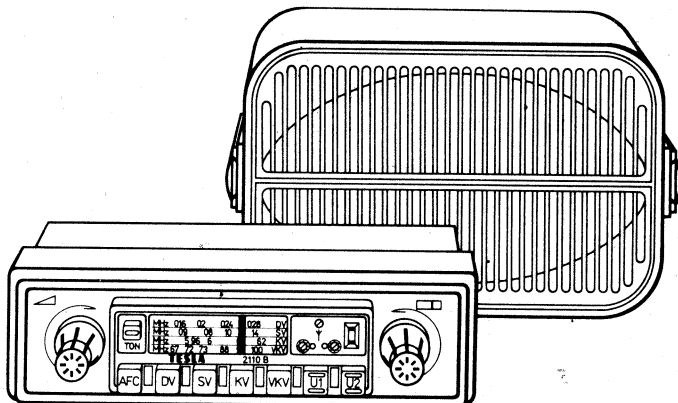




návod k údržbě
TESLA 2110 B

AUTOMOBILOVÝ PŘIJÍMAČ TESLA 2110B

Vyrobila TESLA BRATISLAVA v roce 1980



Obr. 1. Přijímač 2110B

VŠEOBECNĚ

Rozhlasový přijímač k pevnému vestavění do motorového vozidla, které má záporný pól napájecí baterie spojený s kostrou. Přístroj pracuje při příjmu kmitočtové modulovaných signálů s 8 laděnými okruhy a piezokeramickou pásmovou propustí, při příjmu amplitudově modulovaných signálů s 4 + 3 okruhy a keramickou propustí. Vybavení přijímače: Sdružená stíněná anténní přípojka pro fm i am - ladění a dvě předvolby ovládající varikapy při fm a ladění posuvnými jádry při am - tlačítkové přepínání vlnových rozsahů, předvoleb, afc a tónové clony - účinné avc pro am se zesilovačem - integrovaný mf a nf zesilovač - jištění, odrušení a stabilizace napájecího napětí - normalizované přípojky pro reproduktor a napájecí baterii - dvoubarevná stupnice s osvětlením - celokovová skříň s kryty odnímatelnými bez nástroje - reproduktor ve sklopné skříni z plastické hmoty.

TECHNICKÉ ÚDAJE

Vlnové rozsahy

velmi krátké vlny	65,5 - 104 MHz
	(mezipásmo 73,5 - 87,5 MHz potlačeno)
krátké vlny	5,95 - 6,2 MHz
střední vlny	525 - 1605 kHz
dlouhé vlny	150 - 285 kHz

Vf citlivost

velmi krátké vlny	4 - 5 μ V (šum -26 dB)
krátké vlny	15 μ V
střední vlny	15 μ V (šum -10 dB)
dlouhé vlny	30 μ V

Vf selektivnost

velmi krátké vlny	30 dB
střední vlny	30 dB
dlouhé vlny	36 dB

Interferenční poměr pro zrcadlový signál	
velmi krátké vlny	35 - 40 dB
krátké vlny	30 dB
střední vlny	40 dB
dlouhé vlny	50 dB

Avc při am 55 dB

Mezifrekvence
 pro fm 10,7 MHz
 pro am 455 kHz

Interferenční poměr pro mf signál	
velmi krátké vlny	40 dB
střední vlny	30 dB

Osazení polovodičovými prvky

T1	KF125	-	vf zesilovač; fm
T2	KF125	-	směšovač; fm
T3	KF125	-	oscilátor; fm
T4	KF507	-	zdroj ladicího napětí; fm
T5	KF124	-	vf zesilovač; am
T6	KF124	-	kmitající směšovač; am
T7	KF124	-	mf zesilovač pro avc; am
T8	KF124	-	mf zesilovač; fm
T9	KC148	-	stabilizátor napájecího napětí
I01	MAA550	-	stabilizátor ladicího napětí
I02	A281D	-	mf zesilovač; fm, am
I03	MBA810DAS	-	nf a koncový zesilovač
D1	4KB109G	-	ladění; fm
D2			
D3			
D6			
D4	GA206	-	mf omezovač; fm
D5	KB105G	-	afc; fm
D7	GA204	-	usměrňovač a zdvojevač ladicího napětí; fm
D8			
D9	GA201	-	usměrňovač pro avc; am
D10	GA201	-	detektor; am
D11	2-GA206	-	poměrový detektor; fm
D12			
D13	KZZ73	-	stabilizátor napájecího napětí

Osvětlovací žárovka 12 V/1,2 W

Citlivost nf zesilovače 0,3 μ A \pm 4 dB

Kmitočtová charakteristika nf zesilovače 150 - 6800 Hz

Výstupní výkon 3,5 W při zkreslení 10 %

Napájení

12 V + 20 %, tj. 14,4 V

Největší odběr proudu

přijímač bez vybuzení 90 mA (bez žárovky)
 při vybuzení na plný výkon 800 mA (se žárovkou)

Jištění

tavnou pojistkou 1,25 A

Reproduktor

oválný 100 x 160 mm, ve zvláštní skříni;
 impedance kmitačky 4 Ω

Rozměry a hmotnost

přijímač	180 x 170 x 50 mm	1,2 kg
skříň s reproduktorem	180 x 110 x 77 mm	0,8 kg

POPIS ZAPOJENÍ

Součásti znázorněné na schématu zapojení v příloze mají následující význam:

PŘÍJEM KMITOČTOVÉ MODULACEVysokofrekvenční zesilovač, směšovač, oscilátor, afc

Signály indukované do automobilové antény se přivádějí přes oddělovací člen C101, L1 na vazební vinutí L2 vstupního laděného obvodu. Obvod tvoří indukčnost L3, varikap D1 a do-
 laďovací kondenzátor C1, který je spolu s kondenzátorem C2 součástí kapacitního děliče, upra-
 vujícího vazbu s vysokofrekvenčním zesilovačem (T1) v zapojení se společnou bází. Zatěžovací
 impedanci v kolektorovém obvodu tvoří tlumivka I4, s níž je vázán primární laděný obvod L5,
 D2, C7, C8 vř pásmové propusti. Impedanční přízpusobení je provedeno odbočkou na cívce; pří-
 vod k vazebnímu kondenzátoru C5 prochází feritovou trubičkou, čímž se vytváří indukčnost za-
 braňující pronikání harmonických kmitočtů. Sekundární laděný obvod L9, D3, C10, C14 je vázán
 členy L6, L7, L8, C9 zapojenými jako článek π , který upravuje celkovou šířku přenášeného pás-
 ma na 2 MHz. Vzhledem k použitým sériovým laděným obvodům lze udržet tuto šířku pásma poměrně
 stálou. Vazba pásmové propusti s následujícím směšovačem (T2) je provedena cívkou L10 a oddě-
 lovacím kondenzátorem C12.

Zesílený a upravený přijímaný signál se zavádí do emitorového obvodu směšovače, zatímco
 do jeho báze přichází přes malou oddělovací kapacitu C18 signál z oscilátoru osazeného tran-
 zistorem T3. Jeho laděný obvod L18, D6, (C25), C22 je vázán oddělovací tlumivkou L14 s kolek-
 torovou impedancí L13, oddělenou tlumivým odporem R14. Paralelní provedení obvodu je výhodné
 pro dobrý souběh ladění a také se jím vhodně vyrovnává regulační strmost afc.

Základem obvodu afc je varikap D5, připojený k oscilátorovému laděnému obvodu přes oddě-
 lovací kondenzátory C20, C25. Řídící napětí při nesprávném naladění přijímače se přivádí z vý-
 stupu poměrového detektoru (bod MB7), filtruje se a upravuje členy R23, C32, R21, R19, C30,
 C24, R16, C20 a zavádí se na varikap. Obvod samočinně dolaďuje přijímač, jen je-li přerušen
 zkrat přes odpor R22 na zem, tj. tlačítko P1 je stisknuto.

Průběh oscilátorového signálu v bodu MB1 vyrovnává kmitočtově závislá zátěž L12, R12
 tak, že zisk směšovače je v celém laděném rozsahu konstantní. Tato zátěž má navíc induktivní
 charakter pro harmonické signály, čímž se zlepšuje odolnost směšovače vůči parazitním příjmům
 podobně jako ve vř zesilovači. Samostatný oscilátorový stupeň a jeho volná vazba se směšova-
 čem zabezpečují malou závislost jeho kmitočtu na velikosti zpracovávaného signálu. Směšováním
 obou signálů vzniká mf signál 10,7 MHz.

V kolektorovém obvodu směšovače (bod MB2) je zařazena mf pásmová propust MFO se šířkou

pásmu asi 200 kHz. Primární obvod L16, C21 je při větších signálech tlumen diodou D4. Jsou-li přijímané signály malé, je dioda uzavřena napětím v závěrném směru (z děliče R15, R17). Obvod diody uzavírá kondenzátor C19, mf okruh C23. Sekundární obvod L19, C26 je přizpůsoben vstupu následujícího mf zesilovače kapacitním děličem C26, C27. Vazba mezi obvody propusti je nastavitelná proměnnou indukčností L17.

Ladění, předvolba

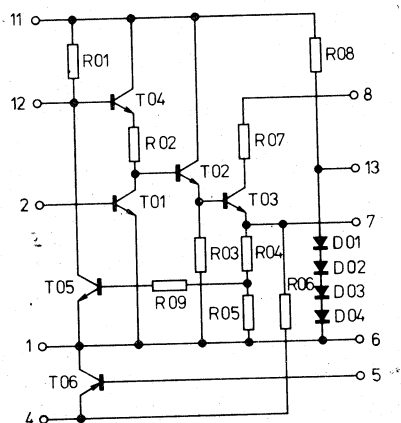
Přijímač se ladí na rozsahu vkv tak, že se kladné ladicí napětí zavádí přes oddělovací odpory R1, R5, R6 a R20 na varikapy D1, D2, D3 a D6. Velikost ladicího napětí v bodu 8^x se mění buď ladicím potenciometrem R25 (plynulé ladění ladicím knoflíkem na obou pásmech s potlačením mezipásmo - indikace stupnicovým ukazovatelem U) nebo dvěma předvolbovými potenciometry R26 a R27 (naladění příslušným knoflíkem předvolby vždy jen jedné stanice na obou pásmech s potlačením mezipásmo - bez indikace).

Ladicí nebo předvolbové potenciometry se zapínají do funkce tlačítkovými přepínači P6 a P7. V sérii s ladicími prvky jsou miniaturní potenciometry R29, R30 pro nařízení hranicních kmitočtů pásma vkv I a potenciometry R24, R28 pro pásmo vkv II.

Mezifrekvenční zesilovač, detektor

Mf signál ze vstupní části (bod 5^x) přichází do bodu MB4 a přes oddělovací kondenzátor C65 na emitor tranzistoru T8, pracujícího jako první stupeň mf zesilovače (tento stupeň je z imedančních důvodů zapojen se společnou bází). Kolektor tranzistoru je přímo vázán s primárním obvodem keramické pásmové propusti MF1 pevně naladěné na mezifrekvenci. Malá kapacita C104 upravuje mírně podkritickou vazbu propusti. Na sekundární obvod navazuje vstup (vývod 2) integrovaného obvodu IO2, který pracuje jako mf zesilovač. Zapojení integrovaného obvodu je na obr. 2.

Na vstupu obvodu je tranzistor T01 v zapojení se společným emitorem. Jeho pracovní impedanci tvoří odpor R02 a tranzistor T04 s bází uzemněnou pro vf napětí kapacitou C73 (vývod 12) a napájenou ss napětím přes dělič z odporu R01 a tranzistoru T05. Po zesílení v prvním stupni se signál dostává na emitorový sledovač osazený tranzistorem T02 a z odporu R03



Obr. 2. Zapojení integrovaného obvodu IO2

konečně na tranzistor T03, jehož emitor je blokován kondenzátorem C72 (vývod 7) a v jehož kolektorovém obvodu (8) jsou v sérii zapojeny primární obvody obou detektorů jako zatěžovací impedance zesilovače; odpor R07 omezuje možnost oscilací.

Integrovaný obvod obsahuje také stabilizátor napětí 2,9 V tvořený odporem R08 a diodami D01 - D04. Toto napětí (13) se zavádí přes odpor R65 na bází tranzistoru T06 (5), kam se současně zavádí z detektoru D řídicí napětí pro avc na am. Obě napětí ovlivňují odpor mezi kolektorem a emitorem tranzistoru, který je spolu s R06 zapojen souběžně k odporům R04, R05, a tím se ovládá zesílení T03. Současně se mění i napětí na přechodu báze-emitor tranzistoru

T05, čímž se mění dělicí poměr pro T04 a tedy i zesílení stupně T01.

Poměrový detektor, tvořený oběma laděnými okruhy PD, diodami D11, D12 a dalšími částmi, demoduluje kmitočtově modulovaný mf signál a také působí jako omezovač jeho amplitudy. Odporů R70, R71 vyrovnávají rozdílné vlastnosti diod a odpory R74, R75 vytvářejí umělý střed obvodu (MB7), z něhož se odebírá ss řídicí napětí pro afc a také nf demodulovaný signál.

PŘÍJEM AMPLITUDOVÉ MODULACE

Vysokofrekvenční zesilovač, směšovač

Signály indukované do automobilové antény se přivádějí přes oddělovací tlumivku L22 na vstupní laděný obvod tvořený na krátkých vlnách souběžným spojením indukčností L23 a L26 s kapacitami doladovacího kondenzátoru C38 a pevného C40, na středních vlnách indukčností L23 a kapacitami C38, C40, na dlouhých vlnách sériovým spojením indukčností L24, L25 a kapacitami C38, C39, C40. Doladovací kondenzátor C38 slouží k vyrovnávání vlivů nestabilních kapacit automobilové antény a jejího stíněného svodu po konečné montáži.

Vstupní obvod je přizpůsoben kapacitním děličem C40, C39 (C41) bázi tranzistoru T5, zapojeného jako řízený vf zesilovač s aperiodickou pracovní impedancí R38; pracovní bod zesilovače je stabilizován neutralizační kapacitou C42. S prvním stupněm je vázán přes oddělovací kondenzátor C48 na krátkých vlnách obvod ve tvaru článku π , tvořený kapacitami C50, C51, souběžným spojením indukčností L31, L32 a kapacitou C54, a na středních vlnách obvod tvořený částmi C50, C51, L31, C54; oba obvody se ladí na přijímaný signál. Na dlouhých vlnách je do vedení zařazen odlaďovač L27, C49, který zlepšuje potlačení zrcadlových kmitočtů středovlnných vysílačů. Zapnutý obvod je přímo vázán s bázi tranzistoru T6 pracujícího jako kmitající směšovač.

Kmitočet oscilátoru určuje na krátkých vlnách sériový laděný obvod tvořený kapacitou C60 a souběžným spojením indukčností L34, L35 (na tomto rozsahu kmitá oscilátor o mezifrekvenci níže); na středních vlnách kapacitou C61 a indukčností L34, na dlouhých vlnách kapacitou C61, sériovým spojením indukčností L33, L34 a souběžně připojenými členy R55, C63. Zapnutý obvod je vázán s kolektorovým obvodem; rezonanční odpor okruhu se přizpůsobuje kapacitním děličem C57, C56 nižší impedanci emitorového obvodu, odkud se zavádí zpětná vazba. Jednotlivé obvody se ladí posouváním čtyř feritových jader v indukčnostech (změnou permeability) a zapínají do funkce doteky přepínačů P2 - P4.

Mezifrekvenční zesilovač, detektor

Směšováním vstupního a oscilátorového napětí vzniká mezifrekvenční signál, který se indukuje v primárním obvodu L28, L28', C47 mezifrekvenční pásmové propusti MF1. Obvod je induktivně (cívkou L29) vázán s primárním obvodem keramické pásmové propusti MF2, pevně naladěné na mezifrekvenci. Sekundární obvod je přímo vázán se vstupem (vývod 2) integrovaného obvodu IO2, který pracuje jako mf zesilovač (viz popis k obr. 2).

Na výstupu obvodu (vývod 8) je zapojen detektor D tvořený mf laděným obvodem, induktivně vázanou diodou D10 a příslušnými filtry, které oprostují demodulovaný signál od vf složek.

Samočinné řízení citlivosti

Proměnná ss složka demodulovaného signálu se zavádí do vývodu 5 integrovaného obvodu IO2, čímž se samočinně řídí zesílení mf zesilovače.

Mezifrekvenční signál, naindukovaný do sekundárního obvodu pásmové propusti MF1, se zesiluje ve zvláštním stupni osazeném tranzistorem T7. Po usměrnění diodou D9 a filtrací se pak zavádí jako regulační napětí na bázi vf zesilovače (T5). Do obvodu se dále zavádí ss napětí opačné polarity z děliče R54, R51, takže regulace zesílení začne působit, až když je napětí usměrněné diodou větší než napětí pevné (zpožděné avc). Optimální pracovní bod obvodu se nastavuje proměnným odporem R54 s ohledem na napětí na odporu R38.

NÍZKOFREKVENČNÍ ZESILOVAČ

Demodulované signály přicházejí přes doteky přepínačů P5 - P7, kondenzátor C87, který omezuje přenos nižších kmitočtů, pokud je stisknuto tlačítko přepínače P8, a přes oddělovací

kondenzátor C88 na regulátor hlasitosti R76 a na vstup integrovaného obvodu IO3 (vývod 8), pracujícího jako nf a koncový zesilovač. S výstupem (vývod 12) zesilovače je spojen reproduktor RPl přes oddělovací kondenzátor C96 a tlumivku L45, která brání pronikání rušivých impulsů, naindukovaných do kabelu reproduktoru, zpět do přijímače. Rozkmitání zesilovače na vysokých kmitočtech, pro něž má impedance reproduktoru induktivní charakter, zamezuje Bouche-rotův člen C94, R79, R84.

Integrovaný obvod je proti přetížení chráněn přímo ve své struktuře jednak vratnou tepelnou pojistkou, jednak diodovou ochranou, která blokuje nadměrné zvětšené okamžité výstupní napětí např. vlivem přebuzení.

NAPÁJENÍ

Napájecí proud z automobilové baterie se přivádí přes ochrannou pojistku P01, zvláštní odrušovací část, jejíž členy pokrývají různé úseky kmitočtového spektra, a spínač P9, mechanicky spřažený s regulátorem hlasitosti. Do obvodu je zapojena také osvětlovací žárovka B1, integrovaný obvod IO3 a tranzistor T9 pracující jako stabilizátor napětí, který je řízen referenčním napětím ze Zenerovy diody D13 po úpravě proměnným odporem R81. Stabilizovaným napětím se napájejí všechny vf a mf části přijímače.

Odrušeným napětím se také napájí přes oddělovací člen L44, C35 tranzistor T4, zapojený jako tříbodový nf oscilátor s laděným okruhem L21', L21, C36. Optimální pracovní bod oscilátoru se nastavuje proměnným odporem R34. Oscilátorové napětí, indukované do vazebního vinutí L20, se usměrňuje a zdvojuje v obvodu z členů D7, D8, C33, C34, stabilizuje integrovaným obvodem IO1 na hodnotu zhruba 33 V a používá se jako ladící napětí pro vstupní část pro fm.

SLAĎOVÁNÍ A MĚŘENÍ

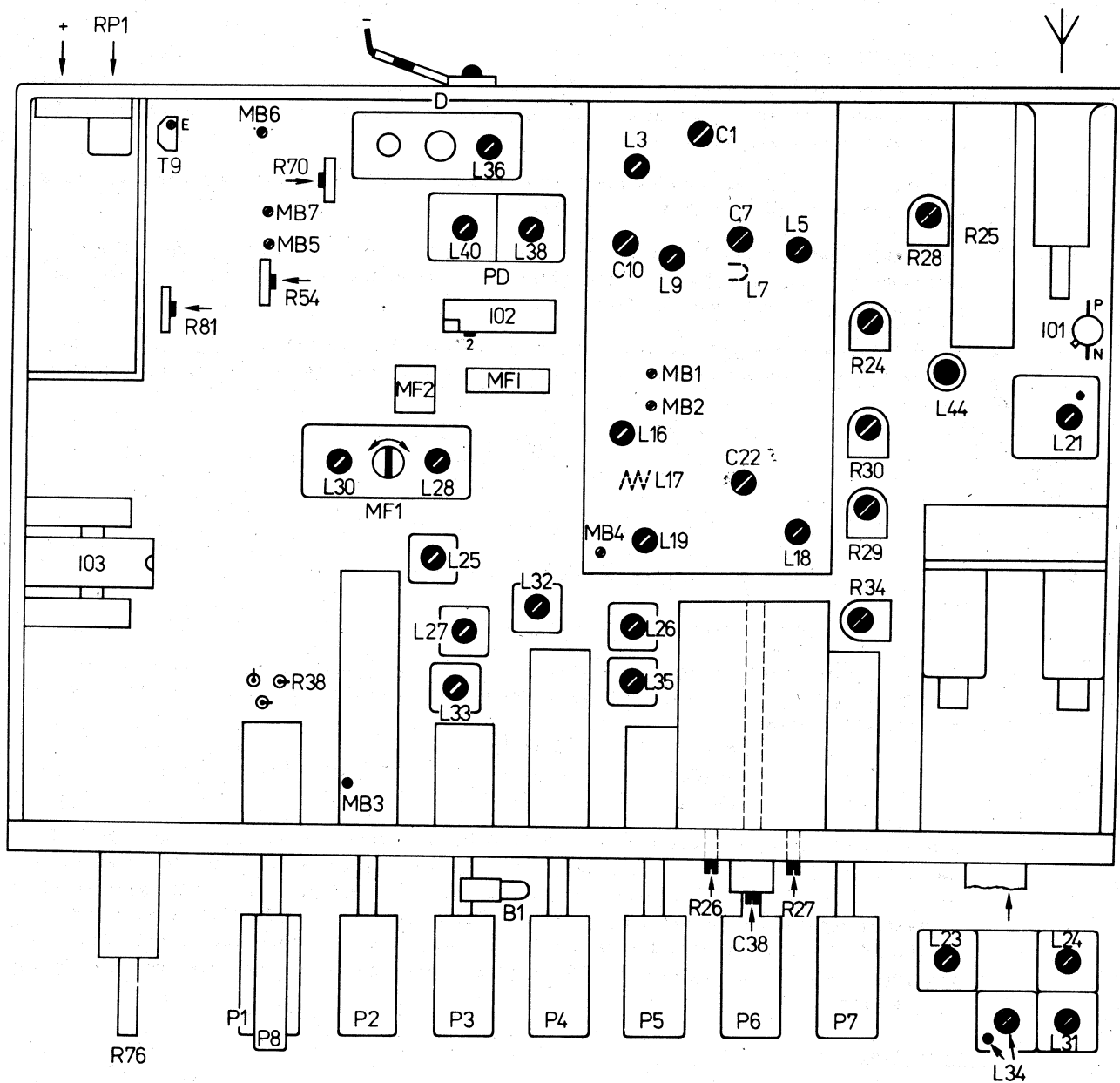
UVEDENÍ DO CHODU

(Automobilová baterie nebo síťový napájecí zdroj, avomet II)

1. Je-li přijímač v provozu, musí být vždy k výstupní přípojce zapojen reproduktor nebo náhradní zatěžovací odpor $4 \Omega/5 \text{ W}$; zkratování přípojky pro reproduktor při plném vybuzení nf zesilovače by způsobilo zničení integrovaného obvodu.
2. Přijímač má být napájen stejnosměrným napětím 12 V + 20 %, tj. 14,4 V. Přitom je záporný pól připojen pomocí dutinkové zástrčky na výstupek zadní stěny přijímače a kladný pól prostřednictvím kabelu s pojistkou v krytu stejnou zástrčkou do normalizované zásuvky.
3. Při seřizování stačí obvykle sesunout horní a spodní kryt přijímače směrem dozadu; při slaďování ladící části pro am je třeba ještě stáhnout čtyři knoflíky, vyšroubovat obě matice pouzder ovládacích prvků a sejmut přední masku a rám stupnice. Slaďovací prvky a měřicí body jsou znázorněny na obr. 3.
4. Stiskněte tlačítko VKV a nařídte potenciometrem R81 napětí 7,5 V na emitoru tranzistoru T9. Potom stiskněte tlačítko KV, naladte přijímač tak, aby nepřijímal žádný signál, a nařídte potenciometrem R54 napětí 1,5 V na odporu R38. Obě nastavení zopakujte, protože se navzájem ovlivňují.
5. Přijímač zůstává přepnut na KV. Nařídte regulátor hlasitosti na nejmenší hlasitost a změřte celkový proud přijímače. Potom přepněte přijímač na VKV a potenciometrem R34 nařídte celkový proud o 45 mA vyšší. Přitom ladící napětí na integrovaném obvodu IO1 má být $33 \pm 2 \text{ V}$.

Kontrola nf zesilovače

(Nf generátor, osciloskop nebo měřič zkreslení, nf voltmetr, avomet II, zatěžovací odpor $4 \Omega/5 \text{ W}$, oddělovací odpor $0,1 \text{ M}\Omega/0,1 \text{ W}$)



Obr. 3. Sřadovací prvky

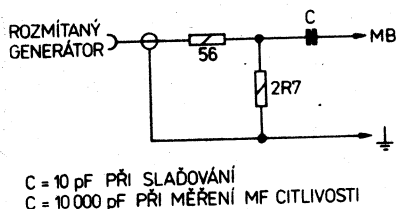
1. Připojte zatěžovací odpor k výstupu přijímače a souběžně k němu osciloskop a nř voltmetr. Zaveďte sinusový signál 1 kHz z generátoru přes oddělovací odpor na potenciometr R76 a nařídte potenciometr na největší hlasitost. Velikostí vstupního signálu nařídte výstupní napětí 0,45 V (výkon 50 mW). Přitom má procházet odporem 0,1 M Ω proud 0,3 $\mu\text{A} \pm 4$ dB nebo se má na něm naměřit napětí 30 mV ± 4 dB.
2. Zvyšte výstupní napětí na 3,74 V (výkon 3,5 W) a zkontrolujte na obrazovce osciloskopu, jsou-li vrcholy zobrazené sinusovky rovnoměrně ořezány a není-li tvar křivky deformován (zkreslení smí dosáhnout 10 %). Současně zjistěte, není-li celkový odběr napájecího proudu i s osvětlovací žárovkou větší než 0,8 A, při vypnutém budícím signálu 0,2 A.

ČÁST PRO PŘÍJEM KMĚTOČTOVÉ MODULACE

(Rozmítaný generátor pro fm s osciloskopem a oddělovacím členem podle obr. 4., zkušební vysílač pro fm, nř voltmetr, zatěžovací odpor 4 $\Omega/5$ W)

Mezifrekvenční zesilovač

1. Je stisknuto tlačítko VKV, tlačítko AFC není stisknuto. Připojte osciloskop mezi bod MB7 a zem a rozmitaný generátor přes oddělovací člen mezi bod MB1 a zem; délka nestíněné části kabelu nesmí překročit 1 cm.
2. Kmitočet slačovacího signálu se řídí rezonančním kmitočtem keramické pásmové propusti MFI a může být v toleranci $10,7 \text{ MHz} \pm 60 \text{ kHz}$.
3. Zašroubujte jádro cívky L40 do dolní polohy a jádra cívek L18, L19 a L38 upravte tvar zobrazené křivky podle obr. 5. Šířku přenášeného pásma lze ovlivnit stlačením nebo roztážením cívky L17 uvnitř vstupní části.
4. Nařídte jádrem cívky L40 souměrnou křivku podle obr. 6 a potenciometr R70 nařídte tak, aby se střed křivky neposouval ve vodorovném směru, mění-li se vstupní signál v rozmezí 20 - 30 dB.



Obr. 4. Oddělovací člen pro slačování na fm

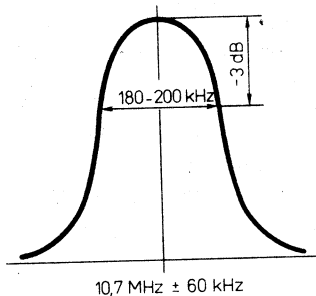
5. Zopakujte několikrát postup podle odst. 3. a 4. Potom zkontrolujte, je-li mf citlivost pro výstupní výkon 50 mW (nařizena největší hlasitost, oddělovací člen upraven pro měření citlivosti) v bodech

MB4	$65 \mu\text{V} \pm 4 \text{ dB}$
I02/2	$40 \mu\text{V} \pm 4 \text{ dB}$
MB1	$12 \mu\text{V} \pm 6 \text{ dB}$

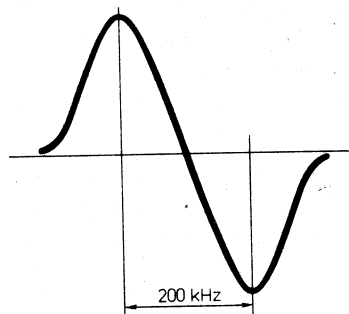
6. Není-li k dispozici rozmitaný generátor, zaveďte ze zkušebního vysílače signál 10,7 MHz kmitočtově modulovaný kmitočtem 1 kHz, zdvih 15 kHz přes kondenzátor 10 000 pF do bodu MB1, jemným dolaďováním generátoru vyhledejte rezonanci MFI podle největší výchylky nf voltmetru zapojeného na výstupu a potom dolaďte i jednotlivé slačovací prvky. Jádrem cívky L40 nařídte nulovou výchylku ss elektronického voltmetru zapojeného do bodu MB7. Nakonec přepněte modulaci signálu na am a nařídte potenciometrem R70 nejmenší výchylku výstupního měřiče.

Vstupní část

1. Nejprve seřídte stupnicový ukazovatel tak, aby ukazoval na značku nahoře na levém okraji stupnice, je-li ladění přijímače na levém dorazu (přitom musí být běžec s červeným ukazovatelem ladicího potenciometru R25 posunut až u zadní stěny přijímače).



Obr. 5.



Obr. 6.

2. Slačovací signál ze zkušebního vysílače s výstupní impedancí 75Ω je modulován kmitočtem 1 kHz, zdvih 15 kHz (pásmo vkv I) nebo 22,5 kHz (pásmo vkv II). Zatěžovací odpor a nf voltmetr jsou souběžně zapojeny na výstup přijímače. Výstupní výkon nemá překročit 50 mW, přičemž regulátor hlasitosti je nařízen na největší hlasitost.
3. Stiskněte tlačítko VKV, tlačítko AFC není stisknuto. Postupujte podle tabulky I.

TABULKA I. NASTAVENÍ LADICÍHO NAPĚTÍ

Postup	Zkušební vysílač		Slačovaný přijímač		Výchylka výstupního měřiče
	připojení	signál	stupnicový ukazovatel na	slačovací prvek	
1	5	do anténní zdičky	66,3 MHz	levý doraz	R29
2	6		104,5 MHz	pravý doraz	R28
3	7		73 MHz	zač. mezipásma	R30
4	8		88 MHz	konec mezipásma	R24

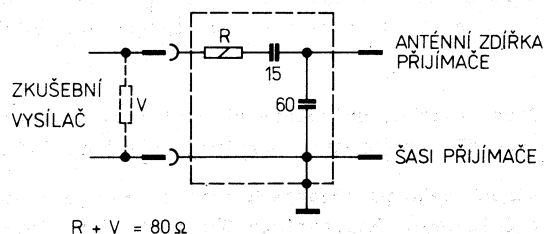
4. Po slačení kontrolujte vř citlivost pro výstupní výkon 50 mW a odstup signálu od šumu -26 dB; má být na pásmu vkv I alespoň $5 \mu\text{V}$ a na vkv II $4 \mu\text{V}$. Kontrolujte také afc tak, že při zkušebním signálu 96 MHz/5 mV snížíte regulátorem hlasitosti výstupní výkon na 50 mW; po stisknutí tlačítka AFC a rozladění přijímače o ± 100 kHz nesmí výstupní výkon poklesnout na méně než 40 mW.
5. Není-li výsledek slačování uspokojivý, je třeba sladit i prvky vstupní části pro fm, jejichž rozladění není tak časté. Potom postupujte podle tabulky II.

TABULKA II. SlačOVÁNÍ VSTUPNÍ ČÁSTI PRO FM

Postup	Zkušební vysílač		Slačovaný přijímač		Výchylka výstupního měřiče
	připojení	signál	stupnicový ukazovatel na	slačovací prvek	
1	5	do anténní zdičky	66,3 MHz	levý doraz	R29, L18 L9, L5, L3
2	6		104,5 MHz	pravý doraz	R28, C22 C10, C7, C1
3	7		73 MHz	zač. mezipásma	R30
4	8		88 MHz	konec mezipásma	R24

Během slačování postupně zmenšujte napětí vstupního signálu. Při rozdílích citlivostí na obou pásech vyměňte vzájemně varikapy D6 a D2 a slačení zopakujte. Případnou dvouhrou křivku při ladění vyrovnáte nepatrným zkroucením cívky L7. Jádra cívek pak zajistíte voskem.

6. Po stisknutí tlačítka U1 musí být možné proladit celý rozsah vkv předvolbovým potenciometrem R26. Totéž platí pro tlačítko U2 a potenciometr R27.



Obr. 7. Umělá automobilová anténa pro am

ČÁST PRO PŘÍJEM AMPLITUDOVÉ MODULACE

(Zkušební vysílač pro am s umělou automobilovou anténou podle obr. 7., nf voltmetr, oddělovací kondenzátor 33 000 pF, zatěžovací odpor 4 Ω/5 W.

Mezifrekvenční zesilovač

1. Je stisknuto tlačítko SV, ladění přijímače je nařizeno na pravý doraz. Připojte zkušební vysílač přes oddělovací kondenzátor do bodu MB3 a zatěžovací odpor spolu s nf voltmetrem na výstup přijímače. Výstupní výkon nemá překročit 50 mW, přičemž regulátor hlasitosti je nařizen na největší hlasitost.
2. Kmitočet sřařovacího signálu, amplitudově modulovaný do hloubky 30 %, se řídí rezonančním kmitočtem keramické pásmové propusti MF2 a může být v toleranci 455 ± 2 kHz (rezonance se nastaví jemným doladěním zkušebního vysílače).
3. Nařídte jádra cívek L36, L28 a také feritovou tyčinkou uprostřed propusti MF1 největší výchylku výstupního měřiče. Jádrem cívky L30 pak nastavte nejmenší výchylku.
4. Zopakujte uvedený postup a zkontrolujte, je-li mf citlivost pro výstupní výkon 50 mW v bodech

I02/2	3 μ V \pm 4 dB
MB3	2 μ V \pm 4 dB.

Vstupní část

1. Před sřařováním seřiřte stupnicový ukazovatel tak, aby ukazoval na značku nahoře na levém okraji stupnice, je-li ladění přijímače na levém dorazu (jádra v ladící části zcela zasunutá).
2. Sřařovací signál ze zkušebního vysílače je amplitudově modulován kmitočtem 1 kHz do hloubky 30 %. Zatěžovací odpor a nf voltmetr jsou souběžně zapojeny na výstup přijímače. Výstupní výkon nemá překročit 50 mW, přičemž regulátor hlasitosti je nařizen na největší hlasitost. Při sřařování postupujte podle tabulky III.

TABULKA III. SřAřOVÁNÍ VSTUPNÍ ČÁSTI PRO AM

Postup	Zkušební vysílač		Sřařovaný přijímač			Výchylka výstupního měřiče
	připojení	signál	rozsah	stupnicový ukazovatel na	sřařovací prvek	
1	7	přes umělou automobilovou anténu do anténní zdiřky	600 kHz	sv	0,6 MHz	max.
2	8		1460 kHz		1,4 MHz	
3	9		156 kHz	dv	0,16 MHz	
4	10		284 kHz		0,28 MHz	L25
5	11		1170 kHz	kv	0,25 MHz	L27
6	12		6 MHz		6 MHz	L35, L32, L26

* Pokud nelze nastavení provést, nařídte dolařovací kondenzátor asi na čtvrtinu kapacity a posouváním dolařovací tyče cívky L34 upravte středovlnný rozsah tak, aby po nastavení cívek L31 a L23 už nebylo nutné kondenzátor dolařovat. Tyč potom zajistíte nitrolakem.

3. Po nastavení jednotlivých okruhů měřte vždy vf citlivost pro výstupní výkon 50 mW a odstup signálu od šumu -10 dB. Předepsané hodnoty jsou v kap. TECHNICKÉ ÚDAJE.
4. Při kontrolním měření nebo po připojení nové antény je třeba vždy přizpůsobit anténní vstup tak, že se dolařovací kondenzátor C38 nastaví vhodným šroubovákem na největší výchylku výstupního měřiče při zaváděném signálu 1460 kHz.

5. Po skončení slaďování zajistěte šrouby jader ladicí části nitrolakem a jádra ostatních cívek voskem.

POKYNY K OPRAVÁM

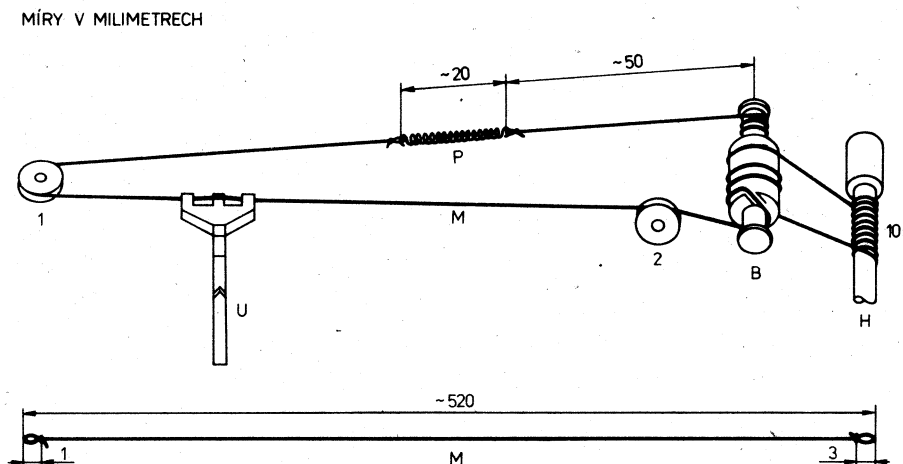
vyjímání montážní desky ze skříně

Při běžných opravách stačí odejmout horní a spodní kryt skříně pouhým vytažením směrem dozadu. Přístup k přední stěně šasi je možný po stažení obou ovládacích knoflíků, obou knoflíků a hřídelí předvolby, vyšroubování matic pouzder ovládacích prvků a sejmutí přední masky s rámem stupnice. Přední stěna s pouzdry je upevněna na bocích dvěma šrouby; na ní je upevněn přepínač vlnových rozsahů (2 šrouby), přepínač tónové clony (1 šroub) - klávesy jsou na táhlech přepínačů jen nasazeny - stínítko se světlovodem, stupnicí a osvětlovací žárovkou (vyvléknout ukazovatel, odpájet přívod od žárovky, vyrovnat jazýčky stínítka) a doladovací kondenzátor (odpájet přívod a desku od stěny, odehnout 2 výstupky stěny).

Montážní deska je na zadní a bočních stěnách upevněna prostřednictvím držáku regulátoru hlasitosti (2 šrouby), chladiče IO3 (2 šrouby), krytu a zásuvky odrušovací části (2 šrouby), držáku ladicího potenciometru (1 šroub) a ladicí části (2 šrouby). Dále je nutno odpájet 2 přívody od anténní zdičky. Všechny šrouby jsou jištěny ozubenými podložkami.

LADICÍ PRVKY

Ladicí část je zapojena v přijímači deseti přívody. Při výměně některé cívky je nutno celou část vyjmout, při výměně ladicího jádra stačí nařídít ladění na pravý doraz. Celková délka jádra s přilepeným táhlem a na něm připájeným šroubem je 31 mm. Vodicí a závitové plochy je třeba občas namazat tukem K3.



Obr. 8. Ladicí náhon a rozměry motouzu

S ladicí částí je dvěma spojkami propojen ladicí potenciometr. V přijímači je zapojen deseti přívody a jeho běžec, spojený s pomocným červeným ukazovatelem, přejede obě odporové dráhy i oddělovací mezidráhu po sedminásobném otočení hřídele. Potenciometr s neplynulým průběhem nebo chrastěním nutno vyměnit.

Při výměně nasadte spojku s větším průměrem zezadu na hřídel ladicí části a zajistěte ji párem; ladicí část vytočte na pravý doraz (jádra vysunuta). Na vyjmutý potenciometr nasadte spojku s menším průměrem, zajistěte ji a vytočte potenciometr tak, aby ukazovatel byl na straně hřídele. Potenciometr vsuňte do přijímače otvorem v zadní stěně, až se ozubené části obou spojek do sebe zasunou. Zajistěte potenciometr držákem, upravte náhonový motouz a slaďte příslušnou vstupní část přijímače podle tabulky II. nebo III.

NÁHONOVÝ MOTOUZ

Odstříhnete 550 mm motouzu a uvažte na obou koncích očka podle obr. 8., uzlíky zajistěte nitrolakem. Ladicí část je nařízena na levý doraz (jádra zasunuta). Motouz je navinut desetkrát na hřídeli H, každá jeho část dále třikrát na náhonovém bubnu B a na obou kladkách. Napnutí a polohu pružiny upravte podle obrázku.

Nakonec navlékněte stupnicový ukazovatel a seřídte jej tak, aby ukazoval na značku nahoře na levém okraji stupnice, je-li ladění přijímače na levém dorazu. Ukazovatel zajistěte na motouzu nitrolakem.

ČÁST PRO PŘEDVOLBU

Upevnění je provedeno pootočením obou protilehlých výstupků držáku. Každý předvolbový potenciometr je připájen na desku v pěti bodech a jeho běžec spojený s pomocným ukazovatelem přejede obě odporové dráhy a oddělovací mezidráhu po dvacetipětinásobném otočení hřídele. Na dorazech se hřidel protáčí, tření je však poněkud větší. Potenciometr s chrastěním nutno vyměnit.

VSTUPNÍ ČÁST PRO FM

Při běžných opravách stačí odejmout horní kryt po vyrovnání obou závlaček a vysunutí z výstupků boční stěny. Při odnímání postupně odpájejte čtyři protilehlé uzemňovací body bočních stěn a sedm pájecích bodů, které tvoří vývody vstupní části, a současně opatrně odtažte celou část od základní desky. Naspodu zůstane spodní kryt, připájený v dalších dvou bodech.

Cívky na tělískách jsou zasunuty do základní desky, zajištěny pootočením a přilepeny roztokem solakrylu BT 55 v acetonu; týmž lepidlem jsou zajištěny i tlumivky s feritovými jádry. Na přívodu kondenzátoru C5 od kolektoru T1 je nasunuta feritová trubička, kondenzátor C29 je chráněn silikonovou izolační trubičkou. Tvar cívek L7 a L17 se upravuje při sládování.

Novou vstupní část je třeba sladit (jedná se především o doladění mf pásmové propusti MFO; jinak by měla být vstupní část již z výroby předladěna). Celou vstupní část nutno sladit po výměně některého polovodičového prvku nebo členu laděného obvodu (viz tab. II).

POLOVODIČOVÉ PRVKY

1. Tranzistory KFL25 se třídí před montáží podle relativního výkonového zisku na kmitočtu 100 MHz. Pro pozice T1 - T3 jsou vhodné jen nejvýkonnější tranzistory (červená značka).
2. Tranzistory KFL24 se třídí podle proudového zesilovacího činitele h_{21E} při $U_{CB} = 10$ V a $I_E = 1$ mA do dvou barevně rozlišených skupin a osazují se takto:

T5, T8	$h_{21E} \geq 120$	fialová
T6, T7	$h_{21E} \leq 120$	hnědá
3. Varikapy 4KB109G smějí mít rozdíly v kapacitách nejvýše $\pm 1,5$ % v napěťovém rozsahu 1 - 28 V, tj. musí se používat dodávaná čtveřice.
4. Diody 2-GA206 jsou párované, tj. jejich proud $I_{AK} = 0,5$ až 1 mA při $U_{AK} = 1$ V.
5. Tranzistor KF507 je umístěn na plastické podložce a podobně dioda KZZ73 je podložena keramickým korálem, aby se nemusely příliš zkracovat přívody (ze stejných důvodů je podložena i pásmová propust MF2).
6. Integrované obvody s více vývody je třeba vyjímat tak, že se postupně odpájejí vývody na jedné a pak i druhé straně za současného zdvihání obvodu od desky. Pro práci je výhodná miniaturní páječka a odsávačka cínu. Vývody pájejte co nejkratší dobu a s přestávkami pro ochlazení. Obvod MBA810DAS nesmí být v provozu bez chladiče ani se zkratovanými přívody k reproduktoru.

SKŘÍŇ PRO REPRODUKTOR

SKŘÍŇ lze rozebrat pomocí trubkového klíče pro matice M4. Před montáží nového reproduktoru je třeba stáhnout těsnění z obvodu membrány. Kabel musí být zajištěn přichytkou a matice opět řádně utaženy a zajištěny nitrolakem.

MONTÁŽ PŘIJÍMAČE A ODRUŠENÍ AUTOMOBILU

Příslušné pokyny pro montáž jsou uvedeny v Návodu k obsluze přijímače. Doporučuje se použít tyto typy antén: NR 1187 374 z NDR nebo A 50 02 z Jugoslávie.

I když často, obzvláště u nových automobilů, postačí odrušení provedené výrobcem, je vhodné k zajištění dobrého příjmu i vzdálenějších vysílačů doplnit odrušení vozu podle pokynů normy ČSN 34 2875 - odrušení automobilu II. stupně.

NÁHRADNÍ DÍLY

Mechanické části (obr. 9. a 10.)

Díl	Název	Objednací číslo	Poznámky
1	upevňovací lišta přijímače	LPA 847 02	} v příslušenství
2	distanční podložky na pouzdech	LPA 098 47	
3	kryt přijímače	LPF 808 62	
4	zadní a boční stěny snýtované	LPF 808 60	
5	přední stěna s pouzdry	LPF 808 66	
6	rám stupnice	LPF 116 23	
7	přední maska pod knoflíky	LPA 127 78	
8	knoflík ladění a hlasitosti sestavený	LPF 243 81	
9	knoflík předvolby	LPA 242 52	
10	hřídel předvolby	LPA 708 30	
11	stupnice	LPF 153 97	
12	stínítko	LPA 683 14	
13	ukazovatel sestavený	LPF 167 11	U
14	osvětlovací žárovka 12 V/1,2 W Ba	225 2113	B1
15	světlovod GRINIFIL	LLK 1,25	
16	náhonový motouz sestavený	LPF 426 21	M
17	pružina	LPA 786 25	P
18	kladka	LPA 670 28	1,2
19	držák regulátoru hlasitosti	LPA 998 06	
20	buben (polovina)	LPA 248 29	B
21	ladicí část pro am sestavená	LPK 099 65	H
22	posuvné jádro cívky L23, L24, L31, L34	LPF 435 04	31 mm
23	dolaďovací tyč cívky L34	502 003/H11	1,6 x 16
24	spojka s menším průměrem	LPF 862 01	
25	spojka s větším průměrem	LPF 862 02	
26	držák ladícího potenciometru	LPA 633 12	
27	část pro předvolbu sestavená	LPN 053 05	příloha
28	deska s plošnými spoji holá	LPB 002 17	
29	držák části pro předvolbu	LPA 998 53	
30	odrušovací část sestavená	LPN 053 04	příloha
31	deska s plošnými spoji holá	LPB 002 15	
32	kryt odrušovací části	LPA 679 18	
33	zásuvka pro napájení a reproduktor	LPF 498 16	
34	zdířka pro automobilovou anténu	TGL 200 3516	
35	velká deska přijímače sestavená	LPN 053 03	příloha
36	deska s plošnými spoji holá	LPB 002 14	

37	tlačítková souprava bez kláves	LPK 053 91	F1 - P7
38	klávesa AFC	LPF 795 02	
39	klávesa DV	LPF 795 05	
40	klávesa SV	LPF 795 04	
41	klávesa KV	LPF 795 03	
42	klávesa VKV	LPF 795 06	
43	klávesa U1	LPF 795 07	
44	klávesa U2	LPF 795 08	
45	chladič integrovaného obvodu IO3	LPA 676 35	
46	vstupní část pro fm sestavená	LPN 051 13	obr. 11.
47	deska s plošnými spoji holá	LPB 001 46	
48	spodní kryt vstupní části	LPA 698 42	
49	horní kryt	LPF 691 73	
50	feritová trubička pro C5	205 535 302 501	
51	keramická pásmová propust; 10,7 MHz	SPF 10700 A 190	MFI
52	keramická pásmová propust; 455 kHz	SPF 455	MF2
53	podložka pod MF2	LPA 255 40	
54	podložka pod tranzistor T4	LPA 407 08	
55	keramický korál pod D13	ČSN 72 5762	1,4
56	deska s plošnými spoji pro C38	LPB 002 18	
57	tlačítkový přepínač	LPK 053 63	P8
58	klávesa TON	LPF 795 09	
59	tavná pojistka 1,25 A/250 V	ČSN 35 4731	PO1
60	pojistkový kryt s větším průměrem	LPA 251 57	
61	pojistkový kryt s menším průměrem	LPA 251 51	
62	dutinková zástrčka kabelu	443 858 019 032	
63	jádro cívky L3, L5, L9, L18	205 531 304 658	
64	hrníček cívky L16, L19	205 534 306 606	
65	jádro cívky L21	205 512 304 651	M4 x 0,5 x 12
66	hrníček cívky L25, L27, L33	506 602/N1	
67	hrníček cívky L26, L32, L35	205 534 306 602	
68	jádro cívky L28, L30, L36	205 525 304 503	
69	vazební feritová tyč pro MF1	205 512 302 002	
70	jádro cívky L38, L40	205 533 304 651	M4 x 0,5 x 12
71	jádro cívky L44	205 515 302 503	
	<u>skříň s reproduktorem</u>		
72	skříň s reproduktorem úplná	LPF 067 39	
73	reproduktor TESLA ARE 4604	2AN 717 40	RPI
74	zástrčka kabelu	6AF 897 52	

Elektrické části

L	Cívka	Počet závitů	Objednací číslo	Poznámky
1	} vstupní; vkv	4	LPK 587 01	
2		2,4	LPK 586 96	
3		12,4		
4	tlumivka	17	LPK 614 16	
5	} vf pásmová propust (primár); vkv	4,5	LPK 586 97	
5'		6,2		
6	vazební	1		plošný spoj
7	vazební	0,5	LPF 605 34	
8	vazební	1		plošný spoj
9	} vf pásmová propust (sekundár); vkv	10,7	LPK 586 98	
10		1,5		

12	tlumivka	6,5	LPF 605 32	}	MFO
13	tlumivka	17	LPK 614 16		
14	tlumivka	2	LPN 652 06		
15	tlumivka	20	LPK 614 18		
16	} mf pásmová propust; 10,7 MHz	12	LPK 600 31		
17		4,5	LPF 605 33		
19	} oscilátor; vkv	12	LPK 600 31		
18		11,8	LPK 586 99		
20	} oscilátor zdroje ladicího napětí	800			
21		200	LPK 587 73 ^{***}		
21		50			
22	tlumivka	12	LPK 600 01		
23	vstupní; sv	111	LPK 853 14 ^{**}		
24	} vstupní; dv	344	LPK 853 15		
25		220	LPK 593 75		
26	vstupní; kv	12	LPK 853 27		
27	odladovač zrcadlových kmitočtů; dv	220	LPK 593 75		
28	} 1. mf pásmová propust; 455 kHz	20			
28		40	LPK 594 45		
29		5			
30		60			
31	laděný okruh; sv	111	LPK 853 14 ^{**}		
32	laděný okruh; kv	12	LPK 853 27		
33	oscilátor; dv	63	LPK 593 73		
34	oscilátor; sv	93	LPK 853 13 ^{**}		
35	oscilátor; kv	11	LPK 853 28		
36	} detektor; 455 kHz	45			
36		15	LPK 594 44		
37		20			
38		26			
39	} poměrový detektor; 10,7 MHz	5	LPK 608 07		
40		12			
40		12			
41	tlumivka	54	9WN 651 15		
42	tlumivka	15	LPK 587 42		
43	tlumivka	12	LPF 600 48		
44	tlumivka	240	LPN 652 09 ^{***}		
45	tlumivka	14	LPK 587 69		

* Středovlnné cívky jsou z výroby rozříděny do osmi skupin podle rozsahu ladění. V přijímači lze používat vždy jen cívky z téže skupiny.

** Před montáží nastavte jádrem tlumivky indukčnost 1 mH a jádro zajistěte voskem.

*** Před montáží nastavte jádrem indukčnost cívky L21 9 mH ± 10 % a jádro zajistěte nitrolakem.

C	Kondenzátor	Hodnota	Provozní napětí V _m	Objednací číslo	Poznámky
1	dolaďovací	5 - 20 pF		N750 BT 7,5 5/20	
2	keramický	8,2 pF ± 1 pF	400	TK 676 8p2	
4	keramický	2200 pF +50 -20 %	40	TK 744 2n2/S	
5	keramický	6,8 pF ± 0,5 %	40	TK 754 6p8/D	
6	keramický	10 000 pF ± 20 %	12,5	TK 782 10n	
7	dolaďovací	5 - 20 pF		N750 BT 7,5 5/20	
8	keramický	12 pF ± 10 %	40	TK 754 12p/K	

9	keramický	100 pF ± 10 %	40	TK 754 100p/K	
10	dolaďovací	5 - 20 pF		N750 BT 7,5 5/20	
11	keramický	33 000 pF ± 20 %	12,5	TK 782 33n	
12	keramický	1000 pF +50 -20 %	250	TK 745 1n0/S	
13	keramický	33 000 pF ± 20 %	12,5	TK 782 33n	
14	keramický	12 pF ± 10 %	40	TK 754 12p/K	
15	keramický	3,3 pF ± 0,5 pF	40	SK 721 91 3p3	
16	keramický	1000 pF +50 -20 %	250	TK 745 1n0/S	
17	keramický	1000 pF +50 -20 %	250	TK 745 1n0/S	
18	keramický	1,5 pF ± 0,5 pF	40	SK 721 91 1p5	
19	keramický	33 000 pF ± 20 %	12,5	TK 782 33n	
20	keramický	120 pF ± 10 %	40	TK 774 120p/K	
21	keramický	68 pF ± 20 %	40	SK 721 92 68p	
22	dolaďovací	5-20		N750 BT 7,5 5/20	
23	keramický	10 000 pF +50 -20 %	40	TK 744 10n/S	
24	keramický	1000 pF +50 -20 %	250	TK 745 1n0/S	
25	keramický	680 pF ± 10 %	40	TK 794 680p/K	
26	keramický	100 pF ± 20 %	40	SK 721 92 100p	
27	keramický	180 pF ± 10 %	40	TK 794 180p/K	
29	keramický	18 pF ± 5 %	40	TK 754 18p/J	
30	keramický	0,1 µF ± 20 %	12,5	TK 782 100n	
31	keramický	0,1 µF ± 20 %	32	TK 783 100n	
32	keramický	0,1 µF ± 20 %	12,5	TK 782 100n	
33	elektrolytický	2 µF +100 -10 %	35	TE 986 2n	
34	elektrolytický	2 µF +100 -10 %	35	TE 986 2µ	
35	elektrolytický	50 µF +100 -10 %	15	TE 984 50µ PVC	
36	svitkový	10 000 pF ± 5 %	160	TC 235 10n/J	
37	svitkový	5600 pF ± 5 %		TC 281 5n6/J	
38	dolaďovací	3-60 pF	100	WN 704 19	
39	svitkový	680 pF ± 5 %		TC 281 680p/J	
40	keramický	56 pF ± 5 %	40	TK 754 56p/J	
41	svitkový	1500 pF ± 5 %		TC 281 1n5/J	
42	keramický	10 pF ± 10 %	40	TK 754 10p/K	
43	keramický	47 000 pF ± 20 %	12,5	TK 782 47n	
44	keramický	68 000 pF ± 20 %	12,5	TK 782 68n	
45	keramický	10 000 pF ± 20 %	12,5	TK 782 10n	
46	keramický	10 000 pF ± 20 %	12,5	TK 782 10n	
47	svitkový	1500 pF ± 5 %		TC 281 1n5/J	
48	keramický	4700 pF ± 20 %	32	TK 783 4n7	
49	keramický	18 pF ± 5 %	40	TK 754 18p/J	
50	keramický	12 pF ± 5 %	40	TK 754 12p/J	
51	keramický	180 pF ± 5 %	40	TK 774 180p/J	
52	svitkový	15 000 pF ± 5 %	160	TC 235 15n/J	
53	svitkový	1500 pF ± 5 %		TC 281 1n5/J	
54	svitkový	2700 pF ± 5 %		TC 281 2n7/J	
55	keramický	47 000 pF ± 20 %	12,5	TK 782 47n	
56	svitkový	5600 pF ± 5 %		TC 281 5n6/J	
57	svitkový	1500 pF ± 5 %		TC 281 1n5/J	
58	keramický	10 000 pF ± 20 %	12,5	TK 782 10n	
59	keramický	1000 pF +50 -20 %	40	TK 724 1n0/S	
60	keramický	470 pF ± 5 %	40	TK 794 470p/J	
61	slidový	510 pF ± 5 %	500	TC 210 510p/J	
62	elektrolytický	20 µF +100 -10 %	6	TE 981 20µ PVC	
63	keramický	100 pF ± 5 %	40	TK 774 100p/J	
64	keramický	0,1 µF ± 20 %	12,5	TK 782 100n	
65	keramický	470 pF ± 10 %	40	TK 794 470p/K	

68	keramický	6800 pF ± 20 %	32	TK 783 6n8
69	keramický	6800 pF ± 20 %	32	TK 783 6n8
70	keramický	47 000 pF ± 20 %	12,5	TK 782 47n
71	elektrolytický	20 µF +100 -10 %	6	TE 981 20µ PVC
72	keramický	68 000 pF ± 20 %	12,5	TK 782 68n
73	keramický	68 000 pF ± 20 %	12,5	TK 782 68n
74	keramický	10 000 pF ± 20 %	12,5	TK 782 10n
75	keramický	47 000 pF ± 20 %	12,5	TK 782 47n
76	keramický	47 pF ± 5 %	40	TK 774 47p/J
77	svitkový	1500 pF ± 5 %		TC 281 1n5/J
78	keramický	47 pF ± 5 %	40	TK 774 47p/J
79	keramický	10 000 pF ± 20 %	12,5	TK 782 10n
80	keramický	1500 pF ± 20 %	40	TK 724 1n5/M
81	keramický	270 pF ± 10 %	40	TK 774 270p/K
82	keramický	270 pF ± 10 %	40	TK 774 270p/K
83	keramický	10 000 pF ± 20 %	12,5	TK 782 10n
84	elektrolytický	5 µF +100 -10 %	15	TE 984 5µ PVC
85	keramický	4700 pF ± 20 %	40	TK 724 4n7
86	svitkový	6800 pF ± 5 %	400	TC 276 6n8/J
87	keramický	3300 pF +50 -20 %	40	TK 744 3n3/S
88	keramický	0,1 µF ± 20 %	32	TK 783 100n
89	elektrolytický	200 µF +100 -10 %	6	TE 981 200µ PVC
90	elektrolytický	100 µF +100 -10 %	15	TE 984 100µ PVC
91	svitkový	2700 pF ± 5 %		TC 281 2n7/J
92	svitkový	470 pF ± 5 %		TC 281 470p/J
93	elektrolytický	100 µF +100 -10 %	15	TE 984 100µ PVC
94	keramický	0,1 µF ± 20 %	12,5	TK 782 100n
95	keramický	22 000 pF ± 20 %	32	TK 783 22n
96	elektrolytický	1000 µF +100 -10 %	10	TE 982 1m0 PVC
97	elektrolytický	500 µF +100 -10 %	15	TE 984 500µ PVC
98	keramický	0,1 µF ± 20 %	32	TK 783 100n
99	svitkový	0,1 µF ± 20 %	160	TC 181 100n
100	elektrolytický	2 µF +100 -10 %	35	TE 986 2µ PVC
101	keramický	15 pF ± 10 %	40	TK 754 15p/K
102	keramický	68 000 pF ± 20 %	12,5	TK 782 68n
103	keramický	2200 pF +50 -20 %	40	TK 744 2n2/S
104	keramický	1 pF ± 0,5 %	400	TK 656 1p0/D

R	Odpor	Hodnota	Zatížení W	Objednací číslo	Poznámky
1	vrstvý	0,18 MΩ ± 10 %	0,125	TR 212 180K/K	
2	vrstvý	560 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 560R/K	
3	vrstvý	10 000 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 10K/K	
4	vrstvý	2700 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 2K7/K	
5	vrstvý	0,18 MΩ ± 10 %	0,125	TR 212 180K/K	
6	vrstvý	0,18 MΩ ± 10 %	0,125	TR 212 180K/K	
7	vrstvý	1500 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 1K5/K	
8	vrstvý	390 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 390R/K	
9	vrstvý	6800 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 6K8/K	
10	vrstvý	12 000 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 12K/K	
11	vrstvý	18 000 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 18K/K	
12	vrstvý	150 Ω ± 20 %	0,125	TR 212 150R/M	
13	vrstvý	3900 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 3K9/K	
14	vrstvý	22 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 22R/K	
15	vrstvý	2700 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 2K7/K	

16	vrstvový	0,47 M Ω \pm 20 %	0,125	TR 212 470K/M	
17	vrstvový	18 000 Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 18K/K	
19	vrstvový	1 M Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 1M0/K	
20	vrstvový	0,18 M Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 180K/K	
21	vrstvový	0,12 M Ω \pm 20 %	0,125	TR 212 150K/M	
22	vrstvový	1000 Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 1K0/K	
23	vrstvový	0,33 M Ω \pm 20 %	0,125	TR 212 330K/M	
24	nastavitelný	68 000 Ω lin.	0,05	TP 009 68K	
25	potenciometr	2 x 50 000 Ω lin.	0,1	LPN 692 42	ladění předvolba předvolba
26	potenciometr	2 x 50 000 Ω lin.	0,1	LPN 692 72	
27	potenciometr	2 x 50 000 Ω lin.	0,1	LPN 692 72	
28	nastavitelný	68 000 Ω lin.	0,05	TP 009 68K	
29	nastavitelný	68 000 Ω lin.	0,05	TP 009 68K	
30	nastavitelný	68 000 Ω lin.	0,05	TP 009 68K	
31	vrstvový	68 000 Ω \pm 10 %	0,25	TR 151 68K/K	
32	vrstvový	10 000 Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 10K/K	
33	vrstvový	1000 Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 1K0/K	
34	nastavitelný	68 000 Ω lin.	0,05	TP 009 68K	
35	vrstvový	1000 Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 1K0/K	
36	vrstvový	1000 Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 1K0/K	
37	vrstvový	390 Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 390R/K	
38	vrstvový	1500 Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 1K5/K	
39	vrstvový	100 Ω \pm 20 %	0,125	TR 212 100R/M	
40	vrstvový	3900 Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 3K9/K	
41	vrstvový	100 Ω \pm 20 %	0,125	TR 212 100R/M	
42	vrstvový	2200 Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 2K2/K	
43	vrstvový	12 000 Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 12K/K	
44	vrstvový	27 000 Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 27K/K	
45	vrstvový	10 000 Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 10K/K	
46	vrstvový	47 000 Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 47K/K	
47	vrstvový	220 Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 220R/K	
48	vrstvový	2200 Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 2K2/K	
49	vrstvový	1500 Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 1K5/K	
50	vrstvový	100 Ω \pm 20 %	0,125	TR 212 100R/M	
51	vrstvový	1000 Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 1K0/K	
52	vrstvový	47 000 Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 47K/K	
53	vrstvový	3300 Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 3K3/K	
54	nastavitelný	10 000 Ω lin.		WN 790 10 10K	
55	vrstvový	15 000 Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 15K/K	
57	vrstvový	10 000 Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 10K/K	
58	vrstvový	15 000 Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 15K/K	
59	vrstvový	470 Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 470R/K	
60	vrstvový	270 Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 270R/K	
61	vrstvový	100 Ω \pm 20 %	0,125	TR 212 100R/M	
62	vrstvový	1800 Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 1K8/K	
63	vrstvový	220 Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 220R/K	
64	vrstvový	150 Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 150R/K	
65	vrstvový	0,15 M Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 150K/K	
66	vrstvový	100 Ω \pm 20 %	0,125	TR 212 100R/M	
67	vrstvový	100 Ω \pm 20 %	0,125	TR 212 100R/M	
68	vrstvový	150 Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 150R/K	
69	vrstvový	4700 Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 4K7/K	
70	nastavitelný	2200 Ω lin.		WN 790 10 2K2	
71	vrstvový	1000 Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 1K0/K	
72	vrstvový	10 000 Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 10K/K	
73	vrstvový	15 000 Ω \pm 10 %	0,125	TR 212 15K/K	

74	vrstvový	10 000 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 10K/K	hlasitost
75	vrstvový	10 000 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 10K/K	
76	potenciometr	0,1 MΩ log.	0,08	TP 161 35B 100K/L	
77	vrstvový	27 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 27R/K	
78	vrstvový	100 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 100R/K	
79	vrstvový	2,2 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 2R2/K	
80	vrstvový	180 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 180R/K	
81	nastavitelný	4700 Ω lin.	0,05	TP 009 4K7	
82	vrstvový	18 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 18R/K	
83	vrstvový	270 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 270R/K	
84	vrstvový	2,2 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 2R2/K	
85	vrstvový	22 000 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 22K/K	
86	vrstvový	15 000 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 15K/K	
87	termistor	68 Ω		NR-E2-68	
88	vrstvový	100 Ω ± 10 %	0,25	TR 151 100R/K	

ZMĚNY BĚHEM VÝROBY

Záznamy o změnách

Prosíme všechny uživatele návodu k údržbě, aby sdělili své názory a připomínky k provedení textových a obrazových částí návodu i případné návrhy na jejich zlepšení. Chceme tímto způsobem navázat kontakt především s opraváři a na základě jejich zkušeností a potřeb přispívat k usnadnění a zefektivnění oprav. Každý dopis bude vítán!

Pište nám laskavě na adresu

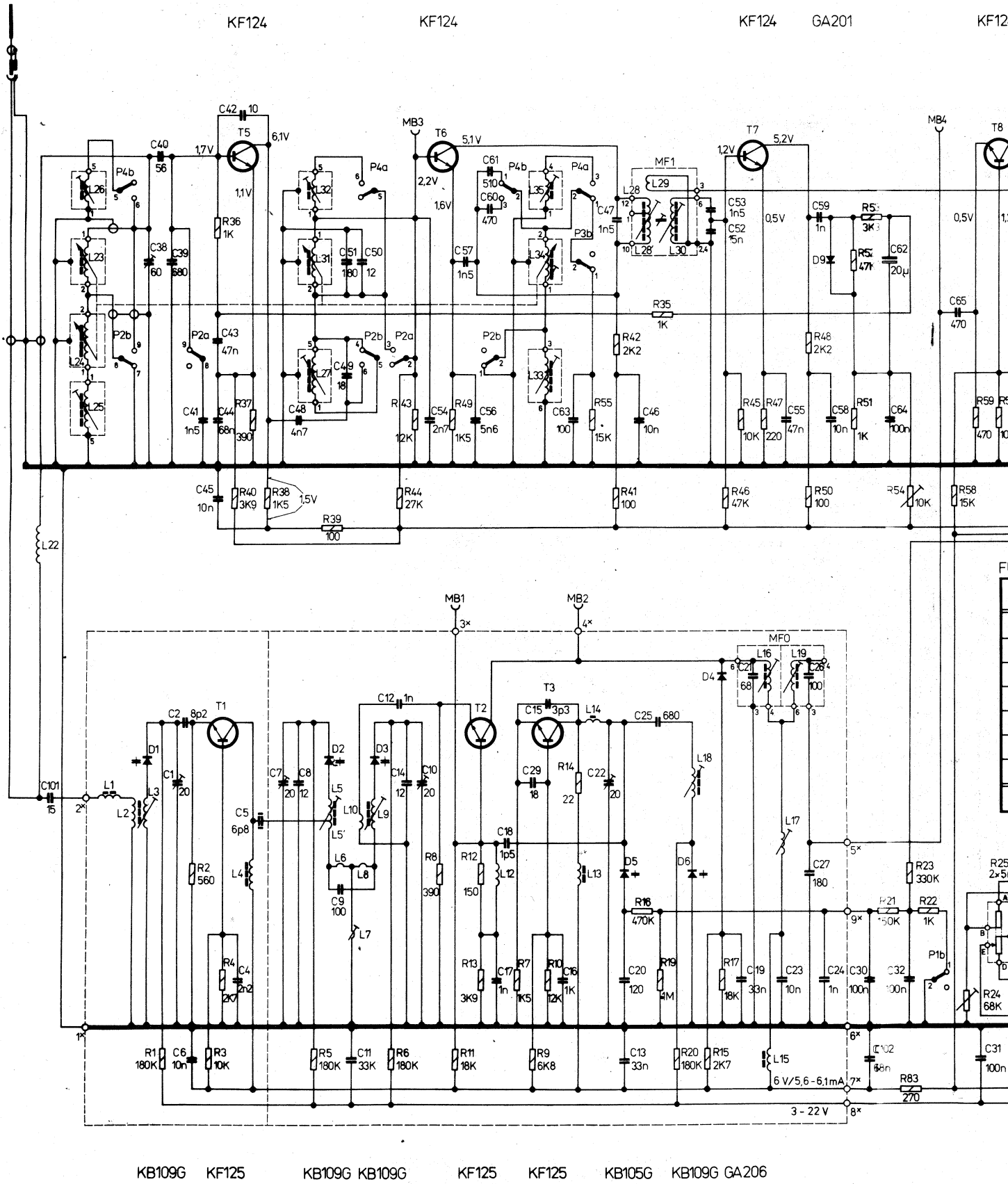
TESLA, obchodní podnik
 útvar tech. dokumentace
 Fr. Kadlece 12
 180 00 P r a h a 8

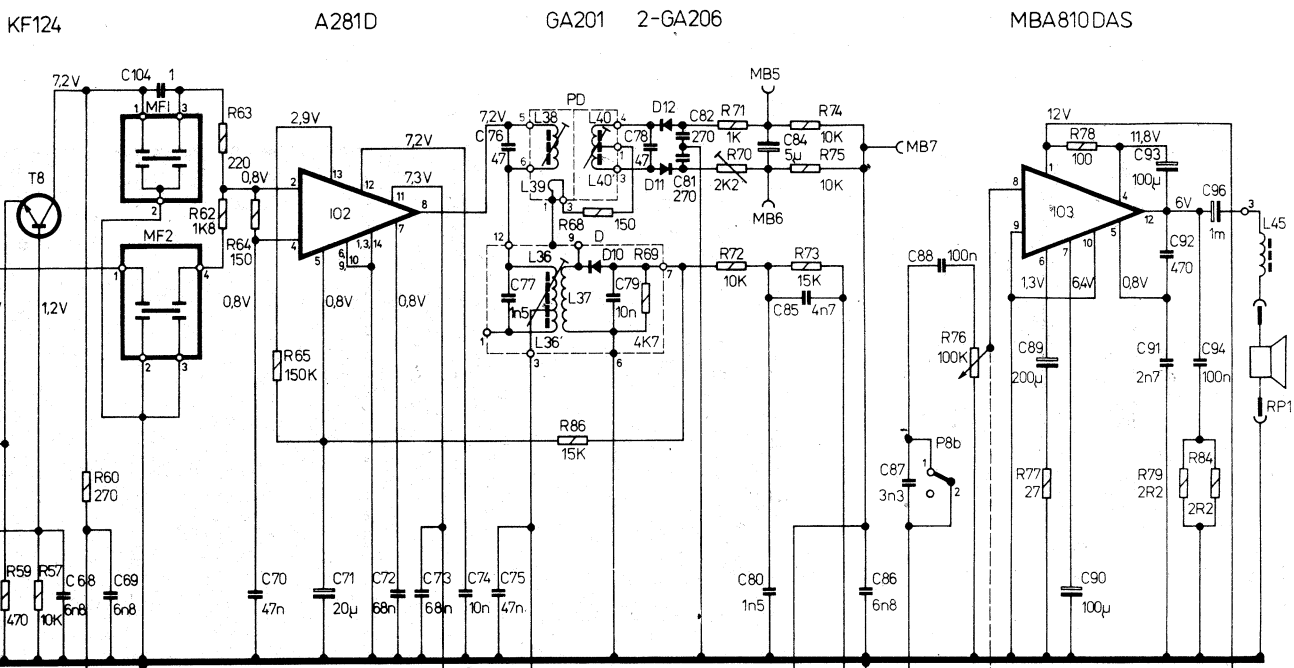
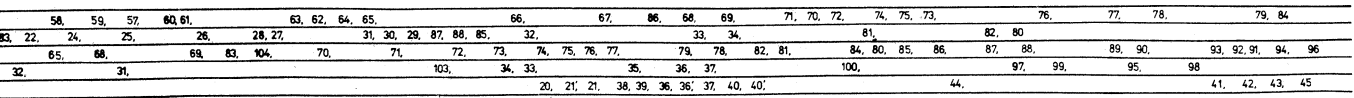
Vydala TESLA, obchodní podnik, v Praze

Odevzdáno do tisku v dubnu 1980

Součástí návodu jsou dvě přílohy .

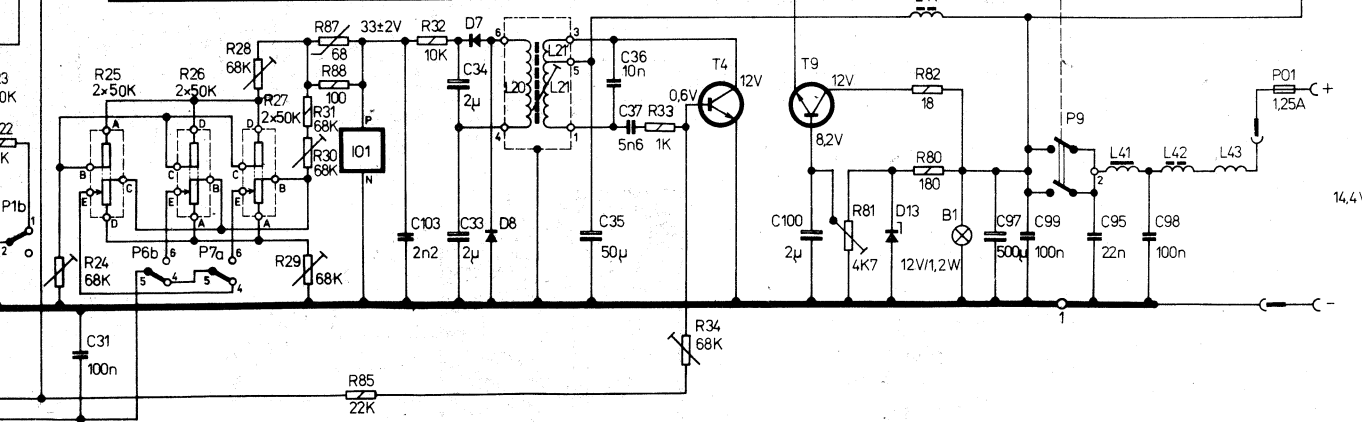
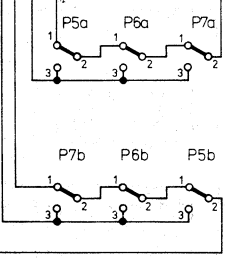
R		38, 40, 37, 38,	39,	44, 43,	49,	55, 42, 41,	35,	46, 45, 47,	48, 50,	52, 51,	53, 54,	58, 59,			
C		1,	2, 3, 4,	5,	6,	8, 11,	12, 13,	7, 9, 10, 14,	16, 19, 20,	15, 17,	55,	59, 58,	62, 64,	65, 68,	
L		101,	38, 40, 38,	41, 43, 44, 45, 42,	48,	51, 49, 50,	54,	57, 56, 61, 60,	63,	47,	46,	53, 52,	19, 21,	23, 26, 27, 24,	30, 102, 32,
		22, 26, 23, 24,	25, 1, 2, 3,	4,	32, 31, 27, 5, 5', 6, 7, 10, 8, 9,		12,	35, 34, 33,	13, 14,	28, 28', 30,	18,	16, 15, 17, 19,			



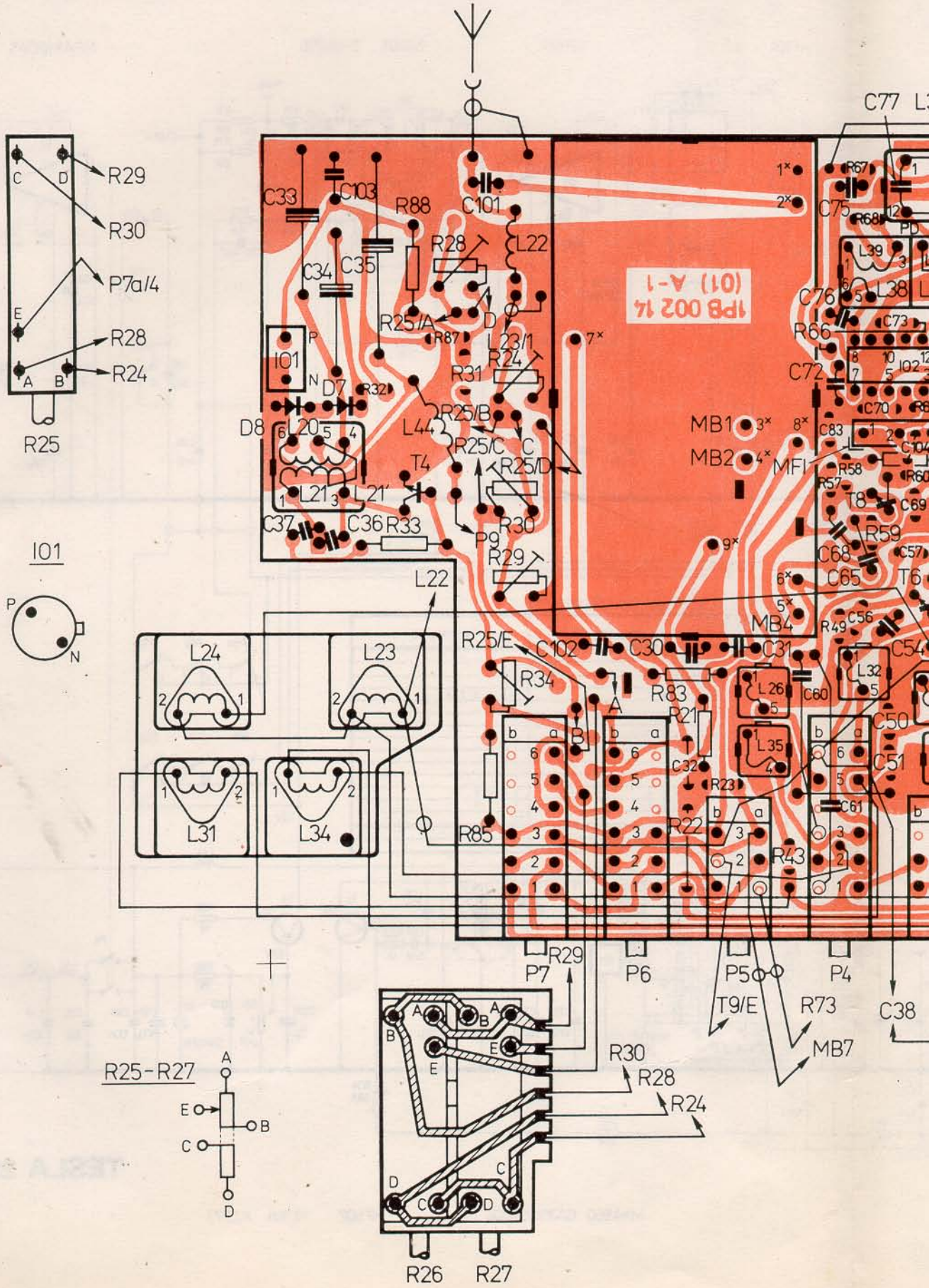


FUNKCE TLAČÍTKOVÝCH PŘEPÍNAČŮ

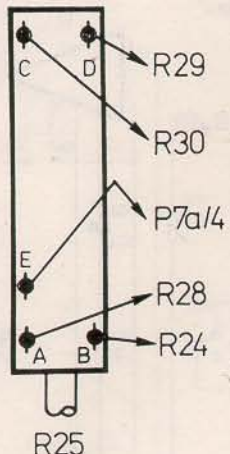
STISKNUTÉ TLAČÍTKO	SPOJÍ SE	ROZPOJÍ SE
AFC P1	a	
	b	1-2
DV P2	a	2-3
	b	5-6, 8-9
SV P3	a	
	b	1-2
KV P4	a	2-3, 5-6
	b	2-3, 5-6
VKV P5	a	2-3
	b	2-3
U1 P6	a	2-3
	b	2-3, 5-6
U2 P7	a	2-3, 5-6
	b	2-3
TON P8	a	
	b	1-2



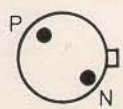
TESLA 2110 B



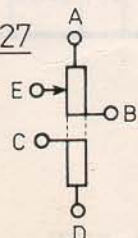
1-PB 002 14 (10) A-1



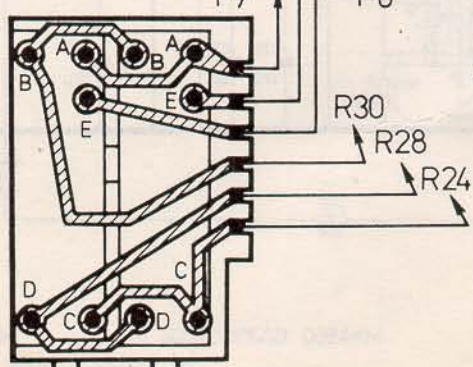
I01

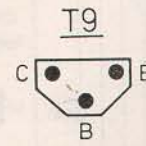
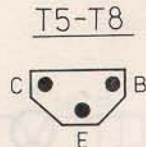
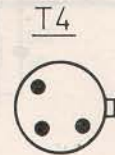
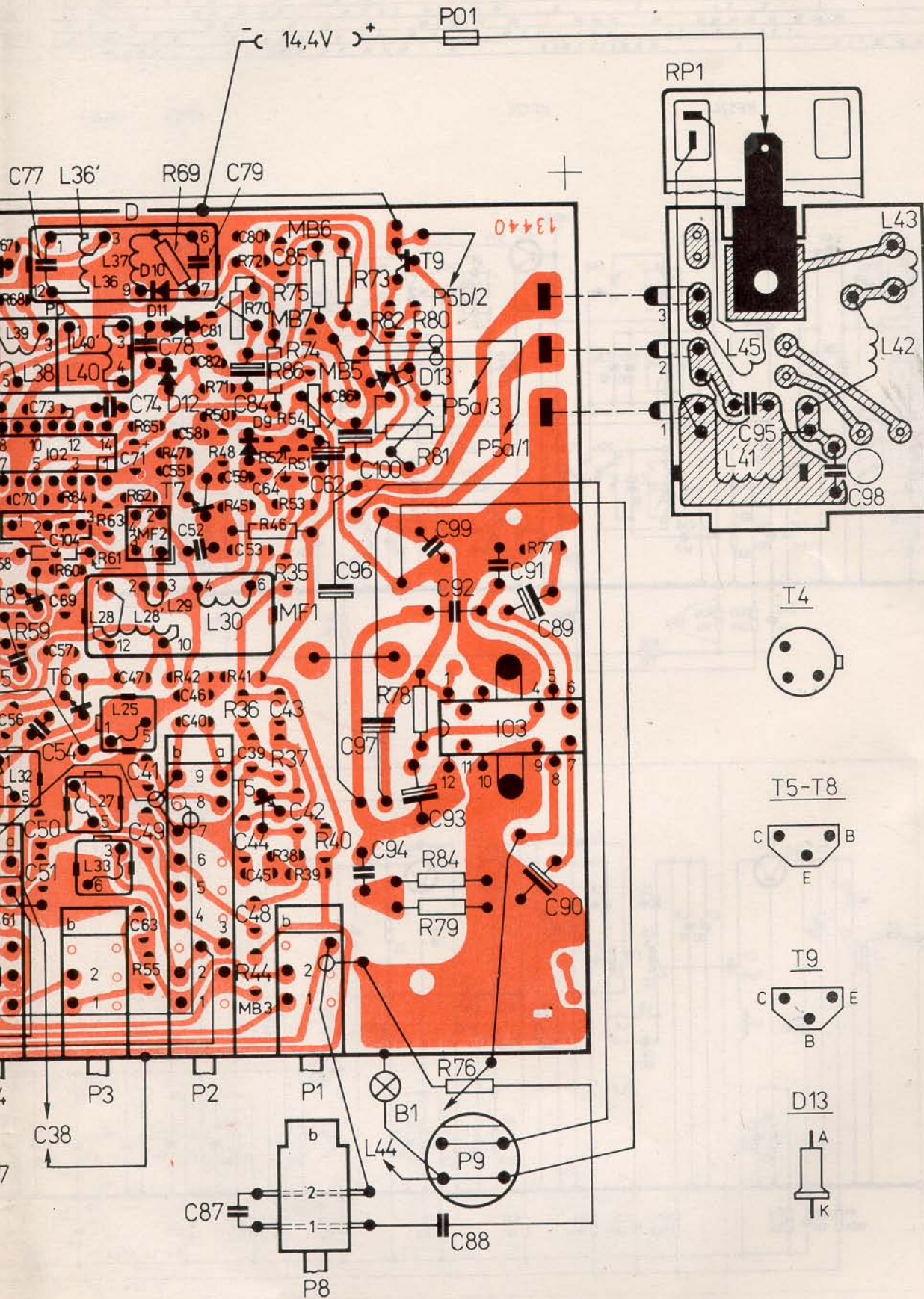


R25-R27

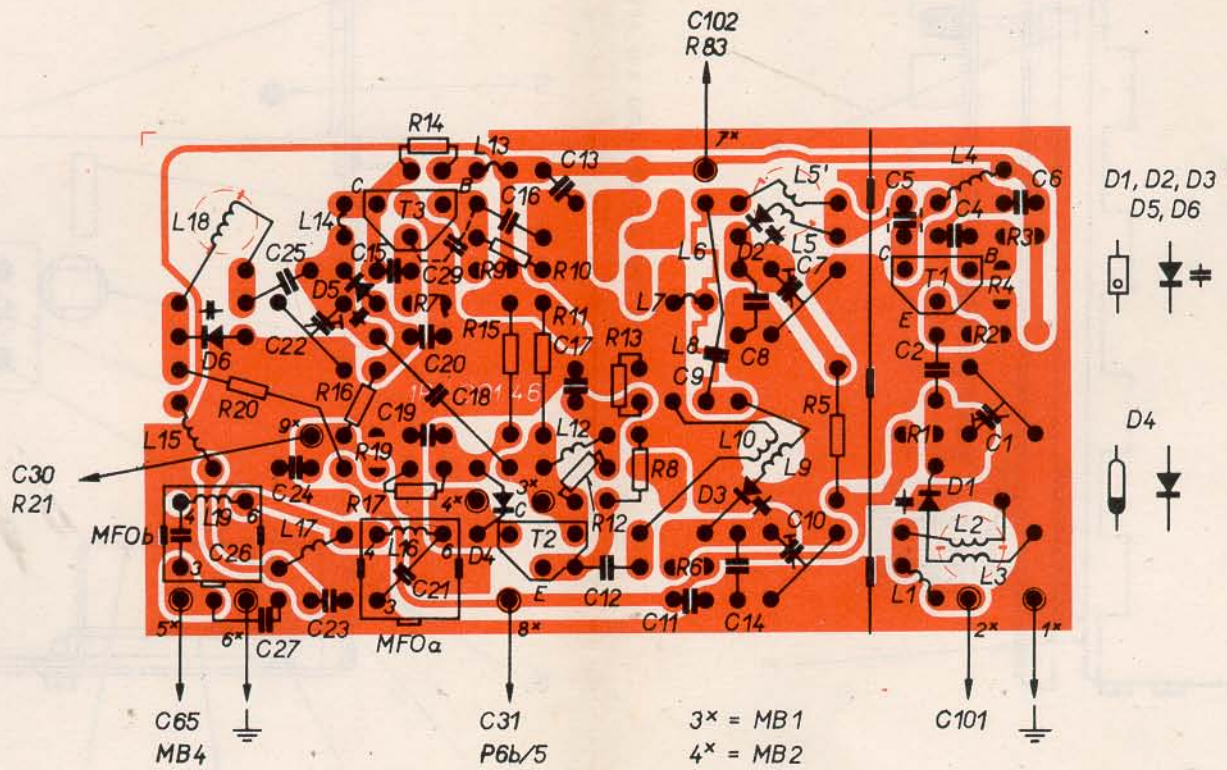


R26 R27

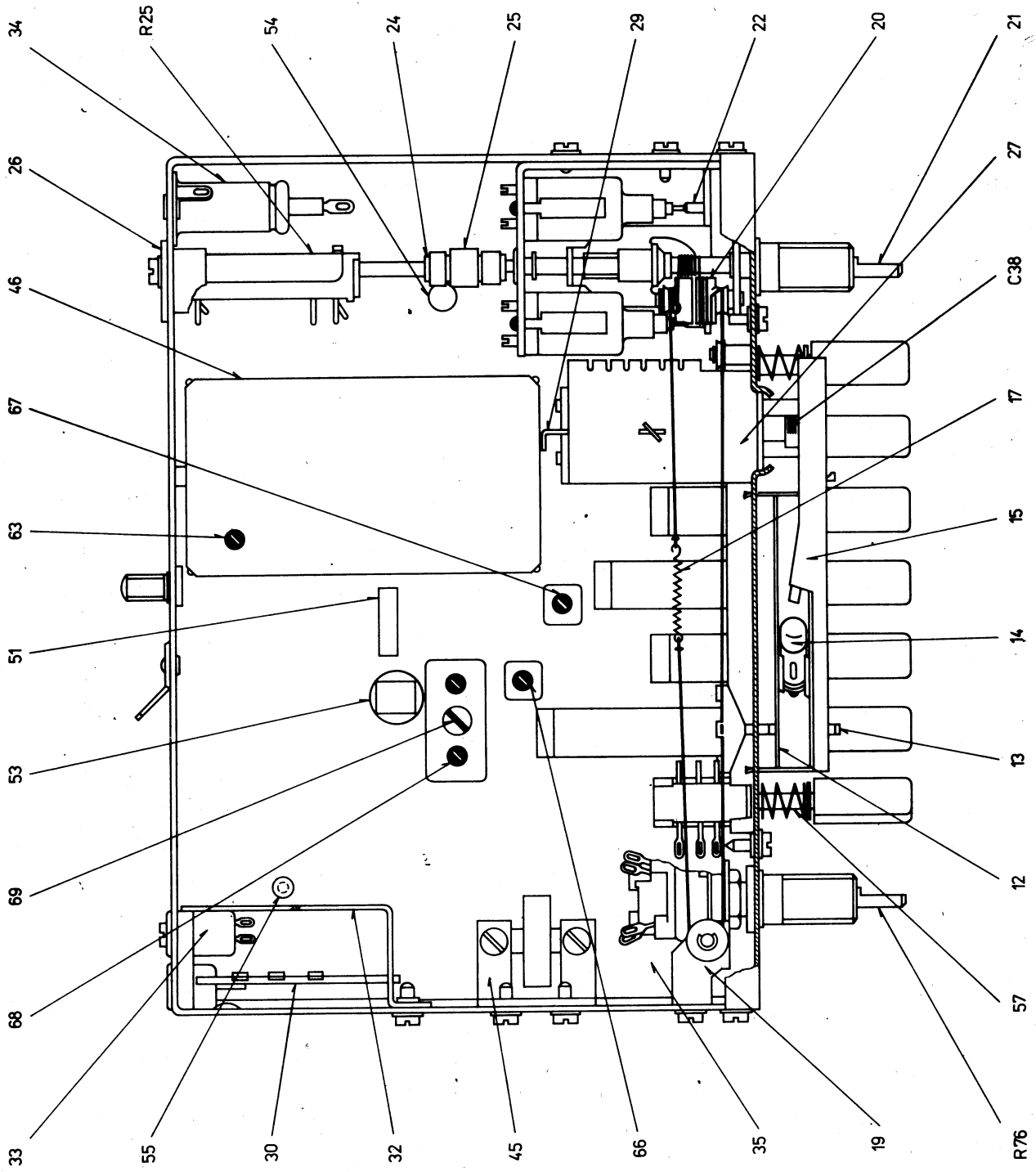




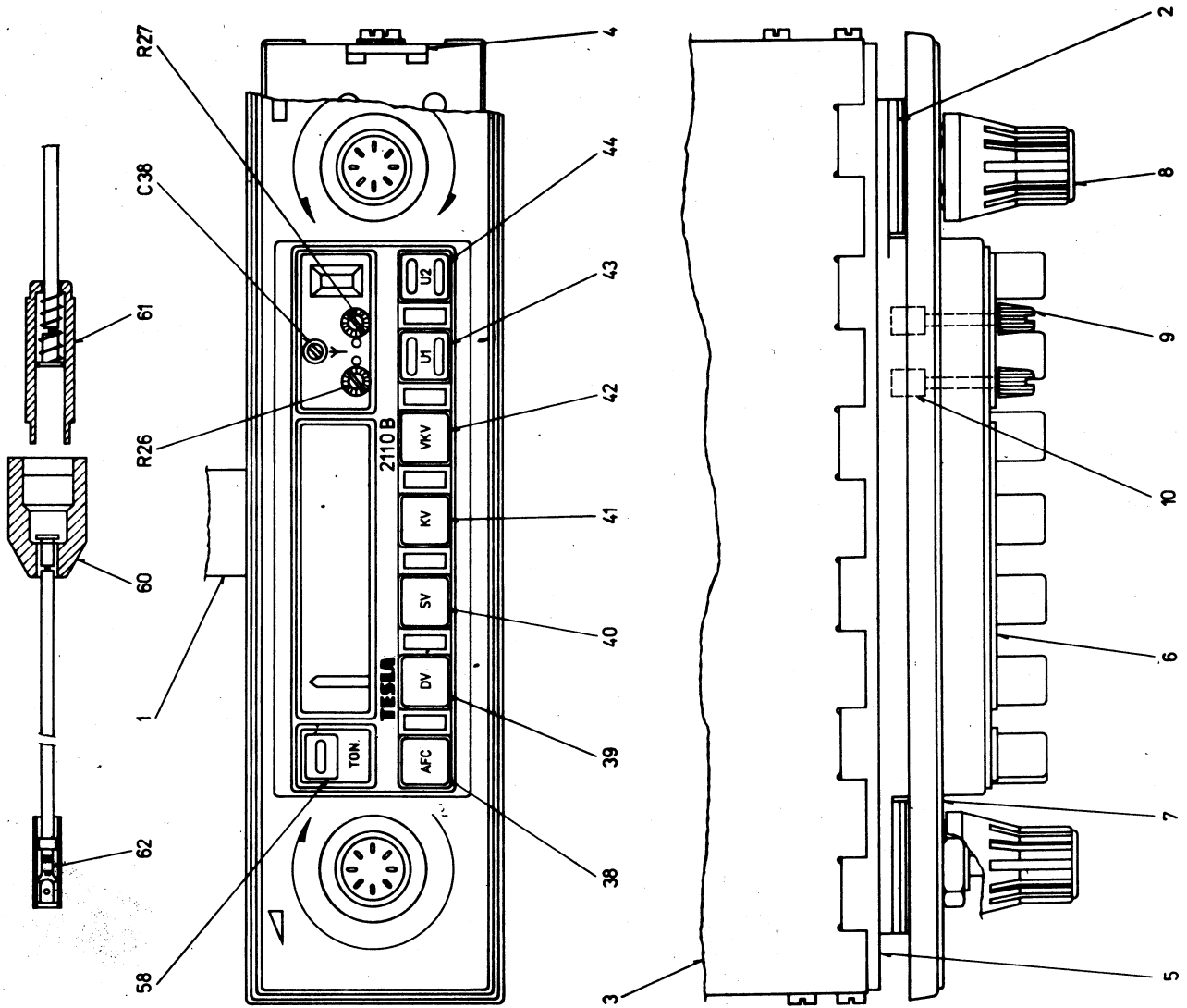
TESLA 2110 B



Obr. 11. Montážní zapojení vstupní části pro fm



Obr. 10. Mechanické části šasi



Obr. 9. Mechanické části vně přijímače



**OBCHODNÍ PODNIK
PRAHA**