



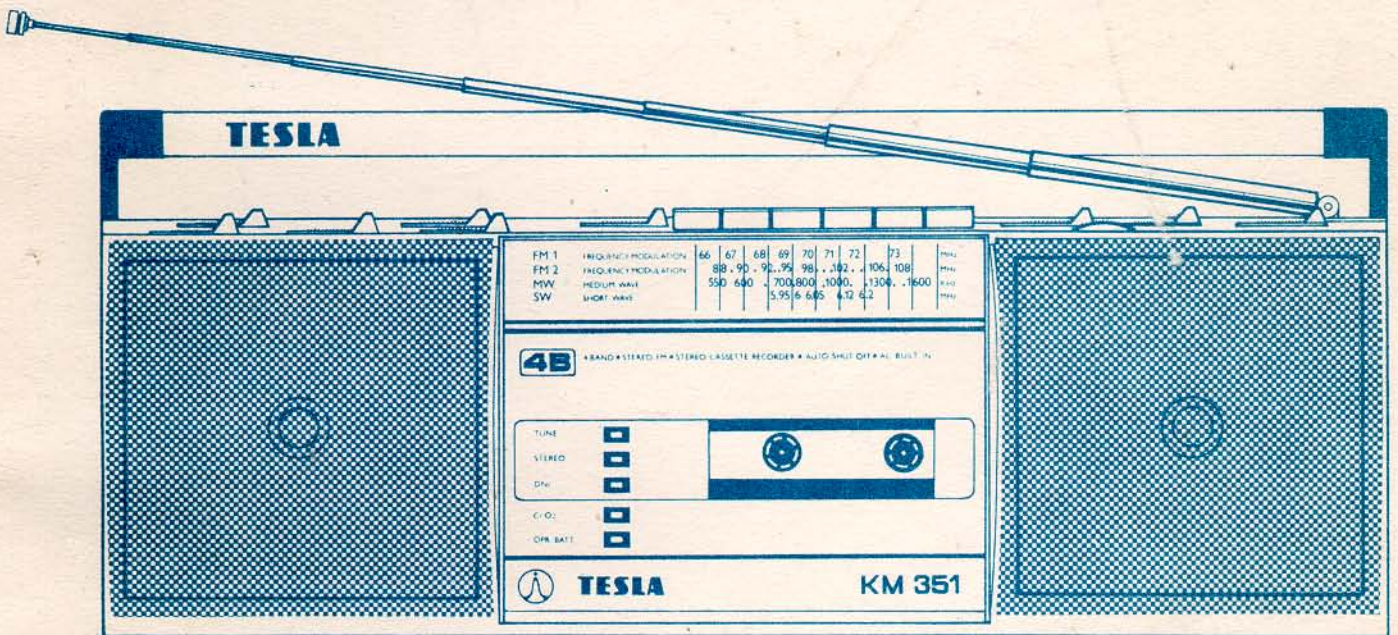
TESLA PŘELOUČ s.p.

OBCHODNĚ TECHNICKÉ SLUŽBY

SERVISNÍ NÁVOD

Přenosný stereofonní kazetový radiomagnetofon

KM 351



SERVISNÍ NÁVOD PRO PŘÍSTROJ TESLA KM 351

<u>O B S A H</u>	<u>Str.</u>
1.0 VŠEOBECNĚ	2
2.0 TECHNICKÉ ÚDAJE	3
3.0 PRVKY PRO OBSLUHU A OVLÁDÁNÍ	5
4.0 KONSTRUKCE PŘÍSTROJE	6
4.1 Základní stavba	6
4.2 Demontáž při servisu	7
5.0 MECHANICKÁ ČÁST PŘÍSTROJE	8
5.1 Pohonná jednotka	8
5.2 Mechanismus ladění	9
6.0 ELEKTRICKÁ ČÁST PŘÍSTROJE	10
6.1 Popis elektrické části	10
6.2 Součinnost elektrické části s mechanikou magnetofonu	10
6.3 Osazené desky s plošnými spoji	10
7.0 KONTROLA A NASTAVENÍ	16
7.1 Kontrola a nastavení mechanické části	16
7.2 Kontrola a nastavení elektrické části	23
7.3 Doporučené vybavení	31
8.0 PŘEHLED CHARAKTERISTICKÝCH ZÁVAD	32
9.0 SEZNAM ELEKTRICKÝCH DÍLŮ	33
10.0 SEZNAM NÁHRADNÍCH DÍLŮ	49

OBRAZOVÉ PŘÍLOHY

A/1	Schéma zapojení
A/2	Schéma zapojení přijímače
B/1	Deska magnetofonu DM
B/2	Desky přijímače DPR a modul DMO
C/1	Desky ekvalizéru DEK a regulace DR
C/2	Desky výkon. zesilovače DVZ, diod DD a odrušení DO
D/1	Desky M-S-W a přepínače radio DPRa
D/2	Kabeláž přístroje
E/1	Blokové zapojení IO
E/2	Rozložení přístroje
F/1	Rozložení mechaniky

1.0 VŠEOBECNĚ

Radiomagnetofon KM 351 je přenosná stereofonní kombinace kazetového magnetofonu s rozhlasovým přijímačem.

Vlastnosti a vybavení :

- odpovídají ČSN 36 7000, ČSN 36 8430, ČSN 36 7303, TPTE-22-056/88
- svislá provozní poloha
- bateriové a síťové napájení
- světelná indikace stavu baterií
- stereofonní nebo monofonní provoz
- tlačítkové ovládání funkcí magnetofonu
- rychle převíjení oběma směry s aretací převíjecích tlačítek
- zabudovaný elektretový mikrofon
- vstupní zásuvka pro záznam z běžných zdrojů programu
- samočinné odpojení zabudovaného mikrofonu při záznamu z jiného zdroje programu
- možnost záznamu z vestavěného přijímače
- přepínač pro odladění hvizdů při záznamu rozhlasových programů
- zabudované reproduktory pro stereofonní reprodukci
- zásuvka pro připojení reproduktorových soustav se samočinným odpojením vnitřních reproduktorů
- zásuvky pro připojení stereofonních sluchátek se samočinným odpojením vnitřních i případně vnějších reproduktorů
- přepínač pro rozšíření stereofonní báze
- posuvný regulátor hlasitosti
- posuvný regulátor vyvážení kanálů
- třípásmový ekvalizér
- příposlech programu při záznamu z vnějšího zdroje
- záznamová automatika
- přepínač druhu kazety (Fe/Cr) se světelnou indikací Cr
- vypínatelný dynamický omezovač šumu snímáních kanálů přístroje (DNL) se světelnou indikací provozu
- samočinné koncové vypínání při funkci snímání a záznam
- čtyřrozsahový rozhlasový přijímač
- vestavěná feritová anténa pro rozsah středních a krátkých vln
- vysuvná anténa pro rozsahy VKV I a VKV II
- světelná indikace naladění na vysílač
- světelná indikace stereofonního příjmu na rozsazích VKV
- vysuvné držadlo pro přenášení

2.0 TECHNICKÉ ÚDAJE

<u>Celkový přístroj</u>	Parametry dle ČSN a TPTE	Průměrně dosahované parametry vyráběné produkce
Výstupní výkon (k=5%) Výstup pro sluchátka Ekvalizér	min. 2x0,7W/8Ω min. 2x1,2V/120Ω 100 Hz ± 8 dB 1 000 Hz ± 8 dB 10 000 Hz ± 8 dB	2x0,9W/8Ω
Napájení - baterie sít	6 článků R14 (9V) 220 V/50 Hz	
Odběr proudu při provozu z baterií	max. 0,8 A	
Odběr při průměrné hlasitosti	0,25 A	
Spotřeba při provozu ze sítě	max. 11 VA	
Osazení polovodiči	24 tranzistorů 16 diod 8 integr. obvodů	
Rozměry š x v x h	432 x 138 x 122 mm	
Hmotnost bez baterií	3 kg	

Magnetofonová část

Záznam/snímání	stereo		
Kazety	C 45, C 60, C 90		
Převíjecí doba (C 60)	cca 110 s		
Rychlost posuvu pásku	4,76 cm/s		
Kolísání rychlosti posuvu	max. ± 0,4 %		
Druh pásku		Fe (typ I), Cr (typ II)	
Odstup cizích napětí snímacích kanálů	min. 45 dB	49 dB	49 dB
Celkový odstup rušivých napětí	min. 50 dB	51 dB	55 dB
Mazání	min. -65 dB	-69 dB	-67 dB
Zkreslení 3.harm.	max. 5 %	2 %	3 %
Celkový efektivní kmitočtový rozsah	63 Hz až 12 500 Hz		
Rozsah vstupních napětí - pro přijímač	2 mV až 20 mV		

- pro gramofon 0,2 V až 2 V

Jmenovité vstupní napětí

- pro přijímač 5 mV
- pro gramofon 0,5 V

Vstupní odpor

- pro přijímač 10 kΩ
- pro gramofon 1 MΩ

Pracovní podmínky

- teplota vzduchu +10 až +45 °C
- relativní vlhkost vzduchu max. 75 %

Přijímačová část

(v souladu s požadavky ČSN 36 7303 pro přenosné přijímače 2. skupiny)

Kmitočtová pásma

a kmitočtové rozsahy : MW

MW	525 kHz až 1 605 kHz
SW	5,95 MHz až 6,2 MHz
FM 1	66 MHz až 73 MHz
FM 2	87,5 MHz až 108 MHz

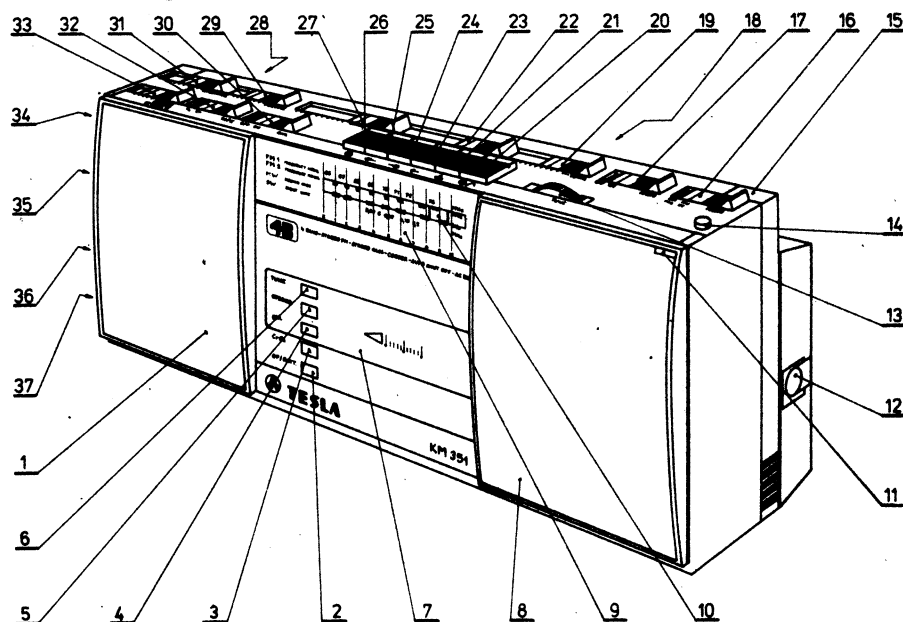
Citlivost :

MW	1 100 uV/m
SW	2 100 uV/m
FM 1 mono	100 uV/m
FM 2 mono	100 uV/m









Pracovní podmínky : teplota vzduchu






teplota vzduchu	-5 až +40 °C
rel. vlhkost vzduchu	max. 85 %

Obr. 1



3.0 PRVKY PRO OBSLUHU A OVLÁDÁNÍ (Obr. 1)

- 1 Reproduktor levého kanálu
- 2 Světelná indikace zařazení funkcí , , , RADIO ON a stavu baterií - OP/BATT
- 3 Světelná indikace přepnutí přepínače TAPE (32) do polohy Cr
- 4 Světelná indikace zařazení omezovače šumu DNL při snímání (zapínání prvkem 30)
- 5 Světelná indikace stereofonního příjmu (nesouvisí s provozem magnetofonové části) - STEREO
- 6 Světelná indikace vyladění přijímače - TUNE
- 7 Vyklopná schránka pro kazetu (vyklápí se tlačítkem 20) +
- 8 Reproduktor pravého kanálu
- 9 Stupnice přijímače
- 10 Ukazatel ladění přijímače
- 11 Elektretový mikrofon - MIC
- 12 Univerzální vstupní a výstupní zásuvka magnetofonové části přístroje
 - napěťový výstup pro reprodukci snímaného programu přes vnější zesilovač nebo přijímač, příp. pro přepis snímaného programu na pásek jiného magnetofonu
 - vstup pro záznam z gramofonu (s krystalovou přenoskou) nebo pro přepis programu z jiného magnetofonu
 - vstup pro záznam z vnějšího přijímače
- 13 Knoflík ladění přijímače - TUNE
- 14 Vysuvná anténa pro příjem VKV
- 15 Vysuvné držadlo (při zasouvání stlačit mírným tlakem)
- 16 Vlnový přepínač přijímače : střední vlny (MW), krátké vlny (SW), velmi krátké vlny I a II (FM I, FM II)
- 17 Zapínání vestavěného rozhlasového přijímače - RADIO ON
- 18 Bateriová schránka (pod odnímatelným víčkem dole na zadní stěně přístroje)
- 19 Regulátor ekvalizéru (výšky -10 kHz)
- 20 Vybavovací tlačítko
 - pro vypínání funkce snímání, záznam nebo převíjení - 
 - pro vyklopení kazetové schránky (7) -  po případném předchozím vypnutí funkce
- 21 Záznamové tlačítko  . Pro zařazení funkce záznam nutno stisknout tlačítko 21 a 23 (musí být založena kazeta s nevyloženým blokovacím praporkem v okénku)
- 22 Regulátor ekvalizéru (střední kmitočty - 1 kHz)
- 23 Tlačítko pro zapínání posuvu pásku při funkci snímání  a při funkci záznam (viz tlačítko 21) . Směr posuvu je znázorněn na kazetové schránce (7)
- 24 Tlačítko  pro rychlé převíjení pásku zpět (proti směru šipky na kazetové schránce)

- 25 Tlačítko  pro rychlé převíjení pásku vpřed (ve směru šipky na kazetové schránce)
- 26 Tlačítko  pro pohotovostní zastavování posuvu pásku při funkci snímání nebo záznam
- 27 Regulátor ekvalizéru (basy - 100 Hz)
- 28 Přívodka pro síťové napájení přístroje (se samočinným odpojováním bateriového napájení)
- 29 Regulátor hlasitosti reprodukce - VOLUME
- 30 Zapínání omezovače šumu - DNL - indikace prvkem 4
- 31 Stereofonní vyvážení kanálů - BALANCE
- 32 Přepínač typu pásku Fe-Cr (indikace prvkem 3) - TAPE
- 33 Přepínač provozu přijímače - MONO, STEREO, STEREO W (WIDE)
- 34 Přípojka pro vnější reproduktor - levý kanál - L 
- 35 Přípojka pro vnější reproduktor - pravý kanál - R 
- 36 Zásuvka pro připojení stereofonních sluchátek (se samočinným odpojováním vestavěných reproduktorů) - 
- 37 Odladovač hvizdů - BEAT

+ Schránka je při výrobě opatřena ochrannou fólií, která zabraňuje poškození schránky při dopravě. Fólie nijak neomezuje provoz přístroje a je možno ji kdykoliv odstranit.

4.0 KONSTRUKCE PŘÍSTROJE

4.1 Základní stavba

Přístroj je vestavěn do skříně z plastické hmoty. Skříně je tvořena předním a zadním dílem. Každý díl obsahuje soubor upevňovacích a úchytných elementů pro montáž funkčních jednotek a zakončovacích resp. ozdobných prvků.

Přední díl obsahuje pohonnou jednotku magnetofonu, desku rozhlasového přijímače s přepínačem vlnových rozsahů, knoflíkem ladění a stupnicí, desku funkčních přepínačů MONO-STEREO-WIDE, Fe-Cr, DNL, desku indikačních diod, reproduktory, pouzdro kazety s tlumičem a další drobné související díly.

Zadní díl obsahuje síťový transformátor, síťovou přívodku, pouzdro baterií s výklopným víkem, držadlo se zasouvacím mechanismem. V zadním dílu jsou také upevněny hlavní desky s elektronikou magnetofonu: deska zesilovače magnetofonu se zásuvným modulem, deska ekvalizéru, deska výkonového zesilovače s mazacím oscilátorem a konečně destička s hlavním vypínačem rozhlasového přijímače.

Regulační obvod motoru a obvod stabilizace napětí mazacího oscilátoru jsou soustředěny na samostatné desce. Tato deska spolu s mechanikou magnetofonu tvoří kompaktní, funkčně samostatný montážní celek - pohonnou jednotku.

Jednotlivé funkční bloky předního a zadního dílu jsou spojeny zásuvnou kabeláží.

Spojení mechanismu záznamového tlačítka s přepínačem záznam/snímání na desce zesilovače magnetofonu je letmé - nastane samočinně při sestavení předního a zadního dílu. Při montáži těchto dvou dílů je nutné dbát na to, aby čep páky "Z" (díl 502) se správně zasunul do kuželového otvoru v čepu na pohonné jednotce.

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

Na bocích zadní stěny je uloženo ve vodicích drážkách výsuvné držadlo. 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.

4.2 Demontáž při servisu

Před demontáží odpojte magnetofon od sítě !

Poziční čísla v následujícím popisu se vztahují k seznamu náhradních dílů a k rozložení vyobrazení na příloze E2, F1.

* Zadní díl je přišroubován 7 šrouby, z toho 4 jsou umístěny v horní části magnetofonu pod hmatníkem držadla 816. Demontáž těchto šroubů je možná po vysunutí hmatníku držadla (jeden plombovaný). Zbývající tři šrouby jsou umístěny ve spodní části, z toho dva jsou přístupné a třetí je umístěn v v prostoru schránky pro baterie. Demontáž tohoto šroubu je možná po sejmutí dvířek baterií 804, a to odpružením dvou západek. Při zpětné montáži šroub v horní části magnetofonu (pozice za tlačítkem zaznamu) dotahovat menší silou než ostatní šrouby. Z konstrukčního hlediska má kratší vedení závitu a mohlo by dojít k poškození závitu ve výlisku. Po odejmutí dvířek baterií je též přístup ke kontaktním perům 824, 825 a kontaktní pružině 823.

Po současném odklopení zadní a přední stěny do ležaté polohy vzniknou dva celky. Pro snadnější manipulaci při opravách a dokonalejší přístup je lze od sebe oddělit na dvě samostatné části vytažením 9 konektorů K0-K8 s kabeláží, díl 725, a tím vznikne :

1), zadní díl magnetofonu - lze nezávisle vyměnit :

- síťová pojistka
- jezdec lepený díl 805
- deska ekvalizeru díl 733 (uvolnit 4 šrouby a vysunout z nožové lišty)
- deska přepínače "RADIO ON-OFF" díl 734 (vysunutím z vodících lišt)
- čep páky zaznamu sestavený 502 (nutno uvolnit pojistný kroužek ø 4 díl 565)
- modul 731 (vyhnout dvě aretační patky a vysunout z nožové lišty)

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

- bočnice se oddělí vyvlékutím pružin 563 a lze dále demontovat krycí pásky 819, přichytky 820 a 821
 - deska magnetofonu 730 uvolněním pěti šroubů
- Po demontáži táhla přepínače 711 (odstranit pojistný kroužek ø 1,9) a vyletováním spojů na pájecích špičkách výkonového zesilovače 1 - 6 lze oddělit od zadní stěny vyklopením desku výkonového zesilovače 732 (uvolnit tři šrouby)
- transformátor sestavený 550 (dvě vyhnuté patky držáku vrátit do kolmé polohy a vysunout z drážek v zadní stěně
 - současně s transformátorem je nutno vysunout síťový konektor 652 (pozor: na aretační nálepek v zadním dílu, který zamezuje samovolnému vysunutí síťového konektoru - lze odpružit šroubovákem, nebo odtlačení v místě kontaktů směrem nahoru.

2) přední díl magnetofonu - lze nezávisle vyměnit :

- jezdec lepený 807
- deska MSW díl 735 (přepínače Cr, DNL, STEREO - uvolněním tří šroubů)
- reproduktor 620 (uvolněním dvou šroubů)
- pohonná jednotka (uvolnit čtyři šrouby a vykloněním pohonné jednotky vyvléknout tlačítkovou soupravu z otvoru v předním dílu)
- deska indikačních diod 736 (uvolnit jeden šroub)
- tlumič sestavený (uvolnit jeden šroub)
- deska přijímače sestavená 738 (uvolnit čtyři šrouby a vysunout kabelový konektor)

Po demontáži desky přijímače a pohonné jednotky vznikne přístup pro vyjmutí ukazatele ladění 860 a ladicího knoflíku 856 (uvolnit dva šrouby, vysunout ukazatel ladění z vodící lišty)

- výsuvná anténa 936 (uvolnit jeden šroub ve spodní části předního dílu)
Po demontáži výsuvné antény je přístup k vymontování mikrofonu 931 (vysunout z vložky mikrofonu) a reproduktoru 620 (uvolnit dva šrouby)

- Po umístění přední stěny do stojaté polohy lze nezávisle vyměnit :
- mřížka reproduktoru 803 (naklopit a vysunout)
 - kryt stupnice potišťový 801 (odpružit západky a vyjmout z přední stěny)
 - jezdce 802 (vyjmout z drážek v přední stěně)

Vyjmutí dvířek kazety 810 (808, 812) viz příloha E/2.

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. Po vyklopení asi o 55° proti čelu 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 závěsných výstupcích přední stěny. Potom při přiklápění dvířek kazety dojde samočinně k zaskočení zkosených zarážek za okraje "kazetového" otvoru přední stěny.

Pružinu dvířek založit dle obrazové přílohy E/2. U dvířek kazety lze vyměnit kryt pouzdra kazety 812, popřípadě samolepicí fólii 808 jak v demontovaném, tak i ve smontovaném stavu.

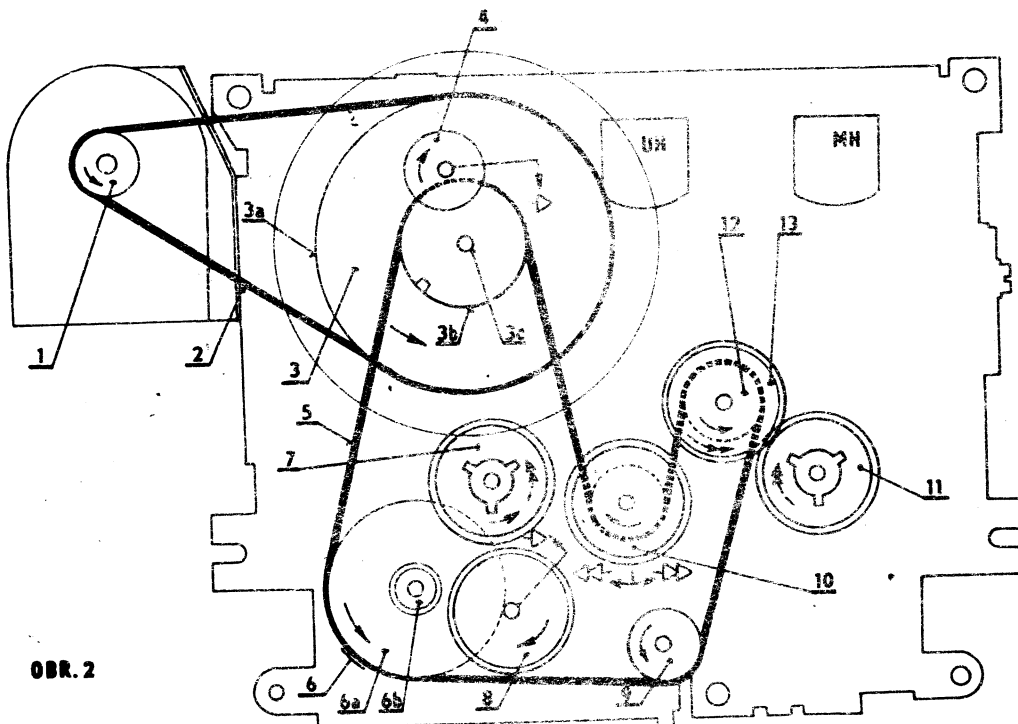
Poznámka : při zpětné montáži ladění je nutno dodržet postup dle bodu 5.2 mechanismus ladění.

5.0 MECHANICKÁ ČÁST PŘÍSTROJE

5.1 Pohonná jednotka

Systém pohonného ústrojí magnetofonové části přístroje KM 351 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. Pohonná jednotka KM 351 je zdokonalený typ pohonných jednotek řady KM 310, KM 320.

Princip pohonu je znázorněn na připojeném kinematickém schématu (obr.2) při pohledu na šasi zřepředu. Pro zjednodušení nejsou prvky pohonu před a za šasim ve schématu 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.



OBR. 2

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 ("přivíjecí") unášec 7.

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 unášec 7. Stisknutím pohotovostního tlačítka při přehrávání nebo nahrávání se přeruší jak posuv pásku (oddálí se přítlačná kladka od pohonného hřídele), tak i pohánění unášeče (odklopí se mezikolo 8).

Záznamové tlačítka ovládá prostřednictvím pákového převodu přepínač záznam/snímání na desce zesilovače a zaaretuje se pouze následným nebo současným stisknutím tlačítka \triangleleft . Předchozím stisknutím tlačítka je záznamové tlačítka naopak blokováno. Podobně je blokováno ohmatávací páčkou v případě, že není založena kazeta s vyplněnými blokovacími okénky.

Zapnutím rychlého převíjení vpřed (tlač $\triangleleft\triangleleft$) se trvale poháněné přepínací kolo 10 přiklopí do záběru s levým unášecem 7 (pravý je volný). Při rychlém převíjení zpět (tlač $\triangleright\triangleright$) je přepínací kolo 10 v záběru se samostatně otočným reverzačním kolem 13 a přes něj pohání pravý unášec 11 (levý je volný).

K aretaci tlačítka pro posuv pásku a převíjecích tlačítek, v pracovní poloze slouží společná 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 tlačítka způsobit oddálení kladky od pohonného hřídele, hlav pásku a mezikola 8. od přivíjecí spojky a unášeče.

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

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

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

5.2 Mechanismus ladění

Celý mechanismus ladění je realizován třemi výlisky pomocí ozubených převodů.

Na desce přijímače je na hřídeli ladicího kondenzátoru připevněno šroubem M2,5 x 5 ladicí kolo. Na tomto kole jsou dva výstupky, které tvoří s jedním šroubem na upevnění ladicího kondenzátoru krajní dorazy celého ladění.

Ukazatel ladění je upevněn pomocí západek ve vedení v přední stěně a je vytvořen jako ohebný ozubený řemen. Spojení mezi ladicím kolem a ukazatelem je pomocí ladicího knoflíku. Ke spojení dojde při usazení a zašroubování desky přijímače. Demontáž dílů je popsána v kapitole 4.2. Nastavení mechanismu spočívá pouze v nastavení polohy ukazatele vůči poloze natočení kondenzátoru.

Nastavení se provádí těsně před upevněním desky přijímače tak, že kolo ladění (na desce přijímače) natočíme ve směru otáčení hodinových ručiček na doraz a ukazatel pomocí ladicího knoflíku nastavíme černou ryskou na svislou rú-

zovou čáru označenou na krytu stupnice nulou. Při upevnění desky přijímače je třeba dbát, aby ozubení na ladicím knoflíku zapadla do ozubení v ladicím kole. V případě, že se tak nestane, stačí nepatrně zatočit ladicím knoflíkem proti směru otáčení hodinových ručiček.

6.0 ELEKTRICKÁ ČÁST PŘÍSTROJE

Obsah následujících článků se vztahuje ke schémátům a vyobrazením v přílohách.

6.1 Popis elektrické části

Elektronika radiomagnetofonu KM 351 je soustředěna celkem na deseti deskách s plošnými spoji.

Obvody pro zpracování zaznamenávaného nebo snímaného stereofonního signálu jsou umístěny na desce zesilovače magnetofonu a na zásuvném modulu, jenž je součástí hlavní desky. Deska zesilovače magnetofonu obsahuje obvody kompletního pravého kanálu magnetofonu, tj. napěťový záznamový a snímací zesilovač, obvod pro potlačení šumu (DNL) snímacího zesilovače, obvod řízení automatické úrovně záznamu, elektronické prepínače pro pásek Fe a Cr a další pomocné obvody. Část těchto obvodů v levém kanálu, tj. zpětnovazební záznamový a snímací konektor, obvod pro potlačení šumu a obvod řízení automatické úrovně záznamu je z prostorových důvodů umístěna na desce modulu. Deska zesilovače magnetofonu s modulem je umístěna v zadním dílu.

Rozhlasový přijímač včetně dekodéru stereofonního příjmu, prepínání vlnových rozsahů je umístěn na samostatné desce a je propojen s ostatními díly kabeláží s dvěma zásuvnými konektory. Deska přijímače se nachází v pravé části předního dílu.

Vypínač rozhlasového přijímače a příslušná kabeláž je na desce RADIO ON-OFF. Deska je umístěna v pravé horní části zadního dílu.

Třípásmový ekvalizér s regulátorem hlasitosti a regulátorem vyvážení stereofonního kanálů je rovněž umístěn na samostatné desce v horní části zadního dílu. S výkonovým zesilovačem je propojen zásuvným konektorem.

Výkonový zesilovač, eliminátor, stabilizátor napětí pro napájení přijímače a mazací oscilátor jsou umístěny na desce výkonového zesilovače. Deska výkonového zesilovače se nachází v levé části zadního dílu.

Funkční prepínače MONO-STEREO-STEREO WIDE, Fe-Cr, DNL ON-OFF a jejich pomocné obvody jsou na desce M-S-W. Deska se nachází v levé horní části předního dílu.

Indikační světelné diody OP/BATT, CrO₂, DNL, STEREO, TUNE jsou na desce indikačních diod. Deska se nachází ve střední části předního dílu.

Regulační obvod stabilizace otáček motoru s integrovaným obvodem je na desce regulace. Část integrovaného obvodu se využívá pro stabilizaci napětí mazacího oscilátoru. Deska je součástí pohonné jednotky. V krytu motoru se nachází deska odrušení motoru.

6.2 Součinnost elektrické části s mechanikou magnetofonu

Záznamovým tlačítkem, které je umístěno na šasi mechaniky, se pomocí mechanického převodu ovládá prepínač záznam/snímání (dále jen z/s) na desce zesilovače magnetofonu.

S elektrickou částí souvisí magnetické hlavy, motor a pérový svazek Ps1 na šasi pohonné jednotky. Pérový svazek je ovládán závorou tlačítek a spíná napájecí napětí přístroje. Pohonná jednotka je propojena s elektrickou částí kabeláží s konektory.

6.3 Osazené desky s plošnými spoji

6.3.1 Deska zesilovače magnetofonu a deska modulu

Deska zesilovače a deska modulu tvoří úpiný záznamový a snímací zesilovač magnetofonu. Deska zesilovače obsahuje kompletní pravý kanál a převážnou část levého kanálu. Zbývající část levého kanálu je umístěna na desce modulu, propojené s deskou zesilovače desetipólovým konektorem.

Pozice prvků levého kanálu jsou číslovány od č.1, pozice prvků pravého kanálu od č.101 a pozice prvků společných oběma kanálům od č.200. Pozice prvků přijímače jsou číslovány od č.300.

Kontakty přepínače z/s jsou číslovány tak, že levému kanálu přísluší lichá čísla 1 až 47, pravému kanálu sudá čísla 2 až 48.

U dvoukanalových obvodů je popisován jen obvod levého kanálu vzhledem k identitě obou kanálů. Identifikace prvků pravého kanálu je uvedena v závorce.

Sestava desky zesilovače a modulu obsahuje následující obvody :

- dva zesilovače s integrovanými obvody MDA 2054 (I01, I0101)+
- dva obvody pro potlačení šumu s integrovanými obvody MA 151 (I02, I0102)+
- dva jednostupňové zesilovače (T4, T104)
- obvody pro přepínání druhu záznamového materiálu (T1, T2, T3, T101, T102, T103)
- obvod pro odpojování vestavěného mikrofónu (D1, D101)
- elektronický filtr napájecího napětí (T201)

+ Vnitřní uspořádání integrovaného obvodu je uvedeno v příloze E1

Činnost při snímání

Signál z univerzální hlavy připojené konektorem K2 (K3) je veden přes kontakty 5-3 (6-4) přepínače z/s na vstup lineárního zesilovače integrovaného obvodu I01 (I0101) - vývod č.4. Kapacita C1 na vstupu zesilovače tvoří s impedancí univerzální hlavy rezonanční obvod pro zdůraznění vysokých kmitočtů v okolí 12 kHz. Z výstupu zesilovače - vývod č.7 - postupuje signál přes odpor R12 a kondenzátory C7 a C8 na vstup jednostupňového zesilovače - vývod č.2. Na společný uzel C7, C8 je přes kontakty 13-15 (14-16) připojen odporový trimr R14, jímž se nastavuje výstupní napětí snímacího kanálu. Z výstupu zesilovače - vývod č.8 - pokračuje signál přes kondenzátor C11 na vstup korekčního zesilovače - vývod č.11. Zesílení a kmitočtový průběh korekčního zesilovače určuje kmitočtové závislá zpětná vazba z výstupu zesilovače - vývod č.13 - přes kontakty 37-39 (38-40) na jeho invertující vstup - vývod č.10. Pro pásek Fe tvoří zpětnou vazbu prvky R31, R33, R42, C27. Pro pásek Cr je odpor R33 zkratován tranzistorem T1. Tranzistor T1 je řízen funkčním přepínačem Fe-Cr.

Z výstupu korekčního zesilovače - vývod č.13 - je signál veden na obvod DNL. Hlavní větev signálu postupuje přes odporový dělič R52, R63 a kondenzátor C42 na vývod č.1 integrovaného obvodu I02. Pomocná větev signálu postupuje přes hornofrekvenční propust tvořenou prvky C38, R60, C39 na vstup neinvertujícího zesilovače s autoregulací zisku - vývod č.7. Dělicí kmitočet propusti je cca 3 kHz. Hlavní signál postupuje jednak přes emitorový sledovač na vývod č.2, jednak přes invertující zesilovač se záporným jednotkovým zesílením na vývod č.3. Mezi vývody č.2 a č.3 je připojen fázovací článek R59, C33. Na jeho středu je signál co do amplitudy shodný se signálem na vývodu č.1, ale jeho fáze je závislá na kmitočtu signálu. Pro nejnižší kmitočty se fáze shoduje se vstupním signálem, pro nejvyšší kmitočty v oblasti 10 kHz je fáze vstupního signálu otočena o 180°. Ze středu fázovacího čláčku se hlavní signál vede přes C32, R56, C31 na vstup tranzistorového zesilovače T4. Pomocný signál se vede z výstupu řízeného zesilovače - vývod č.5 - přes C35, R58, R57, C31 rovněž na vstup tranzistorového zesilovače T4, kde se sčítá s hlavním signálem. Vlivem hornofrekvenční propusti obsahuje pomocný signál pouze spektrum vysokých kmitočtů. Je-li amplituda tohoto spektra srovnatelná s amplitudou spektra hlavního signálu, je zesílení řízeného zesilovače mnohem menší než jedna (řádově 0,01), takže na vstup zesilovače T4 se prakticky neuplatní. Je-li amplituda spektra pomocného signálu vzhledem k jmenovité úrovni hlavního signálu nižší o cca 35 dB a více, začne prudce růst zesílení řízeného zesilovače až na hodnotu cca 10. To způsobí, že amplitudy hlavního a pomocného signálu na vstupu zesilovače T4 začnou být srovnatelné. Díky fázovacímu čláčku, jak již bylo řečeno, je frekvenční spektrum hlavního signálu v oblasti 10 kHz fázově otočeno o 180°, takže na vstupu T4 dochází ve skutečnosti k odečítání obou signálů, a to jak užitečného signálu, tak především rušivého šumu. Vhodnou velikostí odporového trimru R57 se dá nastavit úplná kompenzace obou signálů v oblasti kmitočtu 10 kHz. Výsledkem je, že úbytek užitečného signálu z hlediska sluchového

vého vjemu je maskován spektrem nízkých a středních kmitočtů hlavního signálu, jenž zůstává nezměněn, kdežto rušivý šum je potlačen. Vypínání obvodu DNL se provádí tak, že je signál pomocné větve ve vhodném místě přerušen, konkrétně společný uzel R57, R58 je přes kontakty 4-5 (1-2) přepínače DNL uzemněn.

Zesilovač T4 zesiluje signál na úroveň vhodnou pro napětový výstup z magnetofonu. Z kolektoru T4 se signál vede přes kondenzátor C29, odpor R43 a kontakty 25-27 (26-28) na zásuvku DIN - dutinka č.3 (dutinka č.5) a přes odpor R44 a kontakty 31-33 (32-34) na pájecí bod č.8 (č.9) k dalšímu zpracování v magnetofonu.

Činnost při záznamu

Pro záznam na radiomagnetofonu KM 351 mohou být využity tři zdroje signálů: vestavěný mikrofon (společný pro oba kanály), vestavěný stereofonní přijímač nebo vnější zdroj.

1. Záznam z vestavěného mikrofonu může při stisknutém záznamovém tlačítku probíhat jen tehdy, když přepínač RADIO je v poloze OFF a do zásuvky DIN není připojena vidlice vnějšího zdroje signálu. Přes kontakty 10-11 přepínače RADIO, kontakty 7-9 přepínače z/s a kontakty M1 na zásuvce DIN je napájen obvod elektretového mikrofonu a spínací diody D1 (D101), které uvolňují cestu mikrofonnímu signálu do obou záznamových kanálů. Odtud se také získává spínací napětí pro umlčovací obvod výkonového zesilovače (zablokování kontrolního odposlechu s ohledem na nežadoucí zpětnou vazbu) - pájecí bod č. 5. Elektretový mikrofon je připojen k desce zesilovače konektorem K0. Signál z mikrofonu jde přes otevřenou diodu D1, R91, C50 a kontakty 1-3 (2-4) přepínače z/s na vstup zesilovače - vývod č.4 I01.

2. Pro záznam z vestavěného přijímače musí být přepínač RADIO v poloze ON. Přes jeho kontakty 11-12 a konektor K9 je přijímač napájen stabilizovaným napětím. Výstupní signály ze stereofonního dekodéru se vedou rovněž přes konektor K9 jednak na vstup záznamového zesilovače přes R3, kontakty 1-3 (2-4) přepínače z/s, jednak přes R64, kontakty 1-2 (4-5) přepínače RADIO na vstup ekvalizéru.

3. Pro záznam z vnějšího zdroje signálu musí být přepínač RADIO v poloze OFF. Připojením vidlice do zásuvky DIN se rozepeře pátový svazek M1 na této zásuvce a vyřadí z činnosti vestavěný mikrofon (mikrofon nedostává napájecí napětí, diody D1, D101 jsou uzavřeny, takže vstupy zesilovače jsou vzájemně odděleny). Signál z dutinky 1 (4) případně přes odpor R2 z dutinky 3 (5) konektoru DIN se přivádí přes kontakty 1-3 (2-4) přepínače z/s na vstup lineárního zesilovače (vývod č.4 I01). Dále postupuje signál integrovaným obvodem až na výstup (vývod č.13) obdobně jako při snímání. Při záznamu je však do společného uzlu C7, C8 připojen přes kontakty 15-17 (16-18) přepínače z/s výstup obvodu ALC - automatického řízení záznamové úrovně (vývod č.1 I01). Dynamický odpor výstupního tranzistoru obvodu ALC tvoří s odporem R12 proměnný dělič napětí, který udržuje na výstupu záznamového zesilovače (vývod č.13) konstantní úroveň signálu. Paralelním připojením odporu R11 (R111) k odporu R12 (R112) je možno dosáhnout souběhu regulačních charakteristik obou záznamových kanálů. Vstup obvodu ALC je na vývodu č.15 I01. Napětí k němu se přivádí z výstupu záznamového zesilovače (vývod č.13) přes odporový dělič. Na dělicím poměru závisí výstupní úroveň záznamového zesilovače. Toho se využívá pro určení různé záznamové úrovně pro pásek Fe a Cr; pro pásek Fe se vede signál z vývodu č. 13 přes dělič R45, R46 a dále přes C28, R47, C14 na vývod č.15. Pro pásek Cr je pomocí spínacího tranzistoru T3 zařazen v cestě signálu další dělič R47, R49. Tím se dosáhne vyšší záznamové úrovně (o cca 4 dB) pro pásek Cr.

Řídicí napětí na vývodu č.15 se usměrňuje a nabíjí kondenzátor C202, připojený na vývod č.16 a je společný pro oba kanály. Napětím na kondenzátoru C202 se řídí výstupní dynamické odpory obvodů ALC v obou kanálech, a tím je zachován stereofonní efekt obou kanálů.

Při záznamu jsou záznamové korekční obvody připojeny mezi výstup korekčního zesilovače (vývod č.13) přes kontakty 39-41 (40-42) přepínače z/s a vývod č.10 I01. Pro pásek Fe tvoří korekční obvod prvky R34, R39, R40, R41, C26, L1. Pro pásek Cr se spínacím tranzistorem T2 připojují ještě prvky R37, R38, C25.

Z kontaktu 41 (42) přepínače z/s se získá signál pro kontrolní odposlech: signál postupuje přes C15, R23 a kontakty 33-35 (34-36) na pájecí bod č. 8 (č.9). Kondenzátorem C16 se signál frekvenčně linearizuje. Z téhož kontaktu se odebírá záznamový proud pro univerzální hlavu. Velikost proudu je určena odporem R28. Kondenzátor C21 linearizuje záznamový proud v oblasti kmitočtů 8 až 13 kHz. Odladovač C22, L2 je naladěn na kmitočet mazacího oscilátoru a omezuje průnik oscilátorového napětí do záznamového zesilovače.

Na univerzální hlavu se také přivádí předmagnetizační proud z mazacího oscilátoru přes C23 a odporový trimr R29, jímž se nastavuje velikost tohoto proudu.

6.3.2 Deska ekvalizéru

Deska ekvalizéru je propojena s deskou výkonového zesilovače pětipólovým řadovým konektorem. Přes tento konektor se na desku přivádí napájecí napětí (kontakt č.5). Signál se přivádí z přepínače RADIO - kontakt č.2 (č.5) přes pájecí bod č.3 (č.1) na vstup emitorového sledovače T5. Z výstupu sledovače (emitor T5) postupuje signál na vlastní třípásmový ekvalizér. Pomocí frekvenčních výhybek jsou mezi kolektor a bázi tranzistoru T6 zapojeny tři regulátory, jimiž lze ovlivňovat zesílení v oblasti 100 Hz (R72), 1 kHz (R75) a 10 kHz (R78). Zesílení v jednotlivých pásmech je dáno poměrem impedancí mezi kolektorem a bází tranzistoru T6 a bází tranzistoru T6 a emitoru T5 (jedná se o zpětnovazební korektor). Jsou-li běžce všech tří regulátorů ve střední poloze, je frekvenční charakteristika vyrovnaná a zesílení je přibližně rovno jedné. Změnou polohy běžců je možno plynule měnit zesílení v každém pásmu o min. ± 8 dB. Z kolektoru tranzistoru T6 postupuje signál přes C53 a R83 na regulátor vyvážení kanálů R215 a dále na regulátor hlasitosti R84. Běžec regulátoru je vyveden na již zmíněný řadový konektor - vývod č.2 (č.3).

6.3.3 Deska výkonového zesilovače

Na této desce je umístěn kromě výkonového zesilovače ještě eliminátor s tavnou pojistkou, stabilizátor napětí pro napájení přijímače a mazací oscilátor.

Výkonový zesilovač

Signál z desky ekvalizéru se přivádí přes pětipólový konektor - kontakt č.2 (č.3) - na vstup dvojitého výkonového zesilovače (vývod č.1 I0201). Prvky R85, C55 zabráňují vysokofrekvenčnímu kmitání zesilovače. Z výstupu zesilovače (vývod č.10 I0201) postupuje signál přes oddělovací kondenzátor C59 nejprve na sluchátkový konektor, opatřený rozpínacími kontakty. Nejsou-li v konektoru připojena sluchátka, postupuje signál na konektor pro připojení externího reproduktoru, opatřený rovněž rozpínacími kontakty. Není-li připojeny vnější reproduktor, postupuje signál na vnitřní reproduktor. Připojením sluchátek nebo vnějších reproduktorů tedy dojde k automatickému odpojení vnitřních reproduktorů. Reproduktory jsou k desce připojeny přes konektor K7.

Integrovaný obvod I0201 je vnitřně vybaven obvodem pro přerušení přenosu signálu ze vstupu na výstup (tzv. režim STAND BY). Tohoto stavu se dosáhne uzemněním vývodu č.3 integrovaného obvodu. Toho se využívá při záznamu z vnitřního mikrofonu, kdy je třeba zamezit akustické zpětné vazbě napětí přes odpor R217 na bázi spínacího tranzistoru T202, který přes odpor R219 uzemní vývod č.3 integrovaného obvodu I0201.

Mezi společný uzel odporů R86, R87 a odporů R186, R187 je možno přepínačem MONO-STEREO-STEREO W v poloze STEREO W zapojit odpor R224. Výsledkem je zdánlivé rozšíření stereofonní báze (zlepšený prostorový vjem posluchače).

Eliminátor a stabilizátor napětí

Eliminátor tvoří sekundární vinutí síťového transformátoru, tavná pojistka, diody D202 až D205 a filtrační kondenzátory C221, C222. Síťové napětí 220V/50Hz se přivádí ze síťové přívodky na primární vinutí transformátoru. Napětí ze sekundárního vinutí se vede přes tavnou pojistku na můstkový usměrňovač (D202-D205). Pro potlačení vysokofrekvenčního rušení jsou jednotlivé diody přemostěny kondenzátory C223-C226. Kladné napětí z usměrňovače se vede přes pájecí bod č.9 na přepínací svazek Ps2, který je součástí síťové přívodky. Není-li do přístroje zasunuta síťová šňůra, napájí se přístroj z vestavěných baterií. Z přepínacího svazku Ps2 se usměrněné napětí vede jednak na přepínač

RADIO (kontakt č.9), jednak přes pájecí bod č.5 a konektor K6 na pérový svazek Ps1, umístěný na pohonné jednotce, který při zařazení chodu magnetofonu přivede napájecí napětí na zesilovač magnetofonu a na obvod regulace motoru. Je-li přepínač RADIO v poloze OFF, pak přes jeho kontakty 7-8 přichází napájecí napětí i na výkonový zesilovač a ekvalizér. Je-li přepínač RADIO v poloze ON, pak přes jeho kontakty 8-9 je výkonový zesilovač napájen nezávisle na stavu Ps1. Současně ze stabilizátoru napětí T203, který je v činnosti vždy, je přes pájecí bod č.3 a kontakty 11-12 přepínače RADIO napájen přijímač. Je-li přepínač RADIO v poloze OFF, pak stabilizátor napětí napájí obvod mikrofonu.

Mazací oscilátor

Jednočinný oscilátor s tranzistorem T204 a transformátorem L201 má stabilizovanou amplitudu napětí. Vzorek výstupního napětí oscilátoru získaný z děliče R231, R232, R234 je přes konektor K6 veden na desku regulace (vývod č.6 IO200). Zde je napětí usměrněno a porovnáváno s referenčním. Rozdílovým napětím je řízen zdroj stejnosměrného napětí, z jehož výstupu (vývod č.4) je opět přes konektor K6 napájen oscilátor. Při použití pásku Cr je spínacím tranzistorem T205 část odporového děliče zkratována (R234), takže oscilátor dává vyšší mazací napětí. Z mazacího oscilátoru se přes pájecí bod č.12, C23 a R29 odebírá předmagnetizační proud pro univerzální hlavu. Způsob nastavení předmagnetizačního proudu je následující: nejprve se nastaví optimální předmagnetizace každého kanálu pro pásek Cr odporovými trimery K29, R129, (R234 je zkratován). Jelikož vlastnosti obou systémů univerzální hlavy budou obdobné jak pro pásek Cr, tak pro pásek Fe, stačí pro optimální předmagnetizaci pro pásek Fe úměrně změnit předmagnetizační proud v obou kanálech současně. To se provede změnou oscilátorového napětí právě pomocí odporového trimru R234.

Paralelním připojením odporu R233 k odporu R234 (přetlakováním izolační mezery na desce) je možno v případě potřeby zvýšit výstupní napětí oscilátoru cca o 10 %.

Frekvence oscilátoru je určena indukčností mazací hlavy a kondenzátorem C230. Při záznamu z vestavěného přijímače na rozsazích 5V, KV může dojít mezi kmitočtem přijímané stanice a kmitočtem mazacího oscilátoru ke vzniku interferenčního pískání. Proto je oscilátor vybaven přepínačem BEAT, jímž se ke kondenzátoru C230 připojí malý kondenzátor C231 nebo C232, kmitočet oscilátoru se změní a interferenční pískání se posune mimo oblast slyšitelného pásma.

Oscilátor se uvádí v činnost uzemněním pájecího bodu č. 11 přes kontakty 21-23 přepínače z/s.

6.3.4 Deska přijímače

Základem přijímače je obvod A 4100 D, který v sobě sdružuje úplný přijímač pro příjem rozhlasových vysílačů s modulací AM a zcela oddělený zesilovač mezifrekvenčních signálů FM s koincidenčním demodulátorem, indikátorem pole a výstupním stupněm AFC.

AM část

Vstupní signál z feritové antény se přivádí přes neladěný zesilovač (T305) na jeden vstup (7) regulovaného vysokofrekvenčního předzesilovače. Jeho druhý vstup (6) je vř uzemněn přes C355. Z výstupu vysokofrekvenčního zesilovače je signál veden do směšovače, kam je přiváděn i signál místního oscilátoru. Oscilační obvod používá jednoduchou cívku L311 pro 5V, resp. L310 pro KV. Kondenzátor C381 je souběžový, kondenzátory C340, C359 a C360 doladovací. Odpor R331 zabraňuje parazitním kmitům. Druhý konec cívky L311, resp. L310 je přiveden na vnitřní stabilizátor napětí (22). Na výstupu směšovače (4) je integrován usměrňovač mf signálu, kterým se zpožděně prostřednictvím regulačního zesilovače řídí vysokofrekvenční předzesilovač. Časová konstanta regulace je dána kondenzátorem C354. Vzniklý mf signál postupuje přes laděný transformátor L308 a filtr F2 na vstup mf zesilovače (20). Dále se signál zpracovává jen v integrovaném obvodu: mf zesilovač je třístupňový a regulovaný je jen první stupeň. Z výstupu je signál veden do detektoru s tranzistorem se společným kolektorem, který zajišťuje detekovaný signál s malým zkreslením. Za detektorem je zapojena třístupňová aktivní dolní propust s mezním kmitočtem asi 6,5 kHz, která nepotřebuje žádné vnější kondenzátory. Její výstupní odpor je asi 270 Ω. Stejnoseměrné napětí vznikající při demodulaci se používá v regulačním zesilovači pro řízení mezifrekvence. Časovou konstantu regulačního napětí určuje

kondenzátor C350. Regulační napětí slouží jako indikační napětí na výstupu indikátoru síly pole. Nízkofrekvenční signál z vývodu (19) je přes C364 veden k dalšímu zpracování. Při provozu AM je přivedeno napájení přes odpor R328 na vývod (17) integrovaného obvodu.

FM část

Vysokofrekvenční signál indukovaný do teleskopické antény se přivádí přes vstupní filtr L300, L301, C301, čímž se upravuje anténní impedance na 75Ω a současně přizpůsobuje anténní obvod vstupní impedanci vysokofrekvenčního zesilovače T301. Jeho kolektor je pro zvýšení stability a impedanční přizpůsobení připojen přes odpor R303 na cívkou L302. Tato cívka spolu se souběžovým kondenzátorem C304 a sekcí ladícího kondenzátoru C312, C313 tvoří paralelní obvod pro ladění v rozsahu VKV II. Pro VKV I jsou paralelně připojeny kondenzátory C305, C306. Vazba s následujícím směšovačem T302 je kondenzátorem C323. Do směšovače je přiveden současně signál z oscilátoru přes C307.

Laděný obvod oscilátoru pro pásmo VKV II je tvořen cívkou L303, souběžovým kondenzátorem C309 a sekcí ladícího kondenzátoru C310, C311. Při volbě pásma VKV I se spínací diodou D301 připojí paralelně kondenzátory C382, C383.

Signál ze směšovače postupuje přes tlumicí odpor R313 a pásmový filtr L306, L307 na zesilovač T304. Odpor R318 tvoří impedanční přizpůsobení pro následující piezokeramický filtr F1. Tento filtr určuje šířku pásma mf zesilovače a tím selektivitu přijímače. Dále se signál zpracovává v integrovaném obvodu. Impedanční přizpůsobení ke vstupu symetrického mf zesilovače (9) je provedeno odporem R350. Druhý vstup mf zesilovače (10) je přes C357 v uzemněn. Za mf zesilovačem je zapojen omezovač a koincidenční detektor. Fázovací obvod detektoru se skládá z R332, R353, L309. Potřebné fázovací kondenzátory jsou součástí integrovaného obvodu. Nízkofrekvenční signál je k dispozici na vývodu (14). Zde se současně slučuje se signálem z AM části. Uvnitř integrovaného obvodu je z mf výstupu ss složka po detekci vedena do zesilovače ADK. Jeho výstup (11) se nevyužívá, je zablokován kondenzátorem C358. Část mf signálu je usměrněna a přivedena do součtového obvodu indikátoru síly pole (15). Při provozu FM je přivedeno napájení přes odpor R329 na vývod (16) integrovaného obvodu.

Stereofonní dekodér

Stereofonní dekodér využívá integrovaný obvod A 4510 D. Signál MPX je přes R335 a C365 přiveden na neinvertující vstup operačního zesilovače (16). Pomocí R337 a C368 je korigována amplituda a fáze signálu MPX. Z výstupu zesilovače (14) je signál přes vývod (12) veden do demodulátoru, přes vývod (11) do matice a přes C372 do fázového komparátoru, přes vývod (11) do matice a přes C372 do fázového komparátoru 1 a 2. Kondenzátor C373 tvoří dolní propust pro fázový komparátor 2 a C370, C371, R351 pro fázový komparátor 1, z něhož je řízen vnitřní oscilátor 228 kHz. Kmitočet je určován C369, R348, R349. Z výstupu komparátoru 2 je buzen spínač STEREO (18). Napájecí napětí je přes R336 přivedeno na vývod (17). Obvod má regulaci šířky báze řízenou napětím pro indikátor síly pole v mf zesilovači, které je filtrováno C380. Na vývodu (9) je k dispozici signál levého kanálu, na vývodu (10) pravého kanálu. C376 a C377 jsou kondenzátory deemfáze, jejich odpory $1,5\text{ k}\Omega$ jsou součástí integrovaného obvodu.

6.3.5 Deska regulace

Na desce regulace, která tvoří konstrukční celek s pohonnou jednotkou magnetofonu, jsou umístěny obvody regulace s I0200 (MDA 7770). Tento obvod je zároveň využit pro stabilizaci vstupního napětí oscilátoru, jak již bylo popsáno výše.

Na výstup regulátoru otáček (mezi vývody 9 a 10 I0200) je připojen pohonný motor s odrušovacími prvky. Potenciometrový trimr R223 slouží k nastavení otáček motoru. Ze strany spojů desky je připájen odpor R221, ovlivňující "tvrdost regulace", což představuje závislost změny otáček motoru na změně jeho zatížení. Hodnota odporu je vybírána při nastavování pohonné jednotky.

6.3.6 Deska odrušení

Deska odrušení je zapojena mezi výstup regulátoru otáček motoru a motor. Obsahuje odrušovací kondenzátory a tlumivku. Deska je umístěna ve stínícím krytu motoru.

6.3.7 Deska M S W

Na desce jsou umístěny tyto funkční přepínače : STEREO W-STEREO-MONO, Fe-Cr, DNL OFF-ON.

Přepínačem STEREO W-STEREO-MONO lze ručně ovládat provoz stereofonního dekodéru přijímače. V poloze STEREO resp. STEREO W je přes kontakty 2-3 přepínače, světelnou diodu D207 a odpor R339 přivedeno do dekodéru napájecí napětí. Je-li v dekodéru přítomen stereofonní signál, dioda D207 svítí. Jsou-li kontakty 2-3 přepínače rozpojeny - poloha MONO - je stereofonní dekodér trvale v režimu mono. (Blíže viz deska přijímače). Kontakty 5-6 přepínače (poloha STEREO W) uvádějí v činnost odpor R224 pro rozšíření stereofonní báze (blíže viz deska výkonového zesilovače). Přepínač STEREO W - STEREO MONO v žádném případě neovlivňuje stereofonní činnost magnetofonové části.

Přepínačem Fe-Cr se ovládají příslušné obvody podle druhu použitého magnetofonového pásku. V poloze Cr se přes kontakty 5-6 přepínače přivádí napájecí napětí nejprve na zpožďovací obvod R208, C206, R207, C205, který potlačuje skokové změny na přepínači. Z výstupu zpožďovacího obvodu se napětí vede na báze jednotlivých spínacích tranzistorů. Poloha přepínače Cr je indikována světelnou diodou D209. Proud diodou se spíná kontakty 2-3 přepínače.

Přepínač DNL OFF-ON ovládá funkci DNL obvodu (blíže viz deska zesilovače magnetofonu). Činnost obvodu je indikována světelnou diodou D208. Protože obvod DNL pracuje pouze při snímání, uzavírá se proud diodou D208 přes kontakty 19-21 přepínače z/s.

Na desce je také umístěn obvod indikace stavu baterií, představovaný odpory R212, R213 a světelnou diodou D210. Delicí poměr odporů je volen tak, aby při poklesu napájecího napětí na cca 6V výrazně pohasla dioda D210.

6.3.8 Deska indikačních diod

Deska slouží jako montážní prvek pro světelné diody TUNE, STEREO, DNL, CrO₂ a OP/BATT. Deska je propojena jednak páskovým vodičem s deskou M S W jednak vodiči a zásuvkou K8 s deskou přijímače.

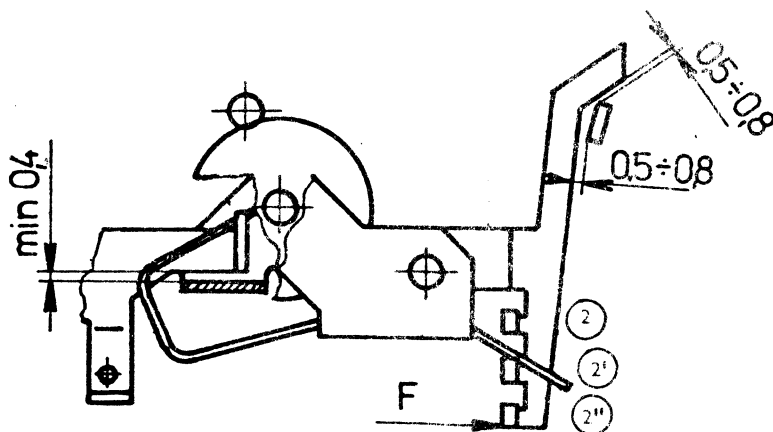
6.3.9 Deska přepínače RADIO ON-OFF

Deska slouží jako montážní prvek pro vlastní přepínač a příslušné vodiče. Kontakty 1-2-3, 4-5-6 slouží pro přepínání nízkofrekvenčních kanálů buď z přijímače nebo magnetofonu pro vlastní ekvalizér a výkonový zesilovač. Kontakty 7-8-9, 10-11-12 spolu s plovovým svazkem Ps1 zajišťují rozvod napájecího napětí v přístroji.

7.0 KONTROLA A NASTAVENÍ

7.1 Kontrola nastavení mechaniky magnetofonu





Poziční čísla se vztahují k obrazovým přílohám E2, F1




Obr. 3


7.1.1

a) Nastavení tlaku přítlačné kladky

Tlak přítlačné kladky na tónový hřídél se nastaví při funkci snímání /  / uložení konce pružiny 514 do patřičného výřezu v páce , , . Síla na konci páky by měla být předběžně 2,5 až 3 N = F měřena ve směru a v místě podle obr.3. V případě potřeby lze přihnout i rameno pružiny.

b) Kontrola vůle páky přítlačné kladky

Při zařazení funkce "snímání" /  / musí být vůle mezi opěrným dorazem přítlačné páky s panelem hlav minimálně 0,4 mm. Nastaví se přihnutím praporku na panelu hlav nebo praporku přítlačné páky (dle obr.3).

c) Při funkci snímání  se nesmí rameno přítlačné páky dotýkat ovládacího praporku páky pause, to znamená, že musí být zajištěna vůle 0,5 až 0,8 mm. Dostaví se přihnutím ramene páky přítlačné kladky (dle obr.3).

d) Výška ramene páky přítlačné kladky musí zajistit správnou funkci "pause" - nastaví se přihnutím konce ramene páky směrem k šasi tak, aby byla ještě zaručena minimální vůle tohoto ramene od šasi pohonné jednotky.

7.1.2 Axiální vůle unášečů 171


Je dána hloubkou naražení ozubených kol 300 na čepy unášečů (uložených v pouzdrech 170 a má být 0,3 až 0,5 mm).

7.1.3 Axiální vůle setrvačnicku 450

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

7.1.4 Moment přivíjecí spojky 400 - 404

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

 například pomocí momentové kazety a má být v mezích 3 až 4 mNm.

7.1.5 Kontrola tahu pásku

Pomocí kazety KMT se provádí měření tahu v pásku od přítlačné dvojice (přítlačná kladka-tónový hřídél) a od navíjeného unášeče (prostřednictvím přivíjecí spojky).




Údaj na levé (černé) stupnici proti šipce na vnitřním kroužku značí velikost celkového tahu pásku - doba odečtení je max.4s. Při prodlužování doby k odečtení dochází k zaklínování přítlačné kladky vůči tónovému hřídéli a tím ke zkreslení výsledku.

Minimální velikost celkového tahu pásku nesmí být menší než 1,3 N.

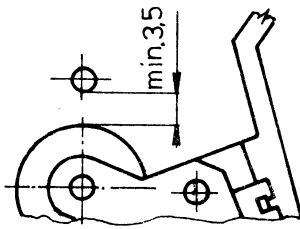
Hodnota tahu navíjeného unášeče (od přivíjecí spojky) musí být v mezích : 0,15 až 0,2 N.

V případě, že celkový tah je menší než stanovená hodnota, nutno upravit vzájemný tlak přítlačné dvojice.

7.1.6 Vůle mezi přítlačnou kladkou a tónovým hřídelem

Při nezařazeném chodu , , , (klidová poloha) musí být mezi obložení přítlačné kladky a tónovým hřídelem vůle min. 3,5 mm, aby obložení kladky nebránilo vkládání a vyjímání kazety (viz obr.4). Není-li tato vůle zaručena, nutno překontrolovat průměr obložení přítlačné kladky, dále zkontrolovat, není-li příliš vyhnuty praporek přítlačné páky dle bodu 7.1.1c) nebo praporek panelu hlav.

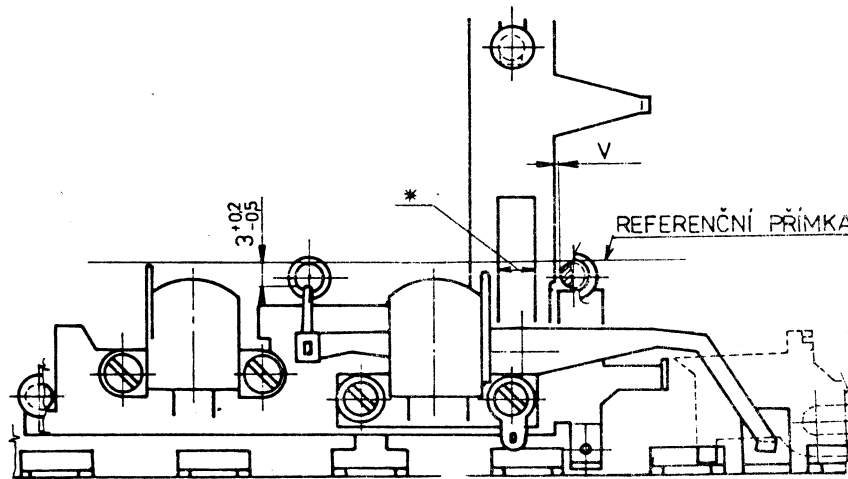
Obr. 4



7.1.7 Poloha panelu hlav

a) Při funkci snímání je poloha panelu hlav daná dorazem na vodící čepy. Při nastavování je nutno zkontrolovat boční vůli panelu hlav mezi vodícími čepy - vůle "V" = 0,05 až 0,1 mm. Tato vůle se dá nastavit pomocí přípravku v místě označeném * dle obr. 5.

obr. 5



b) Polohu panelu hlav je nutno zajistit odehnutím aretačního ramene páky odposlechu (díl 508 v bodě ⑤). Vůle mezi aretačním ramenem a praporkem panelu hlav je 0,1 až 0,3 mm.

c) Ramínko táhla posuvu (díl 525 v bodě ⑥) nastavit tak, aby panel hlav při nezařazené funkci "snímání" zůstal na úrovni šasi (920) - nepřesahoval okraj šasi.

d) Mezi panelem hlav a ramínkem táhla posuvu (525) při zařazené funkci "snímání" ← nastavit vůli 0,1 až 0,3 mm. Nastavení vůle provést přihnutím ramínka (6) táhla posuvu. Při nezařazených funkcích "snímání" ←, "PAUSE" ⊕ a po stlačení táhla rychlého převíjení vpřed nebo vzad a znovu po jeho uvolnění se musí panel hlav vrátit na doraz. Nevrátí-li se, nutno zvětšit sílu pružiny díl 537 vyhnutím praporku táhla posuvu díl 525 (za předpokladu, že všechny související třecí plochy jsou řádně namazané).

7.1.8 Funkce koncového vypínání

a) Kontrolovat, případně dostavit polohu palce páky koncového vypínání (díl 503) přihnutím ramene páky ke kulise koncového vypínání (díl 505). Hrot palce při funkci "snímání" ← musí směřovat ke středu levého zaváděcího čepu. Východní vzdálenost palce od referenční přímký kazety má být 3 +0,2, 3 -0,5 mm (viz obr. 5).

b) Pro spolehlivý chod koncového vypínání je nutné dodržet minimální vůli kulisy koncového vypínání, aby nedošlo k jejímu unášení pohybuje se aretační lištou. Kontrolovat samočinné vybavení funkce snímání \leftarrow , ke kterému musí dojít při působení na palec koncového vypínání silou větší než 0,17 N.

7.1.9 Poloha páky převíjení

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.

7.1.10 Souhra táhel rychlých chodů

Přihybací 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.

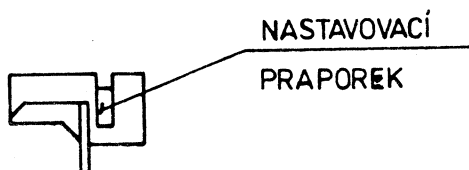
7.1.11 Vybavovací táhlo STOP/EJECT 524

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

7.1.12 Nastavení zubové vůle

Nastavení zubové vůle mezi převíjecí spojkou, pravým unášečem a mezikolem provést přinutím praporeku na šasi - viz obr.6.

Obr.6



7.1.13 Funkce rychlé vyhledávání

Stlačováním převíjecího táhla 522 (tlačítko \leftarrow), resp. 523 (tlačítko \rightarrow) při zapnuté funkci snímání se nejprve musí působením páky 508 na kolmé rameno (16) panelu hlav 51 odtláčit panel z pracovní polohy (musí se oddálit přítlačná kladka od pohonného hřídele). Následovně musí kolmý praporek (17) panel 51 prostřednictvím odklápěcí páky 509 přerušit pohon převíjecí spojky a teprve potom se může zařadit převíjení. Dodržení uvedeného sledu závisí na správném nastavení zmíněného praporeku (17) (na okamžiku jeho dotyku s odklápěcí pákou 509).

7.1.14 Funkce táhla "PAUSE" díl (527)

a) Táhlo pause slouží k rychlému zastavení posuvu pásku a opětovnému rychlému uvedení pásku do pohybu při snímání záznamu. Nejprve se překontroluje správná funkce západky díl 519 a pružinky díl 542. Činnost západky je dána konstrukcí a nenastavuje se.

b) Nastavení odklápění mezikola přivíjení díl 301. Po zařazení funkce snímání \leftarrow se posune panel hlav směrem ke kazetě. Tím dojde k pohybu odklápěcí páky (díl 509), kterým se zařadí mezikolo přivíjení (díl 301) mezi pastorek přivíjecí spojky díl 400 a ozubené kolo unášeče díl 300. Zatlačení táhla "pause" musí nastat odklonění páky mezikola přivíjení tak, aby se kolo přivíjení oddálilo od pastorku přivíjecí spojky i ozubeného kola unášeče. V případě vadné činnosti nastavit odehnutím praporeku odklápěcí páky.

c) Nastavení odklápění páky přítlačné kladky

Provádí se přihnutím praporku na táhlo "pause", případně přihnutím praporku přítlačné páky. Přítlačná kladka musí být po zaaretování táhla vzdálena od tónové hřídele min. 0,5 až 1 mm.

Oddálení přítlačné kladky od tónového hřídele musí nastat dříve (nebo téměř současně) než dojde k odstavení kola přivíjení ze záběru s přivíjecí spojkou. Při funkci snímání \triangleleft se nesmí rameno páky přítlačné kladky dotýkat patky patky táhla "PAUSE". Potřebnou vůli nastavit podle bodu 7.1.1c).

7.1.15 Nastavení a kontrola funkce záznamu

a) Táhlo "záznam" díl 526 je možné zařadit, jen když ostatní táhla jsou vybavena. Při funkci snímání záznamové táhlo nelze zařadit. Zaaretuje se v poloze zařazené následovným nebo současným zařazením táhla snímání.

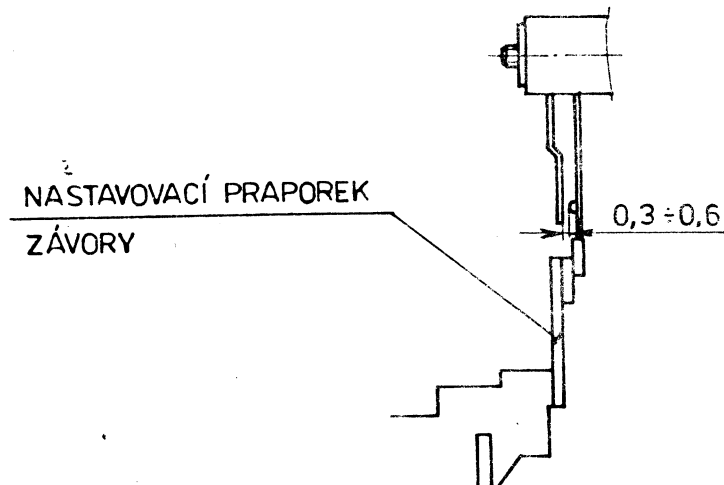
b) Táhlo "záznam" se vybaví z aretované polohy zařazením táhla "STOP", "převíjení zpět" nebo "převíjení vpřed". Táhlo "záznam" nesmí být zaaretováno následovným zařazením táhla "převíjení zpět" nebo "převíjení vpřed".

Táhlo "záznam" je navíc ve své základní poloze blokováno (vybaveno) pákou (díl 520), která je řízená pojistnou ploškou na kazetě. Vložením kazety s vylomenou a s nevyloženou pojistnou ploškou se kontroluje spolehlivost činnosti blokovací páky. Potřebnou sílu (vyvinutou pružinou díl 534) k správné činnosti páky blokování záznamu nastavit odehnutím praporku na šasi.

c) Po zařazení funkce "ZÁZNAM" kontrolovat velikost přeběhu táhla "Z" při do-tlačení západky díl 518. Přeběh má být v mezích 0,2 až 0,6 mm. Nastaví se přihnutím praporku západky táhla "Z" (díl 518).

7.1.16 Nastavení pérového svazku závory díl 900

Minimální tlakovou sílu sepnutých kontaktů 0,04 N nastavit přihnutím per - spoluchod kontaktů cca 0,3 mm. Pérový svazek nastavit tak, aby při nezařazených funkcích (klidová poloha) byl svazek rozepnut, přičemž vůle mezi kontakty musí být 0,3 až 0,6 mm. Při zařazení kterékoliv funkce musí nastat bezpečné sepnutí kontaktů. Nastavení se provede přihnutím nastavovacího praporku závory díl 515 - viz obr. 7.

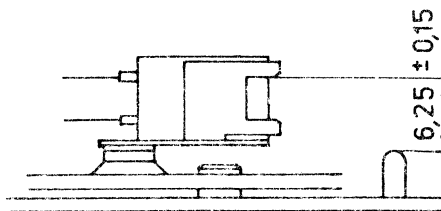


Obr. 7

7.1.17 Kontrola výšky hlav díl 1 a 2

Vodící hrany horních vodítek pásku na obou hranách mají být $6,25 \pm 0,15$ mm nad dosedacími body pro kazetu (vyhnuté výstupy 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. 8.

Obr. 8



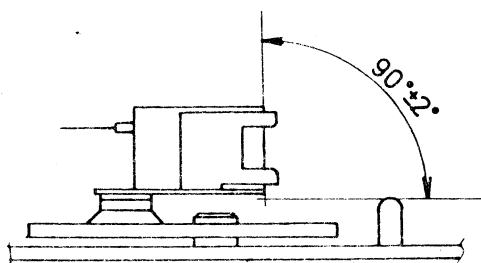
7.1.18 Nastavení kolmosti univerzální hlavy díl 2

a) Mechanickou část připojit pomocí přípravku typ S-13 k nízkofrekvenčnímu milivoltmetru. Založit kazetu s kolmostním páskem (např. KZ 001), zařadit funkci snímání \leftarrow . Při snímání této nahrávky nastavit regulačním šroubem kolmost UH tak, aby výstupní napětí dosáhlo maxima. Kolmost kontrolovat pro oba kanály a při různé poloze maximálních hodnot nastavit kompromisní střední hodnotu. Kolísání amplitudy signálu z kolmostního pásku může být max. 3 dB. Kontrolu provádět kmitočtovou kazetou BASF na kmitočtech $f=315$ Hz a $f=12,5$ kHz. Povolený rozdíl mezi uvedenými kmitočty je max. = 3 dB. Amplitudové kolísání měříme při paralelně spojených kanálech.

b) Kontrola předozadní kolmosti univerzální hlavy

U výrobce se v sériové výrobě provádí pomocí kovové šablony (389-092-17). Čelo univerzální hlavy musí být kolmo na dosedací rovinu kazety s povolenou tolerancí $\pm 2\%$ (viz obr.9). Případné dostavení se provádí přihnutím držáku hlavy. Po dostavení předozadní kolmosti je nutné dostavit výšku univerzální hlavy dle bodu 7.1.17.

Obr. 9



7.1.19 Kontrola funkce s páskem

a) Funkce "snímání"

Po zařazení funkce snímání \leftarrow musí pásek spolehlivě procházet vodítky hlav bez vlnění. K vlnění nesmí docházet ani poblíž přítlačné kladky díl 512. Na kladce nesmí být pásek veden nahoru ani dolů. Při pomalém zařazování nesmí pásek smyčkovat, tj. nesmí být unášen tónovým hřídelem dráhy, než zabere pravý. Při úplném odvinutí pásku nastane samočinně vybavení funkce (je dáno konstrukcí). Při opětovném zařazení funkce snímání se musí táhlo posuvu díl 525 vrátit do základní polohy.

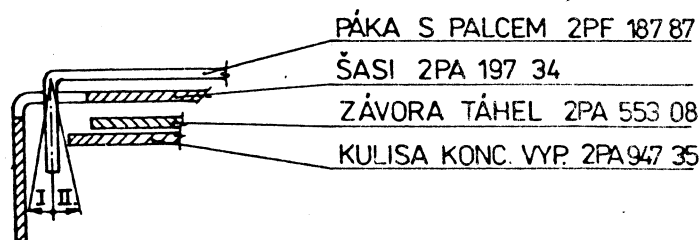
V případě, že se nevrátí, nutno zvětšit sílu pružiny díl 531 vyhnutím patky táhla posuvu díl 525 (za předpokladu, že všechny související třecí plochy jsou řádně namazané).

b) Tah pro odvíjení svitku pásku v kazetě.

Kontrola velikosti zbytkového tahu pro odvíjení pásku v kazetě se provádí kazetou KMT (PSK 971 16). Zbytkový tah nesmí být menší než 0,3 N. Velikost tohoto zbytkového tahu je závislá na velikosti odporu tónové dráhy. Velikost odporu tónové dráhy, který klade procházejícímu pásku, lze ovlivnit polohou palce (pro koncové vypínání) od referenční přímky kazety v předepsané toleranci $3 \pm 0,2$, $-0,5$ - viz obr. 5.

V případě, že zbytkový tah je nižší, nutno překontrolovat celkový tah v pásku znovu kazetou KMT, případně upravit polohu palce vůči referenční přímce (využít plusovou toleranci) přihnutím praporku páky palce koncového vypínání (viz obr. 10).

Obr. 10



Přihnutí ve směru :

- I - poloha palce se vzdaluje od referenční přímky (odpor tónové dráhy se snižuje)
 II - poloha palce se přibližuje k referenční přímce (odpor tónové dráhy se zvyšuje)

V případě, že odečtení zbytkového tahu je sporné (kolem 0,3 N) je potřebné správnou hodnotu odečíst při ručním pootáčení setrvačником (ve směru chodu pásku).

Poznámka : v každém případě při úplném odvinutí pásku v kazetě musí nastat spolehlivé vybavení funkce koncového vypínání.

7.1.20 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 R221. 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 R221 od výrobce. Trimmer R223 (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 maximálně $\pm 0,4$ %. Jsou-li tyto podmínky splněny i po výměně motoru případně integrovaného obvodu IO 200, není důvod hodnotu odporu R221 měnit. Nelze-li trimmer R223 nastavit tak, aby buď na začátku pásku nepřekračovala odchylka rychlosti +1 % nebo na konci -1 %, je regulace měkká, tj. hodnota R221 je pro daný motor malá, naopak velká hodnota nedovolí dodržení kolísání rychlosti pod $\pm 0,4$ %.

Doporučený postup při volbě optimální hodnoty odporu R221 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 péroovým svazkem díl 900 na mechanice).

7.1.21 Kontrola odběru proudu

Napájecí napětí 9 V připojeno na desku regulace.

- | | |
|--|------------|
| a) Kontrola odběru bez zařazení funkcí | 75 mA |
| b) Odběr při funkci "snímání" bez kazety | 85 mA |
| c) Odběr při funkci "snímání" se zabrzděním levým unašečem | 95 mA |
| d) Kontrola odběru samotného motoru : | |
| motor bez regulace připojen na 4,5 V | |
| Odběr bez zatížení | 45 mA max. |

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

7.2 Kontrola a nastavení elektrické části přístroje

Kontrola funkce a případně nastavování jednotlivých desek se rozumí bez odpojování desek z přístroje.

Při připojování měřicích přístrojů je třeba dbát, aby byly připojeny nejdříve zemnicí přívody a pak teprve "živé" přívody. Připojením měřicích přístrojů nesmí vzniknout rušivé smyčky mezi vstupními a výstupními uzemňovacími místy přístroje.

Výstup záznamového zesilovače je na kontaktu 41 (42) přepínače z/s. Kontakt je přístupný na drátové spojce (viz obr. rozložení součástí - příloha B1). Napěťový výstup magnetofonu je na dutince č.3 (č.5) konektoru DIN.

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 stokrát vyšší napětí než je uvedeno v předpise. Je výhodné zhotovit si z konektorové vidlice přípravek, který při zasunutí do konektoru DIN v přístroji odpojí vnitřní mikrofon.

Pro konečné měření elektroakustických vlastností přístroje používat měřicí kazety :

- pro pásek Fe kazetu KZ 004 (výrobce Gramofonové závody Loděnice)
- pro pásek Cr kazetu BASF 90 CR-E II.

Před měřením odmagnetovat kazetu a páskovou dráhu magnetofonu mazací tlu-
mivkou.

Pro orientaci při kontrole jsou na přiložených vyobrazeních a schématech v důležitých uzlech uvedeny průměrné hodnoty napájecích nebo signálových napětí.

7.2.1 Kontrola a nastavení elektroniky magnetofonové části

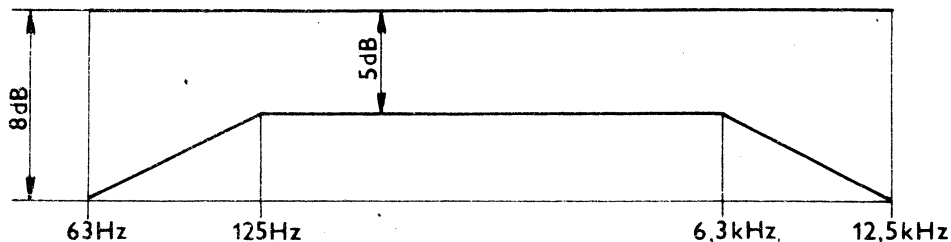
7.2.1.1 Vyřazení funkce ALC v záznamu

Vyřazení ALC se provádí při kontrole frekvenční charakteristiky záznamových kanálů a při měření celkových charakteristik magnetofonu : zkratovat kondenzátor C202 a mezi vývod č.1 integrovaného obvodu IO1 (IO101) a zem připojit proměnný odpor o hodnotě 10 k Ω k ručnímu nastavení výstupní úrovně záznamového zesilovače. Na výstup záznamového zesilovače připojit milivoltmetr (např. BM 512).

Při demontované skříní je přerušen mechanický převod tlačítka ZÁZNAM na přepínač ZÁZNAM/SNÍMÁNÍ. Přepínač nutno ovládat přímo na desce zesilovače.

7.2.1.2 Kontrola celkové charakteristiky

Provádí se s kazetou Fe i Cr. Přepínače RADIO OFF, DNL OFF. Přepínač BEAT 2 (střední poloha). Do magnetofonu s vyřazeným ALC dle bodu 7.2.1.1 založit měřicí kazetu. Na vstup radio připojit generátor (např. BM 534), zařadit funkci záznam a při vstupním signálu 1kHz/5mV nastavit ručně výstupní napětí záznamového zesilovače 1V. Milivoltmetr z výstupu odpojit, snížit napětí z generátoru o 20 dB a na kazetu postupně zaznamenat signály od 60 Hz do 12,5 kHz. při snímání takto pořízeného záznamu má kmitočtový průběh ležet uvnitř tolerančního pole podle obr. 11.



Obr. 11

V případě potřeby lze kmitočtovou charakteristiku upravit jemnou změnou předmagnetizačního proudu (blíže viz čl. 7.2.1.5, odst.d).

Po skončeném měření odstranit úpravu dle bodu 7.2.1.1.

7.2.1.3 Kontrola zkreslení z pásku

Kontroluje se zkreslení 3. harmonickou. Zkreslení pro oba druhy pásku má být nejvýše 5 %. Způsob nastavení a měření je uveden v čl. 7.2.1.5, odst. e.

7.2.1.4 Kontrola odstupů rušivých napětí a stupně mazání

Provádí se pro oba druhy pásku. Přepínače RADIO OFF, DNL OFF, BEAT 2. Založit měřicí kazetu. Na vstup RADIO přivést signál 1kHz/5mV a provést záznam, po určité době odpojit signál (vstupní vidlice musí zůstat zasunuta, aby se nezapnul vnitřní 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 1kHz a jednak při zastaveném posuvu pásku tlačítkem PAUSE. Stanovit odstup cizích napětí snímacího kanálu jako poměr obou změřených napětí. Odstup má být minimálně 45 dB.

Na napěťový výstup připojit přes filtr s křivkou A milivoltmetr. Odečíst hodnotu výstupního napětí jednak při snímání záznamu 1kHz 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 signálu 1kHz (do 5 s).

Orientační kontrola obvodu DNL: celkový odstup rušivých napětí měřený při zapnutém obvodu DNL musí být minimálně o 3 dB lepší.

Vrátit se asi do poloviny předchozího záznamu se signálem, stisknout tlačítko PAUSE a s připojeným signálem 1kHz/5mV zařadit záznam. Bezprostředně po uvolnění tlačítka PAUSE (kterým se obnoví chod pásku) odpojit signál - vidlice opět musí zůstat zasunuta v zásuvce - a záznamem bez signálu umazat původní nahrávku.

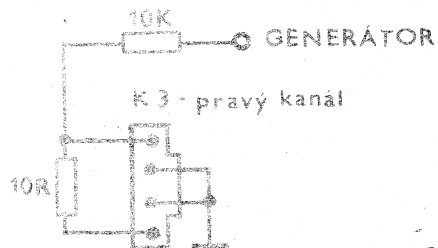
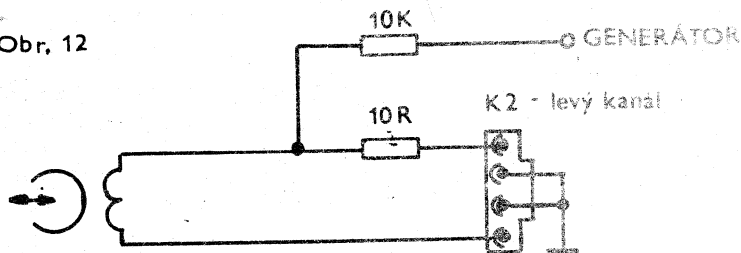
Na výstup připojit filtr pro měření mazání a při snímání nesmazaného a smazaného úseku záznamu 1kHz stanovit stupeň mazání jako poměr hodnot výstupního napětí z pásku po smazání a před smazáním. Stupeň mazání má být minimálně -65dB.

7.2.1.5 Kontrola a nastavení desky magnetofonu

a) Kontrola snímací cesty

Provádí se pro oba druhy pásku (přepínač Fe-Cr). Přepínač DNL OFF. Na vstup snímacího zesilovače na konektoru K2 (K3) přivést signál přes dělič 10 k Ω /10 Ω podle následujícího obr. 12.

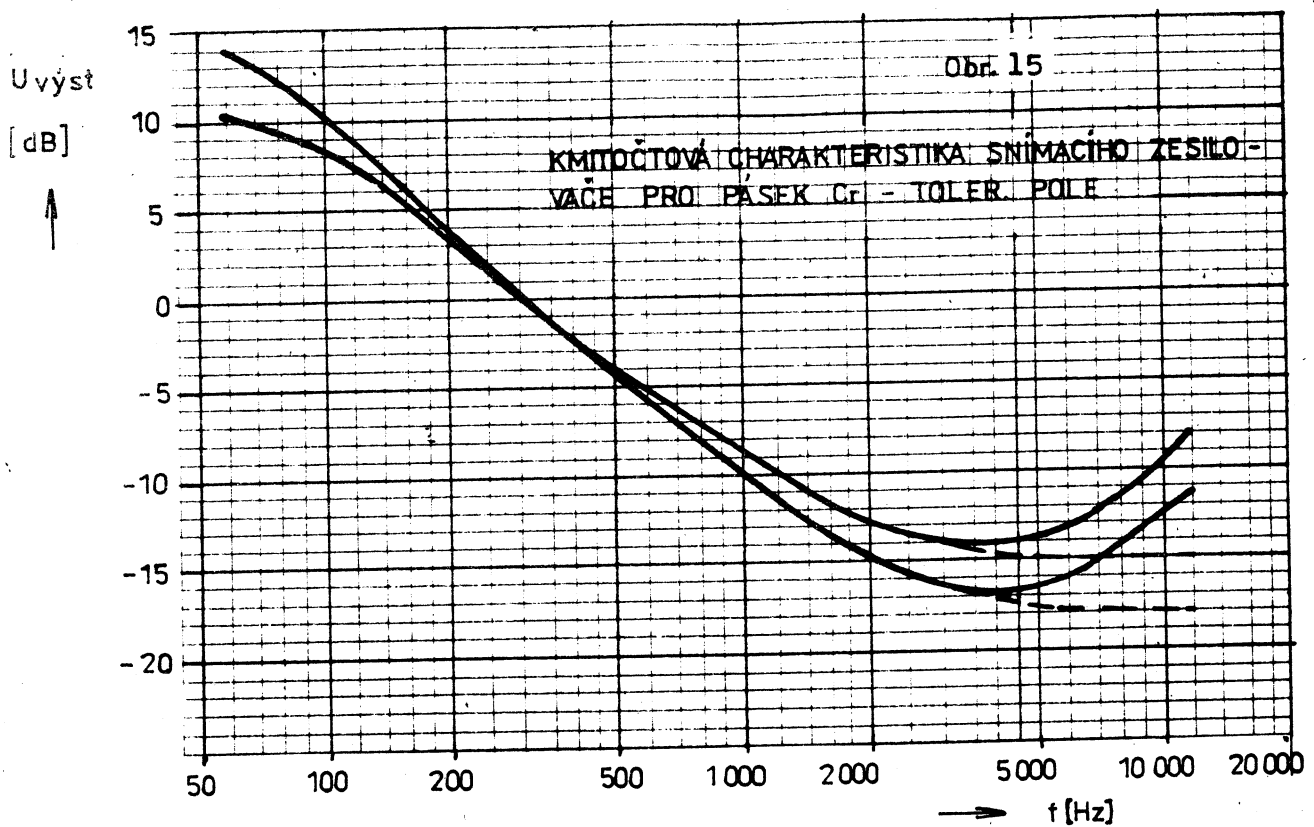
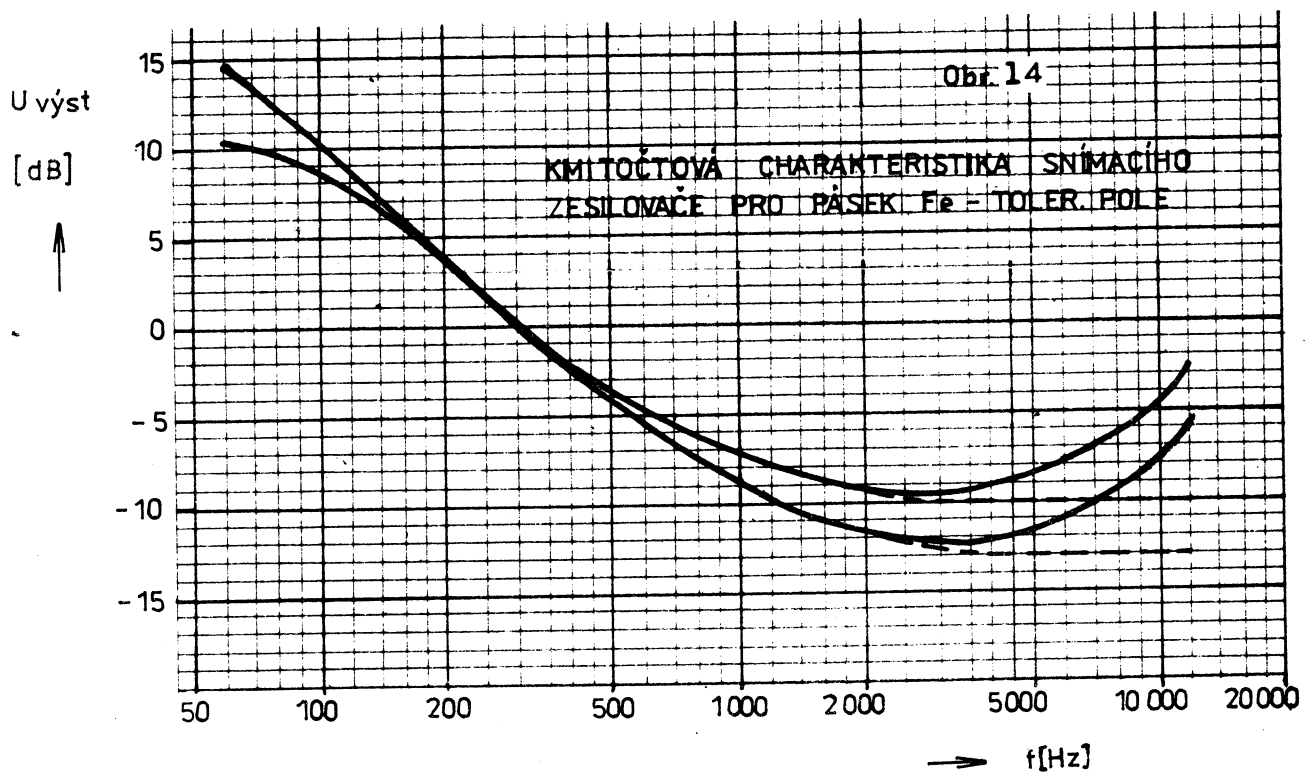
Obr. 12



Obr. 13

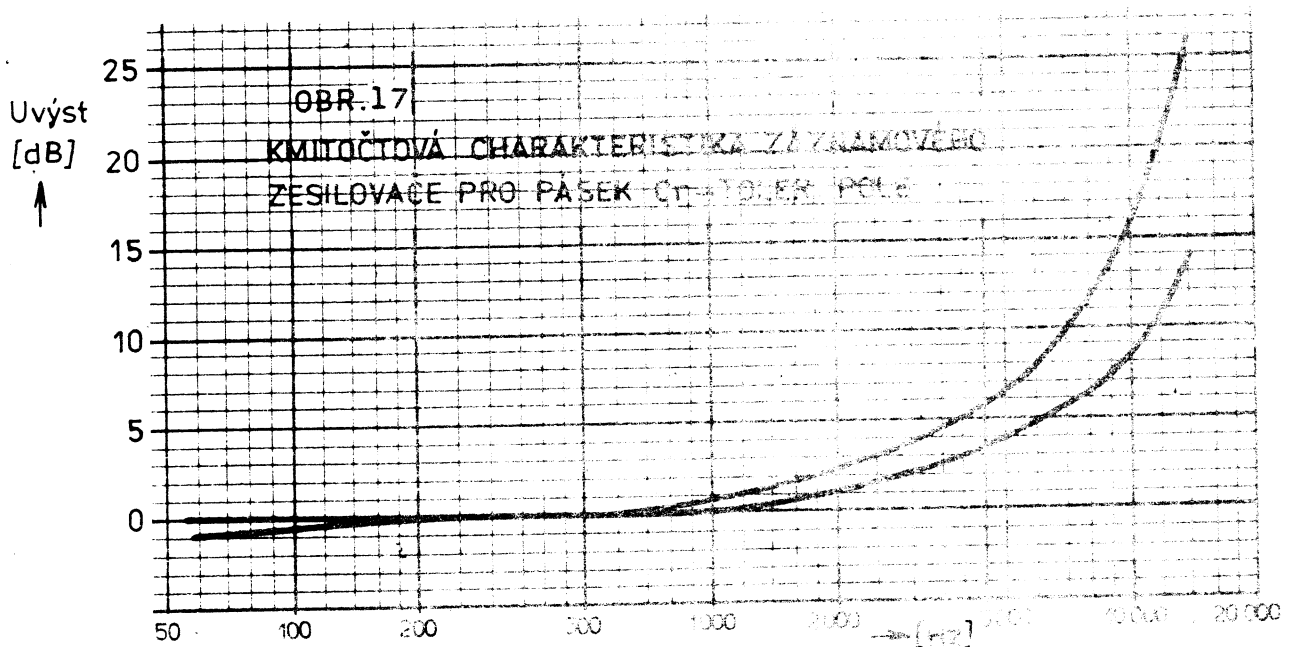
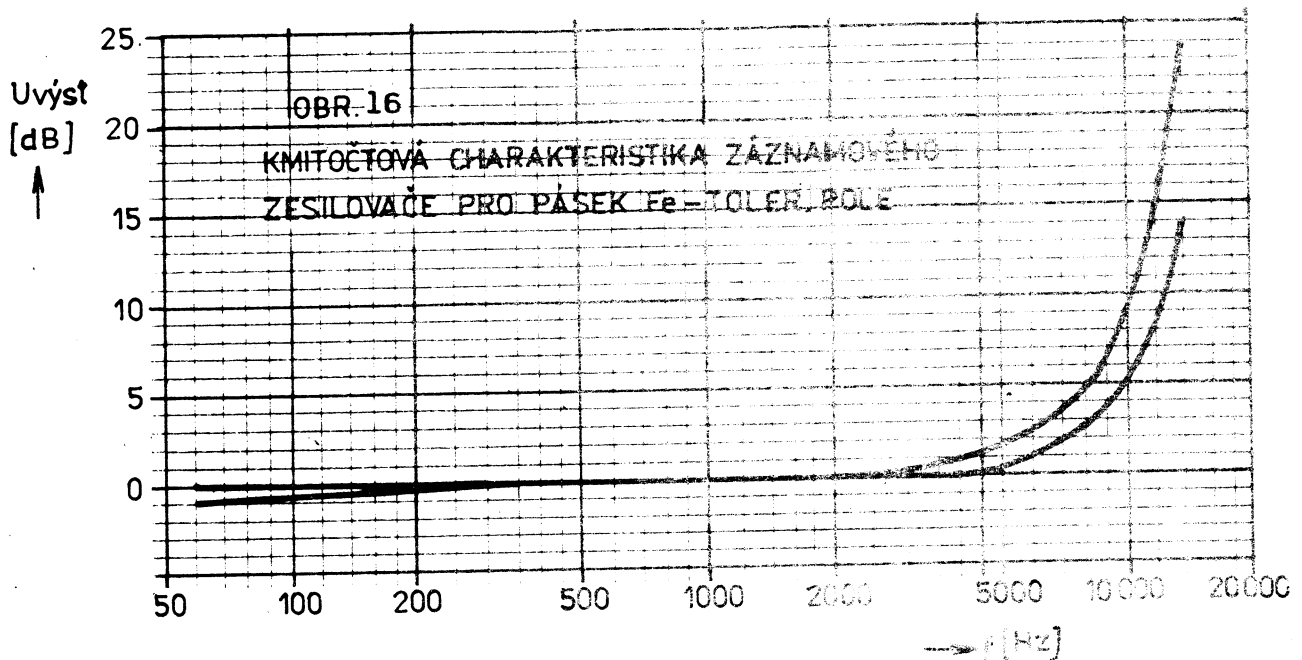
Na generátoru nastavit napětí 0,1V o frekvenci 315 Hz. Při stisknutých tlačítkách PLAY a PAUSE má být výstupní napětí zesilovače (měřeno na konektoru DIN) přibližně 0,3V. Kontrolovat průběh frekvenční charakteristiky zesilovače, aby odpovídal tolerančnímu poli pro pásek Fe dle obr. 14, pro pásek Cr dle obr. 15 (plné čáry). Tvar výstupního napětí kontrolovat osciloskopem, aby nedošlo k limitaci zesilovače. V nutném případě vstupní signál snížit.

Další možností kontroly snímací charakteristiky je zapojení odporového děliče paralelně k přívodům univerzální hlavy na konektoru K2 (K3), jak naznačuje obr. 13. Při tomto způsobu kontroly se neuplatní rezonanční převýšení na vysokých kmitočtech dané indukčností hlavy a kondenzátorem C1 (C101). Frekvenční charakteristika snímacího zesilovače bude v tomto případě odpovídat průběhu v čárkovaném tolerančním poli na obr. 14 a obr. 15.



b) Kontrola frekvenční charakteristiky záznamového zesilovače

Na vstup RADIO přivést z generátoru signál 5mV/315Hz. Zařadit funkci záznam (PLAY, PAUSE) a odporovým trimrem připojeným dle bodu 7.2.1.1 nastavit výstupní napětí záznamového zesilovače 0,5V. Vstupní signál snížit o 20 dB a kmitočet generátoru měnit v rozmezí 60 Hz až 12,5 kHz. Kmitočtový průběh má být uvnitř tolerančního pole pro pásek Fe podle obr.16 a pro pásek Cr podle obr.17.



c) Kontrola záznamové automatiky a citlivosti záznamového zesilovače

Kontrola automatiky

Do obou kanálů vstupu RADIO přivést z generátoru signál 5mV/315Hz. Zafixovat funkci ZÁZNAM (PLAY, PAUSE) a kontrolovat výstupní napětí záznamového zesilovače v obou kanálech. V kanálu s vyšší výstupní úrovní musí být výstupní napětí pro pásek Fe v rozmezí 0,8V až 0,95V, pro pásek Cr v rozmezí 1,4V až 1,6V. Rozdíl mezi kanály by neměl přesáhnout 3 dB. Je-li rozdíl mezi kanály větší (přichází v úvahu při výměně integrovaných obvodů MDA 2054 nebo jiné součástky v obvodu automatiky), provést nastavení souběhu kanálů: nejprve se přesvědčit, zda odpory R11, R12 (R111, R112) jsou rozpojeny. Je-li základní rozdíl výstupních napětí mezi kanály v rozmezí 1,5 až 3 dB, spojit cínovou propojkou paralelně odpory R11, R12 (R111, R112) v kanálu s nižší výstupní úrovní. Je-li základní rozdíl mezi kanály větší než 3 dB, nahradit odpor R11 (R111) v kanálu s nižší výstupní úrovní odporem 100 až 200 kΩ. konečný rozdíl mezi kanály by neměl přesáhnout 3 dB.

Kontrola citlivosti záznamového zesilovače

Provádí se od nulového vstupního napětí 1kHz jeho postupným zvyšováním. Před kontrolou vybit kondenzátor C202. Vstupní napětí postupně zvyšovat a sledovat odezvu na výstupním měřidle do okamžiku, kdy jeho výchylka přestane stoupat (tj. práh funkce automatiky):

pro vstup RADIO je odpovídající hodnota vstupního napětí max. 1,8mV
pro vstup GRAMO je odpovídající hodnota vstupního napětí max. 180mV

d) Kontrola nastavení předmagnetizace

Před měřením vyřadit z funkce automatiku záznamu a připojit nastavovací trimry dle bodu 7.2.1.1. Založit měřicí kazetu Cr, na vstup RADIO (oba kanály) přivést signál 5mV/315Hz. Přepínače DNL OFF, BEAT 2. Zařadit funkci ZÁZNAM (PLAY, PAUSE) a odporovými trimry nastavit výstupní napětí záznamového zesilovače 1V. Potom snížit napětí generátoru o 20 dB a zaznamenat na kazetu postupně kmitočty v rozsahu 60 Hz až 12,5 kHz.

Při snímání má být frekvenční charakteristika uvnitř tolerančního pole - viz obr.11. Není-li tomu tak, je třeba opravit nastavení předmagnetizace trimrem R29 (R129) a postup záznam - snímání opakovat (se zvýšením předmagnetizace, Groveň vyšších kmitočtů klesá a naopak).

Obdobný postup platí pro záznam na kazetu Fe (KZ 004). V tomto případě se předmagnetizace v případě potřeby dostavuje pouze odporovým trimrem R234 (na desce výkonového zesilovače), společným pro oba kanály, přičemž nastavení trimrů R29 (R129) se již nemění. Po měření uvést automatiku záznamu do původního stavu.

e) Kontrola záznamového proudu

Záznamový proud je určen odporem R28 (R128) a nenastavuje se. Kontroluje se pouze zkreslení 3. harmonickou z pásku a výstupní napětí snímacích kanálů.

Do magnetofonu založit měřicí kazetu Fe - KZ 004. Z generátoru měřiče zkreslení 3. harmonickou přivést na vstup RADIO (oba kanály) signál 20mV/315Hz a provést záznam.

Při snímání tohoto záznamu se na napěťovém výstupu nastaví trimrem R14 (R114) napětí 1V. Zkreslení 3. harmonickou na tomto výstupu nesmí přesáhnout 5 %.

Pro pásek Cr se postupuje obdobně. Zkreslení 3. harmonickou rovněž nesmí přesáhnout 5 %, výstupní napětí má být v rozmezí 0,7V až 1V (nenastavuje se).

f) Kontrola obvodu DNL

Na napěťový výstup magnetofonu připojit milivoltmetr přes pásmovou propust 10 kHz. Zařadit funkci SNÍMÁNÍ (PLAY, PAUSE), přepínač DNL OFF. Z generátoru o kmitočtu 10 kHz přivést přes odpor cca 1MΩ signál na živý vývod odporového trimru R14 (R114). Generátorem nastavit výstupní napětí magnetofonu 3mV. Zapnutím obvodu DNL ON musí výstupní napětí poklesnout minimálně o 18 dB. V případě potřeby dostavit minimum výstupního napětí odporovým trimrem R57 (R157).

Napětí generátoru zvýšit o 20 dB. Výstupní napětí magnetofonu musí být 30mV ± 1dB v libovolné poloze přepínače DNL.

7.2.1.6 Kontrola desky ekvalizéru

Regulátory 100 Hz, 1000 Hz, 10 kHz nastavit do střední polohy. Do zásuvky pro vnější reproduktor připojit milivoltmetr. Do vstupu RADIO (oba kanály) přivést signál 5mV/1kHz. Zařadit funkci ZÁZNAM (PLAY, PAUSE). Regulátory VOLUME a BALANCE nastavit výstupní napětí v obou kanálech asi 0,5V. Změnou polohy regulátoru "1000 Hz" na levý, resp. pravý doraz se musí výchylka výstupního měřidla zmenšit resp. zvětšit minimálně o 8 dB. Regulátor vrátit do střední polohy.

Změnit kmitočet generátoru na 100 Hz. Změnou polohy regulátoru "100 Hz" na levý resp. pravý doraz se musí výchylka výstupního měřidla zmenšit resp. zvětšit minimálně o 8 dB. Regulátor vrátit do střední polohy.

Změnit kmitočet generátoru na 10 kHz. Změnou polohy regulátoru "10 kHz" na levý resp. pravý doraz se musí výchylka výstupního měřidla změnit minimálně o ±8 dB. Regulátor "10 kHz" vrátit do střední polohy.

7.2.1.7 Kontrola desky výkonového zesilovače

a) Kontrola eliminátoru

Zařadit funkci SNÍMÁNÍ, přepínač RADIO OFF. Při napájení síťovým napětím je na filtračním kondenzátoru C221 resp. C222 stejnosměrné napětí 11V ± 1V.

b) Kontrola stabilizátoru napětí

Přepínač RADIO ON. Na filtračním kondenzátoru C215 musí být stejnosměrné napětí 6,5V až 8V (závisí to na Zenerově diodě D201).

c) Kontrola výkonového zesilovače

Do zásuvek pro připojení vnějších reproduktorů připojit zatěžovací odpory 8 Ω /2W. Milivoltmetr a měřič celkového zkreslení připojovat postupně k zatěžovacím odporům. Regulátory 100 Hz, 1000 Hz, 10 kHz nastavit do střední polohy. Přepínač RADIO OFF, přepínač M S W v poloze STEREO. Mazací oscilátor vyřadit vytažením zásuvky K6. Do vstupu RADIO (oba kanály) přivést signál 5mV/1kHz. Zařadit funkci ZÁZNAM (PLAY, PAUSE).

Regulátory VOLUME a BALANCE nastavit na obou zatěžcích napětí 2,35V (ostatní regulátory ve střední poloze). Celkové zkreslení napětí na zatěžcích smí být maximálně 5 %. Zkontrolovat funkci umlčovacího obvodu : propojením pájecích bodů č.3 a č.4 musí výstupní napětí v obou kanálech klesnout na nulu.

Kontrola obvodu rozšíření stereofonní báze : nastavení regulátorů VOLUME a BALANCE zůstává. Do levého kanálu vstupu RADIO přivést signál 5mV/1kHz. Přepínač M S W přepnout do polohy STEREO WIDE. Na výstupu pravého kanálu je napětí o cca 10 dB nižší než v levém kanálu.

Připojit konektor K6, přepínač M S W vrátit do polohy STEREO.

d) Kontrola mazacího oscilátoru

Zařadit funkci ZÁZNAM (PLAY, PAUSE), přepínač BEAT 2, přepínač druhu pásku Cr. Odpojit vnitřní mikrofon vytažením zásuvky K0.

Kontroluje se oscilační napětí na mazací hlavě, které musí být minimálně 30V. V případě potřeby je možné jej zvýšit spojením odporů R232 a R233 cínovou spojku ze strany spojů nebo ze strany součástí. Kmitočet oscilátoru má být v rozmezí 55 až 65 kHz. Změnou přepínače BEAT do polohy 1 resp. 3 se musí kmitočet snížit resp. zvýšit o cca 2,5 kHz.

Přepínač druhu pásku přepnout do polohy Fe. Oscilační napětí musí být minimálně 16V. Závisí to na nastavení odporového trimru R234 - viz kontrola a nastavení předmagnetizace. Připojit zásuvku K0.

7.2.2 Kontrola a nastavení elektroniky přijímačové části**7.2.2.1 Kontrola přijímače****A. Připojení vstupního zkušebního signálu.**

Pro rozsahy SV a KV (dále jen AM) se signál přivádí rámovou anténou. Střed rámové antény je 0,6 m od osy feritové antény a prochází jejím geometrickým středem.

Intenzita elektrického pole ve voltech na metr je rovna jedné desetiné napětí měřicího generátoru.

Pro rozsahy VKV I a VKV II (dále jen FM) se vstupní signál přivádí souosým kabelem přímo na vstup pro teleskopickou anténu.

Standardní modulace : hlubka modulace na AM 30 %, kmitočtový zdvih na VKV I 15 kHz, na VKV II 22,5 kHz, pro kontrolu dekodéru 40 kHz. Modulační kmitočet je 1kHz.

B. Kontrola kmitočtových rozsahů přijímače.

Provádí se při intenzitě elektrického pole 5mW/m na rozsazích AM a se vstupním napětím 0,5 mV na rozsazích FM

Přijímač musí být schopen příjmu všech kmitočtů (včetně krajních) v těchto rozsazích :

- SV 525 - 1 605 kHz
- KV 5,95 - 6,2 MHz
- VKV I 66 - 73 MHz
- VKV II 87,5 - 108 MHz

Při naladění signálu ze zkušebního generátoru se musí rozsvítit zelená světelná dioda "TUNE". Při rozladění signálu nebo jeho odpojení musí tato dioda zhasnout. Červená světelná dioda "STEREO" nesmí při naladění nestereofonního signálu FM nebo při signálu AM svítit.

C. Kontrola citlivosti přijímače

Na měřicím generátoru nastavit kmitočet dle tabulky č.1, modulace standardní. Přijímač naladit na maximální příjem. Regulatory ekvalizéru nastavit do střední polohy, regulátorem hlasitosti nastavit na výstupu pro sluchátka napětí cca 1V (0 dB).

Vypnout modulaci a změřit rušivé napětí. To má být -20 dB u AM a -25 dB u FM. Jestliže je odstup menší, vstupní signál se zvýší. Potom měření zopakovat. Měření provést u každého rozsahu AM a FM na třech kmitočtech uvedených v tabulce č.1. Výsledná citlivost je aritmetickým průměrem všech tří naměřených hodnot a musí odpovídat předepsaným údajům v tabulce.

D. Kontrola stereofonního provozu

Napětí z generátoru 0,5mV, kmitočet dle tabulky č.1, standardní modulace, pilotní signál zapnut.

Přeslech mezi kanály musí být minimálně 20 dB. Červená svítivá dioda "STEREO" musí svítit. Při vypnutí pilotního signálu musí zhasnout.

Tabulka č.1

Vlnový rozsah		Kmitočet (MHz)			Citlivost
AM	SV KV	0,6	1 6	1,4	1,4 mV/m 2,1 mV/m
FM	VKV I VKV II	66 88	69 98	73 108	10,µV 10,µV

7.2.2.2 Nastavení přijímače**a) Naladění mezifrekvenčního zesilovače AM.**

Přepínač rozsahů v poloze SV, ladící kondenzátor ve střední poloze. Do MB5 přivést signál z vobleru 455 kHz, napětí z vobleru 400 µV. Na výstup přijímače (L nebo R kanál) připojit osciloskop. Pomocí L308 nastavit symetrickou a maximální křivku.

b) Naladění mezifrekvenčního zesilovače FM.

Přepínač rozsahů v poloze VKV II, ladící kondenzátor ve střední poloze. do MB3 přivést přes sondu signál z vobleru 10,7 MHz, napětí z vobleru 400 µV. Na výstup přijímače připojit osciloskop. Pomocí L309 nastavit symetrickou S-křivku.

Vobler připojit do MB2, jádro cívky L306 vyšroubovat po okraj, podle potřeby zvýšit vstupní napětí. Cívkou L307 nastavit symetrickou S-křivku. Pak při současném snižování napětí z vobleru nastavit cívkou L306 opět symetrickou křivku.

Sonda pro připojení vobleru

c) Naladění vf části přijímače

Při ladění postupovat v pořadí dle tabulky č.2. Oscilátor nastavovat v krajních polohách ladícího kondenzátoru, spodní kmitočet při maximální kapacitě, horní při minimální kapacitě. Při ladění souběhu musí být výstupní napětí minimálně 4 dB pod zalimitovaným stavem. Postup ladění dle tabulky opakovat až po dokonalé nastavení.

Rozsah	Kmitočet	Oscilátor (dorazy)	Vstup (souběh)
SV	518 kHz 1640 kHz 600 kHz 1400 kHz	L 311 C 340	L 312 C 338
KV	5,8 MHz 6,3 MHz 6 MHz	L 310 Kontrola možnosti naladění	L 313
VKV II	86,5 MHz 110 MHz 92 MHz 102 MHz	L 303 C 311	L 302 C 313
VKV I	73,5 MHz 65,8 MHz 69 MHz	C 383 Kontrola možnosti naladění	C 305

Tabulka č.2

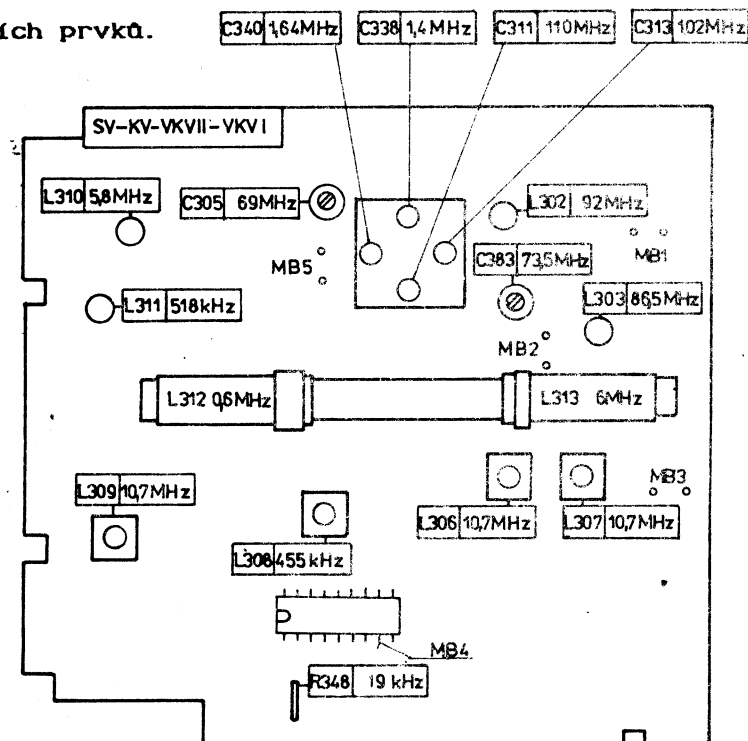
d) Nastavení dekodéru

Přijímač naladěn, rozpájeno propojení plošného spoje v bodě MB1, provoz "STEREO". Kmitočet generátoru 69 MHz, výstupní napětí 0,5 mV, standardní modulace, bez pilotního signálu.

Do bodu MB4 (vývod č.8 integrovaného obvodu A 4510D) připojit čítač. Trimrem R348 nastavit kmitočet 19 kHz \pm 25 Hz. Svítivá dioda "STEREO" nesmí svítit.

Při zapnutí pilotního signálu musí být kmitočet přesně 19 kHz, současně se musí rozsvítit dioda "STEREO". Pájkou propojit pájecí plošky u bodu MB4.

Rozmístění nastavovacích prvků.



7.3 Doporučené vybavení

V následujícím přehledu je uvedeno doporučené vybavení servisního pracoviště pro radiomagnetofon KM 351.

Oddělovací regulovatelný síťový napáječ s W-metrem	(320-0)+
Stereofonní přijímač s výkonovými stupni	
Stereofonní sluchátka	ARF 220
Dílenské měřidlo (AVOMET II, PU 160, atp.)	
RLC můstek	BM 509
Zkoušeč tranzistorů	BM 529
Nf generátor	BM 534
Nf milivoltmetr	BM 384, BM 494, BM 512
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)+
Filtr 10 KHZ (1/3 oktávový)	(1261-0)+
Mazací tlumivka	(416-0)+
Siloměr CORREX	0-250 p
Přípravek pro nastavení hlav	(389-092-17)+
Posuvné měřidlo	
Měřicí kazeta Fe	KZ 004++
Měřicí kazeta Cr	BASF 90 Chromdioxid
Kazeta pro nastavení kolmosi štěrbiny KH	KZ 001++
Kazeta pro kontrolu rychlosti a kolísání	KZ 002++
Úrovňová kazeta	KZ 011++
Kazety pro měření tahu pásku, zbytkového tahu	KMT, KMZT
Momentová kazeta (dovoz)	SRK CT 100
Stereofonní generátor	MZ 695 A-1
Vf generátor (VOBLÉR)	PG 20, PGS 21+
Anténa rámová ČSN 36 7090	211-A
Stabilizovaný zdroj regulovatelný 6+9V/1A	

+) Informativní údaj typového označení jednoúčelových zařízení, zajišťovaných výrobcem magnetofonu 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 E, F, seznamu elektrických dílů 9.0 a seznamu náhradních dílů 10.0.

Z á v a d a	Možná příčina - odstranění
Přístroj nepracuje při síťovém napájení (při bateriovém ano)	a) přerušená pojistka b) vadná síťová šňůra c) chyba v síťové přívodce (přepínač bat/sít Ps2)
Přístroj nepracuje při bateriovém napájení (při síťovém ano)	a) zkontrolovat napájecí články b) zkontrolovat dotyky v bateriové schránce c) chyba v síťové přívodce (přepínání bat/sít Ps2)
Nejde přijímač (magnetofon ano)	a) zkontrolovat napájecí cestu : stabilizátor napětí (T203) - přepínač RADIO (kontakty 11, 12) - konektor K9 b) zkontrolovat signálovou cestu : konektor K9 - přepínač RADIO (kontakty 1-2, 4-5) c) voda v přijímači
Při zařazené funkci snímání nebo převíjení magnetofon nepracuje	a) nespíná pérový svazek Psi na Šasi - nastavit, případně vyměnit
Při zařazené funkci snímání nebo převíjení nepracuje motor	a) závada na desce regulace b) vadný motor - vyměnit
Nejde poslech na vstavené reproduktory při odpojených sluchátkách	a) závada v přepínacích kontaktech sluchákového konektoru - konektor vyměnit b) závada v rozpínacích kontaktech reproduktorových konektorů - konektor vyměnit
Magnetofon nenahrává, nemaže	a) nepracuje mechanický převod od záznamového tlačítka k přepínači záznam/snímání
Záznam je slabý a velmi zkreslený, magnetofon nemaže	Nepracuje oscilátor : a) zkontrolovat oscilátor (T205) b) závada na stabilizačním obvodu (I0200) c) zkontrolovat konektor K6
Nejde záznam z vestavěného mikrofonu	a) zkontrolovat napájecí cestu : stabilizátor napětí (T203) - rozpínací kontakty Mi - konektor K0 b) závada v obvodech spínacích diod (D1, 101) c) vadný mikrofon - vyměnit
Akustická vazba reproduktor-mikrofon při záznamu z vestavěného mikrofonu	a) zkontrolovat funkci spínacího tranzistoru T202 b) vadný zdroj I0201 - vyměnit
Nejde indikace CrO ₂	a) zkontrolovat obvod světelné diody D209 b) vadná dioda D209
Nejde indikace DNL	a) zkontrolovat obvod světelné diody D208 b) vadná dioda D208
Nejde indikace OP/BATT	a) zkontrolovat obvod světelné diody D210 b) vadná světelná dioda D210

Nejde indikace vyladění TUNE	a) závada v obvodech T307, T308 na desce přijímače b) vadná světelná dioda D206
Nejde indikace STEREO	a) závada y stereodekodéru I0302 na desce přijímače b) vadný přijímač MONO STEREO STEREO W c) vadná světelná dioda D207
Nežije založit kazetu	a) nesprávná poloha kazety vůči pohonnému hřídeli - opravit tvar pera kazety (921) b) položit unášeči v magnetofonu zařízením funkce rychlé převijení v obou směrech
Neotvírá se schránka kazety	namotaný pásek na pohonném 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	a) převijecí mezikolo (303) nezabírá s příslušným mezikolem následkem vypadnutí pružiny (538) na kulise (506) b) volný sekundární řemínek (151) - vyměnit
Nevyběhne se samočinně funkce snížení resp. záznamu na konci pásku	těžký chod mechanismu koncového vypínání - páky s palcem (503), kulisy (505) a pružiny (539) - viz článek 7.1.8
Nesplácí funkce koncového vypínání, když pásek není dovinut na doraz	a) nadměrně těžký chod kazety - zkusit zlepšení po rychlém převinutí 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 přítlačné kladky b) nedostatečný tlak přítlačné kladky (viz čl. 7.1.1) c) zadrhávání otočných dílů - odstranit příčinu

9.0 SEZNAM ELEKTRICKÝCH DÍLŮ

Poznámka : ze zásobovacích důvodů se může skutečně osazení přístroje polovodičovými prvky (ale platí to i u jiných součástek) v některých případech lišit od dále uvedeného základního osazení. Jde o využití rovnocenných náhrad. (L ... součásti levého kanálu, R ... součásti pravého kanálu).

Celkový přístroj (díly mimo desky plošných spojů)

Poz. číslo	Název	Typové označení
L	R	
Po 1	⚠️ pojistková vložka F 1A	ČSN 354733.2
ReL, ReP	reproduktor FOSTER C100 - Japon.	2PN 617 00 +

Mi	elektretový mikrofon MCE 100 - NSR	2PN 622 03 +
UH	univerzální hlava HN 424 CVK-ALPS	2PK 470 01 +
MH	mazací hlava K12-104-PLR	2PK 152 29 +
TR	⚠ síťový transformátor	9WN 668 83.1 +
Mo	motor Silma PRM-33-1,5-PLR	2PN 880 71 +
	výsuvná anténa	2PK 403 10 +

+ položky uvedené rovněž v seznamu náhradních dílů - 10.0

DM - DESKA MAGNETOFONU - 2PK 054 81

Odpory

Poz. číslo	Druh	Hodnota	Tolerance ± (%)	Zatížitelnost (W)	Typové označení
L	R				
R1,101	vrstvý	12 kΩ	10	0,125	TR 212 12KK
R2,102	metalizovaný	1 MΩ	5	0,3	TR 296 1M0J
R3,103	metalizovaný	220 kΩ	5	0,3	TR 296 220KJ
R4,104	metalizovaný	150 kΩ	5	0,3	TR 296 150KJ
R5,105	vrstvý	470 Ω	20	0,125	TR 212 470RM
R6,106	vrstvý	150 Ω	10	0,125	TR 212 150RK
R7,107	vrstvý	820 Ω	10	0,125	TR 212 820RK
R8,108	metalizovaný	120 kΩ	5	0,3	TR 296 120KJ
R9,109	metalizovaný	3,3 kΩ	5	0,3	TR 296 3K3J
R10,110	metalizovaný	12 kΩ	5	0,3	TR 296 12KJ
R11,111	metalizovaný	68 kΩ	5	0,3	TR 296 68KJ
R12,112	metalizovaný	22 kΩ	5	0,3	TR 296 22KJ
R13,113	vrstvý	820 Ω	10	0,125	TR 212 820RK
R14,114	měnitelný odpor	100 kΩ	-	0,1	SWV 142 100K
R15,115	vrstvý	1 kΩ	20	0,125	TR 212 1KOM
R16,116	metalizovaný	120 kΩ	5	0,3	TR 296 120KJ
R17,117	metalizovaný	390 kΩ	5	0,3	TR 296 390KJ
R18,118	vrstvý	5,6 kΩ	10	0,125	TR 212 5K6 K
R19,119	vrstvý	560 Ω	10	0,125	TR 212 560RK
R20,120	vrstvý	47 kΩ	20	0,125	TR 212 47KM
R21,121	metalizovaný	220 kΩ	5	0,3	TR 296 220KJ
R22,122	metalizovaný	220 kΩ	5	0,3	TR 296 220KJ
R23,123	metalizovaný	390 kΩ	5	0,3	TR 296 390KJ
R24,124	metalizovaný	100 kΩ	5	0,3	TR 296 100KJ
R25,125	metalizovaný	100 kΩ	5	0,3	TR 296 100KJ
R26,126	vrstvý	1,5 kΩ	10	0,125	TR 212 1K5K
R27,127	vrstvý	680 Ω	10	0,125	TR 212 680RK
R28,128	vrstvý	12 kΩ	10	0,125	TR 212 12KK
R29,129	měnitelný odpor	33 kΩ		0,1	SWV 142 33K

R43,143	vrstvový	10 k Ω	10	0,125	TR 212 10KK
R44,144	metalizovaný	470 k Ω	5	0,3	TR 296 470KJ
R90,190	metalizovaný	100 k Ω	5	0,3	TR 293 100KJ
R91,191	vrstvový	10 k Ω	10	0,125	TR 212 10KK
R130	vrstvový	150 Ω	10	0,125	TR 212 150 RK
R131	vrstvový	680 Ω	10	0,125	TR 212 680 RK
R132	vrstvový	68 k Ω	20	0,125	TR 212 68KM
R133	vrstvový	6,8 k Ω	10	0,125	TR 212 6K8K
R134	vrstvový	12 k Ω	10	0,125	TR 212 12KK
R135	vrstvový	6,8 k Ω	10	0,125	TR 212 6K8K
R136	vrstvový	68 k Ω	20	0,125	TR 212 68KM
R137	vrstvový	12 k Ω	10	0,125	TR 212 12KK
R138	vrstvový	3,9 k Ω	10	0,125	TR 212 3K9K
R139	vrstvový	12 k Ω	10	0,125	TR 212 12KK
R140	vrstvový	2,2 k Ω	10	0,125	TR 212 2K2K
R141	vrstvový	150 Ω	10	0,125	TR 212 150RK
R142	metalizovaný	330 k Ω	5	0,3	TR 296 330KJ
R145	vrstvový	220 Ω	5	0,125	TR 212 220RJ
R146	vrstvový	330 Ω	5	0,125	TR 212 330RJ
R147	vrstvový	680 Ω	5	0,125	TR 212 680RJ
R148	vrstvový	10 k Ω	10	0,125	TR 212 10KK
R149	vrstvový	1 k Ω	5	0,125	TR 212 1K0J
R150	vrstvový	68 k Ω	20	0,125	TR 212 68KM
R151	vrstvový	220 Ω	20	0,125	TR 212 220RM
R152	vrstvový	2,7 k Ω	10	0,125	TR 212 2K7K
R153	metalizovaný	470 k Ω	5	0,3	TR 296 470KJ
R154	vrstvový	270 Ω	10	0,125	TR 212 270RK
R155	vrstvový	47 Ω	20	0,125	TR 212 47RM
R156	vrstvový	10 k Ω	10	0,125	TR 212 10KK
R157	měnitelný odpor	330 k Ω		0,05	SWV 141 330K
R158	vrstvový	10 k Ω	20	0,125	TR 212 10KM
R159	vrstvový	6,2 k Ω	5	0,125	TR 212 6K2J
R160	vrstvový	5,6 k Ω	10	0,125	TR 212 5K6K
R162	vrstvový	15 k Ω	10	0,125	TR 212 15KK
R163	vrstvový	10 k Ω	10	0,125	TR 212 10KK
R200	vrstvový	22 k Ω	10	0,125	TR 212 22K
R201	vrstvový	2,2 k Ω	20	0,125	TR 212 2K2M
R202	vrstvový	2,2 k Ω	20	0,125	TR 212 2K2M
R203	metalizovaný	2,2 M Ω	10	0,25	MLT-0,25-2M2-10

R204	vrstvoy	100 Ω	20	0,125	TR 212 100 RM
R205	vrstvoy	680 Ω	20	0,125	TR 212 680 RM
R206	vrstvoy	56 Ω	10	0,125	TR 212 56RK
R236	metalizovany	33 k Ω	5	0,3	TR 296 33KJ

Kondenzátory

Poz. číslo	Druh	Hodnota	Tolerance \pm (%)	Prac. napětí (V)	Typové označení
L	R				
C1,101	polystyrénový	820 pF	5	63	TGL 5155-A820/5/63
C2,102	elektrolytický	2 μ F	+100, -10	35	TE 005 2 u0
C3,103	elektrolytický	10 μ F	+100, -10	10	TE 003 10 u
C4,104	keramický	560 pF	+50, -20	40	TK 724 560pS
C5,105	elektrolytický	220 μ F	+50, -20	10	TF 007 220 u
C6,106	keramický	560 pF	+50, -20	40	TK 724 560pS
C7,107	elektrolytický	2 μ F	+100, -10	35	TE 005 2 u0
C8,108	elektrolytický	2 μ F	+100, -10	35	TE 005 2 u0
C9,109	elektrolytický	220 μ F	+50, -20	10	TF 007 220 u
C10,110	keramický	560 pF	+50, -20	40	TK 724 560pS
C11,111	polyetyléntere- ftalátový	150 nF	10		TC 225 150nK
C12,112	elektrolytický	10 μ F	+100, -10	35	TE 005 10 u
C13,113	keramický	3,3 nF	20	40	TK 724 3n3M
C14,114	elektrolytický	2 μ F	+100, -10	35	TE 005 2 u0
C15,115	keramický	10 nF	+80, -20	32	TK 683 10nZ
C16,116	keramický	1,5 nF	+50, -20	40	TK 724 1n5S
C17,117	keramický	10 pF	20	40	TK 754 10pM
C18,118	keramický	68 nF	+80, -20	12,5	TK 682 68nZ
C19,119	elektrolytický	5 μ F	+100, -10	15	TE 004 5 u0
C20,120	elektrolytický	2 μ F	+100, -10	35	TE 005 2 u0
C21,121	polystyrénový	820 pF	5	63	TGL 5155-A820/5/63
C22,122	keramický	220 pF	10	40	TK 774 220pK
C23,123	keramický	560 pF	+50, -20	40	TK 724 560pS
C60,160	keramický	47 nF	+80, -20	12,5	TK 682 47nZ
C124	keramický	4,7 nF	+50, -20	40	TK 744 4n7S
C125	keramický	8,2 nF	20	40	TK 724 8n2M
C126	polystyrénový	6,8 nF	5	25	TGL 5155-A6n8/5/25
C127	polyetyléntere- ftalátový	10 nF	10	400	TC 227 10nK
C128	elektrolytický	2 μ F	+100, -10	35	TE 005 2 u0

C129	keramický	150 nF	+80, -20	12,5	TK 682 150nZ
C130	elektrolytický	100 uF	+50, -10	10	TF 007 100 u
C131	keramický	150 nF	+80, -20	12,5	TK 682 150nZ
C132	elektrolytický	2 uF	+100, -10	35	TE 005 2 u0
C133	polystyrenový	4,7 nF	10	25	TGL5155-A4n7/10/25
C134	keramický	1 nF	20	40	TK 724 1n0M
C135	keramický	47 nF	+80, -20	12,5	TK 682 47nZ
C136	elektrolytický	220 uF	+50, -10	10	TF 007 220 u
C137	keramický	100 nF	+80, -20	12,5	TK 682 100nZ
C138	polystyrenový	3,3 nF	10	25	TGL5155-A3n3/10/25
C139	keramický	680 pF	10	40	TK 794 680pK
C140	keramický	100 pF	10	40	TK 754 100pK
C141	keramický	68 nF	+80, -20	12,5	TK 682 68nZ
C142	keramický	150 nF	+80, -20	12,5	TK 682 150nZ
C201	elektrolytický	20 uF	+100, -10	15	TE 004 20 u
C202	elektrolytický	100 uF	+50, -10	10	TF 007 100 u
C203	elektrolytický	100 uF	+50, -10	25	TF 009 100 u
C204	elektrolytický	1000 uF	+50, -10	16	TF 008 1m0

Polovodiče

Poz. číslo	Druh	Typové označení
L	R	
D1, 101	dioda	KA 262
T101	tranzistor	KC 238 B
T102	tranzistor	KC 238 B
T103	tranzistor	KC 238 B
T104	tranzistor	KC 238 B
T201	tranzistor	KC 238 B
I01, 101	integrováný obvod	MDA 2054
I0102	integrováný obvod	MA 151

Indukčnosti

L2, 101	cívka odladovače	2PK 607 26
L102	cívka odladovače	2PK 607 26

Dpr - DESKA PŘIJÍMAČE - 2PK 054 90

Odpory					
Poz. číslo	Druh	Hodnota	Tolerance ± (%)	Zatížitelnost (W)	Typové označení
R301	vrstvový	1,2 kΩ	10	0,125	TR 212 1K2K
R302	vrstvový	10 kΩ	10	0,125	TR 212 10KK
R303	vrstvový	270 Ω	10	0,125	TR 212 270RK
R304	vrstvový	1 kΩ	10	0,125	TR 212 1K0K
R305	vrstvový	1 kΩ	10	0,125	TR 212 1K0K
R306	vrstvový	15 kΩ	10	0,125	TR 212 15KK
R307	vrstvový	1,5 kΩ	10	0,125	TR 212 1K5K
R308	vrstvový	820 Ω	10	0,125	TR 212 820RK
R309	vrstvový	1,2 kΩ	10	0,125	TR 212 1K2K
R310	vrstvový	100 Ω	10	0,125	TR 212 100RK
R311	vrstvový	12 kΩ	10	0,125	TR 212 12KK
R312	vrstvový	2,2 kΩ	10	0,125	TR 212 2K2K
R313	vrstvový	820 Ω	10	0,125	TR 212 820RK
R314	vrstvový	1 kΩ	10	0,125	TR 212 1K0K
R315	vrstvový	12 kΩ	10	0,125	TR 212 12KK
R316	vrstvový	220 Ω	10	0,125	TR 212 220RK
R317	vrstvový	1,5 kΩ	10	0,125	TR 212 1K5K
R318	vrstvový	100 Ω	10	0,125	TR 212 100RK
R319	vrstvový	270 Ω	10	0,125	TR 212 270RK
R320	vrstvový	1 kΩ	10	0,125	TR 212 1K0K
R321	vrstvový	10 kΩ	10	0,125	TR 212 10KK
R322	vrstvový	1,8 kΩ	10	0,125	TR 212 1K8K
R323	vrstvový	33 kΩ	10	0,125	TR 212 33KK
R324	vrstvový	10 kΩ	10	0,125	TR 212 10KK
R325	vrstvový	68 Ω	10	0,125	TR 212 68RK
R326	vrstvový	1 kΩ	10	0,125	TR 212 1K0K
R327	vrstvový	82 Ω	10	0,125	TR 212 82RK
R328	vrstvový	82 Ω	10	0,125	TR 212 82RK
R329	vrstvový	100 Ω	10	0,125	TR 212 100RK
R330	vrstvový	56 kΩ	10	0,125	TR 212 56KK
R331	vrstvový	100 Ω	10	0,125	TR 212 100RK
R332	vrstvový	1,5 kΩ	10	0,125	TR 212 1K5K
R335	vrstvový	68 kΩ	10	0,125	TR 212 68KK
R336	vrstvový	82 Ω	10	0,125	TR 212 82RK
R337	vrstvový	1,2 kΩ	10	0,125	TR 212 1K2K
R338	vrstvový	3,3 kΩ	10	0,125	TR 212 3K3K
R339	vrstvový	680 Ω	10	0,125	TR 212 680RK
R340	vrstvový	6,8 kΩ	10	0,125	TR 212 6K8K
R341	vrstvový	6,8 kΩ	10	0,125	TR 212 6K8K
R342	vrstvový	10 kΩ	10	0,125	TR 212 10KK

R343	vrstvový	12 k Ω	10	0,125	TR 212 12KK
R344	vrstvový	100 k Ω	10	0,125	TR 212 100KK
R345	vrstvový	3,3 k Ω	10	0,125	TR 212 3K3K
R346	vrstvový	12 k Ω	10	0,125	TR 212 12KK
R347	vrstvový	33 Ω	10	0,125	TR 212 33RK
R348	měnitelný	4,7 k Ω	20	0,05	SWV 141 4K7
R349	vrstvový	13 k Ω	5	0,125	TR 212 13KJ
R350	vrstvový	330 Ω	10	0,125	TR 212 330RK
R351	vrstvový	2,2 k Ω	10	0,125	TR 212 2K2K
R352	vrstvový	470 Ω	10	0,125	TR 212 470RK
R353	vrstvový	1,5 k Ω	10	0,125	TR 212 1K5K
R354	vrstvový	100 k Ω	10	0,125	TR 212 100KK

Kondenzátory

Poz. číslo	Druh	Hodnota	Tolerance \pm (%)	Prac. napětí (V)	Typové označení
C301	keramický	12 pF	10	40	TK 754 12pK
C302	keramický	470 pF	20	40	TK 794 470pM
C303	keramický	470 pF	20	40	TK 794 470pM
C304	keramický	47 pF	5	40	TK 754 47pJ
C305	doladovací	-	5	20	C. T. 10. 07. 5/20N750
C306	keramický	10 pF	10	40	TK 754 10pK
C307	keramický	2,2 pF	0,5 pF	500	TK 656 2p2D
C308	keramický	470 pF	20	40	TK 794 470pM
C309	keramický	39 pF	10	40	TK 754 39pK
C314	keramický	6,8 nF	+50, -20	40	TK 744 6n8S
C315	keramický	10 pF	10	40	TK 754 10 pK
C316	keramický	8,2 pF	10	40	TK 754 8p2K
C317	keramický	10 pF	10	40	TK 754 10pK
C320	keramický	470 pF	20	40	TK 794 470pM
C321	keramický	22 nF	+80, -20	12,5	TK 682 22nZ
C322	keramický	68 nF	+80, -20	12,5	TK 682 68nZ
C323	keramický	3,3 pF	0,5 pF	500	TK 656 3p3D
C324	keramický	22 pF	10	40	TK 754 22pK
C325	keramický	470 pF	20	40	TK 794 470pM
C326	keramický	10 nF	+50, -20	40	TK 744 10nS
C327	keramický	10 nF	+50, -20	40	TK 744 10nS
C328	keramický	82 pF	10	40	TK 774 82pK
C329	keramický	470 pF	10	40	TK 794 470pK
C330	keramický	6,8 pF	10	40	TK 754 6p8k
C331	keramický	6,8 nF	+50, -20	40	TK 744 6n8S
C332	keramický	470 pF	20	40	TK 794 470pM
C334	keramický	33 pF	10	40	TK 774 33pK

C335	keramický	68 pF	10	40	TK 774 68pK
C336	keramický	6,8 nF	+50, -20	40	TK 744 6n8S
C341	keramický	10 nF	+50, -20	40	TK 744 10nS
C342	keramický	10 nF	+50, -20	40	TK 744 10nS
C343	keramický	47 nF	+80, -20	12,5	TK 682 47nZ
C344	keramický	47 nF	+80, -20	12,5	TK 682 47nZ
C345	polystyrénový	1,5 nF	10	25	TGL5155-A1n5/10/25
C346	elektrolytický	10 uF	+100,-10	10	TE 003 10 u
C347	elektrolytický	10 uF	+100,-10	10	TE 003 10 u
C348	keramický	150 pF	10	40	TK 774 150pK
C349	keramický	47 nF	+80, -20	12,5	TK 682 47nZ
C350	elektrolytický	20 uF	+50, -10	15	TE 004 20 u
C351	keramický	10 nF	+80, -20	32	TK 683 10nZ
C352	keramický	10 nF	+80, -20	32	TK 683 10nZ
C353	polystyrénový	560 pF	5	63	TGL5155-A 560p/5/63
C354	elektrolytický	47 uF	+50, -10	25	TF 009 47 u
C355	keramický	47 nF	+80, -20	12,5	TK 682 47nZ
C356	keramický	33 nF	+80, -20	12,5	TK 682 33nZ
C357	keramický	33 nF	+80, -20	12,5	TK 682 33nZ
C358	elektrolytický	10 uF	+100,-10	10	TE 003 10 u
C359	keramický	6,8 pF	10	40	TK 754 6p8K
C360	polystyrénový	680 pF	10	63	TGL5155-A680p/10/63
C361	keramický	47 nF	+80, -20	12,5	TK 682 47nZ
C363	keramický	22 nF	+80, -20	40	TK 682 22nZ
C364	elektrolytický	2 uF	+100,-10	35	TE 986 2 u0 PVC
C365	keramický	150 nF	+80, -20	12,5	TK 682 150nZ
C366	elektrolytický	10 uF	+100,-10	10	TE 003 10 u
C367	keramický	150 nF	+80, -20	12,5	TK 682 150nZ
C368	keramický	220 pF	10	40	TK 794 220pK
C369	polystyrénový	330 pF	10	63	TGL5155-A330p/10/63
C370	keramický	100 nF	+80, -20	12,5	TK 682 100nZ
C371	keramický	150 nF	+80, -20	12,5	TK 682 150nZ
C372	keramický	10 nF	20	40	TK 724 10nM
C373	polyetylén- reftalátový	220 nF	10	100	TC 205 220 nK
C374	keramický	33 nF	+80, -20	12,5	TK 682 33nZ
C375	keramický	33 nF	+80, -20	12,5	TK 682 33nZ
C376	keramický	1,5 nF	20	40	TK 724 1n5M
C377	keramický	1,5 nF	20	40	TK 724 1n5M
C378	elektrolytický	2 uF	+100,-10	35	TE 005 2 u0
C379	elektrolytický	2 uF	+100,-10	35	TE 005 2 u0
C380	keramický	150 nF	+80, -20	12,5	TK 602 150nZ
C381	polystyrénový	270 pF	5	63	TGL5155-A270p/5/63
C382	keramický	10 pF	10	40	TK 754 10pK
C383	dolaďovací	4,5 pF-15 pF	+70,- 10	20	20K 701 00

Polovodiče

Poz. číslo	Druh	Typové označení
F 1	keramický filtr	SPF 10,7 U200
F 2	keramický filtr	SPF 455 A6
T301	tranzistor	BF 240
T302	tranzistor	KF 255
T303	tranzistor	KF 255
T304	tranzistor	KF 254
T305	tranzistor	KF 254
T306	tranzistor	KC 238B
T307	tranzistor	KC 308B
T308	tranzistor	KC 238B
D301	dioda	KA 136
D302	dioda	KA 262
D303	dioda	KA 262
D304	dioda	KA 262
I0301	integrovany obvod	A 4100D
I0302	integrovany obvod	A 4510D

Indukčnosti

Poz. číslo	druh	Typové označení
L300	cívka vstupní	2PK 600 43
L301	cívka vstupní	2PK 600 42
L302	cívka vazební	2PK 587 10
L303	cívka oscilátoru	2PK 687 11
L304	cívka oddělovací	2PK 605 04
L305	cívka směšovače	2PK 605 03
L306	mf. transformátor	2PK 593 46
L307	mf. transformátor	2PK 593 43
L308	mf. transformátor	2PK 593 45
L309	cívka detektoru	2PK 593 44
L310	oscilátor KV	2PK 587 13
L311	oscilátor SV	2PK 587 12

DVZ - DESKA VÝKONOVÉHO ZESILOVAČE - 2PK 054 83Odpory

Poz. číslo	Druh	Hodnota	Tolerance ± (%)	Zatížitelnost (W)	Typové označení
L R					
R85, 185	vrstvý	1 kΩ	20	0,125	TR 212 1KOM

R86,186	vrstvový	3,3 k Ω	10	0,125	TR 212 3K3K
R87,187	vrstvový	10 Ω	10	0,125	TR 212 10RK
R88,188	vrstvový	2,2 Ω	20	0,125	TR 212 2R2M
R89,189	vrstvový	120 Ω	10	0,125	TR 212 120RK
R217	vrstvový	68 k Ω	20	0,125	TR 212 68KM
R219	vrstvový	100 Ω	20	0,125	TR 212 100RM
R224	vrstvový	22 Ω	20	0,125	TR 212 22RM
R225	vrstvový	100 Ω	20	0,125	TR 212 100RM
R226	vrstvový	2,2 k Ω	20	0,125	TR 212 2K2M
R227	vrstvový	10 Ω	20	0,125	TR 212 10RM
R228	vrstvový	3,3 k Ω	10	0,125	TR 212 3K3K
R229	vrstvový	1,2 k Ω	10	0,125	TR 212 1K2K
R230	vrstvový	2,7 Ω	10	0,125	TR 212 2R7K
R231	metalizovaný	330 k Ω	5	0,30	TK 296 330KJ
R232	vrstvový	15 k Ω	5	0,125	TR 212 15KJ
R233	metalizovaný	100 k Ω	5	0,30	TK 296 100KJ
R234	měnitelný	33 k Ω	-	0,1	SWV 142 33K
R235	vrstvový	68 k Ω	20	0,125	TR 212 68KM

Kondenzátory

Poz. číslo	Druh	Hodnota	Tolerance \pm (%)	Prac. napětí (V)	Typové označení
L	R				
C54,154	elektrolytický	2 μ F	+100,-10	35	TE 005 2u0
C55,155	keramický	220 pF	20	40	TK 774 220pM
C57,157	elektrolytický	200 μ F	+100,-10	6	TE 002 200 u
C58,158	keramický	1000 nF	+80,-20	12,5	TK 682 100nZ
C59,159	elektrolytický	100 μ F	+50,-10	10	TF 008 1m0
C208	elektrolytický	10 μ F	+100,-10	10	TE 003 10u
C210	keramický	100 nF	+80,-20	32	TK 683 100nZ
C211	elektrolytický	100 μ F	+50,-10	25	TF 009 100u
C215	elektrolytický	470 μ F	+50,-10	10	TF 007 470u
C219	keramický	22 nF	+80,-20	12,5	TK 682 22nZ
C220	elektrolytický	220 μ F	+50,-10	10	TF 007 220u
C221	elektrolytický	1000 μ F	+50,-10	16	TF 008 1m0
C222	elektrolytický	1000 μ F	+50,-10	16	TF 008 1m0
C223	keramický	15 nF	+80,-20	32	TK 683 15nZ
C224	keramický	15 nF	+80,-20	32	TK 683 15nZ
C225	keramický	15 nF	+80,-20	32	TK 683 15nZ
C226	keramický	15 nF	+80,-20	32	TK 683 15nZ
C227	keramický	10 nF	+80,-20	32	TK 683 10nZ
C228	elektrolytický	2 μ F	+100,-10	35	TE 005 2u0
C229	keramický	10 nF	+80,-20	32	TK 683 10nZ
C230	polystyrénový	10 nF	10	63	TGL5155-A10n/10/63

C231	polystyrénový	2,2 nF	10	63	TGL5155-A2n2/10/63
C232	polystyrénový	1 nF	10	63	TGL5155-A1n0/10/63

Polovodiče

Poz. číslo Druh Typové označení

D201	dioda Zenerova				KZ 241 8V2
D202	dioda				KY 133
D203	dioda				KY 133
D204	dioda				KY 133
D205	dioda				KY 133
T202	tranzistor				KC 238 B
T203	tranzistor				KC 635
T204	tranzistor				KC 635
T205	tranzistor				KC 238 B
I0201	integrovany obvod				A 2000 V

Indukčnosti

L201	cívka oscilátoru				2PK 607 25
------	------------------	--	--	--	------------

DEQ - DESKA EKVALIZÉRU - 2PK 054 84Odpory

Poz. číslo	Druh	Hodnota	Tolerance ± (%)	Zatížitelnost (W)	Typové označení
L	R				
R65,165	vrstvý	330 kΩ	5	0,3	TR 296 330KJ
R66,166	vrstvý	47 kΩ	10	0,125	TR 212 47KK
R67,167	vrstvý	47 kΩ	10	0,125	TR 212 47KK
R68,168	vrstvý	150 kΩ	5	0,3	TR 296 150KJ
R69,169	vrstvý	3,3 kΩ	20	0,125	TR 212 3K3M
R70,170	vrstvý	10 kΩ	10	0,125	TR 212 10KK
R71,171	vrstvý	8,2 kΩ	10	0,125	TR 212 8K2K
R72,172	potenc. tahový	100 kΩ	-	-	2PK 698 07
R73,173	vrstvý	8,2 kΩ	10	0,125	TR 212 8K2K
R74,174	vrstvý	3,3 kΩ	10	0,125	TR 212 3K3K
R75,175	potenc. tahový	100 kΩ	-	-	2PK 698 07
R76,176	vrstvý	6,8 kΩ	10	0,125	TR 212 6K8K
R77,177	vrstvý	3,3 kΩ	10	0,125	TR 212 3K3K
R78,178	potenc. tahový	100 kΩ	-	-	2PK 698 07
R79,179	vrstvý	6,8 kΩ	10	0,125	TR 212 6K8K

R80,180	vrstvový	680 k Ω	5	0,3	TR 296 680KJ
R81,181	vrstvový	3,3 k Ω	10	0,125	TR 212 3K3K
R82,182	vrstvový	100 Ω	10	0,125	TR 212 100RK
R83,183	vrstvový	39 k Ω	10	0,125	TR 212 39KK
R84,184	potenc. tahový	47 k Ω	-	-	2PK 698 08
R215	potenc. tahový	100 k Ω	-	-	2PK 698 09
R216	vrstvový	100 Ω	20	0,125	TR 212 100RM

Kondenzátory

Poz. číslo	Druh	Hodnota	Tolerance \pm (%)	Prac. napětí (V)	Typové označení
L	R				
C43,143	keramický	150 nF	+80, -20	12,5	TK 682 150nZ
C44,144	keramický	560 pF	20	40	TK 724 560pM
R45,145	elektrolytický	20 uF	+100, -10	15	TE 004 20u
R46,146	elektrolytický	4,7 uF	+50, -10	100	TF 012 4u7
C47,147	polyethylénte- reftalátový	33 nF	10	250	TC 226 33nK
C48,148	polyethylénte- reftalátový	22 nF	10	400	TC 227 22nK
C49,149	polystyrolový	4,7 nF	10	25	TGL5155-A4n7/10/25
C50,150	polystyrolový	3,3 nF	10	25	TGL5155-A3n3/10/25
C51,151	elektrolytický	5 uF	+100, -10	15	TE 004 5u0
C52,152	keramický	560 pF	20	40	TK 724 560pM
C53,153	elektrolytický	4,7 uF	+50, -10	100	TF 012 4u7
C207	elektrolytický	1000 uF	+50, -10	10	TF 008 1m0

Polovodiče

Poz. číslo	Druh	Typové označení
L	R	
T5,105	tranzistor	KC 238 B
T6,106	tranzistor	KC 238 B

DR - DESKA REGULACE - 2PK 054 52Odpory

Poz. číslo	Druh	Hodnota	Tolerance ± (%)	Zatížitelnost (W)	Typové označení
R220	vrstvový	390 Ω	10	0,125	TR 212 390RK
R221*	vrstvový	820 Ω	10	0,125	TR 212 820RK
	vrstvový	560 Ω	10	0,125	TR 212 560RK
	vrstvový	470 Ω	10	0,125	TR 212 470RK
	vrstvový	390 Ω	10	0,125	TR 212 390RK
* Hodnota odporu R221 se určí při nastavování (viz bod 7.1.20)					
R222	vrstvový	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 uF	+100, -10	15	TE 984 10 uPVC
C217	elektrolytický	100 uF	+50, -10	25	TF 009 100 u
C218	keramický	22 nF	+80, -20	12,5	TK 782 22nZ

Polovodiče

Poz. číslo	Druh	Typové označení
I0200	integrovaný 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 uF	+50, -20	40	TGL 38928-10 uF/40V

Indukčnosti

Poz. číslo	Druh	Typové označení
L202	odrušovací cívka	2PF 607 19

DM-S-W - DESKA PŘEPÍNAČŮ - 2PK 054 86Odpory

Poz. číslo	Druh	Hodnota	Tolerance ± (%)	Zatížitelnost (W)	Typové označení
R207	vrstvý	3,3 kΩ	20	0,125	TR 212 3K3M
R208	vrstvý	3,3 kΩ	20	0,125	TR 212 3K3M
R209	vrstvý	1 kΩ	20	0,5	TR 214 1K0M
R210	vrstvý	22 kΩ	20	0,125	TR 212 22KM
R211	vrstvý	1 kΩ	20	0,5	TR 214 1K0M
R212	vrstvý	560 Ω	10	0,5	TR 214 560RK
R213	vrstvý	220 Ω	10	0,125	TR 212 220RK

Kondenzátory

Poz. číslo	Druh	Hodnota	Tolerance ± (%)	Prac. napětí (V)	Typové označení
C205	elektrolytický	20 uF	+100,-10	15	TE 004 20u
C206	elektrolytický	20 uF	+100,-10	15	TE 004 20u

DD - DESKA DIOD - 2PK 054 87Polovodiče

Poz. číslo	Druh	Typové označení
D206	dioda světelná	VQA 24
D207	dioda světelná	VQA 14

D208	dioda světelná	VQA 34
D209	dioda světelná	VQA 34
D210	dioda světelná	VAQ 14

DMo - DESKA MODULU - 2PK 054 82

<u>Odpory</u>					
Poz. číslo	Druh	Hodnota	Tolerance ± (%)	Zatížitelnost (W)	Typové označení
R30	vrstvový	150 Ω	10	0,125	TR 212 150RK
R31	vrstvový	680 Ω	10	0,125	TR 212 680RK
R32	vrstvový	68 kΩ	20	0,125	TR 212 68KM
R33	vrstvový	6,8 kΩ	10	0,125	TR 212 6K8K
R34	vrstvový	12 kΩ	10	0,125	TR 212 12KK
R35	vrstvový	6,8 kΩ	10	0,125	TR 212 6K8K
R36	vrstvový	68 kΩ	20	0,125	TR 212 68KM
R37	vrstvový	12 kΩ	10	0,125	TR 212 12KK
R38	vrstvový	3,9 kΩ	10	0,125	TR 212 3K9K
R39	vrstvový	12 kΩ	10	0,125	TR 212 12KK
R40	vrstvový	2,2 kΩ	10	0,125	TR 212 2K2K
R41	vrstvový	150 Ω	10	0,125	TR 212 150RK
R42	metalizovaný	330 kΩ	5	0,3	TR 296 330KJ
R45	vrstvový	220 Ω	5	0,125	TR 212 220RJ
R46	vrstvový	330 Ω	5	0,125	TR 212 330 RJ
R47	vrstvový	680 Ω	5	0,125	TR 212 680RJ
R48	vrstvový	10 kΩ	10	0,125	TR 212 10KK
R49	vrstvový	1 kΩ	5	0,125	TR 212 1K0J
R50	vrstvový	68 kΩ	20	0,125	TR 212 68KM
R51	vrstvový	220 Ω	20	0,125	TR 212 220RM
R52	vrstvový	2,7 kΩ	10	0,125	TR 212 2K7K
R53	metalizovaný	470 kΩ	5	0,3	TR 296 470KJ
R54	vrstvový	270 Ω	10	0,125	TR 212 270RK
R55	vrstvový	47 Ω	20	0,125	TR 212 47RM
R56	vrstvový	10 kΩ	10	0,125	TR 212 10KK
R57	měnitelný	330 kΩ	20	0,05	SWV 141 330K
R58	vrstvový	10 kΩ	20	0,125	TR 212 10KM
R59	vrstvový	6,2 kΩ	5	0,125	TR 212 6K2J
R60	vrstvový	5,6 kΩ	10	0,125	TR 212 5K6K
R62	vrstvový	15 kΩ	10	0,125	TR 212 15KK
R63	vrstvový	10 kΩ	10	0,125	TR 212 10KK

Kondenzátory

Poz. číslo	Druh	Hodnota	Tolerance ± (%)	Prac. napětí (V)	Typové označení
C24	keramický	4,7 nF	+50, -20	40	TK 744 4n7S
C25	keramický	8,2 nF	20	40	TK 724 8n2M
C26	polystyrénový	6,8 nF	5	25	TGL5155-A6n8/5/25
C27	polyetylén- reftalátový	10 nF	10	400	TC 227 10nK
C28	elektrolytický	2 uF	+100, -10	35	TE 005 2u0
C29	keramický	150 nF	+80, -20	12,5	TK 682 150nZ
C30	elektrolytický	100 uF	+50, -10	10	TF 007 100u
C31	keramický	150 nF	+80, -20	12,5	TK 682 150 nZ
C32	elektrolytický	2 uF	+100, -10	35	TE 005 2u0
C33	polystyrénový	4,7 nF	10	25	TGL5155-A4n7/10/25
C34	keramický	1 nF	20	40	TK 724 1n0M
C35	keramický	47 nF	+80, -20	12,5	TK 682 47nZ
C36	elektrolytický	220 uF	+50, -10	10	TF 007 220u
C37	keramický	100 nF	+80, -20	12,5	TK 682 100nZ
C38	polystyrénový	3,3 nF	10	25	TGL5155-A3n3/10/25
C39	keramický	680 pF	10	40	TK 794 680pK
C40	keramický	100 pF	10	40	TK 754 100pK
C41	keramický	68 nF	+80, -20	12,5	TK 682 68nZ
C42	keramický	150 nF	+80, -20	12,5	TK 682 150nZ

Polovodiče

Poz. číslo	Druh	Typové označení
T1	tranzistor	KC 238 B
T2	tranzistor	KC 238 B
T3	tranzistor	KC 238 B
T4	tranzistor	KC 238 B
I02	integrovany obvod	MA 151

DPRa - DESKA PŘEPÍNAČE RADIO - 2PK 054 85

Odpor		Hodnota	Tolerance ± (%)	Zatížitelnost (W)	Typové označení	
Poz. číslo	Druh					
L	R					
R64,164		vrstvý	1 kΩ	20	0,125	TR 212 1KOM

10.0 SEZNAM NÁHRADNÍCH DÍLŮ

Díl	Příloha	Název	Typové označení
1	F/1	mazací hlava	2PK 152 29
2	F/1	univerzální hlava	2PK 470 01
51	F/1	panel hlav nytovaný	2PF 811 99
52	F/1	pero hlavy	2PA 476 02
53	F/1	distanční podložka UH	2PA 067 70
54	F/1	distanční podložka UH	2PA 067 71
55	F/1	distanční podložka UH	2PA 067 72
57	F/1	podložka	AA 063 18
58	F/1	podložka	AA 063 19
59	F/1	distanční podložka MH	2PA 067 77
60	F/1	distanční podložka MH	2PA 067 78
61	F/1	distanční podložka MH	2PA 067 79
100	F/1	motor s řemenicí	2PN 880 71
101	F/1	deska odrušení pájená	2PK 054 03
103	F/1	kryt motoru	2PA 698 81
104	F/1	víko krytu motoru svař.	2PF 698 27
105	F/1	tlumicí vložka	2PA 230 28
106	F/1	pružina	2PA 781 45
107	F/1	tlumič motoru	2PA 796 02
150	F/1	řemínek motoru	2PA 222 94
151	F/1	řemínek převíjení	2PA 222 95
170	F/1	pouzdro unášeče	2PA 909 87
171	F/1	unášeč sestavený	2PF 817 51

300	F/1	kolo unášeče	2PA 578 31
301	F/1	mezikolo	2PA 578 42
303	F/1	kolo převíjení	2PA 578 30
304	F/1	kladka	2PA 727 36
305	F/1	distanční sloupek kladky	2PA 099 29
400	F/1	pastorek přivíjecí spojky	2PA 578 58
401	F/1	třecí vložka	2PA 407 08
402	F/1	vložka přivíjecí spojky	2PA 249 25
403	F/1	řemenice přivíjecí spojky	2PA 149 35
404	F/1	pero	2PA 704 10
450	F/1	setrvačnik sestavený	2PF 881 34
451	F/1	ložisko samomazné	2PA 327 27
452	F/1	nosník setrvačniku lepený	2PF 001 24
453	F/1	destička	2PA 041 27
500	F/1	aretační táhlo	2PA 184 73
501	F/1	matice táhla	2PA 035 45
502	E/2	čep páky záznamu sestavený	2PF 030 41
503	F/1	páka s palcem	2PF 107 67
505	F/1	kulisa koncového vypínání	2PA 947 34
506	F/1	kulisa	2PA 564 17
507	F/1	páka kola převíjení s čepem	2PF 187 45
508	F/1	páka odposlechu	2PA 182 24
509	F/1	odkláněcí páka	2PF 187 64
510	F/1	páka kola převíjení nytovaná	2PF 187 91
511	F/1	páka přítlačné kladky sestavené	2PF 649 11
512	F/1	přítlačná kladka sestavená	2PF 734 08
513	F/1	jehla 2 x 11,8 A3	ČSN 02 3045
514	F/1	pero přítlačné kladky	2PA 701 40
515	F/1	závora táhel	2PA 503 04
516	E/2	páka záznamu sestavená	2PF 311 97
518	F/1	západka (táhla "Z")	2PA 182 20
519	F/1	západka	2PA 774 23
520	F/1	páka blokování "Z"	2PA 182 44
521	F/1	tlačítko potišťené	2PF 242 16
522	F/1	táhlo převíjení vpřed	2PA 189 69
523	F/1	táhlo převíjení vzad	2PA 189 70
524	F/1	táhlo stop	2PA 189 71
525	F/1	táhlo posuvu	2PA 189 72
526	F/1	táhlo "Z" svařené	2PF 838 27
527	F/1	táhlo pause nytované	2PF 811 75
528	F/1	tlačítko	2PA 260 15

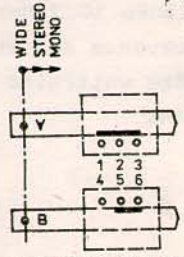
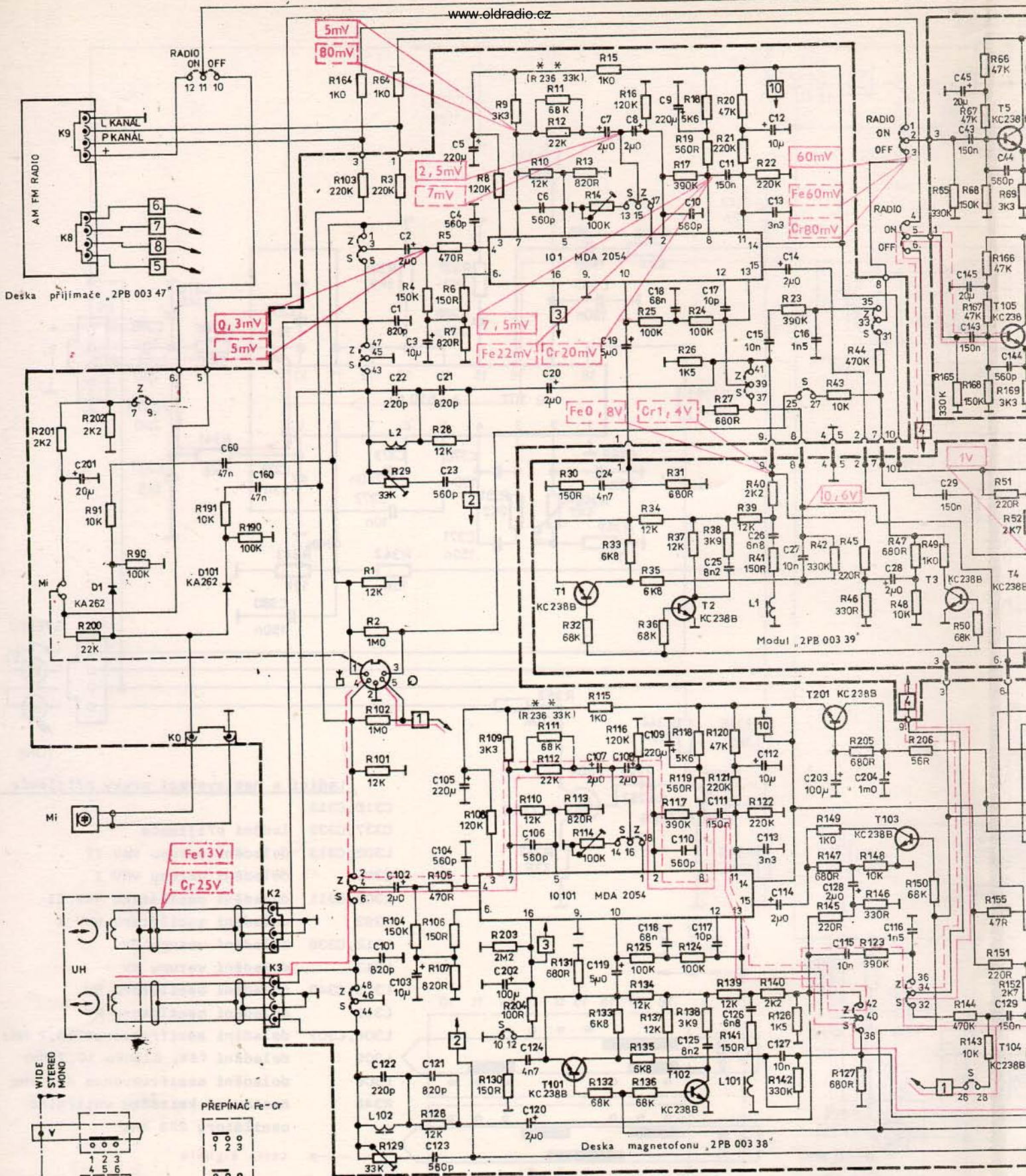
529	E/2	čep páky záznamu	2PA 005 34
531	F/1	pružina	2PA 787 32
532	F/1	pružina (závory, táhla pause)	2PA 786 25
533	F/1	pružina (táhlo stop)	2PA 786 28
534	F/1	pružina	2PA 786 42
535	F/1	pružina	2PA 786 46
537	E/2	pružina	2PA 792 13
538	F/1	pružina	2PA 786 39
539	F/1	pružina	2PA 786 83
540	F/1	pružina unášeče	2PA 792 05
541	F/1	pružina	2PA 786 34
542	F/1	pružina západky	2PA 782 35
543	F/1	pružina (západky "2")	2PA 786 32
544	F/1	pružina	2PA 786 58
546	E/2	pružina dvířek	2PA 782 39
547	E/2	pružina držadla	2PA 787 34
548	F/1	podložka	2PA 255 66
549	F/1	podložka	2PA 255 74
550	F/1	podložka	2PA 255 05
551	E/2	podložka	2PA 255 06
552	E/2	podložka	2PA 255 12
553		podložka	2PA 414 08
554	F/1	podložka	2PA 413 00
555	E/2	pojistný kroužek	2PA 780 25
556		podložka	2PA 255 70
558	F/1	podložka	2PA 057 69
559		podložka	2PA 255 73
560		podložka	2PA 255 78
564	F/1	kroužek pojistný 3	AA 024 03
565	E/2, F/1	kroužek pojistný 4	AA 024 04
566	E/2	podložka	2PA 255 38
567	E/2	podložka	2PA 064 46.1
620	E/2	reproduktor	2PN 617 00
621	E/2	otočný kondenzátor	WN 704 13
650	E/2	⚠ transformátor sestavený	2PF 050 44
651	E/2	⚠ transformátor	9WN 668 83.1
652	E/2	⚠ síťový konektor	2PK 462 10
653	E/2	stator přepínače	2PF 927 10
700	E/2	přepínač sestavený	2PK 561 20
701	E/2	stator přepínače	2PF 927 08
703	E/2	běžec přepínače "2"	2PB 003 45
704	D/1	přepínač sestavený	2PK 561 10

705	B/2	mechanismus přepínače (čtyřpoloh.)	2PF 050 39
706	B/1	mechanismus přepínače (třípoloh.)	2PF 050 38
707	B/2	přepínač R sestavený	2PK 561 21
708	B/2	doraz přepínače	2PA 013 47
709	B/2	přepínač	2PK 561 17
710	B/2	přepínač upravený	2PK 698 06
711	B/2	táhlo přepínače	2PA 189 76
712	B/2	kontakt přepínače	AA 188 06
715	C/1	potenciometr	2PK 698 07
716	C/1	potenciometr	2PK 698 08
717	C/1	potenciometr	2PK 698 09
720	B/2	zásuvka magnetofonová	2PF 282 11
721	B/2	nožová lišta	2PK 182 06
722	B/2	nožová lišta	AF 897 02
723	E/2	zásuvka reproduktorová	2PF 282 12
724	E/2	sluchátkový konektor	2PF 280 10
725	B/2	konektor	AF 282 06
726	B/2	konektor	2PK 182 05
730	B/1, C/2	deska zesilovače mgf pájená	2PK 054 81
731	B/2, E/2	modul	2PK 054 82
732	C/2, E/2	deska výkon.zesilovače pájená	2PK 054 83
733	C/1, E/2	deska ekvalizéru	2PK 054 84
734	D/1, E/2	deska přepínače RADIO ON-OFF	2PK 054 85
735	D/1, E/2	deska přepínačů Cr, DNL, STEREO	2PK 054 86
736	C/2, E/2	deska indikačních diod	2PK 054 87
737	C/1, E/2	deska regulace pájená	2PK 054 52
738	E/2	deska přijímače sestavená	2PN 050 15
740	B/2	odrušovací cívka	2PF 607 19
741	B/2	cívka oscilátoru	2PK 607 25
742	B/2	cívka odladovače	2PK 607 26
745	B/2	cívka vstupní	2PK 600 43
746	B/2	cívka vstupní	2PK 600 42
747	B/2	cívka vazební	2PK 587 10
748	B/2	cívka oscilátoru	2PK 587 11
749	B/2	cívka oddělovací	2PK 605 04
750	B/2	cívka směšovače	2PK 605 03
751	B/2	mf transformátor	2PK 593 46
752	B/2	mf transformátor	2PK 593 43
753	B/2	mf transformátor	2PK 593 45
754	B/2	cívka detektoru	2PK 593 44
755	B/2	oscilátor KV	2PK 587 13

756	B/2	oscilátor SV	2PK 587 12
757	E/2	anténní cívka SV	2PK 633 03
758	E/2	anténní cívka KV	2PK 633 04
759	E/2	feritová anténa sestavená	2PN 404 00
800	E/2	přední stěna potištěná	2PF 117 07
801	E/2	stupnice potištěná	2PF 250 01
803	E/2	mřížka reproduktoru stříkaná	2PA 739 32
804	E/2	dvířka baterií	2PA 117 14
805	E/2	jezdec lepený	2PF 802 01
806	E/2	zadní stěna lepená	2PF 801 83
807	E/2	jezdec lepený	2PF 802 02
808	E/2	samolepicí fólie	2PA 410 00
809	E/2	clona	2PA 398 42
810	E/2	dvířka kazety	2PA 273 76
812	E/2	kryt pouzdra kazety potištěný	2PF 250 02
813	E/2	stator tlumiče	2PA 796 10
814	E/2	rotor tlumiče	2PA 796 11
815	E/2	váleček	2PA 903 75
816	E/2	hmatník držadla potištěný	2PF 178 44
817	E/2	bočnice držadla sest.	2PF 050 48
818	E/2	bočnice držadla uprav.	2PA 614 21
819	E/2	krycí pásek	2PA 128 23
820	E/2	příchytka 1	2PA 643 74
821	E/2	příchytka 2	2PA 638 12
822	E/2	vložka mikrofону	2PA 796 12
823	E/2	kontaktní pružina	2PA 791 92
824	E/2	vložka sestavená	2PF 668 71
825	E/2	dotekové pero	2PA 947 58
828	E/2	mřížka stříkaná	2PA 739 32
856	E/2	ladicí knoflík	2PA 243 86
857	E/2	kolo ladění	2PA 578 46
860	E/2	ukazatel potištěný	2PF 166 04
900	F/1	pérový svazek	2PK 825 34
901	F/1	pérový svazek zapojený	2PK 826 27
920	F/1	šasi sestavené	2PF 200 80
921	F/1	pero kazety	2PA 476 55
931	E/2	elektretový mikrofon	2PN 622 03

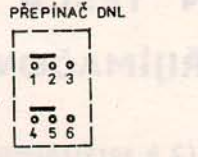
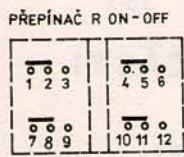
933		čisticí destička (příslušenství)	2PF 801 47
934		šňůra s konektory (příslušenství)	2PF 635 04
935		⚠ šňůra síťová 022051-1-6/2	ČSN 34 7503
936	E/2	anténa výsuvná	2PK 403 10
956	E/2	šroub	2PA 083 35

Náhradní díly označené ⚠ z bezpečnostních důvodů lze nahradit pouze typy uvedenými v této dokumentaci.



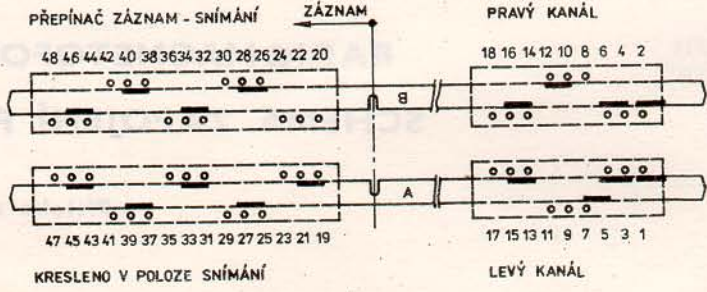
KRESLENO V POLOZE WIDE

KRESLENO V POLOZE Fe



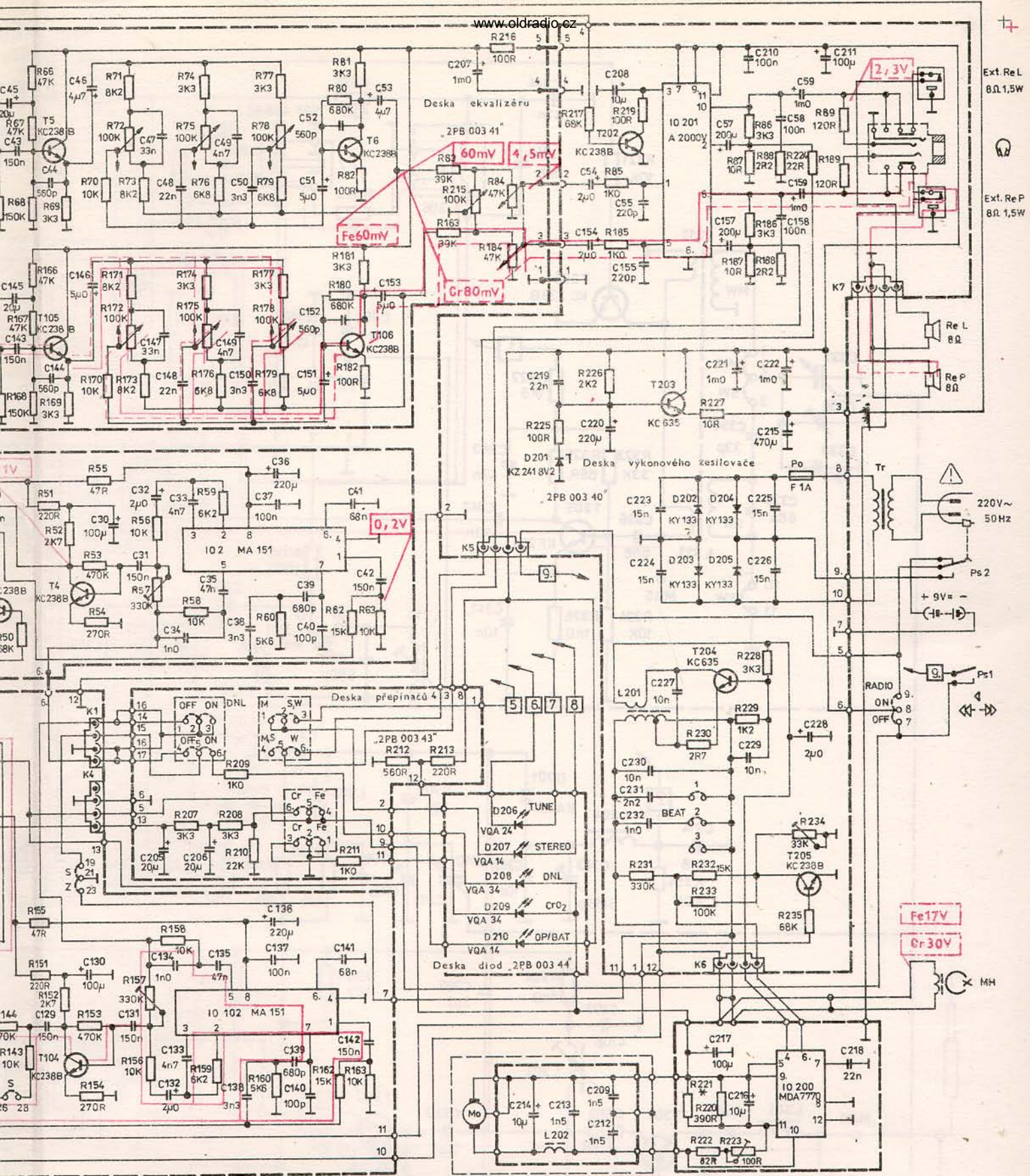
KRESLENO V POLOZE R OFF

KRESLENO V POLOZE DNL OFF



KRESLENO V POLOZE SNÍMÁNÍ

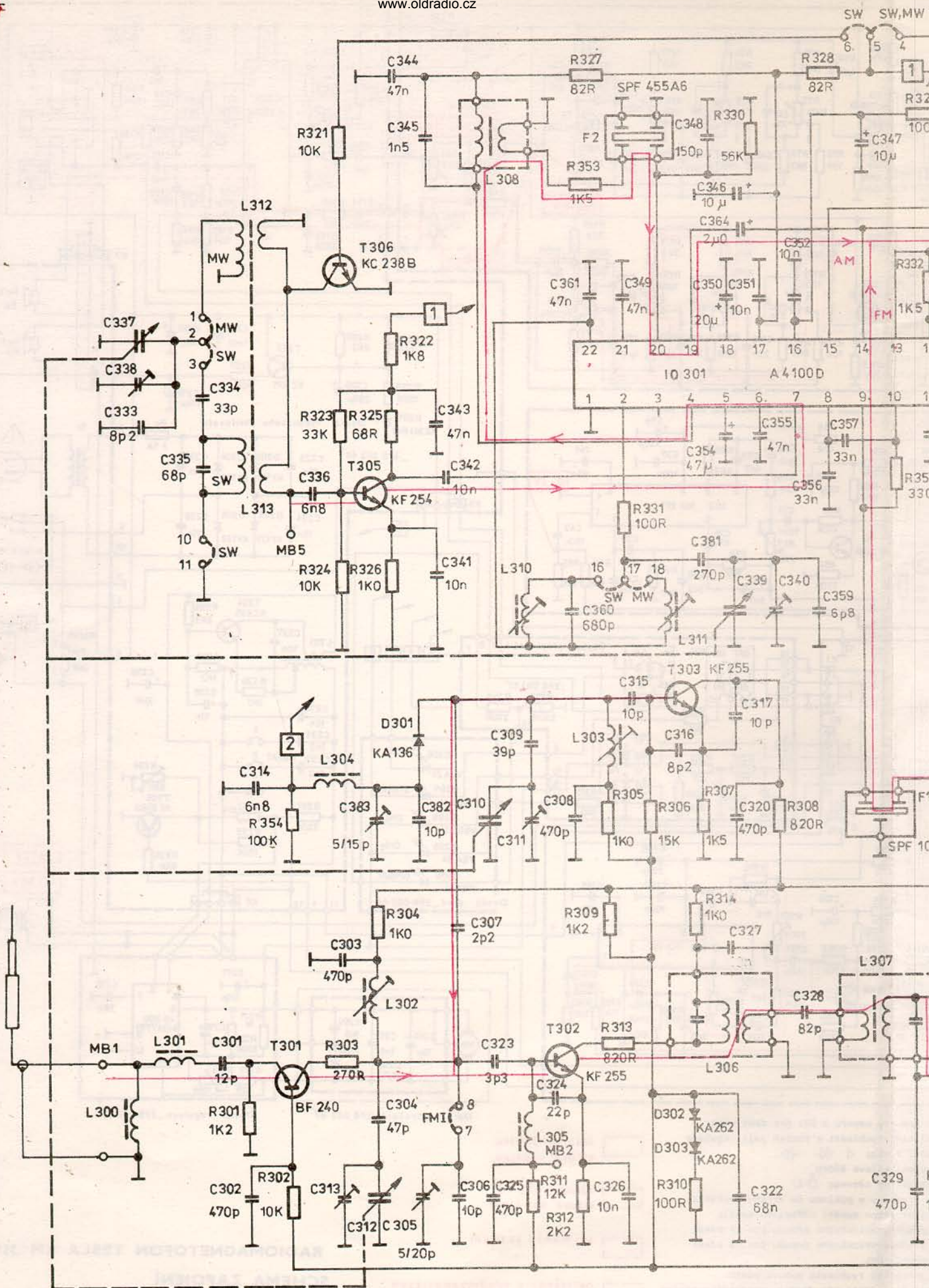
* Výběr optimální hodnoty od...
 s ohledem na kolísání rychl...
 Pa1 sepne při zařazení funkcí...
 Pa2 přepne při připojení sířov...
 Mi \odot rozpinací kontakt na zá...
 konektory kresleny v...
 R 14,114 nastavení výstupního...
 R 29,129 nastavení předmagnet...
 R 234 nastavení předmagnet...
 R 57,157 nastavení obvodu DNL...
 R 223 nastavení jmenovité r...
 R 236 použít místo R111 (R1...
 záznamového zesilovač...
 * pájecí spojka pro jemně r...

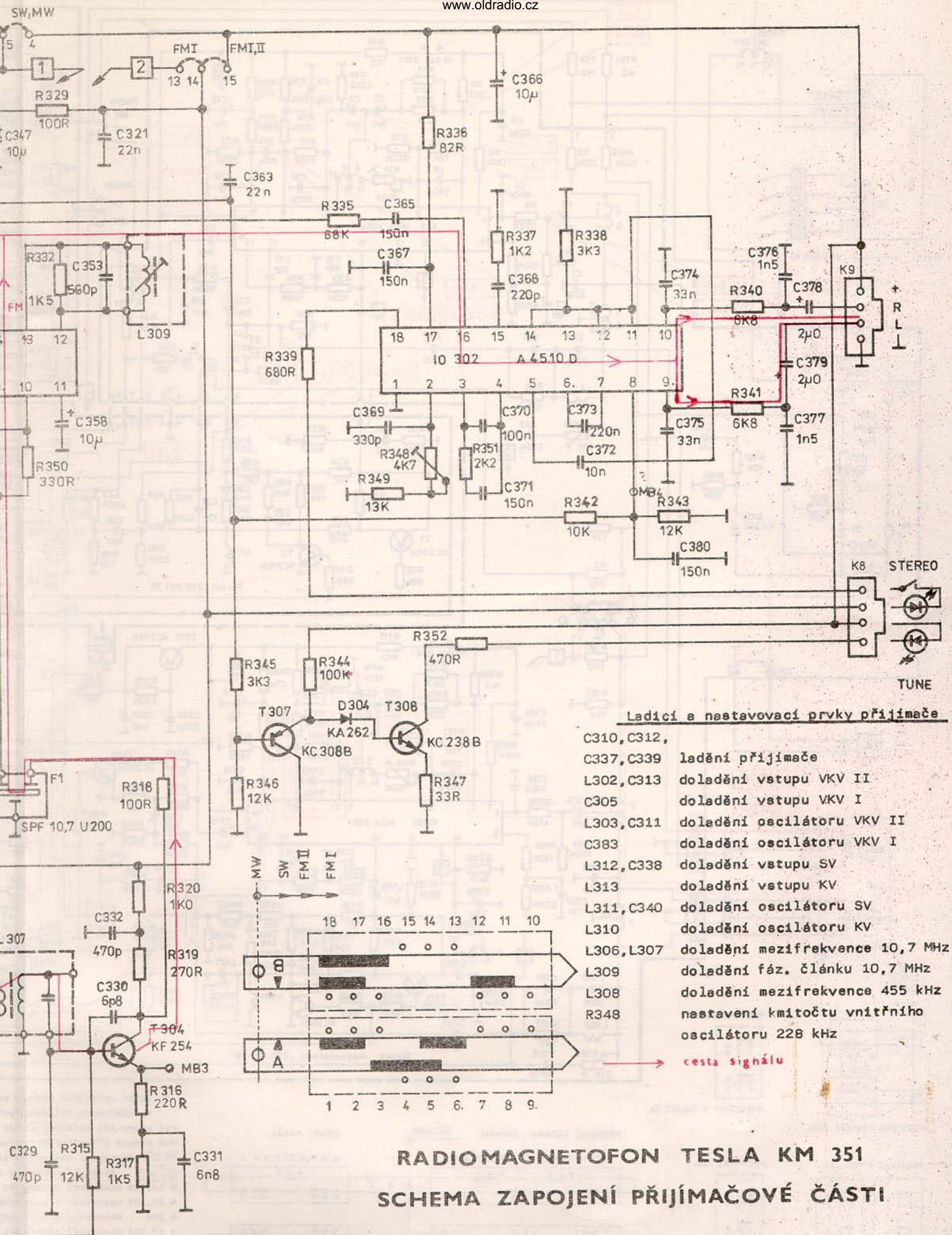


hodnoty odporu R 221 pro daný motor
 išení rychlosti a rozsah její regulace
 ní funkce < << >> >>>
 jení síťové šňůry
 takt na zásuvce
 kresleny v pohledu ze strany součásti
 ýstupního napětí snímacího kanálu
 ředmagnetizačního proudu pro Cr pásek
 ředmagnetizačního proudu pro Fe pásek
 obvodu DNL
 menovitě rychlosti posuvu pásku
 o R111 (R11) při rozdílu výstupního napětí
 zesilovače větším než 3dB
 pro jeané nastavení napětí na mezcí hlavě

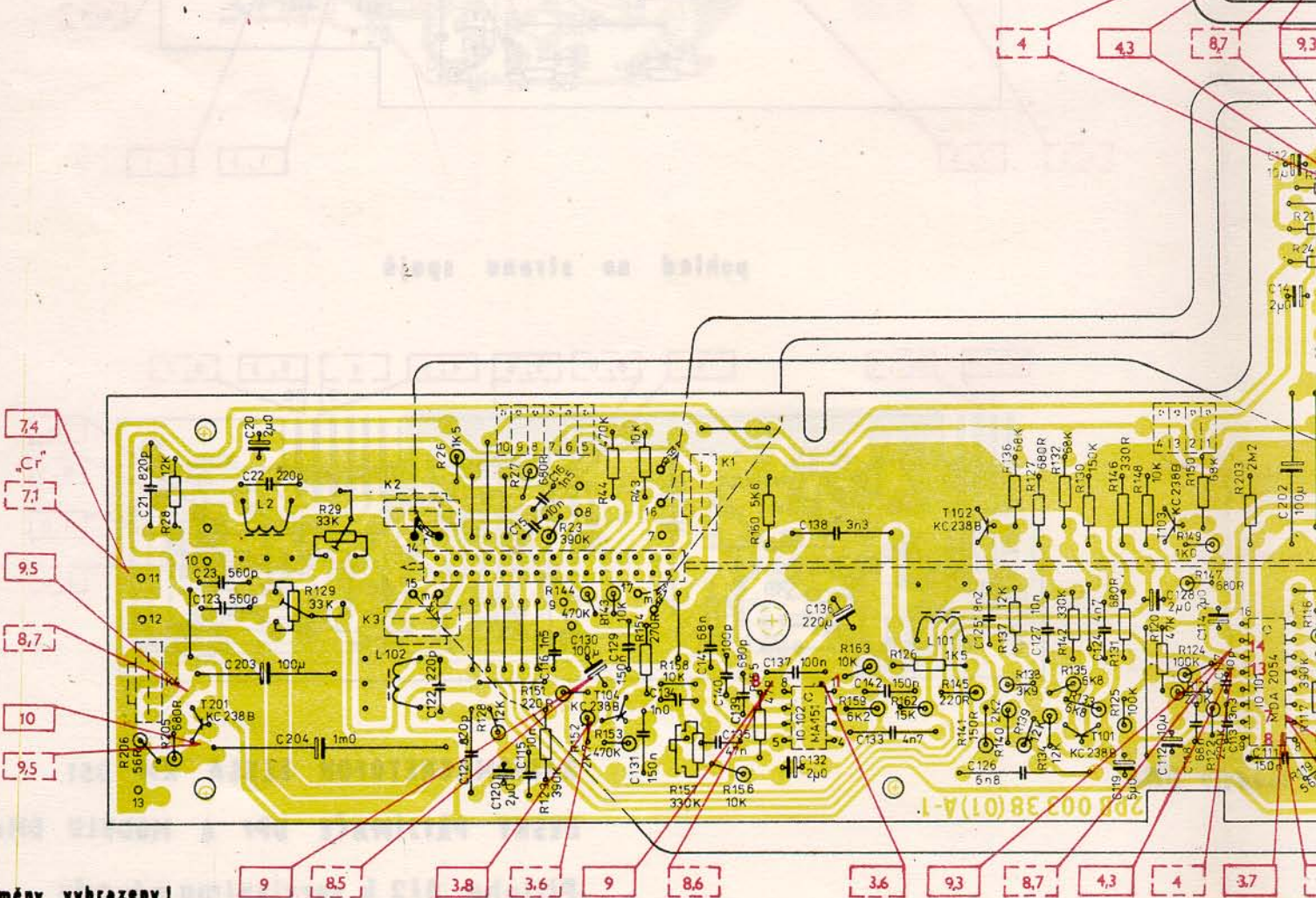
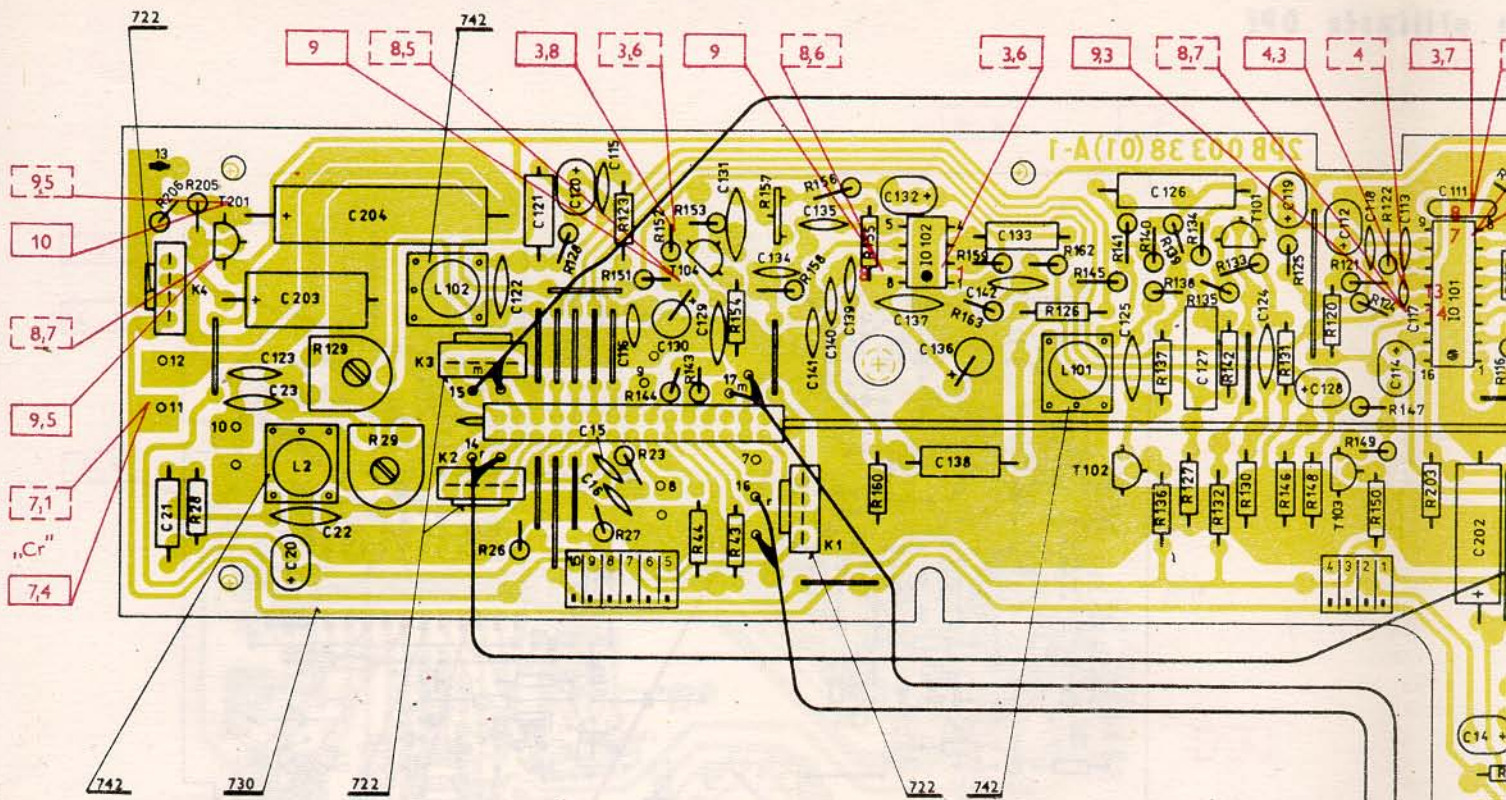
- snímání 315 Hz, síťové napájení
 - záznam 315 Hz, síťové napájení
 - snímání i záznam
 - oscilátor a předmagnetizace
- Změny vyhrazeny!
 OTS Te-Pf 6.90

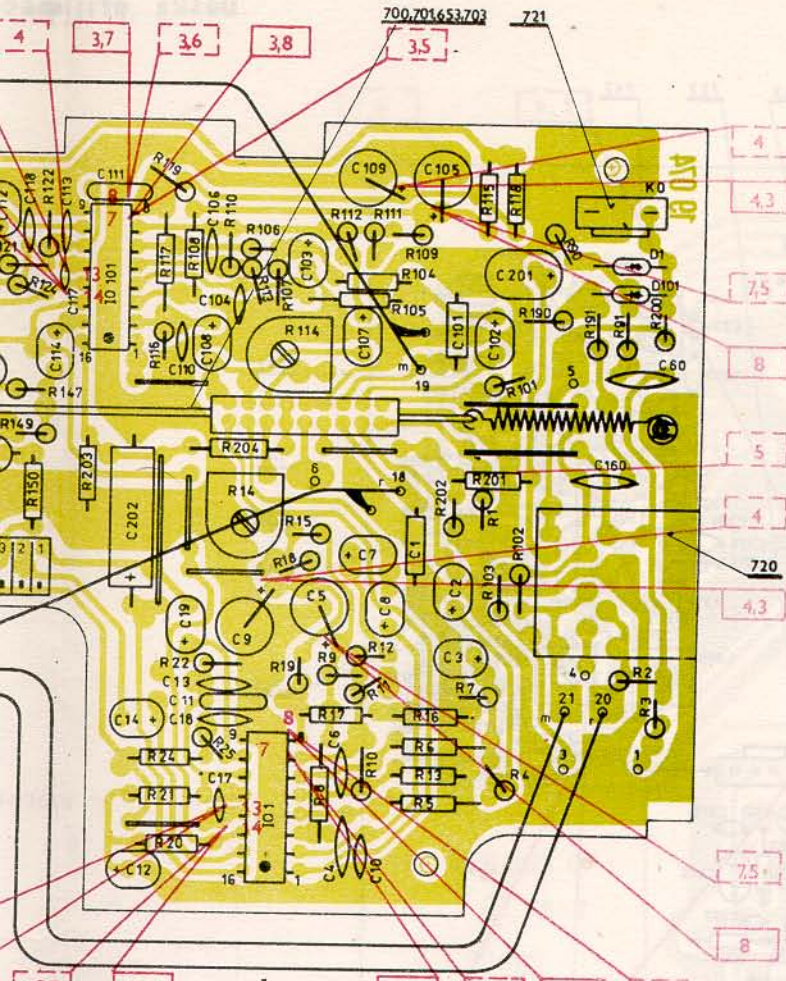
RADIOMAGNETOFON TESLA KM 351 SCHEMA ZAPOJENÍ





RADIOMAGNETOFON TESLA KM 351 SCHEMA ZAPOJENÍ PŘIJÍMAČOVÉ ČÁSTI

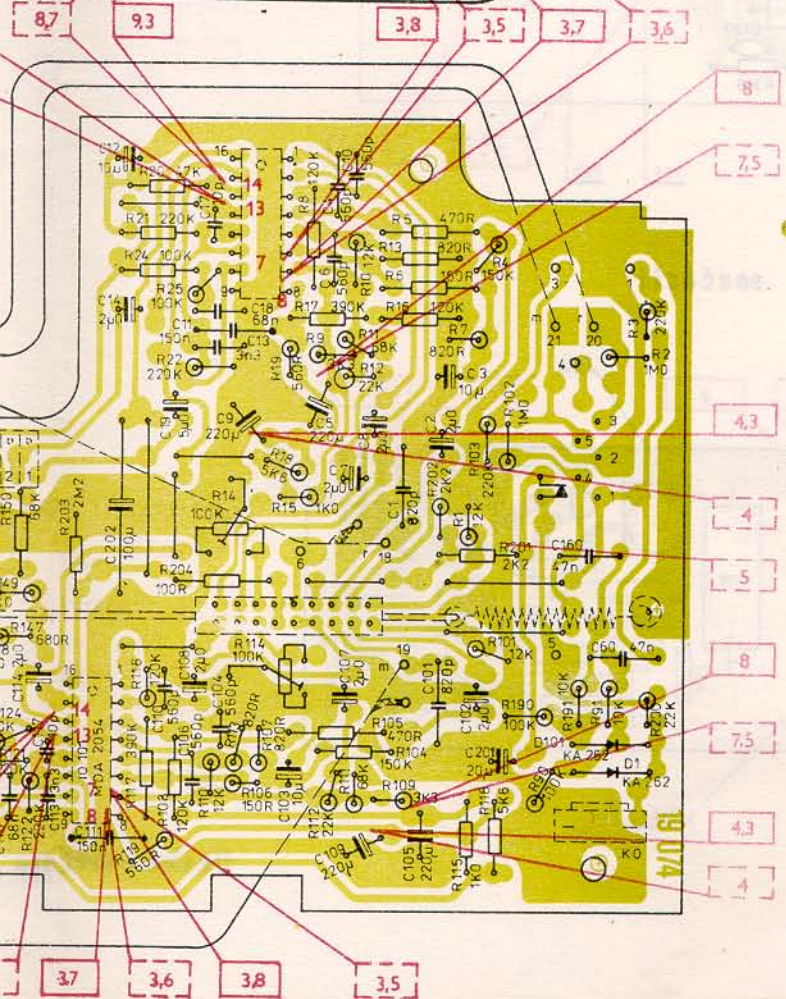




pohled na stranu součásti

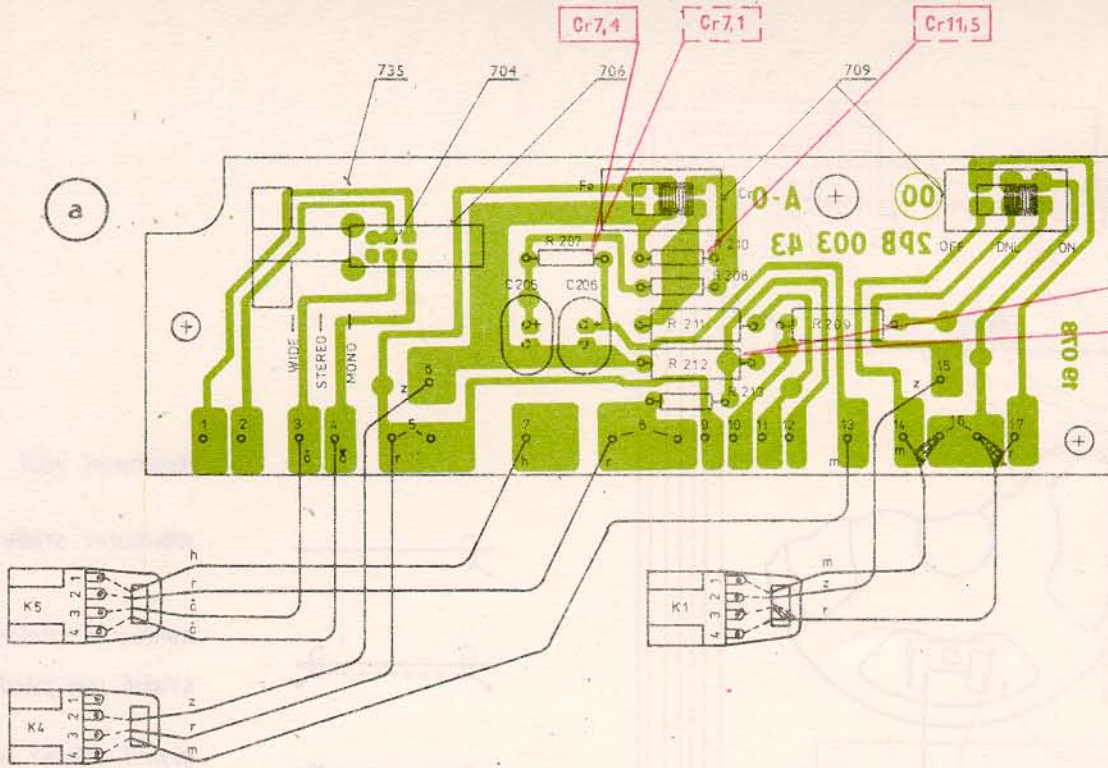
ORIENTAČNÍ HODNOTY
STEJNOSMĚRNÝCH NAPĚTÍ (V)

- SNÍMÁNÍ
- ZÁZNAM
- ZÁZNAM I SNÍMÁNÍ

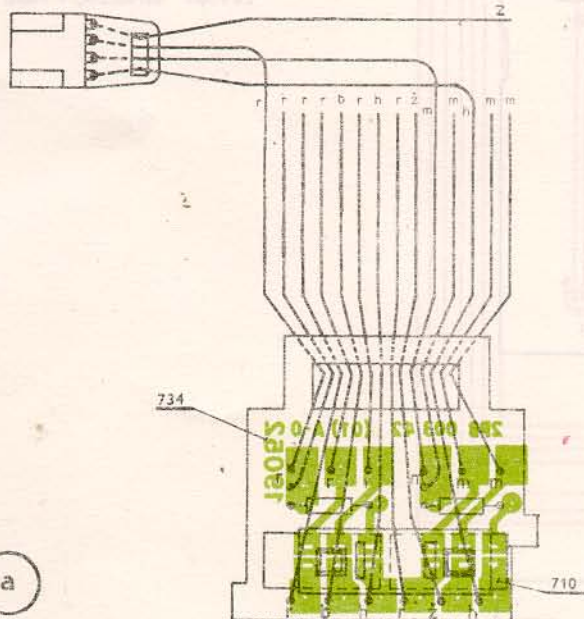


pohled na stranu spojů

RADIOMAGNETOFON TESLA KM 351
DESKA MAGNETOFONU DM
 Příloha B/1 k servisnímu návodu



Deska M

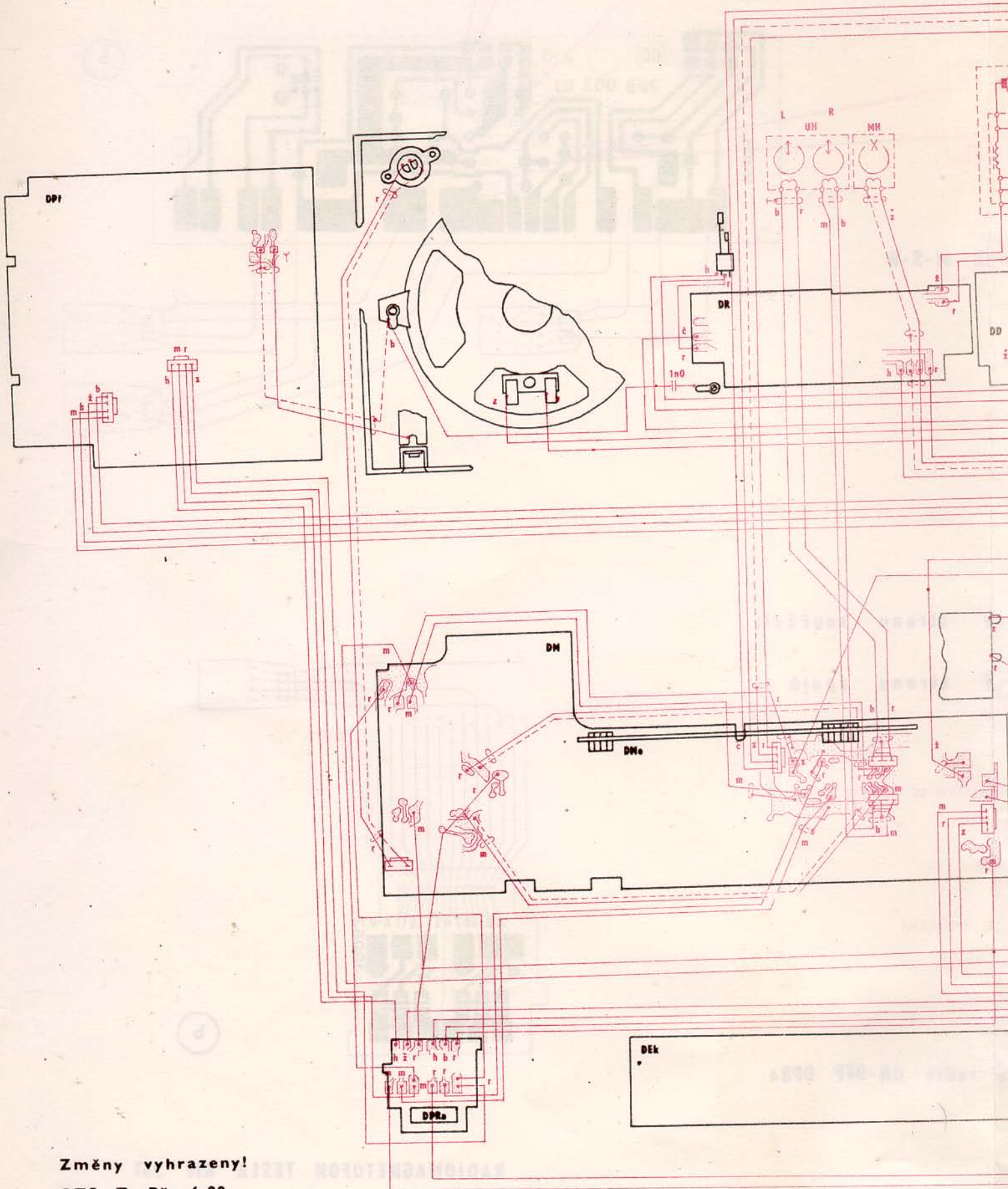


- a) pohled na s
- b) pohled na s

ORIENTAČNÍ HODNOTY

- SNIMÁNÍ
- ZÁZNAM
- ZÁZNAM I SNÍMÁNÍ

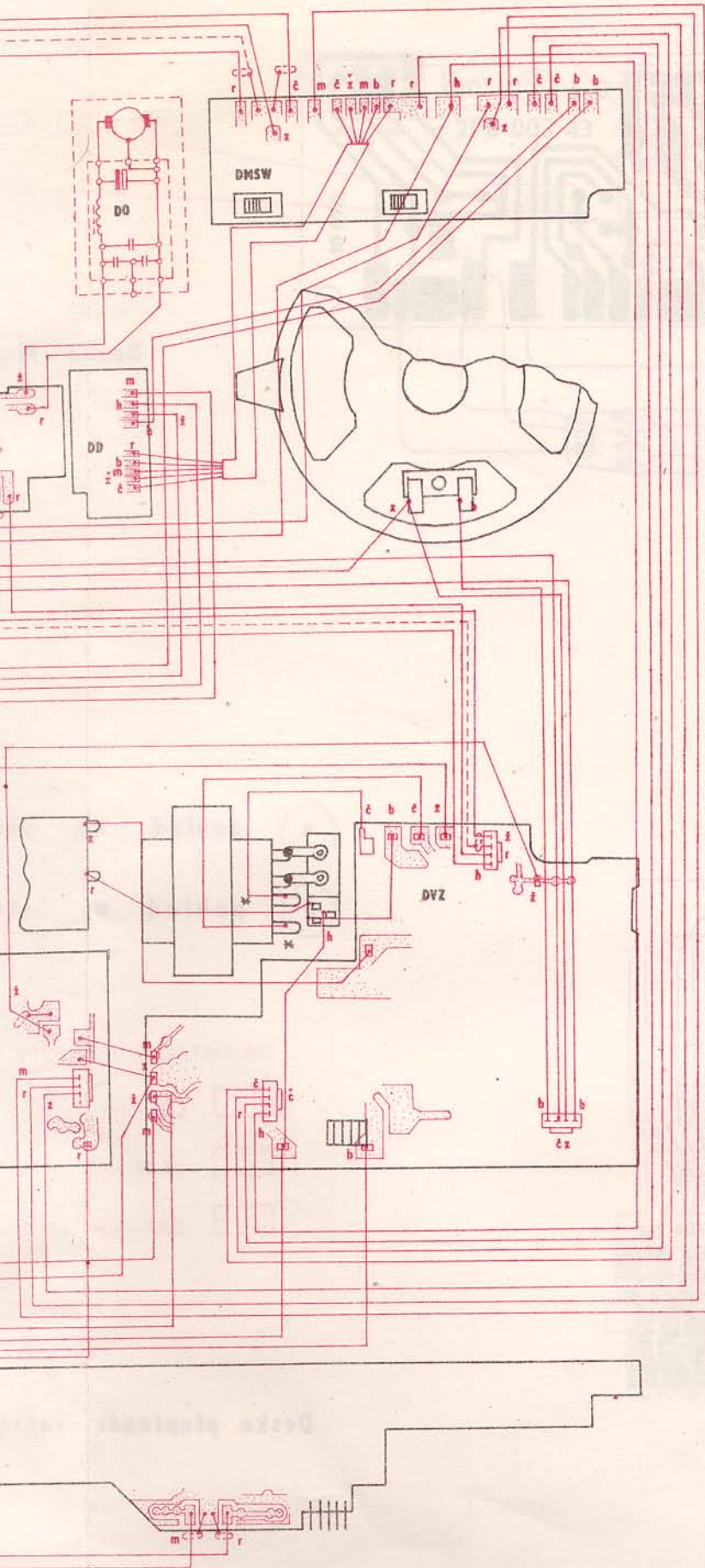
Deska přepínače radi



Změny vyhrazeny!

OTS Te-Př 6.90



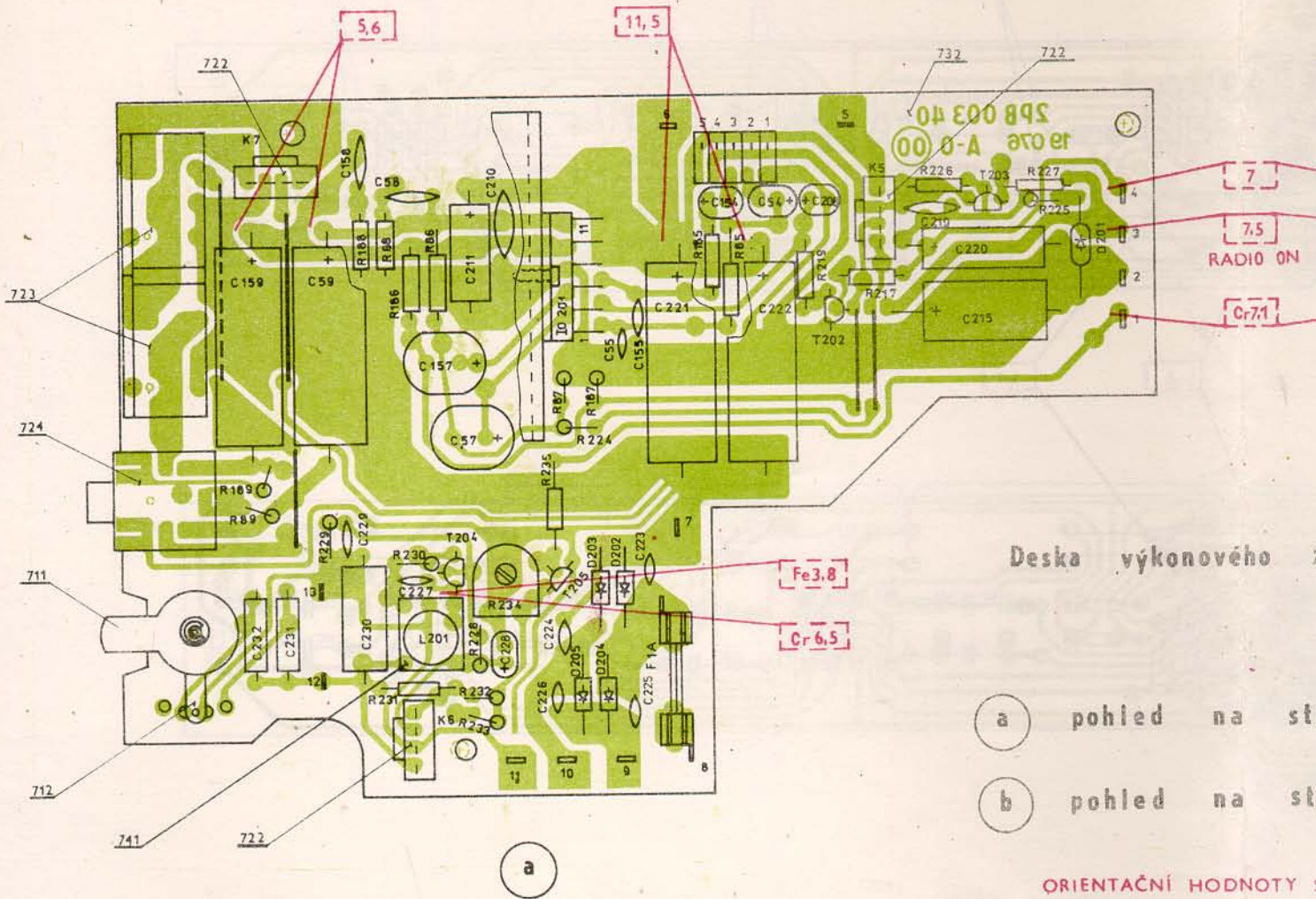


- JEDNODUCHÝ VODIČ
- JEDNODUCHÝ STÍNĚNÝ SPOJ
- JEDNODUCHÝ STÍNĚNÝ SPOJ
STÍNĚNÍ JAKO ZEMNÍ VODIČ
- DVOJITÝ STÍNĚNÝ SPOJ
STÍNĚNÍ JAKO ZEMNÍ VODIČ
- DVOJITÝ STÍNĚNÝ SPOJ

VÝVODY OZNAČENÉ * PŘED PÁJENÍM ZAHNOUT DO HÁČKŮ

RADIOMAGNETOFON TESLA KM 351 KABELÁŽ

Příloha D12 k servisnímu návodu



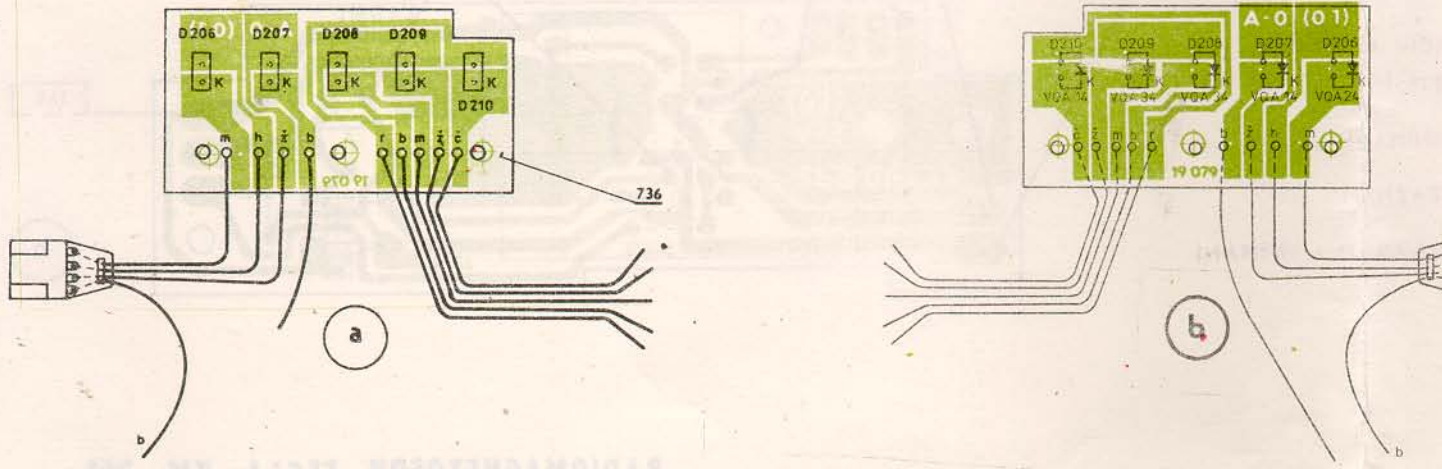
Deska výkonového

- (a) pohled na st...
- (b) pohled na st...

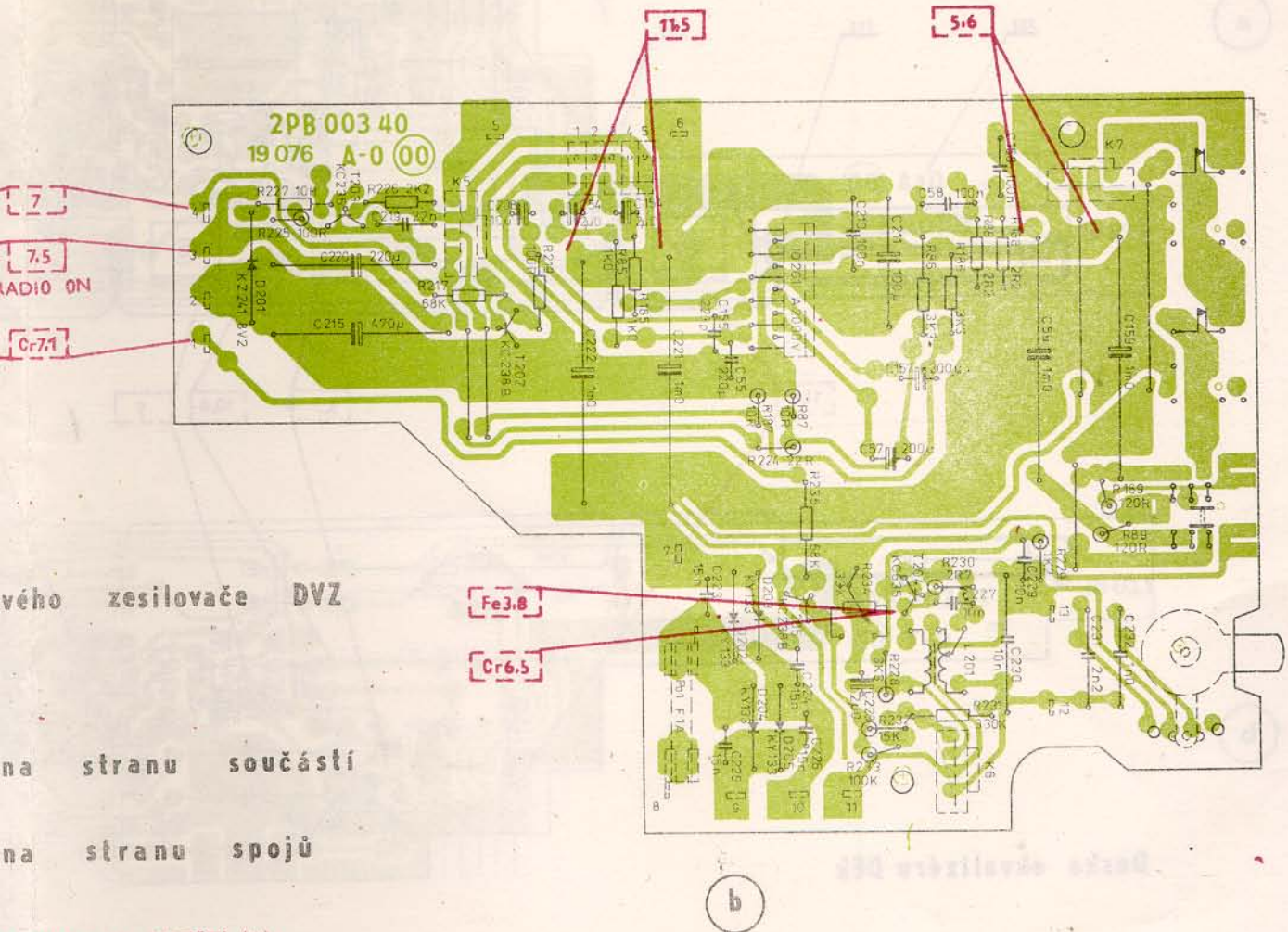
ORIENTAČNÍ HODNOTY S

- SNÍMÁNÍ
- ZÁZNAM
- ZÁZNAM I

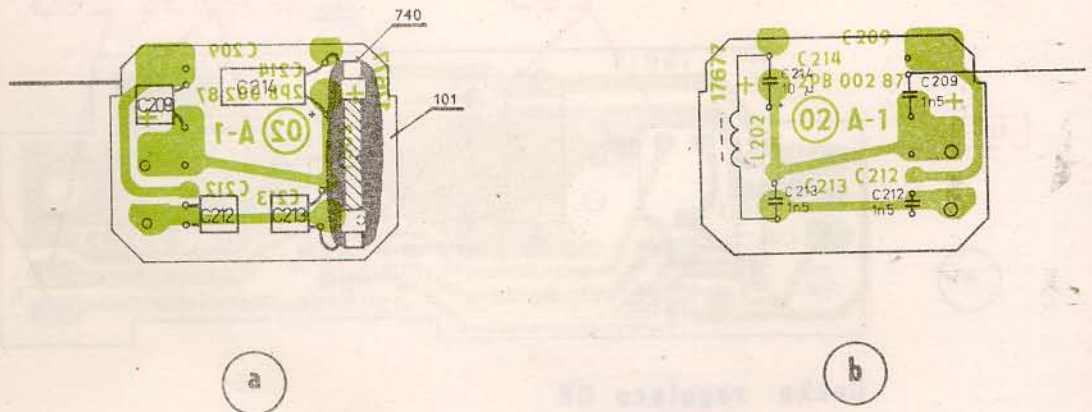
Deska diod DD



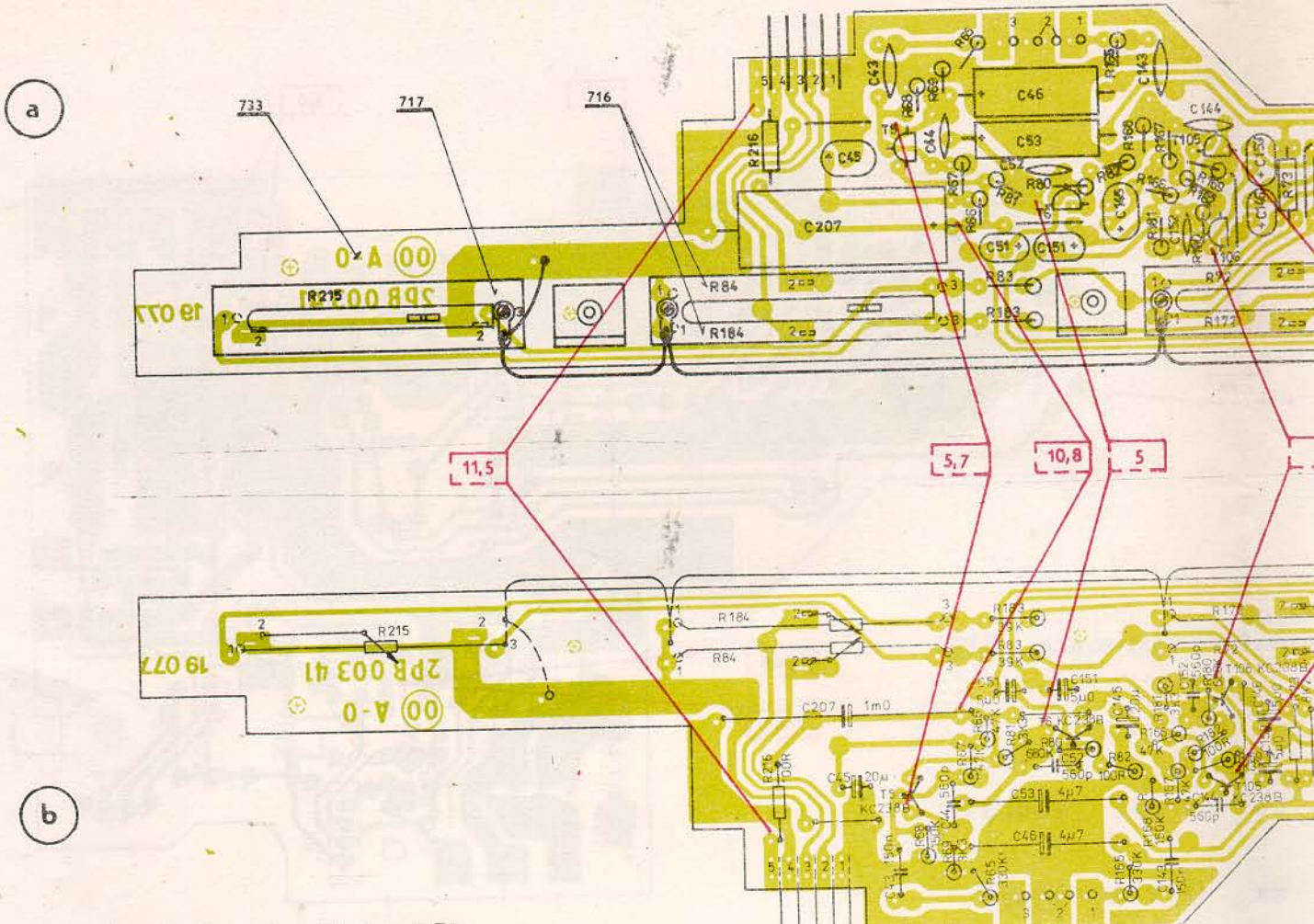
Změny vyhrazeny!
OTS Te-Pr 5.90



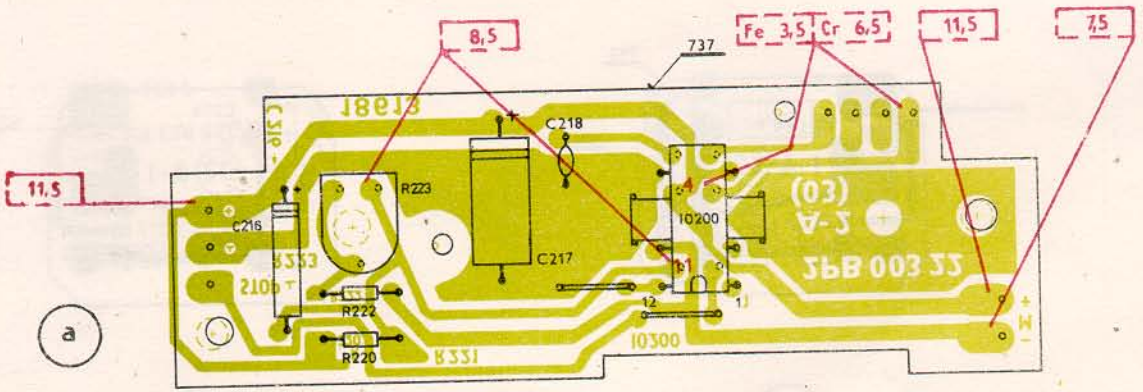
Deska odrušení DO



RADIOMAGNETOFON TESLA KM 351
DESKY VÝKONOVÉHO ZESILOVAČE DVZ,
DIOD DD A ODRUŠENÍ DO



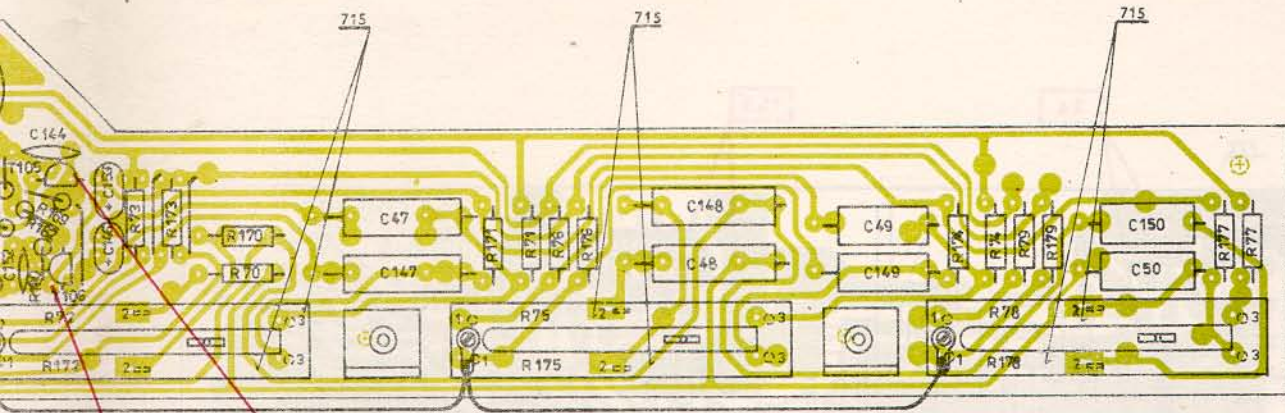
Deska ekvalizéru DEK



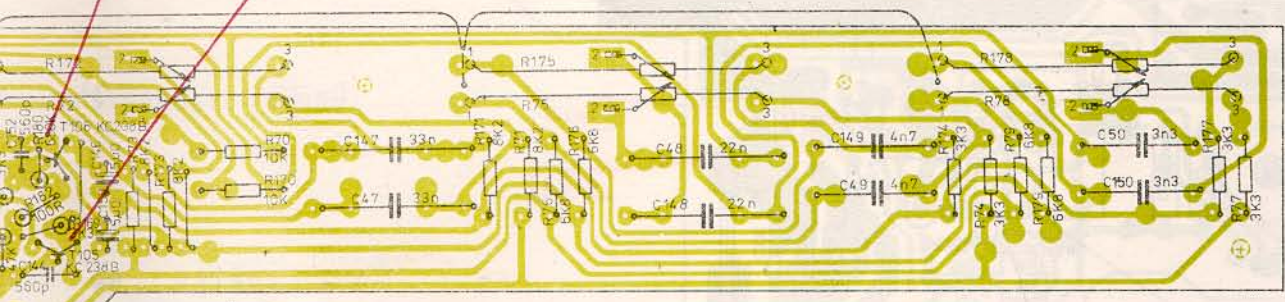
Deska regulace DR

ORIENTAČNÍ HODNOTY
SS NAPĚTÍ (V)
 SNÍMÁNÍ
 ZÁZNAM
 ZÁZNAM I

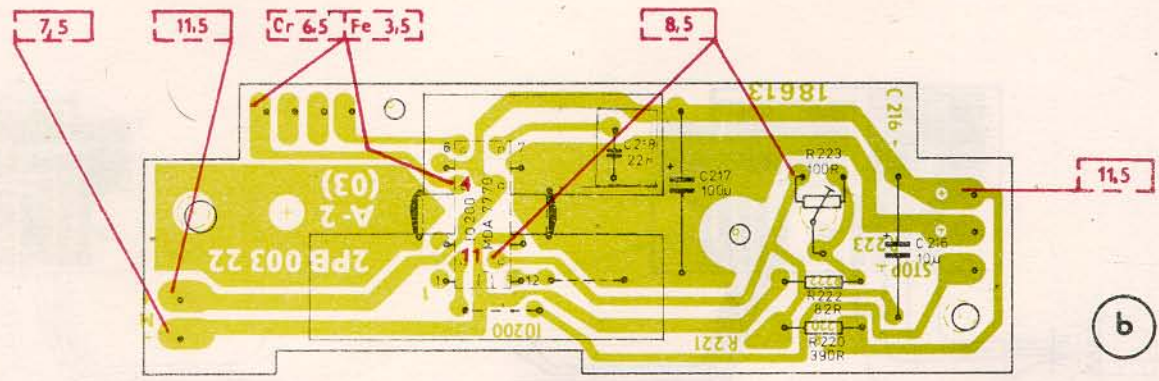
(a) pohled na s
 (b) pohled na s



5 5,7



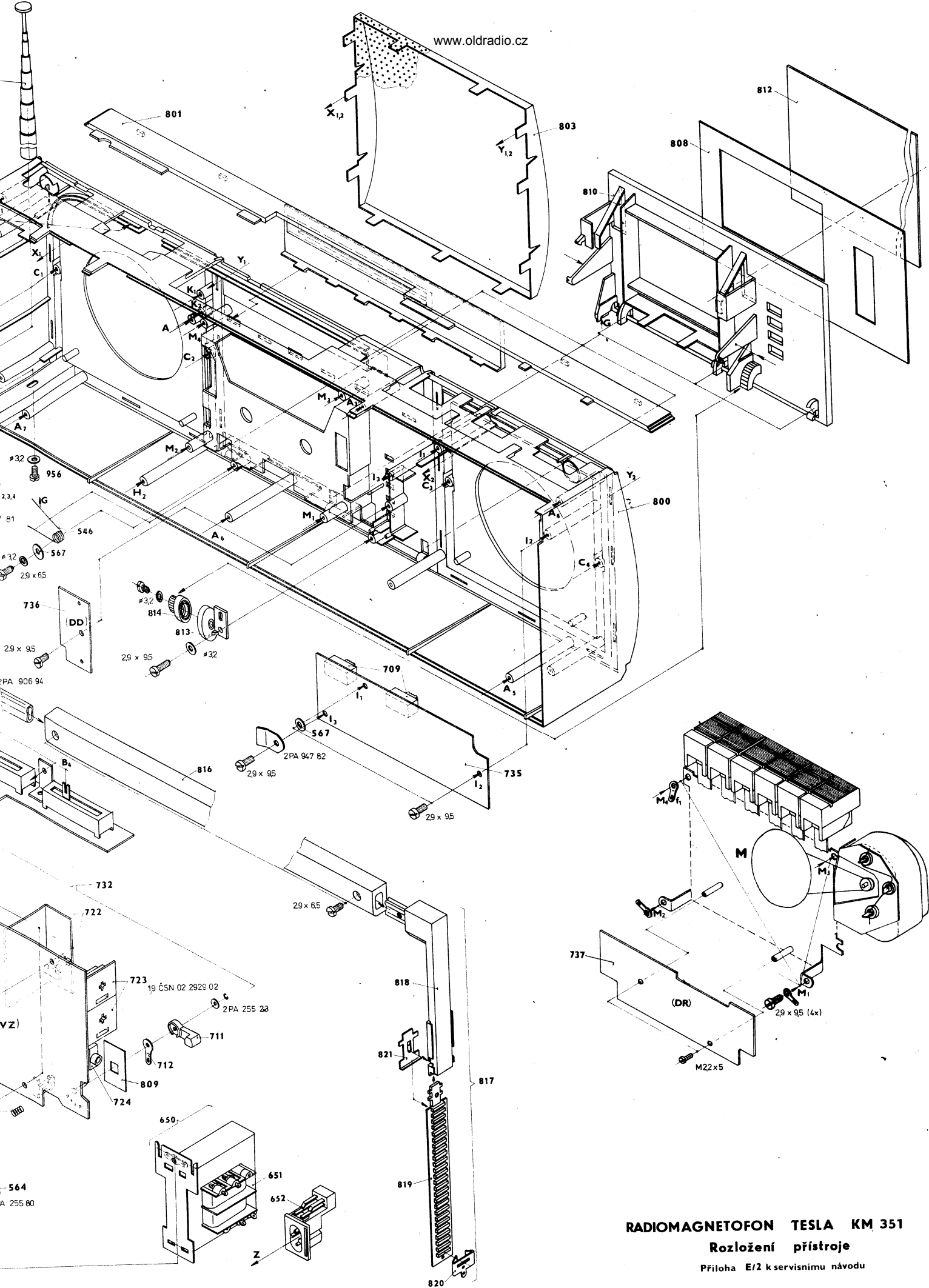
AČNÍ HODNOTY
 ĚTÍ (V)
 SNÍMÁNÍ
 ZÁZNAM
 ZÁZNAM I SNÍMÁNÍ



b

na stranu součástí
 na stranu spojů

RADIOMAGNETOFON TESLA KM 351
 DESKY EKVALIZÉRU DEK A REGULACE DR
 Příloha C/1 k servisnímu návodu

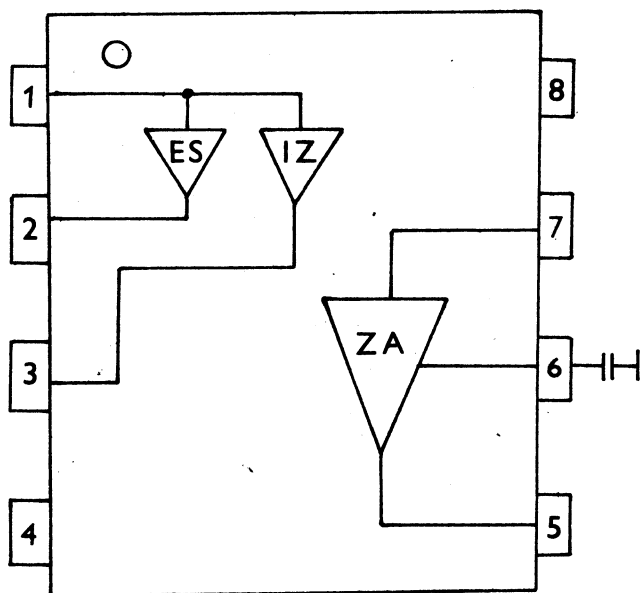


RADIOMAGNETOFON TESLA KM 351

Rozložení přístroje

Příloha E/2 k servisnímu návodu

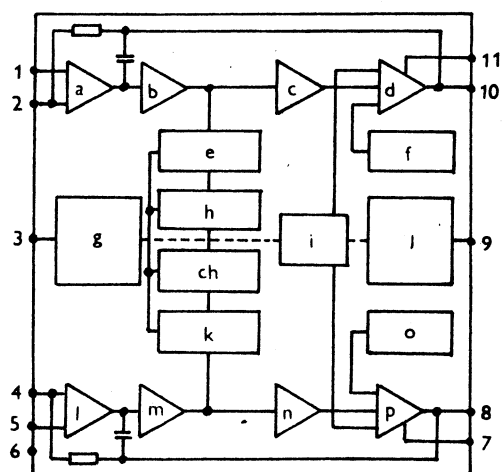
MA 151



ES - emitorový sledovač
 IZ - invertující zesilovač s přenosem -1
 ZA - neinvertující zesilovač s
 autoregulací zisku (obsahuje
 usměrňovač)

- 1 - vstup pro ES a IZ
- 2 - výstup ES
- 3 - vstup IZ
- 4 - zem
- 5 - výstup ZA
- 6 - výstup usměrňovače, (pro připojení kondenzátoru)
- 7 - vstup ZA
- 8 - napájení (U_{cc})

A 2000 V



- 1 - vstup I
- 2 - vstup zpětné vazby I
- 3 - dělič napětí (Stand by)
- 4 - vstup zpětné vazby II
- 5 - vstup II
- 6 - zem
- 7 - Bootstrap II
- 8 - výstup II
- 9 - napájecí napětí
- 10 - výstup I
- 11 - Bootstrap I

- a - vstupní stupeň
- b - předzesilovač
- c - budicí stupeň
- d - koncový stupeň
- e - tepelná ochrana
- f - SOAR ochrana
- g - symetrizační napěťový dělič
- h - ochrana reproduktoru
- ch - ochrana reproduktoru
- i - ochrana proti prepětí
- j - síťový díl
- k - tepelná ochrana
- l - vstupní stupeň
- m - předzesilovač
- n - budicí stupeň
- o - SOAR ochrana
- p - koncový stupeň

RADIOMAGNETOFON TESLA KM 351

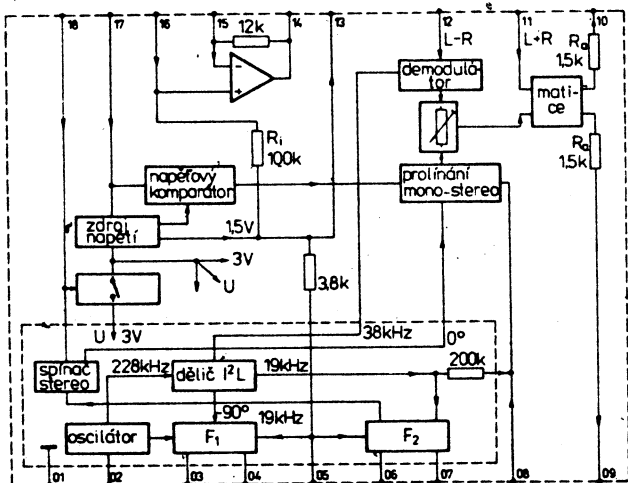
BLOKOVÉ ZAPOJENÍ INTEGROVANÝCH OBVODŮ

Příloha E/1 k servisnímu návodu

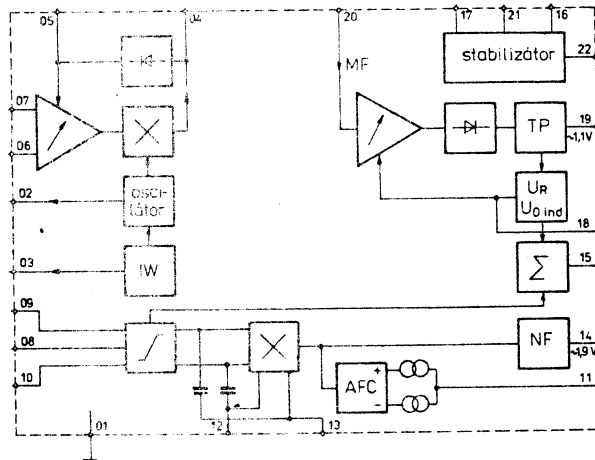
Změny vyhrazeny!

OTS Te.Pr 5.90

A 4510 D



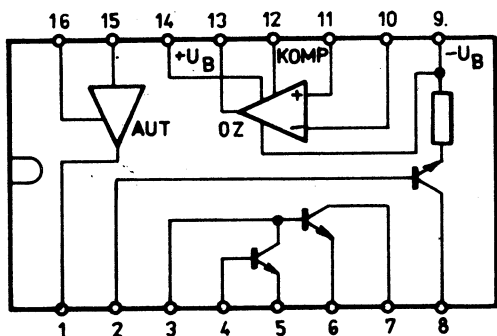
A 4100 D



- 01 - zemnicí bod
- 02 - oscilátor
- 03, 04 - přípoj dolní propusti pro PLL (porovnání fáze 1)
- 05 - vstup pilotního signálu
- 06, 07 - přípoj dolní propusti k identifikaci stereofonního signálu (porovnání fáze 2)
- 08 - výstup signálu 19 kHz
- 09 - výstup nf, levý kanál L
- 10 - výstup nf, pravý kanál R
- 11 - vstup L + R
- 12 - vstup L - R
- 13 - referenční napětí
- 14 - výstup operačního zesilovače
- 15 - invertující vstup operačního zesilovače
- 16 - neinvertující vstup operačního zesilovače (vstup signálu MPX)
- 17 - přípoj kladného napájecího napětí U_{cc}
- 18 - přípoj indikační žárovky stereofonního provozu

- 01 - zemnicí bod
- 02 - přípoj vnějšího obvodu LC oscilátoru
- 03 - výstup citače
- 04 - výstup mf
- 05 - vf regulační časová konstanta
- 06, 07 - vf vstup signálů AM
- 08, 09 - mf vstup signálů FM
- 10 - přípoj blokovacího kondenzátoru
- 11 - výstup AFC
- 12, 13 - přípoj vnějšího obvodu LCR pro posuv fáze
- 14 - nízkofrekvenční výstup části mf FM
- 15 - výstup pro připojení měřícího přístroje
- 16 - přípoj kladného napájecího napětí části FM
- 17 - přípoj kladného napájecího napětí části AM
- 18 - přípoj kondenzátoru mf regulační časové konstanty části AM
- 19 - nízkofrekvenční výstup části AM
- 20 - vstup mf části AM
- 21 - přípoj blokovacího kondenzátoru 1 μ F
- 22 - výstup stabilizovaného napětí 2,8 V

MDA 2054



MDA 2054

- 1 - výstup ALC
- 2 - vstup odděl. stupně
- 4 - vstup lin. zesilovače
- 7 - výstup lin. zesilovače
- 8 - výstup odděl. stupně
- 9 - zem
- 10, 11 - vstupy kor. zesilovače
- 12 - frekv. kompenzace
- 13 - výstup kor. zesilovače
- 14 - napáj. napětí
- 15 - vstup ALC
- 16 - čas. konstant. ALC

Změny vyhrazeny!
OTS Te-Pf. 6.95

MAGNETOFON TESLA KM 351

Rozložení mechaniky

Příloha F/1 k servisnímu návodu

