



Zákaznická dokumentace CW transceiveru 160 m

Čjk. 744 991 820 013

CW transceiver pro pásmo 160 metrů

JIZERA

Výrobce

Radiotechnika - Teplice - podnik ÚV Svazarmu

závod 2

Praha 4 - Bráník, Vlnitá 33, PSČ 147 00

telefon 460 255

1. TECHNICKÝ POPIS TRANSCEIVERU JIZERA.

1.1. Charakteristika.

Telegrafní transceiver pro pásmo 160 m JIZERA je zařízení určené pro výcvik začínajících mladých radioamatérů. Transceiver JIZERA je vhodný pro koncesionáře OL a pro práci mladých operátorů kolektivních stanic. Transceiver JIZERA pracuje v pásmu 160 m v kmitočtovém rozsahu $1,75 \pm 1,94$ MHz.

Stupnice přístroje má hrubé dělení po 50 kHz a jemné dělení po 10 kHz. Celý transceiver je realizován na pěti samostatných deskách :

- a) síťový napájecí zdroj,
- b) mezifrekvenční zesilovač přijímače (0,5 MHz) se záznamovým oscilátorem (499,200 kHz),
v zesilovačem a směšovačem vysílače,
- c) automatický telegrafní klíč,
- d) vstupní část přijímače se směšovačem, řídicím oscilátorem ($2,25 \pm 2,44$ MHz) a stabilizací,
- e) vysílací část transceiveru.

Transceiver JIZERA se vyznačuje vysokou vstupní citlivostí s proměnnou šířkou pásma, možností použití automatického telegrafního klíče, výstupním výkonem, odpovídajícím účelu použití a příslušné operátorské třídě a snadnou ovladatelností.

1.2. Technické parametry.

Kmitořtový rozsah	: 1,75 + 1,94 MHz
Stabilita kmitořtu	: $10 \cdot 10^{-6}$ (po ohřevu 15 min) po dobu 5 min
Druh provozu	: nemodulovaná telegrafie A1
Napájecí napětí	: 12 V + 15% - 5%
Napájení	: z vestavěného síťového zdroje, z vnějšího ss zdroje (akumulátoru), pro nižší výkon z plochých baterií)
Jištění síťového zdroje	: tavná pojistka
Jištění proti přepólování vnějšího ss zdroje	: křemíková dioda + tavná pojistka
Rozsah pracovních teplot	: + 5 + + 35°C
Výstupní a vstupní impedance	: 50 Ω nesymetrických
Proudová spotřeba při jmenovitém napájecím napětí	: -při příjmu-110 mA bez osvětlení -při příjmu-0,8 A s osvětlením -při vysílání 1W-0,7 A (trvale zaklířováno) -při vysílání 10W-1,3 A (trvale zaklířováno) -elektronický klíř-80 mA
Příkon koncevého stupně	: -10 W $\pm$ 0,3 W 3,5 W $\pm$ 0,3 W

Vysílač:

Výstupní vf výkon vysílače na zatěžovací impedanci

$Z_Z = 50 \Omega$	: - 5,5 W $\pm$ 0,4 W - 1,15 W $\pm$ 0,3 W
-------------------	---

Potlačení nežádoucích

kmitořtů vysílače	: min 40 dB
-------------------	-------------

Klíčování : - ručním klíčem
- vestavěným elektronickým klíčem

Připoslech při klíčování : vestavěným nf generátorem

Přijímač:

Vstupní citlivost přijímače: lepší než $1,5 \mu V$ pro 10 dB s+š/š
a 1 mW výstupního nf výkonu

Potlačení nežádoucích
přijmů : min 50 dB

Regulace vf zisku : 50 dB

Šířka pásma přijímaných
kmitočtů : proměnná 500 Hz + 2,5 kHz

Výstupní nf impedance
přijímače : 2000 Ω

Výstupní nf výkon přijímače
na impedanci $Z_Z=2000 \Omega$: 0,50 mW

Max.nf zkreslení : 10 %

Regulace nf zisku : 40 dB

Jemné rozladění přijímače : oca $\pm$ 10 kHz

Indikace výst.vf napětí : vestavěným měřicím přístrojem

Indikace napájecího napětí : vestavěným měřicím přístrojem při
stlačení knoflíku regulace nf
zesílení

Rozměry přístroje : 350 x 240 x 85 mm

Váha přístroje : oca 4 kg

1.3. Technický popis.

1.3.1. Řídicí oscilátor.

Řídicí oscilátor (VP0) je osazen transistorem T 402 (KF 124). Zpětnovazební napětí je odebráno z emitorového odporu R 412 a je vedeno na kapacitní dělič C 418, C 419. Pracovní bod transistoru T 402 je určen odporovým děličem R 410, R 411 a emitorovým odporem R 412. Kolektor transistoru je vř uzemněn kondenzátorem C 417. Kmítočet oscilátoru je určen rezonančním obvodem, tvořeným indukčností $D3/L1$ a kapacitami C 413, C 415. Ladění tohoto obvodu je provedeno varikapy D 405, D 406 (KA 213) a obvod je jemně doladován také varikapem D 407 (KB 105 G) přes seriovou kapacitu C 416.

Vř napětí je odebráno z emitorového odporu přes kapacitu C 420 a je přivedeno na bási transistoru oddělovacího stupně T 403 (KF 124). Pracovní bod tohoto transistoru je určen odporovým děličem (R 413, R 414), emitorovým a kolektorovým odporem (R 415, R 417). V kolektorovém obvodu je zapojen rezonanční obvod $D4/L2$, C 423, který je zatlumen odporem R 418. Z tohoto obvodu je induktivní vazba ($D4/L2$) na diodový směšovač přijímače. Z rezonančního obvodu $D4/L2$, C 423 je kapacitní vazba (C 422) na směšovač vysílače (IO 233). VP0 i oddělovací stupně jsou napájeny ze stabilizátoru napětí s transistorem T 404. Stabilizátor napětí je v běžném zapojení a jsou z něho napájeny ještě další obvody transceiveru, jako ladící obvody s varikapy a oscilátor doplňkového kmítočtu. V obvodu stabilizátoru je provedena ochrana proti náhodnému přepólování napájecího zdroje pomocí křemíkové diody D 412 (KY 701) a proti přepětí stabilizovaného napětí D 414 (KZZ 74).

Řídicí oscilátor pracuje v rozmezí kmítočtů $f = 2,25 \pm 2,44$ MHz.

1.3.2. Přijímací část.

Vstupní vf signál z antény přichází přes anténní konektor na přizpůsobovací člen koncového stupně vysílače. Z tohoto členu je vf signál veden pro přijímač přes vazební kapacitu C 519 a přes kontakt relé Re 501 (14,15) na vazební vinutí ($01/L1$) vstupního rezonančního obvodu přijímače, tvořeného indukčností $01/L2$, kapacitou C 403 a varikapů D 401, D 402 (KA 213). Pomocí varikapů je obvod laděn v pásmu 1,85 až 1,94 MHz. Z odbočky cívky $01/L2$ je vf signál veden na bázi vstupního vf zesilovače s transistorem T 401 (KF 124). Pracovní bod tohoto zesilovače určuje odporový dělič v bázi transistoru (R 401, R 402), emitorový odpor R 403 a kolektorový odpor R 404. Tento odpor tvoří část vf děliče pro neutralizaci zesilovacího stupně. Neutralizační napětí je odebíráno za odporem R 404 na kolektorovém vf obvodu (C 407, $02/L1$) přes kapacitu C 405 a je veden na vazební vinutí vstupního obvodu ($01/L1$). Zesílení vstupního vf zesilovače je nastavitelné (spolu se zesílením l.mf zesilovače) změnou pracovního bodu transistoru (změna kladného napětí na děliči R 401, R 402). Výstupní laděný obvod vstupního vf zesilovače ($02/L1$, C 407) je laděn v pásmu pomocí varikapů D 403, D 404 (KA 213). Zesílený vf signál je odebírán z vazebního vinutí $02/L2$ a je přiveden na odbočku rezonančního obvodu diodového směšovače $05/L1$, C 411. Tento obvod tvoří 1/2 pásmové propusti laděné na mf kmitočet $f_{mf} = 0,5$ MHz. Vazbu mezi obvody směšovače a vstupním obvodem l.mf zesilovače tvoří kapacity C 412 a C 231. Diodový směšovač je osazen diodami D 408, D 409, D 410, D 411 (4 x GAZ 51).

Vstupní obvod l.mf zesilovače je tvořen rezonančním obvodem $06/L1$, C 232 a krystalovým filtrem s proměnnou šířkou pásma. Propust tvoří rezonanční obvod, krystal X 201 (0,5 MHz), proměnná kapacita C 234, varikap D 201 (KA 213)

a oddělovací kapacita C 233. Pomocí varikapu se rozlaďuje rezonanční obvod od rezonanční frekvence krystalu a tím se zužuje propustní pásmo propusti. Naopak při naladění rezonančního obvodu na rezonanční kmitočet krystalu se rozšiřuje propustné pásmo propusti.

První mf zesilovače je osazen integrovaným obvodem IO 231 (MAA 343). Zesílení tohoto stupně je nastavitelné v souladu s řízením zesílení 1.vf zesilovače. Řízení je provedeno směnou pracovního bodu v oblasti kladného napětí na vstupu IO 1. Další připojená odpory a kapacity určují pracovní režim zesilovače. Na výstupu 1.mf zesilovače (IO 231) je dvojitě laděná pásmová propust tvořená na straně výstupu rezonančním obvodem $0,7/L2$, C 240 (napájecí napětí IO 231 je přivedeno na odbočku rezonančního obvodu pro dosažení symetrie). Vazba na druhou část pásmové propusti je kapacitou (C 242). Tato druhá část pásmové propusti na vstupu 2.mf zesilovače je tvořena indukčností $0,8/L1$ a kapacitami C 243 ($2k2 + 330$). Napětí určující pracovní bod symetrického vstupu (5,6) 2.mf zesilovače s IO 232 (MBA 145) je přivedeno z odporového děliče R 240, R 241, R 242 na střed indukčnosti $0,8/L1$ pro dosažení symetrie obvodu. Na další vstup IO 232 (2) je přiveden signál z oscilátoru doplňkového kmitočtu $f_z = 499,2$ kHz (záznějový oscilátor). Ostatní připojené odpory a kapacity určují pracovní režim IO 232 a mají filtrační a oddělovací funkci. Na výstupu z IO 232 (1) je zapojen RC nf filtr. Přes tento filtr (R 245, C 249, C 250) je veden nf signál (o kmitočtu zázněje $f_{nf} \approx 800$ Hz při CW) k regulátoru nf zesílení (přes vazební kondenzátor C 251). Z regulátoru nf zesílení (P 601) je nf signál veden přes kondenzátor C 256 na vstup nf zesilovače. Na vstup regulace nf zesílení je přes C 255 také přiveden při vysílání nf signál z RC nf přislechového generátoru osazeného transistorem T 201 (KC 147).

Nízkofrekvenční zesilovač přijímače je dvojího typu. Původně byl na desce osazen nf zesilovač s IO 234 (MA 0403 A). Bylo použito výrobcem doporučené zapojení. Výstupní nf signál je přes vazební kondenzátor C 270 veden na nf konektor pro připojení reproduktoru nebo sluchátek. Vzhledem k ukončení výroby tohoto IO je v přístrojích JIZERA později vyráběných, realizován dvoustupňový, stejnosměrně vázaný transistorový nf zesilovač s transistory T 203 a T 204 (KC 147 a KF 508). Zesilovač využívá běžného zapojení. Zesílený nf signál je přes vazební kondenzátor C 258 veden na nf konektor pro připojení sluchátek.

1.3.3. Vysílací část.

Přepnutí transceiveru do pracovního režimu se uskuteční prvním sepnutím kontaktu ručního klíče, nebo první tečkou či čárkou při klíčování vestavěným elektronickým klíčem. Přepnutí proběhne rychle, takže i tato první značka je vysílána. Přepínání příjem-vysílání je realizováno přepínáním napájecího napětí pro jednotlivé obvody přijímače a vysílače pomocí přepínacího relé zapojeného na výstupu elektronického spínacího obvodu s transistory T 504 a T 505 (KC 147, KF 508). Zaklíčováním je přivedenopřes kontakty ručního klíče, nebo přes spínací kontakt relé elektronického klíčovače (Re 501) kladné napájecí napětí na elektronický spínač a na vstupní vf zesilovač vysílače (T 501), který je vlastně klíčován. Elektronický spínač dostává kladné napětí přes diodu D 502 (KA 201). Kondenzátor C 258 na vstupu elektronického spínače způsobuje přidržení odpadu relé Re 501, takže i během pomalého klíčování drží relé přitažené do polohy vysílání. Po skončení rečace odpadne s určitým zpožděním a transceiver je opět v pracovním režimu příjmu. Při vysílání je jediným klíčovaným stupněm vstupní zesilovač

vysílače (T 501).Relé (LUN) elektronického
přepínače svými kontakty přepíná:

- a) přepínací kontakt 6 je v klidové poloze spojen s kontaktem 5 a při přepnutí s kontaktem 7.Na kontakt 6 je přivedeno kladné napájecí napětí.Z kontaktu 5 je toto napětí vedeno na vstup zesilovač přijímače a 1.mf zesilovač přijímače.Po přepnutí je z kontaktu 7 vedeno napájecí napětí přes přepínač výkonu (Př 603) na koncový stupeň vysílače a na směšovač vysílače.(Výkonový zesilovač vysílače - budič- je trvale napájen.)
- b) přepínací kontakt 9 působí jako spínací (kontakt 8 je nezapojen) a spojuje s kontaktem 10 po přepnutí.Kontakt 9 je uzemněn a přes kontakt 10, který je spojen s kontaktem 5, spojí obvod napájecího napětí přijímací části na zem.Tím se zmenší zbytkové napětí na kapacitách připojených k obvodům přijímače a zamezí se nepříjemnému nf rázu při přepnutí,kdy v opačném případě ještě doznívala činnost přijímače.
- c) přepínací kontakt 12 je v klidové poloze spojen s kontaktem 11 a po přepnutí s kontaktem 13.Na kontakt 12 je připojeno jemné rozladění přijímače (varikap KB 105 - D 407).Napětí pro rozladění je v klidové poloze odebíráno přes kontakt 11 z potenciometru P 603 (rozladění přijímače).Po přepnutí na vysílání je napětí pro varikap odebíráno z pevného odporového děliče R 512, R 513.Tomuto napětí z pevného odporového děliče odpovídá střední "nulová" poloha potenciometru P 603 při příjmu.
- d) přepínací kontakt 15 pracuje jako rozpínací (kontakt 16 je nezapojen).V klidové poloze (příjmu) je sepnut s kontaktem 14.Přes sepnuté kontakty (14,15) je připojen anténní signál z výstupního anténního členu koncového stupně vysílače na vazební vinutí (01/L1) vstupního obvodu přijímače.

Vf signál vysílaného kmitočtu se směšuje v symetrickém směšovači vysílače, který je osazen IO 233 (MBA 145). Na symetrický vstup směšovače (5,6) je přiveden signál z výstupního symetrického vinutí (09/L3) obvodu oscilátoru doplňkového kmitočtu ($f=499,2$ kHz). Přes toto vinutí je také IO 233 napájen přes pracovní a ochranný odpor (R 256, R 255). Na nesymetrický vstup směšovače je přiveden vf signál z VFO ($f=2,25$ až $2,44$ MHz) přes vazební kapacity C 422 (u směšovače přijímače) a C 258. Odporový dělič R 253, R 254 určují pracovní bod integrovaného obvodu. Oscilátor doplňkového kmitočtu s transistorem T 202 (KC 147) pracuje na kmitočtu $f_D=499,2$ kHz. Kmitočet určuje rezonanční obvod, tvořený cívku 09/L2a kapacitou C 264. Cívka má odbočku, přes kterou je přivedeno napájení a část vinutí tvoří zpětnovazební obvod. Odporový dělič R 257, R 258 spolu s odporem v emitoru R 259 určují pracovní bod oscilátoru. Emitor je vysokofrekvenčně uzemněn přes kapacitu C 263. Odpor R 260 v obvodu kolektoru má tlumicí účinek a zabráňuje parazitním oscilacím. Při oživování je někdy nezbytné jeho hodnotu měnit po předchozí kontrole průběhu vf signálu.

Výsledný vf signál, získaný smísením ve směšovači má již kmitočet v rozsahu $f_v=1,75 + 1,94$ MHz. Tento vf signál je přes rozdělenou pásmovou propust, vázanou nízkaimpedančně induktivně, přiveden na vstupní zesilovač vysílače přes vazební kapacitu C 501. První část propusti tvoří výstupní obvod směšovače s indukčností 010/L1, kapacitou C 260 a vazebním vinutím 010/L2. Druhá část propusti, u vstupního zesilovače vysílače, je tvořena primárním vazebním vinutím 01/L1, cívku rezonančního obvodu 01/L2 s kapacitou C 502 a tlumícím odporem R 501 a sekundárním vazebním vinutím 01/L3. Z tohoto vinutí je vf signál veden přes vazební kapacitu C 503 na bázi transistoru vstupního zesilovače vysílače T 501 (KS 500). Tento stupeň je klíčovaný

kladným napájecím napětím. Pracovní bod stupně je určen odporovým děličem v bázi R 502, R 503 a emitorovým odporem R 504. Emitor je v uzemněn kondenzátorem C 505. V kolektorovém obvodu je zařazen tlumicí odpor R 505, zabráňující parazitním oscilacím. Výstupní kolektorový obvod je tvořen indukčností 02/L1, tlumicím odporem R 507 a kapacitním děličem C 508, C 509. Kapacitní dělič slouží pro přizpůsobení ke vstupní impedanci následujícího stupně-výkonového zesilovače vysílače. Tento stupeň pracuje v C třídě. Pracovní režim je dán zapojením a odporem v bázi R 508. Stupeň je osazen transistorem T 502 (KF 508) a vzhledem k pracovnímu režimu je stále pod napájecím napětím. (Bez buzení neodebírá žádný proud). Výstupní kolektorový obvod tohoto stupně tvoří indukčnost 03/L1 s kapacitou C 510. Napájení výkonového stupně vysílače je přes filtrační v tlumivku 0 7 s blokovacími kapacitami C 511, C 512, C 513 a C 514. Výstup zesilovače je proveden vyzební cívkou 03/L2, těsně vázanou na kolektorový rezonanční obvod. Zesílený v signál je z vazební cívky 03/L2 veden přes kompenzační cívku 0 3 na bázi transistoru (T 503 - KU 611) koncového stupně vysílače. Zesilovač pracuje v C třídě, což určuje zapojení a odpor R 509 v bázi transistoru. Kolektorový obvod koncového stupně vysílače je tvořen π -článkem, jehož vstupní kapacita je reprezentována výstupní kapacitou transistoru. Při ožiování je nutné v některých případech, kdy nelze článek vyladit, zapojit ještě kapacitu /C 516, C 514, C 530). Výstupní kapacita π -článku je proměnná, tvořená dvojitém ladícím kondenzátorem C 529. Tento kondenzátor je umístěn spolu s transistorem KU 611 na předním subpanelu. Transistor koncového stupně je napájen přes v tlumivku 0 8. Přívod napájecího napětí je před tlumivkou zablokován blokovacími kondenzátory C 256, C 257. Paralelně k tlumivce 0 8 je zapojen tlumicí odpor R 514, který zabráňuje vzniku parazitních oscilací.

Hodnota odporu se pohybuje v rozmezí $100 + 220 \Omega$. Konečná hodnota se určuje při ožívování přístroje. Výstup z tohoto zesilovače je proveden vazebním vinutím 04/L2, vinutým na cívoce 04/L3. Zesílený vf signál je tak veden na anténní Π -L článek tvořený indukčnostmi 0 5 , 0 6 a kapacitami C 520, C 521, C 522, C 524. Ze vstupu anténního článu je při příjmu odebírán vf signál přes vazební kapacitu C 519 pro přijímač. Výstup článu je již propojen s anténním konektorem přístroje. V místě výstupu vysílače je připojen vazební kondenzátor C 523, přes který se odebírá malá část výstupního vf napětí pro obvod indikace výstupního vf napětí. Toto napětí je usměrněno diodou D 501 (KA 206), filtrováno RC členem R 510, C 525 a vedeno k indikačnímu měřicímu přístroji MP 601.

1.3.6. Elektronický klíčovač.

Klíčovač je složen z klíčovaného generátoru impulsů s transistory T 301 (KSY 82), T 302 (KC 147) a T 303 (KC 147), ze čtveřice dvouvpustopových hradel IO 301 (MH 7400) a ze dvou klopných J-K obvodů IO 302 (MH 7472), IO 303 (MH 7472). Na výstupu klíče je transistor T 304 (KF 508), který pomocí relé Re 301 (HU 110126) klíčuje vysílač.

Transistor T 301 a T 303 (KSY 82, KC 147) jsou v klidovém stavu uzavřené. Báze transistoru T 301 má kladné napětí určené odporovým děličem R 303, R 306. Kondenzátor C 301 se nabíjí kladným napětím přes odpor R 302 a potenciometr P 606 tak až dlouho, až dosáhne hodnoty, kdy se začne transistor T 301 otevírat. Tím se také otevře transistor T 303. Napětí na bázi T 301 se sníží a zvýší se rychlost otevření T 301 a T 303. Rychlé otevření T 301 a T 303 vybijí kondenzátor C 301 a vytvoří se impuls potřebný pro činnost klíče. Po vybití C 301 se transistory T 301 a T 303 uzavrou a pracovní cykl se opakuje.

3. NÁVOD PRO OBSLUHU TRANSCEIVERU JIZERA 160 M.

3.1. Transceiver JIZERA má na předním panelu umístěny následující ovládací prvky:

- síťový vypínač,
- přepínač napájení - síťový zdroj/vnější napájení
- přepínač výstupního výkonu 1W - 10 W,
- regulace nf zesílení - potenciometr s tlačným přepínačem, po stlačení indikuje měřicí přístroj napájecí napětí. Bez stlačení indikuje měřicí přístroj výstupní vf napětí vysílače.
- hlavní ladění - stupnice přístroje je v rozsahu 1,75 až 1,94 MHz, dělena po 10 kHz,
- jemné rozladění přijímače (vysílaný kmitočet odpovídá střední poloze - nulové - rozladění),
- regulace vf citlivosti - potenciometr s tlačným přepínačem. Při napájení z vestavěného síťového zdroje jsou stupnice, měřicí přístroj a optická indikace osvětleny. Při napájení z vnějšího zdroje lze osvětlit přístroj po stlačení tlačného přepínače potenciometru,
- regulace šířky pásma,
- ladění koncového stupně,

3.2. Na zadním panelu jsou umístěny tyto ovládací prvky:

- síťová zásuvka,
- nf zásuvka pro připojení sluchátek (viz obrázek),
- zásuvka pro připojení vnějšího napájecího zdroje,
- zásuvka pro připojení ručního telegrafního klíče, nebo "pastičky" při použití vestavěného elektronického klíče,
- regulace rychlosti klíčování elektronického klíčovače,
- anténní konektor (50 Ω)

3.3. Uvedení přístroje do provozu.

Připojíme nejprve anténní kabel ke koaxiálnímu konektoru transceiveru a zapojíme síťový přívod. Páčkový vypínač BAT-ZAP je pro provoz z vestavěného síťového zdroje ve spodní poloze. Přepínač výkonu přepneme do

požadované polohy. Při provozu z pevného stanoviště bude přepínač zpravidla v poloze 10 W. Zasuňme sluchákový konektor a konektor klíče (buď ruční telegrafní klíč, nebo "pastička" pro ovládání elektronického vestavěného klíče). Zapojení konektoru je uvedeno na obrázku.

Zapneme síťový vypínač do polohy ZAP. Na přístroji se osvětlí stupnice, měřicí přístroj a optická indikace. Na optické indikaci se rozsvítí dioda LED-SÍŤ. Při provozu z vnějšího napájecího zdroje se po připojení konektoru AKU-12 V rozsvítí dioda LED-AKU. Síťový vypínač nemá při tomto napájení vliv na funkci přístroje. Přepínač BAT přepneme do polohy ZAP. Při napájení z vnějšího napájecího zdroje nejsou stupnice přístroje osvětleny. Lze je osvětlit krátkodobě při stlačení stlačného přepínače na potenciometru (regulace citlivosti). V obou případech napájení zkontrolujeme napájecí napětí přístroje stlačněním stlačného přepínače na potenciometru regulace nf. Měřicí přístroj ukazuje výchylku na začátek červeného pole. (V nestlačeném stavu indikuje měřicí přístroj výstupní vf napětí vysílače).

Po spuštění přístroje zesílíme nf signál dle vlastního požadavku pomocí regulátoru nf zesílení "NF", nastavíme požadovanou vf citlivost pomocí regulace vf zesílení "CITLIVOST". Šířku přijímaného pásma můžeme nastavit pomocí ovládacího prvku. Při příjmu lze použít jemného rozlaďování přijímače. Vysílaný kmitočet odpovídá přijímanému kmitočtu, je-li ryska knoflíku jemného doladění proti "0" vyznačené na panelu přístroje.

Při stlačení klíče, nebo klíčování elektronickým klíčem se přepne pracovní režim přístroje ~~na~~ na vysílání. Do sluchátek je při klíčování přiveden tón z vestavěného nf generátoru.

Koncový stupeň doladíme do umělé zátěže (podle nalaďeného kmitočtu) pomocí ladícího kondenzátoru, označeného na panelu přístroje "LAD.PA". Ladíme na největší výchylku indikačního měřicího přístroje. Tato výchylka bude při příkonu 10 W ukazovat v druhé polovině červeného pole měřicího přístroje.

Přepínací relé přístroje má zpožďovací obvod, který zabezpečuje přepnutí přístroje i při pomalém klíčování. Po skončení relace relé s určitým zpožděním odpadne a přístroj je opět v pracovním režimu přijímače.

4. NÁVOD PRO OBSLUHU TRANSCEIVERU JIZERA PŘI POUŽITÍ V ZÁVODĚ "MVT".

4.1. Rozložení ovládacích prvků.

4.1.1. Přední panel.

- Síťový vypínač,
- přepínač napájení - síťový zdroj/vnější napájení,
- přepínač výstupního výkonu 1 W - 10 W,
- regulace nf zesílení - potenciometr s tlačným přepínačem. Po stlačení indikuje měřicí přístroj napájecí napětí. Bez stlačení indikuje měřicí přístroj výstupní vf napětí vysílače,
- hlavní ladění - stupnice přístroje je v rozsahu $1,75 \pm 1,94$ MHz, dělena po 10 kHz,
- jemné rozladění přijímače (vysálaný kmitočet odpovídá střední- nulové poloze rozladění přijímače),
- regulace vf citlivosti - potenciometr s tlačným přepínačem. Při stlačení tlačného přepínače jsou osvětleny stupnice ladění, měřicí přístroj a optika indikace,
- regulace šířky pásma,
- ladění koncového stupně vysílače,

4.1.2. Zadní panel.

- Síťová zásuvka,
- nf zásuvka pro připojení sluchátek,
- zásuvka pro připojení vnějšího zdroje,
- zásuvka pro připojení ručního telegrafního klíče, nebo "pastičky" při použití vestavěného elektronického klíče,

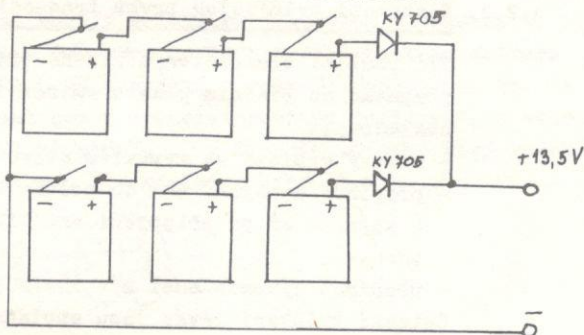
- regulace rychlosti klíčování elektronického klířovače,
- anténní konektor (50 Ω nesymetrických).

4.2. Uvedení přístroje do provozu při závodě "MVT".

4.2.1. Napájecí zdroj.

Jelikož se provoz s radiostanicemi při MVT koná v terénu, je nutné sestavit napájecí baterii pro vnější napájení transceiveru.

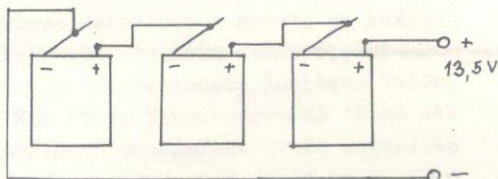
Pro delší dobu provozu (delší než 1 hodinu) sestavíme zdroj následovně. Zapojíme seriově dvakrát po třech kusech plochých baterií. Tím získáme dvě baterie s napětím 13,5 V. Tyto dva zdroje propojíme paralelně tak, že spojíme minus póly obou baterií a do plusových vývodů každé z baterie (13,5 V) zapojíme polovodičovou diodu (KY 705 + KY 708) v propustném směru. Katody diod opět spojíme. Tím máme baterii s dvojnásobnou kapacitou a polovodičové diody zabráňují vzájemnému vybíjení obou zdrojů. Zapojení je také patrné z obrázku.



Napájecí napětí připojíme ohebným kolíkem ke konektoru pro vnější napájení transceiveru. Střední kolík konektoru je +. Správné polaritě napájecího napětí věnujeme pozornost, aby nedošlo k poškození přístroje a nebo ke zbytečnému vybití zdrojů, neboť transceiver má ochranný obvod proti přepólování, který při ~~max~~ nesprávné polaritě tvoří skrat a následuje přerušení

tavné pojistky, která je umístěná na desce klíče uvnitř přístroje.

Pro kratší dobu provozu vystačíme se seriovým zapojením jedné trojice dobrých plochých baterií bez polovodičové diody dle obrázku. Výsledné napájecí napětí naprázdno bude také 13,5 V.



Zapojení k napájecímu konektoru a dodržení správné polaritý je shodné jako v předchozím případě. Vzhledem k ~~rpm~~ proudové spotřebě přístroje, která je uvedena v technických parametrech transceiveru, není vhodné zbytečné osvětlování přístroje, neboť proudová spotřeba osvětlovacích žárovek činí cca 700 mA a zbytečně jsou přetěžovány napájecí zdroje.

4.2.2. Nastavení ovládacích prvků transceiveru JIZERA.

Při použití transceiveru JIZERA při závodě MVT přepneme na předním panelu směrem od leva přepínače následovně:

- síťový vypínač ve vypnutém stavu - spodní poloha,
- přepínač napájení BAT do polohy ZAP - horní poloha, (zapneme až po připojení vnějšího napájecího zdroje),
- přepínač výkonu: MUSÍ BÝT PŘEPNUT DO POLOHY 1 W, Ostatní ovládací prvky jsou společné pro všechny druhy provozu.

Zasuneme konektor vnějšího napájecího zdroje do přístroje. Připojíme anténní konektor sluchátka a klíč.

Na optické indikaci se rozsvítí dioda LED s označením AKU.

Zapneme nyní do horní polohy přepínač napájení (BAT do polohy ZAP). Přístroj začne pracovat a je prakticky připraven k provozu. Nyní ještě tlačným přepínačem

na potenciometru regulace nf zesílení skontrolujeme velikost napájecího napětí. Po stlačení knoflíku musí ručka měřicího přístroje ^{být} na středu červeného pole (může být i o něco větší výchylka, neboť napětí je 13,5 V a střed rozsahu odpovídá napětí 12,5 V).

Hlavním laděním nastavíme žádaný kmitočet v pásmu 160 metrů.

Knoflík rozladění přijímače máme v nulové (střední) poloze. V této poloze odpovídá vysílaný kmitočet přijímacímu kmitočtu a naopak. Při použití jemného rozladění přijímače (± 5 kHz) musíme pamatovat na to, že vysílaný kmitočet odpovídá právě střední poloze rozladění.

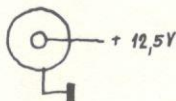
Citlivost přijímače nastavíme na hodnotu, odpovídající úrovni přijímaných signálů. Rovněž tak nastavíme šířku pásma s ohledem na hustotu provozu na pásmu.

4.2.3. Připojení příslušenství.

Pro přístroj JIZERA staršího provedení, ve kterém na koncovém nf zesilovači je použit IO MA 0403 A můžeme použít prakticky libovolná sluchátka až do $Z_Z = 8 \Omega$. Pro novější provedení transceiveru JIZERA (po skončení výroby MA 0403 A), ve kterém je realizován tranzistorový nf zesilovač, je výhodné použít sluchátka $Z_Z = 2000 \Omega$. Sluchátkový konektor je zapojen dle následujícího obrázku.

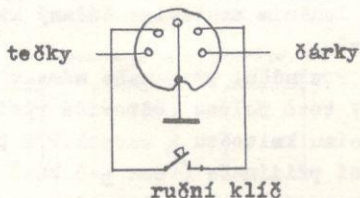


Zapojení konektoru pro připojení vnějšího zdroje napájení je patrné již z předchozího popisu. Pro úplnost je konektor zapojen dle následujícího obrázku.



Konektor pro připojení klíče slouží zároveň pro připojení "pastičky" při použití vestavěného elektronického klíče. Dle propozic MVT je však možné použít pouze ruční telegrafní klíč. Zapojení konektoru ukazuje následující obrázek.

Pohled na konektor



POZOR: Oba kontakty ručního klíče musejí být izolovány od kostry (klíčuje se v obvodě kladného napětí + 12,5 V).

Anténní konektor je pro nesymetrický výstup $Z_v = 50 \Omega$. Jako anténa poslouží jakákoliv anténa s nesymetrickým nízkompedančním napájením (dipól, G 5 RV, vertikál, zářič $\lambda/4$ a pod.).

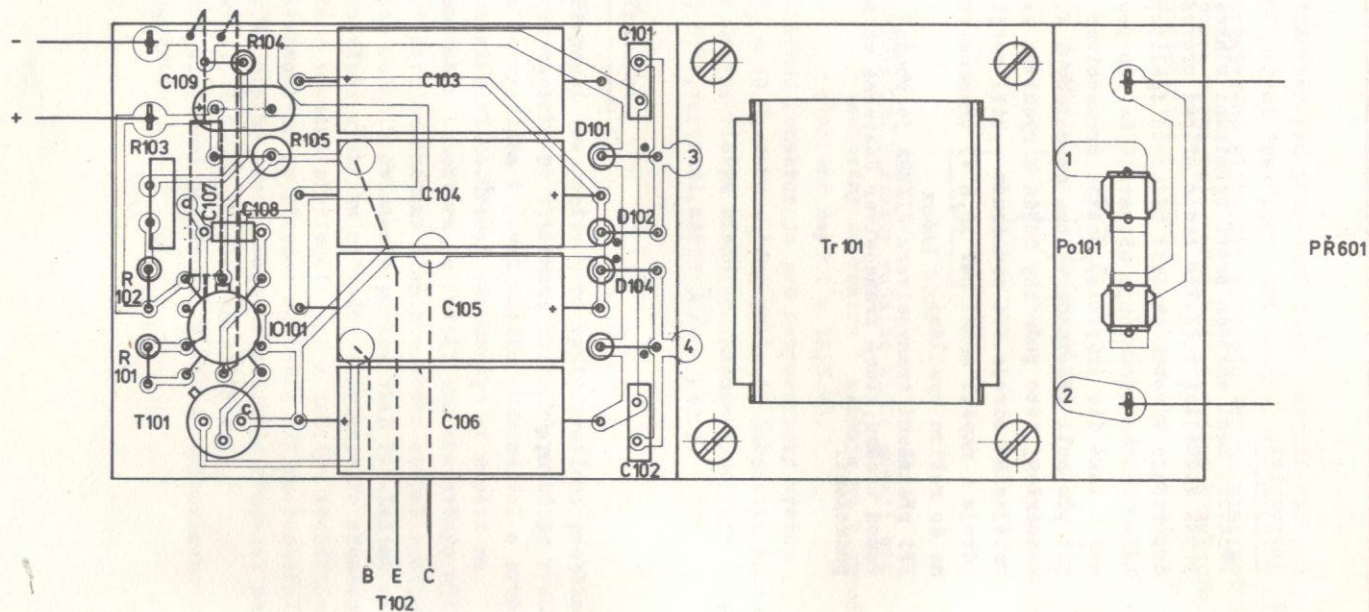
4.2.8. Vysílání.

Přepnutí transceiveru na režim vysílání proběhne automaticky po stisknutí klíče. Přepnutí je rychlé a je vysílána i první značka související s prvním stiskem klíče. Úroveň výstupního v_f napětí na anténním konektoru je indikována vestavěným měřicím přístrojem. Anténní člen koncového stupně vysílače lze doladit ovládacím prvkem "LAD PA". Ladíme na největší výchylku měřicího přístroje. Po skončení relace odpadne přepínací relé s určitým zpožděním a transceiver je přepnut na režim příjmu. Zpoždění přepínacího obvodu zajišťuje trvalé přepnutí na vysílání i při pomalejším klíčování. Při klíčování je zároveň klíčován připoslechový nf generátor.

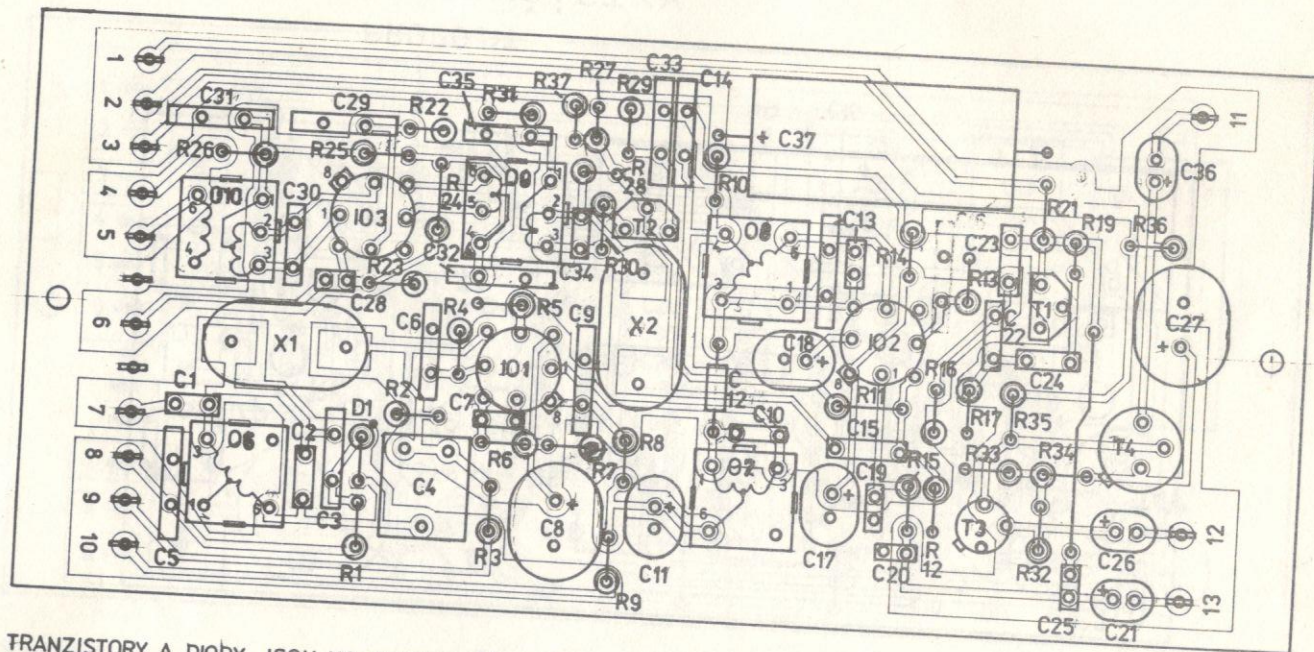
4.3. Upozornění.

Přístroj není chráněn proti pronikání vlhkosti, případně proti stékající vodě. Pro tento případ provozu v terénu doporučuje výrobce chránit přístroj igelitovým obalem. Dále výrobce upozorňuje uživatele, že pro provoz v MVT smí (také dle propozic) použít transceiver JIZERA pouze při přepnutí přepínače výkonu do polohy 1 W.V případě nedodržení této podmínky dojde k rychlému vybití vnějšího napájecího zdroje. Při neúměrném vybití vnějšího napájecího zdroje (napětí menší než 10,8 V) transceiver již nepřepne do režimu vysílání.

Při přenášení transceiveru JIZERA je vhodné použít dodávanou brašnu, která transceiver částečně chrání proti poškození.

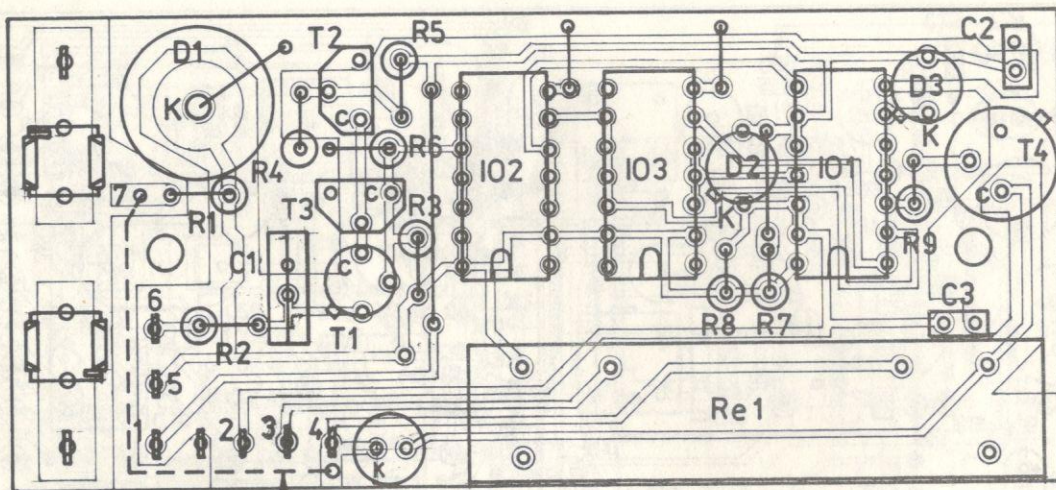


CW TRANSCEIVER.



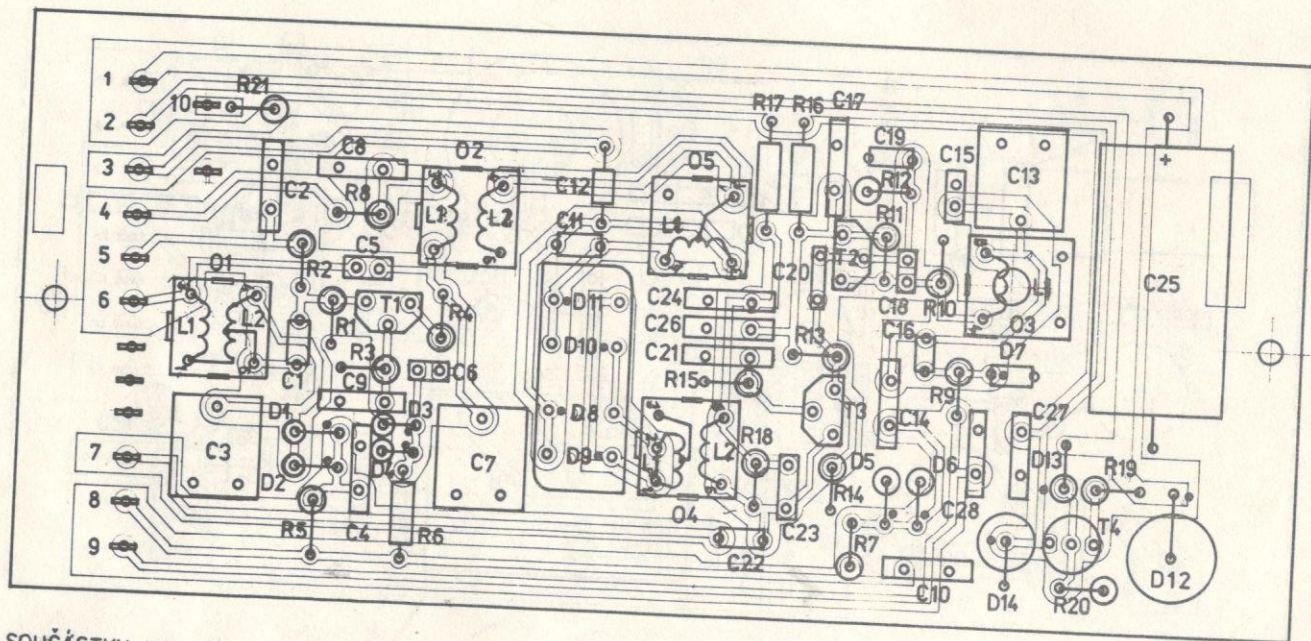
TRANZISTORY A DIODY JSOU NA SCHEMA ČÍSLOVÁNY OD 201.....
 ODPORY A KONDENZÁTORY JSOU NA SCHEMA ČÍSLOVÁNY OD 231.....
 POHLED NA SOUČÁSTKY

PROPOJIT



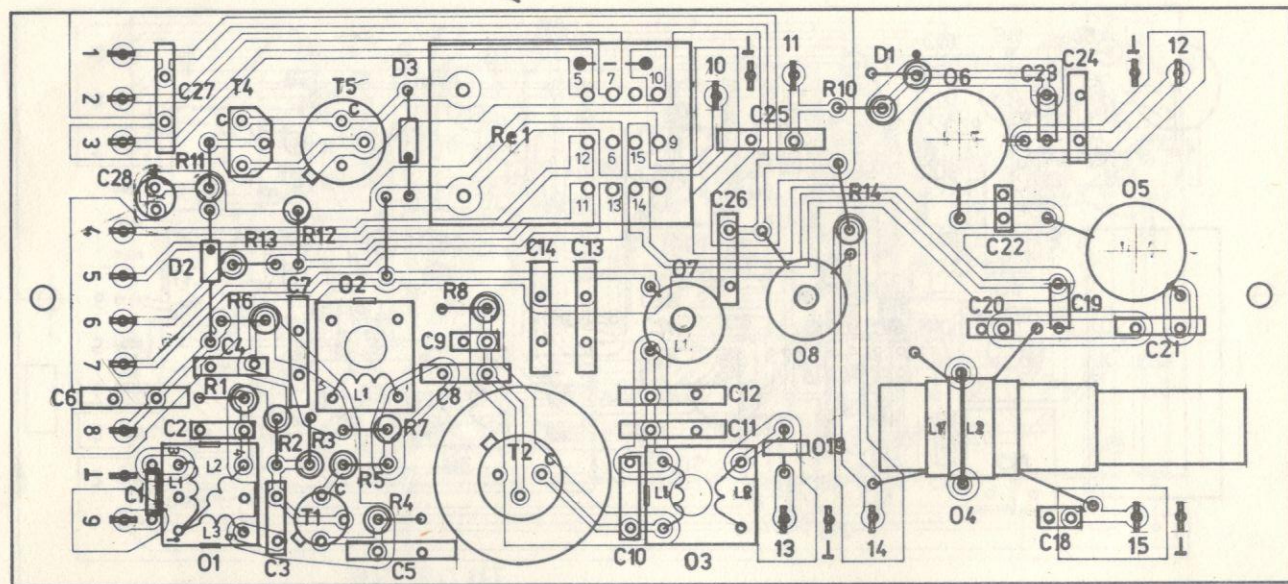
PROPOJIT

POHLED NA SOUČÁSTKY
VŠECHNY SOUČÁSTI JSOU NA SCHEMA ČÍSLOVÁNY OD

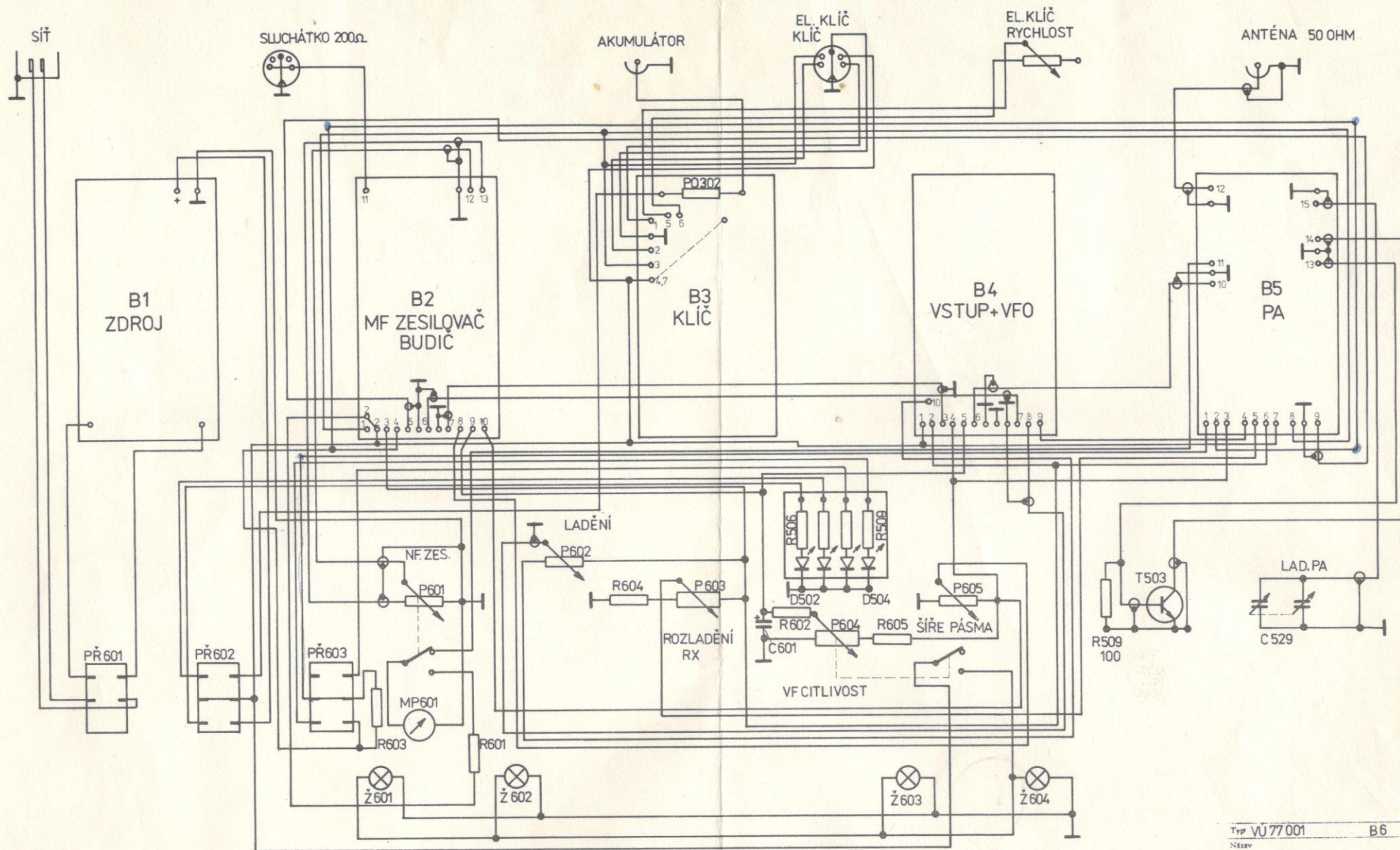


SOUČÁSTKY NA SCHEMA JSOU ČÍSLOVÁNY OD 401.....
 POHLED NA SOUČÁSTKY

PROPOJIT



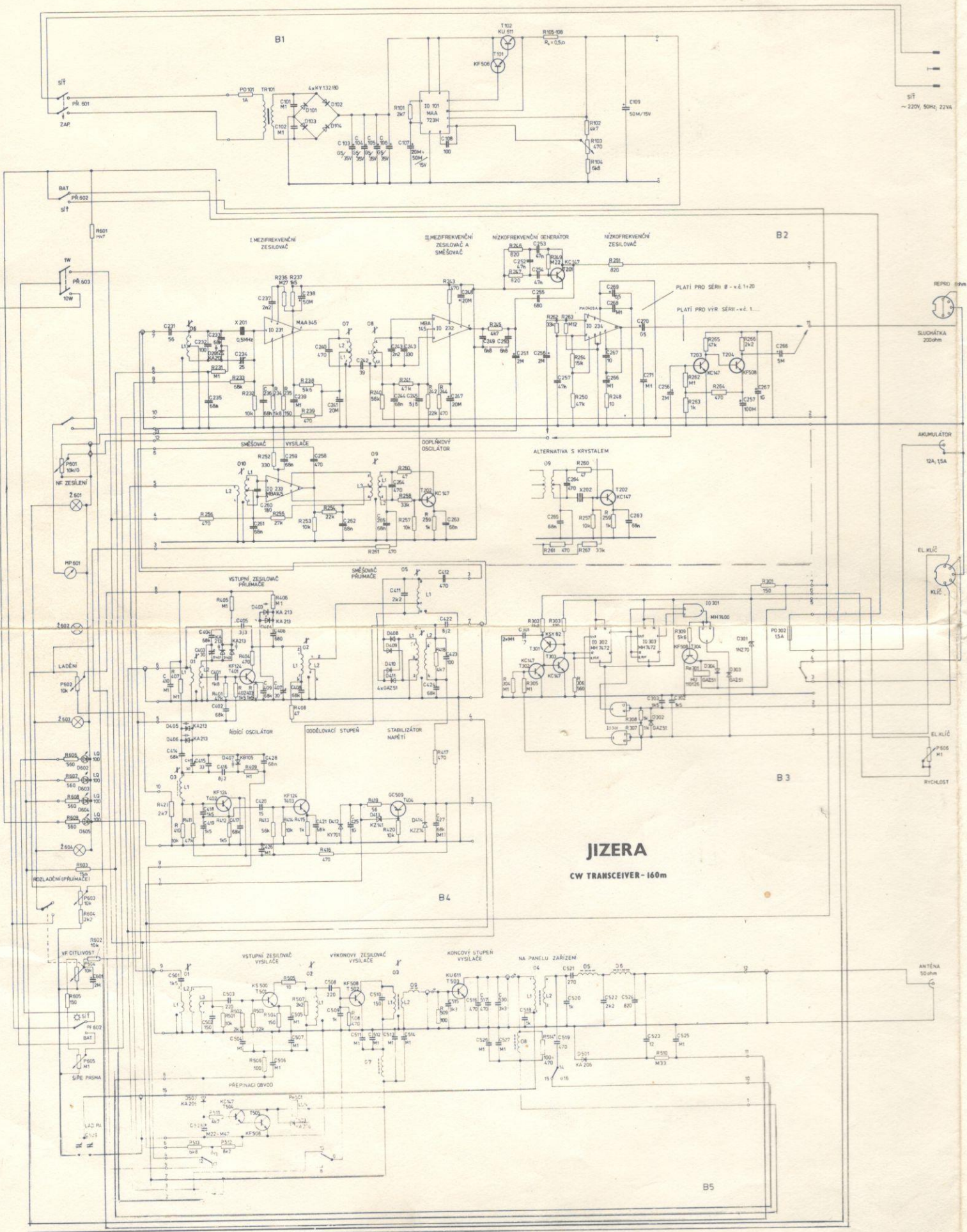
POHLED NA SOUČÁSTKY



Typ VÚ 77 001 B6

Název

ZAPOJOVACÍ PLÁN
PŘÍSTROJE



JIZERA

CW TRANSCEIVER - 160m