5,1/8 x 0,2ú)	2PA 255 38
226	43	podložka (plastik Ø 4,7/9 x 1)	2PA 250 09
227	43, 44	podložka (plastik Ø 3,2/7 x 0,5)	2PA 255 06
228	43	podložka (plastik Ø 4,3/8,5 x 1)	2PA 255 08
229	43, 44	podložka (plastik Ø 4,3/8,5 x 0,5)	2PA 255 12
230	43	podložka (plastik Ø 6,2/10 x 0,5)	2PA 255 19
231	46	podložka (plastik Ø 5,3/10 x 0,5)	2PA 255 21
232	43	podložka (plastik Ø 5,3/10 x 1)	2PA 255 22
233	43	podložka (plastik Ø 4,2/14 x 1)	2PA 255 50
234	-	podložka (plastik Ø 3,2/8 x 0,2)	2PA 255 51

235	43	podložka (plastik Ø 5,3/12 x 0,2)	2PA 255 52
236	46	podložka (plastik Ø 2,2/6 x 0,5)	2PA 303 39
237	-	(plastik Ø 2,2/6 x 0,5)	2PA 255 23
238	-	(plastik Ø 5/13 x 1)	2PA 303 41
240	-	pojistný kroužek 2	7AA 024 00
241	-	pojistný kroužek 3	AA 024 03
242	-	pojistný kroužek 4	AA 024 04
243	-	pojistný kroužek 5	AA 024 05
244	-	pojistný kroužek 6	AA 024 06
253	3	knoflík (vpřed, převíjení, rychlost)	2PF 260 60
256	-	peřo knoflíku	2PA 020 17
264	3	knoflík upravený (hloubky, výšky)	2PF 260 38
265	3	kroužek (ozdobný štítek)	2PA 143 95
267	3	tlačítko (hmatník pos. potenc.)	2PF 260 59
272	47	eliminátor zapojený	2PK 052 06
273	47	deska eliminátoru	2PF 827 88
275	47	síťový transformátor úplný	2PN 661 54
277		pérový svazek sestavený	2PK 825 77
279	45, 47	síťový vypínač (ISOSTAT)	2PK 559 31
281	47	pájecí úhelník (u vývodů magnetů)	AA 062 08
282	48	šestipólová zásuvka (mikro. vstup)	2PF 282 02
283	48	držák konektorů (se zásuvkami)	2PF 682 45
284	48	zásuvka (pětipólová)	6AF 282 13
285	48	dvoupólová zásuvka	6AF 282 28
286	48	páčkový spínač A4 250 V	3336-02850
287	45	žárovka "HELIOS"	12V; 0,1A; T5,5
288	-	průchodka 4,5 x 1 (pro žárovky)	ČSN 63 3881.1
289	48	držák konektorů svař.	2PF 837 46
291	48	pero	2PA 475 51
292	44	šasi nýtované	2PF 198 97
293	-	šasi zesilovače svažené	2PF 837 47
294	45	držák nýtovaný (měřičů úrovně)	2PF 682 47
295	47	deska pojistek nýtovaná	2PK 465 03
297	-	chladicí plech	2PA 575 82
303	-	303 = pozice 210	viz 210
305	48	deska zesilovače pájená	2PF 827 92
306	48	cívka korekční (L1, L201)	2PK 586 64
307	48	cívka oscilátoru (L401)	2PK 586 57
308	48	triková cívka (L3, L203)	2PK 586 41
309	48	cívka odlaďovače (L5, L205)	2PK 590 05
310	48	cívka odlaďovače (L6, L206)	2PK 586 90
311	45	přepínač záznamu	2PK 559 19
312	45	přepínač rychlostí úplný	2PK 559 20
313	45	chladicí křídlo	2PA 575 84
314	45	chladicí křídlo	2PA 575 85
316	47	deska fyzioregulace pájená	2PF 827 91
318	47	deska přepínačů pájená	2PF 827 89
319	20	cívka odlaďovací	2PK 586 68
320	45	přepínač reproduktorů	2PK 559 18
322	45	izolační průchodka	2PA 256 02
323	45	slídová podložka	2NT 4312
325	47	kabelová forma hlavní	2PR 638 32
326	-	stínění	2PA 290 03
327	-	vložka	2PA 290 03
328	45	indikátor	2PK 164 14
329	48	kabelová forma eliminátoru	2PF 638 47
330	45	potenciometr 100K-2 (P1, P201)	2PN 692 15

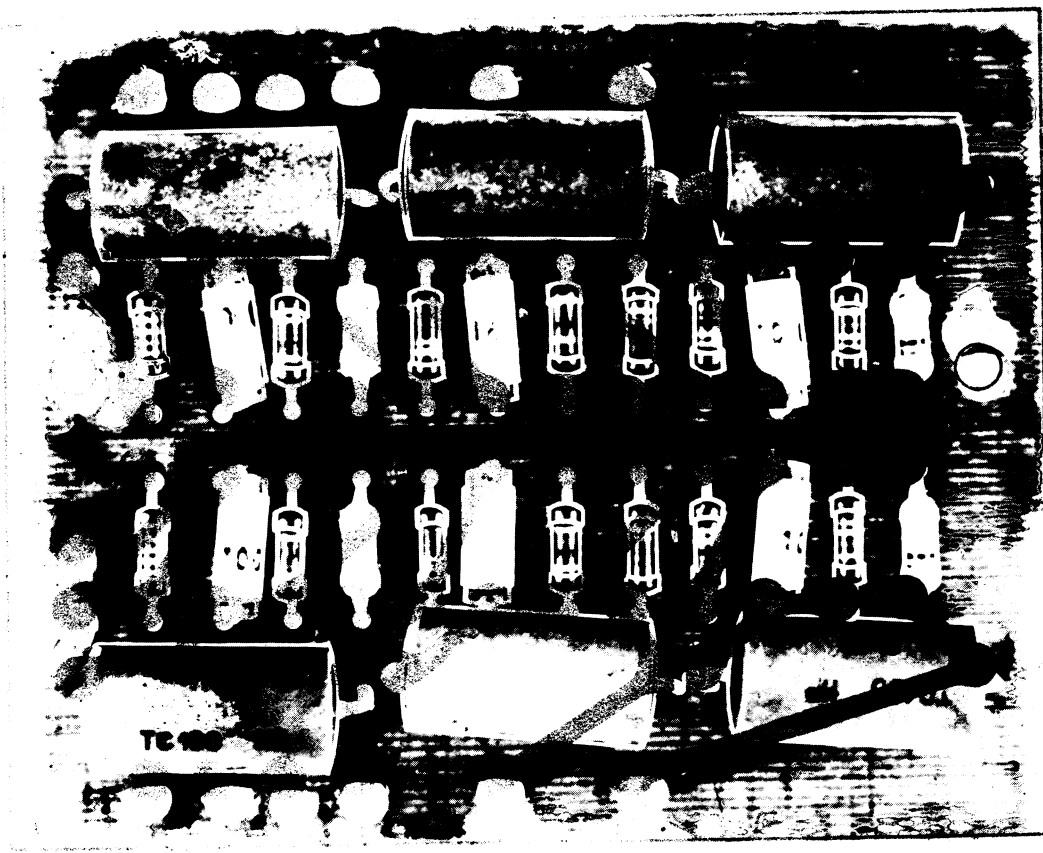
331	45	potenciometr 47K-57 (P10, P210)	2PA 692 16
332	-	úhelník levý	2PA 657 65
333	-	úhelník pravý	2PA 657 64
334	45	potenciometr 2x 100K-1	2PN 692 17
337	-	dolaďovací jádro sest.	2PF 435 04
338	-	stínění	2PA 575 86
339	-	stínění	2PA 575 91
340	-	izolace	2PA 290 04
341	-	izolace	2PA 290 05
342	-	trubka	2PA 259 37
343	-	sloupek	2PA 259 47



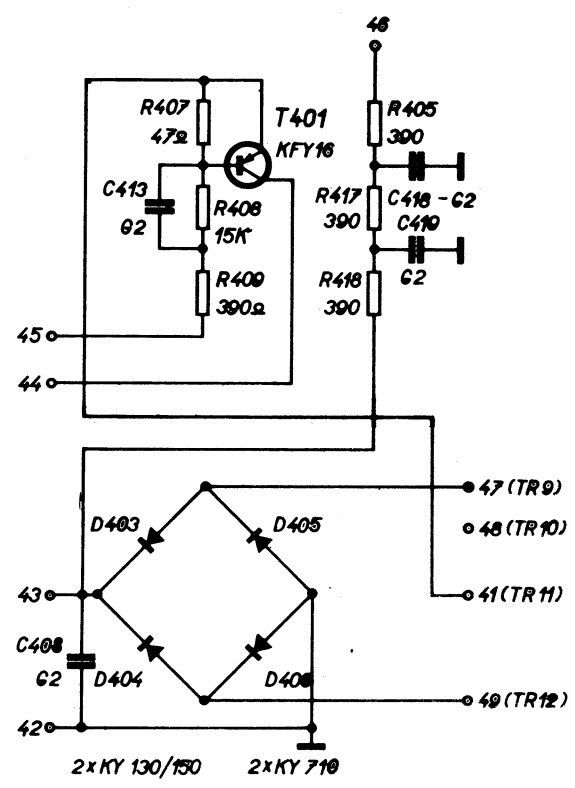
obr. 28. Pohled na vyklopenou tlavní desku



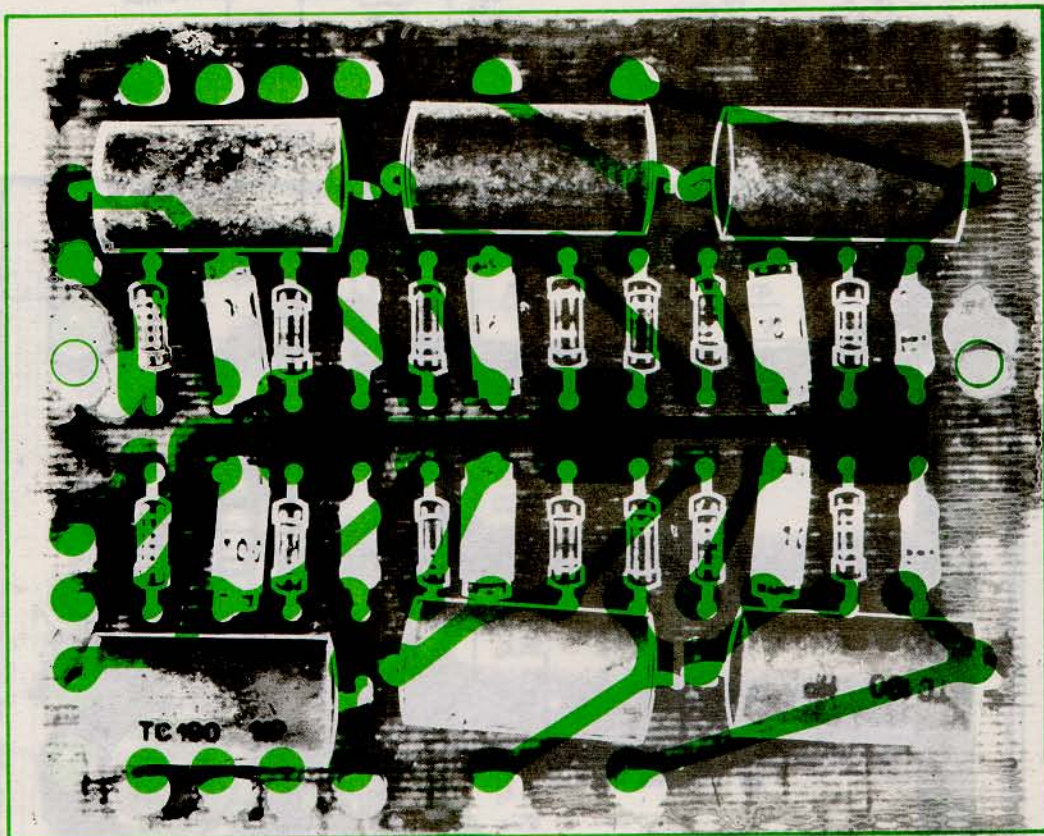
obr. 29. Elektrické schéma desky fyzio regulace



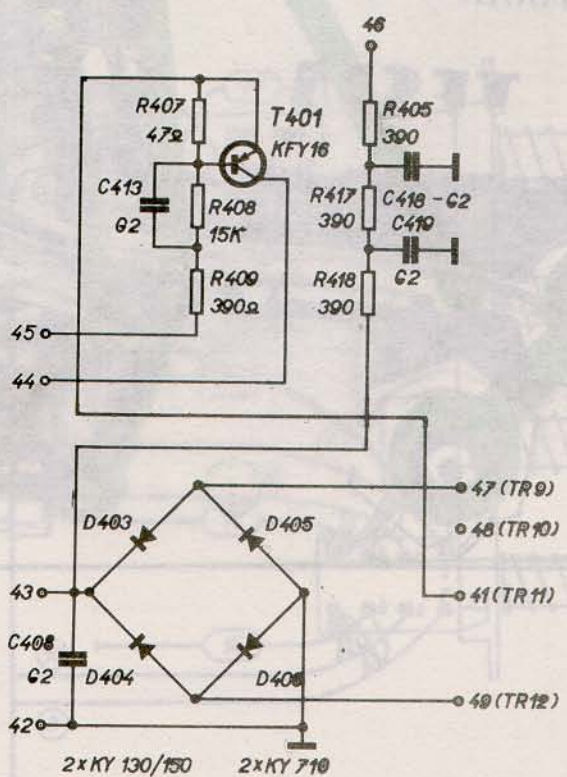
obr. 30. Deska Tyzioreregulace



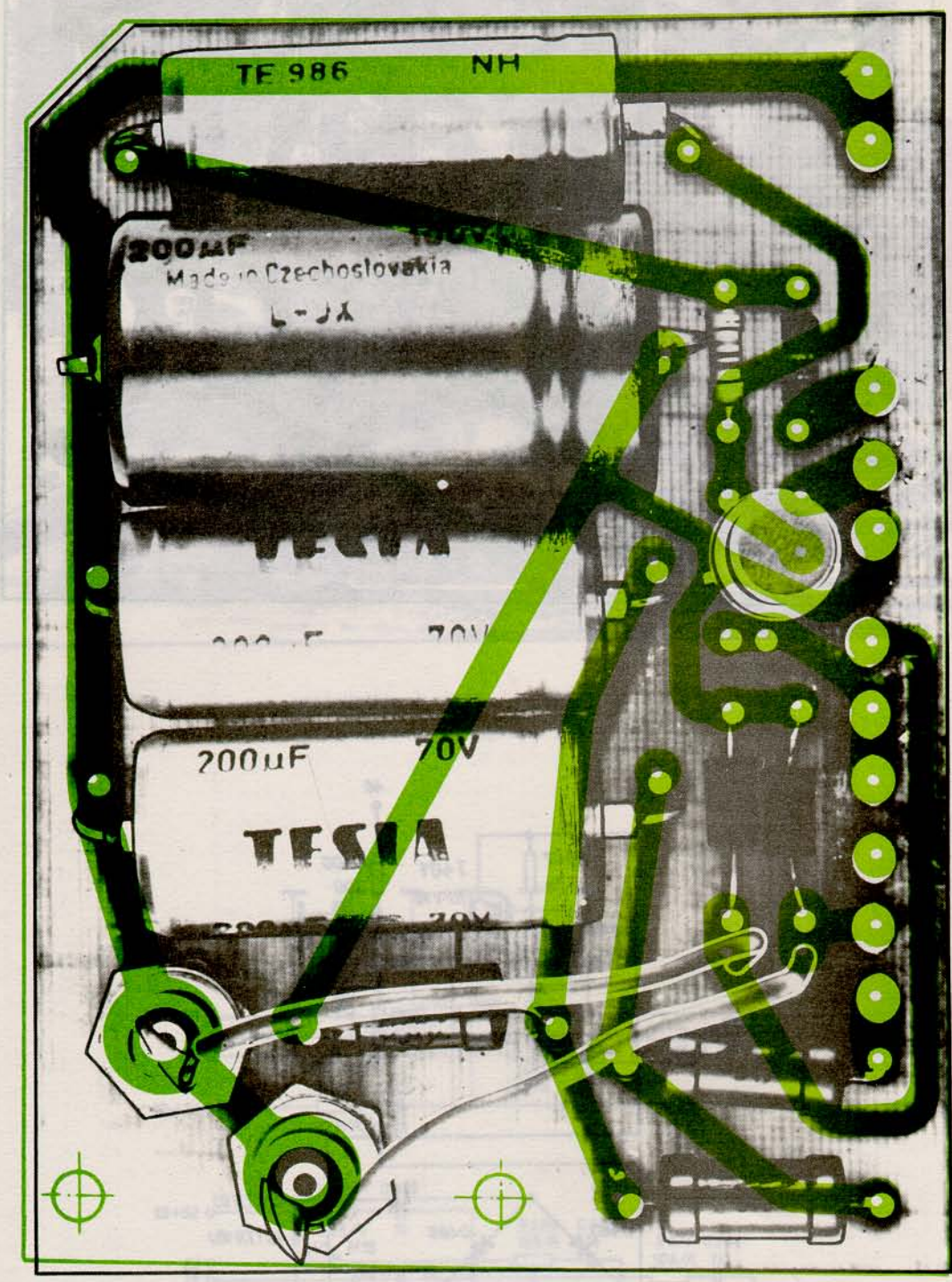
obr. 31. Elektrické schéma zdroje



Obr. 30. Deska fyzioregulace

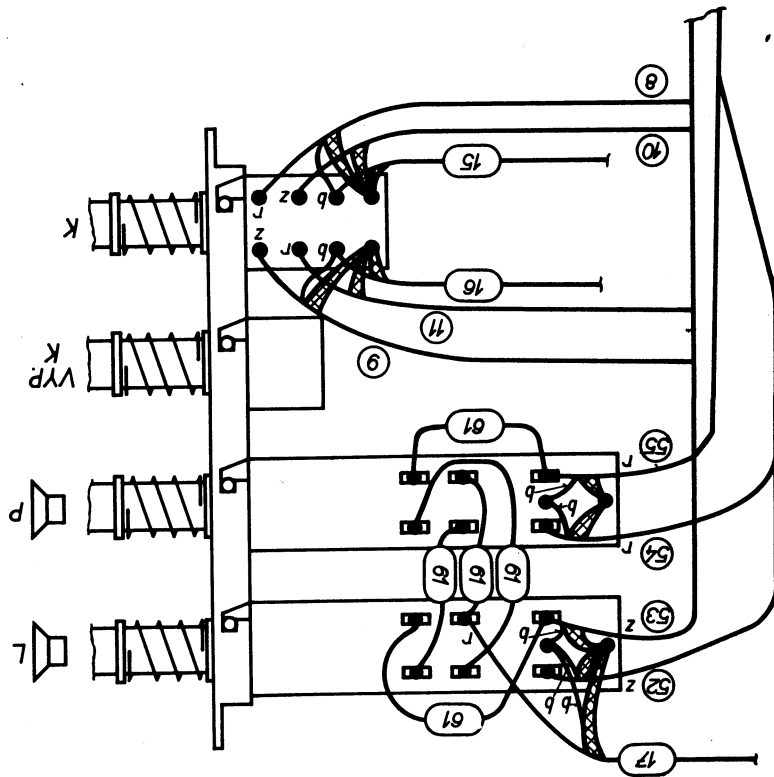


Obr. 31. Elektrické schéma zdroje

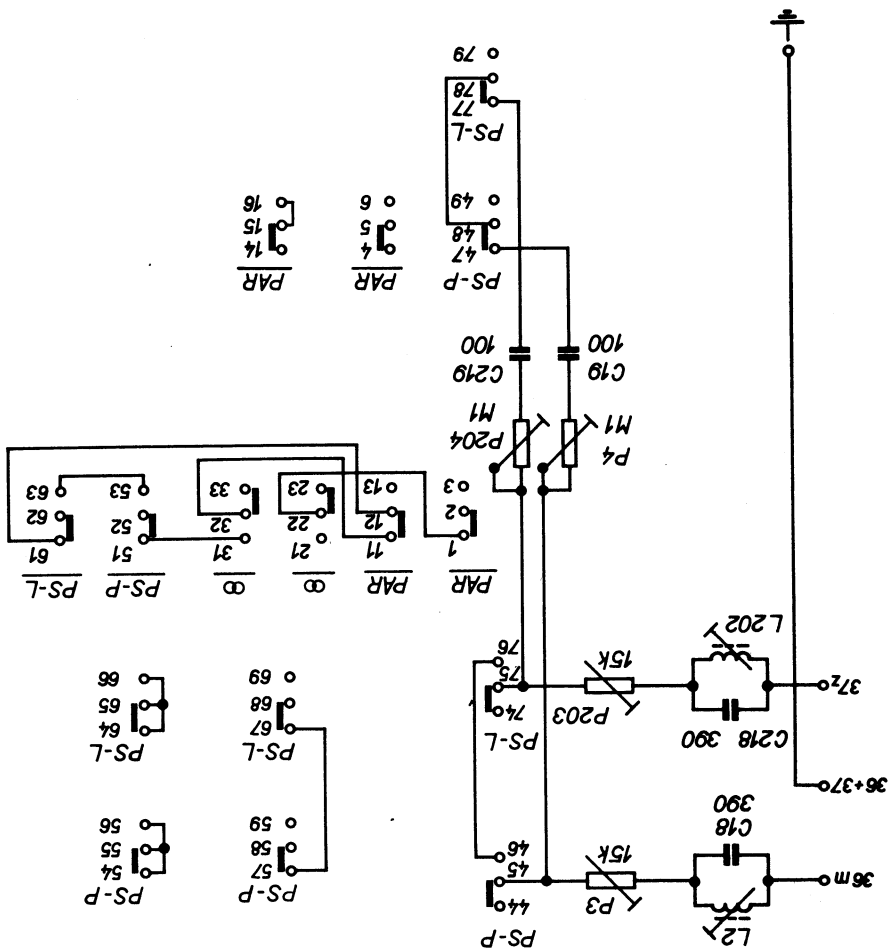


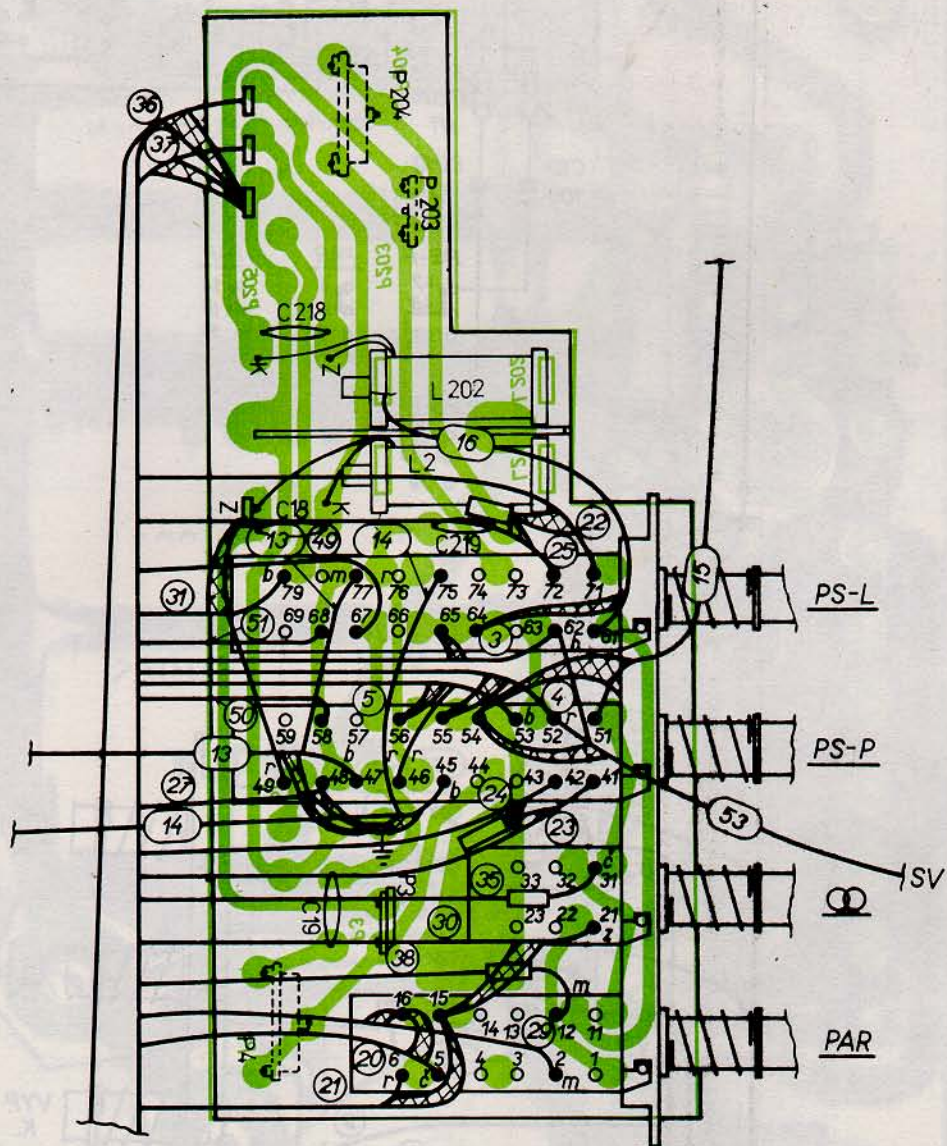
Obr. 32. Úvzka zdroje (pohled ze strany součástek)

Obr. 35. Propojení přepínačů reproduktorů

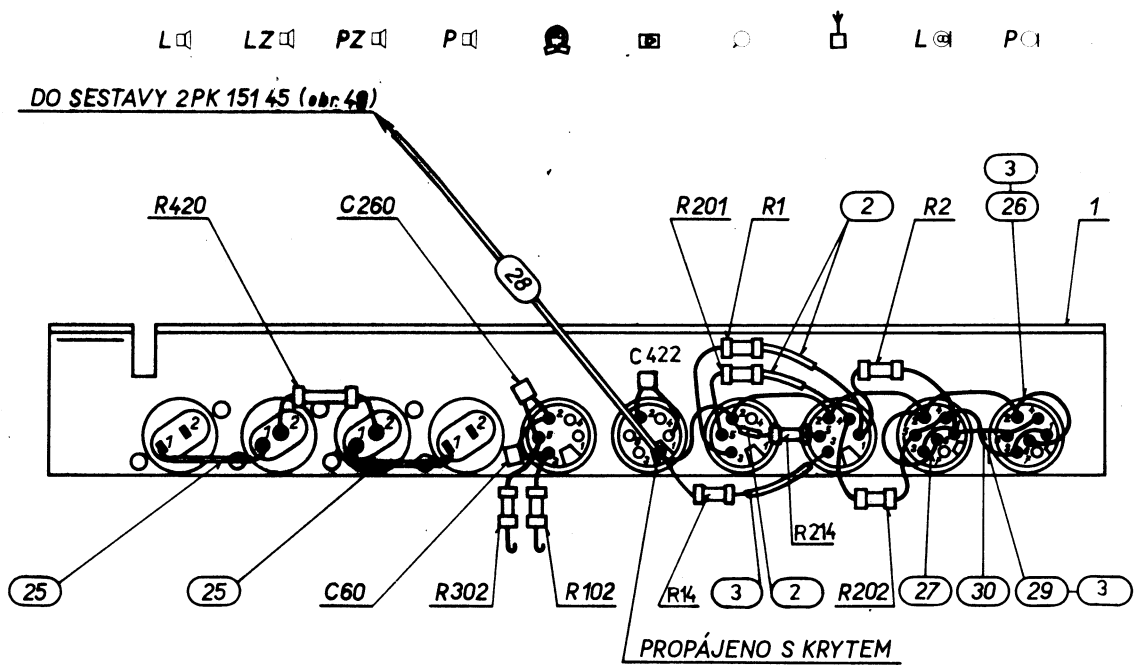


Obr. 33. Elektrické schéma zapojení přepínačů stop

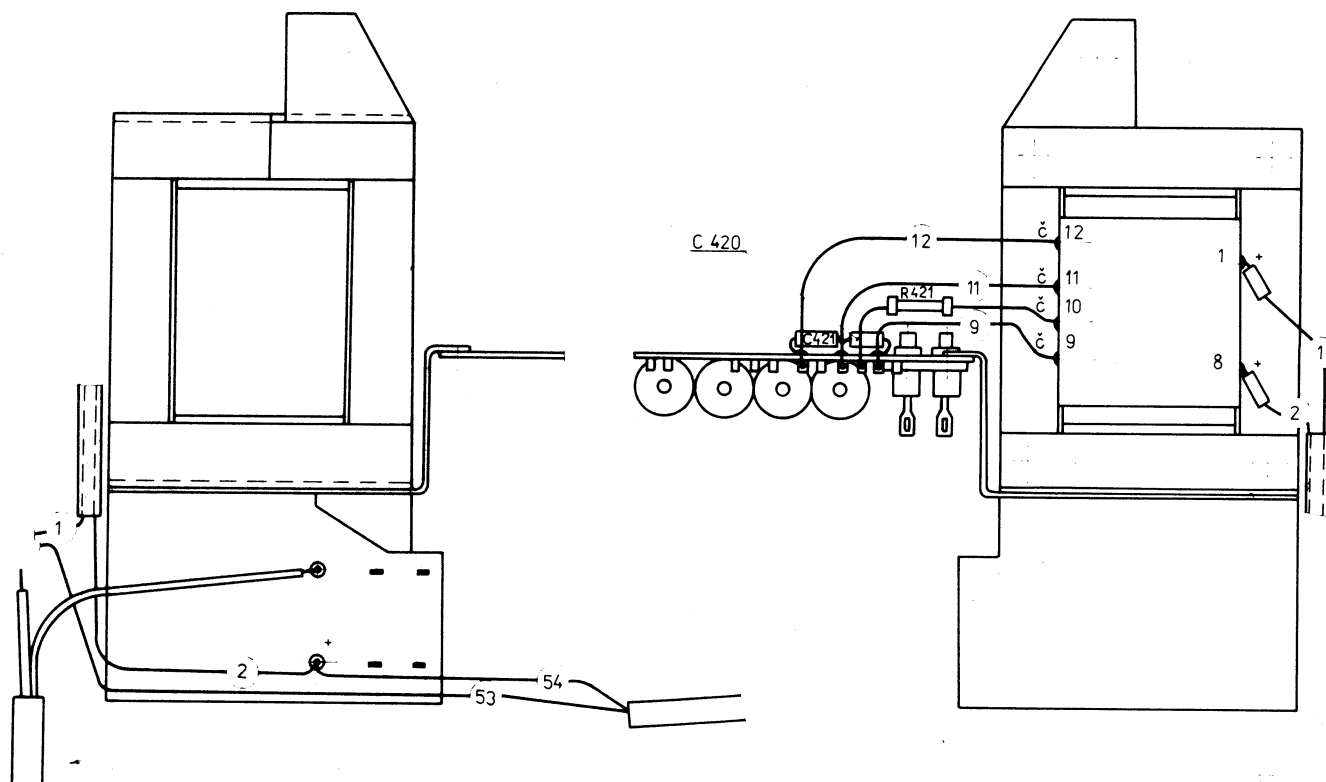




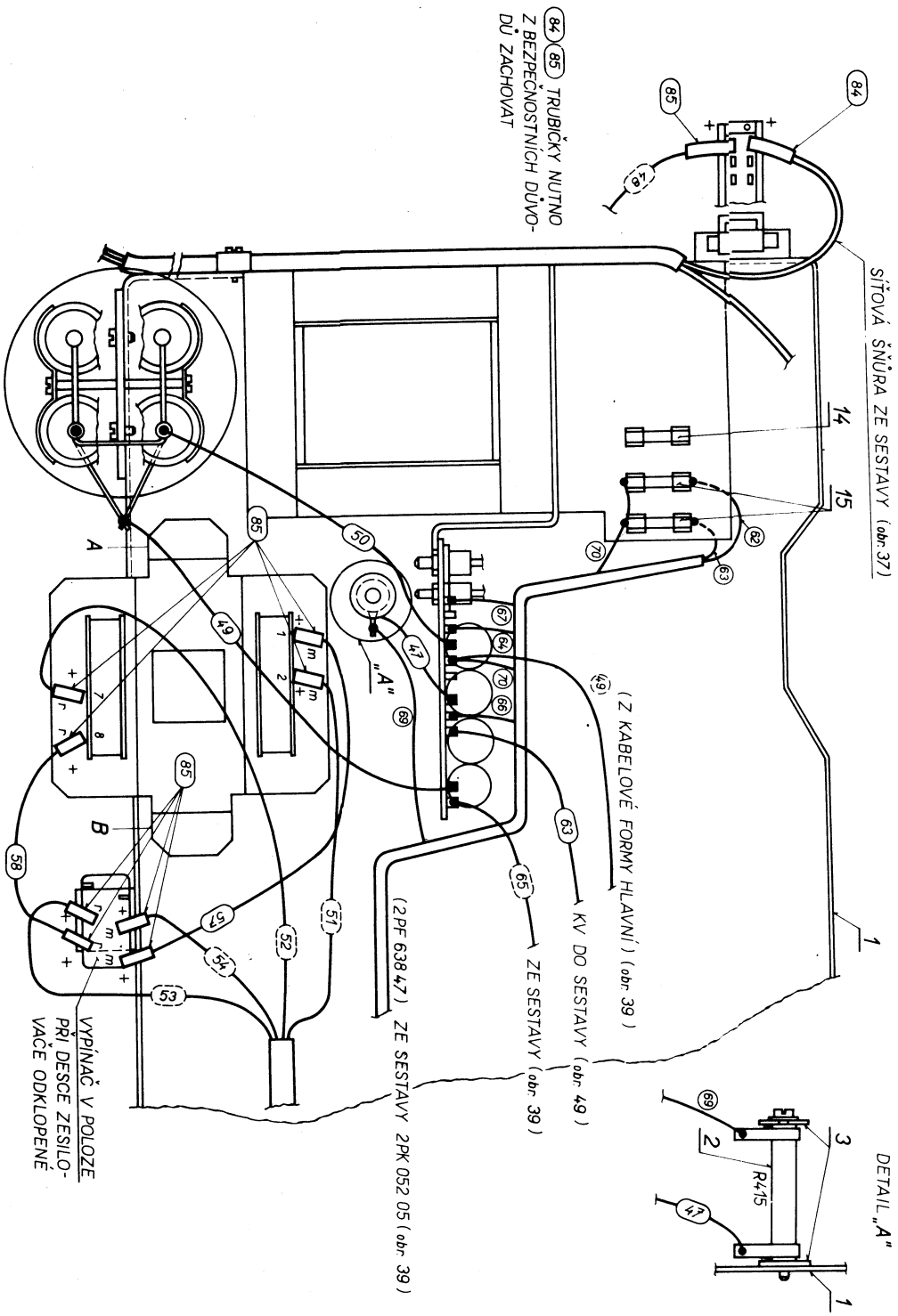
Obr. 34. Deska přepínačů stop



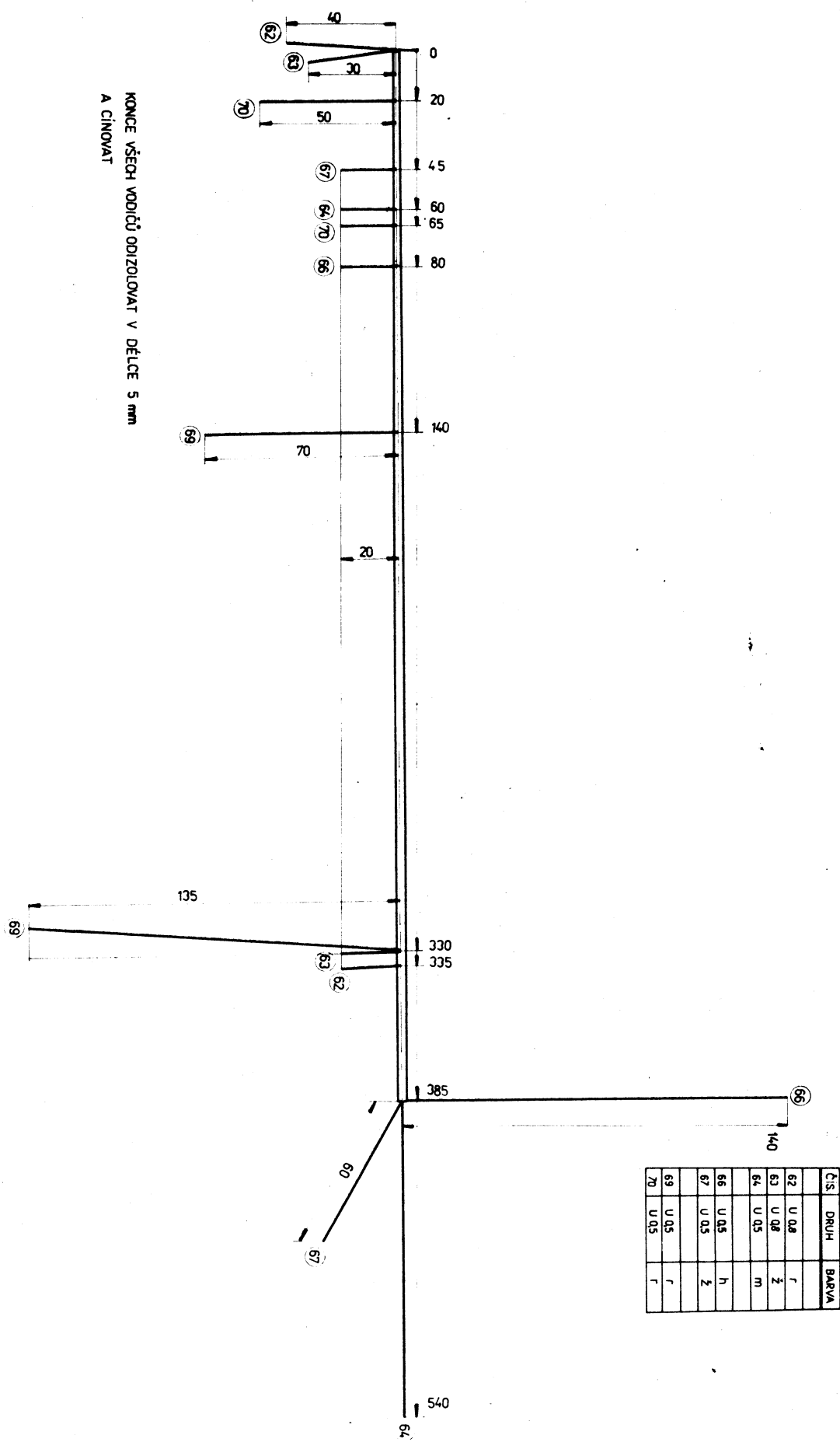
Ubr. 36. Propojení přípojných míst



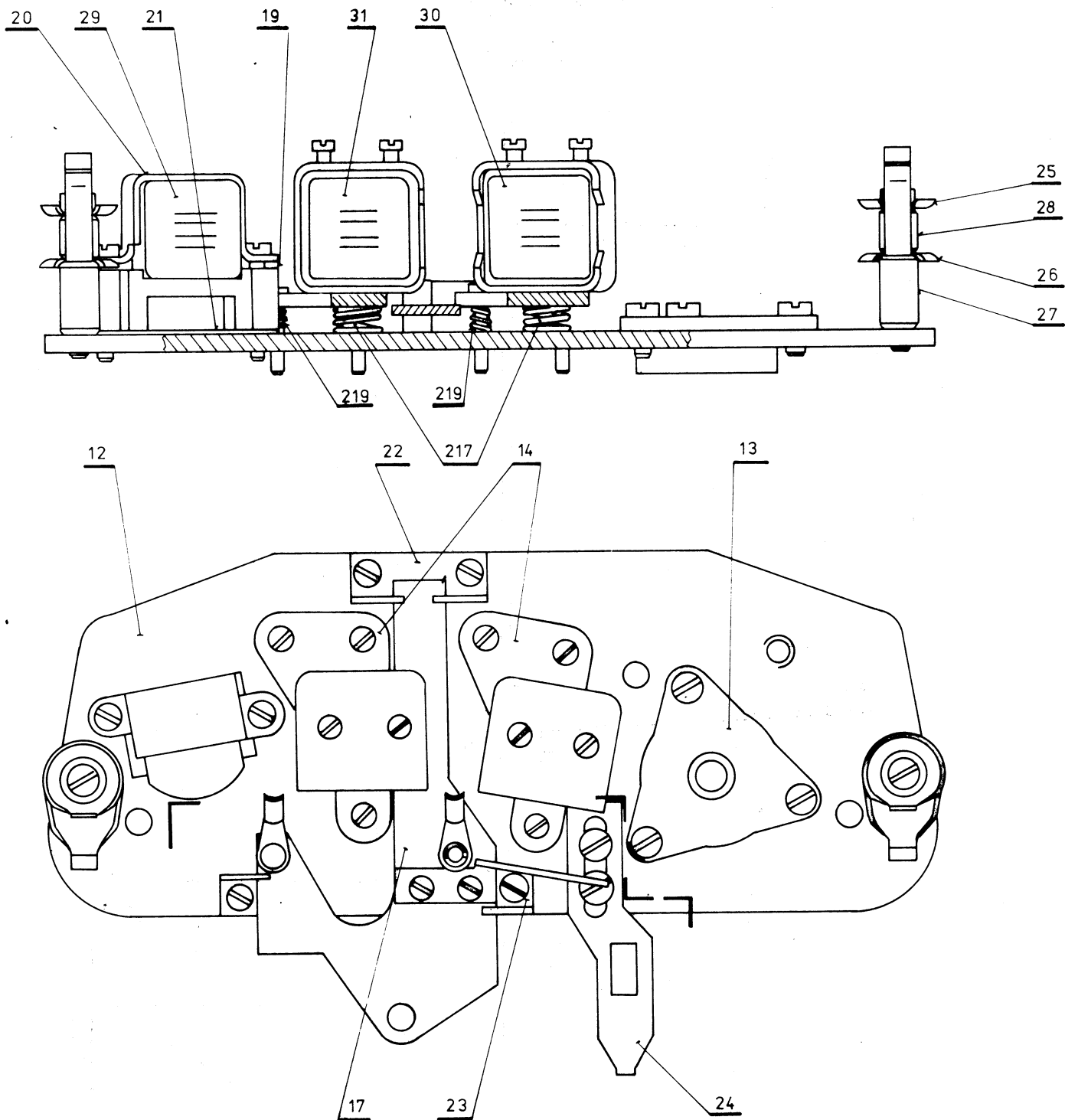
Ubr. 37. Zdroj zapojený



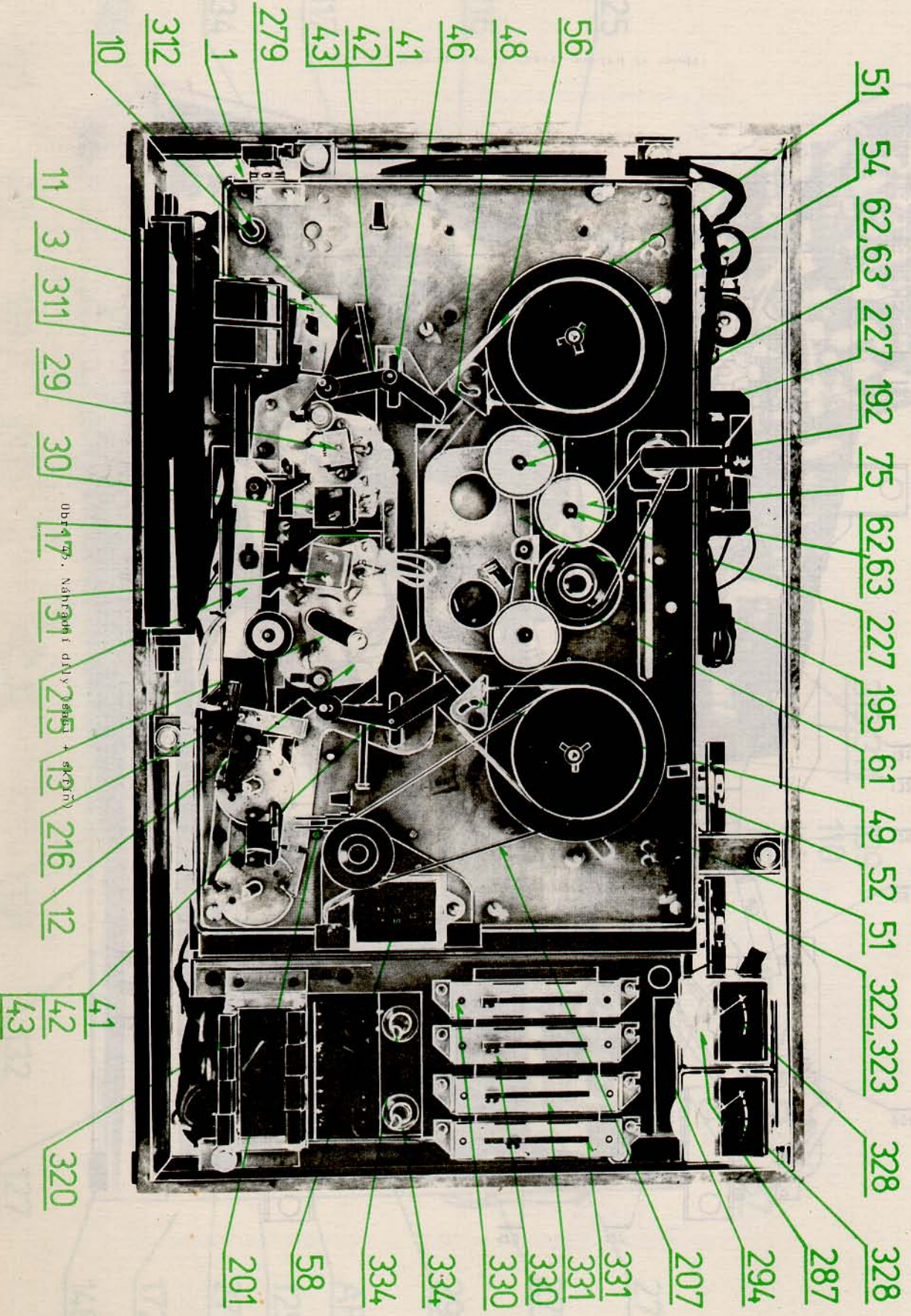
Obr. 38. Propojení síťové části



Obr. 41. kabelová forma zdroje



Obr. 42. Náhradní díly



51 54 62,63 227 192 75 62,63 227 195 61 49 52 51 322,323 328 328 328

56 48 46 41 42 43 279 1 312 10

11 3 311 29 30 17 31 215 13 216 12

41 42 43 320 207 294 287 328

331 331 330 330 334 334 58 201

320 320 320 320 320 320 320 320

320 320 320 320 320 320 320 320

320 320 320 320 320 320 320 320

320 320 320 320 320 320 320 320

320 320 320 320 320 320 320 320

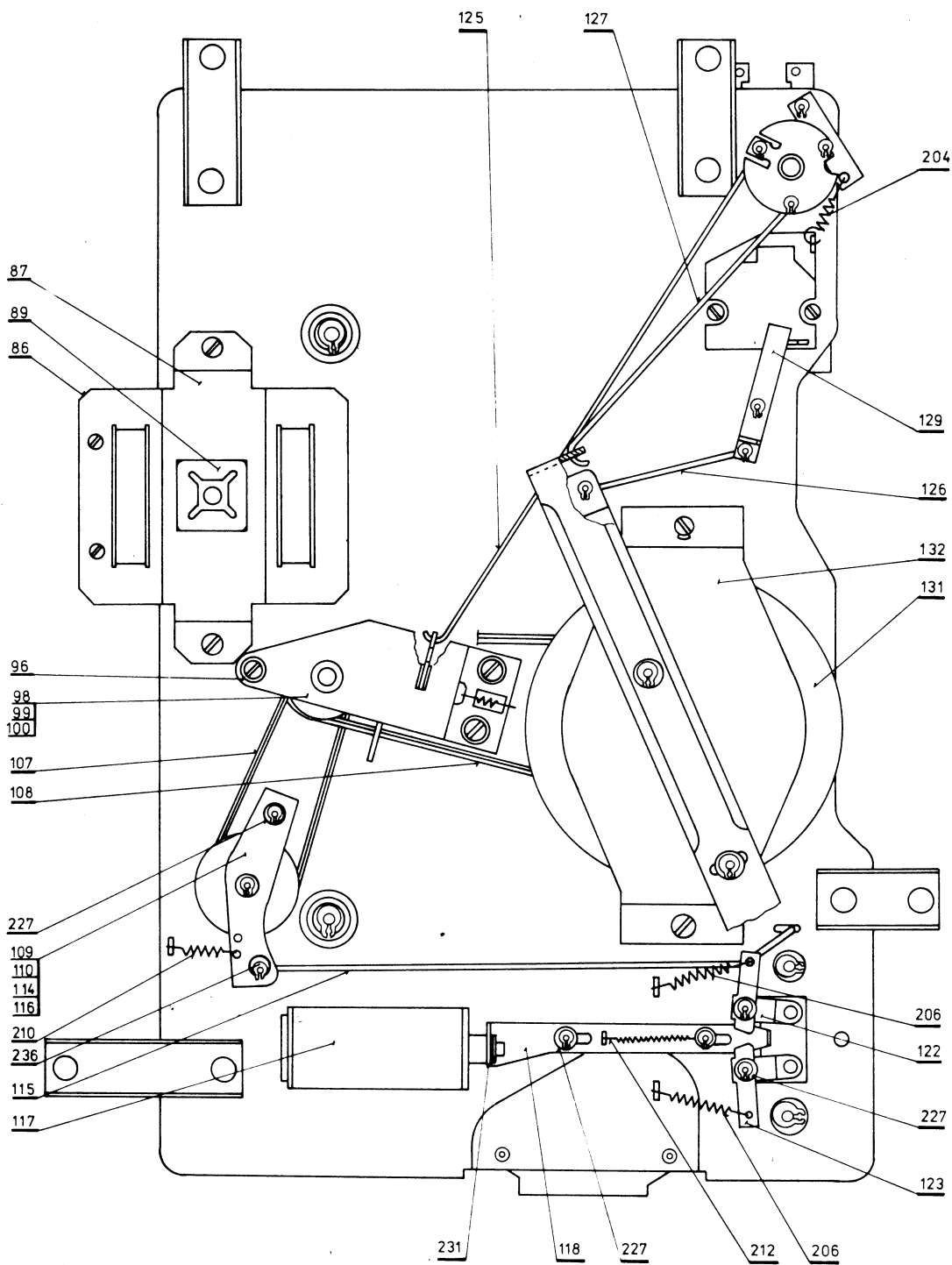
320 320 320 320 320 320 320 320

320 320 320 320 320 320 320 320

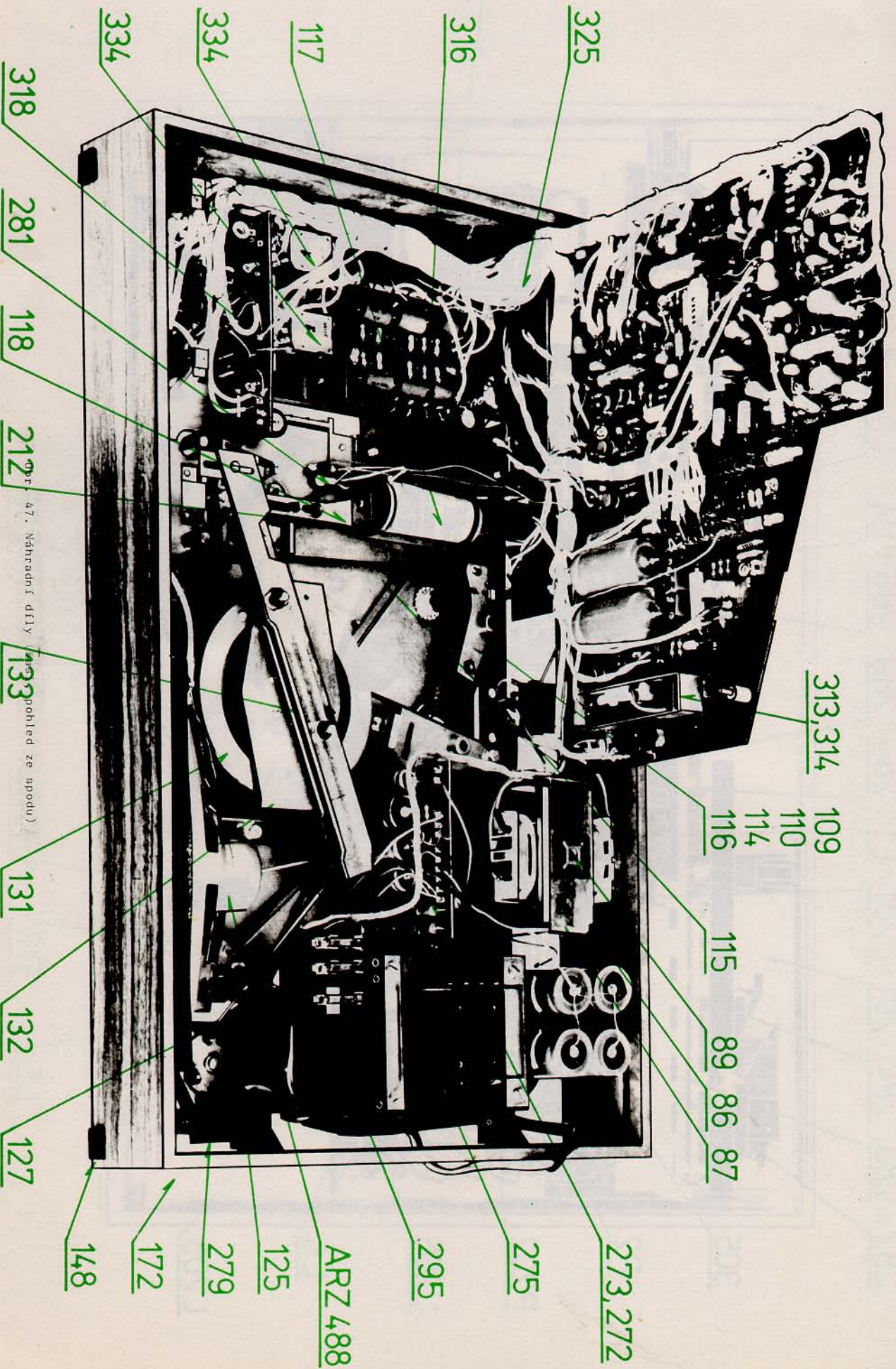
320 320 320 320 320 320 320 320

320 320 320 320 320 320 320 320

Obrazek: Náhľad I. diely šasi + skrin



obr. 46. Náhradní díly (nási), pohled ze spodu



318

281

118

212

131

132

127

148

172

279

125

ARZ 488

295

275

273, 272

334

334

117

316

325

313, 314

109

110

114

116

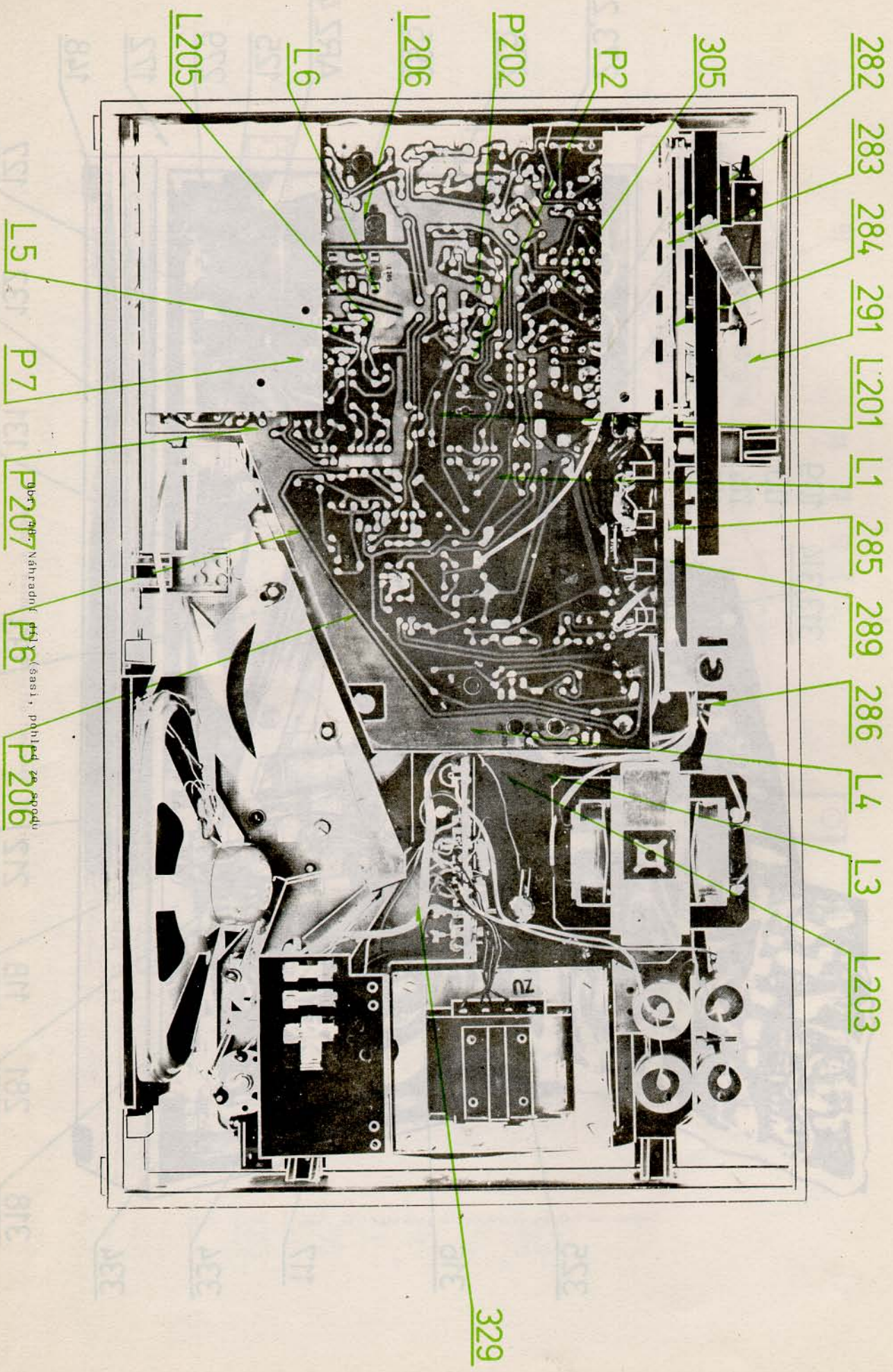
115

89

86

87

obr. 47. Náhradní díly (pohled ze spodu)



L5

P7

P207

P6

P206

P206

P206

P206

P206

P206

P206

282

283

284

291

L201

L1

285

289

286

L4

L3

L203

305

P2

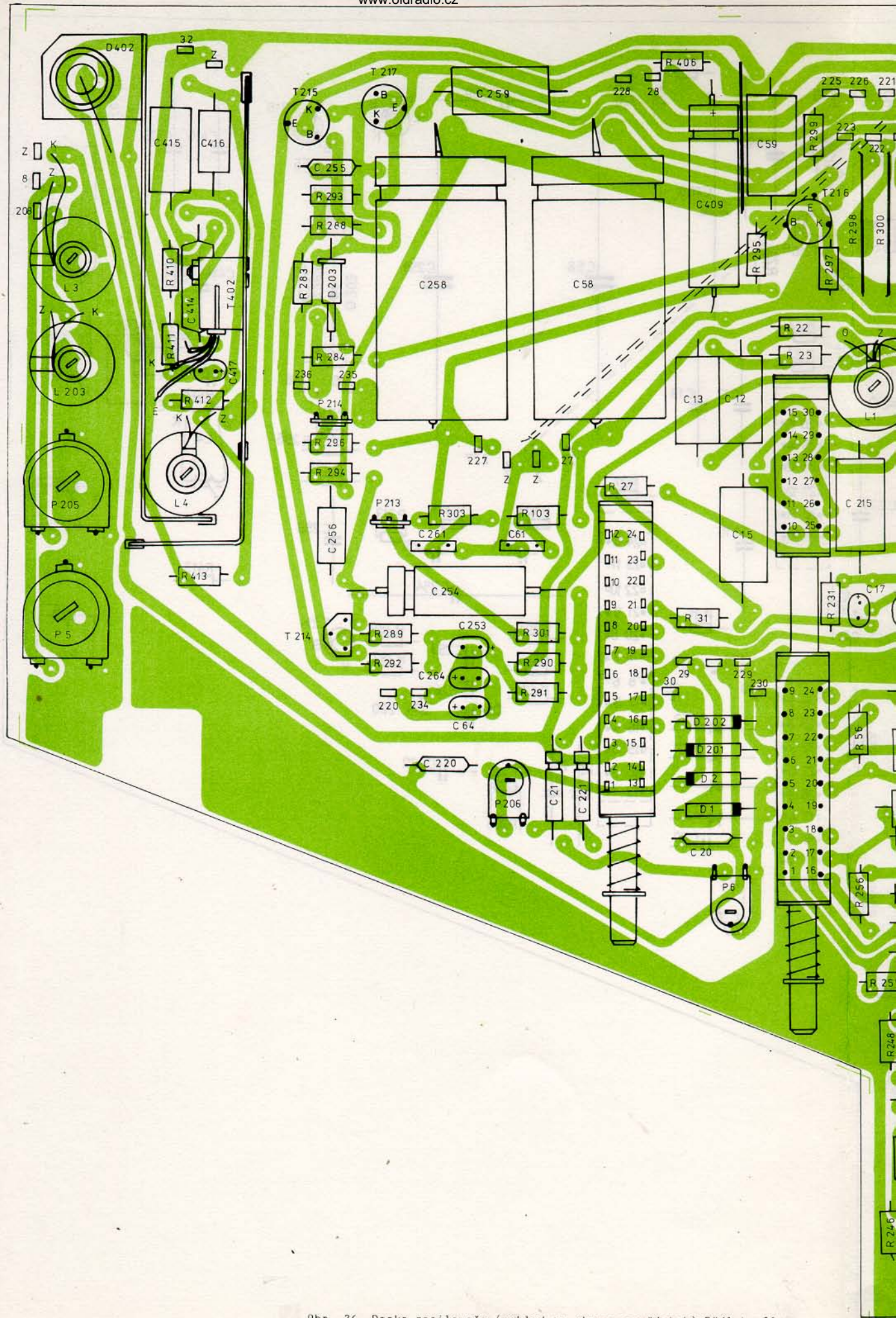
P202

L206

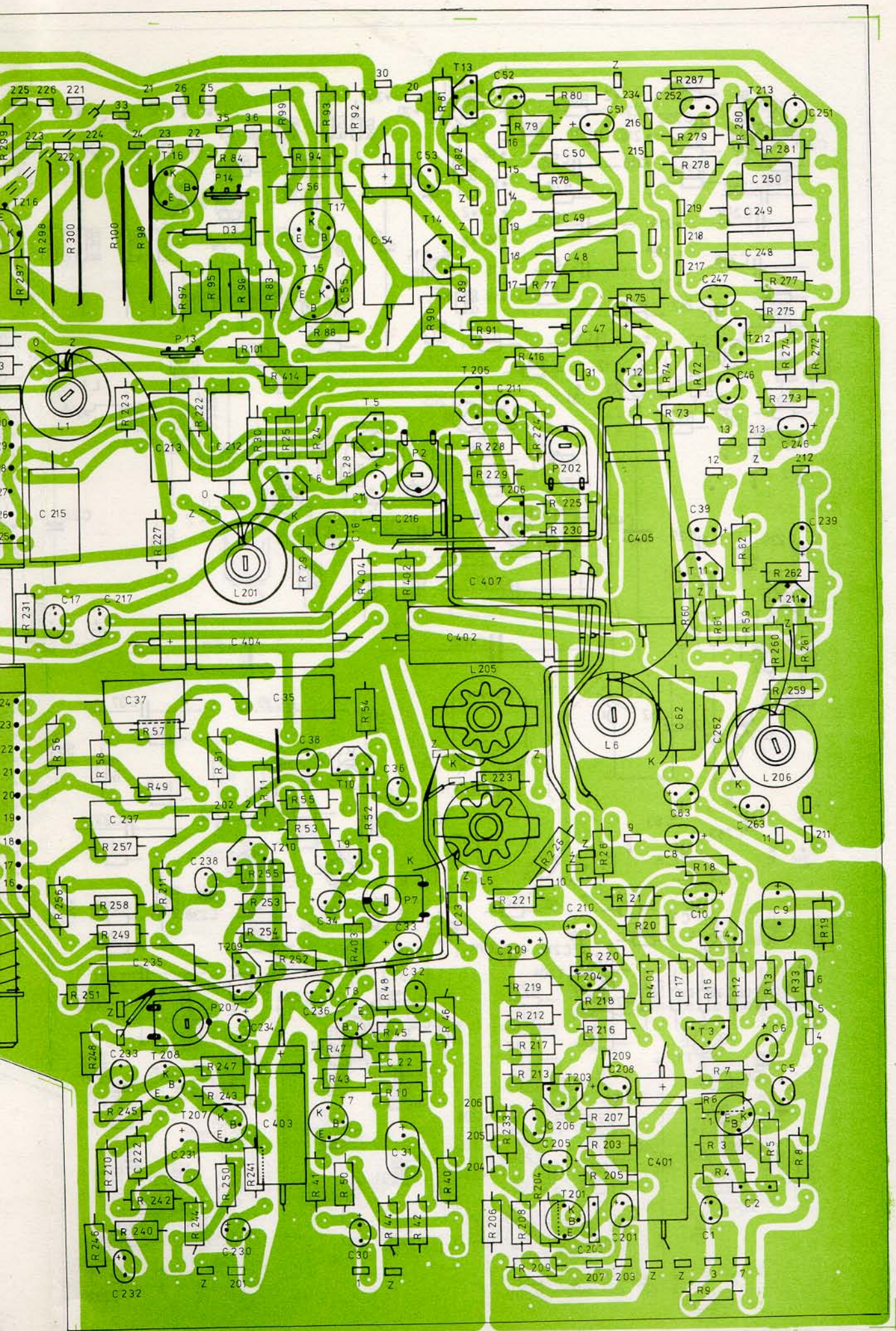
L6

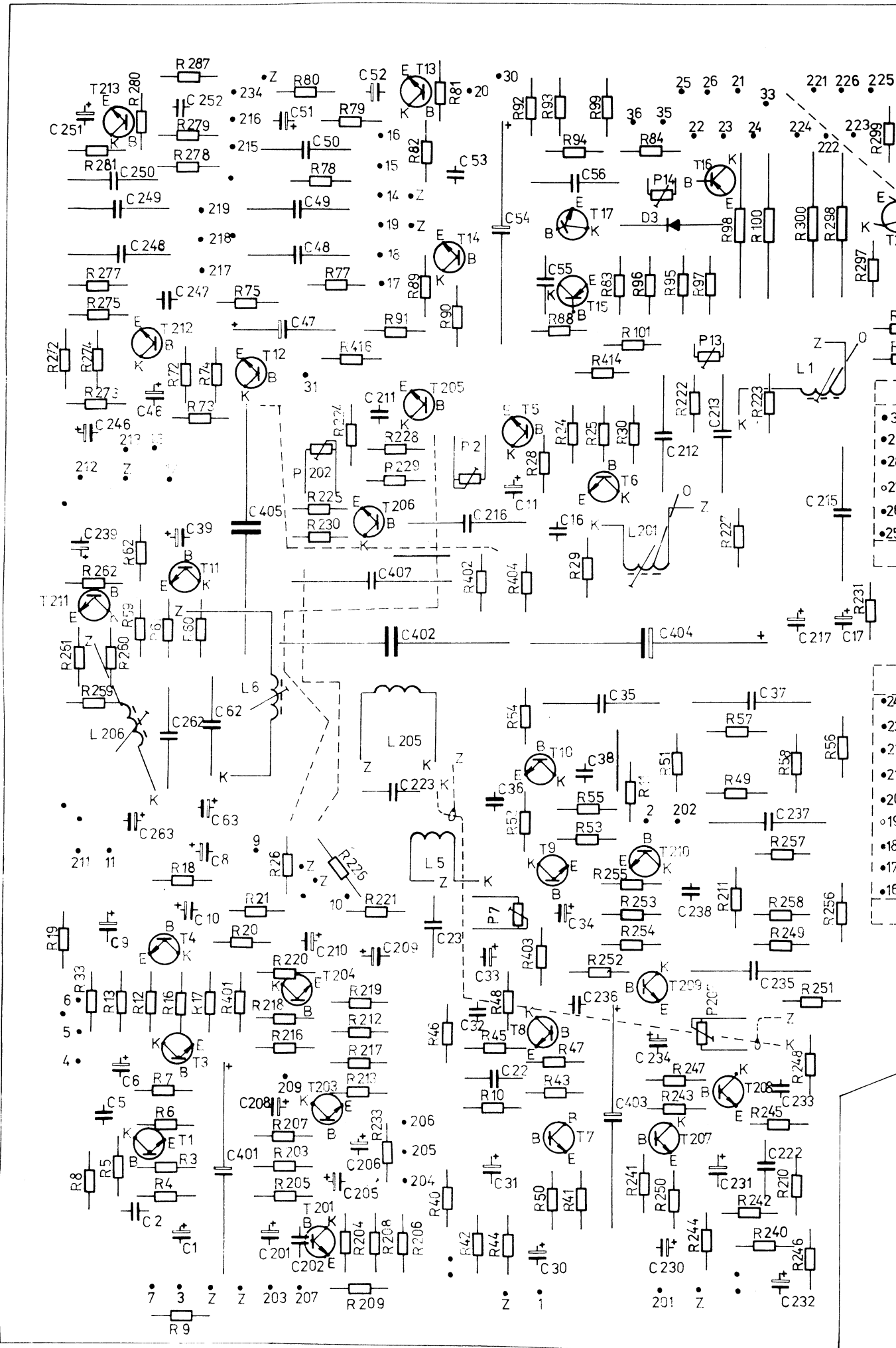
L205

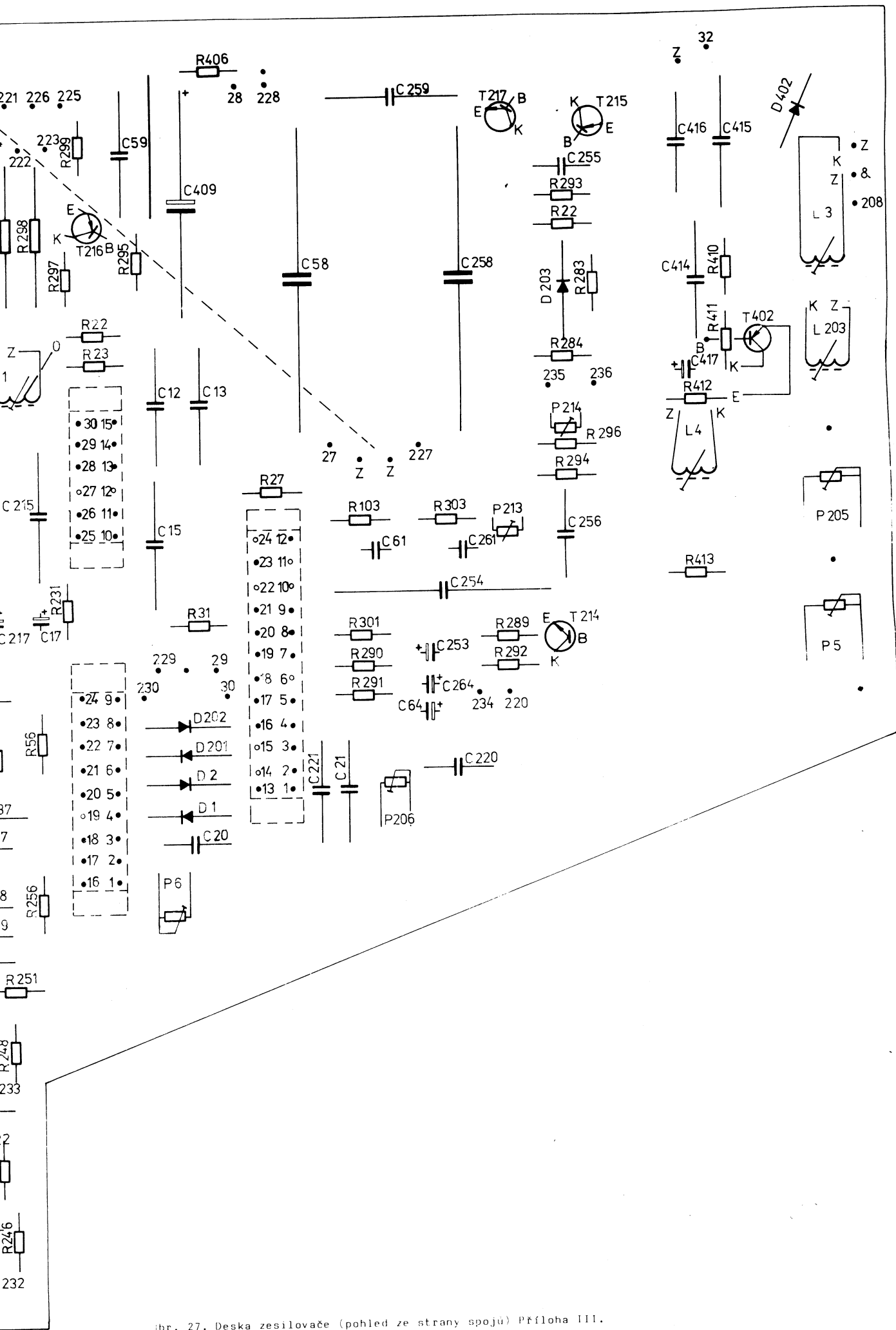
329



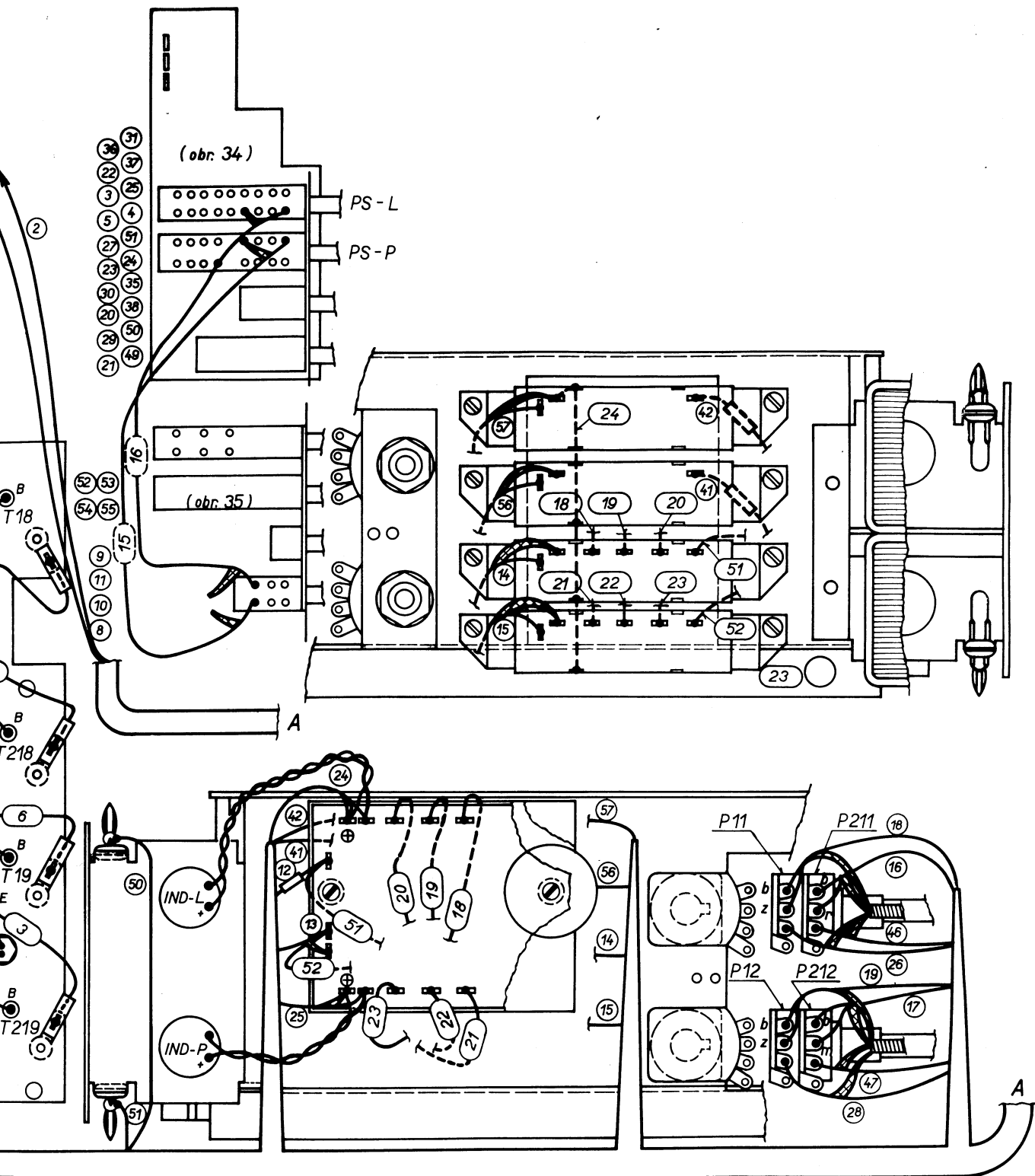
Obr. 26. Deska zesilovače (pohled ze strany součástek) Příloha II.



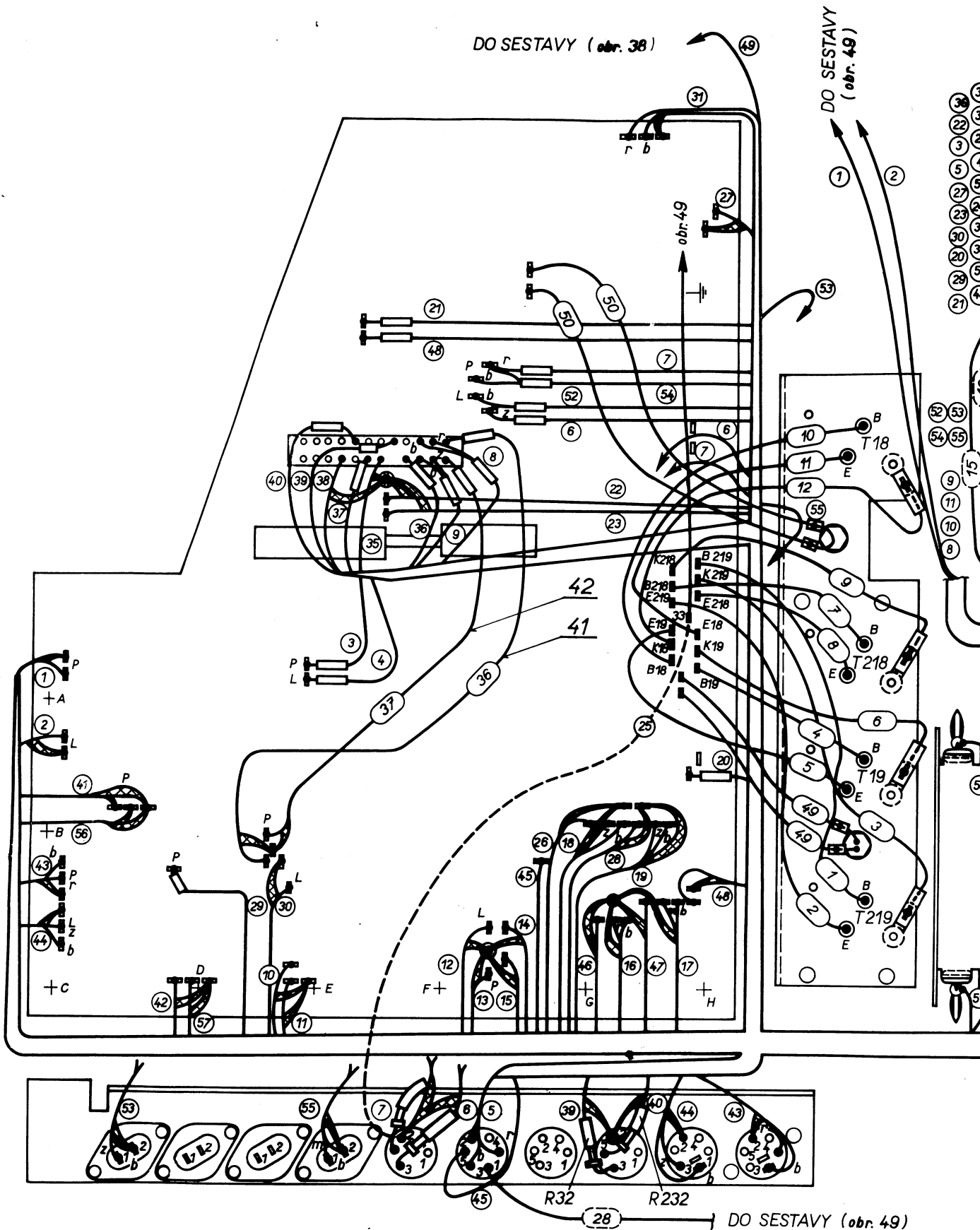




obr. 27. Deska zesilovače (pohled ze strany spojů) Příloha III.

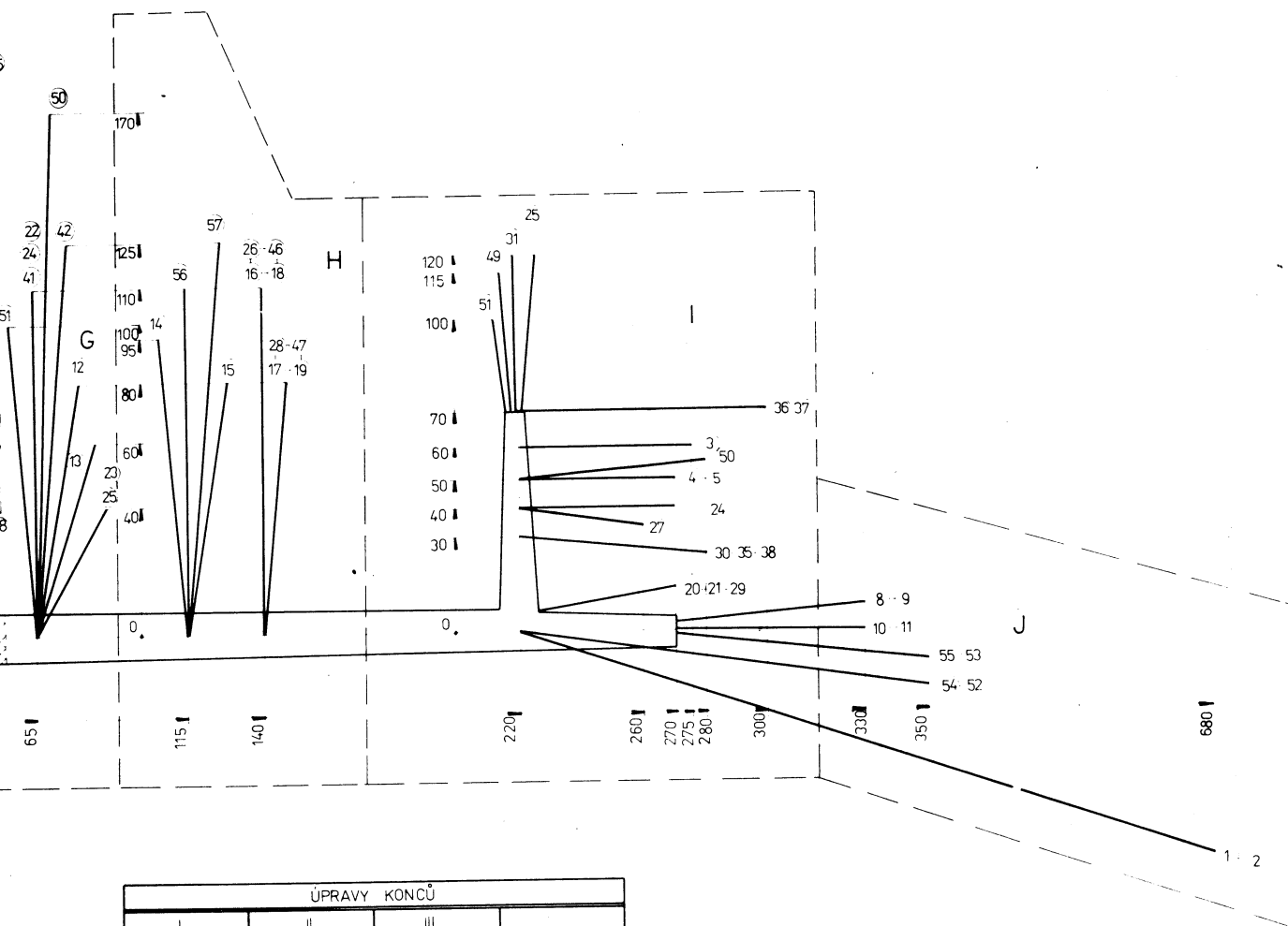


obr. 49)

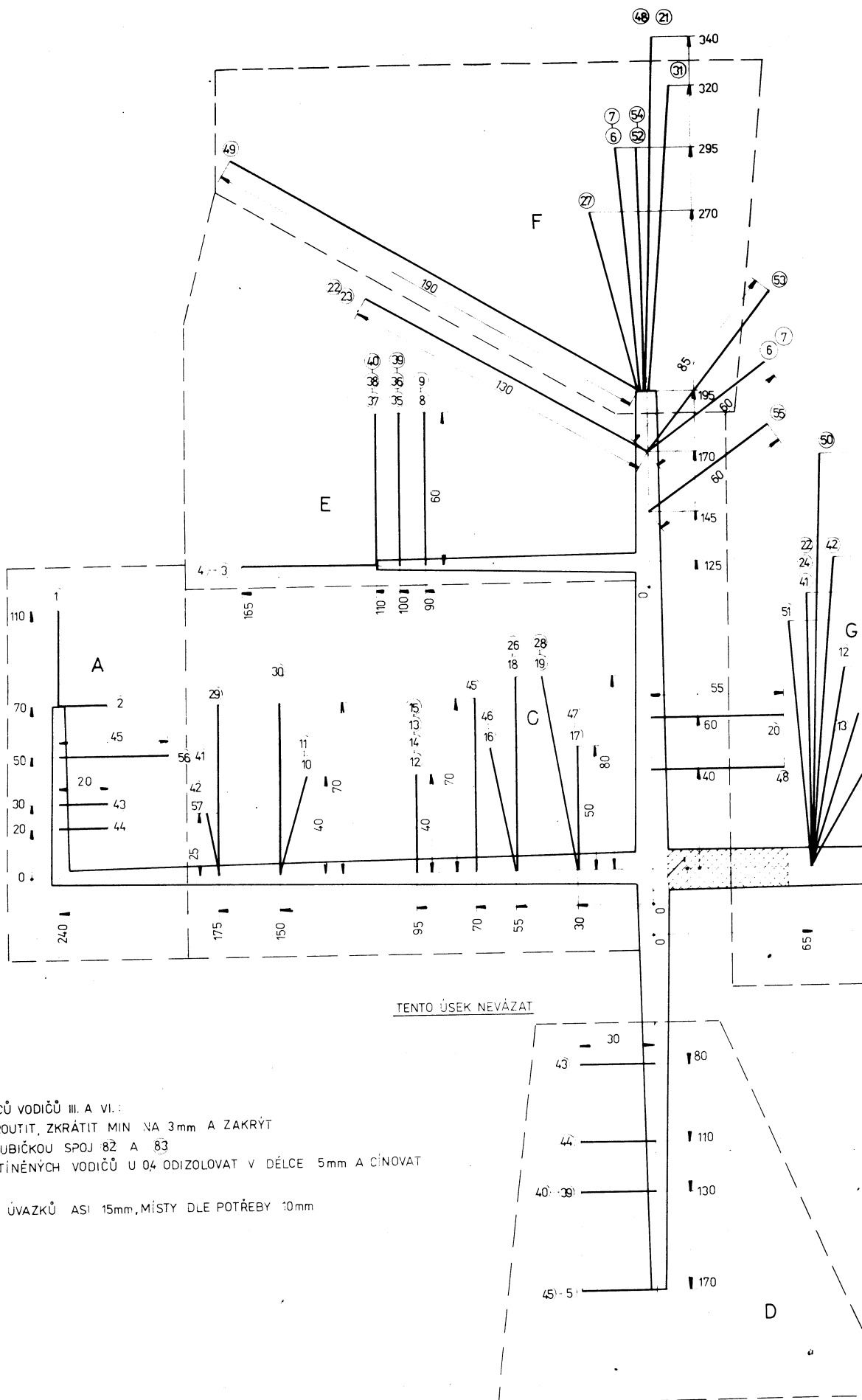


Obr. 39. Zapojení šasi zesilova

VODIČ (číslo)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
BARVA	r	z	r	z	br	z	m	br	bz	z	r	z	r
UMÍSTĚNÍ KONCŮ	A J	A J	E I	E I	D I	G F	G F	E J	E J	C J	C J	C G	B G
ÚPRAVA KONCŮ	I I	I I	III I	III I	IV IV	I III	I III	VI V	VI V	I I	I I	I I	I I
VODIČ	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
BARVA	m	ž	br	br	br	br	ž	r	bz	br	z	r	ž
UMÍSTĚNÍ KONCŮ	C H	C H	G H	C H	C H	C H	G I	F I	E G	E G	G I	G I	C H
ÚPRAVA KONCŮ	I I	I I	IV V	V V	V V	V V	V V	III I	III I	IV IV	IV IV	I I	I I
VODIČ	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
BARVA	r	ž	m	z	br	r			ž	m	ž	m	z
UMÍSTĚNÍ KONCŮ	F I	C H	C I	C I	F I	I			E I	E I	E I	E I	E D
ÚPRAVA KONCŮ	I I	I II	III II	I II	IV V				I III	III I	I III	I II	III I
VODIČ	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
BARVA	r	r	z	br	bz	r	m	r	m	r	r	r	bz
UMÍSTĚNÍ KONCŮ	E D	A G	C G	A D	A D	C D	C H	C H	F G	F I	G I	G I	F J
ÚPRAVA KONCŮ	III I	I III	I III	IV V	IV V		I II	I II	III I	I VII			VI V
VODIČ	53	54	55	56	57								
BARVA	bz	br	br	m	ž								
UMÍSTĚNÍ KONCŮ	G J	F J	G J	A G	C G								
ÚPRAVA KONCŮ	IV V	VI V	IV V	I I	I I								



ÚPRAVA KONCŮ			
I 15	II 20	III 30 10 8	
IV 15	V 20	VI 10 10 8	VII 10

**POZNÁMKA**

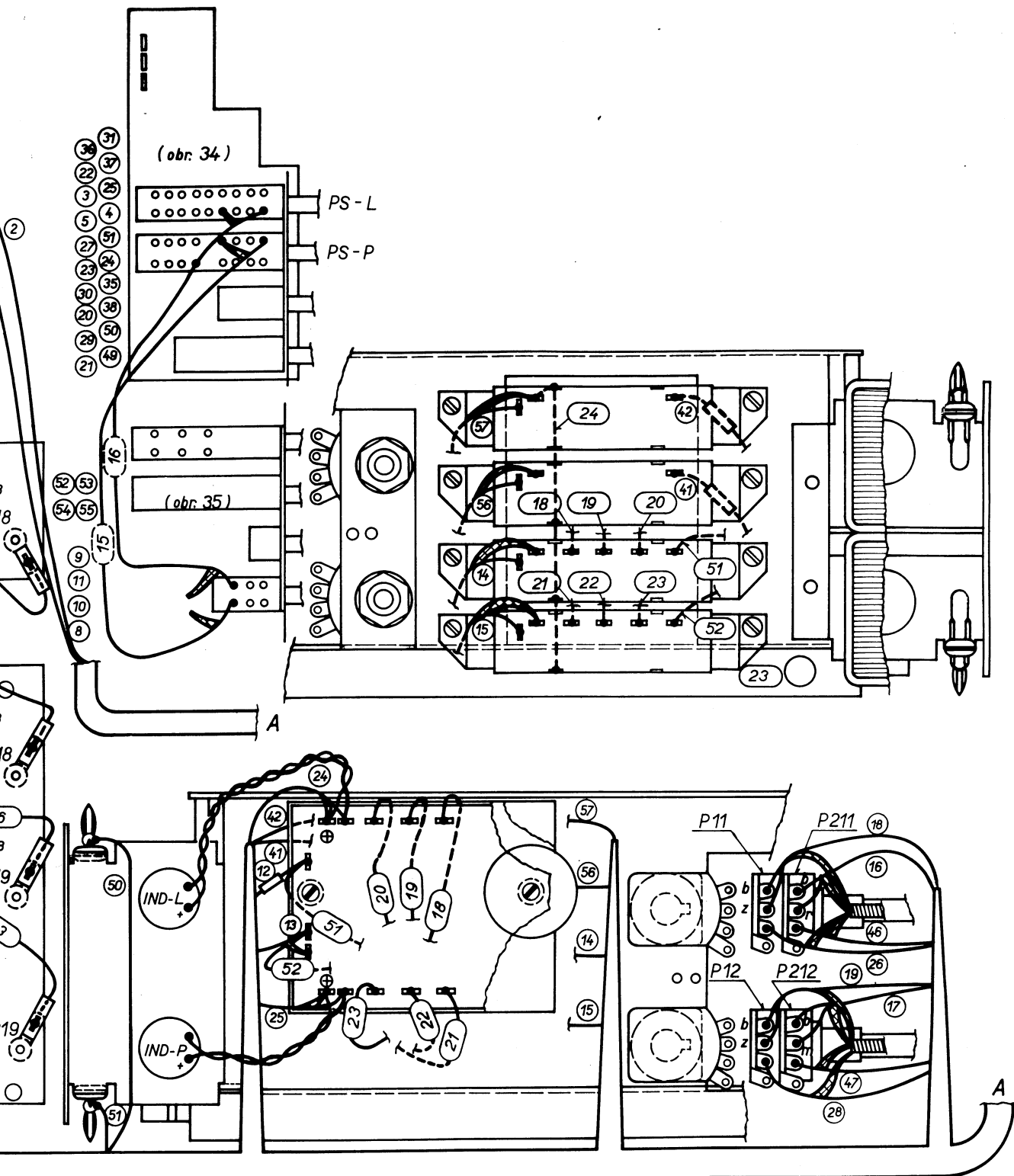
ÚPRAVA KONCŮ VODIČŮ III. A VI.:

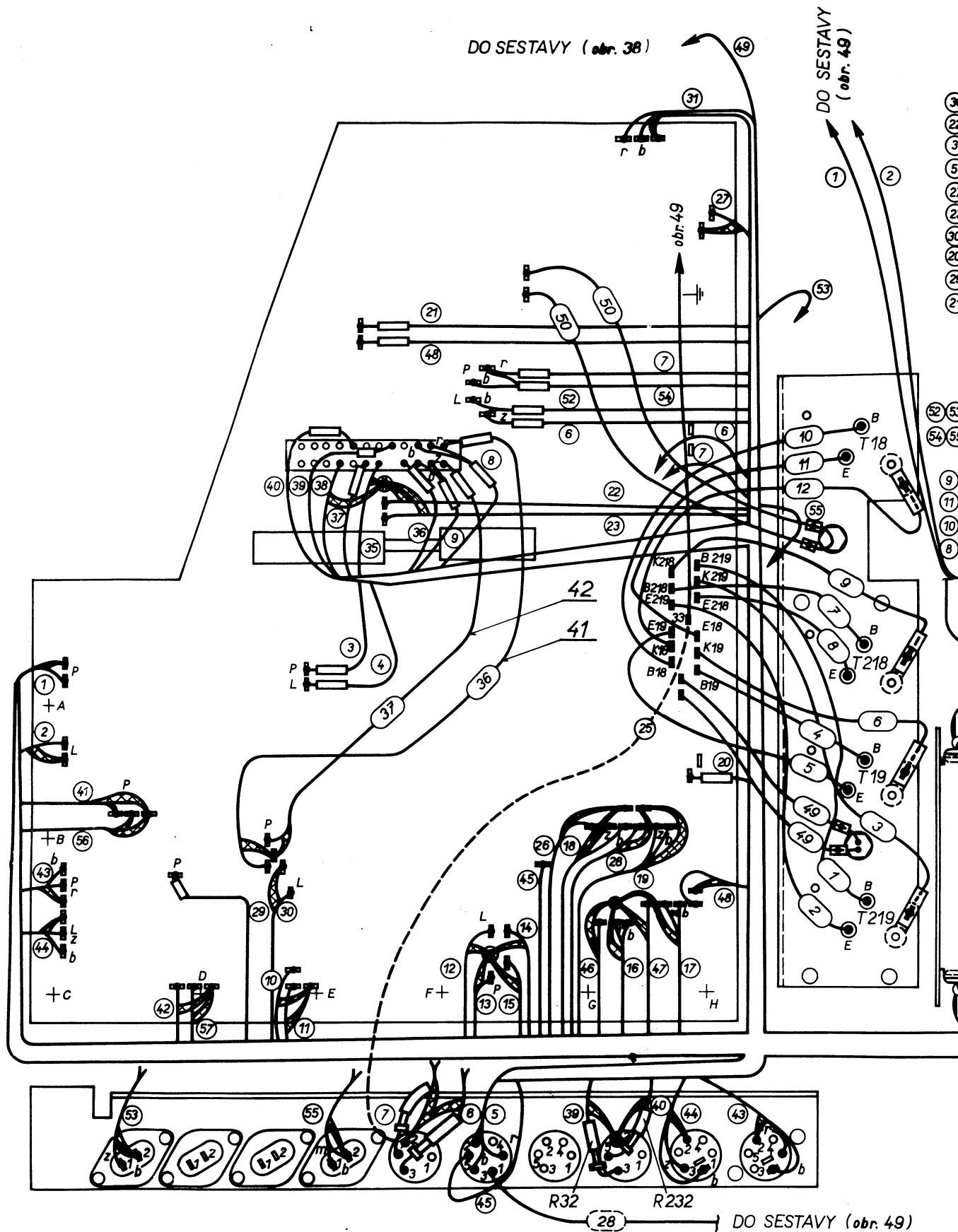
STÍNĚNÍ ZKROUIT, ZKRÁTIT MIN. NA 3mm A ZAKRÝT

IZOLAČNÍ TRUBIČKOU SPOJ 82 A 83

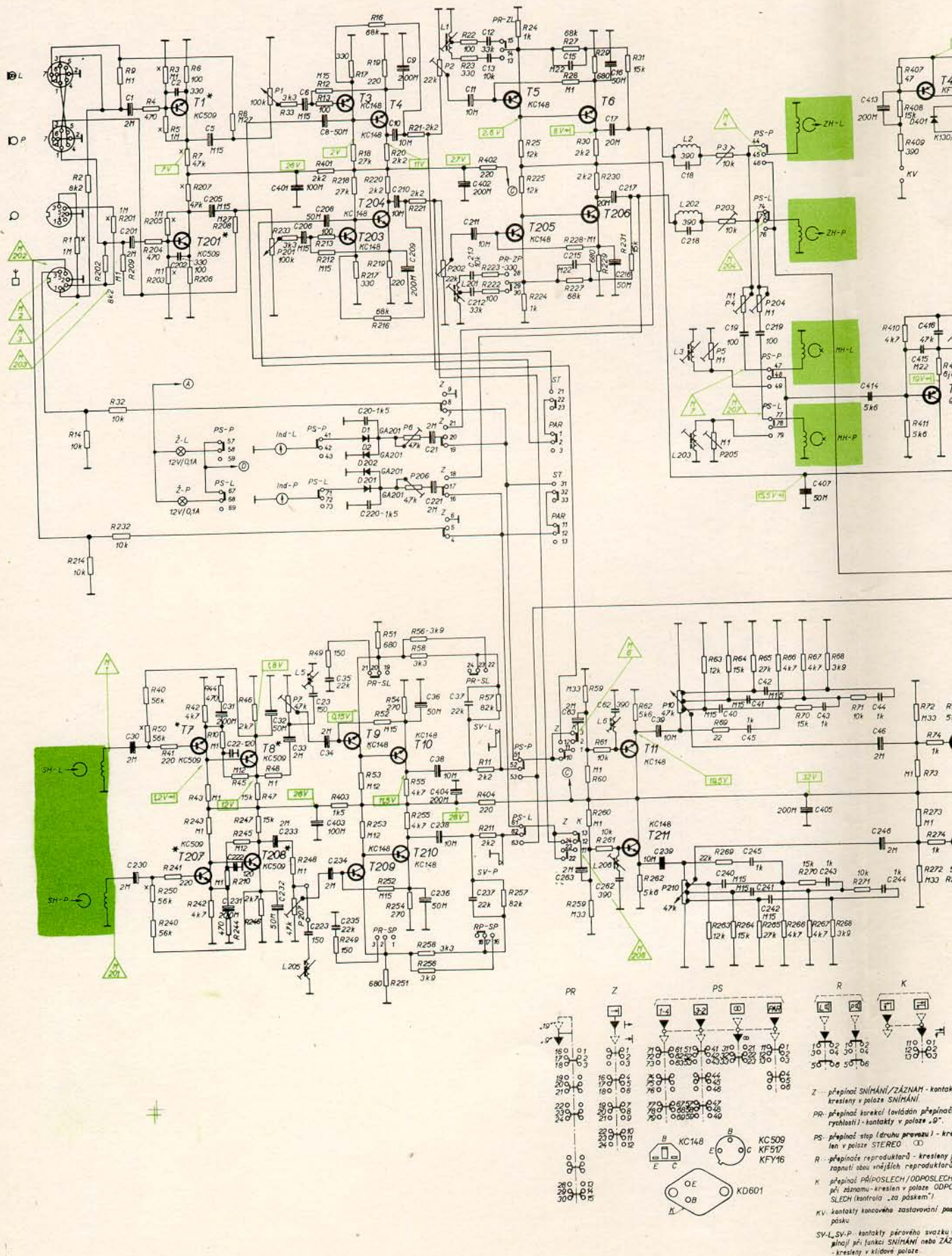
KONCE NESTÍNĚNÝCH VODIČŮ U 0,4 ODIZOLOVAT V DÉLCE 5mm A ČÍNOVAT

VZDÁLENOST ÚVAZKŮ ASI 15mm, MÍSTY DLE POTŘEBY 10mm

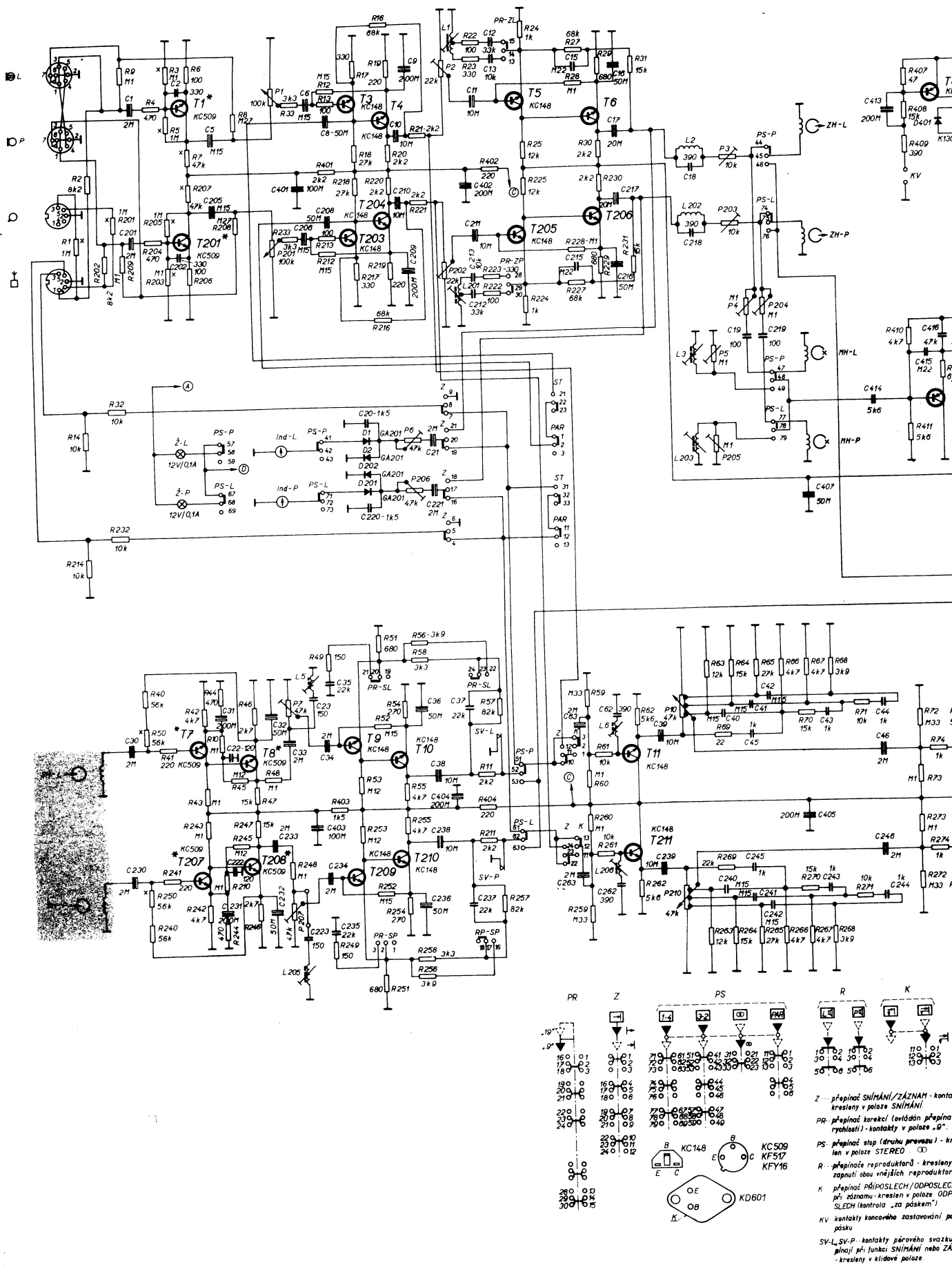




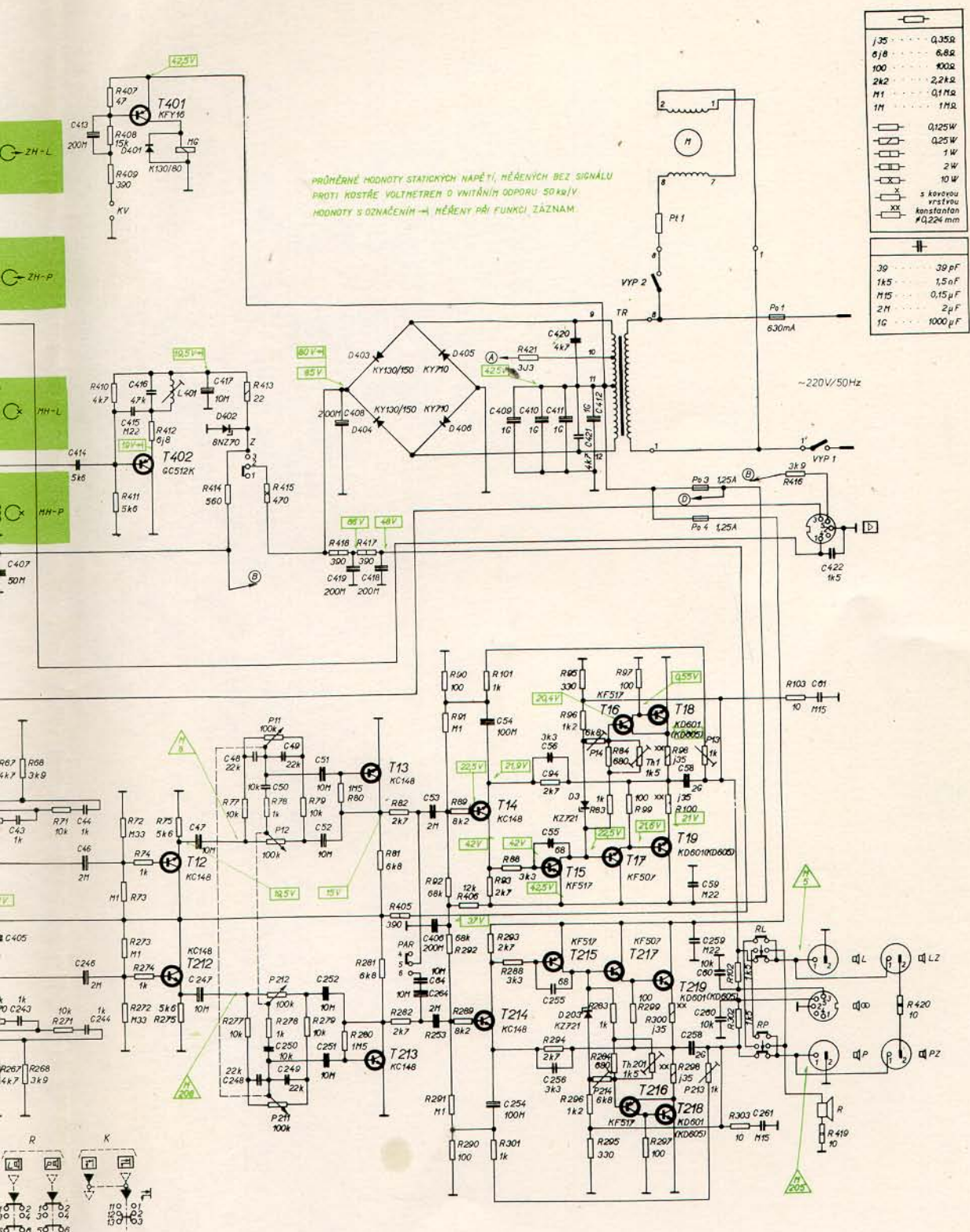
Obr. 39. Zapojení šasi zesil.



Obr. 25. Elektrické schéma magnetofonu B73



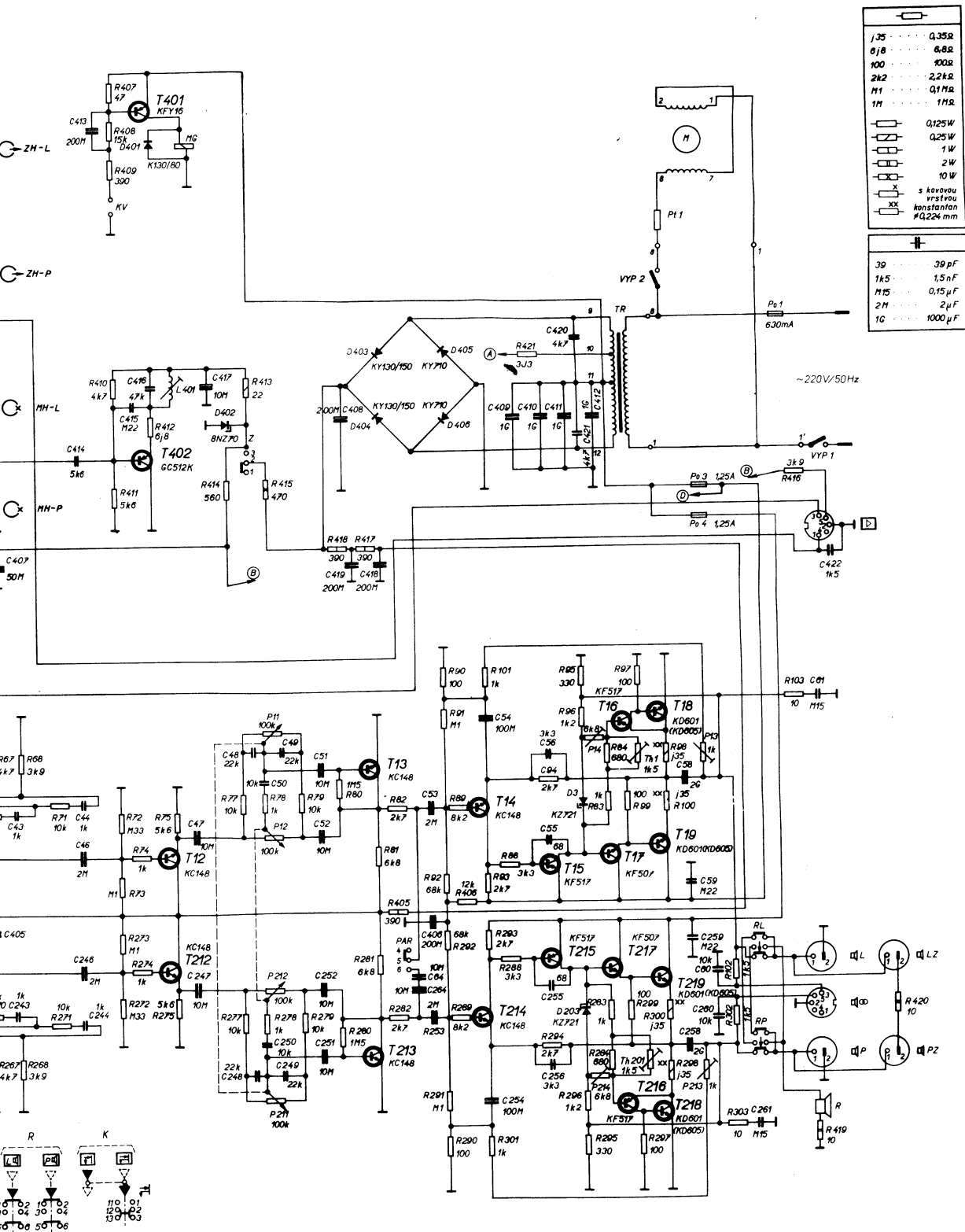
Úbr. 25. Elektrické schéma magnetofonu B73



PRŮMĚRNÉ HODNOTY STATICKÝCH NAPĚTÍ, MĚŘENÝCH BEZ SIGNÁLU
PROTI KOSTŘE VOLTMETREM O VNITŘNÍM ODPORU 50 kΩ/V.
HODNOTY S OZNAČENÍM → MĚŘENY PŘI FUNKCI ZÁZNAM.

1/35	0,35Ω
5/8	6,8Ω
100	100Ω
2k2	2,2kΩ
M1	0,1MΩ
1M	1MΩ
	0,125W
	0,25W
	1W
	2W
	10W
	s kovovou vrstvou
	konstantan
	Ø0,224 mm
39	39 pF
1k5	1,5 nF
M15	0,15 μF
2M	2 μF
1C	1000 μF

- ... přepínač SNÍMÁNÍ/ZÁZNAM - kontakty kresleny v poloze SNÍMÁNÍ
- ... přepínač korekce (vidláců přepínačem rychlosti) - kontakty v poloze „0“
- ... přepínač stop (drůta provozu) - kreslen v poloze STEREO
- ... přepínače reproduktorů - kresleny při zapnutí obou vodičů reproduktorů
- ... přepínač PŘÍPOSLECH/ODPOSLECH při záznamu - kreslen v poloze ODPOSLECH (kontrola „to páskem“)
- ... KV - kontakty konečného nastavení posuvu pásku
- ... SV-L, SV-P - kontakty párového svazku (rozpínají při funkci SNÍMÁNÍ nebo ZÁZNAM) - kresleny v klidové poloze



1/35	0,35R
0/8	6,8R
100	100R
2k2	2,2kR
M1	0,1MR
1M	1MR
Resistor symbols: 0,125W, 0,25W, 1W, 2W, 10W	
XX: s kovovou vrstvou konstantan Ø0,2x4 mm	

39	39 pF
1k5	1,5 nF
M5	0,15 µF
2M	2 µF
1G	1000 µF

... přepínač SNÍMÁNÍ/ZÁZNAM - kontakty kresleny v poloze SNÍMÁNÍ
 ... přepínač korekt (avidován přepínačem rychlosti) - kontakty v poloze „0“
 ... přepínač stop (druhá pravoúhelník) - kreslen v poloze STEREO
 ... přepínače reproduktorů - kresleny při zapnutí obou vrátných reproduktorů
 ... přepínač PŘÍ/ODPOSLECH/ODPOSLECH při záznamu - kreslen v poloze ODPOSLECH (kontrola „za páskem“)
 KV kontakty koncového zastavovacího posuvu pásu
 SV-L, SV-P - kontakty párového svazku (rozpínají při funkci SNÍMÁNÍ nebo ZÁZNAM) - kresleny v klidové poloze



VÝROBCE: TESLA PŘELOUČ

VYDALA: TESLA OP - TVORBA DOKUMENTACE 1979