

HRČS - www.radiojournal.cz
NÁVOD K ÚDRŽBĚ



TESLA 444 A
DUETTO

O B S A H

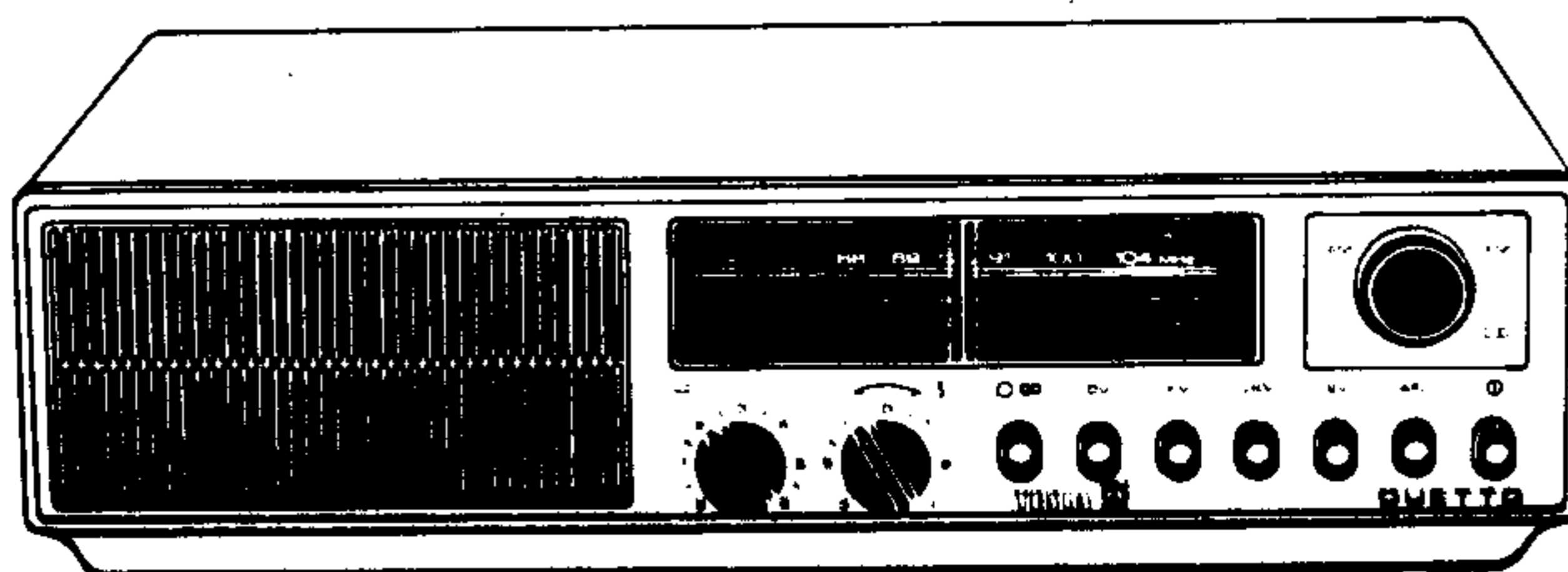
	str.
VŠEOBECNĚ	
Vlastnosti a použití přijímače	3
TECHNICKÉ ÚDAJE	
Elektrické hodnoty zjištěné měřením	3
POPIS ZAPOJENÍ	
Rozbor elektrických obvodů na základě schématu zapojení	5
SLAĎOVÁNÍ A MĚŘENÍ	
Seřizování vf a mf částí a kontrola dosažených hodnot	7
POKYNY K OPRAVÁM	
Vyjímání a náhrada hlavních částí	12
NAHRADNÍ DÍLY	
Mechanické části	15
Elektrické části	16
ZMĚNY BĚHEM VÝROBY	
Záznamy o změnách	20

PŘÍLOHY

Zapojení základní desky a celkové montážní zapojení
Schéma zapojení s tabulkou přepínačů

ROZHLASOVÝ PŘIJÍMAČ TESLA 444A DUETTO

Vyrábí TESLA BRATISLAVA od roku 1983



Obr. 1. Přijímač 444A

VŠEOBECNĚ

Stolní rozhlasový přijímač, určený pro monofonní příjem kmitočtově i amplitudově modulovaných signálů na čtyřech vlnových rozsazích, z toho na dvou pásmech vkv. Další vybavení přístroje: Ladění na všech rozsazích pomocí varikapů - integrovaná stabilizace ladicího napětí - samočinné doladování na vkv - samočinné přepínání pásem vkv řízené integrovaným obvodem - anténní přípojka a vestavěná feritová anténa pro kv, sv, dv - posílené tříobvodové samočinné řízení citlivosti - tlačítkové přepínání vlnových rozsahů a vypínání - integrovaný mf zesilovač s piezoelektrickými pásmovými propustmi - fyziologická regulace hlasitosti - tónová clona - vypínatelná přípojka pro gramofon nebo magnetofon - integrovaný nf a koncový zesilovač - přípojka pro reproduktor s odpojením vestavěného - skříň ze šedé a stříbrné plastické hmoty - prosvětlená oranžovo-zelená stupnice.

TECHNICKÉ ÚDAJE

Zařazení přijímače

nepřenosný (tabulka 1, skupina 4 podle ČSN 36 7303)

Měření a zkoušení

podle ČSN 36 7090, ČSN 36 7091, ČSN 36 7000, ČSN 34 2870

Počet laděných obvodů

pro fm 6 + keramická pásmová propust
pro am 4 + 1 + keramická pásmová propust

Kmitočtové rozsahy

velmi krátké vlny I	65,2 - 74 MHz
velmi krátké vlny II	87 - 104 MHz
krátké vlny	5,9 - 9,9 MHz
střední vlny	525 - 1605 kHz
dlouhé vlny	150 - 285 kHz

Vf citlivost

vkv	4,5 μ V	(potlačení šumu 26 dB)
kv	120 μ V	} (potlačení šumu 20 dB)
sv	100 μ V	
dv	150 μ V	

Selektivita

vkv	30 dB	(rozladění ± 300 kHz)
kv	20 dB	}
sv	27 dB	
dv	36 dB	

Interferenční poměr pro zrcadlový signál

vkv	40 dB
kv	6 dB
sv	32 dB
dv	36 dB

Mezifrekvence

pro fm	10,7 MHz
pro am	455 kHz

(tolerance vymezují keramické pásmové propusti)

Interferenční poměr pro mezifrekvenci

vkv	45 dB při 96 a 69,5 MHz
sv	40 dB při 550 kHz

Samočinné řízení citlivosti

40 dB

Celková kmitočtová charakteristika

(tónová clona ve střední poloze)

fm	63 - 12 500 Hz (odpojen C78)
am	100 - 2000 Hz

Nf citlivost na přípojce pro přenosku

< 150 mV pro výst. výkon 2 W

Kmitočtová charakteristika nf části

63 - 12 500 Hz

Odstup cizího napětí

-40 dB

Největší užitečný výkon

2 W při zkreslení 5 %

Reproduktor

oválný 160 x 100 mm
 impedance kmitačky 4 Ω
 povolený výkon 4 W

Napájeníze sítě 220 V ± 10 %; 50 Hz**Příkon**

10 W

Jištění

tavnou pojistkou 50 mA

Osvětlovací žárovka

12 V/0,1 A

Rozměry a hmotnost

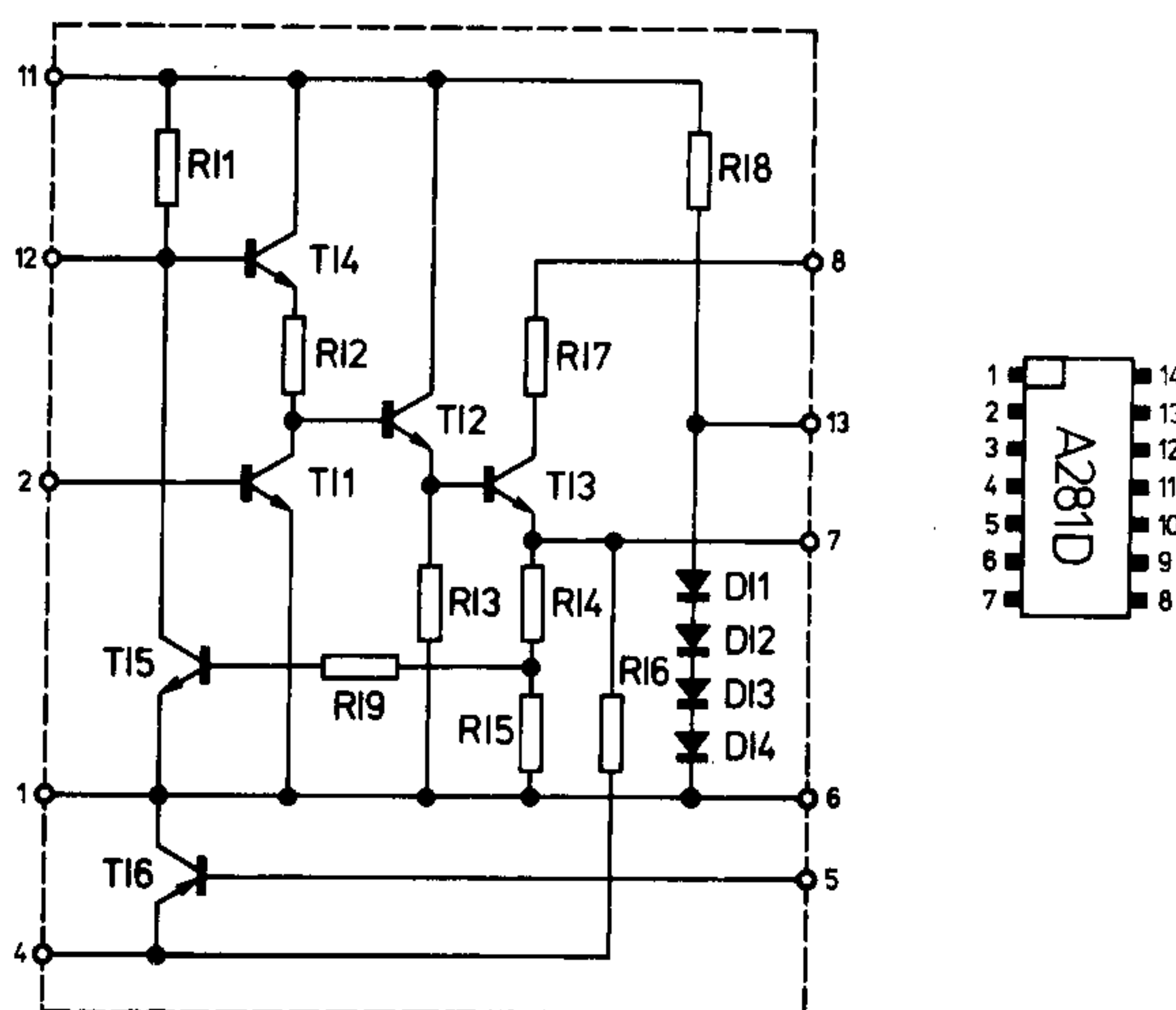
400 x 116 x 200 mm 2,5 kg

POPIS ZAPOJENÍ

Část pro příjem fm

Signály z přípojky pro dipólovou anténu se zavádějí přes symetrizační člen do bodů 2^x, 1^x vstupní části pro fm, která umožňuje zpracování vf signálů z obou pásem vkv. Výsledný mf signál z bodu 5^x přichází na bázi tranzistoru T1 zapojeného jako první stupeň mf zesilovače. Vazba s následujícím stupněm T2 je aperiodická, prostřednictvím členů R15, C19, R18. Kolektor tohoto tranzistoru je přímo vázán s primárním obvodem keramické pásmové propusti F1, pevně naladěné na mezi-frekvenci. Uvedený obvod je při větších signálech tlumen diodou D7; jsou-li přijímané signály malé, je dioda uzavřena napětím z děliče R36, R35. Na sekundární obvod F1 navazuje vstup (vývod 2) integrovaného obvodu IO3, který obsahuje další stupeň mf zesilovače. Zapojení obvodu je na obr. 2.

Na vstupu je tranzistor T11, jehož pracovní odpor tvoří odpor R12 a tranzistor T14 s bází uzemněnou pro vf napětí kapacitou C58 (vývod 12) a napájenou ss napětím přes dělič z odporu R11 a tranzistoru T15. Po zesílení se signál dostává na emitorový sledovač, osazený tranzistorem T12,



Obr. 2. Zapojení integrovaného obvodu IO3

a z odporu R13 konečně na tranzistor T13, jehož emitor je blokován členy R51, C60 (vývod 7) a v jehož kolektorovém obvodu (8) jsou v sérii zapojeny primární obvody obou detektorů jako zatěžovací impedance zesilovače; odpor R17 omezuje případné oscilace.

Poměrový detektor, tvořený laděnými obvody L16, C66 a L17, L17', C70, diodami D14, D15 a dalšími částmi, demoduluje kmitočtově modulovaný mf signál a také působí jako omezovač jeho amplitudy. Odporů R68, R69 vyrovnávají rozdílné vlastnosti diod a odpory R75, R76 vytvářejí umělý střed obvodu, z něhož se odebírá ss řídicí napětí pro afc, které se po filtraci zavádí do bodu 9^x vstupní části (obvod samočinně dolaďuje přijímač, jen je-li přerušen zkrat přes odpor R70, tj. při stisknutí tlačítka přepínače AFC). Z výstupu detektoru se také odebírá demodulovaný mf signál (bod M5).

Část pro příjem am

Signály se indukují do feritové antény, na níž jsou umístěny cívky laděných obvodů všech rozsahů. Kromě toho se také mohou zavádět z anténní přípojky na příslušné obvody přes oddělovací členy C84, R81, C3 krátkovlnné signály, přes tlumivku L3 prostřednictvím vazební cívky L5' středovlnné signály a přes členy L2, C83 dlouhovlnné signály.

Krátkovlnný obvod L7, C4 je doplněn dolaďovací indukčností L4 (mimo feritovou anténu), na středních vlnách je zapojen obvod L5, C85 a na dlouhých vlnách L6, C6, C7. Vstupní obvody se na všech rozsazích ladí pomocí souběžné dvojice varikapů D1, D2 s průběhem kapacity upraveným prvkem C1 a připojují se prostřednictvím odboček cívek přes oddělovací kondenzátor C15 na bázi tranzistoru T1, který pracuje v tomto případě jako řízený aperiodický vf zesilovač.

Zesílený signál z pracovního odporu R15 se dostává přes oddělovací kondenzátor C19 na sériový mf odlaďovač C22, L8 a bázi tranzistoru T2, který v tomto případě pracuje jako kmitající směšovač. S emitorem tohoto stupně jsou vázány přes oddělovací členy C25, C31, L11 oscilátorové obvody L13, L13', C33 pro kv, L10, L10' pro sv a L14, L10, L10', C45, C46 pro dv, které se ladí v souběhu se vstupními obvody pomocí varikapu D6, přičemž průběh kapacity upravují prvky C39, C42. Ladění se provádí potenciometrem R57, jímž se mění velikost přiváděného ladicího napětí. Laděné obvody jsou indukčně vázány s kolektorem cívkami L9, L12 spolu s tlumicími členy R22, R28. Jednotlivé vlnové rozsahy se přepínají tlačítkovými přepínači.

Směšováním vstupního a oscilátorového signálu vzniká mezifrekvenční signál, který se indukuje v jednoobvodové pásmové propusti L15, C48 a v následující induktivně vázané keramické pásmové propusti F2; sekundární obvod propusti je přímo vázán se vstupem (vývod 2) integrovaného obvodu IO3 pracujícího opět jako mf zesilovač. Na výstupu obvodu (vývod 8) je zapojen mf laděný obvod L18, L18', C67 s induktivně vázanou demodulační diodou D13 a příslušnými filtry, které oprostují demodulovaný signál od vf složek.

Přijímač je vybaven třemi oddělenými obvody samočinného řízení citlivosti.

Proměnná ss složka demodulovaného signálu se zavádí do vývodu 5 integrovaného obvodu IO3, čímž se samočinně řídí zesílení mf zesilovače. Uvedený vývod (viz obr. 2) je totiž spojen s bází tranzistoru TI6 a na ni se současně zavádí z vývodu 13 přes odpor R47 stabilizované napětí z obvodu RI8 a diod DI1 - DI4. Obě napětí ovlivňují odpor mezi kolektorem a emitorem tranzistoru, který je spolu s RI6 zapojen souběžně k odporům RI4, RI5, a tím se ovládá zesílení TI3. Proměnné napětí ovlivňuje také přechod báze-emitor tranzistoru TI5, čímž se mění dělicí poměr pro bázi TI4 (vývod 12), a tedy i zesílení stupně TI1.

Řídící napětí z vývodu 12 se po filtraci zavádí na bázi ss zesilovače T8, jehož přechod emitor-kolektor je zapojen v sérii s varikapou vstupních laděných obvodů. Při silném středovlnném nebo dlouhovlnném signálu se příslušný obvod vhodně rozlaďuje. Časovou konstantu této regulace určuje kondenzátor C81.

Mezifrekvenční signál z vinutí L15' první pásmové propusti se zesiluje v aperiodickém zesilovači T4 a po usměrnění diodou D4 a příslušné filtraci se vzniklý ss signál používá k řízení stupňů T1 a T2 (v tomto případě se jedná o zpožděnou regulaci s prahovým napětím přiváděným ze stabilizátoru v obvodu IO3 - vývod 13).

Nízkofrekvenční část

Demodulované signály, případně signály ze zděří 3, 5 - 2 přípojky pro gramofon nebo magnetofon (vedené přes korekční člen R5, C13), se přivádějí přes oddělovací kondenzátor C14 na bázi tranzistoru T3, zapojeného jako nf předzesilovač. Na výstupu tohoto stupně jsou zapojeny jednak zděře 1, 4 - 2 výstupu pro záznam na magnetofon, jednak tónová clona sestávající z kondenzátoru C20 a potenciometru R19 s aretovanou střední polohou. Přímo vázaný regulátor hlasitosti R27 je doplněn obvodem fyziologické regulace z prvků R24, C23, R25, C24 (v poloze tónové clony VÝŠKY, kdy je kondenzátor C24 zkratován, se účinek fyziologické regulace pro nízké kmitočty ruší). Nejvyšší kmitočty tónového spektra (šumy) omezuje kapacita C28.

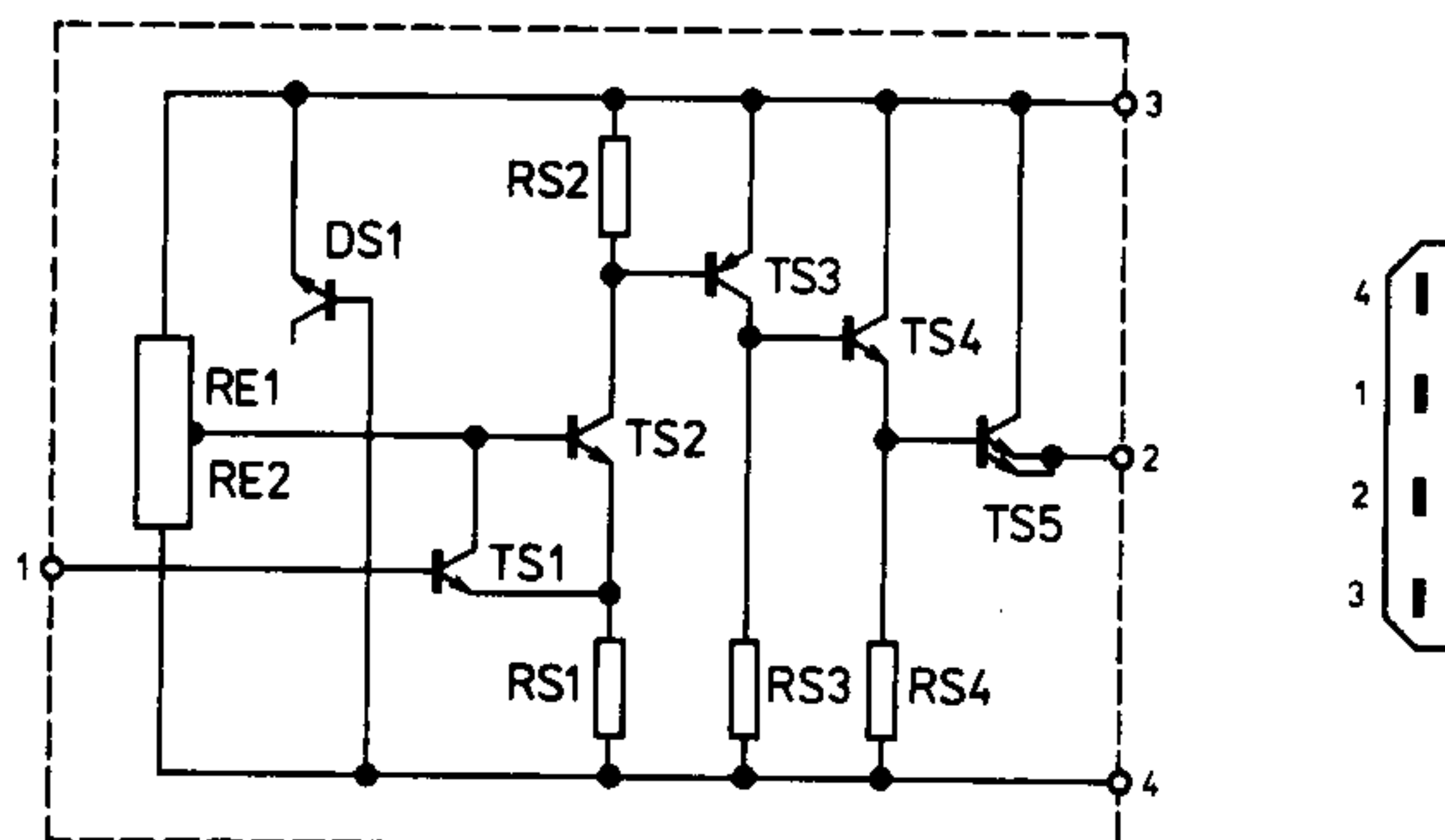
Signál se pak přímo zavádí na vstup (8) integrovaného obvodu IO1 pracujícího jako nf a koncový zesilovač. S výstupem (12) zesilovače je kromě Boucherotova stabilizačního členu R34, C43 spojen přes oddělovací kapacitu C44 reproduktor RP1 a přípojka pro další reproduktor při současném odpojení vestavěného (dotek P1). Integrovaný obvod je částečně chráněn ve své struktuře vratnou tepelnou pojistkou a také diodovým blokováním výstupního obvodu při přetížení.

Napájecí část

Síťové napájecí napětí se přivádí přes doteky přepínače ① a tavnou pojistku PO1 na primární vinutí L20 síťového transformátoru.

Ze sekundárního vinutí L21 se napájí osvětlovací žárovka B1.

Ze sekundárních vinutí L21, L22 se po dvoucestném usměrnění diodami D4, D5 a filtraci částmi C47, R29, C27 napájí nf část a také mf část, jejíž napájení se při provozu s gramofonem odpojuje (stisknuté tlačítko ②).



Obr. 3. Zapojení integrovaného obvodu IO4

Stejnoseměrné napětí se dále stabilizuje soustavou T5, D9 a používá se pak k napájení vstupní části pro fm (bod 7^x), tranzistoru T8 a po další stabilizaci varikapem D11 také tranzistoru T4 a integrovaného obvodu IO4.

Ze sekundárního vinutí L23 se po jednocestném usměrnění diodou D8, filtraci kondenzátorem C53 a stabilizaci v lineárním monolitickém integrovaném obvodu IO2 odebírá kladné ladicí napětí pro všechny vlnové rozsahy. Přijímač se ladí potenciometrem R57, který mění velikost ladicího napětí zaváděného pak na příslušné varikapy. Obvod potenciometru je tepelně stabilizován diodou D12.

Při příjmu am se rozsah ladění upravuje prvky R50, R65 a souběh ladění prvkem R85 pro vstup a R62 pro oscilátor.

Při příjmu fm se vnější hraniční kmitočty obou pásem nastavují prvky R56, R63 a průběh ladění prvkem R64. Při přeladování z jednoho pásma vkv na druhé se samočinně potlačuje mezipásma a obě pásma na sebe přímo navazují. Za tím účelem se ladicí napětí zavádí na emitorový sledovač T6, přizpůsobující impedančně vstup následujícího integrovaného obvodu IO4 (vývod 1). Jedná se o monolitický integrovaný obvod zapojený jako bezkontaktní spínač řízený vnějším napětím (viz obr. 3).

Ve struktuře obvodu je dělič napětí RE1, RE2, vytvořený epitaxní vrstvou N, z něhož se napájejí tranzistory TS1, TS2 zapojené jako Schmittův klopný obvod, dále třístupňový ss zesilovač TS3, TS4, TS5 a ochranná stabilizační dioda DS1. Obvod může pracovat pouze ve dvou režimech: Není-li na vstupu napětí, tranzistor TS1 je uzavřen, TS2 je otevřen napětím z epitaxního děliče a úbytkem proudu na odporu RS2 se postupně otevřou i ostatní tranzistory, takže na vnější zátěži R77 je napětí asi 3,2 V. Je-li v bodu 1 napětí asi 2,4 V, tranzistor TS1 je otevřen, ale napětí na něm nestačí otevřít TS2, takže i další tranzistory jsou uzavřeny a na zátěži je nejvýše 0,25 V.


Na výstup obvodu (bod 2) navazuje další spínací tranzistor T7, který spolu s odporem R74 vytváří dělič k dosažení vhodné úrovně ladicího napětí (nižší pro vkvI, vyšší pro vkvII). Požadovaná poloha přepnutí (vnitřní hraniční body pásem) se nastavuje prvky R73, R80. Upravené ladicí napětí se zavádí na varikapy vstupní části (bod 8^x).

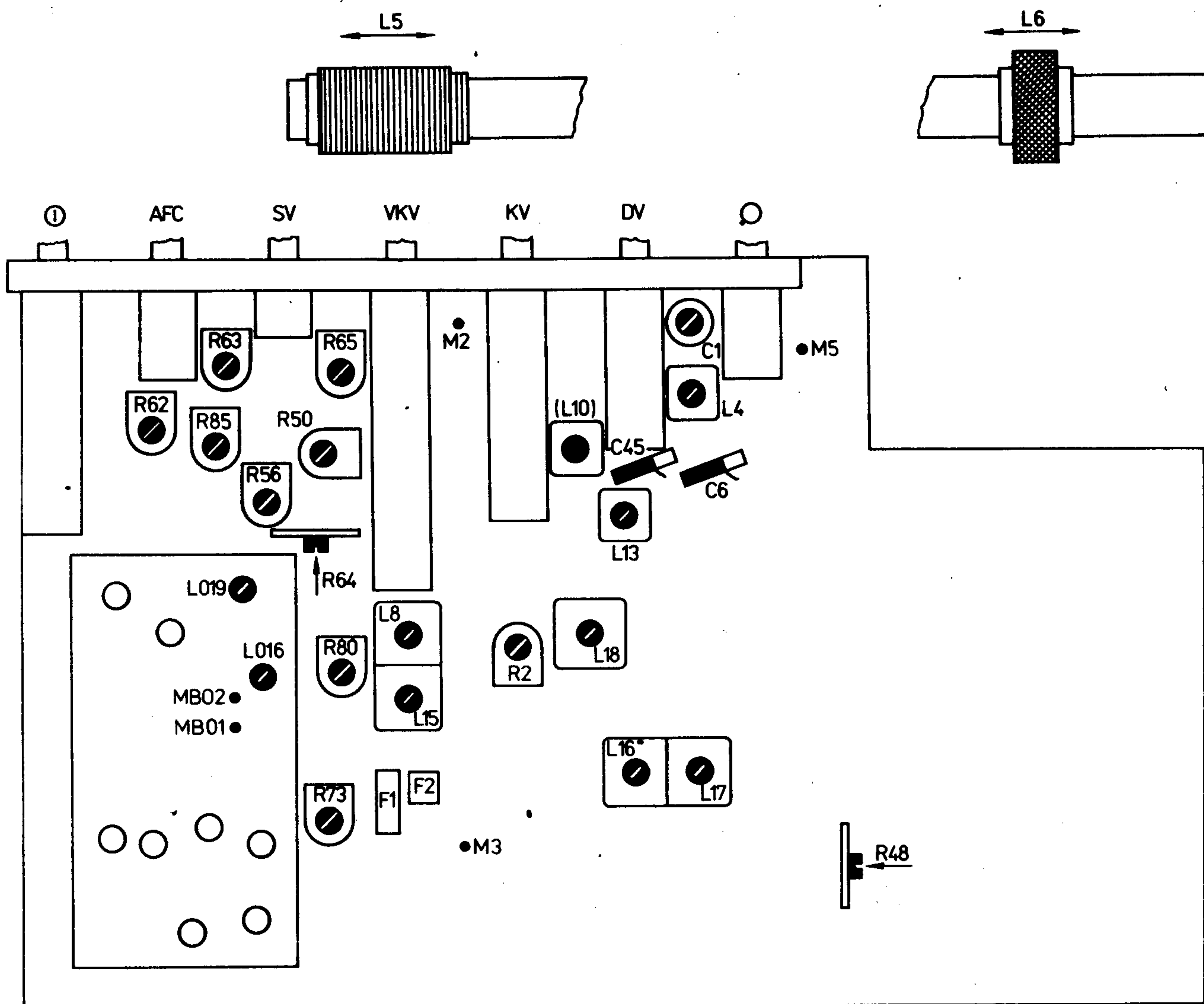
SLAĎOVÁNÍ A MĚŘENÍ

Přijímač lze vyjmout ze skříně po odnětí zadní stěny, tří ovládacích knoflíků, vyšroubování čtyř knoflíků naspodu skříně, případně odpájení přívodů k reproduktoru.

Stupnicový ukazovatel se má krýt s nulou na levé straně stupnice, je-li ladění přijímače nařízeno na levý doraz.

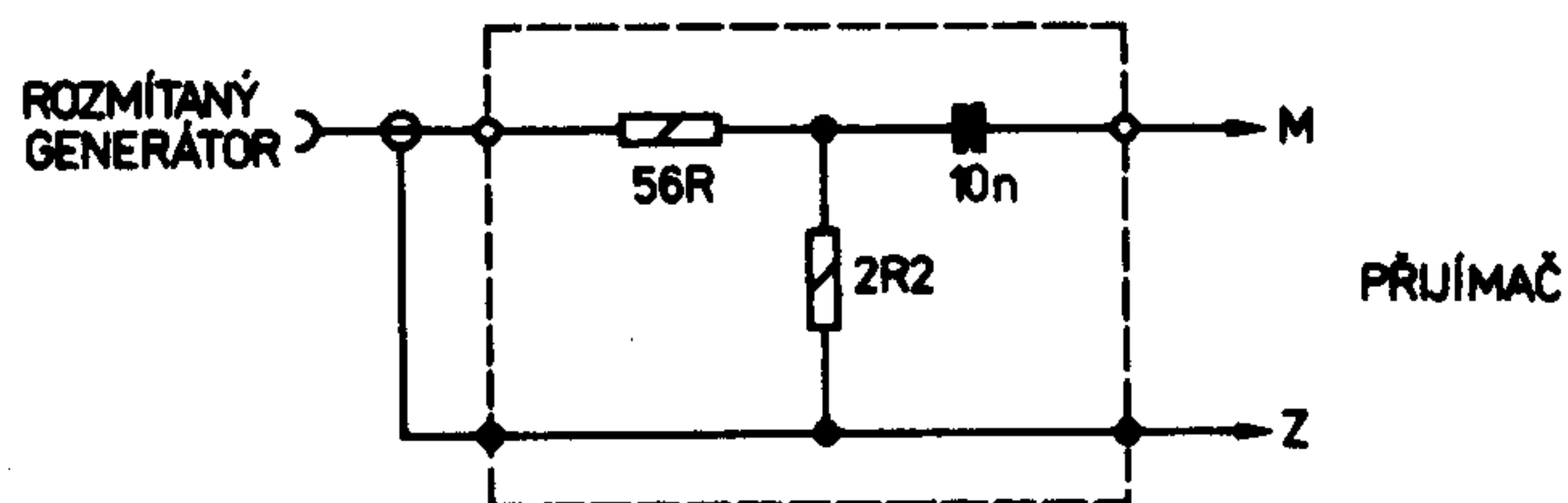
Kontrola nf zesilovače a napáječe

1. Nahaďte reproduktor zatěžovacím odporem 4 Ω/3 W a souběžně k němu připojte nf voltmetr. Stiskněte tlačítko , nařídte regulátor hlasitosti na největší hlasitost a tónovou clonu do střední aretované polohy. Do zděří 2 - 3, 5 přípojky pro magnetofon zaveďte z nf generátoru signál 1 kHz, jehož úroveň zvyšujte, až dosáhnete výstupní výkon 2 W (napětí 2,83 V na zatěžovacím odporu); úroveň vstupního signálu nesmí být přitom větší než 150 mV.



Obr. 4. Sladovací prvky

2. Připojte souběžně k zatěžovacímu odporu ještě osciloskop nebo měřič zkreslení a zvyšujte výstupní výkon, až zkreslení dosáhne 3 %. Přitom musí být hodnota výstupního výkonu alespoň 2 W.
3. Při výstupním výkonu 2 W smí být odběr napájecího proudu ze sítě nejvýše 45 mA (příkon 10 W).
4. Nastavte miniaturní potenciometry R48 a R2, případně kontrolujte funkce jednotlivých obvodů měřením napětí proti zemi přístrojem DÚ 20 podle následující tabulky (přijímač přepnut na vkv, v případě R2 na sv).



Obr. 5. Oddělovací člen pro sladování na fm

Tabulka 1. Provozní napětí na důležitých bodech

Měřicí bod	Napětí a tolerance	Poznámky
C47 +	13,2 V \pm 0,5 V	—
C53 +	62,5 V \pm 1 V	
I04/3	5 V \pm 0,05 V	po nastavení R48
T5/E	5,7 V \pm 0,1 V	—
C62	31 - 35 V	
I01/12	6,8 V \pm 0,5 V	
R14	0,75 V \pm 0,05 V	
C21	2,9 V \pm 0,05 V	
C56	0,75 V \pm 0,05 V	
T4/C	3,4 V \pm 0,5 V	
R23	2 V \pm 0,1 V	
T1/E	0,22 V \pm 0,05 V	
C81 +	0,05 V (bez signálu)	
	0,3 V (signál 1 MHz/10 mV bez modulace)	

Sladování části pro fm

1. Regulátor hlasitosti na nejmenší hlasitost, stupnicový ukazovatel na pravý doraz, stisknuto tlačítko VKV. Sledujte obr. 4 a tab. 2.
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 Z - MB01, jemným dolaďováním generátoru vyhledejte rezonanci F1 podle největší výchylky nf voltmetru zapojeného na výstupu a potom dolaďte i jednotlivé sladovací prvky. Nakonec nařídte jádrem cívky L17 nulovou výchylku ss elektronického voltmetru zapojeného souběžně ke kondenzátoru C78.
3. Regulátor hlasitosti na největší hlasitost, tónová clona do aretované střední polohy, stisknuto tlačítko VKV. Sledujte obr. 4 a tab. 3.

Tabulka 3. Sladování vstupní části pro fm

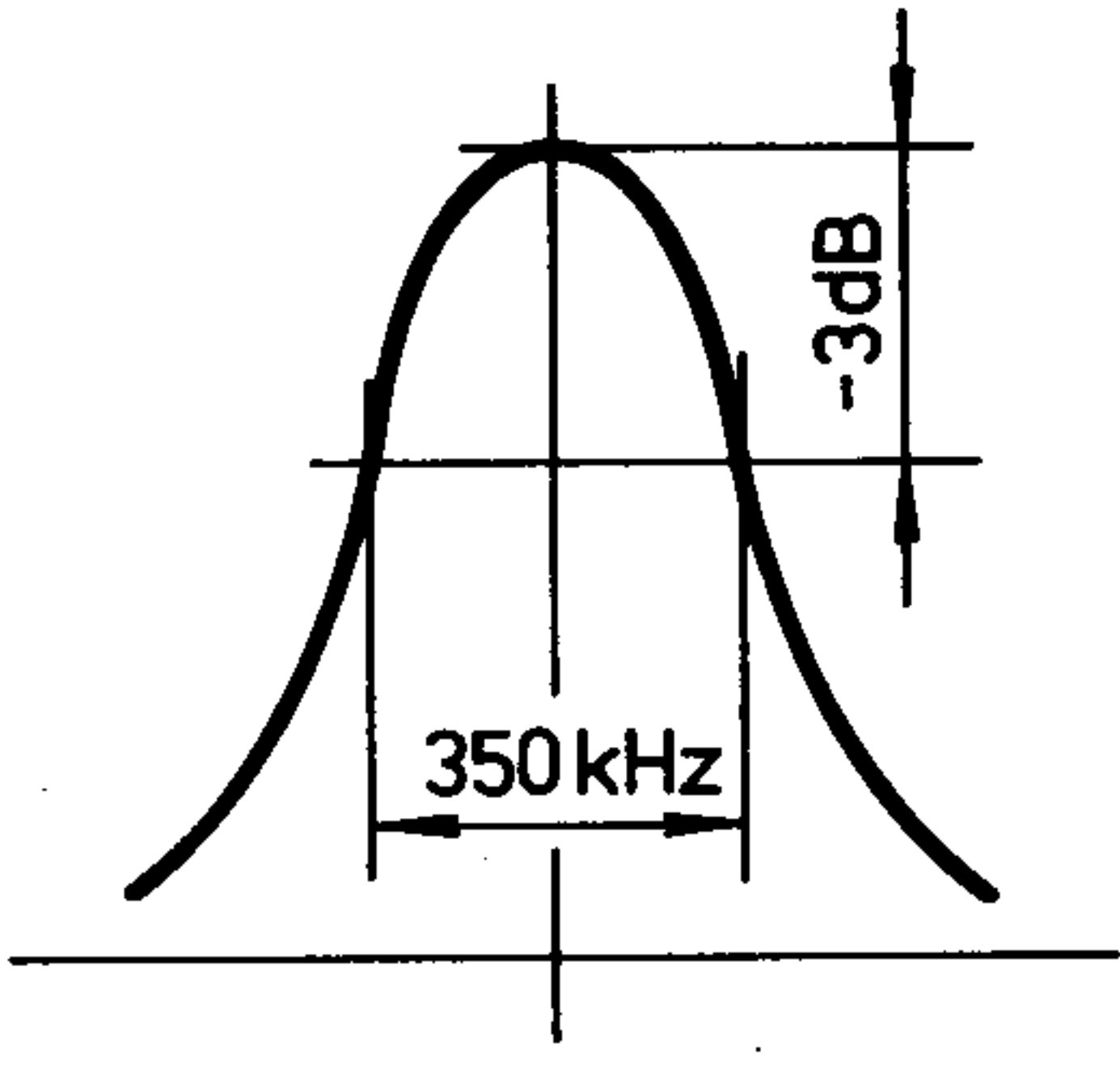
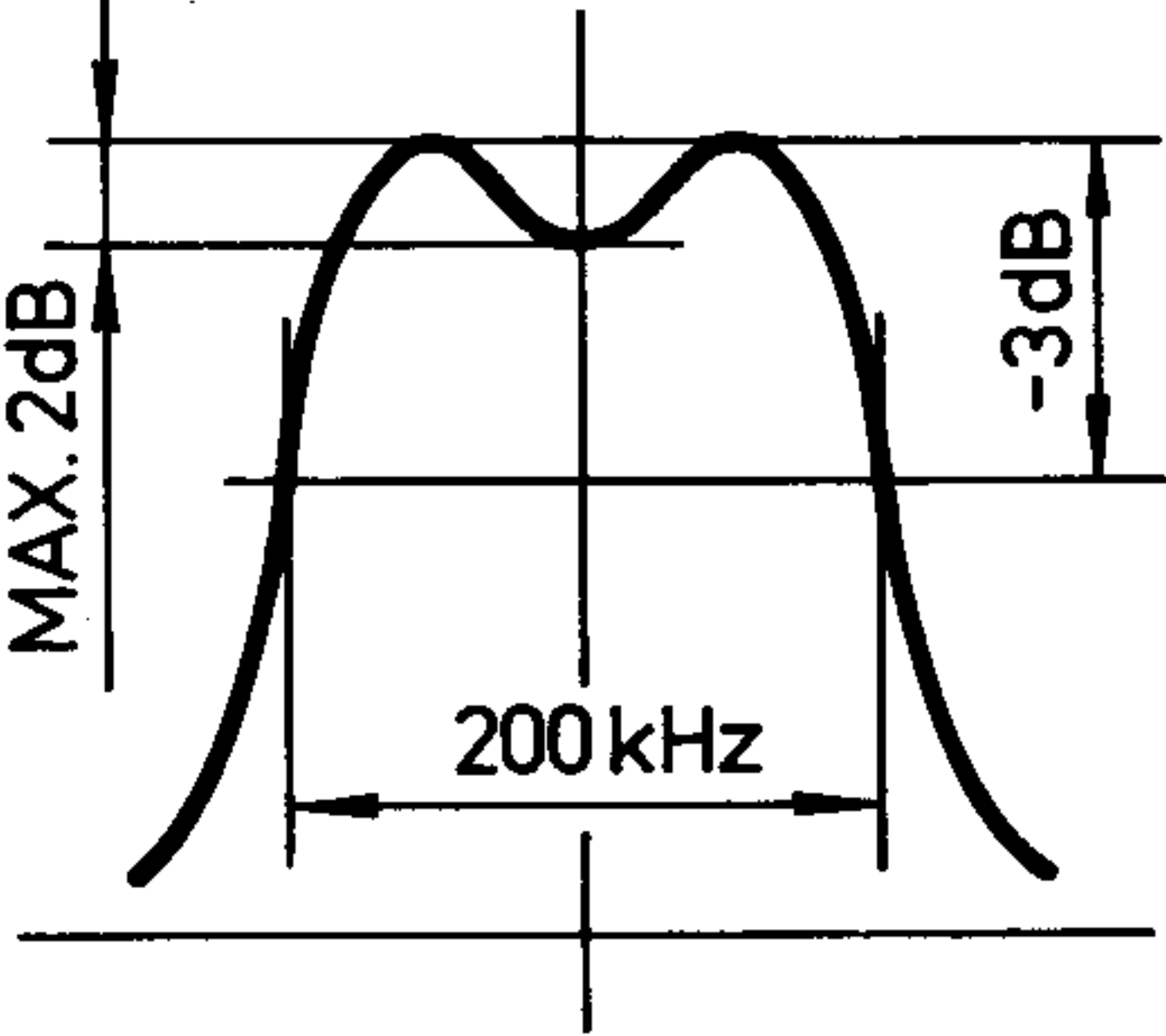
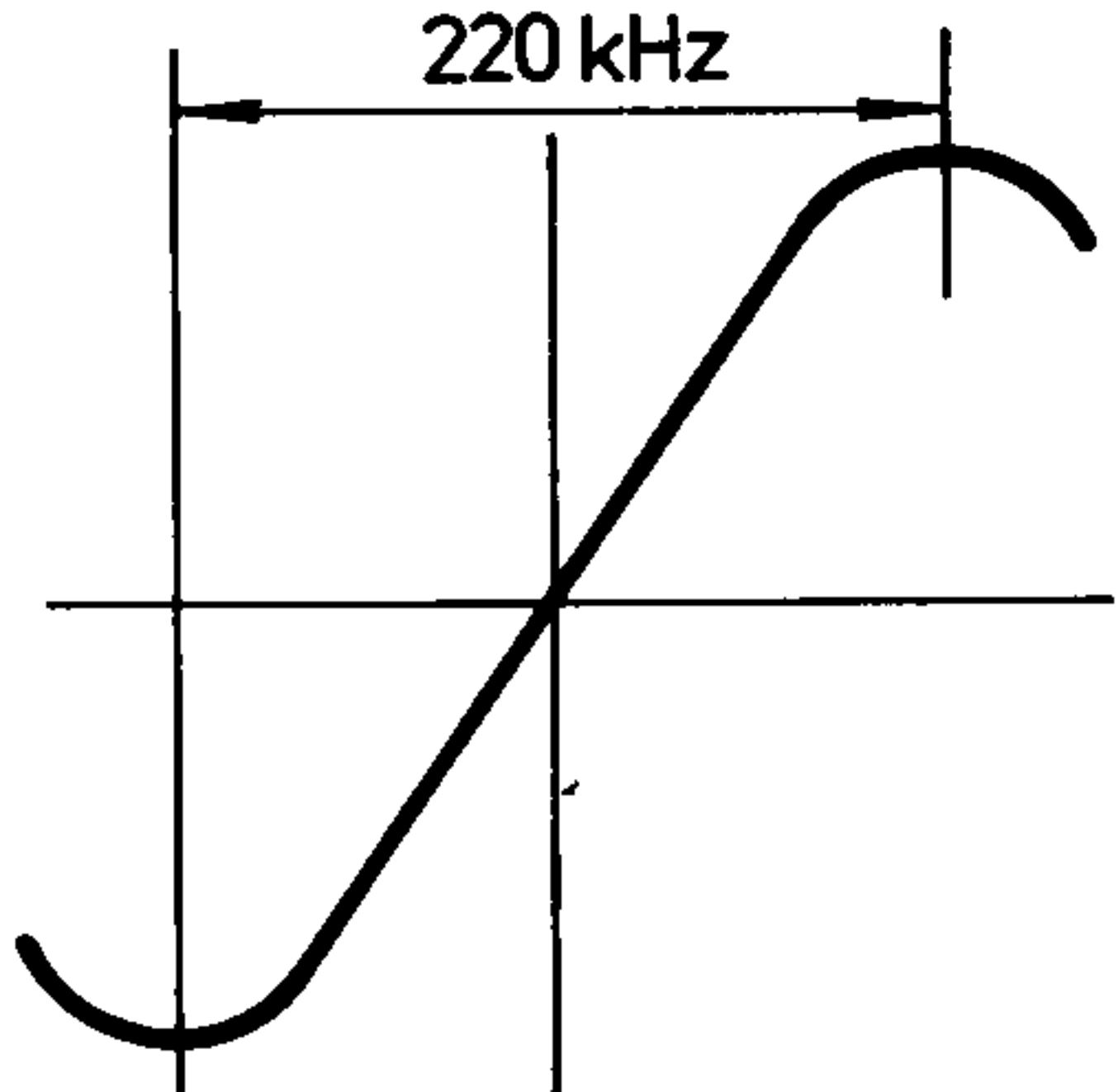
Postup	Zkušební vysílač		Sladovaný přijímač		Výchylka výstupního měřiče ^{xxx}
	připojení	signál ^x	stupnicový ukazovatel	sladovací prvek	
1	5	přes symetri- zační člen na přípojku pro dipól	104 MHz	na zn. 104	max.
2	6		65,2 MHz	na 65,2 MHz	
3	7		87 MHz	na zn. xx	
4	8		74 MHz		
				R56	
				R63	
				R73, R64	

x Kmitočtová modulace 1 kHz, zdvih 15 kHz

xx Značka je na stupnici mezi čísly 72 a 91; nastavuje se na ní konec pásma vkvI prvkem R80 a začátek vkvII prvkem R73 tak, aby při ladění došlo na značce k přepnutí.

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

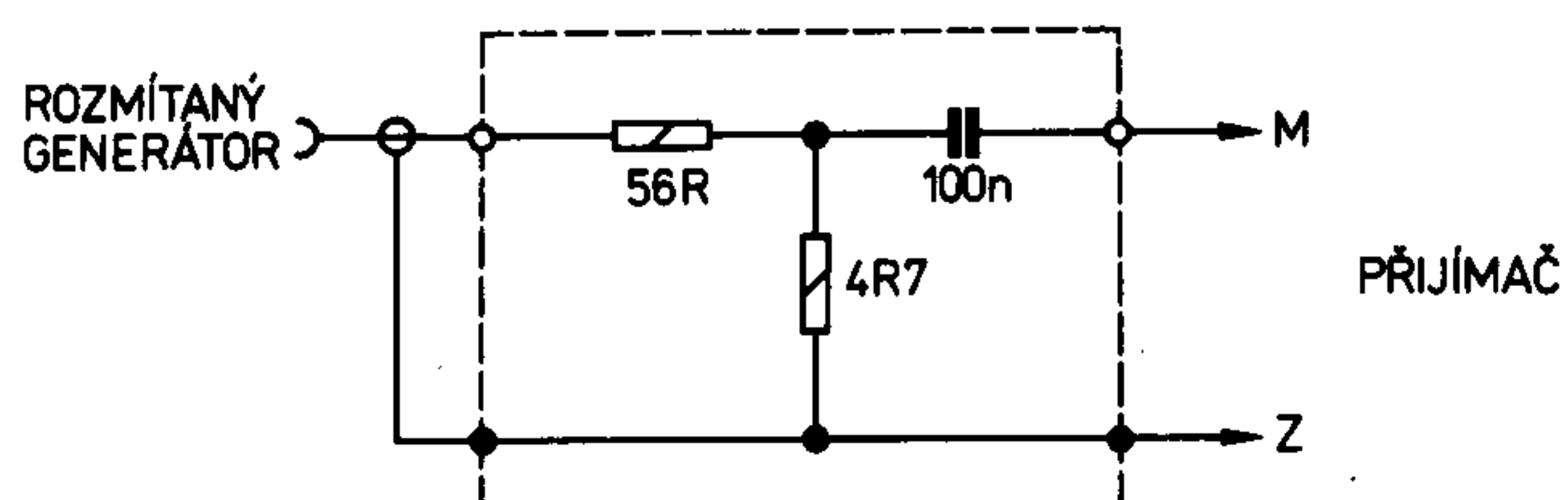
TABULKA 2. SLAĎOVÁNÍ MEZIFREKVENČNÍHO ZESILOVAČE PRO 10,7 MHz

POSTUP	ROZMÍTANÝ GENERÁTOR		PŘIJÍMAČ		OSCILOSKOP		POZNÁMKY
	PŘIPOJENÍ NA ^x	ÚROVEŇ		SLAĎOVANÝ PRVEK	PŘIPOJENÍ NA	TVAR KŘIVKY	
		mV	dB				
1	Z-M3	2±10%	-20±2	L16	Z-M5		PŘESNÝ SLAĎOVACÍ KMITOČET
2	Z-MB01	20±10%	0±1,5	L016, L019	Z-M3		JE DÁN REZONANCÍ F1
3	Z-MB01	0,6±10%	-30±2	L16, L17	Z-M5		-

^xPŘES ODDĚLOVACÍ ČLEN PODLE OBR. 5.

BOD MB01 A PRVKY L016, L019 JSOU VE VSTUPNÍ ČÁSTI PRO FM

BOD Z MÁ BÝT VŽDY CO NEJBLIŽŠÍ ZEM K PŘÍSLUŠNÉMU BODU M



Obr. 6. Oddělovací člen pro sladování na am

4. Přiveďte na zdírky pro dipól fm signál 96 MHz/5 mV, nařídte regulátorem hlasitosti výstupní výkon 50 mW, rozlaďte zkušební vysílač o +100 kHz a stiskněte tlačítko AFC; přitom nesmí výstupní výkon poklesnout pod 40 mW. Stejně přezkoušejte samočinné doladování při rozladění o -100 kHz.

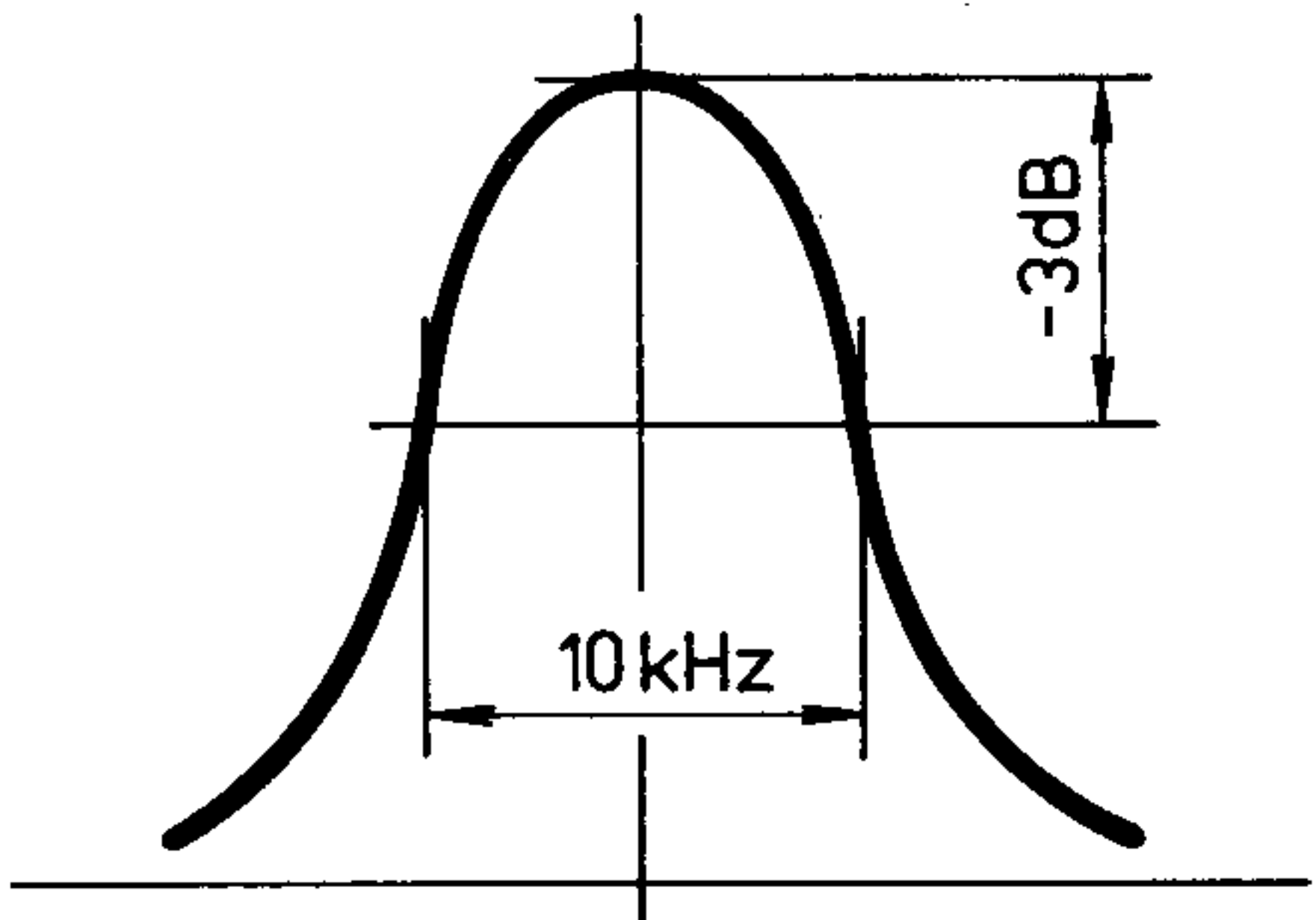
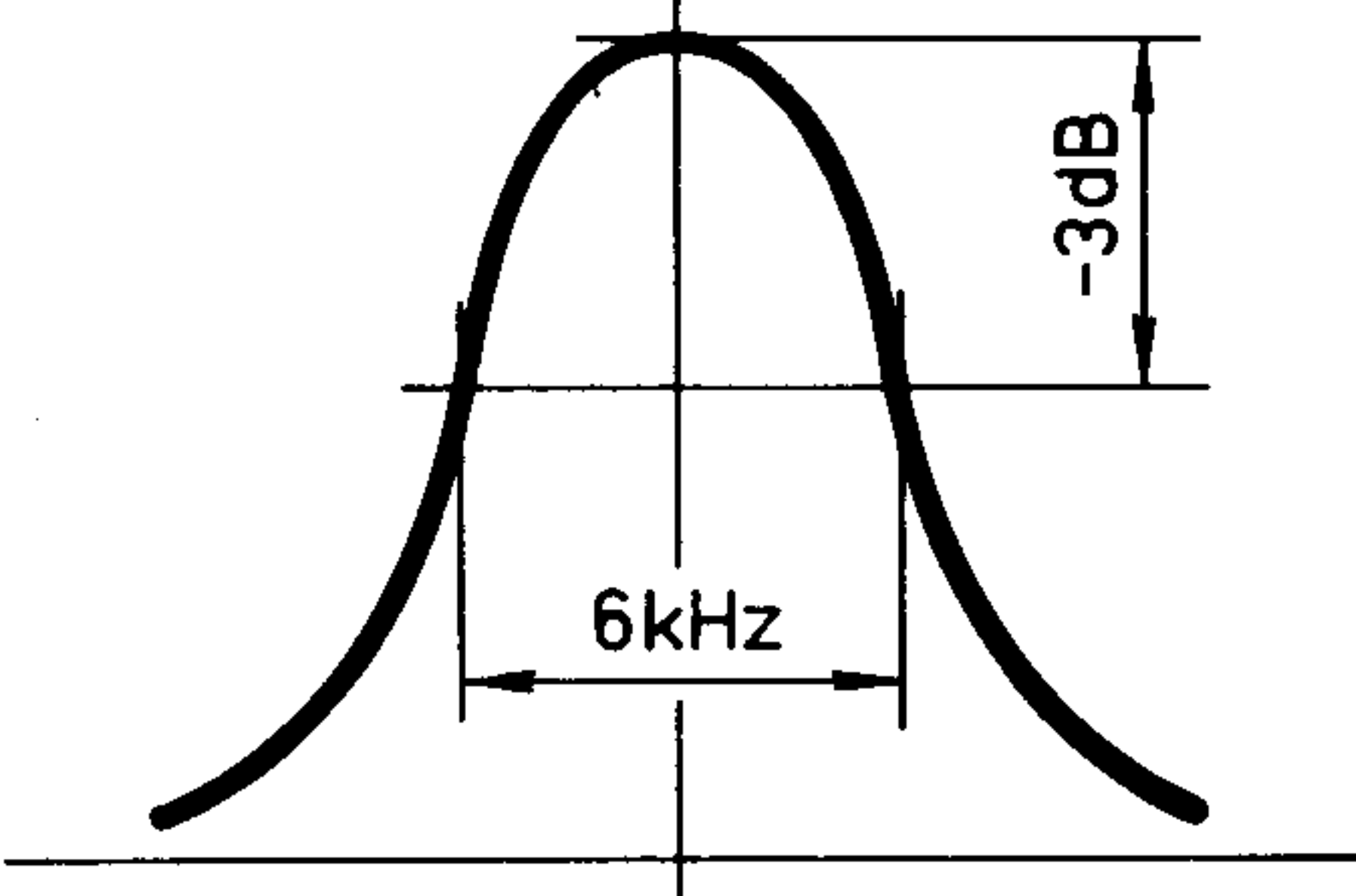
Poznámka

Sladění samotné vstupní části a další údaje obsahuje Návod k údržbě vstupní části pro fm IPN 051 13, který byl již vydán.

Sladování části pro am

1. Regulátor hlasitosti na nejmenší hlasitost, stupnicový ukazovatel na pravý doraz, stisknuto tlačítko SV. Sledujte obr. 4 a tab. 4.

TABULKA 4. SLAĎOVÁNÍ MEZIFREKVENČNÍHO ZESILOVAČE PRO 455 kHz

POSTUP	ROZMÍTANÝ GENERÁTOR			PŘIJÍMAČ	OSCILOSKOP ^{xx}	POZNÁMKY
	PŘIPOJENÍ NA ^x	ÚROVEŇ		SLAĎOVANÝ PRVEK	TVAR KŘIVKY	
		μV	dB			
1	Z-M3	10 000 ±10%	0±1,5	L18		-
2	Z-M2	13±10%	-58±2	L15		PŘESNÝ SLAĎOVACÍ KMITOČET JE DÁN REZONANCÍ F2
3	Z-M2	13±10%	-58±2	L8	NEJMENŠÍ VÝŠKA KŘIVKY	-

^xPŘES ODDĚLOVACÍ ČLEN PODLE OBR. 6.

^{xx}PŘIPOJEN NA Z - M5

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 Z - M2, jemným doladováním generátoru vyhledejte rezonanci F2 podle největší výchylky nf voltmetru zapojeného na výstupu a potom dolaďte i obě pásmové propusti a mf odlaďovač. Výstupní výkon při sladování nemá překročit 50 mW (regulátor hlasitosti na největší hlasitost, tónová clona do areto-

vané polohy).

3. Při slaďování vstupní části nařídte opět regulátor hlasitosti na největší hlasitost a sledujte obr. 4 a tab. 5.

Tabulka 5. Slaďování vstupní části pro am

Postup	Zkušební vysílač		Slaďovaný přijímač			Výchylka výstupního měřiče ^{xx}
	připojení	signál ^x	roz-sah	stupnicový ukazovatel	slaďovací prvek	
1	4	přes umělou anténu na anténní přípojku	sv	na zn. 1550	R50	max.
2	5			na zn. 550	R65	
3	6			na zn. 1000	R62	
7	10			na zn. 1550	C1	
8	11			na zn. 550	L5 ^{xxx}	
9	12			na zn. 1000	R85	
13	17		dv	na zn. 285	C45 ^{xxxx}	
14	18			na zn. 160	L6 ^{xxx}	
15	19			na zn. 285	C6 ^{xxxx}	
16	20			kv	na zn. 6	

x Amplitudová modulace kmitočtem 1 kHz, hloubka 30 %.

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

xxx Ladí se posouváním cívky po feritové tyči.

xxxx Ladí se odvíjením nebo přivíjením tenkého drátu na kondenzátoru.

Poznámka

Při nesouhlasu středovlnného rozsahu se stupnicí nebo při výměně cívky L10 zkontrolujte vlastnosti této cívky (odpojené z přijímače). Obě vinutí L10 + L10' mají mít odpor 8 Ω a jejich indukčnost má být nastavena feritovým jádrem přesně na 190 μH. Přitom má být jakost cívky, měřená na kmitočtu 1 MHz, větší než 90. Jádro pak zajistěte voskem.

Kontrola citlivostí

- Po nastavení slaďovacích prvků měřte vř citlivosti při potlačeném šumu -26 dB na vkv a -20 dB na ostatních rozsazích pro výstupní výkon 50 mW (při vypnutém vř 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	8 μV
kv	250 μV
sv	200 μV
dv	250 μV

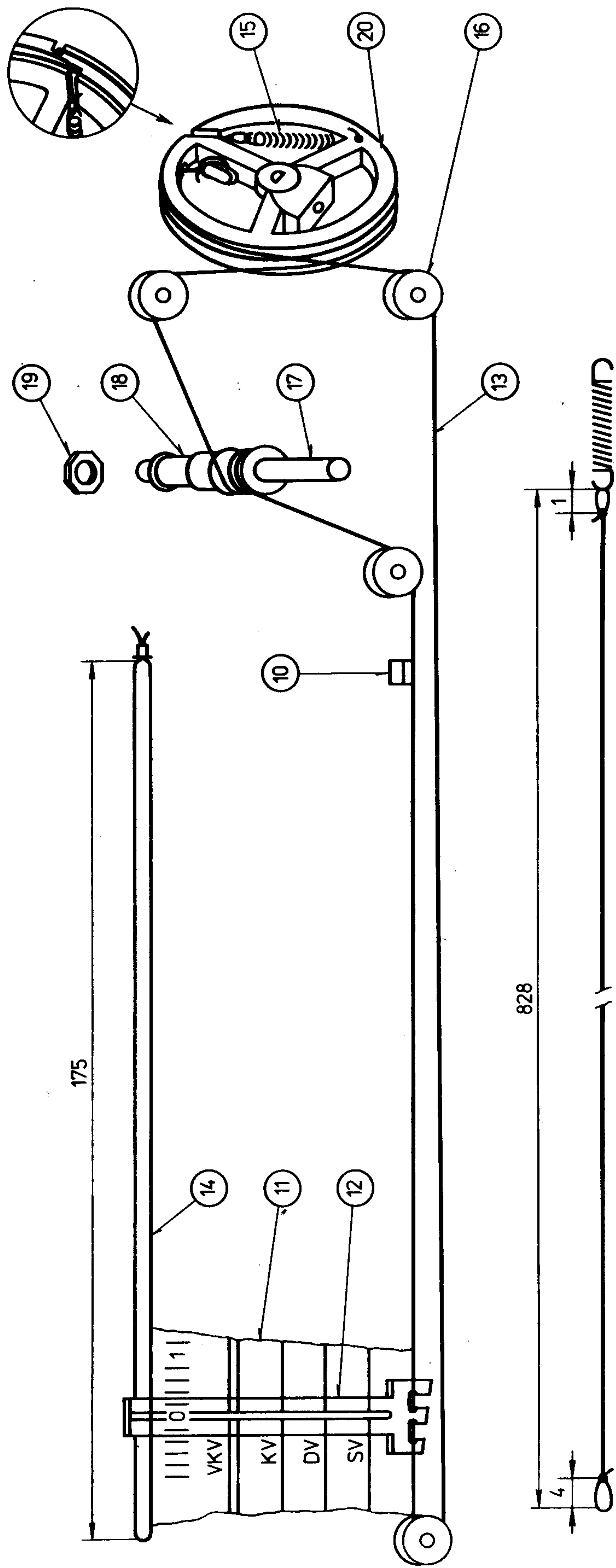
- Jádra cívek a dolaďovací kondenzátory zajistěte voskem, cívky na feritové tyči molitanovými pásky a nastavitelné oopory nitroemailem.

POKYNY K OPRAVÁM

Vyjímání přístroje ze skříně

- Odejměte zadní stěnu po vyšroubování šesti šroubů M3 s podložkami. Odejměte knoflík ladění a oba knoflíky regulátorů pouhým vytažením.
- Postavte skříně na pravý bok a vyšroubujte čtyři šrouby M4 s podložkami. Potom opatrně vysuňte šasi přijímače směrem dozadu.

5



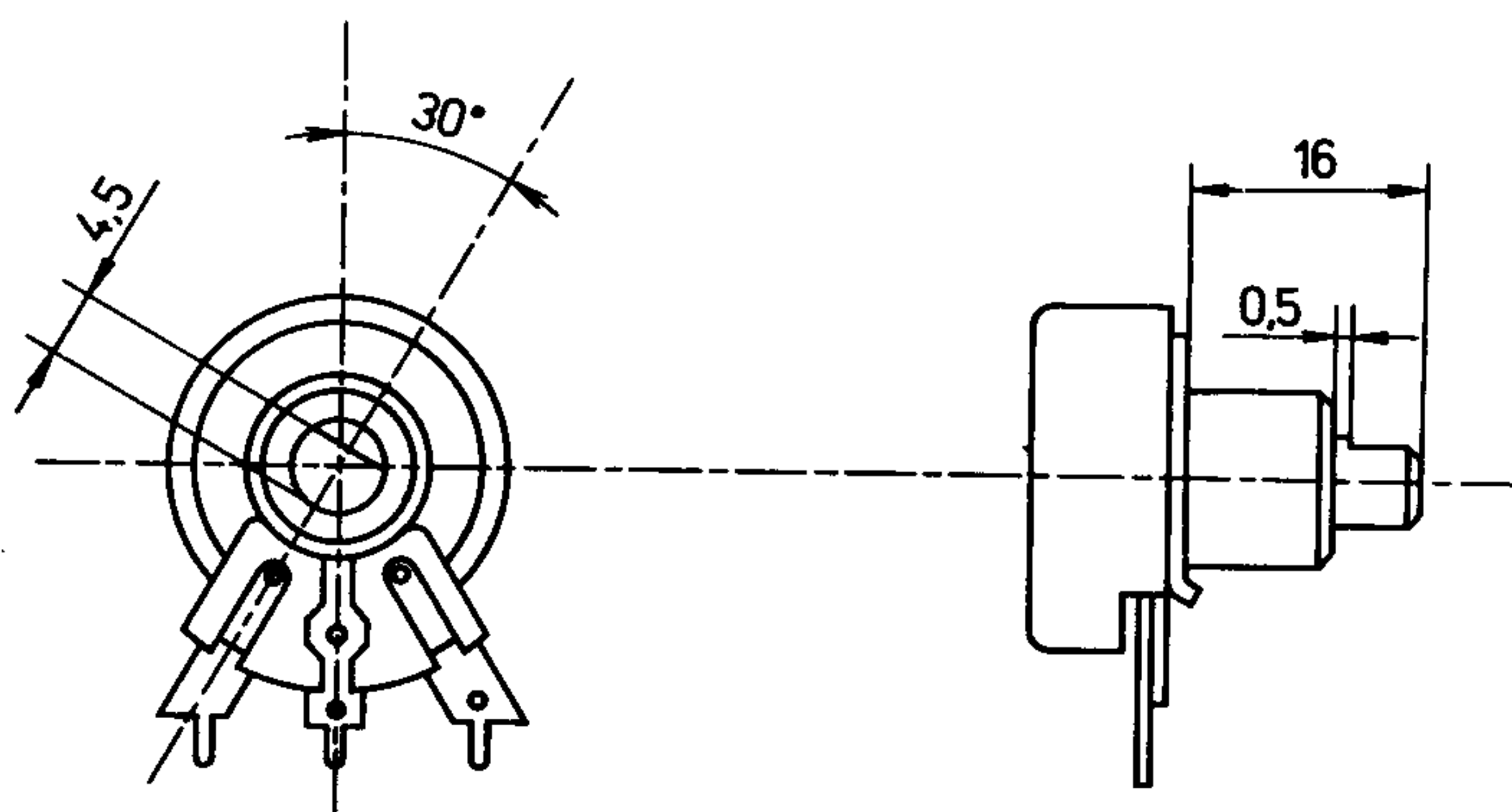
Obr. 7. Ladicí náhon

Části skříně

1. Přední stěna je upevněna na skříní šesti šrouby M3 x 14 s podložkami. Před jejím odnětím je třeba vyjmout reproduktor (čtyři matice M3 s podložkami, trubkový klíč).
2. Průhled stupnice a ozvučnice reproduktoru jsou upevněny tepelným roznýtováním. Vložky se závitěm jsou přilepeny solakrylem rozpuštěným v acetonu.

Části šasi

1. Stupnici lze vyjmout po vysunutí objímky se žárovkou a po vytočení ladicího náhonu na levý doraz.
2. Feritová anténa je upevněna na nosníku ovládacích prvků dvěma držáky tak, aby konec tyče byl vzdálen asi 20 mm od jeho levého okraje. Po zásahu na anténě je nutno sladit vstupní obvody přijímače podle tab. 5.
3. Ladicí potenciometr je rovněž upevněn na nosníku a uzemněn prostřednictvím pájecího oka s příívodem, vloženého pod matici. Potenciometr musí mít plynulý chod a nesmí chrastit. Před montáží nového potenciometru upravte jeho hřídel podle obr. 8 a potom zkontrolujte průběh ladění na všech rozsazích.
4. Souprava tlačítkových přepínačů je upevněna na nosníku dvěma šrouby a uzemněna prostřednictvím pájecího oka s příívodem. Mezi soupravu a základní desku je vloženo sedm distančních podložek, díl 32. Tlačítka jsou na táhla přepínačů přilepeny solakrylem.
5. Úprava náhonového motouzu i vodicího vlasce, včetně rozměrů, jsou na obr. 7. Čísla odpovídají pořadovým číslům mechanických náhradních dílů. Stupnicový ukazovatel je v základní poloze, kdy je ladění nařízeno na levý doraz, zajištěn na motouzu nitroemailem.



POTENCIOMETR TP 280b 20A 100K/NS
HŘÍDEL VYTOČEN NA LEVÝ DORAZ

Obr. 8. Úprava ladicího potenciometru

6. Vstupní část pro fm je standardní díl používaný v různých přijímačích. Potřebné údaje jsou souhrnně uvedeny ve zvláštním návodu k údržbě.

Polovodičové prvky

1. Doporučuje se osazovat stupně T1, T2 tranzistory KF124 se žlutou značkou a stupeň T3 tranzistorem KC149 s bílou značkou. Modré značení u ostatních tranzistorů není důležité.
2. Diody D14, D15 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. Přijímač nesmí být uveden do provozu, pokud není integrovaný obvod IO1 opatřen chladičem.

NÁHRADNÍ DÍLY

Mechanické části (bez obr.)

Díl	Název	Objednací číslo	Poznámky
1	skříň holá	1PA 258 23	
2	skříň sestavená	1PF 808 83	
3	nožka skříně	AF 816 47	
4	vložka skříně se závitem	1PF 425 01	
5	zadní stěna	1PA 135 75	
6	přední stěna sestavená	1PF 800 58	
7	reproduktor TESLA ARE 4604	2AN 717 40	RP1
8	ladicí knoflík	1PF 242 53	
9	knoflík regulátoru	1PF 243 83	
10	nosník ovládacích prvků holý	1PA 771 59	
11	stupnice	1PF 154 25	
12	ukazovatel ladění	1PF 167 14	
13	náhonový motouz č. 73/334	708 429 199	obr. 7.
14	vodicí polyamidový vlasec \varnothing 0,5	TPD 30-065-64	
15	náhonová pružina	1PA 786 17	
16	kladka	1PA 670 74	
17	hřídel ladění	1PA 705 09	
18	ložisko hřídele	1PA 909 08	
19	matice ložiska	1PA 035 35	
20	náhonový buben	1PA 670 41	
21	žárovka 12 V/0,1 A E10	TPF 03-7127/81	B1
22	objímka žárovky	1PF 498 13	
23	madlo objímky	1PA 249 73	
24	objímka žárovky úplná	1PF 498 18	
25	feritová tyč \varnothing 10 x 160	JK 205 511 3 01116	
26	držák feritové tyče	1PA 254 06	
27	pájecí očko držáku	1PA 062 05	
28	souprava přepínačů	1PK 053 95	⊙ - ⊙
29	tlačítko	1PF 800 53	
30	čepička tlačítka bílá	1PA 016 53	
31	čepička barevná	1PA 016 52	
32	distanční podložka přepínačů	1PA 353 42	
33	deska s plošnými spoji	1PB 002 62	
34	vstupní část pro fm	1PN 051 13	
35	chladič pro I01	1PA 677 08	
36	anténní zásuvka pro fm	6AF 280 24	
37	anténní zásuvka pro am	6AF 280 22	
38	zásuvka pro gramofon	6AF 282 13	
39	odpojovací zásuvka pro reproduktor	6AF 282 29	P1
40	síťová šňůra YH 2x0,5 Typ 12051-0/2,2 černá	TP 03/4 1MT P057/68	
41	gumová objímka šňůry	1PA 231 03	
42	příchytka šňůry	1PA 662 20	
43	síťový transformátor sestavený	1PN 665 56	
44	tavná pojistka T50 mA/250 V	ČSN 35 4733	P01
45	hrníčkové jádro cívky L8, L15, L18	205 534 306 600	
46	jádro cívky L10	205 525 304 501	M3 x 0,5 x 8
47	jádro cívky L13, 16, 17	205 533 304 651	M4 x 0,5 x 12

Elektrické části

Díl	Název	Objednací číslo	Poznámky
T1	křemíkový tranzistor	KF124	žlutý
T2	křemíkový tranzistor	KF124	žlutý
T3	křemíkový tranzistor	KC149	bílý
T4	křemíkový tranzistor	KC148	modrý
T5	křemíkový tranzistor	KC148	modrý
T6	křemíkový tranzistor	KC147	
T7	křemíkový tranzistor	KC148	modrý
T8	křemíkový tranzistor	KC148	modrý
D1	} trojice varikapů	3-KB113	
D2			
D6			
D4	křemíková dioda	KY132/80	
D5	křemíková dioda	KY132/80	
D7	křemíková dioda	KA261	
D8	křemíková dioda	KY130/150	
D9	Zenerova dioda	KZ260/7V5	
D10	germaniová dioda	GA201	
D11	varikap	KB105Z	
D12	germaniová dioda	GA201	
D13	germaniová dioda	GA201	
D14	} pár germaniových diod	2-GA206	
D15			
I01	integrováný nf zesilovač	MBA810DAS	
I02	monolitický stabilizátor napětí	MAA550	
I03	integrováný mf zesilovač	A281D	
I04	integrováný bezkontaktní spínač	MH1ST1	
F1	piezoelektrická pásmová propust; 10,7 MHz	SPF 10 700 A190	
F2	piezoelektrická pásmová propust; 455 kHz	SPF 455 A6	

L	Cívka	Objednací číslo	Poznámky
1	} symetrizační člen; fm	1PF 607 34	
1'			
2	tlumivka	1PK 629 06	
3	tlumivka	1PK 629 05	
4	vstupní dolaďovací; kv	1PF 600 67	
5	} vstupní; sv	1PF 600 66 ³⁸	
5'			
5"			
6	} vstupní; dv	1PF 600 64 ³⁸	
6'			
7	} vstupní; kv	1PF 600 65 ³⁸	
7'			
9	} oscilátor; sv, dv	1PN 752 14	
10			
10'	} tlumivka	1PN 652 05	
11			

12	}	oscilátor; kv	1PN 752 15
13			
13'	}	doplňek oscilátoru; dv	1PF 607 36
14			
8	}	mf odlaďovač; 455 kHz	}
15			
15'	}	1. mf pásmová propust; 455 kHz	1PK 853 53
16			
16'	}	poměrový detektor; 10,7 MHz	1PK 608 00
17			
17'	}	detektor; 455 kHz	1PK 853 52
18			
18'	}	sítový transformátor	9WN 667 61
19			
20	}		
21			
22	}		
23			

* feritová anténa

C	Kondenzátor	Hodnota	Objednací číslo	Poznámky
1	dolaďovací	20 pF	N750 BT7,5 5-20	
2	keramický	0,1 μ F +80 -20 %	TK 783 100nZ	
3	keramický	560 pF \pm 5 %	TK 774 560pJ	
4	keramický	15 pF \pm 5 %	TK 754 15pJ	
5	keramický	0,15 μ F +80 -20 %	TK 782 150nZ	
6	dolaďovací	100 pF	1PK 700 11	
7	keramický	47 pF \pm 20 %	TK 754 47pM	
9	keramický	2200 pF \pm 20 %	TK 724 2n2M	
12	keramický	100 pF \pm 5 %	TK 774 100pJ	
13	keramický	47 pF \pm 20 %	TK 754 47pM	
14	elektrolytický	0,5 μ F +100 -10 %	TE 988 500n	
15	keramický	15 000 pF +80 -20 %	TK 783 15nZ	
16	keramický	47 000 pF +80 -20 %	TK 782 47nZ	
17	keramický	47 000 pF +80 -20 %	TK 782 47nZ	
18	elektrolytický	2 μ F +100 -10 %	TE 005 2 μ 0	
19	keramický	15 000 pF +80 -20 %	TK 783 15nZ	
20	keramický	47 000 pF +80 -20 %	TK 782 47nZ	
21	keramický	33 000 pF +80 -20 %	TK 782 33nZ	
22	keramický	150 pF \pm 10 %	TK 774 150pK	
23	keramický	6800 pF +50 -20 %	TK 744 6n8S	
24	elektrolytický	0,5 μ F +100 -10 %	TE 988 500n	
25	keramický	22 000 pF +80 -20 %	TK 782 22nZ	
27	elektrolytický	500 μ F +100 -10 %	TE 982 500 μ PVC	
28	keramický	1000 pF +50 -20 %	TK 744 1n0S	
29	keramický	0,1 μ F +80 -20 %	TK 783 100nZ	
30	elektrolytický	100 μ F +100 -10 %	TE 981 100 μ PVC	
31	keramický	4700 pF +80 -20 %	TE 783 4n7Z	
32	elektrolytický	100 μ F +100 -10 %	TE 984 100 μ PVC	
33	elektrolytický	33 pF \pm 5 %	TK 754 33pJ	
34	keramický	2200 pF -50 -20 %	TK 744 2n2S	

35	elektrolytický	100 μ F +100 -10 %	TE 984 100 PVC
36	keramický	470 pF +50 -20 %	TK 725 470pS
37	keramický	10 000 pF +80 -20 %	TK 783 10nZ
38	keramický	10 000 pF +80 -20 %	TK 783 10nZ
39	keramický	220 pF \pm 5 %	TK 774 220pJ
40	keramický	0,1 μ F +80 -20 %	TK 782 100nZ
42	keramický	5,6 pF \pm 0,5 %	TK 754 5p6D
43	keramický	0,1 μ F +80 -20 %	TK 782 100nZ
44	elektrolytický	1000 μ F +100 -10 %	TE 982 1mO PVC
45	dolaďovací	100 pF	IPN 700 11
46	keramický	150 pF \pm 20 %	TK 754 150pM
47	elektrolytický	2200 μ F +100 -10 %	TE 674 2m2 PVC
48	svítkový	2200 pF \pm 5 %	TC 281 2n2J
50	keramický	10 000 pF +50 -20 %	TK 745 10nS
52	keramický	33 000 pF +80 -20 %	TK 783 33nZ
53	elektrolytický	200 μ F +100 -20 %	TE 988 200 PVC
54	keramický	470 pF +50 -20 %	TK 725 470pS
55	keramický	100 pF \pm 20 %	TK 794 100pM
56	keramický	47 000 pF +80 -20 %	TK 782 47nZ
57	keramický	1000 pF +50 -20 %	TK 744 1nOS
58	keramický	15 000 pF +80 -20 %	TK 783 15nZ
59	keramický	47 000 pF +80 -20 %	TK 782 47nZ
60	keramický	10 000 pF +80 -20 %	TK 783 10nZ
62	keramický	0,1 μ F +80 -20 %	TK 783 100nZ
63	elektrolytický	50 μ F +100 -10 %	TE 984 50 PVC
64	keramický	33 000 pF +80 -20 %	TK 783 33nZ
65	elektrolytický	10 μ F +100 -10 %	TE 981 10
66	keramický	47 pF \pm 5 %	TK 774 47pJ
67	svítkový	1000 pF \pm 5 %	TC 281 1n0J
68	elektrolytický	10 μ F +100 -10 %	TE 981 10
69	keramický	0,1 μ F +80 -20 %	TK 783 100nZ
70	keramický	47 pF \pm 5 %	TK 774 47pJ
72	svítkový	0,68 μ F \pm 20 %	TC 180 680nM
73	keramický	6800 pF \pm 20 %	TK 724 6n8M
74	keramický	470 pF \pm 10 %	TK 794 470pF
75	keramický	470 pF \pm 10 %	TK 794 470pK
76	elektrolytický	5 μ F +100 -10 %	TE 004 5 0
77	keramický	0,15 μ F +80 -20 %	TK 782 150nZ
78	keramický	10 000 pF +50 -20 %	TK 744 10nS
79	svítkový	0,68 μ F \pm 20 %	TC 180 680nM
81	elektrolytický	50 μ F +100 -10 %	TE 981 50
83	keramický	68 000 pF +80 -20 %	TK 782 68nZ
84	keramický	56 pF \pm 5 %	TK 754 56pJ
85	keramický	150 pF \pm 10 %	TK 774 150pK

R	Odpor	Hodnota	Objednací číslo	Poznámky
1	vrstvý	56 000 Ω \pm 10 %	TR 212 56KK	
2	nastavitelný	33 000 Ω lin.	TP 009 33KN	
3	vrstvý	22 000 Ω \pm 10 %	TR 212 22KK	
4	vrstvý	4700 Ω \pm 10 %	TR 212 4K7K	
5	vrstvý	0,39 M Ω \pm 10 %	TR 212 390KK	

7	vrstvový	0,33 M Ω \pm 10 %	TR 212 330KK	
9	vrstvový	6800 Ω \pm 10 %	TR 212 6K8K	
10	vrstvový	33 Ω \pm 5 %	TR 212 33RJ	
12	vrstvový	100 Ω \pm 10 %	TR 212 100RK	
13	vrstvový	4700 Ω \pm 10 %	TR 212 4K7K	
14	vrstvový	220 Ω \pm 10 %	TR 212 220RK	
15	vrstvový	220 Ω \pm 10 %	TR 212 220RK	
16	vrstvový	0,15 M Ω \pm 10 %	TR 212 150KK	
17	vrstvový	8200 Ω \pm 10 %	TR 212 8K2K	
18	vrstvový	10 000 Ω \pm 10 %	TR 212 10KK	
19	potenciometr	50 000 Ω lin.	WN 692 30	tónová clona
22	vrstvový	220 Ω \pm 10 %	TR 212 220RK	
23	vrstvový	1500 Ω \pm 10 %	TR 212 1K5K	
24	vrstvový	8200 Ω \pm 10 %	TR 212 8K2K	
25	vrstvový	680 Ω \pm 10 %	TR 212 680RK	
26	vrstvový	47 Ω \pm 10 %	TR 212 47RK	
27	potenciometr	25 000 Ω log.	TP 160 25 25K/L	hlasitost
28	vrstvový	1000 Ω \pm 10 %	TR 212 1K0K	
29	vrstvový	220 Ω \pm 10 %	TR 212 220RK	
30	vrstvový	18 Ω \pm 5 %	TR 212 18RJ	
32	vrstvový	100 Ω \pm 10 %	TR 212 100RK	
33	vrstvový	0,39 M Ω \pm 10 %	TR 212 390KK	
34	vrstvový	2,2 Ω \pm 20 %	TR 212 2R2M	
35	vrstvový	390 Ω \pm 10 %	TR 212 390RK	
36	vrstvový	330 Ω \pm 10 %	TR 212 330RK	
37	vrstvový	1800 Ω \pm 10 %	TR 212 1K8K	
38	vrstvový	470 Ω \pm 10 %	TR 214 470RK	0,5 W
39	vrstvový	1 M Ω \pm 10 %	TR 212 1M0K	
42	vrstvový	220 Ω \pm 10 %	TR 212 220RK	
43	vrstvový	1800 Ω \pm 10 %	TR 212 1K8K	
44	vrstvový	4700 Ω \pm 10 %	TR 214 4K7K	0,5 W
45	vrstvový	56 Ω \pm 5 %	TR 212 56RJ	
46	vrstvový	2200 Ω \pm 10 %	TR 212 2K2K	
47	vrstvový	0,15 M Ω \pm 10 %	TR 212 150KK	
48	nastavitelný	2200 Ω lin.	TP 040 2K2M	
49	vrstvový	8200 Ω \pm 5 %	TR 212 8K2J	
50	nastavitelný	22 000 Ω lin.	TP 009 22KN	
51	vrstvový	10 Ω \pm 10 %	TR 212 10RK	
52	vrstvový	10 000 Ω \pm 10 %	TR 212 10KK	
53	vrstvový	47 000 Ω \pm 20 %	TR 212 47KM	
54	vrstvový	47 000 Ω \pm 5 %	TR 212 47KJ	
55	vrstvový	150 Ω \pm 10 %	TR 212 150RK	
56	nastavitelný	68 000 Ω lin.	TP 009 68KN	
57	potenciometr	0,1 M Ω lin.	1PN 692 86	ladění
58	vrstvový	12 000 Ω \pm 10 %	TR 212 12KK	
59	vrstvový	3300 Ω \pm 5 %	TR 212 3K3J	
60	vrstvový	150 Ω \pm 10 %	TR 212 150RK	
61	vrstvový	56 000 Ω \pm 10 %	TR 212 56KK	
62	nastavitelný	0,47 M Ω lin.	TP 008 47OKM	
63	nastavitelný	47 000 Ω lin.	TP 009 47KN	
64	nastavitelný	0,47 M Ω lin.	TP 040 47OKN	
65	nastavitelný	10 000 Ω lin.	TP 009 10KN	
66	vrstvový	47 000 Ω \pm 20 %	TR 212 47KM	

67	vrstvový	6800 Ω ± 10 %	TR 212 6K8K
68	vrstvový	1000 Ω ± 5 %	TR 212 1K0J
69	vrstvový	1000 Ω ± 5 %	TR 212 1K0J
70	vrstvový	15 000 Ω ± 20 %	TR 212 15KM
72	vrstvový	6800 Ω ± 10 %	TR 212 6K8K
73	nastavitelný	3300 Ω lin.	TP 009 3K3N
74	vrstvový	33 000 Ω ± 20 %	TR 212 33KM
75	vrstvový	10 000 Ω ± 5 %	TR 212 10KJ
76	vrstvový	10 000 Ω ± 5 %	TR 212 10KJ
77	vrstvový	5600 Ω ± 20 %	TR 212 5K6M
78	vrstvový	10 000 Ω ± 20 %	TR 212 10KM
79	vrstvový	0,15 MΩ ± 10 %	TR 212 150KK
80	nastavitelný	0,1 MΩ lin.	TP 009 100KN
81	vrstvový	0,33 MΩ ± 10 %	TR 212 330KK
83	vrstvový	0,15 MΩ ± 10 %	TR 212 150KK
84	vrstvový	0,15 MΩ ± 10 %	TR 212 150KK
85	nastavitelný	0,47 MΩ lin.	TP 008 470KM
86	vrstvový	56 000 Ω ± 10 %	TR 212 56KK

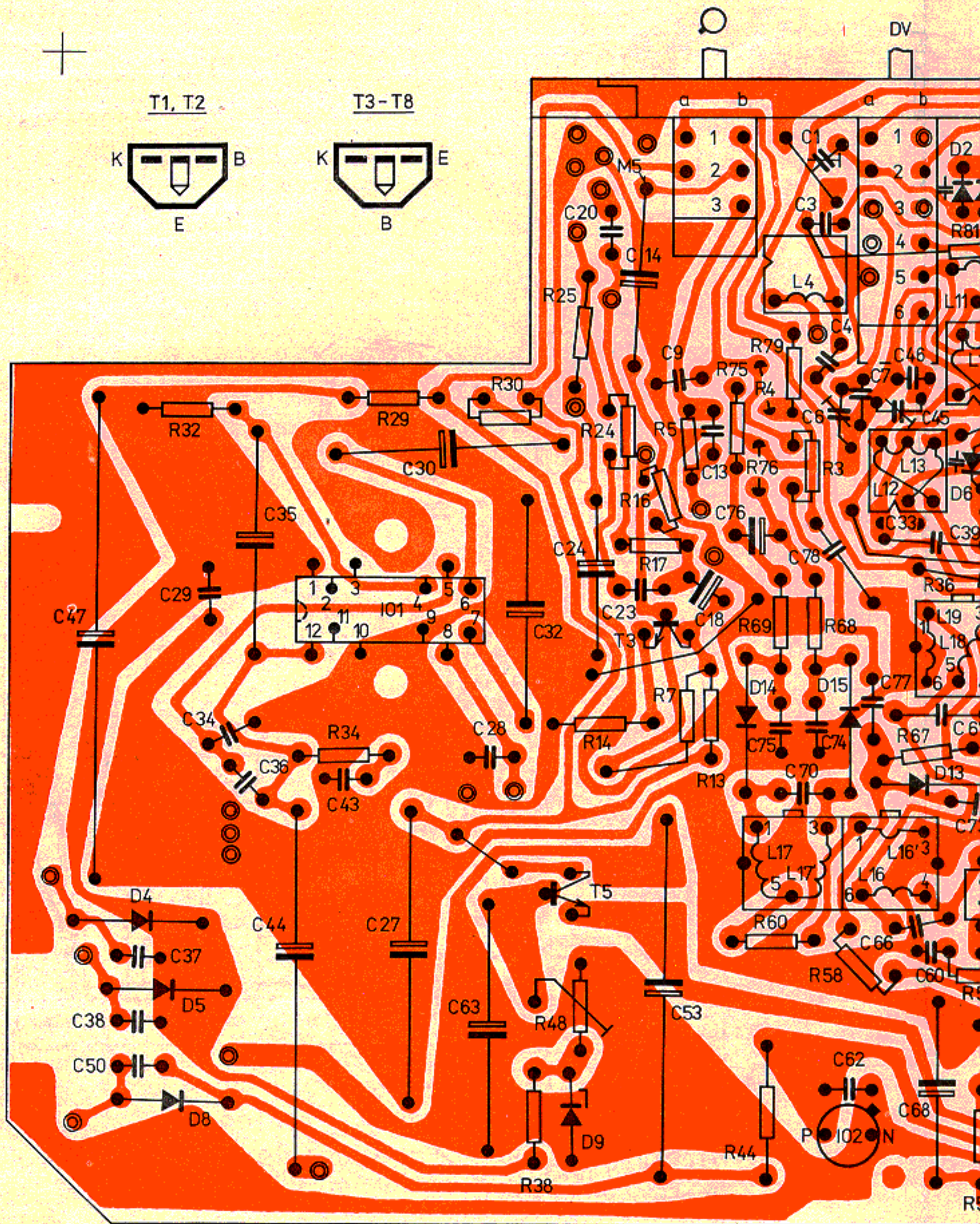
ZMĚNY BĚHEM VÝROBY

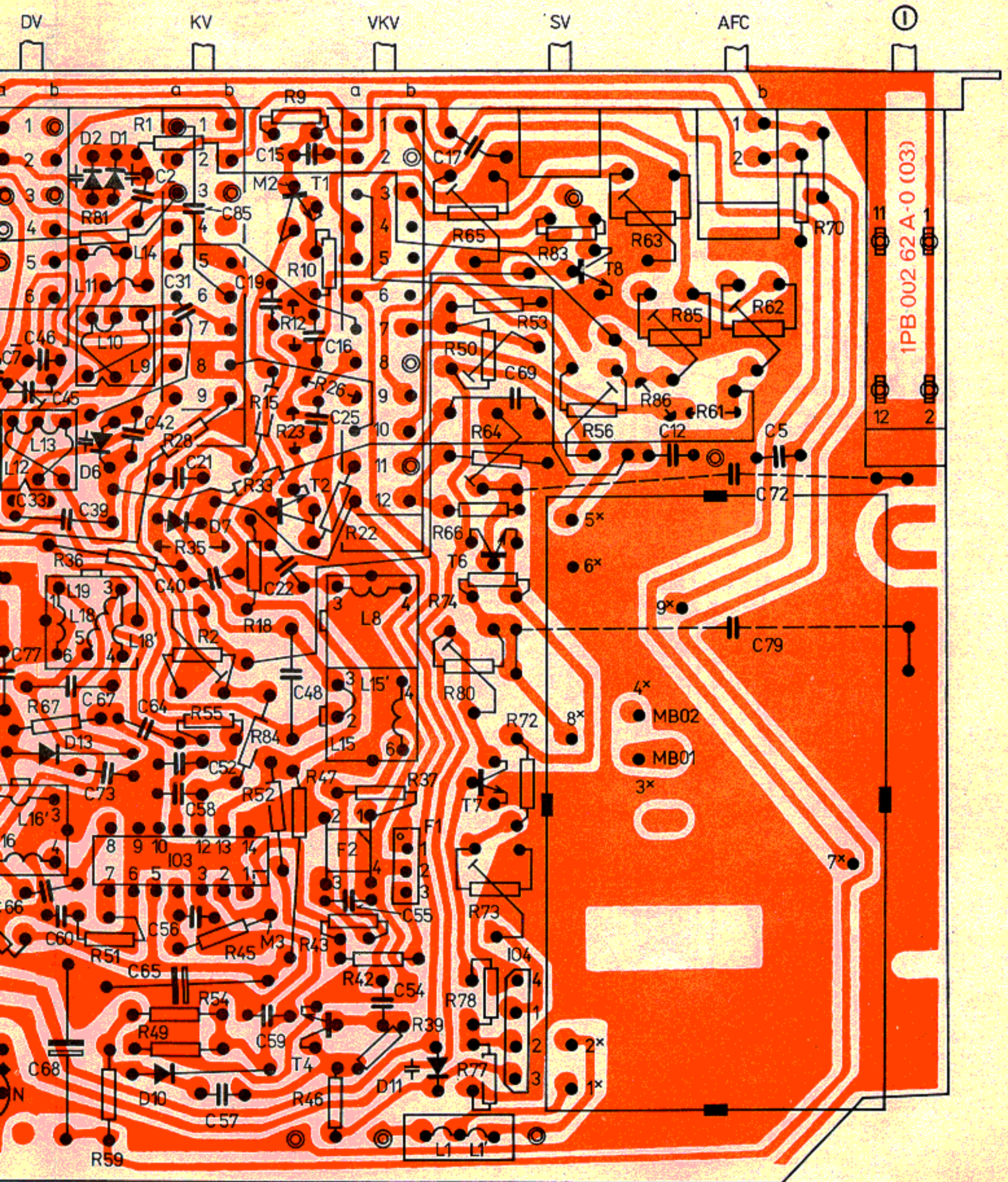
Záznamy o změnách

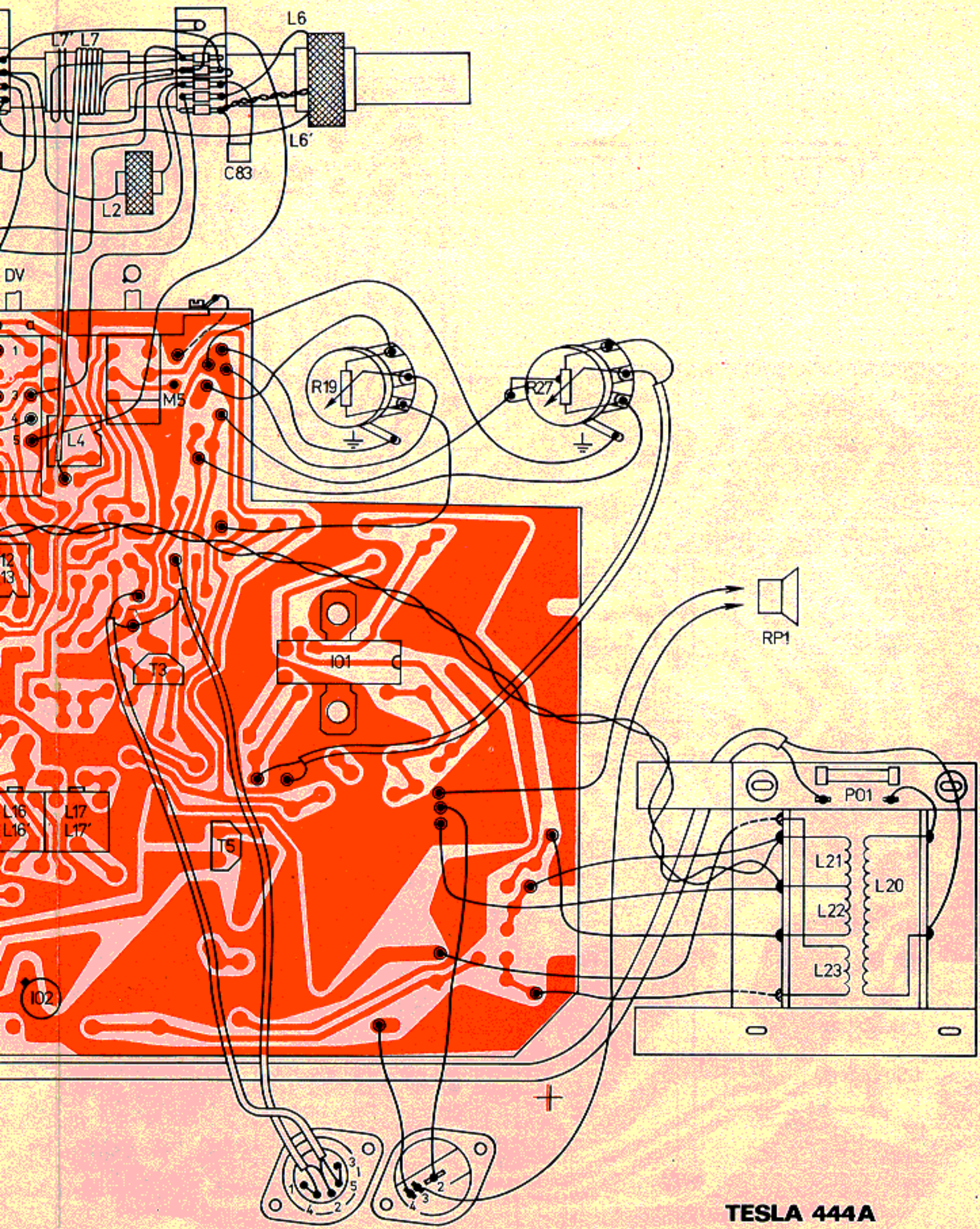
Vydala TESLA ELTOS, oborový podnik, v Praze

Součástí návodu jsou dvě přílohy

14528

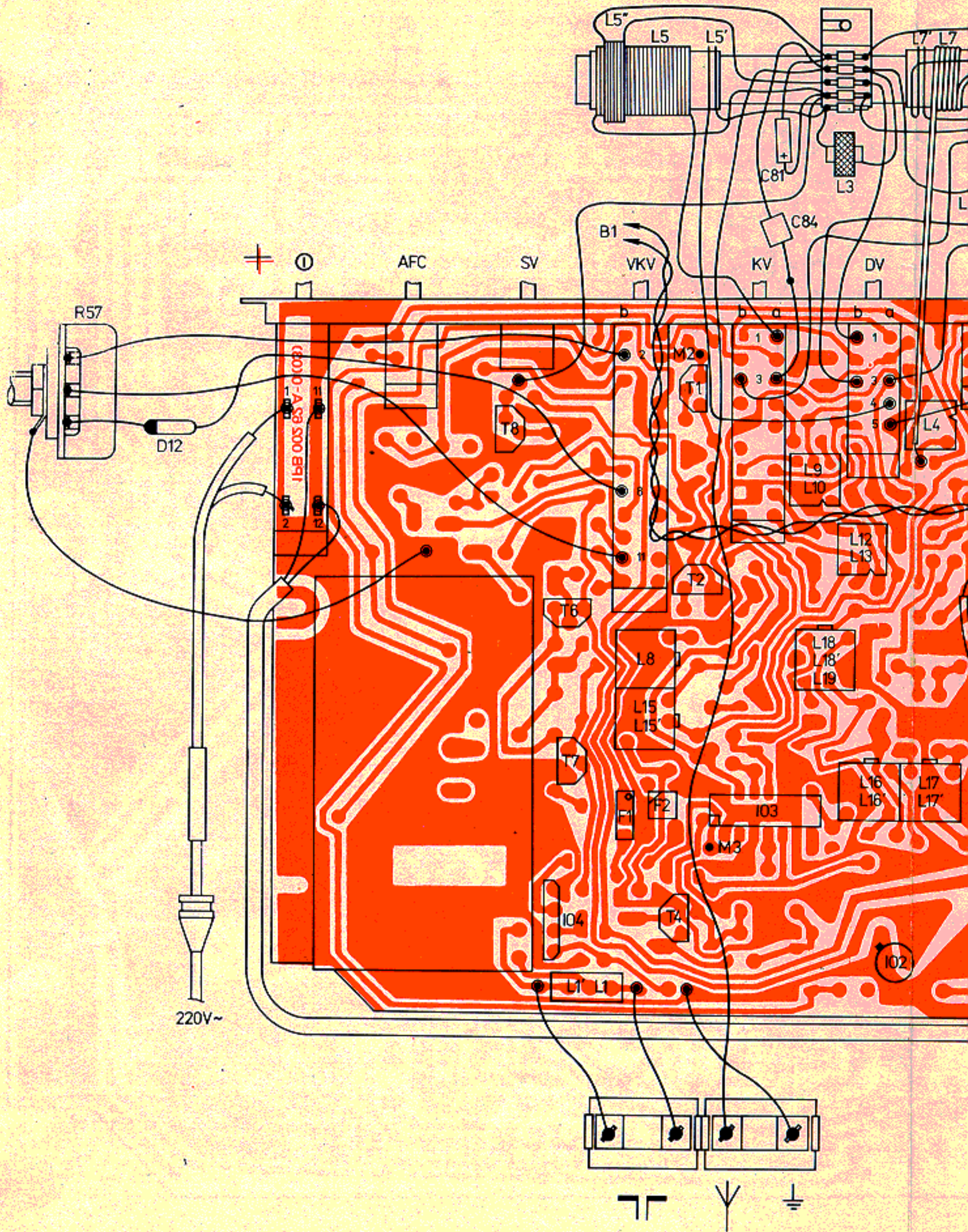




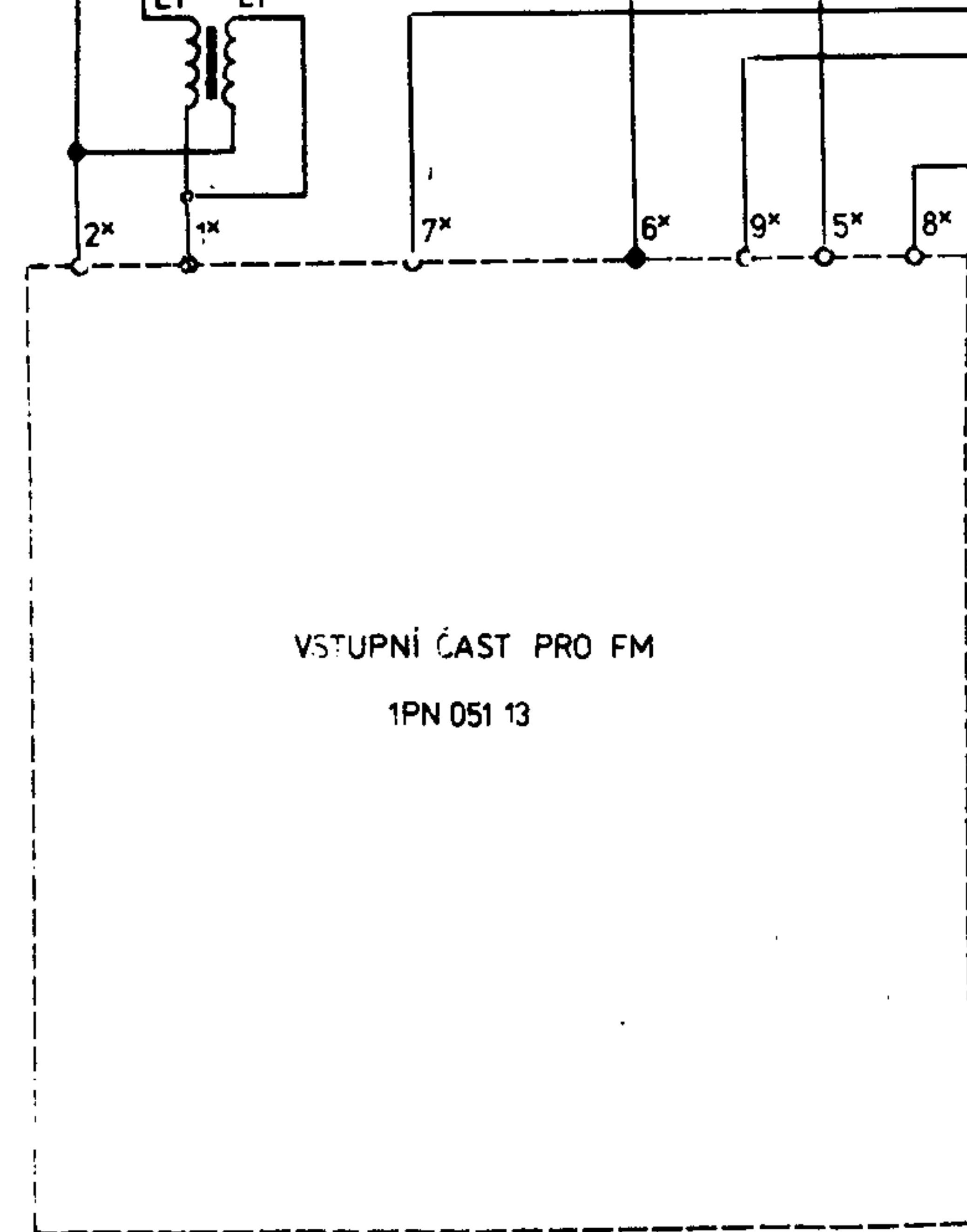
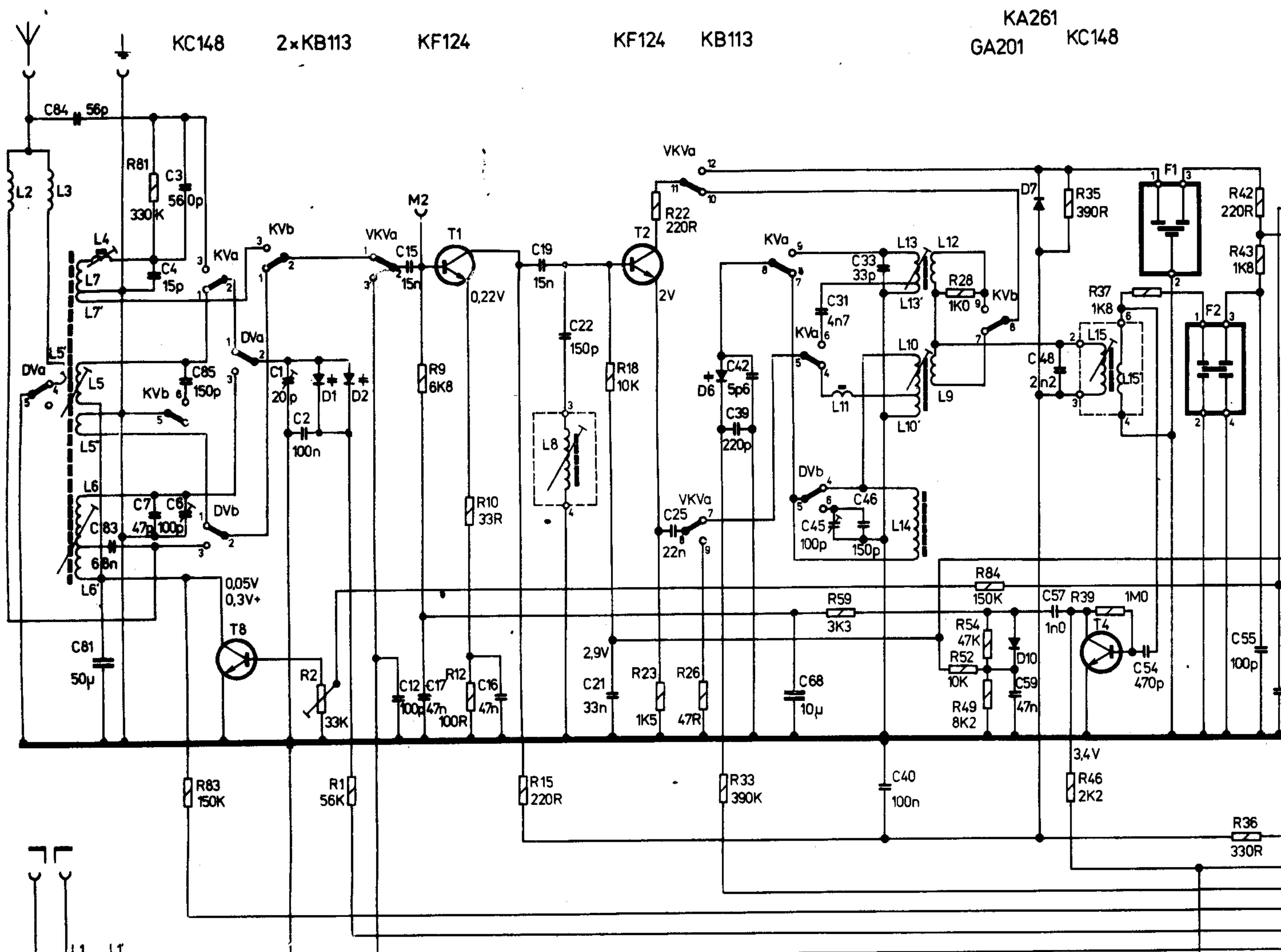


TESLA 444A





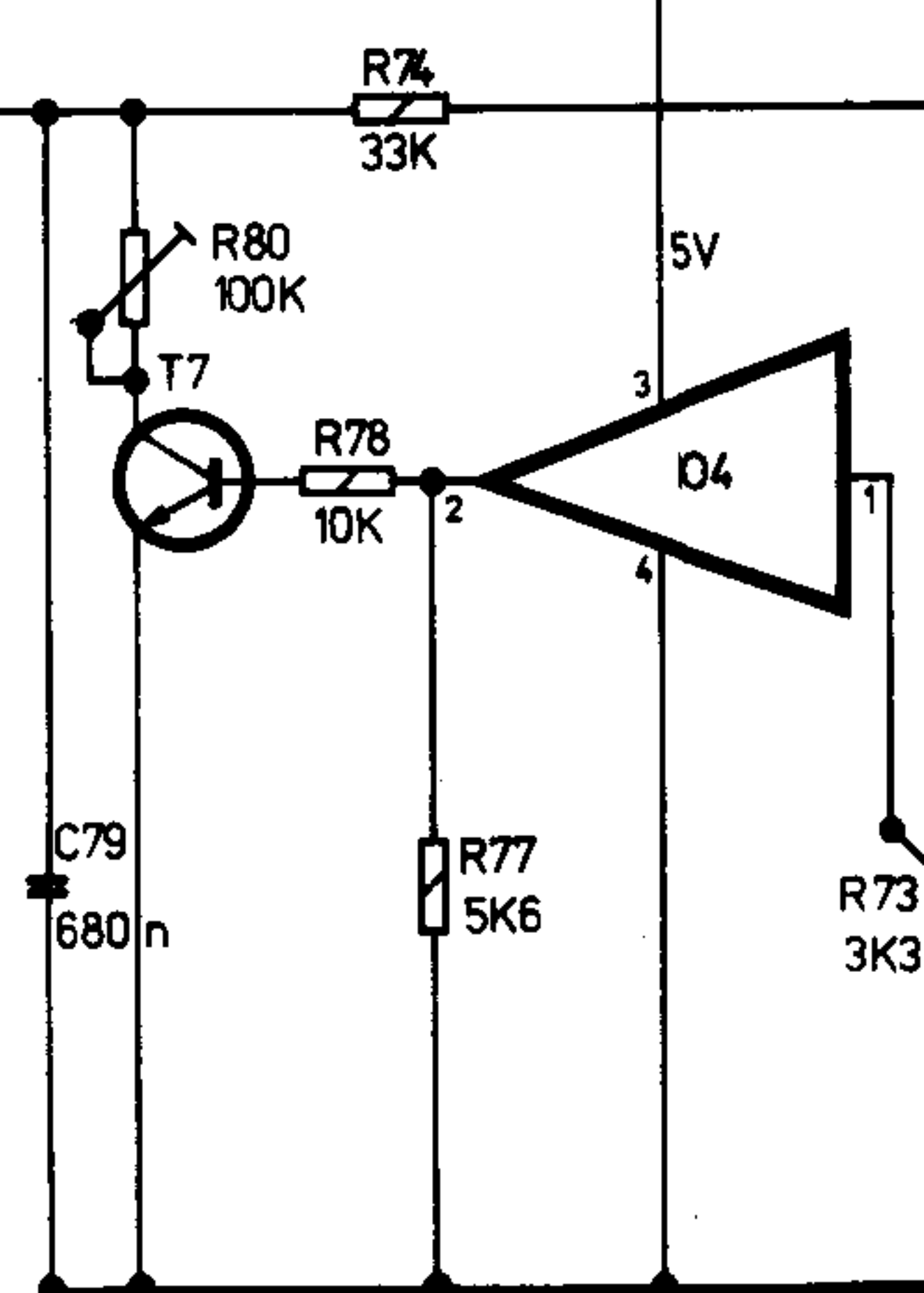
R	81	2	9	10	12	18	22	23	26	59	28	52	84	54	49	35	39	37	42								
C	84	83	4	7	3	85	6	1	2	12	15	19	22	25	39	42	31	45	46	33	80	46	78	74	77	36	7
L	2	3	5	7	7	5	5	6	6	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1



TABULKA FUNKCE PŘEPÍNAČŮ

TLAČÍTKO OZNAČENÉ	STISKNUTÍM TLAČÍTKA SE MĚNÍ SPOJENÍ TAKTO:	
	SPOJÍ SE	ROZPOJÍ SE
⊙	a	1-2
	b	2-3
DV	a	2-3, 4-5
	b	2-3, 5-6
KV	a	2-3, 5-6, 8-9
	b	2-3, 5-6, 8-9
VKV	a	2-3, 5-6, 8-9, 11-12
	b	2-3, 8-9, 11-12
SV		—
AFC	a	—
	b	1-2
⊕		1-11, 2-12

PŘEPÍNAČE JSOU ZAKRESLENY V ZÁKLADNÍ POLOZE



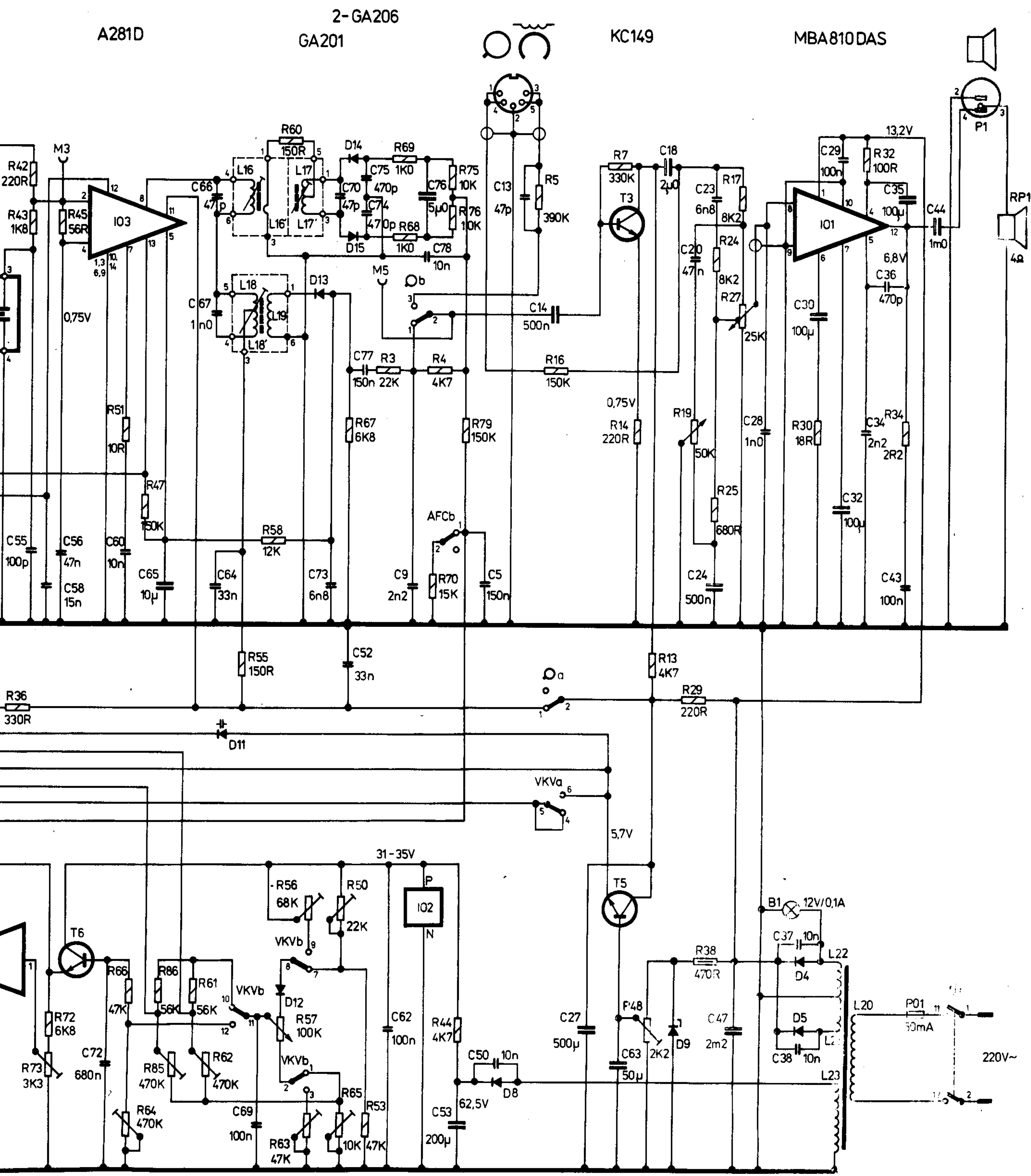
KC148

MH1ST1

TESLA 444A DUETTO

NAPĚTÍ MĚŘENA PŘÍSTROJEM DU 20 NA ROZSAHU VKV BEZ SIGNÁLU
 * NA ROZSAHU SV PŘI VSTUPNÍM SIGNÁLU 1MHz/10mV

42, 43, 45	51, 47	58, 60	67, 3, 69, 68, 4, 70, 75, 76, 79	5, 16	7, 14	19, 24, 25, 17, 27	30, 32, 34	R
36, 72, 73	66, 64	86, 85, 61, 62, 55	57, 56, 63, 50, 65, 53	44		13, 48, 29, 38		R
	66, 67		73, 70, 75, 74, 77, 9, 76, 78		13, 14	28	30, 29, 32, 34, 36, 35, 44	C
55, 58, 56, 72, 60	65	64	69	52, 62	53, 5, 50	27, 63	24, 47	C
	16, 18, 18'	16', 19, 17, 17'					37, 38	L
							21, 22, 23, 20	L



- KC147
- KB105Z
- GA201
- MAA550
- KY130/150
- KC148
- KZ260/7V5
- 2xKY132/80

HRČS - www.radiojournal.cz

VYDALA: TESLA ELTOS
DATUM: BREZEN 1983