



TESLA PŘELOUČ k.p.

OBCHODNĚ TECHNICKÉ SLUŽBY

SERVISNÍ NÁVOD
PRO KAZETOVÝ MAGNETOFON

KM 310



SERVISNÍ NÁVOD

PRO KAZETOVÝ MAGNETOFON KM 310

| <u>O B S A H</u> | Str. | <u>O B R A Z O V É P Ř Í L O H Y</u> |
|---|------|--------------------------------------|
| 1.0 VŠEOBECNĚ | 1 | |
| 2.0 TECHNICKÉ ÚDAJE | 2 | A/1 Schema zapojení |
| 3.0 PŘEHLED PRVKŮ PRO OBSLUMU A OVLÁDÁNÍ | 2 | A/2 Kabeláž přístroje |
| 4.0 KONSTRUKCE PŘÍSTROJE | 3 | B/1 Deska zesilovače DZ |
| 4.1 Základní stavba | 3 | B/2 Deska: odrušení DO |
| 4.2 Demontáž při servisu | 4 | diod DD |
| 5.0 MECHANICKÁ ČÁST PŘÍSTROJE | 5 | regulace DR |
| 5.1 Mechanika magnetofonu | 5 | konektoru DK |
| 6.0 ELEKTRICKÁ ČÁST | 6 | potenciometrů DP |
| 6.1 Popis elektrické části | 6 | C/1 Rozložení přístroje |
| 6.2 Součinnost elektrické části s mechanikou magnetofonu | 6 | C/2 Rozložení mechaniky |
| 6.3 Osazené desky s plošnými spoji | 6 | |
| 7.0 KONTROLA A NASTAVENÍ | 9 | |
| 7.1 Kontrola a nastavení mechaniky magnetofonu | 9 | |
| 7.2 Kontrola a nastavení elektrické části přístroje | 11 | |
| 7.3 Doporučené vybavení | 16 | |
| 8.0 SEZNAM CHARAKTERISTICKÝCH ZÁVAD A JEJICH ODSTRANĚNÍ | 16 | |
| 9.0 SEZNAM ELEKTRICKÝCH DÍLŮ | 18 | |
| 10.0 SEZNAM NÁHRADNÍCH DÍLŮ | 23 | |

1.0 VŠEOBECNĚ

Magnetofon Tesla KM 310 je přenosný kazetový magnetofon. Umožňuje reprodukci programů z nahraných kazet i záznam vlastních programů na pásek v kazetách.

Vlastnosti a vybavení:

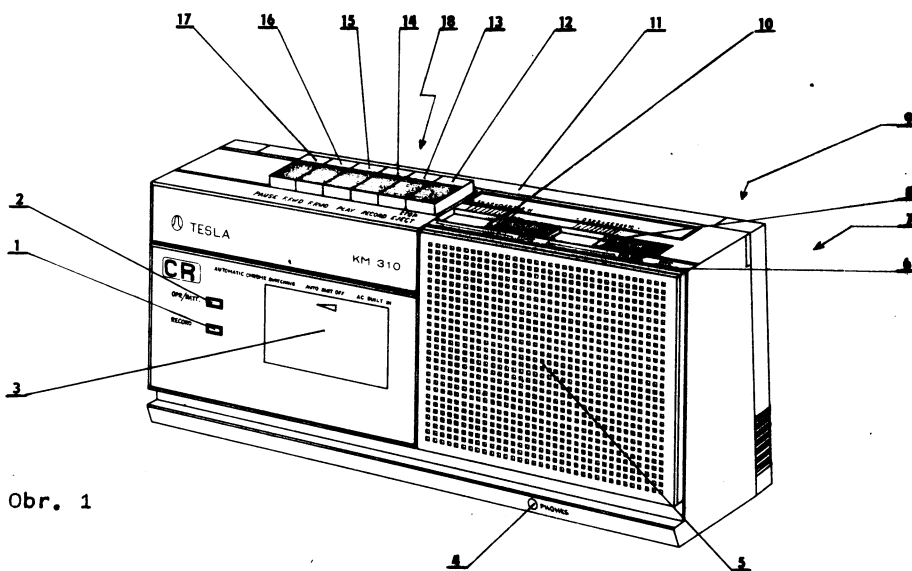
- monofonní snímání a záznam
- bateriové i síťové napájení
- tlačítkové ovládání funkcí magnetofonu
- rychlé převijení oběma směry s aretací převíjecích tlačítek
- samočinné koncové vypínání při funkci snímání a záznam
- zabudovaný elektretový mikrofon
- vstupní zásuvka pro připojení běžných zdrojů programu
- samočinné odpojení vestavěného mikrofonu při záznamu z jiného zdroje programu
- vnitřní reproduktor
- tónová clona
- sluchátkový výstup se samočinným odpojováním zabudovaného reproduktoru
- příposlech programu při záznamu z vnějšího zdroje
- záznamová automatika
- světelná indikace stavu baterií
- světelná indikace záznamu
- možnost dálkového zastavování a spouštění motoru
- zásuvné držadlo pro přenášení

Parametry dle TPTE-22-031/85

Průměrně dosahované hodnoty
vyráběné produkce

| | | |
|---------------------------------------|----------------------|--------|
| Výstupní výkon (k = 5%) | min. 0,8 W | |
| Výstup pro sluchátka | 2,3 V/120 Ω | |
| Tónová clona | 0 až -10 dB/10 kHz | |
| Osazení polovodiči | 3 integrované obvody | |
| | 1 tranzistor | |
| | 7 diod | |
| Napájení | | |
| - baterie | 6 článků R 14 (9 V) | |
| - síť | 220 V/50 Hz | |
| Odběr proudu při provozu z baterií | 400 mA | |
| Spotřeba při provozu na síť | 7 VA | |
| Rozměry š x v x h (mm) | 313 x 150 x 85 | |
| Hmotnost (bez baterií) | cca 2 kg | |
| Záznam/snímání | mono | |
| Kazety | C 45 až C 90 | |
| Převíjecí doba (C 60) | max. 90 sec | |
| Rychlost posuvu pásku | 4,76 cm/sec | |
| Kolisání rychlosti posuvu | max. ±0,4 % | |
| Druh pásku | Fe (typ I) | |
| Odstup cizích napětí snímacího kanálu | min. 50 dB | 55 dB |
| Celkový odstup rušivých napětí | min. 50 dB | 55 dB |
| Mazání | min. -65 dB | -69 dB |
| Zkreslení 3. harmonickou | max. 5 % | 4 % |
| Celkový kmitočtový rozsah | 63 až 12500 Hz | |
| Rozsah vstupních napětí | | |
| - pro přijímač a mikrofon | 0,3 až 20 mV | |
| - pro gramofon | 0,16 až 4 V | |
| Pracovní podmínky | | |
| - teplota vzduchu | +10° až 45° C | |
| - relativní vlhkost vzduchu | max. 75 % | |

3.0 PRVKY PRO OBSLUHU A OVLÁDÁNÍ (Obr. 1)



Obr. 1

- 1 Indikace záznamu světelnou diodou
- 2 Indikace stavu baterií světelnou diodou
- 3 Vyklopná schránka pro kazetu (vyklápí se tlačítkem 12)
- 4 Zásuvka pro připojení sluchátek (se samočinným odpojováním vestavěného reproduktoru)
- 5 Reproduktor
- 6 Elektretový mikrofon
- 7 Přívodka pro síťové napájení přístroje (se samočinným odpojováním bateriového napájení)
- 8 Regulátor hlasitosti reprodukce respektive příposlechu označený VOLUME
- 9 Univerzální vstupní a výstupní zásuvka na zadní stěně přístroje (\odot , \circ , \square):
 - napěťový výstup pro reprodukci snímaného programu přes vnější zesilovač nebo přijímač, případně pro přepis snímaného programu na pásek jiného magnetofonu
 - vstup pro záznam z vnějšího středoimpedančního mikrofonu nebo přijímače
 - vstup pro záznam z gramofonu (s krystalovou přenoskou) nebo pro přepis programu z pásku magnetofonu
 - vývod pro dálkové ovládání motoru start-stop
- 10 Tónová clona (TONE)
- 11 Vysuvné držadlo
- 12 Vybavovací tlačítko
 - pro vypnutí funkce snímání, záznamu nebo převíjení \odot
 - pro vyklopení kazetové schránky 3 \curvearrowright po případném předchozím vypnutí funkce
- 13 Záznamové tlačítko \odot . Pro zařazení funkce záznam nutno stisknout tlačítka 13 a 14 (musí být založena kazeta s nevyloženým blokovacím okénkem)
- 14 Tlačítko \leftarrow pro zapínání posuvu pásku při funkci snímání a při funkci záznam (viz tlačítko 13); směr posuvu je znázorněn na kazetové schránce 3
- 15 Tlačítko \rightarrow pro rychlé převíjení pásku zpět
- 16 Tlačítko \leftarrow pro rychlé převíjení pásku vpřed
- 17 Tlačítko \odot pro pohotovostní zastavování posuvu pásku při funkci snímání nebo záznam; opětným stisknutím se posuv obnoví
- 18 Bateriová schránka (pod odnímatelným víčkem dole na zadní stěně přístroje)

4.0 KONSTRUKCE PŘÍSTROJE

4.1 Základní stavba

Přístroj je vestavěn do dvou základních výlisků (přední a zadní stěna) z plastické hmoty. Tyto výlisky obsahují soubor upevňovacích a úchytných elementů pro montáž funkčních jednotek i zakončovacích resp. ozdobných prvků.

Přední díl obsahuje především pohonnou jednotku, reproduktor, desku potenciometrů, desku diod, desku konektoru, tlumič a dvířka kazety včetně dalších drobných souvisejících dílů.

Na zadní stěnu je připevněna deska zesilovače, transformátor, síťová přívodka, držadlo a další mechanické díly.

Novým konstrukčním prvkem je použití vysuvného držadla, které je uloženo ve vodících drážkách na bocích zadní stěny. Po vysunutí směrem nahoru je držadlo schopno se samovolně vrátit do původní polohy. Tento efekt umožňuje umístění dvou čepů ve spodní části zadní stěny, na něž jsou nasunuty dva válečky. Přes válečky jezdí dva krycí pásy spojené jedním koncem s bočnicemi držadla a druhým koncem pružinami zavěšenými na dvě pájecí oka uložená v drážkách na zadní stěně.

U tohoto přístroje je v maximální míře použita konstrukce upevnění dílů do dvou základních výlisků na západky do „drážek“ a vedení vyztužovacími žebry.

Elektrické obvody přístroje jsou soustředěny na deskách s plošnými spoji. Na desce zesilovače (největší) jsou umístěny signálové obvody včetně vstupního konektoru a dále obvody síťového napájení.

Regulační obvody motoru se zdrojem stabilizovaného napětí pro oscilátor jsou soustředěny na další samostatné desce; tato deska společně s mechanikou magnetofonu tvoří kompaktní, funkčně samostatný montážní celek - pohonnou jednotku. Její elektrické prvky (hlavy, napájení) jsou s příslušnými místy přístroje spojeny zásuvnou kabeláží.

Spojení mechanismu záznamového tlačítka s přepínačem záznam/animání na desce zesilovače je letmé (nastane samočinně při zavření přístroje).

V montážní jednotce motoru je zabudována deska plošných spojů s odrušovacími prvky.

Dalšími deskami, které jsou v magnetofonu umístěny, je deska s indikačními diodami, deska s potenciometry a deska se sluchátkovým konektorem.

Použití kabeláže je omezeno jen na připojení reproduktoru a mikrofonu a na jednoduché propojení desek.

4.2 Demontáž při servisu

Před demontáží odpojte magnetofon od sítě!

Poziční čísla v následujícím popisu se vztahují k seznamu náhradních dílů a k rozloženému vyobrazení na příloze C1, C2.

Zadní díl je připevněn 6 šrouby (jeden plombovaný), z toho tři šrouby jsou umístěny v horní části magnetofonu pod hmatníkem držadla 816. Demontáž těchto šroubů je možná po vysunutí hmatníku držadla (prostřední je plombovaný). Zbývající tři šrouby jsou umístěny ve spodní části, z toho dva jsou přístupné a třetí je umístěn v prostoru ochranky pro baterie. Demontáž tohoto šroubu je možná po sejmutí dvířek baterií 804 a to odpružením dvou západek. Po odejmutí dvířek baterií je též přístup ke kontaktním perům 824, 825 a kontaktní pružině 823.

Po současném odklopení zadní a přední stěny sestavené do ležaté polohy vzniknou dva celky:

1) Zadní díl magnetofonu - lze nezávisle vyměnit:

- síťová pojistka
- deska zesilovače 732 (uvolnit čtyři šrouby)
- transformátor 651 (dvě vyhnuté patky držáku vrátit do kolmé polohy a vysunout z drážek v zadní stěně)
- držadlo (sejmout dvě pružiny)

Po demontáži desky zesilovače je přístup k vymontování přepínání, Z sestaveného 502 (uvolnit jeden šroub na spodní straně desky).

Po demontáži držadla je přístup k vymontování bočnic držadla 817 (uvolněním dvou šroubů odpojit od hmatníku potištěného 816).

Po demontáži bočnic držadla 817 je přístup k vymontování krycích pásek 819 a příchytek I 820 a II 821.

2) Přední díl magnetofonu - lze nezávisle vyměnit:

- pohonná jednotka (vytáhnout tři kabelové konektory, uvolnit čtyři šrouby)
- deska diod 733 (uvolnit jeden šroub)
- tlumič sestavený (uvolnit jeden šroub)
- pružina dvířek 546 (uvolnit jeden šroub)
- deska potenciometrů 734 (odpružit západku a desku vysunout z drážek v přední stěně)
- reproduktor 620 (uvolnit čtyři šrouby)
- deska konektoru 735 (uvolnit jeden šroub a vysunout z vedení na přední stěně)
- mikrofon 931 (vysunout z vložky mikrofonu)
- horní panel potištěný 801 (vysunout z drážek v přední stěně)

Po umístění přední stěny do stojaté polohy lze nezávisle vyměnit:

- mřížka reproduktoru 803 (naklopit a vysunout)
- kryt stupnice potištěný 802 (odpružit tři západky a vyjmout z přední stěny)
- jezdců 805 (vyjmout z drážek v přední stěně)

Vyjmutí dvířek kazety 810 (811, 812) viz příloha C1.

U dvířek kazety ve vyklopené poloze stlačit (prohnout) současně obě její bočnice (viz šipky) v mezích pružnosti tak, aby zarážky na bočnicích prošly otvorem přední stěny a dovolily větší vyklopení dvířek kazety. Při vyklopení asi 55° proti čelu přední stěny lze dvířka kazety ze závěsů vyjmout.

Při zpětné montáži se dvířka kazety rovněž pod úhlem asi 55° k čelu přední stěny nasadí svými čepy do důlků v závěšených výstupcích přední stěny. Potom při přiklápění dvířek kazety dojde samočinně k zasazení zkosených zarážek za okraje „kasetového“ otvoru přední stěny.

Pružinu dvířek 546 založit dle obrazové přílohy C1. U dvířek kazety lze vyměnit kryt pouzdra kazety potištěný 812, popřípadě samolepicí fólii 811 jak v demontovaném tak i ve smontovaném stavu.

5.0 MECHANICKÁ ČÁST PŘÍSTROJE

5.1 Mechanika magnetofonu

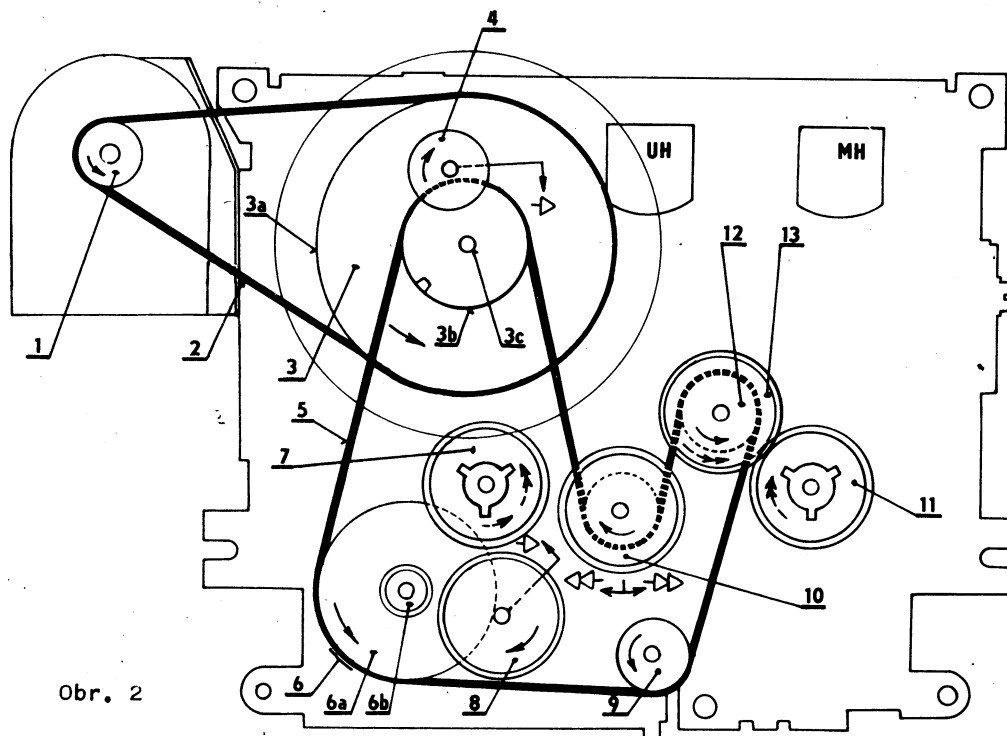
Systém pohonného ústrojí magnetofonové části přístroje KM 310 je dvouřemínkový. Převody pro přenos otočného momentu na unášeče při jednotlivých funkcích jsou řešeny ozubenými koly z plastické hmoty. Zdrojem pohonu je stejnosměrný motorek napájený přes obvody samočinné regulace otáček. Mechanika KM 310 je až na drobné úpravy podobná KM 350.

Princip pohonu je znázorněn na připojeném kinematickém schematu (Obr. 2) při pohledu na šasi zepředu. Pro zjednodušení nejsou prvky pohonu před a za šasím ve schematu kresličsky rozlišeny. Na přední stranu šasi směřují pouze trny unášečů (7, 11), pohonný hřídel 3c (prodloužený hřídel setrvačnicku) a přítlačná kladka 4; ostatní prvky jsou na opačné straně šasi.

Z řemenice motorku 1 je čtyřhranným řemínkem 2 poháněn setrvačnick 3 (drážka 3a).




Otočný pohyb pro tzv. přivíjení posouvaného pásku a pro rychlé převíjení je rozveden od setrvačnicku druhým (delším) čtyřhranným řemínkem 5. Tento řemínek je na setrvačnicku uložen v drážce 3b (menší průměr). Odtud běží přes přivíjecí spojku 6, přidavné kladky 9, 12 a řemeničku přepínacího kola 10 pro volbu směru rychlého převíjení zpět na setrvačnick (kladka 12 je na společné ose s reverzačním kolem 13, ale není s ním spojena).



Sekundární část přivíjecí spojky s ozubeným pastorkem 6b je kluzně spojena s poháněnou primární částí 6a. Výkyvné ozubené mezikolo 8 zprostředkovává při přehrávání nebo nahrávání převod do pomala od pastorku spojky 6b na levý unášeč 7.








Obr. 2

Působením tlačítka pro posuv pásku ◀ při zapnutém přehrávání nebo nahrávání se dostane posuvná jednotka s hlavami UH, MH a přítlačnou kladkou 4 do pracovní polohy (přítlačná kladka dosednutím na pohonný hřídel uvede pásek do pracovního pohybu) a mezikolo 8 se zapojí mezi pastorek přivíjecí spojky 6 a levý unášeč 7. Stisknutím pohotovostního tlačítka ⊕ při přehrávání nebo nahrávání se přeručí jak posuv pásku (oddálí se přítlačná kladka od pohonného hřídele), tak i pohánění unášeče (odklopí se mezikolo 8).

Záznamové tlačítko  ovládá prostřednictvím pákového převodu přepínač záznam/animání na desce zesilovače a zaaretuje se pouze následným stisknutím tlačítka . Předchozím stisknutím tlačítka  je záznamové tlačítko naopak blokováno; podobně je blokováno ohmatávací páčkou v případě, že není založena kazeta s vyplněnými blokovacími okénky.

Zapnutím rychlého převíjení vpřed (tlačítko ) se trvale poháněné přepínací kolo 10 přiklopí do záběru s levým unášečem 7 (pravý je volný). Při rychlém převíjení zpět (tlačítko ) je přepínací kolo 10 v záběru se samostatně otočným reverzačním kolem 13 a přes něj pohání pravý unášeč 11 (levý je volný).


K aretaci tlačítka pro posuv pásku  a převíjecích tlačítek ,  v pracovní poloze elouží společně závora. Konstrukce závory a její součinnost s tlačítky odpovídá následujícím podmínkám:

- možnost společného vybavování závory tlačítkem ;
- možnost vybavování převíjecích tlačítek vzájemně mezi sebou nebo tlačítkem  (přímý přechod z funkce na funkci);
- možnost volby rychlého vyhledávání (dočasné převíjení při zapnutém přehrávání bez aretace převíjecích tlačítek).

Při rychlém vyhledávání musí přidržené převíjecí tlačítko způsobit oddálení kladky od pohonného hřídele, hlav pásku a mezikola 8 od přívíjecí spojky a unášeče.

K vybavení aretační závory tlačítek dojde také při dovinutí pásku na doraz, kdy napřuvší se pásek vychýlí ohmatávací páčku (mezi hlavami); ta vysune do cesty nálitkům na náboji setrvačnicku pomocnou kulisu, jejímž prostřednictvím pohybová energie setrvačnicku uvolní závora.

Aretační závora ovládá také párový svazek pro spínání napájecího napětí při zařazování funkcí magnetofonu.

Záznamové tlačítko má vlastní aretaci závislou na následném stisknutí tlačítka . Zvláštní blokovácí páčka dovolí stisknutí záznamového tlačítka jen tehdy, když její ohmatávací nos narazí na dosud nevyloženou výplň nebo přelepku blokovacího okénka založené kazety.


6.0 ELEKTRICKÁ ČÁST PŘÍSTROJE

6.1 Popis elektrické části

Elektronika magnetofonu KM 310 je umístěna na šesti osazených deskách s plošnými spoji.

Obvody pro zpracování zaznamenávaného nebo snímaného signálu jsou umístěny na desce zesilovače, která obsahuje obvod zesilovače osazený integrovaným obvodem MDA 2054, jehož vnitřní uspořádání je znázorněno v příloze A/1 servisního návodu, obvod výkonového zesilovače osazený integrovaným obvodem MBA 810 DS, obvod D1 pro odpojování vestavěného mikrofону M1, obvod oscilátoru T1 a zdrojovou část. V předním díle magnetofonu je mechanicky uchycena deska potenciometrů, dále šroubovým spojením upevněna deska diod a deska sluchátkového konektoru. Součástí konstrukčního celku pohonné jednotky je deska regulace motoru, v jehož krytu je umístěna deska odrušení.

6.2 Součinnost elektrické části s mechanikou magnetofonu

Záznamovým tlačítkem , které je umístěno na šasi mechaniky, se pomocí mechanických převodů ovládá přepínač záznam/animání (dále jen Z/S na desce zesilovače).

S elektrickou částí souvisí magnetické hlavy, motor a párový svazek na šasi mechaniky. Svazek Ps1 je ovládán závorou tlačítek a spíná napájecí napětí přístroje. Párový svazek, obě hlavy, stabilizátor napájení oscilátoru (umístěný na desce regulace DR) jsou k desce zesilovače připojeny konektory.

6.3 Osazené desky s plošnými spoji

6.3.1 Deska zesilovače DZ

Na této největší desce jsou soustředěny všechny signálové obvody magnetofonu. Přímě do této desky je zapájen přepínač Z/S a zásuvka DIN. Z důvodu snadnější demontáže jsou spoje pohonné jednotky připojeny k desce zesilovače miniaturními čtyřpólovými řadovými konektory:

Univerzální hlava konektorem HL, pérový svazek a deska regulace konektorem N a stabilizátor napájení oscilátoru konektorem OSC.

Deska zesilovače obsahuje následující obvody:

- zesilovač s integrovaným obvodem MDA 2054 (IO1), jehož vnitřní uspořádání je znázorněno u schématu celkového zapojení přístroje KM 310. Tento integrovaný obvod je využit následovně:
 - T1, T2 dvoustupňový vstupní lineární zesilovač; vstup na vývodu č. 4, výstup na vývodu č. 7; využití při snímání i při záznamu stejné.
 - T3 oddělovací stupeň; vstup na vývodu č. 2, výstup na vývodu č. 8; využití při záznamu i při snímání stejné.
 - OZ korekční zesilovač pro snímání i záznam; neinvertující vstup na vývodu č. 11, invertující vstup na vývodu č. 10, výstup na vývodu č. 13, připojení kmitočtové kompenzace na vývodu č. 12.
 - AUT obvod automatického řízení záznamové úrovně (ALC); vstup na vývodu č. 15, výstup na vývodu č. 1, nastavení časové konstanty ALC na vývodu č. 16.
- výkonový zesilovač s integrovaným obvodem MBA 810 DS (IO2).
- obvod pro odpojování vestavěného mikrofonu (D1).
- oscilátor (T1).
- zdroj ss napětí (D2-D5)

Činnost při snímání

Signál z univerzální hlavy připojené konektorem HL je veden přes kontakty 29, 30 - 27 a 1 - 3 přepínače Z/S na vstup lineárního zesilovače (vývod č. 4) T1, T2 v integrovaném obvodu IO1. Kapacita kondenzátoru C 6 tvoří s impedancí UH rezonanční obvod pro zdůraznění vyšších kmitočtů. Z kolektoru T2 (vývod č. 7 IO1) postupuje signál přes odpor R 17 a kondenzátory C 10 a C 16 na oddělovací stupeň T3 v IO1 (vývod č. 2). Z jeho kolektoru (vývod č. 8 IO1) postupuje signál přes kondenzátor C 18 na korekční zesilovač (vývod č. 11 IO1). Kmitočtový průběh a jeho zesílení určuje frekvenčně závislá zpětná vazba z výstupu korekčního zesilovače (vývod č. 13 IO1) na jeho invertující vstup (vývod č. 10 IO1). Při snímání je zesílení na vyšších kmitočtech určeno hodnotami odporů R 36 a R 43. Časová konstanta na nízkých kmitočtech je dána kombinací odporu R 34 a kondenzátoru C 14.

Z výstupu korekčního zesilovače (vývod č. 13 IO1) je signál veden jednak přes kontakty 20 - 18 na zmíněný obvod zpětné vazby, jednak přes kondenzátor C 31, odpory R 46 a R 44 na tónovou clonu tvořenou kombinací odporu R 61 a kondenzátoru C 40, dále pak na regulátor hlasitosti R 62. Na jeho běžec je přes kondenzátor C 43 připojen vstup (vývod č. 8) výkonového zesilovače IO2. Z jeho výstupu je přes kondenzátor C 51 a rozpínací svazek na sluchátkovém konektoru buzen vestavěný reproduktor.

Činnost při záznamu

Pro záznam na magnetofonu KM 310 může být použit vestavěný mikrofon nebo vnější zdroj signálu.

- 1) Záznam z vestavěného mikrofonu Mi může při stisknutém záznamovém tlačítku probíhat jen tehdy, není-li do zásuvky DIN připojena vidlice vnějšího zdroje signálu, to je, jsou spojeny kontakty 10, 11 (Mi) svazku na této zásuvce. Tím je přivedeno napětí na elektretový mikrofon Mi a zároveň otevřena dioda D1. Potom může signál procházet přes kontakty 5 - 3 přepínače Z/S na vstup zesilovače (vývod č. 4 IO1). Druhým svazkem na zásuvce DIN (kontakty 12 - 13) je při záznamu z vestavěného mikrofonu umlčován koncový stupeň přístroje (zamezení akustické zpětné vazby). Na výstupu mikrofonu je zapojen sériový člen R 47, C 1 pro omezení citlivosti mikrofonu v oblasti nízkých kmitočtů.
- 2) Při záznamu z vnějšího zdroje je vestavěný mikrofon vyřazen odpojením napájecího napětí a signálová cesta přerušena uzavřenou diodou D1. Signál se z propojených dutinek 1, 4 (případně přes odpor R 1 z dutinek 3, 5) zásuvky DIN vede přes kontakty 5 - 3 přepínače Z/S na vstup zesilovače (vývod č. 4 IO1). Dále signál postupuje obdobně jako při snímání vstupní dvojicí tranzistorů v IO1, odporem R 17 a kondenzátory C 10, C 16 na vstup korekčního zesilovače. Při záznamu je však do

bodu spojení kondenzátorů C 10, C 15 sepnutými kontakty 2 - 4 přepínače Z/S připojen výstup obvodu ALC - automatického řízení záznamové úrovně, který je na vývodu č. 1 IO1. Dynamický odpor výstupního tranzistoru obvodu ALC tvoří s odporem R 17 proměnný dělič napětí přiváděného na vstup korekčního zesilovače. Vstup obvodu ALC je na vývodu č. 15 IO1. Řídící napětí je do tohoto bodu přiváděno přes kombinaci R 30, C 22, potenciometrový trimr R 42 a spojené kontakty 20 - 22 přepínače Z/S z výstupu korekčního zesilovače. Toto napětí se v IO1 usměrní a nabíjí kondenzátor C 11 připojený k vývodu č. 16 IO1. Napětím na kondenzátoru C 11 se řídí dynamický odpor výstupního tranzistoru v obvodu ALC. Potenciometrovým trimrem R 42 je tedy možno nastavovat regulovanou úroveň výstupního napětí korekčního zesilovače.

Za kondenzátorem C 16 signál postupuje přes oddělovací stupeň s tranzistorem T 3 v IO1 na vstup korekčního zesilovače (vývod č. 11 IO1). Při záznamu jsou záznamové korekční členy připojeny k výstupu korekčního zesilovače přes kontakty 20 - 22 přepínače Z/S. Ke zdůraznění vyšších kmitočetů je použit přemostěný T článek složený z kondenzátorů C 26, C 27 a odporů R 39 a R 41.

Z kontaktu 22 je zároveň přes odpor R 35 odebrán záznamový proud. Tento prochází odlaďovačem L1, C 29 a spojenými kontakty 28 - 29, 30 přepínače Z/S na univerzální hlavu připojenou konektorem HL. Na kontakt 28 přepínače Z/S je zároveň přiváděn přes kondenzátor C 60 a potenciometrový trimr R 67 předmagnetizační proud. Z výstupu korekčního zesilovače je také odebrán signál pro koncový stupeň. Ten je kmitočtově linearizován členem R 44 a C 32. Kondenzátor C 32 se připojuje kontakty 19 - 21 přepínače Z/S. Linearizovaný signál postupuje dále přes regulátory tónové clony R 61 a hlasitosti R 62 ke koncovému stupni. Při záznamu z vestavěného mikrofону je signál zkratován kontakty 12 - 13 svazku na zásuvce DIN.

Oscilátor

V přístroji je použit jednočinný oscilátor s tranzistorem T 1 a transformátorem L2. Pro zajištění stálého výstupního napětí oscilátoru je použita jeho zpětnovazební stabilizace. Vzorek výstupního napětí oscilátoru získaný děličem odporů R 58 a R 69 je přes konektor OSC veden na desku regulace DR (vývod č. 6 IO200). Zde je napětí v IO200 usměrněno a porovnáno s referenčním. Rozdílovým signálem je řízen výkonový stupeň z něhož je opět (z vývodu č. 4 IO200) přes konektor OSC napájen oscilátor. Paralelním připojením odporu R 63 k odporu R 69 (proletováním izolační mezery na desce) je možno v případě potřeby zvýšit výstupní napětí oscilátoru. Vysokofrekvenční napětí je vedeno přes konektor HL na mazací hlavu a přes člen R 67, C 60 je odebrán předmagnetizační proud. Oscilátor se uvádí do chodu při sepnutí kontaktů 24 - 26 přepínače Z/S.

Napájení

Střídavé napětí ze sekundárního vinutí transformátoru je na desce zesilovače vedeno přes pojistku Po1 na můstkový usměrňovač D2 - D5. Kladné napětí z výstupu usměrňovače je vedeno na přepínací svazek na síťové přívodce Ps3. Není-li zasunuta síťová šňůra, je přístroj napájen z vestavěných baterií. Po jejím zasunutí se baterie odpojí a připojí se výstup usměrňovače. Napětí je odtud vedeno opět na desku zesilovače a odtud přes konektor na pérový svazek Ps1, který spíná při zařazení chodu magnetofonu. Z něho je napájena deska regulace a přes konektor N i obvody desky zesilovače, kde jsou umístěny filtrační kondenzátory C 41 a C 42.

6.3.2 Deska regulace DR

Na desce regulace, která tvoří konstrukční celek s pohonnou jednotkou magnetofonu, jsou umístěny obvody regulace s IO200 (MDA 7770). Tento obvod je zároveň využit pro stabilizaci výstupního napětí oscilátoru, jak již bylo popsáno výše.

Na výstup regulátoru otáček (mezi vývody 9 a 10 IO200) je připojen pohonný motor s odrušovacími prvky. Potenciometrový trimr R 223 slouží k nastavení otáček motoru. Ze strany spojů desky je připájen odpor R 221 ovlivňující „tvrdost regulace“, což představuje závislost změny otáček motoru na změně jeho zatížení. Hodnota odporu je vybírána při nastavování pohonné jednotky.

6.3.3 Deska odrušení DC

Deska odrušení je napojena mezi výstup regulátoru otáček motoru a motor. Je umístěna v jeho stínícím krytu. Obsahuje odrušovací kondenzátory a tlumivku.

6.3.4 Deska potenciometrů DP

Deska potenciometrů je upevněna v předním díle zasunutím a západkou při jejím domáčknutí. S deskou zesilovače je spojena dvojitým stíněným vodičem. Je na ní umístěn potenciometr hlasitosti R 62 a potenciometr tónové clony R 61 spolu s kondenzátorem C 40. Ovládací prvky potenciometrů zapadají do posuvných ovládačů umístěných na horní straně přístroje.

6.3.5 Deska konektoru OK

Deska konektoru je uchycena v předním díle pomocí přítlačného pásku a šroubu. Je na ní umístěn sluchátkový konektor v rozpinacím svazku Ps2 a omezovací odpor R 170. Deska je jedním dvojitým stíněným vodičem napájena k desce zesilovače a druhým na svorky reproduktoru. Při zasunutí konektoru sluchátek dojde k odpojení vestavěného reproduktoru a sluchátka jsou napájena přes odpor R 170.

6.3.6 Deska diod D2

Deska diod je přišroubována k přední stěně přístroje. S deskou zesilovače je propojena sluchým vodičem. Na ní jsou umístěny červené světelné diody D 203 a D 205. Světelná dioda D 203 slouží k indikaci zapnutí funkce záznam. Je napájena z filtračních kondenzátorů C 41 a C 42 přes odpor R 225 a začne svítit uzemněním přes kontakty 24 - 26 přepínače Z/S. Světelná dioda D 205 slouží k indikaci činnosti přístroje a zároveň svým pohasínáním indikuje pokles napájecího napětí v přístroji. Tohoto jevu je dosaženo vhodnou volbou odporů R 228 a R 227.

7.0 KONTROLA A NASTAVENÍ

7.1 Kontrola a nastavení mechaniky magnetofonu

V následujících článcích uváděná poziční čísla se vztahují k obrazové příloze Č1, Č2 a k seznamu náhradních dílů.

7.1.1 Tlak přítlačné kladky na pohonný hřídel

Nastavuje se přemístěním konce ① pružiny 514 do vhodného výřezu ② ② ② na páce přítlačné kladky 513, případně přitnutí konce pružiny. Tlak měřený na ose kladky 513 kolmo k poloze otáčení páky při funkčním spuštění ← má být v mezích 2,2 až 2,4 N.

7.1.2 Maximální síla vnější 171

Je dána hloubkou setažení ozubených kol 300 na čepy unášeců (uložených v pouzdrech 170) a má být 0,2 až 0,3 mm.

7.1.3 Maximální síla setrvačnicku 450

Má být v mezích 0,1 až 0,2 mm a lze ji dostavit přitnutím nosníku setrvačnicku 452.

7.1.4 Moment přivíjecí spojky 400

Dostavuje se změnou polohy tříramenného pera 404 (přemístěním jeho opěrných ramen podle potřeby) na vyšší nebo nižší stupně v řemenici přivíjecí spojky 403. Přivíjecí moment se měří na pravém unášeči při funkci snímání \leftarrow na př. pomocí momentové kazety a má být v mezích 3 až 4 mNm.

7.1.5 Poloha panelu hlav 51

Při funkci snímání \leftarrow je poloha panelu hlav 51 určena dorazem jeho hrany ③ na pravý naváděcí čep ④ na šasi. Docílení této polohy závisí na odehnutí ramene ⑤ na páce odposlechu 508 a ramene ⑥ na táhle posuvu 525.

7.1.6 Funkce koncového vypínání

Vrchol ohmatávacího palce na páce koncového vypínání 503 musí být při funkci snímání \leftarrow nad středem naváděcího čepu ⑦ na šasi. Tato poloha je určena přihnutím praporku ⑧ na páce 503 ke kulise koncového vypínání 505.

Působení síly pod 0,17 N na ohmatávací palec nemá způsobit vybavení funkce snímání resp. záznam. Při síle nad tuto hodnotu musí páka 503 vychýlit kulisu 505 tak, aby se její hrot ⑨ dostal do cesty vyhazovacím nálitkům ⑩ na setrvačniku 450. Podmínkou je především lehký chod páky 503 kulisy 505 a správná volba jejich pružiny 539.

7.1.7 Poloha páky převíjení 507

Pracovní polohy páky mají být nastavitelnými dorazy ⑪ na šasi vymezeny tak, aby převíjecí kolo 303 zabíralo s příslušným kolem (300 resp. 301) s přiměřenou zubovou vůlí.

7.1.8 Souhra táhel rychlých chodů

Přihýbací patky ⑫, ⑬ na převíjecích táhlech 522, 523 mají být nastaveny tak, aby se každé z obou táhel v pracovní poloze závorou 515 spolehlivě zaaretovalo a aby přitom jedno druhým bylo spolehlivě vybavováno.

7.1.9 Vybavovací táhlo STOP/EJECT 524

Praporek ⑭ pro ovládání aretačního táhla 500 má být přihnut tak, aby se při stisknutí táhla 524 (při vypínání zvolené funkce) na doraz právě dotkl aretačního táhla 500.

7.1.10 Přivíjecí páka 510

Dorazem ⑮ na šasi má být vymezena pracovní poloha páky 510 tak, aby její mezikolo 301 zabíralo s kolem unášeče 300 a s pastorkem spojky 302 s přiměřenou zubovou vůlí.

7.1.11 Funkce rychlé vyhledávání

Stlačováním převíjecího táhla 522 (tlačítko $\leftarrow\leftarrow$) resp. 523 (tlačítko $\rightarrow\rightarrow$) při zapnuté funkci snímání \leftarrow se nejprve musí působením páky 508 na kolmé rameno ⑯ panelu hlav 51 odtlačit panel z pracovní polohy (musí se oddálit přítlačná kladka od pohonného hřídele); následovně musí kolmý praporek ⑰ panelu hlav 51 prostřednictvím odkláněcí páky 508 přerušit pohon přivíjecí spojky a teprve potom se může zařadit převíjení. Dodržení uvedeného sledu závisí na správném nastavení zmíněného praporku ⑰ (na okamžiku jeho dotyku s odklápěcí pákou 508).

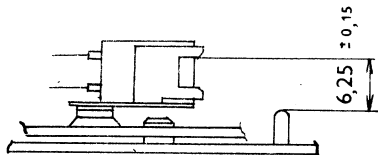
7.1.12 Pérový svazek 900 (Ps1)

Pérový svazek je ovládán závorou táhel 515 svým praporkem ⑱ při klidové poloze. Pera svazku mají být najustována tak, aby při funkci snímání a převíjení (t.j. při odsunutí závoře) byly kontakty spolehlivě sepnuty se spoluchodem per 0,3 až 0,5 mm. Praporek ⑱ má být přihnut tak, aby v klidové poloze závory byly kontakty rozepnuty o 0,3 až 0,6 mm.

7.1.13 Kontrola výšky hlav

Vodící hrany horních vodítek pásku na obou hlavách mají být $6,25 \pm 0,15$ mm nad dosedacími body pro kazetu (výhnuté výštipy na šasi). Ve výrobním podniku byla tato výška vymezena distančními podložkami podle pomocného přípravku: mazací hlava je podložena párem základních podložek pozice 59 nebo 57 a případně ještě dorovnávacími podložkami 60, 61, 58; univerzální hlava je podložena základní podložkou 55 nebo 54 a případně ještě dorovnávacími podložkami pozice 53, 57 nebo 58. Při servisu je třeba zachovat skladbu distančních podložek z výrobního podniku. Po výměně hlav se doporučuje správnost nastavení jejich výšky zkontrolovat dle Obr. 3.

Obr. 3



7.1.14 Nastavení kolmosti univerzální hlavy

Kolmost štěrbin univerzální hlavy se kontroluje resp. nastavuje pomocí měřicí kazety KZ 001⁺⁺. Při snímání signálu z této kazety (10 kHz/-20 dB) se šroubem po levé straně hlavy jemně nastaví maximum výstupního napětí na univerzální zásuvce podle připojeného milivoltmetru.

7.1.15 Nastavení rychlosti posuvu pásku a kontrola kolísání

Kontrola resp. nastavení rychlosti posuvu pásku a kontrola kolísání rychlosti se provádí pomocí měřicí kazety KZ 002⁺⁺ podle měřiče rychlosti a kolísání.

V obvodech regulátoru otáček motoru (na desce regulace) záleží na volbě hodnoty odporu R 221. Ta byla ve výrobním závodě zvolena k danému motoru z řady hodnot odporů 820, 680, 560, 470 a 390 Ω s ohledem na dostatečnou tvrdost regulace otáček při dodržení minimálního kolísání rychlosti posuvu pásku.

Nebyl-li při servisu měněn motor ani integrovaný obvod IO 200 v obvodech regulace otáček, měl by zůstat v platnosti výběr hodnoty odporu R 221 od výrobce. Trimmer R 223 (na desce regulace) má být nastaven pro jmenovitou rychlost posuvu pásku 4,76 cm/sec. tak, aby ani na začátku ani na konci pásku měřicí kazety nebyla odchylka rychlosti větší než 1 %. Kolísání rychlosti smí být max. $\pm 0,4$ %. Jsou-li tyto podmínky splněny i po výměně motoru případně integrovaného obvodu IO 200, není důvod hodnotu odporu R 221 měnit. Nelze-li trimmer R 223 nastavit tak, aby buď na začátku pásku nepřekračovala odchylka rychlosti +1 % nebo na konci -1 %, je regulace „měkká“ t.j. hodnota R 221 je pro daný motor malá, naopak velká hodnota nedovolí dodržení kolísání rychlosti pod $\pm 0,4$ %.

Doporučený postup při volbě optimální hodnoty odporu R 221 po výměně motoru: místo původního odporu zapojovat hodnoty dle výše uvedené řady postupně od nejvyšší tak, až ustane nadměrné kolísání rychlosti (resp. pokud neustane kmitání ručky ampérmetru zapojeného do série s pérovým svazkem Ps1 na mechanice).

⁺⁺) Výrobce: Gramofonové závody n.p. Loděnice

7.2 Kontrola a nastavení elektrické části přístroje

Kontrola a případné nastavování jednotlivých desek se rozumí bez odpojování desek z přístroje. Při připojování měřicích přístrojů je třeba dbát, aby „živé“ přívody byly připojeny až po zemnicích přívodech.

Připojením měřicích přístrojů nesmí vzniknout rušivé smyčky mezi vstupními a výstupními uzemňovacími místy přístroje.

Vstup „radio“ je špička 1 (4) univerzální zásuvky na zadní stěně přístroje ($\emptyset, \text{D}, \text{Č}$)

Vstup „gramo“ je špička 3 (5) univerzální zásuvky při záznamu, napěťový výstup magnetofonu je špička 3 (5) univerzální zásuvky při snímání.

Bod A je vrchní konec odporu R 46, resp. + pól kondenzátoru C 31 (pozor, není stejnosměrně oddělen).

Při měření se signálem přiváděným na vstup „radio“ se doporučuje používat sestupný dělič 10 k Ω /100 Ω . V tomto případě se na generátoru nastavuje 100 x vyšší napětí než je uvedeno v předpise. Je výhodné zhotovit si z konektorové vidlice měřicí přípravek, který při zasunutí do univerzální zásuvky v přístroji současně odpojí vnitřní elektretový mikrofon.

Pro konečné měření elektroakustických vlastností přístroje používat měřicí kazetu KZ 004 vyráběnou v Gramofonových závodech n.p. Loděnice.

Před měřením odmagnetovat kazetu a páskovou dráhu mazací tlumivkou.

Pro orientaci při kontrole jsou na přiloženém schématu 1 na osazených deskách v důležitých uzlech uvedeny průměrné hodnoty napájecích nebo signálových napětí.

7.2.1 Kontrola a nastavení elektroniky magnetofonové části

7.2.1.1 Vyřazení funkce automaticky nahrávání

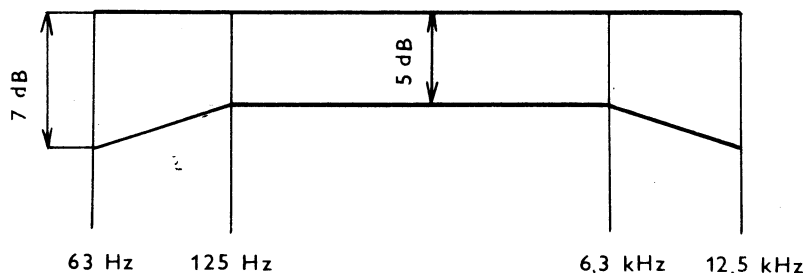
Vyřazení automaticky se provádí při kontrole celkové a záznamové charakteristiky. Vývod č. 16 integrovaného obvodu IO 1 uzemnit, resp. zkratovat kondenzátor C 11 a mezi vývod integrovaného obvodu a zem připojit potenciometr o hodnotě 4,7 k Ω až 10 k Ω k ručnímu nastavení záznamového zesilovače. Pro kontrolu výstupního napětí připojit do bodu A přes oddělovací odpor 1 k Ω milivoltmetr (např. BM 512).

7.2.1.2 Kontrola celkové charakteristiky

Do magnetofonu s vyřazenou automatickou dle bodu 7.2.1.1 založit měřicí kazetu. Na vstup „radio“ připojit generátor (např. BM 534) a při vstupním signálu 1 kHz/2,35 mV nastavit potenciometrem pro řízení automaticky výstupní napětí 1 V. Milivoltmetr z bodu A odpojit, snížit napětí z generátoru o 20 dB a na kazetu postupně zaznamenávat signály od 20 Hz do 12,5 kHz. Při snímání takto pořízeného záznamu má kmitočtový průběh výstupních napětí odpovídat tolerančnímu poli podle Obr. 4.

V případě potřeby lze kmitočtovou charakteristiku poopravit jemnou změnou předmagnetizačního potenciometrovým trimrem R 67.

Po skončení měření úpravu dle bodu 7.2.1.1 odstranit.



Obr. 4

7.2.1.3 Kontrola zkreslení z pásku

Do magnetofonu založit měřicí kazetu. Na napěťový výstup magnetofonu připojit měřič zkreslení třetí harmonickou, z jeho generátoru přivést na vstup „radio“ signál 315 Hz/20 mV a provést záznam.

Při snímání takto nahraného úseku kazety má být hodnota zkreslení třetí harmonickou max. 5 %. V případě potřeby lze velikost zkreslení upravit potenciometrovým trimrem R 42. Výstupní napětí může být v rozmezí 0,8 - 1,3 V.

7.2.1.4 Kontrola odstupů rušivých napětí a stupně mazání

Založit měřicí kazetu. Na vstup „radio“ přivést signál 1 kHz/2,35 mV a provést záznam, během něhož po určité době odpojit signál (konektor musí zůstat zasunut, aby se nezapnul vnitřní elektretový mikrofon) a pokračovat v záznamu bez signálu.

Na napěťový výstup přes filtr 20 Hz - 20 kHz připojit milivoltmetr. Odečíst hodnotu výstupního napětí jednak při snímání záznamu 1 kHz a jednak při zastaveném posuvu páska tlačítkem ∇ . Stanovit odstup cizích napětí snímacího kanálu jako poměr obou změřených napětí. Odstup má být minimálně 50 dB.

Na napěťový výstup připojit milivoltmetr přes filtr skřivkou A. Odečíst hodnotu výstupního napětí jednak při snímání záznamu 1 kHz a jednak při snímání „prázdného záznamu“ bez signálu. Stanovit celkový odstup rušivých napětí jako poměr těchto napětí. Má být minimálně 50 dB. Vzhledem k tomu, že nahrávka je pořízena s automatickým řízením úrovně záznamu, je nutno odečíst hodnotu rušivého napětí bezprostředně po ukončení nahrávky (do 5 sec.).

Vrátit se asi do poloviny předchozího záznamu se signálem, stisknout tlačítko V a s připojeným signálem 1 kHz/2,35 mV zařadit záznam. Bezprostředně po uvolnění tlačítka V (kterým se obnoví chod pásku) odpojit signál (vidlice opět musí zůstat zasunuta v zásuvce) a záznamem bez signálu tak umazat původní nahrávku.

Na výstup připojit filtr pro měření mazání a při snímání nesmazaného a smazaného úseku záznamu 1 kHz stanovit stupeň mazání jako poměr hodnot výstupního napětí z pásku po smazání a před smazáním. Stupeň mazání má být minimálně - 65 dB.

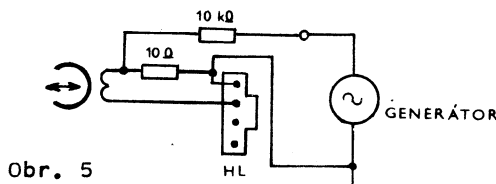
7.2.1.5 Kontrola a nastavení desky zesilovače

a) Kontrola eliminátoru

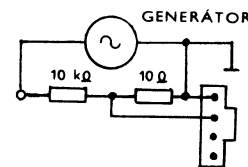
Zařadit funkci \leftarrow . Při napájení přístroje síťovým napětím je na filtračních kondenzátorech C 41, resp. C 42 napětí $12,5 \text{ V} \pm 10 \%$.

b) Kontrola snímací charakteristiky

Provádí se s kazetou bez posuvu pásku. Na vstup snímacího zesilovače na konektor HL přivést signál přes dělič 10 k Ω /10 Ω dle Obr. 5.

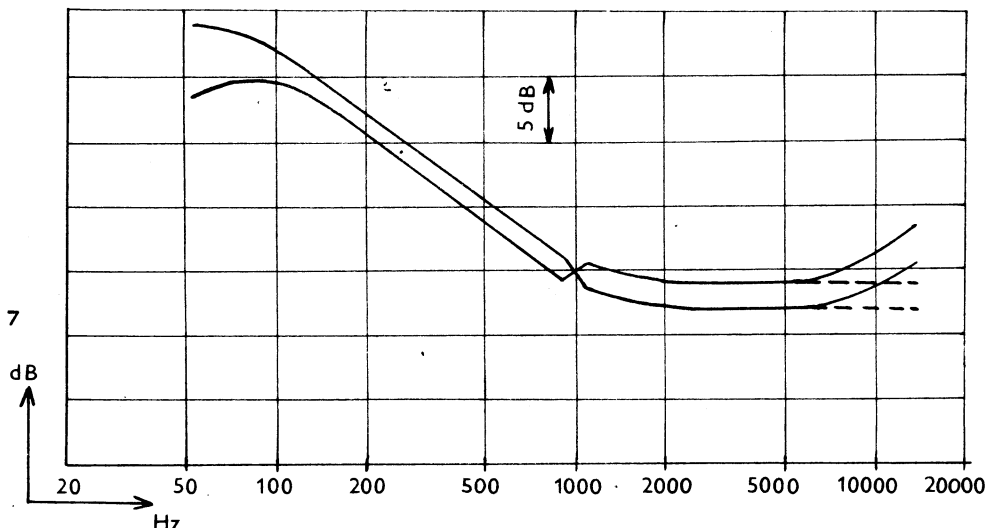


Obr. 5



Obr. 6

Na generátoru nastavit velikost signálu 0,1 V. Při stisknutých tlačítkách \leftarrow a V má být při kmitočtu 1 kHz výstupní napětí přibližně 0,1 V. Při postupné změně kmitočtu kontrolovat průběh kmitočtové charakteristiky, aby odpovídal Obr. 7 (plná čára). Tvar výstupního napětí sledovat na osciloskopu, aby nedocházelo ke zkreslení nízkých kmitočtů. V nutném případě vstupní signál snížit.



Obr. 7

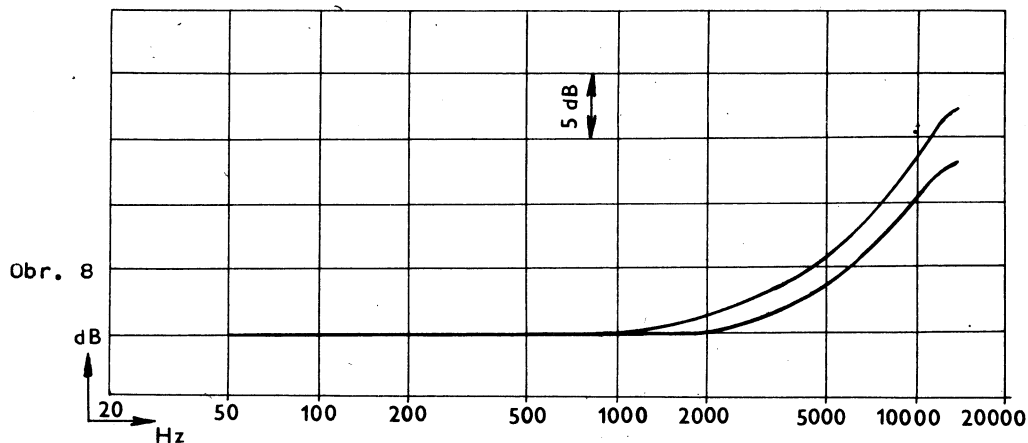
Další možností kontroly snímací charakteristiky je zapojení odporového děliče paralelně k přívodům univerzální hlavy na konektoru HL, jak naznačuje Obr. 6.

Při tomto způsobu kontroly se neuplatní rezonanční převýšení na výškách dané indukčností hlavy a kondenzátorem C 6. Snímací charakteristika pak odpovídá čárkované křivce na Obr. 7.

c) Kontrola záznamové charakteristiky korekčního zesilovače

Do magnetofonu s vyřazenou automatikou záznamu dle bodu 7.2.1.1 založit kazetu s nevylo-
ným blokovacím okénkem. Na vstup „radio“ přivést z generátoru signál 1 kHz/2,35 mV. Zařadit
funkci záznam a potenciometrem pro řízení automatiky nastavit výstupní napětí 1 V.
Vstupní signál snížit o 20 dB a kmitočet generátoru měnit v rozmezí 60 Hz až 12,5 kHz. Kmito-
tový průběh má odpovídat tolerančnímu poli dle Obr. 8.

Pro přesnější měření se doporučuje vyřadit mazací oscilátor vytažením konektoru OSC. Po
skončení měření odstranit úpravu dle bodu 7.2.1.1 a připojit konektor OSC.

**d) Kontrola záznamové automatiky a citlivosti záznamového zesilovače**

Založit kazetu s nevyloženým blokovacím okénkem. Na vstup „radio“ přivést z generátoru
signál 1 kHz/2,35 mV. Na výstup záznamového zesilovače do bodu A připojit milivoltmetr přes
oddělovací odpor 1 k Ω .

Kontrola automatiky

Při pohotovostním stavu funkce záznam kontrolovat výstupní napětí záznamového zesilova-
če, které by mělo být přibližně 1 V. Případné dostavení (přichází v úvahu při výměně IO MDA
2054 nebo jiné součástky v obvodu automatiky) provést potenciometrovým trimrem R 42. Dosta-
vování nutno provádět od vyššího výstupního napětí k nižšímu. Při přejetí trimrem na nižší
výstupní napětí je třeba trimr vrátit na původní hodnotu, počkat na vybití kondenzátoru auto-
matiky C 11 (lze urychlit jeho vybitím) a nastavování zopakovat.

V dalším postupu nastavit napětí generátoru na 1 mV a přivést signál na vstup „radio“;
po vybití kondenzátoru C 11 a ustálení výstupního napětí odečteme jeho velikost. Napětí z ge-
nerátoru pak zvýšit na 20 mV, přičemž výstupní napětí se smí zvýšit maximálně o 2 dB. Při
tento nastavování nemá docházet k ořezávání výstupního napětí. Sledovat osciloskopem.

Kontrola maximální citlivosti záznamové cesty

Provádí se od nulového vstupního napětí při frekvenci 1 kHz jeho postupným zvyšováním.
Před kontrolou vybit kondenzátor C 11. Vstupní napětí postupně zvyšovat a sledovat odezvu na
výstupním voltmetru do okamžiku, kdy jeho výchylka přestane stoupat (to je práh funkce auto-
matiky).

Pro vstup „radio“ je hodnota vstupního napětí max. 0,3 mV.

Pro vstup „gramo“ je to hodnota max. 65 mV.

Pro měření vstupní citlivosti z elektretového mikrofonu provést tuto úpravu: odpojit
„živý“ přívod elektretového mikrofonu a místo něho proti zemi připojit generátor. Maximální
napětí v tomto případě je 3 mV. Přitom signál nesmí být slyšet v reproduktoru. Zasunutím ko-
nektorové vidlice do univerzální zásuvky se musí vstup elektretového mikrofonu odpojit.

e) Kontrola oscilátoru

Provádí se při pohotovostním stavu funkce záznam, se zasunutou vidlicí do univerzální zásuvky a založenou kazetou s nevyloženým blokovacím okénkem.

Kontroluje se napětí na mazací hlavě, které musí mít průměrnou hodnotu 23 V (pokud je napětí nižší než 20 V, je možno toto zvýšit proletováním spojky mezi odpory R 69 a R 63 - označeno x).

Kmitočet oscilátoru je v rozmezí 55 - 70 kHz. Při kontrole osciloskopem nesmí být průběh napětí pozorovatelně zkreslen.

Voltmetrem připojeným na minusový pól kondenzátoru C 30 kontrolovat činnost odlaďovače. Maximální hodnota vf napětí může být 700 mV.

f) Kontrola koncového zesilovače

Zkratováním vyřadit odpor R 170 umístěný na desce sluchátkového konektoru proletováním připravených plošek. Do konektoru sluchátek zapojit zatěžovací odpor 8 Ω /2 W s paralelně připojenými milivoltmetrem a zkresloměrem. Signál z generátoru o kmitočtu 1 kHz přivést na - pól kondenzátoru C 43. Magnetofon přepnout do funkce enímání, regulátor hlasitosti a tónové clony nastavit do pravé polohy.

Pro výstupní napětí 2,6 V zkontrolovat hodnotu vstupního napětí, které má být max. 150 mV přičemž zkreslení nesmí přesahovat hodnotu 5 %. Napětí z generátoru snížit o 10 dB a zkontrolovat kmitočtovou charakteristiku pro kmitočty 100 Hz a 10 kHz, aby byla v toleranci 2 dB.

Generátor zapojit na minusový pól kondenzátoru C 31. Při kmitočtu 10 kHz ověřit činnost tónové clony: v levé poloze regulátoru se má snížit výstupní napětí minimálně o 10 dB.

g) Kontrola a nastavení předmagnetizace

Provádí se při pohotovostním stavu funkce záznam, se zasunutou vidlicí do univerzální zásuvky a založenou kazetou s nevyloženým blokovacím okénkem.

Do zemního přívodu k univerzální hlavě zařadit odpor 10 Ω (Obr. 5). Předmagnetizační proud nastavit pomocí potenciometrového trimru R 67 tak, aby úbytek vf napětí na odporu 10 Ω byl 7 mV. Konečné dostavění provést při kontrole celkové charakteristiky dle bodu 7.2.1.2.

h) Kontrola a nastavení záznamového proudu

Provádí se při pohotovostním stavu funkce záznam se založenou kazetou s nevyloženým blokovacím okénkem.

Do zemního přívodu k univerzální hlavě zařadit odpor 10 Ω (Obr. 5). Oscilátor vyřadit z činnosti vytažením konektoru OSC. Automatika nastavená dle bodu 7.2.1.5 odst. d. Na vstup „rádio“ přivést signál 1 kHz/20 mV. Napětí na pomocném odporu musí být minimálně 1 mV. Konečné nastavení záznamového proudu potenciometrovým trimrem R 42 se provede při kontrole zkreslení dle bodu 7.2.1.3. Po skončení měření připojit konektor OSC.

7.2.1.6 Kontrola desky diod

Jako indikátor zapnutí jakékoliv funkce přístroje pracuje světelná dioda D 205 (OPR/BATT). Při poklesu napájecího napětí na 6 V musí prakticky zhasnout (nastaveno odpory R 227 a R 228).

Dioda D 203 () se musí rozsvítit při zařazení funkce záznam.

7.2.1.7 Kontrola dálkového ovládání motoru

Při zapnutí jakékoliv funkce přístroje a spojením dutinek č. 7 a 2 univerzální zásuvky se musí zastavit motor.

Na vývod pro ovládání motoru nesmí být připojeno žádné napětí, jinak dojde ke zničení části integrovaného obvodu IO 200 určené pro elektrické ovládání motoru, přičemž na chodu motoru se to nemusí projevit.

7.3 Doporučené vybavení

V následujícím přehledu je uvedeno doporučené vybavení servisního pracoviště pro magnetofon KM 310.

| | |
|--|------------------------------|
| Oddělovací regulovatelný síťový napáječ s W-metrem | (320 - 0) ⁺ |
| Radiopřijímač s výkonovými stupni | |
| Sluchátka | |
| Dílenské měřidlo (AVOMET 2, PU 160 atp.) | |
| RLC můstek | BM 509 |
| Zkoušeč tranzistorů | BM 529 |
| Nf generátor | BM 534 |
| Nf milivoltmetr | BM 384, BM 494, BM512 |
| Čítač | BM 520 |
| Zkresloměr | PMZ 9 |
| Osciloskop | T 565 G |
| Měřič rychlosti a kolísání | (884 - 0) ⁺ |
| Měřič zkreslení 3. harmonickou | (927 - 0) ⁺ |
| Charakterograf | SV - 61 |
| Generátor k charakterografu | (936 - 0) ⁺ |
| Filtr pro měření mazání | (880 - 0) ⁺ |
| Filtr LIN +A | (780 - 0) ⁺ |
| Mazací tlumivka | (416 - 0) ⁺ |
| Siloměr CORREX | 0 - 250 p |
| Přípravek pro nastavení hlav | (389 - 092 -17) ⁺ |
| Posuvné měřidlo | |
| Měřicí kazeta Fe | KZ 004 ⁺⁺ |
| Kazeta pro nastavení kolmosti štěrbin KH | KZ 001 ⁺⁺ |
| Kazeta pro kontrolu rychlosti a kolísání | KZ 002 ⁺⁺ |
| Úrovňová kazeta | KZ 011 ⁺⁺ |
| Momentová kazeta (dovoz) | SRK CT 100 |
| Stabilizovaný zdroj regulovatelný 6 - 9 V/1 A | |

⁺) Informativní údaj typového označení jednoúčelových zařízení, zajišťovaných výrobcem magnetofonů pouze pro vlastní potřebu.

⁺⁺) Výrobce gramofonové závody n. p. Loděnice.

8.0 PŘEHLED CHARAKTERISTICKÝCH ZÁVAD A JEJICH ODSTRANĚNÍ

Čísla u jmenovaných dílů se vztahují k obrazové příloze C1, C2 a k seznamu elektrických dílů 9.0. a seznamu náhradních dílů 10.

| Závada | Možná příčina - odstranění |
|--|--|
| Přístroj nepracuje při síťovém napájení (při bateriovém ano) | a) přerušená pojistka b) vadná síťová šňůra (936) c) chyba v síťové přívodce (652) (přepínání baterie/ síť svazek Ps3) - vyměnit d) vadný síťový transformátor (651) |
| Přístroj nepracuje při bateriovém napájení (při síťovém ano) | a) zkontrolovat všechny napájecí články b) zkontrolovat dotyky (823, 824, 825) v bateriové schránce c) chyba v síťové přívodce (652) (přepínání baterie/ síť svazek Ps3) - vyměnit |

| | |
|--|--|
| Při zařazení funkce snímání nebo převíjení nepracuje motor | <ul style="list-style-type: none"> a) zkontrolovat konektor N (napájení) na kabelu od šasi b) nespíná párový svazek Ps1 (900) - najustovat c) závada v obvodech regulace otáček na desce regulace (736) d) vadný motor (100) |
| Při zařazení funkce snímání magnetofon nepracuje ani při síťovém ani při bateriovém napájení (motor se točí) | <ul style="list-style-type: none"> a) zkontrolovat konektory a kabely od desky zesilovače na šasi b) chyba v napájecích obvodech na desce zesilovače |
| Nejde poslech na vestavěný reproduktor při odpojených sluchátkách | závada ve sluchátkovém konektoru - vyměnit desku konektoru (735) |
| Magnetofon nenahrává, nemaže - dioda REC nesvítí | nefunguje převod záznamového tlačítka k přepínači Z/S na desce zesilovače. Při sestavování správně zavléknout páku (502) na desce Z do táhla záznamu na pohonné jednotce |
| Záznam je slabý a velmi zkreslený, magnetofon nemaže, dioda REC svítí | <p>nejde oscilátor:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) zkontrolovat zásuvný spoj od mazací hlavy b) závada ve stabilizačním obvodu IO1 na desce regulace c) zkontrolovat zásuvný spoj OSC z desky regulace |
| Nejde záznam z vestavěného mikrofonu | vadný kontakt svazku M1 (10-11) na zásuvce DIN - opravit, případně vyměnit zásuvku |
| Nežádoucí příposlech při záznamu z vestavěného mikrofonu | vadný kontakt svazku M1 (12-13) na zásuvce DIN |
| Chybná indikace stavu baterií | <ul style="list-style-type: none"> a) vadná světelná dioda D 205 b) chyba v obvodu indikace (R 227, R 228, přípojný kabel) |
| Nelze založit kazetu | <ul style="list-style-type: none"> a) nesprávná poloha kazety vůči pohonnému hřídeli - opravit tvar pera kazety (921) b) pootočit unášeči v magnetofonu zařazením funkce rychlé převíjení v obou směrech |
| Neotvírá se schránka kazety | namotaný pásek na pohonné hřídeli - ručním otáčením setrvačnicku proti směru posuvu uvolnit pásek a otevřít schránku, preventivně vyčistit páskovou dráhu a zkontrolovat moment pravého unášeče (viz čl. 7.1.4) |
| Nepřevíjí | <ul style="list-style-type: none"> a) převíjecí mezikolo (303) nezabírá s příslušným mezikolem následkem vypadnutí pružiny (538) na kulise (506) b) volný sekundární řemínek (151) - vyměnit |
| Nevypíná se samočinně funkce snímání resp. záznamu na konci pásku | těžký chod mechanismu koncového vypínání - páky s palcem (503), kulisy (505) a pružiny (539); viz článek 7.1.6 |
| Nežádoucí funkce koncového vypínání, když pásek není dovinut na doraz | <ul style="list-style-type: none"> a) nadměrně těžký chod kazety - zkusit zlepšení po rychlém převínutí oběma směry b) malý moment odporu na mechanismu koncového vypínání - zkontrolovat pružinu (539) u kulisy (505) |

| | |
|--|---|
| Nadměrné kolísání rychlosti posuvu pásku | 1) s ojedinelou kazetou: těžký chod kazety - zkusit zlepšení po rychlém převinutí pásku oběma směry 2) se všemi kazetami: a) znečištění páskové dráhy, především pohonného hřídele a přitlačné kladky b) nedostatečný tlak přitlačné kladky (viz čl. 7.1.1) c) zadržávání otočných dílů - odstranit příčinu |
|--|---|

9.0 SEZNAM ELEKTRICKÝCH DÍLŮ

Poznámka: Ze zásobovacích důvodů se může skutečné osazení přístroje tranzistory v některých případech lišit od dále uvedeného základního osazení - jde o použití rovnocenných náhrad.

CP - CELKOVÝ PŘÍSTROJ - 2PP 734 95

| Poz. číslo | Název | Typové označení |
|------------|-------------------------------------|-----------------|
| Re | reproduktor ARZ 3808 | 2AN 615 20 |
| Mi | elektretový mikrofon EM 60 | 2PN 622 02 |
| UH | univerzální hlava RP 5121 - BA 6210 | 2PK 470 02 |
| MH | mazací hlava ANH 105 | AK 151 83 |
| Tr | transformátor síťový | 9WN 668 83.1 |
| Mo | motor | 2PN 880 57 |

DZ - DESKA ZESILOVAČE - 2PK 054 18

Odpory

| Poz. číslo | Druh | Hodnota | Tolerance ± (%) | Zatížitelnost (W) | Typové označení |
|------------|--------------|----------------|--------------------|----------------------|------------------|
| R1 | metalizovaný | 1 M Ω | 10 | 0,25 | MLT-0,25-1M0-10 |
| R2 | vrstvový | 4,7 k Ω | 10 | 0,125 | TR 212 4K7K |
| R3 | vrstvový | 22 k Ω | 20 | 0,125 | TR 212 22KM |
| R7 | metalizovaný | 100 k Ω | 20 | 0,25 | MLT-0,25-100K-20 |
| R8 | vrstvový | 4,7 k Ω | 20 | 0,125 | TR 212 4K7M |
| R9 | vrstvový | 470 Ω | 20 | 0,125 | TR 212 470RM |
| R10 | metalizovaný | 150 k Ω | 10 | 0,25 | MLT-0,25-150K-10 |
| R11 | vrstvový | 150 Ω | 10 | 0,125 | TR 212 150RK |
| R12 | vrstvový | 820 Ω | 10 | 0,125 | TR 212 820RK |
| R13 | metalizovaný | 2,2 M Ω | 20 | 0,25 | MLT-0,25-2M2-20 |
| R14 | metalizovaný | 120 k Ω | 10 | 0,25 | MLT-0,25-120K-10 |
| R16 | metalizovaný | 3,3 k Ω | 20 | 0,25 | MLT-0,25-3K3-20 |
| R17 | vrstvový | 22 k Ω | 10 | 0,125 | TR 212 22KK |
| R18 | metalizovaný | 10 k Ω | 10 | 0,25 | MLT-0,25-10K-10 |
| R19 | vrstvový | 330 Ω | 10 | 0,125 | TR 212 330RK |
| R20 | vrstvový | 680 Ω | 10 | 0,125 | TR 212 680RK |
| R21 | vrstvový | 150 Ω | 10 | 0,125 | TR 212 150RK |
| R22 | vrstvový | 1 k Ω | 20 | 0,125 | TR 212 1KOM |
| R23 | metalizovaný | 120 k Ω | 10 | 0,25 | MLT-0,25-120K-10 |
| R24 | metalizovaný | 390 k Ω | 10 | 0,25 | MLT-0,25-390K-10 |

| | | | | | |
|-----|--------------|----------------|----|-------|------------------|
| R25 | vrstvový | 820 Ω | 10 | 0,125 | TR 212 820RK |
| R26 | vrstvový | 3,3 k Ω | 10 | 0,125 | TR 212 3K3K |
| R27 | vrstvový | 47 k Ω | 10 | 0,125 | TR 212 47KK |
| R28 | metalizovaný | 220 k Ω | 10 | 0,25 | MLT-0,25-220K-10 |
| R29 | metalizovaný | 220 k Ω | 10 | 0,25 | MLT-0,25-220K-10 |
| R30 | vrstvový | 330 Ω | 20 | 0,125 | TR 212 330RM |
| R33 | metalizovaný | 180 k Ω | 10 | 0,25 | MLT-0,25-180K-10 |
| R34 | vrstvový | 47 k Ω | 10 | 0,125 | TR 212 47KK |
| R35 | vrstvový | 8,2 k Ω | 10 | 0,125 | TR 212 8K2K |
| R36 | vrstvový | 2,7 k Ω | 10 | 0,125 | TR 212 2K7K |
| R37 | vrstvový | 56 k Ω | 10 | 0,125 | TR 212 56KK |
| R38 | metalizovaný | 180 k Ω | 10 | 0,25 | MLT-0,25-180K-10 |
| R39 | vrstvový | 22 k Ω | 10 | 0,125 | TR 212 22KK |
| R40 | vrstvový | 4,7 k Ω | 20 | 0,125 | TR 212 4K7M |
| R41 | vrstvový | 12 k Ω | 10 | 0,125 | TR 212 12KK |
| R42 | měnitelný | 680 Ω | 20 | 0,05 | SWV 142 680R |
| R43 | vrstvový | 680 Ω | 10 | 0,125 | TR 212 680RK |
| R44 | vrstvový | 12 k Ω | 10 | 0,125 | TR 212 12KK |
| R45 | vrstvový | 180 Ω | 10 | 0,125 | TR 212 180RK |
| R46 | vrstvový | 1 k Ω | 20 | 0,125 | TR 212 1KOM |
| R47 | vrstvový | 47 k Ω | 10 | 0,125 | TR 212 47KK |
| R52 | metalizovaný | 150 k Ω | 20 | 0,25 | MLT-0,25-150K-20 |
| R53 | vrstvový | 220 Ω | 10 | 0,125 | TR 212 220RK |
| R54 | vrstvový | 100 Ω | 20 | 0,125 | TR 212 100RM |
| R55 | vrstvový | 2,2 Ω | 20 | 0,125 | TR 212 2R2M |
| R63 | metalizovaný | 120 k Ω | 5 | 0,25 | MLT-0,25-120K-5 |
| R64 | vrstvový | 2,7 Ω | 10 | 0,125 | TR 212 2R7K |
| R65 | vrstvový | 1 k Ω | 20 | 0,125 | TR 212 1KOM |
| R66 | vrstvový | 3,3 k Ω | 20 | 0,125 | TR 212 3K3M |
| R67 | měnitelný | 47 k Ω | 20 | 0,05 | SWV 142 47K |
| R68 | metalizovaný | 330 k Ω | 5 | 0,25 | MLT-0,25-330K-5 |
| R69 | vrstvový | 27 k Ω | 5 | 0,125 | TR 212 27KJ |

Kondenzátory

| Poz. číslo | Druh | Hodnota | Tolerance ± (%) | Prac. napětí (V) | Typové označení |
|------------|----------------|-------------|--------------------|---------------------|------------------|
| C1 | keramický | 22 nF | +80;-20 | 32 | TK 783 22 nZ |
| C2 | polyesterový | 33 nF | 20 | 215 | TC 216 33 nM |
| C3 | elektrolytický | 10 μ F | +100;-10 | 10 | TE 003 10 μ |
| C4 | elektrolytický | 220 μ F | +50;-10 | 10 | TF 007 220 μ |
| C5 | elektrolytický | 2 μ F | +100;-10 | 25 | TE 005 2 μ 0 |
| C6 | keramický | 1,2 nF | 10 | 40 | TK 724 1n2K |
| C7 | elektrolytický | 10 μ F | +100;-10 | 10 | TE 003 10 μ |
| C8 | keramický | 470 pF | 20 | 250 | TK 725 470pM |
| C9 | keramický | 560 pF | 10 | 40 | TK 794 560pK |
| C10 | elektrolytický | 2 μ F | +100;-10 | 35 | TE 986 2 μ 0 |
| C11 | elektrolytický | 100 μ F | +50;-10 | 25 | TF 009 100 μ |
| C12 | keramický | 3,3 nF | 20 | 40 | TK 724 3n3M |
| C13 | elektrolytický | 2 μ F | +100;-10 | 35 | TE 005 2 μ 0 |
| C14 | polyesterový | 33 nF | 10 | 250 | TC 216 33nK |

| | | | | | |
|-----|----------------|-------------|-----------|------|------------------|
| C16 | elektrolytický | 2 μ F | +100%;-10 | 35 | TE 005 2 μ O |
| C17 | elektrolytický | 100 μ F | +50%;-10 | 25 | TF 009 100 μ |
| C18 | polyesterový | 100 nF | 20 | 100 | TC 215 100nM |
| C19 | elektrolytický | 5 μ F | +100%;-10 | 15 | TE 004 5 μ O |
| C20 | elektrolytický | 1 mF | +50%;-10 | 16 | TF 008 1mO |
| C21 | keramický | 1,5 nF | 20 | 40 | TK 724 1n5M |
| C22 | elektrolytický | 2 μ F | +100%;-10 | 35 | TE 005 2 μ O |
| C23 | keramický | 68 nF | +80%;-20 | 12,5 | TK 782 68nZ |
| C25 | keramický | 10 pF | 10 | 40 | TK 754 10pK |
| C26 | keramický | 68 pF | 10 | 40 | TK 754 68pK |
| C27 | polystyrenový | 3,9 nF | 10 | 25 | TGL 3n9/10/25 |
| C29 | keramický | 330 pF | 5 | 40 | TK 794 330pJ |
| C30 | elektrolytický | 2 μ F | +100%;-10 | 35 | TE 005 2 μ O |
| C31 | elektrolytický | 10 μ F | +100%;-10 | 10 | TE 003 10 μ |
| C32 | keramický | 6,8 nF | 20 | 40 | TK 724 6n8M |
| C33 | keramický | 1,5 nF | 20 | 40 | TK 724 1n5M |
| C41 | elektrolytický | 1 mF | -10% | 16 | TF 008 1mO |
| C42 | elektrolytický | 1 mF | +50%;-10 | 16 | TF 008 1mO |
| C43 | elektrolytický | 2 μ F | +100%;-10 | 35 | TE 005 2 μ O |
| C44 | keramický | 100 nF | +80%;-20 | 32 | TK 783 100nZ |
| C45 | elektrolytický | 200 μ F | +100%;-10 | 6 | TE 002 200 μ |
| C46 | elektrolytický | 100 μ F | +100%;-10 | 10 | TE 003 100 μ |
| C47 | keramický | 2,2 nF | 20 | 40 | TK 724 2n2M |
| C48 | keramický | 680 pF | 20 | 40 | TK 724 680pM |
| C49 | keramický | 100 nF | +80%;-20 | 12,5 | TK 782 100nZ |
| C50 | elektrolytický | 100 μ F | +100%;-10 | 10 | TE 003 100 μ |
| C51 | elektrolytický | 470 μ F | +50%;-10 | 10 | TF 007 470 μ |
| C52 | keramický | 15 nF | +80%;-20 | 32 | TK 783 15nZ |
| C53 | keramický | 15 nF | +80%;-20 | 32 | TK 783 15nZ |
| C54 | keramický | 15 nF | +80%;-20 | 32 | TK 783 15nZ |
| C55 | keramický | 15 nF | +80%;-20 | 32 | TK 783 15nZ |
| C60 | keramický | 560 pF | 10 | 40 | TK 794 560pK |
| C61 | polystyrenový | 9,2 nF | 5 | 63 | TGL 8n2/5/63 |
| C62 | keramický | 10 nF | +80%;-20 | 32 | TK 783 10nZ |
| C63 | keramický | 10 nF | +80%;-20 | 32 | TK 783 10nZ |
| C64 | elektrolytický | 2 μ F | +100%;-10 | 35 | TE 005 2 μ O |

Polovodiče

| Pop. číslo | Druh | Typové označení |
|------------|-------------------|-----------------|
| D1 | dioda | KA 262 |
| D2 | dioda | KY 133 |
| D3 | dioda | KY 133 |
| D4 | dioda | KY 133 |
| D5 | dioda | KY 133 |
| I01 | integrovaný obvod | MDA 2054 |
| I02 | integrovaný obvod | MBA 810 05 |
| T1 | transistor | KC 835 |

Další součásti

| Poz. číslo | Druh | Typové označení |
|------------|-----------------------|-----------------|
| L1 | cívka odlaďovače | 2PK 607 26 |
| L2 | cívka oscilátoru | 2PK 607 25 |
| Po1 | pojistková vložka F1A | ČSN 35 4733.2 |

DD - DESKA DIOD - 2PK 054 49Odpory

| Poz. číslo | Druh | Hodnota | Tolerance ± (%) | Zatížitelnost (W) | Typové označení |
|------------|--------------|--------------|--------------------|----------------------|-----------------|
| R225 | metalizovaný | 1 k Ω | 10 | 0,25 | MLT-0,25-1K0-10 |
| R227 | vrstvý | 220 Ω | 10 | 0,125 | TR 212 220RK |
| R228 | metalizovaný | 560 Ω | 10 | 0,5 | MLT-0,5-560R-10 |

Polovodiče

| Poz. číslo | Druh | Typové označení |
|------------|----------------|-----------------|
| D203 | dioda světelná | VQA 14 |
| D205 | dioda světelná | VQA 14 |

DP - DESKA POTENCIOMETRŮ - 2PK 054 50Odpory

| Poz. číslo | Druh | Hodnota | Tolerance ± (%) | Zatížitelnost (W) | Typové označení |
|------------|--------------|----------------|--------------------|----------------------|---------------------------|
| R61 | potenciometr | 220 k Ω | 20 | | SVP 304N 220k Ω -S |
| R62 | potenciometr | 47 k Ω | 20 | | SVP 304N 47k Ω -S |

Kondenzátory

| Poz. číslo | Druh | Hodnota | Tolerance ± (%) | Prac. napětí (V) | Typové označení |
|------------|--------------|---------|--------------------|---------------------|-----------------|
| C40 | polyesterový | 22 nF | 10 | 400 | TC 217 22nK |

DK - DESKA KONEKTORU - 2PK 054 51Odpory

| Poz. číslo | Druh | Hodnota | Tolerance ± (%) | Zatížitelnost (W) | Typové označení |
|------------|--------|--------------|--------------------|----------------------|-----------------|
| R170 | vrstvý | 120 Ω | 10 | 0,125 | TR 212 120RK |

DR - DESKA REGULACE - 2PK 054 52Odpory

| Poz. číslo | Druh | Hodnota | Tolerance ± (%) | Zatížitelnost (W) | Typové označení |
|------------|--------|--------------|--------------------|----------------------|-----------------|
| R220 | vrstvý | 390 Ω | 10 | 0,125 | TR 212 390RK |
| R221 | vrstvý | 820 Ω | 10 | 0,125 | TR 212 820RK |
| | vrstvý | 680 Ω | 10 | 0,125 | TR 212 680RK |
| | vrstvý | 560 Ω | 10 | 0,125 | TR 212 560RK |
| | vrstvý | 470 Ω | 10 | 0,125 | TR 212 470RK |
| | vrstvý | 390 Ω | 10 | 0,125 | TR 212 390RK |

Hodnota odporu R221 se určí při nastavování ve výrobě.

| | | | | | |
|------|-----------|--------------|----|-------|-------------|
| R222 | vrstvý | 82 Ω | 10 | 0,125 | TR 212 82RK |
| R223 | měnitelný | 100 Ω | 30 | 0,5 | TP 012 100R |

Kondenzátory

| Poz. číslo | Druh | Hodnota | Tolerance ± (%) | Prac. napětí (V) | Typové označení |
|------------|----------------|-------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| C216 | elektrolytický | 10 μ F | +100;-1 | 15 | TE 984 10 μ PVC |
| C217 | elektrolytický | 100 μ F | +50;-10 | 25 | TF 009 100 μ |
| C218 | keramický | 22 nF | +80;-20 | 12,5 | TK 782 22nZ |

Polovodiče

| Poz. číslo | Druh | Typové označení |
|------------|-------------------|-----------------|
| I020C | integrováný obvod | MDA 7770 |

DO - DESKA ODRUŠENÍ - 2PK 054 03Kondenzátory

| Poz. číslo | Druh | Hodnota | Tolerance ± (%) | Prac. napětí (V) | Typové označení |
|------------|------------------|------------|--------------------|---------------------|--------------------------|
| C209 | keramický | 1,5 nF | 20 | 40 | TK 724 1n5M |
| C212 | keramický | 1,5 nF | 20 | 40 | TK 724 1n5M |
| C213 | keramický | 1,5 nF | 20 | 40 | TK 724 1n5M |
| C214 | elektrolytický | 10 μ F | +50;-20 | 40 | TGL 38 928-10 μ F/40 |
| L202 | odrušovací cívka | | | | 2PF 607 19 |

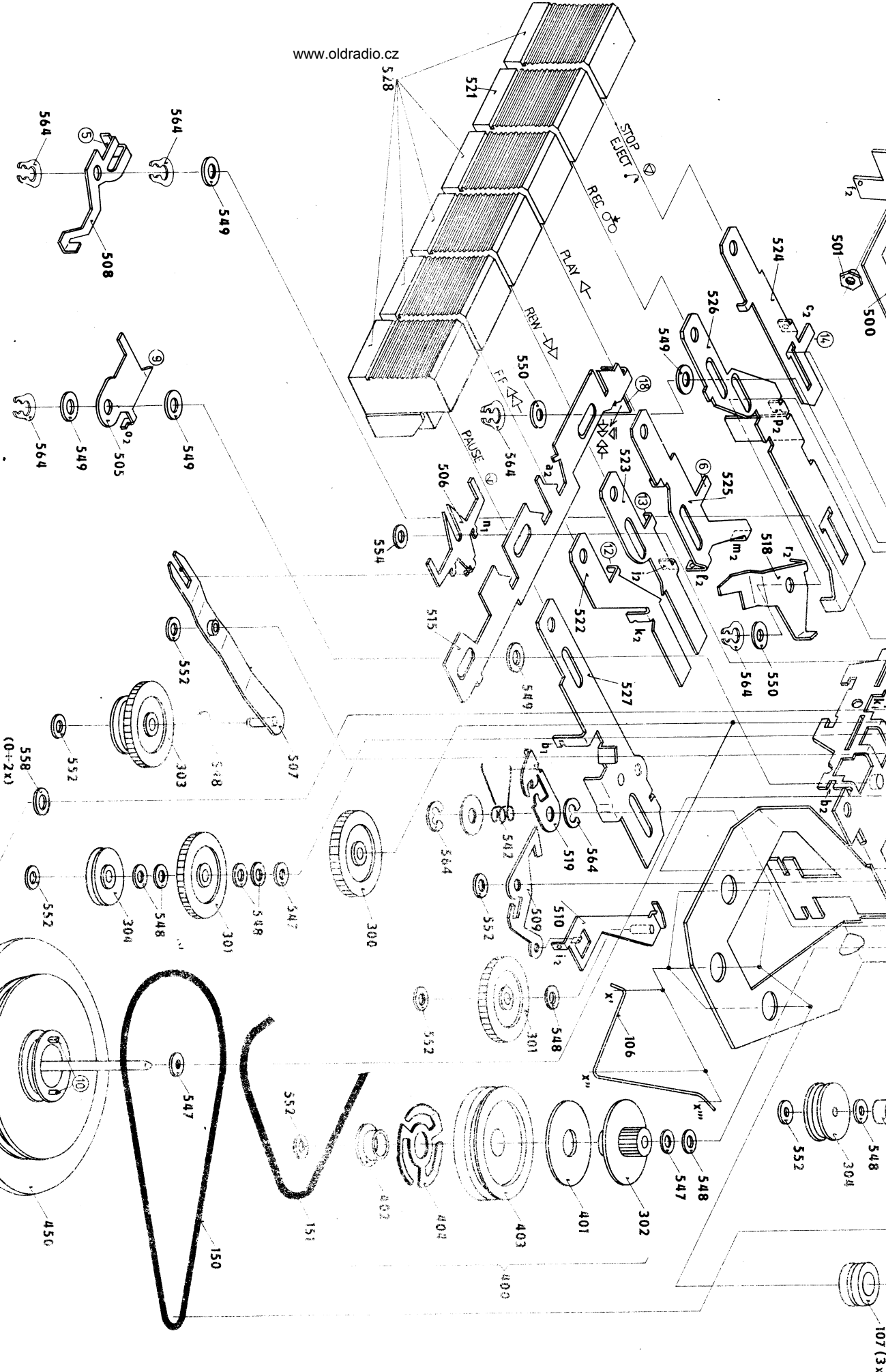
10. SEZNAM NÁHRADNÍCH DÍLŮ

| Číslo dílu | Vyobrazení (příloha) | Název | Typové označení |
|------------|----------------------|---|-----------------|
| 1 | C/2 | Mazací hlava | AK 151 83 |
| 2 | C/2 | Univerzální hlava | 2PK 470 02 |
| 51 | C/2 | Panel hlav nýtovaný | 2PF 811 99 |
| 52 | C/2 | Pero hlavy | 2PA 476 02 |
| 53 | C/2 | Distanční podložka MH (ocel \varnothing 2,2/5 x 1,7) | 2PA 067 70 |
| 54 | C/2 | Distanční podložka MH (ocel \varnothing 2,2/5 x 1,4) | 2PA 067 71 |
| 55 | C/2 | Distanční podložka MH (mosaz \varnothing 2,2/5 x 1,1) | 2PA 067 72 |
| 57 | C/2 | Podložka (bronz, otevřená 2,2/5 x 0,2) | AA 063 18 |
| 58 | C/2 | Podložka (bronz, otevřená 2,2/5 x 0,1) | AA 063 19 |
| 59 | C/2 | Distanční podložka MH (ocel \varnothing 5/2,2 x 2,1) | 2PA 067 77 |
| 60 | C/2 | Distanční podložka MH (mosaz \varnothing 5/2,2 x 2,4) | 2PA 067 78 |
| 61 | C/2 | Distanční podložka MH (mosaz \varnothing 5/2,2 x 1,9) | 2PA 067 79 |
| 100 | C/2 | Motor s řemenicí | 2PN 880 71 |
| 101 | C/2 | Deska odrušení pájená | 2PK 054 03 |
| 103 | C/2 | Kryt motoru | 2PA 698 81 |
| 104 | C/2 | Víko krytu motoru svař. | 2PF 698 27 |
| 105 | C/2 | Tlumicí vložka | 2PA 230 28 |
| 106 | C/2 | Pružina | 2PA 781 45 |
| 107 | C/2 | Tlumič motoru | 2PA 796 02 |
| 150 | C/2 | Řemínek motoru | 2PA 222 80 |
| 151 | C/2 | Řemínek převijení | 2PA 222 72 |
| 170 | C/2 | Pouzdro unášče | 2PA 909 87 |
| 171 | C/2 | Unášec sestavený | 2PF 817 51 |
| 300 | C/2 | Kolo unášče | 2PA 578 31 |
| 301 | C/2 | Mezikolo převijení | 2PA 578 29 |
| 302 | C/2 | Pastorek přivíjecí spojky | 2PA 578 32 |
| 303 | C/2 | Kolo převijení | 2PA 578 30 |
| 304 | C/2 | Kladka | 2PA 727 36 |
| 305 | C/2 | Distanční sloupek kladky | 2PA 099 29 |
| 400 | C/2 | Přivíjecí spojka sestavená | 2PF 863 24 |
| 401 | C/2 | Třecí vložka | 2PA 407 08 |
| 402 | C/2 | Vložka přivíjecí spojky | 2PA 249 25 |
| 403 | C/2 | Řemenice přivíjecí spojky | 2PA 249 26 |
| 404 | C/2 | Pero | 2PA 784 10 |
| 450 | C/2 | Setrvačnick sestavený | 2PF 801 63 |
| 451 | C/2 | Ložisko samomasné \varnothing 2/5 x 4 | 2PA 909 47 |
| 452 | C/2 | Nosník setrvačnicku lepený | 2PF 801 64 |
| 453 | C/2 | Destička | 2PA 063 36 |

| | | | |
|-----|-----|--|-------------|
| 500 | C/2 | Aretační táhlo | 2PA 189 74 |
| 501 | C/2 | Matice vyhadzovače | 2PA 035 45 |
| 502 | C/1 | Přepínání „Z“ sestavené | 2PF 182 21 |
| 503 | C/2 | Páka s palcem | 2PF 187 87 |
| 505 | C/2 | Kulisa koncového vypínání | 2PA 947 35 |
| 506 | C/2 | Kulisa | 2PA 564 17 |
| 507 | C/2 | Páka kola převijení s čepem | 2PF 187 85 |
| 508 | C/2 | Páka odposlechu | 2PA 182 24 |
| 509 | C/2 | Odkláněcí páka | 2PA 183 64 |
| 510 | C/2 | Páka kola převijení nýtovaná | 2PF 187 91 |
| 511 | C/2 | Páka přítlačné kladky sestavená | 2PF 649 10 |
| 512 | C/2 | Přítlačná kladka sestavená | 2PF 734 62 |
| 513 | C/2 | Jehla 2 x 11,8 A3 | ČSN 02 3695 |
| 514 | C/2 | Pero přítlačné kladky | 2PA 781 48 |
| 515 | C/2 | Závora táhel | 2PA 553 08 |
| 516 | C/1 | Páka přepínače záznamu I | 2PA 182 48 |
| 517 | C/1 | Páka přepínače záznamu II | 2PA 182 47 |
| 518 | C/2 | Západka (táhla „Z“) | 2PA 182 20 |
| 519 | C/2 | Západka | 2PA 774 23 |
| 520 | C/2 | Páka blokování „Z“ | 2PA 182 44 |
| 521 | C/2 | Tlačítko potištěné | 2PF 242 16 |
| 522 | C/2 | Táhlo převijení vpřed | 2PA 189 69 |
| 523 | C/2 | Táhlo převijení vzad | 2PA 189 70 |
| 524 | C/2 | Táhlo STOP | 2PA 189 71 |
| 525 | C/2 | Táhlo posuvu | 2PA 189 72 |
| 526 | C/2 | Táhlo „Z“ svařené | 2PF 838 09 |
| 527 | C/2 | Táhlo PAUSE nýtované | 2PF 811 75 |
| 528 | C/2 | Tlačítko | 2PA 260 15 |
| 529 | C/1 | Čep záznamu | 2PA 005 32 |
| 531 | C/1 | Pružina | 2PA 787 32 |
| 532 | C/2 | Pružina (závory, táhla PAUSE) | 2PA 786 25 |
| 533 | C/2 | Pružina (táhlo STOP) | 2PA 786 28 |
| 534 | C/2 | Pružina | 2PA 786 42 |
| 535 | C/2 | Pružina | 2PA 786 46 |
| 537 | C/2 | Pružina | 2PA 786 55 |
| 538 | C/2 | Pružina | 2PA 786 39 |
| 539 | C/2 | Pružina | 2PA 786 83 |
| 540 | C/2 | Pružina unášeče | 2PA 792 05 |
| 541 | C/2 | Pružina (táhla „Z“) | 2PA 786 34 |
| 542 | C/2 | Pružina západky | 2PA 782 35 |
| 543 | C/2 | Pružina (západky táhla „Z“) | 2PA 786 32 |
| 544 | B/1 | Pružina | 2PA 786 58 |
| 545 | C/1 | Pružina | 2PA 792 06 |
| 546 | C/1 | Pružina dvířek | 2PA 782 39 |
| 547 | C/2 | Podložka (plast \varnothing 2,2/5 x 0,2) | 2PA 255 66 |
| 548 | C/2 | Podložka (plast \varnothing 2,2/4 x 0,5) | 2PA 255 74 |
| 549 | C/2 | Podložka (plast \varnothing 3,2/7 x 0,2) | 2PA 255 05 |
| 550 | C/2 | Podložka (plast \varnothing 3,2/7 x 0,5) | 2PA 255 06 |
| 551 | C/1 | Podložka (plast \varnothing 4,3/8,8 x 0,5) | 2PA 255 12 |
| 552 | C/2 | Podložka (plast \varnothing 1,8/4,5 x 0,5) | 2PA 414 08 |
| 553 | C/1 | Pružina držadla | 2PA 787 33 |
| 554 | C/2 | Podložka (plast \varnothing 1,8/6 x 0,5) | 2PA 413 00 |
| 556 | C/1 | Podložka (tvrzený papír \varnothing 3,2/9 x 1) | 2PA 255 70 |

| | | | |
|-----|---------|--|----------------|
| 558 | C/2 | Podložka (ocel \varnothing 2,8/5 x 0,22) | 2PA 067 69 |
| 559 | | Podložka (polyamid \varnothing 4/2,2 x 4) | 2PA 255 73 |
| 560 | | Podložka (polyamid \varnothing 9/4,7 x 9) | 2PA 255 78 |
| 564 | C/2 | Kroužek pojistný 3 | AA 024 03 |
| 565 | C/2,C/1 | Kroužek pojistný 4 | AA 024 04 |
| 566 | C/1 | Podložka 2,7 | ČSN 02 1702.19 |
| 567 | C/1 | Podložka (ocel \varnothing 3,2/12 x 0,5) | 2PA 064 46,1 |
| 568 | C/1 | Podložka (tvrzený papír \varnothing 3,2/0,7 x 0,5) | 2PA 353 01 |
| 620 | C/1 | Reproduktor ARZ 3808 | 2AN 615 20 |
| 650 | C/1 | Držák transformátoru sestavený | 2PF 050 37 |
| 651 | C/1 | Transformátor | 9WN 668 83,1 |
| 652 | C/1 | Síťový konektor | 2PK 462 10 |
| 653 | C/1 | Držák konektoru | 2PA 947 74 |
| 700 | B/1 | Přepínač „Z“ sestavený | 2PK 561 14 |
| 701 | B/1 | Stator přepínače | 2PF 927 10 |
| 702 | B/1 | Běžec přepínače „Z“ | 2PB 002 96 |
| 706 | B/1 | Doraz přepínače | 2PA 013 47 |
| 730 | B/2 | Potenciometr | 2PK 698 04 |
| 731 | B/2 | Potenciometr | 2PK 698 02 |
| 732 | B/1 | Deska zesilovače pájená | 2PK 054 48 |
| 733 | B/2 | Deska diod pájená | 2PK 054 49 |
| 734 | B/2 | Deska potenciometrů pájená | 2PK 054 50 |
| 735 | B/2 | Deska konektoru pájená | 2PK 054 51 |
| 736 | B/2 | Deska regulace pájená | 2PK 054 52 |
| 740 | B/2 | Odrušovací cívka | 2PF 607 19 |
| 743 | B/1 | Cívka oscilátoru | 2PK 607 25 |
| 744 | B/1 | Cívka odlaďovače | 2PK 607 26 |
| 800 | C/1 | Přední stěna lepená | 2PF 801 78 |
| 801 | C/1 | Horní panel potištěný | 2PF 116 90 |
| 802 | C/1 | Kryt stupnice potištěný | 2PF 116 89 |
| 803 | C/1 | Mřížka reproduktoru | 2PA 739 30 |
| 804 | C/1 | Dvířka baterií | 2PA 117 14 |
| 805 | C/1 | Jezdec | 2PA 242 17 |
| 806 | C/1 | Zadní stěna lepená | 2PF 801 77 |
| 807 | | | |
| 808 | C/1 | Samolepicí fólie | 2PA 410 02 |
| 810 | C/1 | Dvířka kazety | 2PA 273 76 |
| 811 | C/1 | Samolepicí fólie | 2PA 410 00 |
| 812 | C/1 | Kryt pouzdra kazety potištěný | 2PF 251 96 |

| | | | |
|-----|-----|----------------------------|------------|
| 813 | C/1 | Stator tlumiče | 2PA 796 10 |
| 814 | C/1 | Rotor tlumiče | 2PA 796 11 |
| 815 | C/1 | Váleček | 2PA 903 75 |
| 816 | C/1 | Hmatník držadla potištěný | 2PF 178 43 |
| 817 | C/1 | Bočnice držadla sestavená | 2PF 050 36 |
| 818 | C/1 | Bočnice držadla | 2PA 614 20 |
| 819 | C/1 | Krycí pásek | 2PA 128 23 |
| 820 | C/1 | Přichytka I | 2PA 643 72 |
| 821 | C/1 | Přichytka II | 2PA 638 12 |
| 822 | C/1 | Vložka mikrofonu | 2PA 796 12 |
| 823 | C/1 | Kontaktní pružina | 2PA 792 10 |
| 824 | C/1 | Vložka sestavená | 2PF 668 71 |
| 825 | C/1 | Dotekové pero | 2PA 947 84 |
| 850 | C/1 | Konektor | AF 282 06 |
| 851 | B/1 | Nožová lišta | AF 897 02 |
| 854 | C/1 | Konektor | 2PF 280 09 |
| 900 | C/2 | Pérový svazek | 2PK 825 34 |
| 901 | C/2 | Pérový svazek zapojený | 2PK 826 23 |
| 920 | C/2 | Šasi sestavené | 2PF 200 71 |
| 921 | C/2 | Pero kazety | 2PA 476 55 |
| 931 | C/1 | Elektretový mikrofon EM 60 | 2PN 622 02 |
| 933 | - | Čisticí tyčka | 2PF 801 47 |
| 935 | - | Šňůra s konektory | 2PF 635 04 |
| 936 | - | Šňůra síťová | 2PK 762 19 |
| 956 | C/1 | Šroub | 2PA 083 35 |

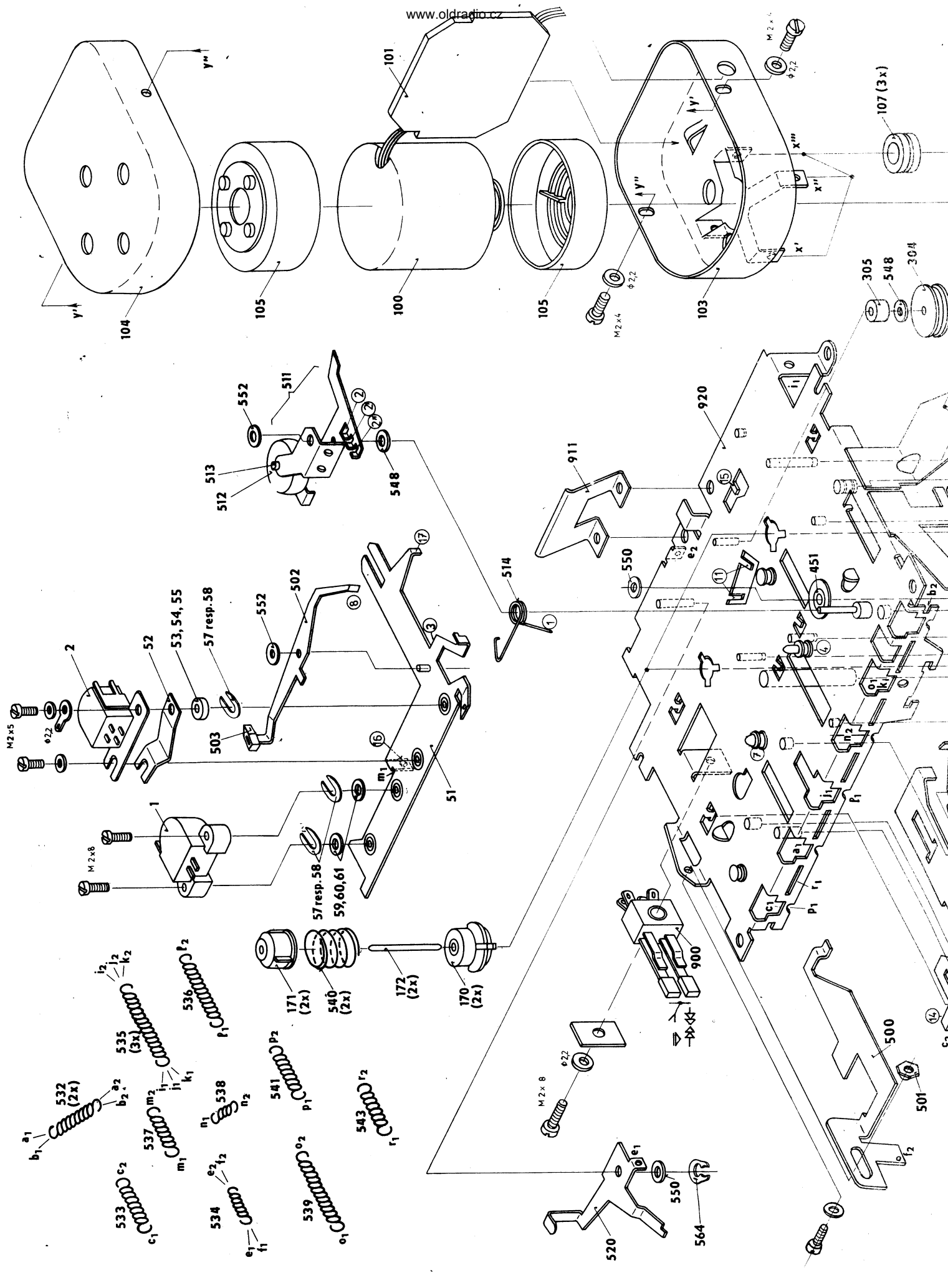


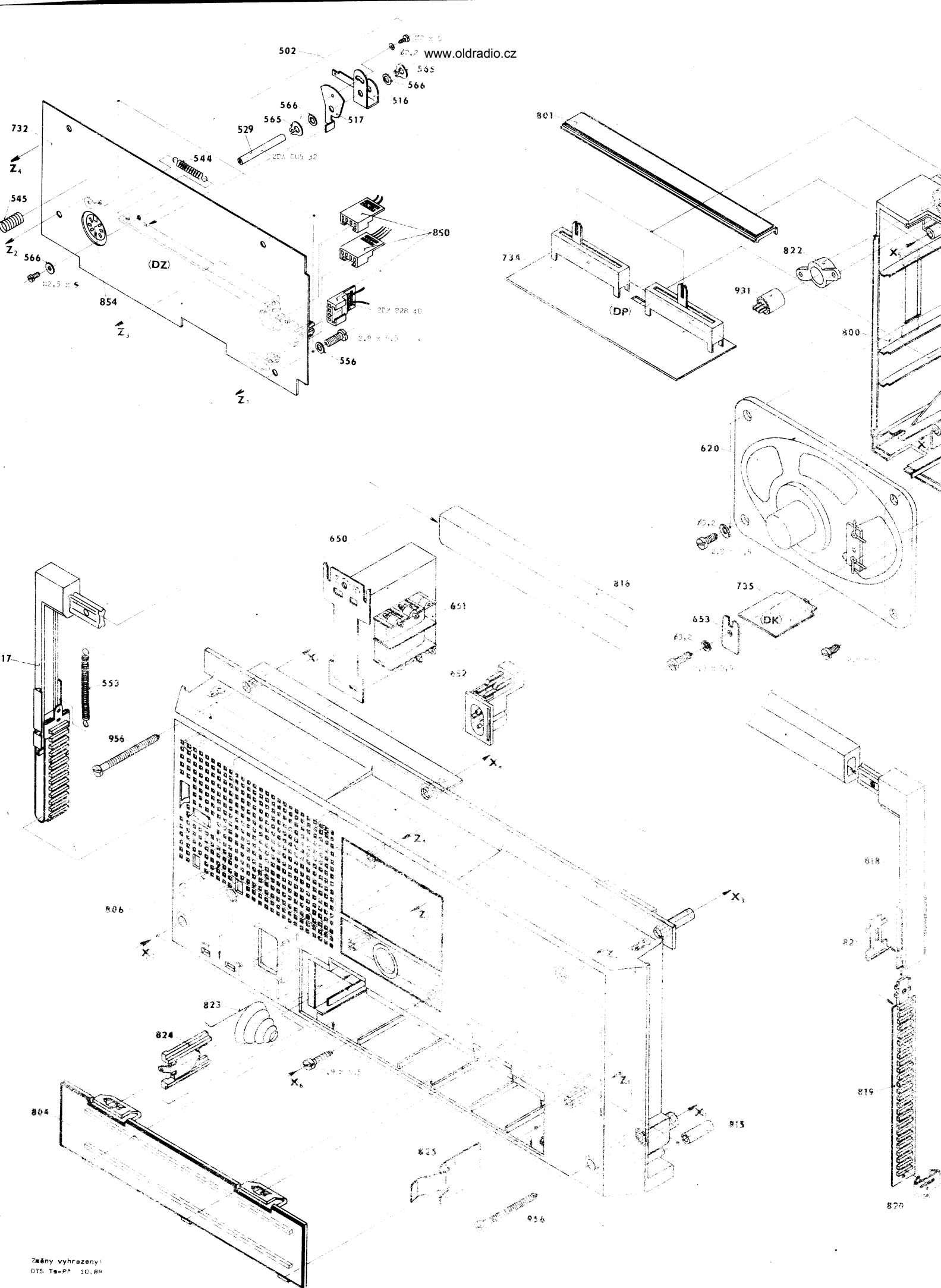
MAGNETOFON TESLA KM 310

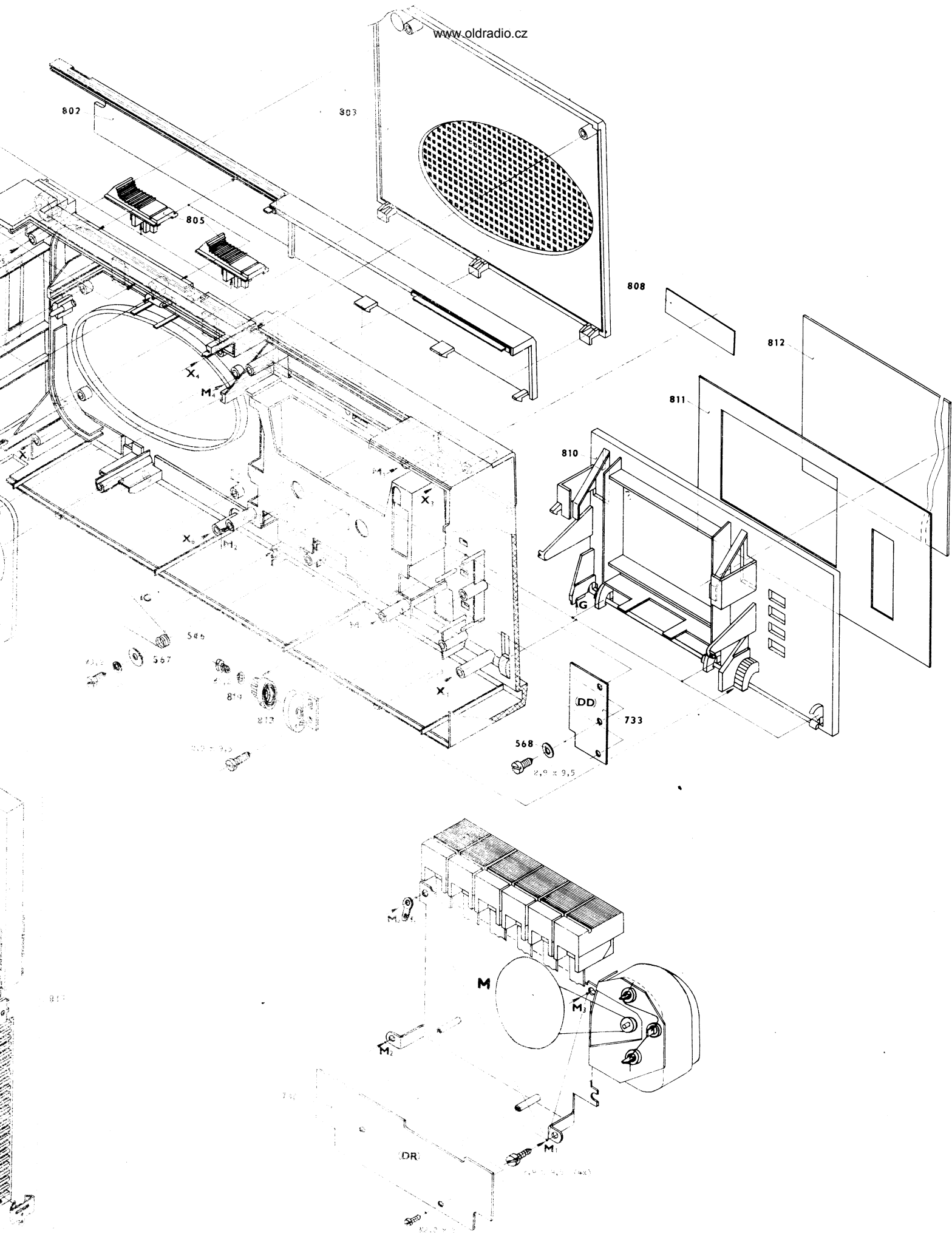
Rozložení mechaniky

Změny vyznačeny!
OBS Te-Př 10.88

Příloha C/2 k servisnímu návodu







MAGNETOFON TESLA KM 310
Rozložení přístroje

Příloha C/1 k servisnímu návodu

700, 701, 702, 706

732

4,5 4,5

1,4

8,5

1,3

6

10

744

851

11,5

4,1

743

851

11,5

0,2

0

4

12

7

854

b

11,5

0

0,2

4

12

7

4,1

11,5

10

2PB 018 A-0

4,5

4,5

1,4

8,5

1,3

6

a

OTS Te-Př 9.88

Změny vyhrazeny!

Deska zesilovače DZ

a pohled na stranu spojů

b pohled na stranu součástí

Měřicí body stejnosměrných napětí (V)



snímání



zážham i snímání



záznam

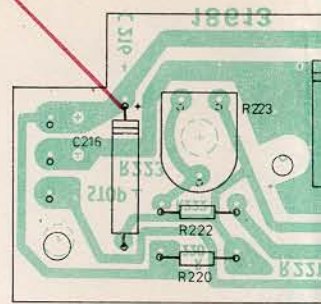
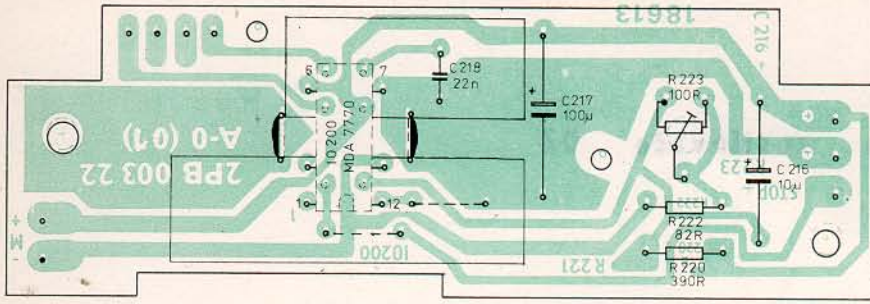
napájecí napětí 220V stř.

MAGNETOFON TESLA KM 310

Deska DZ

Příloha B/1 k servisnímu návodu

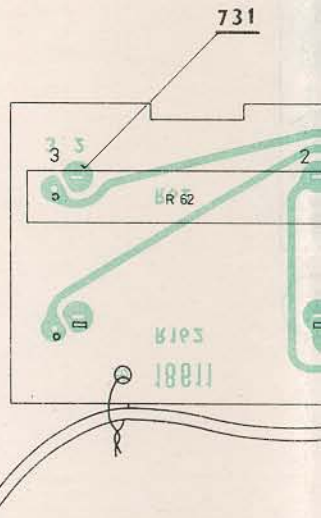
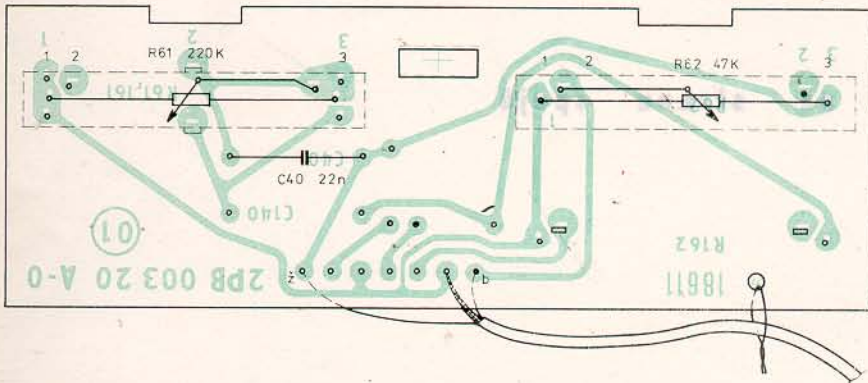




a

Deska regulace DR

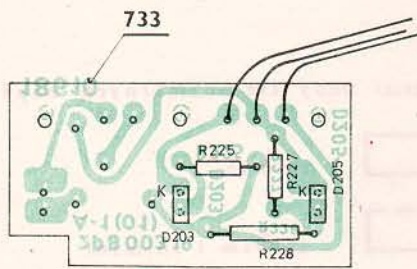
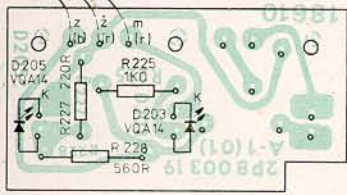
b



a

Deska potenciometrů DP

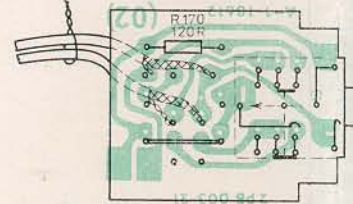
b



a

Deska diod DD

b



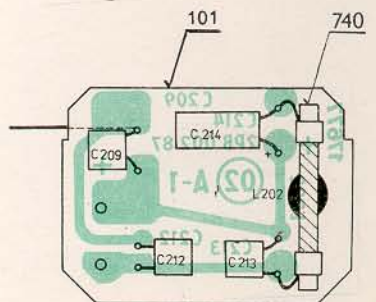
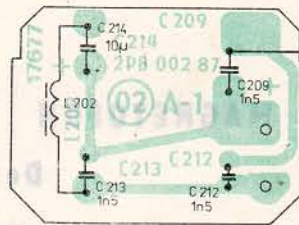
a

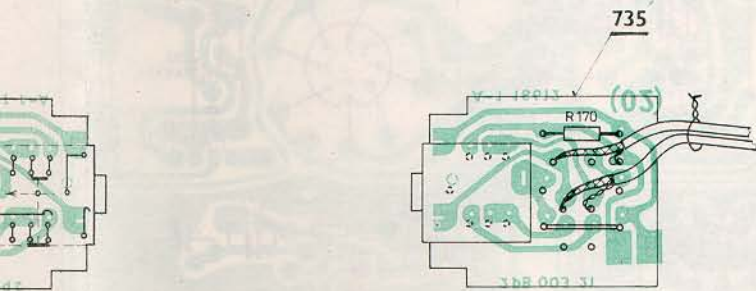
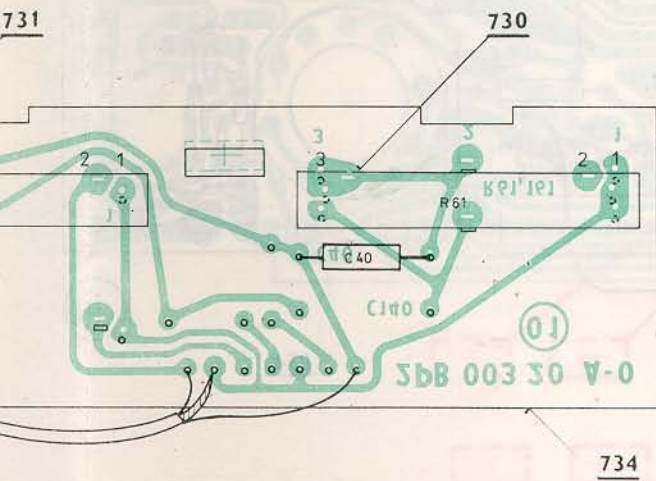
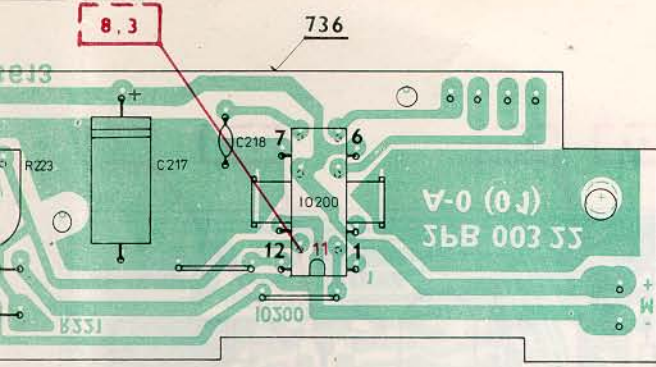
Deska diod DD

OTS Te-Př 9.88

Změny vyhrazeny!

a





Deska konektoru DK

b

a pohled na stranu spojů

b pohled na stranu součástí

Měřicí body stejnosměrných napětí (V)

záznam i snímání
napájecí napětí 220V stř.

b

Deska odrušení DO

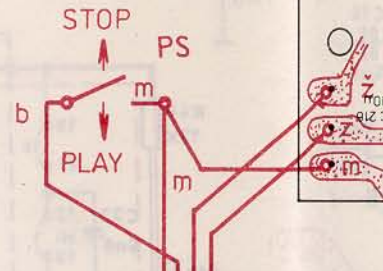
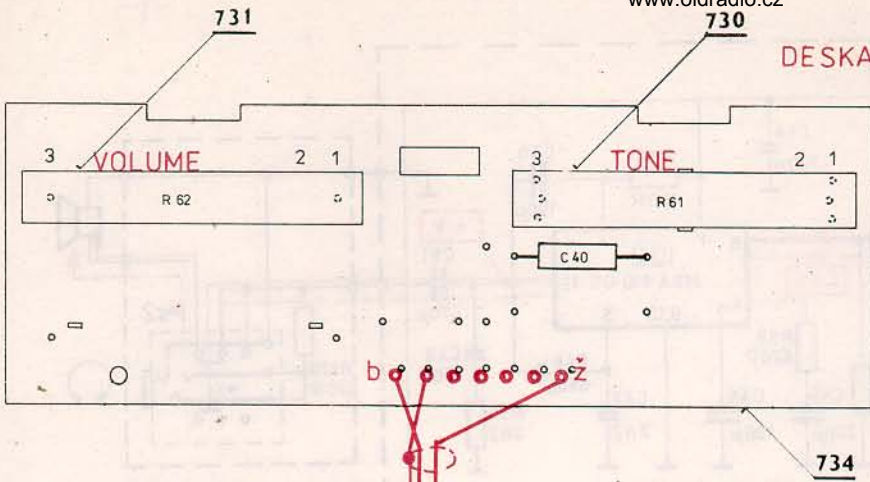
MAGNETOFON TESLA KM 310

Desky DO, DD, DR, DK, DP

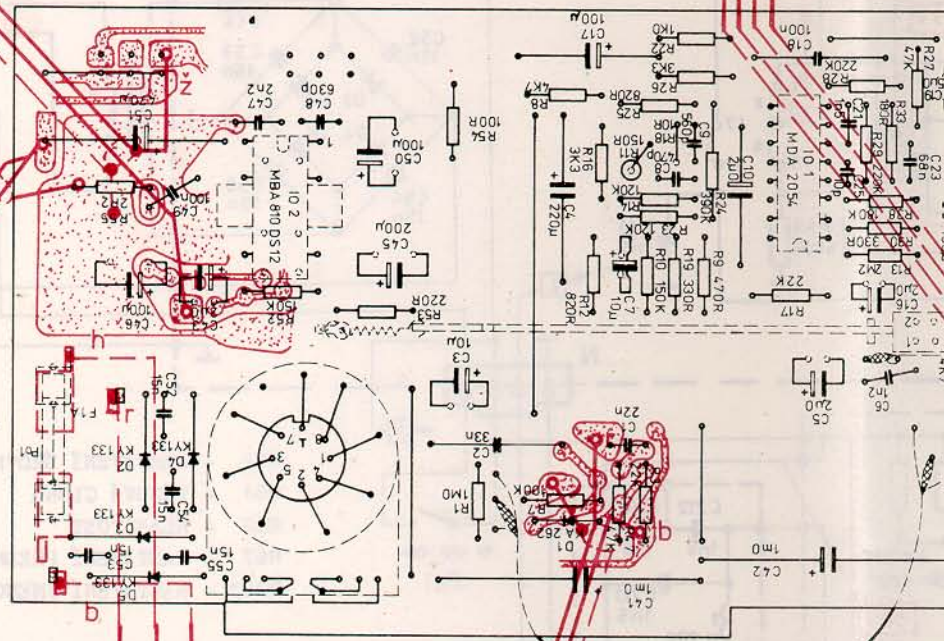
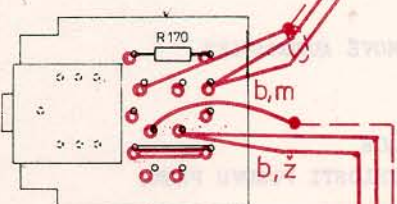
Příloha B/2 k servisnímu návodu



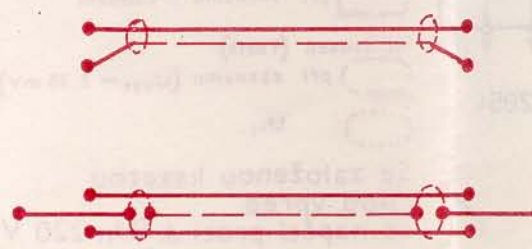
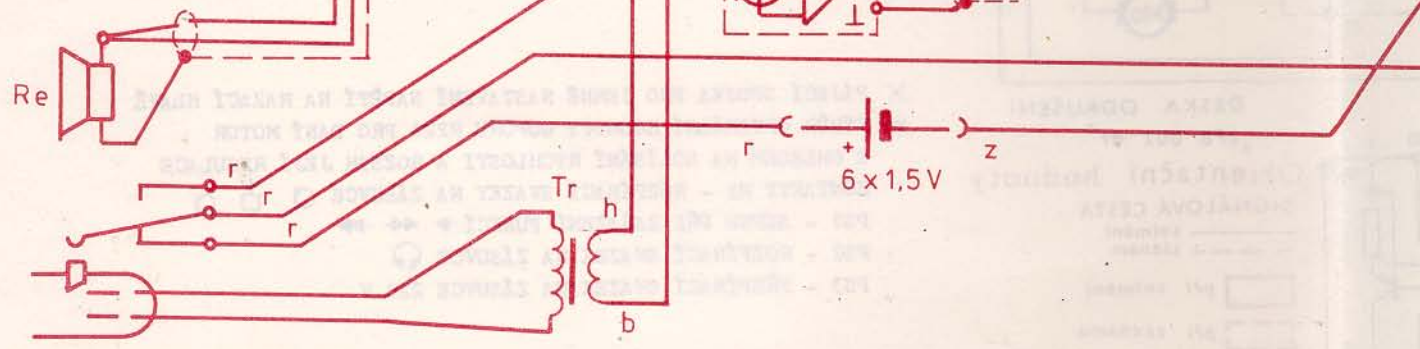
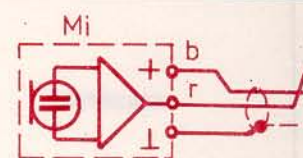
DESKA POTENCIOMETRŮ (strana součástek)



DESKA KONEKTORŮ (strana součástek)

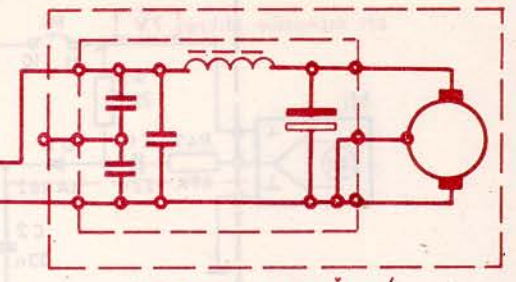
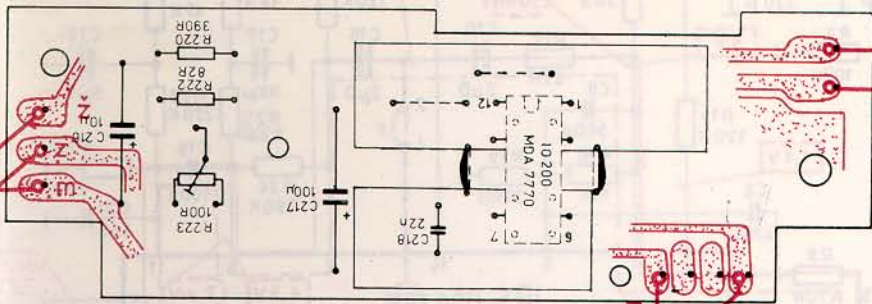


DESKA ZESILOVAČE (strana spojů)

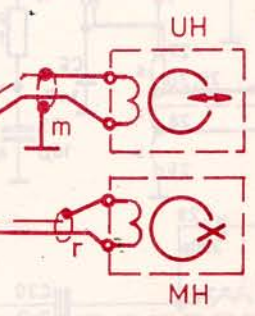
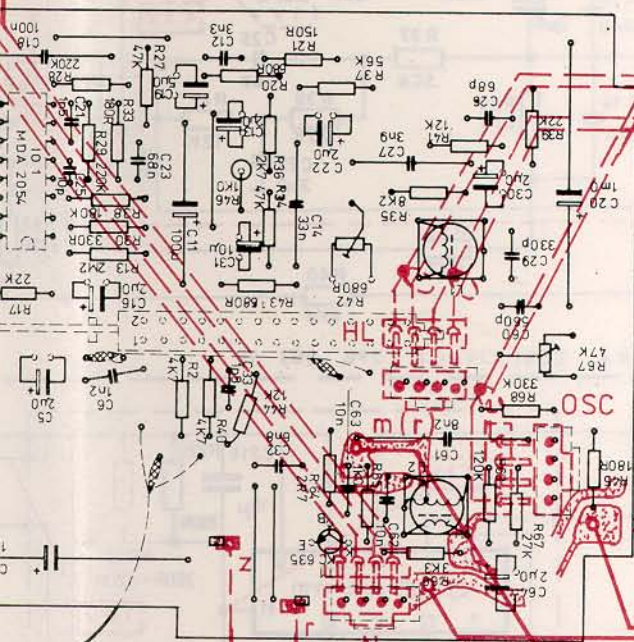


MAGNETOPON TESLA KM 310
SCHEMA ZAPOJENÍ
PŘÍLOHA A1 K SERVISNÍMU NÁVODU

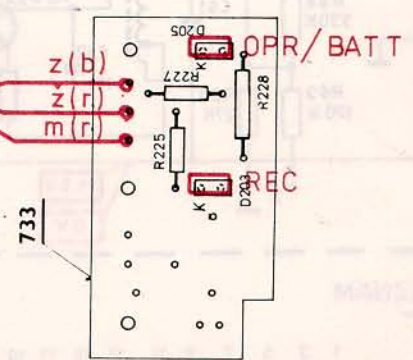
DESKA REGULACE
(strana spojů)



DESKA ODRUŠENÍ



SILOVAČE
(pojů)



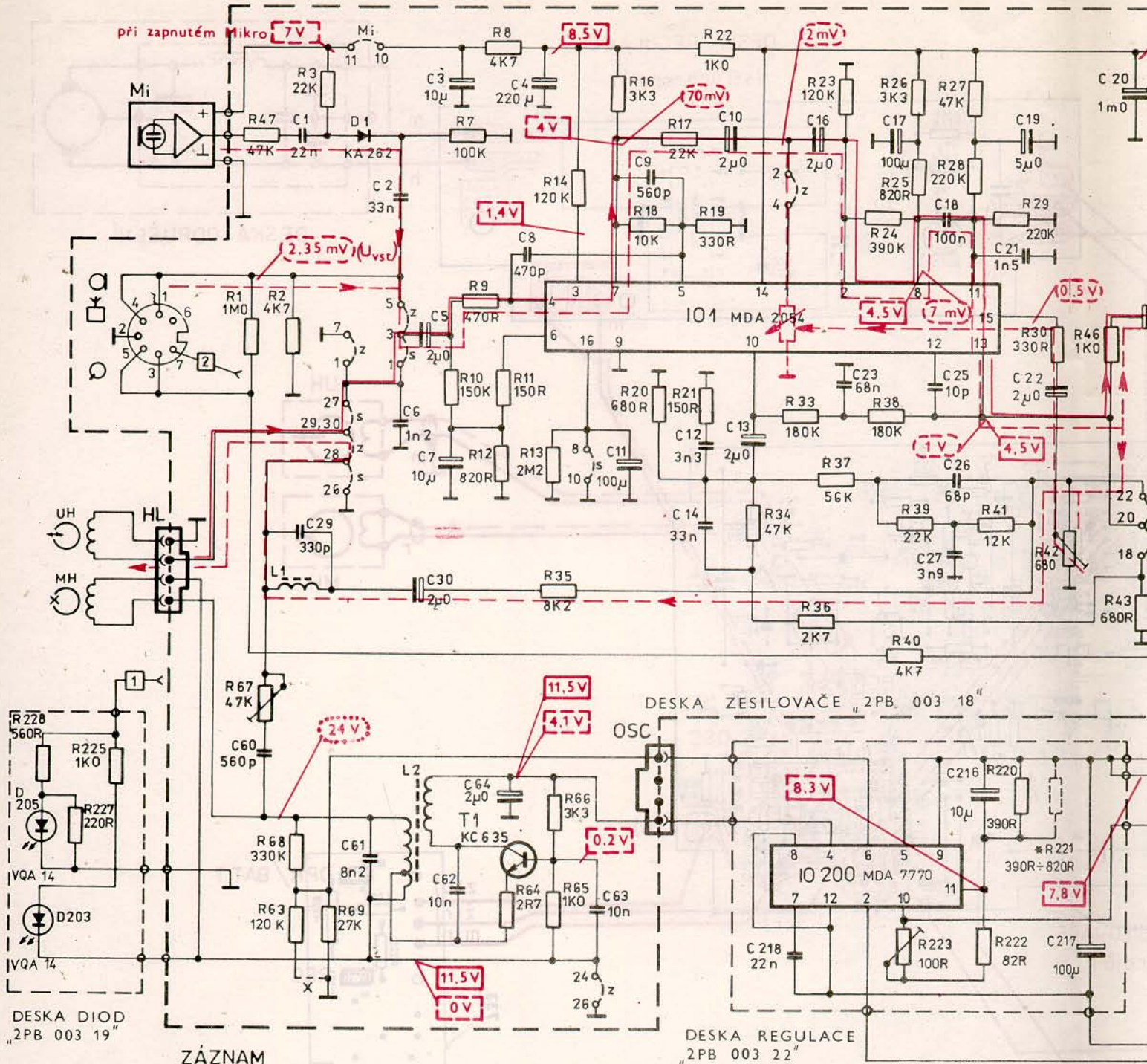
DESKA DIOD
(strana součástek)

jednoduchý stíněný spoj
(stínění jako zemní vodič)

dvojitý stíněný spoj
(stínění jako zemní vodič)

MAGNETOFON TESLA KM 310
Kabeláž přístroje

Příloha A/2 k servisnímu návodu



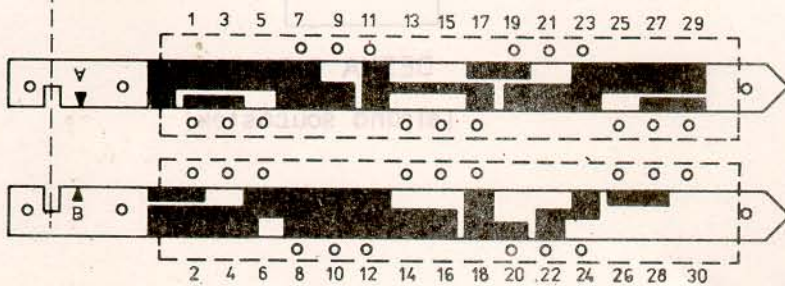
DESKA DIOD
"2PB 003 19"

DESKA ZESILOVAČE "2PB 003 18"

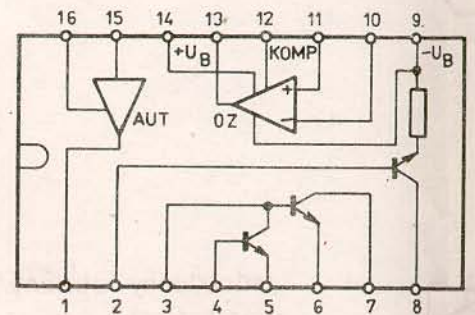
OSC

DESKA REGULACE
"2PB 003 22"

ZÁZNAM



PŘEPÍNAČ ZÁZNAM - SNÍMÁNÍ V POLOZE SNÍMÁNÍ



VNITŘNÍ SCHEMA MDA 2054

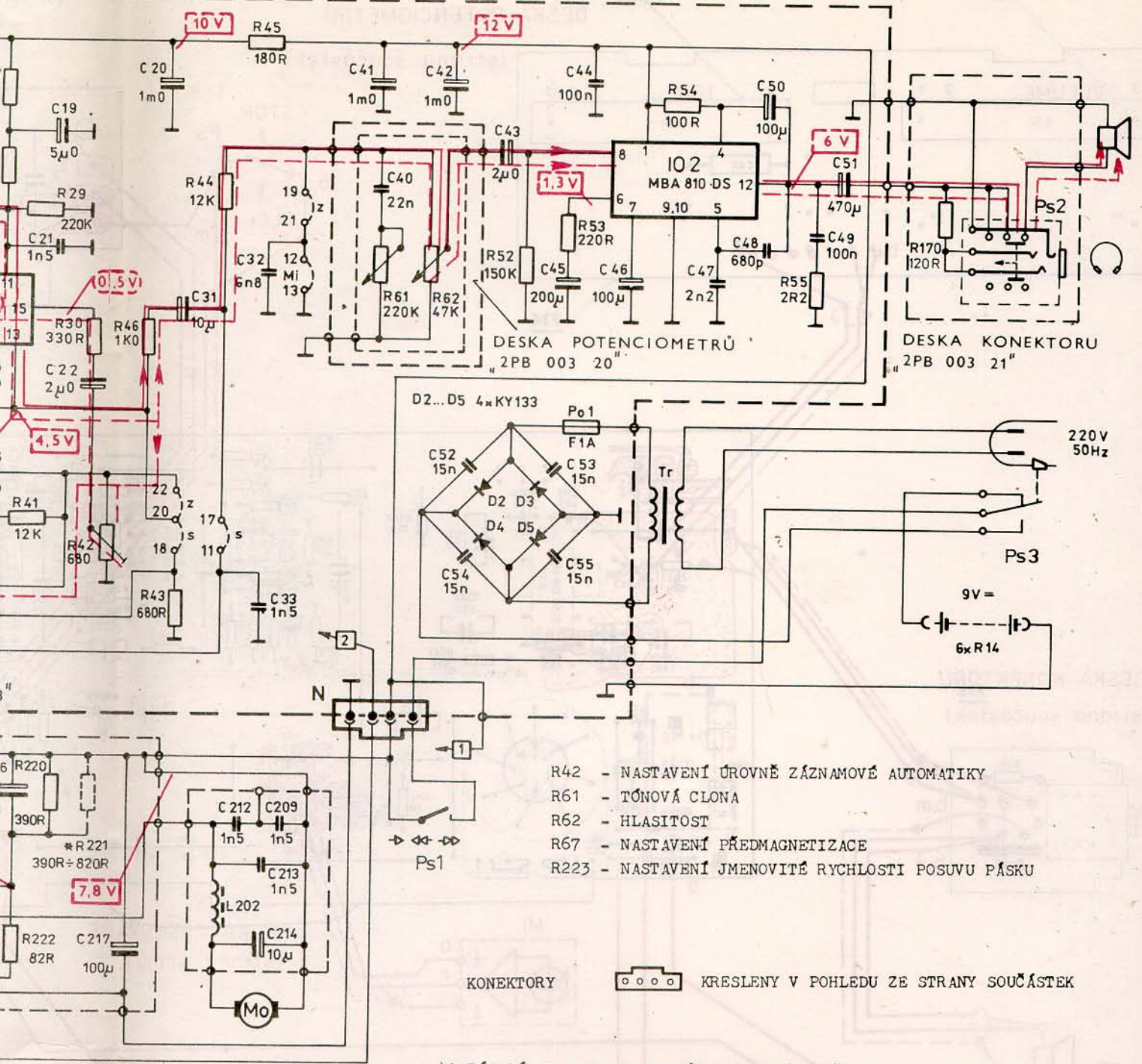
Změny vyhrazeny!
OTS Te-Př 9.88

MAGNETOFON TESTLA KM

Kabelář přístroje

Průmyslová A13 k servisnímu ústředí

Or
SIG
nf
Se
cho
ss



- R42 - NASTAVENÍ ÚROVNĚ ZÁZNAMOVÉ AUTOMATIKY
- R61 - TÓNOVÁ CLONA
- R62 - HLASITOST
- R67 - NASTAVENÍ PŘEDMAGNETIZACE
- R223 - NASTAVENÍ JMENOVITÉ RYCHLOSTI POSUVU PÁSKU

KONEKTORY



KRESLENY V POHLEDU ZE STRANY SOUČÁSTEK

DESKA ODŘUŠENÍ
"2PB 002 87"

Orientační hodnoty

SIGNÁLOVÁ CESTA
 — snímání
 - - - záznam

- při snímání
- při záznamu
- při záznamu i snímání

- nf úroveň (1kHz)
- při záznamu ($U_{Vst} = 2,35 \text{ mV}$)
- U_V

Se založenou kazetou
chod vpřed
ss napětí proti \downarrow ($U_n 220 \text{ V}$)

- × PÁJECÍ SPOJKA PRO JEMNĚ NASTAVENÍ NAPĚTÍ NA MAZACÍ HLAVĚ
- * VÝBĚR OPTIMÁLNÍ HODNOTY ODPORU R221 PRO DANÝ MOTOR
S OHLEDEM NA KOLÍSÁNÍ RYCHLOSTI A ROZSAH JEJÍ REGULACE
- KONTAKTY M1 - ROZPÍNAČÍ SVAZKY NA ZÁSUVCE
- PS1 - SEPNE PŘI ZAŘAZENÍ FUNKCÍ
- PS2 - ROZPÍNAČÍ SVAZEK NA ZÁSUVCE
- PS3 - PŘEPÍNAČÍ SVAZEK NA ZÁSUVCE 220 V

MAGNETOFON TESLA KM 310

SCHEMA ZAPOJENÍ

PŘÍLOHA A/1 K SERVISNÍMU NÁVODU