

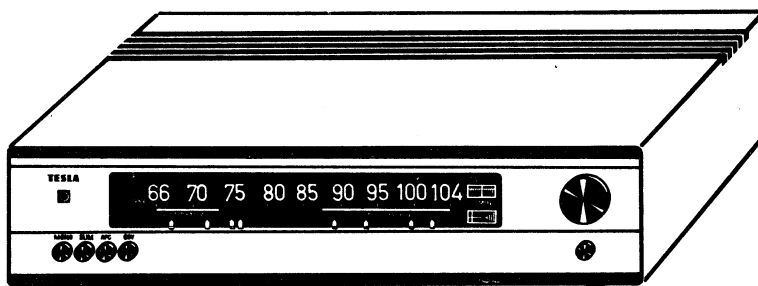
**NÁVOD K ÚDRŽBĚ**



**TESLA 3601A ST100**

# STEREOFONNÍ BUDICÍ PŘIJÍMAČ TESLA ST 100 3601A

Vyrobila TESLA BRATISLAVA v letech 1972 - 77



Obr. 1. Přijímač 3601A

## VŠEOBECNĚ

Jakostní stolní přijímač bez koncového nf zesilovače (tuner), určený pro příjem stereofonních (norma FCC - MULTIPLEX) i monofonních fm signálů na dvou pásmech v jednom rozsahu, vybavený 14 + 3 laděnými okruhy, 24 tranzistory a 21 diodami. Další vybavení přístroje: Tlačítkový přepínač místního a dálkového příjmu, monofonního příjmu stereofonního signálu, potlačení šumu mezi stanicemi při přeladování, afc, regulace osvětlení stupnice, zapínání a vypínání sítě; indikace hrubého a jemného vyladění dvěma měřicími přístroji, světelná indikace stereofonního signálu nebo nuceného monofonního příjmu, posuvné značky na stupnici; samostatné přípojky pro zesilovač a magnetofon, vestavěná síťová přípojka; materiál skříně, která tvoří horní a spodní stěnu a bočnice přijímače, je překližka dýhovaná paldaem.

## TECHNICKÉ ÚDAJE

Vlnový rozsah

65,6 - 104 MHz

Mezifrekvence

10,7 MHz

Osazení tranzistory a diodami

T101	KF125	-	vf zesilovač
T102	KF125	-	směšovač
T103	KF125	-	oscilátor
D101	KB105G	-	afc
D102	GA201	-	mf omezovač
T104	GC516	}	stabilizátor napětí
D103	KZ721		
T201	KF125	-	mf zesilovač

T202	KF125	-	mf zesilovač	
T203	KF125	-	mf zesilovač	
D202	GA206	-	usměrňovač pro zpožděné avc	
T204	KF125	-	mf zesilovač	
D203 } D204 }	2-GA206	-	poměrový detektor	
T205	BC226	-	zesilovač pro zpožděné avc	
D205	GAZ51	-	usměrňovač řídicího napětí	
T210	GC511K	-	zesilovač pro indikaci stereo	
T211	KC148	-	předzesilovač pro indikaci stereo	
T212	KC148	-	zesilovač řídicího napětí	
T213	KC148	-	předzesilovač pro práh stereo	
T214	GC516	-	zesilovač pro práh stereo	
T215	GC517	-	předzesilovač pro potlačení šumu	
T216	KC148	-	zesilovač pro potlačení šumu	
T301	BC226	-	zesilovač a oddělovač v dekodéru	
T302	KC507	-	zesilovač pilotního signálu 19 kHz	
D302 } D303 }	2-GA201	-	násobič pilotního signálu	
T303	KC507	-	zesilovač signálu 38 kHz	
D301	GA201	-	práh indikace stereo	
D304 } D305 }	GA201	-	zdvojovač napětí pro indikaci stereo	
D306 } D307 } D308 } D309 }	4-GA203	-	křížový detektor	
T206	KC148	}	oddělovací stupeň	} levý kanál
T207	GC517		impedanční měnič	
T208	KC148	}	oddělovací stupeň	} pravý kanál
T209	GC517		impedanční měnič	
D401 } D402 } D403 } D404 }	KYL30/80	-	dvoucestný usměrňovač	
T401 } D405 }	GC511K 7NZ70	-	stabilizátor napájecího napětí	

Indikační a osvětlovací žárovky

Z1	12 V/0,1 A	-	indikace monofonního příjmu
Z2	6 V/0,05 A	-	indikace stereofonního příjmu
Z3 } Z4 } Z5 }	12 V/0,1 A	-	osvětlení stupnice a ukazovatelů vyladění

Anténní impedance

300 Ω

Vysokofrekvenční citlivost (fm 1 kHz, zdvih 40 kHz)

5 μV  
(nasyčený stav, vstupní signál snížen o 3 dB) nebo  
2,5 μV  
(monofonní signál, odstup -26 dB) nebo  
15 μV  
(stereofonní signál, L = P, odstup -26 dB)

Práh stereofonního příjmu

asi 10 μV

Práh potlačení šumu	asi 7 $\mu$ V
Potlačení zrcadlového signálu (vzhledem k absolutní citlivosti)	36 dB
Potlačení mf signálu (vzhledem k absolutní citlivosti)	54 dB
Vysokofrekvenční selektivita (vzhledem k absolutní citlivosti)	36 dB při rozladění $\pm$ 300 kHz
Kmitočtový rozsah (preemfáze 50 $\mu$ s)	20 - 14 000 Hz v pásmu 3 dB
Vysokofrekvenční zkreslení	mono 1 % stereo (L = P) 1,6 % (signál 1 mV, modulace 1 kHz, zdvih 40 kHz)
Odstup cizího napětí	mono i stereo 50 dB (signál 1 mV, modulace 1 kHz, zdvih 40 kHz)
Odstup signálu od šumu	mono i stereo 54 dB (signál 1 mV, modulace 1 kHz, zdvih 40 kHz, měřeno v pásmu 40 - 15 000 Hz)
Přeslechy mezi kanály	30 dB (signál 1 mV, modulace 1 kHz, zdvih 40 kHz)
Potlačení pilotního signálu	19 kHz 50 dB 38 kHz 50 dB (signál 1 mV, modulace 1 kHz, L = P, 67,5 kHz)
Výstupní napětí	"R" 500 mV magnetofon 40 mV (signál 1 mV, modulace 1 kHz, zdvih 40 kHz)
Napájení	ze sítě 120 nebo 220 V; 50 Hz
Příkon	10 W
Jištění tavnými pojistkami	0,05 A pro 220 V 0,1 A pro 120 V
Rozměry a hmotnost	430 x 290 x 90 mm 5 kg

## POPIS ZAPOJENÍ

Součásti znázorněné na schématu zapojení v příloze mají následující význam:

### Vysokofrekvenční zesilovač

Vf signály z dipólové antény se přivádějí na symetrický vstup přijímače. Silný místní vysílač by mohl ohrozit příjmové podmínky (křížová modulace ve směšovači); proto je třeba jej zmenšit symetrickým útlumovým členem z odporů R501 - R505, který se zapojí do anténního obvodu přepínačem P5 (MIEST. PŘÍJEM). Dosažený útlum je asi -26 dB. Vstupní laděný okruh je tvořen cívkou L105, ladicím kondenzátorem C103 a dolaďovacím kondenzátorem C104; jeho přizpůsobení anténní impedanci upravují vinutí L101 - L104 a vazbu s vf zesilovačem T101 zprostředkují členy C101, L106. Uvedené prvky významně ovlivňují šířku přenášeného pásma, příznivě upravují zrcadlovou selektivitu a omezují vyzařování oscilátorového signálu do antény. Laděný okruh je sériový, tj. má induktivní charakter, jeho reaktance stoupá při narůstání kmitočtu a tak se zavádí účinná záporná zpětná vazba pro vyšší harmonické přijímaného signálu. Tyto harmonické vznikají na nelineárních přechodech tranzistorů a směšováním s harmonickými oscilátoru nebo s jinými signály způsobují křížovou modulaci s parazitními příjmy. Zapojení tranzistoru T101 (a také dalších stupňů) se společnou bází zaručuje stabilitu a rovnoměrnost parametrů v celém rozsahu ladění. V kolektorovém obvodu tranzistoru je zařazena vf pásmová propust uspořádaná jako článek  $\pi$  (členy C106, C107, L108, C109, C108). Výhodou zapojení je kompenzace různých vlivů, která umožňuje dosáhnout stále selektivity v celém přeladovaném pásmu, v daném případě asi 1 MHz. Tlumivka L107 nemá na vf poměry vliv; pouze uzavírá napájecí okruh tranzistoru.

### Směšovač, oscilátor

Vazba pásmové propusti s následujícím směšovačem T102 je kapacitní (děličem C106, C107) a také induktivní (vazební cívkou L109). Zatímco do emitorového obvodu směšovače se zavádí zesílený a upravený přijímaný signál, do obvodu báze přichází přes malou oddělovací kapacitu C120 signál z Clappova oscilátoru osazeného tranzistorem T103. Laděný okruh C127, L112, C123, C124 je vázán s kolektorem a má podobné provedení a přednosti jako předcházející pásmová propust: dosahuje se jím dobrý souběh oscilátoru s ostatními laděnými okruhy a vhodně se vyrovnává i regulační strmost  $af_c$ , která by jinak byla na nižších kmitočtech neúčinná, kdežto na vyšších by se mohlo objevit přeskokování na stanici blízkou ke stanici naladěné. Impedance laděného okruhu je přizpůsobena kapacitním děličem z členů C119,  $C_{EB}$  nižší impedanci emitorového obvodu. Členy L120, R119 zabraňují nežádoucím kmitům oscilátoru a tlumivka L111 uzavírá kolektorový obvod.

Průběh oscilátorového signálu v bodu MB1 vyrovnává kmitočtově závislá zátěž L110, R107, takže zisk směšovače je v celém rozsahu konstantní. Tato zátěž má navíc induktivní charakter pro harmonické signály (tj. její reaktance stoupá s kmitočtem), čímž se zlepšuje odolnost směšovače vůči parazitním příjmům podobně jako ve vf zesilovači. Samostatný oscilátorový stupeň a jeho volná vazba se směšovačem zabezpečuje malou závislost kmitočtu na velikosti zpracovávaného signálu (omezuje možnou přeměnu amplitudové modulace rušivých vstupních signálů na kmitočtovou modulaci signálu mezifrekvenčního). Jednotlivé sekce ladicího kondenzátoru jsou mechanicky spřaženy k zajištění spolehlivého souběhu ladění všech tří okruhů v celém rozsahu. Oscilátorový kmitočet je o mezifrekvenci vyšší než kmitočet přijímaného signálu. Směšováním obou signálů vzniká  $mf$  signál.

### Afc

Základem obvodu samočinného dolaďování je varikap D101, připojený k oscilátorovému okruhu přes oddělovací kondenzátory C121, C122. Řídicí napětí při nesprávném naladění přijímače se přivádí z výstupu poměrového detektoru (bod MB9), filtruje se a upravuje členy R287, R603, R117, C601, C125, R116, C122 a zavádí se na varikap spolu se základním napětím stabi-

lizovaným Zenerovou diodou D103. Obvod samočinně doladuje přijímač, jen je-li přerušen zkrat na zem přes odpor R289 a spojku 2, tj. tlačítko P3 (AFC) je stisknuto.

#### Mezifrekvenční zesilovač

V kolektorovém obvodu směšovače (bod MB2) je zařazena mf pásmová propust MFO se šířkou pásma asi 300 kHz. Primární okruh L113, C112 je tlumen odporem R105 a při větších signálech i omezovací diodou D102. Při malých signálech je dioda uzavřena předpětím v závěrném směru (z děliče R109, R110). Diodový okruh uzavírá kapacita C111, mf okruh členy C110, R108. Sekundární okruh L114, C113 je vázán stíněným vedením s emitorem tranzistoru T201, který pracuje jako první, řízený stupeň mf zesilovače. Všechny čtyři stupně jsou zapojeny se společnou bází, což zajišťuje dobrou stabilitu a souměrnost amplitudové charakteristiky i bez neutralizace. Jednotlivé stupně jsou vázány pásmovými propustmi MFI, MFII, MFIIIA s indukční vazbou nastavitelnou cívkami L115, L202, L205, L208. Sekundární okruhy propustí jsou způsobeny následujícím nízkoimpedančním vstupům kombinovanými kapacitními děliči C113, C114, C201; C207, C208; C211, C212, C214; C218, C219, C221. Tlumicí odpory v kolektorových obvodech omezují vliv silnějších signálů na přenosové vlastnosti propustí.

#### Avc

V sekundárním obvodu třetí propustí je navíc zapojena dioda D202, z níž se odebírá řídicí napětí, které se po filtraci a oddělení členy C217, R220, L219 zesiluje ve stejnosměrném zesilovači T205 (v obvodu je také měřicí bod MB3, do něhož se připojuje osciloskop při sledování mf pásmových propustí) a zavádí přes odpor R201 v závěrném směru na emitor tranzistoru T201. Uvedený odpor zmenšuje kolísání vstupní impedance mf zesilovače při regulaci, které by jinak nepříznivě ovlivňovalo předcházející laděný okruh. Časovou konstantu regulace určují členy R202, C202, pronikající vysoké kmitočty se filtrují kapacitami C205, C204. Napětí vzniklé na emitorovém odporu R205 způsobuje, že se tranzistor otevře, až když napětí na bázi dosáhne -0,5 V; činnost avc je tedy zpožděná. Předností regulace zesílení prvního stupně mf zesilovače je stabilita kmitočtové a fázové charakteristiky, a v důsledku toho i malá závislost přeslechů mezi kanály na velkých změnách úrovně signálu.

#### Poměrový detektor

Amplituda mf signálu se v celém mf zesilovači neomezuje. Děje se tak až v kolektorovém obvodu tranzistoru T204, kde je zapojen primární okruh L210, C225 a s ním induktivně vázaný i sekundární okruh L212, L213, C226 a další části poměrového detektoru. Vzdálenost vrcholů demodulační křivky samotného detektoru je 700 - 800 kHz a mf zesilovač zužuje pracovní oblast asi na 220 kHz, je-li vstupní napětí přijímače větší než 10  $\mu$ V. Při slabších signálech se šířka pásma přenášeného detektorem zmenšuje na 150 kHz; tak se zlepšují šumové poměry a přitom ještě není ovlivněn nezkreslený přenos stereofonního signálu. Rozdíly ve vlastnostech diod D203 a D204 a tím i potlačení amplitudové modulace se nastavuje potenciometrem R230, nulové ss napětí na výstupu prvkem R232. Po oddělení tlumivkou L215 se odvádí jednak ss řídicí napětí pro a/c do bodu 6<sup>x</sup> vstupní části pro fm a také přes filtr R288, C235 a spojky 5,8 na měřicí přístroj M1 s nulou uprostřed, jednak demodulovaný signál na vstup stereofonního dekodéru. Poslední dva mf stupně jsou včetně tranzistorů a laděných okruhů umístěny ve zvláštním oboustranném stínicím krytu, který omezuje rušivé vlivy silného mf signálu na vstupní část.

#### Stereofonní dekodér

Vstupní zesilovač dekodéru, osazený tranzistorem T301, zpracovává celý demodulovaný signál. K dosažení přímé přenosové charakteristiky tohoto zesilovače je zavedena záporná zpětná vazba mezi obvody emitoru a báze. Teprve v kolektorovém obvodu se z pracovního odporu R307, odděleného kondenzátorem C304, odebírá zvlášť pilotní signál 19 kHz na laděném okruhu L301, L301', C309, odděleném odporem R309, zatímco modulovaný signál se po úpravě průběhu (členy R308, C305) zavádí přes oddělovací kondenzátor C311 do středu křížového přepínače. Laděný okruh je odbočkou přizpůsoben vstupní impedanci dalšího zesilovače (T302), jehož zisk a charakteristiku upravuje opět zpětná vazba na neblokovaném emitorovém odporu R329. Stupeň pracuje jako zdvojovač, protože jeho pracovní impedanci tvoří okruh L302, L302', L302'', C307, naladěný na 19 kHz, a ze získaného signálu se dvoucestným usměrněním diodami

D302, D303 obnovuje pomocná nosná vlna s dvojnásobným kmitočtem. Ta se po opětném zesílení ve stupni T303 odvádí z laděného okruhu L303, L303', L303", C315 k souměrnému vybuzení protilehlých bodů křížového přepínače.

Přepínač je osazen diodami D306 - D309, které jsou při monofonním provozu vodivé (otvírá je proud protékající odpory R324, R321 a R322, R323). Signál ze středu přepínače se tak dostává na výstupy pro oba kanály. Při stereofonním provozu se dvojice diod D306, D307 a D308, D309 střídavě otvírají vlivem změny polaritý obnovené nosné vlny. Tak se signál dekoduje, tj. levý kanál se zavádí přes odpory R325, R326, pravý kanál přes R327, R328. Požadovaný odstup mezi oběma kanály se docílí jednak úpravou fáze pomocné nosné vlny (dolaďováním prvního laděného okruhu), jednak zaváděním fázově posunutého modulovaného signálu z emitoru prvního stupně - po odfiltrování pilotního signálu členy C303, C324, C312, R319, C322 a R320, C323 - do protilehlých bodů křížového přepínače (nastavením miniaturního potenciometru R306).

#### Oddělovač

Na výstupu dekodéru jsou v levém (pravém) kanálu zařazeny oddělovací stupně T206 (T208), v jejichž kolektorových obvodech se účinně potlačují dolnofrekvenčními propustmi zbytky pilotního signálu, obnovené nosné vlny a jejich harmonických, které by jinak nepříznivě ovlivňovaly nf zesílení případně magnetofonovou nahrávku. Cívkou L221 (L222) se nastavuje potlačení signálu 19 kHz a cívkou L223 (L224) se upravuje zdůraznění kmitočtu 14,5 kHz. Následující zesilovací stupeň T207 (T209) je zapojen jako emitorový sledovač, z něhož lze přes oddělovací kondenzátor C248 (C249) napájet nf zesilovač s nízkohmovým vstupem, případně pro napájení použít stíněný přívod s velkou kapacitou; přípojka "R", zděře 3,2 (5,2) má totiž výstupní impedanci asi 300 Ω. Ze stejného bodu lze přes odporový dělič R604, R606 (R605, R607) a přípojku pro magnetofon, zděře 1,2 (4,2), odebírat signál určený pro nahrávání.

#### Pomocné obvody, indikace

Na sekundární okruh pásmové propusti MFIIIa je volně (přes členy C219, R221; odbočka) vázán úzkopásmový mf rezonanční okruh MFIIIb, z něhož se po usměrnění diodou D205, filtraci a zesílení v ss zesilovači T212 získává řídicí napětí pro pomocné a indikační obvody reagující na velikost přijímaného signálu. Spolehlivá činnost obvodů, která se má projevit jen při přesném naladění přijímače na přijímaný signál, je dána vysokou jakostí uvedeného okruhu; tato podmínka je splněna a navíc je okruh málo tlumen poměrně velkou vstupní impedancí tranzistoru T212.

Z emitoru tohoto tranzistoru (v tomto případě zapojeného jako emitorový sledovač, jehož zisk je upraven zpětnou vazbou z členů R234, L218, R235) je napájen přes spojky 1,3 ukazovatel vyladění M2. Koncová výchylka tohoto přístroje se nastavuje potenciometrem R263, časovou konstantu setrvačnosti výchylky určují členy R261, C250.

Z kolektorového obvodu tranzistoru T212 je zavedena přímá vazba na zesilovací stupeň T215, který spolu s následujícím T216 tvoří obvod pro potlačení šumu. Je-li přijímač bez signálu, případně je-li přijímaný signál nižší než asi 7 μV (práh se nastaví potenciometrem R264), jsou oba tranzistory obvodu uzavřeny a v důsledku poklesu záporného napětí na bázi tranzistoru T204, spojené s obvodem přes filtry L214, C224, R224, C223 (báze je vlastně spojena se zemí přes odpor R280), vzroste jeho kolektorový proud asi na 9 mA, poklesne napětí  $U_{CE}$  a cesta mf signálu se uzavře. Teprve při silnějším přijímaném signálu se oba tranzistory ss zesilovače otevřou, na bázi T204 se dostane větší záporné napětí a mf zesilovač se tak uvede do normálního pracovního režimu. Podmínkou činnosti obvodu je stisknuté tlačítko P2 (ŠUM), jehož doteky uzavírají přes spojky 6,7 okruh napěťového děliče R271, R274, R276 v bázevém obvodu tranzistoru T216. Popsaná automatika má skokový charakter, jehož určitou setrvačnost při opětném otvírání mf zesilovače zajišťuje pokles vstupní impedance tohoto stupně, a tedy i snížení signálu na děliči C218, C221, je-li stupeň uzavřen. Díky úzké rezonanční křivce okruhu MFIIIb se potlačují i rušivé jevy při nepřesném naladění přijímače a také část rušivých signálů vzniklých ve vstupní části v důsledku příjmu velmi silných vysílačů.

Také obvod, vymezující práh příjmu stereofonních signálů, je řízen napětím z tranzistoru T212. Řídicí signál z emitoru se zesiluje ve dvoustupňovém zesilovači, osazeném tranzistory T213, T214, a zavádí se přes oddělovací odpor R310 do stereofonního dekodéru, kde otvírá zesilovač pilotního signálu T302. Prahová úroveň se nastavuje potenciometrem R262 při vstupním signálu asi 10 μV, čímž se vylučuje možnost příjmu stereofonního pořadu

s horším odstupem signálu od šumu než asi 26 dB. Při menším signálu se uzavře cesta pro pilotní signál v dekodéru a pořad se reprodukuje monofonně; protože také monofonní signál prochází dekodérem, potlačuje se v něm v tomto případě alespoň rušení v blízkosti kmitočtu pilotního signálu. Pro případ trvale nedostatečného signálu a z toho vyplývajícího neúnosného rušení lze uvedený stav zapnout jako trvalý tlačítkem přepínače P1 (MONO). Přitom se přes spojky 9, 7 uzemní báze tranzistoru T214, který se tak uzavře a cesta pilotního signálu tranzistorem T302 je rovněž uzavřena; současně se rozsvítí červená žárovka Z1, čímž se indikuje nucený monofonní provoz.

V demodulovaném (i monofonním) signálu se však mohou objevit složky, jejichž kmitočet je blízký 19 kHz a přitom jejich velikost je nezávislá na úrovni přijímaného signálu; takové složky způsobují krátkodobé spouštění dekodéru, blikání indikátoru STEREO a výrazné rušení (sykavky v řeči, parazitní zázněje). K jejich potlačení je zavedena v dekodéru další automatika řízená úrovní pilotního signálu. Je-li tato úroveň menší než asi 12 mV, je první laděný okruh v dekodéru rozladěn kondenzátorem C310, který je k okruhu připojen diodou D301. Při větším pilotním signálu stačí střídavé napětí z bodu MB11, vedené přes kapacitu C317 a usměrněné ve zdvojovači D304, D305, C313, C316, zapůsobit proti pevnému napětí R313, R314 a diodu D301 uzavřít. Při naladění na bok rezonanční křivky poměrového detektoru by mohlo rušivé napětí překročit prahovou úroveň; v té době je však už blokován tranzistor T302 dříve ve popsanou automatikou.

Zdvojené napětí odvozené z pilotního signálu (bod MB10) se také používá k indikaci stereofonního signálu. Napětí otvírá tranzistor T211, zapojený jako ss zesilovač s přímou vazbou na koncový stupeň T210, v jehož kolektorovém obvodu je zapojena přes dělič R281, R282 a spojku 12 zelená žárovka Z2 (STEREO). Žárovka svým rozsvícením vlastně indikuje, že pilotní signál překročil svou prahovou úroveň.

#### Napájecí část

Síťové napájecí napětí se přivádí jednak na nízkovýkonovou síťovou zásuvku, z níž je možno napájet další spotřebiče (zesilovač, magnetofon), jednak do přijímače přes doteky síťového spínače P6 (ZAP.), tavnou pojistku P01 a doteky voliče síťového napětí P7 na primární vinutí L601, L602 síťového transformátoru T11 (vinutí jsou zapojena v sérii pro 220 V a paralelně pro 120 V). V sérii s vinutími jsou zapojeny odpory R601, R602, které omezují rušení ze sítě (R602 jen na 220 V).

Napětí ze sekundárního vinutí L603 se po usměrnění diodami D401 - D404 (blokovány pro vf kondenzátory C401, C402) v Graetzově zapojení a filtraci členy C403, R401, C404, R402 stabilizuje tranzistorem T401, v jehož bazovém obvodu udržuje Zenerova dioda D405 referenční napětí 13,5 - 16,5 V. Záporné napětí přímo z emitoru se zavádí do obvodu indikace STEREO a po filtraci členy R403, C405 přes spojku 4 a tlumivku L225 k napájení pomocných obvodů, stereofonního dekodéru a oddělovače s filtry; dále přes tlumivku L220 k napájení mf zesilovače a přes členy R290, C115 (bod 5<sup>x</sup>) k napájení vstupní části pro fm (zde se kromě obvodu omezovací diody D102 napájejí všechny obvody z emitoru stabilizačního tranzistoru T104, který je řízen referenčním napětím ze Zenerovy diody D103 - její šum omezují členy L116, C116; napětí je filtrováno členy L117, C126).

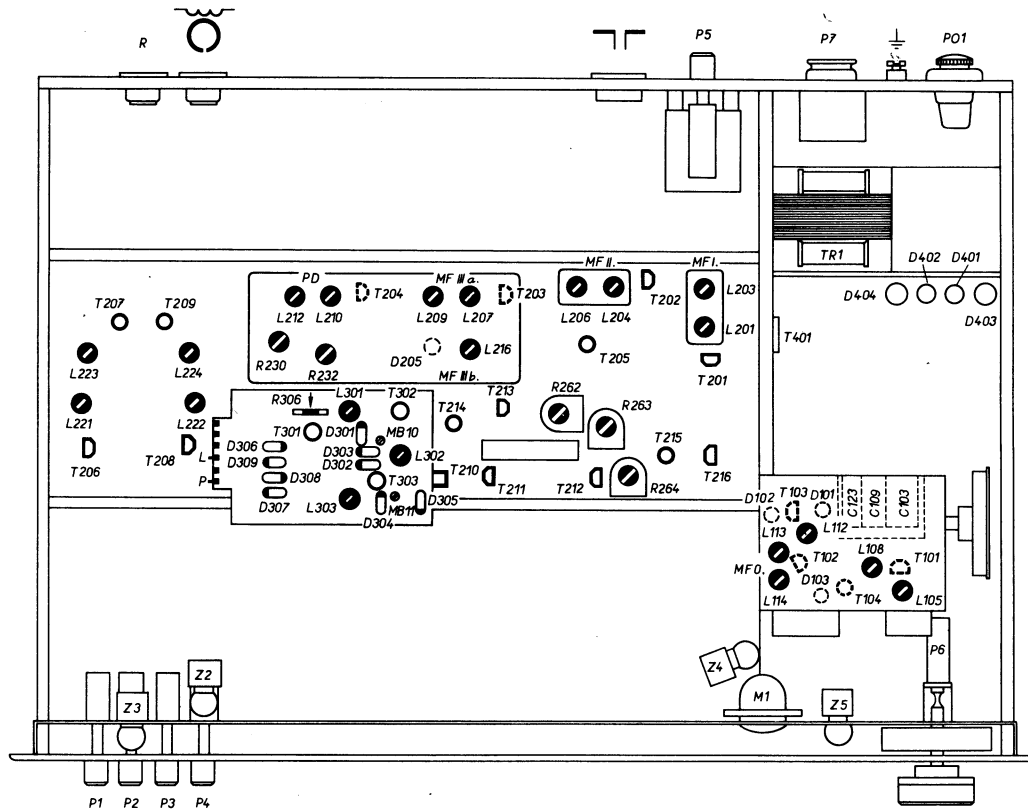
Napětí ze sekundárního vinutí L604 se zavádí přes doteky přepínače P1 na indikační žárovku Z1 a přes odpor R404 a doteky přepínače P4 na osvětlovací žárovky Z3 - Z5; osvětlení stupnice a měřicích přístrojů lze zvýšit stisknutím tlačítka P4, čímž se zkratuje srážecí odpor.

## SLAĎOVÁNÍ A MĚŘENÍ

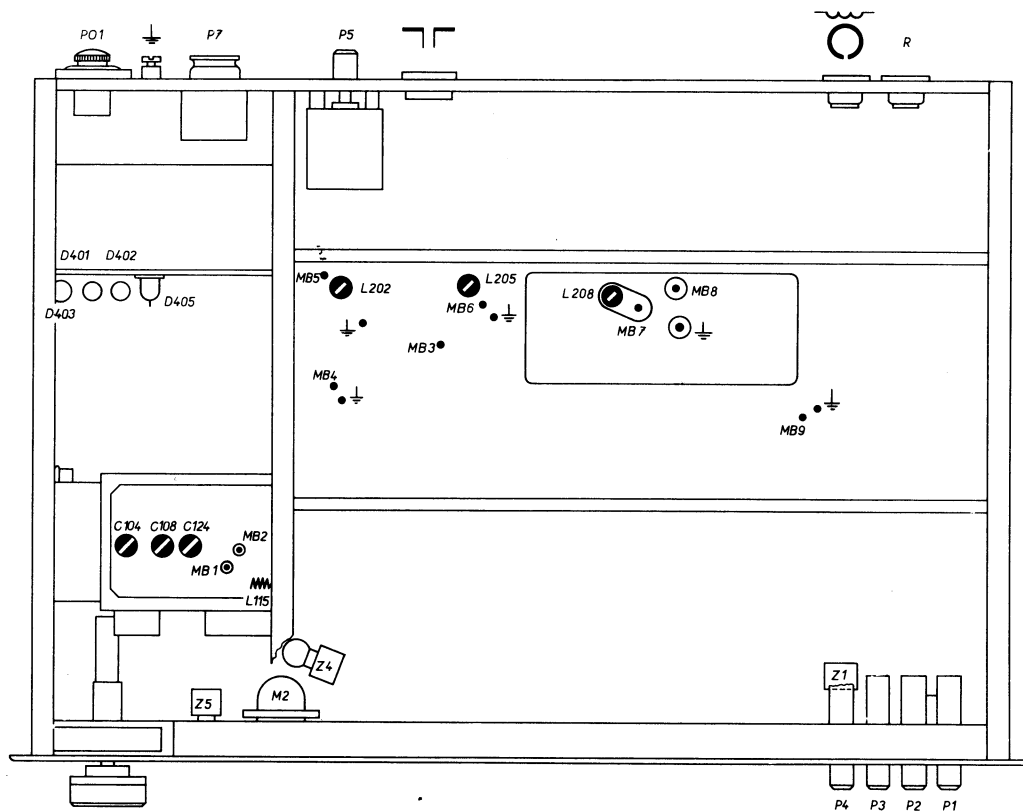
Sladování přijímačů vyšší jakosti je vždy poměrně složité a vyžaduje použití speciálních přístrojů. Při opravách však často stačí jen doladit rozladěnou nebo vyměněnou část a zkontrolovat dosažené hodnoty.

Před sladováním přijímače vysroubujte dva šrouby naspodu skříně a celé šasi pak můžete vysunout směrem dopředu.





Obr. 2. Slačovací prvky shora



Obr. 3. Slačovací prvky zespodu

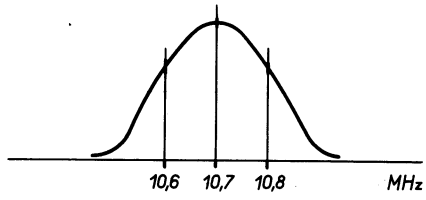
Rozmístění všech sřadovacích prvků, měrných bodů a nejdůležitějších elektrických dílů najdete na obr. 2. a 3.

#### Přístroje a pomůcky

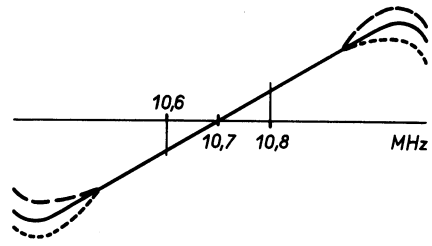
- A. Rozmítač pro 10,7 MHz se značkami 10,6 MHz, 10,7 MHz a 10,8 MHz; nastavitelný zdvih do 1 MHz; úroveň výstupního signálu přepínatelná na 25 mV, 1,2 mV, 70  $\mu$ V a 30  $\mu$ V a plynule nastavitelná v rozsahu  $\pm$  10 dB, výstupní impedance 75  $\Omega$ ; možnost zapnutí amplitudové modulace 1 kHz/30 %; jasová modulace značek a značky vypínatelné nebo amplitudová modulace značek a značky též na nulové ose.
- B. Osciloskop k rozmítači s citlivostí vertikálního zesilovače 5 mV/cm. Oddělovací člen - odpor 10 k $\Omega$  v sérii s bezindukčním kondenzátorem 500 pF.
- C. Zkušební vysílač signálu 10,7 MHz; Cejchovaný dělič výstupního napětí v rozsahu alespoň 10  $\mu$ V - 10 mV/75  $\Omega$ ; možnost doladění na značku 10,7 MHz rozmítače (podúrovňový nastavovací bod); vypínatelná kmitočtová modulace 1 kHz, zdvih 40 kHz a 19 kHz, zdvih 4,5 kHz; výstup přepínatelný na společný kabel s rozmítačem.
- D. Zkušební vysílač signálů 65,5 - 101 MHz; cejchovaný dělič výstupního napětí v rozsahu 0,5  $\mu$ V - 50  $\mu$ V/300  $\Omega$  (nebo symetrizační člen); kmitočtová modulace 1 kHz, zdvih 40 kHz a 19 kHz, zdvih 4,5 kHz.
- E. Nízkofrekvenční generátor signálů 19 kHz a 14,5 kHz; výstupní signál 1 mV - 1 V; výstupní impedance menší než 5 k $\Omega$ .
- F. Nízkofrekvenční milivoltmetr se základní citlivostí 1 mV (přepínatelný nebo pro každý kanál samostatný); vypínatelné filtry 19 kHz a 38 kHz s útlumem alespoň 30 dB; ochrana proti přetížení.
- G. Generátor zakódovaného stereofonního signálu s kmitočtem okolo 99 MHz; výstupní napětí 1 mV/300  $\Omega$  (nebo symetrizační člen).
- H. Stejnoseměrný elektronický voltmetr (rozsahy 0,1 V - 100 V) a miliampérmetr (1 mA - 100 mA).
- I. Zkratovací anténní zástrčka.

#### Poměrový detektor

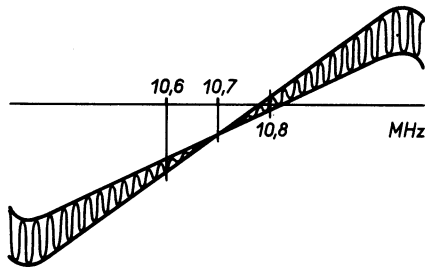
1. Zkontrolujte, zda odběr napájecího proudu celé mf části, měřený na spojce 4, je přibližně 55 mA. Při sřadování musí být horní i spodní (třeba nepřipájený) stinící kryt na svém místě. Zapojte rozmítač A do měrného bodu MB8, osciloskop B přes oddělovací člen do bodu MB9 a uzemněte MB7. Jádra cívek a běžce potenciometrů mají být zhruba ve středních polohách.
2. Nastavte citlivost osciloskopu zhruba na 80 mV/cm, signál 10,7 MHz z rozmítače nastavte na 25 mV, plynulý regulátor na +6 dB, zdvih 0,6 MHz.
3. Rozlaďte sekundární okruh PD vyšroubováním jádra cívky L212 a jádrem cívky L210 nalaďte nalaďte křivku na osciloskopu podle obr. 4. Potom nalaďte jádrem cívky L212 křivku tvaru "S" a posuňte ji tak, aby značka ležela na nulové čáře. Jemným otáčením jádra cívky L210 upravte linearitu a souměrnost vrcholů křivky (na obr. 5, je naznačena proměna křivky při otáčení jádrem).
4. Přepněte rozmítač na amplitudovou modulaci a na získané křivce (viz obr. 6a.) posuňte potenciometrem R230 bod s největším potlačením am do středu křivky na značku 10,7 MHz (obr. 6b.). Vypněte modulaci am a zkontrolujte, zda tvar křivky odpovídá obr. 5., případně zopakujte postup podle odst. 3. a 4. Křivka musí být zcela souměrná.
5. Snižte signál z rozmítače na -6 dB (o 12 dB), přepněte citlivost osciloskopu na 15 mV/cm a zapněte am. Přitom změna tvaru křivky a posun bodu s největším potlačením am od středu křivky (obr. 6b.) musí být zanedbatelné.
6. Odpojte přístroje a uzemnění bodu MB7, jádra cívek zajistěte voskem a potenciometr nitrolakem.



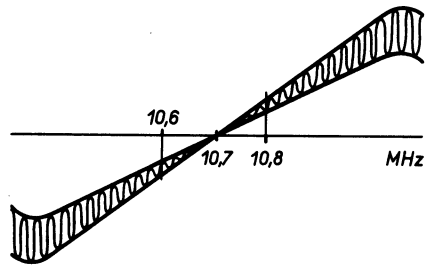
Obr. 4.



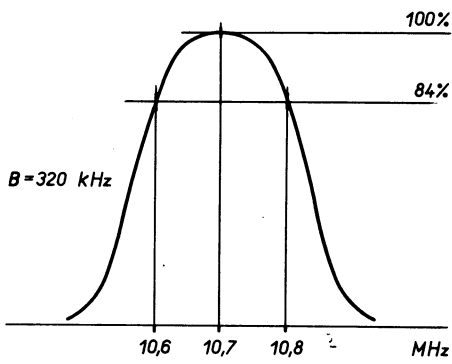
Obr. 5.



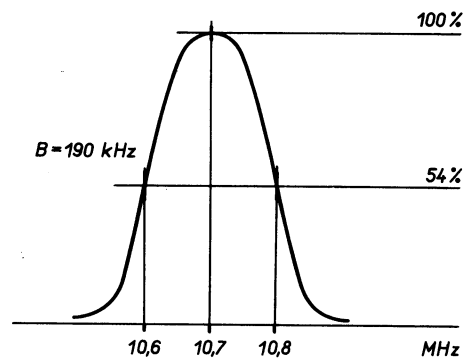
Obr. 6a.



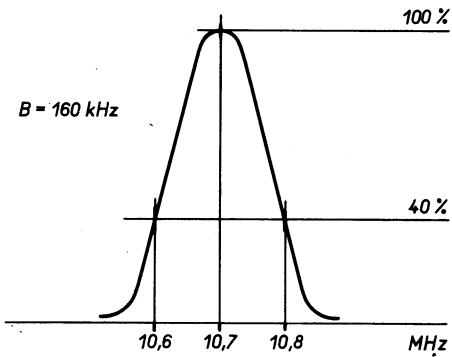
Obr. 6b.



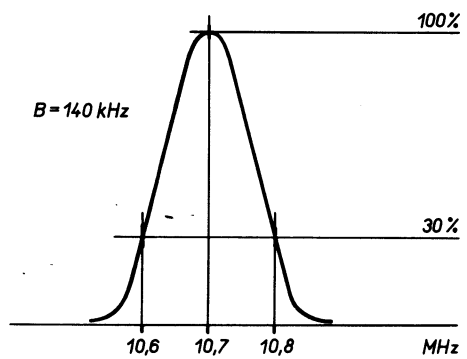
Obr. 7a.



Obr. 7b.



Obr. 7c.



Obr. 7d.

Mezifrekvenční zesilovač

1. Odpojte vstupní část od mf zesilovače (v bodě MB4), připojte osciloskop B do bodu MB3 a jeho citlivost přepněte na 50 mV/cm, připojte rozmítač A do bodu MB6, nastavte výstupní signál 10,7 MHz na 25 mV a plynulý regulátor na 0 dB.
2. Jádry cívek L207 a L209 pásmové propusti MFIIIA nastavte značku 10,7 MHz na vrchol křivky, plynulým regulátorem pak vhodně upravte její velikost a jádrem cívky L208 nastavte značky 10,6 MHz a 10,8 MHz na úroveň podle obr. 7a. Případné rozladění opravte znovu jádru cívek L207, L209 tak, aby křivka byla zcela souměrná.
3. Připojte rozmítač do bodu MB5 a zmenšete úroveň výstupního signálu na 1,2 mV. Jádru cívek L204, L206 pásmové propusti MFII nalaďte křivku do rezonance a jádrem cívky L205 nastavte značky do úrovně podle obr. 7b. Při sladování udržujte vhodnou velikost křivky plynulým regulátorem rozmítače a dbejte, aby byla souměrná a aby značka 10,7 MHz byla na jejím vrcholu.
4. Připojte rozmítač do bodu MB4 a zmenšete úroveň výstupního signálu na 70  $\mu$ V. Jádru cívek L201 a L203 pásmové propusti MFI nalaďte křivku do rezonance a jádrem cívky L204 (primár MFII) případně upravte její největší výšku. Jádrem cívky L202 nastavte pak značky do úrovně podle obr. 7c, přičemž výšku upravujte plynulým regulátorem rozmítače.
5. Zajistěte jádra sladěných okruhů voskem a odpojte měřicí přístroje.

Ukazovatelé vyladění

1. Připojte zkušební vysílač C do bodu MB4 (vstupní část je odpojena), výstupní signál 10,7 MHz nastavte na 5 mV a vypněte modulaci.
2. Nařídte potenciometrem R232 nulovou výchylku ukazovatele M1.
3. Jádrem cívky L216 pásmové propusti MFIIIB nařídte pokud možno největší výchylku ukazovatele M2 a potenciometrem R263 upravte plnou výchylku měřicího přístroje. Snižte úroveň signálu z vysílače tak, aby výchylka poklesla asi o 25 %, a jádrem cívky L216 dolaďte přesně obvod ukazovatele na pokud možno největší výchylku.
4. Jádro cívky zajistěte voskem a potenciometry nitrolakem.

Výstupní nf signál

1. Zkušební vysílač C zůstává připojen do bodu MB4 (vstupní část je odpojena), výstupní signál 10,7 MHz nastavte přibližně na 10 mV, modulace 1 kHz, zdvih 40 kHz.
2. Na výstup "R" přijímače (zděře 3,2 nebo 5,2) připojte milivoltmetr F. Výstupní napětí na obou kanálech musí být větší než 0,5 V a nesmí se vzájemně lišit o více než 20 %. Zkušební vysílač potom odpojte.

Nizkofrekvenční zádrže

1. Vstupní část zůstává odpojena. Připojte generátor E do bodu MB9 a nařídte jej na 19 kHz, výstupní napětí 200 mV. Na výstup "R" přijímače připojte milivoltmetr F.
2. Jádru cívek L221 a L222 nařídte nejmenší výchylky milivoltmetru. Přelaďte generátor na 14,5 kHz a jádru cívek L223, L224 nařídte největší výchylky milivoltmetru.
3. Jádra cívek zajistěte voskem, znovu připojte vstupní část a připájejte spodní stínicí kryt mf části.

Vstupní částMezifrekvenční pásmová propust

1. Odejměte spodní kryt vstupní části, připojte rozmítač A do měrného bodu MB1 a nastavte úroveň výstupního signálu 10,7 MHz na 30  $\mu$ V. Připojte osciloskop B do bodu MB3 a jeho citlivost nařídte na 150 mV/cm. Tlačítko přepínače P5 ponechte nestlačené (DÁLKOVÝ PŘÍJEM) a do anténní zásuvky zasuňte zkratovací zásuvku I.
2. Jádru cívek L113, L114 pásmové propusti MFO nastavte značku 10,7 MHz na vrchol křivky.

Potom upravte celkový tvar křivky a úroveň značek podle obr. 7d. roztahováním nebo stlačováním závitů cívky L115, přičemž dbejte, aby byla křivka souměrná. Jádra cívek pak zajistěte voskem, nasadte spodní kryt vstupní části, odpojte zkratovací zástrčku a všechny přístroje. (Údaje šířek pásma B na obr. 7a. - 7d. odpovídají hodnotám měřeným 3 dB pod vrcholy křivek.).

#### Vysokofrekvenční laděné okruhy

1. Připojte zkušební vysílač D do anténní zásuvky a upravte jeho výstupní signál na 50  $\mu$ V, kmitočetová modulace 1 kHz, zdvih 40 kHz. Na výstup "R" přijímače (zděře 3,2 nebo 5,2) připojte milivoltmetr F. Tlačítko P5 není stisknuto.
2. Nařídte ladění přijímače na levý doraz a posuňte stupnicový ukazovatel po motouzu do takové polohy, aby se kryl se čtvercovou značkou na levém okraji stupnice; ukazovatel pak zajistěte nitrolakem.
3. Nalaďte přijímač na značku 67 MHz, ze zkušebního vysílače zaveďte signál 67 MHz a jádrem cívky L112 nařídte ukazovatel M1 na nulu (přitom ukazovatel M2 ukazuje největší výchylku). Snižte úroveň signálu tak, aby napětí na milivoltmetru kleslo asi o 30 %, a nařídte jádru cívek L105 a L108 největší výchylku. Udržujte signál na úrovni, při které je výchylka asi o 30 % nižší než plná.
4. Přelaďte přijímač na značku 101 MHz a také zkušební vysílač na kmitočet 101 MHz. Zvyšte úroveň signálu na 50  $\mu$ V a nařídte dolaďovacím kondenzátorem C124 ukazovatel M1 na nulu. Snižte úroveň signálu o 30 % a nařídte dolaďovacími kondenzátory C104 a C108 největší výchylku, přičemž úroveň signálu dále snižujte.
5. Postup uvedený pod 3. a 4. opakujte, až dosáhnete dokonalý souběh v obou slaďovacích bodech. Potom kontrolujte souběh (shodnost výchylek) na několika bodech stupnice. Při nerovnoměrnostech větších než 2 dB upravte průběh kapacity sekcí C109 a C103 ladicího kondenzátoru přihýbáním okrajových rotorových plechů. Směr rozladění se zjistí přiblížením feritové tyčinky k cívce L108 a L105; začíná se úpravou střední sekce. Tři výseče na každé straně rotoru jsou přístupny při otevřeném a další tři při zavřeném kondenzátoru. Přihýbá se vždy ta výseč, která je v místě nesouběhu částečně zasunuta do statoru.
6. Nakonec znovu zkontrolujte souhlas ladění se stupnicí a zajistěte jádra cívek voskem.
7. Slaďování a měření samotné vstupní části je podrobně popsáno v Návodu k údržbě přijímače TESLA SP 201 810A.

#### Práh potlačení šumu

1. Připojte zkušební vysílač D do anténní zásuvky a nalaďte jej na 101 MHz, modulace 1 kHz, zdvih 40 kHz. Na výstup "R" přijímače připojte milivoltmetr F a přijímač nalaďte na zavedený signál.
2. Nařídte velikost vstupního signálu asi na 1  $\mu$ V. Stisknete-li tlačítko přepínače P2 (ŠUM), musí výstupní signál klesnout na nulu. Nyní zvyšujte postupně úroveň z vysílače až na 7  $\mu$ V, kdy se skokem objeví na milivoltmetru plné napětí. Pokud je prahové napětí jiné, opravte je potenciometrem R264.

#### Práh stereofonního příjmu

1. Připojte zkušební vysílač D do anténní zásuvky a nalaďte jej na 101 MHz, modulace 19 kHz, zdvih 4,5 kHz. Na výstup "R" přijímače připojte milivoltmetr F. Velikost vstupního signálu je asi 4  $\mu$ V, tlačítko přepínače P2 (ŠUM) není stisknuto.
2. Postupně zvyšujte úroveň signálu až na 10  $\mu$ V, kdy se má rozsvítit zelený indikátor stereofonního příjmu. Pokud je prahová citlivost jiná, opravte ji potenciometrem R262; v případě, že nelze nastavení provést, sledujte odst. Stereofonní dekodér, část 2., str.13.
3. Zvyšte úroveň signálu na 50  $\mu$ V. Při stisknutí tlačítka P1 (MONO) musí zelený indikátor zhasnout a rozsvítit se červený indikátor nuceného stereofonního příjmu.

#### Kontrola afc

1. Připojte zkušební vysílač D do anténní zásuvky a nalaďte jej na 101 MHz, modulace 19 kHz,

zdvih 4,5 kHz. Velikost vstupního signálu je asi 50  $\mu$ V, tlačítko P1 (MONO) není stisknuto. Přijímač je naladěn na zavedený signál a zelený indikátor svítí.

2. Rozlaďte přijímač na jednu stranu tak dlouho, až indikátor zhasne; po stisknutí tlačítka P3 (AFC) se musí opět rozsvítit. Totéž kontrolujte i při rozladění přijímače na druhou stranu.

#### Kontrola absolutní vř citlivosti

1. Připojte zkušební vysílač D do anténní zásuvky a nalaďte jej na 101 MHz, modulace 1 kHz, zdvih 40 kHz. Na výstup "R" přijímače připojte milivoltmetr F a nalaďte přijímač na zavedený signál. Velikost vstupního signálu je 50  $\mu$ V; výstupní napětí na obou kanálech pak musí být větší než 0,5 V.
2. Snižujte plynule úroveň vstupního signálu tak, až výstupní napětí poklesne o 3 dB pod původní úroveň (stupnice milivoltmetru by měla mít též cejchování v dB); velikost vstupního signálu pak musí být menší než 5  $\mu$ V.
3. Hodnota prahové citlivosti je základem pro měření vř selektivity a potlačení zrcadlového a mř signálu (viz kap. TECHNICKÉ ÚDAJE).

#### Stereofonní dekodér

1. Zaveďte pilotní signál 19 kHz s úrovní 30 mV z generátoru zakódovaného stereofonního signálu G na vstup stereofonního dekodéru bod MB9. Připojte milivoltmetr F co nejkratšími nestíněnými přívody do bodu MB11. Jádry cívek L301, L302, L303 nařídte postupně největší výchylku milivoltmetru (asi 4 - 7 V). Potenciometr R306 je při tomto nastavování v pravé krajní poloze.
2. Při úrovni pilotního signálu 30 mV má být napětí pro indikační obvod, měřené ss voltmetrem H v bodě MB10, nejvýše +8 V. Zvětšujete-li plynule úroveň signálu od nuly, nastane přeskok od původního napětí asi -12 V na hodnotu kladnou. Tato změna (přepnutí na stereofonní provoz) má nastat při úrovni pilotního signálu nejvýše 25 mV.
3. Připojte vř výstup generátoru do anténní zásuvky a nalaďte jej na 99 MHz, modulace L = P 1 kHz, zdvih 67,5 kHz, výstupní napětí 1 mV. Na výstup "R" přijímače připojte milivoltmetr doplněný filtry pro 19 a 38 kHz. Nalaďte přijímač přesně na zavedený signál a stiskněte tlačítko přepínače P3 (AFC). Výstupní napětí na obou kanálech se nesmějí vzájemně lišit o více než 3 dB.
4. Zapněte modulaci L (zdvih 33,75 kHz, P = 0). Vytočte potenciometr R306 do dvou třetin dráhy směrem doprava. Jádrem cívky L301 nařídte nejmenší výchylku milivoltmetru pravého kanálu. Na nejmenší výchylku nařídte potom i potenciometr R306 a znovu jemně dolaďte jádro cívky L301.
5. Přepněte na modulaci P (L = 0) a zkontrolujte, zda je nejmenší výchylka milivoltmetru levého kanálu přibližně stejná jako na pravém kanálu. Při výraznějším rozdílu nastavte kompromis potenciometrem R306. Hodnota přeslechů mezi oběma kanály musí dosáhnout aspoň 30 dB. Vypněte modulaci (L = P = 0) a vyřaďte filtry před milivoltmetrem; napětí na výstupu obou kanálů nesmí pak být větší než 6 mV.
6. Zapněte opět modulaci L = P 1 kHz s celkovým zdvihem 67,5 kHz a změřte výstupní napětí na přípojce "R". Potom připojte milivoltmetr na zděře 1,2 a 4,2 přípojky pro magnetofon; napětí zde má být asi 6,5krát menší.
7. Odpojte všechny měřicí přístroje, jádra cívek zajistěte voskem a potenciometr nitrolakem.

## POKYNY PRO OPRAVY

#### Vyjímání přístroje ze skříně

Položte přijímač na bok, vyšroubujte naspodu 2 šrouby a skříň opět postavte na nohy. Celé šasi, včetně přední stěny, můžete pak vysunout směrem dopředu.

### Přední stěna a stupnice

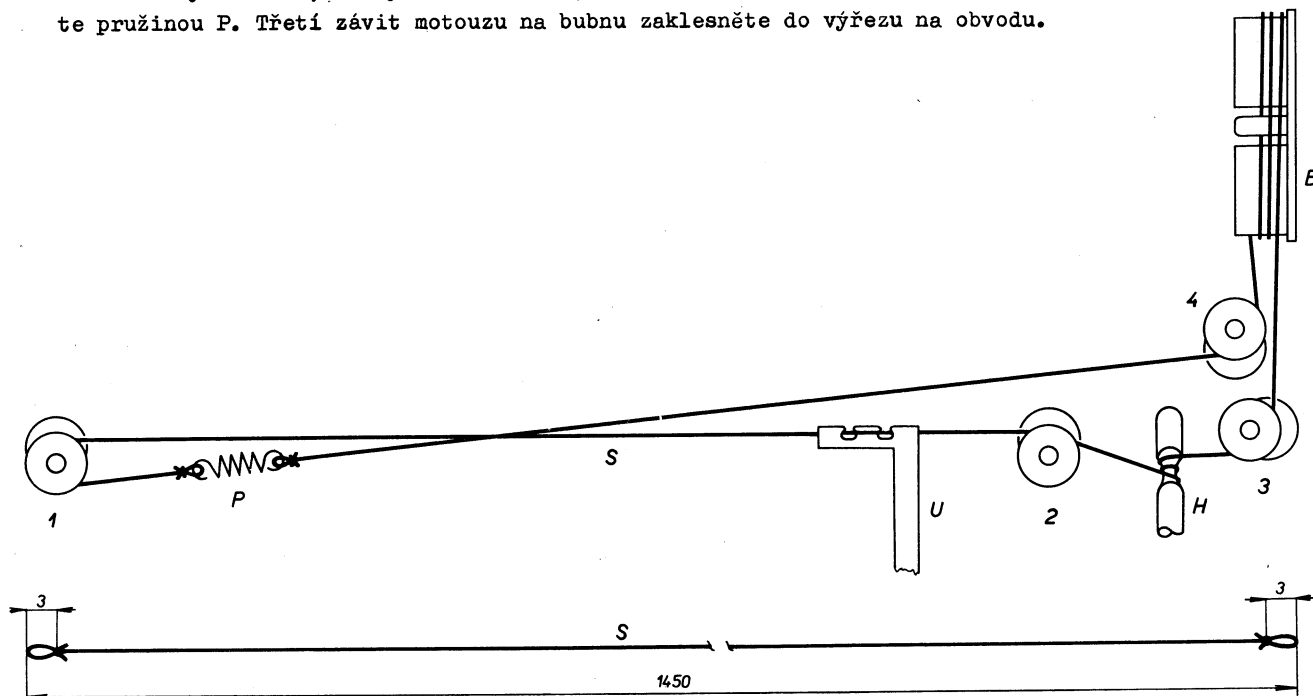
Stáhněte ladící knoflík a plstěnou podložku. Při odnímání přední stěny postavte šasi přijímače opatrně na pravý bok a vyšroubujte 3 šrouby naspodu přední stěny a 2 šrouby úhelníků vzadu na obou okrajích stěny. Stěnu můžete odejmout i s úhelníky, které jsou zasunuty v její horní drážce a utěsněny gumovými pásky.

Stupnice je na přední stěně přilepena oboustrannou lepenkou a dále zajištěna zasunutím do horní drážky stěny. Naspodu se o výstupek stupnice opírá úhelník upevněný na stěně dvěma šrouby. Před upevněním stupnice vložte do její drážky naspodu 8 posuvných značek.

### Náhonový motouz

Vytočte ladící kondenzátor na pravý doraz a zkontrolujte, je-li přítom náhonový buben B upevněn na hřídeli tak, aby výřez na jeho obvodu směřoval dopředu. Připravte si 1480 mm motouze, průměr 0,5 - 0,7 mm, a uvažte z něho motouz podle obr. 8.

Jeden konec motouzu oviňte kolem objímky žárovky indikátoru a veďte zleva okolo kladky 1, shora na kladku 2, shora na hřídel H, který oviňte 2krát, zesponu na kladku 3, zesponu na náhonový buben B, který oviňte 3krát, zesponu na kladku 4 a obě koncová očka motouzu spojte pružinou P. Třetí závit motouzu na bubnu zaklesněte do výřezu na obvodu.



Obr. 8. Rozměry a montáž náhonového motouzu

Na motouz mezi kladky 1 a 2 navlékněte ukazovatel U a posuňte jej tak, aby se kryl se čtvercovou značkou na levém okraji stupnice, je-li ladění přijímače nařizeno na levý doraz; ukazovatel pak zajistěte nitrolakem. Přihněte vhodně všechny vodiče, které by mohly bránit volnému pohybu motouzu a pružiny při ladění.

### Vstupní část

Při slaďování a běžných opravách stačí odejmout horní nebo spodní kryt po vyrovnaní příslušné závlačky. Vstupní část je upevněna třemi šrouby na bocích a propojena v osmi pájecích bodech (je třeba odpájet i kondenzátor C601). Před vyjímáním nařídte ladící kondenzátor na největší kapacitu, aby se nepoškodil, a sesuňte motouz z náhonového bubnu.

Novou vstupní část je nutno sladit podle pokynů na str. 11. (jedná se především o doladění mf pásmové propusti MFO; jinak by měla být celá vstupní část již z výroby předladěna). Stejně pravidlo platí i pro výměnu tranzistorů, diod, cívek a důležitých kondenzátorů v této části. U cívek a kondenzátoru na straně plošných spojů záleží i na správné poloze a tvaru vývodů (tvarů cívek lze poopravit při slaďování, kondenzátor má být na otvoru tělíska cívky L112). Cívky na tělískách jsou zasunuty do základní desky, zajištěny pootočením a přilepeny roztokem solakrylu v acetonu; stejně i tlumivky s feritovými jádry. Diody D102 a D103 jsou odděleny od základní desky distančními korálky, díl 59.

Celkový odběr proudu vstupní části v bodě 5<sup>x</sup> má být 8,8 až 10 mA při napájecím napětí -12 V. Činnost oscilátoru si ověříte dotekem prstu na kolektor tranzistoru T103; proud přitom poklesne asi o 2 mA.

### Ladicí kondenzátor

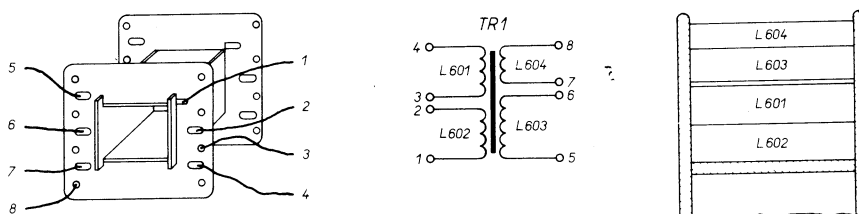
Lze jej nejlépe odejmout po vyjmutí vstupní části, není to však nutné. Stačí odpájet tři přívody od dolaďovacích kondenzátorů, vyšroubovat 3 šrouby od distanční vložky kondenzátoru a 1 šroub od stinící přepážky a odpájet naspodu základní desky tři přepážky při současném odtahování kondenzátoru od desky.

Před montáží nového kondenzátoru si ověřte, zda nemá mrtvý chod. Vývody kondenzátoru je třeba před pájením mírně prohnut, aby při tlaku na náhonový buben nebyly namáhány dolaďovací kondenzátory. Při pájení přepážek dbejte, aby cín neprotekl na druhou stranu desky a neprekážel otáčení rotorů. Také při zajišťování šroubů postupujte opatrně, aby nitrolak nezaťekl mezi přepážku a kondenzátor.

Vstupní část s novým kondenzátorem je třeba sladit, především vyrovnat souběh přihýbáním výšeji rotorových plechů (viz str. 12).

### Přepínače

Jednotlivé části se jako náhradní díly nedodávají a většinou jsou neopravitelné. Přední přepínače lze vyměnit po odnětí přední stěny, vyšroubování příslušných šroubů s podložkami



VÝVODY	VINUTÍ	POČET ZÁVITŮ	VODIČ			NAPĚTÍ NAPRAZDNO	NEJVYŠŠÍ TEPLOTA
			MATERIÁL	PRŮŘEZ	IZOLACE		
1 - 2	L 602	1300	Cu	0,125	T	110 V	38°C
3 - 4	L 601	1300	Cu	0,125	T	110 V	
5 - 6	L 603	257	Cu	0,335	T	21,6 V ± 3%	
7 - 8	L 604	170	Cu	0,425	T	14,1 V ± 3%	

Obr. 9. Zapojení a hodnoty síťového transformátoru

a maticemi a odpájení všech přívodů. Zadní přepínač je spojen s deskou anténního útlumového členu a vyměňuje se jako celek. Upevňovací šrouby zajišťujeme proti uvolnění nitrolakem.

Plastickou část klávesy lepíme na táhlo solakrylem BT 55 rozpuštěným v acetonu a stejně tak i kovový kalíšek.

### Polovodičové prvky

1. Tranzistory KFL25 se třídí před montáží podle relativního výkonového zisku na kmitočtu 100 MHz. Signál se přitom získává z rozmitače TESLA BM 419 a vyhodnocuje osciloskopem TESLA T565 s vf sondou se vstupním odporem 75 Ω. Nejvýkonnější tranzistory (červená značka) jsou vhodné pro pozice T101, T102 a T103; méně výkonné tranzistory (bílá značka) jsou určeny pro stupně T201, T202, T203 a T204.
2. Tranzistory GC518 se třídí podle zbytkového proudu  $I_{CBO}$  měřeného při napětí  $-U_{CB} = 6$  V a teplotě 25°C přístrojem TESLA BM 372 nebo podobným. Měří se aspoň 10 s. Pro pozici T205 se použije tranzistor, jehož  $I_{CBO} < 5$  μA (zelená značka); při hodnotách proudu od 5 do 10 μA (červená značka) se tranzistory hodí pro stupně T207, T209 místo předepsaných typů GC517.
3. Zenerova dioda KZ721 pro stupeň D103 se kontroluje s ohledem na šumové napětí při proudu  $I_Z = 2$  mA. Měří se milivoltmetrem TESLA BM 384 s předzesilovačem, jehož zisk je 10 - 20 dB a vstupní odpor  $R_v \geq 100$  kΩ. Vyhovuje dioda s napětím  $U_g \leq 50$  μV (červená značka). Kátodový vývod diody se nesmí příliš zkracovat, proto se při montáži použije distanční korálek.
4. Tranzistory KC507 pro stupně T302 a T303 mají mít zesilovací činitel  $h_{21e} = 200 - 300$ .



5. Některé polovodičové prvky musí být párované, tj. jejich důležité vlastnosti se nesmějí lišit o více než 15 %. Platí to pro diody D203 a D204, D302 a D303 a také pro čtveřicí diod D306 - D309.

6. Tranzistory T205, T225 a T301 jsou výrobky jugoslávského podniku ISKRA.

## NÁHRADNÍ DÍLY

### Mechanické části

Díl	Název	Objednací číslo	Poznámky
1	skříň přijímače	1PF 128 15	
2	noha skříně	3AA 034 01	
3	plstěná podložka nohy	3AA 303 10	
4	ladicí knoflík	1PF 243 46	
5	péro knoflíku	1PA 023 00	
6	plstěná podložka pod knoflíkem	1PA 303 19	
7	plech přední stěny	1PF 115 09	
8	kryt nalepený na plechu	1PF 698 12	
9	stupnice	1PF 153 15	
10	úhelník stupnice	1PA 998 10	
11	posuvná značka červená	1PA 166 03	
12	posuvná značka zelená	1PA 166 04	
13	tlačítková souprava	1PK 053 36	P1 - P4
14	tlačítko - plastická část (P1 - P6)	1PA 447 08	
15	tlačítko - kovová část (P1 - P4)	1PA 449 13	
16	tlačítkový spínač	1PK 053 35	P6
17	tlačítko - kovová část (P6)	1PA 449 16	
18	držák spínače	1PA 635 86	
19	ladicí hřídel se setrvačником	1PF 882 05	H
20	náhonový motouz	1PA 428 46	S
21	pružina	1PA 791 05	P
22	náhonový buben	1PA 248 16	B
23	kroužek bubnu	1PA 024 06	} obr. 8.
24	náhonová kladka	PA 670 09	
25	ukazovatel ladění	1PF 165 30	1-4
26	vodící polyamidový vlasec $\varnothing$ 0,25	1PF 426 12	U
27	indikační sklo zelené	1PA 168 03	
28	indikační sklo červené	1PA 168 02	
29	měřicí přístroj s nulou uprostřed ( $\pm 50 \mu A$ )	Mi 42	M1
30	měřicí přístroj (100 $\mu A$ )	Mi 41	M2
31	deska s pájecími očky	1PF 367 01	
32	žárovka 12 V/0,1 A	ČSN 36 0151.1	Z1, Z3, Z4, Z5
33	žárovka 6 V/0,05 A	TYP 52 031	Z2
34	objímka žárovky Z1 - Z5	1PF 498 09	
35	zadní stěna s nápisy	1PF 115 05	
36	anténní zásuvka	6AF 280 24	
37	přepínač P5 s anténní deskou	1PK 559 19	obr. 13.
38	anténní deska s plošnými spoji	1PB 000 83	
39	přepínač bez anténní desky	1PK 052 55	P5
40	tlačítko - kovová část (P5)	1PA 449 15	
41	distanční trubka přepínače	1PA 259 25	
42	stiněná zásuvka pětipólová	6AF 282 13	
43	stiněná šňůra pětipramenná	1PF 635 09	v příslušenství

44	pojistka 0,1 nebo 0,05/250	ČSN 35 4731	PO1
45	pouzdro na pojistku	4/250 Remos I	
46	zástrčka voliče napětí	WK 462 04	P7
47	zásuvka voliče	WF 465 14	
48	matice zásuvky	WA 037 34	
49	síťová zásuvka 100 W	5211-01	
50	síťová zástrčka 2,5/250	AN 5611-33	v příslušenství
51	přípojka pro síťovou šňůru	5911-21	
52	síťová šňůra sestavená	LPF 616 29	v příslušenství
53	vstupní část sestavená	LPN 051 03	obr. 14
54	deska s plošnými spoji	LPB 000 68	
55	kryt vstupní části horní	LPA 169 05	
56	kryt spodní	LPA 169 06	
57	distanční vložka ladicího kondenzátoru	LPA 255 26	
58	doraz ladicího kondenzátoru	LPA 259 22	
59	distanční korálek diody $\varnothing$ 1,4	ČSN 72 5762	
60	mf část sestavená	LPK 051 43	obr. 17.
61	deska s plošnými spoji	LPB 000 79	
62	stínicí kryt horní	LPA 689 12	
63	stínicí kryt spodní	LPA 689 11	
64	přichytka krytu	6PA 668 35	
65	zásuvka dvanáctipólová	WK 465 40	} spojky
66	zástrčka holá	WK 462 42	
67	zástrčka se svazkem vodičů	LPF 620 11	obr. 10.
68	stereofonní dekodér sestavený	LPN 050 63	obr. 15.
69	deska s plošnými spoji	LPB 000 75	
70	stabilizátor sestavený	LPK 099 36	obr. 16.
71	deska s plošnými spoji	LPB 000 81	
72	jádro cívky L105, L108, L112	504 500/N01	M3,5 x 0,5 x 10
73	jádro cívky L113, L114	504 600/N02	M4 x 0,5 x 8
74	jádro cívky L201, L204, L207, L210, L216	504 651/N05	M4 x 0,5 x 12
75	jádro cívky L202, L203, L205, L206, L208, L209, L212	504 600/N05	M4 x 0,5 x 8
76	jádro cívky L221, L222, L223, L224, L301, L302, L303	205 512 304 651	M4 x 0,5 x 12

## Elektrické části

L	Cívka	Počet závitů	Objednací číslo	Poznámky
101	tlumivka	5,5	1PA 600 02	
102	tlumivka	2,5	1PA 600 03	
103	} vstupní	1,25		
104		1,25	1PF 600 18	
105	} tlumivka	17,5		
106		3,5	1PA 600 01	
107	tlumivka	20	1PN 652 03	
108	} vf pásmová propust	17,5		
109		1,5	1PF 600 19	
110	tlumivka	5,5	1PA 600 02	
111	tlumivka	20	1PN 652 03	
112	oscilátor	16	1PF 600 20	
113	} 0. mf pásmová propust	28		
114		28	1PN 657 02	MFO

115	tlumivka	5,5	1PA 600 02	
116	tlumivka	20	1PN 652 01	
117	tlumivka	20	1PN 652 02	
120	tlumivka	2	1PN 652 06	
201	I. mf pásmová propust	25		
202		2	1PK 853 05	MFI
203		25		
204	II. mf pásmová propust	22		
205		2	1PK 853 06	MFII
206		22		
207	IIIa. mf pásmová propust	29		
208		3	1PK 853 07	MFIIIa
209		22		
210	poměrový detektor	27		
211		9	1PK 853 09	PD
212		15		
213	IIIb. mf pásmová propust	15		
214		20	1PN 652 01	
215		20	1PN 652 01	
216	tlumivka	17	1PK 853 08	MFIIB
217		3		
218		20	1PN 652 01	
219	tlumivka	20	1PN 652 01	
220	tlumivka	20	1PN 652 01	
221	nf zádrž; 19 kHz	2320	1PK 587 13	
222	nf zádrž; 19 kHz	2320	1PK 587 13	
223	nf zádrž; 14,5 kHz	2320	1PK 587 13	
224	nf zádrž; 14,5 kHz	2320	1PK 587 13	
225	tlumivka	20	1PN 652 01	
301	laděný okruh; 19 kHz	560	1PK 587 15	
301'		140		
302		180		
302'	laděný okruh; 19 kHz	180	1PK 587 17	
302''		340		
303		190		
303'	laděný okruh; 38 kHz	190	1PK 587 19	
303''		130		
601		1300		
602	síťový transformátor	1300	1PN 665 41	TRL, obr. 9.
603		257		
604		170		

C	Kondenzátor	Hodnota	Provozní napětí V=	Objednací číslo	Poznámky
101	keramický	18 pF ± 5 %	250	SK 736 72 18/B	
102	keramický	1000 pF ± 20 %	250	TK 752 1k	
103	ladicí	34 pF	300	1PN 705 49	
109		34 pF	300		
123		34 pF	300		
104	dolaďovací	2,7 pF	500	SK 720 32	
105	keramický	330 pF ± 20 %	350	TK 622 330/M	
106	keramický	22 pF ± 5 %	250	SK 736 72 22/B	
107	keramický	150 pF ± 10 %	250	SK 736 71 150/A	
108	dolaďovací	2,7 pF	500	SK 720 32	

109	ladicí					viz C103
110	keramický	1000 pF ± 20 %	250	TK 752 lk		
111	keramický	33 000 pF ± 20 %	40	SK 737 02 33k		
112	keramický	56 pF ± 10 %	250	SK 736 71 56/A		
113	keramický	68 pF ± 10 %	500	SK 721 92 68/A		viz MFO
114	keramický	150 pF ± 5 %	250	TK 775 150p/J		
115	keramický	1000 pF + 50 - 20 %	250	TK 745 1n/S		
116	keramický	1000 pF + 50 - 20 %	250	TK 745 1n/S		
118	keramický	1000 pF + 50 - 20 %	250	TK 745 1n/S		
119	keramický	3,3 pF ± 0,5 pF	500	SK 721 91 3J3		
120	keramický	1,5 pF ± 0,5 pF	500	SK 721 91 1J5		
121	keramický	22 pF ± 20 %	500	SK 721 92 22		
122	keramický	1000 pF + 50 - 20 %	250	TK 745 1n/S		
123	ladicí					viz C103
124	dolaďovací	2,7 pF	500	SK 720 32		
125	keramický	1000 pF + 50 - 20 %	250	TK 745 1n/S		
126	keramický	1000 pF + 50 - 20 %	250	TK 745 1n/S		
127	keramický	6,8 pF ± 0,5 pF	350	TK 676 6J8		
201	keramický	100 pF ± 10 %	40	TK 754 100p/K		
202	elektrolytický	50 µF + 100 - 10 %	15	TE 004 50M		
203	elektrolytický	50 µF + 100 - 10 %	15	TE 004 50M		
204	keramický	1500 pF + 50 - 20 %	250	TK 745 1n5/S		
205	keramický	15 000 pF + 50 - 20 %	40	TK 744 15n/S		
206	keramický	47 pF ± 10 %	40	TK 754 47p/K		viz MFI
207	keramický	47 pF ± 10 %	40	TK 754 47p/K		viz MFI
208	svitkový	1500 pF ± 10 %	250	TC 281 1k5/A		
209	keramický	10 000 pF + 50 - 20 %	250	TK 745 10n/S		
210	keramický	56 pF ± 10 %	40	TK 754 56p/K		viz MFII
211	keramický	56 pF ± 10 %	40	TK 754 56p/K		viz MFII
212	keramický	470 pF ± 10 %	40	TK 774 470p/K		
213	keramický	2200 pF + 50 - 20 %	250	TK 745 2n2/S		
214	keramický	330 pF ± 10 %	40	TK 754 330p/K		
215	keramický	10 000 pF + 50 - 20 %	250	TK 745 10n/S		
216	keramický	39 pF ± 5 %	40	TK 754 39p/J		viz MFIIIa
217	keramický	330 pF ± 20 %	250	TK 725 330/M		viz MFIIIa
218	keramický	56 pF ± 10 %	40	TK 754 56p/K		viz MFIIIa
219	keramický	100 pF ± 10 %	40	TK 754 100p/K		viz MFIIIa
220	keramický	15 000 pF + 50 - 20 %	40	TK 744 15n/S		
221	svitkový	2200 pF ± 10 %	250	TC 281 2k2/A		
222	svitkový	1800 pF ± 10 %	250	TC 281 1k8/A		
223	keramický	15 000 pF + 50 - 20 %	40	TK 744 15n/S		
224	keramický	2200 pF + 50 - 20 %	250	TK 745 2n2/S		
225	keramický	39 pF ± 10 %	40	TK 754 39p/K		viz PD
226	keramický	33 pF ± 10 %	40	TK 754 33p/K		viz PD
227	keramický	100 pF ± 10 %	40	TK 754 100p/K		
228	keramický	100 pF ± 10 %	40	TK 754 100p/K		
229	elektrolytický	10 µF + 100 - 10 %	10	TE 003 10M		
230	keramický	0,1 µF ± 20 %	12,5	TK 782 100n		viz MFIIIb
231	keramický	56 pF ± 10 %	40	TK 754 56p/K		viz MFIIIb
232	keramický	2200 pF + 50 - 20 %	250	TK 745 2n2/S		viz MFIIIb
233	svitkový	0,33 µF ± 20 %	100	TC 180 M33		
234	svitkový	0,33 µF ± 20 %	100	TC 180 M33		
235	svitkový	0,33 µF ± 20 %	100	TC 180 M33		
236	elektrolytický	2 µF + 100 - 10 %	35	TE 005 2M		
237	elektrolytický	2 µF + 100 - 10 %	35	TE 005 2M		
238	elektrolytický	2 µF + 100 - 10 %	35	TE 005 2M		
239	elektrolytický	2 µF + 100 - 10 %	35	TE 005 2M		

240	svitkový	1000 pF ± 5 %	250	TC 281 1k/B	
241	svitkový	1000 pF ± 5 %	250	TC 281 1k/B	
242	svitkový	820 pF ± 5 %	250	TC 281 820/B	
243	svitkový	820 pF ± 5 %	250	TC 281 820/B	
244	svitkový	2200 pF ± 5 %	250	TC 281 2k2/B	
245	svitkový	2200 pF ± 5 %	250	TC 281 2k2/B	
246	svitkový	3300 pF ± 5 %	250	TC 281 3k3/B	
247	svitkový	3300 pF ± 5 %	250	TC 281 3k3/B	
248	elektrolytický	2 µF + 100 - 10 %	35	TE 005 2M	
249	elektrolytický	2 µF + 100 - 10 %	35	TE 005 2M	
250	elektrolytický	10 µF + 10 - 10 %	10	TE 003 10M	
251	svitkový	560 pF ± 5 %	250	TC 281 560/B	
252	elektrolytický	5 µF + 100 - 10 %	15	TE 984 5M PVC	
301	elektrolytický	5 µF + 100 - 10 %	15	TE 004 5M	
302	elektrolytický	5 µF + 100 - 10 %	15	TE 004 5M	
303	svitkový	1800 pF ± 20 %	250	TC 281 1k8	
304	elektrolytický	2 µF + 100 - 10 %	35	TE 986 2M PVC	
305	svitkový	56 pF ± 20 %	250	TC 281 56	
306	keramický	10 000 pF + 50 - 20 %	250	TK 745 10n/S	
307	svitkový	8200 pF ± 5 %	250	TC 281 8k2/B	
308	keramický	0,1 µF ± 20 %	32	TK 783 100n	
309	svitkový	8200 pF ± 5 %	250	TC 281 8k2/B	
310	keramický	0,1 µF ± 20 %	32	TK 783 100n	
311	elektrolytický	2 µF + 100 - 10 %	35	TE 986 2M PVC	
312	keramický	6800 pF + 50 - 20 %	250	TK 745 6n8/S	
313	keramický	0,1 µF ± 20 %	32	TK 783 100n	
314	keramický	10 000 pF + 50 - 20 %	250	TK 745 10n/S	
315	svitkový	3900 pF ± 20 %	250	TC 281 3k9	
316	keramický	0,1 µF ± 20 %	32	TK 783 100n	
317	keramický	1000 pF ± 20 %	350	TK 726 1n/M	
318	svitkový	680 pF ± 5 %	250	TC 281 680/B	
319	svitkový	680 pF ± 5 %	250	TC 281 680/B	
320	svitkový	680 pF ± 5 %	250	TC 281 680/B	
321	svitkový	680 pF ± 5 %	250	TC 281 680/B	
322	svitkový	1200 pF ± 5 %	250	TC 281 1k2/B	
323	svitkový	1200 pF ± 5 %	250	TC 281 1k2/B	
324	svitkový	560 pF ± 5 %	250	TC 281 560/B	
401	keramický	10 000 pF ± 20 %	250	TK 751 10k	
402	keramický	10 000 pF ± 20 %	250	TK 751 10k	
403	elektrolytický	0,5 µF + 100 - 10 %	35	TE 986 G5 PVC	
404	elektrolytický	0,5 µF + 100 - 10 %	35	TE 986 G5 PVC	
405	elektrolytický	0,5 µF + 100 - 10 %	35	TE 986 G5 PVC	
601	svitkový	0,33 µF ± 20 %	100	TC 180 M33	

R	Odpor	Hodnota	Zatížení W	Objednací číslo	Poznámky
101	vrstvý	330 Ω ± 10 %	0,125	TR 112a 330/A	viz MFO
102	vrstvý	3300 Ω ± 10 %	0,125	TR 112a 3k3/A	
103	vrstvý	12 000 Ω ± 10 %	0,125	TR 112a 12k/A	
104	vrstvý	390 Ω ± 10 %	0,125	TR 112a 390/A	
105	vrstvý	33 000 Ω ± 10 %	0,125	WK 650 54 33k/A	
106	vrstvý	5600 Ω ± 10 %	0,125	TR 112a 5k6/A	
107	vrstvý	150 Ω ± 20 %	0,125	TR 112a 150	
108	vrstvý	18 000 Ω ± 10 %	0,125	TR 112a 18k/A	
109	vrstvý	18 000 Ω ± 10 %	0,125	TR 112a 18k/A	

110	vrstvový	1000 $\Omega \pm 20\%$	0,125	TR 112a 1k	
111	vrstvový	3300 $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a 3k3/A	
112	vrstvový	1500 $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a 1k5/A	
113	vrstvový	12 000 $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a 12k/A	
114	vrstvový	6800 $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a 6k8/A	
115	vrstvový	82 000 $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a 82k/A	
116	vrstvový	0,47 M $\Omega \pm 20\%$	0,125	TR 112a M47	
117	vrstvový	1 M $\Omega \pm 20\%$	0,125	TR 112a 1M	
118	vrstvový	0,47 M $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a M47/A	
119	vrstvový	22 $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a 22	
201	vrstvový	47 $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a 47/A	
202	vrstvový	220 $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a 220/A	
204	vrstvový	2200 $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a 2k2/A	
205	vrstvový	560 $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a 560/A	
207	vrstvový	22 000 $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a 22k/A	
208	vrstvový	15 000 $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a 15k/A	
209	vrstvový	18 000 $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a 18k/A	
210	vrstvový	470 $\Omega \pm 10\%$	0,125	WK 650 54 470/A	viz MFI
211	vrstvový	680 $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a 680/A	
212	vrstvový	4700 $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a 4k7/A	
213	vrstvový	18 000 $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a 18k/A	
214	vrstvový	470 $\Omega \pm 10\%$	0,125	WK 650 54 470/A	viz MFII
215	vrstvový	680 $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a 680/A	
216	vrstvový	100 $\Omega \pm 20\%$	0,125	TR 112a 100	
217	vrstvový	4700 $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a 4k7/A	
218	vrstvový	18 000 $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a 18k/A	
219	vrstvový	470 $\Omega \pm 10\%$	0,125	WK 650 54 470/A	viz MFIIIA
220	vrstvový	68 000 $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a 68k/A	
221	vrstvový	22 $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a 22/A	
222	vrstvový	47 $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a 47/A	
223	vrstvový	680 $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a 680/A	viz PD
224	vrstvový	150 $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a 150	viz PD
225	vrstvový	680 $\Omega \pm 10\%$	0,125	WK 650 54 680/A	
226	vrstvový	330 $\Omega \pm 10\%$	0,125	WK 650 54 330/A	
227	vrstvový	270 $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a 270/A	
228	vrstvový	270 $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a 270/A	
229	vrstvový	1000 $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a 1k/A	
230	potenciometr	2200 $\Omega$ lin.	0,2	TP 041 2k2	trimr
231	vrstvový	3900 $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a 3k9/A	
232	potenciometr	3300 $\Omega$ lin.	0,2	TP 041 3k3	trimr
233	vrstvový	3900 $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a 3k9/A	
234	vrstvový	4700 $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a 4k7/A	
235	vrstvový	0,15 M $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a M15/A	
236	vrstvový	15 000 $\Omega \pm 10\%$	0,125	WK 650 54 15k/A	viz MFIIIB
237	vrstvový	0,15 M $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a M15/A	
238	vrstvový	33 000 $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a 33k/A	
239	vrstvový	33 000 $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a 33k/A	
240	vrstvový	0,15 M $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a M15/A	
241	vrstvový	0,12 M $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a M12/A	
242	vrstvový	0,12 M $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a M12/A	
243	vrstvový	10 000 $\Omega \pm 5\%$	0,125	TR 112a 10k/B	
244	vrstvový	1000 $\Omega \pm 5\%$	0,125	TR 112a 1k/B	
245	vrstvový	1000 $\Omega \pm 5\%$	0,125	TR 112a 1k/B	
246	vrstvový	10 000 $\Omega \pm 5\%$	0,125	TR 112a 10k/B	
247	vrstvový	150 $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a 150/A	
248	vrstvový	150 $\Omega \pm 10\%$	0,125	TR 112a 150/A	
249	vrstvový	4700 $\Omega \pm 5\%$	0,125	TR 112a 4k7/B	
250	vrstvový	4700 $\Omega \pm 5\%$	0,125	TR 112a 4k7/B	

251	vrstvový	150 Ω ± 20 %	0,125	TR 112a 150	
252	vrstvový	150 Ω ± 20 %	0,125	TR 112a 150	
253	vrstvový	2700 Ω ± 10 %	0,125	TR 112a 2k7/A	
254	vrstvový	150 Ω ± 20 %	0,125	TR 112a 150	
255	vrstvový	150 Ω ± 20 %	0,125	TR 112a 150	
256	vrstvový	2700 Ω ± 10 %	0,125	TR 112a 2k7/A	
261	vrstvový	3300 Ω ± 20 %	0,125	TR 112a 3k3	
262	potenciometr	6800 Ω lin.	0,2	TP 041 6k8	trimr
263	potenciometr	2200 Ω lin.	0,2	TP 041 2k2	trimr
264	potenciometr	6800 Ω lin.	0,2	TP 041 6k8	trimr
265	vrstvový	10 000 Ω ± 20 %	0,125	TR 112a 10k	
266	vrstvový	10 000 Ω ± 20 %	0,125	TR 112a 10k	
267	vrstvový	6800 Ω ± 10 %	0,125	TR 112a 6k8/A	
268	vrstvový	6800 Ω ± 10 %	0,125	TR 112a 6k8/A	
269	vrstvový	100 Ω ± 10 %	0,125	TR 112a 100/A	
270	vrstvový	6800 Ω ± 10 %	0,125	TR 112a 6k8/A	
271	vrstvový	12 000 Ω ± 10 %	0,125	TR 112a 12k/A	
272	vrstvový	270 Ω ± 10 %	0,125	TR 112a 270/A	
273	vrstvový	10 000 Ω ± 10 %	0,125	TR 112a 10k/A	
274	vrstvový	10 000 Ω ± 10 %	0,125	TR 112a 10k/A	
275	vrstvový	270 Ω ± 10 %	0,125	TR 112a 270/A	
276	vrstvový	47 000 Ω ± 10 %	0,125	TR 112a 47k/A	
277	vrstvový	6800 Ω ± 10 %	0,125	TR 112a 6k8/A	
278	vrstvový	330 Ω ± 10 %	0,125	TR 112a 330/A	
279	vrstvový	1500 Ω ± 10 %	0,125	TR 112a 1k5/A	
280	vrstvový	6800 Ω ± 10 %	0,125	TR 112a 6k8/A	
281	vrstvový	180 Ω ± 10 %	0,5	TR 144 180/A	
282	vrstvový	560 Ω ± 10 %	0,5	TR 144 560/A	
283	vrstvový	4700 Ω ± 10 %	0,125	TR 112a 4k7/A	
284	vrstvový	1800 Ω ± 10 %	0,125	TR 112a 1k8/A	
285	vrstvový	5600 Ω ± 10 %	0,125	TR 112a 5k6/A	
286	vrstvový	1,5 MΩ ± 20 %	0,125	TR 112a 1M5	
287	vrstvový	0,33 MΩ ± 20 %	0,125	TR 112a M33	
288	vrstvový	56 000 Ω ± 10 %	0,125	TR 112a 56k/A	
289	vrstvový	1000 Ω ± 20 %	0,125	TR 112a 1k	
290	vrstvový	330 Ω ± 10 %	0,125	TR 112a 330/A	
301	vrstvový	1,5 MΩ ± 20 %	0,125	TR 112a 1M5	
302	vrstvový	22 000 Ω ± 20 %	0,125	TR 112a 22k	
303	vrstvový	22 000 Ω ± 20 %	0,125	TR 112a 22k	
304	vrstvový	47 000 Ω ± 20 %	0,125	TR 112a 47k	
305	vrstvový	3300 Ω ± 10 %	0,125	TR 112a 3k3/A	
306	potenciometr	4700 Ω lin.	0,2	TP 040 4k7	trimr
307	vrstvový	3300 Ω ± 20 %	0,125	TR 112a 3k3	
308	vrstvový	1800 Ω ± 10 %	0,125	TR 112a 1k8/A	
309	vrstvový	33 000 Ω ± 20 %	0,125	TR 112a 33k	
310	vrstvový	82 000 Ω ± 10 %	0,125	TR 112a 82k/A	
311	vrstvový	33 000 Ω ± 20 %	0,125	TR 112a 33k	
312	vrstvový	3300 Ω ± 20 %	0,125	TR 112a 3k3	
313	vrstvový	1,5 MΩ ± 20 %	0,125	TR 112a 1M5	
314	vrstvový	0,47 MΩ ± 20 %	0,125	TR 112a M47	
315	vrstvový	22 000 Ω ± 20 %	0,125	TR 112a 22k	
316	vrstvový	82 000 Ω ± 10 %	0,125	TR 112a 82k/A	
317	vrstvový	27 000 Ω ± 10 %	0,125	TR 112a 27k/A	
318	vrstvový	1800 Ω ± 10 %	0,125	TR 112a 1k8/A	
319	vrstvový	0,47 MΩ ± 10 %	0,125	TR 112a M47/A	
320	vrstvový	0,47 MΩ ± 10 %	0,125	TR 112a M47/A	
321	vrstvový	0,15 MΩ ± 10 %	0,125	TR 112a M15/A	

322	vrstvový	0,15 M $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,125	TR 112a M15/A
323	vrstvový	0,15 M $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,125	TR 112a M15/A
324	vrstvový	0,15 M $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,125	TR 112a M15/A
325	vrstvový	47 000 $\Omega$ $\pm$ 5 %	0,125	TR 112a 47k/B
326	vrstvový	47 000 $\Omega$ $\pm$ 5 %	0,125	TR 112a 47k/B
327	vrstvový	47 000 $\Omega$ $\pm$ 5 %	0,125	TR 112a 47k/B
328	vrstvový	47 000 $\Omega$ $\pm$ 5 %	0,125	TR 112a 47k/B
329	vrstvový	47 $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,125	TR 112a 47/A
330	vrstvový	47 $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,125	TR 112a 47/A
331	vrstvový	47 000 $\Omega$ $\pm$ 20 %	0,125	TR 112a 47k
401	vrstvový	150 $\Omega$ $\pm$ 5 %	0,25	TR 151 150/B
402	vrstvový	150 $\Omega$ $\pm$ 5 %	0,25	TR 151 150/B
403	vrstvový	10 $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,125	TR 112a 10/A
404	vrstvový	10 $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,5	TR 144 10/A
501	vrstvový	150 $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,125	TR 112a 150/A
502	vrstvový	150 $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,125	TR 112a 150/A
503	vrstvový	1500 $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,125	TR 112a 1k5/A
504	vrstvový	1500 $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,125	TR 112a 1k5/A
505	vrstvový	330 $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,125	TR 112a 330/A
601	vrstvový	82 $\Omega$ $\pm$ 10 %	1	TR 146 82/A
602	vrstvový	100 $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,5	TR 144 100/A
603	vrstvový	10 000 $\Omega$ $\pm$ 20 %	0,125	WK 650 54 10k
604	vrstvový	0,22 M $\Omega$ $\pm$ 5 %	0,125	TR 112a M22/B
605	vrstvový	0,22 M $\Omega$ $\pm$ 5 %	0,125	TR 112a M22/B
606	vrstvový	10 000 $\Omega$ $\pm$ 5 %	0,125	TR 112a 10k/B
607	vrstvový	10 000 $\Omega$ $\pm$ 5 %	0,125	TR 112a 10k/B

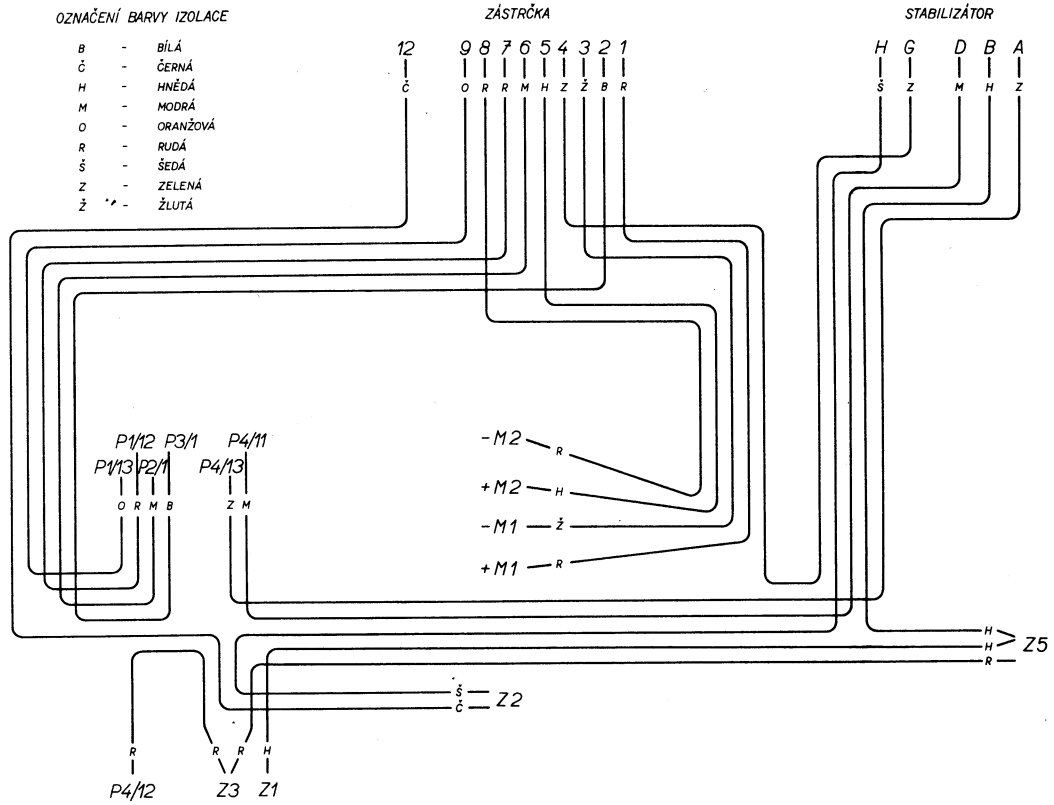
### ZMĚNY BĚHEM VÝROBY

1. Dioda D101 byla na počátku výroby osazena typem KA204M, tranzistor T301 typem OC170, diody D401 - D404 typy KY701F.
2. V malém množství přijímačů na počátku výroby byl stupeň T205 osazen tranzistorem GC518. Současně byla v jeho bazovém obvodu zapojena dioda D201 typu KA501 a rovněž odpory R203 (TR 112a 15k/A), R206 (TR 112a 56k/A), obj. číslo odporu R205 bylo TR 112a 470/A a blokovací kondenzátor C252 v obvodu báze tranzistoru T201 nebyl použit. Původní zapojení neuvádíme; při nespolehlivé funkci avc doporučujeme změnit obvod na nové provedení.
3. V přístrojích poslední výroby je dioda D301 osazena typem GA203.
4. Objednací číslo cívek L221, L222 bylo původně LPK 607 08 a cívek L223, L224 LPK 607 09. Později měly všechny čtyři cívky shodné číslo LPK 586 83. Způsob slaďování cívek se přitom neměnil.
5. Původní objednáací čísla některých dalších součástek:

L301	LPK 586 33	C230	SK 737 02 33k
L302	LPK 586 34	C308	TC 923 2M PVC
L303	LPK 586 35	C316	TC 923 2M PVC
C120	SK 721 91 2J2/A	R243	TR 112a 6k8/B
C121	5WK 780 00 180/A	R246	TR 112a 6k8/B
C127	SK 721 91 4J7/A	R261	TR 112a 10k
C223	TK 752 1k5	R272	TR 112a 470/A

6. Odpor R331 je použit až v přístrojích pozdější výroby.





Obr. 10. Zapojení svazku vodičů se zástrčkou

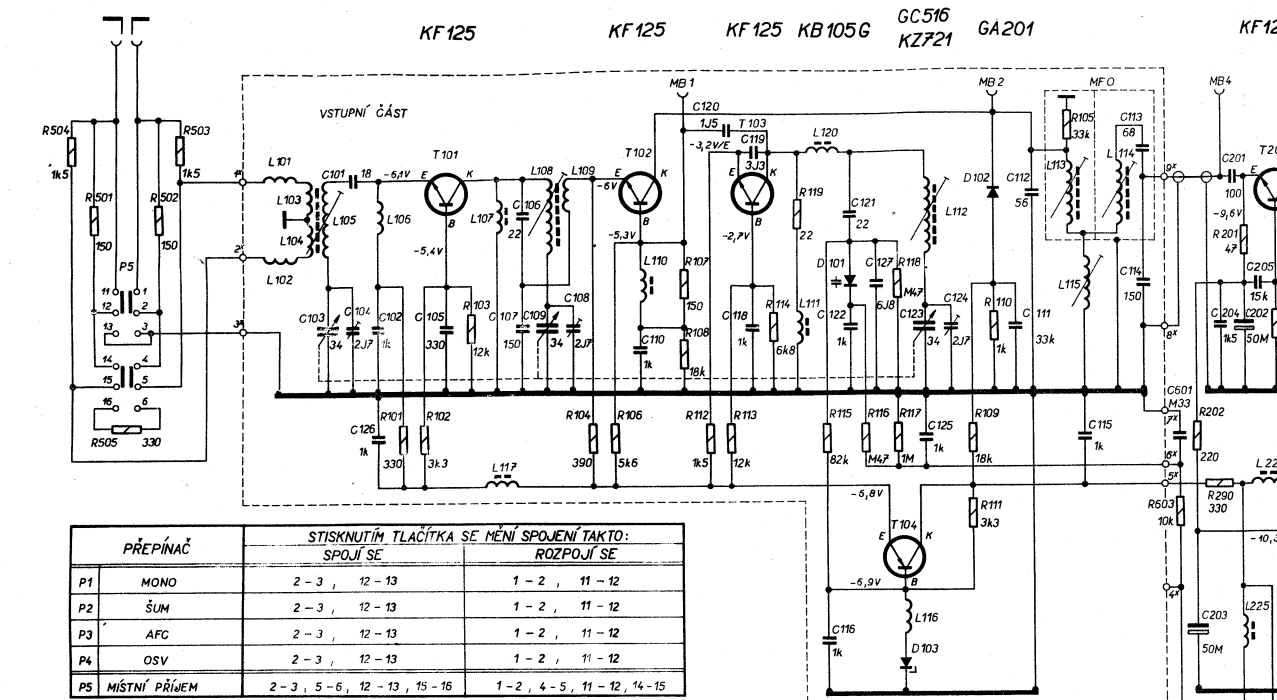
Vydala TESLA, obchodník podnik, v Praze

Odevzdáno do tisku v červenci 1977

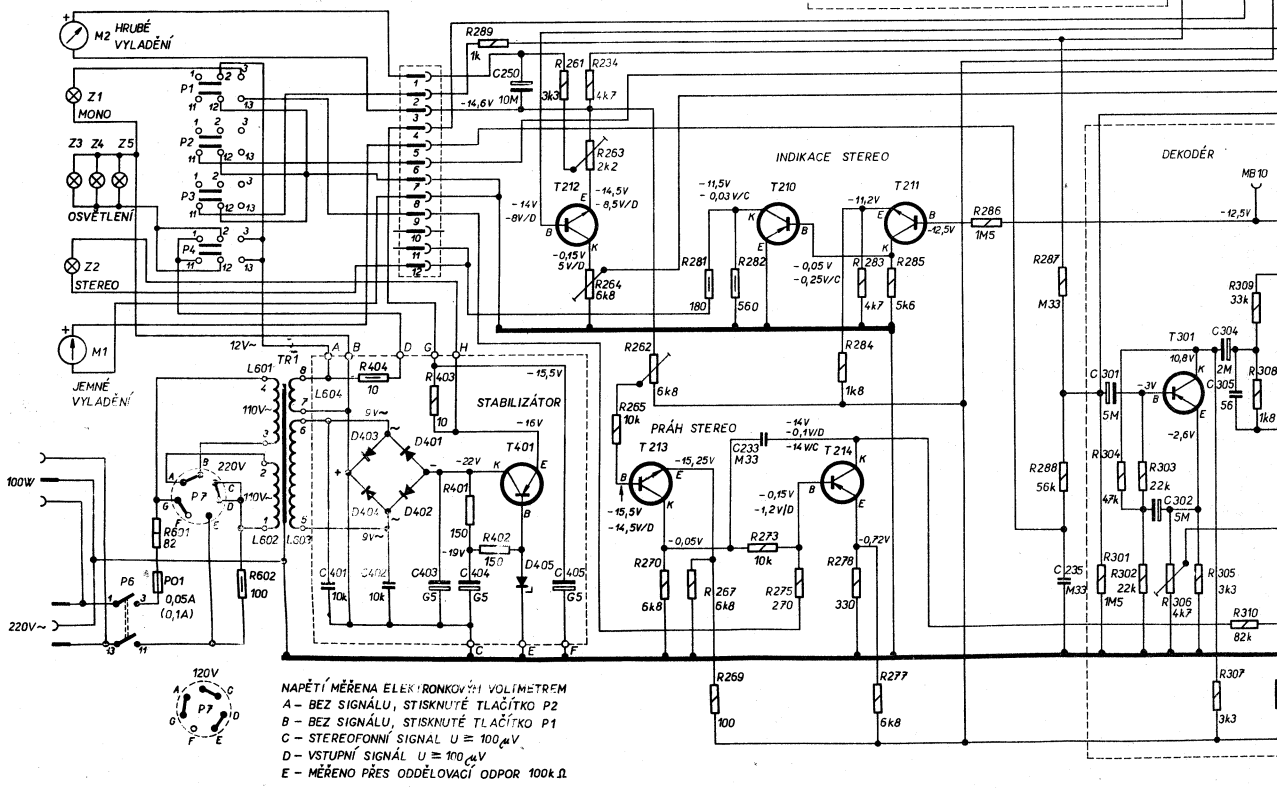
Zpracoval Otto Musil

Součástí návodu jsou 3 přílohy

R	504, 501, 505, 502, 503,	103,	107, 108, 114, 119,	118,	110, 105,	201,
	101, 102, 289,	261, 234, 104, 106,	112, 113,	115, 116, 117,	109, 111,	603, 202, 290,
C	601, 602,	404, 403,	401, 402,	263, 264, 265, 262, 270, 267, 281, 269, 282, 273, 275, 284, 283, 278, 277, 285, 286, 287, 288,	301, 304, 303, 306, 300,	204, 201, 202,
	103, 101, 104, 102, 105,	106, 107, 109, 108,	110,	120, 119, 118,	121, 122, 127, 123, 124,	113, 114,
L	126,	250,		116,	125,	115,
	401, 402,	403, 404,	405,			235, 301, 302, 304, 305,
	101, 102, 103, 104, 105, 106,		107, 117, 108, 109,	110,		111, 120, 116, 112,
	601, 602, 604, 603,					113, 115, 114,

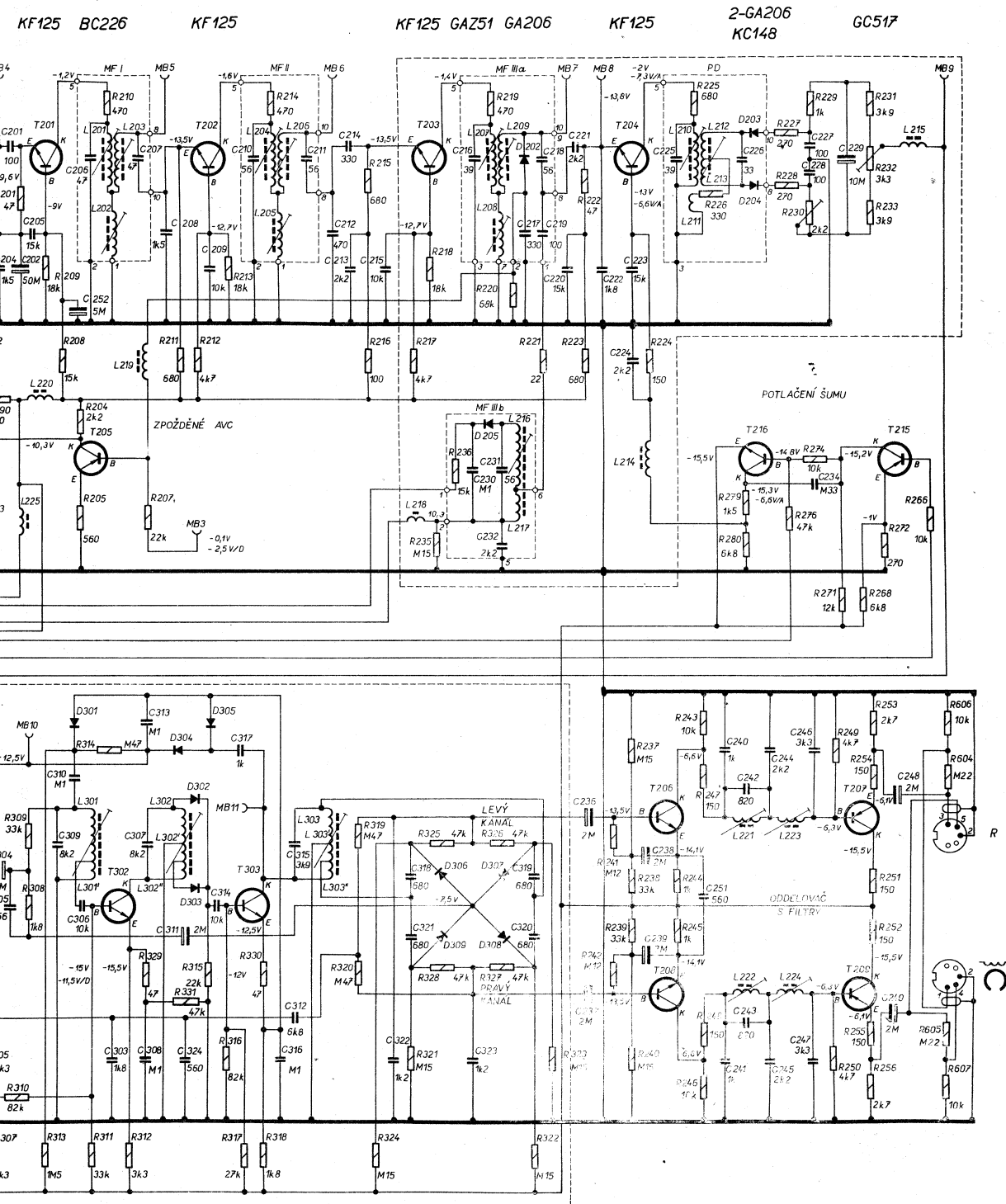


PŘEPÍNAČ	STISKNUTÍM TLAČÍTKA SE MĚNÍ SPOJENÍ TAKTO:	
	SPOJÍ SE	ROZPOJÍ SE
P1 MONO	2 - 3, 12 - 13	1 - 2, 11 - 12
P2 ŠŮM	2 - 3, 12 - 13	1 - 2, 11 - 12
P3 AFC	2 - 3, 12 - 13	1 - 2, 11 - 12
P4 OSV	2 - 3, 12 - 13	1 - 2, 11 - 12
P5 MÍSTNÍ PŘÍJEM	2 - 3, 5 - 6, 12 - 13, 15 - 16	1 - 2, 4 - 5, 11 - 12, 14 - 15



NAPĚTÍ MĚŘENA ELEKTRONKOVÝM VOLMĚTREM  
 A - BEZ SIGNÁLU, STISKNUTÉ TLAČÍTKO P2  
 B - BEZ SIGNÁLU, STISKNUTÉ TLAČÍTKO P1  
 C - STEREOFONNÍ SIGNAL  $U = 100 \mu V$   
 D - VSTUPNÍ SIGNAL  $U = 100 \mu V$   
 E - MĚŘENO PŘES ODDĚLOVACÍ ODPOR  $100k \Omega$

201, 209,	210,	213,	214,	215,	218,	219, 220,	222,	225,	226,	227, 228, 229, 230,	231, 232, 233
202, 290,	208,	204, 205,	207, 211, 212, 331,	216,	217, 235, 236,	221,	223,	237, 242, 243, 247,	279, 280, 276, 274, 249, 271,	268, 253, 254, 272, 266	
202, 306, 305, 307, 309, 308, 310, 313, 314, 311, 312, 329, 315, 316,	317, 330, 318,	319, 320, 324,	321, 325, 328, 326, 327, 322, 323,	241, 242, 238, 239, 240, 244, 245, 248, 246, 250, 251, 252, 255, 256, 606, 604, 605, 607							
24, 201, 202, 205, 202, 206,	207, 208,	209,	210,	211, 212, 214, 213, 215,	216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223,	225,	226,	227, 228, 229,			
3,	310,	313,	317,		230, 231, 232,	224,	224,	* 240, 242, 244, 234, 246			
304, 305, 309, 306,	303, 307, 308,	311, 324, 314,	316, 315, 312,	322, 318, 321,	323,	319, 320,	236, 237,	238, 239, 251, 241, 243, 245, 247,	248, 249		
225, 220,	201, 202, 203, 219,	204, 205, 206,		218,	207, 208, 209, 216, 217,	214,	210, 211, 212, 213,		215		
	301, 301',	302, 302', 302'',	303, 303', 303'',				221, 222,	223, 224,			



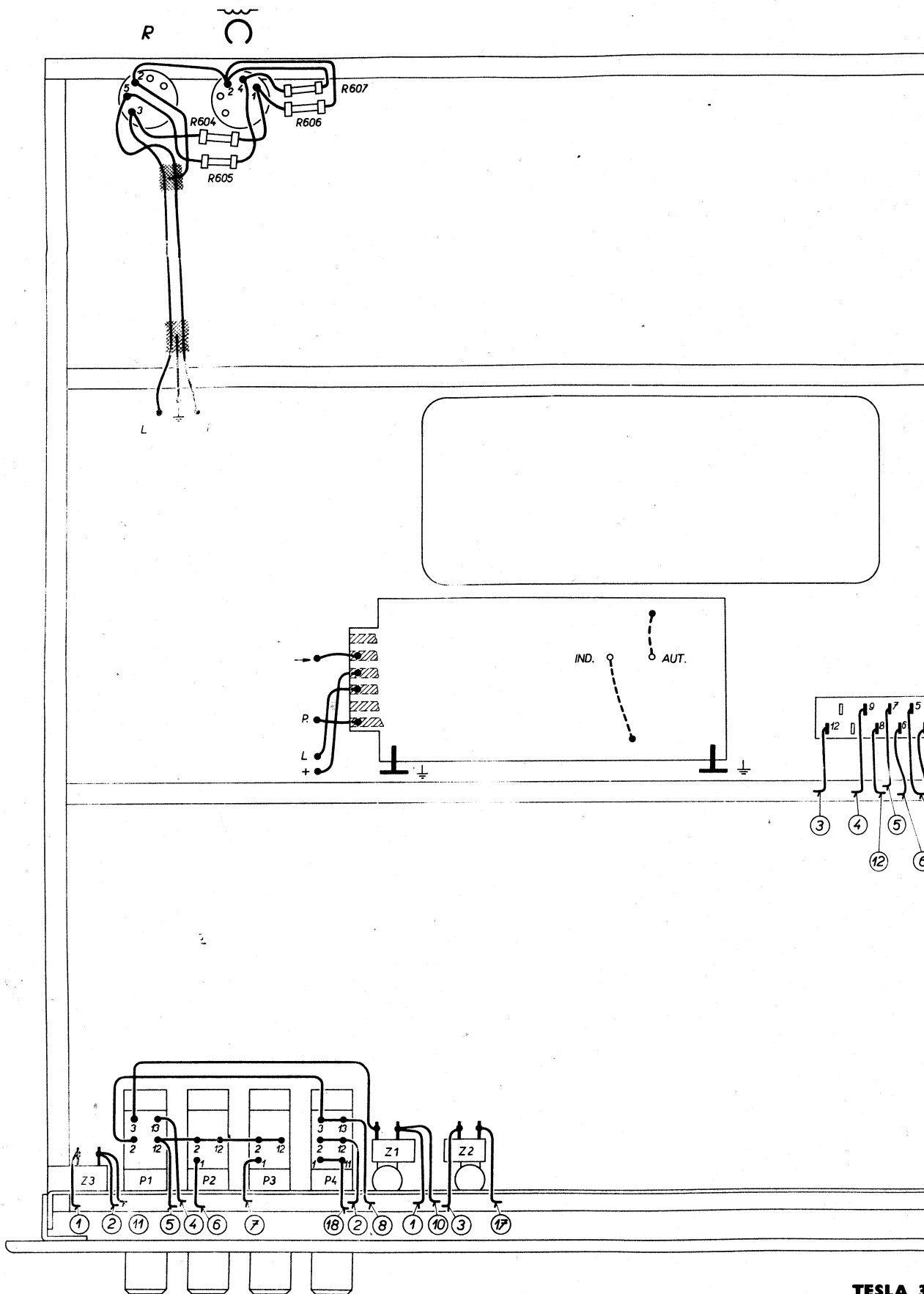
GA201 KC507 2xGA201 KC507  
2-GA201

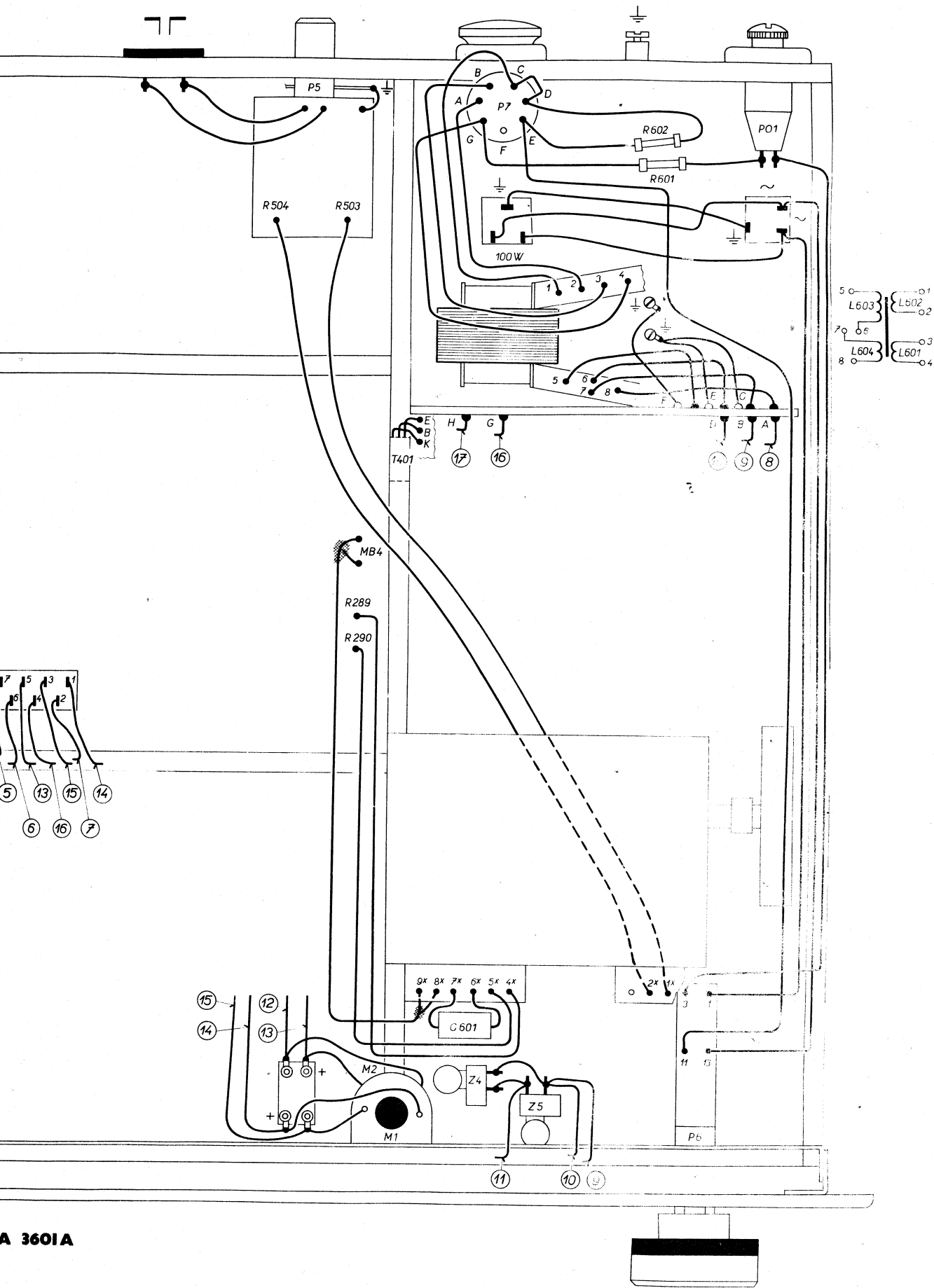
4-GA203

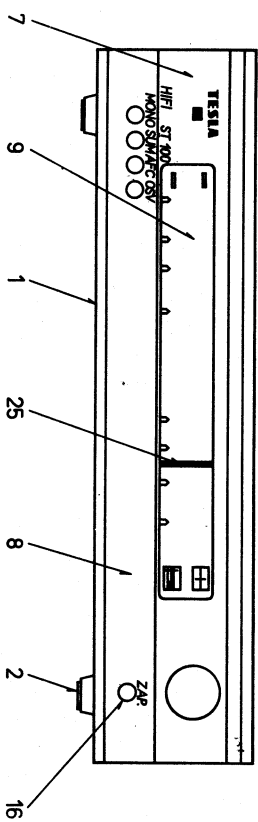
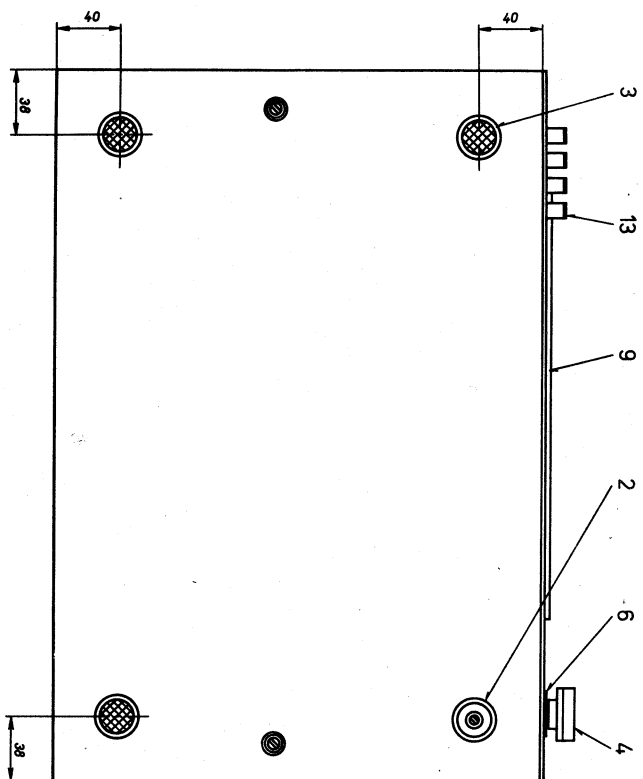
2xKC148

2xGC517

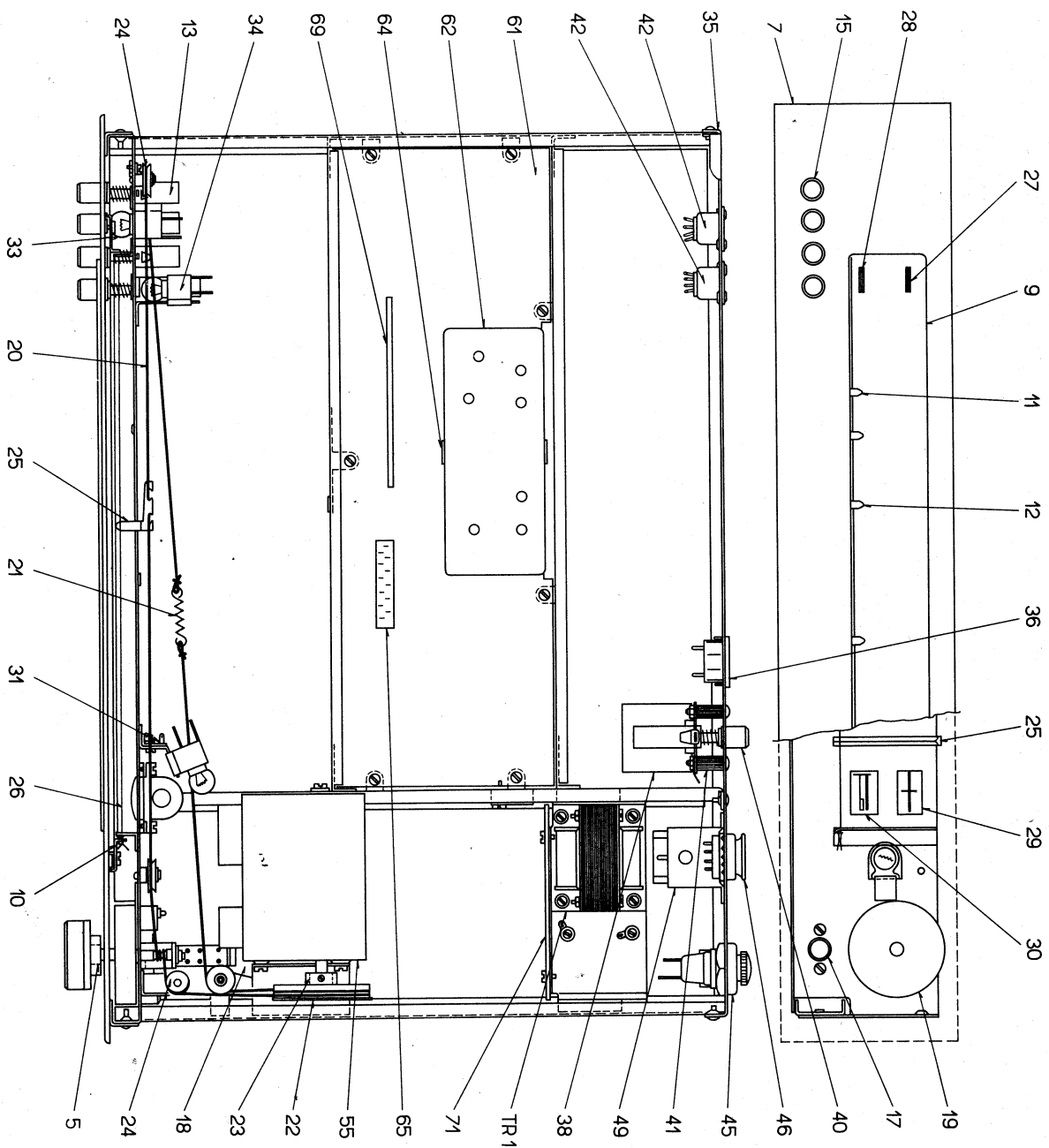
# TESLA 3601A ST 100



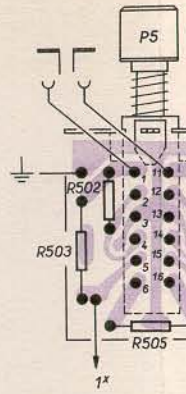




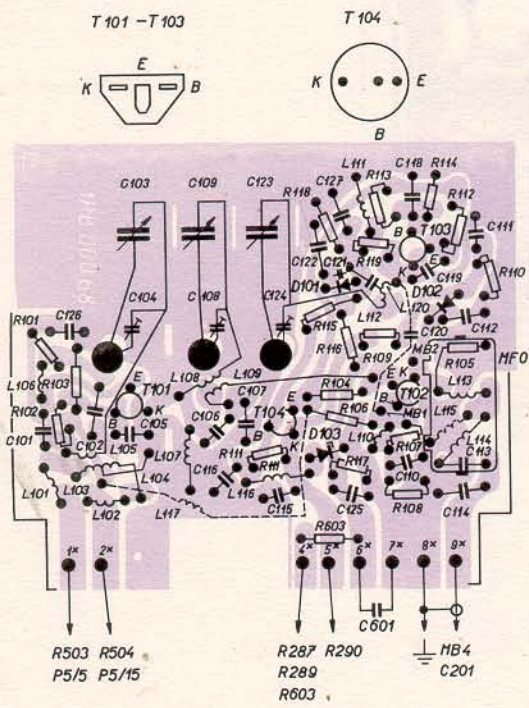
Obr. 11. Mechanické části vně přijímače



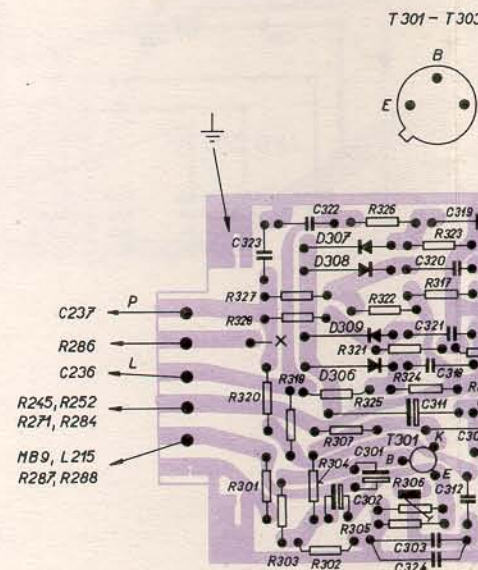
Obr. 12. Mechanické části šasi



Obr. 13. Anténi

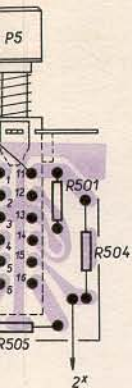


Obr. 14. Vstupní část



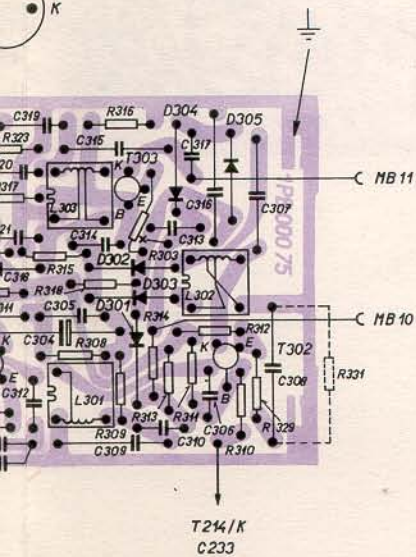
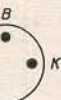
Obr. 15. Stereofo



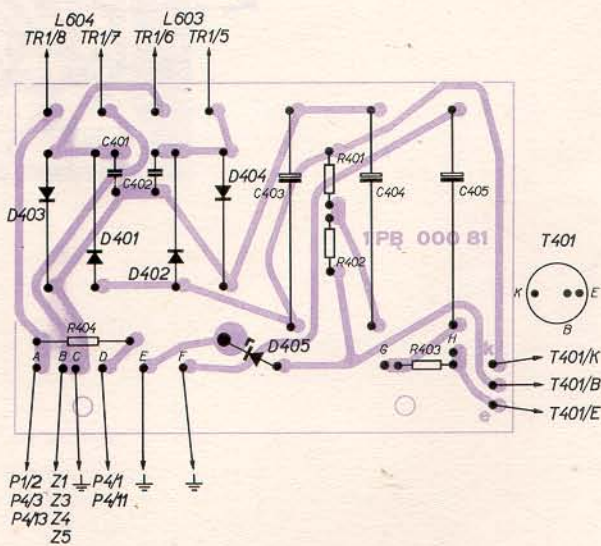


nní přepínač

- T303



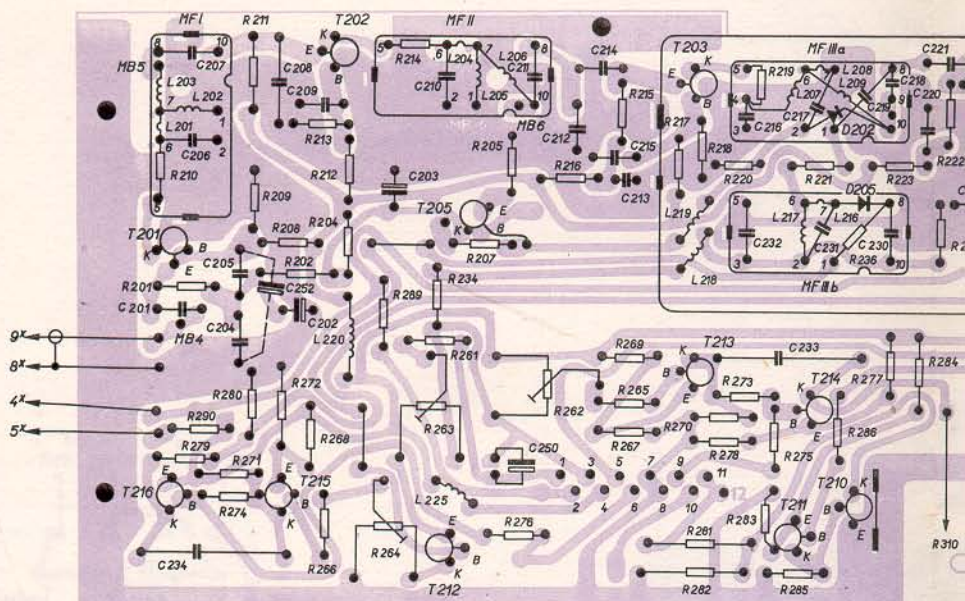
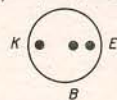
tefonní dekodér



Obr. 16. Stabilizátor

T205, T207, T209  
T210, T214, T215

T206  
T211 -



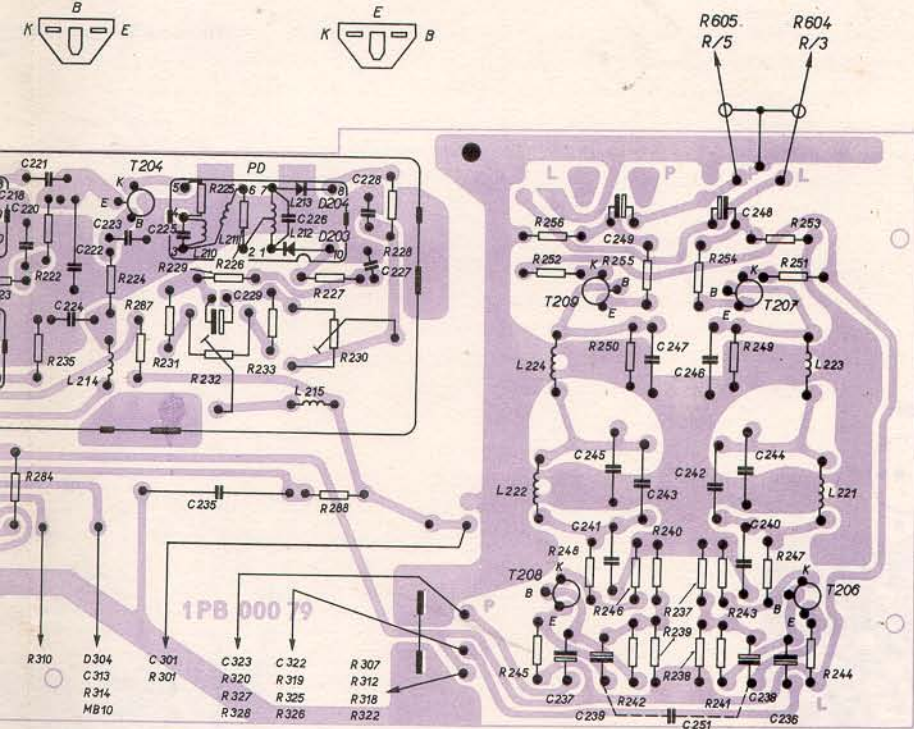
TESLA

Obr. 17. Mezifre

T206, T208  
T211 - T213, T216

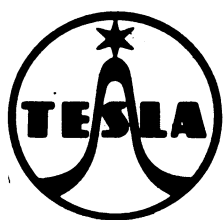


T201 - T204



LA 3601A

ifrekvenční část



**OBCHODNÍ PODNIK**