

14



NÁVOD K ÚDRŽBĚ

RADIOSTANICE VR 20

1.00. ÚVOD

500 02 HRADEC KRÁLOVÉ

Vozidlová radiostanice VR 20 představuje moderní, výkonné spojovací řízení, určené převážně pro provoz z pohyblivých stanovišť. Stoprocentní osazení křemíkovými polovodiči spolu s kompaktní mechanickou konstrukcí zaručují vysokou provozní spolehlivost. Vnitřní účinná stabilizace napětí zaručuje konstantní parametry stanice i při kolísání napájecího napětí v rozmezí 10,8 V až 16 V.

Pro spojení je určeno maximálně dvanáct krystaly řízených v frekvencích kanálů s kanálovou roztečí 25 kHz. Konstrukce umožnuje montáž skřínky buď bezprostředně na stanici nebo odděleně od stanice při spojení kabelem. Široký sortiment příslušenství, jako např. systémy selektivní volby, různé typy akustických měničů a antén umožňují vytváření množství variant vhodných pro spojení v nejrůznějších oborech národního hospodářství.

2.00. TECHNICKÉ ÚDAJE

2.01. Všeobecné parametry

Kmitočtové rozsahy:

A 32 \div 35 MHz
B 44 \div 46 MHz
C 73 \div 84 MHz
D 150 \div 174 MHz

Druh provozu:

jednokmitočtový, ev. dvoukmitočtový simplex
(všechna kmit.pásma)
duplex v pásmech 73 \div 84 MHz a 150 \div 174 MHz
simplex + duplex v pásmech 73 \div 84 MHz a
150 \div 174 MHz

Minimální kanálová rozteč:

25 kHz

Maximální kmitočtový zdvih:

300 \div 3000 Hz

Pásma pracovních kmitočtů:

simplex duplex (simplex přes
200 kHz pro rozsah A duplexer)
250 kHz pro rozsah B ---
600 kHz pro rozsah C 300 kHz pro rozsah C
1000 kHz pro rozsah D 300 kHz pro rozsah D

Jmenovité zakončovací impedance
radiostanice:

vysílačový výstup 75Ω
přijímačový vstup 75Ω
mikrofonní vstup 300Ω
výstup pro reproduktor 8Ω

Počet v frekvencích kanálů:

1 \div 6 v pásmech A,B
1 \div 12 v pásmech C,D

Rozměry a váha:

přijímač/vysílač 223 x 220 x 68 mm cca 3,2 kg
ovládací skřínka VO20 223x60x60 mm cca 0,85 kg
selektivní volba VT20 223x60x40 mm cca 0,7 kg
vozidlová baterie 12 V. Rozmezí napájecího
napětí je 11 \div 16 V.

Záporný pól je na kostře radiostanice!

při napájecím napětí 13,5 V je odběr při vysí-
lání max. 3 A, při příjmu max. 0,5 A.

2.02. Parametry vysílače

Jmenovitý výkon:

10 W

Modulace:

FM, 300 \div 3000 Hz (+ 6 dB/okt.)

Nelineární zkresl.vysílače:

min. - 26 dB SINAD

Parazitní amplitudová modulace:

< 2 %

Kmitočtová stabilita rozmezí
pracovních teplot:

max. \pm 2,9 kHz

2.03. Parametry přijímače

Citlivost:

lepší než 0,7 mV (- 142 dBW) - simplex
lepší než 1,4 mV (- 136 dBW) - duplex při současném vysílání

Citlivost umlčovače šumu:

lepší než 0,7 mV (- 162 dBW) - simplex
lepší než 1,4 mV (- 136 dBW) - duplex při současném vysílání

Selektivita vůči sousednímu kanálu:

75 dB (dvousignálová metoda)

Parazitní a zrcadlové příjmy:

-80 dB (dvousignálová metoda)

Intermodulační odolnost:

větší než -60 dB

Nf charakteristika:

300 - 3000 Hz -6 dB/okt.

Nf výstupní výkon:

1,4 W

Harmonické zkreslení:

7 %

Odstup hlubokého pozadí:

40 dB

3.00. VŠEOBECNÝ POPIS

Návod pro údržbu rdst. VR 20 obsahuje všechny potřebné údaje pro opravy a údržbu základní soupravy, která se skládá z následujících částí:

vysílač/přijímač
ovládací skřínka VO 20
mikrotelefon (mikrofon, mikrofon-reprodukтор)
reprodukторová skřínka
selektivní volba (pasivní část) VT 20
upevňovací rám
propojovací a napájecí kabely

Ostatní příslušenství, které se v průběhu výroby stále doplňuje nebo pozměňuje základě výsledků z provozu stanice, rovněž i drobné změny v základní soupravě budou vydávány ve zvláštních přílohách této příručky.

Pasivní část selektivní volby není přímo součástí stanice, ale doplňuje ji jako samostatný celek odnímatelný stejným způsobem jako ovládací skřínka.

3.01. Vysílač / přijímač

Konstrukčně je vlastní stanice; t.j. přijímač/vysílač, umístěna ve skříni z hliníkové slitiny, která zabezpečuje odolnost proti prachu a stříkající vodě a umožnuje dobrý odvod tepla z vnitřního prostoru radiostanice. Uvnitř je skříň rozdělena do tří částí:

- a) vysílač
- b) přijímač
- c) měnič

K propojení ovládací skřínky je určen 26ti pólův konektor. V případě použití selektivní volby se díl selektivní volby vkládá mezi stanici a ovládací skřínku - oboustranné propojení umožňují opět 26ti pólové konektory.

Pro případ napájení slouží třípólův konektor, umístěný na boku stanice.

Anténa se připojuje na souosý konektor 75Ω , který je umístěn na zadní stěně skříně. Pro duplexní variantu stanice je na skříni umístěn druhý souosý konektor, který je určen buď pro připojení druhé antény nebo duplexního filtru.

Vnitřní uspořádání vysílače a přijímače je modulové. Jednotlivé moduly, které tvoří samostatné konstrukční a elektrické celky, jsou upevněny do skříně stanice šrouby.

Rozdělení modulů jednotlivých částí stanice:

Pásma A, B	Pásma C, D
Kmitočtová ústředna vysílače	FM oscilátor 10,7 MHz (6,2 MHz, 15,2 MHz)
Vysílač	Směšovač
Modulační zesilovač	Modulační zesilovač
Mf díl - umlčovač šumu	Vf díl přijímače
Kmitočtová ústředna přijímače	Mf díl - umlčovač šumu
Měnič 12 V/24 V	Kmitočtová ústředna přijímače
Antenní filtr	Měnič 12 V/24 V
	Antenní filtr

02. Měnič napětí 12 V/24 V

Tvoří samostatnou část stanice - dodává stabilizované napětí 24 V jak pro přijímač, tak i pro vysílač. Měnič má dynamickou stabilizaci výstupního napětí, která udržuje napětí 24 V v širokých mezích vstupního napětí (11 ± 16 V) a v širokých mezech zátěže ($100 \text{ mA} \pm 1,2 \text{ A}$). Detailní popis měniče je uveden v popisu jednotlivých dílů v dalších kapitolách.

03. Ovládací skřínka VO 20

Patří k základní variantě soupravy a je vhodná pro montáž do všech druhů vozidel, kde je chráněna před působením deště a kde nejsou požadavky na vodotěsnost.

Konstrukčně jsou obvody ovládání umístěny ve skřínce z hliníkové slitiny, která na spodní straně má 26ti pálový konektor pro připojení ke stanici. Na čelní stěně ovládací skřínky jsou následující ovládací prvky :

- přepínač kanálů 1 \pm 12
- regulátor umlčovače šumu
- regulátor hlasitosti
- tlačítko zapínání stanice
- tlačítko tónové výzvy I.
- tlačítko tónové výzvy II.
- tlačítko selektivní volby
- tlačítko pro přepínání příjem - vysílání

Na bočních stranách ovládací skřínky jsou šestipólové zásuvky, jedna pro připojení mikrotelefonu (mikrofon-reprodukторu nebo mikrofonu), druhá pro připojení reproduktoru, vnějšího přepínače příjem-vysílání a pro zapojení vnějšího okruhu signifikace výzvy.

04. Mikrotelefón typ „Temír“ - QN 619 07

Impedance jak mikrofonní, tak telefonní vložky je cca 300Ω . Na tělese mikrotelefonu je tlačítko pro přepínání z příjmu na vysílání.

05. Mikrofon - reproduktor - QN 618 05

Je vhodný pro použití v méně hlučných prostředích. Je opatřen tlačítkem pro přepínání z příjmu na vysílání.

3.06. Reproduktorová skříňka QN 12712/16

Montuje se buď do přístrojové desky vozidla nebo kamkoliv do vozidla. Použitý reproduktor má impedanci 8Ω .

3.07. Selektivní volba (pasivní část) VT 20

Tvoří samostatnou doplňkovou část radiostanice pro radiové sítě se základnovou stanicí vybavenou obvody aktivní selektivní volby.

Konstrukčně jsou obvody pasivní selektivní volby umístěny ve skříni z hliníkové slitiny. Ta je opatřena vstupním i výstupním 26ti pólův konektorem pro připojení mezi stanicí a ovládací skříňku až už přímo nebo pomocí propojovacího kabelu.

3.08. Upevňovací rám QF 12130

Slouží pro montáž radiostanice do vozidla.

Stanice je lehce vyjmoutelná z rámu po povolení dvou šroubů nebo u druhé varianty zvednutím západek.

3.09. Propojení a napájecí kabely

Vozidlová baterie (resp. napájecí zdroj) se připojuje ke stanici pomocí dvoužilového kabelu opatřeného třípólovou zástrčkou pro připojení ke stanici.

Ovládací skříňka se propojuje se stanicí 26ti žilovým kabelem opatřeným na jedné straně konektorem. Druhá strana kabelu má nezapojený konektor, který se připojuje až při montáži. V případě konkrétně určených délek kabelu (při objednávce) je možné požadovat zapojení celého kabelu. Pro instalaci v jakémkoliv vozidle by mělo stačit standartní vybavení a to:

6 m napájecího kabelu
6 m propoj. 26ti žilového kabelu
4 m anténního kabelu

3.10. Elektrické řešení radiostanice

Jak už bylo uvedeno, modulová stavba stanice umožňuje vytvářet různé varianty souprav, a to jak z hlediska různých druhů provozu, tak i z hlediska kmitočtových pásem. K tomu se přidružují jako doplněk i různé systémy selektivní volby. Pro snadnou orientaci při objednávání slouží systém zakázkových listů uvedený v následujícím příkladu:

Sestava variant se provádí dle PSK 42 650 a PSK 42 680.

4.00. FUNKČNÍ POPIS RADIOSTANICE

Cestu signálu lze nejlépe vysledovat z blokových schemat, která jsou uvedena na obrázcích 2, 3.

4.01. Radiostanice ve funkci „příjem“ - pásmá A, B, C, D

Přijme-li stanice v síti se selektivní volbou při stlačeném tlačítku SV signál základnové stanice modulovaný příslušným tónem nebo tóny, je tento vysokofrekvenční signál ve vf dílu zesílen a po smíšení se signálem z kmitočtové ústředny převeden na kmitočet I.mezifrekvence, t.j. 10,7 MHz. Po příslušném zesílení a přeměně na kmitočet II.mezifrekvence, t.j. 465 kHz se signál amplitudově omezí a demoduluje diskriminátorem. Nf signál je veden na nf předzesilovač a po zesílení do dílu pasivní selektivní volby. Pokud přijaté tónové kmitočty souhlasí s vlastními kmitočty elektromechanických filtrů, uvedou se do funkce vyhodnocovací obvody, které sepnou signalizační tónový oscilátor v ovládací skřínce. Signalizačním kmitočtem se vybudí

nízkofrekvenční koncový stupeň a reproduktor, pokud je jím stanice vybavena. Kromě této indikace volání lze použít i optické indikace, t.j. při příjmu souhlasných signálů SV se sepne zelená žárovka na panelu ovládací skřínky. Při připojení vnějšího okruhu indikace volání lze pomocí výhodnocovacích obvodů selektivní volby ovládat např. zvonek, klakson, žárovku apod. Uvolněním tlačítka „SV“ se od blokuje nf cesta, čímž je stanice připravena k provozu.

Přijímač je plně osazen křemíkovými polovodiči. Pracuje jako superheterodyn s dvojím směšováním. Potřebná selektivita se získává v prvním mf zesilovači pomocí krytalového filtru 10,7MHz a v druhém mf zesilovači LC-filtrem 465 kHz. Zesílený a amplitudově omezený signál je demodulován fázovým diskriminátorem. Tónový nebo hovorový signál je dále frekvenčně upraven pomocí deemfáze, t.j. - 6 dB/okt. a zesilován jednak předzesilovačem, jednak koncovým stupněm v ovládaci skřínce na výkon 1,4 W.

Nf zesilovač je klíčován, t.j. zapínán nebo vypínán umlčovačem šumu v závislosti na přítomnosti vstupního signálu na anténě přijímače.

4.02. Radiostanice ve funkci „vysílání“ - pásmo A,B

Stlačením tlačítka mikrotelefonu připne relé anténu na výstup vysílače a zapojí potřebné obvody vysílací cesty na napětí. Tím se uvede do funkce kmitočtová ústředna vysílače, která dodává potřebný vysokofrekvenční signál pro buzení vysílačové desky. Vf signál je v KÚ kmitočtově modulován. Hovorový signál z mikrotelefonu nebo tónový kmitočet selektivní volby je zesílen v předzesilovači (v ovládací skřínce) a dále veden do modulačního zesilovače, kde je kmitočtově upraven pomocí preemfáze, t.j. + 6 dB/okt. a amplitudově omezen (omezovač zdvihu). Takto upravený signál je veden do KÚ vysílače. Zesílený vf signál z koncového stupně vysílače je veden přes filtr potlačující harmonické kmitočty a přes kontakty anténního relé na anténu. Aby nedocházelo k vybuzení nf koncového stupně přijímače a tím k akustické vazbě, je nf stupeň při vysílání automaticky uzavírána.

4.03. Radiostanice ve funkci „vysílání“ - pásmo C, D

V tomto případě se budící signál vysílače získává ze směšovače smíšením signálu z kmitočtové ústředny přijímače a frekvenčně modulovaného signálu 10,7 MHz z dílu FM oscilátoru pro simplexní provoz nebo 15,2 či 6,2 MHz pro duplexní provoz. Jinak je cesta signálu stejná jako u pásmu A,B.

Pro jednotlivá kmitočtová pásmá lze stanovit pro libovolný počet kanálů počet potřebných krystalových jednotek (PKJ) dle následujících vzorů :

$$\begin{array}{ll} \text{Pásmo A, B} & X_{A,B} = 2n + 1 \\ \text{Pásmo C, D} & X_{C,D} = n + 2 \end{array}$$

X počet PKJ

/n ... počet osazených kanálů

Tento popis zahrnuje jen nejzákladnější možnosti, které lze vytvořit. Tyto možnosti lze dále rozšiřovat doplněním o další příslušenství.

5.00. POPIS JEDNOTLIVÝCH DÍLŮ RADIOSTANICE

5.01. Vysokofrekvenční díl přijímače QN 282 54 - 61

Tabulka I.

Pásmo (MHz)	Číselný znak	Schéma obr.č.	Deska obr.č.
32 - 35	QN 282 54	7	8
44 - 46	QN 282 55	7	8
73 - 78	QN 282 56	7	8
78 - 84	QN 282 57	7	8
150 - 158	QN 282 59	7	8
158 - 166	QN 282 60	7	8
160 - 174	QN 282 61	7	8

Jednotlivé stupně dílu jsou sestaveny do desky plošného spoje. Účelem dílu je zesílení přijímaného signálu a jeho přeměna na pevný mezifrekvenční kmitočet 10,7 MHz.

Signál z antény přichází přes kontakty anténního relé na pásmový filtr O101, O102 a odtud na kaskádní zesilovač T 101, T 102. Zátěží kolektoru T 102 je čtyřnásobný pásmový filtr O 103 až O 106. Následuje směšovač T 103. Injekce oscilátorového napětí z kmitočtové ústředny je vedena do báze T 103.

Z kolektorového proudu T 103 se obvodem O 107 vybírá složka 10,7 MHz. Tento obvod rovněž přizpůsobuje impedanci výstupu na požadovanou vstupní impedanci krystalového filtru umístěného na desce mf dílu.

Technická specifikace dílu

Kmitočtové rozsahy :	A, B, C, D
Vstupní impedance:	jmenovitá hodnota 75Ω
Napěťový zisk od vstupu na měrný bod 11:	$18 \text{ dB} \pm 3 \text{ dB}$
Odběr:	4,8 mA

5.02. Mf díl - umlčovač šumu QN 210 23/24

Schema obr.č.

Deska obr.č.

Jednotlivé obvody dílu jsou vestavěny na desku plošného spoje, která zahrnuje následující díly:

- krystalový filtr
- 2.oscilátor (1.oscilátory osazeny v KÚP)
- zesilovač 465 kHz
- umlčovač šumu
- nf předzesilovač

Na výstup krystalového filtru KF 201 je připojen přizpůsobovací obvod O 201, který přizpůsobuje požadovanou výstupní impedanci filtru. Následuje 2.směšovač s injekcí 2.oscilátoru do báze T 201.

2.oscilátor je krystalem řízený - pracuje v aperiodickém zapojení na základním kmitočtu PKJ. Kmitočet oscilátoru je buď 10,235 MHz nebo 11,165 MHz v závislosti na celkové kmitočtové sestavě stanice.

Zátěží kolektoru směšovače je šestinásobný filtr, jehož účelem je zvýšit selektivitu krystalového filtru na vzdálenost větší než $\pm 25 \text{ kHz}$ od jmenovitého kmitočtu 465 kHz.

Kmitočet 2.mezifrekvence 465 kHz je zesilován na potřebnou úroveň čtyřstupňovým RC zesilovačem s tranzistory T 202, T 203, T 204, T 205. Malé signály jsou zesilovány, velké signály jsou pak amplitudově omezovány. Poslední stupeň zesilovače T 205 je navázán na primární obvod fázového diskriminátoru. Fázový diskriminátor O 208,

O 209 převádí kmitočtové změny na odpovídající amplitudové změny, t.j. amplitudovou modulaci. Moduleční kmitočet se pak získává amplitudovým detektorem, osazeným Si diodami D 201, D 202.

Aby nebyl diskriminátor nadměrně zatěžován následujícími obvody, je na jeho výstup zařazen emitorový sledovač T 206 s vysokým vstupním odporem. Z emitoru T 206 je modulační signál veden jednak na nf předzesilovač, jednak na obvody umlčovače šumu. Nf předzesilovač T 211, T 212 je otevíráno nebo uzavíráno umlčovačem šumu v závislosti na antenním signálu přijímače. Před nf předzesilovač je zařazen obvod deemfáze (t.j. integrační obvod) tvořený odporem R 241 a kondenzátorem C 246. Pro speciální použití může být deemfáze vyřazena přepojením spojky z kondenzátoru C 246 na odpor R 257.

Není-li na anténě vf signál, je vlastní šum přijímače zesilován a demodulován obvyklou cestou. Ze spektra šumu je selektivně obvodem O 210 vybrána kmitočtová složka v okolí 8,5 kHz. Kladné půlvlny tohoto signálu působí proti ss napětí emitoru, čímž se tranzistor T 207 a T 208 uvádí do vodivého stavu. Napěťová úroveň na emitoru se řídí regulátorem umlčovače, umístěným v ovládací skřínce. Mezi tranzistory T 207 a T 208 je provedena teplotní stabilizace, a to jak vlastních obvodů umlčovače šumu, tak i rozdílných šumových napětí přicházejících na obvody umlčovače šumu z předcházejících stupňů vlivem teploty. T 207 působí jako usměrňovač s úrovní řízenou z ovládací skřínky. Stejnosměrnou složkou v kolektoru, která je filtrována vhodnou časovou konstantou, je ovládán T 208, který působí jako spínač ovládající klopný obvod T 209, T 210. Stejnosměrné napětí příslušné oběma stavům T 209 nebo po připojení T 210, ovládajících nf předzesilovač T 211 a emitorový sledovač T 212, je možno vyvést i do ovládací skřínky pro ovládání různých speciálních obvodů.

Technická specifikace dílu

Vstupní kmitočet:	10,7 MHz
Kmitočet 2.oscilátoru:	10,235 MHz pro QN 210 23 11,165 MHz pro QN 210 64
Kmitočet se volí podle výpočtu na počítači v závislosti na celkové skladbě kmitočtů tak, aby nedocházelo k rušení vlastními příjmy.	
Kmitočet 2.mezifrekvence:	465 kHz
Šířka pásma diskriminátoru:	lineární část \pm 8 kHz
Přenosová charakteristika:	-6 dB/okt. v pásmu 300-3000 Hz
Citlivost celého dílu na MB 29:	2,5 mV pro signál/šum 12 dB
Výstupní impedance na MB 29:	600Ω (0,42 V)
Odběr proudu:	cca 20 mA

5.03. Kmitočtová ústředna přijímače QK 210 00, 01, 02, 03, 06

Konstrukčně se člení podle určení druhů provozu a podle počtu osazovaných kanálů na 5 typů dle tabulky II:

Tabulka II :

- a) 8 kanálů, jeden druh provozu QK - 210 02
- b) 8 kanálů, dva druhy provozu QK - 210 03
- c) 12 kanálů, jeden druh provozu QK - 210 00
- d) 12 kanálů, dva druhy provozu QK - 210 01
- e) 6 kanálů, jeden druh provozu QK - 210 06

Uvedené díly tvoří podsestavy vybavené kontaktními systémy pro připojení jednotlivých kmitočtových modulů (tab. III.). Pro sestavu 6 kanálových a 8 kanálových ústředen představuje každý modul samostatný oscilátor.

V sestavě 12 kanálových ústředen sdružuje každý modul tři oscilátory.

Tabulka III :

Modul	P á s m o [MHz]						
	42 - 47	54 - 58	62 - 68	67 - 74	73 - 78	77 - 85	83 - 95
1k	QN-211 00	QN-211 01	QN-211 02	QN-211 03	QN-211-04	QN-211 05	QN-211 06
3k	-	-	QN-210 80	QN 210 81	QN-210 82	QN-210 83	QN-210 84

Každý modul tvoří samostatnou jednotku uzavřenou v krytu, která je po odšroubování dvou šroubů lehce vyměnná.

Funkce: krystalová jednotka PKJ řídící kmitočet oscilátoru je zapojena ve zpětnovazební smyčce LC obvodu. Při vyladění LC obvodu na kmitočet blízký sériovému rezonančnímu kmitočtu PKJ představuje PKJ nízký odpor, prakticky rovný náhradnímu sériovému odporu ESR. Tím se uzavře smyčka kladné zpětné vazby a oscilátor jako celek kmitá na příslušném kmitočtu, který je PKJ stabilizován. U tříkanálového modulu je funkce stejná až na to, že LC obvod je společný třem oscilátorům.

1 kanálový modul	schéma	QN 211 00/06 - obr. 10
	rozlož.součástí	QN 211 00/06 - obr. 11
3 kanálový modul	schéma	QN 210 80/84 - obr. 12
	rozlož.součástí	QN 210 80/84 - obr. 13

Přepínání kanálů

Každý oscilátor se uvádí do chodu zavedením kladného napájecího napětí na LC obvod a do báze tranzistoru. Teprve při přítomnosti obou těchto napětí se oscilátor rozkmitá.

Kanály jsou seskupeny do čtyř skupin po třech kanálech. Výstupy jednotlivých oscilátorů lze zapojením nebo přerušením spojů na základní desce KÚ propojit na jeden nebo druhý oddělovací stupeň (násobič kmitočtu).

Např. pro univerzální provoz jsou tyto možnosti :

u dvanáctikanálové ústředny : u osmi kanálové ústředny:

simplex	duplex	simplex	duplex
12 kanálů	Ø kanálů	8 kanálů	Ø kanálů
9 kanálů	3 kanály	6 kanálů (5)	2 kanály (3)
6 kanálů	6 kanálů	3 kanály (2)	5 kanálů (6)
3 kanály	9 kanálů	0 kanálů	8 kanálů
Ø kanálů	12 kanálů		

Kmitočtová ústředna 8 kan. 1 provoz schéma QK 210 02 obr.14
rozlož. QK 210 02 obr.15
součátek

Kmitočtová ústředna 8 kan.	2 provozy	schéma	QK 210 03	obr.16
		rozlož.součástek	QK 210 03	obr.17
Kmitočtová ústředna 12 kan.	1 provoz	schéma	QK 210 00	obr.18
		rozlož.součástek	QK 210 00	obr.19
Kmitočtová ústředna 12 kan.	2 provozy	schéma	QK 210 01	obr.20
		rozlož.součástek	QK 210 01	obr.21
Kmitočtová ústředna 6 kan.	1 provoz	schéma	QK 210 06	obr.22
		rozlož.součástí	QK 210 06	obr.23

Uvedené kmitočtové ústředny jsou umístěny na cuprexitotých deskách s oboustranným plátováním.

Pro kmitočtová pásmá A, B, C jsou výstupní obvody O 301 (O 302, O 304) s tranzistory T 301 (T 302, T 303, T 304) ve funkci oddělovačů obvodů a pro pásmo D ve funkci násobičů - t.j. zdvojovačů kmitočtů.

Technická specifikace

Kmitočtová pásmá: $40 \div 95 \text{ MHz}$ a $139 \div 185 \text{ MHz}$

Přesnost nastavení kmitočtu:

při teplotě okolí
 $+ 25^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$

$\pm 300 \text{ Hz}$ v pásmu 42 až 58 MHz
 $\pm 500 \text{ Hz}$ v pásmu 62 až 95 MHz
 $\pm 650 \text{ Hz}$ v pásmu 139 až 185 MHz

Výstupní napětí:
 (směrné hodnoty)

cca 100 mV MB 30/MB 33
 cca 130 mV MB 31/MB 34
 cca 130 mV MB 32 (přepnout na vysílání)

Výstupní napětí je závislé na počtu osazených kanálů, na PKJ a druhu KÚ.

5.04. Kmitočtová ústředna vysílače QK 310 01/02

Je zdrojem frekvenčně modulovaného kmitočtu pro pásmá A, B. Základní deska je oboustranně plátována a tvoří podsestavu vybavenou kontaktními systémy pro připojení lehce vyměnitelných modulů oscilátorů. Je uzpůsobena pro osazení 1 až 6 kanálů.

Každý modul tvoří samostatný oscilátor, uzavřený v krytu, který je po odšroubování dvou šroubů snadno vyměnitelný.

Tabulka IV :

Provedení	Typové číslo	Schéma obr.č.	Deska obr.č.
32 \div 35 MHz	QN \div 282 81	24	25
44 \div 46 MHz	QN \div 282 82	24	25

Popis funkce

Oscilátor je krystalem řízený s přímou frekvenční modulací PKJ. PKJ pracuje v sériové rezonanci a je rozložována napěťově závislou kapacitní diodou D 491 (varikap). Kapacita varikapu spolu s korekčním obvodem sloužícím k vyrovnání charakteristiky změny kapacity varikapu a charakteristiky rozladění PKJ vytváří konstantní rozladění krystalu. Rozladění je kompenzováno sériovou indukčností.

Tabulka V :

Provedení	Typové číslo	Schéma obr.č.	Deska obr.č.
3 kanálové	QK - 310 01	26	27
6 kanálové	QK - 310 02	28	29

Na základové desce jsou rozmístěny všechny ostatní doplňující obvody.

Každá skupina kanálů, t.j. 1 + 3 a 4 + 6 pracuje do společné kolektorové zátěže, kterouje primární obvod dvojitého pásmového filtru laděného na třetí harmonickou složku základního kmitočtu PKJ.

Zesilovače tohoto kmitočtu v obou skupinách kanálů (T 453, T 454) pracují do společného kolektorového obvodu O 455, z jehož nízkoimpedančního výstupu se odebírá buzení pro desku vysílače.

Na desce je dále umístěn obvod pro stabilizované předpětí varikapů. Stabilizaci napětí obstarává Zenerova dioda D 451 s příslušnými odpory.

Přepínání kanálů se provádí současně s přepínáním kanálů KÚP. Zapnutí jednotlivých kanálů do funkce je dále podmíněno přivedením dalšího napětí + 24 V a to pouze při vysílání, což obstarávají spínací tranzistory T 451, T 452.

Technická specifikace

Kmitočtový rozsah:	pásma A, B
Šířka pracov. kmitočtu:	pásma A 200 kHz pásma B 250 kHz
Úroveň výstup.napětí:	pásma A 330 mV pásma B 250 mV

5.05. FM oscilátor vysílače QN - 310 61 + 63

Je základním zdrojem frekvenčně modulovaného vf signálu. Tvoří samostatnou část, jak po stránce mechanické, tak i elektrické. Je vestavěn na desku plošného spoje. Skládá se z následujících stupňů :

LC oscilátor 10,7 MHz (6,2 MHz; 15,2 MHz)

Modulátor

Vf zesilovač

Diskriminátor krystalem řízený

Obvody frekvenční servosmyčky

Tabulka VI :

Kmit. FM oscilátoru	Číselný znak	Schéma obr.č.	Deska obr.č.
10,7 MHz	QN - 310 61	30	31
15,2 MHz	QN - 310 62	30	31
6,2 MHz	QN - 310 63	30	31

Popis funkce

LC oscilátor (T 401) pracuje v Clappově zapojení. Kapacitu sériového kmitavého obvodu tvoří varikap (D 402). Napětím přivedeným na varikap se ovládá kmitočet LC oscilátoru, takže je možné jednak provádět kmitočtovou modulaci, jednak řídit střední kmitočet oscilátoru chyboum napětím z krystalového diskriminátoru.

Přijde-li na diskriminátor signál s kmitočtem rovným sériovému rezonančnímu kmitočtu PKJ, je napětí na výstupu nulové. Při jakékoliv odchylce vstupního kmitočtu se objeví na výstupu diskriminátoru stejnosměrné napětí, jehož polarita je závislá na smyslu kmitočtové odchylky. Toto napětí se převádí přes RC filtr zpět na varikap, mění

původní předpětí varikapu a posouvá kmitočet LC oscilátoru tak, že se kmitočtová odchylka zmenšuje a výstupní napětí diskriminátoru opět klesá k nule. Tak je automaticky stabilizován kmitočet LC oscilátoru.

Technická specifikace

Kmitočet:	10,7 MHz	15,2 MHz	6,2 MHz
Modulační napětí pro $F = \pm 5 \text{ kHz}$	$350 \text{ mV} \pm 30\%$	$350 \text{ mV} \pm 30\%$	$350 \text{ mV} \pm 30\%$
Zkreslení modulace:	3%	3%	3%
Odchylka kmitočtu od jmen.hodnoty:	$\pm 100 \text{ Hz}$	$\pm 100 \text{ Hz}$	$\pm 100 \text{ Hz}$
Výstupní napětí:	min. 75 mV	min. 75 mV	min. 75 mV

5.06. Modulační zesilovač QN - 350 43

Modulační zesilovač obsahuje následující stupně:

- Preemfáze (derivační člen)
- Dvoustupňový zesilovač
- Oboustranný omezovač
- Emitorový sledovač
- Dolnofrekvenční propust

Modulační zesilovač: schéma	QN - 350 43	obr.	32
rozlož.součástí	QN - 350 43	obr.	33

Modulační zesilovač má dvě důležité funkce, a to zesílit modulační signál přicházející z ovládací skřínky na požadovanou úroveň a omezit jeho amplitudu tak, aby nebyl překročen za žádných podmínek max.kmitočt. zdvih, t.j. $\pm 5 \text{ kHz}$.

Funkční popis

Modulační signál z ovládací skřínky přichází přes derivační člen (preemfáze), který upravuje charakteristiku v závislosti na kmitočtu (+ 6 dB/okt.), na dvoustupňový zesilovač. Po zesílení musí být signál amplitudově omezen. Omezovač je oboustranný, osazený tranzistory T 603, T 605. Symetrie omezování se nastavuje potenciometrickým trimrem R 617. Trimrem R 618 se řídí úroveň výstupního signálu. Za omezovačem je zařazen emitorový sledovač T 604. Produkty harmonických kmitočtů omezeného signálu, které by padly mimo hovorové pásmo, t.j. nad 3000 Hz, jsou potlačovány dolnofrekvenční propustí tvořenou Π článkem s mezním kmitočtem 3000 Hz. Na výstupu dílu je odporový dělič, který lze pomocí drátové spojky propojovat pro vyšší výstupní úroveň. (nižší výstupní úroveň, spojeno e-d; vyšší výst.úroveň, spojeno e-f).

Technická specifikace

Odběr:	12 mA
Napěťové zesílení:	pro vst. napětí 100 mV/1 kHz cca 20 dB (MB 61)
Kmitočtová charakteristika:	pro vst. napětí 30 mV v pásmu 300 Hz \pm 3000 Hz + 20 dB/dek. (platí pro zapojení s preemfází)

5.07. Směšovač QN-282 63 \pm 68

Používá se v pásmech C, D.

Tento signál je získáván smíšením frekvenčně modulovaného signálu 10,7 MHz(15,2MHz; 6,2 MHz) z FM oscilátoru a kmitočtů jednotlivých kanálů z kmitočtové ústředny přijímače.

Směšovač:	schéma	QN-282 63 + 68	obr.	34
	rozlož.součátek	QN-282 63 + 68	obr.	35

Číselný znak směšovače pro různá kmitočtová pásma se určí dle tabulky VII:

Tabulka VII :

Pásma (MHz)	73 + 78	78 + 84	150 + 158	158 + 166	166 + 174
Číselný znak:	QN 282 63	QN 282 64	QN 282 66	QN 282 67	QN 282 68

Popis funkce

Signál z kmitočtové ústředny přijímače je veden do báze směšovače T 501, přičemž signál z FM oscilátoru přichází do emitoru T 501. Ze spektra kmitočtů v kolektoru je vybírána čtyřnásobným pásmovým filtrem laděným na kmitočet vysílače složka:

$$f_v = f_{kúp} \pm f_{fm}$$

Za pásmovým filtrem je zařazen dvoustupňový zesilovač v klasickém zapojení. Výstupní obvod je přizpůsoben na 50Ω (t.j. vstupní impedanci vysílače).

Technická specifikace

Kmitočtová pásma: C, D

Šířka pásma pro pokles 1 dB (Bl): pásmo C 0,6 MHz
pásmo D 1,2 MHz

5.08. Vysílač QN-056 12/19, QN-055 12/19

Je vestavěn do desky samostatného plošného spoje. Skládá se z následujících stupňů:

řízený zesilovač T 801
zesilovač T 802
koncový stupeň automaticky T 805

Celý vysílač, kromě řízeného zesilovače, pracuje ve tř. C. Obvod automaticky zajišťuje konstantní stejnosměrný proud koncovým stupněm, čímž jej chrání proti přetížení a zmenšuje závislost výstupního výkonu na teplotě okolí a na úrovni buzení.

Vysílač: schéma QN-056 12/19, QN-055 12/19 obr. 36, 38
rozlož.součástí QN-056 12-19, QN-055 12/19 obr. 37, 39

Zesílení T 801 je řízeno pomocí ss napětí získaného automaticky v závislosti na proudu koncového stupně. Vstupní a výstupní impedance mezi stupni se přizpůsobují pomocí obvodů tvořených pevnými cívками a dolaďovacími kondenzátory. Po příslušném zesílení odevzdává koncový stupeň do ekvivalentní zátěže požadovaný výkon.

Funkce proudové automatiky

Do napájecí větve řízeného T 801 je zařazen stejnosměrný zesilovač T 805 s konstantním předpětím báze a měnícím se napětím emitoru v závislosti na velikosti kolektorového proudu koncového stupně vysílače. Nastavením zisku smyčky lze nastavit velikost buzení koncového stupně tak, aby jeho kolektorový proud nepřekročil žádanou hodnotu např. při odpojení nebo zkratu antény. Pomocí této automatiky se vyrovnává i vliv nestejných úrovní signálů pro buzení a nestejné zisky předřazených zesilovačů.

Technická specifikace

Výstupní výkon:	10 W ± 1,5 dB
Vstupní impedance:	50Ω
Výstupní impedance:	75Ω
Budící výkon:	cca 2 mW

5.09. Anténní filtr QN-055 20/25

Tvoří konstrukčně samostatnou jednotku. Jeho úkolem je odfiltrovat ze signálu složky vyšších harmonických. Dělí se jednak dle kmitočtových pásem, jednak dle druhů provozu na šest odlišných typů - viz tab. VIII :

Tabulka VIII :

Provedení	Číselný znak	Schéma obr.č.	Desky obr.č.	Sestava obr.č.
32 - 35 MHz	QN-055 20	40	42	43
44 - 46 MHz	QN-055 21	40	42	43
73 - 84 MHz (S, S+D)	• • • •	• •	• •	• •
73 - 84 MHz (D)	• • • •	• •	• •	• •
150 - 174 MHz (S, S+D)	QN-055 24	40	42	43
150 - 174 MHz (D)	QN-055 25	41	42	43

Celý filtr je ve společném krytu a je mechanicky spojen s anténním souosým konektorem. Anténní relé spojuje vždy tu část, která není v provozu, na kostru, t.j. při vysílání je zkratován vstup přijímače a naopak při příjmu je zkratován výstup anténního filtru. U duplexních stanic je filtr bez anténního relé.

Technická specifikace

Šířka propustného pásma:	dle A, B, C, D
Útlum v propustném směru:	0,5 dB
Zvlnění:	0,5 dB
Poměr stojatých vln:	lepší než 1 : 1,3 (75Ω)

5.10. Měnič QN - 895 05

Výkonové tranzistory vysílače potřebují pro spolehlivou funkci a požadované parametry stabilizované napájecí napětí 24 V. Účelem měniče je tedy získání stejnosměrného napětí 24 V z vozidlové baterie 12 V.

Měnič pracuje na principu cyklického hromadění energie v tlumivce pro účel napěťové transformace. Je vybaven dynamickým stabilizátorem výstupního napětí. Vyznačuje se vyšší účinností a menšími rozměry. Vzhledem k velké regulační schopnosti v závislosti na vstupním napětí a výstupní zátěži, je měnič využit pro napájení celé stanice.

Měnič:	schéma:	QN-895 07	obr. 44
	rozlož.součástí:	QN-282 77	obr. 45
		QN-282 78	obr. 46

Funkční popis

Celé zapojení lze rozložit do čtyř obvodových částí:

- a/ energetická část s TL 901 tvoří základní obvod, v němž se hromadí elektrická energie v závislosti na vstupním napětí a odběru;
- b/ spínací část se skládá z magneticky vázaného multivibrátoru T 905, T 906 a spinačů T 903, T 904 a T 901. Spínací část ovládá cyklus doby spinání a vypínání energetické části v závislosti na vstupním napětí měniče a výstupní zátěži;
- c/ kompenzační zesilovač obsahuje diferenciální zesilovač, zdroj referenčního napětí D 906 a řídící tranzistor T 907. Chybové napětí vzniklé srovnáním napětí měniče s referenčním napětím, řídí multivibrátor a tím i pomocí spínacích časů část a/. Tak je potom výstupní napětí měniče regulováno a stabilizováno;
- d/ ochranné a pomocné obvody se skládají ze zapínací větve (Re 901) chráněny proti přepólování vstupního napětí (D 902) - dále ochranného obvodu proti přímému zkratu a proti zvýšenému napětí při poruše automatiky (T 902, D 903).

Technická specifikace

Výstupní napětí:	24 V - 0,3 V
Vstupní napětí:	10,8 V - 16 V
Max. výstupní výkon:	30 W
Max. příkon:	43 W

5.11. Propojení dílů

Funkční propojení jednotlivých dílů obstarává systém plošných spojů s kontaktními miskami a ohebné plošné spoje spolu s drátovým propojením. Kontaktní propojení, t.j. vývodní pera jednotlivých dílů a kontaktní misky na propojovacích deskách slouží pouze po dobu výrobního cyklu. Po nastavení se propojí zapojením.

Elektrické propojení vyplývá z přehledového zapojení stanice PSK 42 680.

6.00. POPIS DÍLU SELEKTIVNÍ VOLBY VT 20

Podle určení se selektivní volba dělí na 3 provedení (viz též tab. IX):

jednotónová volba	QN-055 42
dvoutónová volba	QN-055 43
dvoutónová + generální volba	QN-055 44

Tabulka IX :

Provedení VT 20

jednotónová	47	48	52
dvoutónová	49	50	52
dvoutónová + generální	51	50	52

Uvedené varianty mají totožné konstrukční i elektrické řešení. Vysoká variabilita sestavy umožnuje zákazníkovi najít pro svou potřebu nejvhodnější provedení.

Podstatou selektivního vyhodnocování jsou elektromechanické filtry. Nízkofrekvenční signál z přijímače radiostanice přichází na zesilovač s tranzistorem T 1, u nějž jsou parametry stabilizovány pomocí záporné zpětné vazby v emitoru a napěťové zpětné vazby v obvodu kolektor-báze.

Zátěž tranzistoru T 1 tvoří odpor R5 a v sérii s ním primární vinutí jednoho, dvou nebo čtyř (podle typu selektivní volby) elektromechanických filtrů. Za tranzistorem T 1 se signál dělí do dvou větví. Sekundární vinutí EMF 1 a EMF 3 jsou zapojena v sérii do bázového obvodu jedné větve (tranzistor T 2), sekundární vinutí zbývajících dvou filtrů EMF 2 a EMF 4 jsou zapojena do bázového obvodu druhé větve (T 5). V případě dvoutónové volby bez generální volby odpadají dva elektromechanické filtry generální volby EMF 3 a EMF 4 a místo nich se zapojují drátové spojky.

Obě zesilovací větve jsou totožné. Nf signál z kolektoru T 2 (T 5) se detekuje zdvojovačem napětí.

Usměrněný stejnosměrný napětím se pak otevírá klíčovaný tranzistor T 3 (T 6). Oba tranzistory mají společný zatěž.odpor R12 a tvoří tak obvod logického součinu-na výstupu je záporné napětí pouze tehdy jsou-li T 3 a T 6 současně otevřeny.

Tento stav může nastat pouze tehdy, souhlasí-li přesně modulační kmitočet vysílače s vlastním rezonančním kmitočtem elektromechanických filtrů.

V uvedeném případě pak záporné napětí uvede do provozu návěstní oscilátor v ovládací skřínce, který vybudí nf koncový stupeň. Záporný signál se vede z kolektoru T 3 přes D 3 na dutinku 8 a odtud do ovládací skřínky.

Dále je na dílu selektivní volby umístěn elektronický spínač s tranzistorem T 4 ovládaný rovněž selektivní volbou. V kolektoru spínače (PNP) je relé RE-1, které při příjmu signálu selektivní volby (po vyhodnocení) přepne z klidové polohy do pracovní, takže kontakty relé vyvedené na dutinky 25, 26 mohou spínat okruh vnější signalizace. Relé RE 1 je napojeno na záporné napětí přes žárovku v ovládací skřínce a tlačítko S.V. Při stlačení tlačítka RE-1 a příjmu signálu selektivní volby se žárovka rozsvítí po dobu příjmu selektivní volby. Propojení drátové spojky umožnuje využít druhého páru přepínacích kontaktů k přidržení relé RE-1 a tím vrácení indikační žárovky i po skončení příjmu selektivní výzvy.

Indikační žárovka (nebo i okruh vnější signalizace) upozorní obsluhu stanice, že byla volána v době své nepřítomnosti. Indikace se zruší opětovním stlačením tlačítka.

Technická specifikace

Kmitočty EMF :	505 kHz - 700 kHz po 15 Hz
Počet možností pro 1 tón.volbu:	n = 14
Počet možností pro 2 tón.volbu:	$\binom{n}{2} = 45$ (n = 10) ostatní čtyři tóny jsou pomocné (např. generální volba)

7.00. OVLÁDACÍ SKŘÍŇKA VO 20

Patří k základnímu vybavení funkční soupravy radiostanice. Je vestavěna ve skříni z hliníkové slitiny. Uvnitř se skládá ze dvou desek plošného spoje, na kterých jsou umístěny následující obvody:

- oscilátor I. tónu výzvy
- oscilátor II.tónu výzvy
- mikrofonní předzesilovač
- Nf koncový stupeň přijímače
- logický obvod blokování nf cesty při vysílání

Tabulka X :

Provedení VO 20	Schéma obr.č.	Deska horní obr.č.	Deska spodní obr.č.	Sestava obr.č.
jednotónové QN-283 11	53	55	56	58
dvoutónové QN-283 12	54	55	57	58

Popis

Návěstní oscilátory I,II. (tranzistory T 101, T 102 - T 103, T 104) :

jsou elektricky shodné, liší se pouze kmitočtem elektromechanického filtru. Výstupy obou oscilátorů jsou odporově navázány do druhého stupně mikrofonního předzesilovače a odtud do modulační linky. Úroveň signálu se řídí potenciometrickým trimrem P101.

Kmitočtu I. tónu výzvy se využívá i pro akustickou návěst při příjmu signálů selektivní volby. Díl pasivní selektivní volby po vyhodnocení dodá záporné napětí na I.oscilátor výzvy (přes D 101), který začne kmitat. Odtud se kmitočet I. oscilátoru vede na integrovaný obvod, kde je výkonově zesílen a uveden do reproduktoru. Tón z reproduktoru trvá po dobu vysílání volby protistanici.

Mikrofonní předzesilovač: zesiluje koncový signál z mikrofonu na úroveň, potřebnou pro vybuzení modulačního zesilovače (ve stanici). Zesilovač je dvoustupňový s přímou vazbou T 105, T 106. Režim je stabilizován zápornými zpětnými vazbami. Zesílení lze reguloval potenciometrickým trimrem P 102.

Nf koncový stupeň : pro zesílení nf výkonu pro reproduktor slouží integrovaný obvod (MAO 403A). Nf signál z přijímače přichází na regulátor hlasitosti (P 102) a odtud na vstup I.O. Zesílený výkon se přes C 117 vede na K2 (reprodukторová zásuvka).

Logický obvod blokování nf cesty při vysílání : aby nedocházelo k akustické vazbě mezi mikrofonem a reproduktorem, musí být nf konec při vysílání uzavírána.

Technická specifikace :

Přesnost oscilátorů tónové výzvy:	lepší než $\pm 0,5$ Hz
Výstupní napětí oscilátorů tónové výzvy:	min. 100 mV
Zesílení mikrofonního předzesilovače:	cca 36 dB (napěťové)
Výstupní napětí mikrofonního předzesilovače:	60 \div 70 mV
Nf výkon koncového stupně:	1,5 W

8.00. POKYKY PRO MONTÁŽ

Má-li být plně využito všech vlastností stanice, musí být montáži věnována maximální péče. Přesné instrukce pro montáž nelze v rozsahu této příručky uvést už vzhledem k různým vozidlům a různým požadavkům na příslušenství. Proto doporučujeme co nejvíce používat služeb montážního oddělení Tesly Pardubice.

Funkční souprava stanice může být bezprostředně zamontována jen do vozidla, které má zapojen záporný pól palubní baterie na kostru vozidla! V opačném případě doporučujeme přepojení elektrické instalace vozidla, nebo použití speciál.odděl. měniče 13,5/13,5 V.

Před zahájením montáže je nutné vybrat vhodná místa pro jednotlivé části soupravy. Pracovní poloha stanice je libovolná, musí však umožňovat proudění vzduchu okolo stanice tak, aby teplo vznikající provozem bylo co nejlépe odváděno. Stanici je třeba montovat tak, aby nebyla vystavena účinkům přímého slunečního záření a dešti.

Prostor pro montáž stanice musí být takový, aby ji bylo možno lehce vyjmout ze závěsu - délka kabelů, resp. připojovacích smyček kabelů musí tyto základní manipulace dovolovat. Doporučujeme však, pokud je to možné, montovat ovládací skříňku (ev. i selektivní volbu) bezprostředně na stanici bez propojovacího 26-ti žilového kabelu.

Stanice se může montovat pouze do vozidel odrušených ve smyslu platných norem. I když stanice sama je odolná proti vnějšímu rušení, může se při provozu vyskytovat rušení obzvláště za jízdy prostředím, zarušeným cizími zdroji rušení. Tento druh rušení se nedá vyloučit a může se projevit obzvláště v mezních vzdálenostech, kde je signál již slabý.

Doporučujeme, aby propojovací kabely byly vedeny pokud možno společně se stávající kabeláží vozidla. Kabely mají být přichyceny příchytkami a chráněny před ostrými ohyby. Propojení napájecí baterie se stanici musí být dvoupólové. Jištění se provádí pojistkou 4 A, zařazenou do kladného přívodu co nejbliže k baterii. Při eventuálním pájení musí být věnována maximální pozornost tomu, aby nedošlo k porušení izolace a tím ke zkratům. Kabely by měly být co nejkratší. Musí být chráněny před poškozením a nesmí ležet na pohybujících se částech, např. na ruční brzdě, tlumičích a pod. Rovněž musí být chráněny proti nadměrnému teplu (motor, topení).

Na obr. 60 (v příloze) je upevňovací rám.

Zapojení 26-ti žilového kabelu

Vyrábí se ve standartní délce 3 m. Dle požadavku zákazníka může být dodán i v jiných rozměrech.

Na přání zákazníka lze dodat kabel zakončený pouze jednou koncovkou, propojení druhé koncovky se provádí při montáži podle obr. 61 - v příloze.

Napájecí kabel je na obrázku 62 - v příloze.

Montáž ovládací skřínky

Svými rozměry umožňuje zabudování jak do palubní desky, tak i na jakékoli jiné místo nejlépe vyhovující obsluze. Upevňuje se pomocí 4 šroubů.

Anténa

Nejlepším místem pro anténu je střed vodivé části střechy vozidla, tak získáme nejlepší přizpůsobení a všeobecnou charakteristiku vyzařování. Montáž antény musí probíhat v souhlase s předpisy vydanými pro každý jednotlivý typ antény, vyráběné Teslou Pardubice.

Upevňovací součásti spodní části antény a stínění přívodního kabelu musí být bezprostředně a dobře vodivě spojeny se střechou vozidla - je tedy nutné mechanicky dobře očistit styková místa.

Vyzkoušení namontované stanice

- a) Před zapnutím zkонтrolujte zapojení kabelů a na stanici místo antény připojte v f měřič výkonu nebo indikátor výkonu Tesla.
- b) Stlačením tlačítka „ZAP.“ je stanice připravena k provozu. Při určitém nastavení regulátoru umlčovače šumu se z reproduktoru ozve šum. Regulátor umlčovače šumu nastavte do takové polohy, kdy šum náhle zmizí.
- c) Stlačením tlačítka „PŘÍJEM-VYSÍLÁNÍ“ musí připojený měřič výkonu ukázat výkon vysílače nebo při připojení indikátoru výkonu se musí rozsvítit žárovka indikátoru. Indikátor smí být připojen na vysílání nejdéle 10 vteřin!
- d) Požádejte základnovou stanici o vysílání tónů příslušných čísla zkoušené stanice a stlačte tlačítko „SV“. Při vyvolení účastnického čísla základnovou stanicí se z reproduktoru zkoušené stanice ozve návštěvní tón, který trvá po celou dobu vysílání výzvy. Po opětném vymačknutí tlačítka „SV“ lze přijímat hovorový signál ze základnové stanice.

Na přání zákazníka lze provést vnitřní propojení tak, aby žárovka na panelu ovládací skřínky svítila i po skončení tónové výzvy ze základnové stanice. Zhasnout se dá stlačením tlačítka „SV“.

9.00. ÚDRŽBA A OPRAVY

Radiostanice VR 20 je z výrobního podniku pečlivě nastavena a nejdůležitější parametry jsou na výstupní kontrole zaznamenány do technického průkazu. Tyto hodnoty

i když se budou vlivem tolerancí součástek kus od kusu lišit, slouží jako vodítka při preventivních technických prohlídkách a při opravách. Preventivní technické prohlídky by měly být prováděny vždy po roce provozu.

Prohlídky, opravy, měření a nastavení mohou být svěřeny jen dostačně kvalifikovaným pracovníkům, kteří dovedou z celkových podmínek bezpečně určit, zda a kde musí být provedena oprava nebo doladění.

9.01. Potřebné vybavení pro opravy a zkoušení

Doporučené přístroje :

signální generátor v pásmech A, B, C, D RFT 2039

tónový generátor Tesla BM 344

osciloskop Tesla T 565

vf milivoltmetr Tesla BM 366

vf milivoltmetr Tesla BM 388

měřič zkreslení Tesla BM 224

měřič frekvenčního zvihu Tesla PSK 52 095

přípravek pro nastavení diskriminátoru PSK 66 136

měřič výkonu 75Ω 15 W Tesla PSK 52 818

Avomet II

napájecí zdroj 12 V/5 A Tesla VYY 100

přesný vlnoměr BM 445 s měničem BP 4452

přípravek pro nf měření Tesla PSK 66 137

nf milivoltmetr BM 210, BM 310

Poznámka : k měření lze použít jiných přístrojů, eventuálně přípravků, zaručujících potřebné parametry.

9.02. Měření základních parametrů stanice

Měří se zásadně v celé funkční sestavě radiostanice. Před měřením je nutno zkontrolovat:

a/ napájecí napětí 13,5 V + 10 %
- 15 %

b/ kabely a konektory, přechodové odpory odstranit vyčištěním.

Měří se následující parametry: citlivost přijímače

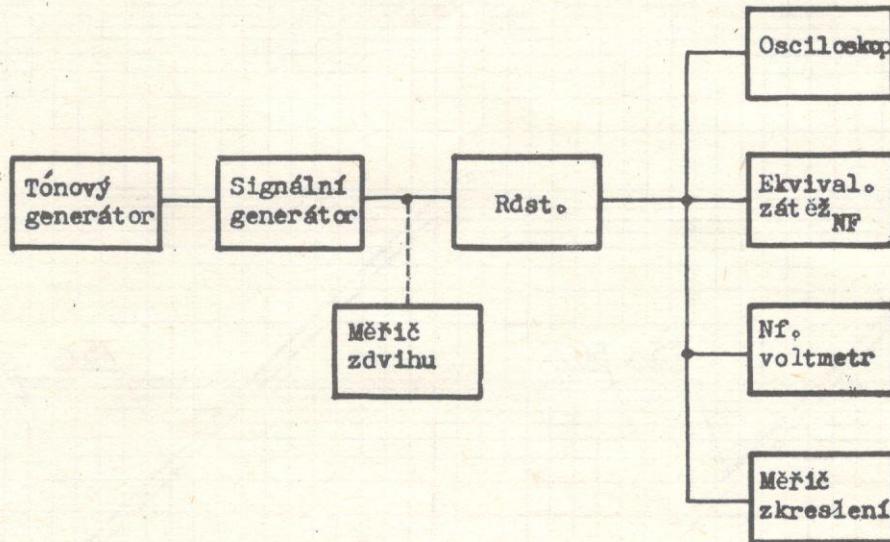
jmenovitý nízkofrekvenční výkon přijímače
harmonické zkreslení přijímače
šířka pásma propustnosti přijímače pro fm signál
výkon vysílače
modulační citlivost
odchylka kmitočtu vysílače
nejvyšší kmitočtový zvih vysílače

Změřené údaje porovnejte s hodnotami, naměřenými při předcházející prohlídce a jen v nutných případech doladte!

9.02.01. Citlivost přijímače

Je udána nejmenším vf napětím na anténním konektoru měřené radiostanice, potřebným pro získání nejméně 50% zkušebního nf výkonu při pevně stanoveném poměru SINAD = 12 dB.

Zapojení přístrojů je na obr. 63:



Obr.63: Blokové schéma zapojení přístrojů pro měření citlivosti přijímače.

Postup měření

- Na vstup měřeného přijímače přiveďte zkušební signál přijímače (mod.1000 Hz, zdvih $\Delta F = \pm 3$ kHz).
- Úroveň vstupního signálu nastavte na 1 mV, umlčovač šumu vyřaďte, regulátor hlasitosti nastavte na zkušební nf výkon (0,7 W).
- Vstupní vf signál snižte tak, aby:

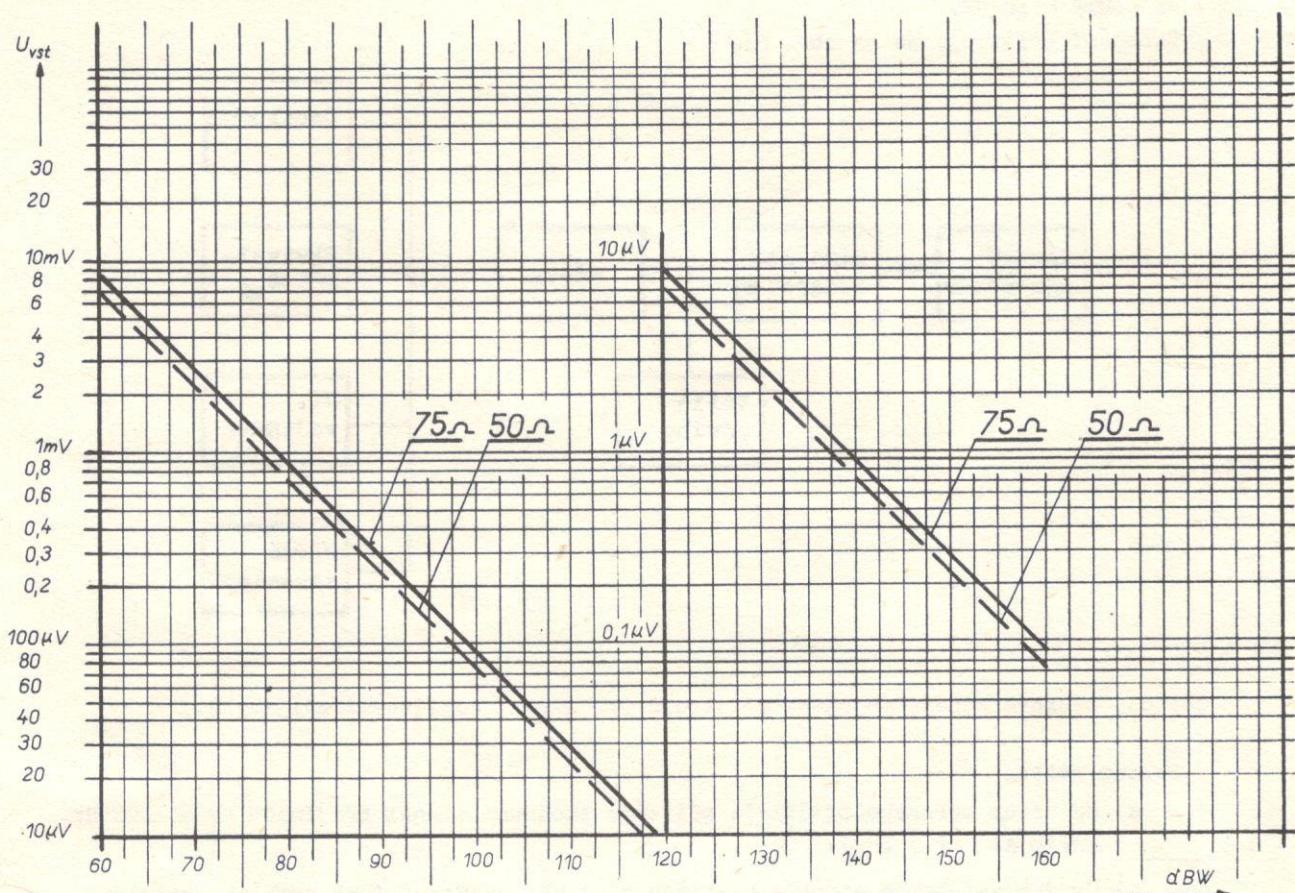
$$\text{SINAD} = \frac{\text{signál} + \text{šum} + \text{zkreslení}}{\text{šum} + \text{zkreslení}} = 12 \text{ dB},$$

t.j. zkreslení výstupního nf napětí činí 25%. Je-li při poměru SINAD = 12 dB výstupní výkon mensí než 50% zkušební hodnoty (t.j. 25% jmenovité hodnoty), je citlivost dána vstupním vf napětím, při kterém výstupní výkon uvedené 50% hodnoty zkušebního výkonu dosáhne.

Poznámka: úroveň vf signálu na vstupu přijímače lze kromě údaje v napětí vyjádřit také ve výkonu. Citlivost přijímače je pak pro stejné podmínky dána poměrem vstupního výkonu ke vztažné hodnotě 1 W vyjádřeným v dBW.

$$\text{Výkon vstupního signálu} = \frac{U^2 \text{ vst.}}{R \text{ vst.}}$$

Závislost vstupního napětí na dBW je pro vstupní odpory 50Ω a 75Ω uvedena na grafu.



Obr. 64. Graf závislosti výše vstupního napětí na dBW.

9.02.02. Jmenovitý nf výkon přijímače

Zapojení přístrojů dle 9.02.01. Jmenovitý nf výkon přijímače je nf výkon zaručovaný výrobcem pro danou stanici při zkušebním signálu, přivedeném na vstup přijímače.

Postup měření: měřený přijímač je buzen zkušebním signálem přijímače s úrovni 1 mV. Regulátorem hlasitosti nastavte jmenovitý nf výkon. Ten měřte buď měřičem výstupního výkonu, nebo jako napětí na ekvivalentní zátěži 8Ω .

9.02.03. Harmonické zkreslení přijímače

V zapojení dle 9.02.01 kontrolujte zkreslení výstupního signálu přijímače, buzeného zkušebním signálem 1 mV při nastaveném jmenovitém nf výkonu.

9.02.04. Šířka pásma propustnosti přijímače pro fm signál

Je to šířka pásma spektra, propouštěného přijímačem, které je úměrné zdvihu. Vyjadřuje se velikostí zdvihu při dvojnásobné úrovni vstupního napětí, které určuje citlivost přijímače.

Zapojení dle 9.02.01.

Postup měření: přijímač je buzen zkušebním signálem přijímače s úrovni o + 6 dB vyšší, než je úroveň, určující citlivost přijímače. Poměr SINAD se tak zvýší.

Zvýšujte kmitočtový zdvih signálního generátoru (zvyšováním úrovně z tónového generátoru) tak, až poměr SINAD bude opět 12 dB. Nastavený kmitočtový zdvih signálního generátoru udává tak číselně poloviční šířku pásma propustnosti přijímače.

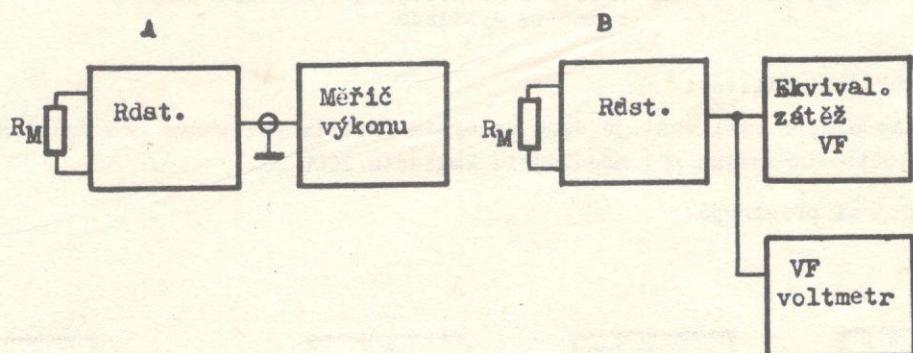
Např.: změřený zdvih je \pm 7 kHz, šířka pásma propustnosti je tedy 14 kHz.

Poznámka: při měření přijímačové části zkонтrolujte rovněž funkci umlčovače šumu a funkci obvodů selektivní volby.

9.02.05. Výkon vysílače

Je to vf výkon nemodulované nosné vlny, dodávaný stanicí do ekvivalentní zátěže vysílače.

Zapojení přístrojů:



Způsob A je vhodný pro vyšší výkony.

$$\text{Způsob B je vhodný pro menší výkony } N = \frac{U^2}{R}$$

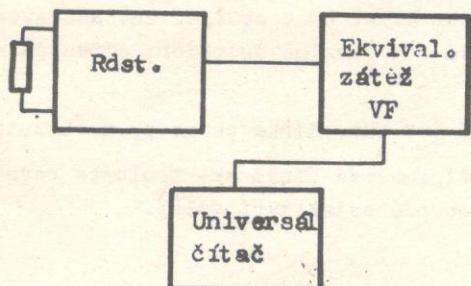
Obr.65: Propojení radiostanice a měřiče výkonu

Mikrofonní vstup je zakončen odporem 330Ω , nahrazujícím mikrofon. Vlnový odpor kabelu a vstupní impedance měřiče výkonu (ekvivalentní zátěž) musí odpovídat jmenovité impedance vysílače (75Ω).

9.02.06. Odchylka kmitočtu vysílače

je rozdíl mezi přiděleným kmitočtem vysílače a jeho skutečným pracovním kmitočtem při nemodulované nosné vlně. Vyjadřuje se buď v Hz nebo relativně v poměru k přidělenému kmitočtu v násobcích 10^{-6} . Měří se čítačem, který je připojen k měřiči výkonu co nejvolnější vazbou.

Zapojení přístrojů:

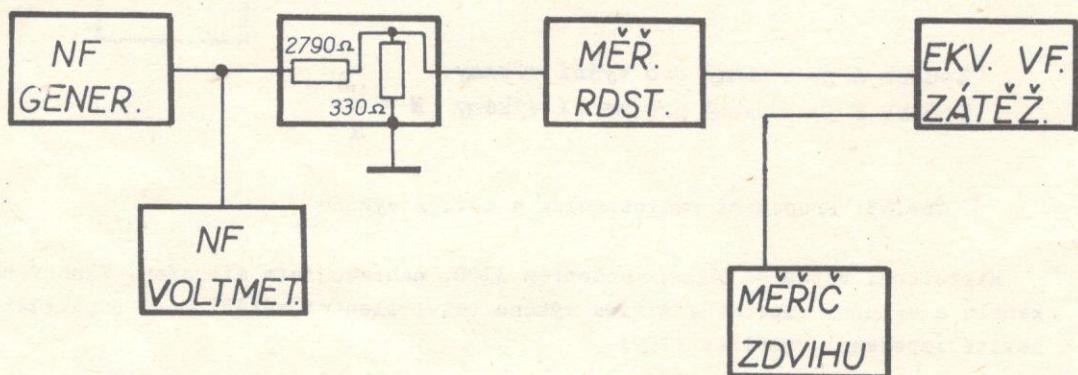


Obr.66: Blokové schéma zapojení přístrojů pro měření odchylky kmitočtu vysílače

9.02.07. Modulační citlivost

Modulační citlivost je dána vstupním napětím potřebným pro dosažení 60% max. kmitočtového zdvihu při modulačním kmitočtu 1000 Hz.

Zapojení přístrojů:



Obr.67: Blokové schéma zapojení přístrojů pro měření modulační citlivosti

Vysílač je modulován zkusebním signálem (t.j. 1000 Hz, kmitočtový zdvih $\Delta F = 60 \% \Delta F_{max}$). Jedna desetina napětí, přiváděného z tónového generátoru, udává potom modulační citlivost vysílače.

9.02.08. Maximální kmitočtový zdvih vysílače

Nejvyšší kmitočtový zdvih vysílače je maximální hodnota kmitočtového zdvihu, kterou připustí omezovací obvody vysílače při zvětšené úrovni modulačního signálu.

Zapojení přístrojů:

Obr.68: Zapojení přístrojů pro měření kmitočtového zdvihu vysílače

Vysílač je modulován zkušebním signálem. Úroveň napětí z tónového generátoru 10 x zvětšíte (+ 20 dB). Při udržované konstantní vstupní úrovni nesmí špičkový kmitočtový zdvih v rozmezí modulačních kmitočtů 300 \pm 3000 Hz přestoupit hodnotu maximálního kmitočtového zdvihu (\pm 5 kHz).

9.03. Pokyny pro hledání závad a opravy

Vyhledávání závad a jejich lokalizaci může provádět pouze oprávněná osoba, která má k dispozici potřebné měřící zařízení a která je dokonale obeznámena s obvody radiostanice VR 20. Ve stanici totiž existují některé náročné sestavy a podsestavy, do kterých nemůže být bez speciálních přístrojů při opravách zasažováno.

9.03.01. Pájení polovodičových součástí

Pájení venujte obzvláštní péči; doba pájení polovodičů má být co nejkratší a je třeba dodržovat pokyny, předepsané pro polovodiče výrobcem. Doporučujeme tranzistory vyměnovat až tehdy, je-li bezpečně prokázána jejich vada. Tranzistory samy o sobě, i když mají stejné typové označení, mohou vykazovat poměrně značné odchyly parametrů. Proto při výměně polovodičových součástí je obvykle nutno dolodit související obvody. Popis doladění je uveden u jednotlivých dílů.

9.03.02. Stanovení závady na odporech

Měření odporů v obvodech s polovodiči může být ovlivněno jednak samotným měridlem, jednak vlivem stejnosměrných napětí ze zdroje měřidla, které polarizuje polovodič do vodivého stavu. Proto doporučujeme použít nepřímého měření odporů, t.zn. měřit napětí na jednotlivých elektrodách polovodičů. Směrné údaje jsou uvedeny v jednotlivých kapitolách.

9.03.03. Desky plošných spojů

Při delším pájení může dojít přehrátím k odlepení fólie. Pájet se má malový-konovým pájedlem po co možná nejkratší dobu. Někdy se mohou na spoji objevit

trhlinky, které jsou pouhým okem těžko pozorovatelné. Přerušené spoje lze opravit zapájením drátové spojky přes přerušené místo. Tam, kde jsou použity kapacity, leptané přímo na spoji, nedoporučujeme pájet, aby nedošlo ke změně kapacity vlivem silné vrstvy cínu.

9.03.04. Součásti na plošných spojích

Při výměně součástí doporučujeme používat miniaturní pájedlo např. typu Tesla MP 12 nebo MP 24. V případě většího počtu vývodů lze s výhodou použít pájedlo s odsávačem cínu. Při pájení nepoužívejte více cínu, než je třeba.

Součásti, které se mají pájet nízkotavitelnou pájkou, jsou v podkladech zvláště označeny. Jedná se především o ohebné plošné spoje.

9.03.05. Náhrada dílů

V některých případech lze uvést stanici do chodu výměnou pravděpodobně vadného celého dílu. Tento zákrok však ve většině případů vyvolá nutnost doladění nazavujících obvodů.

10.00. POSTUP PŘI NASTAVOVÁNÍ RADIOSTANICE

Postupy, uvedené v tomto popisu, mají umožnit kvalifikovanému pracovníku nastavit stanici tak, aby mohla být co nejrychleji opravena a nasazena do provozu. Nemožno však být v žádném případě považovány za přesné laboratorní metody. Kromě toho mohou být použity pouze v případě, kdy kvalifikovaný technik může předvídat, že nedojde ke zhoršení ostatních vlastností nebo ke komplikacím při dalším nastavování!

Nastavování jednotlivých dílů stanice se provádí v celé sestavě stanice. Nastavuje se zvláště přijímací část, vysílací část, měnič, ovládací skřínka a selektivní volba.

Pro měření je co nejvíce využito měrných bodů, přesto však musí být věnována náležitá péče tomu, aby ani po krátkou dobu nedošlo ke zkratu, např. vlivem přívodů k řidlu apod. I krátký zkrat může způsobit zničení drahých tranzistorů, zvláště ve vysílači.

10.01. Kontrola propojení radiostanice a měniče

- a) V případě zkratu uvnitř stanice odpojte měnič (zás. K2) a pokud nelze postupovat jinak, vyjměte všechny napájené díly. Zkratoměrem proměřte vzájemné propojení podle obrázku 2 a 3.
- b) Po odstranění závady připojte soupravu stanice ke zdroji 13,5 V (zás. K2 zasunuta). Tlačítkem zapínání stanice musí nastartovat měnič, t.j. na libovolném kontaktním místě č. 2 naměříme proti kostře stanice napětí $24 \text{ V} \pm 0,4 \text{ V}$.
- c) Nefunguje-li některý z osazených kanálů, vyjměte moduly a na příslušných kontaktech desky kmitočtové ústředny měřte napětí (24 V).

P o z o r ! Vyvarujte se zkratu na kontaktních místech č.1 ! Při zkratu se zničí spínací tranzistor T 910 !

10.02. Nastavení měniče

Při opravách měniče, t.j. výměně součástí a pod., se provádí kontrola a nastavení podle následujícího předpisu.

10.02.01. Nastavení výstupního napětí

Zapněte stanici a výstupní napětí změřte Avometem II. Musí být $24V \pm 0,4V$ a lze je nastavit změnou odporu R 927 na desce II. měniče (obr.46 QN 282 78).

Poznámka: výstupní napětí kontrolujte až po vychladnutí pájeného odporu.

10.02.02. Funkce při minimálním vstupním napětí

Vstupní napětí z napájecího zdroje je 10 V, stanice přepnuta na příjem. Při opakovém zapínání měniče nastavte potenciometrický trimr R 917 na desce II tak, aby spolehlivě startoval.

10.02.03. Nastavení elektronické přepěťové pojistky

Avometem II změřte napětí U_B na bázi tranzistoru T 902 proti zápornému pólu (kostře). U_B musí být menší než 0,3 V. Je-li větší, připojte paralelně k odporu R 906 odpór R 907 (33k).

10.02.04. Kontrola napětí na R 910 a R 911

$U_{vst} = 10,8V$, stanice přepnuta na vysílání.

Úbytek napětí na odporech R 910 a R 911, měřený Avometem II, je asi $0,1 \div 0,2V$.

10.02.05. Kontrola přepěťové pojistky

$U_{vst} = 10,8V$, stanice přepnuta na příjem.

Zkratujte bázi T 907 proti zápornému pólu. Měnič musí vypnout a po odstranění zkratu musí jít opět nastartovat do správné funkce.

10.02.06. Kontrola přepínání funkcí

$U_{vst} = 10,8V$

Při opakovém přepínání „Vysílání“ - „Příjem“ nesmí měnič vypadávat z funkce.

10.02.07. Kontrola provozního odběru stanice

Za předpokladu správné funkce všech osazených dílů stanice změřte odběr ze zdroje tak, aby za ampérmetrem (t.j. na svorkách napájecího kabelu stanice) bylo napětí 13,5 V. Při funkci příjem - odběr musí být menší než 0,5 A.

Při funkci vysílání - odběr musí být menší než 3 A !

10.03. Nastavení výstupního dílu přijímače

10.03.01. Kontrola stejnosměrných napětí

Stanice je ve funkci „Příjem“ - bez vstupního signálu. Avometem II změřte napětí na jednotlivých elektrodách tranzistorů proti zápornému pólu zdroje.

Měrné body se směrnými hodnotami napětí na příslušných elektrodách jsou vyznačeny na schéma zapojení a v následující tabulce (napájecí napětí 24 V - odběr cca 4,8 mA).

Tabulka XII :

Tranzistor	Elektroda	Napětí V
T 101	E	1,45
	B	1,9
	C	11,-
T 102	E	11,-
	B	10,75
	C	21,8
T 103	E	1,45
	B	1,95
	C	23,-

10.02.02. Ladění obvodů provádějte jen v krajních případech a to jen při eventuální výměně některého obvodu O 101 - O 106 nebo příslušných tranzistorů. Přívodní pečeť 30 (32) je přitom zkratováno na kostru stanice.

Na vstup připojte signální generátor, naladěný přesně na střední kmitočet přijímaného pásma.

Vf milivoltmetr připojte na měrný bod MB 10 přes kapacitu 1 pF.

Obvod O 101

O 102 } nalaďte na maximální výchylku vf voltmetru

O 103 }

O 104 nalaďte na minimální výchylku vf voltmetru

O 105 nalaďte na maximální výchylku vf voltmetru

O 106 nalaďte na minimální výchylku vf voltmetru

10.04. Nastavení kmitočtové ústředny přijímače

10.04.01. Výstupní napětí z modulů

je závislé na druhu KÚ a na počtu osazených kanálů. Napětí, měřená vf milivoltmetrem v měrném bode MB 30 (MB 33), mají mít hodnotu:

cca 100 mV

Tyto hodnoty jsou pouze informativní a platí při nejnepříznivějším osazení.

Např. při osazení jedním kanálem může být výstupní napětí až 3x větší.

10.04.02. Naladění modulů

Na měrný bod MB 30 (MB 31) připojte vf milivoltmetr a jádrem obvodu 0351 nalaďte maximální výchylku na voltmetru. Ladí se vždy od dolního okraje cívky směrem do vinutí (dovnitř). Po naladění maxima pokračujte opačným způsobem, tj. směrem ven z vinutí k spodnímu okraji cívky tak, až výchylka voltmetru poklesne cca na 75% maximální hodnoty.

Na MB 31 (MB 34) připojte přes kondenzátor 4n7 - 10 n čítač a jádrem cívky L351 (L352, L353) nalaďte každý modul co nejbližše k jmenovitému kmitočtu každého kanálu kmitočtové ústředny.

Poznámka: Povolená tolerance pro pásmo 42 - 95 MHz je ± 250 Hz
a pro pásmo 139 - 185 MHz je ± 500 Hz

Celý postup opakujte tak, až výsledné kmitočty budou u všech osazených kanálů v uvedených tolerancích.

10.04.03. Výstupní napětí z KÚ

Na směšovači (strana vysílače) odpojte pero 36 (přívod z FM oscilátorů - u pásem C, D). Vf milivoltmetr připojte na MB 31. Přepínač kanálů přepněte na kanál kmitočtově nejbližší středu pásma osazených kmitočtů a příslušný sekci pro jeden druh provozu. Jádrem obvodu O 301 nastavte maximální výchylku vf milivoltmetru. U sekce pro druhý provoz je postup obdobný: vf milivoltmetr připojte na MB 34, laďte obvod O 304.

Vf milivoltmetr připojte na MB 32, stanici přepněte na vysílání a jádrem O 302 (první druh provozu) a O 303 (druhý druh provozu) nastavte maximální výchylku.

Po nalaďení má výstupní napětí přibližně tyto hodnoty:

MB 31 (MB 34)	130 mV
MB 32	130 mV (přepněte na vysílání)

Výstupní napětí se mění ve značném rozsahu jednak v závislosti na počtu osazených kanálů, jednak na kmitočtu.

10.05. Nastavení mf dílu, umlčovače šumu, nf předzesilovače

10.05.01. Kontrola stejnosměrných napětí

Stanice je ve funkci příjem, bez vstupního signálu.

Avometem II. změřte napětí na jednotlivých elektrodách tranzistorů proti zápornému pólu zdroje (kostra stanice, viz schéma a tabulku směrných údajů č.XIII).

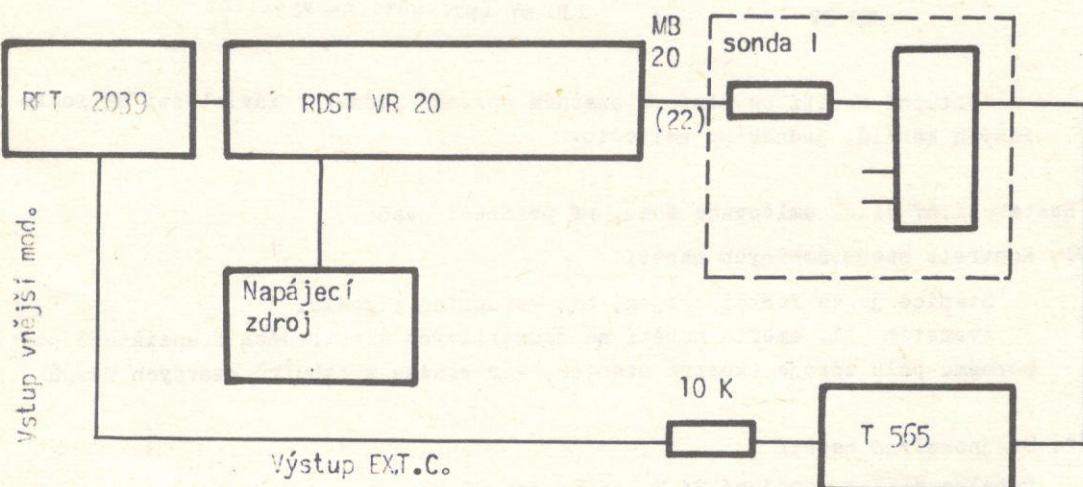
10.05.02. Stejnosměrná napětí

Tabulka XIII : napájení 24 V, odběr cca 20 mA

Tranzistor	Elektroda	Napětí [V]	Napětí [V]
T 201	E	11,8	
	B	12,2	
	K	22,6	
T 202	E	19,0	
	B	19,5	
	K	20,0	
T 203	E	20,0	
	B	20,6	
	K	21,1	
T 204	E	19,5	umlčovač šumu ve funkci
	B	19,9	
	K	20,1	
T 205	E	2,85	
	B	3,4	
	K	8,9	
T 206	E	13,0	
	B	12,6	
	K	22,6	

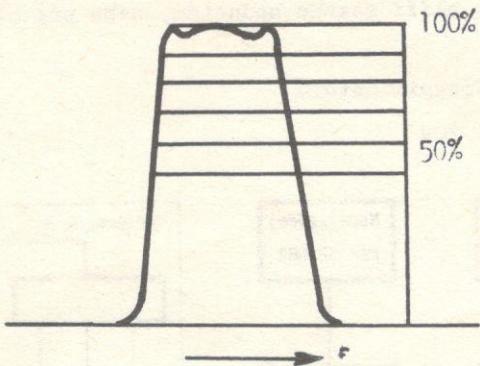
T 207	E B K	0 0 14,5	
T 208	E B K	0 0,65 0,05	0 0,25 9,0
T 209	E B K	0,72 0,15 15,2	0,82 1,5 0,85
T 210	E B K	- 1,38 0,75	- 0,15 17,0
T 211	E B K	0,4 1,0 12,0	- 0,5 24,0
T 212	E B K	6,5 6,8 24,0	- 0,34 24,0

10.05.03. Nastavení obvodů 10,7 MHz, doladění šestibvodového filtru

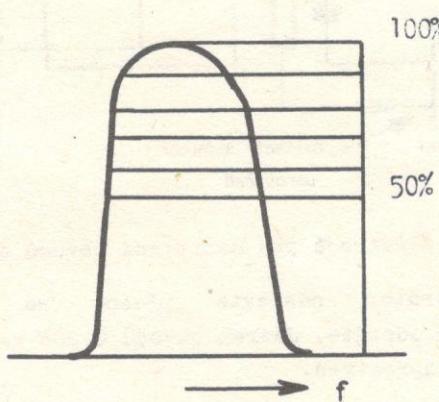


Signální generátor připojte na vstup, sondu I na MB 20 - výstup sondy na vertikální zesilovač osciloskopu (propojeny svorky EXT.C a vnější modulace, druhou svorku EXT.C nezapojte!).

Postup nastavení: osciloskop nastavte na maximální citlivost vertikálního zesilovače, časovou základnu přepněte na nejdélší interval. (Generátor přepněte na vnější FM modulaci, regulátor modulace je v poloze max., výstupní napětí 50 mV. Kmitočet generátoru nalaďte do okolí kmitočtu zapnutého kanálu, až se na osciloskopu objeví křivka propustnosti krystalového filtru. Vf napětím generátoru upravte velikost zobrazené křivky. Doladovacím jádrem obvodu O 107 a O 201 nastavte nejvyšší a současně i nejrovnější vrchol charakteristiky (obr. 70). Při dvojím druhu provozu vrchol charakteristiky doladte pomocí jader O 201 a O 107 v jednom i druhém vf dílu.



Sondu A. připojte do měrného bodu MB 22. Vf napětím generátoru upravte velikost zobrazené křivky. Doladěním vstupního a výstupního obvodu šestinásobního filtru nastavte maximální velikost křivky a tvar vrcholu bez prosedlání (obr. 71).



10.05.04. Kontrola oscilátoru 11,165 MHz (10,235 MHz)

Vf generátor odpojte.

a/ Kontrola napětí: na MB 20 vf milivoltmetrem (sonda F). Napětí má být v mezích 50 ± 200 mV.

b/ Kontrola kmitočtu: čítačem, připojeným na MB 20 (sonda E). Kmitočet musí být v mezích: 11,165 MHz \pm 280 Hz
10,235 MHz \pm 280 Hz

10.05.05. Kontrola zesílení na měrných bodech

Vf generátor nastavte na kmitočet přijímaného kanálu. Sondu vf milivoltmetru připojte přes kondenzátor 470 pF na měrné body dle následující tabulky. Na milivoltmetru pomocí děliče generátoru nastavte pro všechny měrné body stejnou výchylku, např. 80 mV.

V tabulce jsou směrné hodnoty úrovně napětí generátoru Ug, potřebné k dosazení napětí 80 mV (200 mV) na uvedených měrných bodech.

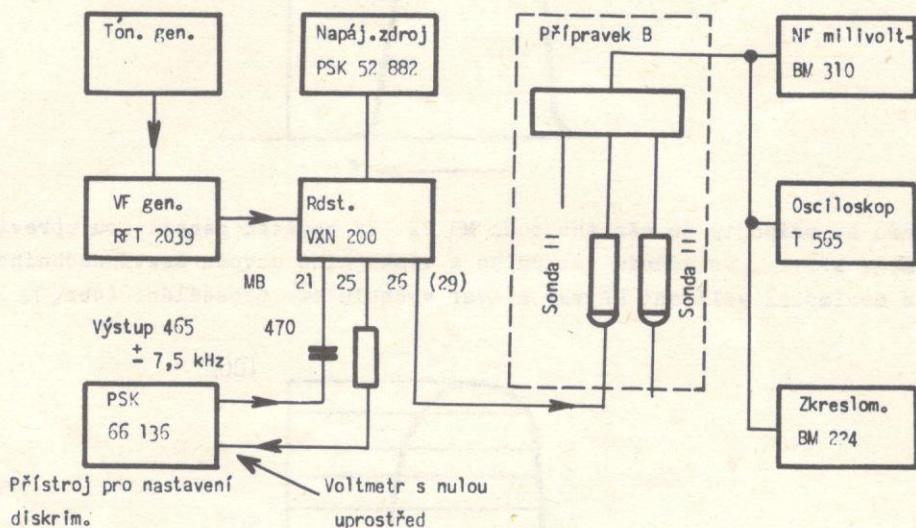
Tabulka XIV :

Pro výstupní napětí na vf milivoltmetru	80 mV				200 mV
měrný bod	11	21	22	23	24
	12 mV	370 μ V	37 μ V	2 μ V	0,2 μ V

Kontrolu podle bodu 10.05.04 a 10.05.05 provádějte jen u těch přijímačů, jejichž parametry se blíží mezním hodnotám, nebo při hledání závady.

10.05.06. Nastavení obvodů diskriminátoru

a/ Nalaďení nuly O 209



Obr. 72. Zapojení přístrojů pro nastavení obvodů diskriminátoru

Signální generátor nastavte přesně na 465 kHz, výstupní napětí 1 mV. Vf generátor odpojte. Jádrem obvodu O 209 nastavte nulovou výchylku na voltmetru s nulou uprostřed.

b/ Nalaďení maxima O 208

s kmitočtem 465 kHz odpojte. Vf generátor, zapojený na vstup, nalaďte přesně na kmitočet zvoleného kanálu (t.j. na nulovou výchylku voltmetru s nulou uprostřed). Modulaci SG nastavte na 1 kHz se zdvihem $\Delta F = \pm 3$ kHz. Výstupní úroveň je 1 mV. Obvod O 208 nalaďte na maximální výchylku nf milivoltmetru.

Celý postup stále opakujte, až bude souhlasit nastavení maxima (O 208) s nastavením nuly (O 209).

10.05.07. Kontrola symetrie křivky diskriminátoru

Zapojení podle 10.05.06.a).

Při rozladení na 472,5 kHz a 457,5 kHz musí být výstupní napětí, měřené voltmetrem s nulou uprostřed, minimálně 1,8 V a napětí při obou kmitočtech rozladení se nesmí od sebe lišit o více než 0,38 V.

10.05.08. Kontrola šumu přijímače

Zapojení přístrojů podle 10.05.06.b/.

Vf generátor odpojte. Nf milivoltmetr (sonda B) připojte na MB 26. Údaj milivoltmetru představuje směrnou hodnotu vlastního šumu přijímače. Má být cca 1 V.

10.05.09. Kontrola funkce omezovačů a velikost nf napětí

Vf generátor nalaďte dle 10.05.06.b/ .

Výstupní napětí signálního generátoru zvyšte o 20 dB. Výstupní nf napětí, měřené nf milivoltmetrem (sonda B) na MB 26, musí být větší než 0,5 V a nesmí se změnit více než 25 %.

10.05.10. Nastavení nf napětí

Zapojení přístrojů dle 10.05.06.b/

Výstupní napětí SG je $100 \mu\text{V}$ při $f_{\text{mod.}} = 1 \text{ kHz}$ a $\Delta f = \pm 3 \text{ kHz}$. Nf milivoltmetr (sonda B) připojte na MB 29. Výstupní napětí nastavte potenciometrickým trimrem R 263 na 0,42 V.

10.05.11. Kontrola citlivosti přijímačové cesty

Zapojení přístrojů podle 10.05.06.b/

Výstupní napětí generátoru nastavte na $0,7 \mu\text{V}$. Vf milivoltmetr (sonda B) připojte na MB 29. Na měřiči zkreslení zkонтrolujte poměr
$$\text{SINAD} = \frac{\text{signál} + \text{šum} + \text{zkreslení}}{\text{šum} + \text{zkreslení}}$$

Tento poměr musí být větší než 12 dB. Kontrolu provedte na všech kanálech.

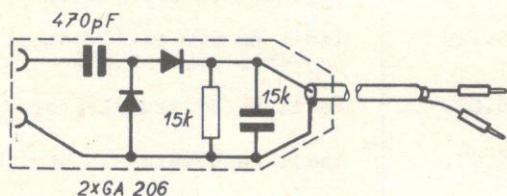
10.05.12. Funkční kontrola umlčovače šumu

Bez přítomnosti vf signálu musí být na všech kanálech možnost uzavřít tláčkem nebo regulátorem umlčovače šumu nf cestu. Vf signál o úrovni $0,7 \text{ mV}$ musí opět nf cestu na všech kanálech otevřít.

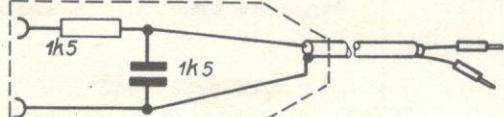
10.06. Kontrola úrovní nastaveného přijímače

Každá radiostanice obsahuje soubor měrných bodů, na nichž lze rychle cestou ověřit základní logický sled signálu a správnost funkce stanice. Měrné body jsou označeny na schématech a pozičních výkresech jednotlivých dílů. Pro měření se používá speciálních sond, které jsou na následujícím obrázku.

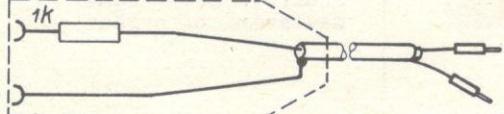
SONDA A



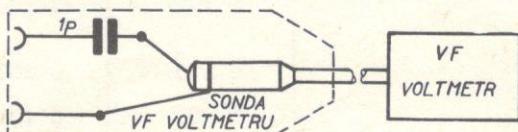
SONDA B



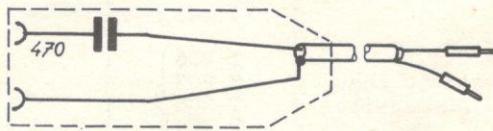
SONDA C



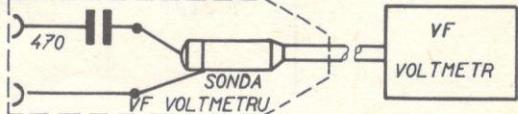
SONDA D



SONDA E



SONDA F



Obr. 73. Sondy pro měření na rdst VR 20

Tabulka směrných údajů XV :

MB	Díl	Měřidlo	Sonda	Hodnota	Úroveň vst. signálu ze SG	Poznámka
11	Vf díl přijímače	Vf voltmetr	F	80 mV	12 mV	
20	Mf díl	Vf voltmetr	F	50-200 mV	Ø	
21	Mf díl	Vf voltmetr	F	80 mV	370 µV	
22	Mf díl	Vf voltmetr	F	80 mV	37 µV	
23	Mf díl	Vf voltmetr	F	80 mV	2 µV	
24	Mf díl	Vf voltmetr	F	200 mV	0,2 µV	
25	Mf díl	voltmetr s nulou uprostřed	C	Ø	1 mV	
26	Mf díl	Nf voltmetr	B	1 V	Ø	
26	Mf díl	Nf voltmetr	B	0,5 V	10µV/100µV	modulace SG fm = 1 kHz $\Delta F = \pm 3$ kHz
29	Mf díl	Nf voltmetr	B	0,42 V	100 µV	modulace SG fm F 1 kHz F = ± 3 kHz
31 (34)	KÚP	Vf voltmetr	F	130 mV	Ø	
32	KÚP	Vf voltmetr	F	130 mV	Ø	závisí na počtu kanálů a kmitočtu

10.07. Pokyny pro doladění při výměně tranzistorů v přijímači

V tabulce XVI jsou uvedeny tranzistory, při jejichž výměně je nutno doladit pouze obvody, uvedené ve třetí rubrice (do ostatních nezasahujte). V poznámce jsou čísla odstavců návodu, podle kterých se příslušná operace provádí.

Díl	Tranzistor	Obvody	Postup dle bodu	Poznámka
Vf díl přijímače	T 101	O 102	10.05.11.	ladit na max.citlivost, t.j. největší poměr SINAD
	T 102	O 103	10.05.11.	ladit na max.citlivost, největší poměr SINAD
	T 103	O 107	10.05.03.	ladit na křivku dle obr.70
	T 201	O 201 O 202	10.05.03.	ladit na křivku dle obr.70
	T 202	O 207	10.05.03.	ladit na křivku dle obr.71
	T 203	-	10.05.01.	kontrola prac.bodů a úrovní
Mf díl, umlčovač šumu, nf předzesilovač	T 206 T 207 T 208 T 209 T 210	-	10.05.01.	kontrola prac.bodů
	T 211 T 212	R 263	10.05.04. 10.05.01. 10.05.10.	kontrola oscilátoru kontrola prac. bodů nastavení nf napětí

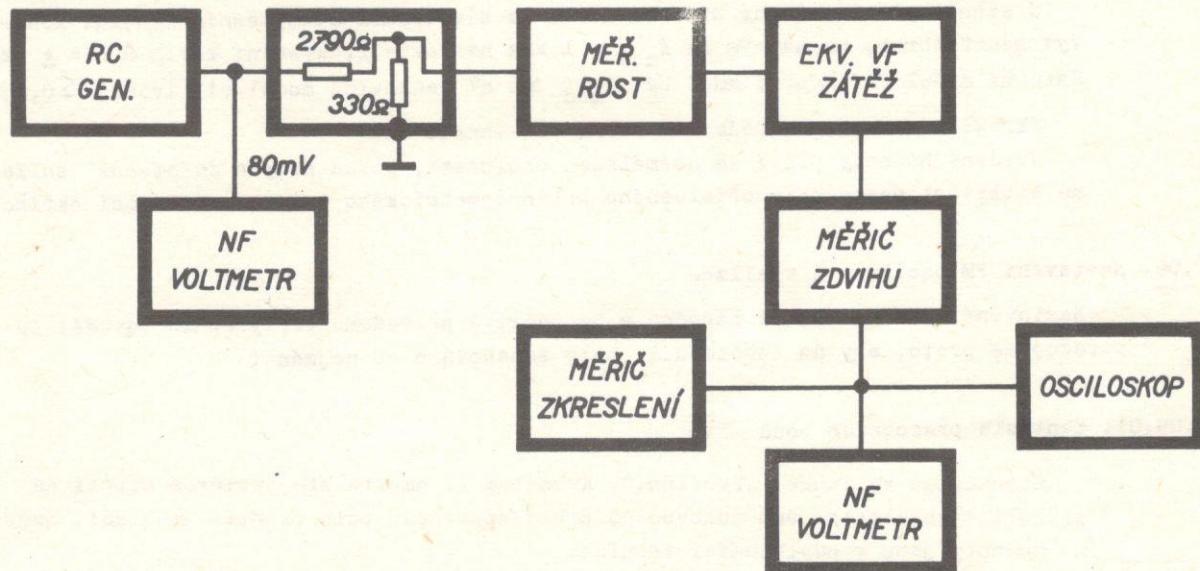
KÚP	T 301 T 302 T 303 T 304	O 301 O 302 O 303 O 304	10.04.03 10.04.03 10.04.03 10.04.03	Úroveň výstup.napětí KÚ na všech osazených kanálech
-----	----------------------------------	----------------------------------	--	---

Vysílací část

10.08. Nastavení modulačního zesilovače

10.08.01. Všeobecně

Zapojení přístrojů je na následujícím obrázku



Obr. 74. Zapojení přístrojů pro nastavení modulačního zesilovače

Popis nastavení je proveden pro složitější variantu, t.j. dva druhy provozu. Pro stanice s jedním druhem provozu se postup příslušně zjednoduší.

Tabulka XVII: napájecí napětí 24 V, odběr 12 mA

Tranzistor	E	B	K
T 601	0,35 V	0,93 V	12,9 V
T 602	1,05 V	1,65 V	10,6 V
T 603	11,4 V	11,8 V	24,0 V
T 604	10,9 V	11,0 V	24,0 V
T 605	11,4 V	12,0 V	18,0 V

10.08.02. Symetrie omezování

U rdst pro dva druhy provozu zapněte libovolný kanál. Tónovým generátorem nastavte modulaci: $f_m = 1 \text{ kHz}$, $U_{mod} = 80 \text{ mV}$. Měří se frekvenční zdvih obou polarit. Potenciometrický trimr R 617 nastavte tak, aby frekvenční zdvih v poloze + i - byl stejný.

10.08.03. Nastavení maximálního zdvihu

U stanice pro dva druhy provozu zapněte duplexní kanál. Nastavte modulaci $f_{mod} = 1 \text{ kHz}$, $U_{mod} = 80 \text{ mV}$. Potenciometrickým trimrem R 618 nastavte zdvih $\Delta F = \pm 4,6 \text{ kHz}$. U stanice pro dva druhy provozu pak přepněte na simplexní kanál a potenciometrickým trimrem R 433 na desce FM oscilátoru vysílače (10,7MHz) nastavte opět $\Delta F = \pm 4,6 \text{ kHz}$. Zkontrolujte frekvenční zdvih při obou polohách přepínače polarity zdvihu (+, -). Zdvih nesmí v žádné poloze překročit hodnotu 4,8 kHz, přičemž údaje v poloze + a - se mohou vzájemně lišit maximálně o 100Hz. U stanice pro dva druhy provozu zkontrolujte jak na simplexu, tak na duplexu.

10.08.04. Kontrola modulační citlivosti a zkreslení

U stanic pro dva druhy provozu měřte na simplexním a duplexním kanálu. Tónovým generátorem, nalaďeným na $f_{mod} = 1 \text{ kHz}$ nastavte frekvenční zdvih $\Delta F = \pm 3 \text{ kHz}$. Vstupní modulační napětí musí být $U_{mod} \leq 8 \text{ mV}$ (odpovídá modul.citlivosti $\leq 0,8 \mu\text{V}$).

Zkreslení za těchto podmínek nesmí přesáhnout 4%.

Uvedené hodnoty platí za normálních okolností, pokud nebyla dodatečně snížena citlivost nastavením příslušného potenciometrického trimru v ovládací skřínce.

10.09. Nastavení FM oscilátoru vysílače

Nastavení dílu je značně náročné a je pečlivě provedeno ve výrobním závodě. Doporučujeme proto, aby do tohoto dílu bylo zasahováno co nejméně!

10.09.01. Kontrola pracovních bodů

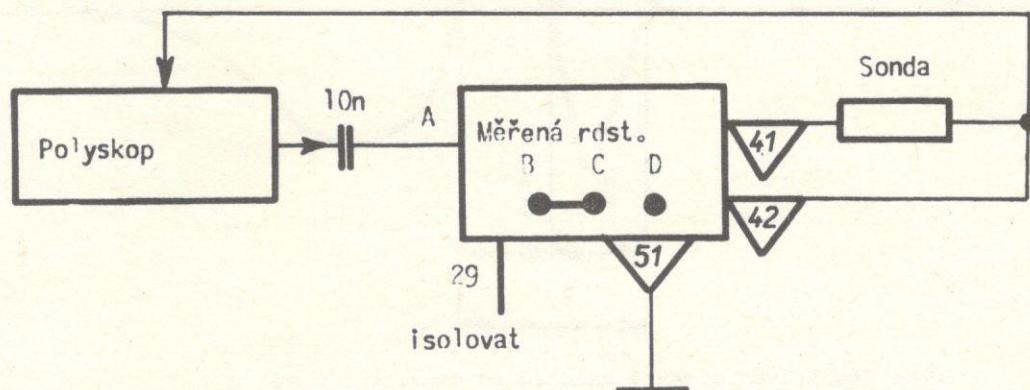
Stanice je ve funkci „Vysílání“. Avometem II změřte stejnosměrná napětí na jednotlivých elektrodách polovodičů proti zápornému pólu (kostře stanice). Směrné hodnoty jsou v následující tabulce.

Tabulka XVIII :

+ připojeno na špičku	1; 29	1	
pozice	elektroda	napětí (V)	napětí (V)
D 401	K	6,8 ± 8,4	
D 402	K	2,3	
T 401	E	12,4	
	B	12,7	
	K	19,3	
T 402	E		12,3
	B		12,7
	K		20,5
T 403	E		12,8
	B		13,2
	K		22,1
T 404	E		2,0
	B		2,6
	K		21,5
odběr	(mA)	15,5	12,4

10.09.02. Naladění a kontrola FM oscilátoru vysílače voblerem

Zapojení přístrojů je na obr. 75.



Obr.75: Zapojení přístrojů na měrné body pro naladění a kontrolu FM oscilátoru vysílače voblerem

Výstup vobleru připojte na pájecí kolík A přes oddělovací kondenzátor cca 10nF. Spičku 29 odizolujte od kontaktní misky. Měrný bod MB 51 (směšovač) zkratujte se zemí! Smyčka je rozpojena, t.zn., že pájecí kolíky B, C jsou spojeny.

a/ Předběžné naladění a kontrola zesilovače: tuto operaci provádějte pouze při hledání závady, event. při pochybnostech při nastavování.

Sondu vobleru připojte k MB 41 (FM oscilátor vysílače)

Sekundární obvod diskriminátoru úplně rozložte (O 405). Obvody zesilovače, včetně primárního obvodu diskriminátoru (O 402, O 403, O 404) nalaďte na jmenovitý kmitočet (10,7 MHz; 15,2 MHz; 6,2 MHz).

Zesilovač je možno ladit na značku (výkus), způsobenou PKJ diskriminátoru. Velikost výkusu lze nastavit rozložením sekundárního obvodu diskriminátoru (O 405).

Šíře pásma zesilovače pro pokles 3 dB má být:

jmenovitý kmitočet:	10,7 MHz	230 kHz
	15,2 MHz	350 kHz
	6,2 MHz	110 kHz

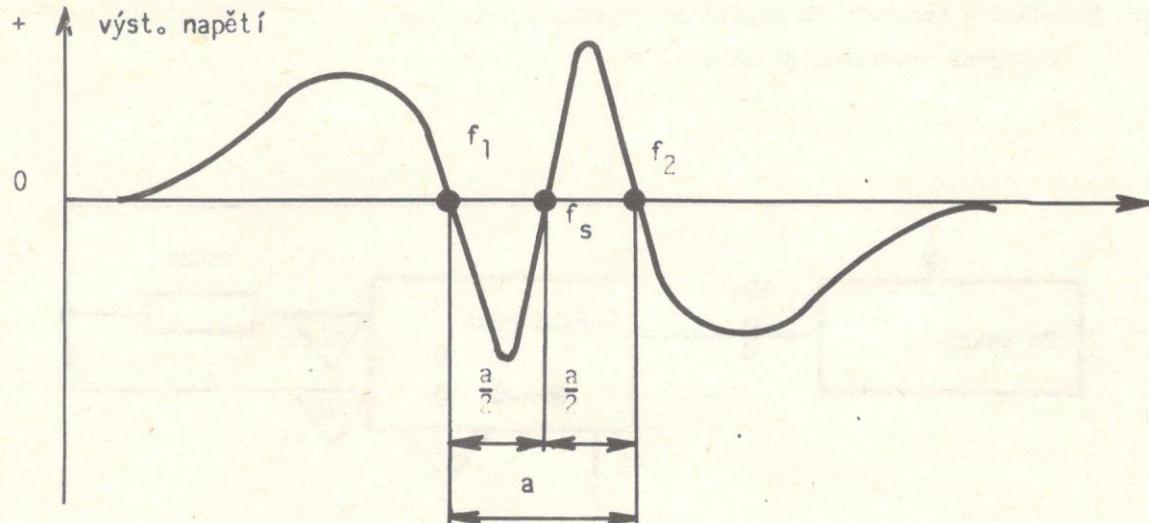
Tyto hodnoty jsou pouze informativní.

b/ Naladění sekundárního obvodu a kontrola křivky diskriminátoru

Vstup vobleru připojte k měrnému bodu 42 FM oscilátoru přímo, bez sondy.

Obvody zesilovače včetně primárního obvodu diskriminátoru (O 402, O 403, O 404) nalaďte tak, aby vrcholy křivky diskriminátoru byly co největší a souměrně rozložené kolem nulové osy, pokud není zesilovač již naladěn podle bodu a/.

Sekundární obvod diskriminátoru (O 405) nalaďte tak, aby pásmo aktivní synchronizace bylo rozloženo souměrně kolem středního kmitočtu diskriminátoru.



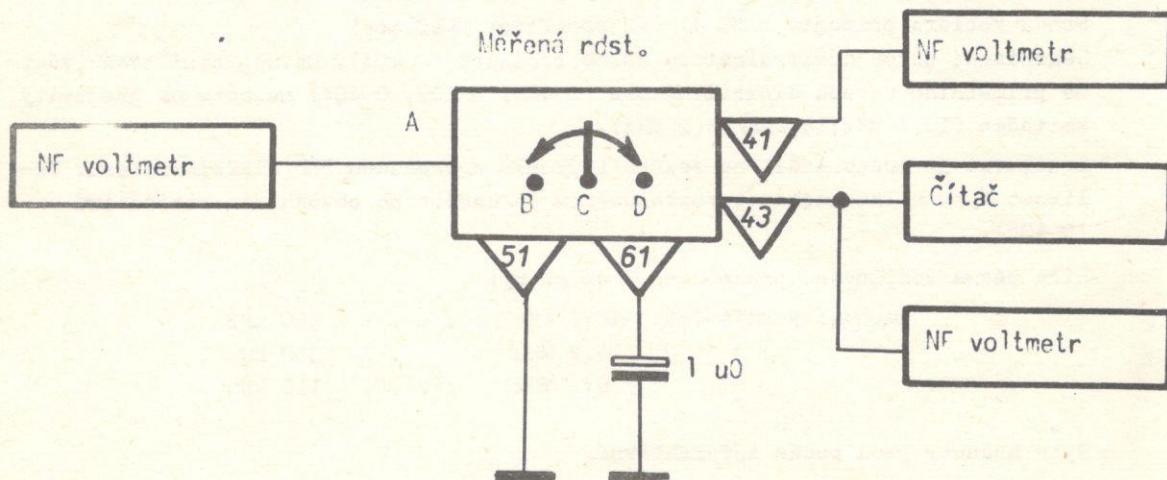
Obr. 76. Křivka správně nastaveného diskriminátoru

Křivka musí mít správnou polaritu: v okolí středního kmitočtu musí s rostoucí frekvencí vzrůstat i výstupní napětí (viz obr. 76).

V pásmu aktivní synchronizace ani v jeho okolí nesmějí být žádné parazitní rezonance; projevovaly by se jako zákmity na křivce diskriminátoru.

10.09.03. Nastavení a kontrola FM oscilátoru vysílače

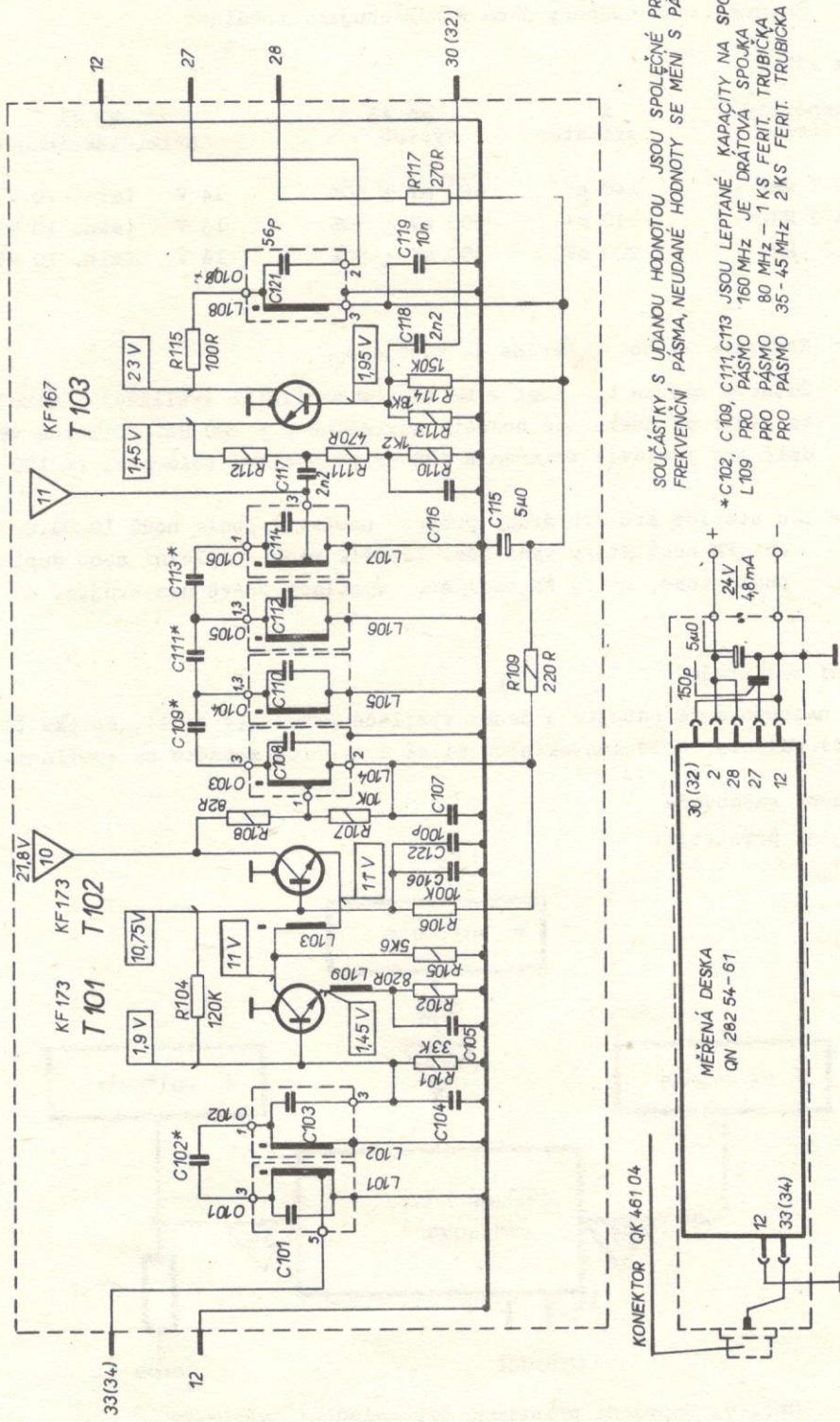
Zapojení přístrojů :



Obr. 77. Připojení přístrojů na měrné body pro nastavení a kontrolu FM oscilátoru vysílače

Měrný bod 51 (směšovač) zkratujte na zem, měrný bod 61 (modulační zesilovač) zkratujte na zem přes elektrolytický kondenzátor cca 1 μ F.

- Nastavení oscilátoru: smyčka je rozpojena (spojeny pájecí kolíky B, C) Čítačem změřte frekvenci v MB 43 (FM oscilátor vysílače). Obvodem O 401 nastavte oscilátor na jmenovitý kmitočet (10,7 MHz; 15,2 MHz; 6,2 MHz). Zapojte smyčku (spojeny kolíky C, D) a přesvědčte se, zda kmitočet drží na jmenovité hodnotě.



Obr. 6. Schéma zapojení vf dílu přijímače QN 28 254-61

- b) Naladění zesilovače při zapojené smyčce připojte vf voltmetr k MB 41 (FM oscilátoru vysílače). Obvody zesilovače včetně primárního obvodu diskriminátoru (O 402, O 403, O 404) nalaďte na maximální výchylku voltmetu.
- c) Kontrola vf napětí: smyčka je zapojena. Vf voltmeterem změřte napětí oscilátoru (pájecí kolík A), výstupní napětí (MB 43 - FM oscilátor) a napětí na primáru diskriminátoru (MB 41 - FM oscilátor).
Informativní hodnoty jsou v následující tabulce:

Tabulka XIX :

Jmenovitý kmitočet	A oscilátor	MB 43 výstup	MB 41 prim. diskriminátoru
10,7 MHz	140 mV	600 mV \pm 50%	14 V (min. 10 V)
15,2 MHz	140 mV	500 mV \pm 50%	13 V (min. 10 V)
6,2 MHz	200 mV	500 mV \pm 50%	16 V (min. 10 V)

- d) Kontrola kmitočtu: smyčka je zapojena

Čítačem změřte kmitočet v MB 43 (FM oscilátor vysílače). Kmitočet se může lišit od jmenovité hodnoty maximálně o \pm 100 Hz. Případné větší rozdíly lze dostavit trimrem R 428 na přípustnou toleranci (\pm 100 Hz).

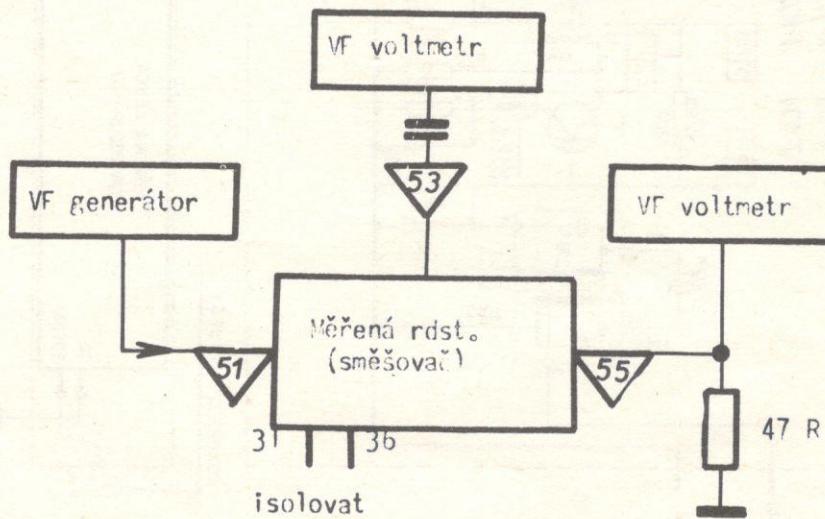
Poznámka : u stanice pro dva druhy provozu nastavte podle bodů 10.09.02 až 10.09.03 oba FM oscilátory vysílače. Zapněte vždy simplexní nebo duplexní kanál podle toho, který FM oscilátor vysílače právě nastavujete.

10.10. Nastavení směšovače

10.10.01. Před nastavováním odpojte u desky vysílače pero 2 (+ 24 V), špičky 31 a 36 (směšovač) odizolujte od kontaktních misek a stanici zapněte na vysílání.

10.10.02. Naladění směšovače

Zapojení přístrojů:



Obr.79. Zapojení přístrojů pro naladění směšovače

a) Naladění pásmového filtru (O 501 - O 504) : jen v nejnutnějším případě.
Vf milivoltmetr je zapojen na MB 53 (přes kapacitu 1 pF). Vf generátor nalaďte přesně na střed přenášeného pásmu (aritmetický průměr nejnižšího a nejvyššího z osazených jmenovitých kmitočtů vysílače) - výstupní napětí cca 50 mV. Před započetím ladění všechny obvody pásmového filtru (O 501 až O 504) úplně rozlădte.

Obvod O 501 nalaďte na maximální výchylku voltmetru
O 502 nalaďte na minimální výchylku voltmetru
O 503 nalaďte na maximální výchylku voltmetru
O 504 nalaďte na minimální výchylku voltmetru

Ladění provádějte velmi pečlivě.

b) Naladění zesilovače: pro měrný bod MB 55 připojte odpor 47Ω a vf voltmetr.
Obvody zesilovače O 505, O 506 nalaďte na maximální výchylku voltmetru.

10.10.03. Doladění obvodů

Pera 31 a 36 spojte s kontaktními miskami. Obvody, O 505, O 506 nalaďte na maximální výchylku voltmetru (MB 55), přičemž na krajních kanálech nesmí docházet k výraznému poklesu výstupního napětí.

10.10.04. Kontrola výstupního napětí směšovače

Za předpokladu naladěného vysílače lze informativně výstupné napětí směšovače (napájecí pero 2 vysílače je odpojeno). Měřte je na MB 55. Musí být cca 300 mV, přičemž jeho velikost závisí na kmitočtu a úrovních, přicházejících do směšovače.

10.10.05. Funkční kontrola

Pero 2 vysílače připojte.

Za předpokladu správně nastaveného vysílače zkontrolujte vf výkon na všech osazených kanálech. Při správné funkci nesmí docházet k výraznému poklesu výkonu na jednotlivých kanálech.

10.11. Nastavení kmitočtové ústředny vysílače (35 MHz, 45 MHz)

Pro pásmo A (35 MHz) a B (45 MHz) nahrazuje kmitočtová ústředna FM oscilátory a směšovače.

10.11.01. Kontrola výstupního napětí

Odpojte pera 39 a 40, aby nebyl buzen vysílač a připojte na ně odpor 47Ω . Obvodem O 455 nalaďte napětí, měřené vf milivoltmetrem v bodě MB 46, na maximum. Jeho hodnoty mají být :

pásma A cca 330 mV
pásma B cca 250 mV

10.11.02. Kontrola výstupního kmitočtu

Vypněte modulaci a přesným vlnoměrem změřte kmitočet osazeného kanálu v MB 46. Odchylka od jmenovitého kmitočtu smí být maximálně $\pm 1 \cdot 10^{-5}$.

10.11.03. Naladění pásmového filtru

Stanici přepněte na kanál, který je kmitočtově nejblíže ke střednímu kmitočtu, danému aritmetickým průměrem kmitočtově nejnižšího a nejvyššího osazeného kanálu. Obvody O 451 až O 454 nalaďte tak, aby na všech osazených kanálech bylo výstupní napětí z KUV stejné.

Pro kanály 1 + 3 se ladí obvody O 451, O 453

4 + 6 O 452, O 545

10.11.04. Kontrola modulace a naladění modulu

Stanice je modulována zkušebním modulačním signálem $f_{mod.} = 1 \text{ kHz}$, $F = \pm 3 \text{ kHz}$. Modulační citlivost musí být v předepsaných mezích a zkreslení modulovaného signálu nesmí přestoupit 4%.

Vstupní modulační napětí zvýšte o 20 dB a zkонтrolujte maximální kmitočtový zdvih. Pro modulační kmitočty $300 \pm 3000 \text{ Hz}$ (konstantní vstupní úroveň) nesmí na žádném z osazených kanálů maximální zdvih překročit hodnotu $\pm 5 \text{ kHz}$.

a/ Zkreslení modulu: ladění provádějte jen při výměně krystalu nebo některých prvků modulu, nebo při výměně Zenerovy diody.

Jádro cívky L 491 (v modulu) úplně zašroubujte. Za stálého sledování velikosti zkreslení modulovaného signálu jádro cívky pomalu vyšroubujte až do okamžiku, kdy oscilátor přestane kmitat.

V pásmu B (45 MHz) jádro zasroubujte o 2 1/2 závitu.

V případě, že dalším zašroubováním jádra klesá zkreslení modulace, pokračujte v zašroubování jádra a nalaďte zkreslení na minimum (hlavně u pásma A).

b/ Naladění jmenovitého kmitočtu: jádrem cívky L 492 nalaďte jmenovitý kmitočet modulu. Nejde-li kmitočet nastavit přesně, mírně dolaďte i cívku L 491, ale jenom tak, aby zkreslení nepřesáhlo 4 %.

10.11.05 Nastavení modulačních úrovni kanálů

Při zkušebním signálu vysílače vyhledejte kanál s nejnižší modulační citlivostí. Potom zkušební signál vysílače zvýšte o + 20 dB a potenciometrickým trimrem R618 na modulačním zesilovači nastavte zdvih na hodnotu $\pm 6,5 \text{ kHz}$. Postupně zapínajte ostatní kanály a výměnou pájecích odporek R453 až R458 nastavte pro všechny kanály pokud možno stejný zdvih. Hodnota zdvihu musí být $\pm 4,2$ až $\pm 4,8 \text{ kHz}$.

Poznámka: minimální hodnota nastaveného odporu je $3,3 \text{ k}\Omega$. Pod tuto hodnotu nelze jít.

Znovu zkonzolujte modulaci jednotlivých kanálů. Povolené rozdíly jsou 10 %.

10.11.06. Odpojte zatěžovací odpor 47Ω a připojte pera 39 a 40. Znovu vyzkoušejte v celé stanici.

10.12. Nastavení vysílače

Deska vysílače a příslušné obvody jsou z výrobního závodu pečlivě nastaveny.

Jakékoliv zásahy provádějte jen v nejnutnějších případech!

Nedoporučujeme vůbec zasahovat do anténního filtru. Kontrolu pracovních bodů není možno provádět, poněvadž téměř všechny stupně pracují ve tř. C. Při eventuálních výměnách tranzistorů je nutné jemně dolahovat ladících prvků příslušejících jednotlivým tranzistorům a kontrola proudů.

10.12.01. Kontrola obvodů proudové automatiky

Odpojte výstup ze směšovače - pero 39.

Stanici zapněte na vysílání a při protáčení trimru R814 změřte Avometem II napětí na MB 81 v celém rozsahu trimru. Musí se měnit v mezích cca 5 ÷ 14 V.

10.12.02. Nastavení vysílače

Směšovač (pero 39) připojte a na antenní výstup připojte měřič výkonu. Stanici přepněte na kanál s kmitočtem co nejbliže střednímu kmitočtu pásma pracovních kmitočtů dané stanice.

Na MB 81 připojte Avomet II. - rozsah 30 V

Na MB 82 připojte Avomet II. - rozsah 300 mV

Na MB 83 připojte Avomet II. - rozsah 300 mV

Na MB 84 připojte Avomet II. - rozsah 1,2 V

Stanici přepněte na vysílání.

- a) Jádrem O 801, kondenzátorem C810, jádrem O 506 (směšovač), co O 455 (kmitočtová ústředna vysílače) laďte tak, aby údaj měridla v MB 81 poklesl na minimum.
- b) Doladovací kondenzátory C817, C818, C825 a C826 laďte v uvedeném sledu opět na minimum údaje v MB 81
Doladovací kondenzátory C831 a C832 laďte na maximum výkonu. Výchylky na měřidlech připojených v MB 82 - MB 84 a výstupní výkon mají plynule narůstat bez náhlých skoků.
- c) Trimrem automatiky R814 nastavte výkon na hodnotu 8 - 10 W. Zkontrolujte na všech osazených kanálech.
- d) Zkontrolujte napětí v MB 12, MB 83 a MB 84
 - V MB 82 smí být maximálně 110 mV
 - V MB 83 smí být maximálně 220 mV
 - V MB 84 smí být maximálně 880 mV
- e) Po nasazení krytu vysílače znovu dostavte výkon trimrem R814 na původní hodnotu dle c).

11.00. DÍL PASIVNÍ SELEKTIVNÍ VOLBY

Při opravě kontrolujte pouze pracovní body tranzistorů, propojení konektorů a funkci.

11.00.01. Kontrola propojení vstupního a výstupního 26ti pól. konektoru

Zkontrolujte propojení jednotlivých kolíků vstupní 26pólové zástrčky s dutinkami výstupní zásuvky označenými stejnými čísly. Propojeny musí být všechny kontakty kromě následujících :

1,8,9,11,13,25,26

11.00.02. Kontrola stejnosměrných napětí

Avometem II proti kostře stanice: směrné hodnoty :

Tranzistor	Elektroda	Napětí (V)
T1	B	2,5
	E	1,3
	K	17,5
T2	B	1,2
	E	0,6
	K	10-11
T3	B	0
	K	24
T4	B	24
	E	24
	K	0
T5	B	1,2
	E	0,6
	K	10-11
T6	B	0
Dutinka č.8	v klidovém stavu 24 V	ve vybuzeném stavu 0,7 V

12.00. POSTUP PŘI NASTAVOVÁNÍ OVLÁDACÍ SKŘÍŇKY VO 20 (VO 22)

Při podezření z poruchy ve skřínce doporučujeme ověření výměnou skřínky. Je-li závada ve skřínce, je nutno ji vymontovat z krytu, odejmout zadní víko a propojit se stanicí propojovacím kabelem.

12.00.01. Stejnosměrná kontrola a nastavení integrovaného zesilovače

Stanice ve funkci „Příjem“. Napětí v bodě „A“ měřené Avometem II. proti kostře stanice musí být cca 16 V.

Napětí na elektrodě 10 integrovaného zesilovače nastavte potenciometrickým trimrem P103 na cca 7,5 V (přesné nastavení se provede při měření a nastavení výkonu). Odběr proudu je cca 16 mA při 16 V.

12.00.02. Stejnosměrná kontrola tónových generátorů a mikrofonního předzesilovače

Měřte Avometem II. proti kostře stanice.

Tranzistor	Elektroda	Napětí V	Poznámka
T 102	K	15	-pól připojit na bod F
T 104	K	15	-pól na bod G (pouze u QN-283 14)
T 105	B E K	0,6 0,05 2,2	-pól na bod 10
T 106	E K	1,6 16,5	

12.00.03. Stejnosměrná kontrola horní desky

Při měření krátkodobě připojte kolektor tranzistoru T 202 na +pól (bod 2) přes odpor 1 k Ω . Změřte Avometem II. proti kostře stanice.

Tranzistor	Elektroda	Napětí V				
		Z	Z + SV	Z+L	Z+II.	Z+V
T 201	B	0,7	0,4	0	0	0
	K	0	0,8	0,8	0,8	0,8
T 202	K	24	0	0	0	0

- Z stlačeno tlačítko „ZAP“
 Z + SV stlačeno tlačítko „ZAP“ a „S.VOLBA“
 Z + I stlačeno tlačítko „ZAP“ a „I“
 Z + II stlačeno tlačítko „ZAP“ a „II“
 Z + V stlačeno tlačítko „ZAP“ a „VYSÍL.“

12.00.04. Kontrola funkce přepínačů kanálů

Avometem II. měřte napětí 24 V na kolících zástrčky K 1 proti zápornému pólu (kolík 12 nebo kostra stanice).

Kanál č.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Napětí na zás. K 1	18	19	20	18	19	20	18	19	20	18	19	20
Kolíky č.	21				22			22			24	

12.00.05. Kontrola indikační žárovky SV

Prování se jen u stanice se selektivní volbou ve funkci, t.j. při vyvolení čísla účastníka ze základové stanice. Pokud nelze tuto zkoušku provést, postupujte takto :

- Stlačte tlačítko „SV“
 Propojte kolíky č.13 a č.2 zásuvky K 1
 Musí se rozsvítit žárovka Ž 202

12.00.06. Nastavení a kontrola nf zesilovače

Regulátor hlasitosti na ovládací skříňce nastavte do pravé krajní polohy. Přijímač radiostanice je buzen zkušebním signálem, úroveň 1 mV. Modulaci zkušebního signálu nastavte při 1 kHz tak, aby na kolíku 7 zásuvky K 1 bylo napětí 0,42 V (měřeno nf milivoltmetrem). Toto napětí udržujte při všech dalších měřeních.

12.00.07. Nastavení nf výkonu

Do zásuvky K 2 připojte buď přípravek na nf měření Tesla PSK 661 37 nebo do dutinek 1 a 2 zásuvky K 2 připojte zátěž 8 Ω (2 W). Výstupní výkon musí být minimálně 1,5 W (t.j. min. 3,47 V na zátěži 8 Ω). Trimrem P 103 nastavte minimální zkreslení.

V případě menšího výkonu změňte odpor R 207 (82 K) na nižší hodnotu z odporové řady tak, aby nf výkon byl 1,5 W nebo nepatrně větší. V novém provedení se výkon nastavuje potenciometrickým trimrem.

12.00.08. Nastavení mikrofonního předzesilovače

Na mikrofonní vstup stanice připojte přes dělič 10 : 1 tónový generátor. Trimrem P 102 nastavte zisk tak, aby při vstupním signálu 10 mV (t.j. 1 mV) bylo mezi kolíky 14 (živý) a 10 (kostra) napětí 80 mV.

Poznámka : v případě, že by v praktickém provozu byla citlivost zesilovače na závadu (např. v extrémně hlučném prostředí), lze citlivost snížit trimrem P 102.

12.00.09. Nastavení výstupní úrovně signalizace

Stlačte tlačítka „I“. Potenciometrickým trimrem P 101 nastavte výstupní napětí, měřené mezi kolíky 14 a 10 na úroveň 150 mV (min. 100 mV).

12.00.10. Kontrola návěstění

Stlačte tlačítka „SV“. Při krátkodobém propojení kolíků 8 a 12 musí tónový generátor výzvy I vybudit koncový stupeň na dodatečný nf výkon.

14.00. NÁHRADNÍ DÍLY PRO RADIOSTANICI VR 20

14.01. Rám radiostanice QK 152 00 - 04

Díl	Obr.	Množství	Název	Číselný znak
		QK 152 00 SIMPLEX		
1	5	1	skříň opracovaná	QA 093 54
1	5	-	skříň opracovaná	QA 093 50
2	5	1	zásuvka sestavená	QF 280 09
3	5	1	deska s kontakty	QF 611 03
4	5	-	konektor sestavený	QF 412 03
5	5	-	příložka	QA 657 26
6	5	1	podložka diody	QA 413 50
7	5	1	průchodka diody	QA 256 07
8	5	1	podložka tranzistoru	QA 567 61
9	5	1	průchodka tranzistoru	4PA 256 01
10	5	1	deska I	QF 611 04
11	5	1	deska II	QF 611 05
12	5	1	deska III	QF 611 06
13	5	-	deska IV	QF 611 07
13	5	1	deska V	QF 611 08
14	5	1	deska	QB 003 14
15	5	1	deska	QB 003 15
16	5	1	deska	QB 003 16
17	5	1	držák	QA 637 11
18	5	1	víko	QA 170 82
19	5	1	víko	QA 170 78
20	5	1	typový štítek	QA 958 39
21	5	2	těsnění	QA 028 63
22	5	-	matice	QA 035 99
23	5	-	pájecí oko	QA 062 47
24	5	1	kryt	QB 685 09

14.02. VF díl přijímače QN 282 54 - 61

Díl	Obr.	Množství	Název	Číselný znak
		QN 282 54 32-35 MHz		
1	8	1	obvod 0101	QK 870 76
1	8	-	obvod 0101	QK 870 81
1	8	-	obvod 0101	QK 870 42
1	8	-	obvod 0101	QK 870 47
1	8	-	obvod 0101	QK 870 05

1	8	- - - - -	1	-	obvod 0101	QK 871 00
1	8	- - - - -	-	1	obvod 0101	QK 871 05
2	8	1 - - - -	-	-	obvod 0102	QK 870 77
2	8	- 1 - - -	-	-	obvod 0102	QK 870 82
2	8	- - 1 - -	-	-	obvod 0102	QK 870 43
2	8	- - - 1 -	-	-	obvod 0102	QK 870 48
2	8	- - - - 1	-	-	obvod 0102	QK 870 06
2	8	- - - - -	1	-	obvod 0102	QK 871 01
2	8	- - - - -	-	1	obvod 0102	QK 871 06
3	8	1 - - - -	-	-	obvod 0103	QK 870 78
3	8	- 1 - - -	-	-	obvod 0103	QK 870 83
3	8	- - 1 - -	-	-	obvod 0103	QK 870 44
3	8	- - - 1 -	-	-	obvod 0103	QK 870 48
3	8	- - - - 1	-	-	obvod 0103	QK 870 07
3	8	- - - - -	1	-	obvod 0103	QK 871 02
3	8	- - - - -	-	1	obvod 0103	QK 871 07
4	8	2 - - - -	-	-	obvod 0104, 0105	QK 870 79
4	8	- 2 - - -	-	-	obvod 0104, 0105	QK 870 84
4	8	- - 2 - -	-	-	obvod 0104, 0105	QK 870 45
4	8	- - - 2 -	-	-	obvod 0104, 0105	QK 870 50
4	8	- - - - 2	-	-	obvod 0104, 0105	QK 870 08
4	8	- - - - -	2	-	obvod 0104, 0105	QK 871 03
4	8	- - - - -	-	2	obvod 0104, 0105	QK 871 08
5	8	1 - - - -	-	-	obvod 0106	QK 870 80
5	8	- 1 - - -	-	-	obvod 0106	QK 870 85
5	8	- - 1 - -	-	-	obvod 0106	QK 870 46
5	8	- - - 1 -	-	-	obvod 0106	QK 870 51
5	8	- - - - 1	-	-	obvod 0106	QK 870 09
5	8	- - - - -	1	-	obvod 0106	QK 871 04
5	8	- - - - -	-	1	obvod 0106	QK 871 09
6	8	1 1 1 1 1	1	1	obvod 0107	QK 870 10
7	8	1 - - - -	-	-	cívka L103	QK 585 91
7	8	- 1 - - -	-	-	cívka L103	QK 585 92
7	8	- - 1 1 -	-	-	cívka L103	QK 585 90
7	8	- - - - 1	1	-	cívka L103	QK 585 89
7	8	- - - - -	-	1	cívka L103	QK 585 96
8	8	2 2 2 2 2	2	2	pero	QA 781 90
9	8	4 4 4 4 4	4	4	kolík	QA 494 11
10	8	3 3 3 3 3	3	3	šroub	QA 081 55
11	8	3 3 3 3 3	3	3	kroužek	QA 250 05
12	8	1 1' 1 1 1	1	1	stínící kryt	QA 686 78

14.03. MF díl přijímače, umlčovače šumu, NF předzesilovač QN 210 23/24

Díl	Obr.	Množství	Název	Číselný znak
		23 QN 210 QN 210		
1	10	1 -	oscilátor 10,235 MHz	QN 282 79
1	10	1 1	oscilátor 11,065 MHz	QN 282 80

2	10	1	1	obvod 0201	QK 054 63
3	10	1	1	6-násobný filtr 0202-0207	QK 857 01
4	10	1	1	I.obvod diskriminátoru 0208	QK 054 61
5	10	1	1	II.obvod diskriminátoru 0209	QK 054 62
6	10	1	1	cívka sestavená L210	QK 607 18
7	10	8	8	pero	QA 781 90
8	10	20	20	kolík	QA 494 41
9	10	7	7	šroub	QA 081 55
10	10	7	7	kroužek	QA 250 05
11	10	5	5	podložka	QA 068 13

14.04. Kmitočtová ústředna přijímače (KÚP) QK 210 00 - 03, QK 210 06

Díl	Obr.	Množství	Název	Číselný znak
		0 01 02 03 06 QK 210 00 QK 210 01 QK 210 02 QK 210 03 QK 210 06		
1	21,23	1 1 1 1 1	deska KÚP 12 kanálová základní	QB 002 86
1	17,19	- - 1 1 1	deska KÚP 8 kanál.zákl.	QB 002 87
2	17,19 21,23	24 24 32 32 24	zdiřka sestavená	QF 454 11
3	17,19 21,23	15 18 14 17 10	pero	QA 781 90
4	17,19 21,23	6 10 6 10 4	kolík	QA 494 41
5	17,19 21,23	1 1 1 1 1	podložka	QA 068 13
6	17,19 21,23	1 1 1 1 1	šroub	QA 081 55
7	17,19 21,23	1 1 1 1 1	kroužek	QA 250 05
8	17,19 21,23	1 - - - -	stahovací štítek	QA 930 29/36
9	17,19 21,23	1 - - - -	stahovací štítek	QA 930 29/36
10	17,19 21,23	- 1 - - -	stahovací štítek	QA 930 29/36
11	17,19 21,23	- - 1 - -	stahovací štítek	QA 930 29/36
12	17,19 21,23	- - - 1 -	stahovací štítek	QA 930 29/36
13	17,19 21,23	- - - - 1	stahovací štítek	QA 930 29/36

14.05. Kmitočtová ústředna vysílače (KÚV) QK 310 01/02

Díl	Obr.	Množství	Název	Číselný znak
		QK 310 01 3-kanálová		
		QK 310 02 6-kanálová		
1	27,29	12 24	zdiřka sestavená	QF 454 11
2	27,29	12 13	pero	QA 781 90
3	27,29	2 2	kolík	QA 494 41
4	27,29	6 12	vývod	QA 494 33
5	27,29	2 2	šroub	QA 081 55
6	27,29	2 2	kroužek	QA 250 05

14.06. FM oscilátor vysílače QN 310 61-63

Díl	Obr.	Množství	Název	Číselný znak
		QN 310 61 10,7 MHz		
		QN 310 62 15,2 MHz		
		QN 310 63 6,2 MHz		
1	31	1 - -	obvod 0401	QK 870 11
1	31	- 1 -	obvod 0401	QK 870 16
1	31	- - 1	obvod 0401	QK 870 23
2	31	1 - -	obvod 0402	QK 870 12
2	31	- 1 -	obvod 0402	QK 870 17
2	31	- - 1	obvod 0402	QK 870 24
3	31	1 - -	obvod 0403	QK 870 13
3	31	- 1 -	obvod 0403	QK 870 18
3	31	- - 1	obvod 0403	QK 870 25
4	31	1 - -	obvod 0404	QK 870 14
4	31	- 1 -	obvod 0404	QK 870 19
4	31	- - 1	obvod 0404	QK 870 26
5	31	1 - -	obvod 0405	QK 870 15
5	31	- 1 -	obvod 0405	QK 870 20
5	31	- - 1	obvod 0405	QK 870 27
6	31	6 6 6	pero	QA 781 90
7	31	5 5 5	kolík	QA 494 41
8	31	4 4 4	vývod	QA 494 33
9	31	4 4 4	šroub	QA 081 55
10	31	4 4 4	kroužek	QA 250 05
11	31	1 1 1	stínící kryt	QA 686 77

14.07 Modulační zesilovač QN 350 43

Díl	Obr.	Množství	Název	Číselný znak
1	34	1	tlumivka	QK 607 17
2	34	5	pero	QA 781 90
3	34	2	kolík	QA 494 41
4	34	1	podložka	QA 068 13
5	34	3	kroužek	QA 250 05
6	34	3	šroub	QA 081 55
7	34	6	vývod	QA 494 33

Díl	Obr.	Množství						Název	Čiselný znak
		QN 282 63 73-78 MHz	QN 282 64 78-84 MHz	QN 282 66 150-158MHz	QN 282 67 158-166MHz	QN 282 68 166-174MHz			
1	36	1	1	1	1	1	směšovač-základní sestava	QK 280 67	
2	36	1	-	-	-	-	obvod 0501	QK 870 53	
2	36	-	1	-	-	-	obvod 0501	QK 870 58	
2	36	-	-	1	-	-	obvod 0501	QK 870 00	
2	36	-	-	-	1	-	obvod 0501	QK 871 25	
2	36	-	-	-	-	1	obvod 0501	QK 871 30	
3	36	2	-	-	-	-	obvod 0502, 0503	QK 870 54	
3	36	-	2	-	-	-	obvod 0502, 0503	QK 870 59	
3	36	-	-	2	-	-	obvod 0502, 0503	QK 870 01	
3	36	-	-	-	2	-	obvod 0502, 0503	QK 871 26	
3	36	-	-	-	-	2	obvod 0502, 0503	QK 871 31	
4	36	1	-	-	-	-	obvod 0504	QK 870 55	
4	36	-	1	-	-	-	obvod 0504	QK 870 60	
4	36	-	-	1	-	-	obvod 0504	QK 870 02	
4	36	-	-	-	1	-	obvod 0504	QK 87127	
4	36	-	-	-	-	1	obvod 0504	QK 871 32	
5	36	1	-	-	-	-	obvod 0505	QK 870 56	
5	36	-	1	-	-	-	obvod 0505	QK 870 61	
5	36	-	-	1	-	-	obvod 0505	QK 870 03	
5	36	-	-	-	1	-	obvod 0505	QK 871 28	
5	36	-	-	-	-	1	obvod 0505	QK 871 33	
6	36	1	-	-	-	-	obvod 0506	QK 870 57	
6	36	-	1	-	-	-	obvod 0506	QK 870 62	
6	36	-	-	1	-	-	obvod 0506	QK 870 04	
6	36	-	-	-	1	-	obvod 0506	QK 871 29	
6	36	-	-	-	-	1	obvod 0506	QK 871 34	
7	36	6	6	6	6	6	pero	QA 781 90	
8	36	10	10	10	10	10	kolík	QA 494 41	
9	36	2	2	2	2	2	šroub	QA 081 55	
10	36	2	2	2	2	2	kroužek	QA 250 05	
11	36	2	2	2	2	2	podložka	QA 068 13	
12	36	1	1	1	1	1	kryt směšovače	QA 686 76	

Díl	Obr.	Množství						Název	Čiselný znak
		QN 055 14 73-78 MHz	QN 055 15 78-84 MHz	QN 055 17 150-158MHz	QN 055 18 158-166MHz	QN 055 19 166-174MHz			
1	38	1	1	1	1	1		základní sestava	QK 310 00
2	38	1	1	-	-	-		cívka L805	QK 586 13
2	38	-	-	1	1	1		cívka L805	QK 586 21
3	38	1	1	-	-	-		cívka L806	QK 586 14
3	38	-	-	1	1	1		cívka L806	QK 586 22
4	38	1	1	-	-	-		cívka L810	QK 586 15
4	38	-	-	1	1	1		cívka L810	QK 586 23
5	38	1	1	-	-	-		cívka L811	QK 586 16
5	38	-	-	1	1	1		cívka L811	QA 607 56
6	38	1	1	-	-	-		cívka L812	QK 586 17
6	38	-	-	1	1	1		cívka L812	QA 607 57
7	38	1	1	-	-	-		cívka L816	QK 586 18
7	38	-	-	1	1	1		cívka L816	QK 586 24
8	38	1	1	-	-	-		cívka L817	QK 586 19
8	38	-	-	1	1	1		cívka L817	QK 586 25
9	38	1	1	-	-	-		cívka L820	QK 586 20
9	38	-	-	1	-	-		cívka L820	QK 586 26
9	38	-	-	-	1	-		cívka L820	QK 586 27
9	38	-	-	-	-	1		cívka L820	QK 586 28
10	38	1	1	-	-	-		obvod 0801	QK 871 79
10	38	-	-	1	-	-		obvod 0801	QK 870 63
10	38	-	-	-	1	-		obvod 0801	QK 870 64
10	38	-	-	-	-	1		obvod 0801	QK 870 65
11	38	5	5	5	5	5		kondenzátor otočný	QK 703 29
12	38	3	3	3	3	3		pero	QA 781 90
13	38	6	6	6	6	6		kolík	QA 494 41
14	38	8	8	8	8	8		šroub	QA 081 55
15	38	6	6	6	6	6		kroužek	QA 250 05
16	38	1	1	1	1	1		chladicí žebro I.	QB 682 76
17	38	-	-	1	1	1		chladicí žebro II.	QB 682 77
18	38	1	1	-	-	-		chladicí žebro III.	QB 682 78
19	38	1	1	1	1	1		chladicí žebro IV.	QB 682 79

14.10. Anténní filtr QN 05520-25

Díl	Obr.	Množství						Název	Čiselný znak
		QN 055 20 S 32-35 MHz	QN 055 21 S 44-46 MHz	QN 055 22 S, S+D 73-84 MHz	QN 055 23 D 73-84 MHz	QN 055 24 S, S+D 156-174MHz	QN 055 25 D 15C-174MHz		
1	42	1	1	1	1	1	1	vidlice souosá sest.	QK 411 10
2	42	1	-	-	-	-	-	deska ant. filtru	QK 280 69
2	42	-	1	-	-	-	-	deska ant. filtru	QK 280 70
2	42	-	-	1	-	-	-	deska ant. filtru	QK 280 71
2	42	-	-	-	1	-	-	deska ant. filtru	QK 280 72
2	42	-	-	-	-	1	-	deska ant. filtru	QK 280 73

2	42	-	-	-	-	-	1	deska ant.filtru	QK 280 74
3	42	1	1	1	1	1	1	kryt ant.filtru	QF 697 00
4	42	2	2	2	2	2	2	šroub	QA 071 82

14.11. Měnič QN 895 07

Díl	Obr.	Množství	Název	Číselný znak
1	44	1	deska měniče I.	QN 282 77
2	45	1	deska měniče II.	QN 282 78
3	44	1	relé	QN 599 25
4	45	1	multivibrátor sest. TR 901	QN 682 61
5	44	1	tlumivka I TL 901	QN 682 59
6	45	1	cívka II. TL 902	QA 601 00
7	45	1	kryt	QA 687 77
8	45	1	vložka	QA 398 48
9	44	1	zásvuka	QA 261 64
10	44	12	kontaktní pero	QA 778 52
11	44	4	podložka	QA 068 13
12	44	5	kroužek	QA 250 05
13	44	5	šroub	QA 081 55

15.00. NÁHRADNÍ DÍLY PRO PASIVNÍ VOLBU VT 20

Díl	Obr.	Množství	Název	Číselný znak
		QN 055 42 1-tonová		
		QN 055 43 2-tonová		
		QN 055 44 2-tonová gen.		
1	52	1 1 1	skřínka selektivní volby	QA 129 12
2	52	1 - -	nosník sestavený	QK 054 16
2	52	- 1 -	nosník sestavený	QK 054 17
2		- - 1	nosník sestavený	QK 054 18
3	52	1 1 1	zadní stěna svařená	QF 838 39
4	52	1 1 1	šroub	QA 084 31
5	52	1 1 1	kroužek zinkovaný	P3Q 3611
8	52	1 - -	elektromech.filtr EMF 1	QN 458 11
x 8,9	52	- 2 2	elektromech.filtr EMF 1,2	QN 458 01-10
xx 10	52	- - 1	elektromech.filtr EMF 3	QN 458 13
xx 11	52	- - 1	elektromech.filtr EMF 4	QN 458 14
13	52	4 8 16	podložka	QA 229 01
17		11 15 23	pájecí spirála	QA 466 12
20	52	1 1 1	těsnění I.	QA 591 16
23	52	1 1 1	rámeček	QA 127 41
24	52	1 1 1	těsnění	QA 591 18
25	52	1 1 1	těsnění II	QA 591 17
26	52	2 2 2	kolík	QA 591 17
29	52	4 4 4	šroub	QA 071 73

x - Druh EMF dle příslušné zakázky

xx - Na zvláštní přání možno osadit i jiný druh EMF

16.00. NÁHRADNÍ DÍLY PRO OVLÁDACÍ SKŘÍŇKU VO 22

Díl	Obr.	Množství	Název	Číselný znak
		11 3 283 QN Q		
1	59	1 1	skřínka sestavená	QF 514 35
2	59	1 1	světlovod	QA 310 20
3	60	1 -	chassis sestavené	QN 283 16
4	60	- 1	chassis sestavené	QN 283 17
5	59	1 1	šroub	QA 081 61
6	59	1 1	zděř	QA 041 31
7	57, 58	1 1	matice	QA 046 27
8	59	2 2	knoflík	QF 101 32
9	59	1 1	knoflík	QF 101 25
10	57, 58	1 1 x	elektromechanický filtr EMF 11	QN 458 31
11	58	- 1 xx	elektromechanický filtr EMF ...	QN 458 ...
12	56, 57, 58	6 8	distanční vložka	QA 424 18
13	57, 60	1 -	deska spodní kompletní	QN 283 13
14	58, 60	- 1	deska spodní kompletní	QN 283 14
15	56, 60	1 1	deska horní kompletní	QN 283 15
16	60	1 1	zásuvka sestavená levá	QF 282 49
17	60	1 1	zásuvka sestavená pravá	QF 282 51
18	56, 60	1 1	tlačítková souprava	QK 492 29
19	56, 60	1 1	přepínač	WK 533 37
20	56	1 1	horní deska snýtovaná	QF 811 64
21	57, 58	1 1	zadní deska snýtovaná	QF 811 65
22	57, 58	1 1	zástrčka sestavená I	QF 895 17
23	56	1 1	držák diody	QF 682 50
24	59	1 1	štítek skřínky	QA 958 43
25	60	1 1	distanční trubka	QA 908 12
26	56	1 1	distanční svorník	QA 084 30
27	56, 57, 58	4 4	distanční vložka	QA 390 08

x - Filtr EMF 11 QN 458 31 je použit jenom tehdy, nepožaduje-li zákazník jiný druh volby.

xx - Filtr je určen projektem dle požadavku zákazníka.

17.00. NÁHRADNÍ DÍLY PRO REPRODUKTOROVOU SKŘÍŇKU QN 127 12/16

Díl	Obr.	Množství	Název	Číselný znak
		12 13 14 QN 127 127 127 Q N Q N		
1	86	1 - -	Membrána textilní	QA 398 80
1	86	- 1 1	Membrána acetátová	QA 758 04
2	86	1 1 1	Rámeček	QA 127 46
3	86	1 1 1	Skřín reproduktoru	QA 257 22
4	86	1 1 1	Bezpečnostní rámeček (na objednávku)	QA 127 47
5	86	- 1 1	Těsnění	QA 553 59
6	86	1 1 1	Chassis svařené	QF 197 85
7	86	1 1 1	Podstavec svařený	QF 838 66
8	86	1 1 1	Mřížka sestavená	QF 739 02
9	86	1 lx -	Reproduktor ARZ 388 1,5 W (200) 8Ω	2AN 635 30
9	86	- lx -	Reproduktor ARZ 366 1,5 W (3 W) 8Ω	2AN 644 36
9	86	- - 1	Reproduktor 25Ω	

x - pro QN 127 13

x - je použit jeden reproduktor z uvedených dvou druhů

18.00. ELEKTRICKÉ DÍLY PRO RADIOSTANICI

18.01 VF díl přijímače QN 282 54 - 61

Odpor pro VF stupeň

QN 282 54 32-35 MHz	QN 282 55 44-46 MHz	QN 282 56 73-78 MHz	QN 282 57 78-84 MHz	QN 282 59 150-158MHz	QN 282 60 158-166MHz	QN 282 61 166-174MHz	Hodnota	Tole- rance ± %	Zatí- žení (W)	Druh	Číselný znak
a)											
R101	R101	R101	R101	R101	R101	R101	6x8 kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva TR112a	6x8/A
R102	R102	R102	R102	R102	R102	R102	820 Ω	10	0,125	uhlíková vrstva TR112a	820/A
R104	R104	R104	R104	R104	R104	R104	27 kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva TR112a	27k/A
R105	R105	R105	R105	R105	R105	R105	5,6 kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva TR112a	5k6/A
R106	R106	R106	R106	R106	R106	R106	22 kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva TR112a	22k/A
R107	R107	R107	R107	R107	R107	R107	10 kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva TR112a	10k/A
R108	R108	R108	R108	R108	R108	R108	82 Ω	5	0,125	uhlíková vrstva TR112a	82/B
R109	R109	R109	R109	R109	R109	R109	270 Ω	10	0,125	uhlíková vrstva TR112a	270/A
R110	R110	R110	R110	R110	R110	R110	1,2 kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva TR112a	1k2/A
R111	R111	R111	R111	R111	R111	R111	470 Ω	10	0,125	uhlíková vrstva TR112a	470/A
R112	-	-	-	-	-	-	56 Ω	10	0,125	uhlíková vrstva TR112a	56/A
-	R112	R112	R112	-	-	-	47 Ω	10	0,125	uhlíková vrstva TR112a	47/A
-	-	-	-	R112	R112	R112	22 Ω	10	0,125	uhlíková vrstva TR112a	22/A
R113	R113	R113	R113	R113	R113	R113	18 kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva TR112a	18k/A
R114	R114	R114	R114	R114	R114	R114	150 kΩ	10	0,125	kovová vrstva	TR 151 M15/A
R115	R115	R115	R115	R115	R115	R115	100 Ω	10	0,125	uhlíková vrstva TR112a	100/A
R117	R117	R117	R117	R117	R117	R117	220 Ω	10	0,125	uhlíková vrstva TR112a	220/A
b) vf díl											
C101	C101	C101	C101	-	-	-	15 pF	5	40	keramický K47N	TK754 15p/J
-	-	-	-	C101	C101	C101	6,8 pF	+0,5 pF	40	keramický K47N	TK754 6p8/D
C102	C102	C102	C102	C102	C102	C102	-	-	-	leptaná kapaci- ta na spoji	-
C103	-	-	-	-	-	-	39 pF	5	40	keramický K47N	TK754 39p/J
-	-	-	C103	-	-	-	47 pF	5	40	keramický K47N	TK754 47p/J
C103	C103	C103	-	-	-	-	33 pF	5	40	keramický K47N	TK754 39p/J
-	-	-	-	C103	C103	C103	12 pF	5	40	keramický K47N	TK754 12p/J
C104	-	-	C104	-	-	-	22 pF	5	40	keramická K47N	TK754 22p/J
-	-	-	-	C104	C104	C104	33 pF	5	40	keramický K47N	TK754 33p/J
-	C104	C104	-	-	-	-	27 pF	5	40	keramický K47N	TK754 27p/J
C105	C105	-	-	-	-	-	3,3 nF	+50-20	40	keramický P2000	TK724 3n3/S
-	-	C105	C105	-	-	-	1,5 nF	+50-20	40	keramický P2000	TK724 1n5/S
-	-	-	-	C105	C105	C105	1 nF	+50-20	40	keramický P2000	TK724 1n0/S
C106	C106	-	-	-	-	-	3,3 nF	+50-20	40	keramický P2000	TK744 3n3/S
-	-	C106	C106	-	-	-	1,5 nF	+50-20	40	keramický P2000	TK724 1n5/S
-	-	-	-	C106	C106	C106	1 nF	+50-20	40	keramický P2000	TK724 1n0/S
C107	C107	-	-	-	-	-	3,3 nF	+50-20	40	keramický P2000	TK744 3n3/S
-	-	C107	C107	-	-	-	1,5 nF	+50-20	40	keramický P2000	TK724 1n5/S
-	-	-	-	C107	C107	C107	1 nF	+50-20	40	keramický P2000	TK724 1n0/S
C108	C108	-	C108	-	-	-	15 pF	5	40	keramický K47N	TK754 15p/J
-	-	C108	-	-	-	-	18 pF	5	40	keramický K47N	TK754 18p/J
-	-	-	-	C108	C108	C108	10 pF	5	40	keramický K47N	TK754 10p/J
C109	C109	C109	C109	C109	C109	C109	-	-	-	leptaná kapaci- ta na spoji	-
C110	C110	C110	C110	-	-	-	15 pF	5	40	keramický K47N	TK754 15p/J
-	-	-	-	C110	C110	C110	10 pF	5	40	keramický K47N	TK754 10p/J
C111	C111	C111	C111	C111	C111	C111	-	-	-	leptaná kapaci- ta na spoji	-

												c) vf dil		
C112	C112	C112	C112	-	-	-	15 pF	5	40	keramický K47N	TK754 15p/J			
-	-	-	-	C112	C112	C112	10 pF	5	40	keramický K47N	TK754 10p/J			
C113	-	-	-	leptaná kapaci-										
										ta na spoji				-
C114	C114	C114	C114	-	-	-	15 pF	5	40	keramický K47N	TK754 15p/J			
-	-	-	-	C114	C114	C114	10 pF	5	40	keramický K47N	TK754 10p/J			
C115	5 µF	+100-10	35	elektrolytický	TE986 5M									
C116	C116	-	-	-	-	-	3,3 nF	+50-20	40	keramický P2000	TK744 3n3/S			
-	-	C116	C116	-	-	-	1,5 nF	+50-20	40	keramický P2000	TK724 1n5/S			
-	-	-	-	C116	C116	C116	1 nF	+50-20	40	keramický P2000	TK724 1n0/S			
C117	2,2 nF	+50-20	40	keramický P2000	TK724 2n2									
C118	2,2 nF	+50-20	40	keramický P2000	TK724 2n2									
C119	10 nF	+50-20	40	keramický P4002	TK744 10n									
C121	56 pF	5	40	keramický K47N	TK754 56p/J									

QN 282 54 32-35 MHz	Díl pro VF stupen						Hodno- ta	Tole- rance ± %	Napě- ti (Vss) Zati- žení (W)	Druh	Čiselný znak
	QN 282 44-46 MHz	QN 282 55	QN 282 56	QN 282 73-78 MHz	QN 282 57	QN 282 59					
0101	-	-	-	-	-	-	-	-	-	obvod	QK 870 76
-	0101	-	-	-	-	-	-	-	-	obvod	QK 870 81
-	-	0101	-	-	-	-	-	-	-	obvod	QK 870 42
-	-	-	0101	-	-	-	-	-	-	obvod	QK 870 47
-	-	-	-	0101	-	-	-	-	-	obvod	QK 870 05
-	-	-	-	-	0101	-	-	-	-	obvod	QK 871 00
-	-	-	-	-	-	0101	-	-	-	obvod	QK 871 05
0102	-	-	-	-	-	-	-	-	-	obvod	QK 870 77
-	0102	-	-	-	-	-	-	-	-	obvod	QK 870 82
-	-	0102	-	-	-	-	-	-	-	obvod	QK 870 43
-	-	-	0102	-	-	-	-	-	-	obvod	QK 870 48
-	-	-	-	0102	-	-	-	-	-	obvod	QK 870 06
-	-	-	-	-	0102	-	-	-	-	obvod	QK 871 01
0103	-	-	-	-	-	-	-	-	-	obvod	QK 870 06
-	0103	-	-	-	-	-	-	-	-	obvod	QK 870 78
-	-	0103	-	-	-	-	-	-	-	obvod	QK 870 83
-	-	-	0103	-	-	-	-	-	-	obvod	QK 870 44
-	-	-	-	0103	-	-	-	-	-	obvod	QK 870 49
-	-	-	-	-	0103	-	-	-	-	obvod	QK 870 07
-	-	-	-	-	-	0103	-	-	-	obvod	QK 871 02
0104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	obvod	QK 871 07
-	0104	-	-	-	-	-	-	-	-	obvod	QK 870 79
-	-	0104	-	-	-	-	-	-	-	obvod	QK 870 84
-	-	-	0104	-	-	-	-	-	-	obvod	QK 870 45
-	-	-	-	0104	-	-	-	-	-	obvod	QK 870 50
-	-	-	-	-	0104	-	-	-	-	obvod	QK 870 08
-	-	-	-	-	-	0104	-	-	-	obvod	QK 871 03
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	obvod	QK 871 08

0105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	obvod	QK 870 79
-	0105	-	-	-	-	-	-	-	-	obvod	QK 870 84
-	-	0105	-	-	-	-	-	-	-	obvod	QK 870 45
-	-	-	0105	-	-	-	-	-	-	obvod	QK 870 50
-	-	-	-	0105	-	-	-	-	-	obvod	QK 870 08
-	-	-	-	-	0105	-	-	-	-	obvod	QK 870 03
-	-	-	-	-	-	0105	-	-	-	obvod	QK 870 08
0106	-	-	-	-	-	-	-	-	-	obvod	QK 870 80
-	0106	-	-	-	-	-	-	-	-	obvod	QK 870 85
-	-	0106	-	-	-	-	-	-	-	obvod	QK 870 46
-	-	-	0106	-	-	-	-	-	-	obvod	QK 870 51
-	-	-	-	0106	-	-	-	-	-	obvod	QK 870 09
-	-	-	-	-	0106	-	-	-	-	obvod	QK 871 04
0107	0107	0107	0107	0107	0107	0107	-	-	-	obvod	QK 871 09
L103	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cívka	QK 585 91
-	L103	-	-	-	-	-	-	-	-	cívka	QK 585 92
-	-	L103	L103	-	-	-	-	-	-	cívka	QK 585 90
-	-	-	-	L103	L103	-	-	-	-	cívka	QK 585 89
-	-	-	-	-	-	L103	-	-	-	cívka	QK 585 96
L109	L109	-	-	-	-	-	-	-	-	drát.spoj.+	
-	-	L109	L109	-	-	-	-	-	-	2ks fer.kroužek	500000/H11
-	-	-	-	L109	L109	L109	-	-	-	drát.spoj.+	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1ks fer.kroužek	500000/H11
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	drátová spojka	-
T101	-	-	-	tranzistor	KF 173						
T102	-	-	-	tranzistor	KF 173						
T103	-	-	-	tranzistor	KF 167						

18.02. MF díl přijímače, uměločovač šumu, NF předzesílová QN 210 23/24

Odporník	Hodnota	Tolerance ± %	Zatížení (W)	Druh	Číselný znak	Pozn.
R 201	18 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 18k/A	
R 202	22 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 22k/A	
R 203	12 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 12k/A	
R 204	6,8 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 6k8/A	
R 205	100 Ω	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 100/A	
R 206	470 Ω	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 470/A	
R 207	82 kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 82k/A	
R 208	1,5 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 1k5/A	
R 209	6,8 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 6k8/A	
R 210	15 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 15k/A	
R 211	47 Ω	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 47/A	
R 212	1,8 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 1k8/A	
R 213	1 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 1k/A	
R 214	82 kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 82k/A	
R 215	6,8 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 6k8/A	
R 216	15 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 15k/A	
R 217	1 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 1k/A	

R 218	1 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 1k/A
R 219	82 kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 82k/A
R 220	10 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 10k/A
R 221	15 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 15k/A
R 222	1 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 1k/A
R 223	1,8 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 1k8/A
R 224	6,8 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 6k8/A
R 225	33 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 33k/A
R 226	1 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 1k/A
R 227	1 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 1k/A
R 228	3,9 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 3k9/A
R 229	18 kΩ	5	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 18k/B
R 230	18 kΩ	5	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 18k/B
R 231	27 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 27k/A
R 232	390 kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 M39/A
R 233	470 Ω	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 470/A
R 234	220 kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 M22/A
R 235	4,7 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 4k7/A
R 240 ^{x/}		10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a ...
R 241	6,8 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 6k8/A
R 242	4,7 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 4k7/A
R 243	2,7 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 2k7/A
R 244	39 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 39k/A
R 245	56 kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 56k/A
R 246	33 kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 33k/A
R 247	5,6 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 5k6/A
R 248	68 kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 68k/A
R 249	33 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 33k/A
R 250	100 kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 M1/A
R 251	12 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 12k/A
R 252	470 Ω	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 470/A
R 253	2,7 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 2k7/A
R 254	12 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 12k/A
R 255	33 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 33k/A
R 256	100 kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 M1/A
R 257	470 Ω	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 470/A
R 258	8,2 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 8k2/A
R 259	27 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 27k/A
R 260	330 kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 M33/A
R 261	470 Ω	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 470/A
R 262	2,2 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 2k2/A
R 263	10 kΩ	± 30	0,5	měnit. keramický	TP 112 10k
R 264	100 kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 M1/A
R 265	100 kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 M1/A
R 266	2,2 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 2k2/A
R 267	6,8 kΩ	20		termistor	NR-M2-6k8
R 290	33 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 33k/A
R 291	39 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 39k/A
R 292	15 kΩ	10	0,125	uhliková vrstva	TR 112a 15k/A

x/ Hodnota odporu se určí při nastavování z hodnot 330 Ω, 390 Ω, 470 Ω, 560 Ω, 680 Ω, 820 Ω.

Kondenzátor	Hodnota	Tolerance ± %	Napětí (Vss)	Druh	Číselný znak	Pozn.
C 201	150 pF	5	40	keramický K 47 N	TK 754 150p/J	
C 202	56 pF	5	40	keramický K 47 N	TK 754 56p/J	
C 203	10 nF	+ 80 - 20	40	keramický P 4002	TK 744 10n/S	
C 204	47 nF	+ 50 - 20	40	keramický P 4001	SK 716 00 47k	
C 205	47 nF	+ 50 - 20	40	keramický P 4001	SK 716 00 47k	
C 206	120 pF	5	40	keramický K 47 N	TK 754 120p/J	
C 207	470 pF	5	60	keramický K 47 N	SK 737 50 470/B	
C 208	470 pF	5	60	keramický K 47 N	SK 737 50 470/B	
C 209	470 pF	5	60	keramický K 47 N	SK 737 50 470/B	
C 210	470 pF	5	60	keramický K 47 N	SK 737 50 470/B	
C 211	470 pF	5	60	keramický K 47 N	SK 737 50 470/B	
C 212	470 pF	5	60	keramický K 47 N	SK 737 50 470/B	
C 213	47 nF	+ 50 - 20	40	keramický P 4001	SK 716 00 47k	
C 214	47 nF	+ 50 - 20	40	keramický P 4001	SK 716 00 47k	
C 215	47 nF	+ 50 - 20	40	keramický P 4001	SK 716 00 47k	
C 216	1,5 nF	+ 50 - 20	160	keramický P 2000	4TK 424 1k5	
C 217	47 nF	+ 50 - 20	40	keramický P 4001	SK 716 00 47k	
C 218	47 nF	+ 50 - 20	40	keramický P 4001	SK 716 00 47k	
C 219	1,5 nF	+ 50 - 20	160	keramický P 2000	4TK 424 1k5	
C 220	47 nF	+ 50 - 20	40	keramický P 4001	SK 716 00 47k	
C 221	47 nF	+ 50 - 20	40	keramický P 4001	SK 716 00 47k	
C 222	1,5 nF	+ 50 - 20	160	keramický P 2000	4TK 424 1k5	
C 223	47 nF	+ 50 - 20	40	keramický P 4001	SK 716 00 47k	
C 224	47 nF	+ 80 - 20	12,5	keramický Superm.		
			12		TK 782 47n	
C 225	82 pF	10	40	keramický K 47 N	TK 754 82p/K	
C 226	470 pF	5	60	keramický K 47 N	SK 737 50 470/B	
C 227	470 pF	10	60	keramický K 47 N	SK 790 02 470/A	
C 228	470 pF	5	60	keramický K 47 N	SK 737 50 470/B	
C 229	1,5 nF	+ 50 - 20	160	keramický P 2000	4TK 424 1k5	
C 230	47 nF	+ 80 - 20	12,5	keramický Superm.		
			12		TK 782 47n	
C 231	47 nF	+ 50 - 20	40	keramický P 4001	SK 716 00 47k	
C 232	10 µF	+100 - 10	15	elektrolytický	TE 984 10M/PVC	
C 233	150 pF	± 5	40	keramický K 47 N	TK 754 150p/J	
C 235	12 pF	5	40	keramický K 47 N	TK 754 12p/J	
C 240	1,5 nF	5	100	polyesterový	TC 276 1k5/B	
C 241	33 nF	+ 30 - 20	160	MP	TC 181a 33k	
C 242	1 µF	+100 - 10	70	elektrolytický	TE 988 1M	
C 243	100 nF	+ 80 - 20	12,5	keramický S12	TK 782 100n	
C 244	500 nF	+100 - 10	70	elektrolytický	TE 988 M5/PVC	
C 245	5 µF	+100 - 10	35	elektrolytický	TE 986 5M/PVC	
C 246	330 nF	10	63	polyesterový	C219 330n+10% 6W	
C 247	68 nF	+ 80 - 20	12,5	keramický S12	TK 782 68n	
C 248	100 nF	+ 80 - 20	40	keramický P 6000	TK 750 M1	
C 249	10 nF	+100 - 10	15	elektrolytický	TE 984 10M	
C 250	2,2 nF	+ 50 - 20	40	* keramický P 2000	TK 724 2n2/S	
C 290	150 pF	5	40	keramický	TK 754 150 p/J	
C 291	120 pF	5	40	keramický	TK 754 120p/J	
C 292	15 pF	5	40	keramický	TK 754 15p/J	

Díl	Hodnota	Tolerance ± %	Zatížení (W) Napětí (Vss)	Druh	Číselný znak	Pozn.
T 201				tranzistor	KF 525	
T 202				tranzistor	KC 508	
T 203				tranzistor	KC 508	
T 204				tranzistor	KC 508	
T 205				tranzistor	KC 508	
T 206				tranzistor	KC 508	
T 207				tranzistor	KC 508	
T 208				tranzistor	KC 508	(2x KC 508)
T 209				tranzistor	KC 508	
T 210				tranzistor	KC 508	
T 211				tranzistor	KC 508	
T 212				tranzistor	KC 507	
T 290				křemík.	KC 507	
D 202				diody	KA 206	
D 203				Zenerova dioda	KZZ 72	
KF 201	10,7MHz			krystalový filtr	PKF 10,7 MHz 15-A	
K 291	x/ 11,163 900 MHz		typ 20670	krystal ve skle-	TPF 03-5491/72	xpro QN21024
	x/ 10,234 200 MHz		typ 20670	něném pouzdře	TPF 03-5491/72	xpro QN21023
O 201				obvod	QK 054 63	
O 202				obvod		
O 203				obvod		
O 204				obvod		
O 205				obvod	QK 857 01	
O 206				obvod		
O 207				obvod		
O 208				obvod		
O 209				obvod	QK 054 61	
L 210	189-315mm				QK 054 62	
					QK 607 18	

18.03. Jednokanálový modul KUP QN 211 00 - 06

O d p o r	Hodnota	Toler. (+%)	Zatíž. (W)	D r u h	Číselný znak	
QN 211 00 42±47 MHz	R351 R351 R351 R351 R351 R351	1 kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 1k/A
QN 211 01 54±58 MHz	R352 R352 R352 R352 R352 R352	56 kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 56k/A
QN 211 02 62±68 MHz	R353 R353 R353 R353 R353 R353	10 kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 10k/A
QN 211 03 67±74 MHz	R354 R354 R354 R354 R354 R354	2,7 kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 2k7/A
QN 211 04 73±78 MHz	R355 R355 R355 R355 R355 R355	1 kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 1k/A
QN 211 05 77±86 MHz						
QN 211 06 83±95 MHz						

Kondenzátor	Hodnota	Toler.	Napětí	Druh	Číselný znak
	(\pm %)	(V)			
C351 C351 C351 C351 C351 C351 C351 C351	4,7nF	-20+50	40	keramický P4002	TK 744 4n7/S
C352 C352 C352 C352 C352 C352 C352 C352	4,7nF	-20+50	40	keramický P4002	TK 744 4n7/S
C353 - - - - -	33pF	5	40	keramický N047	TK 754 33p/J
- C353 - - - - -	22pF	5	40	keramický N047	TK 754 22p/J
- - C353 C353 - - -	15pF	5	40	keramický N047	TK 754 15p/J
- - - - C353 - -	12pF	5	40	keramický N047	TK 754 12p/J
- - - - - C353 -	10pF	5	40	keramický N047	TK 754 10p/J
- - - - - - C353	6p8	+0,5	40	keramický N047	TK 754 6p8/D
C354 - - - - -	68pF	5	40	keramický N047	TK 754 68p/J
- C354 - - - - -	39pF	5	40	keramický N047	TK 754 39p/J
- - C354 - - - -	27pF	5	40	keramický N047	TK 754 27p/J
- - - C354 - - -	22pF	5	40	keramický N047	TK 754 22p/J
- - - - C354 - -	18pF	5	40	keramický N047	TK 754 18p/J
- - - - - C354 -	15pF	5	40	keramický N047	TK 754 15p/J
- - - - - - C354	10pF	5	40	keramický N047	TK 754 10p/J
C355 C355 C355 C355 C355 C355 C355	4,7nF	-20+50	40	keramický P4002	TK 744 4n7/S
C356 C356 C356 C356 C356 C356 C356	2,2pF	+ 0,5pF	400	keramický N047	TK 656 2j2+0,5pF
C357 C357 C357 C357 C357 C357 C357	82pF	5	40	keramický N047	TK 754 82p/J

Díl pro jednokanálový modul					
QN 211 00 42÷47 MHz	QN 211 01 54÷58 MHz	QN 211 02 66÷68 MHz	QN 211 03 67÷74 MHz	QN 211 04 73÷78 MHz	QN 211 05 77÷85 MHz
0351 - - - - -	obvod	QK 870 71			
- 0351 - - - - -	obvod	QK 870 70			
- - 0351 - - - -	obvod	QK 869 94			
- - - 0351 - - -	obvod	QK 869 93			
- - - - 0351 - -	obvod	QK 869 91			
- - - - - 0351 -	obvod	QK 869 90			
- - - - - - 0351	obvod	QK 869 87			
T351 T351 T351 T351 T351 T351 T351	tranzistor	KF 167			
K351 K351 K351 K351 K351 K351 K351	krystal (kmitočet PKJ dle za- kázky)	TPF 03-5491/70			
TL351 TL351 TL351 TL351 TL351 TL351 TL351 L351 L351 L351 L351 L351 L351 L351	tlumivka doladovací cívka	QA 607 90 QK 872 31			

18.04. Tříkanálový modul KÚP QN 210 80 - 84

Odpor	Hodnota	Toler. (\pm %)	Zatížení (W)	Druh	Číselný znak
QN 210 80 62÷68 MHz	1 k Ω	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 1k/A
QN 210 81 67÷74 MHz	56 k Ω	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 56k/A
QN 210 82 73÷75 MHz	10 k Ω	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 10k/A
QN 210 83 77÷85 MHz					
QN 210 84 83÷95 MHz					

R354	R354	R354	R354	R354	1 kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 1k/A
R355	R355	R355	R355	R355	56 kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 56k/A
R356	R356	R356	R356	R356	10 kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 10k/A
R357	R357	R357	R357	R357	1 kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 1k/A
R358	R358	R358	R358	R358	56 kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 56k/A
R359	R359	R359	R359	R359	10 kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 10k/A
R360	R360	R360	R360	R360	2,7 kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 2k7/A
R361	R361	R361	R361	R361	1 kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 1k/A

Kondenzátor					Hodnota	Toler. (± %)	Napětí (V)	Druh	Číselný znak
QN 210 80 62÷68 MHz	QN 210 81 67÷74 MHz	QN 210 82 73÷78 MHz	QN 210 83 77÷86 MHz	QN 210 84 83÷95 MHz					
C351	C351	C351	C351	C351	4,7 nF	-20+50	40	keramický P 4002	TK 744 4n7/S
C352	C352	C352	C352	C352	4,7 nF	-20+50	40	keramický P 4002	TR 744 4n7/S
C353	C353	C353	C353	C353	4,7 nF	-20+50	40	keramický P 4002	TK 744 4n7/S
C354	C354	C354	C354	C354	4,7 nF	-20+50	40	keramický P 4002	TK 744 4n7/S
C355	C355	C355	C355	C355	4,7 nF	-20+50	40	keramický P 4002	TK 744 4n7/S
C356	C356	C356	C356	C356	4,7 nF	-20+50	40	keramický P 4002	TK 744 4n7/S
C357	-	-	-	-	33 pF	5	40	keramický N 047	TK 754 33p/J
-	C357	-	-	-	27 pF	5	40	keramický N 047	TK 754 27p/J
-	-	C357	-	-	22 pF	5	40	keramický N 047	TK 754 22p/J
-	-	-	C357	-	18 pF	5	40	keramický N 047	TK 754 18p/J
-	-	-	-	C357	10 pF	5	40	keramický N 047	TK 754 10p/J
C358	C358	C358	C358	C358	4,7 nF	-20+50	40	keramický P 4002	TK 744 4n7/S
C359	C359	C359	C359	C359	2,2 pF	±0,5pF	400	keramický N 047	TK 656 2j2 ±0,5pF
C360	C360	C360	C360	C360	18 pF	5	40	keramický N 047	TK 754 18p/J
C361	C361	C361	C361	C361	18 pF	5	40	keramický N 047	TK 754 18p/J
C362	C362	C362	C362	C362	18 pF	5	40	keramický N 042	TK 754 18p/J
C363	C363	C363	C363	C363	82 pF	5	40	keramický N 047	TK 754 82p/J
C364	C364	C364	C364	C364	82 pF	5	40	keramický N 047	TK 754 82p/J
C365	C365	C365	C365	C365	82 pF	5	40	keramický N 047	TK 754 82p/J

Díl pro tříkanálový modul					Druh	Číselný znak
QN 210 80 62÷68 MHz	QN 210 81 67÷74 MHz	QN 210 82 73÷78 MHz	QN 210 83 77÷86 MHz	QN 210 84 83÷95 MHz		
0351	-	-	-	-	obvod	QK 054 54
-	0351	-	-	-	obvod	QK 054 55
-	-	0351	-	-	obvod	QK 054 56
-	-	-	0351	-	obvod	QK 054 57
-	-	-	-	0351	obvod	QK 054 58
T351	T351	T351	T351	T351	tranzistor	KF 167
T352	T352	T352	T352	T352	tranzistor	KF 167
T353	T353	T353	T353	T353	tranzistor	KF 167

Pro všechna pásma přistupuje:

TL351, TL352, TL353		tlumivka	QA 607 90
K351 K351	K351 K351	krystal.kmitočet	TPF 03-5491/70
K352 K352	K352 K352	dle zakázky	
K353 K353	K353 K353		
L351 L351	L351 L351	dolaďovací cívka	QK 872 31
L352 L352	L352 L352	dolaďovací cívka	QK 872 31
L353 L353	L353 L353	dolaďovací cívka	QK 872 31

18.05. Kmitočtová ústředna přijímače (KÚP) QK 210 00 - 03, QK 210 06

Odpor pro KÚP				Druh	Číselný znak
Hodnota	Toler. (+%)	Zatížení (W)			
QK 210 00 12-kan.,1provoz	QK 210 01 12-kan.,2provozy	QK 210 02 8-kan., 1provoz	QK 210 03 8-kan.,2provozy	QK 210 06 6-kanálová	
R301 R301	R301 R301	R301	10kΩ	10	0,125
R302 R302	R302 R302	R302	47kΩ	10	0,125
R303 -	R303 -	-	1kΩ	10	0,125
- R303	- R303	-	330Ω	10	0,125
- - -	- - -	R303	2,2kΩ	10	0,125
R304 R304	R304 R304	R304	2,2kΩ	10	0,125
R305 R305	R305 R305	R305	270Ω	42 ÷ 95 MHz	uhlíková vrstva
R306 R306	R306 R306	-	82Ω	139 ÷ 185 MHz	uhlíková vrstva
R307 R307	R307 R307	-	2,2kΩ	10	0,125
- R308	- R308	-	270Ω	42 ÷ 95 MHz	uhlíková vrstva
- R309	- R309	-	82Ω	139 ÷ 185 MHz	uhlíková vrstva
- R310	- R310	-	4,7kΩ	10	0,125
- R311	- R311	-	330Ω	10	0,125
- R312	- R312	-	2,2kΩ	10	0,125
- R313	- R313	-	270Ω	42 ÷ 95 MHz	uhlíková vrstva
- R314	- R314	-	82Ω	139 ÷ 185 MHz	uhlíková vrstva
- R315	- R315	-	2,2kΩ	10	0,125
- R316	- R316	-	270Ω	42 ÷ 95 MHz	uhlíková vrstva
-	-	-	82Ω	139 ÷ 185 MHz	uhlíková vrstva
-	-	-	4,7kΩ	10	0,25
Kondenzátor pro KÚP				kovová vrstva	
QK 210 00 12 kan.,1provoz	QK 210 01 12-kan.,2provozy	QK 210 02 8-kanál.,1provoz	QK 210 03 8-kanál.,2provozy	QK 210 06 6-kanálová	TR 112a 10k/A
C301 C301	C301 C301	C301	4,7nF	-20+50	0,125
C302 C302	C302 C302	C302	4,7nF	-20+50	0,125
x x	x x	x			TR 112a 47k/A
x C303	x C303	x C303			TR 112a 1k/A
C304 C304	C304 C304	-	4,7nF	-20+50	0,125
C305 C305	C305 C305	-	4,7nF	-20+50	0,125
x C306	x C306	x C306			TR 112a 330/A
C306 C306	C306 C306	-			TR 112a 2k2/A
					TR 112a 2k2/A
					TR 112a 270/A
					TR 112a 82/A
					TR 112a 2k2/A
					TR 112a 270/A
					TR 112a 82/A
					TR 191 4k7/K
					TR 112a 10k/A
					TR 112a 47k/A
					TR 112a 1k/A
					TR 112a 330/A
					TR 112a 2k2/A
					TR 112a 270/A
					TR 112a 82/A
					TR 112a 2k2/A
					TR 112a 270/A
					TR 112a 82/A
					TR 191 4k7/K
Kondenzátor pro KÚP				kovová vrstva	
QK 210 00 12 kan.,1provoz	QK 210 01 12-kan.,2provozy	QK 210 02 8-kanál.,1provoz	QK 210 03 8-kanál.,2provozy	QK 210 06 6-kanálová	kovová vrstva
C301 C301	C301 C301	C301	4,7nF	-20+50	0,125
C302 C302	C302 C302	C302	4,7nF	-20+50	0,125
x x	x x	x			TR 744 4n7/S
x C303	x C303	x C303			TR 744 4n7/S
C304 C304	C304 C304	-	4,7nF	-20+50	0,125
C305 C305	C305 C305	-	4,7nF	-20+50	0,125
x C306	x C306	x C306			TR 744 4n7/S
C306 C306	C306 C306	-			TR 744 4n7/S

-	C307	-	C307	-	4,7nF	-20+50	40	keramický P 4002	TK 744 4n7/S
-	C308	-	C308	-	4,7nF	-20+50	40	keramický P 4002	TK 744 4n7/S
x	x								
-	C309	-	C309	-					
-	C310	-	C310	-	4,7nF	-20+50	40	keramický P 4002	TK 744 4n7/S
-	C311	-	C311	-	4,7nF	-20+50	40	keramický P 4002	TK 744 4n7/S
-	C312	-	C312	-	4,7nF	-20+50	40	keramický P 4002	TK 744 4n7/S
x	x								
-	C313	-	C313	-					

x - kondenzátory předepsány v obvodech 0301, 0302

18.06. Modul KÚV QN 282 81/82

Odpor pro modul KÚV QN 282 81 35 MHz	QN 282 82 45 MHz	Hodnota	Toler. (+%)	Zatížení (W)	Druh	Číselný znak
R 491	R 491	10kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 10k/A
R 492	R 492	68kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 68k/A
R 493	R 493	100kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 M1/A
R 494	R 494	12kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 12k/A

Kondenzátor pro modul KÚV QN 282 81 25 MHz	QN 282 82 45 MHz	Hodnota	Toler. (+%)	Napětí (V _{ss})	Druh	Číselný znak
C 491	C 491	82pF	5	40	keramický K47N	TK 754 82p/J
C 492	C 492	100pF	5	40	keramický K47N	TK 754 100p/J
C 493	C 493	10nF	+50-20	40	keramický P4002	TK 744 10n/S
C 494	C 494	680pF	20	40	keramický P2000	TK 724 680p/M
C 495	-	22pF	5	40	keramický N 047	TK 754 22p/J
C 495	C 495	15pF	5	40	keramický N 047	TK 754 15p/J

Díl pro modul KÚV QN 282 81 35 MHz	QN 282 82 45 MHz	Druh	Číselný znak
O 491	-	obvod	QK 870 89
-	O 491	obvod	QK 870 93
L 492	-	cívka	QK 585 94
-	L 492	cívka	QK 585 95
T 491	T 491	tranzistor	KC 508
D 491	D 491	varikap 30 - 35 pF	KA 202 výběr
K 491	K 491	P K J	f = dle zakázky

Odpor pro KÚV							Číselný znak
QK 310 01 3.kanál.	QK 310 02 6-kanál.	Hodnota	Toleran- ce (+%)	Zatížení (W)	Druh		
R 451	R 451	22kΩ	10	0,125	uhlíkové vrstva	TR 112a 22k/A	
-	R 452	22kΩ	10	0,125	uhlíkové vrstva	TR 112a 22k/A	
x R 453	x R 453						
-	x R 454						
x R 455	x R 455						
-	x R 456						
x R 457	x R 457						
-	x R 458						
R 459	R 459	82kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 82k/A	
-	R 460	82kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 82k/A	
R 461	R 461	82kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 82k/A	
-	R 462	82kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 82k/A	
R 463	R 463	82kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 82k/A	
-	R 464	82kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 82k/A	
R 465	R 465	12kΩ	5	0,25	kovová vrstva	TR 151 12k/B	
R 466	R 466	12kΩ	5	0,25	kovová vrstva	TR 151 12k/B	
R 467	R 467	10kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 10k/A	
R 468	R 468	2,2kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 2k2/A	
R 469	R 469	1kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 1k/A	
-	R 470	1kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 1k/A	
R 471	R 471	220kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 M22/A	
-	R 472	220kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 M22/A	
R 473	R 473	39kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 39k/A	
-	R 474	39kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 39k/A	
R 475	R 475	100kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 M1/A	
-	R 476	100kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 M1/A	
R 477	R 477	6,8kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 6k8/A	
-	R 478	6,8kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 6k8/A	
R 479	R 479	330Ω	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 330/A	
-	R 480	330Ω	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 330/A	
R 481	R 481	1kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 1k/A	

x - hodnotu určit při nastavování - hodnota od 3k3 do 82k.

Kondenzátor pro KÚV							Číselný znak
QK 310 01 3-kanál.	QK 310 02 6-kanál.	Hodnota	Toleran- ce (+%)	Napětí (V _{ss})	Druh		
C 451	C 451	10nF	+50-20	40	keramický P 4002	TK 744 10n/S	
-	C 452	10nF	+50-20	40	keramický P 4002	TK 744 10n/S	
C 453	C 453	10nF	+50-20	40	keramický P 4002	TK 744 10n/S	
-	C 454	10nF	+50-20	40	keramický P 4002	TK 744 10n/S	
C 459	C 459	10nF	+50-20	40	keramický P 4002	TK 744 10n/S	
-	C 460	10nF	+50-20	40	keramický P 4002	TK 744 10n/S	
C 461	C 461	1,5nF	+50-20	40	keramický P 2000	TK 724 1n5/S	
-	C 462	1,5nF	+50-20	40	keramický P 2000	TK 724 1n5/S	
C 463	C 463	10nF	+50-20	40	keramický P 4002	TK 744 10n/S	
-	C 464	10nF	+50-20	40	keramický P 4002	TK 744 10n/S	

C 465	C 465	10nF	+50-20	40	keramický P 4002	TK 744 10n/S
C 467	C 467	10nF	+50-20	40	keramický P 4002	TK 744 10n/S
C 468	C 468	1μF	+100-10	70	elektrolytický	TE 988 1M
C 469	C 469	100nF	+80-20	12	keramický S12	TK 782 100n/Z
C 470	C 470	100nF	+80-20	12	keramický S12	TK 782 100n/Z

Díl pro KÚV

QK 310 01 3-kanál	QK 310 02 6-kanál	Druh	Číselný znak
T 451	T 451	tranzistor	KC 507
-	T 452	tranzistor	KC 507
T 453	T 453	tranzistor	KF 524
-	T 454	tranzistor	KF 524
D 451	D 451	Zenerova dioda	KZZ 72

18.08. F M oscilátor vysílače QN 310 61 - 63

Odpor pro oscilátor	10,7 MHz QN 310 61	15,2 MHz QN 310 62	6,2 MHz QN 310 63	Hodnota	Toleran- ce ± %	Zatiže- ní (W)	Druh	Číselný znak
R 401	R 401	R 401		3,3kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 3k3/A
R 402	R 402	R 402		10kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 10k/A
R 403	-	-		100kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 M1/A
-	R 403			390kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 M39/A
-	-	R 403		120kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 M12/A
R 404	R 404	R 404		22kΩ	5	0,25	kovová vrstva	TR 151 22k/B
R 405	R 405	R 405		10kΩ	5	0,25	kovová vrstva	TR 151 10k/B
R 406	R 406	R 406		39kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 39k/A
R 407	R 407	R 407		82kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 82k/A
R 408	R 408	R 408		1MΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 1M/A
R 409	R 409	R 409		6,8kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 6k8/A
R 410	R 410	R 410		220Ω	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 220/A
R 411	R 411	R 411		1kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 1k/A
R 412	R 412	R 412		6,8kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 6k8/A
R 413	R 413	R 413		1kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 1k/A
R 414	R 414	R 414		56kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 56k/A
R 415	R 415	R 415		39kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 39k/A
R 416	R 416	R 416		330Ω	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 330/A
R 417	R 417	R 417		6,8kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 6k8/A
R 418	R 418	R 418		470Ω	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 470/A
R 419	R 419	R 419		56kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 56k/A
R 420	R 420	R 420		39kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 39k/A
R 421	R 421	R 421		100Ω	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 100/A
R 422	R 422	R 422		330Ω	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 330/A
R 423	R 423	R 423		330Ω	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 330/A
R 424	R 424	R 424		1,5kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 1k5/A
R 425	R 425	R 425		12kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 12k/A
R 426	R 426	R 426		220kΩ	5	0,25	kovová vrstva	TR 151 M22/B
R 427	R 427	R 427		220kΩ	5	0,25	kovová vrstva	TR 151 M22/B
R 428	R 428	R 428		1k5Ω	30	0,35	potenc.trimr	TP 095 165
R 429	R 429	R 429		680Ω	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 680/A

R 430	R 430	R 430	220kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 M22/A
R 431	R 431	R 431	33Ω	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 33/A
R 432	R 432	R 432	220Ω	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 220/A
xR 433	-	-	150kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 M15/A
-	R 433	-	-	-	-	nahrazen dráto-vou spojkou	-
-	-	R 433	-	-	-	nahrazen dráto-vou spojkou	-
R 434	-	R 434	220Ω	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 220/A
-	R 434	-	100Ω	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 100/A

Kondenzátor pro FM oscilátor			Hodnota	Toler. ± %	Napětí V _{ss}	Druh	Číselný znač
QN 310 61	QN 310 62	QN 310 63					
C 401	C 401	C 401	1μF	+100-10	70	elektrolytický	TE 988 1M
C 402	C 402	C 402	68nF	+80-20	12	keramický S12	TK 782 68n/Z
C 403	C 403	C 403	470pF	10	40	keramický N 1500	TK 794 470p/K
C 404	C 404	C 404	10nF	+50-20	40	keramický P 4002	TK 744 10n/S
C 405	-	-	15pF	5	40	keramický K47N	TK 754 15p/J
-	-	C 405	22pF	5	40	keramický N047	TK 754 22p/J
C 406	C 406	C 406	10μF	+100-10	35	elektrolytický	TE 986 10M
C 407	C 407	C 407	10μF	+100-10	35	elektrolytický	TE 986 10M
C 408	-	-	390pF	10	40	keramický R750	TK 774 390p/K
-	C 408	-	270pF	10	40	keramický R750	TK 774 270p/K
-	-	C 408	560pF	10	40	keramický R750	TK 774 560p/K
C 409	-	-	390pF	10	40	keramický R750	TK 774 390p/K
-	C 409	-	270pF	10	40	keramický R750	TK 774 270p/K
-	-	C 409	560pF	10	40	keramický R750	TK 774 560p/K
C 410	C 410	C 410	10nF	+50-20	40	keramický P4002	TK 744 10n/S
C 411	C 411	C 411	1nF	+50-20	40	keramický P2000	TK 724 1n0/S
C 412	C 412	C 412	10nF	+50-20	40	keramický P4002	TK 744 10n/S
C 413	C 413	C 413	10nF	+50-20	40	keramický P4002	TK 744 10n/S
C 414	C 414	C 414	10nF	+50-20	40	keramický P4002	TK 744 10n/S
C 415	-	-	120pF	5	40	keramický K47N	TK 754 120p/J
-	C 415	-	100pF	5	40	keramický K47N	TK 754 100p/J
-	-	C 415	150pF	5	40	keramický K47N	TK 754 150p/J
C 416	C 416	C 416	1nF	+50-20	40	keramický P2000	TK 724 1n0/S
C 417	C 417	C 417	10nF	+50-20	40	keramický P4002	TK 744 10n/S
C 418	C 418	C 418	10nF	+50-20	40	keramický P4002	TK 744 10n/S
C 419	-	-	120pF	5	40	keramický K47N	TK 754 120p/J
-	C 419	-	100pF	5	40	keramický K47N	TK 754 100p/J
-	-	C 419	150pF	5	40	keramický K47N	TK 754 150p/J
C 420	C 420	C 420	33nF	+80-20	12	keramický S12	TK 782 33n/Z
C 421	C 421	C 421	47nF	+80-20	12	keramický S12	TK 782 47n/Z
C 422	C 422	C 422	10nF	+50-20	40	keramický P4002	TK 744 10n/S
C 423	-	-	120pF	5	40	keramický K47N	TK 754 120p/J
-	C 423	-	100pF	5	40	keramický K47N	TK 754 100p/J
-	-	C 423	150pF	5	40	keramický K47N	TK 754 150p/J
C 424	-	-	27pF	5	40	keramický R750	TK 774 27p/J
-	C 424	-	18pF	5	40	keramický K47N	TK 754 18p/J
-	-	C 424	39pF	5	40	keramický R750	TK 774 39p/J

C 425	-	-	27pF	5	40	keramický R750	TK 774 27p/J
-	C 425	-	18pF	5	40	keramický K47N	TK 754 18p/J
-	-	C 425	39pF	5	40	keramický R750	TK 774 39p/J
C 426	C 426	C 426	10pF	+50-20	40	keramický P4002	TK 744 10n/S
C 427	C 427	C 427	10μF	+100-10	35	elektrolyt	TE 986 10M PVC

Díl pro FM oscilátor			Hodnota	Toler. ± %	Napě- tí V _{ss}	Druh	Číselný znak
10,7 MHz	15,2 MHz	6,2 MHz	QN 310 61 QN 310 62 QN 310 63				
T 401	T 401	T 401				tranzistor	KC 508
T 402	T 402	T 402				tranzistor	KC 508
T 403	T 403	T 403				tranzistor	KC 508
T 404	T 404	T 404				tranzistor	KC 507
D 401	D 401	D 401				Zenerova dioda	KZZ 72
D 402	D 402	D 402	35-40pF			varikap	KA 202 výběr
D 403	D 403	D 403				dioda	KA 206
D 404	D 404	D 404				dioda	KA 206
K 401	-	-	10,7MHz			PKJ	typ 20676
-	K 401	-	15,2MHz			PKJ	typ 20676
-	-	K 401	6,2MHz			PKJ	typ 20676
0401	-	-				obvod	QK 870 11
-	0401	-				obvod	QK 870 16
-	-	0401				obvod	QK 870 23
0402	-	-				obvod	QK 870 12
-	0402	-				obvod	QK 870 17
-	-	0402				obvod	QK 870 24
0403	-	-				obvod	QK 870 13
-	0403	-				obvod	QK 870 18
-	-	0403				obvod	QK 870 25
0404	-	-				obvod	QK 870 14
-	0404	-				obvod	QK 870 19
0405	-	-	0404			obvod	QK 870 26
-	0405	-				obvod	QK 870 15
-	-	0405				obvod	QK 870 20
		0405				obvod	QK 870 27

x - U stanic pro dva druhy provozu je nahrazen odpor potenc.trimrem TP 110 M33.

18.09. Modulační zesilovač QN 350 43

Odporník	Hodnota	Tolerance ± %	Zatížení (W)	Druh	Číselný znak
R 601	100kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 M1/A
R 602	8,2kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 8k2/A
R 603	150kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 M15/A
R 604	270Ω	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 270/A
R 605	5,6kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 5k6/A
R 606	8,2kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 8k2/A

R 607	82kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151a 82k/A
R 608	220Ω	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 220/A
R 609	2,2kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 2k2/A
R 610	560 Ω	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 560/A
R 611	12kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 12k/A
R 612	12kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 12k/A
R 613	12kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 12k/A
R 614	12kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 12k/A
R 615	12kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 12k/A
R 616	4,7kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 4k7/A
R 617	2,2kΩ	30	0,3	potenc.trimr	TP 110 2k2
R 618	10kΩ	30	0,3	potenc.trimr	TP 110 10k
R 619	1,2kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 1k2/A
R 620	100kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 M1/A
R 621	100kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 M1/A
R 622	820Ω	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 820/A
R 623	1,2kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 1k2/A
R 624	390Ω	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 390/A

Kondenzátor	Hodnota	Tolerance ± %	Napětí V _{ss}	Druh	Číselný znak
C 601	100nF	+80-20	12,5	keramický S 12	TK 782 100n
C 602	1,5nF	5	100	Polyesterový	TC 276 1k5/B
C 603	470nF	+50-20	40	tantalový	TE 125 470n
C 604	10μF	+100-10	35	elektrolytický	TE 986 10M
C 605	1nF	+50-20	40	tantalový	TE 125 1n0
C 606	33nF	5	160	Polyesterový	TC 279 33k
C 607	470pF	+50-20	40	keramický P 2000	TK 724 470p/S
C 608	1μF	+50-20	40	tantalový	TE 125 1n0
C 609	33nF	5	160	Polyesterový	TC 279 33k
C 610	33nF	5	160	Polyesterový	TC 279 33k

Díl	Hodnota	Tolerance	Zatížení (W) Napětí (V _{ss})	Druh	Číselný znak
L 601	137-146 mH			cívka	QK 607 17
T 601				tranzistor	KC 508
T 602				tranzistor	KC 508
T 603				tranzistor	KC 508
T 604				tranzistor	KC 508
T 605				tranzistor	KC 508

18.10. Směšovač QN 282 63 ÷ 68

Odpor pro směšovač									
QN 282 63 QN 73:78 MHz	QN 282 64 QN 78:84 MHz	QN 282 66 QN 150:158MHz	QN 282 67 QN 158:166MHz	QN 282 68 QN 166:174MHz	Hodnota	Toler. (+%)			
					Zatíž. (W)	Druh	Číselný znak		
R503	R503	R503	R503	R503	120kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 M12/A
R504	R504	R504	R504	R504	39kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 39k/A
R506	R506	R506	R506	R506	8,2kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 8k2/A
R507	R507	R507	R507	R507	-	-	-	nahrazen drátovou spojkou	
R508	R508	R508	R508	R508	1kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 1k/A
R510	R510	R510	R510	R510	82kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 82k/A
R511	R511	R511	R511	R511	27kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 27k/A
R512	R512	-	-	-	10kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 10k/A
-	-	R512	R512	R512	4,7kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 4k7/A
R513	R513	-	-	-	220Ω	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 220/A
-	-	R513	R513	R513	100Ω	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 100/A
R514	R514	R514	R514	R514	330Ω	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 330/A
R515	R515	R515	R515	R515	39kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 39k/A
R516	R516	R516	R516	R516	12kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 12k/A
R517	R517	-	-	-	4,7kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 4k7/A
-	-	R517	R517	R517	2,2kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 2k2/A
R518	R518	-	-	-	150Ω	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 150/A
-	-	R518	R518	R518	47Ω	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 47/A
R519	R519	R519	R519	R519	100Ω	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 100/A

Kondenzátor pro směšovač									
QN 282 63 QN 73:78 MHz	QN 282 64 QN 78:84 MHz	QN 282 66 QN 150:158MHz	QN 282 67 QN 158:166MHz	QN 282 68 QN 166:174MHz	Hodnota	Toler. (+%)			
					Napětí (V)	Druh	Číselný znak	Pozn.	
C501	C501	C501	C501	C501	68pF	10	40	keramický R750	TK 774 68p/K
C502	C502	C502	C502	C502	1nF	-20+50	40	keramický P2000	TK 724 1n/S
C506	C506	-	-	-	220pF	10	40	keramický R750	TK 774 220p/K
-	-	C506	C506	C506	100pF	10	40	keramický R750	TK 774 100p/K
C507	C507	C507	C507	C507	vyleptáno na spoji				
C508	C508	C508	C508	C508					
C509	C509	C509	C509	C509					
C510	C510	-	-	-	15pF	5	40	keramický K47N	TK 754 15p/J (0501)
-	-	C510	C510	C510	10pF	5	40	keramický K47N	TK 754 10p/J (0501)
C511	C511	-	-	-	15pF	5	40	keramický K47N	TK 754 15p/J (0502)
-	-	C511	C511	C511	10pF	5	40	keramický K47N	TK 754 10p/J (0502)
C512	C512	-	-	-	15pF	5	40	keramický K47N	TK 754 15p/J (0503)
-	-	C512	C512	C512	10pF	5	40	keramický K47N	TK 754 10p/J (0503)
C513	C513	-	-	-	15pF	5	40	keramický K47N	TK 754 15p/J (0504)
-	-	C513	C513	C513	10pF	5	40	keramický K47N	TK 754 10p/J (0504)
C514	C514	C514	C514	C514	10nF	-20+50	40	keramický P4002	TK 744 10n/S
C517	C517	C517	C517	C517	1nF	-20+50	40	keramický P2000	TK 724 1n/S

C518	C518	C518	C518	C518	C518	10nF	-20+50	40	keramický P4002	TK 744 10n/S
C519	C519	C519	C519	C519	C519	1,5nF	-20+50	40	keramický P2000	TK 724 1n5/S
C520	-	-	-	-	-	18pF	5	40	keramický K47N	TK 754 18p/J (0505)
-	C520	-	-	-	-	15pF	5	40	keramický K47N	TK 754 15p/J (0505)
-	-	C520	C520	C520	C520	12pF	5	40	keramický K47N	TK 754 12p/J (0505)
C521	C521	C521	C521	C521	C521	68pF	5	40	keramický K47N	TK 754 68p/J
C522	C522	C522	C522	C522	C522	1,5nF	-20+50	40	keramický P2000	TK 724 1n5/S
C523	C523	C523	C523	C523	C523	1,5nF	-20+50	40	keramický P2000	TK 724 1n5/S
C524	-	-	-	-	-	18pF	5	40	keramický K47N	TK 754 18p/J (0506)
-	C524	-	-	-	-	15pF	5	40	keramický K47N	TK 754 15p/J (0506)
-	-	C524	C524	C524	C524	12pF	5	40	keramický K47N	TK 754 12p/J (0506)
C525	C525	C525	C525	C525	C525	1,5nF	-20+50	40	keramický P2000	TK 724 1n5/S
C526	C526	C526	C526	C526	C526	10nF	-20+50	40	keramický P4002	TK 744 10n/S
C527	C527	-	-	-	-	120pF	5	40	keramický R750	TK 774 120p/J
-	-	C527	C527	C527	C527	68pF	5	40	keramický K47N	TK 754 68p/J
C528	C528	C528	C528	C528	C528	10nF	-20+50	40	keramický P4002	TK 744 10n/S

Díl pro směšovač						Druh	Číselný znak
QN 282 63 73÷78 MHz	QN 282 64 78÷84 MHz	QN 282 66 150÷158MHz	QN 282 67 158÷166MHz	QN 282 68 166÷174MHz	QN 282 69 174÷182MHz		
T501	T501	T501	T501	T501	T501	tranzistor	KF 524
T502	T502	T502	T502	T502	T502	tranzistor	KF 524
T503	T503	T503	T503	T503	T503	tranzistor	KF 524
0501	-	-	-	-	-	obvod	QK 870 53
-	0501	-	-	-	-	obvod	QK 870 58
-	-	0501	-	-	-	obvod	QK 870 00
-	-	-	0501	-	-	obvod	QK 871 25
-	-	-	-	0501	-	obvod	QK 871 30
0502	-	-	-	-	-	obvod	QK 870 54
-	0502	-	-	-	-	obvod	QK 870 59
-	-	0502	-	-	-	obvod	QK 870 01
-	-	-	0502	-	-	obvod	QK 871 26
-	-	-	-	0502	-	obvod	QK 871 31
0503	-	-	-	-	-	obvod	QK 870 54
-	0503	-	-	-	-	obvod	QK 870 59
-	-	0503	-	-	-	obvod	QK 870 01
-	-	-	0503	-	-	obvod	QK 871 26
-	-	-	-	0503	-	obvod	QK 871 31
0504	-	-	-	-	-	obvod	QK 870 55
-	0504	-	-	-	-	obvod	QK 870 60
-	-	0504	-	-	-	obvod	QK 870 02
-	-	-	0504	-	-	obvod	QK 871 27
-	-	-	-	0504	-	obvod	QK 871 32
0505	-	-	-	-	-	obvod	QK 870 56
-	0505	-	-	-	-	obvod	QK 870 61
-	-	-	0505	-	-	obvod	QK 870 03
-	-	-	-	0505	-	obvod	QK 871 28
-	-	-	-	-	0505	obvod	QK 871 33

0506	-	-	-	-	obvod	QK 870 57
-	0506	-	-	-	obvod	QK 870 62
-	-	0506	-	-	obvod	QK 870 04
-	-	-	0506	-	obvod	QK 871 29
-	-	-	-	0506	obvod	QK 871 34

18.11. Vysílač QN 056 12-19

Odpor pro vysílač						
QN 056 12 32÷35 MHz	QN 056 13 44÷46 MHz	QN 056 14 73÷78 MHz	QN 056 15 78÷84 MHz	QN 056 17 150÷158MHz	QN 056 18 158÷166MHz	QN 056 19 166÷174MHz
Hodnota	Toler. (+%)	Zatíž. (W)	Druh	Číselný znak		
R801 R801 R801 R801 R801 R801	5,6kΩ	10	uhlíková vrstva	TR 112a 5k6/A		
R802 R802 R802 R802 R802 R802	2,7kΩ	10	uhlíková vrstva	TR 112a 2k7/A		
R803 R803 R803 R803 R803 R803	560Ω	10	uhlíková vrstva	TR 112a 560/A		
R804 - - - - -	1,2kΩ	10	uhlíková vrstva	TR 112a 1k2/A		
- R804 R804 R804 - - -	2,2kΩ	10	uhlíková vrstva	TR 112a 2k2/A		
R805 R805 R805 R805 R805 R805	5,6kΩ	10	uhlíková vrstva	TR 112a 5k6/A		
R806 R806 R806 R806 R806 R806	100Ω	10	uhlíková vrstva	TR 112a 100/A		
R807 R807 R807 R807 - - -	10Ω	10	uhlíková vrstva	TR 112a 10/A		
- - - - R807 R807 R807			nahrazen spojkou			
R808 R808 R808 R808 R808 R808	2,2Ω	10	uhlíková vrstva	TR 112a 2j2/A		
R809 R809 R809 R809 R809 R809	56Ω	10	uhlíková vrstva	TR 112a 56/A		
R810 - - - - -	2,2Ω	10	kovová vrstva lak.	TR 191 2j2/A		
- R810 - - - - -	5,6Ω	10	kov.vrstva lak.	TR 191 5j6/A		
- - R810 R810 - - -	4,7Ω	10	uhlíková vrstva	TR 112 4j7/A		
- - - - R810 R810 R810			nahrazen spojkou			
R811 R811 R811 R811 R811 R811	1Ω	5	vrstvový zalis.	TR 2211/B		
R812 R812 R812 R812 R812 R812	2,2kΩ	10	kovová vrstva	TR 151 2k2/A		
R813 R813 R813 R813 R813 R813	1kΩ	10	uhlíková vrstva	TR 112 1k/A		
R814 R814 R814 R814 R814 R814	220Ω	30	trimr	TP 112 220		
R815 R815 R815 R815 R815 R815	10Ω	10	uhlíková vrstva	TR 112a 10/A		
R816 - - - - -	10Ω	10	kov.vrstva lak.	TR 191 10R/K		
- R816 - - - - -	8,2Ω	10	kov.vrstva lak.	TR 191 8R2/K		
- - R816 R816 - - -	4,7Ω	10	kov.vrstva lak.	TR 191 4R7/K		
- - - - R816 R816 R816			nahražena spojkou			
R817 - - - - -	10Ω	10	kov.vrstva lak.	TR 191 10R/K		
- R817 - - - - -	8,2Ω	10	kov.vrstva lak.	TR 191 8R2/K		
- - R817 R817 R817 - -	4,7Ω	10	kov.vrstva lak.	TR 191 4R7/K		

Kondenzátor pro vysílač							Číselný znak
			Hodnota	Toler. (+%)	Napětí (V)	Druh	
QN 056 12	QN 056 12	QN 056 13	47pF	10	40	keramický N047	TK 754 47p/K
32÷35 MHz	44÷46 MHz	44÷46 MHz	27pF	10	40	keramický N047	TK 754 27p/K
QN 056 14	QN 056 14	QN 056 15	C801 C801 C801	18pF	5	keramický N047	TK 754 18p/J
73÷78 MHz	78÷84 MHz	78÷84 MHz	1,5nF	+50-20	160	keramický	4TK 424 ln5
			100pF	10	40	keramický N047	TK 754 100p/K
			10pF	5	40	keramický N047	TK 754 10p/J
			5,6pF	x 0,5pF	40	keramický N047	TK 754 5p6/D
			12pF	5	40	keramicky N047	TK 754 12p/J
C804 C804	-	-	2,2nF	+50-20	40	keramicky P2000	TK 724 2n2/S
C805 C805	C805 C805	C804 C804	120pF	10	40	keramicky N047	TK 754 120p/K
C805 C805	C805 C805	C805 C805	33nF	+80-20	32	keramicky	TK 783 33n/S
C806	-	-	5,6pF	±0,5pF	40	keramický N047	TK 754 5p6/D
			3,3pF	±0,5pF	250	keramický K47N	TK 755 3p3/D
			2,7pF	±0,5pF	350	keramický K47N	TK 656 2p7±0,5pF
C807	C807	C807	47pF	5	40	keramický N047	TK 754 47p/J
			56pF	5	40	keramický N047	TK 754 56p/J
			10pF	5	40	keramický N047	TK 754 10p/J
C808 C808	C808 C808	C808 C808	2,2nF	+50-20	40	keramický P2000	TK 724 2n2/S
			470pF	+50-20	40	keramický P2000	TK 724 470/S
C809 C809	C809 C809	C809 C809	100nF	+80-20	32	keramický	TK 783 100n/Z
			4,5-15pF		160	keram.trimr	Bt-N750-4,5/15
C811 C811	-	-	68pF	10	40	keramický N047	TK 754 68p/K
			39pF	10	40	keramický N047	TK 754 39p/K
			15pF	10	40	keramický N047	TK 754 15p/K
C813 C813	C813 C813	C813 C813	2μF	+100-10	35	elektrolytický	TE 986 2M
C814	-	-	68pF	10	40	keramický N047	TK 754 68p/K
	C814	-	47pF	10	40	keramický N047	TK 754 47p/K
	C814 C814	-	33pF	10	40	keramický N047	TK 754 33p/K
		C814 C814 C814	18pF	10	40	keramický N047	TK 754 18p/K
C815 C815	C815 C815	C815 C815	2,2nF	+50-20	40	keramický P2000	TK 724 2n2/S
C816 C816	-	-	47nF	+80-20	32	keramický	TK 783 47n/Z
	C816 C816	C816 C816	15nF	+50-20	40	keramický P4002	TK 744 15n/S
C817 C817	-	-	2,5-50pF			dolad.kondenz.	WN 704 25
	C817 C817	C817 C817	2,5-25pF			dolad.kondenz.	WN 704 24
C818 C818	C818 C818	C818	2,5-50pF			dolad.kondenz.	WN 704 25
		C818 C818 C818	2,5-25pF			dolad.kondenz.	WN 704 24
C810	-	-	33pF	10	40	keramický N047	TK 754 33p/K
	C819	-	82pF	10	40	keramický N047	TK 754 82p/K
	C819 C819	-	27pF	10	40	keramický N047	TK 754 27p/K
C820	-	-	330pF	10	40	keramický N047	TK 754 330p/K
	C820	-	82pF	10	40	keramický N047	TK 754 82p/K
	C820 C820	-	100pF	10	40	keramický N047	TK 754 100p/K
		C820 C820 C820	27pF	10	40	keramický N047	TK 754 27p/K
C821 C821	C821 C821	C821 C821	15nF	+50-20	40	keramický P4002	TK 744 15n/S
C822	-	-	100pF	10	250	keramický N047	TK 755 100p/K
	C822	-	39pF	10	250	keramický N047	TK 755 39p/K
	C822 C822	-	27pF	10	250	keramický N047	TK 755 27p/K

C823	C823	-	-	-	-	-	47nF	+80-20	32	keramický	TK 783 47n/Z
C823	C823	C823	C823	C823	C823	-	15nF	+50-20	40	keramický P4002	TK 744 15n/S
C824	2,2nF	+50-20	40	keramický P2000	TK 724 2n2/S						
C825	C825	C825	C825	-	-	-	2,5-50pF			dolah.kondenz.	WN 704 25
-	-	-	-	C825	C825	C825	2,5-25pF			dolah.kondenz.	WN 704 24
C826	C826	C826	C826	-	-	-	2,5-50pF			dolah.kondenz.	WN 704 25
-	-	-	-	C826	C826	C826	2,5-25pF			dolah.kondenz.	WN 704 24
C827	-	-	-	-	-	-	82pF	10	40	keramický N047	TK 754 82p/K
-	C827	-	-	-	-	-	47pF	10	40	keramický N047	TK 754 47p/K
-	-	C827	-	-	-	-	68pF	10	40	keramický N047	TK 754 68p/K
C828	-	-	-	-	-	-	270pF	10	40	keramický N047	TK 754 270p/K
-	C828	-	-	-	-	-	100pF	10	40	keramický N047	TK 754 100p/K
-	-	C828	C828	-	-	-	82pF	10	40	keramický N047	TK 754 82p/K
-	-	-	-	C828	C828	C828	33pF	10	40	keramický N047	TK 754 33p/K
C829	-	-	-	-	-	-	68pF	10	250	keramický N047	TK 755 68p/K
-	C829	-	-	-	-	-	22pF	10	250	keramický N047	TK 755 22p/K
-	-	C829	C829	-	-	-	15pF	10	250	keramický N047	TK 755 15p/K
-	-	-	-	C829	C829	C829	47pF	+0,5pF	250	keramický N047	TK 755 4p7/D
C831	C831	C831	C831	-	-	-	2,5-50pF			dolah.kondenz.	WN 704 25
-	-	-	-	C831	C831	C831	2,5-25pF			dolah.kondenz.	WN 704 24
C832	C832	C832	C832	-	-	-	2,5-50pF			dolah.kondenz.	WN 704 25
-	-	-	-	C832	C832	C832	2,5-25pF			dolah.kondenz.	WN 704 24
0833	0833	-	-	-	-	-	47pF	10	250	keramický N047	TK 755 47p/K
C835	100 pF	10	40	keramický N047	TK 754 100p/K						
C836	C836	-	-	-	-	-	6,8nF	+50-20	40	keramický P2000	TK 724 6n8/S
-	-	C836	C836	C836	C836	C836	2,2nF	+50-20	40	keramický P2000	TK 724 2n2/S
C837	C837	-	-	-	-	-	47nF	+80-20	32	keramický	TK 783 47n/Z
-	-	C837	C837	C837	C837	C837	220pF	10	40	keramický N047	TK 754 220p/K
0838	0838	-	-	-	-	-	15nF	+50-20	40	keramický P4002	TK 744 15n/S
-	-	C838	C838	C838	C838	C838	2,2nF	+50-20	40	keramický P2000	TK 724 2n2/S
C839	C839	-	-	-	-	-	47nF	+80-20	32	keramický	TK 783 47n/Z
-	-	C839	C839	C839	C839	C839	15nF	+50-20	40	keramický P4002	TK 744 15n/S

Díl pro vysílač

QN 056 12 32÷35 MHz	QN 056 13 44÷46 MHz	QN 056 14 73÷78 MHz	QN 056 16 78÷84 MHz	QN 056 17 150÷158MHz	QN 056 18 158÷166MHz	QN 056 19 166÷174MHz	Druh	Číselný znak
T801	T801	T801	T801	T801	T801	T801	tranzistor	KF 173
T802	T802	T802	T802	-	-	-	tranzistor	KSY 34
-	-	-	-	T802	T802	-	tranzistor	KT 11-B
-	-	-	-	-	-	T802	tranzistor	KT 11-C

T803	tranzistor	KT 904-A						
T804	tranzistor	2N 3632						
T805	tranzistor	KF 517						
D801	dioda	KY 130/80						
D802	dioda Zenerova	KZZ 72						
D803	dioda	KY 130/80						
-	-	L801	L801	-	-	-	cívka	QF 607 99
-	-	-	-	L801	L801	L801	cívka	QA 607 67
L802	tlumivka	QF 607 96						
L803	-	-	-	-	-	-	cívka	QA 607 70
-	L803	-	-	-	-	-	cívka	QA 607 74
-	-	L803	L803	-	-	-	cívka	QA 607 66
-	-	-	-	L803	L803	L803	cívka	QA 607 58
L805	-	-	-	-	-	-	cívka	QA 607 68
-	L805	-	-	-	-	-	cívka	QA 607 72
-	-	L805	L805	-	-	-	cívka	QA 607 62
-	-	-	-	L805	L805	L805	cívka	QA 607 61
L806	-	-	-	-	-	-	cívka	QA 607 71
-	L806	-	-	-	-	-	cívka	QA 607 75
-	-	L806	L806	-	-	-	cívka	QA 607 64
-	-	-	-	L806	L806	L806	cívka	QA 607 63
L807	tlumivka	QA 607 96						
L808	tlumivka	QN 652 64						
L809	-	-	-	-	-	-	cívka	QA 607 68
-	L809	-	-	-	-	-	cívka	QA 607 73
-	-	L809	L809	-	-	-	cívka	QA 607 62
-	-	-	-	L809	L809	L809	cívka	QA 607 61
L810	tlumivka	QF 607 95						
L811	-	-	-	-	-	-	cívka	QA 607 69
-	L811	-	-	-	-	-	cívka	QA 607 76
-	-	L811	L811	-	-	-	cívka	QA 607 60
-	-	-	-	L811	L811	L811	cívka	QA 607 59
L812	cívka	QA 607 65						
L813	tlumivka	QF 607 96						
L814	tlumivka	QN 652 64						
0801	-	-	-	-	-	-	obvod	QK 872 41
-	0801	-	-	-	-	-	obvod	QK 872 40
-	-	0801	0801	-	-	-	obvod	QK 872 27
-	-	-	-	0801	0801	0801	obvod	QK 872 28

18.12. Anténní filtr QN 055 20 ÷ 25

Kondenzátor pro anténní filtr								
QN 055 20 32÷35 MHz	QN 055 21 44÷46 MHz	QN 055 22/23 73 ÷ 78 MHz	QN 055 24/25 150 ÷ 185 MHz	Hodnota	Toler. ±%	Napětí V _{ss}	Druh	Číselný znak
C51	-	-	-	56pF	5	250	keramický	TK 755 56p/J
-	C51	-	-	47pF	5	250	keramický	TK 755 47p/J
-	-	C51	-	22pF	5	250	keramický	TK 755 22p/J
-	-	-	C51	8,2pF	±0,5pF	250	keramický	TK 755 8p2/J
C52	-	-	-	68pF	5	250	keramický	TK 755 68p/J
-	C52	-	-	39pF	5	250	keramický	TK 755 39p/J
-	-	C52	-	39pF	5	250	keramický	TK 755 39p/J
-	-	-	C52	10pF	5	250	keramický	TK 755 10p/J
C53	-	-	-	22pF	5	250	keramický	TK 755 22p/J
-	C53	-	-	15pF	5	250	keramický	TK 755 15p/J
-	-	C53	-	8,2pF	±0,5pF	250	keramický	TK 755 8p2/J
-	-	-	C53	3,3pF	±0,5pF	250	keramický	TK 755 3p3/D
C54	-	-	-	82pF	5	250	keramický	TK 755 82p/J
-	C54	-	-	56pF	5	250	keramický	TK 755 56p/J
-	-	C54	-	47pF	5	250	keramický	TK 755 47p/J
-	-	-	C54	18pF	5	250	keramický	TK 755 18p/J
C55	C55	xC55	xC55	1nF	+50-20	40	keramický	TK 724 1n/S

Díl pro anténní filtr								
QN 055 20 32÷35 MHz	QN 055 21 44÷46 MHz	QN 055 22/23 73 ÷ 78 MHz	QN 055 24/25 150 ÷ 185 MHz	Druh				Číselný znak
051	-	-	-	obvod				QK 871 73
-	051	-	-	obvod				QK 870 72
-	-	051	-	obvod				QK 858 19
-	-	-	051	obvod				QK 858 15
052	-	-	-	obvod				QK 871 74
-	052	-	-	obvod				QK 870 73
-	-	052	-	obvod				QK 858 20
-	-	-	052	obvod				QK 858 16
053	-	-	-	obvod				QK 871 75
-	053	-	-	obvod				QK 870 74
-	-	053	-	obvod				QK 858 21
-	-	-	053	obvod				QK 858 17
054	-	-	-	obvod				QK 871 76
-	054	-	-	obvod				QK 870 75
-	-	054	-	obvod				QK 858 22
-	-	-	054	obvod				QK 858 18
Re51	Re51	xRe51	xRe51	relé 24 V				QN 599 26
D51	D501	D501	D51	dioda				KY 130/80

x - k provedení QN 055 23 a 25 se C55 a Re 51 nepoužívají.

18.13. Měnič QN 895 07

Odporník	Hodnota	Tolerance (+%)	Zatížení (W)	Druh	Číselný znak
R901	1,2kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 1k2/A
R902	82kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 82k/A
R903	1kΩ	10	0,5	kovová vrstva	TR 152 1k/A
R904	8,2kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 8k2/A
R905	8,2kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 8k2/A
R906	8,2kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 8k2/A
xR907	33kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 33k/A
R908	8,2Ω	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 8j2/A
R910	22Ω	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 22/A
R911	22Ω	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 22/A
R912	1kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 1k/A
xxR913	...	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a ...
R914	150Ω	20	0,6	termistor	NR-E2-150
R915	4,7kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 4k7/A
R916	27kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 27k/A
R917	22kΩ	30	0,3	měnitelný odporník ker.	TP 110 22k
R918	2,7kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 2k7/A
R919	12kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 12k/A
R920	6,8kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 6k8/A
R921	4,7kΩ	5	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 4k7/B
R922	6,8kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 6k8/A
R923	10kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 10k/A
R924	10kΩ	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 10k/A
R925	22kΩ	5	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 22k/B
R926	10kΩ	5	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 10k/B
xxR927	...	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 ...
R928	390Ω	10	0,125	uhlíková vrstva	TR 112a 390/A
R929	3,9kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 3k9/A
R930	68Ω	10	0,25	kovová vrstva lak.	TR 191 68R/K

Kondenzátor	Hodnota	Toler. (+%)	Napětí (V _{ss})	Druh	Číselný znak
C901	200μF	+100-10	15	elektrolytický	TE 984 G2
C902	500μF	+100-10	35	elektrolytický	TE 986 G5 PVC
C903	200μF	+100-10	70	elektrolytický	TE 988 G2 PVC
C904	500μF	+100-10	35	elektrolytický	TE 986 G5 PVC
C905	10μF	+100-10	15	elektrolytický	TE 984 10M PVC
C906	10μF	+100-10	15	elektrolytický	TE 984 10M
C907	100nF	+80 -20	12,5	ker. Supermit 12	TK 782 100n
C908	200μF	+100-10	70	elektrolytický	TE 988 G2 PVC
C909	4,7kΩ	+50-20	40	keram. E 4002	TK 744 4n7/S

Díl	Druh	Číselný znak
T901	tranzistor	KU 606
T902	tranzistor	KF 506
T903	tranzistor	KF 506
T904	tranzistor	KF 506
xxxT905	tranzistor	KSY 21
xxxT906	tranzistor	KSY 21
T907	tranzistor	KSY 21

T908	tranzistor	KC 508
T909	tranzistor	KC 508
T910	tranzistor	KF 517
D901	usměrňovací dioda	KY 708
D902	plošná dioda	KA 502
D903	Zenerova dioda	KZZ 76
D904	spínací dioda	KA 206
D905	Zenerova dioda	KZZ 75
D906	Zenerova dioda	KZZ 72
RE 901	relé 13,5 V	QN 599 25
T1 901	tlumivka 125-190 uH	QN 682 59
T1 902	tlumivka	QN 601 00
T1 903	tlumivka	QF 607 96
T1 904	tlumivka	QF 607 96
Tr 901	multivibrátor	QN 682 61

x - Při U_Z na D903 < 11,5 V odpor R907 vyneschán.

xx - Hodnotu určit při nastavování: R913 270Ω, 470Ω, 880Ω; 1,2 kΩ
R927 M1, M12, M15, M18, M22

xxx - h_{21E} tranzistoru T905 < h_{21E} tranzistoru T906.

19.00. ELEKTRICKÉ DÍLY PRO PASIVNÍ SELEKTIVNÍ VOLBU VYU 200

Odpor pro selekt. volbu			Hodnota	Toler. (+%)	Zatíž. (W)	Druh	Číselný znak
QN 055 42	QN 055 43	QN 055 44					
1-tonová	2-tonová	2-tón.+gen.					
R1	R1	R1	8,2kΩ	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 8k2/A
R2	R2	R2	47kΩ	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 47k/A
R3	R3	R3	220kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 M22/A
R4	R4	R4	1kΩ	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 1k/A
R5	R5	R5	1,8kΩ	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 1k8/A
R6	R6	R6	2,7kΩ	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 2k7/A
R7	R7	R7	47kΩ	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 47k/A
R8	R8	R8	1kΩ	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 1k/A
R9	R9	R9	100Ω	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 100/A
R10	R10	R10	22kΩ	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 22k/A
R11	R11	R11	82kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 82k/A
R12	R12	R12	3,3kΩ	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 3k3/A
R13	R13	R13	2,7kΩ	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 2k7/A
R14	R14	R14	33Ω	10	0,25	uhlík.vrstva	WK 650 53 33/A
-	R15	R15	2,7kΩ	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 2k7/A
-	R16	R16	47kΩ	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 47k/A
-	R17	R17	1kΩ	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 1k/A
-	R18	R18	100Ω	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 100/A
-	R19	R19	22kΩ	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 22k/A
-	R20	R20	82kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 82k/A

Kondenzátor pro sel.volbu			Hodnota	Toler. (+%)	Napětí (V _{ss})	Druh	Číselný znak
QN 055 42	QN 055 43	QN 055 44					
1-tonová	2-tonová	2-tón.+gen.					
C1	C1	C1	2 μF	+100-10	35	elektrolytický	TE 986 2M
C2	C2	C2	50 μF	+100-10	3	elektrolytický	TE 980 50M

C3	C3	C3	10nF	20	160	epoxydový	TC 191 10n
C4	C4	C4	20μF	+100-10	6	elektrolytický	TE 981 20M PVC
C5	C5	C5	20μF	+100-10	35	elektrolytický	TE 986 20M
C6	C6	C6	200μF	+100-10	6	elektrolytický	TE 981 200M PVC
-	C7	C7	50μF	+100-10	6	elektrolytický	TE 980 50M
-	C8	C8	10nF	20	160	epoxydový	TC 191 10n
-	C9	C9	20μF	+100-10	6	elektrolytický	TE 981 20M PVC

Díl pro selenovou volbu			Hodnota	Toler.	Zatíž.	Druh	Číselný znak
QN 055 42	QN 055 43	QN 055 44			(W)		
1-tonová	2-tonová	2-tón.+gen.		± %	Napětí (V) ss		
T1	T1	T1				tranzistor	KC 507
T2	T2	T2				tranzistor	KC 507
T3	T3	T3				tranzistor	KC 507
T4	T4	T4				tranzistor	KF 517
-	T5	T5				tranzistor	KC 507
-	T6	T6				tranzistor	KC 507
D1	D1	D1				dioda	KA 501
D2	D2	D2				dioda	KA 501
D3	D3	D3				dioda	KA 501
D4	D4	D4				dioda	KA 501
-	D5	D5				dioda	KA 501
-	D6	D6				dioda	KA 501
EMF1	-	-				elektromechanický filtr	QN 458 11
-	EMF1	EMF1				x elektromechanický filtr	QN 458 01-10
-	EMF2	EMF2				x elektromechanický filtr	QN 458 01-10
-	-	EMF3				elektromechanický filtr	QN 458 13
-	-	EMF4				elektromechanický filtr	QN 458 14
RE1				13,5 V		relé	QN 599 25
					0,067 A		

x - Druh EMF dle objednávky zákazníka.

20.00. ELEKTRICKÉ DÍLY PRO OVLÁDACÍ SKŘÍŇKU VO 22

Odpor pro ovládací skříňku		Hodnota	Toleran-	Zatížení	Druh	Číselný znak
QN 283 11 1-tonová	QN 283 12 2-tonová		ce ±%	(W)		
R101	R101	820 kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 M82/A
R102	R102	47 kΩ	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 47k/A
R103	R103	560 kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 M56/A
R104	R104	2,2 kΩ	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 2k2/A
R105	R105	27 Ω	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 27/A
R106	R106	390 kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 M39/A
R107	R107	150 kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 M15/A
R108	R108	47 kΩ	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 47k/A
R109	R109	15 kΩ	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 15k/A
-	R110	820 kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 M82/A
-	R111	47 kΩ	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 47k/A

-	R112	560 kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 M56/A
-	R113	2,2 kΩ	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 2k2/A
-	R114	27 Ω	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 27/A
-	R115	4,7 MΩ	10	0,5	kovová vrstva	TR 112a 4M7/A
	R116	47 kΩ	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 47k/A
R117	R117	10 kΩ	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 10k/A
R118	R118	39 kΩ	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 39k/A
R119	R119	100 kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 M1/A
R120	R120	470 Ω	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 470/A
R121	R121	330 kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 M33/A
R122	R122	150 kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 M15/A
R123	R123	4,7 kΩ	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 4k7/A
R124	R124	47 kΩ	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 47k/A
R125	R125	15 kΩ	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 15k/A
R126	R126	10 Ω	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 10/A
R201	R201	12 kΩ	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 12k/A
R202	R202	5,6 kΩ	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 5k6/A
R203	R203	18 kΩ	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 18k/A
R204	R204	18 kΩ	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 18k/A
R205	R205	120 kΩ	10	0,25	kovová vrstva	TR 151 M12/A
R206	R206	680 Ω	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 680/A
R207	R207	680 Ω	10	0,125	uhlík.vrstva	TR 112a 680/A
R209	R209	10 Ω	10	0,5	uhlík.vrstva	TR 144 10/A
R210	R210	2,2 Ω	10	0,5	uhlík.vrstva	TR 144 8R2/A

Kondenzátor QN 283 11	QN 283 12	Hodnota	Toler. ± %	Napětí (Vss)	Druh	Číselný znak
C101	C101	100 nF	+80 -20	12	keramický	TK 782 100n/Z
C102	C102	68 nF	+80 -20	12	keramický	TK 782 68n/Z
C103	C103	100 nF	+80 -20	12	keramický	TK 782 100n/Z
C104	C104	68 nF	+80 -20	12	keramický	TK 782 68n/Z
-	C105	100 nF	+80 -20	12	keramický	TK 782 100n/Z
-	C106	68 nF	+80 -20	12	keramický	TK 782 68n/Z
-	C107	100 nF	+80 -20	12	keramický	TK 782 100n/Z
-	C108	68 nF	+80 -20	12	keramický	TK 782 68n/Z
C109	C109	5 μF	+100-10	35	elektrolytický	TE 986 5M-PVC
C110	C110	15 nF	+50 -20	40	keramický	TK 744 15n/Z
C111	C111	20 μF	+100-10	6	elektrolytický	TE 981 20M-PVC
C112	C112	33 pF	+20 -20	40	keramický	TK 754 33p/M
C113	C113	15 nF	+80 -20	12	keramický	TK 782 15n/Z
C114	C114	4,7 nF	+80 -20	32	keramický	TK 783 4n7/Z
C115	C115	100 nF	+80 -20	40	keramický	TK 750 100n
C116	C116	100 nF	+80 -20	12	keramický	TK 782 100n/Z
C117	C117	500 μF	+100-10	15	elektrolytický	TE 984 500M-PVC
C118	C118	500 μF	+100-10	35	elektrolytický	TE 986 500M-PVC
C119	C119	500 μF	+100-10	35	elektrolytický	TE 986 500M-PVC
C201	C201	100 nF	+80 -20	12	keramický	TK 782 100n/Z
C202	C202	100 nF	+20 -20	160	epoxydový	TC 191 100n/M
C203	C203	100 nF	+20 -20	160	epoxydový	TC 191 100n/M

Potenciometr		Hodnota	Toler. ± %	Zatížení (W)	Druh	Číselný znak
QN 283 11 1-tónová	QN 283 12 2-tónová					
P101	P101	220 kΩ	30	0,3	keramický	TP 110 M22
P102	P102	10 kΩ	30	0,3	keramický	TP 110 10K
P103	P103	1 MΩ	30	0,3	keramický	TP 110 1M
P201	P201	2,5 kΩ			lineární - N	QK 692 11
P202	P202	5 kΩ			logaritmický-G	QK 692 12
P203	P203	100 kΩ	30	0,3	keramický	TP 110 M1

Díl pro VYO 331		Hodnota	Toler. ± %	Zatížení (W) Napětí (V _{ss})	Druh	Číselný znak
QN 283 11 1-tónová	QN 283 12 2-tónová					
T101	T101				tranzistor	KC 507
T102	T102				tranzistor	KC 507
-	T103				tranzistor	KC 507
-	T104				tranzistor	KC 507
T105	T105				tranzistor	KC 507
T106	T106				tranzistor	KC 508
IO	IO			18V/3W	integrovány obvod	MA 0403A
T201	T201				tranzistor	KC 507
T202	T202				tranzistor	KC 507
D101	D101				dioda	KA 501
D102	D102				dioda	KA 501
D201	D201				dioda	KY 130/80
D202	D202				dioda	KA 501
D203	D203				dioda	KA 501
D204	D204				dioda Zenerova	2NZ 70
Ž202	Ž202			12V/1,2W	žárovka	225 21 13
EMF 11	x _{EMF11}				elektromechanický filtr	QN 458 31
-	xx _{EMF}				elektromechanický filtr	QN 458 ...

x - Filtr EMF 11 QN 458 31 je použit jenom tehdy, není-li stanice vybavena jiným druhem volby.

xx - Filtr je určen projektem dle požadavku zákazníka.

S E Z N A M O B R Á Z K Ú

- Obr. 1. Blokové schéma zapojení radiostanice VR 20 pro různé druhy provozu a kmitočtová pásma - v příloze
- Obr. 2. Schéma zapojení radiostanice VR 20 - v příloze
- Obr. 3. Rozvrh skladby radiostanice VR 20 pro různé druhy provozu a kmitočtová pásma - v příloze
- Obr. 4. Sestava radiostanice VR 20 - v příloze
- Obr. 5. Rám radiostanice QK 15 200 s vyznačenými náhradními díly - v příloze
- Obr. 6. Schéma zapojení vf dílu přijímače QN 28 254-61 - v příloze
- Obr. 7. Desky vf dílů přijímače QN 282 54 - 58 a QN 282 59 - 61 - v příloze
- Obr. 8. Schéma zapojení mf dílu, umlčovače šumu, nf předzesilovače QN 210 23/24 - v příloze
- Obr. 9. Deska mf dílu, umlčovače šumu, nf předzesilovače QN 210 23/24 - - v příloze
- Obr. 10. Schéma zapojení 1 kanálového modulu QN 211 00/06 - v příloze
- Obr. 11. Deska 1 kanálového modulu QN 211 00/06 - v příloze
- Obr. 12. Schéma zapojení 3 kanálového modulu QN 210 80/84 - v příloze
- Obr. 13. Deska 3 kanálového modulu QN 210 80/84 - v příloze
- Obr. 14. Schéma zapojení KÚP 8 kanálové pro 1 provoz QK 210 02 - v příloze
- Obr. 15. Deska KÚP 8 kanálové pro 1 provoz QK 210 02 - v příloze
- Obr. 16. Schéma zapojení KÚP 8 kanálové pro 2 provozy QK 210 03 - v příloze
- Obr. 17. Deska KÚP 8 kanálové pro 2 provozy QK 210 03 - v příloze
- Obr. 18. Schéma zapojení KÚP 12 kanálové pro 1 provoz QK 210 00 - v příloze
- Obr. 19. Deska KÚP 12 kanálové pro 1 provoz QK 210 00 - v příloze
- Obr. 20. Schéma KÚP 12 kanálové pro 2 provozy QK 210 01 - v příloze
- Obr. 21. Deska KÚP 12 kanálové pro 2 provozy QK 210 01 - v příloze
- Obr. 22. Schéma KÚP 6 kanálové QK 210 06 - v příloze
- Obr. 23. Deska KÚP 6 kanálové QK 210 06 - v příloze
- Obr. 24. Schéma zapojení modulu KÚV - oscilátor QN 282 81/82 - v příloze
- Obr. 25. Deska modulu KÚP - oscilátor QN 282 81/82 - v příloze
- Obr. 26. Schéma zapojení KÚP 3 kanálové QK 310 01 - v příloze
- Obr. 27. Deska KÚV 3 kanálové QK 310 01 - v příloze
- Obr. 28. Schéma zapojení KÚV 6 kanálové QK 310 02 - v příloze
- Obr. 29. Deska KÚV 6 kanálové QK 310 02 - v příloze
- Obr. 30. Schéma zapojení FM oscilátoru vysílače QN 310 61, 62, 63 - v příloze
- Obr. 31. Deska FM oscilátoru vysílače QN 310 61, 62, 63 - v příloze
- Obr. 32. Schéma zapojení modulačního zesilovače QN 350 43 - v příloze
- Obr. 33. Deska modulačního zesilovače QN 350 43 - v příloze
- Obr. 34. Schéma zapojení směšovače QN 282 62 - 68 - v příloze
- Obr. 35. Deska směšovače QN 282 62 - 68 - v příloze

- Obr. 36. Schéma zapojení vysílače QN 055 12/13 - v příloze
- Obr. 37. Deska vysílače QN 055 12/13 - v příloze
- Obr. 38. Schéma zapojení vysílače QN 055 14 - 19 - v příloze
- Obr. 39. Deska vysílače QN 055 14 - 19 - v příloze
- Obr. 40. Schéma zapojení anténního filtru QN 055 20, 21, 22, 24 - v příloze
- Obr. 41. Schéma zapojení anténního filtru QN 055 23/25 - v příloze
- Obr. 42. Desky anténního filtru QK 280 69 - 74 - v příloze
- Obr. 43. Sestava anténního filtru QN 055 20 - 25 - v příloze
- Obr. 44. Schéma zapojení měniče QN 895 07 - v příloze
- Obr. 45. Deska měniče I QN 282 77 - v příloze
- Obr. 46. Deska měniče II QN 282 78 - v příloze
- Obr. 47. Schéma zapojení selektivní volby 1 tónové QN 055 42 - v příloze
- Obr. 48. Deska selektivní volby 1 tónové QN 288 53 - v příloze
- Obr. 49. Schéma zapojení selektivní volby 2 tónové QN 055 43 - v příloze
- Obr. 50. Deska selektivní volby 2 tónové a 2 tónové + gener. QN 282 88, 91 - v příloze
- Obr. 51. Schéma zapojení selektivní volby 2 tónové + gener. QN 055 44 - v příloze
- Obr. 52. Sestava selektivní volby QN 055 42 - 44 - v příloze
- Obr. 53. Schéma zapojení ovládací skřínky 1 tónové QN 283 11 - v příloze
- Obr. 54. Schéma zapojení ovládací skřínky 2 tónové QN 283 12 - v příloze
- Obr. 55. Horní deska QN 283 15 ovládací skřínky - v příloze
- Obr. 56. Spodní deska QN 283 13 ovládací skřínky 1 tónové - v příloze
- Obr. 57. Spodní deska QN 283 14 ovládací skřínky 2 tónové - v příloze
- Obr. 58. Ovládací skřínka sestavená QN 283 11, 12 - v příloze
- Obr. 59. Chassis ovládací skřínky sestavené QN 283 16, 17 - v příloze
- Obr. 60. Upevňovací rám QF 121 30 - v příloze
- Obr. 61. 26-ti žilový kabel QK 643 45 - v příloze
- Obr. 62. Napájecí kabel QK 643 46 - v příloze
- Obr. 63. Blokové schéma zapojení přístrojů pro měření citlivosti přijímače - - v textu
- Obr. 64. Řízgraf závislosti výše vstupního napětí a ČBW - v textu
- Obr. 65. Blokové schéma zapojení přístrojů pro měření výkonu vysílače - v textu
- Obr. 66. Blokové schéma zapojení přístrojů pro měření odchylky kmitočtu vysílače - - v textu
- Obr. 67. Blokové schéma zapojení přístrojů pro měření modulační citlivosti - v textu
- Obr. 68. Blokové schéma zapojení přístrojů pro měření kmitočtového zdvihu vysílače - - v textu
- Obr. 69. Blokové schéma zapojení přístrojů pro nastavení obvodů 10,7MHz a doladění 6 obvodového filtru - v textu
- Obr. 70. Typický průběh charakteristiky krystalového filtru - v textu
- Obr. 71. Typický průběh charakteristiky krystalového a šestinásobného filtru - v textu

- Obr. 72. Blokové schéma zapojení přístrojů pro nastavení obvodů diskriminátoru -
- v textu
- Obr. 73. Sondy pro měření na radiostanici VR 20 - v textu
- Obr. 74. Blokové schéma zapojení přístrojů pro nastavení modulačního zesilovače -
- v textu
- Obr. 75. Blokové schéma zapojení přístrojů pro naladění a kontrolu FM oscilátoru
vysílače voblerem - v textu
- Obr. 76. Křivka správně naladěného diskriminátoru - v textu
- Obr. 77. Blokové schéma zapojení přístrojů pro naladění a kontrolu FM oscilátoru
vysílače - v textu
- Obr. 78. Blokové schéma zapojení přístrojů pro kontrolu parametrů smyčky FM osci-
látoru vysílače - v textu
- Obr. 79. Blokové schéma zapojení přístrojů pro nastavení směšovače - v textu
- Obr. 80. Sestava reproduktorové skřínky QN 127 12/16 - v příloze

Z m ě n y z a t i s k u

Tříkanálový hřídel KÚP

	QN 210 80 62:68 MHz	QN 210 81 67:74 MHz	QN 210 82 73:78 MHz	QN 210 83 77:86 MHz	QN 210 84 83:95 MHz	Hodnota	Toler. (+%)	Napětí (V)	Druh	Číselný znak
C360	-	-	-	-	-	15 pF	5	40	keramický N047	TK 754 15p/J
	C360	C360	-	-	-	12 pF	5	40	keramický N047	TK 754 12p/J
-	-	-	C360	-	-	10 pF	5	40	keramický N047	TK 754 10p/J
-	-	-	-	C360	6,8 pF	$\pm 0,5\text{pF}$	40	keramický N047	TK 754 6p8/D	
C361	-	-	-	-	-	15 pF	5	40	keramický N047	TK 754 15p/J
	C361	C361	-	-	-	12 pF	5	40	keramický N047	TK 754 12p/J
-	-	-	C361	-	-	10 pF	5	40	keramický N047	TK 754 10p/J
-	-	-	-	C361	6,8 pF	$\pm 0,5\text{pF}$	40	keramický N047	TK 754 6p8/J	
C362	-	-	-	-	-	15 pF	5	40	keramický N047	TK 754 15p/J
	C362	C362	-	-	-	12 pF	5	40	keramický N047	TK 754 12p/J
-	-	-	C362	-	-	10 pF	5	40	keramický N047	TK 754 10p/J
-	-	-	-	C362	6,8 pF	$\pm 0,5\text{pF}$	40	keramický N047	TK 754 6p8/D	