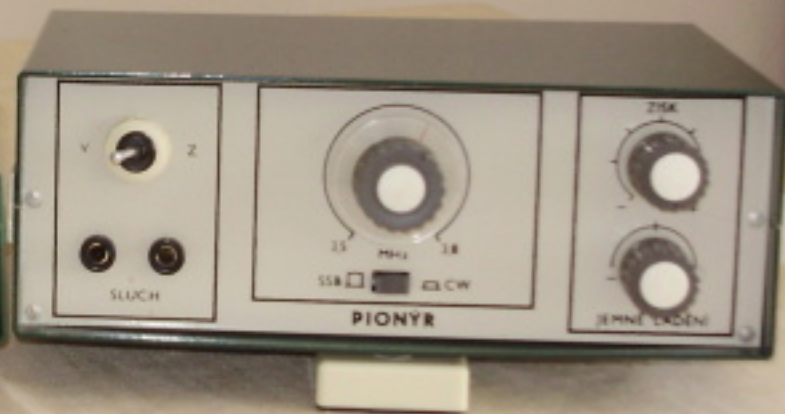






RADIOTECHNIKA

**PODNIK ÚV SVAZARMU
TEPLICE**

**CW-SSB PŘIJÍMAČ 160 m,
80 m, 40 m, 20 m**

PIONÝR

STAVEBNÍ NÁVOD

OBSAH

Úvod

1. Technické parametry
2. Funkční popis
3. Konstrukční popis
4. Příprava nářadí, pomůcek a materiálu k montáži
5. Montážní postup
6. Oživení
7. Obsluha přijímače
8. Údržba přijímače
9. Vybrazení součástek
10. Závady a jejich odstranění
11. Anténa a uzemnění

Přílohy

1. Rozvinutá sestava
2. Sestava
3. Montážní výkres desky
4. Schema
5. Tabulka drátových spojů (2 listy)
6. Kusevník (12 listů)
7. Montážní výkres přístroje
8. Montážní výkres vodičů K4 a K9
9. Předpisy pro cívky

Úvod

Přijímač PIONÝR je určen pro příjem telegrafních signálů CW (provoz A1) a fonických signálů-SSB (provoz A3), v pásmu 3,5 MHz ÷ 3,8 MHz. Přijímač je dodáván jako stavebnice nebo jako kompletní výrobek. Ve formě stavebnice je přijímač PIONÝR v návaznosti na zařízení CVRČEK dalším stupněm ke zvyšování manuálních a technických znalostí. Zapojení je přímoměšující, s malou náročností na vybavení speciálními přístroji při uvádění do provozu. Přijímač je osazen moderními polovodičovými prvky. Přijímač je vhodný pro začínající radioamatéry-posluchače na přechod z výcviku telegrafie v učebně k provozu v amatérských pásmech. Před montáží se seznámte s celým obsahem návodu. Potom postupujte podle jednotlivých částí.

1. TECHNICKÉ PARAMETRY

Rozsah ladění	: 1,73 ÷ 1,97 MHz 3,475 ÷ 3,82 MHz 6,97 ÷ 7,13 MHz 13,97 ÷ 14,38 MHz
Druh provozu	: CW - A1 SSB- A3j
Citlivost	: CW - 1 μ V pro odstup s/š=10dB SSB- 2 μ V pro odstup s/š=10dB
Zapojení	: přímoměšující; aktivní filtry. CW - SSB
Selektivita	: nízkofrekvenční SSB - 2,5 kHz - 6 dB

CW 900 Hz
1 100 Hz - 6 dB

Regulace zisku : ručně plynule 60 dB

Potlačení příjmu

2. harmonický : min. 60 dB

Stabilita oscilátoru: napěťové U_{BAT} 10 ± 15 V

(po 40 min. chodu)

$f \pm 2,5$ kHz

teplotně 5° ± 20°C; $f \pm 8$ kHz

časově za 60 minut; $f \pm 250$ Hz

Vstup

: anténa 50Ω ± 70Ω

Výstup

: sluchátka ARF 150Ω ± 4 000Ω

reproduktor 8Ω - 75Ω

Výstupní napětí

: min 100 mV na sluchátkách ARF
při jmenovité citlivosti

Výstupní výkon

: 100 mW na 75Ω

Napájení

: 11 V ± 15 V tři ploché baterie
3R12 nebo vnější napájení.
Ochrana proti přepólování.

Spotřeba

: $I \approx 14$ I_{MAX} = 30 mA

Provozní teplota

: 5°C ± 40°C

Rozměry

: 160 mm x 220 mm x 80 mm

Hmotnost bez zdroje : 1120g

Osazení

: MAA 723 H 1 ks

MAA 741 C 3 ks

KC 508 (507,509) 1 ks

KC 510 1 ks

KF 524 (525) 1 ks

BC 178 (177,179) 1 ks

KA 206 2 ks

KY 130/80 1 ks

pásmo 1,8 a 3,6 MHz - KA 213 - 4ks

pásmo 7 a 14 MHz - KB 105 - 1ks

2. FUNKČNÍ POPIS

Přijímač PIONÍR se skládá z těchto funkčních částí:

2. 1. Popis vstupních obvodů
2. 2. Popis vyváženého směřovače
2. 3. Popis nízkofrekvenčního zesilovače
2. 4. Popis prvního nízkofrekvenčního filtru CW - SSB
2. 5. Popis druhého nízkofrekvenčního filtru CW - SSB
2. 6. Popis koncového nízkofrekvenčního stupně
2. 7. Popis oscilátoru
2. 8. Popis stabilizovaného zdroje napětí
2. 9. Popis napájení přijímače

2. 1. Popis vstupních obvodů

a) pásmo 3,5 MHz a pro 1,8 MHz platí údaje v závorce

Úkolem vstupních obvodů je omezit příjem nežádoucích kmitočtů před zpracováním signálu ve směšovači. Signál přijatý anténou prochází obvodem O1 na vazební vinutí cívky I2 obvodu O2. Obvod O2 se přeladuje varikapou D1, D2 v pásmu 3,5 MHz - 3,8 MHz. (1,75 - 1,95 MHz) Z vazebního vinutí cívky I3 se signál vede do vyváženého směšovače. Samotný obvod O2 není dostatečně jakostní, aby omezil nežádoucí kmitočty. Proto je před něj zapojen obvod O1, tvořený součástkami L1; C1; C2; C3. Je to přemostěný π článěk. Samotný π článěk (L1; C1; C3) se chová jako dolní propust. Kmitočet, od kterého nastává pokles přenosové charakteristiky leží nad kmitočtem (1,95) 3,8 MHz. Aby byl příjem druhé harmonické co nejvíce potlačen, je paralelně k cívkce L1 připojen kondenzátor C2. Cívka L1, kondenzátor C2 a sériová kombinace kondenzátorů C1; C3 tvoří paralelní rezonanční obvod, naladěný na dvojnásobný kmitočet středu přijímaného pásma, to je $2 \times 3,65 \text{ MHz} = 7,3 \text{ MHz}$.

Pro lepší názornost viz obr. 1. ($2 \times 1,85 \text{ MHz} = 3,7 \text{ MHz}$)

b) pásmo 7 MHz a 14 MHz.

Vstupní obvody pro tato pásma tvoří kapacitně vázaná pásmová propust, složená ze dvou paralelních rezonančních obvodů.

1. rezonanční obvod, pro pásmo 7 MHz, je sestaven z rezonančních prvků C1 - L2. Vazební vinutí L1 slouží k připojení antény. Vstupní obvod pro pásmo 14 MHz je s anténou vázán kapacitně pomocí kondenzátoru C2. Zbývající část vstupního filtru je pro obě pásma zapojena stejně, liší se pouze hodnotami součástek. Druhý rezonanční obvod C4 - L4 je vázán přes kondenzátor C3. Směšovač je připojen pomocí vazebního vinutí L3.

2. 2. Popis vyváženého směšovače

Signál z vazebního vinutí L3 obvodu C2 se vede do bázi vyváženého směšovače. Protože ve vyváženém směšovači je třeba zajistit shodnost parametrů použitých polovodičů, je směšovač osazen dvojitým tranzistorem TL - KC 510. Vyvážené směšovače mají výhodné vlastnosti. Ve směšovači dochází k potlačení některých nepotřebných kmitočtů a jejich kombinací. Do emitorů tranzistoru TL se přivádí střídavé napětí z oscilátoru. Přijímaný a oscilátorový kmitočet se směšují. Na kolektorech tranzistoru TL se objeví součtový a rozdílový signál těchto kmitočtů. Vysokofrekvenční součtový signál je z kolektorů tranzistoru TL sveden k zemi přes kondenzátory C9 a C10.

Rozdílový kmitočet je nízkofrekvenční a je zesílen a upraven v dalších stupních. Stejnoseměrný pracovní bod

je nastaven děličem R3 a R4. Střed děliče je vysokofrekvenčně uzemněn přes kondenzátor C6. Trimr R2 slouží k přesnému vyvážení směšovače a omezení vyzařování oscilátoru do antény. Směšovač se napájí ze stabilizovaného zdroje přes odpor R7, který s kondenzátorem C7 zlepšuje filtraci napájecího napětí.

2. 3. Popis nízkofrekvenčního zesilovače

Celkové zesílení se získává v nízkofrekvenčních částech. Nízkofrekvenční signál se vede ze směšovače přes oddělovací kondenzátory C11 a C12 na vstupy operačního zesilovače IO 1 - MAA 741. Operační zesilovače mají řadu výhodných vlastností. Veliké zesílení; velký vstupní odpor; malý výstupní odpor; stabilitu parametrů; mnohostrannou použitelnost. Operační zesilovače mají dva vstupy. Zesiluje se rozdíl napětí mezi těmito vstupy. Operační zesilovače se většinou napájejí ze symetrického zdroje. Jestliže se použije napájení asymetrické, je třeba udělat takzvanou umělou zem. Tato je vytvořena pomocí děliče napětí odpory R9 a R10. Na umělou zem je připojen neinvertující (+) vstup. Invertující vstup (-) se stejnosměrně napájí z výstupu operačního zesilovače přes odpor R13 a potenciometr R11. Tím si operační zesilovač automaticky nastaví pracovní bod. Odpor R13, potenciometr R11 a odpor R8 tvoří proměnný dělič napětí pro střídavý signál. Část zesíleného signálu z výstupu operačního zesilovače se přivádí přes tento dělič na invertující vstup. Nastává záporná zpětná vazba, jejíž velikost a tudíž i úroveň zisku zesilovače lze nastavit potenciometrem R11. Celý operační zesilovač se napájí přes odpor R12, který spolu s kondenzátorem C13 filtruje napájecí napětí a zamezuje rozkmitání celé nízkofrekvenční části přijímače.

2. 4. Popis prvního nízkofrekvenčního filtru CW-SSB

Celková selektivita přijímače se získává ze dvou filtračních stupňů. Jsou to takzvané aktivní filtry, protože využívají ke své činnosti zesilovací, aktivní prvek - operační zesilovač. Signál se po zesílení v integrovaném obvodu IO 1 rozděluje na dvě větve CW a SSB. Signál se přivádí do invertujícího vstupu (-) operačního zesilovače IO 2 - MAA 741, který je připojen na přepínač P 1a. Tím se invertující vstup (-) připojí na požadovanou větev. Každá větev zavádí mezi invertujícím vstupem (-) a výstupem operačního zesilovače IO 2 jinou, kmitočtově závislou, zápornou zpětnou vazbu. Při přepnutí P 1a na provoz CW se celý stupeň chová jako filtr, jehož rezonanční kmitočet je dán odporem R15 (viz obrázek 2). Větev CW tvoří součástky R14; R15; R19; C16; C18. Při přepnutí P 1a na provoz SSB se celý stupeň chová jako dolní propust. Kmitočet, od něhož nastává pokles charakteristiky je záměrně níže než je celé požadované fónické pásmo. Je to proto, abychom na kmitočtech nad fonickým pásmem, to je 2,5 kHz, dosáhli větší strmosti útlumové charakteristiky. (Viz obrázek 3 a další vysvětlení v bodě 2. 5.) Větev SSB je tvořena součástkami R16; R17; R18; C14; C15; C17. Odpory R19; R17 a R18 zajišťují zároveň stejnosměrné napájení invertujícího vstupu (-) IO 2 a tím jeho automatické nastavení pracovního bodu. Neinvertující vstup (+) je stále připojen na umělou zem, kterou tvoří dělič z odporů R21 a R22. Umělá zem je blokována na zem kondenzátorem C20.

2. 5. Popis druhého nízkofrekvenčního filtru CW-SSB

Druhý nízkofrekvenční filtr je opět osazen operačním zesilovačem IO 3 - MAA 741. Signál z výstupu IO 2 se také zde rozděluje na větev CW a SSB. Na zpracování

signálu se využívají oba vstupy operačního zesilovače IO 3, které jsou zapojeny na přepínače P lb a P lc. Vstupy se tím přepínají na větev CW nebo SSB. Při přepnutí na provoz CW je neinvertující vstup (+) IO 3 připojen na umělou zem, která je společná pro IO 3 a IO 2. Invertující vstup (-) IO 3 je připojen na větev CW, která vytváří kmitočtově závislou, zápornou zpětnou vazbu. Invertující vstup (-) IO 3 se napájí stejnosměrně přes odpor R30. Větev CW tvoří součástky R20; R25; R30; C22; C24. Celý stupeň se chová jako filtr, jehož rezonanční kmitočet lze nastavit trimrem R25. Protože se dá nastavit rezonanční kmitočet také u prvního filtru (viz bod 2. 4.) lze upravit celkovou nízkofrekvenční charakteristiku provozu CW, podle osobních požadavků (viz obrázek 2). Přepnutí přepínače P lb a P lc na provoz SSB se využívají k úpravě signálu oba vstupy integrovaného obvodu IO 3. Neinvertující vstup (+) je zapojen na větev SSB, kterou tvoří součástky R23; R24; R27; C19; C21; C23. Tato větev způsobuje kladnou zpětnou vazbu mezi výstupem IO 3 a neinvertujícím vstupem (+). Na invertující vstup (-) se zavádí záporná zpětná vazba z výstupu IO 3 přes odpor R29. Velikost této záporné vazby lze nastavit trimrem R26. Jestliže velikost záporné vazby bude větší než kladná, je stupeň integrovaného obvodu IO 3 stabilní a chová se jako dolní propust. Nastavením trimru R26 lze zdůraznit nebo potlačit kmitočet, od něhož nastává pokles charakteristiky. Jestliže se tento kmitočet zdůrazní příliš mnoho, převýší kladná vazba zápornou vazbu a celý stupeň se rozkmitá. V našem případě se nastaví zdůraznění kmitočtu, tak, aby celková šířka nízkofrekvenční části SSB byla 2,5 kHz. Uvedeným řešením se vyrovnává pokles útlumové charakteristiky prvního

nízkofrekvenčního filtru a zvětšuje se strmost útlumové charakteristiky v nadakustickém pásmu. (Viz obr. 3) Invertující vstup (-) se při provozu SSB napájí přes odpor R29 z výstupu IO 3, neinvertující vstup (+) je připojen přes odpory R23; R24; R27 k umělé zemi. Celý obvod IO 3 je napájen přímo z napájecího zdroje.

2. 6. Popis koncového nízkofrekvenčního stupně

Tento stupeň je určen k zesílení na výstupního výkonu pro vestavěný reproduktor na úroveň max. 100 mW. Tranzistory T2 a T3 jsou zapojeny jako emitorové sledovače pro obě polaridy napětí (komplementární). Napěťové zesílení tohoto stupně je nepatrně menší než 1. Prvky R31; D6; D7; a R32 vytváří předpětí pro báze tranzistorů. Odpory R33 a R34 v emitorech těchto tranzistorů slouží k ochraně proti jejich proudovému přetížení při zkratu na výstupu. Reproduktor, příp. sluchátka, jsou připojeny přes oddělovací kondenzátor C25. Kondenzátor C26 zabránuje pronikání vř napětí indukovaného z oscilátoru na výstupní zdířky.

2. 7. Popis oscilátoru

Oscilátor je osazen tranzistorem T4 - KF 524. Báze tranzistoru se napájí z děliče odpory R44 a R45. Odpor R46 v emitoru přispívá k teplotní stabilitě parametrů tranzistoru. Oscilátor pracuje v zapojení Clapp. Kladná zpětná vazba je provedena kapacitním děličem C30 a C31 mezi bází a emitem tranzistoru T4. Oscilační obvod O3 se přeladuje varikapdy D3 a D4 v přijímaném pásmu. Celý obvod oscilátoru se napájí ze stabilizovaného zdroje.

je přes odpor R43, který s kondenzátorem zlepšuje filtraci zdroje a rovněž tvoří filtr proti vyzařování oscilátoru do napájecích obvodů. Aby se omezilo vyzařování oscilátoru je celý obvod uzavřen plechovou stínicí ohrádkou, spodním krytem.

2. 8. Popis stabilizovaného zdroje napětí

Pro přijímač laděný varikapu je třeba zajistit velmi stabilní ladící napětí. V přijímači je použit integrovaný stabilizátor MAA 723 H. Výstupní napětí (8,5 V) je určeno poměrem odporů R37 a R38. Vnitřní referenční napětí je připojeno přes odpor R36. Kondenzátor C28 zabráňuje parazitním oscilacím obvodu. Odpor R35 omezuje výstupní proud stabilizátoru při náhodném zkratu asi na 15 mA.

2. 9. Popis napájení přijímače

Přijímač se napájí ze tří kusů ploché baterie 4,5 V. Může se též použít zdroj vnější, který se připojí konektorem K3. Přitom se vnitřní baterie odpojí. Oba možné zdroje napájení jsou jistěny proti přepólování diodou D5. Přijímač se zapíná vypínačem V 1 správným s potenciometrem jemného ladění.

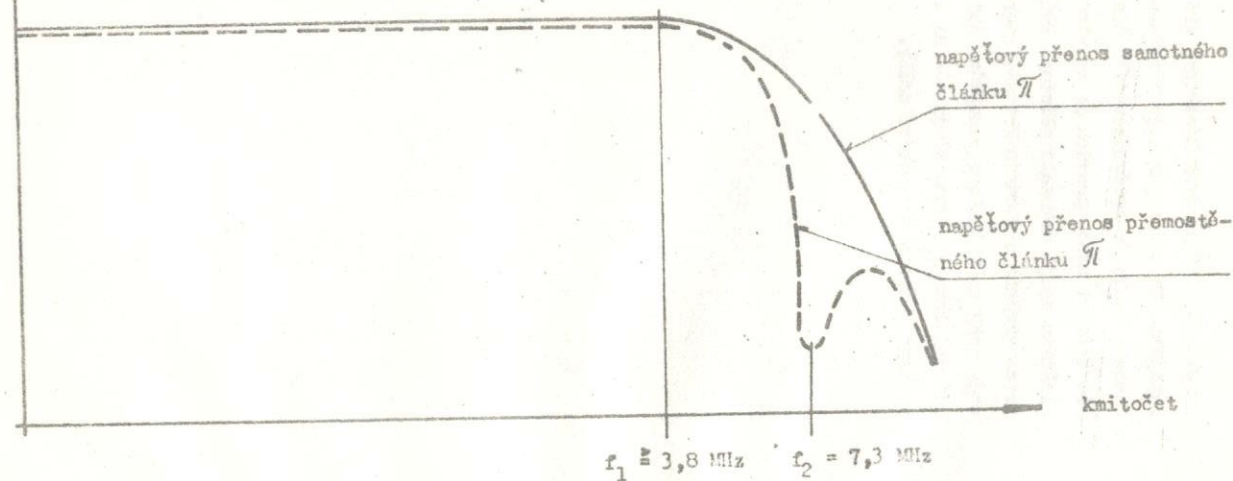
3. KONSTRUKČNÍ POPIS

Skříňka je sestavena z několika dílčích částí. Přední a zadní panel, vrchní a spodní kryt, distanční sloupky. Přední a zadní panel jsou přišroubovány na distanční sloupky. Takto je vytvořena jednoduchá kostra přijímače. Na přední panel jsou připevněny ovládací prvky, reproduktor a zdičky pro sluchátka. Na zadním

panelu jsou připevněny konektory pro anténu a vnější napájení. Na zadní panel je přinýtovaný držák baterie. Osazená deska je přišroubovaná k distančním sloupkům. Při oživení nebo opravách je ke všem součástkám i k plošnému spoji dokonalý přístup. Přijímač je zakrytován vrchním a spodním krytem, které jsou přišroubovány také k distančním sloupkům. Aby nedocházelo k odírání laku a posunu přijímače na stole, jsou na spodní kryt připevněny pryžové nožky.

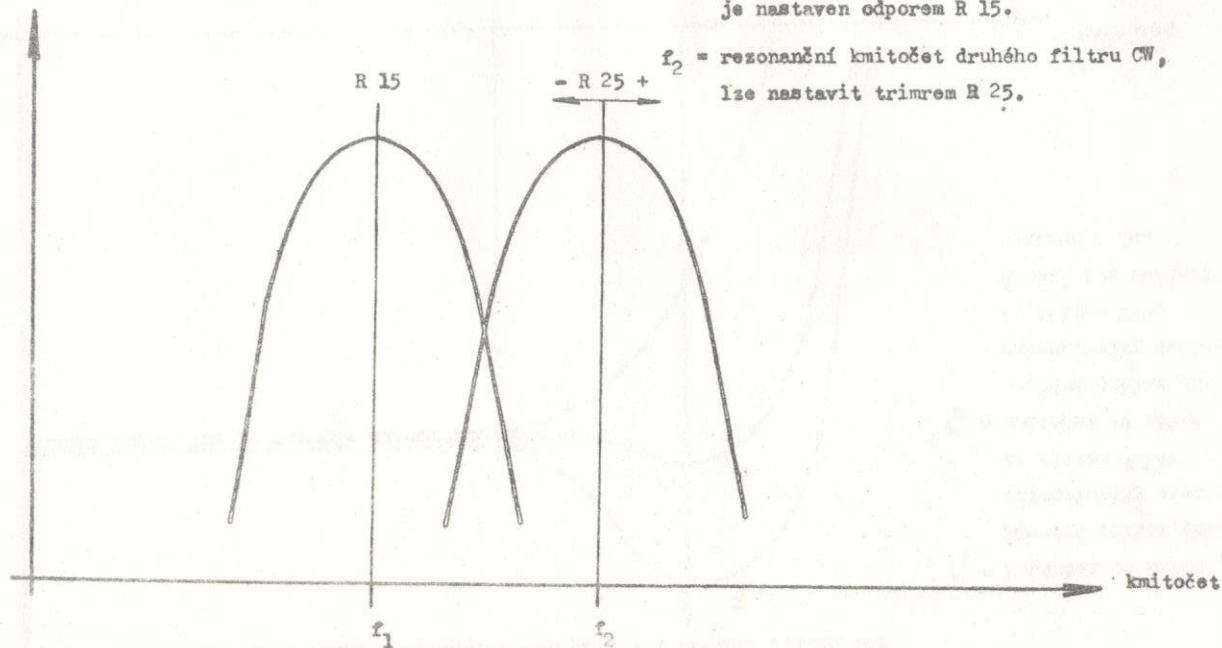
napěťový
přenos

f_1 - kmitočet od něhož nastává pokles přenosu
 f_2 - kmitočet naladění paralelního obvodu
 $L\ 1; C\ 1; C\ 3; C\ 2$



Obrázek 1

napěťový
přenos



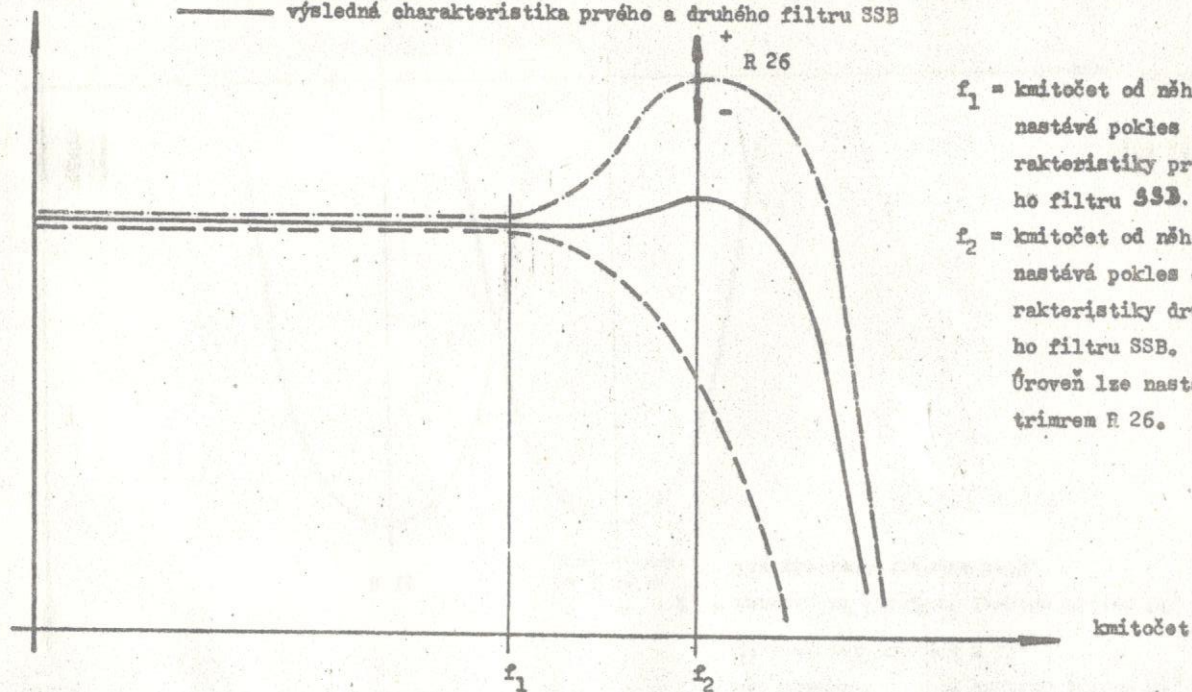
f_1 = rezonanční kmitočet prvního filtru CW,
je nastaven odporem R 15.

f_2 = rezonanční kmitočet druhého filtru CW,
lze nastavit trimrem R 25.

Obrázek 2

náštěťová
úroveň

- kmitočťová charakteristika prvního filtru SSB
- .-.-.- kmitočťová charakteristika druhého filtru SSB
- výsledná charakteristika prvního a druhého filtru SSB



f_1 = kmitočť od něhož
nastává pokles cha-
rakteristiky první-
ho filtru SSB.

f_2 = kmitočť od něhož
nastává pokles cha-
rakteristiky druhé-
ho filtru SSB.

Úroveň lze nastavit
trimrem R 26.

Obrázek 3

4. PŘÍPRAVA NÁŘADÍ, POMŮCEK A MATERIÁLU K MONTÁŽI

4. 1. Seznam pracovního nářadí a pomůcek

- páječka,
- pájka - trubičkový cín,
- kalafuna,
- šroubovák 4 x 0,5 mm,
- šroubovák izolovaný, nemagnetický 1,5 x 0,5 mm,
- šroubovák izolovaný nemagnetický 3 x 0,5 mm,
- ploché kleště,
- štípací kleště,
- pinzeta,
- smirkové plátno,
- nitrobarva,
- epoxy,
- nůžky,
- návod a výkresy pro montáž.

4. 2. Příprava materiálu

Stavebnici rozebereme. Jednotlivé druhy součástek, to je kondenzátory, odpory, cívky, trimry, potenciometry, polovodiče a konstrukční prvky rozdělíme na hromádky.

5. MONTÁŽNÍ POSTUP

Před každou pracovní operací si vždy přečteme celý postup dané operace. Používáme doporučené výkresy a tabulky. Ke každé operaci je třeba sledovat případné změny, uvedené ve změnovém listě.

5. 1. Jak pájet součástky (všeobecné poučení)

Na čistotě pájení závisí do značné míry úspěch při stavbě elektronických zařízení. Jako pájka je nejvhodnější trubičkový cín, který obsahuje kalafunovou pastu. Kala-

funa čistí pájené místo a hrot páječky. Tím přispívá k dokonalému zalití a přilnutí cínové pájky. V případě nedostatku kalafunové pasty v pájce si pomáháme přiložením kalafuny (kostka) na pájené místo. Hrot páječky musí mít správnou teplotu. Jestliže je hrot příliš horký, cín se pálí, kalafuna zuhelnatí a neplní svoji funkci. Spoj je mechanicky a elektricky nedokonalý. Přílišné přehřátí může poškodit plošný spoj. Studený hrot páječky roztaví cín jen do kašovitého stavu. Horký i studený hrot páječky má za následek vytvoření takzvaného studeného spoje. Příliš velké množství cínu, spálený cín a kalafuna je třeba včas z hrotu páječky odstranit. Správná teplota hrotu by měla být zaručena výrobcem páječky.

5. 1. 1. Osazování součástek

Vývody součástky se před osazením vytvarují v ruce, kleštěmi nebo v přípravku. Potom se součástka zasadí do patřičných otvorů v plošném spoji, který je opatřen natištěným nákresem rozmístění součástek. Hodnotu (velikost) součástky vyhledáme v materiálové rozpisce a na schematu zařízení. Vývody součástek se tvarují tak, aby po osazení do plošného spoje byla vidět hodnota součástky. Určité součástky je třeba orientovat podle polarit, například elektrolytické kondenzátory, diody, tranzistory a integrované obvody. Při osazování polovodičů přímo do plošného spoje musí být zaručena minimální délka vývodů, aby nedošlo k prohřátí systému polovodiče a tím jeho zničení. Totéž se týká součástek, které jsou vyrobeny z termoplastických hmot, například kondenzátory, objímky apod. Aby se předešlo zničení, uchopí se pájený vývod do plochých kleští mezi pájecí bod a součástku, co nejbližší k pájenému místu. Tím se odvede teplo do

hmoty kleští. Viz obrázek 6, 7 a 3.

5. 1. 2. Pájení

Po zasunutí součástky do plošného spoje, uštípeme přebytečný vodič tak, aby vývod součástky přečnival asi 2 mm nad měděnou spojovací folii plošného spoje. K vývodu součástky a na měděnou folii přiložíme hrot páječky. Z opačné strany přiložíme na vývod součástky trubičkový cín. Cínová pájka se roztaví od prohrátého vývodu součástky, mírně steče a rozleje se kolem pájeného místa. Oddálíme hrot páječky a trubičkový cín. Vyčkáme až cín zchladne. Během chlazení nesmíme součástkou pohnout, protože by se vytvořil takzvaný studený spoj. Po vychlazení můžeme pokračovat dalším spojem. (Pro lepší názornost sledujte obrázek 4.)

5. 2. Zapájení součástek do desky

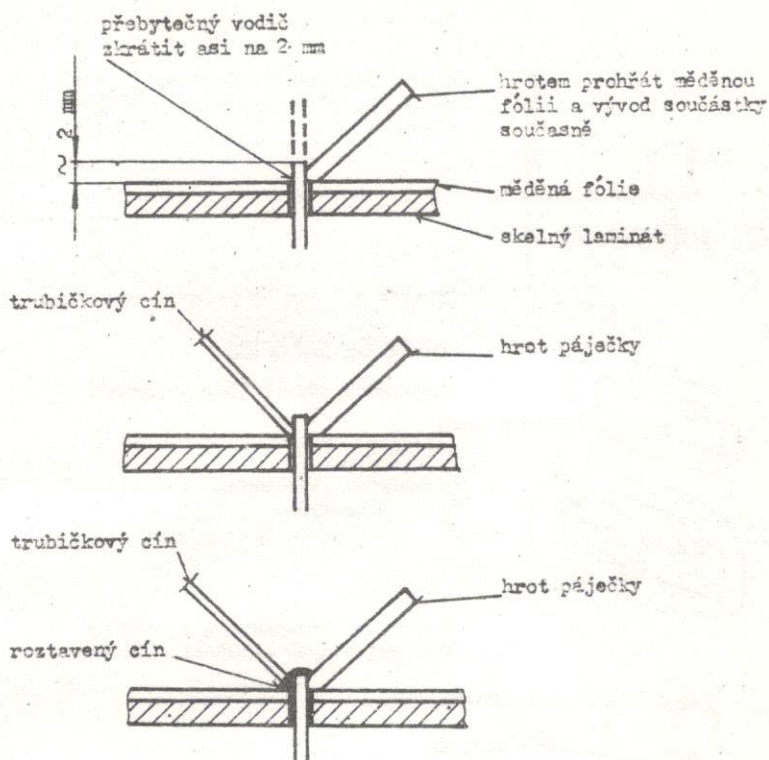
Při osazování součástek se řídíme potiskem na desce, montážním výkresem desky, schematem, tabulkou drátových spojů a rozpiskou materiálu. Zapájíme odpory, kondenzátory, diody, obě drátové propojky, objímky polovodičů, trimry, cívkové obvody, pájecí očka a naposled IO 4 - MAA 723 H. Přepínač a stínící ohrádku oscilátoru zatím nepřipájíme. (Viz body 6. 2. 5., 5. 4. 2. a 5. 5.) Před zapájením objímky tranzistoru T1 je třeba vývod pod klíčem a protilehlý vývod odštípnout nebo odehnout. Rovněž tak vývody 1, 5 a 8 u objímek pro IO 1 a 2. Cívku oscilátoru O3 musíme z důvodu stability navíc přilepit lepidlem Epoxy na desku. Při zasazování součástek je třeba věnovat zvýšenou pozornost polaritě elektrolytických kondenzátorů, diod a natočení objímek polovodičů podle klí-

če. Délka přechmívajících vývodů může být maximálně 3 mm, jinak může dojít ke zkratu na spodní kryt skřínky.

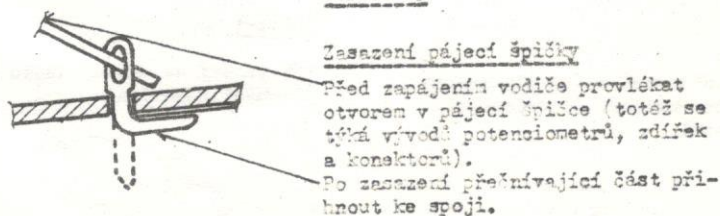
5. 3. Kontrola pájení

Po zapájení každé součástky kontrolujeme ihned čistotu pájení. Opatrným tahem pinzetou za vývod součástky kolmo od desky se přesvědčíme o mechanické pevnosti spoje. Nekvalitní spoje ihned opravíme. Zkraty cínem mezi spoji nebo součástkami ihned odstraníme. Po celkovém osazení provedeme znovu celkovou kontrolu pájení, správnost osazení a polaritu součástek.

Obrázek 4

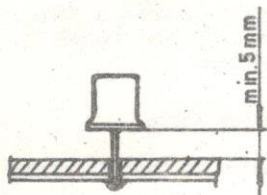


Obrázek 5



Obrázek 6

Pájení polovodičů do desky plošného spoje. Dodržet minimální vzdálenost 5 mm.



Obrázek 7

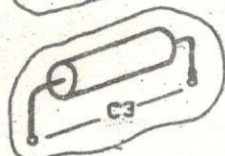
Zasazování součástek

Zasazování odporů (bez polarity)

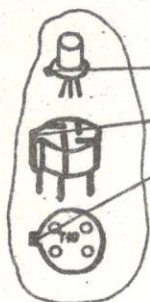


plošný spoj

Zasazování svitkových kondenzátorů (bez polarity)



Zasazování tranzistoru a objímky (dodržet stejné natočení klíče).



klíč tranzistoru

klíč objímky

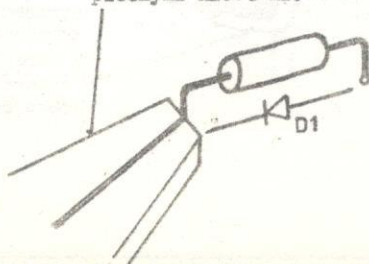
klíč na tisku

Zasazování elektrolytických kondenzátorů (dodržet polaritu)



Obrázek 8

Při pájení se odvádí teplo plochými kleštěmi.



5. 4. Montáž skřínky

Při montáži skřínky se řídíme podle výkresů sestavy a rozpisky materiálu.

5. 4. 1. Montáž panelů

Na přední panel přišroubujeme zdířky, vypínač a potenciometry s knoflíky. Zadní matici potenciometrů našroubujeme tak, aby byla přední matice po dotažení v rovině s pouzdem potenciometru. Na zadní panel přišroubujeme konektory vnějšího napájení a antény. Všechny matice zafixujeme na vnitřní straně skřínky kapkou nitrobarvy. Přední a zadní panel sešroubujeme s horními distančními sloupky.

5. 4. 2. Montáž přepínače a desky do skřínky

Do patřičných otvorů v desce založíme přepínač filtrů s nalepeným hmatníkem. Přepínač je otočen tak, aby jeho aretační kulisa byla nahore. Nastavíme polohu „ stlačeno “. Celou desku přišroubujeme volně na spodní distanční sloupky. Tento celek zasuneme zespoda mezi panely. Hmatník přepínače prochází otvorem v předním panelu. Panely a spodní distanční sloupky sešroubujeme. Desku pevně přišroubujeme ke spodním distančním sloupkům. Pohledem z boku na hrany desky se přesvědčíme, zda deska není prohnutá. Jestliže je deska prohnutá musíme mírně povolit sešroubování panelů se spodními distančními sloupky. Desku rukou vyrovnáme do roviny, přidržíme a opět dotáhneme sešroubování panelů. Šrouby uchycující desku mírně povolíme tak, aby šlo deskou posouvat. Přepínač vymáčkne do vnější polohy. Posouváním desky v horizontální rovině a přepínače ve vertikální,

vystředíme hmatník přepínače v otvoru na předním panelu. Desku přišroubujeme a přepínač připájíme. Kontrolujeme, zda hmatník nedrhne a přepínač jde zlehka.

5. 5. Montáž propojovacích kabelů a stínící přepážky

Při montáži kabelů se řídíme tabulkou propojovacích vodičů a izolačních trubiček, výkresy desky, výkresem vodičů K9 a K4.

Podle tabulky si připravíme zvolený spoj. Z konců kabelů odstraníme izolaci. Očištěný konec kabelu vždy provlékáme před zapájením příslušným otvorem ve vývodu součástky (viz. obrázek 5). Podle výkresů povlékáme některé propoje izolačními trubičkami. Příslušné délky a provedení izolačních trubiček najdeme v tabulce. Po zapájení všech propojovacích vodičů zapájíme do plošného spoje stínící ohrádku a její spodní kryt.

5. 6. Kontrola montáže

Před oživením a nastavením zkontrolujeme, zda je vše v souladu s výkresy. Případné chyby ihned odstraníme.

6. OŽIVENÍ A NASTAVENÍ PŘIJÍMAČE

Protože možnosti každého amatéra jsou různé, je oživení napsáno pro různé vybavení dílny. Jednotlivé body lze podle vybavení dílny kombinovat. Jakékoli manipulace s přijímačem provádíme ve vypnutém stavu.

6. 1. Oživení a kontrola bez přístrojů

Nastavovací prvky, to je cívky, trimry, kondenzátory jsou ve výrobním závodě přednastaveny a barevně označeny. Také polovodiče stejného typu jsou rozlišeny barevně (viz rozpiska materiálu). Při osazení nesmíme tyto

prvky zaměnit nebo rozladit.

6. 1. 1. Kontrola nízkofrekvenční části

Do přijímače vložíme a zapojíme 3 kusy ploché baterie. Do objímek zasuneme polovodiče: tranzistor T2 - KC 508, tranzistor T3 - BC 178, integrované obvody MAA 741 IO 1 - bílý, IO 2 - žlutý a IO3 - - rudý. Dbáme na stejné natočení klíče na polovodiči s klíčem na objímce. Tlačítkem zvolíme provoz SSB. Potenciometr zisku R11 vytočíme zcela vpravo. Přijímač zapneme. V reproduktoru se ozve šum. Prstem se dotknem pájecí špičky F. Ve sluchátkách se ozve brum, jehož úroveň lze měnit potenciometrem zisku R 11. Správná činnost nř dila dokazuje přítomnost stabilního napětí.

6. 1. 2. Kontrola směšovače

Do objímky zasuneme tranzistor T1 - KC 510. Zapneme přijímač. Úroveň šumu musí být několikrát větší než při zapojení dle bodu 6. 1. 1.

6. 1. 3. Kontrola stabilizátoru napětí

Viz. bod 6. 1. 1.

6. 1. 4. Kontrola oscilátoru

Zasuneme tranzistor T4 - KF 524 do objímky. Úroveň šumu ve sluchátkách vzroste vlivem oscilátorového napětí přiváděného do směšovače.

6. 1. 5. Celková kontrola

K přijímači zapojíme anténu a pokusíme se zachytit některou stanici. Toto provádíme večer nebo v noci.

Přes den je pásmo 1,8 a 3,5 MHz vlivem sluneční činnosti tiché. Zkontrolujeme funkci jemného rozladění. Při stisknutí tlačítka na provoz CW poklesne šum a naladění stanice je ostřejší a snáze odladíme rušící jinou stanici.

6. 2. Oživení, nastavení a kontrola s přístroji

6. 2. 1. Seznam přístrojů a pomůcek pro oživení a nastavení

- Zdroj 12V/0,1 A (tři ploché baterie)
- Avomet 20 k Ω /V minimálně
- Nízkofrekvenční milivoltmetr do 10 kHz
- Vysokofrekvenční milivoltmetr do 15 MHz
- Nízkofrekvenční generátor do 10 kHz
- Vysokofrekvenční generátor do 30 MHz
- Čítač do 15 MHz
- Odpor M27/0,1 W
- Polyskop do 15 MHz

6. 2. 2. Kontrola desky

Přijímač připojíme na zdroje $U_{BAT} \approx 12$ V. Polovodiče do objímek zatím nezasunujeme. Paralelně k vypínači V1 (v poloze vypnuto) zapojíme ampérmetr (rozsah 0,3 A). Po nabití kondenzátorů v přijímači upravíme rozsah ampérmetru a změříme odběr desky. $I = 3 + 5$ mA. Tím jsme se přesvědčili, že na desce nejsou chyby většího rozsahu.

6. 2. 3. Kontrola nízkofrekvenčního oddělovacího stupně

Kontrola druhého nízkofrekvenčního filtru SSB-CW

Zapneme vypínač V1. Voltmetrem změříme napětí umělé

země na kondenzátoru C20, $U = U_{BAT} : 2 = 6 \text{ V}$.
Zasuneme tranzistor T2 - KC 508 a tranzistor T3 -
- BC 178, integrovaný obvod IO 3 - MAA 741 rudý
do objímky. Jako v bodě 6. 2. 2. změříme odběr desky
 $I \approx 6 \text{ mA}$. Změříme napětí v bodě J $U \approx 6 \text{ V}$. Na výstup
přijímače připojíme nízkofrekvenční milivoltmetr
(body K a L). Na bod I připojíme nízkofrekvenční ge-
nerátor 1 kHz. Tlačítko je v poloze SSB. Pro výstup-
ní napětí 100 mV bude třeba nastavit na generátoru
napětí $U \approx 40 \text{ mV}$. Tím jsme si ověřili správnost za-
pojení IO 3, T2 a T3. Nízkofrekvenční generátor
odpojíme.

6. 2. 4. Kontrola prvního nízkofrekvenčního filtru SSB-CW

Do objímky zasuneme integrovaný obvod IO 2 - MAA 741
žlutý. Změříme odběr (dle bodu 6. 2. 2.), který
stoupne asi o 1 mA. $I \approx 7 \text{ mA}$. Změříme napětí v bodě
I, $U \approx 6 \text{ V}$. Nízkofrekvenční generátor připojíme na
bod H. Pro výstupní napětí 100 mV bude třeba nastavit
napětí z generátoru na $U \approx 7 \text{ mV}$. Nízkofrekvenční gene-
rátor odpojíme.

6. 2. 5. Kontrola nízkofrekvenčního stupně

Aby byla zachována napěťová polarizace kondenzátorů
C11 a C12, zasuneme do plošného spoje. Zapájíme obě
propojky. Změříme odběr (dle bodu 6. 2. 2.) $I \approx 10 \text{ mA}$
Zasuneme integrovaný obvod IO1 - MAA 741 bílý do objím-
ky. Odběr desky stoupne asi o 1 mA. Změříme napětí v
bodě G. $U \approx 9,5 \text{ V}$. Změříme napětí v bodě H, které by
mělo být poloviční než v bodě G, $U \approx 4,75 \text{ V}$. Změříme
napětí v bodech E a F, $U \approx 8 \text{ V}$. V reproduktoru by měl

být slyšet šum. Potenciometr zisku vytočíme zcela vpravo na maximální zisk stupně IO 1. Nízkofrekvenční generátor připojíme přes dělicí odpor M27 na bod F. Pro výstupní napětí 100 mV bude potřeba nastavit na generátoru $U \approx 5$ mV. Toto napětí se vydělí 100 (dělič M27 a odpor R8), takže na vstupu integrovaného obvodu IO 1 je 50 μ V signálu. Celý nízkofrekvenční řetěz tudíž zesiluje 2 000 x, to je 66 dB.

6. 2. 6. Nastavení nízkofrekvenční charakteristiky SSB filtrů

Nízkofrekvenční generátor ponecháme zapojený jako při měření podle bodu 6. 2. 5. Po celou dobu nastavení udržujeme napětí z generátoru tak, aby výstupní napětí na sluchátkách nepřekročilo 100 mV. Potenciometr zisku R11 je vytočen zcela vpravo. Nízkofrekvenční generátor střídavě proládujeme mezi kmitočty 1 kHz $\pm$ 2,5 kHz. Napětí z generátoru musí být při rozládování stejné. Přesným nastavením hodnoty trimru R26 upravíme nízkofrekvenční charakteristiku tak, aby zvlnění mezi kmitočtem 1 kHz a kmitočtem f2, od něhož nastává pokles napětového přenosu nebyl větší než $\pm$ 2 dB. Sledujte obrázek 3 ve funkčním popisu. Kmitočet f2 $\approx$ 2,3 kHz. Zkontrolujeme pokles charakteristiky na nižších kmitočtech než je 1 kHz. Při kmitočtu f = 350 Hz je pokles napětí - 6 dB. Tento pokles jde ovlivnit pouze hodnotou kondenzátorů C14 a C19. V praxi ale může mít charakteristika na nižších kmitočtech velké tolerance. Dále zkontrolujeme pokles nízkofrekvenční charakteristiky na kmitočtu 10 kHz. Na nízkofrekvenčním generátoru nastavíme kmitočet 1 kHz a úroveň takovou, aby signál na výstupu byl 10 dB nad

šumem, $U_{\text{SUM}} \approx 3 \text{ mV}$; $U_{\text{VYST}} \approx 10 \text{ mV}$. Úroveň signálu z generátoru zvýšíme 1 000 x, to je o 60 dB a nastavíme kmitočet 10 kHz. Výstupní napětí musí být stejné nebo menší než při nastavení na 1 kHz.

6. 2. 7. Nastavení filtru CW

Přepínač stlačíme - poloha CW. Přístroje jsou připojeny jako v bodě 6. 2. 5. Trimr R25 vytočíme vlevo. Na generátoru nastavíme 700 Hz a 5 mV. Zvyšováním kmitočtu generátoru nastavíme maximum přenosu. ($f_1 \approx 950 \text{ Hz}$) Nastavený kmitočet zvýšíme o 150 Hz. Otáčením běžce trimru R25 vpravo opět nastavíme maximum. Přeladováním generátoru mezi oběma kmitočty zjistíme sedlo -3 až -6 dB. Pokud by sedlo bylo hlubší, nastavíme f_2 blíže k f_1 pootočením trimru R25 doleva.

Zkontrolujeme strmost charakteristiky mimo přenášené pásmo. Generátor přeladíme na 400 Hz a 1 600 Hz. Na těchto kmitočtech je pokles -40 dB nebo větší. Sledujte obrázek 2 funkčního popisu.

6. 2. 8. Kontrola rozsahu regulace zisku

Přepneme na provoz SSB. Přístroje jsou zapojeny jako v bodě 6. 2. 5. Nizkofrekvenční generátor nastavíme na kmitočet 1 kHz. Potenciometr zisku vytočíme (R11) zcela vpravo - (maximální) zisk). Úroveň napětí z generátoru nastavíme tak, aby signál na výstupu přijímače byl 10 dB nad šumem, Potenciometr zisku R 11 vytočíme zcela vlevo - minimální zisk. Napětí z generátoru zvýšíme 1 000 x, to je o 60 dB. Výstupní napětí z přijímače musí být stejné nebo menší než při měření s maximálním ziskem.

6. 2. 9. Kontrola stabilizovaného zdroje

Voltmetrem měříme napětí v bodě U, to je na výstupu stabilizátoru $U_{STAB} \approx 8,5$ V. Napájecí napětí měníme na 11 V a 14,5 V. Napětí v bodě U musí být stabilní.

6. 2. 10. Kontrola oscilátoru

Voltmetrem změříme napájecí napětí v bodě O-U ≈ 8 V. Do objímky zasuneme tranzistor oscilátoru T4 - KF 524. Napájecí napětí v bodě O změříme $U \approx 6,4$ V. Změříme napětí v bodě P, $U \approx 1,6$ V. Vysokofrekvenčním voltmetrem změříme oscilátorové napětí v bodě D. $U_{OSC} \approx 190 \pm 250$ mV. Úroveň napětí z oscilátoru závisí na natočení ladícího potenciometru R40.

6. 2. 11. Kontrola směšovače

Voltmetrem změříme napájecí napětí pro směšovač v bodě C, $U \approx 7,8$ V. Zapojíme sluchátka. Potenciometr zisku R11 vytočíme zcela vpravo. Přepínač je v poloze SSB. Do objímky zasuneme tranzistor T1 - KC 510. Ve sluchátkách bude zřetelně slyšet šum. Změříme napětí v bodě D, $U \approx 2,2$ V. Vysokofrekvenčním voltmetrem změříme oscilátorové napětí na směšovači v bodě D, $U_{OSC} \approx 90 \pm 130$ mV.

6. 2. 12. Nastavení a kontrola obvodů

a) Nastavení přijímače pro 3,6 a 1,8 MHz (pro pásmo 1,8 MHz platí údaje v závorce)

Nastavení oscilátoru provádíme po 40 minutách chodu. Na vstup přijímače, do konektoru K1, připojíme vysokofrekvenční generátor. Na výstup připojíme nízkofrekvenční milivoltmetr. Zvolíme provoz SSB. Po celou dobu nastavování udržujeme výstupní úroveň z vysoko-

frekvenčního generátoru tak, aby úroveň nízkofrekvenčního signálu nepřesáhla 300 mV. Potenciometr jemného rozladění nastavíme do střední polohy. Potenciometr ladění nastavíme zcela vpravo. Vysokofrekvenční generátor nastavíme na kmitočet 3,82 MHz (1,97 MHz). Potenciometr zisku vytočíme zcela vpravo. Opatrným otáčením jádra cívky oscilátoru obvodu O3 zachytíme signál generátoru. Potenciometr ladění vytočíme zcela vlevo a trimr R2 doprostřed. Vysokofrekvenční generátor přeladíme na kmitočet 3,475 MHz (1,73 MHz). Otáčením běžce trimru R41 zachytíme signál generátoru. Tím je obvod oscilátoru nastaven. Přijímač a vysokofrekvenční generátor nastavíme na kmitočet 3,65 MHz (1,85 MHz). Opatrným otáčením jádra cívky obvodu O2 nastavíme na maximální příjem. Potenciometr R40 vytočíme vlevo. Přeladěním generátoru nastavíme zázněj a změříme výstupní úroveň. Podobně změříme úroveň zázněje při R40 vytočeném vpravo. Údaje se mohou lišit o 3 dB. Naladíme nulový zázněj. Potenciometrem jemného rozladění otočíme zcela vpravo a zcela vlevo. Rozladění musí být $\pm 2,5$ kHz od nulového zázněje. Úroveň z generátoru upravíme tak, aby byl signál 10 dB nad šumem. Generátor přeladíme na dvojnásobný kmitočet, to je 7,3 MHz (3,7 MHz). Úroveň signálu z generátoru zvýšíme o 80 dB. Opatrným otáčením jádra cívky obvodu O1 nastavíme minimální signál na výstupu přijímače. Dalšího potlačení tohoto signálu dosáhneme vyvážením obvodu trimrem R2.

b) Nastavení přijímače pro 7 a 14 MHz (pro pásmo 14 MHz platí údaje v závorce)

Přijímač vypneme. Do konektoru K1 připojíme generátor rozmítače s nastavenou úrovní 30 mV. Zdvih je nastaven na 0,5 MHz. Sondu polyskopu připojíme na krajní vývod

trimru R2, který je nastaven přibližně do střední polohy. Pomocí vnějšího generátoru, kontrolovaného čítačem, nastavíme na polyskopu značku na kmitočtu 7,05 MHz (14,17 MHz). Otáčením jader cívek L2 a L4 nastavíme symetrickou křivku přenosu podle nastavené značky. Tím jsou vstupní obvody nastaveny.

Nastavení oscilátoru provádíme po 40 minutách chodu. Na vstup přijímače, do konektoru K1, připojíme vysokofrekvenční generátor. Na výstup připojíme nízkofrekvenční milivoltmetr. Zvolíme provoz SSB. Po celou dobu nastavování udržujeme výstupní úroveň z vysokofrekvenčního generátoru tak, aby úroveň nízkofrekvenčního signálu nepřesáhla 300 mV. Potenciometr jemného rozladění nastavíme do střední polohy. Potenciometr ladění nastavíme zcela vpravo. Vysokofrekvenční generátor nastavíme na kmitočet 7,13 (14,38) MHz. Potenciometr zisku vytočíme zcela vpravo. Opatrným otáčením jádra cívky oscilátoru obvodu O3 zachytíme signál generátoru. Potenciometr ladění vytočíme zcela vlevo. Vysokofrekvenční generátor přeladíme na kmitočet 6,97 (13,97) MHz. Otáčením běžce trimru R41 zachytíme signál generátoru. Tím je obvod oscilátoru nastaven. V této poloze také změříme výstupní úroveň. Podobně změříme úroveň záznamu při R40 vytočeném vpravo. Údaje se mohou lišit o 3 dB. Úroveň z generátoru upravíme tak, aby byl signál 10 dB nad šumem přibližně uprostřed přijímaného pásma. Generátor přeladíme na kmitočet 7,15 (15 MHz) MHz, zavedeme do něj AM 30% - 1 kHz a zvýšíme výstupní úroveň o 20 dB. Otáčením trimru R2 nastavíme největší potlačení modulačního signálu 1 kHz.

6. 2. 13. Kontrola citlivosti

Na vstupní konektor K1 připojíme vysokofrekvenční generátor. Na výstup připojíme sluchátka a nízkofrekven-

ční milivoltmetr. Přijímač a generátor naladíme na střed přijímaného pásma. Zvolíme provoz SSE. Potenciometr zisku R11 vytočíme zcela vpravo. Úroveň napětí z generátoru nastavená tak, aby byl signál 10 dB nad šumem, je jmenovitou citlivostí. Tato úroveň musí být minimálně $2\mu\text{V}$. Totéž měření provedeme při provozu CW. Citlivost musí být minimálně $1\mu\text{V}$. Nízkofrekvenční napětí musí být alespoň 100 mV.

6. 2. 14. Tabulka stejnosměrných hodnot oživeného přijímače

Napětí je měřeno proti zemi - mínus pól zdroje.

Název	Měrný bod	Napětí U (V)	Poznámka
Napájecí napětí přijímače	X	12	
Uzeml. zem	+G20	6	
Výstup IO 3	J	6	Pracovní bod IO 3
Výstup IO 2	I	6	Pracovní bod IO 2
Napájení IO 1	G	9,5	
Výstup IO 1	H	4,75	Pracovní bod IO 1
Výstup stabiliz. zdroje	U	+8,5	
Napájení oscilátoru	O	6,4	
Tritor T4	P	1,6	Pracovní bod oscil.
Tritor T1	D	2,2	Pracovní bod směšov.

6. 2. 15. Tabulka střídavých hodnot oživeného přijímače

Napětí jsou připojena proti zemi - mínus pól zdroje.

Hodnoty jsou vztaženy k výstup. napětí $U = 100 \text{ mV} \sim$.

Název	Měrný bod	Napětí gener.	Kmitočet	Poznámka
Kontrola 2. NF filtr SSB - CW	I	40 mV	1 kHz	Provoz SSB
Kontrola 1. NF filtr SSP - CW	H	7 mV	1 kHz	Provoz SSB
Kontrola nízkofrekvenčního stupně	F	5 mV	1 kHz	Generátor připojen přes odpor 100 Ω. R11 vypočen varivo.
Kontrola citlivosti	A	2 μ V	3,65 MHz	Provoz SSB
Kontrola citlivosti	A	1 μ V	3,65 MHz	Provoz CW
Kontrola oscilátoru	D	-	3,65 MHz	$U = 90^\circ \pm 130 \text{ mV}$

7. OBSLUHA PŘIJÍMAČE

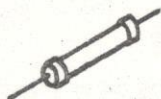
7. 1. Přijímač připojíme na napájecí napětí, vnější zdroj, nebo 3 kusy ploché baterie, které po odšroubování horního krytu vložíme do držáku. Baterie připojíme podle polaritý do kontaktních nástrček.
7. 2. Do zdířek připojíme sluchátka (doporučený typ ARF).
7. 3. Konektorem připojíme anténu.
7. 4. Knoflíkem „ JEMNÉ LADĚNÍ “ - otočením doprava - zapneme přijímač.
7. 5. Otočením knoflíku „ ZISK “ zcela vpravo má přijímač maximální citlivost.
7. 6. Knoflíkem „ MHz “ se přeladujeme v pásmu 3,5 + 3,8 MHz.
7. 7. Knoflíkem „ JEMNÉ LADĚNÍ “ se rozladujeme ± 2,5kHz.
7. 8. Tlačítkem přepínače volíme druh provozu
- SSB nestlačeno
- CW stlačeno
7. 9. Přijímač používáme v rozsahu teplot udaných v bodě 1, v suchém prostředí.

8. ÚDRŽBA PŘIJÍMAČE

Při napájení z baterií doporučujeme před každým použitím přesvědčit se, zda mají dostatečnou kapacitu. Změříme napětí baterií při zapnutém přijímači. Zkontrolujeme funkci jednotlivých prvků na přijímači a kompletnost příslušenství. Baterie vyměňujeme asi po 30 hodinách provozu. Při delším skladování vyjmeme baterie, aby nedocházelo ke korozi elektrických součástek. Přijímač skladujeme ve vhodném obalu, aby nedocházelo k mechanickému poškození.

9. VYOBRAZENÍ SOUČÁSTEK

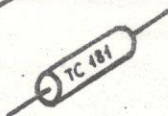
Odpor



Kondenzátor TGL
polyesterový



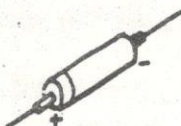
Kondenzátor TC
svítkový



Kondenzátor TL
keramický



Kondenzátor TE
elektrolytický



Cívky



Trimr odporový



Potenciometr



Objímky polovodičů



Tranzistor



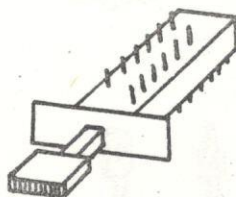
Integrovaný obvod

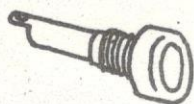


Dioda

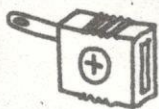


Přepínač

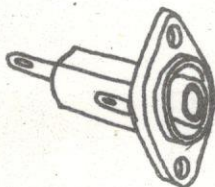




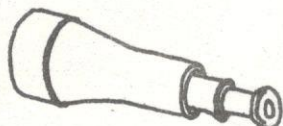
Zařítka



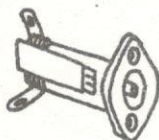
Kontakt baterie



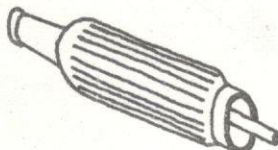
Zásuvka antény



Konektor zdroje



Zásuvka zdroje



Konektor antény



Pájecí očka

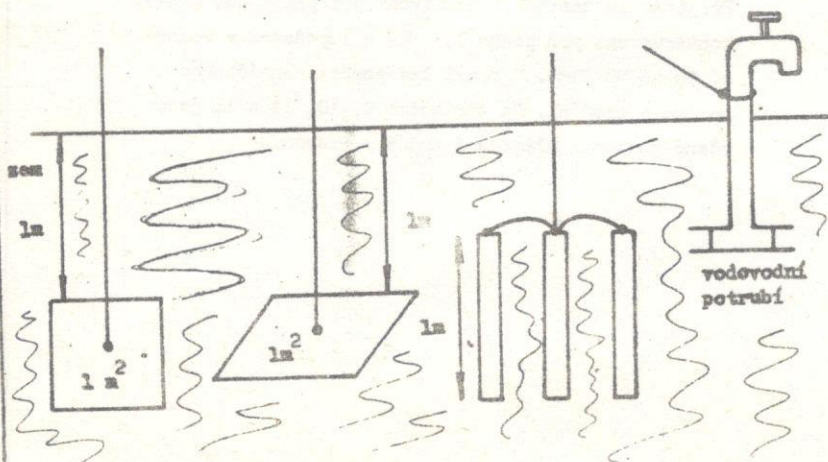
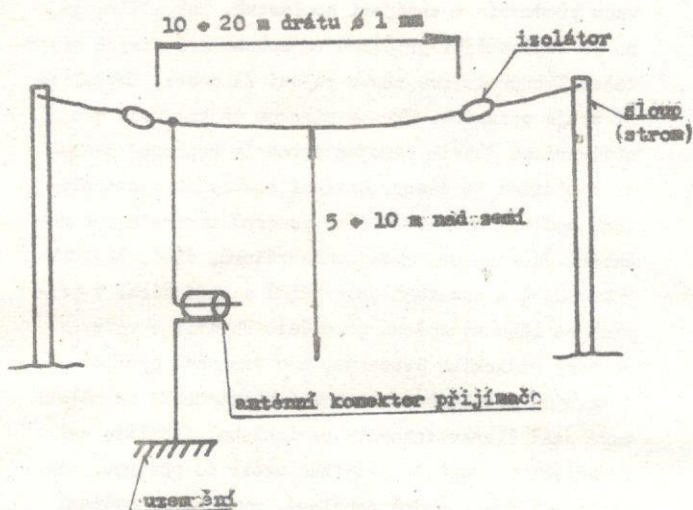
10. ZÁVADY A JEJICH OPSTRANĚNÍ

Jestliže nelze uvést přijímač do chodu, hledejte závadu především v zapájení součástek. Nekvalitní pájení je nejčastější příčinou neúspěchu při stavbě přijímače. Zkontrolujeme znovu pájení na desce. Nekvalitní spoje opravíme. Zkratky cínovou pájkou mezi spoji odstraníme. Dalším zdrojem závad je nepřesné osazení součástek do desky. Osazení součástek zkontrolujeme podle výkresů. Zvláště pozorně kontrolujeme zasazení elektrolytických kondenzátorů, diod, objímek polovodičů a zasazení polovodičů v objímkách. V případě stálého neúspěchu se můžete obrátit o radu na některý radioklub Svazarmu, kde Vám rádi pomohou. K dalšímu prohloubení znalostí elektroniky se můžete také stát členem takového radioklubu. Jestliže ani v radioklubu nepůjde přijímač uvést do provozu, zašlete přijímač, řádně zabalený, výrobci ke zmeření a opravě.

11. ANTÉNA A UZEMĚNÍ

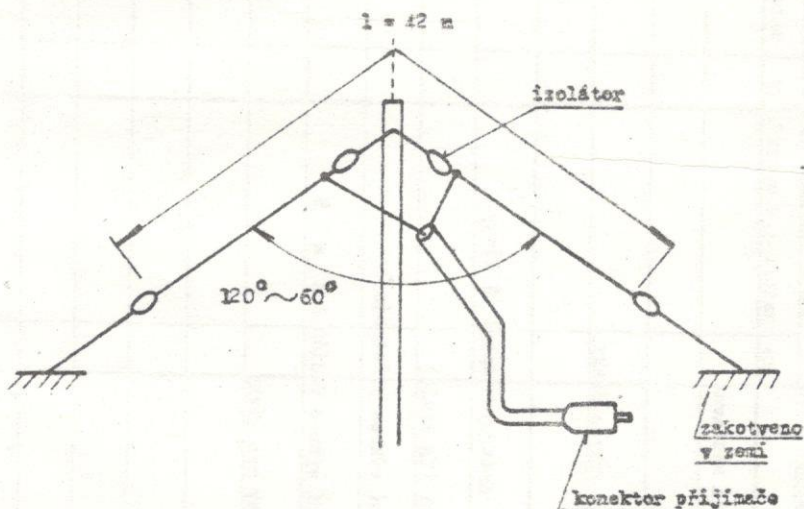
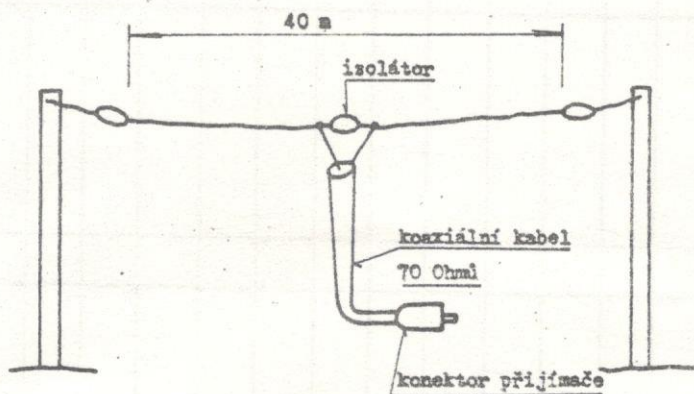
Přijímač má maximální citlivost při připojení antény konstruované pro pásmo 3,5 MHz a impedanci v rozmezí 50 až 70 Ohmů. V nouzi lze použít náhrázkovou anténu a uzemění. Na obrázcích 9, 10, 11 a 12 jsou různé možnosti připojení antén a uzemění.

Obr. 9 - zahradníková anténa a uzemnění



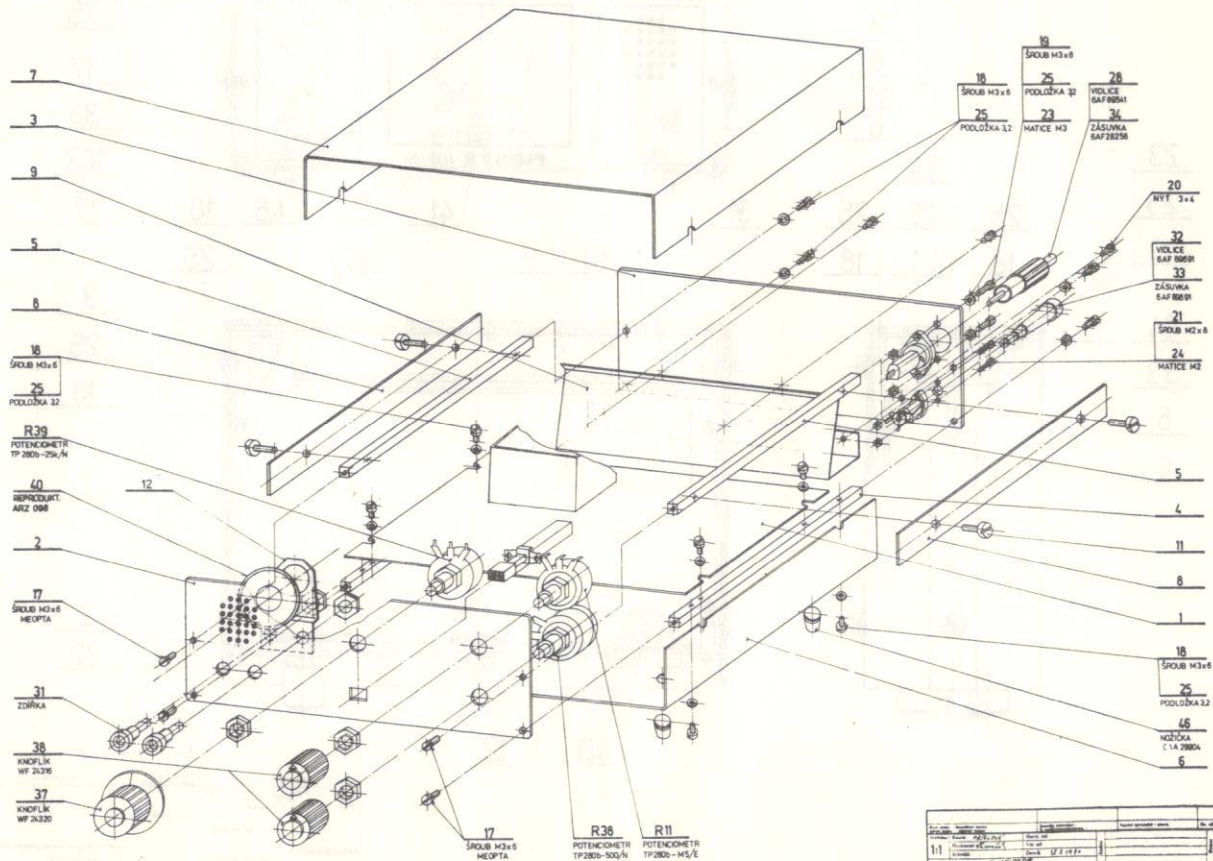
Obr. 10 - různé možnosti uzemnění

Obr. 11 - Laděná dvojité anténa - přijímač se nemusí
uzemnit.

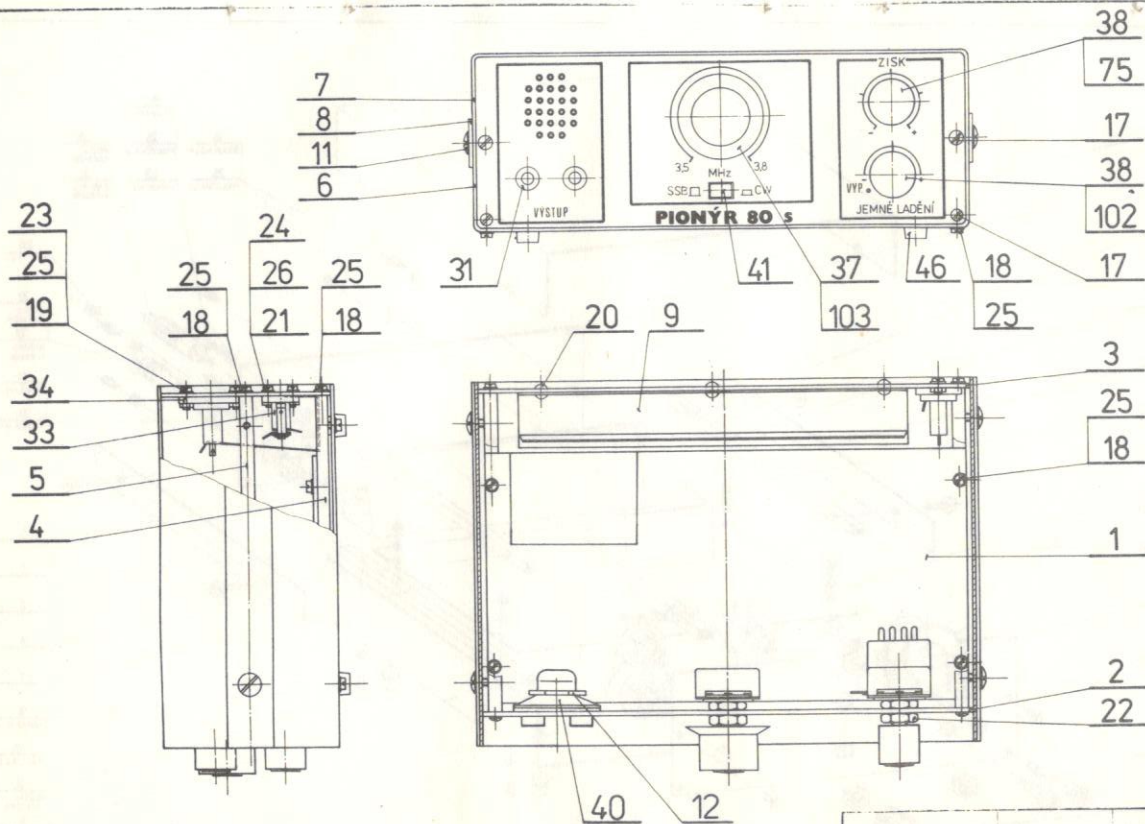


Obr. 12 - Anténa obrácené V - přijímač se nemusí uzemnit.

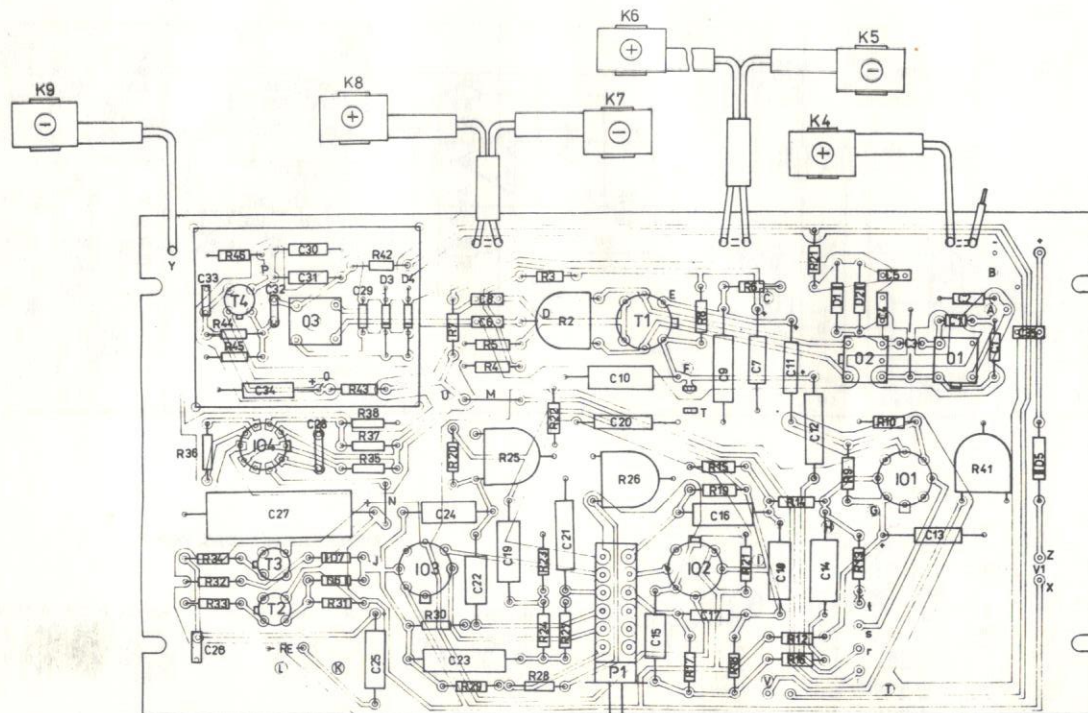
[illegible]



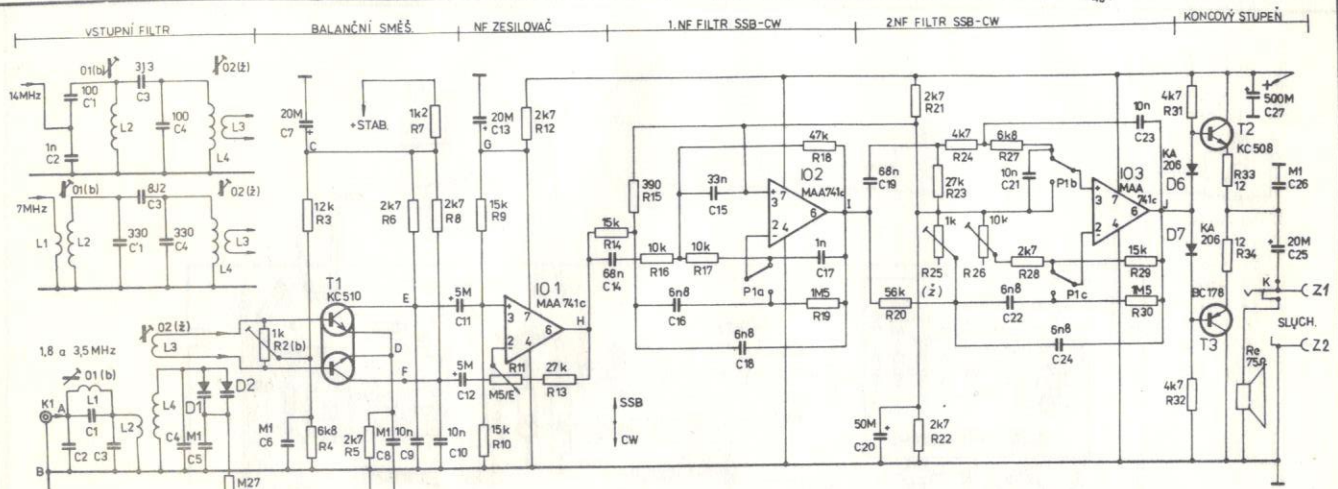
Název výrobku		Jednotlivé součástky		Popis součástí - předmět		Kč, Kč, Kč	
Rozvinutá sestava		Dělník		Množství		Cena	
1:1		10.000		10.000		10.000	
The VU-7810		10.000		10.000		10.000	
Radiotechnika		ROZVINUTÁ SESTAVA		Předmět		Předmět	
		PIONÝR					



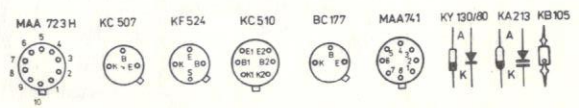
Název výrobku: Rádio Pionýr 80 S		Kód výrobku: 80 S		Typ výrobku: Rádio		Měřítko: 1:1		Stav: 1	
1:1		1:1		1:1		1:1		1:1	
RADIO TECHNKA		SESTAVA		PIONÝR					



Jméno		Kód výrobce / Identifikační číslo		Roční výroba	Typový název / Typ	Číslo dílu	Pro
Výrobce	Kraj	Roční, ref.					1
	Prostředí	Výp. ref.					2
	Stavba	Stav					3
Typ		Výrobce		Stav		4	
MONTÁŽNÍ VÝKRES		MONTÁŽNÍ VÝKRES		MONTÁŽNÍ VÝKRES		5	
DESKA		DESKA		DESKA		6	



ZAPOJENÍ POLOVODIČŮ - POHLED SHORA



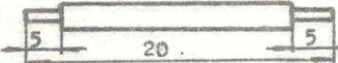
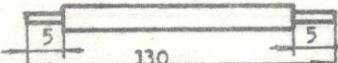
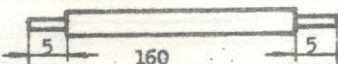
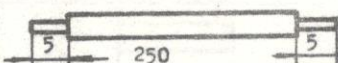
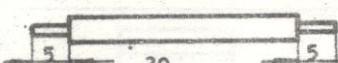
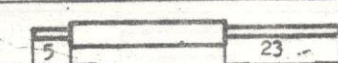
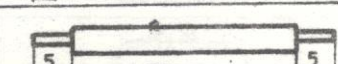
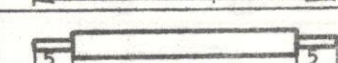
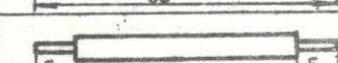
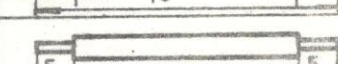
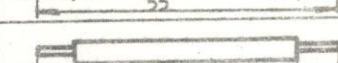
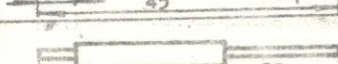
STABILIZOVANÝ ZDROJ NAPĚTÍ | OSCILÁTOR

Technická data		Technická data		Technická data		Technická data	
Typ	Parametry	Typ	Parametry	Typ	Parametry	Typ	Parametry
Stavba	Stavba	Stavba	Stavba	Stavba	Stavba	Stavba	Stavba
Provedení	Provedení	Provedení	Provedení	Provedení	Provedení	Provedení	Provedení
Stavba	Stavba	Stavba	Stavba	Stavba	Stavba	Stavba	Stavba
SCHÉMA				PIŇÓN			

Tabulka propojovacích kabelů, drátů a
izolačních trubiček

VÚ 78 015

Listů: 2 List: 1

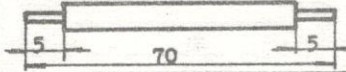
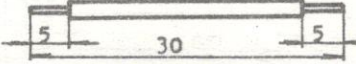
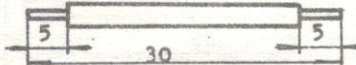
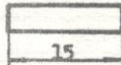
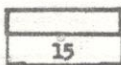
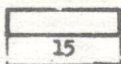
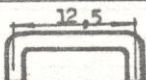
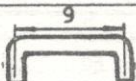
Poz.	Kusů	Vodič	Provedení (změny barev vyhrasený)	
149	2	U - R39 X - R39		Cu drát UŠ 0,15
150	1	Y - K9		Lanko LaU-LAUŠ-modrý
151	1	K4-K3/3		Lanko LaU-LAUŠ-rudý
152	2	K8-K7 K6/K5		Lanko LaU-LAUŠ-šedý
153	1	Z-V1		Cu drát UŠ 0,15 pocín.
154	2	K-21		Cu drát UŠ 0,15 pocín.
155	1	R11-r		Cu drát UŠ 0,15 pocín.
156	1	R11-s		Cu drát UŠ 0,15 pocín.
157	1	R11-t		Cu drát UŠ 0,15 pocín.
158	1	R40-T		Cu drát UŠ 0,15 pocín.
159	1	R40-V		Cu drát UŠ 0,15
160	1	R40-R39		Cu drát UŠ 0,15 pocín.
161	1	K1-A		Lanko LaU-LAUŠ-rudý

Tabulka propojovacích kabelů, drátů a
izolačních trubiček

VÚ 78 015

Listů: 2

List: 2

Pos.	Kusů	Vodič	Provedení	
162	1	K1 - B		Lanko LaU-LAUŠ-modrý
163	1	K3/2		Cu drát UŠ 0,15 pocín.
164	1	K3/1		Cu drát UŠ 0,15 pocín.
177	3	K4 K6 K8		Isol. trub. 2,5 x 0,5 rudá
178	3	K5 K7 K9		Isol. trub. 3,5 x 0,5 černá
180	1	A-K1 B-K1 K6-K8 K8-K7		Isol. trub. 3,5 x 0,5 černá
181	1	M		Cu drát UŠ 0,15 pocín.
182.	1	N		Cu drát UŠ 0,15 pocín.

Pozn.: Nevyplněné kolonky znamenají stejný mat. jako u příj. 80 m.

Pos.	Ind.	Název celku (dílec)	80 m - 3,5 MHz		160 m - 1,8 MHz		40 m - 7 MHz		20 m - 14 MHz	
			ks	mat. - spec.	ks	mat. - spec.	ks	mat. - spec.	ks	mat. - spec.
1.		Plášťový spoj	1	Cuprexit jednostr. plát.						
2.		Panel přední	1	Al plech ČSN 42 4005						
3.		Panel zadní	1	Al plech ČSN 42 4005						
4.		Sloupek spodní	2	Ocel. tyč ČSN 11 109						
5.		Sloupek horní	2	Ocel. tyč ČSN 11 109						
6.		Kryt spodní	1	Al plech ČSN 42 4005						
7.		Kryt horní	1	Al plech ČSN 42 4005						
8.		Krycí pásek	2	Al plech ČSN 42 4005						
9.										
10.		Stínící klec	1	Oc. plech cínov. ČSN 42 5330						
11.		Šroub Pionýr	4	Ms - tyč ČSN 42 3223,30						
12.		Držák reproduktu	1	Al plech ČSN 42 4005						
13.		Stínící kryt	1							
14.		Dist. podl. pot.	3							

Poz.	Ind.	Název celku (dílec)	80 m - 3,5 MHz		160 m - 1,8 MHz		40 m - 7 MHz		20 m - 14 MHz	
			ks	materiál - specif.	ks	materiál - specif.	ks	materiál - specif.	ks	materiál - specif.
15										
16										
17		Šroub M3 x 6	4	Neopta ČSN 02 1138.27						
18		Šroub M3 x 6	12	ČSN 02 1131.24						
19		Šroub M3 x 8	2	ČSN 02 1131.24						
20										
21		Šroub M2 x 8	2	ČSN 02 1131.24						
22		Sáček PVC 80x100	1							
23		Matice M3	2	ČSN 02 1403						
24		Matice M2	2	ČSN 02 1403						
25		Podložka 3,2	14	ČSN 02 1702.17						
26		Tělísko	1	QA 261 45						
27		Jádro M4 x 12	1	délku 12mm dodrží. ferrit N05-modrý						
28		Vidlice	1	6 AF 89541						

Poz.	Ind.	Název celku (dílece)	80 m - 3,5 MHz		160 m - 1,8 MHz		40 m - 7 MHz		20 m - 14 MHz	
			ks	materiál - specif.	ks	materiál - specif.	ks	materiál - specif.	ks	materiál - specif.
29		Kontakt baterie +	3	typ 5500 Modela						
30		Kontakt baterie -	3	typ 5500 Modela						
31		Zdička izolovaná	2							
32		Vídlíce	1	6 AF 28063						
33		Zásuvka	1	6 AF 896 91						
34		Zásuvka	1	6 AF 282 56						
35		Objímka	4	pro stavebn. 4 ks 6 AF 497 71						
36		Objímka	3	pro stavebn. 3 ks 6 AF 497 57						
37		Knoflík	1	WF 243 20						
38		Knoflík	2	WF 243 16						
39		Záeka	2	WA 425 14						
40		Reproduktor	1	ARZ 098						
41		Přepínač	1	Isostat - Etra						
42		Držák tělíska	2	IPA 260 37						

Poz.	Ind.	Název celku (dílec)	80 m - 3,5 MHz		160 m - 1,8 MHz		40 m - 7 MHz		20 m - 14 MHz	
			ks	materiál - specif.	ks	materiál - specif.	ks	materiál - specif.	ks	materiál - specif.
43		Tělisko - činka	2	306 603						
44		Jádro - ladící šr.	2	306 600						
45		Pájecí očko	2	4 PA 060 05						
46		Nožička	4	6 AA 299 04						
47										
48		Pájecí kolík	4	QA 494 35						
49	T1	Tranzistor	1	KC 510						
50	T2	Tranzistor	1	KC 508 (507-509)						
51	T3	Tranzistor	1	KF 524 (525)						
52	T4	Tranzistor	1	BC 176 (177 - 179)						
53		Pájecí kolík	9	QA 493 10	9	QA 493 10	8	QA 493 10	8	QA 493 10
54	101	Integro. obvod	1	MAA 741 C						
55	102	Integro. obvod	1	MAA 741 C						
56	103	Integro. obvod	1	MAA 741 C						

Poz.	Ind.	Název celku (dílec)	80 m - 1,5 MHz		160 m - 1,8 MHz		40 m - 7 MHz		20 m - 14 MHz	
			ks	mat. - spec.	ks	mat. - spec.	ks	mat. - spec.	ks	mat. - spec.
57	IO4	Integr. obvod	1	MAA 723 H						
58	D1	Varikap	1	KA 213	1	KA 213	-	-	-	-
	D2		1	KA 213	1	KA 213				
59	D3	Varikap	1	KA 213	1	KA 213	-	-	-	-
	D4		1	KA 213	1	KA 213	1	KB 105/G (D3,D4)	1	KB 105/G (D3,D4)
60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	D5	Dioda	1	KY 130/80						
63	D6	Dioda	1	KA 206						
64	D7	Dioda	1	KA 206						
65	R1	Odpor	1	TR 151-M27	1	TR 151-M27	-	-	-	-
66	R2	Odpor - trimr	1	TP 041 - 1k						
67	R3	Odpor	1	TR 151-12k/B						
68	R4	Odpor	1	TR 151-6k5/B						
69	R5	Odpor	1	TR 151-2k7/A						
70	R6	Odpor	1	TR 151-2k7/B						

Poz.	Ind.	Název celku (dílece)	60 m - 3,5 MHz		160 m - 1,8 MHz		40 m - 7 MHz		20 m - 14 MHz	
			ks	materiál - specif.	ks	materiál - specif.	ks	materiál - specif.	ks	materiál - specif.
71	R7	Odpor	1	TR 151-1k2/A						
72	R8	Odpor	1	TR 151-2k7/B						
73	R9	Odpor	1	TR 151-15k/B						
74	R10	Odpor	1	TR 151-15k/B						
75	R11	Potencometr	1	TP 280b-20A-15/E						
76	R12	Odpor	1	TR 151-2k7/A						
77	R13	Odpor	1	TR 151-27k						
78	R14	Odpor	1	TR151-15k/B						
79	R15	Odpor	1	TR 151 390/B						
80	R16	Odpor	1	TR 151-10k/B						
81	R17	Odpor	1	TR 151-10k/B						
82	R18	Odpor	1	TR 151-47k/B						
83	R19	Odpor	1	TR151-1M5						
84	R20	Odpor	1	TR151-56k/B						

Pos.	Ind.	Název celku (dílec)	80 m - 3,5 MHz		160 m - 1,8 MHz		40 m - 7 MHz		20 m - 14 MHz	
			ks	materiál - specif.	ks	materiál - specif.	ks	materiál - specif.	ks	materiál - specif.
85	R21	Odpor	1	TR 151-2k7/B						
86	R22	Odpor	1	TR 151-2k7/B						
87	R23	Odpor	1	TR 151-27k/B						
88	R24	Odpor	1	TR 151-4k7/B						
89	R25	Odpor.trimr	1	TP 041-1k						
90	R26	Odpor.trimr	1	TP 041-10k						
91	R27	Odpor	1	TR 151-6k8/B						
92	R28	Odpor	1	TR 151-2k7/A						
93	R29	Odpor	1	TR 151-15k/B						
94	R30	Odpor	1	TR 151-1M5						
95	R31	Odpor	1	TR 151 4k7/A						
96	R32	Odpor	1	TR 151 4k7/A						
97	R33	Odpor	1	TR 151-12						
98	R34	Odpor	1	TR 151-12						

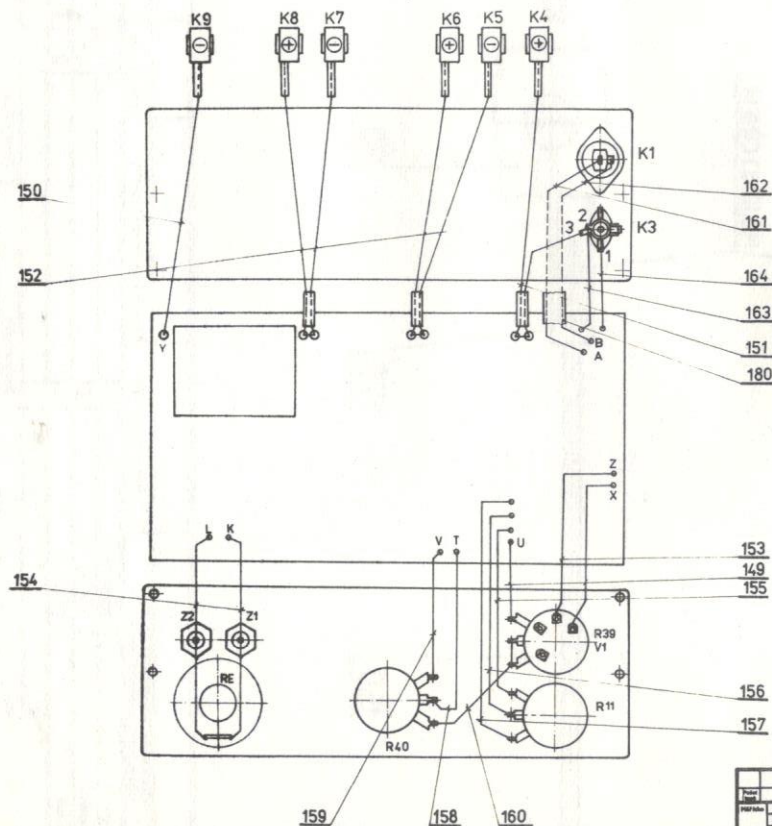
[illegible]

Poz.	Ind.	Název celku (dílo)	80 m - 3,5 MHz		160 m - 1,8 MHz		40 m - 7 MHz		20 m - 14 MHz	
			ks	mat. - spec.	ks	mater. - spec.	ks	mat. - spec.	ks	mat. - spec.
113	C1	Kondenzátor	1	TGL 5155 150/B	1	TGL 5155 330/B	1	TK 774 330/B	1	TK 774 100/B
114	C2	dtto	1	TGL 5155 1n/B	1	TGL 5155 2n2/B	-	-	1	TGL 5155 1n
115	C3	dtto	1	TGL 5155 1n/B	1	TGL 5155 2n2/B	1	TK 754 (656)8J2	1	TK 656 3J3
116	C4	dtto	1	TK 794 39/B	1	TK 696 12	1	TK 774 330/B	1	TK 774 100/B
117	C5	dtto	1	TK 783 M1	1	TK 783 M1	-	-	-	-
118	C6	dtto	1	TK 783-M1						
119	C7	dtto	1	TE 984-20M						
120	C8	dtto	1	TK 783-M1						
121	C9	dtto	1	TGL 5155 - 10n/B						
122	C10	dtto	1	TGL 5155 - 10n/B						
123	C11	dtto	1	TE 986 - 5M						
124	C12	dtto	1	TE 986 - 5M						
125	C13	dtto	1	TE 984 + 20M						
126	C14	dtto	1	TC 161 - 68n						

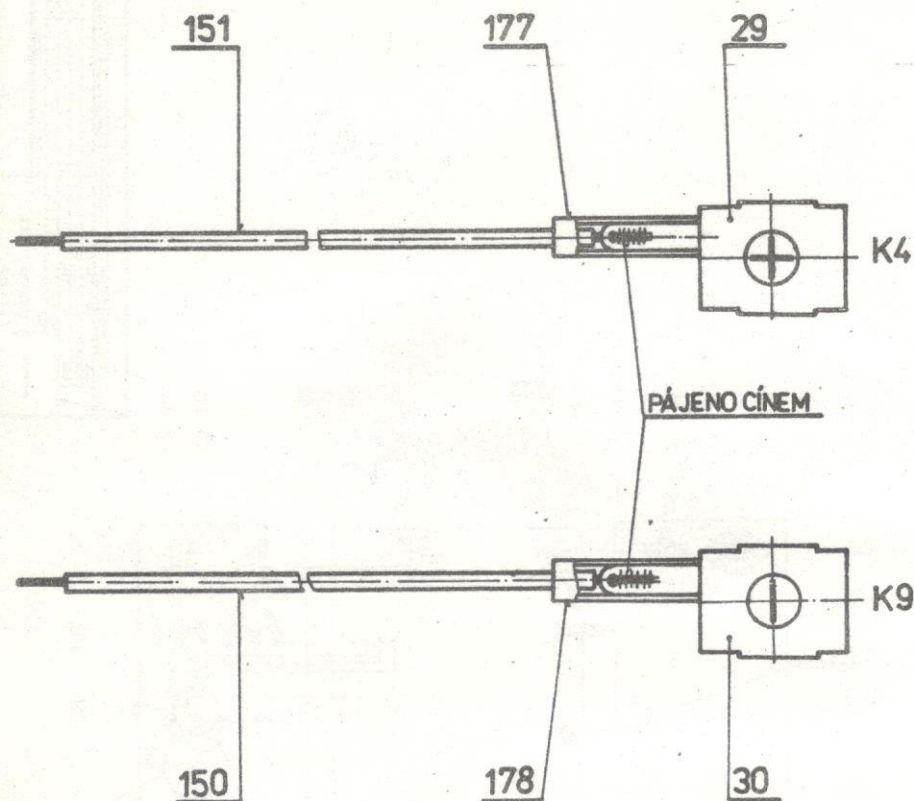
Poz.	Ind.	Název celku (dílce)	80 m - 3,5 MHz		160 m - 1,8 MHz		40 m - 7 MHz		20 m - 14 MHz	
			ks	materiál - specif.	ks	materiál - specif.	ks	materiál - specif.	ks	materiál - specif.
127	C15	Kondenzátor	1	TC 279-33n/B						
128	C16	Kondenzátor	1	TGL 5155-6n8/B						
129	C17	Kondenzátor	1	TGL 5155-1n/B						
130	C18	Kondenzátor	1	TGL 5155-6n8/B						
131	C19	Kondenzátor	1	TC 181-68n						
132	C20	Kondenzátor	1	TE 984 50M						
133	C21	Kondenzátor	1	TGL 5155-10n/B						
134	C22	Kondenzátor	1	TGL 5155-6n8/B						
135	C23	Kondenzátor	1	TGL 5155-10n/B						
136	C24	Kondenzátor	1	TGL 5155-6n8/B						
137	C25	Kondenzátor	1	TE 984-20M						
138	C26	Kondenzátor	1	Tk 783 N1						
139	C27	Kondenzátor	1	TE 984 500M						
140	C28	Kondenzátor	1	TK 754 100						

Poz.	Ind.	Název celku (dílec)	80 m - 3,5 MHz		160 m - 1,8 MHz		40 m - 7 MHz		20 m - 14 MHz	
			ks	materiál - spec.	ks	materiál - spec.	ks	materiál - spec.	ks	materiál - spec.
141	C29	Kondenzátor	-	-	-	-	1	TK 754 47/B	1	TK 754 18/B
142	C29	dtto	1	TK 794 39/B	1	TK 696 12	1	TK 774 56 / B	1	TK 774 39/B
143	C30	dtto	1	TGL 5155 680/B	1	TGL 5155 1n2/B	1	TGL 5155 680/B	1	TGL 5155 330/B
144	C31	dtto	1	TGL 5155 680/B	1	TGL 5155 1n2/B	1	TGL 5155 680/B	1	TGL 5155 330 /B
145	C32	dtto	1	TK 783 M1						
146	C33	dtto	1	TK 783 M1						
147	C34	dtto	1	TE 891 50M						
148	C35	dtto	1	TK 783 M1						
149		Krabice	1							
150		Návod	1							
151		Záruční list	1							
152		Tabulka bar. kódu	1	- jen pro stavebnice						
153		Sáček PVC 90x160	3	- jen pro stavebnice						
154		Sáček PVC 150x200	1	- jen pro stavebnice						

Poz.	Ind.	Název celku (dílce)	80 m - 3,5 MHz		160 m - 1,8 MHz		40 m - 7 MHz		20 m - 14 MHz	
			m	materiál - spec.	m	mater. - spec.	m	mat. - spec.	m	mat. - spec.
155		Už 0,15 (Cu drát PVC poc. 0,5)	0,75	náhrada vyhražena						
156		Lanko LAU-LAUŠ - modré	0,25	změna s a barvy vyhražena						
157		Lanko LAU-LAUŠ - rudé	0,25	dtto						
158		Lanko LAU-LAUŠ - šedé	0,6	dtto						
159		Izol. trub. PVC 2,5x0,5 - rudá	0,05	náhrada vyhraž.- - jen pro samostatně dodané kontakty baterie						
160		Izol. trub. PVC 2,5x0,5 černá	0,05	dtto						
161		Izol. trub. PVC 3,5x0,5 černá	0,06	náhrada vyhražena						



Podpis Jméno		Označení výrobku - Kód výrobku - Kód výrobku Podpis výrobce - Podpis výrobce		Rozměry součástí		Typická provedení - varianty		Číslo výkresu		Jiný				
Materiál	Klasik	Materiál, vel.	Výp. vel.	J	J	J	J	J	J	J	J			
	Plastický													
	Schéma													
Typ		Materiál		Materiál		Materiál								
MONTÁŽNÍ VÝKRES		MONTÁŽNÍ VÝKRES		MONTÁŽNÍ VÝKRES		MONTÁŽNÍ VÝKRES		MONTÁŽNÍ VÝKRES						
PŘÍSTROJE		PŘÍSTROJE		PŘÍSTROJE		PŘÍSTROJE		PŘÍSTROJE						



Podst. část		Druh měř. - Rozměrová norma Jakoost měř. - Jakoostní norma		Rozměry materiálu		Teplotní zpracování - povrch		Číslo výkresu	
Měřičko		Kreslí	Norm. ref.	Změna		Datum		Podpis	
		Přezkoušel	Výr. ref.						
		Schválil	Datum						
Typ		Název		Starý výkres		Nový výkres			
RADIOTECHNICKÁ		MONTÁŽNÍ VÝKRES VODIČŮ K4 A K9							

Cívka vstupního Tl článku
(10m) 01

Vývody zajistit: Kampaumem

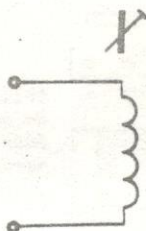
Cívku impregnovat: Epoxý

Použité tělísko: 205 534 306 602

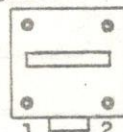
Použitá jádra: 205 534 306 605

Kryt osadit: 01
podélně bíle

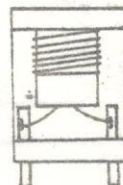
Schema vinutí:



Měřít provedení:



Pohled ze spodu



Tělísko přilepit
do držáku epoxý
Jádro fixovat
parafinem

		1 - 2			
Počet závitů:		12 záv.			
Druh drátu		CuU Ø 0,18			
Způsob vinutí		válcově těsně			
Šířka vinutí		-			
Indukčnost	samot. jádro	μH	2,5		
	min.	μH	2,8		
	res.	μH	3,7		
	max.	μH	4,6		
Q					
Kola navíječky					
Měřicí přístroje		měřič indukčnosti			

Cívka vstupního laděného obvodu
Q2 (10 m)

Vývody zajistit: Kompaudem

Cívku impregnovat: Epoxý

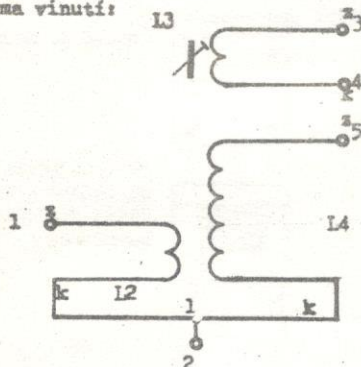
Použité tělísko: 205 534 306 602

Kryt označit: Q2

Použitá jádra: 205 534 306 605

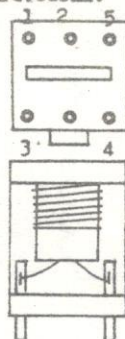
podélně žlutě

Schema vinutí:



Náčrt provedení:

pohled zespodu



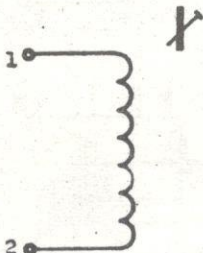
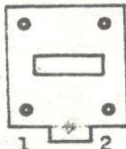
Tělísko přilepit
do držáku epoxý
Jádro fixovat
parafinem

	1 - 2	3 - 4	5 - 2	
Počet závitů:	3 záv.	6 záv.	30 záv.	
Druh drátu	CuU Ø 0,18	CuU Ø 0,18	CuUP a Ø 0,1	
Způsob vinutí	válcově těsně	válcově těsně	válcově těs.	
Šířka vinutí	-	-	-	
Indukčnost	samot.jádro	μH	-	16
	min.	μH	-	17
	res.	μH	-	21
	max.	μH	-	27
Q	-	-	-	
Kola navíječky				
Měřicí přístroje	měřič indukčnosti			

Cívka oscilátoru.
03 (10m)

Vývody zajistit:		Kompaudem	Cívku impregnovat:		Epoxy
Použitá tělíska:			QA 26145		Kryt označit: 03
Použitá jádra:			ferit M4 - H05		podélně rudě
Schema vinutí:			Náčrt provedení: pohled zespodu		
			1 - 2	3 - 4	
Počet závitů:			46 záv.	7,5 záv.	
Druh drátu			CuUPa Ø 0,1	CuU Ø 0,3	
Způsob vinutí			křížové	válcově těsně	
Šířka vinutí			-	-	
Indukčnost	bez jádra	μH	20		
	s jád., min.	μH	21		
	res.,	μH	26		
	max.	μH	31		
Q					
Kola navíječky					
Měřicí přístroje			měřič indukčnosti		

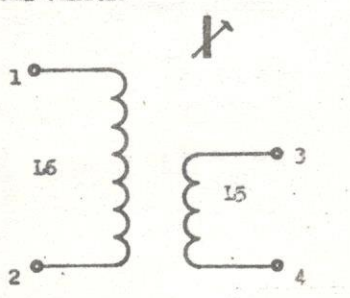
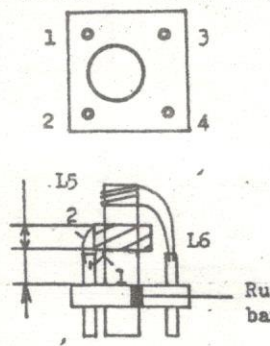
L1 - 160 m

Vývody zajistit: Kompaudem		Cívku impregnovat: Epoxy	
Použitá tělíska: činka 306603 - pro Q na 160 m		Kryt označit: 01	
Použitá jádra: ladící šroub 306600		příčně 1 proužek bíle	
Schema vinutí: 		Náčrt provedení: Pohled zespodu. 	
		1 - 2	
Počet závitů:		16 záv.	
Druh drátu		CuPa Ø 0,1	
Způsob vinutí		válcově	
Sířka vinutí			
Indukčnost	bez jádra	uH	4
	min.	uH	4,5
	res.	uH	6
	max.	uH	8
Q		100	
Kola navíječky			
Měřicí přístroje		Qmetr	

I2 - 150 a

Vývody zajistit: Kompadem		Cívku impregnovat: Epoxi		
Použité tělísko: činka 306603 - proQ na 150m		Kryt označit: 02		
Použitá jádra: ladící šroub 306600		příčně 2 proušky žluté		
Schéma vinutí:		Náčrt provedení: Pohled zespodu		
		1 - 2	3 - 4	5 - 2
Počet závitů:		3 záv.	8 záv.	70 záv.
Druh drátu		CuUpa Ø 0,1	CuUpa Ø 0,1	CuU Ø 0,1
Způsob vinutí				válcově
Šířka vinutí				
Indukčnost	bez jádra	uH		80
	min.	uH		85
	res.	uH		100
	max.	uH		120
Q				> 100
Kola navíječky				
Měřicí přístroje		Qmetr		

L3 - 160 m

Vývody zajistit: Kompaudem			Cívku impregnovat: Epoxý		
Použitá tělíska: QA 26145			Kryt označit: O3		
Použitá jádra: NO5 M4 x 12			příčně 1 proužek rudě		
Schema vinutí: 			Náčrt provedení: Pohled zespodu 		
			1 - 2	3 - 4	
Počet závitů:			90 záv.	6 záv.	
Druh drátu			CuUPa Ø 0,1	CuU Ø 0,18	
Způsob vinutí			křížově	válcově	
Šířka vinutí					
Indukčnost	bez jádra	uH	50		
	min.	uH	80		
	res.	uH	100		
	max.	uH	115		
Q			60 - 70		
Kola navíječky					
Měřicí přístroje			Qmetr		

L1 - 7 MHz

Vývody zajistit: Kompaudem

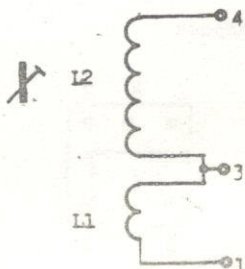
Cívku impregnovat: Epoxi

Použité tělísko: činka 306603 - pro Q na 7 MHz

Kryt označit: 01
příčně 2 proužky bílé

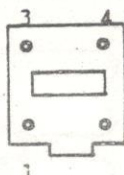
Použitá jádra: ladící šroub 306600

Schema vinutí:



Náčrt provedení:

Pohled zespodu



Vazební vinutí L2 u studeného konce
č. 3

			3 - 4	3 - 1		
Počet závitů:			9 záv.	1 záv.		
Druh drátu			CuU Ø 0,13	CuUPa Ø 0,1		
Způsob vinutí			válcově těsně			
Šířka vinutí						
Indukčnost	bez jádra	uH	1	-		
	min.	uH	1,3	-		
	res.	uH	1,5	-		
	max.	uH	1,7	-		
Q			100			
Kola navijedky						
Měřicí přístroje			Qmetr			

L2 - 7 MHz

Vývody zajistit: Kompaudem

Cívku impregnovat: Epoxy

Použitá tělíska: činka 306603 - pro Q na 7 MHz

Kryt označit: 02

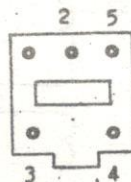
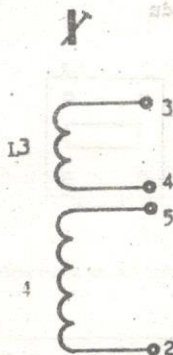
Použitá jádra: ladící šroub 306600

příčně 2 proužky žlutě

Schema vinutí:

Náčrt provedení:

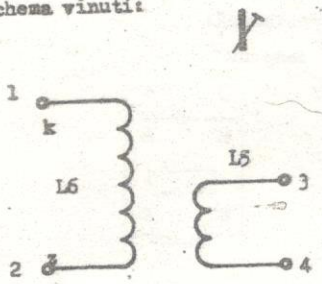
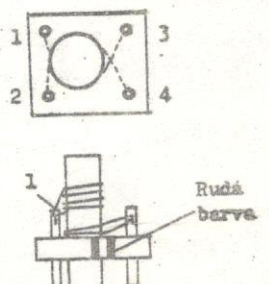
Pohled zespodu



Vazební vinutí L3 u studeného konce č. 2

			2 - 5	3 - 4		
Počet závitů:			8 záv.	2 záv.		
Druh drátu			CuU Ø 0,18	CuUPa Ø 0,1		
Způsob vinutí			Válcově těsně			
Šířka vinutí						
Indukčnost	bez jádra	uH	1	-		
	min.	uH	1,3	-		
	res.	uH	1,5	-		
	max.	uH	1,7	-		
Q			► 100			
Kola navíječky						
Měřicí přístroje			Qmetr			

L3 - 7 MHz

Vývody zajistit: Kompaudem		Cívku impregnovat: Epoxi	
Použité tělísko: QA 26145		Kryt označit: 03 příčně 2 proužky rudě	
Použitá jádra: NO5 M4 x 12			
Schema vinutí: 		Náčrt provedení: Pohled zespodu 	
		1 - 2	3 - 4
Počet závitů:		22 záv.	3 záv.
Druh drátu		CuUPa Ø 0,1	CuUPa Ø 0,1
Způsob vinutí		válcově těsně	
Šířka vinutí			
Indukčnost	bez jádra	uH	3
	min.	uH	4
	res.	uH	6
	max.	uH	7
Q		80	
Kola navíječky			
Měřicí přístroje		Qmetr	

L1 - 14 MHz

Vývody sajistit: Kompanem

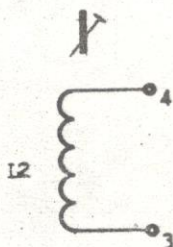
Cívku impregnovat: Epoxý

Použitá tělíska: činka 306603 - pro Q na 14,5MHz

Kryt označit: 01
příčně 3 pružky bílé

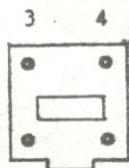
Použitá jádra: ladící šroub 306600

Schema vinutí:



Náčrt provedení:

Pohled zespodu



			3 - 4			náhrada
Počet závitů:			8 záv.			7 záv.
Druh drátu			CuU Ø 0,18			
Způsob vinutí			těsně			
Šířka vinutí						
Indukčnost	bez jádra	uH	1			0,85
	min.	uH	1,2			
	rez.	uH	1,35			1 se doladit
	max.	uH	2			
Q			> 100			
Kola navíječky						
Měřicí přístroje			Qmetr			

L2 - 14 MHz

Vývody zajistit: Kompendem

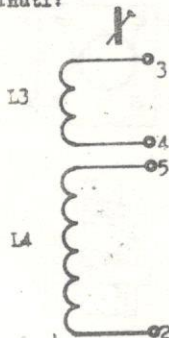
Cívku impregnovat: Epoxý

Použitá tělíska: činka 306603 - pro Q na 14,5 MHz

Kryt označit: 02
příčně 3 pruhy žluté

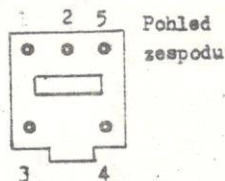
Použitá jádra: ladící šroub 306600

Schema vinutí:



Náčrt provedení:

Držák LPA 26037



Váz. vinutí L3 u studeného konce
č. 2

			2 - 5	3 - 4		
Počet závitů:			8 záv.	2 záv.		
Druh drátu			CuU Ø 0,18	CuUPa Ø 0,1		
Způsob vinutí			válcově			
Šířka vinutí						
Indukčnost	bez jádra	uH	1	-		
	min.	uH	1,2	-		
	res.	uH	1,3	-		
	max.	uH	2	-		
Q			> 100			
Kola navíječky						
Měřicí přístroje			Qmetr			

L3 - 14 MHz

Vývody zajistit: Kompaudem

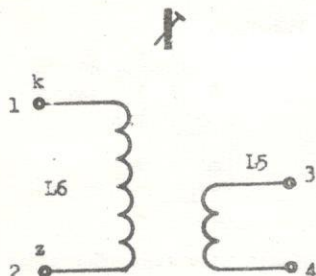
Cívkou impregnovat: Epoxy

Použité tělísko: QA 26145

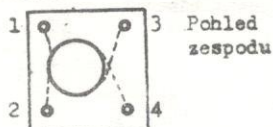
Kryt označit: 03
rudá

Použitá jádra: NO5 M4 x 12

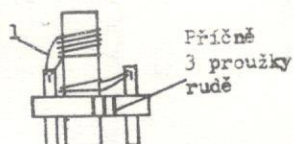
Schema vinutí:



Náčrt provedení:



Pohled
zespodu



			1 - 2	3 - 4		
Počet závitů:			14 záv.	1 záv.		
Druh drátu			CuUPa Ø 0,1	CuU Ø 0,18		
Způsob vinutí			válcově těsně			
Šířka vinutí						
Indukčnost	bez jádra	uH	1,4			
	min.	uH	1,5			
	res.	uH	2,4			
	max.	uH	3			
Q			80			
Kola navíječky						
Měřicí přístroje			Qmetr			