

# TRANSCEIVER TESAR 7 pro pásma KV

Milan Rašík, OK2HAP

Tento celotranzistorový transceiver pro sedm amatérských krátkovlnných pásem je řešen způsobem „LINE“, zvlášť přijímač i vysílač se společným VFO pro provoz CW a SSB ve všech pásmech. VFO je přepínáno diodami. Ve vf vysílací části je signál zpracováván vf kompresorem (obr. 1). U použitého AVC lze zesílení řídit i ručně. V přijímači je telegrafní filtr nf, plynule říditelný. Popisovaný TCVR používám ve spojení s koncovým stupněm o výkonu 300 W (ve společné skříňce se zdrojem). Použité polovodičové součástky jsou (kromě tranzistorů na vstupu a ve směšovači) tuzemské výroby. Ladění je mechanické, stupnice je na otočném válci, pro každé pásmo zvlášť cejchovaná.

## Technické údaje

Pásmo: 160 m, 80 m, 40 m, 30 m, 20 m,  
15 m, 10 m.

Impedance: 75  $\Omega$ .

Napájení: 12 V ss.

Citlivost: lepší než 3  $\mu$ V.

Mf kmitočet: 8450 kHz.

Šířka pásma: 2,4 kHz.

Nf výkon přijímače: 2 W/4  $\Omega$ .

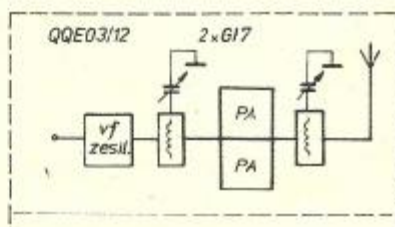
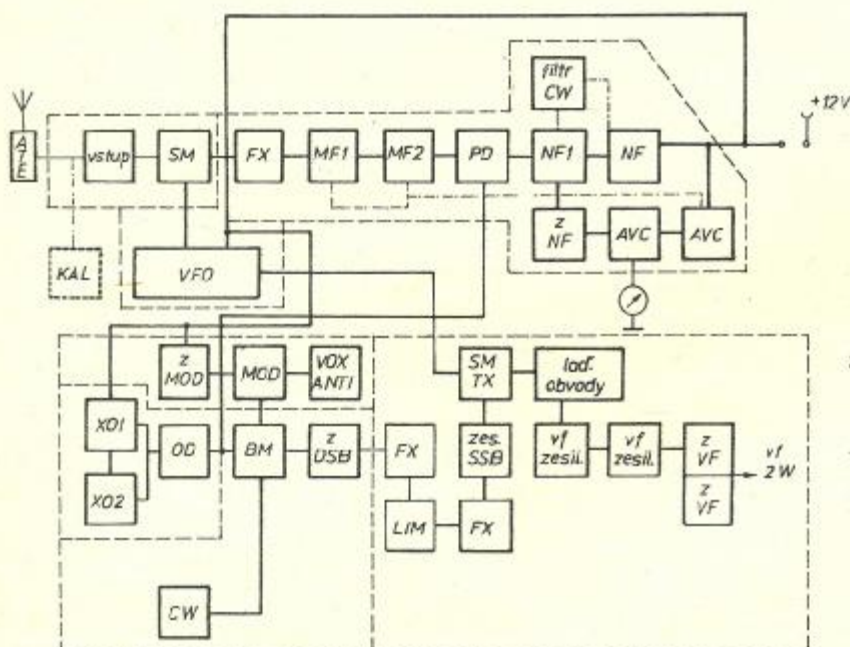
Vf výkon: 1 až 2 W ve všech pásmech.

Rozměry: 90 x 330 x 280 mm.

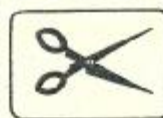
Hmotnost: 4 kg.

## Popis celkové mechanické konstrukce

Transceiver je postaven na čtyřech deskách s plošnými spoji. Desky jsou vzájemně spájeny a po obvodu zpevněny měděnými úhelníky 5 x 10 x 1 mm. Úhelníky jsou k deskám s plošnými spoji připevněny šrouby M3. V přední části desek je kolmo k nim přišroubován k úhelníku přední pomocný panel, na němž jsou připevněny ovládací prvky: potenciometr hlasitosti, potenciometr filtru CW, poten-



VYBRALI JSME



OBÁLKU

ciometr ručního řízení AVC, pi LSB/USB, potenciometr modu přepínač attenuátoru, přepínač potenciometr RIT, potenciometr I VOX, spínač RIT, spínač VOX, r S-metru. Pomocným panelem p také hřidel doladovacích konden K tomuto pomocnému panelu tančnimi šroubky připevněn vnější panel. Vpravo na čelním je přilepen alkaprénem ozdobe nel stupnice a měřidla S-metru. dobném panelu jsou upevněny diody, indukující zvolené pásmo ní panel je přišroubován k ú stejně jako přední. K zadnímu pane zevnitř připevněny chladič kon tranzistorů vysílače a anténní rel jsou do zadního panelu zapařené tory pro klíč, pro přídavný repra pro sluchátka, pro připojení mik pro připojení antény (75  $\Omega$ ), dále j zásuvka nožového konektoru pro p ní koncového stupně se zdrojem. spodního a horního krytu je zřejm rázků. Panely a kryty jsou z hliní plechu tloušťky 2 mm.

## Mechanické provedení de s plošnými spoji

Deska s plošnými spoji přijím z oboustranně plátovaného kup né zemi. Díry pro vývody sou jsou zahlabeny vrtákem o  $\varnothing$  4 až aby se vývody součástek nemohl se zemnicí fólií. Doporučuji na součástek navléci bužírku. Na des mače jsou umístěny tyto obvody čtyřkrystalový filtr, první a druhý st zesilovače.

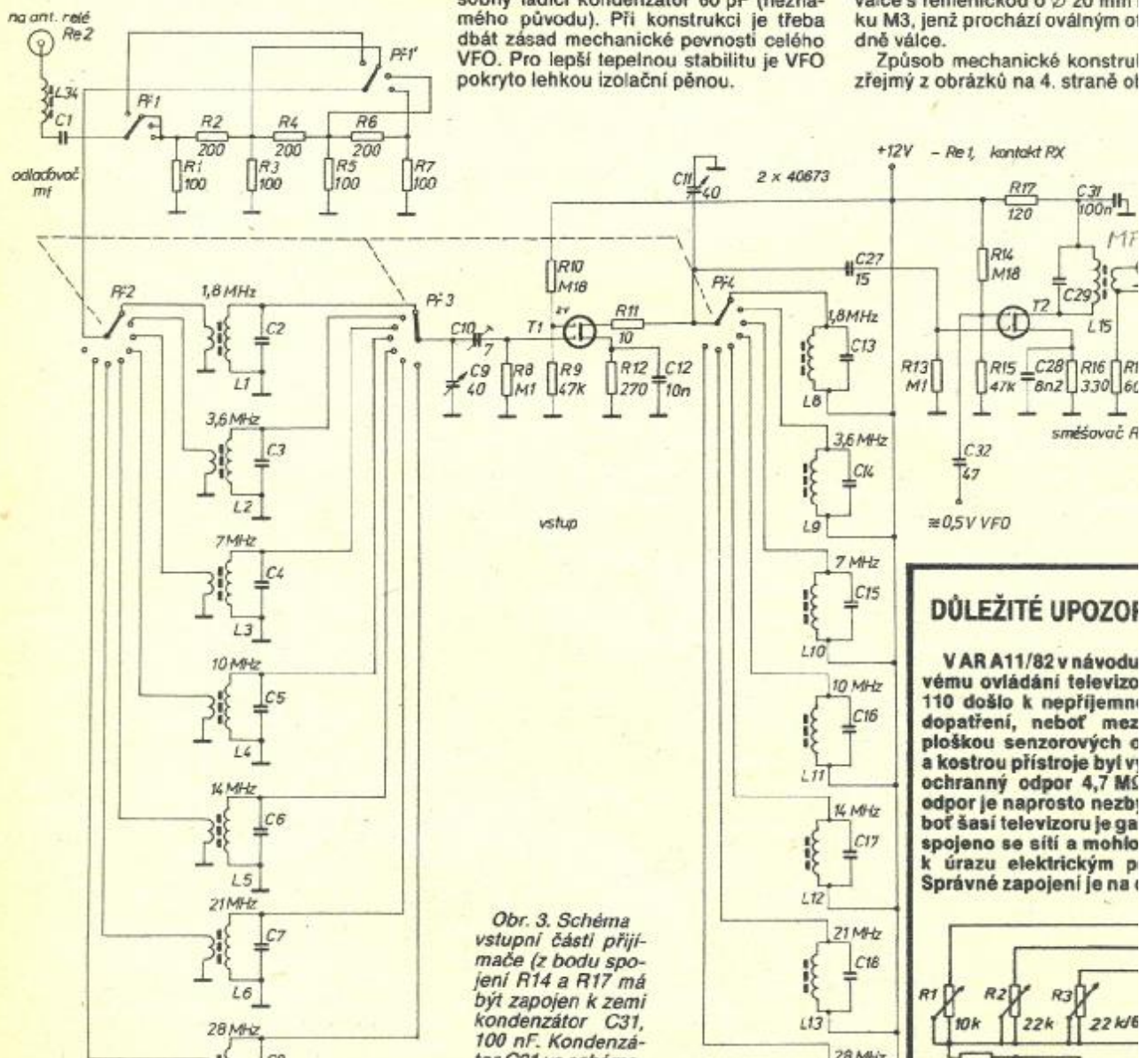
Oboustranně plátovaná je i drul ka s plošnými spoji, na níž jsou ur tyto obvody: vstupní cívky při vstupní zesilovač a směšovač při cívky pro směšovač vysílače, sm vysílače, tři stupně širokopásmov silovače vysílače a přepínač cívek dovacími kondenzátory pro jednot vody. Protože se mi nepodařilo vhodný sedmipolohový otočný pi (k přepínání pásem), upravil jse čtyřpolohový miniaturní přepínač proudem tepleho vzduchu z vysou: vlasy jsem uvolnil lepidlo, držící : přepínače. Z vyjmutých rotorů js stranil jednu polovinu kontaktů. Ke ní slouží druhá polovina rotorů, k přepínají ve všech sedmi poloháči nače.

K přepínání vstupních cívek př jsem použil čtyři sekce upravenéh nače. Přepínač je připájen za k poslední sekce do otvoru o  $\varnothing$  který je v první přepážce z kup odděluje vstupní cívky od tranzis Těsně nad přepínačem je v př umístěn doladovací kondenzátor. ie řešena i druhá přepážka. s tím ro

že jsou z přepínače použity pouze dva segmenty (pro kolektorový obvod T1). Ve třetí přepážce jsou opět čtyři segmenty přepínače (k přepínání laděných obvodů a vazebních vinutí směšovače vysílače) a doladovací kondenzátor. Rozměry přepážek jsou na obr. 2. Původní první část přepínače spolu se čtyřmi upravenými segmenty jsem vestavěl do předního pomocného panelu. První dva segmenty tohoto přepínače přepínají VFO, druhé dva ovládají svítivé diody, označující pásma na stupnici. Na krátkou hřídel tohoto přepínače je připájen prodlužovací hřídel, který vede přes všechny rotory přepínačů



Obr. 2. Přepážky, jimiž prochází přepínač vstupních cívek (vyrobena z dvoustranné plátované desky pro plošné spoje)



v přepážkách. Hřídel je z mosazi o  $\varnothing 3$  mm délky asi 12 cm. Doladovací kondenzátory jsou na společném hřídeli, vyvedeném přes střední panel na knoflík VSTUP.

K umístění cívek na druhé desce s plošnými spoji: původně byly všechny cívky umístěny na přepážkách vedle přepínačů a doladovacích kondenzátorů, aby přivody k přepínačům byly co nejkratší. Doladování obvodů bylo však komplikované pro nedostatek místa – proto jsem cívky umístil na základní desku a vynechal jsem doladovací trimry 30 pF, takže v konečné verzi se obvody doladují jen jádry v cívkách.

Třetí deska s plošnými spoji, deska budiče, je též z oboustranné plátované kuprextitu, jehož jedna strana se používá jako zemnicí plocha. Na desce jsou umístěny tyto obvody: vf omezovač s krystalovou branou a čtyřkrystalovým filtrem, obvod indikace omezování, modulátor, balanční modulátor, generátor telegrafního signálu, zesilovač VOX s relé LUN, dva generátory nosné (USB, LSB). Kryty krystalů jsou uzemněny.

Poslední deska s plošnými spoji, VFO, je z jednostranné plátované kuprextitu tloušťky 2 mm (pro větší mechanickou odolnost). Na desce je připevněn šestnáctisobný ladící kondenzátor 60 pF (neznámého původu). Při konstrukci je třeba dbát zásad mechanické pevnosti celého VFO. Pro lepší tepelnou stabilitu je VFO pokryto lehkou izolační pěnou.

## Stupnice

Válec, na němž jsou stupnic materských pásem, je stočen z papíru, na němž jsou vyznačeny Dno válce je z kuprextitu, má Výška válce je 45 mm. Horní válce je z měděného drátu o S dnem válce je spojena vz stejného drátu. Válec je přiš k řemeničce o  $\varnothing 20$  mm šrou a nasazen na čep. Přes tuto ř jsou položeny dva závity ocelové jehož konce vedou přes dvě stře ky na dvě řemenice o  $\varnothing 28$  m s drážkou pro lanko). Obě řeme připájeny na společnou hřídel kondenzátoru. Na jedné o  $\varnothing 28$  mm je konec lanka nap druhé je konec lanka připev malou pružinku. Celý systém převodem 1 : 20, který je ucl předním panelu. Stupnice je žárovkami 12 V, umístěnými uvr

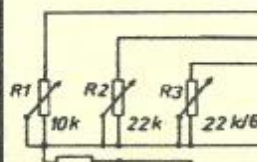
Vedle převodu stupnice je reš o  $\varnothing 60$  mm. Řemenice jsem i staršího přijímače.

Převod je samozřejmě možn nak, záleží na šikovnosti a vybá struktéra. Stupnice se seřizuje válce s řemeničkou o  $\varnothing 20$  mm ku M3, jenž prochází oválným o dně válce.

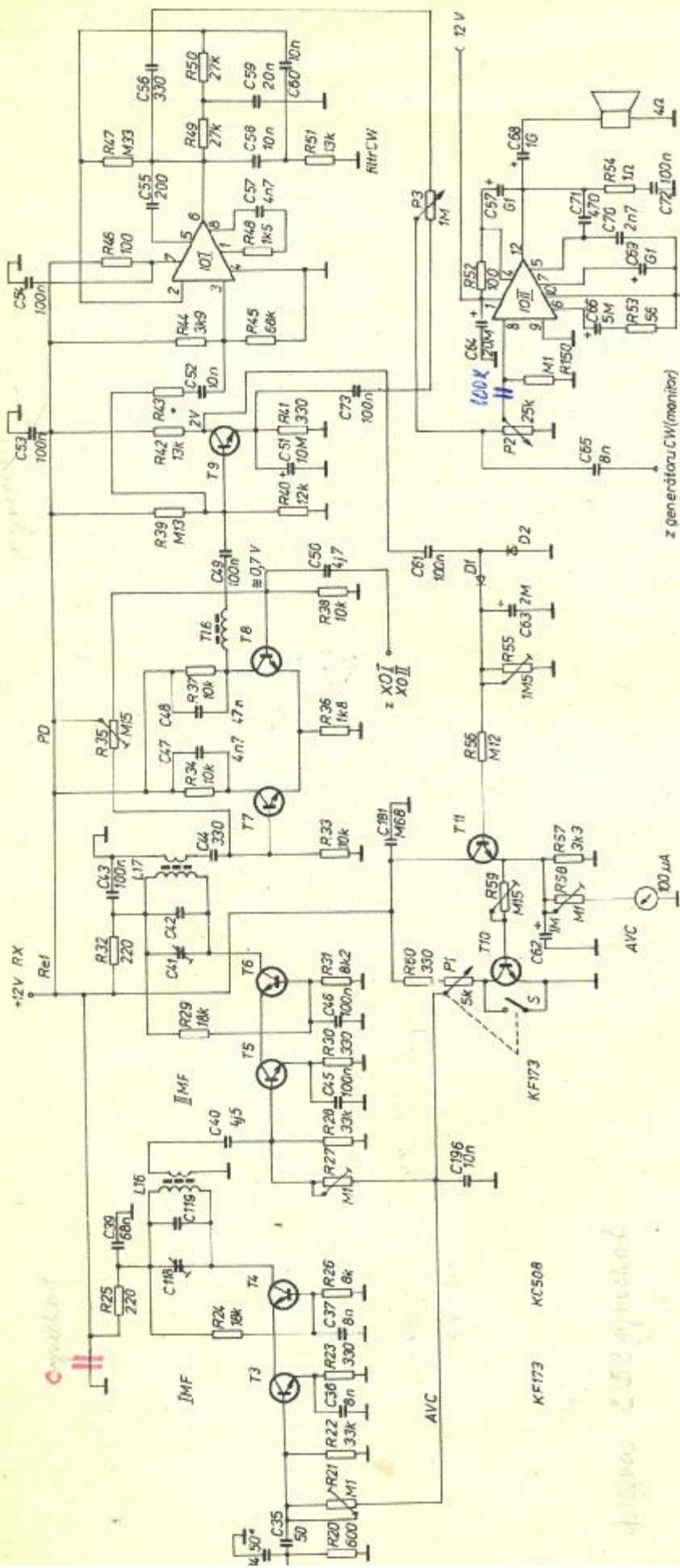
Způsob mechanické konstru zřejmý z obrázků na 4. straně o

## DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

V AR A11/82 v návodu věmu ovládání televizio 110 došlo k nepřijemno dopatření, neboť mez ploškou senzorových o a kostrou přístroje byl v ochranný odpor 4,7 M $\Omega$  odpor je naprosto nezby boť šasi televizoru je ga spojeno se sítí a mohlo k úrazu elektrickým p Správné zapojení je na i



Obr. 3. Schéma vstupní části přijímače (z bodu spojení R14 a R17 má být zapojen k zemi kondenzátor C31, 100 nF. Kondenzátor C31...)



6 x KC508 2.0A9  
 MA4810AS MA4502  
 NF ZESILOVAČ

## Popis elektrické Přijímací část TC

Signál z antény vede přes rektor a anténní relé (umístěn nektoru panelu) na cívku L34 a C1 odla zifrekvence, dále na přepínač (Př1) a odpory R1 až R7 atenu jsou umístěny na přepínači (c nuátoru vede signál přes přeý přepínač Př2 cívky anténního děného obvodu L1 na př Vstupní cívky se dolažují kor C9. Z přepínače Př3 jde signr kondenzátor C10 na G1 vst zistoru. Kapacitu kondenzát stavíme přesně, až bude c v chodu. Má být tak malá, a křížová modulace. Nastavuji při zařazeném pásmu 21 Mř anténě a bez zařazeného a vzorku TCVR byla 5 pF). P tranzistor T1 v některém pás kmitání, doporučuji zařadit laděný obvod a Př3 odpor (n ve schématu) - při určování j doporučuji na jeho místě pou trimr asi 4,7 kΩ a po nastaver podmínek trimr změřit a nah odporem.

Z kolektoru tranzistoru T1 přes R11 na přepínač Př4 k obvodů. Obvody jsou doia denzátorem C11. Z odporu R signál přes kondenzátor C2 zistoru T2 směšovače přijij tranzistoru T2 je přiveden který by neměl být větší než 1 směrné napětí na G2 obou 2 V. V kolektoru tranzistoru obvod s L15, naladěný na kr frekvence 8450 kHz. Z vaze L15 vede signál stiněným ka SSB 8450 kHz. Na vstupu i jsou zařazeny R18 a R20 (R1 Odporu se nastavují při uvád do provozu, jejich velikost j tím typem filtrů SSB. Podovují kondenzátory C33 a C3 trů SSB se přivádí přes kon na bázi tranzistoru T3 pr mř zesilovače (obr. 4). Z ladě v kolektoru s L16, který je r kmitočet 8450 kHz, se odebi zebního vinutí přes konder bázi tranzistoru T5 dru mř zesilovače. Kapacita l C40 se volí tak, aby se jedr vzájemně nežadoucím způs ňovaly, v prototypu byla 5 ho obvodu s L17, který je n na 8450 kHz, se přivádí sign vinutí přes kondenzátor C4 zistoru T7, který spolu s tr tvoří produkt-detektor. Na b: T8 se přivádí vř signál z oscilátoru nosně z koleko T12 nebo T13. Vř napětí je Trimr R35 nastavíme na. Volbou kapacity kondenzá lektoru tranzistoru T8 nastě ní výšek v nř signálu. Z ko signál přes tlumivku T16 pře C49 na bázi tranzistoru T9 Část nř signálu se odebírá : odpor R43 a kondenzátor l vstup filtru CW (IO1), kter 1300 Hz. Pracovní bod oper vače IO1 (těsně před nasaz se nastaví volbou odporu F trimr 0,5 MΩ). Signál z filtr