

Handwritten mark

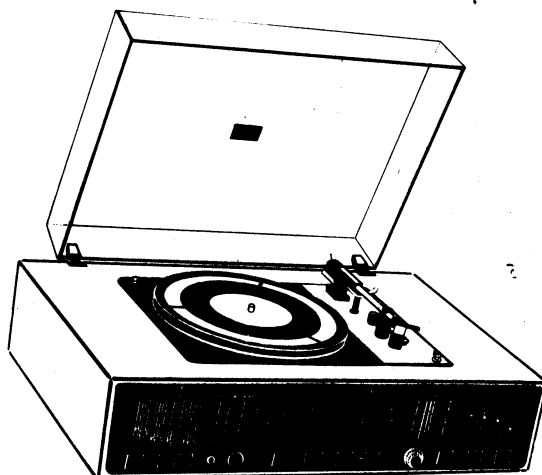
Návod k údržbě

TESLA 1032A

SYNKOPA

STEREOFONNÍ GRAMORÁDIO TESLA 1032A SYNKOPA

Vyrobila TESLA BRATISLAVA v letech 1978-79



Obr. 1. Gramoradio 1032A bez reproduktorových skříní

VŠEOBECNĚ

Stolní gramoradio určeno pro stereofonní i monofonní provoz, konstrukčně odvozené od přístroje TESLA 635A SOPRÁN. Rozhlasový přijímač je pro příjem kmitočtově modulovaných signálů vybaven 12 + 4 laděnými okruhy, 4 integrovanými obvody, 12 tranzistory a 17 diodami; při příjmu amplitudově modulovaných signálů používá 7 + 1 laděných okruhů, 2 integrované obvody, 11 tranzistorů a 9 diod. Přístroj je doplněn třírychlostním stereofonním gramofonem s piezoelektrickou přenoskou. Další vybavení: Vestavěný dipól pro vkv - anténní přípojka pro dálkový a místní příjem na vkv - tlačítkový přepínač čtyř stanic na vkv předvolitelných pomocí samostatných ladicích soustav se stúpnice - vypínatelné afc - integrovaný stereofonní dekodér se žárovkovým indikátorem pilotního signálu - samočinný spínač anténní zádrže - vypínatelná feritová anténa pro sv a dv - setrvačnickové ladění jedním knoflíkem na všech rozsazích - avc - tlačítkový přepínač vlnových rozsahů, nuceného monofonního provozu, přípojky pro gramofon nebo magnetofon a vypínač - posuvné regulátory hlasitosti, basů, výšek a vyvážení - přepínatelné přípojky pro stereofonní sluchátka nebo reproduktory - dřevotřísková skříň s bílým nebo hexagonovým povrchem; přední a zadní stěna z černé plastické hmoty; sklopný a odnímatelný kryt z kroužového skla pro gramofon - dvě dvoupásmové reproduktorové skříně ze stejných materiálů.

TECHNICKÉ ÚDAJE

Frekv. rozsahy

velmi krátké vlny

66 - 104 MHz

(mezipásmo 73 - 87,5 MHz potlačeno)

krátké vlny I	11,975 - 21,75 MHz
krátké vlny II	5,95 - 11,975 MHz
střední vlny	525 - 1605 kHz
dlouhé vlny	150 - 285 kHz

Průměrná vf citlivost

vkv mono (pásmo CCIR - zdvih 22,5 kHz)	5 μ V	} (odstup -26 dB)
(pásmo OIRT - zdvih 15 kHz)	5 μ V	
stereo (zdvih 40 kHz)	$\sim$ 50 μ V	(odstup -30 dB)
kv	20 μ V	} (odstup -10 dB)
sv	25 μ V	
dv	25 μ V	

Průměrná vf selektivnost

fm	$\geq$ 25 dB
am	$\geq$ 30 dB

Potlačení zrcadlových signálů

vkv	$\geq$ 22 dB
kv	$\geq$ 8 dB
sv	$\geq$ 35 dB
dv	$\geq$ 44 dB

Samočinné řízení citlivosti při am

45 dB

Mezifrekvence

pro fm	10,7 MHz
pro am	455 kHz

Potlačení mezifrekvence

pro fm	$\geq$ 50 dB
pro am	$\geq$ 35 dB

Práh stereofonního příjmu při fm

 $\sim$ 50 μ V

Přeslech mezi kanály při fm

25 dB

Potlačení pilotního signálu

(signal 1 mV, zdvih 67,5 kHz v pásmu CCIR a + kHz v pásmu OIRT, L = F)

19 kHz	$\geq$ 20 dB
38 kHz	$\geq$ 20 dB

Celková kmitočtová charakteristika

(korekční regulátory v norm. poloze)

fm	40 - 9000 Hz
am	80 - 3000 Hz

Osazení polovodičovými prvky

E1	KF125	-	vf zesilovač; fm
E2	KF125	-	směšovač; fm
T3	KF125	-	oscilátor; fm
T4	KF124	-	spínač anténní zádrže
F5	KF124	-	předzesilovač; am
F6	KF124	-	kmitačící směšovač; am
T7	KF124	-	mf zesilovač; fm
T8	KF124	-	mf zesilovač
T9	KF124	-	mf zesilovač
T11	KC148	-	mf předzesilovač; levý kanál
T12	KC148	-	mf předzesilovač; pravý kanál

T13	KF507	}	-	stabilizátor napájecího napětí
T14	KD602		-	
T15	KF520	-	-	impedanční transformátor; levý kanál
T16	KF520	-	-	impedanční transformátor; pravý kanál
D1	4KB109G	}	-	ladění; fm
D2			-	
D3			-	
D6			-	
D4	GA201	-	-	mf omezovač; fm
D5	KB105G	-	-	afc; fm
D7	2-GA206	}	-	poměrový detektor; fm
D8			-	
D9	GA201	-	-	detektor; am
D10	KZZ73	-	-	stabilizátor napájecího napětí
D11	KY130/300	-	-	usměrňovač ladičního napětí
D12	KY132/150	}	-	dvoucestný usměrňovač napájecího napětí
D13	KY132/150			
D14	KY132/150			
D15	KY132/150			
D16	KA261	-	-	zpožděné avc; am
D17	KZZ73	}	-	stabilizátor referenčního napětí
D18	KZZ73			
D19	GA201	-	-	mf omezovač; fm
I01	MBAB10A	-	-	mf a koncový zesilovač; pravý kanál
I02	MBAB10A	-	-	mf a koncový zesilovač; levý kanál
I03	MAA550	-	-	stabilizátor ladičního napětí
I04	UL 1611 N	-	-	stereofonní dekodér

Osvětlovací žárovky

2 x 12 V/0,1 A

Indikační žárovka

6 V/0,05 A

Nizkofrekvenční citlivost pro jmenovitý výkon na přípojce pro magnetofon
(pro každý kanál)

 ≤ 120 mV

Nizkofrekvenční citlivost na přípojce pro přenosku
(pro každý kanál)

20 mV pro výkon 50 mW

Impedance přípojky pro přenosku

(pro každý kanál)

1 M Ω

Přeslechy mezi nf kanály

pro 1 kHz ≥ 35 dBv pásmu 250 - 6300 kHz ≥ 25 dB

Odstup cizího napětí

 ≥ 50 dB

Nizkofrekvenční kmitočtová charakteristika

(korekční regulátory ve střední poloze)

40 - 16 000 Hz ± 3 dB

Rozsahy korekčních regulátorů

100 Hz ± 7 dB10 kHz $+8 -12$ dB

Nejmenší rozsah regulátoru vyvážení

30 dB

Jmenovitý výstupní výkon a harmonické zkreslení

2 x 4 W ≤ 5 %
(2 x 5 W 10 %)

Gramofon

45, 33 $\frac{1}{2}$, 16 $\frac{2}{3}$ ot/min; samočinný vypínač; v přenosce
piezoelektrická vložka se safírovým hrotem

Reproduktory v jedné skříni

kruhový Ø 165 mm, basový, impedance 4 Ω
kruhový Ø 90 mm, výškový, impedance 4 Ω
(impedance reproduktorové soustavy 4 Ω)

Napájení

ze sítě 220 V/50 Hz

Nejvyšší příkon s gramofonem

65 W při výkonu 2 x 5 W

Jištění

tavné pojistky 0,25 A pro napájení ze sítě
0,63 A pro napájení žárovek
0,032 A pro ladící napětí

Rozměry a hmotnosti

gramorádio	560 x 210 x 350 mm	10,6 kg
skříň s reproduktory	340 x 230 x 200 mm	6 kg

POPIS ZAPOJENÍ

Součásti znázornění na schématu zapojení v příloze mají následující význam (pokud je třeba, sledujte i tabulku 6. na str. 35.):

ČÁST PRO PŘÍJEM KMITOČTOVÉ MODULACE

Vysokofrekvenční zesilovač, směšovač, oscilátor, afc

Signály z dipólové anteny se přivádějí buď přímo na symetrizační člen L101, L102, L103, L104 (dálkový příjem), nebo se předem zmenšují na souměrném odporovém děliči R119, R120, R121 (místní příjem). Impedanci obou vstupů přizpůsobuje symetrizační člen na 300 Ω, zatímco vstupní impedance samotné vstupní části (bod 2^x) je 75 Ω. Vazbu se vstupním laděným okruhem zprostředkuje tlumivka L1 a vazební vinutí L2. Okruh tvoří indukčnost L3, varikap D1 a doladovací kondenzátor C1, který spolu s kondenzátorem C2 doplňuje kapacitní dělič, upravující vazbu s vysokofrekvenčním zesilovačem T1 v zapojení se společnouází. Laděný okruh je sériový, tj. má induktivní charakter a jeho reaktance stoupá při narůstání kmitočtu. Tak se zavádí účinná záporná zpětná vazba pro vyšší harmonické přijímaného signálu, které by jinak způsobovaly křížovou modulaci. Zatěžovací impedanci v kolektorovém obvodu tvoří tlumivka L4, s níž je vázán primární laděný okruh L5, D2, C8, C7 vř pasmové propusti. Impedanční přizpůsobení je provedeno odbočkou na cívce; přívod k vazebnímu kondenzátoru C5 prochází feritovou trubičkou, čímž se vytváří souběžná indukčnost bránící opět pronikání vyšších harmonických kmitočtů. Sekundární laděný okruh L9, D3, C14, C10 je vázán členy L6, L7, L8, C9 zapojenými jako článek π , který upravuje celkovou šířku přenášeného pásma na 2 MHz. Vzhledem k použitým sériovým laděným okruhům lze udržet tuto šířku pásma poměrně stálou. Vazba pasmové propusti s následujícím směšovačem je provedena cívkou L10 a oddělovacím kondenzátorem C12.

Zatímco do emitorového obvodu směšovače se zavádí zesílený a upravený přijímaný signál, do obvodu báze přichází přes malou oddělovací kapacitu C18 signál z Clappova oscilátoru zesíleného tranzistorem T3. Laděný okruh L18, D6 (C25), C22 je vázán oddělovací tlumivkou L14 s kolektorovou impedancí L13, oddělenou tlumivým odporem R14, a má podobné provedení a přednosti jako předcházející laděné okruhy: dosahuje se jím dobrý souběh oscilátoru s těmito okruhy a vhodně se vyrovnává i regulační strmost afc, která by jinak byla na nízkých kmitočtech neúčinná, kdežto na vyšších by se mohlo objevit přeskakování na stanici blízkou ke stanici naladěné. Impedance laděného okruhu je přizpůsobena kapacitním děličem C15, C29 nízké impedanci emitorového obvodu.

Základem obvodu afc je varikap D5, připojený k oscilátorovému okruhu přes oddělovací kondenzátory C20, C25. Řídící napětí při nesprávném naladění přijímače se přivádí z výstupu poměrového detektoru (bod MB7), filtruje se a upravuje členy R43, C99, R127, C146, C24, R19, R15, C20 a zavádí se na varikap spolu se základním napětím (napájecí napětí vstupní části stabilizované Zenerovou diodou D10). Obvod samočinně doladuje přijímač, jen je-li prerušen zkrat přes odpor R155 na zem, tj. tlačítko P7 je stisknuto.

Průběh oscilátorového signálu v bodu MB1 vyrovnává kmitočtově závislá zátěž L12, R12 tak, že zisk směšovače je v celém rozsahu konstantní. Tato zátěž má navíc induktivní charakter pro harmonické signály (tj. její reaktance vzrůstá s kmitočtem), čímž se zlepšuje odolnost směšovače vůči parazitním příjmům podobně jako ve vf zesilovací. Samostatný oscilátorový stupeň a jeho volná vazba se směšovačem zabezpečují malou závislost kmitočtu na velikosti zpracovávaného signálu (omezují se možnosti přeměny amplitudové modulace rušivých vstupních signálů na kmitočtovou modulaci signálu mezifrekvenčního). Oscilátorový kmitočet je o mezifrekvenci vyšší než kmitočet přijímaného signálu. Směšováním obou signálů vzniká mf signál 10,7 MHz.

V kolektorovém obvodu směšovače (bod MB2) je zařazena mf pasmová propust MFO se šířkou pásma asi 200 kHz. Primární okruh L15, C21 je při větších signálech tlumen diodou D4. Jsou-li přijímané signály malé, je dioda uzavřena předpětím v závěrném směru (z děliče R15, R17). Okruh diody uzavírá kapacita C19, mf okruh C23. Sekundární okruh L19, C26 je přizpůsoben vstupu následujícího mf zesilovače kapacitním děličem C26, C27. Vazba mezi okruhy je nastavitelná proměnnou indukčností L17.

Ladění, předvolba

Přijímač se ladí na rozsahu vkv tak, že se kladné ladící napětí zavádí přes filtrační členy C144, R126, C185 a přes oddělovací odpory R1, R5, R6, R20 na varikapy D1, D2, D3, D6. Velikost ladícího napětí v bodě 8^x se mění buď ladícím potenciometrem R97 (plynulé ladění ladícím knoflíkem na obou pásmech s potlačením mezipásma - indikace stupnicovým ukazovatelem U) nebo čtyřmi předvolbovými potenciometry R99, R101, R103, R105 (naladění knoflíkem posuvného potenciometru vždy jen jedné stanice na obou pásmech s potlačením mezipásma - indikace ukazovatelem příslušné předvolbové stupnice, spojeným s běžcem potenciometru).

Ladící nebo předvolbové potenciometry se zapínají do funkce tlačítkovými prepínači P8 - P12. V sérii s ladícími prvky jsou miniaturní potenciometry R96, R98 pro nastavení hraničních kmitočtů pásma OIRF a potenciometry R100, R107 pro pasmo CCIR.

Mezifrekvenční zesilovač, avc, detektor

Mf signál ze vstupní části (bod 5^x) přichází přes oddělovací kondenzátor C72 do bodu MB4 a na emitor tranzistoru T7, pracujícího jako první stupeň mf zesilovače (tento stupeň je z impedančních důvodů zapojen se společnou bází). Vazba s druhým stupněm T8 je provedena pasmovou propustí MFI, vazbu s třetím stupněm T9 zprostředkuje pasmová propust MFII. Impedanční přizpůsobení propustí je u primárních okruhů provedeno odbočkami na vinutích, u sekundárních okruhů kapacitními děliči. Vazba mezi okruhy je induktivní a její stupeň je zvýšen na mírně nadkritickou úroveň malými kapacitami C75 a C81. Kolektorové odpory R35, R39 a R45 zvyšují stabilitu příslušných stupňů.

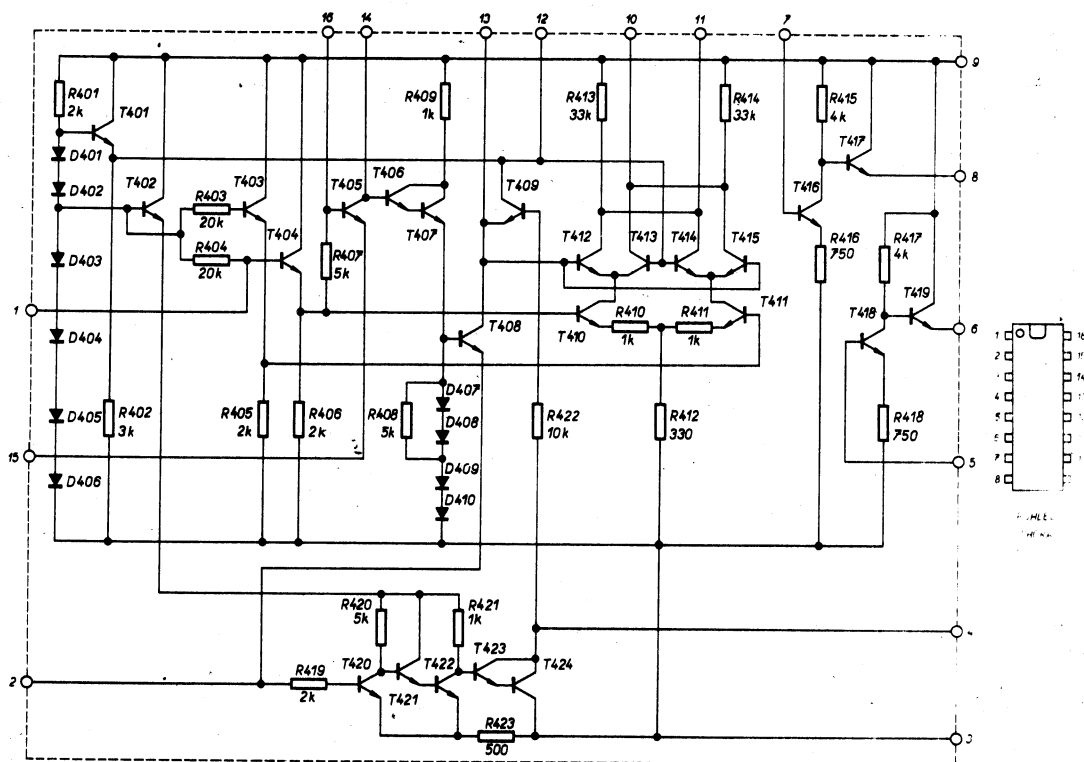
V kolektorovém obvodu tranzistoru T9 je zapojen laděný okruh L210, C89 induktivně (cívkou L211) vázaný s laděným okruhem L212, L212, C90. Oba okruhy jsou spolu s diodami D7, D8, filtry R50, C92; R51, C93 a kondenzátorem C91 hlavními částmi poměrového detektoru, který demoduluje kmitočtově modulovaný mf signál a také působí jako omezovač jeho amplitudy. Odpory R333, R334 vyrovnávají rozdílné vlastnosti diod a odpory R122, R123, R124 vytváření umělé střed obvodu (bod MB7), z něhož se odebírá ss řídicí napětí pro afc a také mf signál pro výstupní část.

Stereofonní dekodér a indikátor

Demodulovaný signál, jehož vhodná úroveň se upravuje proměnným odporem R128, se zavádí přes oddělovací kondenzátor C159 na vstup (bod 1) stereofonního dekodéru. Celý dekodér kromě laděných a některých pomocných okruhů je proveden jako integrovaný obvod (viz obr. 2.).

V dekodéru se stereofonní signál rozděluje na levý a pravý nf signál, které po dalsím zpracování umožňují prostorové vnímání stereofonních rozhlasových pořadů.

Zakódovaný stereofonní signál se dostává na vstupy předzesilovačů T404 a T405 zapojených jako emitorové sledovače. Po zesílení se signál z odporů R406, R405 zavádí na dva souměrné zesilovací stupně T410, T411, které tvoří budící část stereofonního demodulatoru. Společný emitorový odpor R412 upravuje pracovní bod tak, že tranzistory T412 - T415 demodulatoru jsou otevřeny a přenášejí na výstup signál v monofonním tvaru (oba kanály jsou propojeny); uvedený stav trvá při nepřítomnosti pilotního signálu. Pokud je pilotní signál v přijímaném signálu zakódován, odděluje se ve stupni T405, v jehož kolektorovém obvodu je paralelní okruh L66, C162 naladěný na 19 kHz (bod 14). Signál se pak dále zesiluje ve dvojitým stupni T407, T408 a konečně v zesilovači T409. Pracovní bod těchto tří stupňů se stabilizuje soustavou diod D407 - D410 a odporů R408. Stejnou měrou napětí, vzniklé průtokem proudu emitorovými odpory R162 (bod 2), se zesiluje ve stupních T420, T421 a spíná klopný obvod T422, T423, T424. Je-li zpracováván dostatečně silný pilotní signál, rozsvítí se indikační žárovka R1, zapojená v kolektorovém obvodu posledního stupně, a také se stane vstava obnovovač nosné vlny T409, v jehož obvodu (body 12, 13) je zapojen okruh naladěný na 19 kHz. Pokud je pilotní signál menší než určitá (prahová) úroveň, obnovovač nepracuje a stereofonní signál zůstává tedy monofonní, přičemž jsou příznivější podmínky z hlediska poměru signálu k šumu. Tento stav můžeme udržet trvale stisknutím tlačítka P13, čímž se uzemní báze tranzistoru T405 (bod 16) a tak se zkratuje cesta pilotního signálu; současně se propojí oba vstupy nízkofrekvenčního zesilovače v přijímači.



Obr. 2. Vnitřní zapojení integrovaného obvodu IO4

Je-li velikost přijímaného signálu nad prahovou úrovní, dostává se zdvojený pilotní signál do středu souměrného stereofonního demodulatoru, v němž střídavě otvírá dvojice tranzistorů T412, T414 a T413, T415, a tak se modulovaný signál z tranzistoru T411 (T410) rozděluje na signál levého (praveho) kanálu - bod 11 (10). Signál se dále převádí vnebním kondenzátorem C166 (C164) na vstup - bod 7 (5) dvoustupňového nízkofrekvenčního zesilovače, osazeného

tranzistory T416, T417 (T418, T419), z jehož výstupu, provedeného jako emitorový sledovač - bod 8, odpor R155 (bod 6, odpor R157) se zavádí levý (pravý) signál k dalšímu zpracování. Kmitočtová charakteristika zesilovače se linearizuje zápornou zpětnou vazbou tvořenou členy R158, C168, R159 (R160, C165, R161).

Napájecí napětí pro zdvojovač a stereofonní demodulátor se stabilizuje tranzistorem T401, přičemž se referenční napětí získává na diodách D401 - D406. Podobný stabilizační obvod, osazený tranzistorem T402, slouží k napájení obvodu stereofonního indikátoru.

Levý (pravý) signál dále prochází dolnofrekvenční propustí tvořenou jednak laděnou částí C169, L69, C171, C173 (C170, L68, C172, C174), jednak doplňkovým obvodem R151, R149, C175 (R152, R150, C176). Propust potlačuje zbytky pilotního signálu, obnovené nosné vlny a jejich harmonických, které by jinak nepříznivě ovlivňovaly nf zesílení, případně magnetofonovou nahrávku.

ČÁST PRO PŘÍJEM AMPLITUDOVÉ MODULACE

Vysokofrekvenční zesilovač, směšovač

Signály z antény se přivádějí na hornofrekvenční zadrž L21, C182, L22, která brání pronikání krátkovlnných signálů při příjmu na středních a dlouhých vlnách. Přes oddělovací kondenzátor C183 je souběžně k propustí zapojen spinací tranzistor T4, jehož emitorový obvod je na zmíněných rozsazích pro ss proud přerušen kondenzátorem C186 a tranzistor je tedy uzavřen. Na krátkovlnných rozsazích se tranzistor otvírá a zkratuje antenní zadrž, takže signály procházejí bez překážky.

Cívky L25, L28, L20', L23' zprostředkují induktivní vazbu s laděným okruhem L26, C66 pro rozsah kv I, L27, C38 pro rozsah kv II, L20, C43 pro sv a L23, C44, C45 pro rozsah dv. Po stisknutí tlačítka P4 se zapojí na rozsahu sv laděný okruh L30, C40, na dv okruh L31, C34, C41, C42, jejichž cívky jsou navinuty na feritové tyči, takže působí jako směrová anténa. Jednotlivé okruhy se připojují buď přes C37 nebo přímo k ladicímu kondenzátoru C39 a s impedančním přízpůsobením (odbočky vinutí) váží přes oddělovací kapacitu C46 s bází tranzistoru T5, zapojeného jako aperiodický vf zesilovač.

Zesílený signál z pracovního odporu R24 se dostává přes oddělovací kondenzátor C50 (bod 12) na sériový mezifrekvenční zesilovač L32, C49 a bází kmitacího směšovače (tranzistor T6), v němž se vstupní a oscilátorové signály směšují na mf signál 455 kHz. Kmitočet LC-oscilátoru určuje laděný okruh L34, C61, C62, C188 na rozsahu kv I, L38, C65, C66 na kv II, L42', L42'', C59 na sv a L42, L42', L42'', C59, C70, C71, C189 na dv, spojený přes souběžové kapacity C63, C67, C68 s ladicím kondenzátorem C64 a vázaný opět s impedančním přízpůsobením (části vazebního vinutí L33, L40 nebo odbočkou) přes oddělovací členy C55, C53, L37, L36, C54 s emitorem. Zpětná vazba je zavedena z kolektoru prostřednictvím vinutí L35, L39, L41 na příslušné laděné okruhy. Na krátkovlnných rozsazích se ještě zavádí část oscilátorového signálu z odboček vinutí L33, L40 přes oddělovací členy C56, R28 a C57 na bází směšovače (neutralizace stabilizující činnost oscilátoru a omezující jeho vyzařování). Oscilátorový kmitočet je o mezifrekvenci vyšší než přijímaný. Jednotlivé laděné okruhy se zapínají příslušnými doteky přepínačů P2 - P6. K dosažení souběhu jsou obě sekce ladicího kondenzátoru mechanicky spráženy; na stejné hřídeli je s nimi sprážen i ladicí potenciometr R97 vstupní části pro fm.

Mezifrekvenční zesilovač, detektor, avc

V kolektorovém obvodu tranzistoru T6 je zařazen okruh L46, C58, který spolu s induktivně vazaným okruhem L47, C59, C60 tvoří první pásmovou propust MF1 naladěnou na mezifrekvenci přijímače. Propust je přízpůsobena prostřednictvím soustavy kapacitních děličů vstupu prvního stupně T8 mf zesilovače (bod MB5). Podobně je provedena vazba s druhým stupněm T9 (bod MB6) pásmovou propustí MF2 a konečně vazba s demodulačním obvodem pásmovou propustí D. Stupeň induktivní vazby v prvních dvou propustích lze měnit otočnou feritovou tyčí umístěnou mezi laděnými okruhy.

Demodulační obvod tvoří dioda D9 spolu s pracovním odporem R52; následuje filtrační a oddělovací obvod z členů C95, R53, C96, R54, C190 (bod MB11).

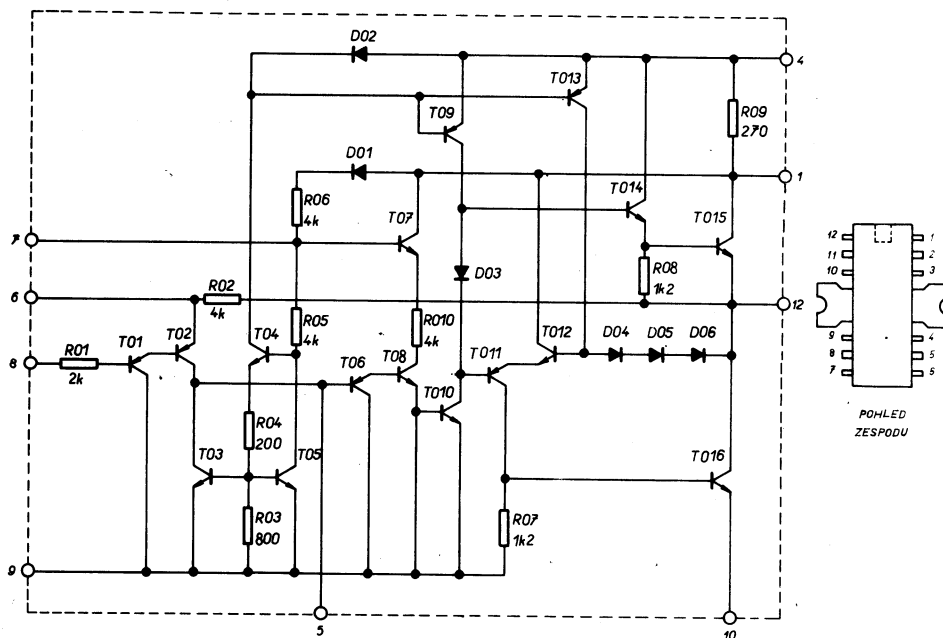
Stejnoseměrná složka demodulovaného signálu se zavádí jako záporné řídicí napětí přes

filtrační a oddělovací členy R48, C97, R38 na bázi tranzistoru T8 a přes R23, R31, C47, R21 na bázi T5 k samočinnému řízení jejich zisku. Automatika pracuje teprve tehdy, když je řídicí napětí větší než pevné protinapětí, zaváděné do obvodu jednak přes odpor R37, jednak přes proměnný odpor R32 (zpožděné avc). Vzájemnému ovlivňování obvodů obou tranzistorů brání oddělovací dioda D16.

NÍZKOFREKVENČNÍ ČÁST

Impedanční transformátor, přípojky

Amplitudovou, např. piezoelektrickou stereofonní přenosku lze připojit do zděří 3,2 (5,2) přípojky pro gramofon, které jsou vázány přes kondenzátor C134 (C135) se vstupem soupně T15 (T16), zapojeného jako impedanční transformátor. Do uvedené přípojky se také zapojuje prostřednictvím normalizované pětipólové zásuvky piezoelektrická přenoska vestavěného gramofonu; impedančně se přizpůsobuje odporovým děličem R178, R177 (R175, R176). Poměrně vysoké



Obr. 3. Vnitřní zapojení integrovaného obvodu I01 a I02

vstupní impedance se docílí osazením tohoto stupně tranzistorem vícezrnným polem s kanálem N. Protože následující stupeň pracuje již na nižší impedanci, je uvedený tranzistor zapojen jako emitorový sledovač; z odporu R129 (R130) se zavádí signál přes kapacitu C132 (C133) a doteky přepínače P14 na vstup nf předzesilovače a přes odporový dělič R174, R176 (R133, R135) na zděří 1,2 (4,2) přípojky pro magnetofon, z nichž lze odbírat signál pro nahrávání. Signál z magnetofonu se naproti tomu vede do zděří 3,2 (5,2) této přípojky a dále na vstup předzesilovače stejně jako signál z demodulatoru pro fm nebo am, přecházející doteky přepínače P1.

Nf předzesilovač, korekce, nf zesilovač

Na vstupu nf předzesilovače T11 (T12) je posuvný regulátor vyvažení z členů R138, R137 (R167, R168) a knižčtově závislý dělič C104, C106 (C103, C105). Knižčtovou charakteristiku ovlivňuje také záporná zpětná vazba na neblokováném emitorovém odporu R65 (R64). V kolektorovém obvodu tranzistoru je přes kondenzátor C108 (C137) připojen posuvný regulátor výšek R75, C114, C116 (R74, C113, C115), posuvný regulátor basů R69, C110, C112 (R68, C109, C111), slučovací prvky R67, R71, R73 (R66, R70, R72) a posuvný regulátor hlasitosti R83, R79, R81 (R82, R78, R80); odpory připojené k odbočkám potenciometru upravují přibližně logaritmický průběh regulace. Zbytky vf složek z běžce regulátoru odstraňuje kapacita C136 (C137). Následující integrovaný obvod I02 (I01), přímo buzený do bodu 8, pracuje jako nf a koncový zesilovač

Vnitřní zapojení obvodu je na obr. 3. Vstupní zesilovač je osazen tranzistory T01, T02

v kaskádním zapojení se společným kolektorem. Tato úprava umožňuje vynechat napájecí dělič pro bázi prvního tranzistoru a docílit tak vyšší odstup rušivých signálů než při použití vazebního kondenzátoru. Emitor tranzistoru T02 (bod 6) je pro střídavé napětí uzemněn členy C123, C90 (C122, R89), přičemž velikost odporu ovlivňuje celkovou citlivost zesilovače. S kolektorem druhého tranzistoru je vázán souměrný vyvažovací stupeň, osazený tranzistory T03, T04, T05, jehož úkolem je samočinně udržovat poloviční hodnotu napájecího napětí v bodě 12 a tak zajišťovat souměrné ořezávání sinusovek zpracovávaného signálu. S kolektorem tranzistoru T02 je přímo vázán tranzistor T06 řídicího stupně, zapojený rovněž se společným kolektorem, takže svou vysokou impedancí co nejméně zatěžuje vstupní zesilovač. Souběžně zapojené prvky D01, T07, T08 zpětně ovlivňují tranzistor T03 vyvažovacího stupně. Zatěžovací impedanci tranzistoru T010 vytváří člen T09, D03, který je současně zapojen souběžně k výstupní impedanci koncového zesilovače; tak se zmenšuje vliv kolísání napájecího napětí na výkonové tranzistory. Kapacitní dělič C179, C129 (C180, C128) mezi body 12 a 5 ovlivňuje šířku přenášeného nf pásma. Koncový stupeň tvoří souměrné kvazikomplementární zapojení tranzistorů T014, T015, T016 pracujících ve třídě AB. Nutné obrácení fáze signálu pro T016 zajišťuje tranzistor T011. Obvod T012, D04, D05, D06 stabilizuje klidový proud výkonových tranzistorů na hodnotě asi 2 mA, čímž se snižuje přechodové zkreslení při nízkém výstupním výkonu. Pro stabilitu zesilovače mají také význam kondenzátory C150 a C124 (C149 a C125), které zlepšují filtraci napájecího napětí. Odpor R77 (R76) zajišťuje saturaci tranzistorů T09, T013, T014 a T015, protože hodnota odporu R09 je příliš velká. Celkovou kmitočtovou charakteristiku zesilovače upravuje záporná zpětná vazba odporem R02.

Na výstup zesilovače do bodu 12 je zapojen Boucherotův člen R92, C131 (R91, C130), který zabráňuje oscilacím koncového stupně na vysokých kmitočtech, pro něž má zátěž, tj. kmitačka reproduktoru, induktivní charakter. Okruh zátěže pro střídavé proudy proti vedení napájecího napětí uzavírá kondenzátor C148 (C147). Do téhož bodu je přes oddělovací kondenzátory C127 (C126) zapojena přípojka pro reproduktor a přes doteky přepínače P15 a oddělovací odpor R141 (R142) také zděře 3,2 (5,2) přípojky pro stereofonní sluchátka.

Reproduktory

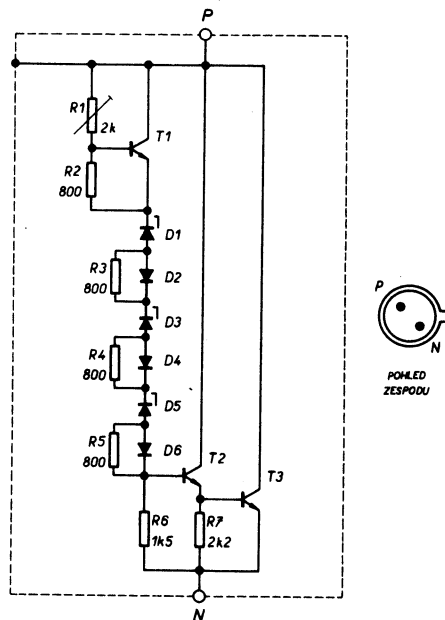
Do zděří 1,2 přípojky pro reproduktor je zapojen přímo basový reproduktor LRPl (PRP1), jehož membrána je upravena tak, aby přenášela střední tóny a při umístění ve vzduchotěsném prostoru navíc zdůrazňovala basy. Výškový reproduktor LRP2 (PRP2), připojený přes kondenzátor C191 (C192), přenáší vyšší zvukové kmitočty. Oba reproduktory a kondenzátor jsou vždy vestavěny v samostatné skříni.

NAPÁJECÍ ČÁST

Síťové napájecí napětí se přivádí do gramofonia přes doteky přepínače P16 jednak přes koncový vypínač P17 přenosky na motor M gramofonu, jednak přes tavnou pojistku P01 na primární vinutí L60 síťového transformátoru TRL. Proti přenosu rušivých signálů ze síťového rozvodu je primární vinutí od sekundárních odděleno stíněním.

Napětí ze sekundárního vinutí L61 se po usměrnění diodami D12 - D15, tlumenými pro vf kondenzátory C155, C156, a filtrací kondenzátory C141, C151, C152, C184 stabilizuje soustavou tranzistorů T13, T14. Referenční napětí pro řídicí tranzistor T13 se získává stabilizací dvěma v sérii zapojenými Zenerovými diodami D18, D17 napájenými přes odpor R146 z tohož zdroje (velikost napětí lze nařídít proměnným odporem R145). Po další filtraci kondenzátory C153 a C181 se tímto napětím napájí poslední mf stupeň, stereofonní dekodér a celá nf část. Po další stabilizaci soustavou R93, D10 se výsledným napětím napájí první dva mf stupně a buď vstupní část pro am nebo po stisknutí tlačítka P1 vstupní část pro fm (bod 7^x).

Napětí ze sekundárního vinutí L62 se po jistění pojistkou P03 a usměrnění diodou D11 filtruje členy C157, R143, C158 a stabilizuje v monolitickém integrovaném obvodu IO3, jehož zapojení je na obr. 4. Podstatou obvodu je sériová soustava referenčních diod D1 - D6 řídicích dvě tranzistorové soustavy T1 a T2, T3, přičemž teplotní součinitelé se vzájemně kompenzují. Kladné stabilizované napětí 33,5 V se používá jako ladicí napětí, jehož velikost se mění ladicím a předvolbovými potenciometry a které se potom zavádí do bodu 8^x vstupní části pro fm, tj. na čtyři varikapy v jednotlivých laděných okruzích této části.



Obr. 4. Vnitřní zapojení integrovaného obvodu IO3.

Napětí ze sekundárního vinutí L63, jistěného pojistkou PO2, se zavádí na žárovky B1 a B2, které osvětlují ladicí stupnici.

SLAĎOVÁNÍ A MĚŘENÍ

Přijímač lze vyjmout ze skříně po odnětí zadní stěny s vestavěnou anténou (dva vruty a dva šrouby) a plastického zadního krytu (dva šrouby) vysunutím směrem dopředu (odpájení dvou přívodů od síťového transformátoru k motoru; pět šroubů M4 naspodu skříně - tyto šrouby pak znovu částečně zašroubujte do příslušných otvorů v šasi).

Do zásuvek pro reproduktory mají být vždy zapojeny buď skříně s reproduktory nebo zatěžovací odpory. Případný zkrat těchto vyvodů by v případě vybuzení znamenal zničení nf integrovaných zesilovačů.

NAPÁJECÍ A NÍZKOFREKVENČNÍ ČÁST

(Nf generátor, nf voltmetr, avomet II, dva bezindukční zatěžovací odpory 4 Ω/6 W, měřič harmonického zkreslení, paralelní spojení odporu 50 kΩ/0,125 W a kondenzátoru 2000 pF jako náhradní impedance zdroje).

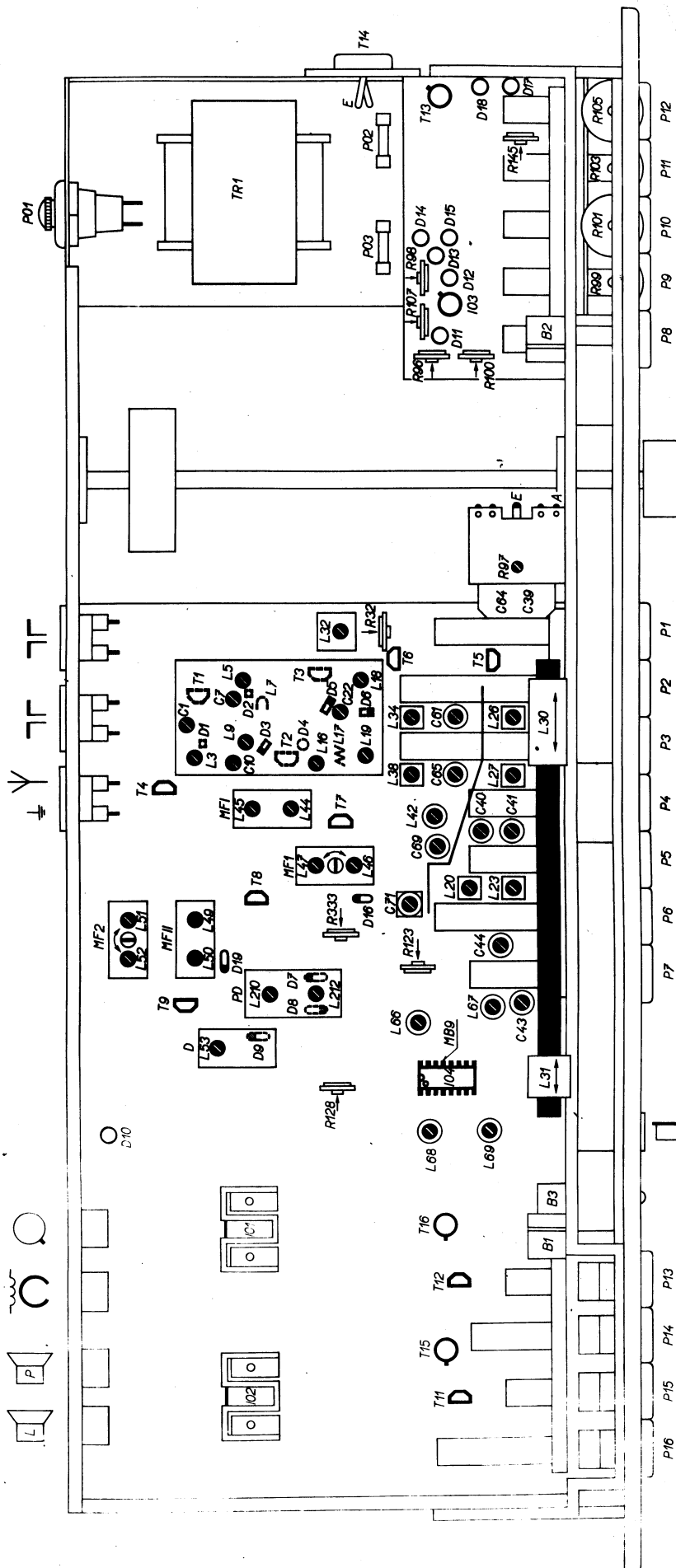
Nastavení napájecího napětí

Zapojte přijímač na síťové napětí 220 V, přepněte jej na rozsah vkv a zjistěte, zda je na emitoru tranzistoru T14 stejnosměrné napětí 16 V. Není-li tomu tak, nařídte napětí miniaturním potenciometrem R145. Potom můžete kontrolovat ostatní napětí podle údajů na schématu zapojení.

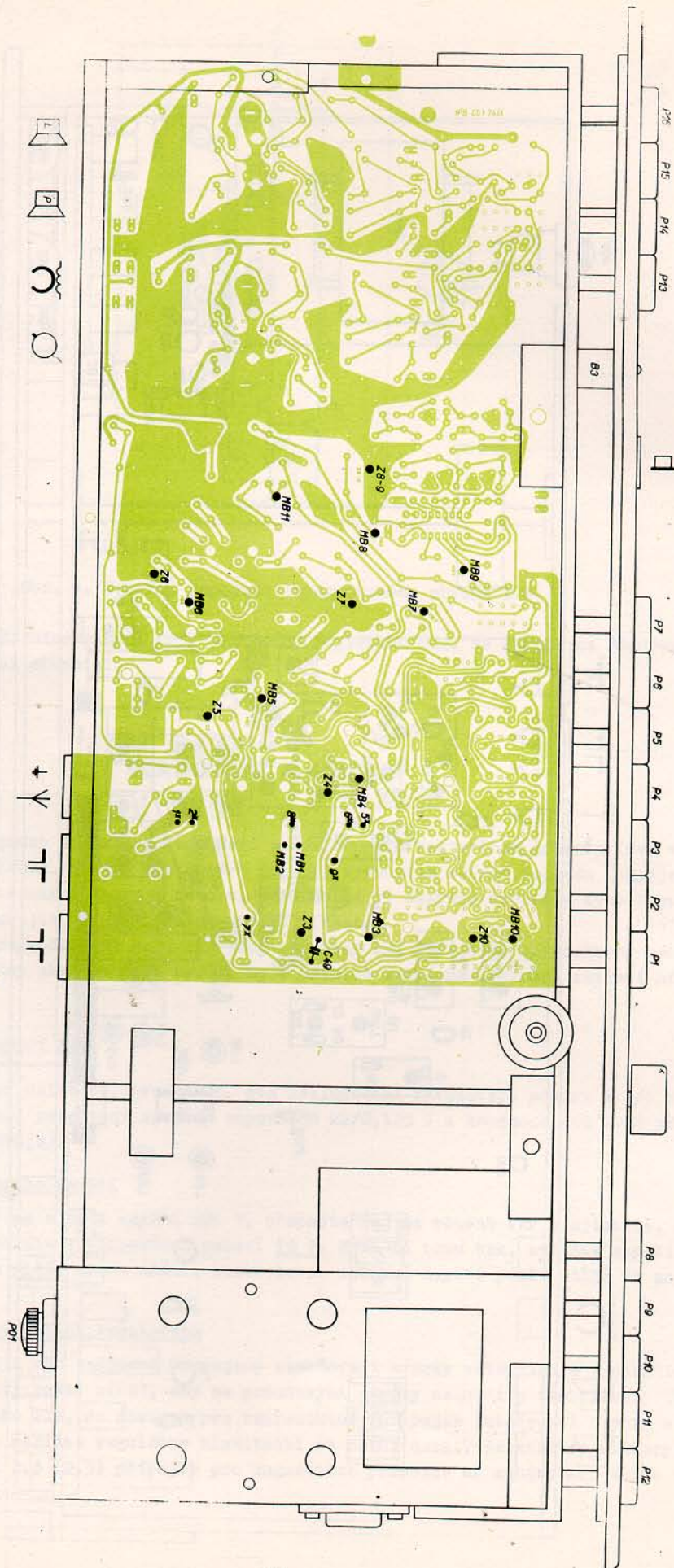
Měření nízkofrekvenčních zesilovačů

Při měření nesmějí být vzájemně propojeny uzemňovací svorky vstupních a výstupních přístrojů (ani přes nulový vodič sítě), aby se proudovými nárazy nezničily tranzistory T15 a T16.

Stisknete tlačítko P14, do zásuvek pro reproduktory připojte zatěžovací odpory a k nim souběžně nf voltmetr, nařídte regulátor hlasitosti na horní doraz, ostatní regulátory do středních poloh a do zděří 2,3 (2,5) přípojky pro magnetofon připojte nf generátor. Měřte vždy na obou kanálech.



Obr. 5. Sledovací prvky

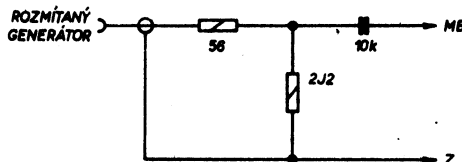


Obr. 6. Merici body

Citlivost, výstupní výkon, zkreslení

Signál 1 kHz, který vybudí výstupní napětí 4 V (výkon 4 W) nemá být větší než 120 mV. Přitom nemá harmonické zkreslení (měřič zapojen souběžně k výstupní zátěži) překročit 5 %.

Při zavedení signálu do zděří 2,3 (2,5) přípojky pro přenosku má být citlivost 200 mV. Předepsaného výstupního výkonu se má též dosáhnout při přehrávání stereofonního záznamu 1 kHz ze zkušební gramofonové desky se stranovou rychlostí 5 cm/s.



Obr. 7. Oddělovací člen při sladování na fm

Kmitočtová charakteristika

Vstupní signál se sníží tak, aby výstupní výkon poklesl o 10 dB (výstupní napětí 1,26 V); potom má být kmitočtová charakteristika mezi 40 - 16 000 Hz rovná v rozsahu ± 3 dB (malé nerovnoměrnosti lze vyrovnat korekčními regulátory).

Přeslechy, odstupy cizího napětí

Nastavte na levém kanálu výstupní napětí 4 V. Na výstupu pravého kanálu se nemá naměřit větší napětí než 40 mV (-40 dB). Stejně se měří přeslechy z pravého na levý kanál.

Odpojte generátor a připojte na vstup náhradní impedanci zdroje. Cizí napětí naměřené na výstupu nemá být větší než 13,3 mV (-50 dB).

ČÁST PRO PŘÍJEM KMITOČTOVÉ MODULACE

(Rozmítaný generátor pro fm s osciloskopem a oddělovacím členem, zkušební vysílač pro fm, generátor zakódovaného stereofonního signálu, symetrizační člen, nf voltmetr, přístroj DU 10).

Mezifrekvenční zesilovač

Přepněte přijímač na velmi krátké vlny (tlačítka P1 a P8), posuňte regulátor hlasitosti na dolní doraz, laděním naříďte stupnicový ukazovatel na levý doraz a sledujte obr. 5. a 6. a tab. 1.

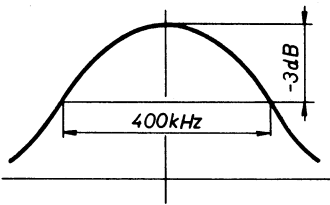
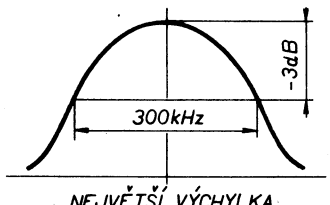
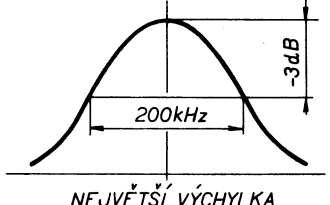
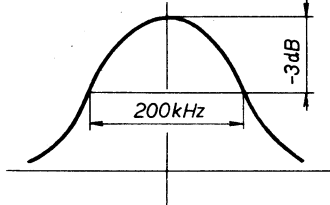
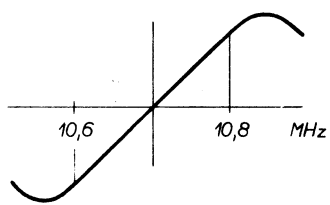
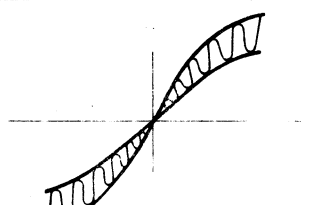
Není-li k dispozici rozmítaný generátor, zaveďte ze zkušební vysílače signál 10,7 MHz kmitočtově modulovaný kmitočtem 1 kHz, zdvih 15 kHz, přes kondenzátor 10 000 pF do bodů Z4 - MB4 a sladujte jednotlivé prvky na největší výchylku nf voltmetru zapojeného na výstupu a cívku L212 na nulovou výchylku stejnosměrného elektronického voltmetru zapojeného do bodů Z7 - MB7. Potom přepněte signál na amplitudovou modulaci a miniaturním potenciometrem R333 naříďte nejmenší výchylku výstupního měřiče; signál s amplitudovou modulací má být potlačen ve srovnání s kmitočtově modulovaným signálem alespoň o 15 dB.

Vstupní část

Nejdříve je třeba zkontrolovat správnost mechanického spojení mezi hřídelí ladícího potenciometru R97 a ladícího kondenzátoru C39, C64. Uvolněte zajišťovací šroub mezi potenciometrem a kondenzátorem a naříďte ladící kondenzátor na největší kapacitu. Připojte ss milivoltmetr mezi body A a E potenciometru a naříďte jím napětí 50 mV $\pm$ 5 mV (k otáčení potenciometrem se v tomto případě hodí úzký šroubovák zasunutý shora do drážky v hřídeli). V takto nastavené základní poloze utáhněte opět šroub na hřídeli a zajistěte jej nitrolakem. V téže poloze potom seříďte i stupnicový ukazovatel tak, aby se kryl s koncovými body vpravo na stupnici, je-li ladění přijímače nařizováno na pravý doraz.

Přepněte přijímač na vkv stisknutím tlačítek P1 a P8, do zásuvek pro reproduktory připojte zatěžovací odpory a souběžně k nim nf voltmetr, naříďte regulátor hlasitosti na horní doraz

TABULKA 1. SLAĎOVÁNÍ MEZIFREKVENČNÍHO ZESILOVAČE PRO 10,7 MHz

POSTUP	ROZMÍTANÝ GENERÁTOR		PŘIJÍMAČ	OSCILOSKOP		POZNÁMKY	PRŮMĚRNÁ CITLIVOST PRO VÝSTUPNÍ VÝKON 50mW
	PŘIPOJENÍ		SLAĎOVANÝ PRVEK	PŘIPOJENÍ NA	TVAR KŘIVKY		
	PŘES	NA					
1	ODDĚLOVACÍ	Z6-MB6	L210	Z7-MB7		NAŘÍDTE JÁDRA L50, L212 DO HORNÍ POLOHY	1mV ±0,2mV
2		Z5-MB5	L49, L50			NAŘÍDTE JÁDRO L45 DO HORNÍ POLOHY	100 μV ±20 μV
3		Z4-MB4	L44, L45			-	20 μV ±5 μV
4		6 ^x -MB1	L16, L19			NAŘÍDTE ŠÍŘKU PÁSMU ZMĚNOU DÉLKY L17	-
5	7	PODLE OBR. 7.	Z4-MB4	L212		JÁDREM L210 JEMNĚ DOLAĎTE SOUMĚRNOST	-
6	8		Z6-MB6	R333		NEJVĚTŠÍ POTLAČENÍ AMPLITUDOVÉ MODULACE	-

a ostatní regulátory do středních poloh. Sladovací signál je kmitočtově modulovaný kmitočtem 1 kHz, zdvih 15 kHz, výstupní výkon nemá překročit 50 mW (napětí 447 mV). Sledujte obr. 5. a 6. a tab. 2.

TABULKA 2. SLAĎOVÁNÍ VSTUPNÍ ČÁSTI PRO FM

Postup		Zkušební vysílač		Slaďovaný přijímač		Výchylka výstupního měřiče
		připojení	signál	stupnicový ukazovatel	slaďovací prvek	
1	3	-	-	na pravý doraz	R96	3 V [■]
2	4				R107	22 V [■]
5	7	přes symetrizační člen do antén- ní zásuvky pro dálkový příjem	104,5 MHz	na levý doraz	L5, L3 L9, L18	max. 200
6	8		65,5 MHz	na pravý doraz	C7, C1 C10, C22	
9	11		88 MHz	na značku 88 MHz	R100	
10	12		73 MHz	na značku 73 MHz	R98 [■]	

- Měřicí přístroj DU 10 zapojený mezi bod E ladícího potenciometru R97 a zem.
- Po slaďení kontrolujte souběh (shodnost vychylek výstupního měřiče) na několika bodech stupnice; při nerovnoměrnostech větších než 2 dB vyměňte vzájemné varikapy D5 a D2 a slaďení zopakujte.
- Vyskytují-li se dvě největší výchylky, zmenšete šířku pásma nepatrným zkroucením cívky L7. Šířka pásma se dá naopak zvětšit vyrovnáváním této cívky; výsledná křivka však nesmí být dvouhřbá.

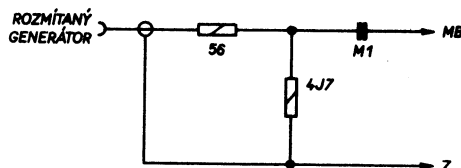
Měření vstupní části pro fm

Zisk samotné vstupní části se zjišťuje na slaďovacích bodech a stanoví se průměrná hodnota. Vstupní napětí nemá přitom přesáhnout 200 μ V, výstupní napětí se měří selektivním voltmetrem pro 10,7 MHz. Zisk nemá být menší než 26 dB.

Činnost afc samotné vstupní části se kontroluje na kmitočtu 65,5 MHz. Při změně ss napětí, zaváděného do bodu 9^x, o ± 1 V se má změnit kmitočet oscilátoru o více než ± 300 kHz.

Stereofonní dekodér

1. Přepněte přijímač na kvv stisknutím tlačítek P1 a P8, do zásuvek pro reproduktory připojte zatěžovací odpory, nařídte regulátor hlasitosti na horní doraz a ostatní regulátory do střední polohy. Sledujte obr. 5. a 6.
2. Připojte zkušební vysílač přes symetrizační člen do anténní zásuvky pro dálkový příjem. Přepněte zkušební vysílač na vnější modulaci a zaveďte do něho modulaci z nf výstupu generatoru stereofonního signálu (vypněte modulaci, takže se zavádí pouze pilotní signál). Nařídte zkušební vysílač na kmitočet 69,5 MHz, zdvih 5 kHz, napětí 1 mV a nalaďte přijímač na zavedený signál. Připojte nf milivoltmetr do bodů Z8 - MB8 a miniaturním potenciometrem R128 nařídte napětí 25 - 27 mV.
3. Nyní připojte nf voltmetr do bodů Z8 - MB9 a jádru cívek L66 a L67 nařídte jeho největší výchylku (přístroj přepnut na rozsah 3 V).
4. Připojte konečně nf milivoltmetr na výstup přijímače souběžně k zatěžovacímu odporu pro levý kanál a přepněte jej na rozsah 1 V. Zapněte modulaci pravého kanálu (L = 0) a opatrným otáčením jádra cívky L67 nařídte nejmenší výchylku milivoltmetru (jsou-li nejmenší



Obr. 8. Oddělovací člen při slaďování na am

výchylky dvě, naříďte tu menší). Podobně kontrolujte přeslech do pravého kanálu; jsou-li mezi oběma přeslechy výrazné rozdíly, naříďte jádrem cívky L57 kompresi hlasitosti. Potom teprve naříďte nejmenší výchylku milivoltmetru na příslušném kanálu jádrem cívky L68 a L69. Při výstupním výkonu 1,2 W (napětí 2,2 V) výstupní kanál nemá být hlasitě přeslechu větší než 26 dB.

Kontrola afc, indikace a prahu stereofonního příjmu

1. Ze zkušebního vysílače zaveďte do anténní zásuvky pro dálkový příjem signál 69,5 MHz/0 mV, kmitočtově modulovaný kmitočtem 1 kHz, zdvih 15 kHz. Regulátorem hlasitosti naříďte výstupní výkon 50 mW (napětí 447 mV), nalaďte přesně přijímač na zavedený signál a stiskněte tlačítko P7. Při rozlaďování přijímače o ± 200 kHz nesmí klesnout výstupní výkon pod 40 mW (napětí 400 mV). Rovnoměrnost obou výchylek lze upravit miniaturním potenciometrem R123.
2. Zmenšete napětí signálu na 100 μ V a změňte modulaci na 15 kHz, zdvih 5 kHz, takže se indikační žárovka rozsvítí. Rozlaďujte přijímač tak dlouho, až žárovka zhasne; po stisknutí tlačítka P7 se musí opět rozsvítit.
3. Tlačítko P7 není stisknuto. Při zvyšování signálu podle odst. 2. od nuly se indikační žárovka rozsvítí asi při napětí 50 μ V.

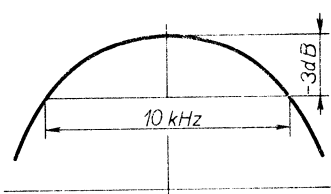
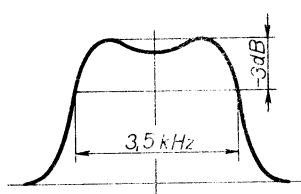
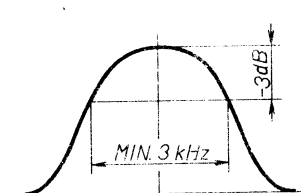
ČÁST PRO PŘÍJEM AMPLITUDOVÉ MODULACE

(Rozmítaný generátor pro am s osciloskopem a oddělovacím členem, zkušební vysílač pro am a umělou anténou, normalizovaná ramenná anténa, nf voltmetr, dva bezindukční zatěžovací odpory 4 Ω /6 W).

Mezifrekvenční zesilovač

Přepněte přijímač na střední vlny (tlačítko F5) a naříďte miniaturním potenciometrem R32 emitorové napětí tranzistoru T5 (bod B10) na 0,33 V. Posuňte regulátor hlasitosti na dolní

TABULKA 3. SLAĐOVÁNÍ MEZIFREKVENČNÍHO ZESILOVAČE PRO 455 kHz

POSTUP	ROZMÍTANÝ GENERÁTOR		PŘÍJÍMAČ	OSCILOSKOP		POZNÁMKY	PRŮMĚRNÁ CITLIVOST PROVÝSTUPNÍ VÝKON 50mW
	PŘIPOJENÍ		SLAĎOVANÝ PRVEK	PŘIPOJENÍ NA	TVAR KŘIVKY		
	PŘES	NA					
1	ODĎELOVACÍ ČLEN PODLE OBR. 8.	Z6-MB6	L53	Z8-MB11		NAŘÍDTE NEUVĚTŠÍ AMPLITUDU NA 455 kHz	700µV ± 250µV
2		Z5-MB5	L51, L52 VAZEBNÍ FER. TYČ			—	30µV ± 10µV
3		Z3-MB3	L46, L47 VAZEBNÍ FER. TYČ			ZAPOJTE KONDENZÁTOR 1000 pF SOUBEŽNĚ K C49	T5/B - Z10: 6µV ± 2µV

doraz, láděním nařídíte stupnicový ukazovatel na levý doraz a sledujte obr. 5. a 6. a tab. 3.

Vazební feritová tyč se ovládá vhodným nástrojem, např. šroubovákem podle obr. 9., a nastavuje se jí šířka přenášeného pásma. Jádra všech cívek nastavujte na první největší výchylku ze strany součástí.

Není-li k dispozici rozmitaný generátor, zaveďte ze zkušebního vysílače signál 455 kHz amplitudově modulovaný kmitočtem 1 kHz, hloubka 30 %, přes kondenzátor 30 000 pF do bodů Z3 - MB3 (mf odlaďovač rozladěn kapacitou 1000 pF) a slaďujte na největší výchylku nf voltmetru zapojeného souběžně k jednomu zatěžovacímu odporu; regulátor hlasitosti je nařazen na horní doraz. Nakonec rozlaďte zkušební vysílač na obě strany, až poklesne výstupní výkon o 3 dB; vzdálenost obou rozladění má být nejméně 3000 Hz a dá se nastavit vazebními feritovými tyčemi.

Vstupní část

Přepněte přijímač na sv stisknutím tlačítka P5, do zásuvek pro reproduktory připojte zatěžovací odpory a souběžně k jednomu z nich též nf voltmetr, nařídíte regulátor hlasitosti na horní doraz a ostatní regulátory do středních poloh. Slaďovací signál je amplitudově modulovaný kmitočtem 1 kHz, hloubka 30 %, výstupní výkon nemá překročit 50 mW (napětí 447 mV). Stupnicový ukazovatel se má krýt s koncovými body vpravo na stupnici, je-li ladění přijímače nařazeno na pravý doraz. Sledujte obr. 5. a 6. a tab. 4.

TABULKA 4. SLAĎOVÁNÍ VSTUPNÍ ČÁSTI PRO AM

Postup		Zkušební vysílač		Slaďovaný přijímač			Výchylka výstupního měřiče
		připojení	signál	roz-sah	stupnicový ukazovatel	slaďovací prvek	
1		přes umělou anténu do anténní zásuvky přijímače	455 kHz	sv	na levý doraz	L32	min.
2	9		600 kHz		na značku 600 kHz	L42	
3	10		1500 kHz		na značku 1500 kHz	C69	
4	11		284 kHz	dv	na značku 284 kHz	C71	
5	12					C44	
6	13		156 kHz		na značku 156 kHz	L23	
7	14		600 kHz	sv	na značku 600 kHz	L20	
8	15		1500 kHz		na značku 1500 kHz	C43	
16	20	na normalizovanou rámovou anténu *				C40	max.
17	21		600 kHz	dv	na značku 600 kHz	L30	
18	22		284 kHz		na značku 284 kHz	C41	
19	23		160 kHz		na značku 160 kHz	L31	
24	28	přes umělou anténu do anténní zásuvky	6,5 MHz	kvII	na značku 6,5 MHz	L38, L27	
25	29		11,8 MHz		na značku 11,8 MHz	C65	
26	30		13,0 MHz	kvI	na značku 13,0 MHz	L34, L26	
27	31		21,4 MHz		na značku 21,4 MHz	C61 300	

* Stiskněte tlačítko P4 a nastavujte indukčnosti posouváním cívek po feritové tyči. Průměrné vf citlivosti měřené s ramovou anténou pro výstupní výkon 50 mW: střední vlny 400 µV/m, dlouhé vlny 1 mV/m.

~~300~~ Správná je výchylka s menší kapacitou dolaďovacího kondenzátoru.

MĚŘENÍ PŘIJÍMAČE

Po skončení slaďování kontrolujte vždy dosažené mf a vf citlivosti podle údajů ve slaďovacích tabulkách a v kap. TECHNICKÉ ÚDAJE. Hodnoty platí pro výstupní výkon 50 mW (napětí 447 mV), předepsané odstupy se nastavují regulátorem hlasitosti při vypnutém signálu jako potlačený šum vzhledem k výkonu 50 mW.

Jádra cívek a cívky na feritové tyči mají být zajištěny malitanovými pásky a po doladě-
ní ještě kapkami vosku.

POKYNY PRO OPRAVY

Vyjmání přijímače ze skříně

POZOR! Během dopravy gramofonu a při jakýchkoliv opravách má být gramofon pevně spojen se skříní (oba šrouby v rozích jakoby vyšroubovány) a rameno přenosky zajištěno na opěrce.

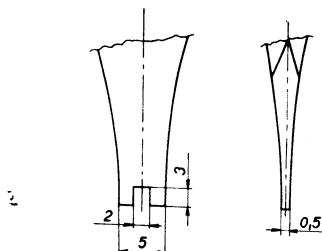
Odejměte zadní stěnu s fólií dipólu pro vky (dva vruty upevňovací pásků a dva šrouby M3 na okrajích) a potom i plastický zadní kryt (dva šrouby M3 s podložkami). Odpájejte dva přivo-
dy od síťového transformátoru k motoru gramofonu. Postavte skřín na pravý bok, vysroubujte pět šroubů M4 naspodu a postavte opět skřín na gumové nožky. Šasi přijímače lze pak vysunout ze skříně směrem dopředu. Je výhodné znovu zašroubovat šrouby M4 částečně do otvorů v šasi, aby se při ladění přijímače zabránilo tření setrvačnicku o podložku.

Vyjmání gramofonu ze skříně

Vyjměte přijímač ze skříně podle předcházejícího odstavce. Potom uvolněte dva zajišťova-
cí šrouby gramofonu tak, že je jakoby zašroubováváte, a po sejmutí čtyř plastických závlaček, odstranění drátových závlaček a sejmutí podložek zajišťovacích šroubů je možné gramofon vy-
jmout. Při opravách gramofonu postupujte podle Návodu k údržbě gramofonu SUPRAPHON MC 13. Kon-
tactní zapojení odporových děličů v obvodu přenosky je na obr. 12.

Přední stěna a stupnice

Vyjměte přijímač ze skříně odejměte ladicí knoflík, knoflíky regulátorů a kryt přípoj-
ky pro sluchátka pouhým vytáhnutím. Přední stěna je na otvoru upevněna osmi spojkami (po třech
shora a zespodu, po jedné na bocích), z nichž se postupně stáhne opatrným pačením vhodným
šroubovákem. Podobně lze oddělit i spojky od nosníku stupnice.



Obr. 9. Šroubovák pro nastavení šířky pásma

Kryt stupnice z plastického skla je na přední stěně upevněn tepelným roznýtováním a le-
pidlem TIXO K4. Stejným lepidlem jsou přilepeny průhledy stupnic předvolby a čočka indikáto-
ru. Ladicí stupnice je přichycena na nosník dvěma samořeznými šrouby.

Ladicí náhon

Odejměte přední stěnu podle předcházejícího odstavce, vytočte ladicí kondenzátor s po-
tenciometrem na pravý doraz a skontrolujte, směřuje-li výřez na náhonovém bubnu D s kmo
vpravo dozadu. Připravte si 1270 mm motouzu s průměrem 0,5 mm a uvažte z něho motouz M podle
obr. 10.

Jedno očko zavlekněte za horní vyčnívající hřídel prvního potenciometru předvolby a mo-
toutz pak veďte na kladky 1, 2, zepředu na bubnu D, kde jej oviňte čtyřikrát, přičemž jej hned
při prvním závitě zaklesněte do výřezu na obvodu bubnu. Pokračujte pak zespodu na kladku 3 a
shora na kladku K, připevněnou perovým drátkem na hřídeli H; kolem ní oviňte motouz dvakrát,
pokračujte na kladky 4 a 5 a spojte obě očka napínací pružinou P.

Jestli náhon je v ladicí silnový vlasec V (bezbarvý, $\varnothing 0,25$), jehož konce jsou spojeny stisknutím luty a tím, mezi oba válcové výstupky vzadu na nosniku (mezerou mezi ukazovatelem je vymezena dvojitá kuličky $\varnothing 1 \times 5$ mm nasunutými vpředu do otvoru nosniku), navlečete na motouz stupnicový ukazovatel U a seříďte jej tak, aby se kryl s koncovými body vpravo na stupnici, je-li ladění přijímače nastaveno na pravý doraz. Vyzkoušejte lehký chod ladění, případně naneste obě ložiska nadele kapkou oleje.

Vstupní část MF0 fm

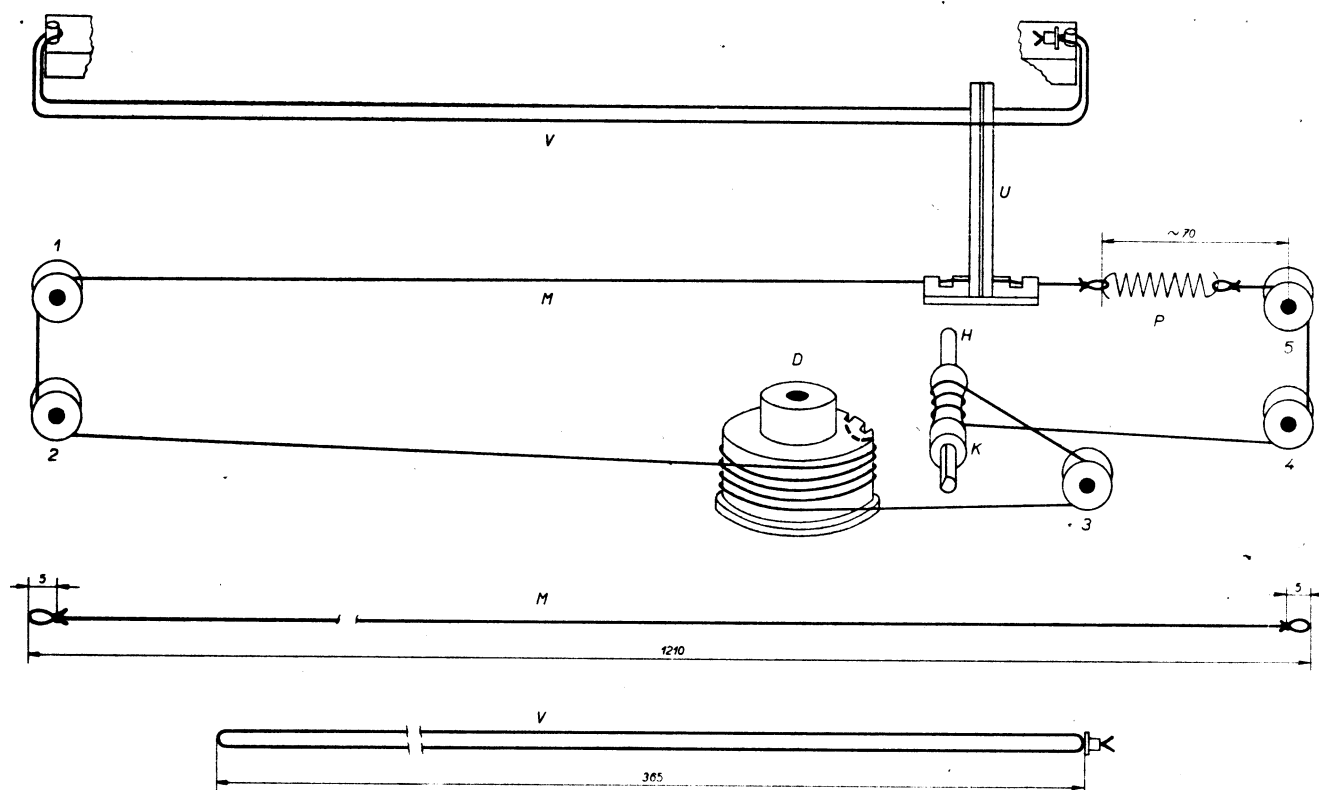
Při běžných opravách staci odejmout kryt po vyrovnaní dvou závlaček a vysunutí z výstupu boční stěny. Při odnímání postupně odpájejte čtyři protilehlé uzemňovací body plechových stěn a sedm pájecích bodů, které tvoří vývody vstupní části, a současně opatrně odtažte celou část od základní desky.

Novou vstupní část je třeba sladit podle pokynů v tab. 1. a 2. (jedna se především o doladení tří pásmové propusti MF0; jinak by měla být vstupní část již z výroby předladěna). Celou vstupní část nutno sladit po výměně tranzistorů, varikapů, cívek a důležitých kondenzátorů v této části.

Cívky na tělískách jsou zasunuty do základní desky, zajištěny potažením 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, díl 69, kondenzátor C29 je chráněn silikonovou izolační trubičkou. Tvar cívek L7 a L17 se upravuje při sladování.

Ladicí kondenzátor a potenciometr

Ladicí kondenzátor je upevněn na nosniku stupnice třemi šrouby M2,5 a propojen čtyřmi přívody. Je chráněn proti prachu dvěma plastickými kryty a jeho náhon je upraven vlastním ozubeným převodem 1 : 3 (dvě ozubené výše mají mrtvý chod vymezen pružinou) s kombinovanou plastickou dorazovou vložkou na hřídeli. Odchytky v souběhu se mohou vyrovnat nepatrným přihnutím krajních rotorových plechů. Po výměně kondenzátoru vždy slaďte znovu přijímač podle tab. 4.



VŠECHNY MĚRY V MILIMETRECH

Obr. 10. Ladicí náhon a rozměry motouzů

Ladicí potenciometr je upevněn na ladicím kondenzátoru šroubem M2,5 a současně jsou spojeny hřídele obou prvků prstence se zajišťovacím šroubem M2. Při výměně potenciometru je třeba vymezit jeho dorazy podle pokynů na str. 13.

Soustava předvolby

Tvoří ji část pro předvolbu, upevněná k nosníku stupnice dvěma samořeznými šrouby, a část pro přepínání předvolby upevněná vpředu dvěma upevňovacími šrouby M3 přepínače a vzadu plastickým držákem.

Každý potenciometr předvolby obsahuje dvě odporové dráhy dlouhé 10 mm a mezidráhu 1,4 mm. Celý průběh se obsáhne 25násobným otočením knoflíku. Na dorazech se hřídel protáčí. Potenciometr s neplynulým průběhem nebo s chrastěním nutno vyměnit.

Přepínače

Jednotlivé části přepínačů se jako náhradní díly nedodávají a většinou jsou neopravitelné. Celý přepínač vyměníte po odnětí přední stěny, vyšroubování dvou šroubů M3 s maticemi na obou stranách a postupným ohrnutí všech pájecích bodů na základní desce. Nový přepínač upevníte nejprve oběma šrouby, abyste zajistili předepsanou vzdálenost spodních ploch těles přepínačů od základní desky 2,5 mm. Klávesy jsou na táhlech přepínačů přilepeny organickým lepidlem.

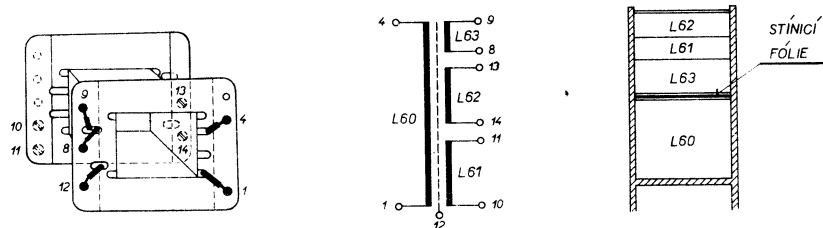
Regulátory

Při výměně kteréhokoli potenciometru je nutno odejmout přední stěnu, odpájet všechny příklady od příslušného potenciometru a vyšroubovat dva šrouby M2,5. Obě sekce regulátorů hlasitosti, basů i výšek musí mít shodný průběh v mezích 2 dB; tolerance regulátoru vyvážení může být větší (údaje jsou na potenciometrech).

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 . Pro pozice T1 - T3 jsou vhodné pouze nejvýkonnější tranzistory (červená značka).
2. Tranzistory KFL24 se třídí podle zesilovacího činitele h_{21e} v pracovním bodě $U_{CB} = 10$ V, $I_E = 1$ mA. Použity měřicí přístroje je TESLA BM 372 nebo podobný. Pro pozice T4, T5, T7 a T8 se hodí tranzistor, jehož $h_{21e} \geq 120$ (fialová značka), tranzistory T6 a T9 mají mít $h_{21e} < 120$ (hnědá značka).
3. Tranzistory KF520 vyžadují velmi opatrné zacházení při montáži i měření. Během pájení musí být přijímač zcela odpojen od sítě a od všech měřicích signálů. Topné těleso páječky musí být uzemněno nebo galvanicky odděleno od sítě. Zkratovací spojka, s kterou je tranzistor dodáván, může být odňata až po spolehlivém připojení všech tří přívodů. Kondenzátory C138 a C139 musí být před připojením zbaveny zkratem případného náboje. Při měření nesmějí být vzájemně propojeny uzemňovací svorky vstupních a výstupních přístrojů (ani přes nulový vodič sítě). Zásadně připojujeme nejdříve uzemňovací a pak teprve živý přívod každého měřicího přístroje.
4. Tranzistor T14 musí být od boční stěny galvanicky oddělen izolačními průchodkami a slido-vou podložkou (díly 48 a 49), přitom však na ni spolehlivě tepelně vazán (čisté styčné plochy, utažené a zajištěné upevňovací šrouby).
5. Diody D7, D8 musí být párované, tj. jejich proud v propustném směru I_{AK} má být u obou diod v rozmezí 0,5 - 1 mA při $U_{AK} = 1$ V.
6. Varikapy D1, D2, D3, D6 smějí mít rozdíly v kapacitách nejvýše $\pm 1,5\%$ v napěťovém rozsahu 1 - 28 V, tj. musí se používat dodávaná čtveřice.
7. Integrovaný obvod IO4 je připájen v 16 bodech. Při vyjímání je třeba postupně odpájet všechny body na jedné a potom i na druhé straně za současného zdvihání obvodu od desky. Pro práci je výhodná miniaturní páječka a odsávačka cínu. Vývody nového obvodu pájejte co nejkratší dobu a s přestávkami pro ochlazení.

Při ověřování správné činnosti stereofonního dekoderu kontroloujte stejnosměrným elektro-
nickým voltmetrem napětí na všech bodech nevybuzeného obvodu (indikátor napětí podle tab.
5.; tolerance napětí $\pm 15\%$).



VÝVODY	VINUTÍ	ODPOR	ZÁVITŮ	VODIČ			NAPRÁZDNO		PŘI ZATÍŽENÍ	
				MAT.	Ø	IZOL.	NAPĚTÍ	PROUD	NAPĚTÍ	PROUD
1-4	L60	47 Ω	1076	Cu	0,265	T	220 V	0,08 A	220 V	0,15 A
12	—	—	1	STÍNÍCÍ FÓLIE			—	—	—	—
8-9	L63	< 1 Ω	63	Cu	0,375	T	12,85	—	12 V	0,2 A
10-11	L61	< 1 Ω	115	Cu	0,71	T	23,5	—	21 V	1,35 A
13-14	L62	92 Ω	220	Cu	0,1	T	44,9	—	42 V	0,02 A

Obr. 11. Zapojení a hodnoty síťového transformátoru

TABULKA 5. PROVEDENÍ NAPĚTÍ INTEGROVANÉHO OBVODU IO4

1	2	3	4	5	6	7	8
2,6 V	0 V	0 V	15,5 V	1,6 V	— V	1,7 V	5,1 V
9	10	11	12	13	14	15	16
11,5 V	9 V	9 V	5,8 V	3,8 V	11,5 V	1,3 V	2 V

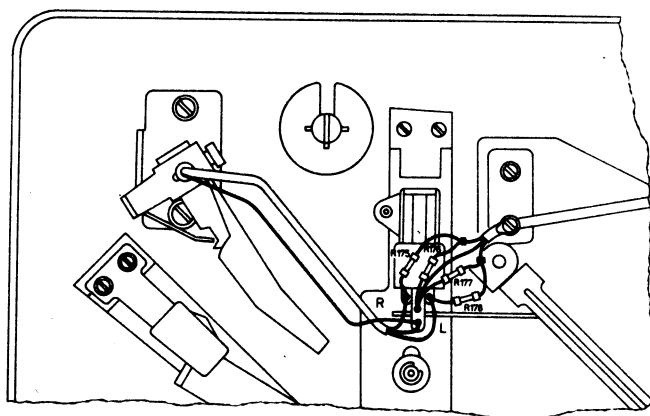
8. Integrované obvody IO1 a IO2 jsou chlazeny svarovanými nástavci, díl 73, připevněnými vždy dvěma šrouby M3 na základní desku. Při vyjímání obvodu odejmete nástavec, odpájejte nejprve čtyři nebo pět vývodů na jedné straně a po nadzdvíhnutí obvodu i vývody zbyvajících. Před montáží nového obvodu očistěte cin a uvolněte otvory v desce s plošnými spoji vhodným štětcem nebo odsávačkou cinu; nový obvod nasuňte do příslušných otvorů tak, aby se otvory v chladičích křídélkách kryly s otvory v upevňovacích maticích. Jednotlivé vývody pajejte potom co nejkratší dobu a s přestávkami.

Integrované obvody nesmějí být v provozu bez chladičích nástavců ani se zkratovanými přívody k reproduktorům.

Reproduktorová skříň

Skříň je vzduchotěsná, jak to vyžaduje použitý speciální basový reproduktor. Při výměně reproduktorů vysroubujte nejprve šest vrutů, přístupných otvory na okrajích ozdobné mřížky, a mřížku odejmete. Ozvučnice není odnímatelná; reproduktory jsou na ni připevněny zvenčí maticemi M3 nebo vruty. Styčné plochy mezi reproduktory a ozvučnicí jsou utěsněny černou hmotou COLORPLAST PN 7094-67. Vnitřní prostor skříně je vyplněn obvažovou vatou. Čelní plochy reproduktorů a upevňovací šrouby reproduktorů i mřížek jsou natřeny černým nitrolakem.

Při výměně musí být nový reproduktor zapojen se správnou polaritou (barevné označení vývodů) podle schématu zapojení z obr. 19.



Obr. 1 . Montážní zapojení obvodu přenosky

NÁHRADNÍ DÍLY

Mechanické části

Díl	Název	Jednací číslo	Poznámky
	<u>Rozhlasový přijímač</u>		
1	skříň sestavená	1PF 067 30	
2	gumová nožka skříně	AF 816 47	
3	přívod vestavěné antény	1PF 825 12	
4	zastrčka antény	6AF 896 63	
5	stínící fólie naspodu skříně	1PA 572 17	
6	matice M4 pro šroub skříně	1PA 035 40	
7	zadní kryt	1PF 132 15	
8	ladicí knoflík sestavený	1PF 243 66	
9	péro knoflíku	1PA 023 00	
10	knoflík regulátorů	1PF 242 44	
11	klávesa přepínače P1 - P15	1PA 796 03	
12	klávesa přepínače P16	1PF 800 42	
13	kryt přípojky pro sluchátka	1PA 248 20	
14	přední stěna sestavená	1PF 115 77	
15	ochranné sklo stupnice	1PA 240 25	
16	opuka indikátoru	1PA 108 08	
17	prehled stupnice předvolby	1PA 240 18	
18	nosník stupnice holý	1PA 251 70	
19	spojska přední stěny s nosníkem	1PA 480 06	
20	zaskůvka pro sluchátka	6AF 280 51	sest. 1PF 280 07
21	stupnice	1PF 153 83	
22	náhonová kladka	1PA 670 74	
23	čep kladky	1PA 001 86	
24	náhonový buben	1PF 431 07	
25	péro bubnu	1PA 023 03	
26	zajišťovací uhlíkník bubnu	1PA 990 32	
27	hřídel ladění se setrvačníkem	1PF 715 16	
28	kladka na hřídeli	1PF 670 01	
29	péro kladky	1PA 023 00	
30	zadní ložisko hřídele	1PA 240 19	

sest. 1PF 280 07

 1 - 5 }
 D } obr. 10.

 H }
 K } obr. 10.

31	náhonový motouz	73534/738 423 199	M
32	náhonová pružina	1PA 786 16	P } obr. 10.
33	ukazovatel ladění	1PF 165 41	U }
34	vodící vlasec sestavený	1PF 426 19	V }
35	osvětlovací žárovka 12 V/0,1 A	ČSN 36 0151.1	B1, B2
36	indikační žárovka 6 V/0,05 A	TYP 52 031	B3
37	objímka žárovky	1PF 498 13	
38	feritová antena sestavená	1PK 404 29	
39	feritová tyč Ø 10 x 160 mm	205 511 301 116	
40	držák feritové tyče	1PF 683 15	
41	část pro předvolbu sestavená	1PW 050 91	obr. 14.
42	deska s plošnými spoji	1PB 001 72	
43	knoflík ladění předvolby	1PW 248 04	
44	péro knoflíku	1PA 024 09	
45	část pro přepínání předvolby	1PW 050 90	obr. 15.
46	deska s plošnými spoji	1PB 001 73	
47	tlačítkový přepínač	1PK 053 14	P8 - P12
48	slídová podložka tranzistoru P14	1PA 255 56	
49	izolační průchodka pro šroub	1PA 900 16	
50	tavná pojistka F630 mA/250 V	ČSN 35 4733	PO2
51	tavná pojistka T32 mA/250 V	ČSN 35 4733	PO3
52	nosník pojistek	1PA 240 19	
53	tavná pojistka T250 mA/250 V	ČSN 35 4733	PO1
54	držák pojistky PO1	4/250 V Remos I	
55	nosník síťového transformátoru	1PA 678 91	
56	zadní stěna šasi s přípojkami	1PF 615 21	
57	anténní zásuvka	6AF 280 24	fm
58	anténní zásuvka	6AF 280 22	am
59	zásuvka pro magnetofon pětipólová	6AF 282 14	
60	zásuvka pro reproduktor dvoupólová	6AF 282 29	
61	levá boční stěna šasi	1PA 678 90	
62	síťová šňůra	1PF 615 33	
63	držák síťové šňůry	1PA 662 34	
64	velká deska s plošnými spoji sestavená	1PW 050 89	příloha
65	deska s plošnými spoji holá	1PW 001 74	
66	vstupní část pro fm	1PW 051 13	obr. 13.
67	deska s plošnými spoji	1PB 001 46	
68	kryt vstupní části	1PF 601 73	
69	feritová trubička pro Q5	205 535 302 501	
70	tlačítkový přepínač	1PK 053 21	P1 - P7
71	stínící plech	1PA 575 65	
72	tlačítkový přepínač	1PK 053 43	F13 - P16
73	chladicí nástavec pro T01, T02	1PA 677 06	
74	nýtovací matice pro nástavec	1PA 059 09	
75	jádru cívky L3, L5, L9, L18	205 531 304 658	
76	hrníček cívky L16, L19	205 534 306 606	
77	jádru cívky L20, L23, L66, L67, L68, L69	205 512 304 651	M4 x 0,5 x 12
78	jádru cívky L26, L27, L34, L38, L210	205 533 304 651	M4 x 0,5 x 12
79	jádru cívky L32, L46, L47, L51, L52, L53	205 511 304 503	M3,5 x 0,5 x 12
80	jádru cívky L42	504 501/H6	M3 x 0,5 x 8
81	jádru cívky L44, L45, L48, L50	205 533 304 503	M3,5 x 0,5 x 12
82	jádru cívky L212	504 600/NO5	M4 x 0,5 x 8
83	vazební feritová tyč	205 512 302 002	MF1, MF2
84	kryt gramofonu sestavený	1PF 698 20	

85	záves krytu	1PA 176 08	obr. 12.
86	pouzdro závěsu na skříni	7AA 252 27	
87	gramofon SUPRAPHON	HC 13/08	
88	vložka přenosky	VK 4502	
89	zadní stěna s vestavěnou anténou	1PF 137 06	
90	upevňovací pasek zadní stěny	1PF 694 21	obr. 19. LRP2, PRP2 LRP1, PRP1
<u>Reproduktorová skříň</u>			
91	skříň s reproduktory úplná	1PF 067 33	
92	skříň holá	1PF 128 78	
93	reproduktor ARV 161	2AN 635 66	
94	reproduktor ARN 567	2AN 635 77	
95	distanční trubka reproduktoru	1PA 098 45	
96	ozdobná mřížka	1PA 127 75	
97	kabel s dvoupólovou zástrčkou	1PF 635 22	

Elektrické části

L	Cívka	Počet závitů	Objednací číslo	Poznámky
1	tlumivka	4	1PK 587 01	plošný spoj
2	} vstupní; vkv	$\frac{3}{28}$	1PK 586 96	
3		$\frac{12}{8}$		
4	tlumivka	17	1PK 614 16	
5	vř. pásmová propust (primár); vkv	$\frac{4\frac{1}{2}+6\frac{1}{4}}{2}$	1PK 586 97	
6	vazební	1	1PF 605 34	
7	vazební	$\frac{1}{2}$		
8	vazební	1	plošný spoj	
9	} vř. pásmová propust (sekundár); vkv	$\frac{10\frac{3}{4}}{4}$		
10		$\frac{1\frac{1}{2}}{2}$		
12	tlumivka	$\frac{6\frac{1}{2}}{2}$	1PF 605 32	} MFO
13	tlumivka	17	1PK 614 16	
14	tlumivka	2	1PN 652 06	
15	tlumivka	20	1PK 614 18	
16	} mř. pásmová propust; 10,7 MHz	12	1PK 051 73	
17		$\frac{4\frac{1}{2}}{2}$	1PF 605 33	
19	} oscilátor; vkv	12	1PK 051 72	
18		$\frac{11\frac{7}{9}}{9}$	1PK 586 99	
20	} vstupní; sv	16+152	1PK 633 36	
20		410		
21	anténní zadrž	80	1PK 652 13	
22	anténní zadrž	80	1PN 652 13	
23	} vstupní; dv	40+510	1PK 633 22	
23		860		
25	} vstupní; kv I	25	1PK 587 45	
26		8		
29	} vstupní; kv II	3	1PK 586 88	
27		$\frac{4\frac{1}{2}+9\frac{1}{2}}{2}$		
28		50		

- 25 -

30	vstupní; sv	7+60	1PF 600 14	} díl 38
31	vstupní; dv	17+175	1PF 600 15	
32	mf odlaďovač; 455 kHz	110	1PK 593 90	
33	} oscilátor; kv I	2+2		
34		7	1PK 586 90	
35		6		
36	tlumivka	4	1PN 652 14	
37	tlumivka	20	1PK 614 14	
38	} oscilátor; kv II	14		
39		8	1PK 586 89	
40		3+3		
41	} oscilátor; sv, dv	17 $\frac{1}{2}$		
42		20	1PF 605 09	
42'		109 $\frac{1}{2}$		
42''		4		
44	I. mf pásmová propust; 10,7 MHz	4+12	1PK 594 33	MF1
45		16		
46	1. mf pásmová propust; 455 kHz	60	1PK 594 32	MF1
47		60		
49	II. mf pásmová propust; 10,7 MHz	4+12	1PK 593 87	MFII
50		16		
51	2. mf pásmová propust; 455 kHz	20+40	1PK 593 85	MF2
52		60		
53	detektor; 455 kHz	15+45	1PK 593 97	D
54		20		
56	tlumivka	190	1PK 614 08	
60		1076		
61	} síťový transformátor	115	9WN 661 98.1	TR1 (obr.11.)
62		220		
63		53		
66	laděný okruh; 19 kHz	700	1PK 587 30	
67	} laděný okruh; 38 kHz	630		
67'		70	1PK 587 29	
68	nf zádrž; 14,5 kHz	2320	1PK 587 13	
69	nf zádrž; 14,5 kHz	2320	1PK 587 13	
101	} symetrizační člen	2		
102			1PK 633 33	
103		2		
104				
210	} poměrový detektor	27		
211		9	1PK 853 32	
212		15		
212'		15		

C	Kondenzátor	Hodnota	Provozní napětí V=	Objednací číslo	Poznámky
1	dolaďovací	20 pF		N750 BT 7,5 5/20	viz díl 69
2	keramický	8,2 pF $\pm$ pF	350	TK 676 8J2	
4	keramický	2200 pF $\pm$ 50-20 %	40	TK 744 2n2/S	
5	keramický	6,8 pF $\pm$ 0,5 %	40	TK 754 6p8/D	
6	keramický	10 000 pF $\pm$ 20 %	12,5	TK 782 10n	
7	dolaďovací	20 pF		N750 BT 7,5 5/20	
8	keramický	12 pF $\pm$ 10 %	40	TK 754 12p/K	

9	keramický	100 pF $\pm$ 10 %	40	TK 754 100p/K	
10	dolařovací	20 pF		N750 BT 7,5 5/20	
11	keramický	33 000 pF $\pm$ 20 %	12,5	TK 782 33n	
12	keramický	1000 pF $\pm$ 50-20 %	250	TK 745 1n/S	
13	keramický	33 000 pF $\pm$ 20 %	350	TK 782 33n	
14	keramický	12 pF $\pm$ 10 %	40	TK 794 1n/K	
15	keramický	2,5 pF $\pm$ 0,5 pF	40	SK 721 91 135	
16	keramický	1000 pF $\pm$ 50-20 %	250	TK 745 1n/S	
17	keramický	1000 pF $\pm$ 50-20 %	250	TK 745 1n/S	
18	keramický	1,5 pF $\pm$ 0,5 pF	40	SK 721 91 135	
19	keramický	33 000 pF $\pm$ 20 %	12,5	TK 782 33n	
20	keramický	120 pF $\pm$ 10 %	40	TK 774 120p/K	
21	keramický	68 pF $\pm$ 20 %	40	SK 721 92 68	
22	dolařovací	20 pF		N750 BT 7,5 5/20	
23	keramický	10 000 pF $\pm$ 50-20 %	40	TK 744 10n/S	
24	keramický	680 pF $\pm$ 10 %	40	TK 794 680p/K	
25	keramický	1000 pF $\pm$ 50-20 %	250	TK 745 1n/S	
26	keramický	100 pF $\pm$ 20 %	40	SK 721 92 100	
27	keramický	180 pF $\pm$ 10 %	40	TK 794 180p/K	
29	keramický	18 pF $\pm$ 5 %	40	TK 754 18p/J	
34	keramický	6,8 pF $\pm$ 1 %	40	TK 754 6p8/F	
36	keramický	120 pF $\pm$ 5 %	40	TK 774 120p/J	
37	svitkový	820 pF $\pm$ 5 %	250	TC 281 820/B	
38	keramický	100 pF $\pm$ 5 %	40	TK 774 100p/J	
39	} ladici	387 pF		{ ZN 74/MPM-1- T-15-096 BA	
40		228 pF			
40	dolařovací	20 pF		N750 BT 7,5 5/20	
41	dolařovací	20 pF		N750 BT 7,5 5/20	
42	keramický	68 pF $\pm$ 5 %	40	TK 754 68p/J	
43	dolařovací	6 pF		BT 7,5 M47 2,5/6	
44	dolařovací	20 pF		N750 BT 7,5 5/20	
45	keramický	68 pF $\pm$ 5 %	40	TK 754 68p/J	
46	keramický	10 000 pF $\pm$ 20 %	12,5	TK 782 10n	
47	keramický	47 000 pF $\pm$ 20 %	12,5	TK 782 47n	
48	keramický	0,1 pF $\pm$ 20 %	12,5	TK 782 100n	
49	svitkový	470 pF $\pm$ 5 %	250	TC 281 470/B	
50	keramický	10 000 pF $\pm$ 20 %	12,5	TK 782 10n	
53	keramický	2200 pF $\pm$ 20 %	40	TK 724 2n2/M	
54	keramický	22 000 pF $\pm$ 20 %	12,5	TK 782 22n	
55	keramický	2200 pF $\pm$ 20 %	40	TK 724 2n2/M	
56	keramický	22 pF $\pm$ 10 %	40	TK 754 22p/K	
57	keramický	12 pF $\pm$ 10 %	40	TK 754 12p/K	
58	svitkový	1500 pF $\pm$ 5 %	250	TC 281 1k5/B	
59	svitkový	1500 pF $\pm$ 5 %	250	TC 281 1k5/B	
60	svitkový	15 000 pF $\pm$ 20 %	160	TC 235 15k	
61	dolařovací	20 pF		N750 BT 7,5 5/20	
62	keramický	68 pF $\pm$ 5 %	40	TK 754 68p/J	
63	svitkový	1000 pF $\pm$ 5 %	250	TC 281 1k/B	
64	ladici				
65	dolařovací	20 pF		N750 BT 7,5 5/20	
66	keramický	68 pF $\pm$ 10 %	40	TK 774 68p/K	
67	slidový	360 pF $\pm$ 2 %	250	WK 714 30 360/C	
68	slidový	300 pF $\pm$ 2 %	250	WK 714 30 300/C	
69	dolařovací	6 pF		BT 7,5 M47 2,5/6	
70	keramický	180 pF $\pm$ 5 %	40	TK 754 180p/J	

viz 039

71	dolařovací	50 pF	100	WN 704 19
72	keramický	100 pF $\pm$ 10 %	40	TK 754 100p/K
73	keramický	47 000 pF $\pm$ 20 %	12,5	TK 782 47n
74	keramický	100 pF $\pm$ 5 %	40	TK 774 100p/J
75	keramický	3,3 pF $\pm$ 0,5 %	250	TK 755 3p3/D
76	keramický	120 pF $\pm$ 5 %	40	TK 774 120p/J
77	svitkový	1000 pF $\pm$ 5 %	250	TC 281 1k/B
78	keramický	47 000 pF $\pm$ 20 %	12,5	TK 782 47n
79	keramický	0,1 μ F $\pm$ 20 %	12,5	TK 782 100n
80	keramický	100 pF $\pm$ 5 %	40	TK 774 100p/J
81	keramický	3,3 pF $\pm$ 0,5 %	250	TK 755 3p3/D
82	keramický	120 pF $\pm$ 5 %	40	TK 774 120p/J
83	svitkový	1000 pF $\pm$ 5 %	250	TC 281 1k/B
84	svitkový	1500 pF $\pm$ 5 %	250	TC 281 1k5/B
85	svitkový	1500 pF $\pm$ 5 %	250	TC 281 1k5/B
86	svitkový	15 000 pF $\pm$ 20 %	160	TC 235 15k
87	keramický	47 000 pF $\pm$ 20 %	12,5	TK 782 47n
88	keramický	0,1 μ F $\pm$ 20 %	12,5	TK 782 100n
89	keramický	39 pF $\pm$ 10 %	40	TK 754 39p/K
90	keramický	33 pF $\pm$ 10 %	40	TK 754 33p/K
91	elektrolytický	10 μ F+100-10 %	15	TE 984 10M
92	keramický	100 pF $\pm$ 10 %	40	TK 754 100p/K
93	keramický	100 pF $\pm$ 10 %	40	TK 754 100p/K
94	svitkový	1500 pF $\pm$ 5 %	250	TC 281 1k5/B
95	keramický	10 000 pF $\pm$ 20 %	12,5	TK 782 10n
96	keramický	4700 pF $\pm$ 20 %	40	TK 724 4n7/M
97	elektrolytický	20 μ F+100-10 %	6	TE 981 20M
98	keramický	0,1 μ F $\pm$ 20 %	12,5	TK 782 100n
99	keramický	0,1 μ F $\pm$ 20 %	12,5	TK 782 100n
102	keramický	0,1 μ F $\pm$ 20 %	12,5	TK 782 100n
103	keramický	0,1 μ F $\pm$ 20 %	12,5	TK 782 100n
104	keramický	0,1 μ F $\pm$ 20 %	12,5	TK 782 100n
105	svitkový	220 pF $\pm$ 20 %	250	TC 281 220
106	svitkový	220 pF $\pm$ 20 %	250	TC 281 220
107	elektrolytický	20 μ F+100-10 %	15	TE 004 20M
108	elektrolytický	20 μ F+100-10 %	15	TE 004 20M
109	svitkový	22 000 pF $\pm$ 20 %	160	TC 235 22k
110	svitkový	22 000 pF $\pm$ 20 %	160	TC 235 22k
111	svitkový	0,1 μ F $\pm$ 20 %	160	TC 181 M1
112	svitkový	0,1 μ F $\pm$ 20 %	160	TC 181 M1
113	svitkový	2700 pF $\pm$ 10 %	250	TC 281 2k7/A
114	svitkový	2700 pF $\pm$ 10 %	250	TC 281 2k7/A
115	svitkový	0,1 μ F $\pm$ 20 %	160	TC 181 M1
116	svitkový	0,1 μ F $\pm$ 20 %	160	TC 181 M1
122	elektrolytický	200 μ F+100-10 %	6	TE 002 G2
123	elektrolytický	200 μ F+100-10 %	6	TE 002 G2
124	keramický	0,1 μ F $\pm$ 20 %	32	TK 783 100n
126	elektrolytický	1000 μ F+100-10 %	15	TE 984 1G
127	elektrolytický	1000 μ F+100-10 %	15	TE 984 1G
128	svitkový	2700 pF $\pm$ 10 %	250	TC 281 2k7/A
129	svitkový	2700 pF $\pm$ 10 %	250	TC 281 2k7/A
130	keramický	0,1 μ F $\pm$ 20 %	32	TK 783 100n
131	keramický	0,1 μ F $\pm$ 20 %	32	TK 783 100n
132	elektrolytický	2 μ F+100-10 %	35	TE 005 2M
133	elektrolytický	2 μ F+100-10 %	35	TE 005 2M
134	keramický	0,1 μ F $\pm$ 20 %	32	TK 783 100n

135	keramický	0,1 $\mu\text{F} \pm 20\%$	32	TK 783 100n
136	svitkový	820 pF $\pm 20\%$	250	TC 281 820
137	svitkový	820 pF $\pm 20\%$	250	TC 281 820
138	elektrolytický	200 $\mu\text{F}+100-10\%$	15	TE 984 G2
139	elektrolytický	200 $\mu\text{F}+100-10\%$	15	TE 984 G2
140	elektrolytický	100 $\mu\text{F}+100-10\%$	15	TE 984 G1
141	elektrolytický	500 $\mu\text{F}+100-10\%$	35	TE 986 G5
142	keramický	47 000 pF $\pm 20\%$	12,5	TK 782 47n
143	keramický	0,1 $\mu\text{F} \pm 20\%$	12,5	TK 782 100n
144	keramický	0,1 $\mu\text{F} \pm 20\%$	32	TK 783 100n
145	elektrolytický	200 $\mu\text{F}+100-10\%$	6	TE 981 G2
146	svitkový	0,33 $\mu\text{F} \pm 20\%$	100	TC 180 M33
147	elektrolytický	100 $\mu\text{F}+100-10\%$	15	TE 984 G1
148	elektrolytický	100 $\mu\text{F}+100-10\%$	15	TE 984 G1
149	elektrolytický	100 $\mu\text{F}+100-10\%$	15	TE 984 G1
150	elektrolytický	100 $\mu\text{F}+100-10\%$	15	TE 984 G1
151	elektrolytický	500 $\mu\text{F}+100-10\%$	35	TE 986 G5
152	elektrolytický	500 $\mu\text{F}+100-10\%$	35	TE 986 G5
153	elektrolytický	100 $\mu\text{F}+100-10\%$	35	TE 986 G1
154	elektrolytický	2 $\mu\text{F}+100-10\%$	35	TE 986 2M
155	keramický	0,1 $\mu\text{F} \pm 20\%$	32	TK 783 100n
156	keramický	0,1 $\mu\text{F} \pm 20\%$	32	TK 783 100n
157	elektrolytický	200 $\mu\text{F}+100-10\%$	70	TE 988 G2
158	keramický	3300 pF $\pm 20\%$	40	TK 724 3n3/M
159	svitkový	0,33 $\mu\text{F} \pm 20\%$	100	TC 180 M33
160	svitkový	1500 pF $\pm 5\%$	250	TC 281 1k5/B
162	svitkový	8200 pF $\pm 20\%$	250	TC 281 8k2
163	elektrolytický	5 $\mu\text{F}+100-10\%$	15	TE 004 5M
164	elektrolytický	5 $\mu\text{F}+100-10\%$	15	TE 004 5M
165	elektrolytický	50 $\mu\text{F}+100-10\%$	6	TE 002 50M
166	elektrolytický	5 $\mu\text{F}+100-10\%$	15	TE 004 5M
167	svitkový	2200 pF $\pm 20\%$	250	TC 281 2k2
168	elektrolytický	50 $\mu\text{F}+100-10\%$	6	TE 002 50M
169	svitkový	1000 pF $\pm 20\%$	250	TC 281 1k
170	svitkový	1000 pF $\pm 20\%$	250	TC 281 1k
171	svitkový	470 pF $\pm 20\%$	250	TC 281 470
172	svitkový	470 pF $\pm 20\%$	250	TC 281 470
173	svitkový	2200 pF $\pm 20\%$	250	TC 281 2k2
174	svitkový	2200 pF $\pm 20\%$	250	TC 281 2k2
175	svitkový	4700 pF $\pm 20\%$	250	TC 281 4k7
176	svitkový	4700 pF $\pm 20\%$	250	TC 281 4k7
177	elektrolytický	5 $\mu\text{F}+100-10\%$	15	TE 004 5M
178	elektrolytický	5 $\mu\text{F}+100-10\%$	15	TE 004 5M
179	svitkový	470 pF $\pm 20\%$	250	TC 281 470
180	svitkový	470 pF $\pm 20\%$	250	TC 281 470
181	elektrolytický	100 $\mu\text{F}+100-10\%$	35	TE 986 G1
182	keramický	68 pF $\pm 10\%$	40	TK 754 68p/K
183	keramický	2200 pF $\pm 50-20\%$	40	TK 744 2n2/S
184	elektrolytický	500 $\mu\text{F}+100-10\%$	35	TE 986 G5
185	keramický	0,1 $\mu\text{F} \pm 20\%$	12,5	TK 782 100n
186	svitkový	10 000 pF $\pm 100-20\%$	160	TC 235 10k
187	elektrolytický	100 $\mu\text{F}+100-10\%$	10	TE 003 G1
188	keramický	6,8 pF $\pm 1\%$	40	TK 754 6p8/F
189	keramický	22 pF $\pm 10\%$	40	TK 754 22p/K
190	keramický	33 000 pF $\pm 20\%$	12,5	TK 782 33n
191	svitkový	8 $\mu\text{F} \pm 20\%$	160	TC 473 8M
192	svitkový	8 $\mu\text{F} \pm 20\%$	160	TC 473 8M

R	Odpor	Hodnota	Zatížení W	Objednací číslo	Poznámky
1	vrstvový	0,18 MΩ ± 10 %	0,125	TR 212 M18/K	
2	vrstvový	560 Ω ± 10 %	0,125	FR 212 560/K	
3	vrstvový	10 000 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 10k/K	
4	vrstvový	2700 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 2k7/K	
5	vrstvový	0,18 MΩ ± 10 %	0,125	TR 212 M18/K	
6	vrstvový	0,18 MΩ ± 10 %	0,125	TR 212 M18/K	
7	vrstvový	1500 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 1k5/K	
8	vrstvový	330 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 330/K	
9	vrstvový	6800 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 6k8/K	
10	vrstvový	12 000 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 12k/K	
11	vrstvový	18 000 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 18k/K	
12	vrstvový	150 Ω ± 20 %	0,125	TR 212 150/M	
13	vrstvový	3900 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 3k9/K	
14	vrstvový	22 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 22/K	
15	vrstvový	2700 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 2k7/K	
16	vrstvový	0,47 MΩ ± 20 %	0,125	TR 212 M47	
17	vrstvový	18 000 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 18k/K	
19	vrstvový	1 MΩ ± 20 %	0,125	FR 212 1M/M	
20	vrstvový	0,18 MΩ ± 10 %	0,125	FR 212 M18/K	
21	vrstvový	1500 Ω ± 10 %	0,125	FR 212 1k5/K	
22	vrstvový	330 Ω ± 10 %	0,125	FR 212 330/K	
23	vrstvový	3300 Ω ± 10 %	0,125	FR 212 3k3/K	
24	vrstvový	47 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 47/K	
25	vrstvový	0,12 MΩ ± 10 %	0,125	FR 212 M12/K	
26	vrstvový	27 000 Ω ± 10 %	0,125	FR 212 27k/K	
27	vrstvový	1500 Ω ± 10 %	0,125	FR 212 1k5/K	
28	vrstvový	180 Ω ± 10 %	0,125	FR 212 180/K	
29	vrstvový	220 Ω ± 10 %	0,125	FR 212 220/K	
30	vrstvový	100 Ω ± 20 %	0,125	FR 212 100/M	
31	vrstvový	6800 Ω ± 10 %	0,125	FR 212 6k8/K	
32	potenciometr	0,1 MΩ lin.	0,2	FR 040 M1	trimr
33	vrstvový	47 Ω ± 10 %	0,125	FR 212 47/K	
34	vrstvový	0,1 MΩ ± 10 %	0,125	FR 212 M1/K	
35	vrstvový	220 Ω ± 10 %	0,125	FR 212 220/K	
36	vrstvový	12 000 Ω ± 5 %	0,125	FR 212 12k/J	
37	vrstvový	0,1 MΩ ± 10 %	0,125	FR 212 M1/K	
38	vrstvový	10 000 Ω ± 5 %	0,125	FR 212 10k/J	
39	vrstvový	220 Ω ± 10 %	0,125	FR 212 220/K	
40	vrstvový	330 Ω ± 10 %	0,125	FR 212 330/K	
41	vrstvový	100 Ω ± 20 %	0,125	FR 212 100/M	
42	vrstvový	39 000 Ω ± 5 %	0,125	FR 212 39k/J	
43	vrstvový	0,33 MΩ ± 10 %	0,125	FR 212 M33/K	
44	vrstvový	10 000 Ω ± 5 %	0,125	FR 212 10k/J	
45	vrstvový	220 Ω ± 10 %	0,125	FR 212 220/K	
46	vrstvový	330 Ω ± 10 %	0,125	FR 212 330/K	
47	vrstvový	100 Ω ± 20 %	0,125	FR 212 100/M	
48	vrstvový	8200 Ω ± 10 %	0,125	FR 212 8k2/K	
49	vrstvový	330 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 330/K	
50	vrstvový	270 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 270/K	
51	vrstvový	270 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 270/K	
52	vrstvový	4700 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 4k7/K	
53	vrstvový	10 000 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 10k/K	
54	vrstvový	5600 Ω ± 10 %	0,125	TR 212 5k6/K	

60	vrstvý	0,68 M Ω $\pm$ 10 %	0,125	TR 212 M38/K	
61	vrstvý	0,68 M Ω $\pm$ 10 %	0,125	TR 212 M38/K	
62	vrstvý	1500 Ω $\pm$ 10 %	0,125	TR 212 1k3/K	
63	vrstvý	1500 Ω $\pm$ 10 %	0,125	TR 212 1k3/K	
64	vrstvý	220 Ω $\pm$ 10 %	0,125	TR 212 220/K	
65	vrstvý	220 Ω $\pm$ 10 %	0,125	TR 212 220/K	
66	vrstvý	15 000 Ω $\pm$ 10 %	0,125	TR 212 15k/K	
67	vrstvý	15 000 Ω $\pm$ 10 %	0,125	TR 212 15k/K	
68	} potenciometr	47 000 Ω lin.		SWV 2 x 47k	basy
69		47 000 Ω lin.			
70	vrstvý	1200 Ω $\pm$ 10 %	0,125	TR 212 1k2/K	
71	vrstvý	1200 Ω $\pm$ 10 %	0,125	TR 212 1k2/K	
72	vrstvý	3300 Ω $\pm$ 10 %	0,125	TR 212 3k3/K	
73	vrstvý	3300 Ω $\pm$ 10 %	0,125	TR 212 3k3/K	
74	} potenciometr	47 000 Ω lin.		SWV 2 x 47k	výsky
75		47 000 Ω lin.			
76	vrstvý	100 Ω $\pm$ 10 %	0,125	TR 212 100/K	
77	vrstvý	100 Ω $\pm$ 10 %	0,125	TR 212 100/K	
78	vrstvý	2200 Ω $\pm$ 10 %	0,125	TR 212 2k2/K	
79	vrstvý	2200 Ω $\pm$ 10 %	0,125	TR 212 2k2/K	
80	vrstvý	2200 Ω $\pm$ 10 %	0,125	TR 212 2k2/K	
81	vrstvý	2200 Ω $\pm$ 10 %	0,125	TR 212 2k2/K	
82	} potenciometr	47 000 Ω lin.		SWV 2 x 47k	hlasitost
83		47 000 Ω lin.			
89	vrstvý	56 Ω $\pm$ 10 %	0,125	TR 212 56/K	
90	vrstvý	56 Ω $\pm$ 10 %	0,125	TR 212 56/K	
91	vrstvý	2,7 Ω $\pm$ 10 %	0,125	TR 212 2J7/K	
92	vrstvý	2,7 Ω $\pm$ 10 %	0,125	TR 212 2J7/K	
93	vrstvý	470 Ω $\pm$ 10 %	0,5	TR 214 470/K	
96	potenciometr	22 000 Ω lin.	0,2	TP 040 22k	trimr
97	potenciometr	2 x 50 000 Ω lin.		LPN 692 51	ladění
98	potenciometr	22 000 Ω lin.	0,2	TP 040 22k	trimr
99	potenciometr	2 x 50 000 Ω lin.		LPN 692 69	předvolba
100	potenciometr	22 000 Ω lin.	0,2	TP 040 22k	trimr
101	potenciometr	2 x 50 000 Ω lin.		LPN 692 69	předvolba
102	vrstvý	47 000 Ω $\pm$ 20 %	0,15	PR 151 47k	
103	potenciometr	2 x 50 000 Ω lin.		LPN 692 69	předvolba
105	potenciometr	2 x 50 000 Ω lin.		LPN 692 69	předvolba
107	potenciometr	22 000 Ω lin.	0,2	TP 040 22k	trimr
119	vrstvý	3300 Ω $\pm$ 10 %	0,125	TR 212 3k3/K	
120	vrstvý	3300 Ω $\pm$ 10 %	0,125	TR 212 3k3/K	
121	vrstvý	330 Ω $\pm$ 10 %	0,125	TR 212 330/K	
122	vrstvý	330 Ω $\pm$ 10 %	0,125	TR 212 3k9/K	
123	potenciometr	330 Ω lin.	0,2	TP 040 3k3	trimr
124	vrstvý	330 Ω $\pm$ 10 %	0,125	TR 212 3k9/K	
125	vrstvý	470 Ω $\pm$ 10 %	0,125	PR 212 470/K	
126	vrstvý	1 M Ω $\pm$ 10 %	0,125	TR 212 M1/K	
127	vrstvý	10 000 Ω $\pm$ 10 %	0,125	TR 212 10k/K	
128	potenciometr	33 000 Ω lin.	0,2	TP 040 33k	trimr
129	vrstvý	22 000 Ω $\pm$ 10 %	0,125	PR 212 22k/K	
130	vrstvý	22 000 Ω $\pm$ 10 %	0,125	TR 212 22k/K	
131	vrstvý	1 M Ω $\pm$ 10 %	0,125	TR 212 1M/K	
132	vrstvý	1 M Ω $\pm$ 10 %	0,125	TR 212 1M/K	
133	vrstvý	22 000 Ω $\pm$ 10 %	0,125	PR 212 22k/K	
134	vrstvý	22 000 Ω $\pm$ 10 %	0,125	TR 212 22k/K	
135	vrstvý	22 000 Ω $\pm$ 10 %	0,125	TR 212 22k/K	

136	vrstvý	22 000 $\Omega \pm 10 \%$	0,125	TR 212 22k/K	vyvážení
137	vrstvý	2200 $\Omega \pm 10 \%$	0,125	TR 212 2k2/K	
138	potenciometr	22 000 Ω lin.		SWV 2 x 22k	
167					
139	vrstvý	1500 $\Omega \pm 10 \%$	0,125	TR 212 1k5/K	trimr
140	vrstvý	220 $\Omega \pm 10 \%$	0,125	TR 212 220/K	
141	vrstvý	470 $\Omega \pm 10 \%$	0,125	TR 212 470/K	
142	vrstvý	470 $\Omega \pm 10 \%$	0,125	TR 212 470/K	
143	vrstvý	5600 $\Omega \pm 10 \%$	0,125	TR 212 5k6/K	
144	vrstvý	5600 $\Omega \pm 10 \%$	0,125	TR 212 5k6/K	
145	potenciometr	4700 Ω lin.		TP 040 4k7	
146	vrstvý	1000 $\Omega \pm 10 \%$	0,125	TR 212 1k/K	
147	vrstvý	0,1 M $\Omega \pm 10 \%$	0,125	TR 212 M1/K	
148	vrstvý	0,1 M $\Omega \pm 10 \%$	0,125	TR 212 M1/K	
149	vrstvý	10 000 $\Omega \pm 10 \%$	0,125	TR 212 10k/K	
150	vrstvý	10 000 $\Omega \pm 10 \%$	0,125	TR 212 10k/K	
151	vrstvý	4700 $\Omega \pm 10 \%$	0,125	TR 212 4k7/K	
152	vrstvý	4700 $\Omega \pm 10 \%$	0,125	TR 212 4k7/K	
153	vrstvý	150 $\Omega \pm 10 \%$	0,125	TR 212 150/K	
154	vrstvý	150 $\Omega \pm 10 \%$	0,125	TR 212 150/K	
155	vrstvý	22 000 $\Omega \pm 10 \%$	0,125	TR 212 22k/K	viz R138
157	vrstvý	22 000 $\Omega \pm 10 \%$	0,125	TR 212 22k/K	
158	vrstvý	0,1 M $\Omega \pm 10 \%$	0,125	TR 212 M1/K	
159	vrstvý	0,18 M $\Omega \pm 10 \%$	0,125	TR 212 M18/K	
160	vrstvý	0,1 M $\Omega \pm 10 \%$	0,125	TR 212 M1/K	
161	vrstvý	0,18 M $\Omega \pm 10 \%$	0,125	TR 212 M18/K	
162	vrstvý	4700 $\Omega \pm 10 \%$	0,125	TR 212 4k7/K	
163	vrstvý	330 $\Omega \pm 10 \%$	0,5	TR 214 330/K	
164	vrstvý	470 $\Omega \pm 10 \%$	0,125	TR 212 470/K	
165	vrstvý	1000 $\Omega \pm 10 \%$	0,125	TR 212 1k/K	
166	vrstvý	10 000 $\Omega \pm 10 \%$	0,125	TR 212 10k/K	
167	potenciometr				
168	vrstvý	2200 $\Omega \pm 10 \%$	0,125	TR 212 2k2/K	
169	vrstvý	1500 $\Omega \pm 10 \%$	0,125	TR 212 1k5/K	
175	vrstvý	0,68 M $\Omega \pm 20 \%$	0,125	TR 212 M68/M	
176	vrstvý	0,33 M $\Omega \pm 20 \%$	0,125	TR 212 M33/M	
177	vrstvý	0,33 M $\Omega \pm 20 \%$	0,125	TR 212 M33/M	
178	vrstvý	0,68 M $\Omega \pm 20 \%$	0,125	TR 212 M68/M	
333	potenciometr	2200 Ω lin.	0,2	TP 040 2k2	trimr
334	vrstvý	1000 $\Omega \pm 10 \%$	0,125	TR 212 1k/K	
336	vrstvý	47 $\Omega \pm 10 \%$	0,125	TR 212 47/K	

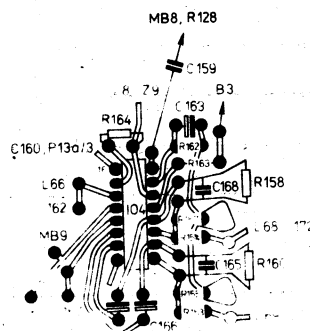
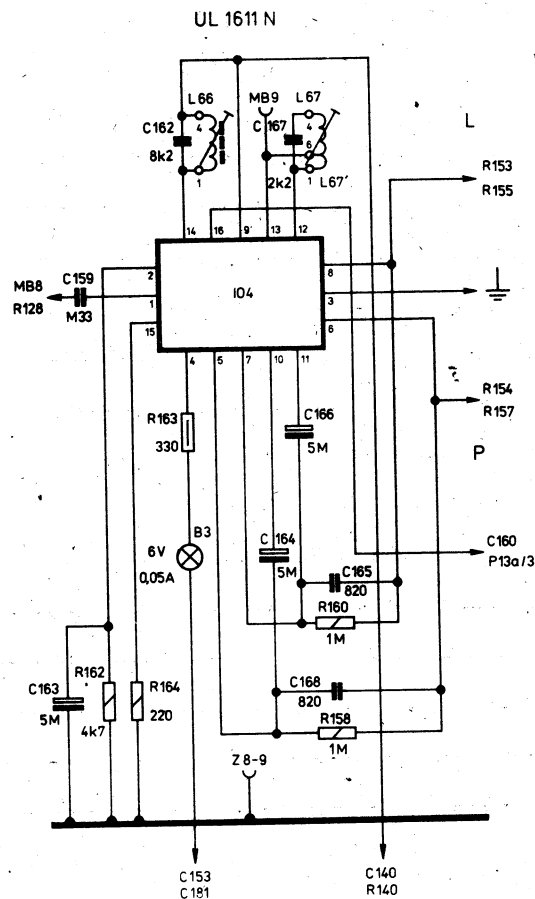
ZMĚNY BĚHEM VÝROBY

Všechny uvedené změny se týkají také přijímače TESLA 635A SOPRÁN.

1. V novějších přístrojích je pojistka PO3 osazena hodnotou T50 mA/250 V. Objednací číslo se nemění.
2. Tranzistor T14 je nyní osazován typem KD605. Zapojení se nemění.
3. Nové hodnoty a objednací čísla miniaturního potenciometru a odporů:

R45	TR 212 470/K
R98	TP 040 68k
R164	TR 212 220/K

4. Změna na výstupu stereofonního dekodéru je na obr. 16. Přitom odpadají odpory R159 a R161, odpory R158 a R160 mají objednáací číslo TR 212 1M/K a kondenzátory C165, C168 jsou nyní svitkové typy TC 281 820/B.



Obr. 16. Změněné zapojení na výstupu stereofonního dekodéru

5. Na velké desce s plošnými spoji jsou přerušena spojení dvou uzemňovacích ploch fólie u kondenzátoru C78 a mezi body 1 a 12 pásmové propusti MFl. Tato úprava je už provedena na obrázku v příloze, kdežto na obr. 6. pro srovnání provedena není.
6. Tvarovaná pružina 1PA 791 64, která se nově montuje v části pro předvolbu, vymezuje polohu knoflíků ladění předvolby.

- ### Záznamy o dalších změnách

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

TABULKA 6: FUNKCE TLAČÍTKOVÝCH PŘEPÍNAČŮ

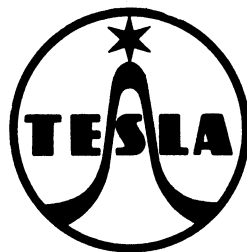
PŘEPÍNAČ			STISKNUTÍM TLAČÍTKA SE MĚNÍ SPOJENÍ TAKTO:	
			SPOJÍ SE	ROZPOJÍ SE
VKV	P1	a	5 - 6, 8 - 9	4 - 5, 7 - 8
		b	8 - 9	4 - 5, 7 - 8
KVI	P2	a	2 - 3, 5 - 6, 11 - 12	1 - 2, 4 - 5, 10 - 11
		b	2 - 3, 8 - 9, 11 - 12	1 - 2, 7 - 8, 10 - 11
KVII	P3	a	2 - 3, 5 - 6, 11 - 12	1 - 2, 4 - 5, 10 - 11
		b	2 - 3, 8 - 9, 11 - 12	1 - 2, 7 - 8, 10 - 11
FA	P4	a	2 - 3, 5 - 6	1 - 2, 4 - 5
		b	2 - 3	1 - 2, 4 - 5
SV	P5	a	2 - 3, 5 - 6	1 - 2, 4 - 5
		b	2 - 3, 5 - 6	1 - 2, 4 - 5
DV	P6	a	2 - 3	1 - 2, 4 - 5
		b	4 - 5, 8 - 9	5 - 6
AFC	P7	a	-	1 - 2
		b	-	-
U	P8		2 - 3	-
U1	P9		2 - 3	-
U2	P10		2 - 3	-
U3	P11		2 - 3	-
U4	P12		2 - 3	-
MONO	P13	a	2 - 3	-
		b	2 - 3	-
	P14	a	2 - 3	1 - 2
		b	2 - 3	1 - 2
	P15	a	2 - 3	1 - 2
		b	2 - 3	1 - 2
ZAP.	P16		2 - 3, 5 - 6	-

Vydala TESLA, obchodní podnik, Praha

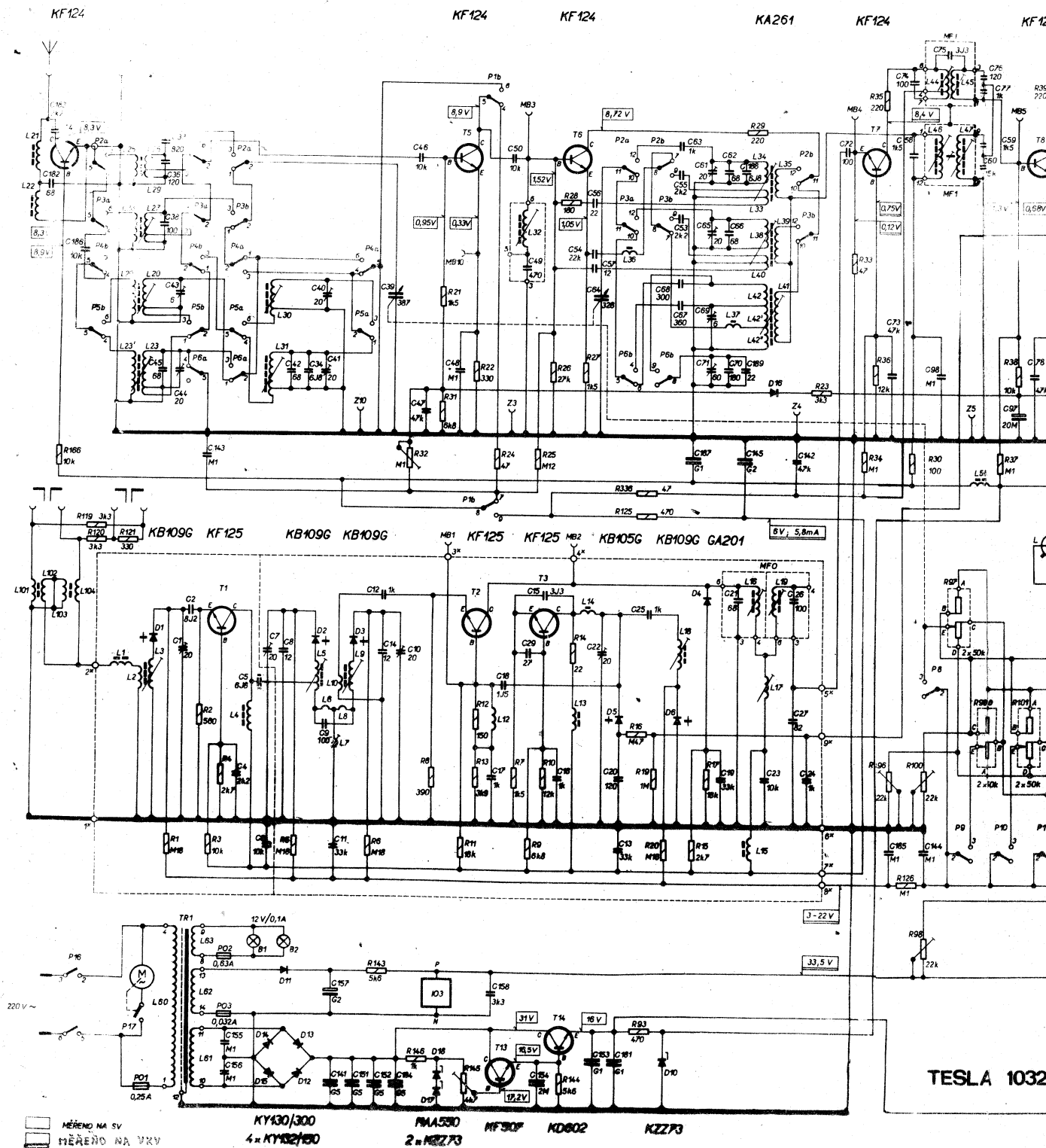
Odevzdáno do tisku v listopadu 1978

Zpracoval Otto Musil

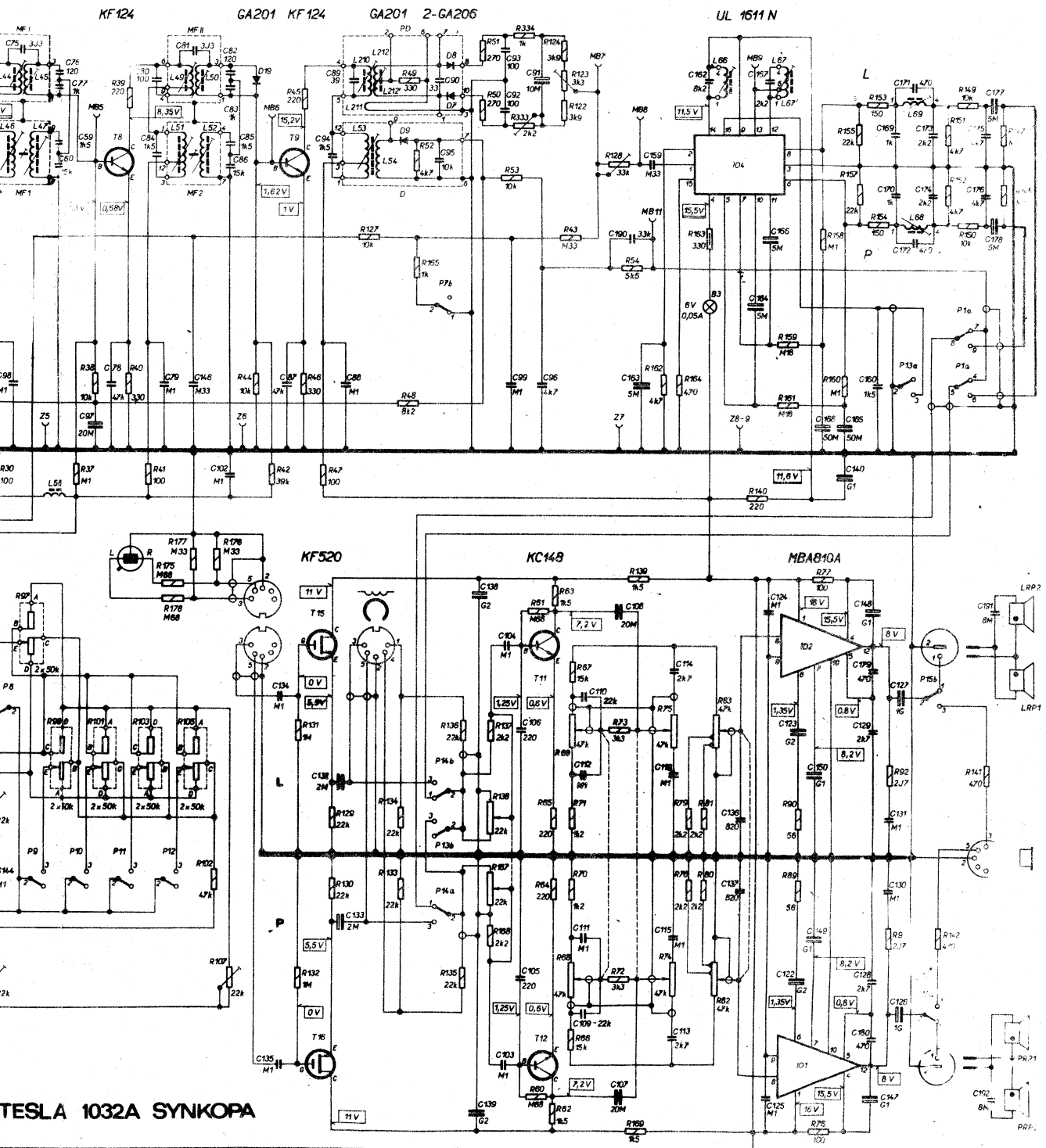
Součástí návodu jsou 2 přílohy



**OBCHODNÍ PODNIK
PRAHA**



38, 39, 40,	44, 45, 46,	127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000
-------------	-------------	---

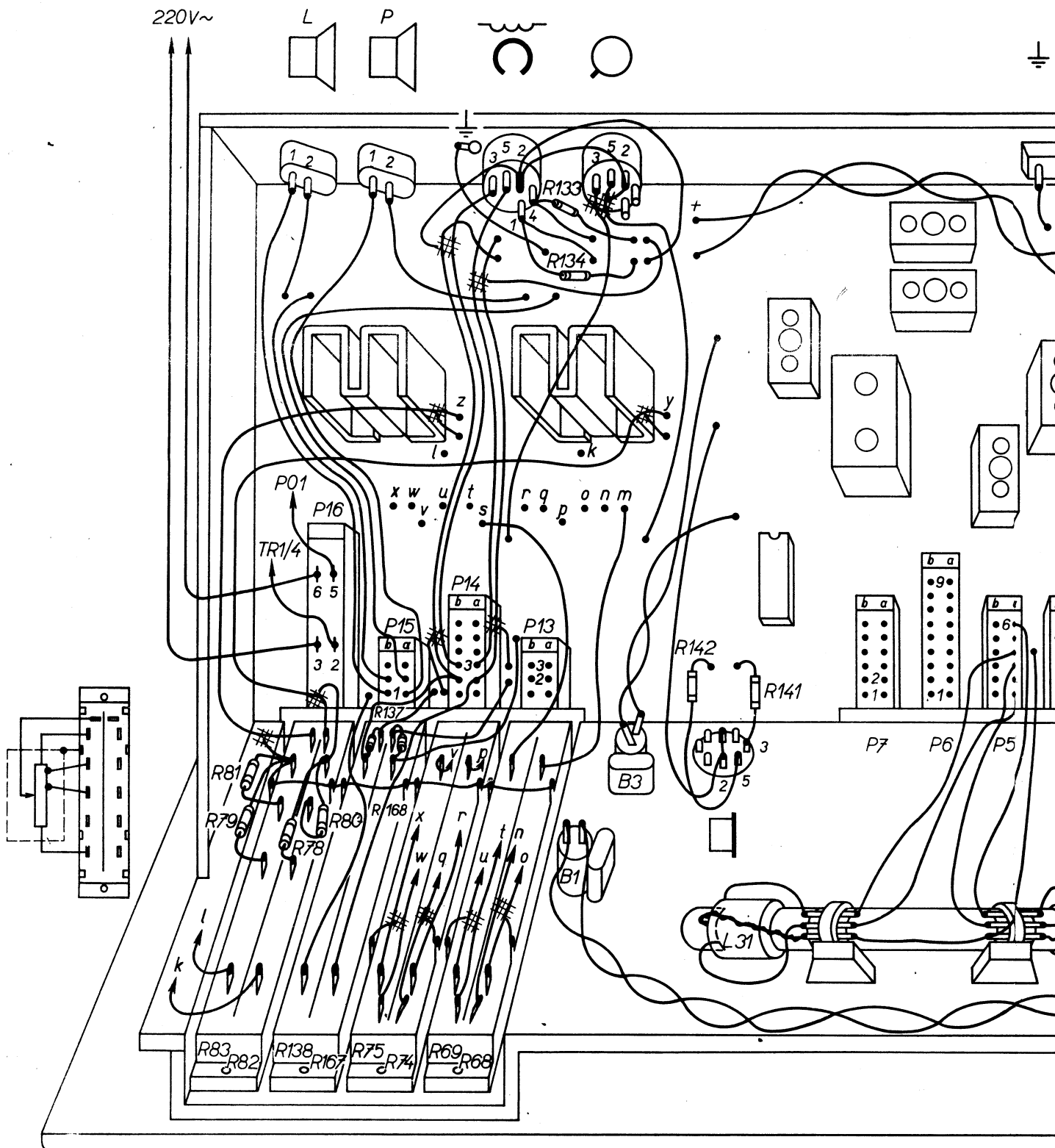


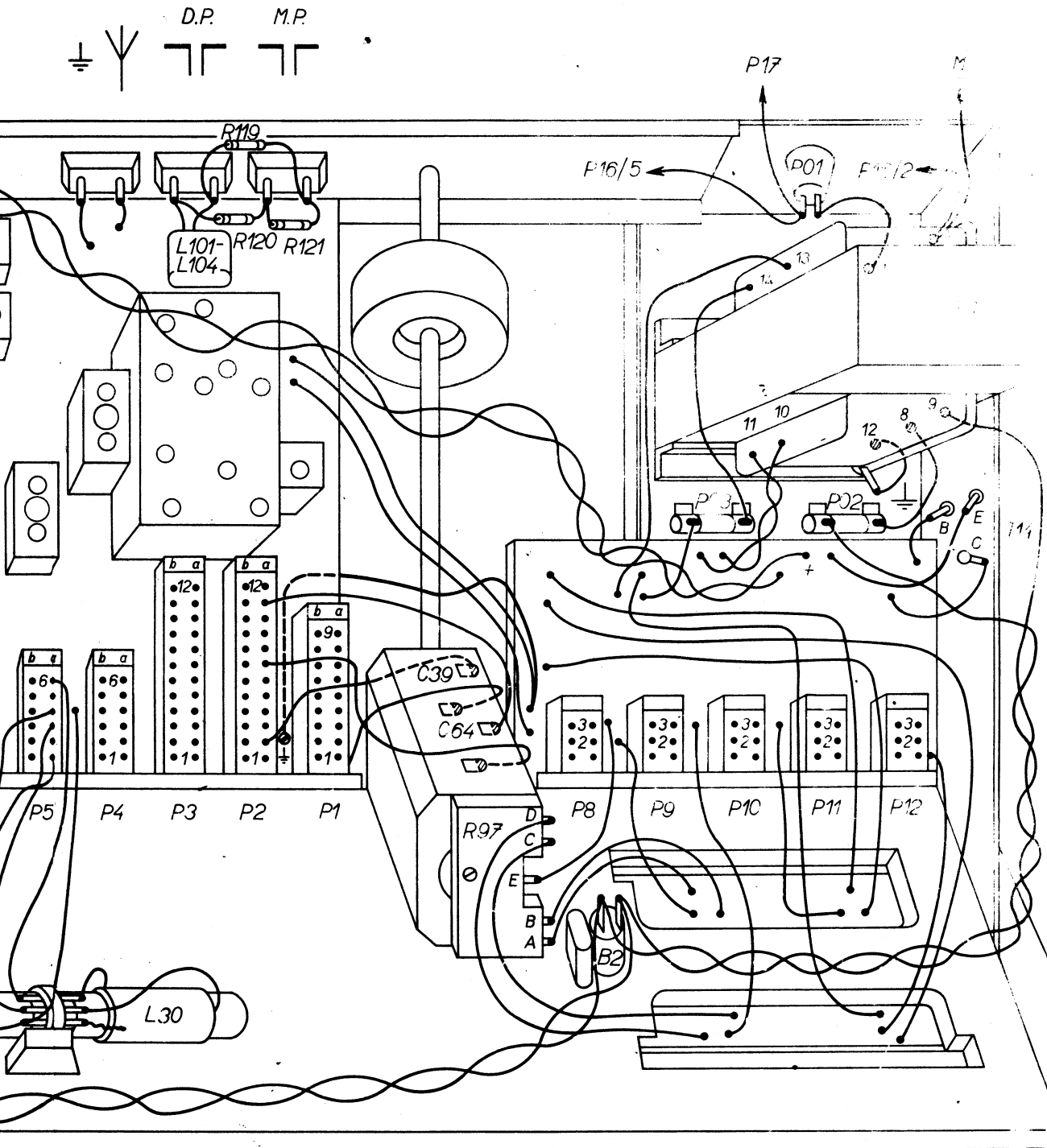
TESLA 1032A SYNKOPA

KF520

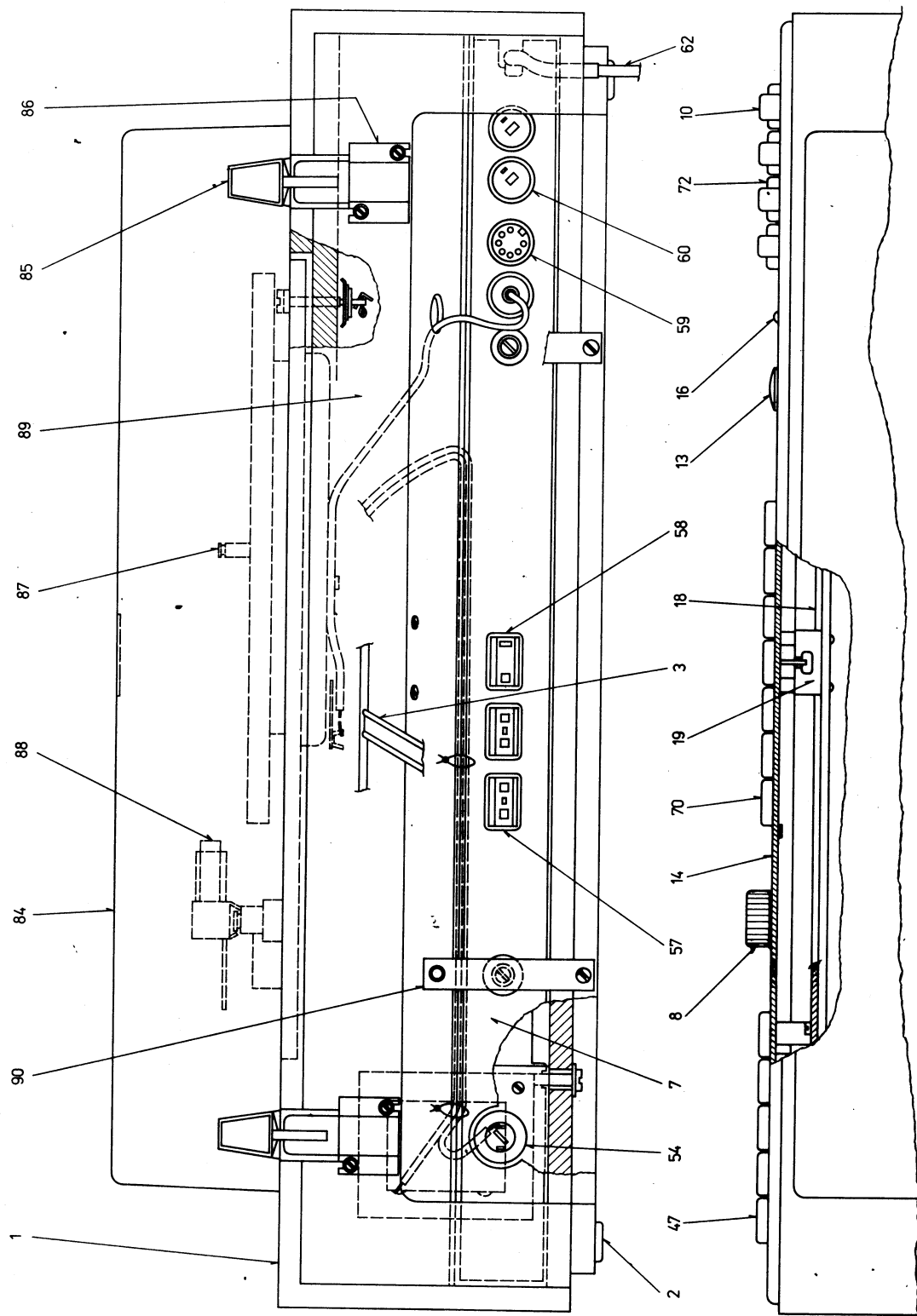
KC148

MBAB10A

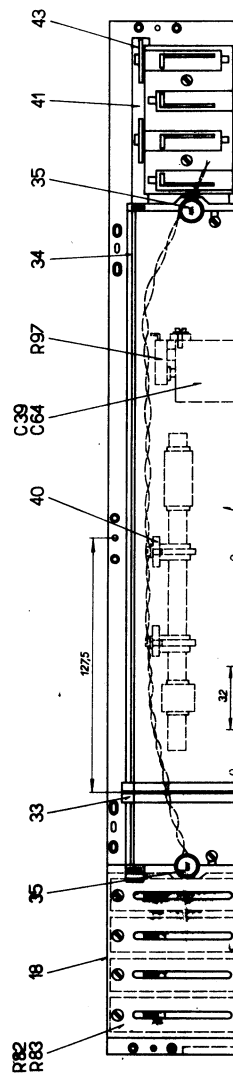


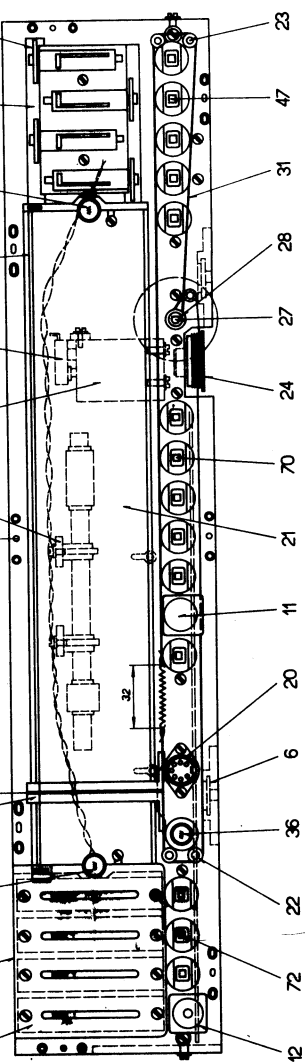


TESLA 1032A

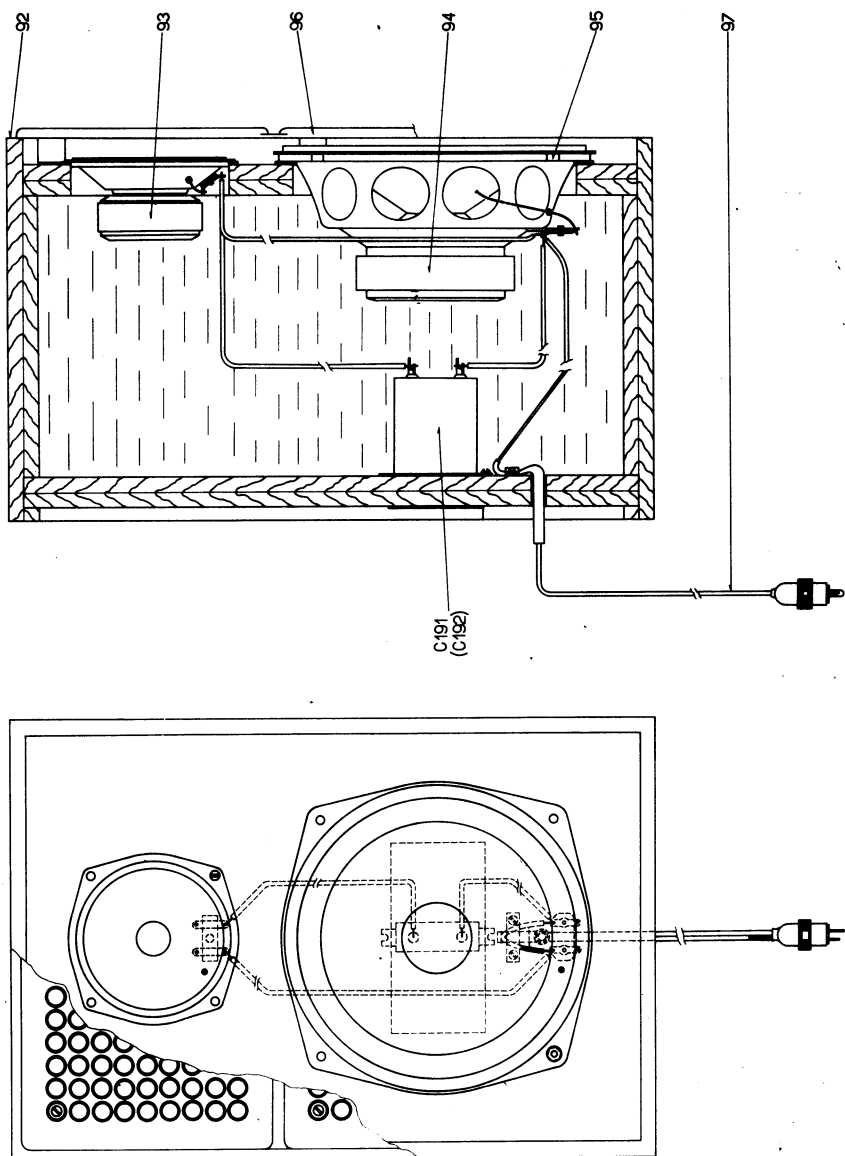


Obz. 17. Mechanické části vně gramofónu



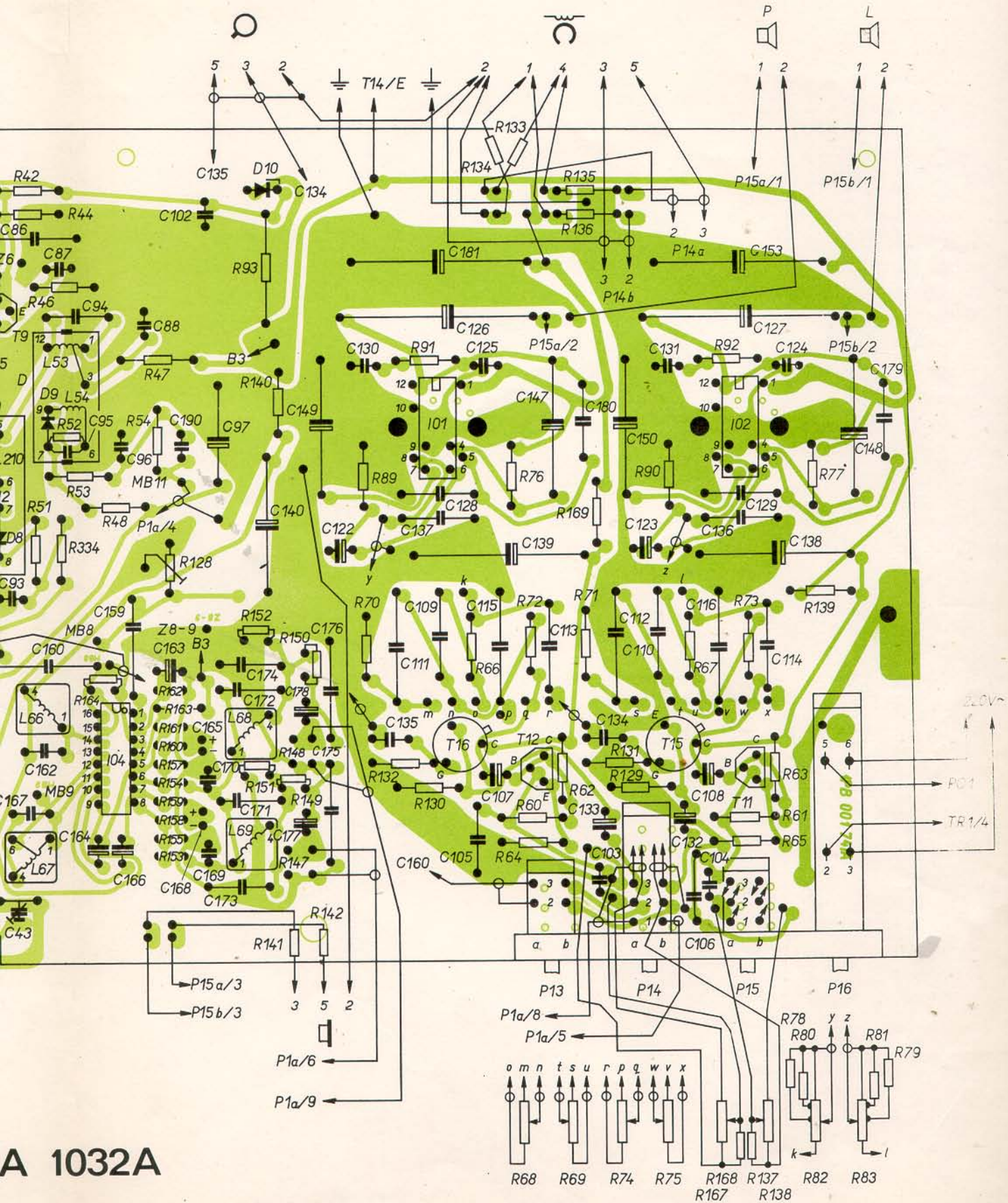


Obr. 18. Mechanické části šasi



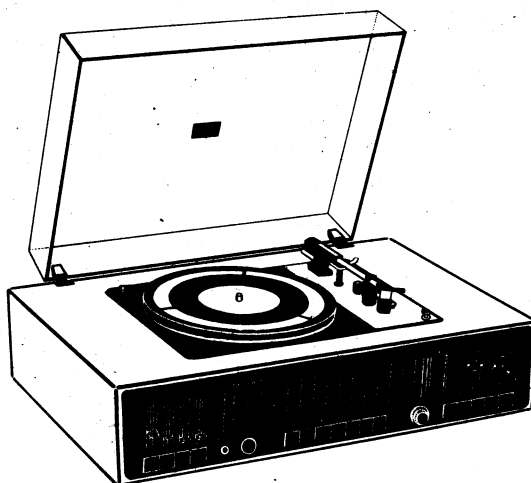
Obr. 19. Mechanické části skříně s reproduktory





STEREOFONNÍ GRAMORÁDIO TESLA 1032A SYNKOFA

PŘEDBĚŽNÁ INFORMACE



Obr. 1. Gramorádio 1032A bez reproduktorových skříní

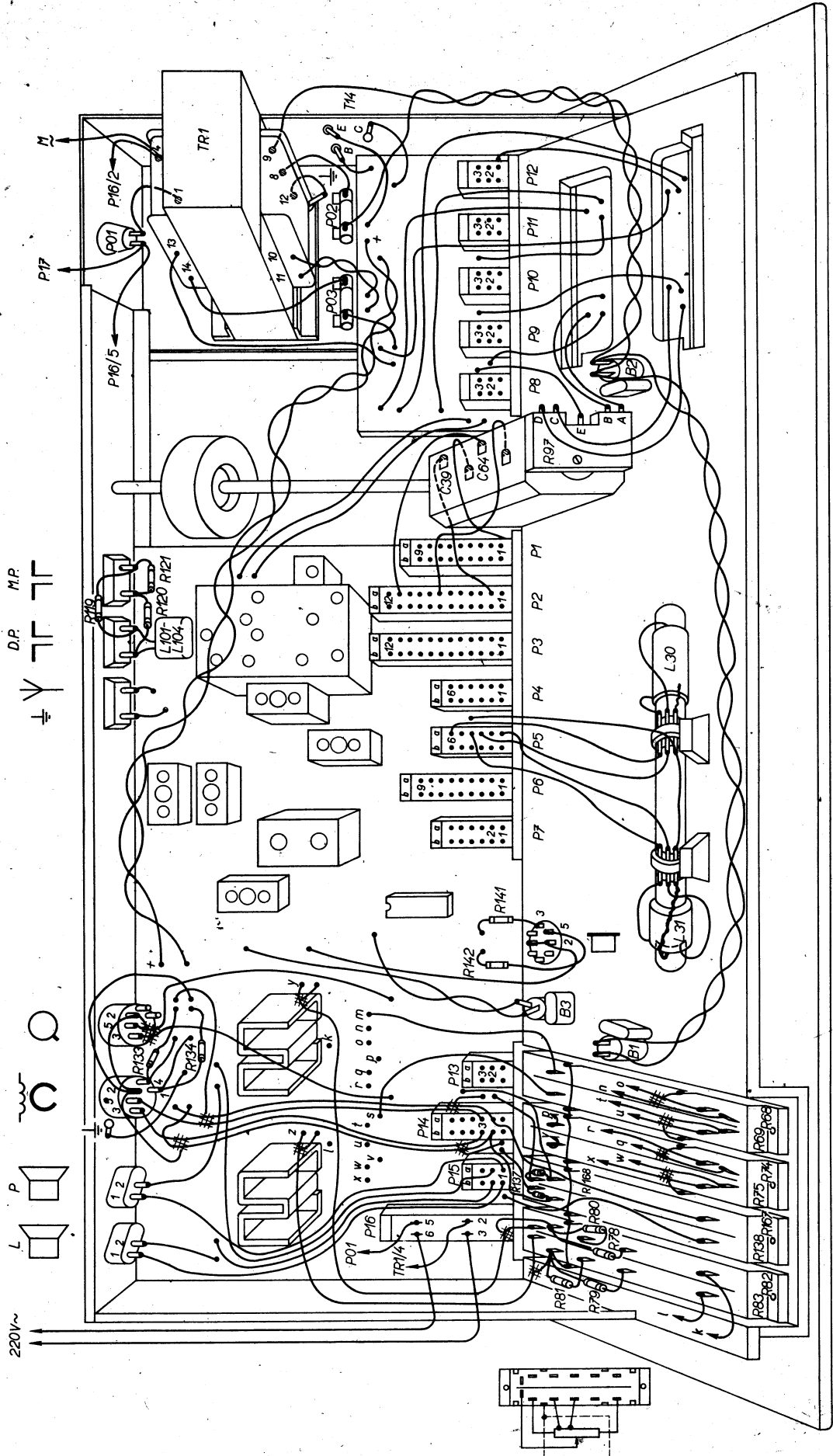
TESLA BRATISLAVA připravuje pro výrobu nové stolní gramorádio odvozené po elektrické i mechanické stránce od rozhlasového přijímače TESLA 635A SOPRÁN. Přístroj je určen pro stereofonní i monofonní příjem na obou pásmech velmi krátkých vln s plynulým laděním nebo s možností předvolby čtyř stanic, dále pro monofonní příjem na dvou krátkovlnných, středovlnném a dlouhovlnném rozsahu a konečně pro přehrávání stereofonních a monofonních gramofonových desek. Gramorádio se ovládá sdruženým ladicím knoflíkem, posuvnými regulátory hlasitosti, vyvážení a zabarvení zvuku a tlačítkovými přepínači vlnových rozsahů a funkcí; lze k němu připojit stereofonní magnetofon a sluchátka. Přijímač je vestavěn do dřevotřískové skříně s bílým nebo mahagonovým povrchem; na horní stěně je pod sklopným a odnímatelným krytem z kourového plastického skla třírychlostní stereofonní gramofon s piezoelektrickou přenoskou, která je připojena přes dva odporové děliče 0,68 M Ω /0,33 M Ω a prostřednictvím normalizované pětipólové zástrčky do přípojky přijímače pro gramofon. Motor gramofonu se samočinným koncovým vypínačem P17 je připojen do bodů P11/4 a P16/5. Do příslušenství gramorádia patří dvě dvoupásmové skříně se shodným povrchem.

Při opravách postupujte podle návodů k údržbě přijímače 635A a gramofonu HC 13. Dále uvádíme pouze odlišné náhradní díly a dosud neuveřejněné celkové montážní zapojení přijímače.

Díl	Název	Objednací číslo	Poznámky
1	skříň přijímače sestavená	1PF 067 30	provedení 08
91	kryt gramofonu sestavený	1PF 698 20	
92	závěs krytu	1PA 176 08	
93	pouzdro závěsu na skříní	7AA 252 27	
94	gramofon SUPRAPHON	HC 13	
95	zadní stěna s vestavěnou anténou	1PF 137 06	
96	úhelník zadní stěny	1PA 625 29	
14	přední stěna sestavená	1PF 115 77	
7	zadní kryt	1PF 132 15	

Vydala TESLA, obchodní podnik Praha, v březnu 1978

Zpracoval Otto Musil



TESLA 1032A