

# UNISONO

TESLA 2833 AB / NĀVOD K ŪDRŹBĚ



# PŘIJÍMAČ S MAGNETOFONEM TESLA 2833AB UNISONO

Vyrábí TESLA BRATISLAVA od roku 1981



Obr. 1. Přijímač 2833AB

## VŠEOBECNĚ

Přenosný rozhlasový přijímač doplněný kazetovým magnetofonem a napájený z baterií nebo ze sítě. Část s přijímačem umožňuje příjem na čtyřech vlnových rozsazích, z toho na dvou pásmech vkv. Magnetofon je určen k monofonnímu záznamu a snímání signálu z přijímače, vestavěného nebo vnějšího mikrofonu nebo z gramofonu či magnetofonu na kompaktní kazety. Je vybaven samočinným řízením úrovně záznamu, samočinným stabilizátorem otáček a koncovým vypínačem posuvu a převíjení. Další vybavení přístroje: Výsuvná a sklopná anténa pro fm - vestavěná feritová anténa pro am - ladicí kondenzátor se samočinným přepínáním pásem vkv - vypínatelné afc - tříobvodové avc - tlačítkové přepínače vlnových rozsahů, mikrofonů, přípojky pro jiný nf signál, napájecích zdrojů, kmitočtu mazacího oscilátoru, funkcí magnetofonu a vypínání - fyziologický regulátor, tónová clona - přípojka pro reproduktor s odpojením vestavěného nebo pro sluchátka - přípojka pro síťovou šňůru s odpojením vestavěných baterií - skříň z plastické hmoty se sklopným držadlem a dvoubarevnou stupnicí - prostor pro baterie zakrytý víčkem se zaskakovací západkou.

## TECHNICKÉ ÚDAJE

### Vlnové rozsahy

vkv I	65,5 - 73,5 MHz
vkv II	87,5 - 104 MHz
kv	5,8 - 12 MHz
sv	525 - 1605 kHz
dv	150 - 285 kHz

## Jmenovitá vf citlivost

vkv I	3,5 $\mu$ V	} impedance 75 $\Omega$ , odstup -26 dB
vkv II	3 $\mu$ V	
kv	1000 $\mu$ V/m	
sv	450 $\mu$ V/m	
dv	1300 $\mu$ V/m	

## Mezní vf selektivnost

vkv	34 dB	(rozladění $\pm$ 300 kHz)
kv, sv	36 dB	} (rozladění $\pm$ 9 kHz)
dv	40 dB	

Interferenční poměr pro zrcadlový signál  
(mezní hodnoty)

vkv	26 dB
kv	6 dB
sv	36 dB
dv	40 dB

## Samočinné řízení citlivosti

36 dB

## Mezifrekvence

pro fm	10,7 MHz $\pm$ 200 kHz
pro am	455 kHz $\pm$ 2 kHz

Interferenční poměr pro mezifrekvenci  
(mezní hodnoty)

při 96,5 MHz	40 dB
při 550 kHz	30 dB
při 285 kHz	36 dB

Celková kmitočtová charakteristika  
(tónová clona ve střední poloze)

pro přijímač

fm	80 - 10 000 Hz
am	50 - 2000 Hz

pro magnetofon

80 - 8000 Hz	v tolerančním poli:
160 - 4000 Hz	(5 dB)
80 - 8000 Hz	(8 dB)

## Rychlost posuvu pásku

4,76 cm/s

## Největší kolísání rychlosti

 $\pm$ 0,4 %

## Největší odchylka od rychlosti posuvu

 $\pm$ 2 %

## Poměr doby převíjení a snímání

1 : 20

## Doba samočinného zastavování

nejvýše 5 s

## Počet stop

2 x 1 (mono)

Vstupní napětí	mikrofon 1 mV (max. 20 mV) gramofon 50 mV (max. 1 V)
Výstupní napětí	0,5 V ( $\geq 0,3$ V)
Samočinné řízení úrovně záznamu	časová konstanta 40 s pro změnu 30 dB
Zkreslení třetí harmonickou	nejvýše 5 %
Odstup cizích napětí	-40 dB
Celkový odstup rušivých napětí	-40 dB
Mazací a předmagnetizační kmitočet	60 kHz
Stupeň mazání	65 dB
Největší užitečný výstupní výkon (při zkreslení 5 %)	1,2 W (napájení z baterií) 2 W (napájení ze sítě)
Reproduktor	oválný 157 x 97 mm; impedance kmitačky 4 $\Omega$
Napájení (9 V)	a) 6 monočlánků typu 145 ( $\varnothing$ 34 x 61,5 mm; napětí 1,5 V) b) ze sítě 220 V/50 Hz
Největší příkon	a) odběr proudu 450 mA/9 V b) 10 W
Jištění	tavnou pojistkou 50 mA
Rozměry a hmotnost	355 x 197 x 85 mm 4,1 kg

## POPIS ZAPOJENÍ

Popis jednotlivých součástí a jejich funkcí odpovídá schématu zapojení v příloze a tab. 5. na str. 27.

### ROZHLASOVÝ PŘIJÍMAČ

#### Část pro příjem kmitočtové modulace

Signály indukované do tyčové antény se zavádějí přes oddělovací kondenzátor C1 na obvod L1, C3, C2, který je pevně naladěn na střed přijímaného pásma a současně přizpůsobuje anténní obvod vstupnímu obvodu vf zesilovače T1. Zatěžovací impedanci v kolektorovém obvodu tvoří obvod L2, L2', C8, laděný kondenzátorem C7 v rozsahu pásma vkv II.

Emitor stupně T2, pracujícího jako kmitající směšovač, je vázán malou kapacitou s laděným

obvodem oscilátoru L4, L4', D2, C20, laděným kondenzátorem C19 opět v rozsahu vkv II. Vazba s kolektorem přes kondenzátor C17 na odbočku cívky omezuje vyzařování oscilátoru do antény. Zpětnou vazbu na vstup tranzistoru zavádí kapacita C14. Fázový rozdíl mezi vstupními a výstupními průběhy napětí se vyrovnává členem L3, C12, C13, C15 a stabilitu pracovního bodu zvyšuje zpětná vazba na kombinaci L9, R8.

Obě sekce ladicího kondenzátoru jsou mechanicky spřaženy. Současně je s nimi spřažen i přepínač P1, který otevírá ve vhodné poloze obou rotorů stejnosměrným napětím spínací diody D1 a D3, čímž přiřazuje k laděným obvodům kapacity C9, C22 a přepíná tak přijímač na pásmo vkv I.

Z výstupu poměrového detektoru se zavádí řídicí napětí přes filtrační členy na varikap D2. Toto napětí vzniká, je-li přijímač nesprávně naladěn na jednu nebo druhou stranu (různá polarita), zatímco při přesném naladění je nulové. Vzhledem k tomu, že varikap je zařazen do laděného okruhu oscilátoru, mění se podle polarity přiváděného napětí kapacita okruhu a tedy i kmitočet oscilátoru v žádaném směru. Popsaný obvod afc pracuje jen tehdy, je-li stisknuto tlačítko P6, kdy se přeruší blokování obvodu na zem.

V kolektorovém obvodu tranzistoru T2 je zařazena pásmová propust MFI naladěná na mezifrekvenci. Propust je spojena přes oddělovací kondenzátor C35 s bází tranzistoru T3, který v tomto zapojení pracuje jako první stupeň mf zesilovače. Vazba s následujícím stupněm T4 je aperiodická, prostřednictvím členů R16, C37, R17. Mezi stupni T4 a T5 je zapojena keramická pásmová propust MFII, jejíž předností je tepelná stabilita a odolnost proti vnějším vlivům. Vazba s bází tranzistoru T6 je opět aperiodická.

V kolektorovém obvodu tranzistoru T6 je zapojen poměrový detektor PD, který demoduluje kmitočtově modulovaný mf signál a také působí jako omezovač jeho amplitudy. Odporů R42, R43 vytvářejí umělý střed obvodu, z něhož se odebírá jednak nf demodulovaný signál přes doteky přepínače P4, jednak řídicí napětí pro afc.

#### Část pro příjem amplitudové modulace

Signály se indukují do feritové antény, na níž jsou umístěny cívky laděných obvodů všech rozsahů. Krátkovlnný okruh L10, L10', C31 je doplněn dolaďovací indukčností L29 (mimo feritovou anténu) a kondenzátorem C30 upravujícím laděný rozsah, na středních vlnách je zapojen obvod L12, L12', C27 a na dlouhých vlnách L11, L11', C32, C33. Vstupní obvody se na všech rozsazích ladí kondenzátorem C29 s průběhem kapacity upraveným prvkem C28 a připojují se prostřednictvím odboček cívek přes oddělovací kondenzátor C35 na bází tranzistoru T3, který pracuje v tomto zapojení jako řízený vf zesilovač.

S kolektorem uvedeného stupně je aperiodicky vázán tranzistor T4, pracující v tomto případě jako kmitající směšovač. Laděné obvody oscilátoru, tvořené pro kv prvky L18, L18', C43, pro sv L15, L15' a pro dv L15, L15' + L19, C47, C48, jsou vázány s emitorem prostřednictvím odboček cívek přes oddělovací členy C41, L16, C39. V souběhu se vstupními obvody se kmitočet oscilátoru mění ladicím kondenzátorem C44, jehož vlastnosti upravuje paralelní kapacita C46 a souběhová kapacita C45. Laděné obvody jsou indukčně vázány s kolektorem cívkami L17, L14 se souběžnými tlumivými členy. Jednotlivé vlnové rozsahy se přepínají tlačítkovými přepínači P2 - P5. Všechny čtyři sekce ladicího kondenzátoru jsou vzájemně mechanicky spřaženy.

V obvodu vazebních cívek oscilátoru je zařazena jednoobvodová pásmová propust MF1, naladitelná na mezifrekvenci, a pevně naladěná keramická pásmová propust MF2; vazební činitel této propusti upravuje kapacita C51. Za propustí následuje dvoustupňový, řízený, aperiodicky vázaný mf zesilovač.

Poslední pásmová propust AD je induktivně vázaná s diodou D5, která demoduluje amplitudově modulovaný mf signál. Po úpravě filtry se signál vede přes doteky přepínače P4 na nf zesilovač.

Na pracovním odporu R34 demodulační diody se také získává řídicí napětí, které se po filtraci zavádí na stupeň T5 mf zesilovače. Do téhož obvodu se zavádí přes filtr R35, C58 i stejnosměrné napětí opačné polarity, takže regulace, tj. snižování zesílení tranzistoru T5 při větším přijímaném signálu, začne působit, až když je napětí usměrněné diodou větší než napětí pevné (zpožděné avc). Podobně je zapojen také obvod avc pro vf zesilovač; v závislosti na zesílení tranzistoru T5 vzniká spádem emitorového proudu na odporu R27 řídicí napětí, které po dosažení určité velikosti otvírá diodu D4 (uzavřenou ss napětím, zaváděným do obvodu přes diodu D12) a dostává se po filtraci na bází tranzistoru T3. Při velkém vstupním signálu se účinnost regulace dále zvětšuje otevřením

diody D12, která pak tlumí příslušný vstupní laděný obvod. Citlivost přijímače tedy ovlivňují tři vzájemně závislé regulační obvody, jejichž práh zpoždění se nastavuje odporem R45.

#### Nízkofrekvenční část

Demodulované signály (případně přes doteky přepínačů P10 - P12 signály z magnetofonu nebo z přípojky pro vnější zdroje signálu) se přivádějí buď přes oddělovací kondenzátor C106 na bázi nebo přes různé sériové členy na emitor tranzistoru T103, zapojeného jako nf předzesilovač.

Na výstupu tohoto stupně je zapojena za oddělovacím kondenzátorem C116 tónová clona sestávající z potenciometru R131 a sériové kapacity C117. Přímou vázaný regulátor hlasitosti R134 je doplněn obvodem fyziologické regulace z prvků R132, C118, R133, C119 (v poloze tónové clony VÝŠKY, kdy je kondenzátor C119 zkratován, se účinek fyziologické regulace pro nízké kmitočty ruší). Nejvyšší kmitočty tónového spektra (šumy) omezuje kapacita C120.

Signál se pak přímo zavádí na vstup (8) integrovaného obvodu I01 pracujícího jako nf a koncový zesilovač. S výstupem (12) zesilovače je přes oddělovací kondenzátor C140 a odpojovací dotek přípojky P14 spojen vestavěný reproduktor RP1. Kromě dalšího reproduktoru lze v sérii s omezovacím odporem R162 zapojit mezi vývody 1 a 2 přípojky také nízkohomové sluchátko.

#### MAGNETOFON

##### Snímání (přepnut P11)

Magnetofonový záznam na pásku v kasetě je snímán kombinovanou hlavou KH, zapojenou v sérii s měřicím odporem R110 na vstup snímacího zesilovače. Zesilovač je čtyřstupňový; první stupeň T104 pracuje jako nízkosumový předzesilovač, jehož zisk je upraven dvěma zpětnými vazbami. Následuje třístupňový (T105 - 107) korekční zesilovač s kmitočtovou charakteristikou upravenou zápornou zpětnou vazbou mezi emitory T107 a T105 (C141, R157, C129, R150, C123), další zpětnou vazbou mezi stejnými body, která upravuje zisk (R153, C128, R142) a konečně zpětnou vazbou mezi emitorem T106 a bází T105, která umožňuje nastavit zisk zesilovače potenciometrem R152.

Zesílený nf signál se zavádí jednak do nf předzesilovače (T103) a koncového zesilovače, jednak na zděře 3,5 - 2 přípojky, aby mohl být dále zpracován mimo přístroj (např. záznam na další magnetofon, zesílení větším zesilovačem apod.).

##### Záznam (přepnut P12)

Signál pro záznam může být přiváděn z rozhlasového přijímače, z vestavěného elektretového mikrofonu M11 (přes doteky přepínačů P7 a P10), z vnějšího mikrofonu (kdy se vestavěný mikrofon odpojuje rozpojením doteků P13; 6 - 7 po zasunutí zástrčky do přípojky), gramofonu nebo magnetofonu. Všechny se všechny zapojují do zděří 1, 4 - 2 přípojky. Zaznamenávaný signál se vždy současně zavádí na bázi nebo přes jeden ze sériových korekčních členů na emitor předzesilovače T103 (k dalšímu zesílení za účelem příposlechu) a z téhož emitru po opětné korekci a úpravě odporovým děličkem R152 se také přivádí na vstup již popsaného zesilovače, který nyní pracuje jako záznamový.

Kmitočtovou charakteristiku záznamového zesilovače ovlivňuje záporná zpětná vazba tvořená různými členy (C141, C130, R149, R146, L101, R147, C131, R145, C123) tak, aby se zajistil potřebný zdvih v oblasti 10 kHz (nastavitelný indukčností L101).

Signál z výstupu se zavádí jednak přes nastavitelný odpor R119 na kombinovanou hlavu KH, jednak přes oddělovací člen R148, C126 na diodový usměrňovač D101, D102. Po usměrnění a filtraci se stejnosměrné napětí, které je úměrné velikosti zaznamenávaného nf signálu, zesiluje ve stupni T109 a používá jako řídicí napětí samočinné regulace úrovně záznamu. Čím větší je totiž toto napětí, tím více se zmenšuje impedance tranzistoru T108 a tlumí se bazový obvod stupně T105 zesilovače. Při snímání se samočinná regulace vyřazuje zkratováním diodového obvodu přes odpor R167.

V obvodu oscilátoru pro vytvoření mazacího a předmagnetizačního proudu jsou použity tranzistory T101, T102 v dvojitelném protitaktním zapojení. Rezonanční obvod tvoří vinutí mazací hlavy MH spolu s kondenzátorem C104. Stisknutím tlačítka P6 se do série zařadí další kapacita C103, čímž se oscilátorový kmitočet poněkud zvýší a odstraní se tak případně záznam při záznamu rozhlasového signálu. Předmagnetizační proud se zavádí přes nastavitelný odpor R105 a oddělovací kondenzátor C148 spolu se záznamovým proudem na kombinovanou hlavu KH.

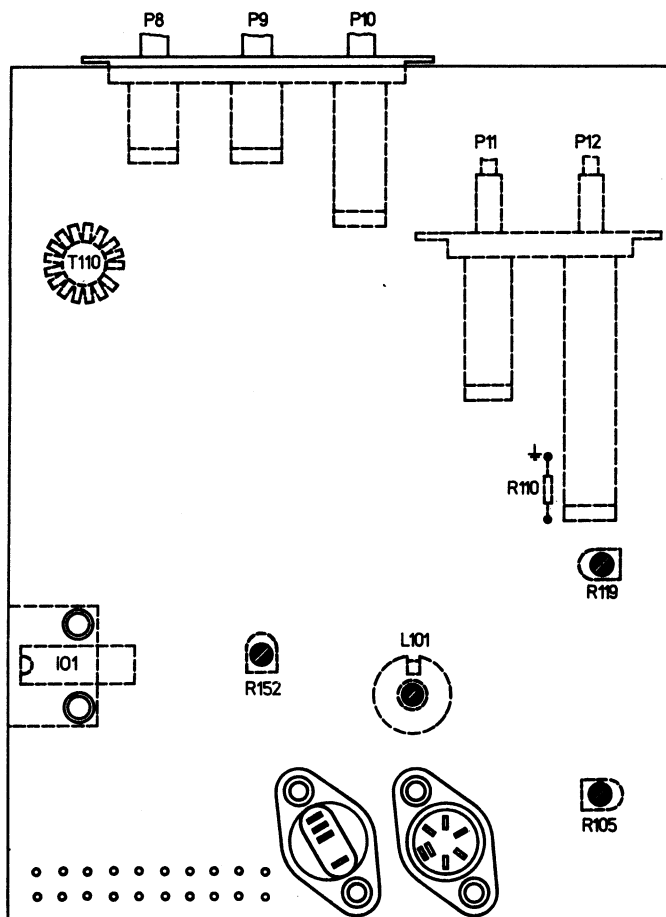
NAPÁJENÍ

Přístroj se zapíná stisknutím tlačítka P8 a ještě volbou napájení z baterií nebo ze sítě pomocí přepínače P9.

Při napájení z vestavěných baterií se napětí ze šesti monočlánků připojuje přímo souběžně k filtračním kondenzátorům C142, C143 a dále k jednotlivým částem přístroje.

Při napájení ze sítě se zasunutím koncovky síťové šňůry do přepínací zásuvky P15 obvod baterií přeruší a současně se baterie nabíjejí slabým ss proudem přes odpor R164 a oddělovací diodu D104, pokud je přijímač připojen na síť.

Síťové napětí se přivádí na síťový transformátor ST1 přes tavnou pojistku P01. Po dvoucestném usměrnění diodami D105, D106 a po filtraci kapacitami C142, C143 se stejnosměrným napětím napájí nf a koncový zesilovač.



Obr. 2. Nastavovací prvky nízkofrekvenční části

Usměrněné napětí se také stabilizuje v obvodu, jehož základem je tranzistor T110 a referenční Zenerova dioda D103. Stabilizované napětí po filtraci kondenzátorem C145 a dalšími filtry v příslušných částech slouží k napájení nf předzesilovače (T103), snímacího nebo záznamového zesilovače (při záznamu se upravuje pracovní bod tranzistoru T104 zapnutím odporového děliče R117, R115), oscilátoru, elektronické části magnetofonu a také vestavěného mikrofonu, při jehož provozu se odpojí napájení přijímače rozpojením doteků P10b/1-2. Ve všech popsaných částech je stabilizované napětí připojeno záporným pólem na zem.

K usnadnění funkce je rozhlasový přijímač napájen stejným napětím, avšak s kladným pólem zapojeným na zem. Napájecí napětí je přitom znovu stabilizováno soustavou diod D8, D9, D10. Obě inverzně napájené části přístroje jsou vzájemně blokovány kondenzátorem C67.

Při vypnutí přístroje se vždy vybíjí přes odpor R163 náboj na filtračních kondenzátorech, který by jinak při okamžitém opětném zapnutí mohl poškodit některé části.

#### POZNÁMKA

Mechanická a elektronická část magnetofonu včetně přepínačů P5', P6' (viz P5, P6), K1, K2 a K6 je podrobně popsána v Návodu k údržbě magnetofonu SM-1.


## SLAĎOVÁNÍ A MĚŘENÍ

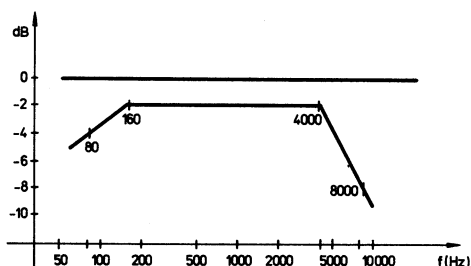
Většina částí přístroje je přístupná po odnětí horní stěny se stupnicí (vytáhnout ladicí knoflík, 3 šrouby), odklopení zadní stěny a potom také přední stěny (vytáhnout oba knoflíky a klávesu POHOTOVOSTNÍ STOP).

Před vyjmutím horní části zkontrolujte, zda se stupnicový ukazovatel kryje s nulovou značkou vlevo pod nápisem SV.

#### Kontrola nf zesilovače a napáječe

(Nf generátor, osciloskop, nf voltmetr, zatěžovací odpor 4  $\Omega$ /3 W, měrná kazeta 315 Hz/0 dB)

1. Připojte zatěžovací odpor k výstupu přijímače (reproduktor odpojen) a souběžně k němu osciloskop a nf voltmetr. Zapněte přístroj na síť, stiskněte tlačítko  a nařídte regulátor hlasitosti na největší hlasitost. Zaveďte signál 1 kHz na bázi tranzistoru T103 a ověřte si, že k vybuzení nf zesilovače na výstupní výkon 50 mW (0,45 V na 4  $\Omega$ ) stačí vstupní napětí 1 mV  $\pm$  3 dB.
2. Zvětšete vstupní signál tak, aby zkreslení na výstupu dosáhlo právě 5 %; výkon přitom musí dosáhnout alespoň 2,2 W (2,95 V) nebo 1,5 W (2,45 V) při napájení z baterií.
3. Zkontrolujte, zda při snímání měrné kazety 315 Hz/0 dB magnetofonem dosáhne výstupní výkon alespoň 2 W při zkreslení 5 %.



Obr. 3. Snímací kmitočtová charakteristika

4. Přístroj není vybuzen a regulátor hlasitosti je nařízen na nejmenší hlasitost. Při správné činnosti může být odběr napájecího proudu ze sítě nejvýše 40 mA a z baterií nejvýše 80 mA.

#### Kontrola snímací charakteristiky

(Nf voltmetr, zatěžovací odpor 4  $\Omega$ /3 W, měrné kazety pro kolmost hlavy a pro kmitočtovou charakteristiku)

1. Zatěžovací odpor a voltmetr je připojen k výstupu místo reproduktoru, regulátor hlasitosti je nařízen na největší hlasitost a tónová clona do střední polohy. Při snímání signálu 8 kHz z měrné kazety nařídte kolmost kombinované hlavy tak, že otáčíte šroubem vedle hlavy, až dosáhnete největší výchylky voltmetru.

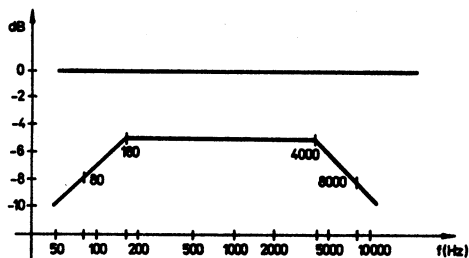


2. Při snímání signálů z měrné kazety pro kmitočtovou charakteristiku zkontrolujte, zda charakteristika snímacího zesilovače nepřekračuje toleranční pole podle obr. 3.

#### Nastavení předmagnetizačního a záznamového proudu

(Nf generátor, nf voltmetr, zatěžovací odpor  $4 \Omega/3 \text{ W}$ )

1. Vložte kazetu umožňující záznam a připojte voltmetr souběžně k odporu R110. Přepněte přístroj na záznam a potenciometrem R105 nastavte napětí  $7,5 \text{ mV}$  na voltmetru.
2. Vyjměte kazetu, odpojte vývod 2 mazací hlavy MH a zaveďte na zděže 1, 4 - 2 přípojky z generátoru signál  $315 \text{ Hz}/10 \text{ mV}$ . Potom nastavte potenciometrem R119 napětí  $1 \text{ mV}$  na voltmetru.
3. Opakujte postup 1. a 2. a připojte k výstupu zatěžovací odpor místo reproduktoru a souběžně k němu voltmetr. Potom zaveďte do přípojky signál  $10 \text{ kHz}/0,1 \text{ mV}$  a jádrem cívky L101 nařídíte největší výchylku voltmetru.



Obr. 4. Celková kmitočtová charakteristika

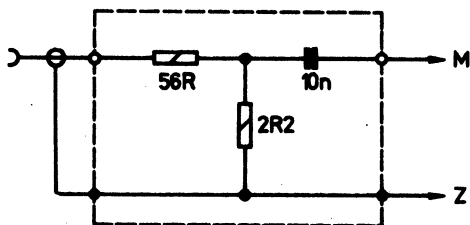
#### Kontrola celkové kmitočtové charakteristiky

(Nf generátor, nf voltmetr, zatěžovací odpor  $4 \Omega/3 \text{ W}$ , čistá kazeta)

1. Zatěžovací odpor a voltmetr je připojen k výstupu místo reproduktoru, regulátor hlasitosti je nařazen na největší hlasitost a tónová clona do střední polohy. Zaznamenejte postupně na čisté kazetu signály  $80 \text{ Hz}$ ,  $315 \text{ Hz}$  a  $8 \text{ kHz}/0,1 \text{ mV}$  zavedené na zděže 1, 4 - 2 přípojky.
2. Při snímání uvedených signálů nesmějí jednotlivé výstupní úrovně překročit toleranční pole podle obr. 4.
3. Při nastavení tónové clony do polohy BASY se má zkrátit kmitočtová charakteristika na straně výšek alespoň o dvě oktávy.

#### POZNÁMKA

Nastavování elektronické části magnetofonu je popsáno v Návodu k údržbě magnetofonu SM-1.



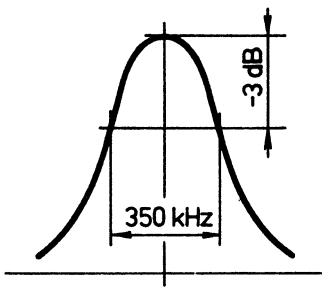
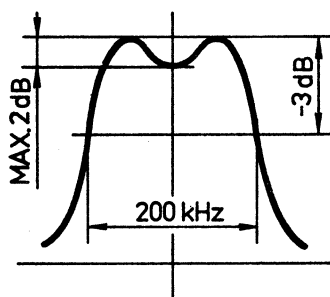
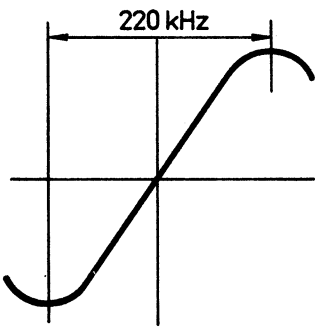
Obr. 5. Oddělovací člen pro sladování na fm

Sladování části pro fm

(Rozmítaný generátor pro fm s osciloskopem a oddělovacím členem, zkušební vysílač pro fm s bezindukčním kondenzátorem 10 000 pF, nf voltmetr, zatěžovací odpor 4 Ω/3 W)

1. Regulátor hlasitosti na nejmenší hlasitost, stupnicový ukazovatel na pravý doraz, zapnut rozsah vkv, sledujte obr. 6. a tab. 1. Počáteční úroveň signálu postupně zmenšujte.

TABULKA 1. SLAĎOVÁNÍ MEZIFREKVENČNÍHO ZESILOVAČE PRO 10,7 MHz

POSTUP	ROZMÍTANÝ GENERÁTOR			PŘIJÍMAČ	OSCILOSKOP		POZNÁMKY
	PŘIPOJENÍ NA*	ÚROVEŇ		SLAĎOVANÝ PRVEK	PŘIPOJENÍ NA	TVAR KŘIVKY	
		mV	dB				
1	Z1-M3	20±10%	0±1,5	L23	Z2-M5		PŘESNÝ SLAĎOVACÍ KMITOČET
2	Z1-M1			L5,L6	Z2-M4		JE DÁN REZONANCÍ MF II
3	Z1-M1			L25	Z2-M5		—

\*PŘES ODDĚLOVACÍ ČLEN PODLE OBR. 5.

2. Není-li k dispozici rozmítaný generátor, zaveďte ze zkušebního vysílače signál 10,7 MHz, kmitočtově modulovaný kmitočtem 1 kHz, zdvih 15 kHz, přes kondenzátor 10 000 pF do bodů Z1 - M1, jemným doladováním generátoru vyhledejte rezonanci MFII podle největší výchylky nf voltmetru zapojeného na výstupu a potom doladte i jednotlivé sladovací prvky. Nakonec nařídte jádrem cívky L25 nulovou výchylku ss elektronického voltmetru zapojeného souběžně ke kondenzátoru C65.

3. Před slaďováním vstupní části zkontrolujte souběh ladicího kondenzátoru s přepínačem pásem vkv P1 podle pokynů na str. 13. Potom nařídte regulátor hlasitosti na největší hlasitost, zapněte P5 (nikoliv P6) a sledujte obr. 6. a tab. 2.

TABULKA 2. SLAĎOVÁNÍ VSTUPNÍ ČÁSTI PRO FM

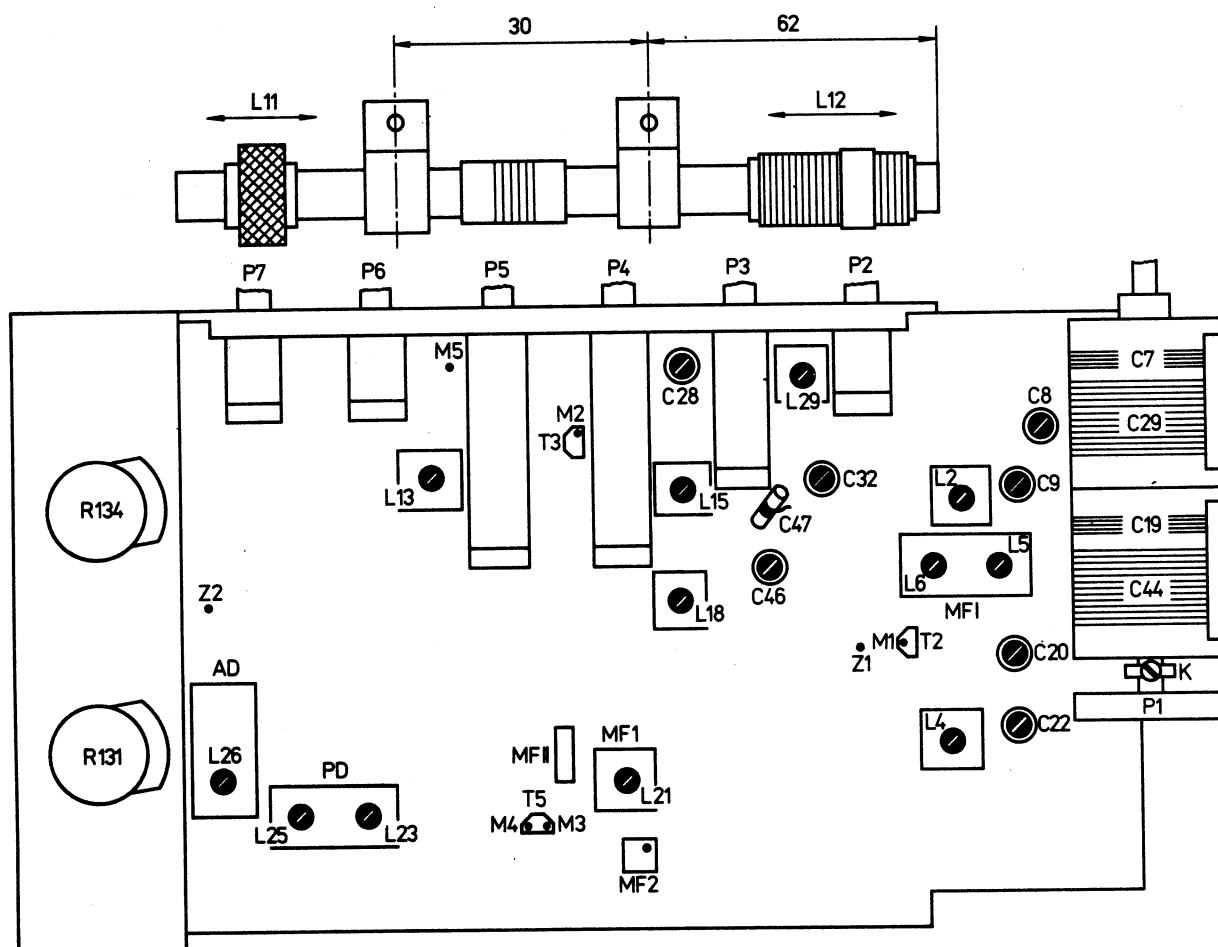
Postup	Zkušební vysílač		Slaďovaný přijímač		Výchylka výstupního měřiče <sup>NUMER</sup>	
	připojení	signál <sup>NUM</sup>	stupnicový ukazovatel <sup>M</sup>	slaďovací prvek		
1	4	na tyčovou anténu	88 MHz	na zn. 45,3	L4, L2	max.
2	5		104 MHz	na zn. 109,6	C20, C8	
3	6		69,5 MHz	na zn. 21,5	C22, C9	

<sup>M</sup> Čísla uvádějí vzdálenosti stupnicového ukazovatele v milimetrech od jeho polohy na levém dorazu.

<sup>NUM</sup> Kmitočtová modulace kmitočtem 1 kHz, zdvih 15 kHz.

<sup>NUMER</sup> Výstupní impedance zkušebního vysílače má být 70 Ω.

<sup>NUMER</sup> Nf voltmetr připojený souběžně k zatěžovacímu odporu místo reproduktoru; výstupní napětí nejvýše 0,45 V (50 mW).



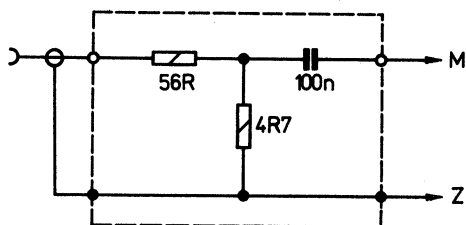
Obr. 6. Slaďovací prvky přijímače

4. Přiveďte na tyčovou anténu fm signál 96 MHz/5 mV, nařídte regulátorem hlasitosti výstupní výkon 50 mW, rozlaďte zkušební vysílač o +200 kHz a stiskněte tlačítko P6; přitom nesmí výstupní

výkon poklesnout pod 40 mW. Stejně přezkoušejte afc při rozladění -200 kHz.

### Sladování části pro am

(Rozmítaný generátor pro am s osciloskopem a oddělovacím členem, zkušební vysílač pro am s normalizovanou rámovou anténou a bezindukčním kondenzátorem 30 000 pF, nf voltmetr, zatěžovací odpor 4 Ω/3 W)



Obr. 7. Oddělovací člen pro sladování na am

TABULKA 3. SLAĎOVÁNÍ MEZIFREKVENČNÍHO ZESILOVAČE PRO 455 kHz

POSTUP	ROZMÍTANÝ GENERÁTOR		PŘIJÍMAČ		OSCILOSKOP		POZNÁMKY
	PŘIPOJENÍ NA*	ÚROVEŇ		SLAĎOVANÝ PRVEK	TVAR KŘIVKY		
		μV	dB				
1	Z1 - M3	10000 ±10%	0±1,5	L26			-
2	Z1 - M2	13±10%	-58±2	L21, L26			PŘESNÝ SLAĎOVACÍ KMITOČET JE DÁN REZONANCÍ MF 2
3	Z1 - M2	13±10%	-58±2	L13	NEJMENŠÍ VÝŠKA KŘIVKY		---

\*PŘES ODDĚLOVACÍ ČLEN PODLE OBR. 7.

1. Regulátor hlasitosti na nejmenší hlasitost, stupnicový ukazovatel na pravý doraz, zapnut rozsah sv, sledujte obr. 6. a tab. 3.
2. Není-li k dispozici rozmítaný generátor, zaveďte ze zkušebního vysílače signál 455 kHz, amplitudově modulovaný kmitočtem 1 kHz do hloubky 30 %, přes kondenzátor 30 000 pF do bodů Z1 - M2, jemným dolaďováním generátoru vyhledejte rezonanci MF2 podle největší výchylky nf voltmetru zapojeného na výstupu a potom dolaďte i obě pásmové propusti a mf odlaďovač. Výstupní výkon při sclaďování nemá překročit 50 mW.
3. Při sclaďování vstupní části nařídte regulátor hlasitosti na největší hlasitost a sledujte obr. 6. a tab. 4.

TABULKA 4. SCLAĐOVÁNÍ VSTUPNÍ ČÁSTI PRO AM

Postup		Zkušební vysílač		Sclaďovaný přijímač			Výchylka výstupního měřiče <del>SELENEM</del>
		připojení	signál <del>SELENEM</del>	rozsah	stupnicový ukazovatel <sup>+</sup>	sclaďovací prvek	
1	7	na normalizovanou rámovou anténu	550 kHz	sv	na zn. 15,2	L15, L12 <sup>SELENEM</sup>	max.
2	8		1550 kHz		na zn. 107	C46, C28	
3	9		285 kHz	dv	na zn. 109	C47 <sup>SELENEM</sup>	
4	10		160 kHz		na zn. 20,6	L11 <sup>SELENEM</sup>	
5	11		285 kHz		na zn. 109	C32	
6	12		6 MHz	kv	na zn. 12,1	L18, L29	

<sup>SELENEM</sup> Ladí se posouváním cívky po feritové tyči

~~SELENEM~~ Ladí se odvíjením nebo přivíjením tenkého drátu na kondenzátoru.

~~SELENEM~~ Amplitudová modulace kmitočtem 1 kHz, hloubka 30 %.

~~SELENEM~~ Nf voltmetr připojený souběžně k zatěžovacímu odporu místo reproduktoru; výstupní napětí nejvýše 0,45 V (50 mW).

<sup>+</sup> Čísla uvádějí vzdálenosti ukazovatele v milimetrech od jeho levého dorazu.

#### Kontrola citlivostí

1. Po nastavení sclaďovacích prvků měřte vf citlivosti při potlačeném šumu -26 dB na vkv a -20 dB na ostatních rozsazích pro výstupní výkon 50 mW (při vypnutém vf signálu se regulátorem hlasitosti nejprve nařídí výstupní výkon 0,125 mW na vkv a 0,5 mW na ostatních rozsazích). Mezní hodnoty citlivostí jsou:

vkv	5 $\mu$ V
kv	1400 $\mu$ V/m
sv	800 $\mu$ V/m
dv	2000 $\mu$ V/m.

2. Při poklesu napětí napájecích baterií na 5,85 V se vf citlivosti nesmějí zmenšit o více než 15 dB a výstupní výkon o více než 6 dB. Oscilátor přijímače musí kmitat na všech rozsazích i při napětí baterií 4,9 V nebo při síťovém napětí 220 V -10 %.
3. Jádra cívek a dolaďovací kondenzátory zajistěte voskem, cívky na feritové tyči molitanovými pásky a nastavitelné odpory nitroemallem.

## POKYNY K OPRAVÁM

#### Vyjímání přístroje ze skříně

1. Držadlo přístroje jen sklopte a nemusíte je odnímat.
2. Odejměte ladicí knoflík vytažením. Vyšroubujte tři šrouby s křížovou drážkou a odejměte horní

stěnu se stupnicí; potom lze odklopit i zadní stěnu skříně.

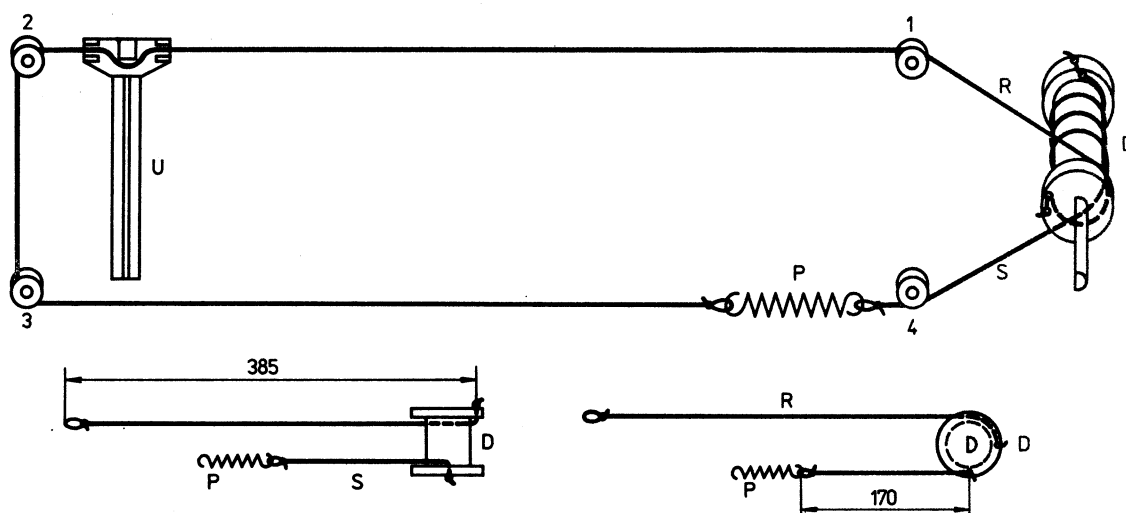
3. Vytáhněte oba přední ovládací knoflíky a klávesu POKOTOVOSTNÍ STOP a odklopte pak přední stěnu i s reproduktorem. Tím je přístupná deska přijímače z obou stran a magnetofon zepředu.

#### Feritová anténa

Je upevněna na nosníku ladicího náhonu prostřednictvím dvou držáků dvěma šrouby s maticemi. Zapojení devíti přívodů antény je zobrazeno v příloze. Cívky jsou na feritové tyči zajištěny voskem nebo molitanovým páskem. Po zásahu na anténě je nutno sladit vstupní obvody přijímače podle tab. 4.; předběžná úprava antény je na obr. 6.

#### Ladicí kondenzátor a přepínač pásem vkv

1. Je upevněn třemi šrouby shora na nosníku náhonu. Proti prachu ho chrání dva plastické kryty a jeho náhon je upraven vlastním ozubeným převodem 1:3 (dvě ozubené výseče mají mrtvý chod vymezen pružinou) s kombinovanou plastickou dorazovou vložkou na hřídeli. Odchytky v souběhu ladění se mohou vyrovnat nepatrným přihnutím rotorových plechů.
2. Přepínač pásem vkv je upevněn naspodu ladicího kondenzátoru jedním šroubem a oba hřídele jsou propojeny spojovacím prstencem se šroubem K (viz obr. 6.). Správný souběh obou prvků lze upravit ještě před jejich vestavěním do přijímače podle následujících pokynů.



MÍRY V MILIMETRECH

Obr. 8. Ladicí náhon

3. Nařídte ladicí kondenzátor na největší kapacitu, přepínač P1 do odpovídající levé dorazové polohy a ověřte si ohmmetrem, jsou-li jeho doteky 1 - 2 spojeny. Pootočte rotor kondenzátoru o  $65^\circ \pm 1^\circ$  ze základní polohy (vystřihněte si z tužšího papíru šablonu s úhlem  $115^\circ$ , kterou vložte mezi pootvřený rotor a stator po odejmutí vrchního ochranného krytu kondenzátoru) a potom otáčejte i hřídelem přepínače, nejlépe úzkým šroubovákem zasunutým zezadu do drážky v hřídeli, až se zmíněné doteky rozpojí. V takto nastavené poloze utáhněte šroub K spojovacího prstence.
4. Po vestavění a zapojení (celkem osm přívodů) celé sestavy do přijímače zajistěte všechny šrouby nitroemilem, upravte ladicí náhon podle následujících pokynů a sladte znovu přijímač podle tab. 2. a 4.

Ladicí náhon

Nařídte ladicí kondenzátor na největší kapacitu a stáhněte kladku D z hřídele. Připravte si motouzy R a S a uvažte je na kladku podle dolní části obr. 8. (kratší motouz je malým uzlíkem spojen s pružinou P, na delším motouze je malé očko; všechny uzlíky zajistěte nitroemallem). Nasaďte kladku na hřídel tak, aby upevnění motouzu S bylo blíže ladicímu kondenzátoru; motouz pak ovíňte kolem kladky čtyřikrát, zatímco motouz R ovíňte jedenkrát, veďte ho postupně kolem kladek 1, 2, 3 a jeho očko navlékněte do pružiny podle obrázku. Nakonec navlékněte ukazovatel U a při zkušném přiložení horní stěny skříně jej posuňte tak, aby se kryl s nulovým bodem vlevo pod nápisem SV na stupnici, je-li ladicí kondenzátor nařízen na největší kapacitu.

Nízkofrekvenční část

1. Deska nf části je upevněna v přístroji spolu se stínicí deskou třemi šrouby. Lze ji buď pouze odklonit nebo po vytažení devítipólové zásuvky (S1 - S10), případně po odpájení devíti přívodů tří kablíků od hlav, ji lze úplně vyklopit. Pak je přístupná i zadní strana mechanické části magnetofonu, tj. setrvačnick s řemínkem, tři šrouby upevnění motoru, elektromagnet a pájecí body přepínačů K (viz obr. v příloze).
2. Při opětovném upevňování desky stlačte napřed páky přepínačů P11 a P12 tak, aby se o ně příslušná táhla mohla opřít. Provedení pák přepínačů je poněkud odlišné a jejich nastavení je znázorněno na obr. 9. Díl 59 se nastavuje při stisknutí poloze přepínače přihýbáním na výchylku  $6,5 + 5$  mm. Díl 57 se nastavuje v základní poloze přihýbáním vlastního unášecího raménka a díl 58 se rovněž nastavuje do základní výchylky 6,5 mm přihýbáním raménka unášecího kolíku, ale jen pokud to vyžaduje nastavení dílu 57.

Mechanická část magnetofonu

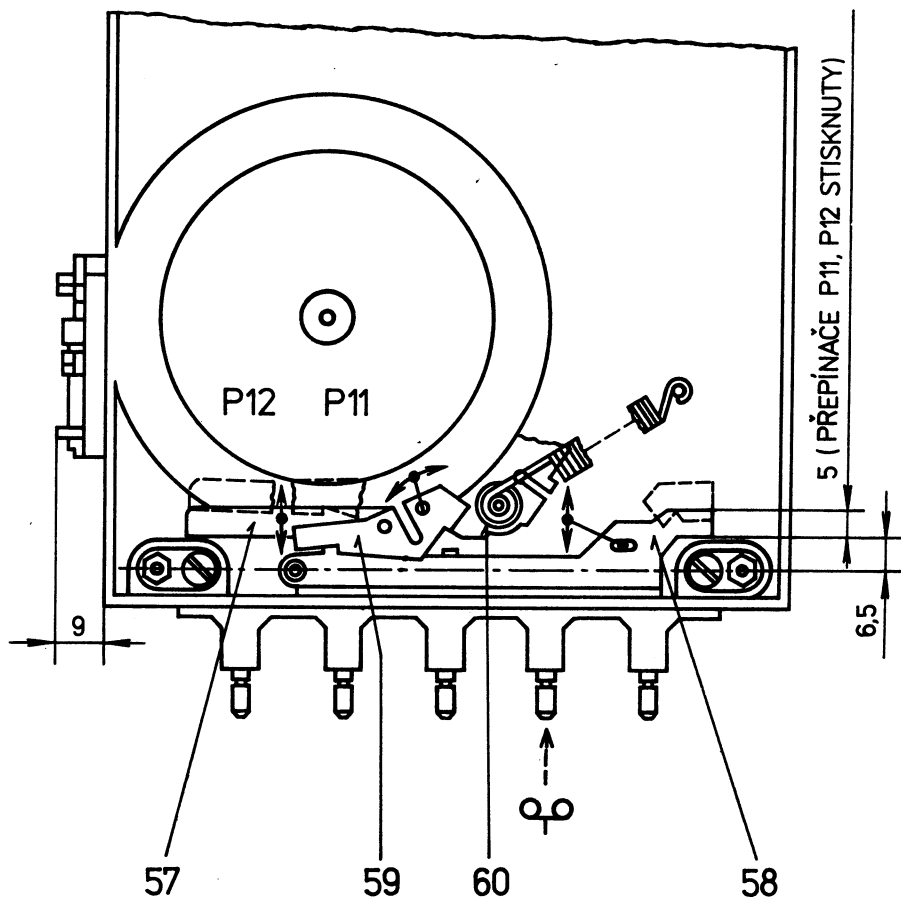
1. Před vyjímáním mechanické části nutno odklopit desku nf části podle předcházejících pokynů.
2. Vyšroubujte dva šrouby M3 zepředu vpravo od motoru, dva šrouby M4 shora na desce stínítka u kláves  $\leftarrow$  a  $\rightarrow$ . Tím se mechanická část uvolní a zbývá vyšroubovat dva šrouby, upevňující vlevo nosník náhonu, nosník nadzvihnout a vysunout mechanickou část směrem dopředu. Při zdvihání nosníku postupujte opatrně, abyste nepřerušili přívody k feritové anténě nebo k mikrofonu, který je na nosníku pouze nasunut prostřednictvím tlumicí vložky z pěnové gumy.

POZNÁMKA

Podrobné pokyny k opravám a seřízení mechanické části jsou obsaženy v Návodu k údržbě magnetofonu SM-1. Zde uvádíme pouze schematická zobrazení pohonného mechanismu a stav převodů při jednotlivých funkcích magnetofonu (viz obr. 10 až 14).

Polovodičové prvky

1. Doporučuje se osazovat stupně T1, T2 tranzistory KF125 se zelenou značkou a stupně T3 - T7 tranzistory KF124 se žlutou značkou. Barevná značení ostatních tranzistorů nejsou při výměně důležitá.
2. Diody D6, D7 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.
3. Přístroj nesmí být uveden do provozu pokud tranzistor T110 a integrovaný obvod IO1 není opatřen chladičem.



Obr. 9. Nastavování pák přepínačů

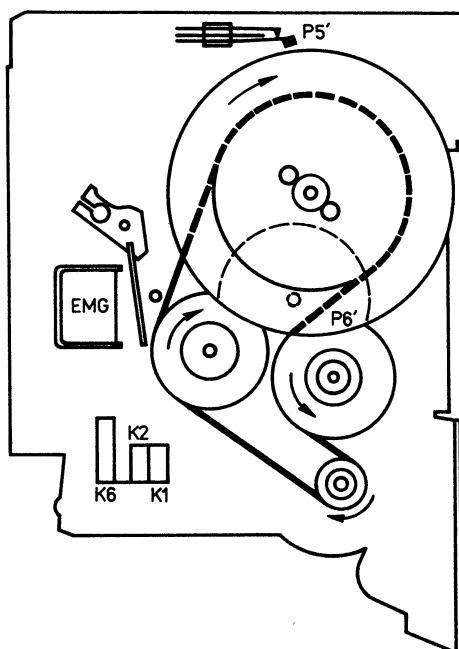
## NÁHRADNÍ DÍLY

Mechanické části (bez obr.)

Díl	Název	Objednací číslo	Poznámky
1	horní stěna skříně se stupnicí	1PF 116 76	
2	knoflík ladění	1PA 244 01	
3	péro knoflíku	1PA 023 00	
4	knoflík regulátorů sestavený	1PF 243 85	
5	klávesa POHOTOVOSTNÍ STOP	1PF 795 16	
6	zadní stěna skříně	1PF 257 83	
7	síťová šňůra	012 054	
8	reproduktor TESLA ARE 4804	2AN 715 40	RP1
9	přední stěna skříně	1PF 257 81	
10	mřížka mikrofonu a reproduktoru	1PF 127 51	
11	přepínač pásem vkv	1PK 521 10	P1



12	ladicí kondenzátor s přepínačem P1	1PN 706 04	
13	spojovací prsteneček na hřídeli přepínače	1PA 024 12	
14	spodní stěna s bočnicemi skříně	1PA 249 39	
15	dotek baterie +	1PA 468 52	
16	dotek baterie -	1PA 468 53	
17	pružina doteku -	1PA 786 33	
18	dvojitý dotek + -	1PA 468 55	
19	dvojitý dotek + - s krčkem	1PA 468 54	
20	kryt pojistky	1PA 249 41	
21	štítek na krytu	1PA 148 90	
22	přepínací síťová zásuvka	1PF 280 08	P15
23	kryt baterií	1PA 249 40	
24	páčka krytu	1PA 185 24	
25	úhelník páčky	1PA 998 13	
26	pružina páčky	1PA 780 30	
27	držadlo přijímače	1PF 178 22	
28	výsuvná anténa	ATG 006	
29	anténní objímka pro přívod	1PA 497 06	
30	držák antény	1PA 998 61	
31	držák pojistky	1PF 815 73	
32	tavná pojistka T 50 mA/250 V	ČSN 35 4733	P01
33	nosník ladicího náhonu	1PA 771 58	
34	feritová tyč 10 x 160 mm	205 525 301 116	
35	držák feritové antény holý	1PA 254 06	
36	pájecí očko držáku	1PA 062 05	
37	náhonový motouz č. 73/334	708 429 199	R, S
38	pružina náhonu	1PA 781 06	P
39	kladka na ladicím hřídeli	1PA 670 39	D
40	stupnicový ukazovatel	1PF 165 49	U
41	devítipólová zásuvka nf části	1PF 280 44	S1 - S10
42	dotekový kolík do zásuvky	WA 459 41	
43	odpojovací zásuvka pro gramofon	6AF 282 20	P13
44	odpojovací zásuvka pro reproduktor	6AF 282 30	P14
45	mikrofon	EM 60	MI1
46	držák mikrofону	1PA 222 12	
47	tlačítková souprava	1PK 053 86	P2 - P7
48	tlačítková souprava	1PK 053 87	P8 - P10
49	klávesa	1PA 447 82	
50	čepička klávesy pro P8	1PA 016 52	
51	čepička pro P7 a ZÁZNAM	1PA 016 53	
52	souprava přepínačů	1PK 053 85	P11, P12
53	chladič pro tranzistor T110	1PA 921 05	
54	mechanická část magnetofonu sestavená	1PN 220 01	
55	táhla tlačítek magnetofonu	1PA 796 12	
56	držák táhel	1PA 249 13	
57	páka přepínače P12	1PF 815 69	} obr. 9
58	páka přepínače P11	1PF 815 70	
59	úhelník páky	1PA 676 74	
60	podložka na čepu otáčení úhelníku	1PA 065 02	
61	mazací hlava CLO-05	2S82-285/-B	MH
62	kombinovaná hlava 3D 12N (MONO)	4S83-732/-B	KH
63	kabel MH červený	7E235-481 75	



Obr. 10. Pohonný mechanismus magnetofonu

64	kabel MH bílý nebo šedý	7E235-481 51	320 mm
65	kabel KH zelený	7E235-481 68	320 mm

## Elektrické části

Díl	Název	Objednací číslo	Poznámky
T1	křemíkový tranzistor	KF125	zelený
T2	křemíkový tranzistor	KF125	zelený
T3	křemíkový tranzistor	KF124	žlutý
T4	křemíkový tranzistor	KF124	žlutý
T5	křemíkový tranzistor	KF124	žlutý
T6	křemíkový tranzistor	KF124	žlutý
T101	křemíkový tranzistor	KC148	modrý
T102	křemíkový tranzistor	KC148	modrý
T103	křemíkový tranzistor	KC149	bílý
T104	křemíkový tranzistor	KC149	bílý
T105	křemíkový tranzistor	KC149	bílý
T106	křemíkový tranzistor	KC148	modrý
T107	křemíkový tranzistor	KC148	modrý
T108	křemíkový tranzistor	KC148	modrý
T109	křemíkový tranzistor	KC148	modrý
T110	křemíkový tranzistor	KF507	
D1	křemíková dioda	KA136	
D2	varikap	KB105G	
D3	křemíková dioda	KA136	
D4	varikap	KB105Z	
D5	germaniová dioda	GA202	

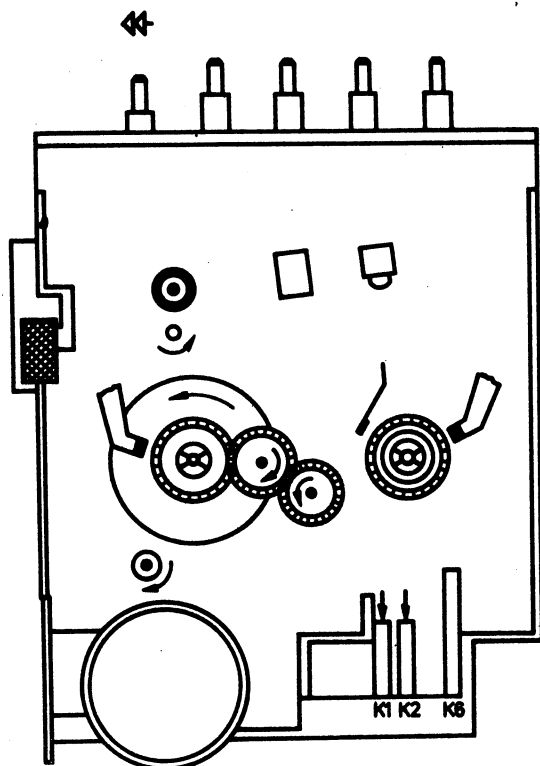
D6	} pár germaniových diod	2-GA206	
D7			
D8	varikap	KB105Z	
D9	varikap	KB105Z	
D10	varikap	KB105Z	
D12	křemíková dioda	KA261	
D101	křemíková dioda	KA261	
D102	křemíková dioda	KA261	
D103	Zenerova dioda	KZ260/10	
D104	křemíková dioda	KY130/80	
D105	křemíková dioda	KY132/80	
D106	křemíková dioda	KY132/80	
I01	integrovaný obvod	MBA810DAS	
MFII	keramická pásmová propust; 10,7 MHz	SPF 10700 A190	
MF2	keramická pásmová propust; 455 kHz	SPF 455 A6	

L	Cívka	Objednací číslo	Poznámky
1	vstupní; vkv	1PF 607 20	
2	} kolektorová; vkv	1PK 607 38	
2'			
3	tlumivka	1PF 607 18	
4	} oscilátor; vkv	1PN 752 09	
4'			
5	} I. mf pásmová propust; 10,7 MHz	1PK 853 34	MFI
6			
7	tlumivka	1PF 607 18	
8	tlumivka	1PK 614 16	
9	tlumivka (navinutá na R8)	1PF 607 19	
10	} vstupní; kv	1PF 600 59	
10'			
11	} vstupní; sv	1PF 600 60	
11'			
12	} vstupní; dv	1PF 600 58	
12'			
13	mf odladovač; 455 kHz	1PK 853 50	
14	} oscilátor; sv, dv	1PN 752 05	
15			
15'	} tlumivka	1PN 652 05	
16			
17	} oscilátor; kv	1PN 752 06	
18			
18'	} oscilátor; dv	1PF 607 17	
19			
21	} 1. mf pásmová propust; 455 kHz	1PK 853 49	MF1
22			
23	} poměrový detektor; 10,7 MHz	1PK 608 05	PD
24			
25			
25'	} detektor; 455 kHz	1PK 608 04	AD
26			
27	} vstupní; kv	1PF 600 61	
29			

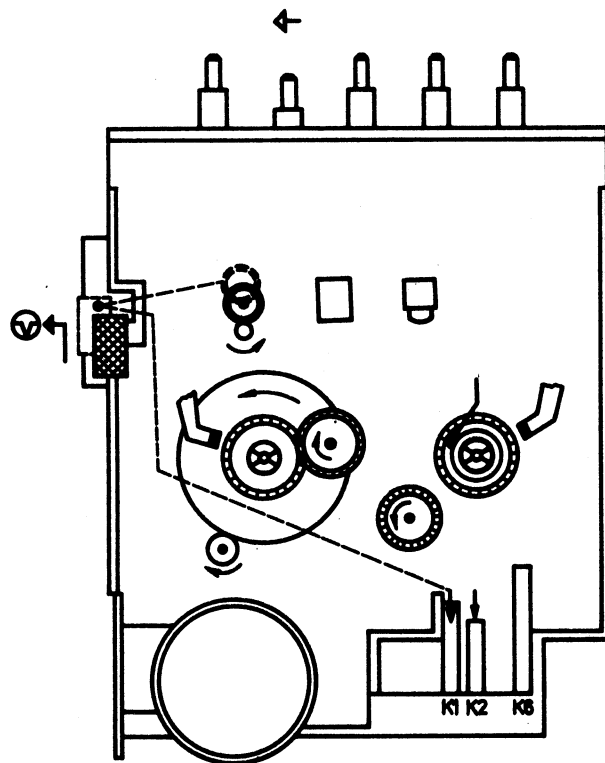
101	} tlumivka síťový transformátor	1PK 587 91	20 mH <sup>⊛</sup>
102		9WN 667 20	ST1
103			
104			

⊛ Indukčnost se nastaví jádrem (nebo je možno nastavit rezonanční kmitočet 11 kHz s paralelní kapacitou 10 000 pF).

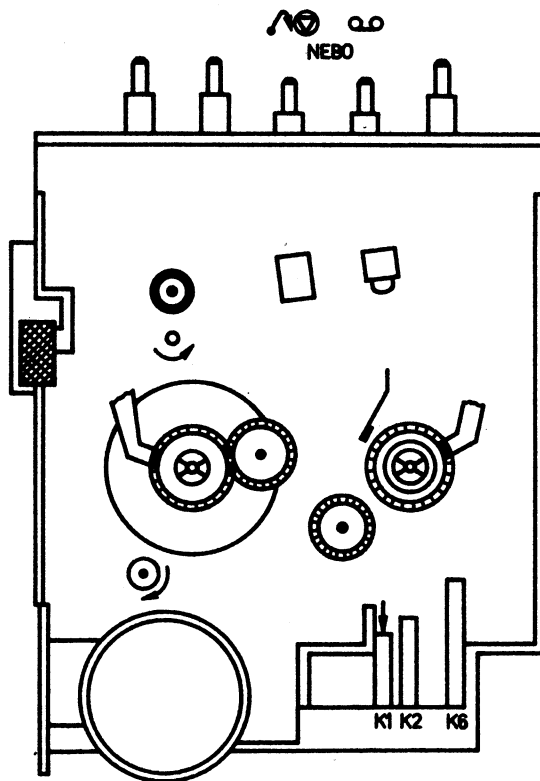
C	Kondenzátor	Hodnota	Objednací číslo	Poznámky
1	keramický	47 pF $\pm$ 5 %	TK 774 47pJ	} P1
2	keramický	47 pF $\pm$ 5 %	TK 774 47pJ	
3	keramický	33 pF $\pm$ 5 %	TK 774 33pJ	
4	keramický	1000 pF +50 -20 %	TK 744 1nOS	
5	keramický	1000 pF +50 -20 %	TK 744 1nOS	
6	keramický	1000 pF +50 -20 %	TK 744 1nOS	
7	} ladící	14,7 pF	93.2.6.41	
19		14,7 pF		
29		380 pF		
44		320 pF		
8	dolaďovací	6 pF	N47 BT7,5 2,5-6	
9	dolaďovací	20 pF	N750 BT7,5 5-20	
10	keramický	1000 pF +50 -20 %	TK 744 1nOS	
11	keramický	3,3 pF $\pm$ 0,5 %	TK 755 3p3D	
12	keramický	270 pF $\pm$ 5 %	TK 774 270pJ	
13	keramický	33 pF $\pm$ 5 %	TK 774 33pJ	
14	keramický	5,6 pF $\pm$ 0,5 %	TK 754 5p6D	
15	keramický	10 000 pF +80 -20 %	TK 782 10nZ	
16	keramický	10 000 pF +80 -20 %	TK 782 10nZ	
17	keramický	150 pF $\pm$ 5 %	TK 774 150pJ	
18	keramický	10 000 pF +80 -20 %	TK 782 10nZ	
19	ladící			viz C7
20	dolaďovací	6 pF	N47 BT7,5 2,5-6	
21	keramický	1000 pF +50 -20 %	TK 744 1nOS	
22	dolaďovací	20 pF	N750 BT7,5 5-20	
23	keramický	1000 pF +50 -20 %	TK 744 1nOS	
24	keramický	0,15 $\mu$ F +80 -20 %	TK 782 150nZ	
25	keramický	330 pF $\pm$ 5 %	TK 774 330pJ	
26	keramický	150 pF $\pm$ 5 %	TK 774 150pJ	
27	keramický	150 pF $\pm$ 20 %	TK 774 150pM	
28	dolaďovací	20 pF	N750 BT7,5 5-20	
29	ladící			viz C7
30	svítkový	470 pF $\pm$ 5 %	TC 281 470pJ	
31	keramický	18 pF $\pm$ 10 %	TK 754 18pK	
32	dolaďovací	20 pF	N750 BT7,5 5-20	
33	keramický	56 pF $\pm$ 5 %	TK 774 56pJ	
35	keramický	10 000 pF +80 -20 %	TK 782 10nZ	
36	keramický	47 000 pF +80 -20 %	TK 782 47nZ	
37	keramický	10 000 pF +80 -20 %	TK 782 10nZ	
38	keramický	150 pF $\pm$ 5 %	TK 774 150pJ	
39	keramický	47 000 pF +80 -20 %	TK 782 47nZ	
40	keramický	120 pF $\pm$ 5 %	TK 774 120pJ	
41	keramický	6800 pF $\pm$ 20 %	TK 724 6n8M	



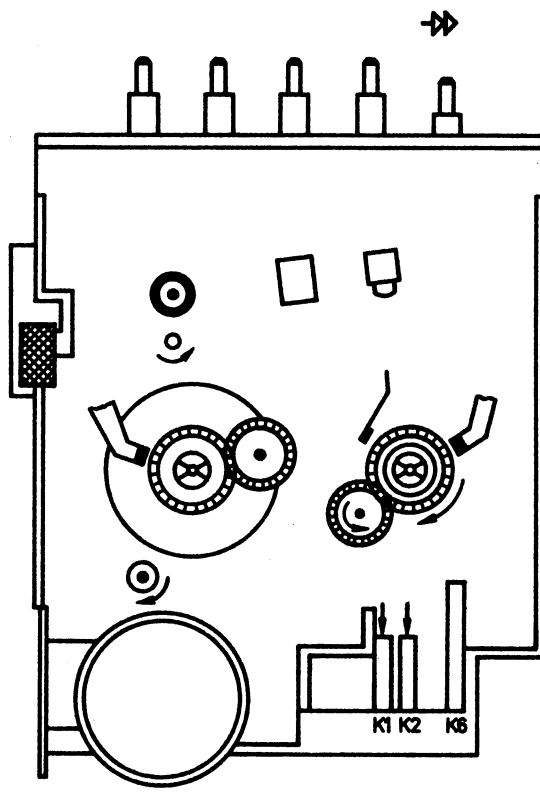
OBR. 11.



OBR. 12.



OBR. 13.



OBR. 14.

42	keramický	47 000 pF +80 -20 %	TK 782 47nZ	viz C7
43	keramický	12 pF $\pm$ 10 %	TK 754 12pK	
44	ladicí			
45	svitkový	330 pF $\pm$ 2 %	TC 281 330pG	
46	dolaďovací	20 pF	N750 BT7,5 5-20	
47	dolaďovací	100 pF	1PK 700 11	
48	svitkový	180 pF $\pm$ 5 %	TC 281 180pJ	
49	svitkový	2200 pF $\pm$ 5 %	TC 281 2n2J	
50	keramický	33 000 pF +80 -20 %	TK 782 33nZ	
51	keramický	4,7 pF $\pm$ 0,5 %	TK 754 4p7D	
52	keramický	47 000 pF +80 -20 %	TK 782 47nZ	
53	keramický	47 000 pF +80 -20 %	TK 782 47nZ	
54	keramický	2200 pF +50 -20 %	TK 744 2n2S	
55	keramický	0,15 $\mu$ F +80 -20 %	TK 782 150nZ	
56	keramický	47 pF $\pm$ 5 %	TK 774 47pJ	
57	svitkový	1000 pF $\pm$ 5 %	TC 281 1n0J	
58	keramický	0,15 $\mu$ F +80 -20 %	TK 782 150nZ	
59	keramický	47 pF $\pm$ 5 %	TK 774 47pJ	
60	keramický	6800 pF $\pm$ 20 %	TK 724 6n8M	
61	elektrolytický	5 $\mu$ F +100 -10 %	TE 004 5 $\mu$	
62	keramický	470 pF $\pm$ 20 %	TK 725 470pM	
63	keramický	470 pF $\pm$ 20 %	TK 725 470pM	
64	elektrolytický	5 $\mu$ F +100 -10 %	TE 984 5 $\mu$ PVC	
65	keramický	6800 pF $\pm$ 20 %	TK 724 6n8M	
66	keramický	4700 pF $\pm$ 20 %	TK 724 4n7M	
67	elektrolytický	500 $\mu$ F +100 -10 %	TE 982 500 $\mu$ PVC	
68	keramický	3300 pF $\pm$ 20 %	TK 724 3n3M	
69	keramický	33 000 pF +80 -20 %	TK 782 33nZ	
70	keramický	0,15 $\mu$ F +80 -20 %	TK 782 150nZ	
71	keramický	0,15 $\mu$ F +80 -20 %	TK 782 150nZ	
72	keramický	10 000 pF +80 -20 %	TK 782 10nZ	
101	elektrolytický	0,5 $\mu$ F +100 -10 %	TE 988 500n	
102	elektrolytický	10 $\mu$ F +100 -10 %	TE 984 10 $\mu$	
103	keramický	0,1 $\mu$ F +80 -20 %	TK 782 100nZ	
104	svitkový	10 000 pF $\pm$ 5 %	TC 279 10nJ	
105	elektrolytický	1 $\mu$ F +100 -10 %	TE 988 1 $\mu$ 0 PVC	
106	keramický	0,1 $\mu$ F +80 -20 %	TK 782 100nZ	
107	keramický	0,15 $\mu$ F +80 -20 %	TK 782 150nZ	
108	keramický	0,1 $\mu$ F +80 -20 %	TK 782 100nZ	
109	svitkový	1000 pF $\pm$ 5 %	TC 281 1n0J	
110	elektrolytický	50 $\mu$ F +100 -10 %	TE 004 50 $\mu$	
111	elektrolytický	200 $\mu$ F +100 -10 %	TE 984 200 $\mu$	
112	elektrolytický	2 $\mu$ F +100 -10 %	TE 005 2 $\mu$	
113	keramický	0,15 $\mu$ F +80 -20 %	TK 782 150nZ	
114	elektrolytický	100 $\mu$ F +100 -10 %	TE 984 100 $\mu$ PVC	
115	keramický	47 pF $\pm$ 10 %	TK 754 47pK	
116	keramický	0,15 $\mu$ F +80 -20 %	TK 782 150nZ	
117	keramický	68 000 pF +80 -20 %	TK 782 68nZ	
118	keramický	6800 pF $\pm$ 20 %	TK 724 6n8M	
119	elektrolytický	0,5 $\mu$ F +100 -10 %	TE 988 500n	
120	keramický	330 pF $\pm$ 10 %	TK 774 330pK	
121	keramický	33 000 $\Omega$ +80 -20 %	TK 782 33nZ	

122	elektrolytický	100 $\mu$ F +100 -10 %	TE 003 100 $\mu$
123	elektrolytický	5 $\mu$ F +100 -10 %	TE 984 5 $\mu$ PVC
124	elektrolytický	200 $\mu$ F +100 -10 %	TE 002 200 $\mu$
125	keramický	33 000 pF +80 -20 %	TK 782 33nZ
126	elektrolytický	2 $\mu$ F +100 -10 %	TE 005 2 $\mu$
127	elektrolytický	100 $\mu$ F +100 -10 %	TE 003 100 $\mu$
128	elektrolytický	10 $\mu$ F +100 -10 %	TE 003 10 $\mu$
129	svitkový	22 000 pF $\pm$ 5 %	TC 279 22nJ
130	svitkový	68 000 pF $\pm$ 5 %	TC 279 68nJ
131	svitkový	10 000 pF $\pm$ 5 %	TC 279 10nJ
132	elektrolytický	1000 $\mu$ F +100 -10 %	TE 984 1m0 PVC
133	keramický	0,15 $\mu$ F +80 -20 %	TK 782 150nZ
134	elektrolytický	100 $\mu$ F +100 -10 %	TE 984 100 $\mu$ PVC
135	elektrolytický	200 $\mu$ F +100 -10 %	TE 002 200 $\mu$
136	elektrolytický	100 $\mu$ F +100 -10 %	TE 003 100 $\mu$
137	keramický	2200 pF $\pm$ 20 %	TK 724 2n2M
138	keramický	470 pF $\pm$ 10 %	TK 774 470pK
139	keramický	0,1 $\mu$ F +80 -20 %	TK 782 100nZ
140	elektrolytický	1000 $\mu$ F +100 -10 %	TE 982 1m0 PVC
141	elektrolytický	5 $\mu$ F +100 -10 %	TE 004 5 $\mu$
142	elektrolytický	1000 $\mu$ F +100 -10 %	TE 984 1m0 PVC
143	elektrolytický	1000 $\mu$ F +100 -10 %	TE 984 1m0 PVC
144	elektrolytický	20 $\mu$ F +100 -10 %	TE 984 20 $\mu$ PVC
145	elektrolytický	1000 $\mu$ F +100 -10 %	TE 984 1m0 PVC
146	keramický	10 000 pF +80 -20 %	TK 783 10nZ
147	keramický	10 000 pF +80 -20 %	TK 783 10nZ
148	svitkový	1000 pF $\pm$ 5 %	TC 281 1n0J

R	Odpor	Hodnota	Objednací číslo	Poznámky
1	vrstvý	330 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 330RK	
2	vrstvý	3300 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 3K3K	
3	vrstvý	100 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 100RK	
4	vrstvý	47 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 47RK	
5	vrstvý	2200 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 2K2K	
6	vrstvý	560 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 560RK	
7	vrstvý	3300 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 3K3K	
8	vrstvý	100 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 100RK	
9	vrstvý	47 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 47RK	
10	vrstvý	0,1 M $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 100KK	
11	vrstvý	10 000 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 10KK	
12	vrstvý	2200 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 2K2K	
13	vrstvý	6800 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 6K8K	
14	vrstvý	33 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 33RK	
15	vrstvý	220 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 220RK	
16	vrstvý	270 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 270RK	
17	vrstvý	10 000 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 10KK	
18	vrstvý	220 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 220RK	
19	vrstvý	680 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 680RK	
20	vrstvý	1000 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 1K0K	
21	vrstvý	22 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 22RK	
22	vrstvý	330 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 330RK	

viz L9



23	vrstvový	15 000 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 15KK
24	vrstvový	1000 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 1KOK
25	vrstvový	470 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 47ORK
26	vrstvový	15 000 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 15KK
27	vrstvový	470 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 47ORK
28	vrstvový	470 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 47ORK
29	vrstvový	15 000 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 15KK
30	vrstvový	680 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 68ORK
31	vrstvový	220 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 22ORK
32	vrstvový	3300 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 3K3K
33	vrstvový	150 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 15ORK
34	vrstvový	6800 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 6K8K
35	vrstvový	2200 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 2K2K
36	vrstvový	10 000 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 10KK
37	vrstvový	4700 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 4K7K
38	vrstvový	1000 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 1KOK
39	vrstvový	1000 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 1KOK
40	vrstvový	4700 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 4K7K
41	vrstvový	0,15 M $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 15OKK
42	vrstvový	10 000 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 10KK
43	vrstvový	10 000 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 10KK
44	vrstvový	10 000 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 10KK
45	nastavitelný	3300 $\Omega$ lin.	TP 040 3K3M
46	vrstvový	330 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 33ORK
101	vrstvový	1200 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 1K2K
102	vrstvový	0,27 M $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 27OKK
103	vrstvový	22 000 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 22KK
104	vrstvový	12 000 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 12KK
105	nastavitelný	22 000 $\Omega$ lin.	TP 009 22KN
106	vrstvový	27 000 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 27KK
107	vrstvový	27 000 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 27KK
108	vrstvový	47 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 47RK
110	vrstvový	10 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 10RJ
111	vrstvový	0,12 M $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 12OKK
112	vrstvový	150 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 15ORK
113	vrstvový	1,5 M $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 1M5K
114	vrstvový	10 000 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 10KK
115	vrstvový	33 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 33RK
116	vrstvový	220 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 22ORK
117	vrstvový	220 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 22ORK
118	vrstvový	18 000 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 18KK
119	nastavitelný	15 000 $\Omega$ lin.	TP 009 15KN
120	vrstvový	33 000 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 33KK
121	vrstvový	8200 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 8K2K
122	vrstvový	8200 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 8K2K
123	vrstvový	0,56 M $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 56OKK
124	vrstvový	1000 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 1KOK
125	vrstvový	0,12 M $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 12OKK
126	vrstvový	0,18 M $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 18OKK
127	vrstvový	0,22 M $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 22OKK
128	vrstvový	2200 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 2K2K
129	vrstvový	4700 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 4K7K

130	vrstvý	470 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 47ORK	
131	potenciometr	50 000 $\Omega$ lin.	WN 692 30	clona
132	vrstvý	8200 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 8K2K	
133	vrstvý	680 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 68ORK	
134	potenciometr	25 000 $\Omega$ log.	TP 160 25B 25K/L	hlasitost
135	vrstvý	220 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 22ORK	
136	vrstvý	180 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 18ORK	
137	vrstvý	5600 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 5K6K	
138	vrstvý	0,1 M $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 100KK	
139	vrstvý	27 000 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 27KK	
140	vrstvý	1800 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 1K8K	
141	vrstvý	270 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 27ORK	
142	vrstvý	8200 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 8K2K	
143	vrstvý	1 M $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 1MOK	
144	vrstvý	0,1 M $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 100KK	
145	vrstvý	12 000 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 12KK	
146	vrstvý	12 000 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 12KK	
147	vrstvý	220 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 22ORK	
148	vrstvý	220 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 22ORK	
149	vrstvý	68 000 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 68KK	
150	vrstvý	68 000 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 68KK	
151	vrstvý	150 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 15ORK	
152	nastavitelný	3300 $\Omega$ lin.	TP 009 3K3N	
153	vrstvý	8200 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 8K2K	
154	vrstvý	470 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 47ORK	
155	vrstvý	8200 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 8K2K	
156	vrstvý	330 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 33ORK	
157	vrstvý	5600 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 5K6K	
158	vrstvý	120 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 12ORK	
159	vrstvý	27 $\Omega$ $\pm$ 5 %	TR 212 27RJ	
160	vrstvý	100 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 10ORK	
161	vrstvý	2,2 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 2R2K	
162	vrstvý	1000 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 1KOK	
163	vrstvý	47 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 214 47RK	0,5 W
164	vrstvý	220 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 22ORK	
165	vrstvý	100 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 10ORK	
166	vrstvý	2,2 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 2R2K	
167	vrstvý	270 $\Omega$ $\pm$ 10 %	TR 212 27ORK	

### ZMĚNY BĚHEM VÝROBY





1. V přístrojích z pozdější výroby budou přepínače P11 a P12 oddělené. Potom bude obj. číslo P11 1PK 053 83 a P12 1PK 053 99.




2. Objednací číslo keramické pásmové propusti MFII bude později SPF 10,7 U200

Záznamy o dalších změnách:



TAB. 5. FUNKCE TLAČÍTKOVÝCH PŘEPÍNAČŮ

TLAČÍTKO OZNAČENÉ		STISKNUTÍM TLAČÍTKA SE MĚNÍ SPOJENÍ TAKTO:		
		SPOJÍ SE	ROZPOJÍ SE	
SV	P2	a	-	1-2
		b	-	1-2
DV	P3	a	2-3	1-2
		b	2-3, 5-6	1-2, 4-5
KV	P4	a	2-3, 5-6, 8-9	1-2, 4-5, 7-8
		b	2-3, 8-9	1-2, 7-8
VKV	P5	a	2-3, 5-6, 8-9	1-2, 4-5, 7-8
		b	2-3, 5-6	1-2, 7-8
OSC. AFC	P6	a	-	1-2
		b	-	1-2
INT. 	P7	a	-	-
		b	2-3	1-2
	P8	a	2-3	1-2
		b	2-3	-
 ~	P9	a	2-3	1-2
		b	2-3	1-2
	P10	a	5-6	4-5
		b	2-3, 5-6	1-2, 4-5
SNÍMÁNÍ	P11	a	5-6	1-2, 4-5
		b	2-3, 5-6	1-2, 4-5
ZÁZNAM	P12	a	2-3, 5-6, 8-9, 11-12	4-5, 7-8, 10-11
		b	5-6, 8-9, 11-12	1-2, 4-5, 7-8, 10-11

Přepínač P11 se sepne stisknutím tlačítka  a přepínač P12 se sepne současným stisknutím tlačítek  a  magnetofonu.

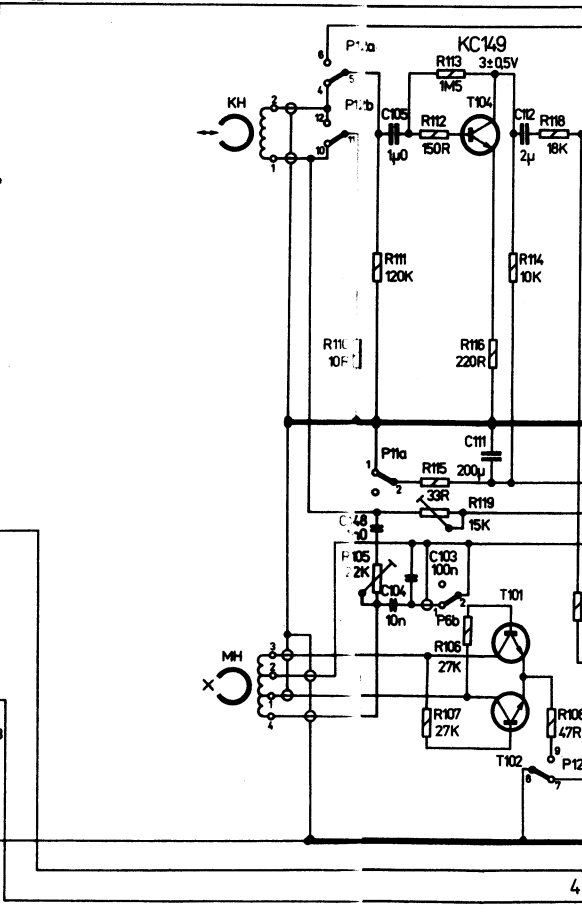
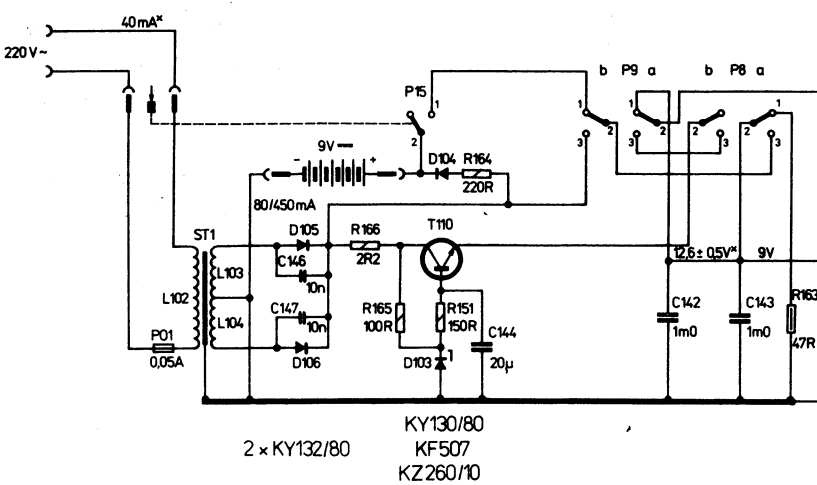
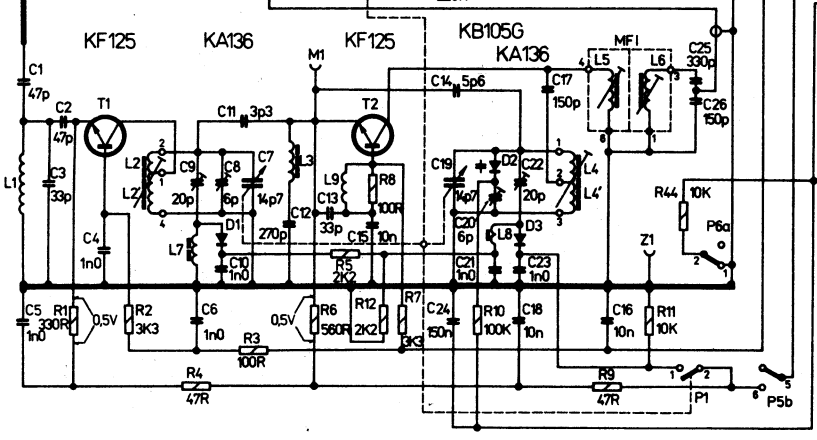
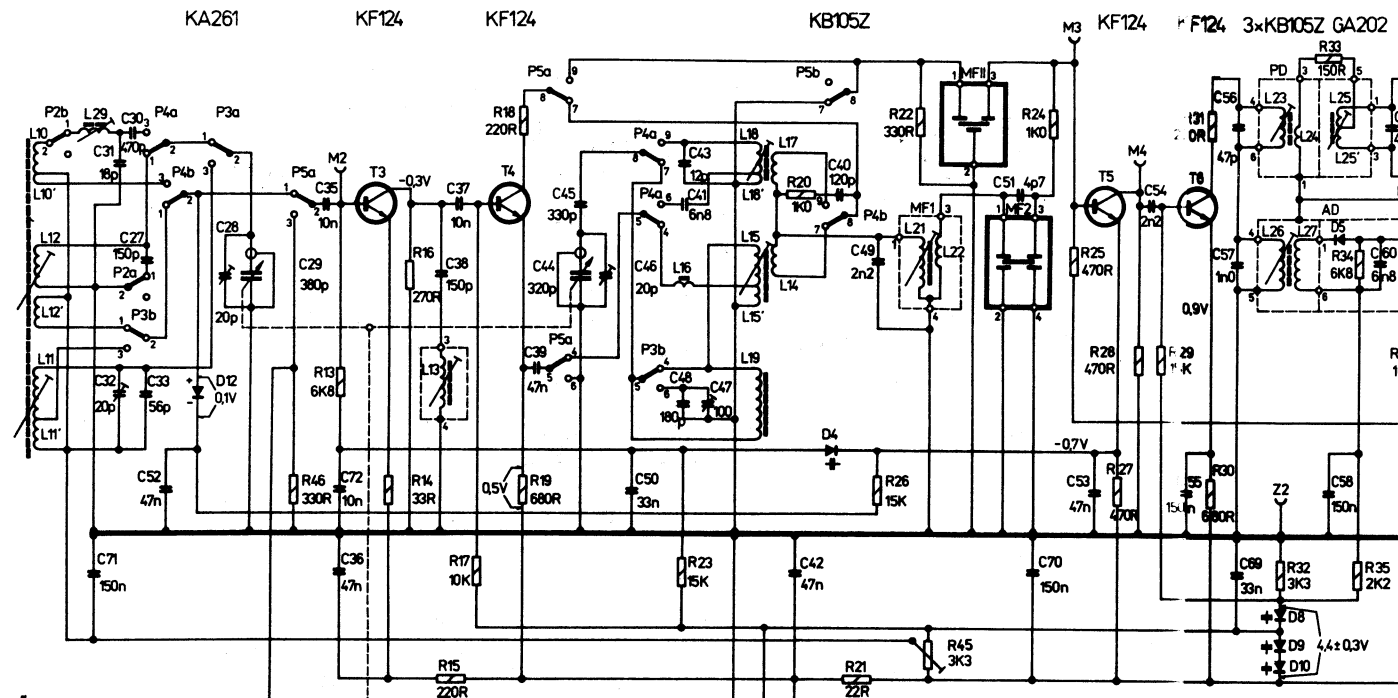
Funkce přepínačů P5', P6', K1, K2 a K6 je popsána v Návodu k údržbě magnetofonu SM-1.

Vydala TESLA ELTOS, oborový podnik v Praze

Součástí návodu jsou 2 přílohy

14500

L	1	10	10'	12	12'	11	11'	29	2	2'	7	102	103	104	3	9	13	8	4	4'	5	6	16	18	18'	15	15'	19	17	14	21	22	51	70	53	54	55	23	26	27	25	25'																																																																		
C	1	3	2	7	4	31	32	30	27	33	52	9	28	8	10	29	11	7	12	35	72	36	13	15	38	37	14	19	20	21	22	23	39	17	45	44	46	50	43	41	48	47	25	26	42	40	49	56	57	69	58	60	59																																																							
R	5	6	146	147	46	13	5	8	16	15	16	15	17	18	19	24	24	18	16	12	13	23	44	20	21	26	22	45	24	25	27	28	29	30	30	32	34	35	33	34	35	33	34	35	33	34	35	33	34	35	33	34	35	33	34	35																																																				
	1	2	4	3	6	166	12	7	165	151	10	164	9	11	163	110	105	112	113	115	118	07	106	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	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



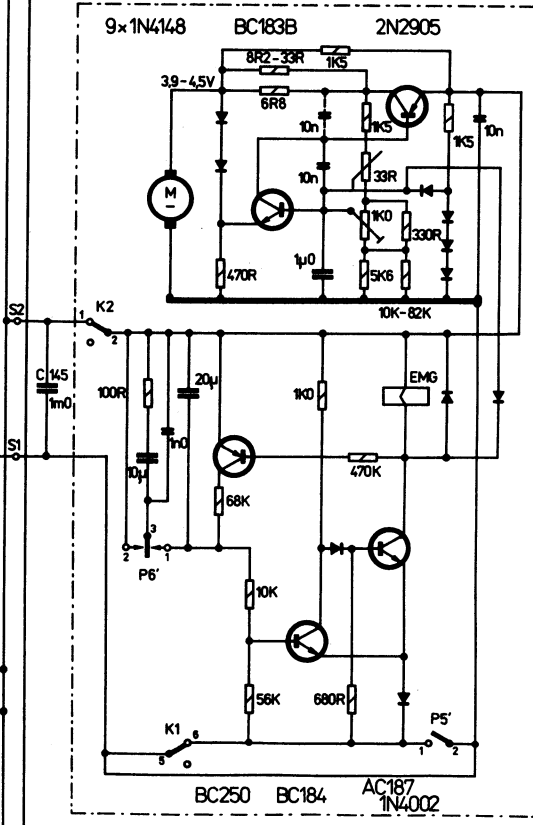
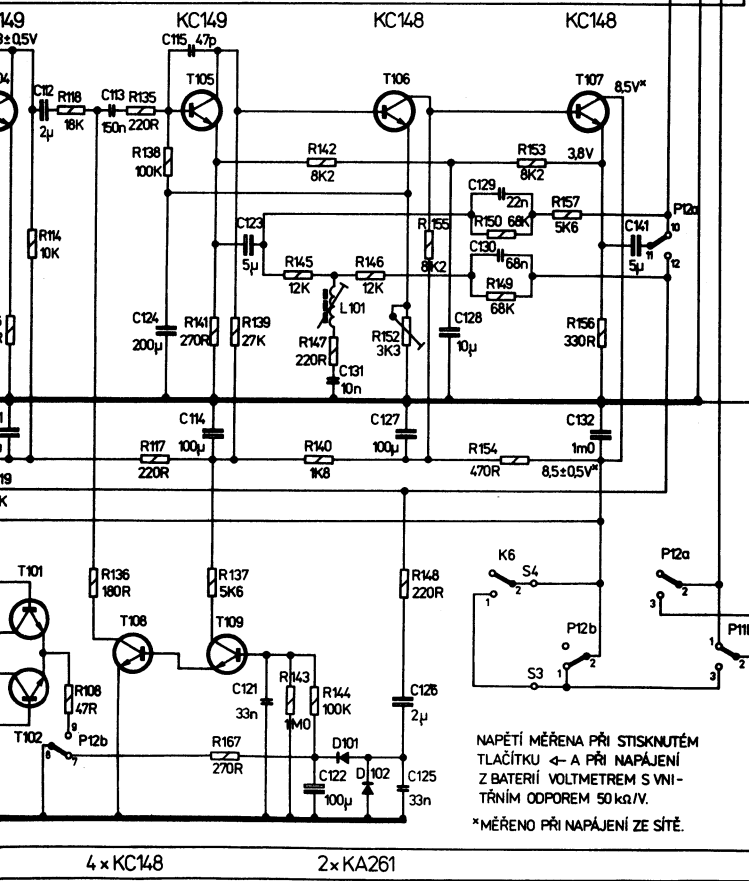
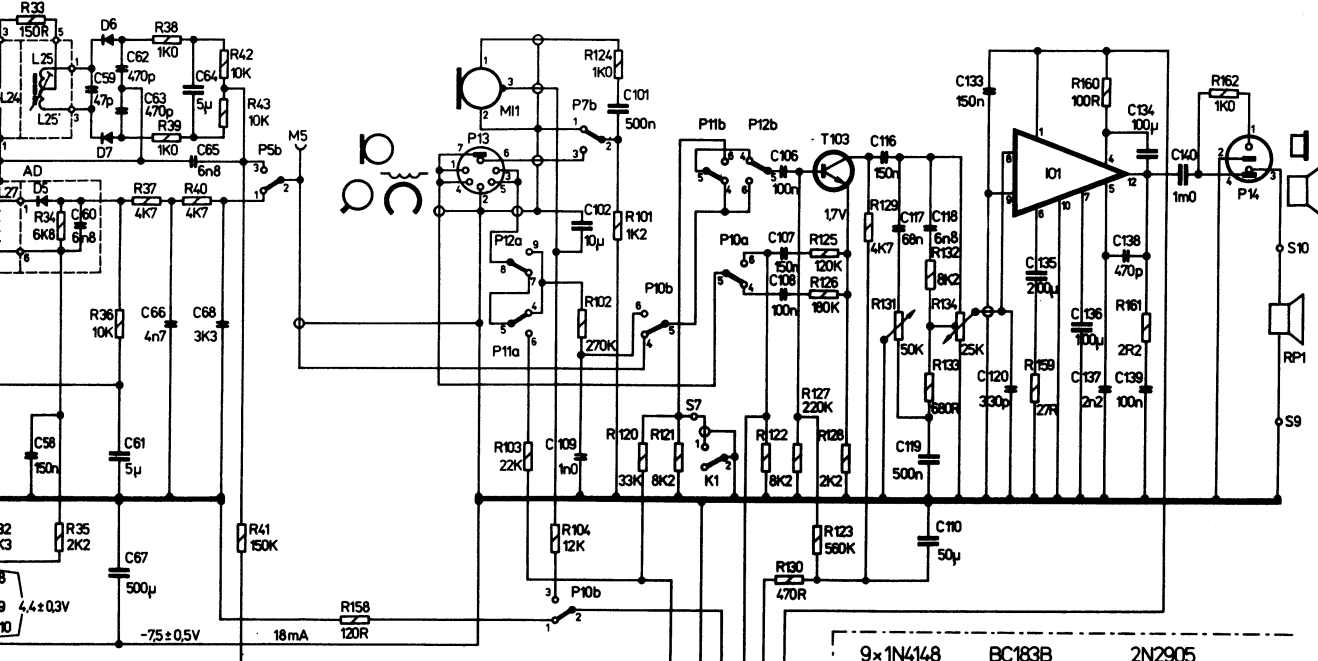
2 x KY132/80  
 KY130/80  
 KF507  
 KZ260/10

8, 26, 27, 28, 29	101	102, 109, 101	106, 107, 108	116, 117, 118, 119, 110, 133, 120, 135	136, 137, 138, 139, 134, 140
30, 31, 112	113, 124, 115, 114, 123, 121, 122, 131	127, 126, 125, 128, 129, 130	132	141	145
2, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 41	142, 158, 155, 150, 103, 153, 157, 104, 102, 124, 101, 120, 121,	122, 130, 127, 125, 126, 123, 128, 129, 131, 132, 133, 134, 159,	160, 161	162	
5, 119, 107, 106, 116, 114, 118, 108, 136, 135, 138, 117, 141, 137, 167, 139, 145, 143, 147, 140, 144, 146, 152, 148, 149, 154, 156					

05Z GA202 2-GA206

KC149

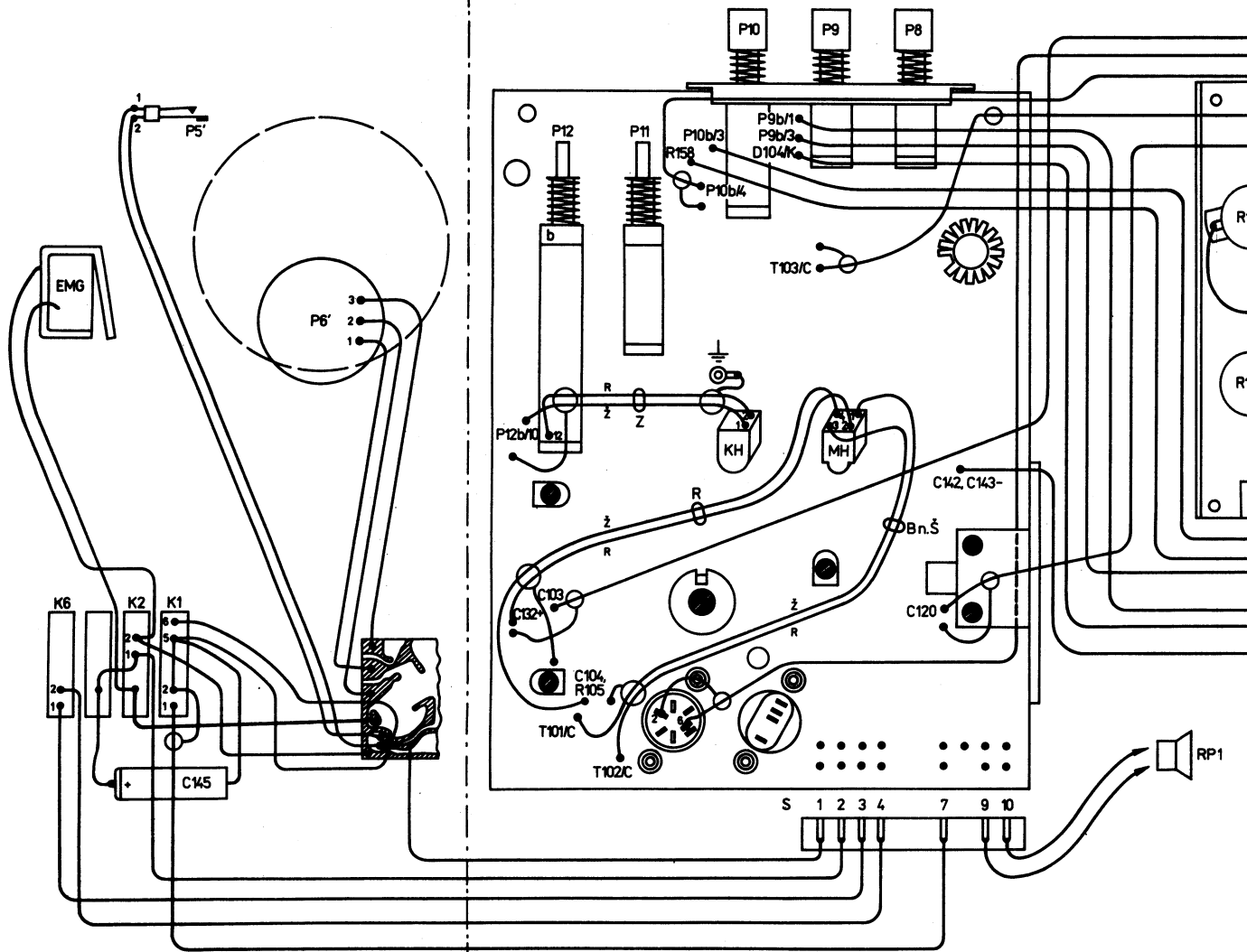
MBA810DAS



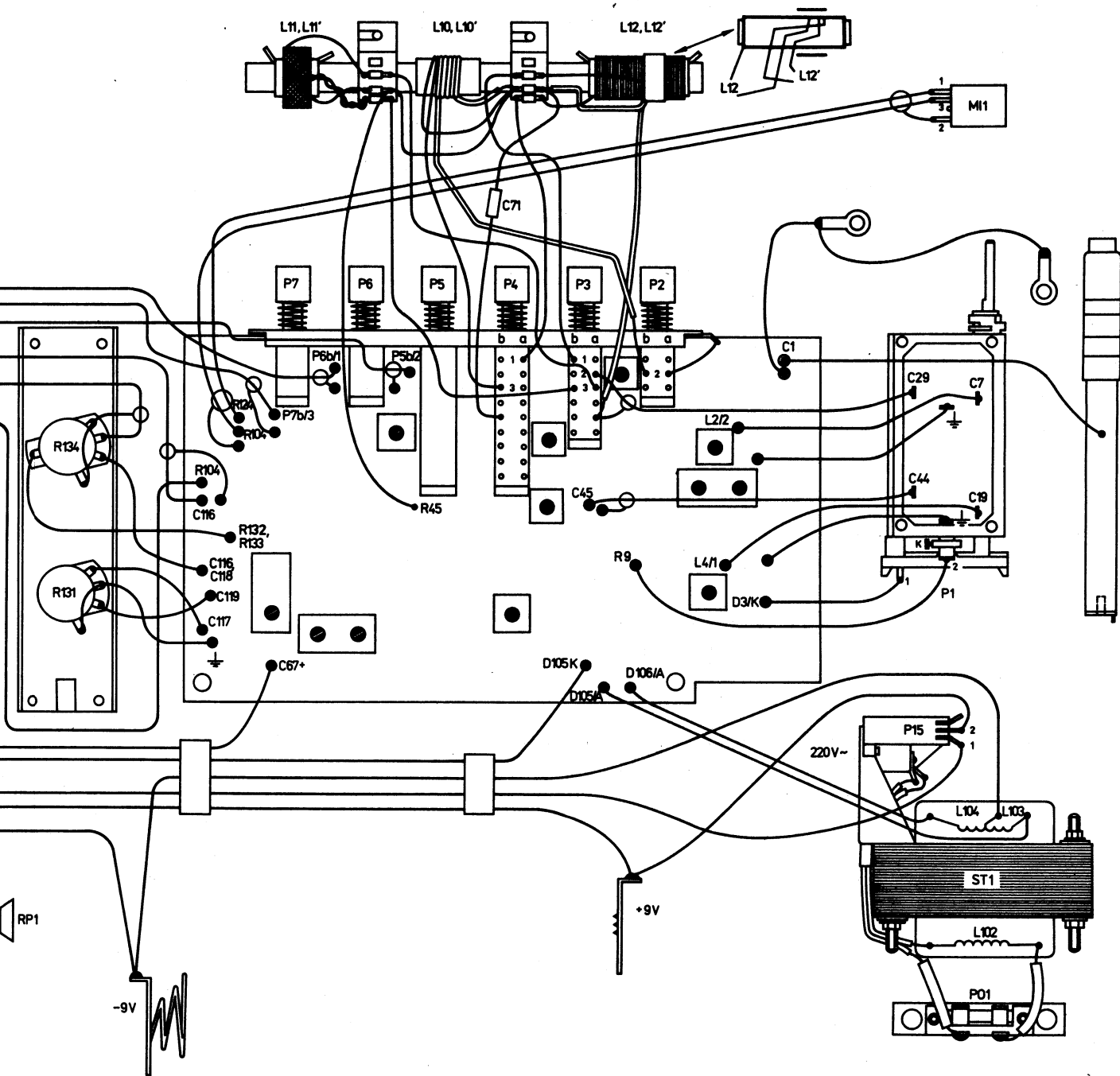
NAPĚTÍ MĚŘENA PŘI STISKNUTÉM  
TLAČÍTKU ← A PŘI NAPÁJENÍ  
Z BATERIE VOLTMETREM S VNÍ-  
TRNÍM ODPOREM 50 kΩ/V.  
\*MĚŘENO PŘI NAPÁJENÍ ZE SÍTĚ.

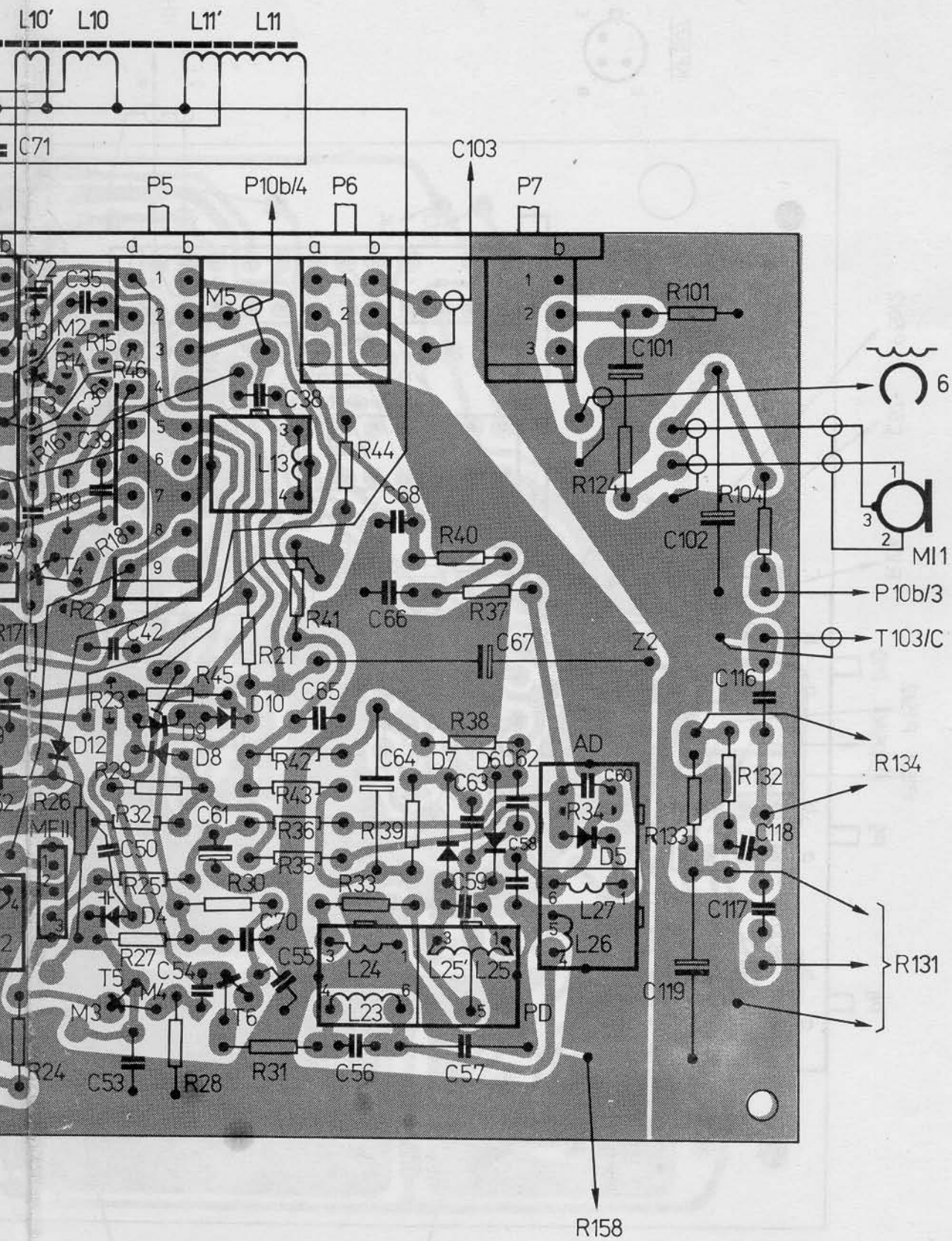
# TESLA 2833AB UNISONO

4 x KC148 2 x KA261

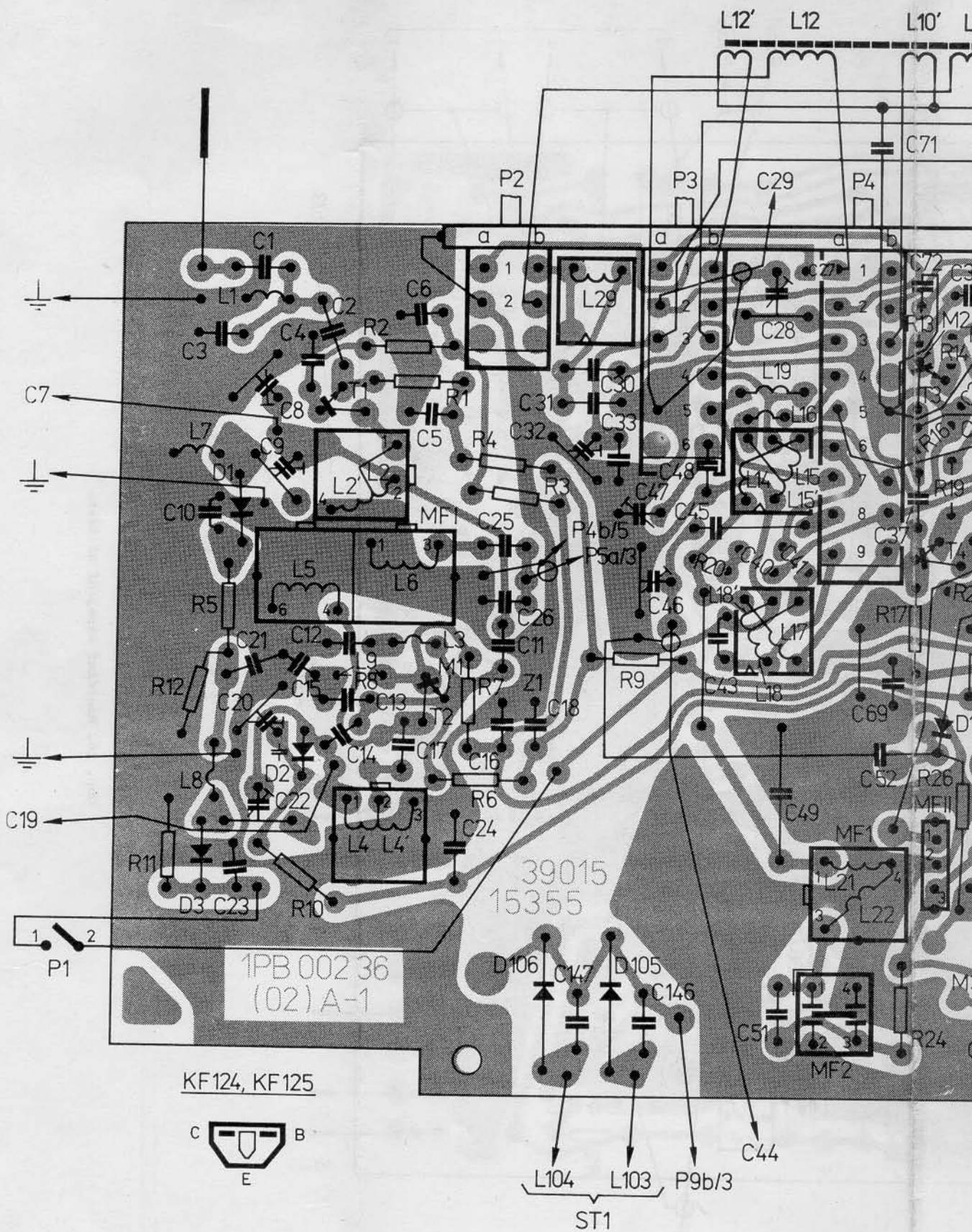








přijímače v přístroji TESLA 2833AB

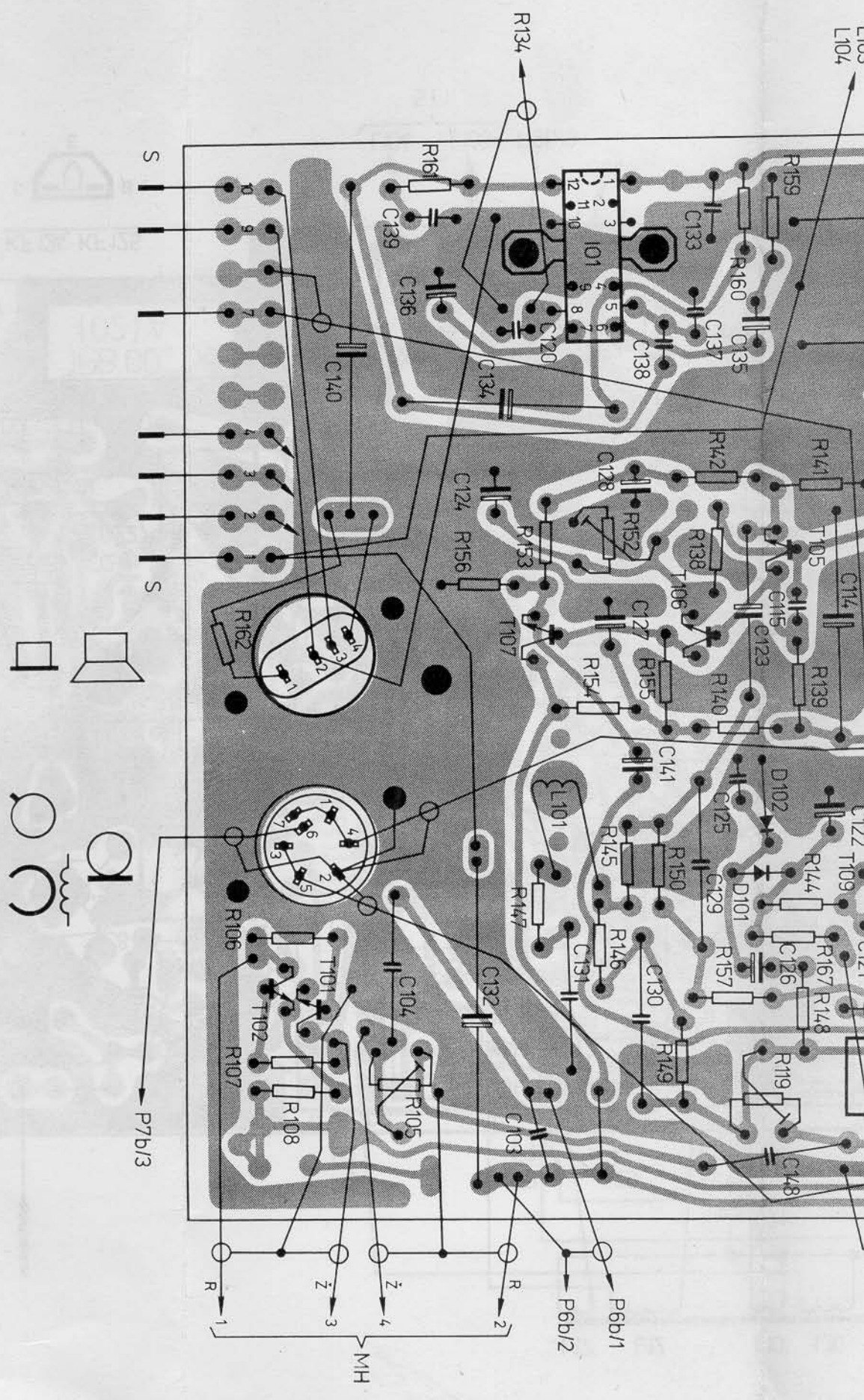


KF124, KF125



L104 L103 P9b/3  
ST1

Obr. 15. Montážní zapojení přijímače

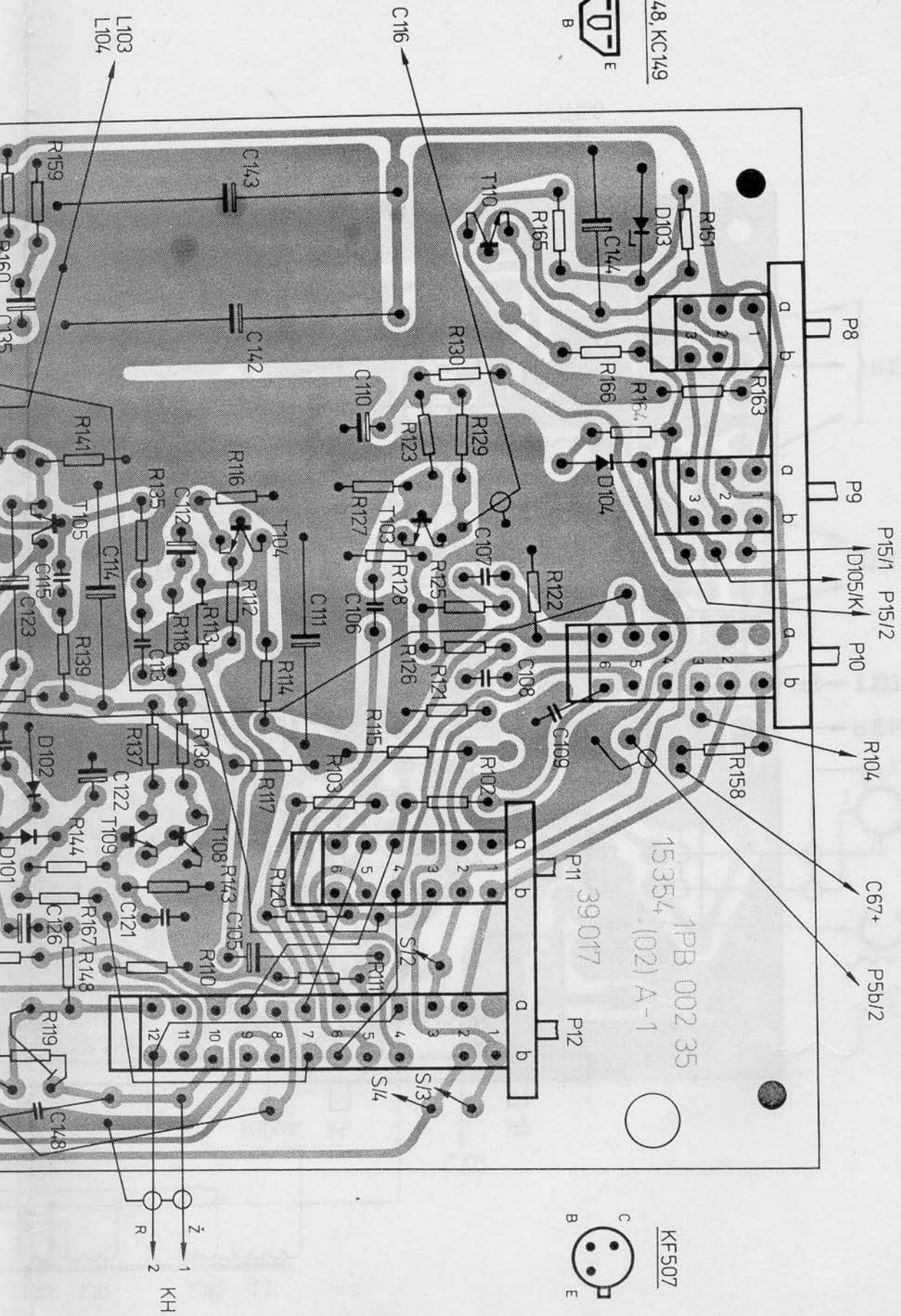


Obr. 16. Montážní zapojení nf části

KC148, KC149



KF507



L103  
L104

C116

P8

P9

P10

P11

P12

P15/1 P15/2  
D105/K

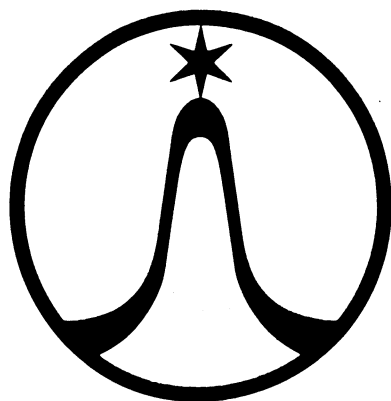
R104

C67+

P5b/2

1PB 002 35  
15354 (02) A-1





TESLA ELTOS