

Mezinárodní setkání radioamatérů

Holice 10. - 12.9. 1993

Sborník příspěvků

HOLICE '93 HOLICE '93 HOLICE '93 HOLICE '93 H
'93 HOLICE '93 HOLICE '93 HOLICE '93



RADIOKLUB OK 1 KHL HOLICE



Slovo úvodem

Vážení přátelé !

Připravili jsme již v pořadí 4. setkání radioamatérů v Holicích. Loňská účast skoro 1500 účastníků jednoznačně dala najevo, že je o takovéto setkání zájem. Rovněž poloha Holic, skoro v centru nové České republiky, stejná vzdálenost od Prahy i od Brna, je jistě dobrým předpokladem pro značnou účast.

Tak jako každoročně, i letos byl značný problém získat vhodné příspěvky pro tento SBORNÍK. V dobách minulých sborníky při setkání většinou přinášeli stěžejní a rozsáhlý stavební návod. V současné době je však asi již málo těch amatérů, kteří si své zařízení kompletně postaví. Dle zájmu z loňského roku jsme se proto snažili získat alespoň stavební návody na doplňková zařízení.

Věříme, že vhod přijde i poměrně rozsáhlý a podrobný článek o radioamatérských diplomech a o OK sekci DIG klubu, zvláště proto, že podobný souhrn radioamatérských diplomů vyšel naposledy před 23 lety.

Vhodnou pomůckou budou jistě mapy převaděčů pro FM provoz i pro provoz PACKET RADIO. A snad i desatero pro provoz na FM převaděčích padne alespoň částečně na úrodnou půdu.

Provozu PACKET RADIO jsme letos nevěnovali tolik pozornosti, jako v minulosti. Jednak opět vyjde samostatný SBORNÍK PACKET RADIO, který vydá KPR a pak také proto, že ani v tomto směru není dostatek autorů.

Navzdory všem záporným skutečnostem věříme, že i ten letošní SBORNÍK "HOLICE 93" vám bude užitečný. Jenom škoda, že se na naši výzvu o autorskou spolupráci v loňském SBORNÍKU přihlásil jenom jeden autor.

Mnoho zdaru při praktickém využití SBORNÍKU !

Svetozar Majce, OK1VEY

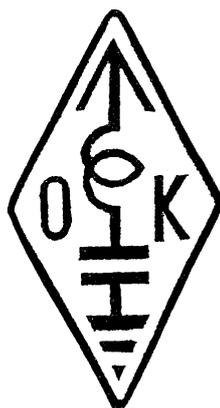
OBSAH

Slovo úvodem	Svetozar Majce,	OK1VEY	1
Slovo ČRK	Ing. Miloš Prostecký,	OK1MP	3
QSL služba ČRK	Ing. Miloš Prostecký,	OK1MP	4
Historický radioklub československý	Ivan Marek,		5
Radioamatérské diplomy a DIG	Zdeněk Říha,	OK1AR	6
FIRAC - radioamatéři železničáři	Ing. Jiří Peček,	OK2QX	16
Převaděče FM - mapka	Karel Balej,	OK1AEB	18 20
Packet radio - síť - Baycom nod - Statut rady Sysopů	Svetozar Majce,	OK1VEY	22 23 24 25
KRCKA 2, 4-prvková anténa pro 145 MHz	Jindra Macoun,	OK1VR	26
Transvertor pro pásmo 145 MHz	Ing. Jaroslav Hozman,	OK1HX	29
Digitální audio paměť	Jaroslav Meduna,	OK1DUO	46
GC12AX - nové TNC pro PACKET RADIO	Pavel Exner,	OK1XWA	51
VHF PA s tranzistorem V-MOS	Pavel Exner,	OK1XWA	57
Ročenky časopisu Amatérské radio	Petr Havliš,	OK1PFM	62
Pásmové filtry	Pavel Kotráš,		64
Řečový procesor s pamětí EEPROM	firma Jablotron,		66
Speciální nabídka pro konstruktéry	firma GM Electronic		71
Obvody pro elektronickou paměť	firma GM Electronic		72
Novinky technické literatury	Ben - technická literatura		74
Inzerce	- GM electronic - GES electronic - Radioklub Holice		76 IV III

Neprošlo jazykovou úpravou.

Za původnost a obsah článků odpovídají autoři.

elektronická sazba : Libor KUBICA , BEN - technická literatura
ofsetový tisk : ARS Print, Svatoslavova 9, Praha 4



Slovo ČRK

Vážení přátelé!

Dovolte mi, abych Vás pozdravil u příležitosti třetího mezinárodního setkání radioamatérů v Holicích jménem rady Českého radioklubu i jménem svým.

To, co v době konání loňského setkání se jen rýsovalo a v co jsme ani nevěřili, se stalo skutečností. Československo přestalo existovat a i na seznamu zemí DXCC je země nová - Česká republika. Holické setkání se tedy skutečně stává nosným radioamatérským setkáním v České republice. Věřím, že i do budoucna najdou jeho organizátoři dost sil a chuti, aby toto setkání přetrvalo. Vždyť zajistit prostory, ubytování pro účastníky, přednášející vyžaduje mnoha hodin neviditelné činnosti, které si mnozí ani neuvědomí.

Těm všem, v mnohých případech neznámým organizátorům, patří poděkování. Vám všem ostatním pak přeji příjemný pobyt v Holicích a řadu pěkných osobních setkání.

Vy 73's

Ing. Miloš Prostecký, OK1MP
předseda rady ČRK

QSL SLUŽBA ČESKÉHO RADIOKLUBU

Ing. Miloš Prostecký, OK1MP
předseda rady ČRK

Po zániku Československa převzal organizování QSL služby Český radioklub. Zajistit činnost QSL služby pro své členy je jednou z podmínek členství organizace v IARU. Na druhé straně organizace IARU zasílají QSL lístky pouze těm organizacím, které jsou členy IARU. Jde tedy o službu členskou.

Činnost QSL služby zajišťují od 1. dubna 1993 dvě pracovnice. Od letošního roku se však zcela změnil systém jejího financování, neboť Český radioklub nedostává na tuto činnost státní dotaci a musí plně hradit činnost QSL služby ze svých prostředků.

Český radioklub hradí svým členům i další režijní náklady a náklady na poštovné. V současné době se tyto náklady pohybují cca 70.- Kč/1 kg u QSL lístků do okolních států a zemí bývalého SSSR, 140.- Kč/1 kg do ostatní ciziny. Náklady na vyřídění QSL pro jednotlivé radioamatéry přijdou přibližně na 110.- Kč/1 kg. Výdaje na odesílání QSL do ciziny jsou značně ovlivněny i tím, že QSL služba odesílá QSL lístky i na QSL manažery. Tím je zaručeno jejich doručení, neboť v případě odesílání těchto lístků přes QSL služby, skončila by většina z nich v odpadkovém koši. Náklady na poštovné v tuzemsku jsou pak závislé na aktivitě jednotlivých uživatelů QSL služby.

Český radioklub má dohody i s dalšími organizacemi o využívání QSL služby. Tyto organizace platí Českému radioklubu za své členy poštovné. QSL službu mohou využívat i ostatní radioamatéři. Musí však v současné době uhradit poštovní poplatky ve výši 60.- Kč/1 kg do okolních států a bývalého SSSR (na Slovensko se zatím poplatek nevybírání), 120.- Kč/1 kg do ostatní ciziny a podle vlastní aktivity na tuzemské poštovné. I v těchto případech jsou režijní náklady v současnosti hrazeny Českým radioklubem. Stále je velké množství radioamatérů, kteří asi o své QSL nemají zájem a neuhradili si ani poštovné za doručování QSL. Vzhledem k stoupající výši těchto výdajů, nebudou nadále tyto QSL doručovány.

Jak postupovat při styku s QSL službou?

Adresa: QSL služba,
poštovní schránka 69,
113 27 Praha 1

Pokud nejsem členem ČRK nebo organizace, pro jejíž členy je QSL služba zajišťována bezplatně, získám na této adrese složenku, kterou zaplatím poštovné a jejíž 5. díl odešlu s QSL. Současně vyčísím jaké množství a za jaký poplatek odesílám. Poplatky je možno zaplatit i přímo na QSL službě. Pokud poplatky neplatím, uvedu organizaci, jejíž jsem členem.

QSL je nutno zaslat QSL službě abecedně srovnané, pokud jsou na QSL manažery, je to nutno na ně uvést. Ne vždy pracovnice QSL manažera zná. Tuzemské QSL rovnáme tak, že nejprve srovnáme QSL s dvoupísmenným suffixem a pak následují s třípísmenným počínaje prvním písmenem A. Naposled jsou QSL pro posluchače srovnané podle čísel. Správná činnost QSL služby je možná jen v tom případě, máli správné adresy uživatelů. Je tedy v zájmu každého jednotlivce, aby každou změnu adresy okamžitě sdělil pracovníci QSL služby.

Sídlo QSL služby je v budově ÚAMK, Na strži 5, Praha 4.

HISTORICKÝ RADIOKLUB ČESKOSLOVENSKÝ

Ivan Marek

Integrované obvody, polovodiče, miniaturní součástky ...

To je současnost.

Elektronky, krystaly, doma vinuté odpory ...

To je také současnost. To je historický radioklub Československý, sdružení lidí, kteří propadli svítícím elektronkám, elegantním skříňkám, prosvětleným stupnicím a zažloutlým stránkám archiválií.

Jako radiotechnika sama, tak i její dnešní sběratelství se vyvíjelo postupně. Od několika nadšenců, kteří domů "tahali cosi staré, velké, dřevěné a špinavé", tak aby z toho záhy renovovali radiopřijímač s elegantní dřevěnou skříní, v původním lesku a zvuku.

Později, díky pochopení pracovníků Technického muzea v Brně, mohla vzniknout Sekce sdělovací techniky při Klubu přátel muzea, která již sdružovala řadu příznivců z celé republiky.

Ani region Pardubicka nezůstal pozadu a v rámci Klubu přátel Pardubicka vznikla sekce historie radiotechniky - Historický pardubický radioklub. (příznivci si možná vzpomenu na velkou výstavu rádií "Tak poslouchali svět v Pardubicích" v březnu 1990).

To všechno bylo před rokem 1989.

V roce 1990, kdy padlo masové organizování, mohl být řádně ustaven a registrován Historický radioklub Československý - dobrovolné sdružení sběratelů a příznivců historické radiotechniky.

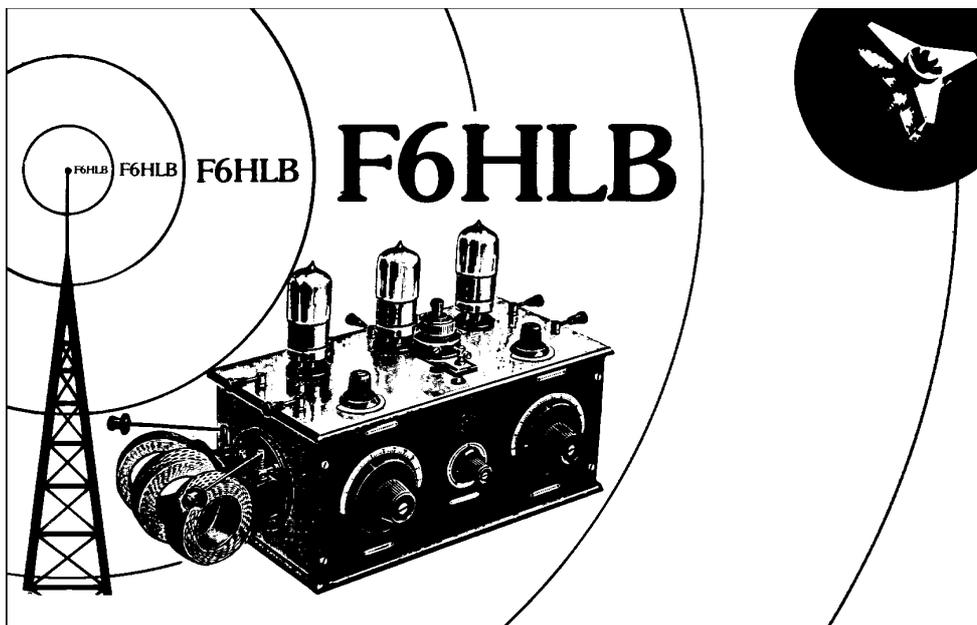
Hlavním článkem, který sduzuje sběratele v klubu, je jediný časopis svého druhu u nás - RADIOJOURNAL. Jsou v něm publikovány zajímavé zprávy, články o historii, technické a renovační postupy, katalogové listy, studie aj. našich sběratelů a také překlady zajímavých článků z časopisů ostatních zahraničních sdružení, se kterými klub udržuje kontakty. Časopis Radiojournal vychází 3x ročně.

Radioklub pořádá také své jarní a podzimní setkání v různých místech České republiky - Pardubice, Zlín, Tábor, Praha ... vždy jeden den naplněný odbornými referáty, burzou, aukcí, novými informacemi, přátelskými setkáními kolegů nad přijímači, které dříve vlastnili v domovech lidí čestné místo.

Také domů "taháte cosi staré, velké, dřevěné a špinavé" ?

My taky, ozvěte se.

Ivan Marek
člen představenstva HRČS
Za pasáží 1342
Pardubice
530 02



Radioamatérské diplomy a DIG

Zdeněk Říha, OK1AR

Jednou z motivací k radioamatérské činnosti kromě vlastní možnosti popovídat si z přáteli a vedle "lovu" vzácných zemí DXCC, rekordů na VKV apod. je rovněž možnost získávání diplomů za tuto činnost. I když by se na první pohled zdálo, že při současném kurzu koruny oproti jiným měnám bude počet radioamatérů zabývajících se získáváním diplomů klesat, opak je pravdou. Až vlastně změna poměrů v naší republice, možnost systematické práce na pásmech a možnost zabývat se i hodnotnými diplomy ze zemí na západ od našich hranic bez rizika politického pronásledování, umožnila řadě radioamatérů na tomto poli teprve vyniknout. Někteří z nás by vám potvrdili, co potíží ze strany státních orgánů bylo činěno těm, co se zaměřovali na plnění podmínek jednoho z nejtěžších a nejhodnotnějších diplomů na světě, USCA - za spojení s okresy USA, či diplomů DLD a diplomů vydávaných kluby CHC, IPA, DIG a dalšími. Starší amatéři již si dokázali vytvořit určitý systém ve své práci, avšak mladí a stále přibývající (bohudík) operátoři pociťují nedostatek informací. Poslední kniha diplomů, vydaná u nás ing. Jiřím Pečkem, OK2QX, vyšla v roce 1970 a protože byla vydána pod patronací bývalého Svazarmu, řada hodnotných diplomů nemohla, respektive nesměla být v této knize publikována. Postupem času však kniha ztratila na aktuálnosti. Vzhledem k tomu, že není v současné době ekonomicky únosné vydat novou knihu diplomů v počtu 1.000 až 1.500 ks, snaží se OK2QX seznamovat naše radioamatéry s podmínkami a aktualizací diplomů alespoň v našich radioamatérských časopisech. Ve světě i u nás se systematickou prací na radioamatérských pásmech zaměřenou na získávání hodnotných diplomů zabývají amatéři vysílači i posluchači sdružení v organizaci DIG.

Organizace Diploma Interests group, nebo spíše pod zkratkou známý DIG vznikl v roce 1969 v SRN, jako klub radioamatérů zaměřených na získávání radioamatérských diplomů. Klub má celosvětovou působnost a po ukončení činnosti CHC je to jediná světová organizace združující radioamatéry se stejnými vyhraněnými zájmy. Smyslem členství v DIG není fanatické sbírání diplomů za každou cenu, ale jejich získávání zvýšenou aktivitou na všech pásmech, při zachování vzájemné ohleduplnosti, přátelství, vzájemné informovanosti a pomoci. K tomu patří též 100 % zasílání QSL lístků. V současné době má DIG více jak 5.100 členů, mezi nimiž nechybí známá DX-ová esa, účastníci expedic do vzácných zemí i četní představitelé jednotlivých národních organizací radioamatérů.

Členem DIG se může stát každý amatér s vlastním povolením, nebo posluchač, který souhlasí s myšlenkami DIG a mimo to vlastní minimálně 25 radioamatérských diplomů, z čehož alespoň 3 jsou vydány DIG. Počítají se všechny diplomy, mimo diplomů za umístění v závodech. O členství se žádá na adrese DIG sekretáře, jímž je DJ8OT. K žádosti se přikládá seznam diplomů v držení žadatele, který obsahuje název diplomu, vydavatele a číslo diplomu. O originál žádosti si mohou zájemci napsat spolu s obálkou A5 a zpětným portem na adresu OK1AR. Poplatek za členství je jednorázově 10 IRC či 10 DM. Každý nový člen obdrží potvrzení o svém členství, které je čtyřbarevné ve velikosti diplomu, s uvedením své značky, členského čísla a datumu vstupu do DIG. V zemích, kde je větší množství členů, minimálně však 50, jsou zřizovány sekce. Československá sekce DIG vznikla na podzim roku 1990. Po rozdělení ČSFR zůstala DIG OK sekce pouze s působností v České republice, neboť členů v SR není dostatečný počet. Klubovní stanicí DIG OK sekce je OK5DIG. Obdobně pracují sekce v Rakousku, s klubovní stanicí OE1XDC, Holandsku s PI4DIG, a Švýcarsku s HB9DIG. Každá z těchto sekcí má možnost přispívat vlastními aktivitami k celkové činnosti DIG.

Pro zvýšení aktivity a informovanosti členů jsou každý týden kromě prázdnin uskutečňovány DIG rundy (kroužky). Telegrafní jsou vždy ve středu od 18,00 UT na kmitočtu 3,555 MHz a SSB ve stejný čas ve čtvrtek na kmitočtu 3,677 MHz. Po dobu 1 hodiny před začátkem SSB a 0,5 hod. před začátkem CW rundy se lze přihlásit u řídicí stanice (DF0DIG na SSB a DK0DIG na CW). V 18,00 UT jsou po dobu cca 20 minut vysílány zprávy DIG, během nichž jsou oznámeni noví členové, dále informace o změnách v členské základně, podmínky nejbližších závodů, DX aktivita, podmínky nových, ale hlavně krátkodobých a příležitostných diplomů. Po zprávách předává řídicí stanice slovo jednotlivým stanicím, které se do kroužku přihlásily. Během svého vstupu má každý možnost požádat o případné další informace, nebo požádat o QSL lístek kteroukoliv stanicí v rundě.

Bývá zvykem, že se QSL zasílá z kroužku každé, pro nás nové stanici. DIG runda není vyhrazena pouze členům DIG, ale mohou se jí zúčastnit všichni radioamatéři. V CW rundě bývá okolo 40 stanic, v SSB od 140 do 220 stanic. Přesto provoz, díky ukázněnosti účastníků a rutině řídicí stanice probíhá velmi svižně a runda trvá zhruba 1,5 hodiny. Runda bývá jedinečnou možností navázat spojení se vzácnými a příležitostnými stanicemi platnými pro různé diplomy. Česká sekce pořádá také vlastní kroužek DIG OK stanic a jejich příznivců, spojený se zprávami OK5DIG a to vždy první pondělí v měsíci od 16,00 UT na kmitočtu 3,77 MHz. Řídicí stanicí v kroužku je OK5DIG, kterou obsluhuje buď OK1AR nebo OK1AUJ.

Pro své členy i další zájemce vydává DIG každý rok aktualizovanou členskou listinu. Pro české stanice se tato listina objednává prostřednictvím předsedy sekce, případně ji lze objednat přímo u DJ8OT za 4 DM. Mimo to je nepravidelně 2 x až 4 x ročně vydáván DIG Rundbrief, členský časopis se zvláštní diplomovou přílohou.

Kromě vlastních DIG rund je možno nalézt členy klubu hlavně na těchto kmitočtech :

CW 3555, 7035, 14035, 21035 a 28035 kHz

SSB 3770, 7077, 14277, 21377 a 28377 kHz

Na základě těchto kmitočtů je odvozen též zvláštní pozdrav mezi členy DIG a to 77.

Každoročně v pravidelných termínech pořádá DIG závody pod názvem DIG QSO Party. Závodů se mohou zúčastnit všichni radioamatéři, včetně posluchačů. Hodnotí se zvlášť SSB část KV, telegrafní část KV, telegrafní část VKV a mix část VKV. SSB část KV probíhá vždy celý druhý víkend v březnu, telegrafní část celý druhý víkend v dubnu a VKV část druhou sobotu v květnu. Na krátkých vlnách probíhá Party v sobotu od 12,00 do 17,00 UT v pásmech 14, 21 a 28 MHz a v neděli od 07,00 do 09,00 UT na 3,5 MHz a od 09,00 do 11,00 UT na 7 MHz. V souladu s doporučením IARU se závod odobývá na těchto kmitočtech:

SSB : 3,600 - 3,650	MHz	CW : 3,510 - 3,560	MHz
3,700 - 3,775	MHz	7,000 - 7,035	MHz
7,045 - 7,100	MHz	14,000 - 14,060	MHz
14,125 - 14,300	MHz	21,000 - 21,150	MHz
21,150 - 21,350	MHz	28,000 - 28,190	MHz
28,300 - 28,700	MHz		

Během závodu je předáván kód sestávající se z RS(T) a DIG čísla. Nečlenové dávají pouze report. S každou stanicí může být na každém pásmu pracováno pouze jednou. Výzva je CQ DIG. Jak je uvedeno výše, posílá se deník a hodnotí se každá část zvlášť. Spojení se členem DIG platí 10 bodů, spojení s nečlenem 1 bod. Násobičem je každý DIG člen, průběžně očíslovaný 1x v každé části bez ohledu na pásmo. Druhý násobič je každá země na každém pásmu zvlášť. Výsledek obdržíme součtem bodů, vynásobený součtem násobičů (počet různých DIG členů + počet DXCC zemí ze všech pásem). Posluchači si počítají za každé odposlechnuté spojení mezi DIG členy členy 10 bodů, za spojení člena s nečlenem 1 bod. Násobiče si započítávají stejně jako vysílači. Každá stanice v posluchačském deníku ze závodu se smí jako protistanice objevit na každém pásmu maximálně 10x. Vítěz v každé části a každé kategorii obdrží gravírovaný pohár, druhé a třetí místo se odměňuje DIG trofejí. Stanice do 10. místa obdrží diplom a ostatní zúčastněné stanice upomínkový QSL se značkou, počtem bodů a umístěním. Při účasti minimálně 10 XYL/YL obdrží první z nich rovněž plaketu, stejně tak jako první stanice z jednotlivých zemí, při účasti alespoň 10 hodnocených stanic z této země. Deníky lze posílat na běžných formulářích soutěžního deníku, případně si lze speciální formuláře pro DIG závody objednat u předsedy sekce v ceně SASE + 1 Kč za list. Deníky k hodnocení ze všech částí se zasílají nejpozději do 31. května na adresu DF2KD:

Karl-Dieter Heinen, Postfach 221, D - 53922 KALL,

nebo je zpravidla organizováno předsedou sekce hromadné a levnější, případně i bezplatné, odeslání deníků. Bližší k tomuto je publikováno vždy ve zprávách OK5DIG či časopisu AMA.

VKV část DIG Party je rozdělena na 4 samostatně hodnocené části. První část je pouze CW v pásmu 144 MHz a tato probíhá od 12,00 do 13,00 UT. Následuje mix část v pásmu 144 MHz od 13,00 do 16,00 UT. Oté je mix

část v pásmu 432 MHz od 16,00 do 18,00 UT a na závěr od 18,00 do 19,00 UT je CW část na 432 MHz. Výzva je CQ DIG a během závodu je předáván kód, sestávající se z RS(T), DIG čísla a lokátoru. Nečlenové předávají pouze report a lokátor. V každé zvlášť hodnocené části může být s každou stanicí navázáno pouze jedno platné spojení. Provoz přes převaděče není dovolen. Každý překlenutý kilometr platí 1 bod, násobiči jsou jednotliví členové DIG. Výsledek obdržíme vynásobením součtu vzdáleností a počtu členů DIG se kterými jsme pracovali. Ceny a poháry jsou rozdělovány stejným způsobem jako za KV části.

Mimo těchto hlavních závodů jsou pořádány krátkodobé, zpravidla jednododinové závody. Data těchto závodů jsou publikovány v DIG termínovém kalendáři a jsou vždy publikovány i v našem radioamatérském tisku. Hodnocení těchto závodů je stejné jako u DIG Party. Deníky se odesílají vždy nejdéle do 4 neděl po konání závodu. Rovněž těchto závodů se mohou zúčastnit i posluchači.

Samozejmě, že když klub tvoří radioamatéři zabývající se diplomy, má klub sám bohatý diplomový program. A jak vám sdělí každý držitel některého DIG diplomu, jedná se o jedny z nejlépe graficky provedených diplomů, které jsou mimo vlastního ocenění soustavné práce a aktivity i vhodnou ozdobou každého radioamatérského koutku. Všechny diplomy, plakety a trofeje vydávané DIG, či jednotlivými sekcemi, mohou získat jak radioamatéři - vysílači, tak posluchači. K získání všech je nutno vlastnit QSL lístky, tyto se však spolu s žádostí nezasílají. Vlastnictví QSL ale musí být v žádosti potvrzeno některým členem DIG, či dvěma koncesionáři. Ještě vhodnější je však zaslat lístky spolu se žádostí a zpětným portem na předsedu DIG OK sekce. Ten upozorní případně i na nedostatky v žádosti ještě před odesláním k vydavateli. Mimo to lze na předsedu sekce zasílat k ověření i žádosti pro všechny diplomy SRN, Holandska, Belgie, Francie, Rakouska, Švýcarska a Maďarska.

Diplomový program DIG

Podmínky následujících diplomů a adresy vyhodnocovatelů jsou platné od 1.7.1993. Poplatek za vydání jednotlivých diplomů je 10 DM nebo 7 USD. Níže uvedené podmínky platí i pro SWL.

W - DIG - M (Worked DIG Members)

Je to vzhledově pěkný diplom, tištěný na pergamenu, který se vydává za spojení s členy DIG, včetně jejich bývalých a expedičních značek. Každý člen však může být uveden v žádosti o diplom pouze jednou, bez ohledu na použitou značku. Stanice se řadí vzestupně podle příslušného DIG čísla, které však na QSL nemusí být vyznačeno. Z toho vyplývá, že lze započítat spojení s každým členem i z doby, kdy ještě nebyl členem DIG. Rovněž tak platí i QSL od posluchačů, členů DIG. Spojení pro tento diplom nejsou časově ohraničena. Diplom se vydává ve třech třídách a to:

3. třída za 50 členů DIG
2. třída za 75
1. třída za 100

Diplom se vydává bez ohledu na druh provozu, ale při splnění diplomu pouze telegrafním provozem, nebo pouze na VKV, bude na žádost žadatele diplom označen ještě zlatou doplňovací známkou. Dále za spojení s každou další stovkou členů je vydávána doplňující známka s počtem potvrzených členů až do počtu 2.000. Do budoucna se uvažuje se zvláštním oceněním za 2.000 potvrzených členů. Stanice které mají více jak 2.000 členů jsou vedeni v žebříčku nejúspěšnějších v DIG Rundbriefu. Doplňovací známky, pokud jsou žádány spolu s diplomem jsou zdarma, pokud se žádá zvlášť, požaduje vydavatel SASE. Manažerem diplomu je DH1PAL

EU-PX-A (European Prefixes Award)

Jedná se pětibarevný diplom na lesklém 250 gr. kartonu. Základní diplom se vydává za spojení potvrzená QSL se 100 různými prefixy Evropy, s doplňovacími známkami za každých dalších 50 prefixů. Platí spojení po 1.1.1969 dle seznamu prefixů platných pro DXCC či WAE. Diplom se vydává bez ohledu na druh provozu a použité pásmo. Zvláštní diplom lze však vydat pouze za CW spojení nebo za spojení uskutečněná pouze na VKV. Doplňovací známky, pokud jsou žádány spolu s diplomem jsou zdarma, pokud se žádá zvlášť, požaduje vydavatel SASE. Manažerem diplomu je DJ8VC.

WGLC (Worked German Large Cities)

Diplom je čtyřbarevný, tištěný na lesklém 250 gr. kartonu. Vydává se za spojení se stanicemi z velkých měst Německa. Platí spojení po 1.1.1969. Diplom se vydává zvlášť za CW, nebo bez ohledu na druh provozu ve 3. třídách. Na krátkých vlnách je pro 3. třídu potřeba navázat spojení se stanicemi ve 20 městech, pro 2. třídu ve 40 městech a pro 1. třídu v 60 městech SRN.

Diplom se vydává zvlášť za VKV a pro splnění jednotlivých tříd je potřeba 20, 30 nebo 40 měst. Manažerem diplomu je DK7ZT.

Seznam měst platných pro diplom WGLC:

Aachen, Augsburg, Bergisch-Gladbach, Berlin, Bielefeld, Bochum, Bonn, Bottrop, Braunschweig, Bremen, Bremerhaven, Chemnitz, Cottbus, Darmstadt, Dessau, Dortmund, Dresden, Düsseldorf, Duisburg, Erfurt, Erlangen, Essen, Frankfurt/Main, Freiburg, Fürth, Gelsenkirchen, Gera, Göttingen, Hagen, Halle/Saale, Hamburg, Hamm, Hannover, Heidelberg, Heilbronn, Herne, Hildesheim, Ingolstadt, Jena, Keiserslautern, Karlsruhe, Kassel, Kiel, Koblenz, Köln, Krefeld, Leipzig, Leverkusen, Ludwigshafen, Lübeck, Magdeburg, Mainz, Mannheim, Mönchengladbach, Mülheim/Ruhr, München, Münster, Neuss, Nürnberg, Oberhausen, Offenbach, Oldenburg, Osnabrück, Paderborn, Pforzheim, Potsdam, Recklinghausen, Regensburg, Remscheid, Rheydt, Rostock, Saarbrücken, Salzgitter, Schwerin, Siegen, Solingen, Stuttgart, Trier, Ulm, Wanne-Eickel, Wiesbaden, Wilhelmshaven, Witten, Wolfsburg, Würzburg, Wuppertal, Zwickau.

T M A (Two Modes Award)

Diplom se vydává za spojení s 50 stanicemi telegrafním provozem v 50 různých zemích DXCC všech 6 kontinentů a 50 stanicemi SSB provozem ze stejných zemí. Diplom je třibarevný a jeho manažerem je DK4KW.

IAPA (International Airport Award)

Diplom je šestibarevný, tištěný na 250 gr. chromlesklém kartonu. Svým grafickým provedením je jedním z nejhezčích světových diplomů. Pro jeho splnění je nutné vlastnit QSL s datem po 1.1.1973 z 50 různých měst, která mají letiště pro mezinárodní linky. Ze země žadatele může být zastoupeno pouze jedno město (1 QSL). V žádosti musí být uvedena města ze všech kontinentů. Diplom lze vydat za spojení pouze telegrafní, nebo MIX (bez ohledu na druh provozu a pásmo). Manažerem je DL8JS.

FAMILIA AWARD

K získání tohoto diplomu je třeba docílit alespoň 100 bodů za spojení po 1.1. 1980 se členy radioamatérských rodin. Za dva rodinné příslušníky se počítají 2 body (např. otec a syn), za 3 příslušníky 3 body, atd. Všichni členové rodiny pro tento diplom však musí mít vlastní povolení, čili nelze započítat spojení s rodinnými příslušníky - operátory klubovních stanic. Druh provozu a pásmo nerozhoduje, lze však požádat o zvláštní diplom za spojení pouze CW, nebo za spojení na VKV. Diplom je pětibarevný a jeho manažerem je DK4KW.

W DX S (Worked DX Stations)

Jedná se o jeden z nejtěžších diplomů. Vydává se za spojení s DX stanicemi po 1.1.1964 za následujících podmínek:

1. třída za QSO s 2.000 DX stanicemi, z toho nejméně 100 na 40 metrech a 20 na 80 metrech
2. třída za QSO s 1.000 DX stanicemi, z toho nejméně 50 na 40 metrech a 10 na 80 metrech
3. třída za QSO s 500 DX stanicemi, z toho nejméně 50 na 40 nebo 80 metrech
4. třída za QSO s 200 DX stanicemi, z toho nejméně 20 na 40 nebo 80 metrech

Diplom se vydává bez ohledu na druh provozu, nebo speciálně za CW. Diplom je tištěn čtyřbarevně na 250 gr. kartonu a jeho manažerem je DL8JS.

GERMANY AWARD

Na počest sjednocení Německa se pro tento diplom započítávají spojení po datu sjednocení, t.j. po 3.10.1990. Pro žádost o diplom je třeba mít potvrzeno po 5 spojeních se stanicemi každé spolkové země a to nejméně na 2 pásmech. Celkově tedy 80 stanic. Diplom se vydává bez ohledu na pásma, nebo lze zažádat o diplom pouze za CW, nebo VKV spojení. Diplom je pětibarevný, na chromlesklém kartonu a jeho manažerem je DL1YCA.

Seznam spolkových zemí pro diplom: (v závorce uvedené příslušné DOK)

Baden-Wurttemberg (A,P)	Niedersachsen (H,I)
Bayern (B,C,T,U)	Nordrhein-Westfalen(G,L,N,O,R)
Berlin (D)	Rheinland-Pfalz (K)
Brandenburg (Y)	Saarland (Q)
Bremen	Sachsen (S)
Hamburg	Sachsen-Anhalt (W)
Hessen (F)	Schleswig Holstein (M)
Mecklenburg-Vorpommern (V)	Th}ringen (X)

DIG ZODIAK 270

Tento diplom se vydává speciálně za provoz na VKV pásmech. Pro jeho získání, případně pro získání každé z 11 doplňovacích známek je zapotřebí docílit 50 bodů v časovém období jednoho znamení zvěrokruhu. Tato období a znamení jsou:

vodnář 21.01. - 19.02.	lev 23.07. - 23.08.
ryby 20.02. - 20.03.	panna 24.08. - 23.09.
skopec 21.03. - 20.04.	váhy 24.09. - 23.10.
býk 21.04. - 20.05.	štír 24.10. - 22.11.
blíženci 21.05. - 20.06.	střelec 23.11. - 21.12.
rak 21.06. - 22.07.	kozoroh 22.12. - 20.01.

První doplňovací známka za období ve kterém jsme diplom splnili bude na diplom vylepena automaticky. Diplom je čtyřbarevný, jednotlivé doplňovací známky jsou zlaté s vyobrazením příslušného znamení zvěrokruhu. Doplňovací známky mohou být plněny bez ohledu na pořadí v libovolném roce a diplom je kompletní se všemi 12 známkami. Diplom lze plnit zvláště za SSB i CW ve stejném období. Spojení se hodnotí 1 bodem na 144 MHz SSB, 2 body na 144 MHz CW, 3 body na 32 MHz SSB a 4 body na 432 MHz CW. Každá značka protistanice se smí v uvedeném období objevit v žádosti pouze jednou, bez ohledu na pásmo, či druh provozu. Nelze započítat spojení navázaná v jakémkoliv závodě (tedy ne, ani v našem provozním aktivu). Pokud bude diplom vydán pouze za telegrafní spojení, bude doplněn zlatou známkou CW, rovněž tak pokud bude plněn pouze v pásmu 432 MHz bude doplněn zlatou známkou VHF. Pro žádost o diplom a jednotlivé doplňovací známky jsou zvláštní formuláře, které si oproti SASE a 1 Kč za list můžete objednat u předsedy DIG OK sekce. Poplatek za vydání diplomu je stejný jakou ostatních DIG diplomů. Doplňovací známky jsou zdarma, vydavatel pouze požaduje zaslat obálku s vlastní adresou a známkou (SASE), nebo obálku s adresou a 1 IRC na úhradu poštovního (SAE). Pro tento diplom a známky není třeba vlastnit QSL, zasílá se jen žádost ověřená členem DIG, nebo 2 koncesionáři. Za SASE, či SAE + 1 IRC lze žádat i o více známek najednou. Manažerem diplomu je DF8BQ.

DIG - DIPLOM 77

Pro tento diplom platí spojení po 1.1.1977. Je třeba vlastnit QSL lístky od 77 členů DIG, minimálně ze 7 zemí DXCC. Z jedné země může být maximálně 7x7, čili 49 QSL. Diplom se vydává zvláště za CW, VKV nebo MIX - bez ohledu na pásmo a druh provozu. Diplom je čtyřbarevný na lesklém kartonu a jeho manažerem je DK4KW.

DIG - CEPT - DIPLOM

O tento diplom mohou žádat radioamatéři vysílači i posluchači, kteří vlastní QSL lístky od nejméně 77 stanic, pracujících s koncesí CEPT, na území alespoň 7 zemí. Vydává se za spojení bez ohledu na pásmo a druh provozu. Diplom je vícebarevný a spolu s ním obdrží žadatel bezplatně samolepku CEPT velikosti 17,5x18 cm, vhodnou na okno automobilu. Značky stanic platných pro CEPT jsou ve tvaru např. OK/DL1JBN/m, OK/SP3STC/p, DL/OK1AR/m apod. Manažerem diplomu je DL9HC.

V současné době koncese CEPT platí v následujících zemích: DL, EA, EI, ES, F (všechny země a teritoria), G (všechny země G...), HA, HB, HB0, I, LA (a též JW a JX), LX, OE, OH, OH0, OK, ON, OX, OY, OZ, PA, SM, SV (a též SV5 a SV9), TK a 3A.

Diplomy vydávané jednotlivými sekcemi

W - DIG - OK

Tento diplom je vydáván českou sekcí DIG klubu. Diplom se vydává jak vysílačům tak posluchačům za spojení potvrzená QSL lístky se členy DIG OK sekce. Lze získat diplom v barvě modré za spojení na KV, nebo barvě zelené za spojení na VKV. Při splnění podmínek diplomu pouze telegrafním provozem je diplom doplněn zlatou kulatou známkou CW. Pro 3. třídu diplomu na KV je třeba získat 10 stanic, pro 2. třídu 20 stanic a pro 1. třídu 40 stanic. Na VKV je třeba pro jednotlivé třídy získat 5, 10, nebo 20 stanic. Poplatek za vydání diplomu je pro české a slovenské stanice 50 Kč. Manažerem diplomu je OK1RR.

Členy DIG OK sekce a tím i stanicemi platnými pro diplom jsou:

OK1AEH	0682	OK1DNG	0604	OK2BCH	0915
AHI	1066	DVK	1996	BIQ	1219
AJN	2557	DWU	4874	BJU	1563
AKU	2000	EP	1545	BKH	1993
ALQ	3136	FCA	1734	BMS	0220
AMU	0236	FIW	3941	BOB	2594
APS	1146	FJS	1518	BPF	1290
AR	0694	DLA	4958	BQB	0867
ARD	2910	GR	5062	BRR	1159
AUJ	4934	HCH	4972	BVX	3671
AWQ	4938	FKI	4949	BXR	5055
AXB	4861	FKV	4865	BYL	3478
AXC		FR	0785	FD	0902
AXV	4762	IAS	4890	JK	1457
AYD	4868	IKE	0771	ON	3943
AYQ	1794	JKR	4795	PDE	3266
BB	4353	KZ	0989	PFN	3378
BLC	2114	MNV	1291	PJD	4877
CZ	1995	MO	0078	PO	4049
DCE	0095	RR	1994	PSJ	1646
DDR	2432	SZ	4948	QX	1796
OK1DH	0451	UYL	4777	TZ	1110
DKR	3431	VEI	2795	UXY	4732
DKS	1347	XC	0965	OK5DIG	5500
DMM	1323	XN	1465	OK1-13188	1102
DMS	2982	YR	0831	OK2-19092	3817

Pro diplom platí i QSL od bývalých stanic již zemřelých amatérů

OK1AKM do 02.85	OK1FF do 07.84	OK1AMV do 12.76
OK1GA do 04.85Ž	OK1DWE do 12.90	OK1HP do 05.87
OK1JMW do 12.81		

a do data 31.12.1992 platí i QSL od bývalých členů DIG OK ze Slovenska :

OK3BG 0271	OK3EE 0251	OK3THM 4167
CAU 1519	FON 1022	TUM 4899
CFF 3678	IAG 1672	YCA 0933
CKA 2965	IF 0512	YEB 1616
CND 4124	IQ 1455	ZWX 4168
CTX 4216	MB 0707	OK3-4592 1486
EA 0140	TAY 2367	OK3-16725 2501

W - DIG - OE

Tento diplom vydává Rakouská sekce DIG klubu všem radioamatérům vysílačům i posluchačům ve dvou třídách, bez ohledu na pásmo či druh provozu. Zvláštní diplom lze však získat za výhradně telegrafní spojení, či výhradně za spojení na VKV. Jednotlivé třídy jsou za QSL od 10 a 20 členů OE-DIG sekce. Poplatek za vydání diplomu je 10 IRC a zasílá se na adresu manažera, jímž je OE1SIW.

W - DIG - PA

Vydává Holandská sekce DIG klubu všem amatérům vysílačům a posluchačům za spojení se členy sekce po 1.lednu 1984. Je třeba vlastnit 20 QSL od různých členů sekce, bez ohledu na pásmo a druh provozu. Poplatek za vydání diplomu je 10 IRC a zasílá se na adresu manažera, jímž je PA0MTJ.

W - DIG - HB

Tento diplom vydává Švýcarská sekce DIG klubu všem radioamatérům vysílačům i posluchačům za spojení se svými členy, bez ohledu na pásmo či druh provozu. Zvláštní diplom lze však získat za výhradně telegrafní spojení, či výhradně za spojení na VKV. Na KV je nutno získat 15 bodů, pro VKV diplom stačí 8 bodů, přičemž klubová stanice HB9DIG platí za 3 body, držitelé trofejí a plaket za 2 body a ostatní členové 1 bod. Žádost, spolu s poplatkem 10 IRC se zasílá na adresu vydavatele, jímž je HB9DDZ.

Mimo uvedené diplomy vydává DIG jako vyšší ocenění soustavné radioamatérské práce ještě následující trofeje a plakety:

DIG TROPHY

Tuto trofej může získat pouze jedenkrát každý koncesovaný amatér vysílač, nebo posluchač, který získal nejméně 4 různé diplomy z výše uvedených, nebo DIG dříve vydávaných (Actio 40 v letech 1977 až 1980 a diplom 1.000 000 vydávaný do roku 1992) a dále získá nejméně 500 bodů za spojení se členy DIG. Každý člen DIG se hodnotí 1 bodem, držitelé trofejí a plaket 2 body a klubovní stanice DIG 3 body. Držitelé trofejí a plaket jsou v DIG listině zvlášť označeni. Klubovými stanicemi DIG jsou v současné době: DA0DIG, DF0DIG, DK0DIG, DL0DIG, HB9DIG, OE1XDC, OK5DIG a PI4DIG. S každým členem lze započítat pouze 1 spojení, bez ohledu na pásmo, druh provozu a značku pod kterou pracoval. Seznam členů lze získat po domluvě s předsedou DIG OK sekce, ať už v tištěné formě, nebo ve formě databáze pro počítač.

Trofej je 400 gr. těžký mosazný talíř na stěnu, zeleně patinovaný, s gravírovanou značkou držitele. Lze ji získat na základě žádosti a přiloženého poplatku u manažera DL9XW. Poplatek za vydání trofeje je uveden níže.

DIG UKW PLAKETTE

Toto ocenění může získat každý koncesovaný amatér vysílač nebo posluchač, který získal nejméně 3 DIG diplomy výhradně na VKV a mimo to získal za spojení se členy DIG na VKV minimálně 250 bodů. Bodování je shodné s bodováním pro DIG Trophy. Plaketa je 400 gr. těžká v barvách modré a zlaté s možností zavěšení na stěnu. Na plaketě je vygravírovaná značka držitele. Lze ji získat na základě žádosti a přiloženého poplatku u manažera DL9XW. Poplatek za vydání trofeje je uveden níže.

DIG CW PLAKETTE

Toto ocenění může získat každý koncesovaný amatér vysílač nebo posluchač, který získal nejméně 3 DIG diplomy výhradně telegrafním provozem a mimo to získal za spojení se členy DIG na CW minimálně 250 bodů. Bodování je shodné s bodováním pro DIG Trophy. Plaketa je 400 gr. těžká, v barvách červené a zlaté s možností zavěšení na stěnu. Na plaketě je vygravírovaná značka držitele. Lze ji získat na základě žádosti a přiloženého poplatku u manažera DL9XW. Poplatek za vydání trofeje je uveden níže.

Pro výše uvedené plakety a trofej je stanoven pro zahraniční stanice jednotný poplatek ve výši 40 DM nebo 27 USD. Vzhledem k tomu, že na tomto poplatku se nemalou měrou podílí vysoké poštovné ze SRN do zahraničí, bylo stanoveno, že pokud si žadatel převezme trofej nebo plaketu osobně, sníží se poplatek na 25 DM. OK1AR po domluvě se sekretářem DIG, DJ8OT, trofeje a plakety pro české stanice přebírá za tento snížený poplatek. Čili - poplatek za tyto trofeje a plakety pro naše stanice činí pouze 25 DM. Jako žádosti o trofeje a plakety, případně o diplom a doplňovací známky W-DIG-M lze využít přímo členskou listinu DIG, která je uzpůsobená pro zanesení údajů o spojení s jednotlivými členy DIG.

DIG TROPHY 1000

Toto nejvyšší ocenění DIG se vydává zdarma, ačkoli její hodnota je okolo 160 DM. Tuto trofej může získat každý koncesovaný amatér vysílač nebo posluchač, který vlastní všechny výše uvedené plakety, trofej a diplomy v nejvyšších třídách. Není však zapotřebí vlastnit diplomy vydávané jednotlivými sekce. Dále musí vlastnit QSL lístky od nejméně 1.000 členů DIG. Žádosti se seznamem diplomů, jejich čísla a seznamem QSL od minimálně 1.000 členů DIG se zasílají na adresu manažera, jímž je DL9XW. Jedná se o velice pěknou a masivní stříbrně-mosaznou plastiku na leštěném žulovém podstavci s gravírovanou značkou a jménem držitele. Získání této trofeje je velice obtížné, o čemž svědčí fakt, že za 24 let trvání DIG ji získalo pouze 90 radioamatérů a u nás ji má pouze OK1AR.

Vzhledem k tomu, že v SRN došlo 1.7. ke změně poštovních směrovacích čísel, uvádím zde nově adresy činovníků a manažerů DIG. Tím také pozbývají platnosti veškeré adresy publikované dříve v radioamatérských časopisech.

1. místopředseda a manažer CEPT diplomu : **DL9HC**
Wolfgang Landgraf, Weidenstr. 18, D - 68526 LANDENBURG
2. místopředseda a řídící SSB rundy: **DJ0VZ**
Hans Pollak, Rüter Str. 18 D - 53925 KALL
3. místopředseda a manažer IAPA a WDXS **DL8JS**
Walter Hymmen, Postfach 19 25 D - 32219 BÜNDE

DIG sekretář **DJ8OT**
Eberhard Warnecke, Postfach 10 12 44 D - 42512 VELBERT

manažer WGLC diplomu **DK7ZT**
Bernd Müller, Weitershüuser Str.11 D - 35041 MARBURG

manažer TMA, Familia Award a DIG 77 **DK4KW**
Heinz Louis, Oberforstbacher Str. 419 D - 52076 AACHEN

manažer W-DIG-M a doplň. známek **DH1PAL**
Werner Theis, Tilsiter Str. 16 D - EUSKIRCHEN

manažer EU-PX-A a doplň. známek **DJ8VC**
Alfons Niehoff, Ernst-Hase-Weg 6 D - 48282 EMSDETTEN

manažer Germany Award **DL1YCA**
Dieter Petring, Brüderstr. 52 D - 32584 LÖHNE

manažer DIG trophy, CW a UKW plaketa **DL9XW**
Hans-Peter Günther, Postfach 14 06 D - 48504 NORDHORN

manažer Zodiak 270DF8BQ
Dieter Weckmann, Alte Reihe 28 D - 27313 D\ RVERDEN

manažer DIG závodů a soutěží **DF2KD**
Karl-Dieter Heinen, Postfach 221 D - 53922 KALL

předseda DIG sekce HB a manažer W-DIG-HB **HB9DDZ**
Nick Zinsstag, P.O.Box 651 CH - 4141 AESCH

předseda DIG sekce OE a manažer W-DIG-OE **OE1SIW**
Leopold Schimak, Lerchenfelder Str. 148/2A - 1080 WIEN 8

předseda DIG sekce OK **OK1AR**
Zdeněk Říha, Partyzánská 94 441 01 PODBOŘANY

manažer diplomu W-DIG-OK **OK1RR**
Ing. Martin Kratoška, Vyšehradská 45 128 00 PRAHA 2

předseda DIG sekce PA **PA3CAE**
Leo Touw, Haagweg 343 NL - 4813 XB BREDA

manažer diplomu W-DIG-PA **PA0MTJ**
Marten De Jong, de Damen 13 NL - 8701 ZN BOLSWARD

Toto je tedy poprvé kdy u nás mohl být vydán ucelený program DIG. Možná že hlavně začínajícím radioamatérům se budou zdát některé z podmínek složité. Ale DIG představuje špičku “lovců diplomů” a propracovat se do ní nemůže být jednoduché. Proto doporučuji začínat se získáváním diplomů jednodušších a levnějších, u nichž si osvojíme mimo jiného vedení nezbytné administrativní práce a účelové činnosti na pásmech. Zde bych si dovilil použít pasáž z knihy OK2QX:

Kromě QSL lístků od protistanic jsou diplomy jediným uznáním za mnohdy vyčerpávající práci na pásmech. Někdo pracuje pracuje tři roky a diplomy by mohl spočítat na prstech jedné ruky, jiný jich má za stejnou dobu i sto. Kdo má o diplomy zájem musí se řídit určitými zásadami, aby jeho práce na pásmech byla účinná a přítom

zábavná. Zpočátku je vhodné navazovat spojení se všemi dostupnými stanicemi, t.j. asi 3.000 až 5.000 spojení. Zdá se to snad být mnoho, ale stačí jen účastnit se všech závodů, kde se v krátké době uskuteční značný počet spojení. Rozhodně během jednoho dne více než v normálním provozu za celý týden. Není třeba se obávat, že malý výkon bude příčinou neúspěchu. Na první místo není možné myslet, ale silné stanice, jimž záleží na umístění nás budou sami hledat, třeba jako dobrý násobič. A právě tyto stanice, umístěující se na předních místech, jsou členy různých klubů, jako jsou DIG, TFC, QCWA apod., a spojení s nimi jsou pro získání mnoha diplomů potřebná. Máme-li určitý základ, t.j. asi 5.000 spojení, pečlivě si podle seznamu diplomů vypíšeme potřebné stanice. Podle přehledu pak zjistíme, že podmínky některých diplomů máme již splněny a můžeme o ně zažádat. U dalších naopak zjistíme, že nám některé stanice chybí. O těchto stanicích si uděláme přehled a pak nastane druhá etapa práce na pásmech. Spočívá doslovně v “detektivní” práci při hledání potřebných zemí, stanic, členů klubů apod. Opět se vyplatí, účastnit se závodů, při nichž však “nejedeme na výsledek”, ale vybíráme si stanice na kterých nám záleží. Mimo to se podle druhu zaměření zúčastňujeme kroužků, kde se mohou potřebné stanice vyskytovat. V tomto článku naleznete termíny konání DIG kroužků, v radioamatérských časopisech naleznete že své kroužky mají i stanice IPA, Conveniat a dalších klubů. Musíme hlavně dobře poslouchat reagovat na vše, co se na pásmech objeví a co je pro nás potřebné. Vyplatí se sledovat radioamatérský tisk a vysílání ústředních stanic radioamatérských organizací, které mnohdy informují o krátkodobých soutěžích, kde jedním z cílů bývá možnost získání diplomů za spojení s určitými stanicemi. Zásadně však zasiláme QSL lístky za každé spojení novým druhem provozu, nebo na jiném pásmu a pokud tak nečiníme hned po spojení, QSL lístky protistanicím potvrzujeme. Vždyť totéž my očekáváme od nich.

Na závěr všem přeji hodně radosti z radioamatérské činnosti, z došlých QSL a diplomů a “šťastný lov”.

73 a 77 Zdeněk, OK1AR

REF
44837

UFI
116



FB1LGZ

Mr BIANCHI Alain Le Prairie A
La Seyne sur mer 83500 VAR FRANCE

Tcvr Yaesu FT707S
Pwr 10 Watts
Ant 4bands GP

PSE QSL ~~IMP~~



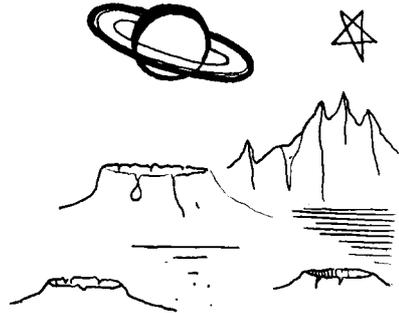
To	Radio	Date
OK1DVA		29.XI

SWEDEN

SM5CXN



CQ DE
SM5CXN



Sdružení radioamatérů železničářů - - odbočka FIRAC u nás.

Jiří Peček OK2QX

Prvé ohlasy toho, že někde v Evropě pracují radioamatérské organizace, přičemž společným jmenovatelem jejich členstva je příslušnost k železničářské profesi, pronikly do Československa již koncem 60. let. Samotná organizace FIRAC byla oficiálně založena v září roku 1964 v Hamburku a přihlásila se brzy mezi členy FISAIC, což je rovněž mezinárodní organizace o které jsme u nás dlouho neměli vědět a která se v umění, kultuře a jiných oblastech neprofesionální aktivity stará od svého založení v roce 1966 o účelné využívání volného času železničářů.

Prvé snahy o kontakt prostřednictvím Svazarmu tehdy byly vyloženě negativní, FMD odkazovalo jen na Svazarm a o ničem raději nechtělo slyšet. Neoficiálně, ale zato důrazně bylo doporučeno, aby se aktivita ve směru založení jakékoliv takové organizace nevyvíjela. Nicméně občasné kontakty na pásmech i písemně naznačovaly, že ze strany organizace FIRAC je zájem o to, aby odbočka v Československu byla založena. Proto byla ihned, jakmile to bylo možné, zveřejněna v AR i RZ výzva, aby se přihlásili radioamatéři - železničáři a písemně, telefonicky i osobně jsem kontaktoval ty o kterých jsem předpokládal, že by mohli mít zájem. Tak jsme sestavili první seznam radioamatérů a současně železničářů. Proběhla i dotazníková akce ohledně možného členství a tak jsme postupně získali adresy 128 osob, přicházejících v úvahu pro založení československé odbočky FIRAC.

Přeložili jsme stanovy FIRAC, upravili je pro naši potřebu a dnem 17.10.1990 jsme byli zaregistrováni u MV ČSR a 3.12.1990 byla zaslána ověřená kopie registrovaných stanov na MV SR. Tím jsme se stali oficiální organizací s působností na celém bývalém území ČSFR. Již předtím, 6. října 1990 jsme byli přijati jako další samostatná odbočka do FIRAC. V závěru roku 1990 pak byla i u nás založena sekce FISAIC, kterou mělo na starosti ÚŘ ČSD a které jsme se stali jako již konsolidovaná československá odbočka FIRAC členy. Pro zajímavost uvádím některé odstavce ze změněných stanov, které by měly vstoupit v platnost v závěru tohoto roku:

Sdružení československých radioamatérů - železničářů (dále jen Sdružení) je dobrovolným sdružením radioamatérů České republiky pracujících na železnici ev. majících osobní vztah k železniční technice či provozu a spolupracuje s mezinárodní organizací F.I.R.A.C. (Federation Internationale des Radio-Amateurs Cheminots), pracující v rámci mezinárodního osvětového svazu železničářů - F.I.S.A.I.C.

Cílem sdružení je :

1. Péče o přátelství a spolupráci radioamatérů-železničářů všech zemí.
2. Spolupráce s ostatními národními odbočkami F.I.S.A.I.C.
3. Přispívat k přípravám a uskutečnění mezinárodních i národních setkání a akcí F.I.S.A.I.C.
4. Koordinování odborných zájmů a navazování mezinárodních amatérských spojení.
5. Připravovat a pořádat radioamatérské soutěže a závody.
6. Vydávat československý adresář radioamatérů pracujících na železnici a podílet se na vydávání mezinárodního callbooku F.I.R.A.C., ev. informací pro všechny radioamatéry.
7. Podílet se na práci v rámci Českého radioklubu.

Obdobně jako organizace F.I.R.A.C. nemá Sdružení žádné politické a náboženské cíle. Všechna činnost spadající do této oblasti je nežádoucí.

Prostřednictvím členství v Českém radioklubu jsou členové Sdružení členy IARU.

Členy se mohou stát koncesiovaní radioamatéři i posluchači, kteří jsou zaměstnáni na železnici, nebo mají osobní zájem o železniční techniku či provoz. Členství končí vystoupením nebo úmrtím člena, příp. rozpuštěním Sdružení. Vystoupení může být pouze ke konci kalendářního roku a musí být písemně oznámeno do konce října příslušného roku.

Přípustné jsou tři typy členství: a) “člen FIRAC”, kdy je člen současně členem mezinárodní organizace F.I.R.A.C., b) “člen sdružení” - plnoprávný člen jen SČRŽ, c) “přidružené členství” kam lze přiřadit všechny radioamatéry kteří pracují na železnici a mají zájem o spolupráci s ostatními radioamatéry-železničáři, přitom však nemohou požívat výhod členů ad a) či b).

Ne všichni radioamatéři-železničáři ovšem měli zájem o členství, obzvláště když se dozvěděli, že se nebudou rozdávat transceivry, a dokonce, že bude třeba nějakou korunu na spolkovou činnost obětovat. Máme i kategorii přidružených členů, kteří dostávají základní informace, ale nemají zájem být členy mezinárodní organizace FIRAC. Pro ty byl stanoven nižší členský příspěvek. V letošním roce bude na podzim valná hromada v České republice a dojde ke schválení nových stanov, což je nutné vzhledem k rozdělení státu.

Každoročně zasedá tzv. prezidentská rada FIRAC, kde prezidenti jednotlivých národních odboček projednávají důležité otázky organizační a vše to, co je pak předkládáno valné hromadě ke schválení. Předloni se tato rada konala v Holandsku, ve městě Breukelen a bylo to vůbec poprvé, kdy se na podobné jednání dostavil někdo z Východu, nepočítáme-li zástupce bývalé Jugoslávie, který do toho roku nechyběl nikdy, zase se ovšem neúčastnil poslední dvě léta. Loni bylo zasedání prezidentské rady v rakouském Ossiachu, v předvečer evropské valné hromady členů. Prvé setkání radioamatérů-železničářů z několika států Evropy se uskutečnilo v roce 1960 v Ženevě, ještě před založením organizace FIRAC. Dnes má organizace FIRAC registrováno přes 2500 členů ze všech kontinentů a do Ossiachu jich přijelo asi 200 ze 16 zemí - dokonce i z USA a Austrálie. Konečně i kdyby si neměli co povídat o zajímavostech svého zaměstnání či svého koníčka, stálo by za to do Ossiachu zajet. Nádherná krajina na břehu jezera, všude kolem vysoké hory, překrásně udržované a večer osvětlené zámky na vrcholcích těch nižších kopců, také zajímavá obytná stavení a lidé kolem, to vše spolu s příjemnou podzimní náladou téměř kýčovitě zbarvené krajiny Jižních Korutan dotvářelo kolorit setkání, které pro většinu účastníků (patří ke vžitým zvyklostem, že se účastní i manželky, pro které je připraven samostatný bohatý program) znamenalo i odpočinkový víkend, na kterém mimo poznání přátel z radioamatérských pásem a vysílání pod značkou OE8XBB bylo možné navštívit pamětihodnosti v okolí a prostě zapomenout na běžné denní starosti. Na valné hromadě F.I.R.A.C. se volí na další období předsednictvo, je přednesena zpráva o činnosti a finančním hospodaření, projednávají se došlé náměty z řad členů. Dostatečně podrobný referát o těchto akcích jste si jistě přečetli v Amatérském radiu. V letošním roce se koná tato valná hromada v Maďarsku.

Naší odbočce se podařilo zorganizovat např. vysílání speciální stanice TP5OK ze Štrasburku, u příležitosti oficiálního přijetí Československa do Rady Evropy. I o tom jste se již mohli na stránkách Amatérského rádia dočíst. Většina mezinárodních akcí však dosud probíhá bez naší účasti, neboť finanční částky požadované pořádajícími organizacemi jsou většinou nad naše ekonomické možnosti.

FIRAC pořádá každoročně mezinárodní závody a těch se účastníme i my pod značkou OK5SAZ, což je značka klubové stanice odbočky FIRAC u nás. Pracovat pod touto značkou může každý člen, který projeví zájem, jedinou podmínkou je úhrada výloh s odesláním deníku, vypsání QSL a pochopitelně slušná reprezentace této značky. Naše radioamatéry bych chtěl upozornit na oficiální diplom FIRAC, který byl nově vytištěn, je skutečně hezký a zatím jsou vydány pouze 3 ks - je tedy možnost získat diplom s nízkým pořadovým číslem. Pro základní třídu je třeba navázat spojení s 25 členy nejméně ve čtyřech odbočkách (úplné podmínky byly zveřejněny v AMA a na vyžádání za SASE vám je mohu zaslat), členy FIRAC najdete např. v neděli od 09.00 místního času na 3630 kHz, nebo od 09.30 UTC na 14315 kHz případně v závodech, které jsou na KV poslední víkend v říjnu (CW) a druhý víkend v listopadu (SSB).

FM převaděče v České republice

Karel Balej, OK1AEB
skupina VO převaděčů

Letos v dubnu uplynulo 20 let od doby, kdy byly u nás spuštěny první převaděče v pásmu 145 MHz. Bylo to přesně 7.dubna 1973, kdy jako první začal pracovat FM převaděč OK0B v Jizerských horách, konstrukce a výroba Aleše Kohouška, OK1AGC a krátce potom lineární převaděč OK0A, dílo Standy Blažky OK1MS (ex OK 1 MBS).

Oba první a pak i další převaděče amatérské konstrukce umožnily, aby v oblasti jejich dosahu mohly stanice navazovat lepší spojení s malými výkony a tím malým zařízením. Nezanedbatelný je podíl převaděčů na rozvoji mobilního provozu.

Konstruktéři jednotlivých převaděčů, vedoucí operátoři a další zájemci tvoří skupinu, která se stará o instalaci, údržbu a koordinaci kanálů. Scházíme se zpravidla 2x ročně. Řeší se technické problémy, výměna informací o provozu a využitelnosti jednotlivých převaděčů a o všem, co s převaděči souvisí.

Doporučené technické parametry FM převaděčů :

- 1./ Kmitočty jednotlivých převaděčů stanovit v souladu s doporučením IARU pro kanály R0 až R7x , t.j.
vstupní kmitočty 145,000 až 145,1875 MHz
výstupní kmitočty 145,600 až 145,7875 MHz
- 2./ Výkon vysílače max. 15 W pro základní síť převaděčů
10 W pro doplňkové převaděče
2 W pro místní převaděče
- 3./ Max.odchylka kmitočtu - kHz od jmenovitého kmitočtu.
- 4./ Polarizace antén vertikální.
- 5./ Modulace kmitočtová se zdvihem - 5 kHz max.
- 6./ Šíře přenášeného pásma 300 až 3400 Hz, kmitočty vně tohoto pásma potlačeny alespoň 12 dB/okt.
- 7./ Předkorekce výšek plus 6 dB ve vysílači, minus 6 dB v přijímači
- 8./ Spouštění převaděče tónem 1750 Hz.
- 9./ Identifikace do 10 sec. po startu a pak každou další minutu tónem 1 kHz zdvihem 1,5 kHz. Rychlost značky 80 až 100 zn/min.
- 10./ Doba držení vysílače po skončení posledního hovoru 20 sec.max.
- 11./ Citlivost lepší než 0,5 uV pro s/š 20 dB při nominálním zdvihu a modulačním kmitočtu 1 kHz.
- 12./ Šíře pásma 15 kHz pro pokles 6 dB.
- 13./ Přijímač musí mít umlčovač šumu.
- 14./ Elektrická instalace a uzemnění soustavy musí vyhovovat platným předpisům.
- 15./ Převaděč musí být zabezpečen proti zneužití a VO převaděče musí zajistit v případě potřeby jeho vypnutí v co možno nejkratší době.
- 16./ VO převaděče vede technický deník, obsahující základní technické údaje, jejich změny, závady a jejich odstranění, dobu mimo provoz.

Pravidla provozu přes VKV převaděče.

- 1./ Převaděče na území ČR jsou součástí sítě nouzového volání a jako takové musí být vždy připraveny jej zprostředkovat. Proto je nutné dodržovat provozní kázeň a amatérskou spolupráci.
- 2./ Převaděče nejsou určeny k DX provozu na VKV, ale každý převaděč je určen k signálovému pokrytí určité oblasti, ale za to v plné míře.
- 3./ Relace zkraťte na nezbytnou dobu, obzvláště v době silného provozu a na exponovaných převaděčích.
- 4./ Pro místní provoz používejte zásadně simplexních kanálů a místních převaděčů. Zbytečně převaděč neaktivujte.
- 5./ Po aktivaci převaděče dejte ihned svoji značku.
- 6./ Vlastní relaci začněte až po odeznění akustického návěští (pípu) převaděče. Před tímto návěštěm vstupují pouze stanice s nouzovým voláním a nové stanice.
- 7./ Vstup mezi dvě korespondující stanice se provede slovem BREAK plus značka (čti brejk) = přerušuji. Při nouzovém volání použij slovo BREAK 3x a svoji značku.
- 8./ Stanicím s nouzovým voláním (event. novým stanicím) udělte bezprostředně slovo.
- 9./ Nepoužívejte vlastní píp (písmeno K na konci relace, různé fanfáry atp.).
- 10./ Kvalitu signálu hodnotte jediným údajem Q1 - 5 (Quality). Kvalita signálu Q se shoduje s číselnou hodnotou stupnice pro čitelnost :
 - Q 1 - zcela nečitelné
 - Q 2 - občas čitelné (útržky slov)
 - Q 3 - obtížně čitelné
 - Q 4 - čitelné
 - Q 5 - dokonale čitelné

Jak z přehledu (viz následující strana) vyplývá, je ČR v tomto pásmu prakticky vykrytá. Pro další zahušťování by byla potřeba další kanály nebo by bylo nutno přikročit k omezení dosahu převaděčů.

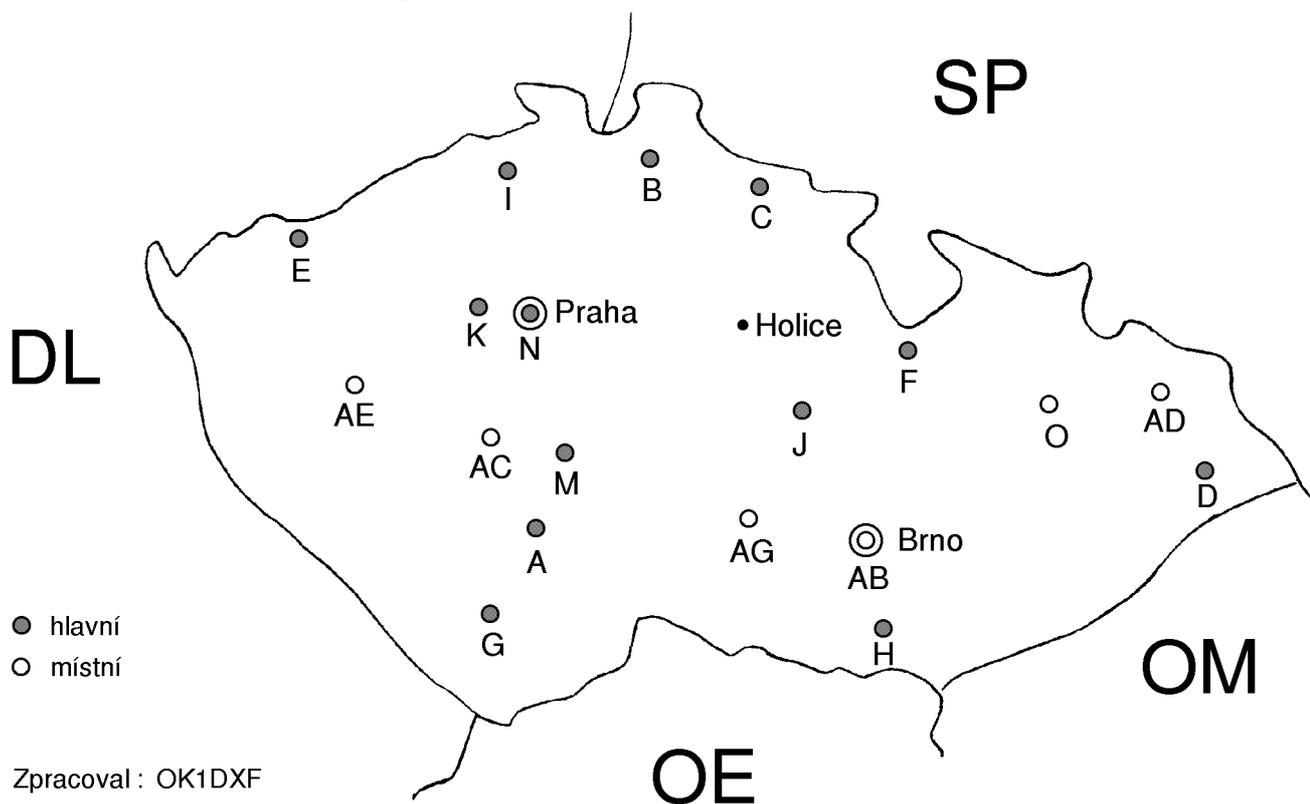
Vzhledem k tomu, že většina převaděčů je umístěna ve vyšších polohách v pohraničních horách jsou dosahy značné a omezení by bylo problematické.

Další cestou jsou tedy převaděče v pásmu 70 cm. Ale i tam je situace značně problematická z následujících důvodů:

Pásmo 430-440 MHz je sdílené pásmo. V okolních zemích se používá odstup přijímač-vysílač 7,6 MHz. Tento systém je hodnocen jako systém umožňující lepší využití pásma a proto IARU Region 1 tento systém doporučuje. Z praktického důvodu má tu výhodu, že může použít jednodušší duplexery, které jsou zhotovitelné amatérskými prostředky. Při odstupu 1,6 MHz, který je doporučován v ČR by bylo nutné dovážet profesionálně vyráběné duplexery, jejichž cena se pohybuje kolem 2000 USD.

Problém v tomto pásmu je ten, že na vstupních kmitočtech t.j. 431,050 MHz až 431,825 MHz pracují různé povelové stanice jako je dálkové řízení jeřábů, bagrů, atd. a na výstupních kmitočtech tj. 438,650 až 439,425 MHz pracují směrové pojítka VAM 800 s šířkou kanálu 250 kHz. Zpravidla na jednom kanálu jdou 4 telefony. Zvláště kolem Prahy a v Severočeském kraji je tato síť velmi hustá. Je možné, že se v některé lokalitě volný pár kmitočtů najde, ale nemůžeme dělat dvě normy 1,6 i 7,6 MHz. Problém je i nadále otevřený. V současné době existuje několik skupin, které by rádi převaděč v pásmu 70 cm uvedly do provozu. Výše uvedené skutečnosti tomu zatím brání.

FM převaděče na 145 MHz



FM převaděče pásmo 145 MHz v České Republice, stav k 30.6.1993

Hlavní převaděče

call	kanál	watt	loc	QTH	m.s.l.	pozn.
OK0A	R6	10	JN79GE	Javořice u Telče	837	1.
OK0B	R5	5	JO70OR	Černá studnice	869	1.
OK0C	R4	25	JO70UP	Černá hora	1295	1.
OK0D	R2	15	JO99FN	Lysá hora	1324	2.
OK0E	R2	15	JO60LJ	Klínovec	1244	1.
OK0F	R5x	15	JO80IB	Suchý vrch	995	2.
OK0G	R3	4	JN78DU	Kleť	1083	1.
OK0H	R3	10	JN88HU	Děvín	550	2.
OK0I	R7x	5	JO70CQ	Buková hora	683	1.
OK0J	R7	10	JN89BQ	Buchtův kopec	813	2.
OK0K	R6	10	JO70AD	Kladno	420	1.
OK0L						3.
OK0M	R1	15		Mezivrata		2.
OK0N	R0	2	JO70EC	Praha	362	1.

Místní převaděče

OK0O	R0	2	JN89QQ	Větrný kopec	600	1.
OK0AB	R0	2	JN89HF	Brno	350	1.
OK0AC	R7	2	JN79AW	Beroun	350	1.
OK0AD	R1		JN99CT	Ostrava	300	1.
OK0AE	R0x	5	JN69QT	Plzeň	504	1.
OK0AG	R0	1,5	JN79WE	Třebíč	595	1.

Poznámky:

1. amatérská konstrukce
2. tovární výrobek
3. obnovená koncese v letošním roce, dosud nepřidělený kanál; lokalita Západní Čechy

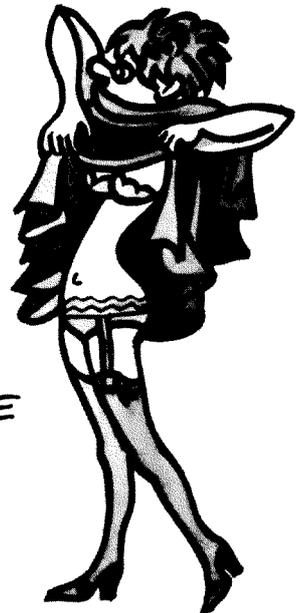


SM6 NBT

KEØDR



FB HONEY, BUT
LATER, NOW
I'M IN QSO
WITH
OLGA
IN
PRAGUE

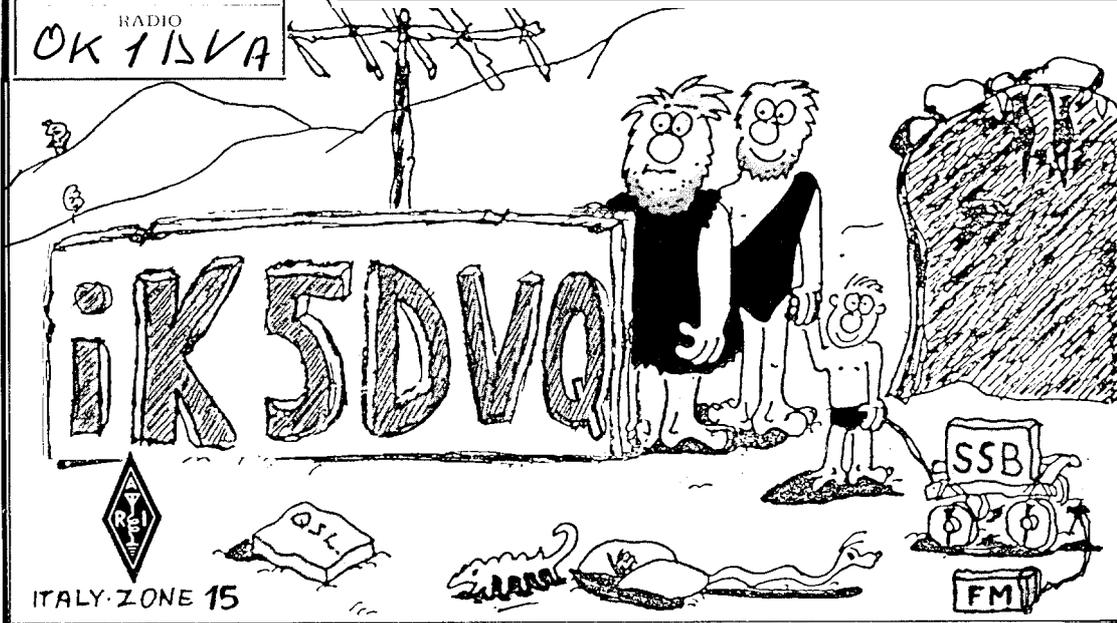


JEFFERSON COUNTY USA ZONE 4

CONFIRMING QSO WIHT

RADIO

OK 1 ISVA



ITALY-ZONE 15

PACKET RADIO

Svetozar Majce, OK1VEY Zdeněk Borovička, OK2BX

Dne 23.1.1993 se v Praze sešla na své první řádné schůzce Rada SysOpů, sestavená z vedoucích operátorů a techniků převaděčů a BBSek PACKET RADIO. Od té doby už se sešla třikrát a vždy řeší nejdůležitější úkoly v rozšíření sítě PACKET RADIO v České republice. Na konci tohoto článku je zveřejněn Statut rady SysOpů sítě PACKET RADIO.

Pomocí TCVR a dalších zařízení NODů a BBSek, zakoupených ještě ČSRK a ČRK v roce minulém, dochází postupně k vytvoření hlavní sítě v celé České republice. Očekáváme, že do konce roku 1993 dojde k propojení těchto bodů:

Ostrava (Velký Javorník), Přerov (Holý kopec), Brno (Bohunice), Karasín (na Vysočině), Holice (Kamenec), Zakletý (v Orlických horách) Praha (Dáblice), Klínovec a Plzeň. V Holicích bude napojen další LINK na Prahu (Žižkov), Kladno, Domažlice a Plzeň. Na Karasíně bude napojen NOD na Třebíč, kde je umístěn i DX Cluster. Napojení do Polska bude z Ostravy a Karasína, do Rakouska z Brna, Karasína, Třebíče a z Žižkova přes Tábor. Do Německa bude pak napojení z Klínovce, Aše a Plzně. Počítá se také s napojením Ústí nad Labem (Buková hora) z Prahy (Dáblic) a Ústí nad Orlicí z Holic.

Mimo to pracují BBSky - boxy - či schránky osobních a hlavně technických zpráv v Praze, Holicích, Ostravě, Plzni a občas i v Brně a DX clastr na Kobylí hlavě.

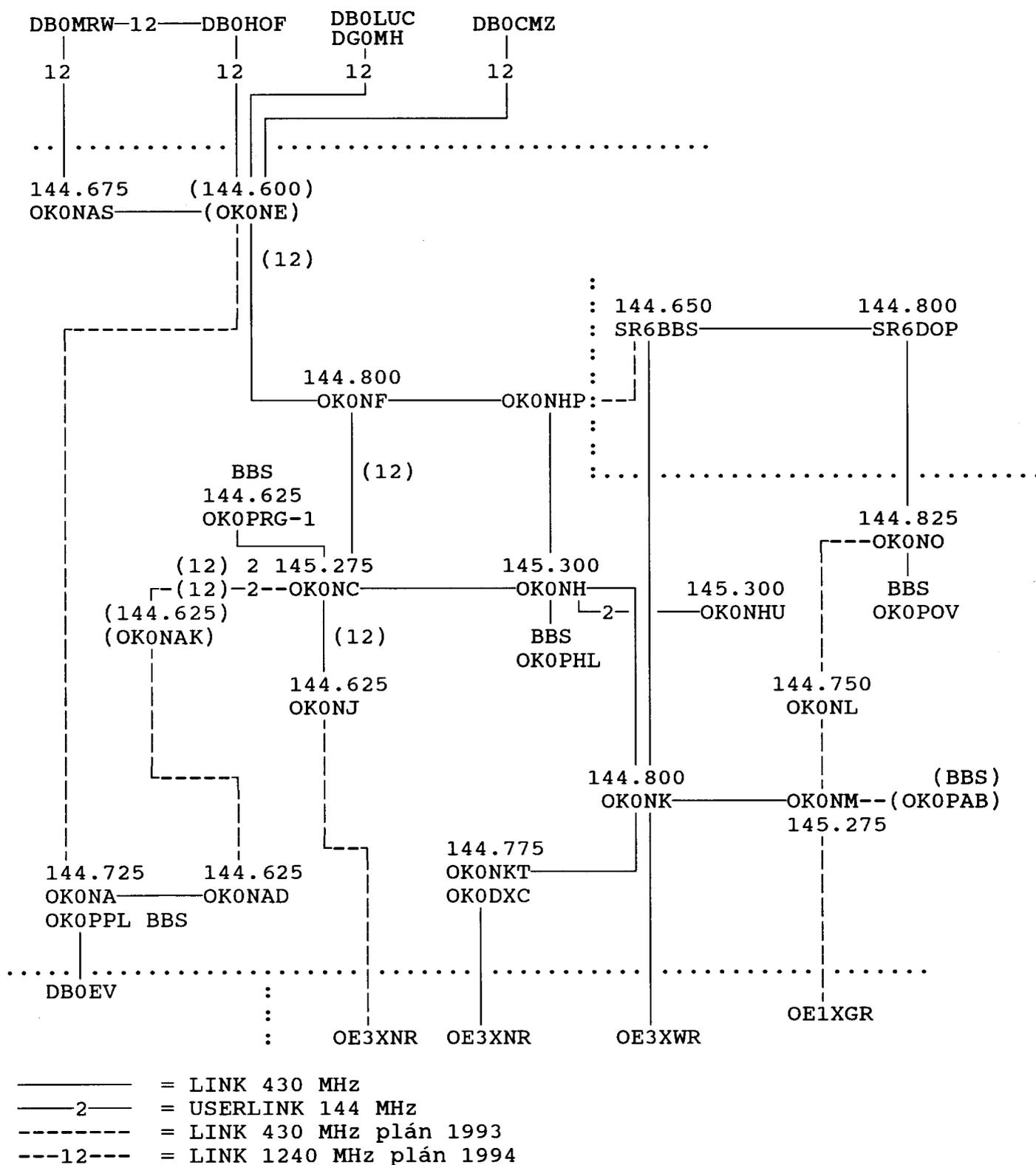
Na mnoha těchto uzlech pracuje zařízení, které je majetkem jednotlivých amatérů a kolektivů. Protože se technika pro provoz PACKET RADIO stále rozvíjí a vylepšuje, vyžaduje to mnoho hodin obětavé práce SysOpů a techniků pro širokou radioamatérskou veřejnost. Patří jim uznání a dík.

Uvádíme dále přehled vstupních uživatelských kmitočtů, na kterých jednotlivé NODY pracují nebo v nejbližší době budou pracovat:

OK0NA	Plzeň		JN79QS	144.725
OK0NC	Praha	Žižkov	JO70FB	144.625
OK0NE	Klínovec		JO60LJ	144.600
OK0NF	Praha	Ďáblice	JO70FD	144.800
OK0NH	Holice	Kamenec	JO80AC	145.300
OK0NI*	Ústí n.L.	Buková	JO70CR	144.750
OK0NJ	Tábor		JN79GM	144.625
OK0NK	Karasín		JN89DN	144.800
OK0NL	Přerov	Holý kopec	JN89SL	144.750
OK0NM	Brno	Bohunice	JN89GE	145.275
OK0NO	Ostrava	V.Javorník	JN99BM	144.825
OK0NAD	Domažlice		JN69LK	144.625
OK0NAS	Aš		JO60CF	144.675
OK0NHU	Ústín.O.		JN89XE	145.300
OK0NKT	Třebíč	Kobylí hl.	JN79UF	144.750
OK0PAB	Brno		JN89HF	144.675
OK0PRG	Praha	Strahov	JO70EB	144.625
OK0POV	Haviřov		JN99FS	144.825

Schematické znázornění sítě PACKET RADIO v OK 1-2

vám usnadní orientaci při navazování spojení a vyhledání vhodné trasy.



BAYCOM NOD

V síti PACKET RADIO v Evropě a rovněž i v České republice se začíná na NODech používat nový systém BAYCOM. I když jeho příkazy jsou podobné příkazům, které používá FLEXNET, pro snadnější manipulaci je zde zveřejňujeme.

SOUPIS PŘÍKAZŮ PRO BAYCOM-Node se stručným popisem:

Aktuell	Aktuální informace z provozu NODu
Connect <call>	Žádost o spojení s <call>
CStatus	Seznam uživatelů ve stejném tvaru jako u RMNC/Flexnet
CONVers	Přechod do Konverzačního provozu (kroužek stanic)
Destinat	Vyšle výpis známých převaděčů (podrobněji HELP DESTINAT)
D *	Vyšle výpis všech převaděčů i ve zpětném směru, ze kterého jsme do NODu přišli
DL(okal)	Vyšle výpis převaděčů, na které má v daném okamžiku během 60 sec spojení
D<kanal>	Vyšle výpis převaděčů dostupných přes daný kanal = port např. D 3
D<call>	Vypíše čas a cestu k NODu <call>
D<subst>	Vypíše jen vybrané převaděče dle Call nebo Ident <subst> jako například: D OK0 - jen převaděče v České republice D DB0 - jen převaděče v DL D BBS - jen Mailboxy - BBSky D DXC - jen DX-Cluster D TCP - jen TCPIP-Server
Find <call>	Hledá v seznamu uživatelů stanici <call>
Help	Vyšle tento text.
Hardware	Popis zařízení BayCom-Node-Systemu
Info	Vyšle informační text o tomto NODu
Links	Vyšle výpis Linkových spojů
MAP	Výpis jednoduché mapky Linek v okolí NODu
MHeard	Vyšle výpis slyšených stanic
MSg <call> <Text>	Vyšle <Text> na stanici <call>
Nodes	Vyšle výpis známých převaděčů (viz. D)
Path <call>	Ukáže cestu ke <call>
PARms	Vypíše nastavení parametrů převaděče
Quit	Příkaz pro ukončení spojení
Software	Popis Software
STatus	Statistická zpráva převaděče
Talk <call> <Text>	Vyšle <Text> pro stanici <call>
Users	Vyšle výpis všech momentálních uživatelů
HELP <příkaz>	Podrobnější popis
HELP INDEX	Malý lexikon PR - vysvětlivky jednotlivých příkazů a pojmů, užívaných v PR provozu.

Příkazem HELP <PŘÍKAZ nebo HESLO> vypíše stručný význam zadaného příkazu nebo hesla,.

BAYCOMNOD, tak jako jeho předchůdci TheNet a FLEXNET je dílem německých amatérů. U nás se zatím vyskytuje na NODu OK0NAS a OK0NKT. Všechny HELPy kromě hlavního na těchto NODech jsou převzaty prozatím v němčině. Na českých překladech se již pracuje a před širším uplatněním BAYCOMNODů budou již k dispozici české verze.

STATUT RADY SYSOPŮ

I.

- 1) Na zasedání systémových operátorů (SYSOPů) převaděčů (NODů) a boxů (BBS) sítě PACKET RADIO dne 28.11.1992 v Praze byla ustavena "Rada SYSOPů (dále jen RS) NODů a BBS PR (dále jen NODů)".
- 2) Rada SYSOPů je vrcholný orgán, řešící organizaci, výstavbu, změny a provoz sítě PR v OK1 a OK2.
- 3) RS si volí svého předsedu a místopředsedu, kteří budou zastupovat RS na jednáních s jinými právními subjekty. Zásadní rozhodnutí však může přijmout pouze schůzka RS.
- 4) Předseda a místopředseda RS budou voleni na jednoroční období tajným hlasováním.

II.

- 1) Každý NOD s již vydaným povolením zastupuje v RS jeden člen s právem rozhodovacím - zpravidla SYSOP nebo jeho zástupce - a další člen s právem poradním - zpravidla technik. Toto zastupování je vázáno na NOD, nikoliv na fyzickou osobu.
Systémovým operátorem se zde myslí operátor, zapsaný v "Povolení ke zřízení a provozování vysílacích stanic".
- 2) Každý připravovaný NOD bude v RS zastoupen navrhovaným nastávajícím SYSOPem s právem poradním.
- 3) Při každé schůzce bude RS doplněna o nové členy z nově povolených a provozovaných NODů.

III.

- 1) RS je organizačně začleněna do radioklubu OK1KHL. Členství v RS není podmíněno členstvím v radioklubu OK1KHL.
- 2) RS požívá právní subjektivity radioklubu OK1KHL a tím i IČO radioklubu OK1KHL.
- 3) RS má však plnou pravomoc rozhodovat o materiálových a finančních příspěvcích a hospodařit s nimi. Rozhodnutí RS nebudou schvalovaná a nemohou být ani vetovaná výborem radioklubu OK1KHL.
- 4) Na účtu radioklubu OK1KHL 228 756 568.0800 České spořitelny v Holicích bude veden samostatný podúčet RS. Na tento účet a podúčet se budou poukazovat dotace a sponzorské příspěvky různých organizací pro budování sítě PR v OK 1-2. Bude-li některý finanční nebo materiálový příspěvek určen na jmenovitý NOD, nelze ho použít na jiné účely. Přispívatele se mají možnost kdykoliv přesvědčit o způsobu využití dotací.
- 5) Zařízení, zakoupené z dotací a příspěvků organizací se stane majetkem RS, neurčí-li darující jinak. Zařízení bude radioklubům, výjimečně jednotlivým SYSOPům - provozujícím jednotlivé NODY - jen zapůjčováno na dobu neurčitou. V případě změny potřeby může být zapůjčeno na jiný NOD. Přemístění zařízení jen zapůjčeného sponzorem, může RS převést jen se souhlasem sponzora.
- 6) Rozhodnutí, přijatá na některé schůzce RS může změnit pouze další schůzka RS.

IV.

- 1) RS se bude scházet pravidelně jednou za čtvrt roku.
- 2) Místa schůzky budou vybírána zpravidla v blízkosti některého NODu nebo na něm.
- 3) Termín a místo schůzky bude voleno tak, aby bylo umožněno co největšímu počtu členů se schůzky zúčastnit. Toto bude dohodnuto vždy na předcházející schůzce.

V.

- 1) RS bude vystupovat vůči fyzickým i právnickým osobám jako kolektivní orgán. Zastupuje ji zpravidla předseda, případně místopředseda nebo jiný pověřený člen RS.
- 2) Rovněž vůči zahraničním partnerům bude RS vystupovat jako kolektivní orgán. Jednání povede zpravidla SYSOP toho NODu, který bude předmětem jednání. Dojednané závěry musí schválit RS. Ve výjimečných případech může toto schválit až dodatečně.

VI.

Rada SysOpů bude uzce spolupracovat s KPR.

* * * *

Při přípravě článku bylo použito podkladů od Zdeňka Borovičky, OK2BX a HELPu NODu OK0NAS.

K R C K A 2

4 - prvková anténa pro 145 MHz

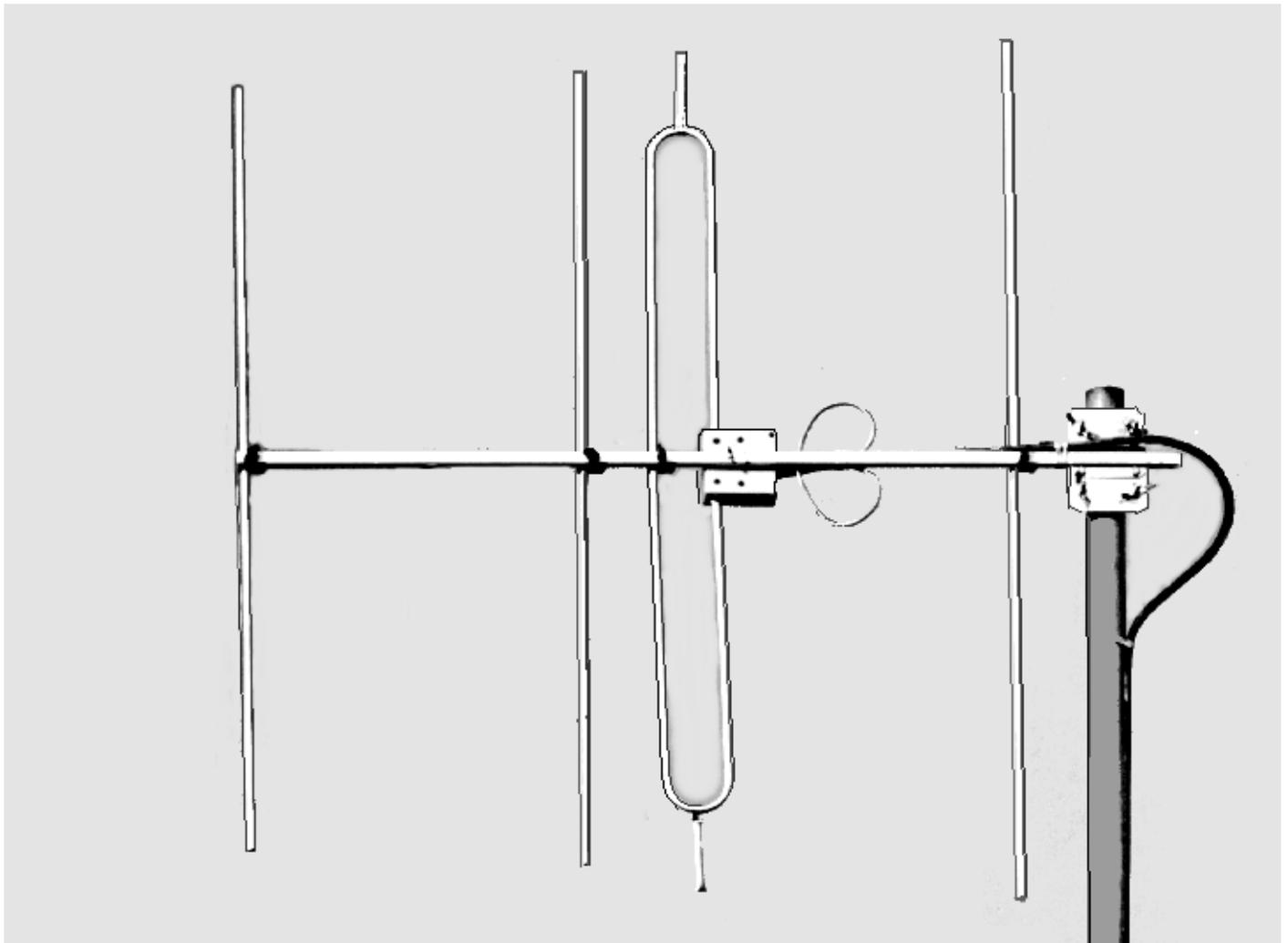
Jindra Macoun, OK1VR

Krátké, tří až čtyřprvkové antény o celkové délce ráhna $L_C=0.5\lambda$, můžeme z hlediska zisku označit za neekonomičtější Yagiho antény.

V úzkém kmitočtovém pásmu, a tím je prakticky každé amatérské VKV a UKV pásmo, se jejich zisk přibližuje 7 dB (proti $\lambda/2$ dipólu). Ve směru maxima tedy “násobí” vysílaný výkon 5 krát. Na každý pasivní prvek tak připadá přírůstek zisku >3 dB. U delších, resp. víceprvkových Yagiho antén se tento přírůstek postupně snižuje. Antény delší než 4λ už jsou značně neekonomické.

Mechanickou výhodou tak krátké antény je bezproblémové upevnění mimo těžiště, tzn. na konci ráhna, což usnadňuje její použití při provozu FM s vertikální polarizací; tehdy se zároveň výhodně využije poměrně širokého diagramu v horizontální rovině $\Theta_{3H} < 90^\circ/3$ dB, takže její vyšší zisk v porovnání s všesměrovým vertikálním dipólem se projeví v každém úhlovém sektoru 120° , čili v rozsahu $\pm 60^\circ$ na obě strany od maxima. Jinými slovy - její směrování není při vertikální polarizaci tak kritické a v mnoha případech postačí její stálá orientace vůči ostatním stanicím nebo převaděčům.

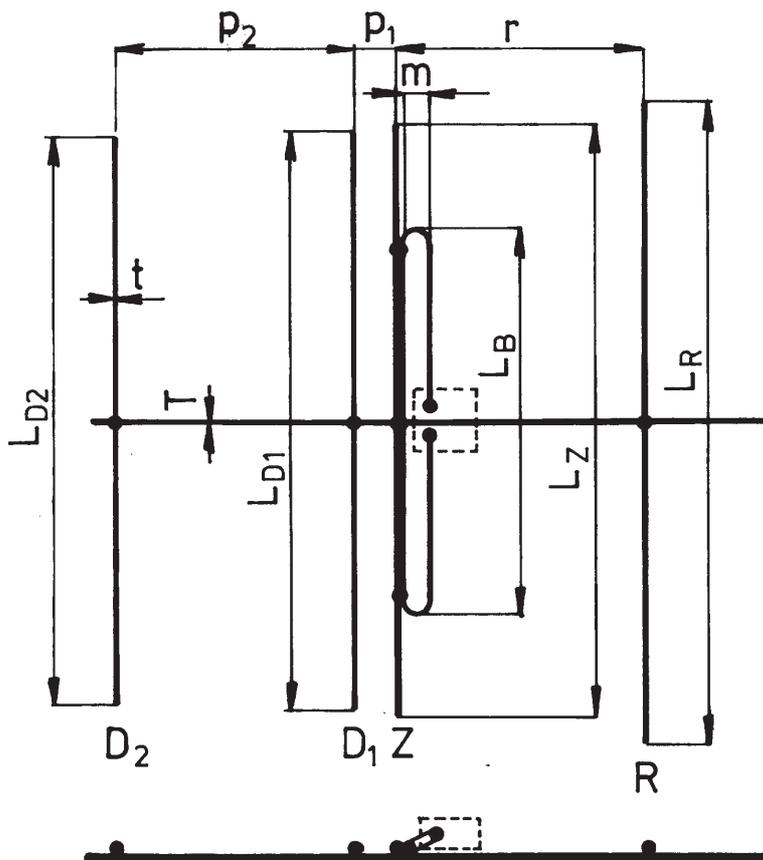
Uvedené vlastnosti nepochybně přispěly k popularizaci a značnému rozšíření “KRCKY”, která byla poprvé popsána ve VKV TECHNICE č. 13/1968, vydávané klubovou stanicí OK1KRC. Relativní širokopásmovost této antény, daná poměrně značným vzájemným rozladěním reflektoru a 2. direktoru ($L_R=1050$, $L_{D2}=875$) způsobila, že anténa “chodí” v různém konstrukčním uspořádání, které u skutečně úzkopásmových antén obvykle zřetelně ovlivňuje jejich elektrické vlastnosti.



Dále popsaná "KRCKA 2" aktualizuje tento typ antény. Vychází z původní koncepce, ale přináší tyto změny:

1. Ostřejším úzkopásmovým "laděním" antény, tzn. kratším reflektorem a delšími direktory se její zisk zvyšuje o 1,2 dB na 6,8 dB. Původní anténa měla ve skutečnosti zisk 5,6 dB. Nová, optimální délka direktorů ovšem snižuje činitel zpětného příjmu ČZP na 15 - 12,5 dB proti původním 20 dB. Z provozních hledisek to však ve většině případů nelze považovat za podstatný nedostatek.
2. Zářičem je "zkrácený skládaný dipól s nastavci" - přesněji - bočnickově buzený dipól, pro jehož konstrukci lze s výhodou využít "odložených" dipólů z III. TV pásma. Protože se tyto dipóly vyskytují ve čtyřech délkách (výrobky KOVOPLASTu Chlumec n.C.) jsou uvedeny rozměry pro každý z vyráběných typů. Použití tohoto typu zářiče bylo ovlivněno potížemi, které obvykle provázejí realizaci skládaného dipólu v amatérských podmínkách.
3. Rovina zářiče je pootočená o 90°, takže leží prakticky v rovině ostatních prvků. Toto uspořádání usnadňuje instalaci napáječe kolmo k podélné ose zářiče ale těsně podél ráhna směrem k reflektoru.
4. Pro připojení kabelu a symetrizační smyčky se využívá ochranného krytu antenních svorek TV antén. Ochranný kryt se svým dnem opírá o nosné ráhno a tak poněkud vychyluje rovinu skládaného - bočnickového dipólu z roviny ostatních prvků.

Rozměry, uvedené v tabulce platí pro "televizní" konstrukci, využívající nosného ráhna z Al slitiny, profil 15 x 15 mm, ke kterému vodivě přiléhají prvky $\varnothing 6$ (popř. $\varnothing 8$) mm prostřednictvím plastových přichytek popř. jsou do něj vetknuty přímo. Z uvedených rozměrů je zřejmé, že 4 různé délky budících bočníků prakticky neovlivňují základní rozměry antény, takže směrové a impedanční vlastnosti jsou ve všech případech shodné. Optimalizace impedančního přizpůsobení se dosahuje jen délkou bočnickem buzeného zářiče, resp. délkou přídavného prvku, který přiléhá těsně k nenapájenému vodiči bočnicku (TV dipólu) a tvoří s ním jediný celek - vlastní zářič antény. Bočník i přídavný prvek jsou spolu galvanicky spojeny na konci bočnicku.



ROZMĚROVÁ TABULKA							
délka bočnicku	Lz	p1	LD1	p2	LD2	r	LR
835	950	70	935	370	922	400	1042
775	980	70	935	370	922	400	1042
710	990	70	935	370	922	400	1042
645	1000	70	935	370	922	400	1042
Uvedené rozměry platí pro průměr prvků t = 6 až 8 mm a profil ráhna T=15x15 mm Rozměr m bočnicku je 34 až 45 mm							

Elektrické vlastnosti antény :

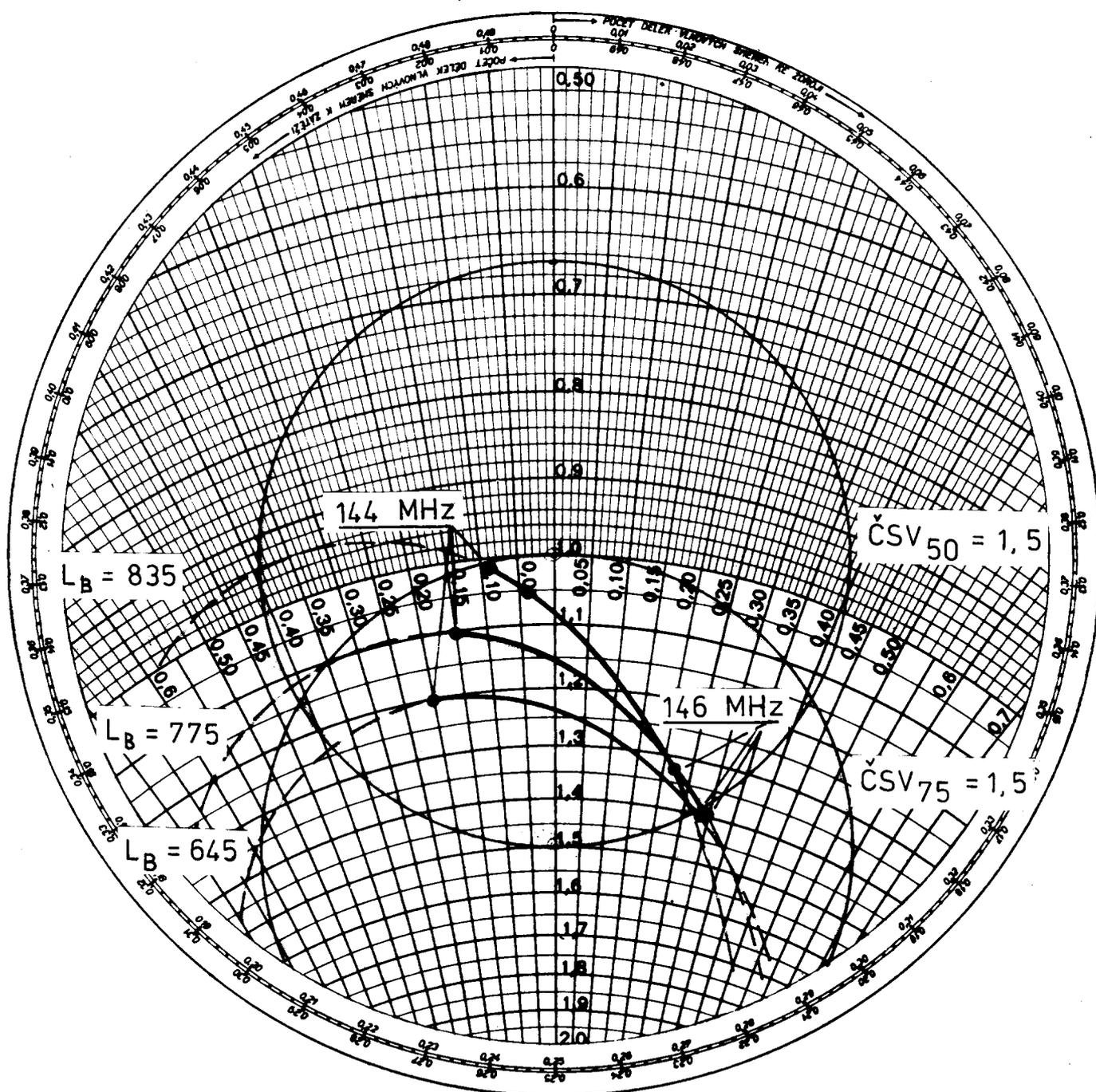
kmitočtové pásmo		144 - 146 MHz
Úhel příjmu / záření v rovině prvků	Θ_{3E}	57° - 56° (61°)
Úhel příjmu / záření v rovině kolmé	Θ_{3H}	87° - 83° (97°)
Činitel zpětného příjmu / záření		15 - 12.5 dB (20)
Provozní zisk	G_d	6.8 dB (5.6)

Činitel stojatých vln - ČSV / 50Ω / 75Ω
 ≤ 1.5 (≤ 1.8)

Hodnoty v závorkách platí pro původní variantu antény OK1KRC.

Impedance antény je nastavena tak, aby na 145 MHz činila asi 67Ω, takže ji lze napájet koaxiálním kabelem o impedanci 50Ω nebo 75Ω, přičemž v obou případech nepřekročí ČSV na krajních kmitočtech hodnotu 1.5, jak je ostatně zřejmé ze Smithova diagramu.

Délka symetrizační smyčky z koaxiálního kabelu s PE dielektrikem činí 680 mm (od konců stínění) plus 2 x 10 mm na přívody k pájecím okům, tvořícím antenní svorky. Impedance koaxiálního kabelu smyčky neovlivňuje v úzkém kmitočtovém pásmu přizpůsobení, takže je možno použít jak 50Ω tak 75Ω.



Transvertor pro pásmo 144 MHz

Ing. Jaroslav Hozman, OK1HX

Popisovaný transvertor ke krátkovlnnému transceiveru nabízí malé rozměry, společné napájení obou přístrojů, doplnění obvodů tónové výzvy 1750 Hz a identifikačního tónu 850 Hz včetně volby jeho délky a prodlevy po uvolnění tlačítka PTT. Vestavěný měřicí přístroj indikuje vybuzení, popř. výstupní výkon, který je možno redukovat. Jde o jednodeskové provedení s výraznými prvky modulové konstrukce, což dovoluje i bez obvodových úprav samostatné použití jednotlivých modulů.

Cena značkového modulu pro pásmo 144 MHz je asi 650 DEM. Cena součástek na stavbu transvertoru je desetinou této sumy.

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY (ve spojení s IC 725)

Vstupní citlivost přijímače:	lepší než 0,1 μ V pro 10dB s/š nebo 12 dB SINAD
Potlačení IM produktů 3. řádu	lepší než 45 dB pro UZO7 a 2 signály -10 dBm
Výkon vysílače (trvale)	5W PEP při napájení 13,8 V, 10W PEP při napájení 24 V
Potlačení produktů směřování	lepší než 50dB
Budicí napětí v pásmu 28 MHz	1,35 V _{ef} na 50 Ohmech
Výstupní napětí ALC	0 až -4 V
Odběr při příjmu	max 0,12 A a při napájení 13,8 V
Odběr při vysílání	max 1,4 A a při napájení 13,8 V
Rozměry (délka x šířka x výška)	235 x 240 x 35 mm

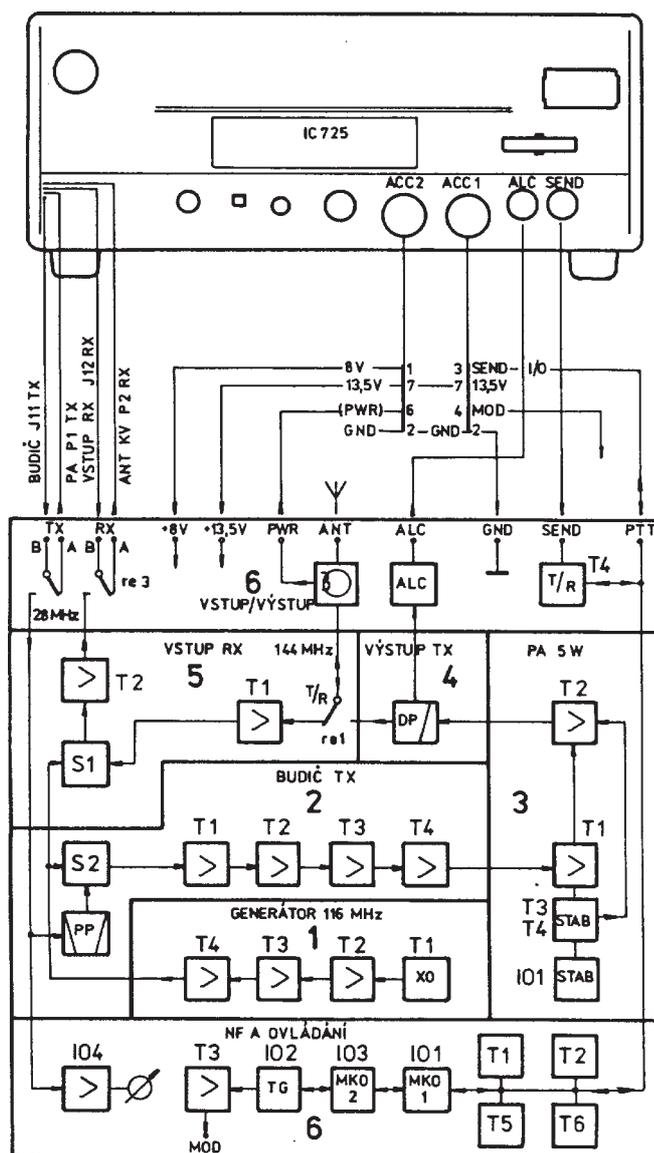
OBVODOVÉ ŘEŠENÍ PŘIJÍMACÍ ČÁSTI (obr. 1, 2)

Signál 144 MHz z anténního konektoru je veden přes kontakt relé T/R na vstupní zesilovač T501 (BF981) a přes pásmovou propust' je připojen na RF vstup směšovače S1 (UZO7). Na výstup LO téhož směšovače je připojen signál 116 MHz. Pro zlepšení směšovače poměrů jsou v obou vstupech zařazeny odporové členy. Vstup směšovače S1 je připojen k duplexeru, což zajišťuje také širokopásmové přizpůsobení [3]. Impedančně upravený MF signál 28 až 30 Hz z oddělovacího zesilovače T502 (KF907) postupuje na RF vstup přijímací části KV transceiveru.

OBVODOVÉ ŘEŠENÍ VYSÍLACÍ ČÁSTI (obr. 1, 3, 4)

Signál 28 MHz malého výkonu (max 1 W) z výstupu budiče KV transceiveru je veden přes vstupní útlumový článek na pásmovou propust' a dále na MF vstup směšovače S2 (UZO7). Na LO vstup S2 je připojen výstup generátoru 116 MHz. V obou vstupech jsou také zapojeny odporové útlumové články. Výstup směšovače S2 je impedančně přizpůsoben obvody tranzistoru T201 (BF245). Získaný signál 144 MHz je dále zesilován tranzistorem T502 (KF907), jehož zisk je možno regulovat a tranzistory T503, T504 (KF630D).

obr.1 : Blokové schéma transvertoru 144 MHz



Koncový stupeň je osazen tranzistory T301 (KT922A) a T302 (KT922B). Předpětí pro báze těchto tranzistorů je stabilizováno IC301(7805) a T303 (KD139). Výkonově zesílený signál vysílače 144 MHz je veden přes tříobvodovou dolnofrekvenční propust a kontakt relé T/R (Re1) na anténní konektor. Koncepce výkonových stupňů vysílače zčásti přebírá a modifikuje osvědčená zapojení, výborně popsaná autory ve sbornících [1],[2].

Pomocné relé Re2 opakuje funkci T/R. Osazuje se v případě, kdy je požadován větší výkon vysílací části transvertoru a je nutno použít napájecí napětí 24 V. V jiném případě lze volným kontaktem ovládat externí PA 144 MHz.

Přímo na výstup vysílací části transvertoru jsou připojeny detektory indikace VF obvodů pro nastavení úrovně ALC. Zvláštním tlačítkem lze volit snížený výkon.

SPOLEČNÉ OBVODY

Generátor 116 MHz (obr.3) je řízen krystalem 58 MHz nebo 116 MHz v oscilátoru s tranzistorem T101 (BF245). Následuje oddělovací zesilovač T102 (KF907), který při použití krystalu 116 MHz odpadá a je nahrazen drátovou spojkou. Tranzistor T103 (KF907) pracuje buď jako násobič dvěma nebo jako zesilovač na kmitočtu 116 MHz. Následuje dolnofrekvenční propust 116 MHz (C117, L105, C118). Zisk výstupního zesilovače lze řídit, takže je k dispozici kvalitní signál 116 MHz s úrovní 0 až +16 dBm. NF oscilátor (obr.5) s částí obvodu IO602 (4011) generuje kmitočet 1750 Hz, nebo při SSB provozu asi 850 Hz pro obvody identifikačního tónu s monostabilními klopnými obvody IO601,602 (4011). Délku tónového impulsu i časovou prodlevu od uvolnění tlačítka do vybavení impulsu lze plynule nastavit. NF signál je zesílen tranzistorem T603 (BF245). Klíčovací obvody jsou ovládány tranzistory T601 (KC509), T602 (KC810) a T604 (KC638), který spíná relé T/R (Re1). Tranzistory T605 (KC638) a T606 (KC637) umožňují různé varianty ovládání transvertoru (obr.15).

Relé Re3 po zapnutí napájení připojí obvody transvertoru ke vstupu přijímače a k výstupu budiče KV transceiveru, v klidu jsou zapojeny pouze obvody pro provoz na krátkých vlnách. U KV transceiverů, vybavených samostatnými obvody pro připojení VKV transvertoru, není relé Re3 použito. Uvedené funkce lze redukovat vypuštěním příslušných dílů (obr.15).

MECHANICKÁ KONSTRUKCE (obr. 6, 7, 8, 14)

Jednotlivé bloky transvertoru jsou odděleny přepážkami, i když zkoušky prototypu ukázali, že to není nezbytné. Výjimkou jsou komůrky vstupních obvodů přijímače typu Helical, které musí být zhotoveny z oboustranného Kuprexitu, nebo z měděné folie.

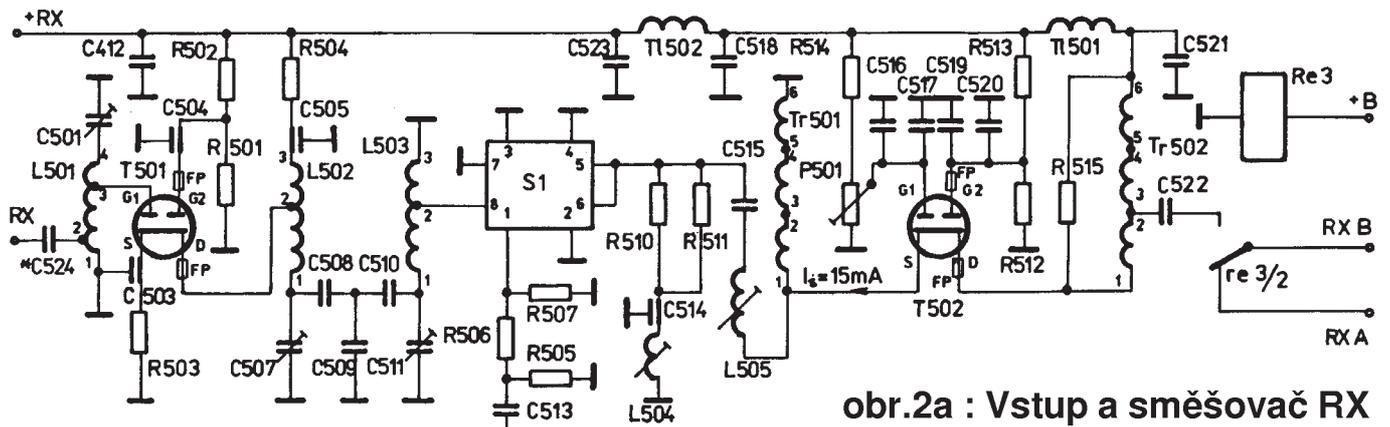
Víčka komůrek musí být po celém obvodu vodivě spojena s přepážkami např. přišroubováním šesti šroubky M2 k zapuštěnému připájenému rámečku z Kuprexitu tl. 1,5 mm, šířka 4 mm. Vnitřní rozměr komůrek je 20x20x41 mm [4].

Plošný spoj PA (obr.8) je oddělen od ostatních částí desky plošných spojů a spolu s chladiči tvoří samostatnou sestavu. Ta je pak vsunuta mezi přepážky A1, C, A2, B a upevněna pájením plošného spoje po obou stranách obvodu k přepážkám. Horní hrana chladiče je v úrovni hrany bočnic. Chladič je upevněn dvěma šroubky M2 k přepážce A1. Je možno ponechat plošný spoj vcelku a upravit rozměry dílů B, C, B1, B2, A1, A2. Konstrukce předpokládá provozní provozní polohu transvertoru chladičem vzhůru, součástkami dolů, čímž se zlepší chlazení PA. Při výkonu do 10W je tepelná ztráta malá. Transvertor lze umístit bez potíží pod KV transceiver. Montážní mezera 3 - 5 mm umožní dostatečné větrání.

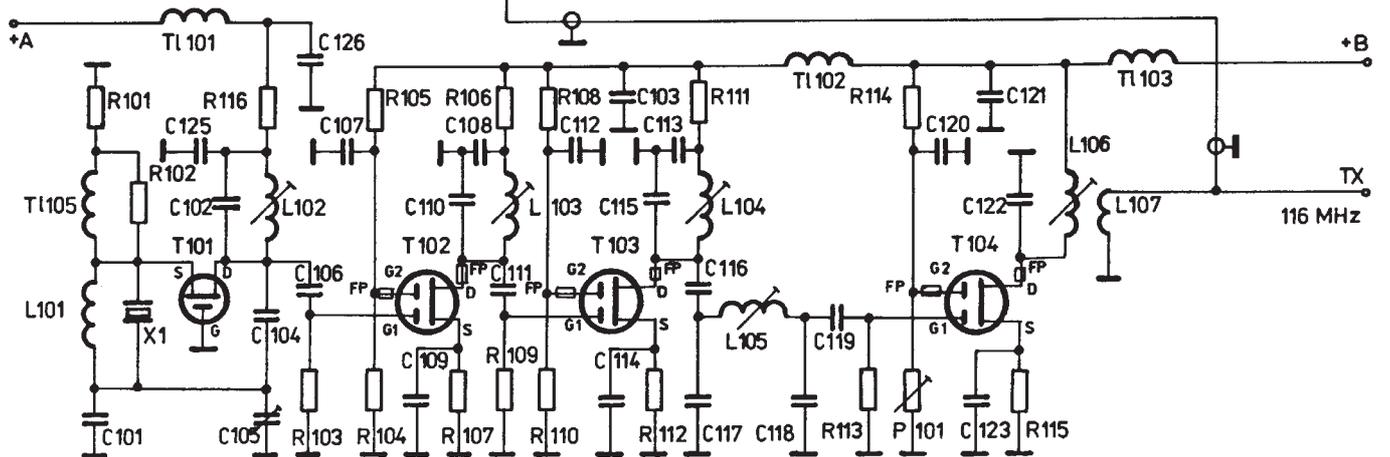
Průměr otvorů v pájecích bodech pro tělíska TePa je 1 mm, pro diody KZ130/80, odpory nad 0,5W, tlačítka ISOSTAT, cívky L301, 302, 303, 401, 402, 403 = 1,1 mm, pro relé = 1,3 mm, pro nýtky = 2 mm, pro kapacitní trimry = 1,7 mm, pro patky cívek TePa a pro pouzdra tranzistorů BF981 a KF907 = 5,1 mm přesně v označeném bodu, v ostatních případech 0,7 až 0,8 mm.

KOMPLETACE A OŽIVENÍ

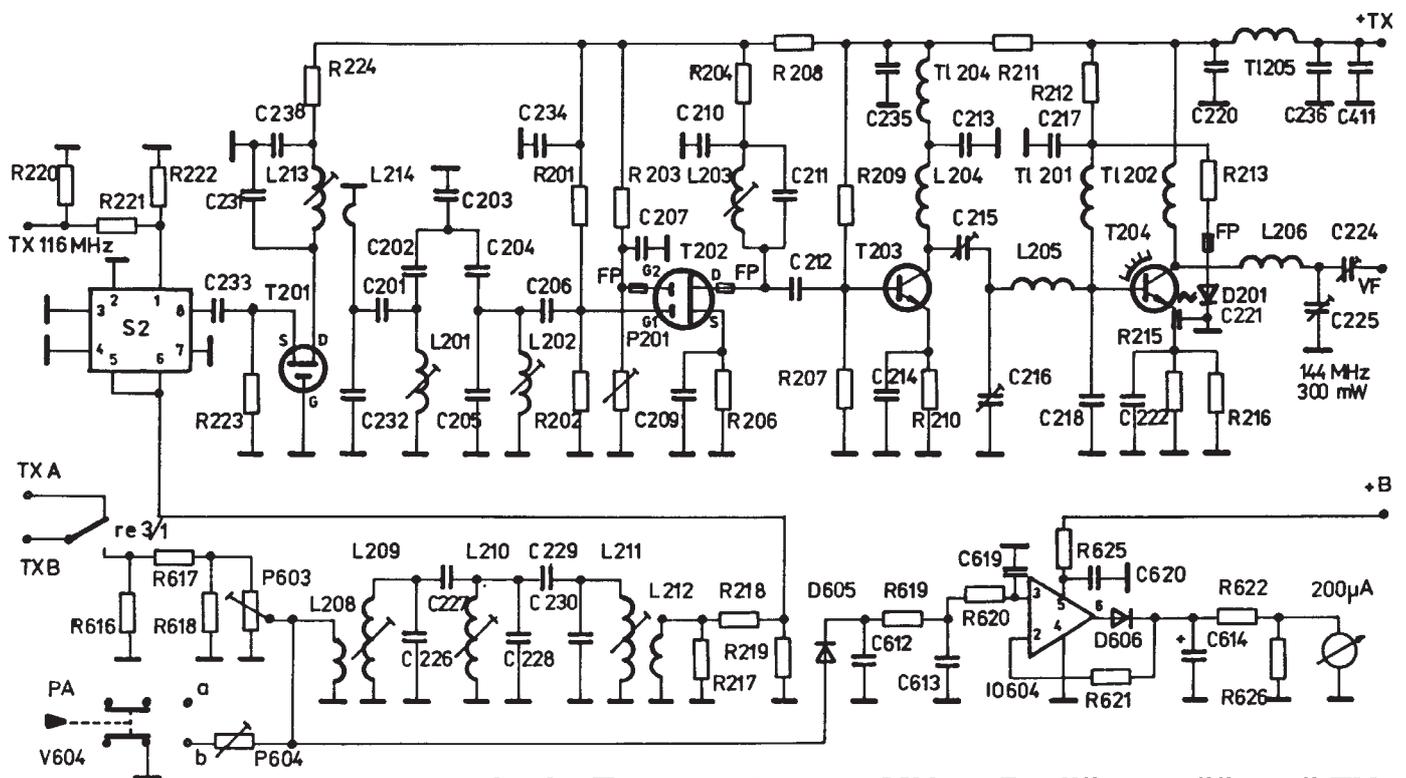
Po vyvrtání otvorů odstraníme otřepy, výřezy pro jazýčky stínících krytů cívek TePa a pro feritové perličky na vývodech G2 a D dvoubázových tranzistorů upravíme jehlovým pilníkem. Dále lupenkovou pilkou odřízneme podle vyznačeného obrysu plošný spoj PA. Výřez začistíme pilníkem. Plošný spoj transvertoru ořízneme podle obr. 6 na rozměr 230 x 235 mm, ředidlem smyjeme ochranný lak a pájíme přepážky a bočnice, vyrobené dle obr. 7. Mezi přepážky lícujeme plošný spoj PA. Vyrobité zbývající díly a mechanicky kompletujeme díl PA (obr. 8). Podle otvorů v přepážce A1 označíme a vyrobíme otvory se závitem M2 v chladiči PA. Před osazením součástek plošný spoj pečlivě omyjeme lihem nebo izopropylalkoholem a opatříme slabým nátěrem roztoku kalafuny v lihu. Podle předchozího popisu pájíme plošný spoj PA mezi přepážky. Dále postupujeme díl po dílu. Nejprve do míst, označených N nýtujeme a z obou stran



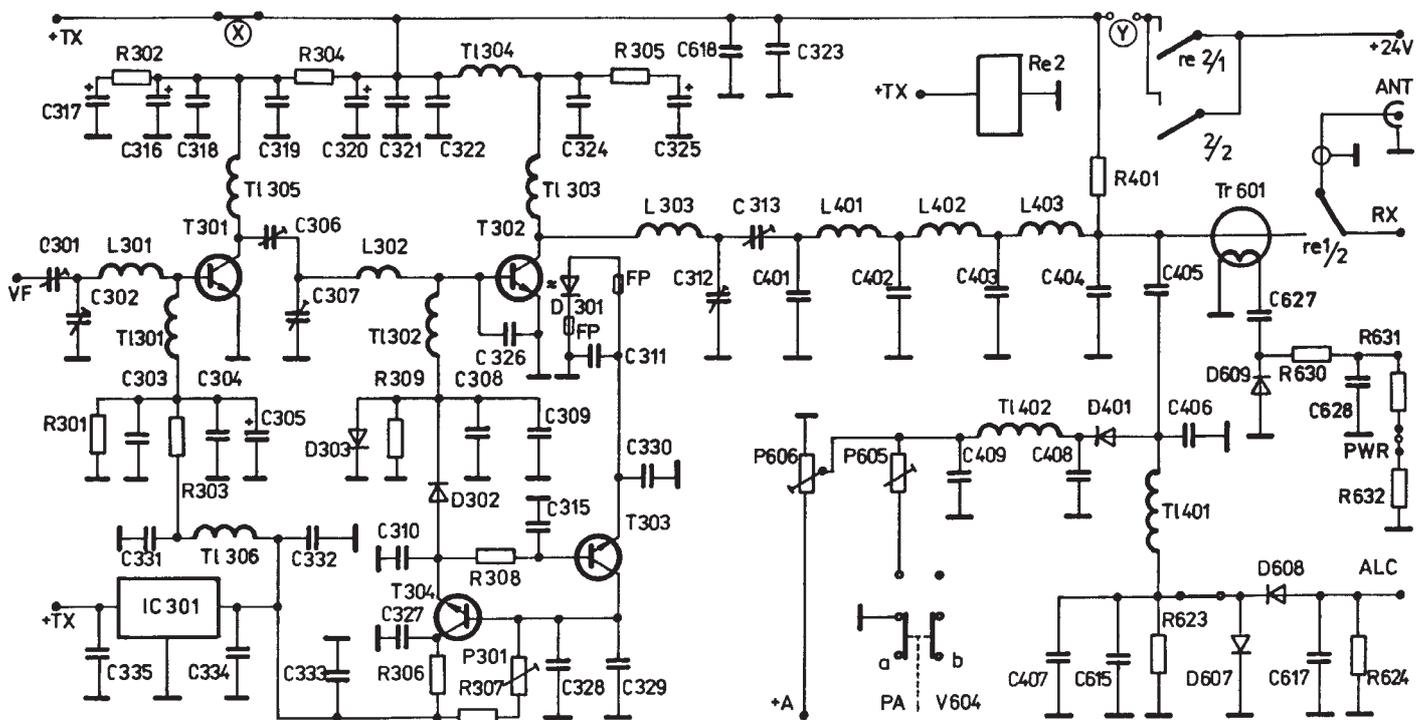
obr.2a : Vstup a směšovač RX



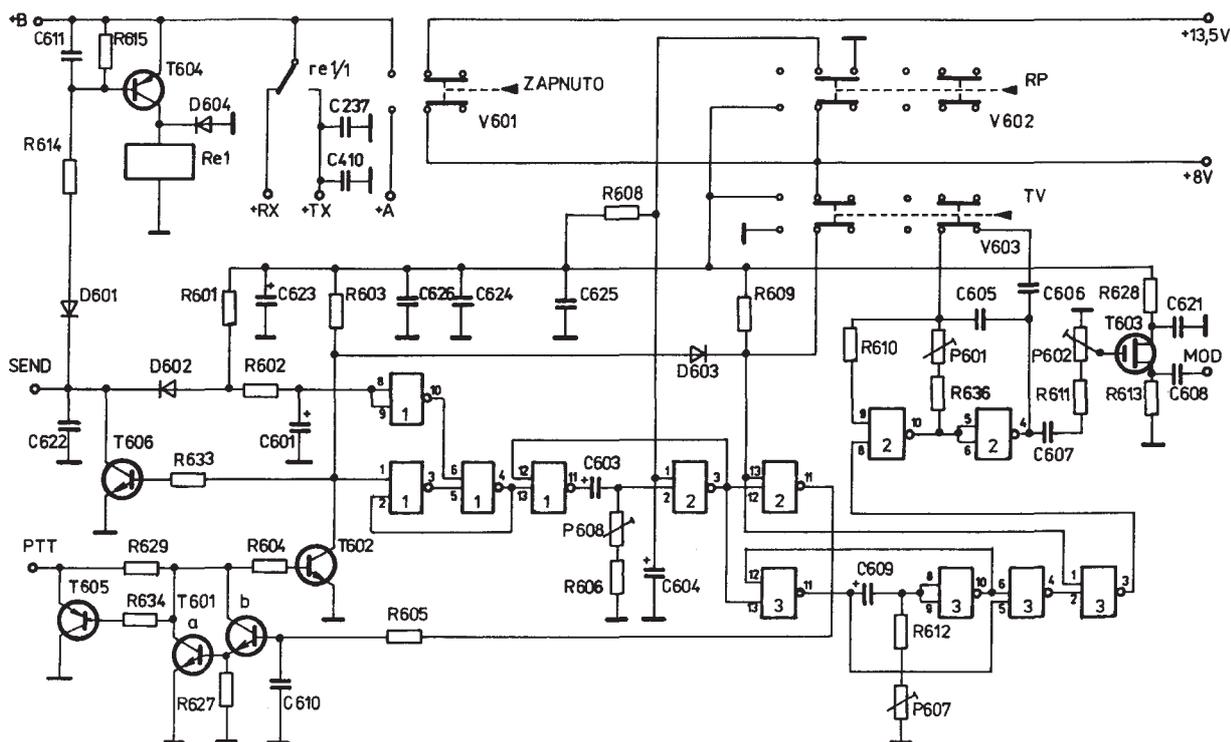
obr.2b : Transvertor 144 MHz – Generátor 116 MHz



obr.3 : Transvertor 144 MHz – Budič a směšovač TX



obr.4 : Transvertor 144 MHz – PA a výstupní obvody



obr.5 : Transvertor 144 MHz – NF a ovládací obvody

desky po obvodu pájíme mosazné nýtky $\text{C}2 \times 3 \text{ mm}$. Osazujeme odpory, diody, kondenzátory a samonosné cívky. Vždy ponecháváme mezeru alespoň 1 mm nad deskou plošných spojů. Postup při výběru a osazování součástek výborně popsal OK1WBK [9]. Až při ožiování pájíme :

odpory R103, 212, 303, 616, 617, 618, 622, 626, 631, 632
 kondensátory C101, 326

Neosazujeme součástky podle zvolené varianty zapojení (obr. 15).

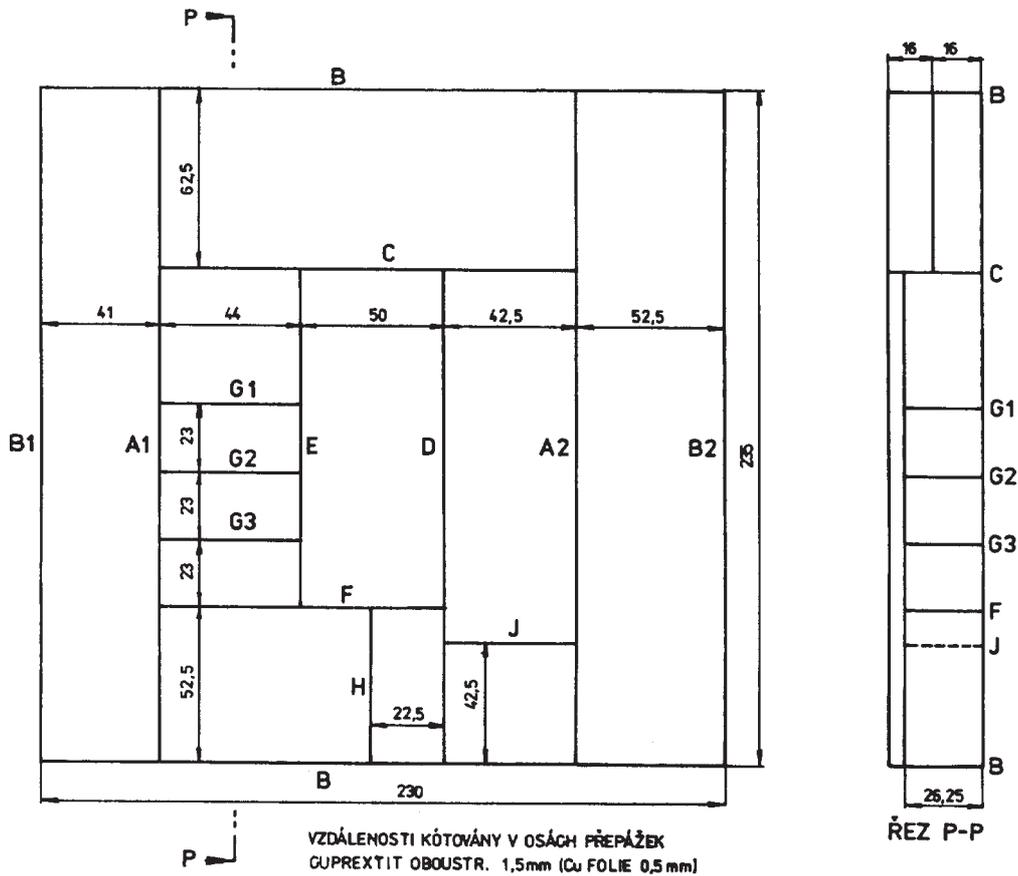
Použijeme-li krystal X1 s kmitočtem 116 MHz, odpadají tyto díly:

odpory R103, 104, 105, 106, 107

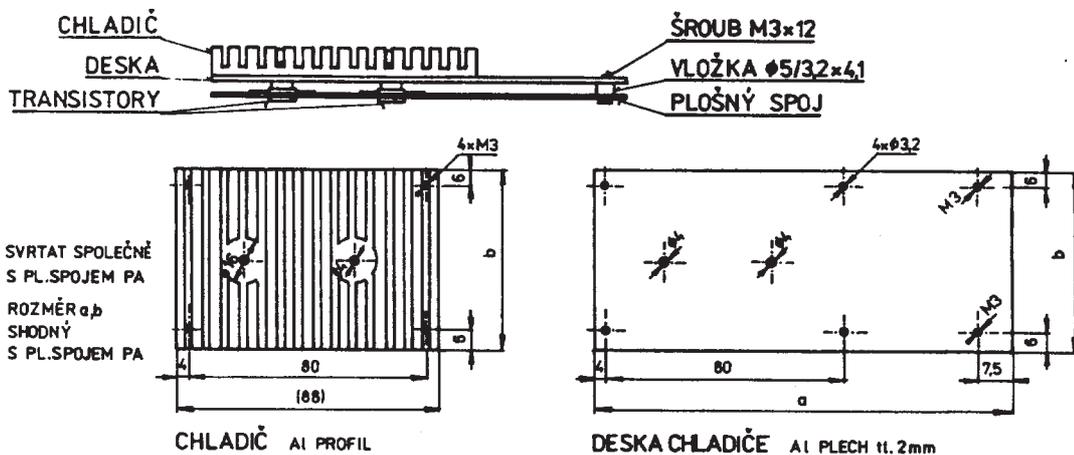
kondensátory C107, 108, 109, 110, 111

cívka L103.

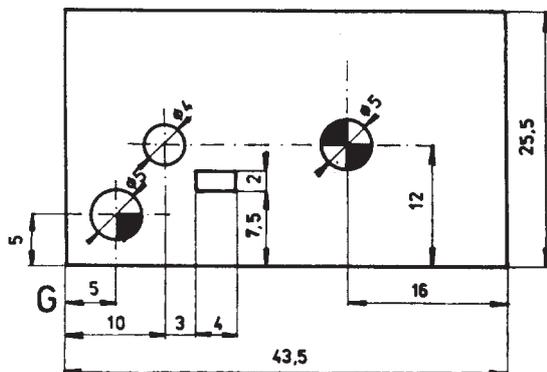
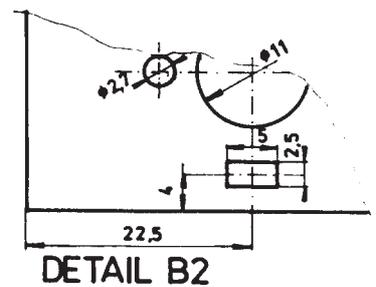
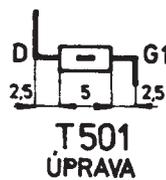
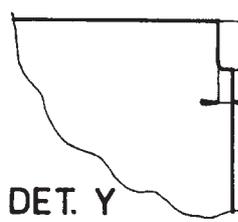
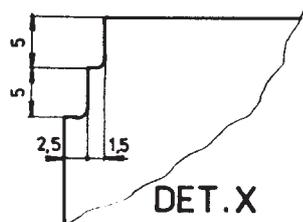
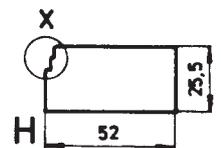
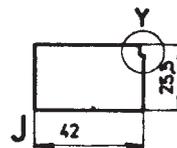
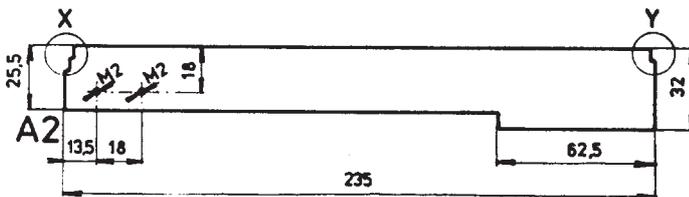
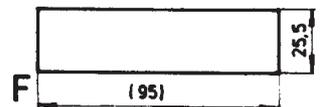
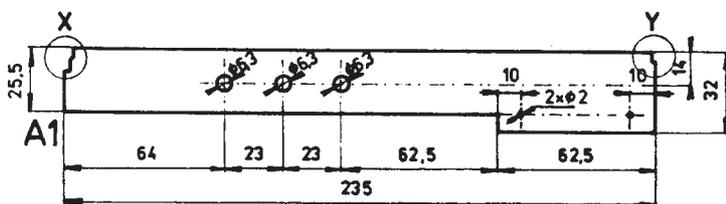
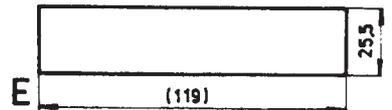
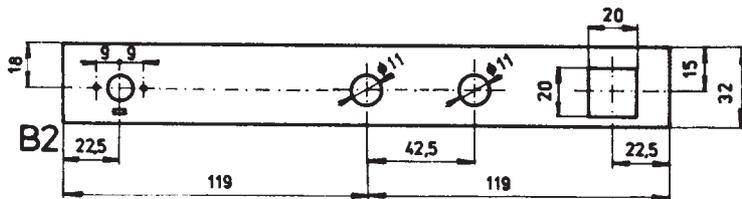
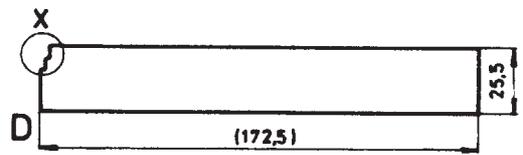
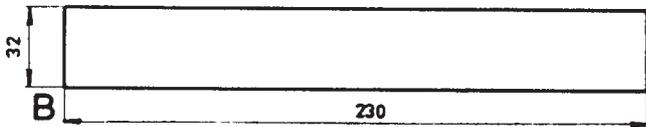
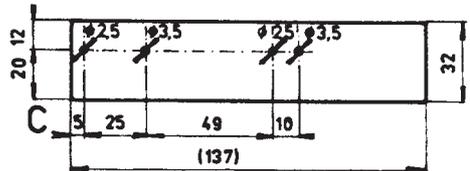
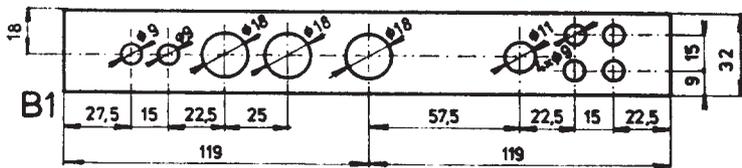
Tranzistor v tomto případě nahradíme drátovou spojkou mezi G1/T102 a G1/T103.



obr.6 : Transvertor 144 MHz – Umístění přepážek

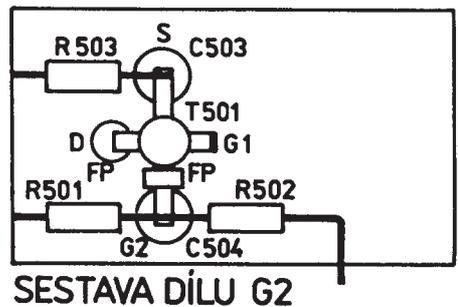


obr.8 : Transvertor 144 MHz – Chladič PA



VRTÁNÍ:

- G1
- G2
- G3



obr.7 : Transvertor 144 MHz – Přepážky

Ze strany součástek i ze strany spojů pájíme body, označené na výkrese křížky. Před osazením zbývajících dílů dle dalšího popisu v textu je vhodné odstranit zbytky tavidla, desky znovu omýt a natřít velmi řídkým roztokem kalafuny.

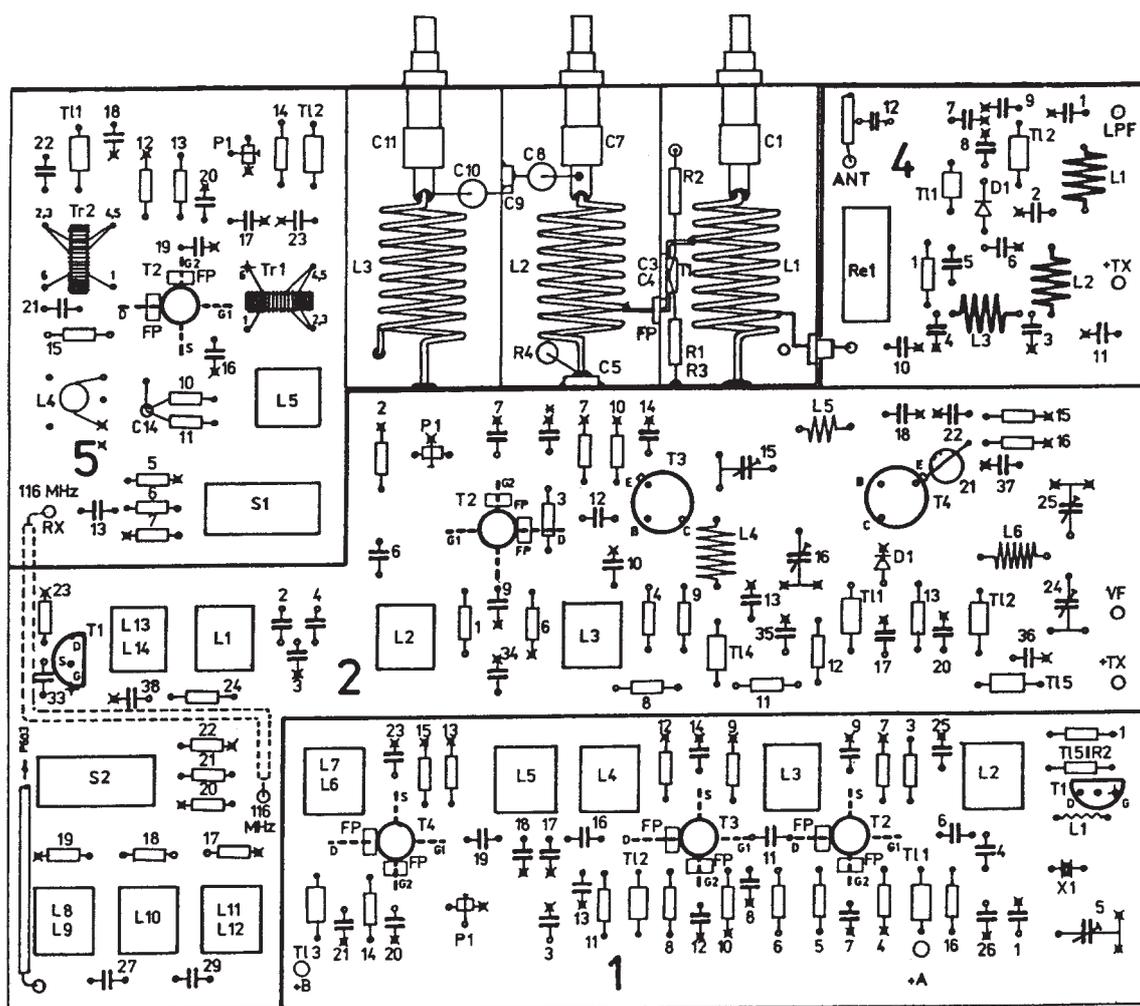
Všechny cívky na kostříčkách TePa nastavíme s nasazeným stínícím krytem ještě před osazením. Potřebné údaje jsou uvedeny na obr. 13. Je vhodné, opatřit každou cívku těsně u paty jedním závitem drátu $\text{ø} 0,3 \text{ mm CuL}$ pro účely měření. Vývody jsou označeny písmenem M. Po připojení vnější smyčky lze snadno měřit rezonanci, jestliže k obvodu navíc připojíme kondenzátor 3j3, který nahrazuje kapacitu spojů. Po dokončení je nutno vinutí cívek aretovat kapkou lepidla. VF tlumivky a transformátory nesmí mít zkrat ani svod na nosný feritový materiál.

Na bočnice B a B2 upevníme všechny díly. Osadíme a pájíme tlačítka ISOSTAT. V dalším postupu vždy pokud možno dokončíme osazení a oživení celého bloku a pak teprve přejdeme na další. Nikdy se nesnažíme spustit celý přístroj najednou, vzniknou tím jen potíže. Tranzistory BF982, KF907 a KT922 pájíme ze strany spojů. Vnější spoje (obr. 14) kompletujeme až po oživení všech dílů. Do té doby napájíme přístroj ze samostatného zdroje s elektronickou pojistkou, který po ukončení jednotlivých operací vždy vypneme.

Díl 6a - NF a ovládací obvody

Osadíme patice integrovaných obvodů, polovodiče a ostatní zbylé díly dle zvolené varianty (obr. 15). Stabilizátor IO605 a odpor R633 zatím neosazujeme. Do bodu +A přivedeme +8 V. Do bodu PTT připojíme +8 V přes odpor 3k3. Osadíme IO601 a přezkoušíme jeho funkci dle tab. 1. Je třeba dodržet pořadí testu, zapojení obsahuje bistabilní klopný obvod. Případné závady může způsobit vadný polovodič nebo přepólovaný C601 a D602.

Při zapojení podle obr. 15c,d osadíme odpor R633 a do bodu SEND připojíme voltmetr, musí indikovat stav H. Uzemníme bod PTT a v bodu SEND musí být stav L. Možná závada : vadný T606.



obr.9 : Transvertor 144 MHz – Rozložení součástek – díly 1,2,4,5

Vyjmeme IO601, osadíme IO602 a vyzkoušíme jeho funkci dle tab.2. Možné závady: Vadný IO602, přepólovaný C604.

Do bodu MOD připojíme čítač a osciloskop. Při zapojení podle obr. 15e, f stiskneme tlačítko TV, v ostatních případech zkratujeme IO602/8 a IO602/9. Trimrem P602 nastavíme amplitudu a trimrem P601 kmitočet 1750 Hz.

Vyjmeme IO602 a osadíme IO603. Vyzkoušíme funkci podle tab. 3. Možná závada: přepólovaný C609.

Osadíme všechny integrované obvody. Nastavíme P608 na max. hodnotu, P607 na minimální. Sepneme V602. Opakujeme test podle

tab. 1. V kroku 4 se musí na výstupu MOD objevit tónový impuls, jehož délku lze měnit. Trimr P607 ovlivňuje délku prodlevy do začátku impulsu. Kmitočet tónu lze v rozmezí 800 až 900 Hz a je odvozen od tónové výzvy 1750 Hz a velikosti kapacity C606.

Pokud nemá KV transceiver vyvedeno stabilizované napětí +7 až +9V, vypočítáme hodnotu odporu R_s a osadíme i stabilizátor IO605 (není ve schématu). Obvody špičkového voltmetru (IO604) se nastavují společně s dílem 2.

Tabulka 1

KROK	PTT	SEND	IO1/1	IO1/3	IO1/8	IO1/10	IO1/4	IO1/11
1	+8	H	L	H	H	L	H	L
2	Z	H	H	L	H	L	H	L
3	Z	Z	H	L	L	H	H	L
4	+8	Z	L	H	L	H	L	H
5	Z	Z	H	H	L	H	L	H
6	+8	Z	L	H	L	H	L	H
7	+8	H	L	H	H	L	H	L

Poznámka: Z=spojit se zemí, +8 připojit trvale na +8V přes 3k3

Tabulka 2

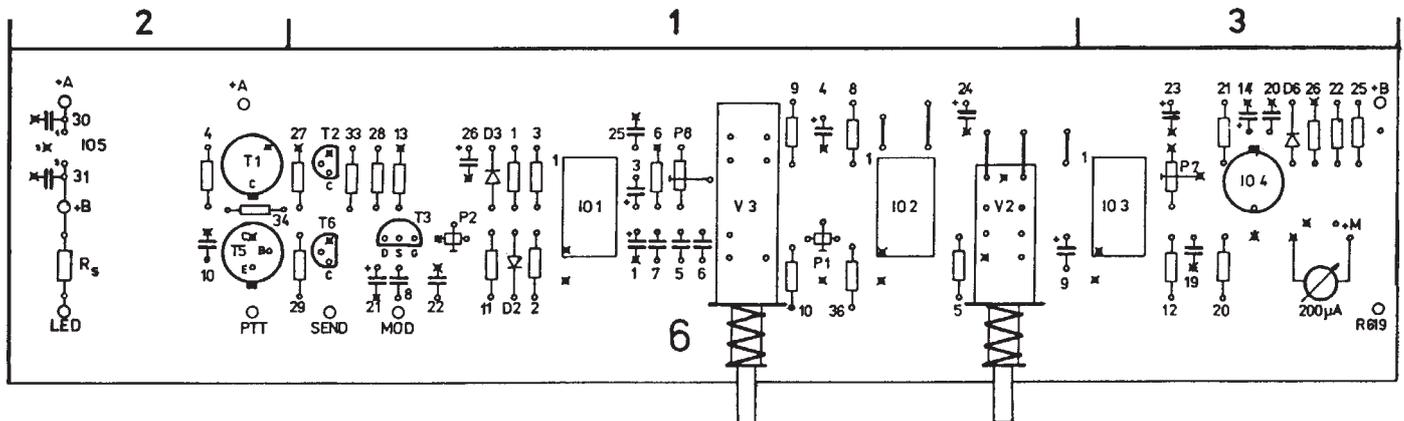
KROK	IO2/1	IO2/2	IO2/3	IO2/13	IO2/11	SEND	PTT
1	X	L	H	H	L	X	H
2	X	L	H	L	H	X	L

Poznámka: X=nemá vliv, pokud IO2/2 je ve stavu L.
Stav IO3/1 je určen polohou V602

Tabulka 3

KROK	IO3/13	IO3/11	IO3/8	IO3/10	IO3/4	IO3/1	IO3/3
1	X	X	X	X	X	L	H
2	H	L	L	H	H	H	L
3A	L	H	*H	*L	*H	H	*L
3B	L	H	L	H	L	H	H

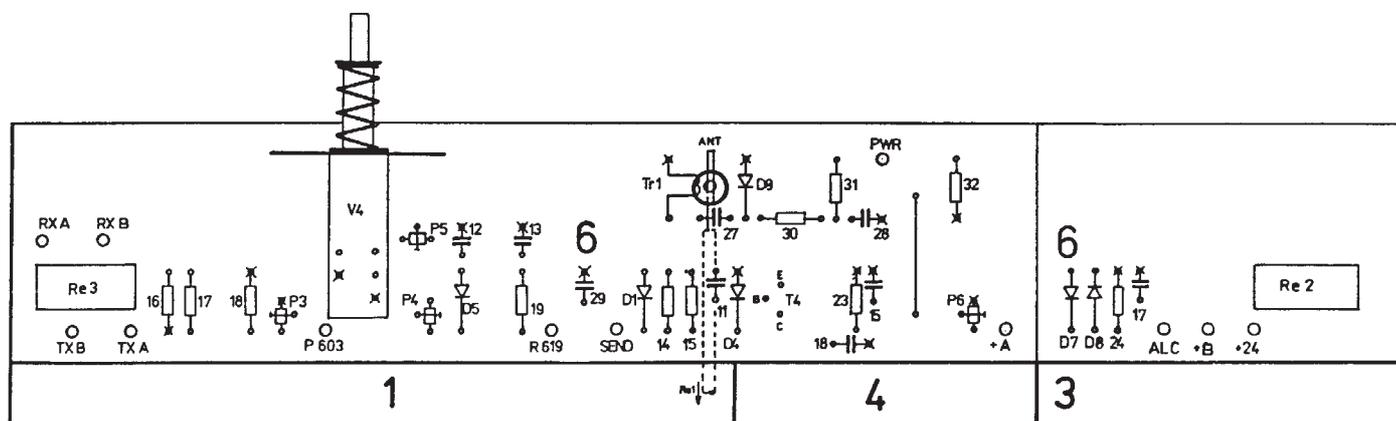
Poznámka: *=přechodný stav
X=nemá vliv, pokud IO3/1 je ve stavu L
Stav IO3/1 je určen polohou V603



obr.11 : Transvertor 144 MHz – Rozložení součástek – díl 6a

Díl 6b - vstupní a výstupní obvody

Relé Re2, Re3 osazujeme podle zvolené varianty. Zapojíme koaxiální kablík, vedený ze strany spojů, mezi anténní konektor a relé Re1 (spoj č.20, obr.14), na který těsně pod konektorem ze strany součástek navlékneme feritový kroužek s vinutím Tr601. Propojíme koaxiálními kablíky konektory K3 až K6 dle obr.14. Není-li použito relé Re3, propojíme konektor K6 přímo s bodem RX (C522) a konektor K4 s bodem TX (R616). Stínění spojíme na obou stranách se zemí. Kromě odporů R616 až R618 a R631, R632 osadíme a pájíme všechny zbylé součástky dílu 6b. Oživuje se společně s dílem 2.



obr.12 : Transvertor 144 MHz – Rozložení součástek díl 6b

Díl 1 - generátor 116 MHz

Podle použitého krystalu kontrolujeme resonanci a osadíme cívku L102 a tranzistor T101. Provizorně připojíme R101. Do bodu +A přivedeme napětí +8 V. Na špičky M cívky L102 připojíme čítač a VF sondu. Jemně doladíme jádrem L102 na maximum napětí. Pokud oscilátor nekmitá, měníme hodnotu L101, případně R101. Přivedeme do bodu +B dílu 1 napájení +13,8 V. Pokračujeme podle tab.4.

Při zátěži 25 Ohmů musí být na cívce L7 napětí 1,4 Vef, jeho velikost lze nastavit trimrem P101, případně změnou C111 a C119. Trimrem C105 nastavíme zhruba kmitočet 116 MHz. Kalibraci provedeme až po připojení definitivního zdroje napětí.

Tabulka 4

KROK	KRYSTAL	OSADIT	MĚR.BOD	NASTAVIT	KMITOČET
1a	58 MHz	T2 L3	L2/M	L1 L2	58 MHz
2a	58 MHz	T3 L4	L3/M	L2 L3	58 MHz
1b	116 MHz	T3 L4	L4/M	L1 L4	116 MHz
3	X1	L5 T4 L6	L7	L4 L5 L6	116 MHz

poznámka : ladit jádru cívek na maximální napětí v měrném bodu.

Díl 5 - vstup a směšovač přijímače

Do otvoru v komůrkách vstupního dílu pájíme kapacitní trimry C501, C507, C511. Do přepážky G1 pájíme průchodku. Upravíme délky vývodů cívek L501, L502, L503 a ve správném pořadí (L502 je levotočivá) je pájíme do komůrek. Poloha odboček je patrná z obr.9 Pomoci GDO obvody předladíme na 145 MHz. Před zapojením dalších součástek musí být dokončeny mechanické úpravy, jinak hrozí nebezpečí poškození tranzistorů FET. Sestava přepážky G2 je na obr.8. Vývod č.6 u Tr501 zatím nepájíme. Cívka L504 se osazuje bez krytu, špičku L504/1 propojíme drátem na straně součástek s horní plochou C514 a vývody R510, R511 viz obr. 9 a 13. Teflonovým koaxiálním kablíkem propojíme 116 MHz pro směšovač S1 (spoj. č. 19, obr.14) na straně spojů. Stínění uzemníme na obou koncích. Osadíme a pájíme relé Re1 v dílu 4.

Do dílu 1 a 6b přivedeme napětí +B (13,8 V) a +A (8 V). Mezi vývod Tr501/6 a zem zapojíme miliampérmetr a nastavíme trimrem P501 proud T502 na 15 mA. Pokud je proud malý, zvětšíme R512. Potom pájíme vývod Tr501/6 do desky. Kontrolujeme velikost napětí 116 Mhz na špičce S1. Pro UZ07 má být +16 dBm, t.j. 0,45 V. Nastavíme trimrem P101. Pro SRA1H je to +16 dBm, t.j. 1,43 Vef. Konektor K6 připojíme se vstupem KV přijímače pro pásmo 28 MHz. K anténnímu konektoru transvertoru připojíme signální generátor s kmitočtem 145 MHz. Přijímač naladíme na 29 MHz a vyhledáme zázněj se signálem generátoru. (Pro hrubé nastavení lze použít i signál majáku nebo převaděče.) Pro kmitočtový vztah platí:

$$f_{kv} = f_{kv} + 116 \text{ [MHz]}$$

Doladíme vstupní obvody na maximální výchylku S-metru KV přijímače při co nejnižší úrovni vstupního signálu.

Zkusíme také jemně rozladit L505 (v sériové resonanci) a L504 v okolí 29 MHz; rezonanční křivky jsou však velmi ploché. Uzavřeme komůrky vstupních obvodů víčky a znovu doladíme vstupní obvody na maximum pomocí C501 na kmitočtu 145 MHz, C507 na 144,3 MHz a C511 na 145,7 MHz. Citlivost musí být zhruba stejná po celém pásmu, jinak postup opakujeme.

Díl 2 - budič vysílače

Při ožívování VF vstupů vysílače musí být výstup trvale připojen k zátěži 50 Ohm, nejlépe přes dobrý reflektometr. Práci častěji přerušujeme vypnutím zdrojů, abychom polovodiče tepelně nepřetěžovali. Pokud nejsou všechny stupně naladěny, nastavujeme co nejnižší úroveň buzení.

Na výstup budiče KV transceiveru, s nímž bude transvertor spolupracovat, připojíme zátěž 50 Ohmů a změříme při provozu FM nebo CW výstupní napětí. Výpočtem zjistíme vložený útlum, nutný k dosažení úrovně asi 1,25 Vef (+15 dBm) na vazební cívce L208. Příklad: Na výstupu budiče jsme naměřili 5 Vef (+27 dBm).

$$\text{Potřebný útlum } d = 20(\log 5 - \log 1,25) = 12 \text{ dB} \\ (d = 27 \text{ dBm} - 15 \text{ dBm} = 12 \text{ dB})$$

Z tabulek [5] nebo [6] vyhledáme hodnoty odporů útlumových členů a zaokrouhlíme je podle normované řady E24: R616 = R618 = 82 Ohmů, R617 = 100 Ohmů. U transceiveru IC725 je obvyklá výstupní úroveň budiče (minizástrčka J11) kolem 1,3 Vef, takže R616 a R618 odpadají a R617 nahradíme drátovou spojkou.

Osadíme i zbývající součástky dílu 2 včetně předladěných cívek, T504 opatříme chladicí hvězdicí, ke které přitiskneme diodu D501 (obr. 13c). Na vývody diody, opatřené bužírkou, navlékneme feritové trubičky H18 Č3,5 x 5. Emitor T504 spojíme s kondenzátorem C221, umístěným co nejbližší, kouskem drátu. Zmenší se indukčnost spoje a usnadní to případnou výměnu tranzistoru.

Do bodu VF (výstup budiče) připojíme zátěž 50 Ohmů přes reflektometr. P603 a P201 nastavíme na minimální hodnotu. V604 je vypnut. Ke konektoru K4 připojíme budič KV transceiveru na kmitočtu 29 MHz (provoz CW nebo FM). Propojíme bod SEND se shodně označeným konektorem Cinch (spoj č. 13, obr. 14). Připojíme voltmetr do bodu +TX dílu 2. Do dílů 1 a 6b přivedeme napětí +B (13,8 V) a +A (8 V). Bod Send spojíme krátce se zemí. Relé RE1 přitáhne, v bodu +TX je napětí +B. Po odpadu relé musí být +TX bez napětí.

Znovu uzemníme SEND. Odpor R212 a diodu D201 vybereme tak, aby tranzistorem T204 protékal proud 30 mA. Jeho velikost měříme jako úbytek na odporech emitoru (0,15 V). Pokud je nastavená hodnota nestabilní, je vadná dioda D201, případně zkusíme mírně zmenšit napětí báze. Tato operace podstatně ovlivňuje linearitu budiče.

Vypneme napájení a zaklíčujeme KV transceiver. VF sondou měříme napětí na cívce L208, které upravíme trimrem P603 na 1,2 Vef. Sondu přepojíme do bodu S2/5. Jádry cívek nastavíme maximum: L210 na 29 MHz, L209 na 28,3 MHz a L211 na 29,7 MHz. Nastavení postupně opakujeme, aby byl přenos propustí v celém pásmu vyrovnaný. V bodu S2/5 nemá být napětí menší, než 0,4 Vef. Zapneme napájení a uzemníme SEND. Sondu připojíme k cívce L214. V napětí po doladění L213 na 145 MHz má být asi 0,1 Vef. Sondu připojíme na G1 T202. Postupně doladíme L201 v okolí 144,5 MHz, L202 v okolí 145,5 MHz. Případné sedlo propustnosti lze vyrovnat doladěním L213. Postup opakujeme, dokud nedosáhneme optimálního výsledku. Snazší je nastavit obvod pomocí rozmítače.

VF sondu připojíme na bázi T203 a trimrem P201 nastavíme 0,5 Vef. Doladíme L203 na 145 MHz, přičemž napětí v bázi udržujeme stále trimrem P201 na hodnotě 0,5 Vef. VF sondu odpojíme, měřením stejnosměrného napětí na emitoru sledujeme proud T204 a trimry C215, C216 nastavíme jeho maximální hodnotu. Je-li příliš malá, zvětšíme mírně buzení trimrem P201. Trimry C224, C225 přizpůsobíme podle reflektometru výstup budiče k zátěži 50 Ohmů. Sondou kontrolujeme napětí v bodu VF, které by v této fázi nemělo přestoupit 2,2 Vef (100 mW výkonu). Rozladěním signálu 28 až 30 MHz kontrolujeme, popřípadě upravíme jemným doladěním všech obvodů průběh buzení v celém pásmu 144 až 146 MHz. Pak trimrem P201 měníme buzení od minima do maxima. Výstupní výkon musí nabíhat plynule bez skok, které svědčí o zakmitávání některého zesilovače. V takovém případě musíme celý postup zesilovacích stupňů opakovat. Obdobnou zkoušku pak provede, e při změně nastavení trimru P603. Výkon budiče nemá být při optimálním seřízení větší než 300 mW (napětí 4 Vef v bodu VF při zátěži 50 Ohmů). Při tomto nastavení vybereme velikost odporu R622 (případně

R626) tak, aby měřicí přístroj špičkového voltmetru (IO604) vykázal výchylku cca 80% stupnice. Tento bod označíme jako optimální vybuzení, které bychom při provozu SSB v zájmu linearity signálu neměli překračovat.

Dolnofrekvenční propust'

Kompletně osadíme díl 4. Vstup reflektometru připojíme k bodu VF (výstup budiče) a vstup k bodu LPF (vstup propusti dílu 4). K anténnímu konektoru připojíme zátěž 50 Ohmů. Zapneme napájení jako v předchozím odstavci, zaklíčujeme KV transceiver a uzemníme SEND. Stlačováním a roztahováním závitů L401, 402, 403 nastavíme co nejmenší ČSV (lze dosáhnout 1:1,1). VF napětí na výstupu budiče a na zátěži má být téměř stejné, t.j. asi 4 Vef při maximální, vybuzení.

Díl 3 - koncový stupeň transvertoru

Osadíme zbylé díly PA. Na vývody diody D301 navlékneme silikonovou bužírku a feritové trubičky H18 ě 3,5 x 5. Diody pevně přitiskneme k tělesu T302, potřénému silikonovou vazelinou. Ke šroubům T301 a T302 prozatím upevníme jen krátký chladič bez desky, získáme tak přístup k pájecím bodům R303. Do otvorů 3,5 mm v přepážce C pájíme průchodkové kondensátory 1k, které na straně připojíme do bodů +TX. Trimr P301 nastavíme na maximální hodnotu. Do bodu +TX u kondenzátoru C323 připojíme +13,8 V. Kontrolujeme napětí na výstupu stabilizátoru 7805.

Přes miliampérmetr (rozsah 300mA) připojíme do bodu +TX u kondenzátoru C322 zvolené napájecí napětí PA (13,8 V nebo 24 V). Trimrem P301 nastavíme klidový proud T302 na hodnotu 125 mA. Nesmí se měnit ani po delší době, jinak je nutno vyměnit D301 nebo D303. Proud T301 měříme voltmetrem jako úbytek na odporu R304. Výběrem R303 nastavíme klidový proud T301 na hodnotu 50 až 60 mA.

Odpojíme napájení a všechny provizorní spoje. Kompletujeme chladič PA. Při napájení PA napětím 24 V přerušíme na desce spoj X a zapojíme spojky Y a TX pro relé Re3 ze strany spojů. Oběma otvory ě 2,5 mm v přepážce C provlékneme kousky teflonového koaxiálního kablíku a propojíme bod VF s PA IN a PA OUT s LPF. Konce opletení na obou stranách uzemníme. V dílu 3 a 4 propojíme i průchodkové kondensátory s body +TX. Dokončíme všechny vnější spoje dle obr.14. Naznačené zapojení konektorů K1 a K2 odpovídá spolupráci s IC725. Pro jiné typy transceiverů je třeba volit odpovídající modifikace napájení a propojení.

Přes konektory K1 a K2 přivedeme potřebné napájecí napětí. Ke konektoru K4 připojíme výstup budiče transceiveru. k anténnímu konektoru Transvertoru připojíme přes reflektometr zátěž 50 Ohmů. Trimrem P201 nastavíme minimální buzení. Uzemníme bod SEND. VF sondu připojíme na bázi T302 a trimry C301, 302, 306, 307 postupně nastavíme maximální napětí, stále při sníženém buzení PA. Následně podle přístrojů reflektometru přizpůsobíme trimry C312, 313 výstup PA k zátěži. Potom postupně zvyšujeme buzení PA trimrem P201 a vždy jemně opravujeme nastavení všech trimrů PA Po dosažení maximálního výkonu zkusíme stabilitu výkonových stupňů změnou buzení od minima do maxima podobně jako u dílu 2. Podle potřeby můžeme měřit proud obou stupňů a příkon PA. Při optimálním nastavení dosáhne proud KT922A hodnoty 200 mA, proud KT922B při maximálním vybuzení 1,1 A a výkon 6 W při účinnosti 40% a napájecím napětí 13,8 V. Zlepšení účinnosti může přinést zapojení kondenzátoru C326. Při napájení PA ze zdroje 24 V dosahuje výkon až dvojnásobku uvedených hodnot. [1]. Výstup indikace výkonu (PWR) můžeme připojit přes přepínač k miliampérmetru na panelu trasvertoru. Velikost odporů R631, R632 je dána typem přístroje.

Po definitivním propojení nastavíme ALC při maximálním vybuzení trimrem P606 tak, aby aby právě nasazovala limitace. Pro buzení elektronkového PA mnohdy postačí menší výkon než 5 w. To lze docílit nastavením trimru P604 při zahnutém tlačítku V604. Současně musíme upravit úroveň ALC trimrem P605.

Hloubku modulace identifikačním tónem při provozu SSB lze nastavit trimrem P602. Vyhoví i při provozu FM pro 1750 Hz.

Posledním krokem je přesné nastavení oscilátoru 116 MHz po delším provozu. Kontrolujeme čítačem v bodu 116 MHz, kalibrujeme trimrem C105, podle potřeby připojíme přiměřenou hodnotu C101.

Úpravy IC725

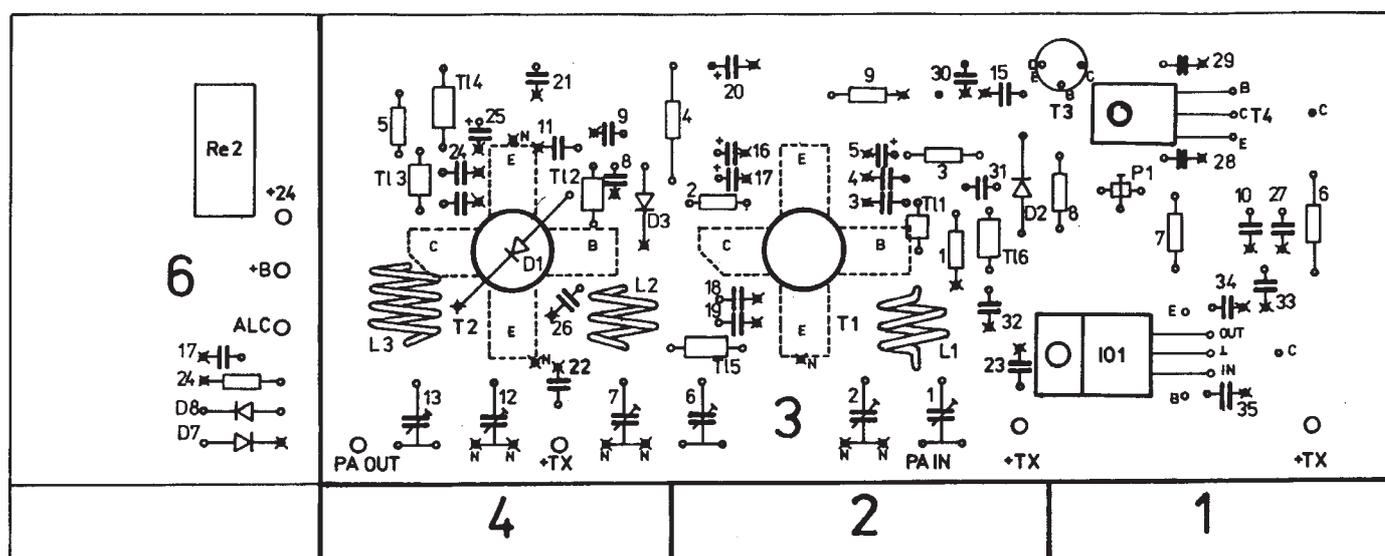
Do transvertoru je třeba přivést výstup budiče (konektor J11), vstup přijímače (konektor J12), vstup PA (vidlice P1) a KV anténu (vidlice P2). To lze řešit nastavením původních koaxiálních kablíků, anebo jejich výměnou za náš VBPAM 50-15 potřebné délky (obr. 1). Podle popisu v manuálu otevřeme díl PA a sejmeme opatrně odlitek chladiče. V bodech J14 a J12 (PA UNIT) odpájíme původní kablíky a nahradíme je delšími. Mezi výstup J12 a

střední vodič kablíku je vhodné zapojit odpor TR191 10R, který zabrání případnému zakmitávání PA vlivem delších spojů. Původní koncovky upevníme na druhý pár kablíků. Na straně transvertoru lze použít konektory Cinch. Nové spoje, zapojené do původních smyček, přezkoušíme na všech pásmech po kompletaci transceiveru.

Indikaci a řízení výstupního výkonu v pásmu 144 MHz prvky KV transceiveru lze realizovat další úpravou: výstup PWR přes špičku 6 konektoru ACC2 propojíme na spodní straně desky MAIN UNIT se špičkou J6/3 (FOR). Odpor R631 volíme tak, aby při plném VKV výkonu ukazoval přístroj Me1 na panelu IC725 výchylku 100%.

Tvarově přizpůsobené pouzdro transvertoru připevníme přes distanční vložky ke spodní části transceiveru.

Touto cestou děkují Věře OK1YB, Milanovi OK1FMM, Pepovi OK1VPD a Milanovi OK1AZI za nezištnou pomoc při výrobě a provozním ověření vzorku a zpracování dokumentace plošného spoje. Všem, kteří se pro transvertor rozhodnou, přeji úspěch při stavbě i v provozu.



obr.10 : Transvertor 144 MHz – Rozložení součástek – díl 3

LITERATURA:

- [1] Petržílka Vladimír, Ing, OK1VPZ: Výkonové tranzistorové zesilovače pro SSB: Sborník Klínovec 1987, str. 59
- [2] Gütter Milan, Ing, OK1FM: FANTOM 87: Sborník Klínovec 1988, str. 26
- [3] Martin Michael, DJ7VY: Modernes Eingangsteil für 2-meter Empfänger mit grossem Dynamikbereich und geringen Intermodulationsverzerrungen: UKW-Berichte 2/78, str. 119
- [4] Borchert Günther, DF5FC: Nebenwellenarmer 2m/70 cm-SSB-Sender: UKW-Berichte 4/82, str. 229
- [5] Kolektiv OK1KHL: Útlumové články: Sborník Holice 1980, str. 57
- [6] Kolektiv OK2KQQ: Útlumové články II: Sborník Frýdek-Místek 1990, str. 107
- [7] Diskrétní polovodičové součástky: Katalog ELTOS Praha, 1991
- [8] IC 725: Instruction Manual, Icom Inc., Osaka 1988, str. 24, 31
- [9] Sklenář Jiří, OK1WBK: Kentaur - tranzistorový transceiver CW, SSB pro pásmo 144 MHz: Sborník Třebíč 1985 str. 2

SEZNAM SOUČÁSTEK - TRANSVERTOR 144 MHz

ODPORY: TR191, TR296 a ekvivalentní

10R TR153 R304,306		1k	207,629
		1k8	308
4R7	302,305	2k2	604,633,634
10R	213,215,216	3k3	102,619
22R	211,218,221,307,309,506,618	4k7	614
33R	504	10k	110,209,512,513,615,620,621,630
39R	503	12k	108,114
56R	210,218,506	15k	103,113
68R	301	22k	202,401,502
18k	501	27k	104,514
82R	106,111,116,204,208,224,628	33k	105,109,627
100R	510,511,625	56k	603,605
150R	101,223	68k	636
220R	613	M1	201,203,606,622,623
270R	107,112,115,220,222,616,618	M47	612
330R	206,303	M82	610
820R	212,217,219,505,507,515	1M	601,602,608,609,611,624

KONDENZÁTORY: TK754, TK755, TK774, TK775, TK794, TK795 a ekvivalentní

1j	106,205,508,510	470	303,308
1j5	201,202,204,206	1k	103,108,113,121,209,214, 217,233,315,327,331,410, 513,516,519,610
2j2	111,116,119,405		
3j3	212,227,229,627		
8j2	104,117,118	2k2	505
10j	115,122,211,401,404,515	3K3	107,109,112,114,120,123, 125,126,207,210,213,220, 222,234,235,236,238,304, 309,310,311,318,323,328, 330,332,333,409,411,412, 518,523,605,606,623,625,628
12j	102		
15j	110,231		
18j	203,232,406		
22j	402,403		
27j	101		
47j	218,226,228,230	4k7	618,629
82j	326	10k	407,408,517,520,521,522, 607,611,615,619
220	612,613		
330	319,321,324,622	lk	průchodkové (2 kusy)
M1	322,334,335,608,617,620,630,631 (TK782)		

bezvývodové :

10j	509
470	514
1k	221,503,504,505

tantalové U = 16V

M47	601,603,604,609	6M8	237,316,624,626
1M	305,316,325,329	22M	614
3M3	320	33M	621

trimry kapacitní :

WK 701 05 nebo WK 701 22	501,507,511
WK 704 24 25 pF	301,302,306,307,312,313
WK 704 25 50 pF	105,215,216,224,225

trimry odporové TP 095

100R	603,604	10k	101,601,605,606
470R	301	56k	201
2k2	501	100k	602

trimry odporové TP 040

1M	607,608
----	---------

POLOVODIČE :

BF254A	101,201,603	KF907	102,203,204,202,502
KF630D	203,204	KD139	304
KT922A	301	KC508	303
KT922B	302	BF981	501 (KF982)
KC810	601	KC509	602
KC638	604,605 (KF517)	KC637	606
7805	IO301	78L09	IO605
4011	IO601,602,603	MAA725	IO604 (MAA741)
UZ07	S1, S2	LQ1802	LED
KY130/80	201,301,302,303,303,604	GA202	605,609
KA206	401,601,602,603,606,607,608		

Relé QN 599 25 Re1, Re2, Re3

Tlačítka ISOSTAT 2x zapínací 2A V 601 2x přepínací V 602, V604
4x přepínací V 603

PKJ 58 MHz nebo 116 MHz X1

Mikroampérmetr M22 200uA M

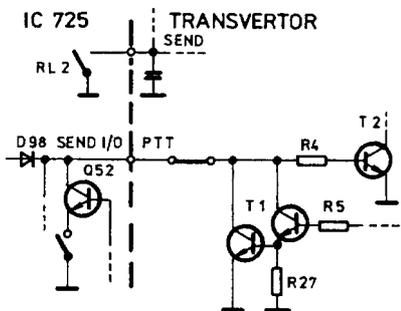
Anténní konektor zásuvka 1 kus

Konektor CINCH zásuvka 6 kusů, vidlice 8 kusů

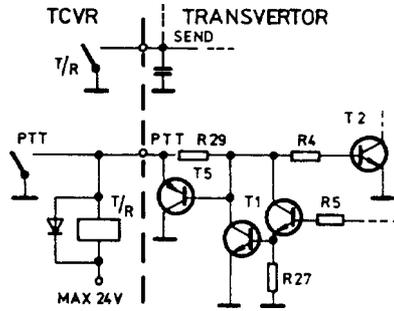
DIN 8p zásuvka 1 kus, vidlice 2 kusy

DIN 7p zásuvka 1 kus, vidlice 2 kusy

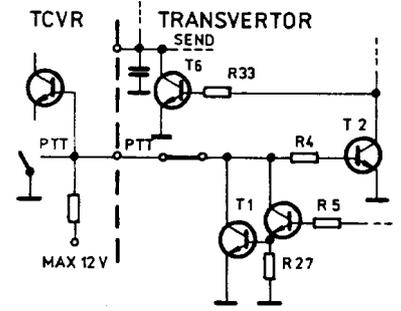
Dvoustranný plošný spoj dodává firma : Milan Těhnik, OK2AZI, Rooseweltova 9,468 51 Smržovka



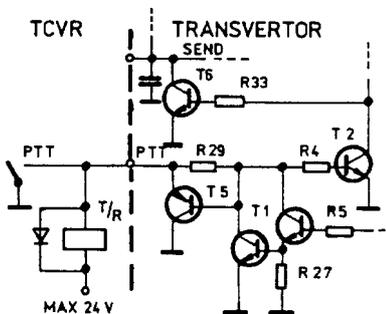
obr. 15a (zkrat R29, odpadá T5,T6)



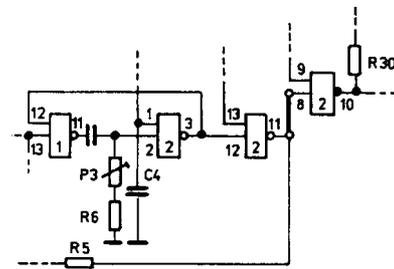
obr. 15b (odpadá T6)



obr. 15 c(zkrat R29, odpadá T5)

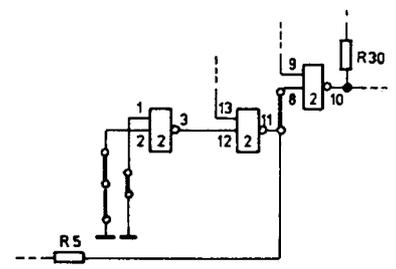


obr. 15 d



obr.15e: RP BEZ ZPOŽDĚNÍ

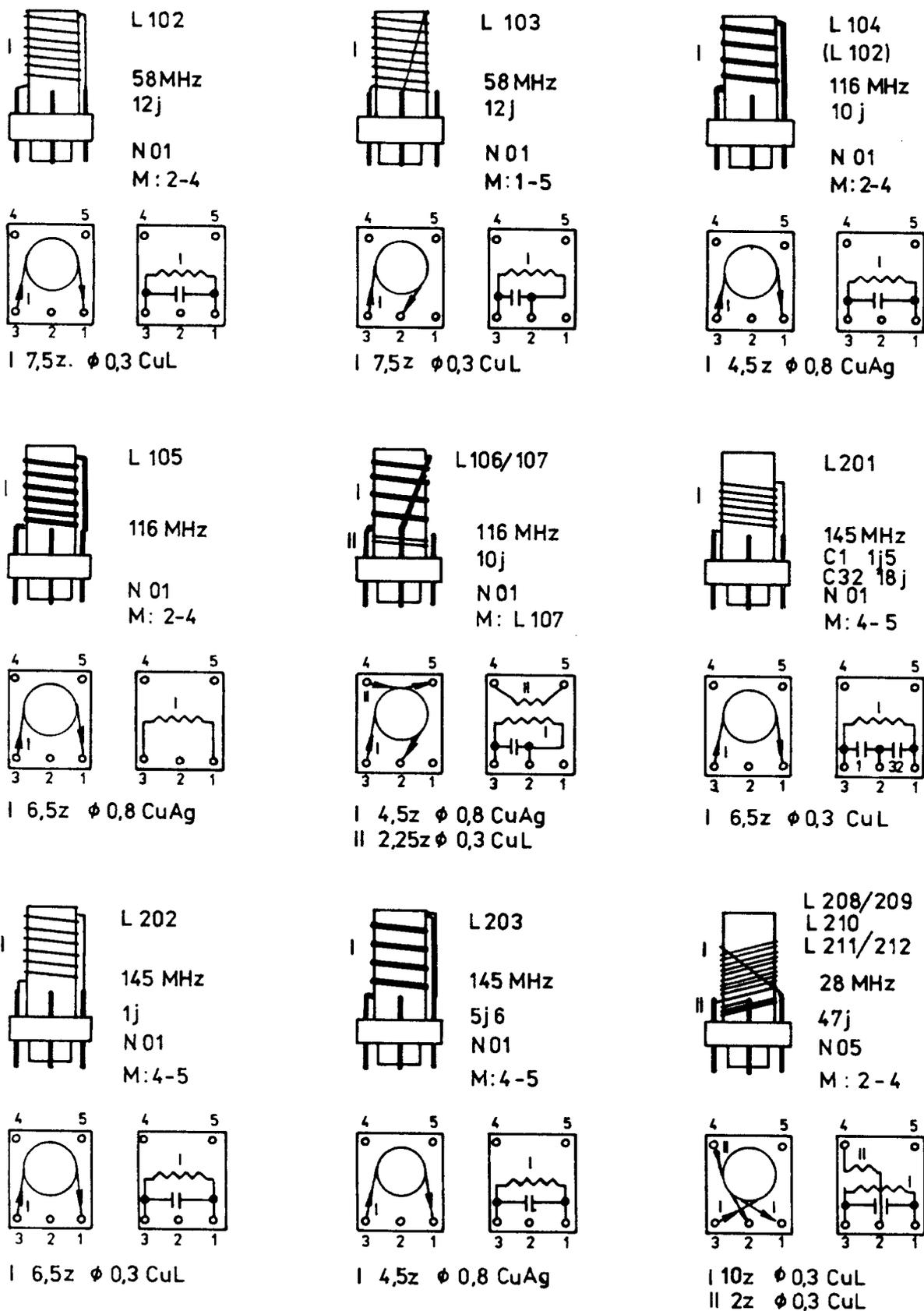
ODPADÁ: IO3, C609, R612, P607



obr.15f: TV 1750 Hz BEZ RP

Odpadá : IO1, IO3, C609, R612, P607, R603, V602, R602, C601, R601, D602, R608, C606
Spojka v pos. : P608, R606, C604

obr. 15 : Transvertor144 MHz - Varianty ovládání a klíčování



obr.13a : Transvertor 144 MHz – Vinutí cívek

Tlumivky:

TI 101,102,103,201,202,204,205,401,401,501,502
trubička H18 0 3,5/1,3x5, 5 závitů drátu 0,2mm CuL

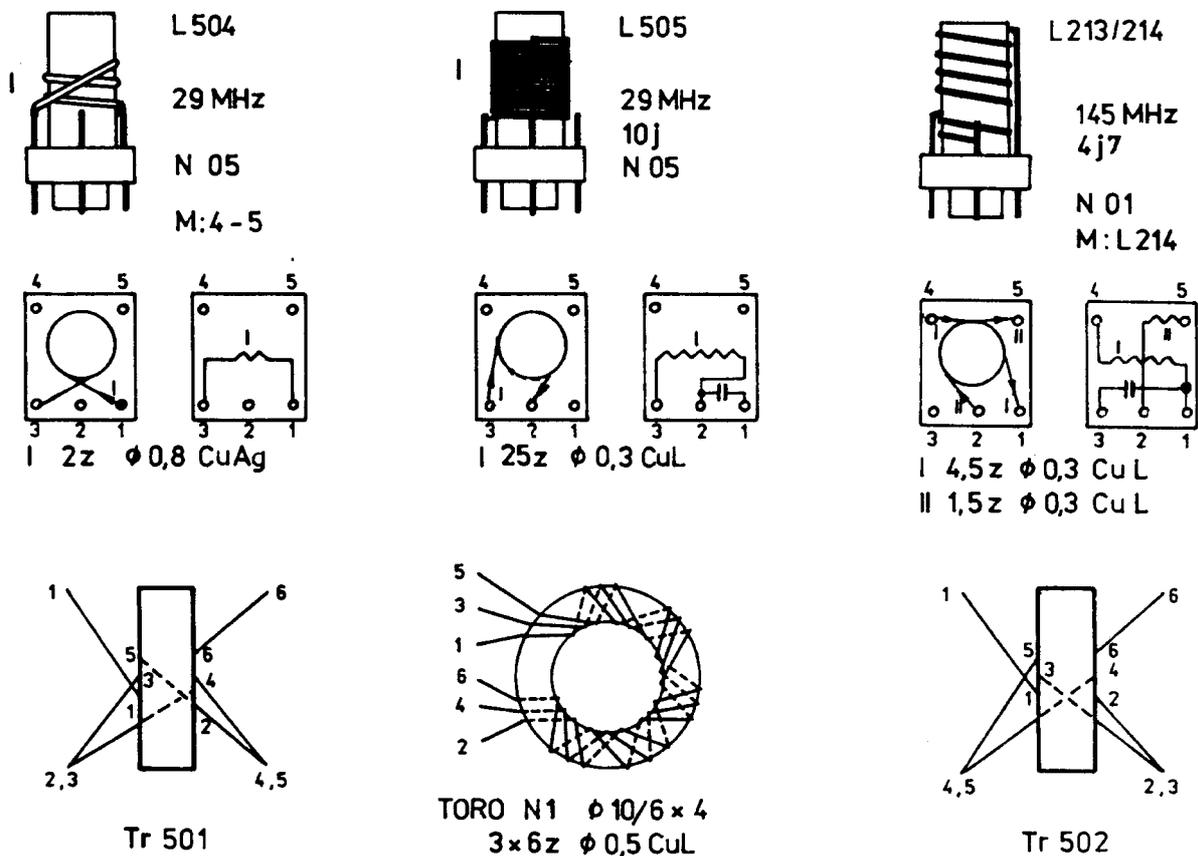
TI 301,302,304,306
trubička H18 0 3,5/1,3x5, 2 závitů drátu 0,3mm CuL

TI 105 15 závitů drát 0,2mm CuL na odporu TR151 3k3
TI 303 10 závitů drát 0,5mm CuL na trnu D= 3mm samonosně

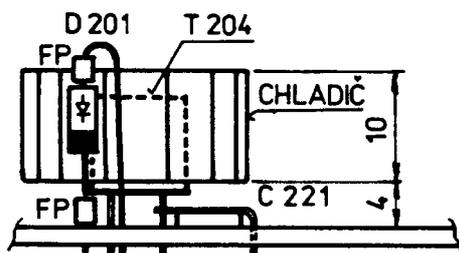
TI 305 15 závitů drát 0,2mm CuL na odporu TR151 820R

Cívky:

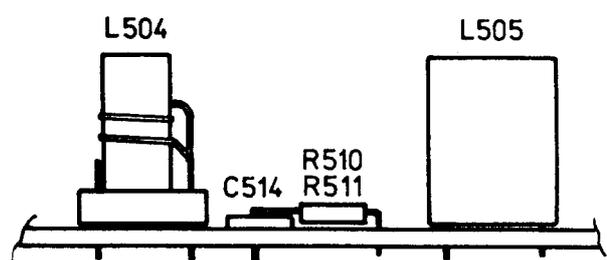
L102,103,104,105,106,201,201,203,208,210,211,213,505
na kostřičkách TePa s krytem dle předpisu na obr.13
L 504 na kostřičce TePa bez krytu dle předpisu na obr.13



obr.13b : Vinutí cívek



obr.13c : Sestava T204



obr.13d : Umístění C514

Feritová jádra se závitem : 9 kusů N01 3,65x0,5x8 (tmavě červené)
5 kusů N05 3,65x0,5x8 (tmavě modré)

Samonosné cívky : L101 8 závitů drát 0,3mm CuL na trnu D= 3mm
L204 5 závitů drát 0,3mm CuL na trnu D= 6mm
L205 3 závitů drát 0,3mm CuL na trnu D= 4mm
L206 6 závitů drát 0,3mm CuL na trnu D= 4mm
L301 2,5 závitů drát 1,0mm CuAg na trnu D= 7mm pravotočivá
L302 2,5 závitů drát 1,0mm CuAg na trnu D= 7mm levotočivá
L303 4 závitů drát 1,0mm CuAg na trnu D= 7mm levotočivá
L501,503 8 závitů drát 0,8mm CuAg na trnu D=10mm pravotočivá
L502 8 závitů drát 0,8mm CuAg na trnu D=10mm levotočivá

VF transformátory : Tr501,502 3x6 závitů drát 0,3mm CuL toro N1 0 10/6x4 trifilárně
Tr601 4 závitů drát 0,5mm CuL toro H20 0 6,5/4x2,5

Feritové perly: FP toroid H20 2,5/1,5x1 (T102,103,104,202,501,502)
trubička H18 0 3,5/1,3x5 (D201,301)

DIGITÁLNÍ AUDIO PAMĚŤ

Jaroslav Meduna OK1DUO

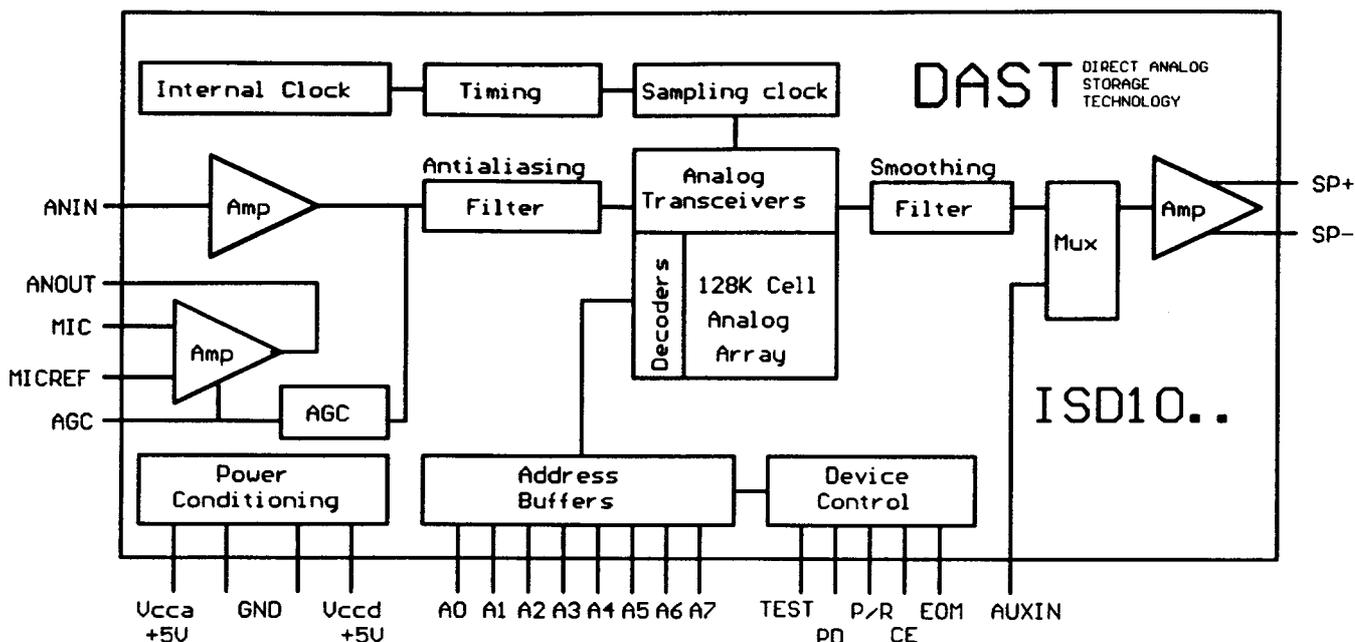
Firma ISD vyvinula novou řadu jednočipových obvodů pro záznam a reprodukci zvuku. Dříve běžně používané čtyři integrované obvody obklopené řadou pasivních součástek lze nahradit jedním čipem ISD. Na rozdíl od předešlých obvodů si čipy od ISD pamatují nahrané zvuky až deset let. Aplikace těchto součástek mají přiblížit následující řádky.

Rodina obvodů ISD1000A byla navržena pro záznam a reprodukci zvukových informací v aplikacích vyžadujících minimální počet součástek. Vynikajících vlastností bylo dosaženo použitím ISD patentované technologie DASTTM (Direct Analog Storage Technology). Tato technologie znamená zvrát v trvalém digitálním záznamu analogových signálů. Obvody řady ISD1000A používají pro záznam analogové pole EEPROM sestavené ze 128K článků. (Jeden článek odpovídá osmi bitům digitálního záznamu.)

Vlastnosti čipů řady ISD1000A

- * integrují na čipu všechny funkce nezbytné pro vysoce kvalitní záznam a reprodukci
 - mikrofoní zesilovač s potlačením šumu
 - automatické nastavení záznamové úrovně
 - nf filtry
 - zesilovač pro reproduktor.
- * délka záznamu až 20s u ISD1020A
- * technologie DASTTM
- * EEPROM technologie, uchování dat bez napájení po dobu 10 let
- * Možnost adresování uložených dat
- * Power down mód pro snížení spotřeby
- * Jednoduché napájení 5V
- * Možnost řízení procesorem
- * CMOS technologie

Blokové schéma obvodů řady ISD1000A



K nastavení odezvy obvodu automatického řízení úrovně (AGC) a k nastavení zisku mikrofoního předzesilovače slouží externí kondenzátor a rezistor připojený na vývod AGC. Čebyševův filtr pátého řádu potlačuje kmitočty nad samplovacím kmitočtem. Pro výstup na reproduktor slouží diferenciální zesilovač

nevyžadující oddělovací kondenzátory. Adresování zpráv je zajištěno přes adresové vodiče A0 až A7. Na čipu integrované řídicí obvody umožňují snadné přizpůsobení téměř každé aplikaci. K řízení funkce může být použito tlačítek nebo může být čip ovládán připojeným procesorem.

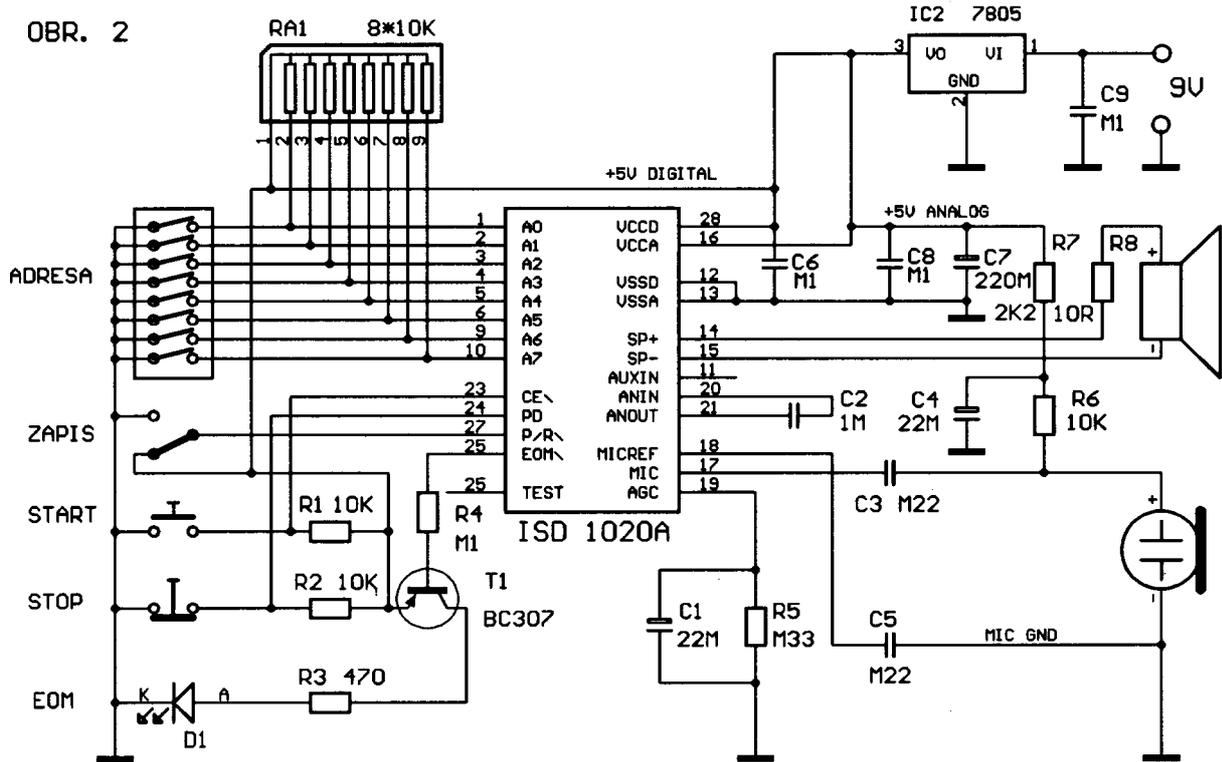
Popis jednotlivých vývodů

- MIC** vstup pro mikrofon ; vstupní impedance 10k ohmů
- MICREF** Připojuje se přes kondenzátor na zem mikrofonu. Slouží ke snížení šumu.
- ANOUT** Analogový výstup - je zde vyveden zesílený signál z MIC
- ANIN** Analogový vstup, většinou se propojí přes kondenzátor na vývod ANOUT. Kapacita kondenzátoru spolu se vstupní impedancí 2,7 K ohmů potlačuje nízké kmitočty.
- AGC** Automatické řízení úrovně - slouží k nastavení časových konstant obvodu AGC a zisku mikrofoniho zesilovače. Při napětí menším než 1,5V je zisk maximální (cca 24dB) Omezení zisku nastává při napětí nad 1,8V.
- SP+** Výstupy pro přímé připojení reproduktoru Při připojení SP- reproduktoru pouze na jeden z těchto výstupů je třeba použít oddělovací kondenzátor. Doporučená impedance pro reproduktor je 16 ohmů. Oba výstupy jsou během záznamu drženy na nulovém potenciálu.
- PD** Power Down - přivedením vysoké úrovně přejde obvod do režimu nízké spotřeby. Také se využívá k vynulování čítače adres po přetečení (EOM\ = 0).
- CE** Chip Enable - povoluje záznamové i reprodukční funkce Závěrná hrana ukládá stav vstupů A0 až A7 a P/R\ vstupu
- P/R** Playback/Record - přepínání reprodukce / záznam
- A0 až A7** Adresové vstupy - slouží k nastavení adresy (0 až 159), nebo konfiguračního módu (nad 159). Nastavením adresy lze přesně určit časové umístění zaznamenané zprávy. Např. při použití obvodu ISD1020 (paměť 20s) je adresace po 0.125s ($0.125 \times 160 = 20$)
- TEST** Používá se při výrobě obvodu k testování. Při nízké stabilitě vnitřního oscilátoru, lze obvod taktovat vnějším signálem na tomto vývodu.
- EOM** End of Message - Značka EOM je automaticky ukládána na konci každé zprávy do speciálního registru EEPROM. EOM\ jde do nuly na konci každé zprávy a při přeplnění.
- AUXIN** Auxiliary input - vstup zesilovače pro reproduktor

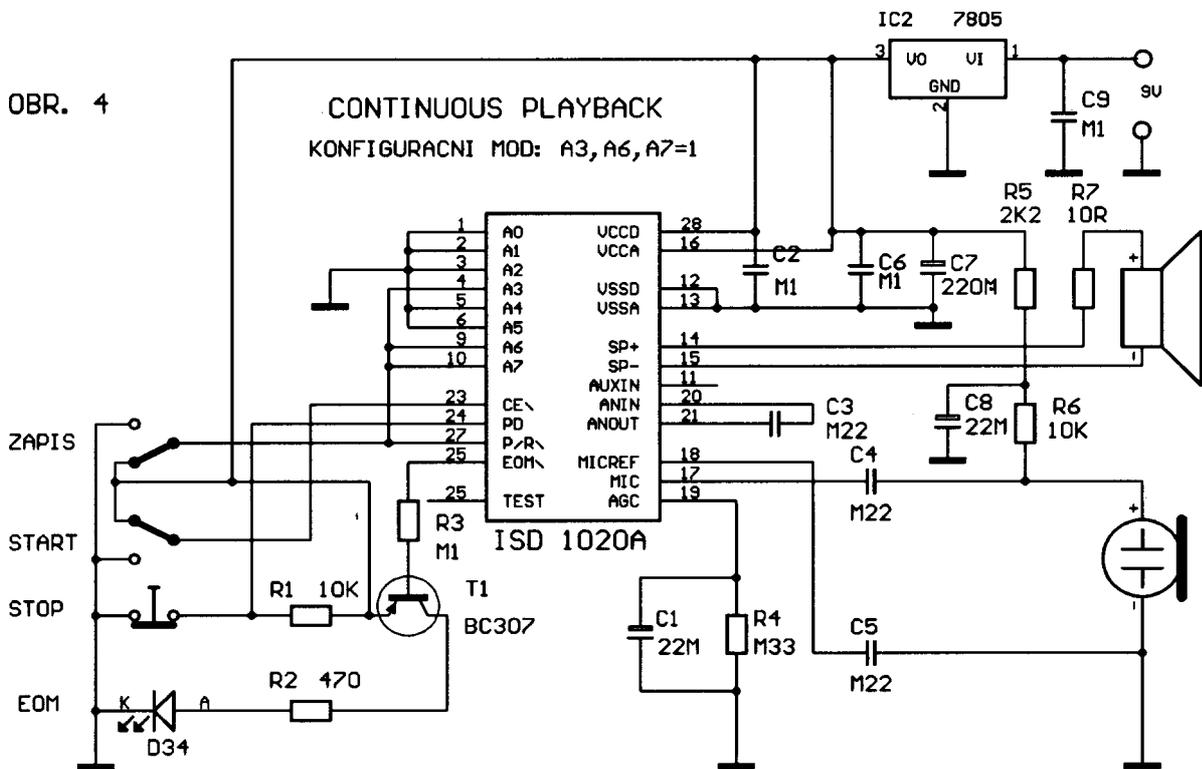
adresa	funkce	typické použití
A0	Message cueing aktivováním CE se čítač nastaví na následující zprávu	Výběr zpráv, když je adresa neznámá. Posuv na další zprávu Nepřímé adresování
A1	vymazání EOM značky následující zprávou	umístění EOM značky na konci poslední zprávy
A2	během reprodukce jde EOM do nuly pouze při přeplnění	využívá se pro kaskádní řazení více obvodů
A3	Continuous playback po EOM jde znovu na začátek a opakuje	opakované přehrávání
A4	Consecutive playback čítač adres je nulován pouze při změně P/R	zaznamenávání jednotlivých zpráv za sebou
A5	Přehrávání je podmíněno CE=0	přehrávání zprávy končí s přechodem CE do jedničky

UNIVERZALNI DESKA PRO ISD 10..

OBR. 2



OBR. 4



GC12AX

nové TNC pro PACKET RADIO

Pavel Exner , OK1XWA

Před dvěma lety zde byl uveřejněn první popis poměrně dokonalé verze TNC pod názvem TNC2-MV. Tato verze se dočkala značného rozšíření. Na následujících řádcích se dočtete o novém TNC s označením GC12AX.

Úvod

Za uplynulé dva roky došlo k širokému rozšíření počítačů, ale i ceny součástek poklesly na takovou úroveň, že nemá smysl uvažovat o použití různých "BayComů". V úvahu tedy přichází TNC. Jeho výhodou je minimální zatížení řídicího počítače, jež je využíván pouze jako inteligentní terminál s možností dalšího zpracování přenášených dat. TNC tak může spolupracovat s jakýmkoliv počítačem vybaveným sériovým rozhraním. Vývoj jde samozřejmě dál - objevují se novější TNC a MCP (multimode communications procesor) vybavené DSP (digital signal procesor) a několika dalšími procesory. MCP umožňují současné připojení KV a VKV zařízení, různé druhy provozu např. PACKET, AMTOR, RTTY, CW, SSTV, FAX, využití jako BBS pro PR... Cenově jsou ovšem srovnatelné s lepším PC.

TNC GC12AX

Protože u nás se digitální druhy provozu teprve rozšiřují, vyhrává PR. Zdálo se tedy účelné vyvinout levné, avšak spolehlivé TNC pro podporu tohoto druhu provozu. GC12AX není tedy osazen DSP ani větším množstvím jednočipových mikroprocesorů. Jeho koncepce vychází z TNC2, ačkoli společný zůstal pouze procesor a paměťové obvody. Je navržen pro běžného uživatele, tedy pro přístup do VKV sítě PR s rychlostí 1200bps a modulací podle standardu BELL-202. Použití jiných rychlostí je umožněno po zasunutí rozšiřující desky. Osazením obvodů novější generace bylo dosaženo maximální jednoduchosti, tedy i spolehlivosti a nižší ceny. Verze GC12AX se vyznačuje relativně malými rozměry i přes použití klasické montáže. (Integrované obvody SMD jsou dosud podstatně dražší.) Součástky jsou osazeny na oboustranné pocínované desce s prokovenými otvory. Celek je umístěn v černé kovové skřínce o rozměrech cca 100 x 110 x 30mm.

Stav TNC je indikují LED :

PWR	power přítomnost napájecího napětí
STA	status data ve vyrovnávací paměti
CON	connect aktivní propojení s protistanicí
DCD	užitečný signál na vstupu
PTT	vysílání dat

POPIS JEDNOTLIVÝCH ČÁSTÍ

Napájecí obvody

Napájecí napětí 8 až 15V se přivádí na konektor pro připojení transceiveru (TRX), nebo na napájecí konektor (K1). Dioda D1 chrání před napětím opačné polarity. Tlumivka L1 spolu s kondenzátory C1 a C2 zabraňuje pronikání rušivých vf napětí ven po napájecích přívodech. Stabilizátor ICXX vytváří napětí 5V pro všechny obvody TNC. Vzhledem k použitým součástkám není potřeba žádné jiné napětí. Při použití obvodů CMOS není nutno stabilizátor chladit.

Mikroprocesorový díl

Řídicí část TNC je tvořena mikroprocesorem Z80 obklopeným pamětmi EPROM 27C256 a SRAM 62256. Paměť EPROM je umístěna standardně v prvních 32KB adresového prostoru. Zbývající prostor je obsazen pamětí RAM. Hradla IC5A a IC5B vytváří signál OE pro EPROM a R/W pro SRAM. K rozlišení SRAM a

EPROM je použito invertoru IC4F připojeného na A15.

Pro řízení sériového přenosu dat je použit obvod SCC (Serial Communication Controller) 8530. (Velmi stručný popis je ve sborníku HOLICE 92.) SCC je vybírán bitem A5 adresové sběrnice spolu se signálem IORQ přes hradlo IC5C. Bit A1 je použit k rozlišení kanálu A a B. Bit A0 určuje jde-li o data nebo řídicí slovo. Vektor přerušení od SCC je zjišťován programem - vývod INTACK obvodu SCC se tedy nevyužívá. Vývody TXDB, RXDB, RTSB, CTSB jsou použity pro komunikaci s počítačem. Vývody DTRA, DTRB, RTSA slouží k ovládní LED a PTT. Na vývod SYNCB se přivádí takt 600Hz sloužící k řízení programových časovačů - tj. k odvození všech časových konstant při přenosu dat.

Zálohování paměti RAM.

Zálohovací obvod není ve verzi GC12AX použit pro nedostatečnou podporu dosavadního software - při výpadku napájení dojde u všech verzí TNC2 k obnově parametrů přenosu z RAM, ovšem paměť dat je vymazána. Pokud není osazen obvod zálohování jsou jako parametry použity hodnoty pevně uložené v EPROM. V případě spolupráce TNC s počítačem jsou všechny parametry obnoveny z konfiguračního souboru daného programu. Vzhledem k téměř výhradnímu spojení s počítačem je tedy otázka zálohování bezpředmětná.

Modem

Funkci modemu zde zastává obvod TCM3105N z produkce Texas Instruments. Jeho použití je známo např. z modemu BayCom. Výhodou oproti klasickému AM7910 je jediné napájecí napětí, menší spotřeba a rozměry.

Na vývody OSC1 a OSC2 je připojen krystal 4,433MHz. Oscilátorový signál se odebírá z vývodu OSC2, je tvarován dvojicí invertorů IC4 a dále slouží jako takt pro procesor a SCC. Na vývod RXB se přivádí referenční úroveň vnitřního komparátoru vstupních dat. Napětí na CDL určuje šířku pásma pro obvod kmitočtové detekce. Na TRS je přiveden výstup vnitřního generátoru rychlosti z vývodu CLK - cca 19KHz. Výstupní modulační signál se odebírá z vývodu TXA. Trimrem P1 se nastavuje optimální velikost napětí do mikrofonního vstupu transceiveru. Na vstup RXA se přivádí nf signál.

Modem neobsahuje obvod digitální detekce užitečného signálu, jeho DCD reaguje i na šum. Vzhledem k použití skvelče v transceiveru to však není na závadu.

Pro jiné rychlosti než 1200bps je možno vyjmout obvod TCM3105N a místo něho zasunout desku externího modemu. K tomu je patice rozšířena o další čtyři piny, na které se přivádějí taktovací signály. V současné době je připraveno použití FSK modemu 9600bps podle DF9IC (GAL modifikace modemu od G3RUH).

Volba přenosové rychlosti

Přenosové rychlosti jsou pevně uloženy v paměti EPROM. Standardní hodnoty jsou 9600Bd pro komunikaci po RS232C s počítačem a 1200bps pro standardní modem. Při použití modemu 1200bps jsou propojeny spojky 1-2 a 4-5, při použití přídatného modemu se propojí spojky 2-3 a 5-6.

Obvod PTT a WATCH DOG

Klíčování vysílače proti zemi zajišťuje VMOS T1. Maximální spínaný proud je 300mA. To je dostatečná hodnota ke klíčování i starších zařízení. Tranzistor T1 je ovládán z IC4E invertovaným signálem RTSA obvodu SCC přes derivační článek C19, R7. Časová konstanta článku omezuje dobu zaklíčování na cca 15s. Tím je zabráněno trvalému vysílání při poruše řídicích obvodů.

Převodník TTL - RS232C

Ke komunikaci s počítačem slouží sériové rozhraní RS232C. Pro připojení slouží devíti pinový konektor, jsou použity pouze signály TXD, RXD, RTS a CTS. K propojení se používá běžný "null-modem" kabel. Připojení signálů RTS a CTS není nutné.

Obousměrný převod napěťových úrovní TTL - RS232C obstarává obvod MAX232. Nahrazuje často používané kombinace IO typu MC1488, MC1489 a ICL7660. V současné době existuje velké množství modifikací tohoto obvodu např. nevyžadují externí kondenzátory a mají nepatrnou spotřebu. Jejich cena je ovšem vyšší. Náhrada převodníku pomocí TTL hradel není vhodná. Nehledě na naprosto rozdílné logické úrovně (napětí pro log.1 je -3V až -15V a +3V až +15V pro log.0) se projevují i jiné nedostatky - při delším propojovacím kabelu nestačí hradlo k rychlému nabití kapacity kabelu a přenosová rychlost se sníží na

nepoužitelnou hodnotu.

Oživení

Uvedení do provozu nečiní při použití kvalitních součástek žádné potíže. Předpokladem je osazení všech součástek včetně TCM3105N a nastavení propojek pro rychlost 1200bps. Trimr P1 nastavíme do poloviny dráhy. TNC připojíme na zdroj s proudovým omezením. Odebíraný proud velmi závisí na provedení procesoru a SCC.

spotřeba	CPU	SCC
340 mA	NMOS	NMOS
200 mA	CMOS	NMOS
170 mA	NMOS	CMOS
50 mA	CMOS	CMOS

Po zapnutí TNC by měla svítit LED PWR a krátce bliknout STA a CON. Po připojení transceiveru a odskvelčování musí při přítomnosti šumu svítit DCD. Nyní transceiver znovu zaskvelčujeme. Je-li vše v pořádku stačí propojit TNC s počítačem a spustit komunikační program. Pokud máte osazenu EPROM podporující českou diakritiku použijte program TNCHOST 1.1 případně vyšší. Pokud jste si komunikační program již prostudovali a máte správně nastaveny všechny parametry můžete začít s provozem PR.

Funkci modemu je možno vyzkoušet následujícím postupem :

Vyjmeme obvod IC6 tj. 8530 z patice a vývod 15(TXDA) propojíme se zemí. Na mikrofoním vstupu TCVR musíme naměřit sinusový signál o kmitočtu 2200Hz. Nyní vývod 15 propojíme na +5V a musíme naměřit kmitočet 1200Hz. Tím jsme zkontrolovali modulátor. Pro kontrolu demodulátoru přivedeme na vstup TNC (pin 3) sinusový signál 1200Hz cca 100mV a na vývodu 13 patice IC6 naměříme log. 1. Potom přeladíme generátor na 2200Hz a naměříme log. 0. Při obu kmitočtech musí svítit LED DCD. Dále můžeme prověřit obvod PTT - vývod 17 patice IC6 propojíme na +5V a potom se zemí. Je-li PTT funkční musí se rozsvítit LED PTT a zaklíčovat transceiver.

Testování procesorové části:

Prvním krokem je zkontrolování hodinového signálu 4.43MHz na vývodu 6 CPU (IC3). Dalším krokem je kontrola taktu 600Hz na vývodu 29 IC6 (SYNCB obvodu SCC). Ten se získává dělením třicetidvounásobku přenosového taktu (38.4KHz) z vývodu 14 IC6 (TRXCA) v děliči IC10. Jeho přítomnost je známkou správného naprogramování SCC a tedy pravděpodobné funkce procesorové části. Po připojení počítače lze otestovat linku RS232C. Jeli vše funkční objeví se po zapnutí na obrazovce terminálového programu úvodní hlášení:

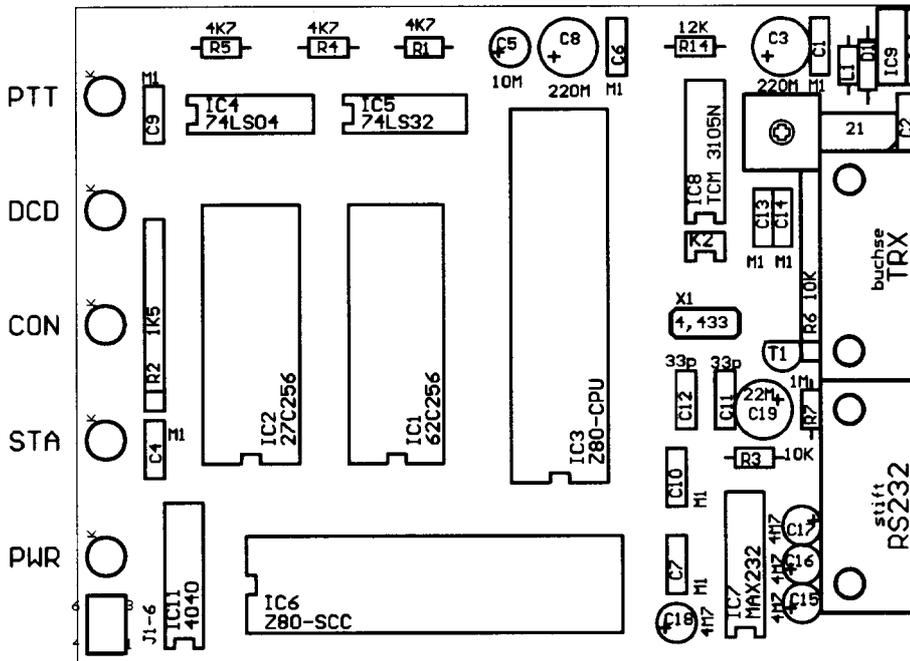
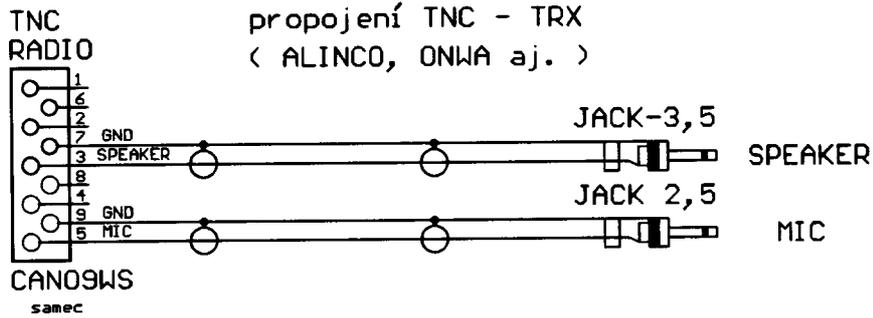
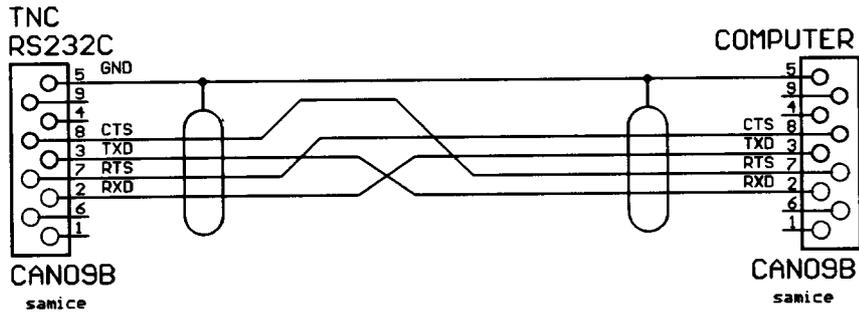
```
GC12AX SOFTWARE V3.0  
18 CHANNELS 29.04.93
```

Nyní je třeba nastavit nezbytné parametry (např. přes ESC I zadat vlastní značku) a můžete se pokusit o první spojení. Při použití paketového terminálového programu, jako GIPSY, SP, TNCHOST ap. je třeba zkontrolovat parametry nastavené v konfiguračním souboru.

TNCHOST

Specielně pro tuto verzi TNC byl vyvinut program TNCHOST 1.1CS podporující českou diakritiku na počítačích PC (od XT po 486). Jeho stručný popis je uveden ve sborníku PAKET RADIO 93.

kabel TNC - PC (null modem 9 pin)



GC12AX dodává fa GES ELECTRONICS ve dvou variantách:

Stavebnice GC12AX-S

kompletní sada všech součástek včetně plošného spoje, krabičky, konektorů a vodičů. Součástí dodávky je stavební návod a popis software v EPROM (ESC příkazy a hlášení TNC). Přiložen je i úvod do provozu PR.

GC12AX

Balení obsahuje sestavený a otestovaný modem TNC GC12AX, všechny propojovací kabely a podrobný manuál.

Pokud požadujete změnu parametrů - např. jinou přenosovou rychlost, pevné naprogramování značky případně jinou než českou verzi, poznamenejte to ve Vaší objednávce.

Seznam součástek pro GC12AX

pasivní prvky

L1 100uH SMCC
R1 4K7
R2 SIL 10-5 1,5K
R3 4K7
R4 4K7
R5 4K7
R6 SIL 10-5 10K
R7 1M
P1 PT10-L 10K
C1 100N
C2 100N
C3 220M/16 RAD
C4 10M/16 RAD
C5 100N
C6 100N
C7 100N
C8 220M/16
C9 100N
C10 100N
C11 33P keramika
C12 33P keramika
C13 100N
C14 100N
C15 TANTAL 4,7M/10V
C16 TANTAL 4,7M/10V
C17 TANTAL 4,7M/10V
C18 TANTAL 4,7M/10V
C19 TANTAL 22M/10V

aktivní prvky

D1 1N 4002
D2 LED 3MM zelená
D3 LED 3MM žlutá
D4 LED 3MM červená
D5 LED 3MM žlutá
D6 LED 3MM červená
T1 BS 170
IC1 62256-100
IC2 27C256-150
IC3 Z80A CPU nebo Z84C00AB6
IC4 74LS 04
IC5 74HC 32
IC6 Z8530AB1 nebo Z85C30AB6
IC7 MAX 232
IC8 TCM 3105N
IC9 uA 7805
RAD IC10 4040

ostatní
X1 4,433 MHz
K1 HEBL 25
K2 GS 20 (patice pro IC8)
RS232 MIND-STIFT 09W (samec)
TRX MIND-BUCHSE 09W
J1-6 STIFTL 50G
2x JUMPER
deska pl. spoje GC12AXPCB
krabička GC12AXCAS

VHF PA s tranzistorem V-MOS

Pavel Exner , OK1XWA

Použití V-MOS tranzistorů ve vysílacích stupních amatérských zařízení není doposud příliš běžné. Cílem následujícího popisu je přiblížit konstrukci zesilovačů pro 2m s těmito tranzistory.

Tranzistory V-MOS jsou FET , neřídí se tedy proudem, ale napětím přiloženým na gate. To zjednodušuje především obvody pro nastavení klidového proudu. Impedance zdroje předpětí může být podstatně větší než při použití bipolárních tranzistorů. Velká vstupní impedance V-MOS tranzistorů je však pouze zdáním, neboť je třeba vzít v úvahu vysokou vstupní kapacitu těchto součástek. Ddosahuje hodnot okolo 450pF u tranzistorů V-MOS pro cca 100W na VHF. Výstupní kapacita je zhruba poloviční. Nízká zpětnovazební kapacita (cca 10pF) umožňuje při optimální volbě přizpůsobovacích obvodů dosažení vysokého zisku (až 20dB). Další nezanedbatelnou výhodou V-MOS je lepší linearita.

Parametry některých výkonových V-MOS :

Typ	pásmo [MHz]	P _{out} [W]	G [dB]	U _{ds} [V]	I _{dmax} [A]	C _{in} [pF]	C _{out} [pF]
KP 913A	200	100	12	28	20	390	250
KP 920A	200	130	16	28	15	390	180
KP 920B	200	130	16	28	12	390	170
KP 923A	200	100		28	12	400	
MRF 141G	175	300	10	28			
MRF 151G	175	300	16	50			
MRF 154	50	600	17	50			
MRF 176GV	225	200	17	50			
MRF 176GU	400	150	12	50		180	120
DV 28120V	175	120	12	28	12		

pozn. : Některé typy jsou tvořeny dvěma symetrickými tranzistory, ty jsou určeny pro paraelní případně push-pull zapojení. Uvedené parametry platí pro paralelní řazení.

Pro dále popsany zesilovač byli použity “ruské” tranzistory KP 920A. Jejich provedení je patrné z obrázku 1. Podle některých údajů se jedná o dva nezávislé tranzistory na společném čipu. (Napovídalo by tomu i pouzdro.) Měřením ovšem zjistíme, že jsou oba tranzistory uvnitř propojeny - nelze je tedy zapojit do push-pullu.

S přizpůsobovacími obvody byla prováděna řada experimentů. Zesilovač s klasickým přizpůsobením pomocí LC článků (obr.2) bylo obtížné udržet stabilní při zisku přes 10dB. Důvodem jsou značné hodnoty cirkulačních proudů oproti jiným zesilovačům. Vzhledem k velkým vstupním i výstupním kapacitám je třeba zvolit vysoký provozní činitel jakosti přizpůsobovacích obvodů. To vede ke snížení účinnosti přenosu výkonu a ke zmíněným vysokým cirkulačním proudům. (Dosahují desítek ampér - vznikají nepříjemnosti se sháněním vhodných kondenzátorů i s použitím desek plošných spojů.) Teprve přizpůsobením pomocí impedančních transformátorů se podařilo dosáhnout přijatelných parametrů. Použitím transformátoru 4:1 ve vstupním obvodu vzrostl zisk přibližně o 3dB. Další transformátor ve výstupním obvodu přidal ještě 3dB a zhruba o tutéž hodnotu vzrostl maximální výstupní výkon. Takto přizpůsobený zesilovač je naprosto stabilní a má velice dobrou účinnost.

Základní parametry zesilovače s KP920A

kmitočet	144 až 146 MHz
Napájení	28 V
Výstupní výkon	120 W
Zisk cca	17 dB
impedance	50 ohmů
SWR na vstupu	menší než 1,4
Účinnost	cca 60%

pozn. : Napájení nad 33V vede ke zničení tranzistoru

Schéma zesilovače je uvedeno na obrázku 3.

Vstupní signál se přivádí na gama článek tvořený kondenzátory C1, C2 a indukčností transformátoru TR1, který transformuje impedanci 4:1. (Je vyroben ze slabého teflonového koaxiálu podle obrázku 4.) Na vysokofrekvenčně uzeměný vývod (1) TR1 se také přivádí předpětí pro gate V-MOSu. Výstupní přizpůsobení je obdobně tvořeno transformátorem TR2 spolu s kondenzátory C3 a C4. Potlačení harmonických produktů zlepšuje dolní propust z L2, C5, L3 a C6. Vývod tra nsformátoru TR2 je opět vysokofrekvenčně uzeměn přes kondenzátory C9, C10.

Stejnoseměrné obvody

K přepnutí na vysílání slouží obvod VOX-PTT. K ovládání lze použít stejnosměrné napětí nebo nosnou. Detektor nosné tvoří C23, D1, D2 a C22. Kladné ovládací napětí se přivádí přes R3 a D2 na bázi T2. Na kolektoru T3 je +12V TX pro ovládání anténího relé a napájení stabilizátoru klidového proudu. Přepnutí na vysílání je indikováno červenou diodou LED D1. Přítomnost napájecího napětí indikuje zelená LED D4. Předpětí pro nastavení klidového proudu je stabilizováno zenerovou diodou D5. Klidový proud se nastavuje trimrem P1 na hodnotu 0,6A, tomu odpovídá UGS asi 4V. Při klidovém proudu pod 300mA zesilovač téměř nezesiluje, nad 0,6A je zlepšení linearit a zisku nepatrné.

Mechanická konstrukce

Zesilovač je postaven na obustranném pocínovaném plošném spoji s prokovenými otvory. (V prvních kusech byli pájecí ostrůvky vytvořeny odfrézováním mědi a zemní spoje na obou stranách desky byli propojeny pomocí dutých nýtků. Nakonec byli obě strany desky pocínovány.) Tranzistor V-MOS je připájen ze spodní strany k desce pl. spoje, ostatní součástky jsou připájeny na vrchní stranu. Při osazování lze s výhodou využít součástek pro SMT. Deska spojů je na obrázku 5.

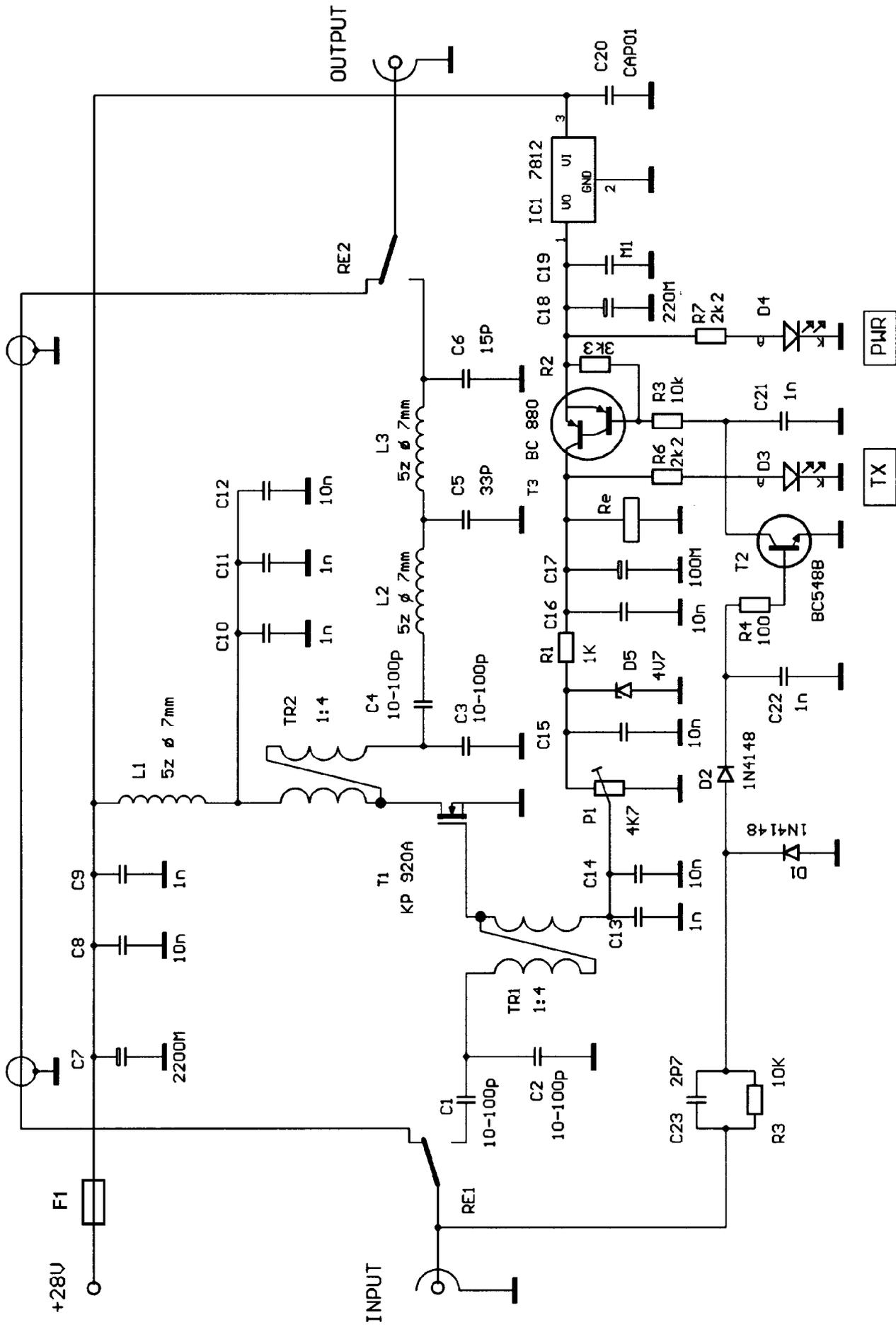
Tranzistor je třeba před přišroubováním na chladič natřít silikonovou vazelinou. Chladič musí být dostatečně dimenzován, neboť s jeho rostoucí teplotou klesá kromě životnosti i maximální dosažitelný výkon. (Při teplotě tranzistoru cca 100°C je maximální výkon 40W.)

Nastavení

Před laděním zesilovače se ujistěte, že výstupní napětí napájecího zdroje není ovlivňováno vř polem. (Pozor na zdroje s MAA723 a některé spínané zdroje ze ZPA.)

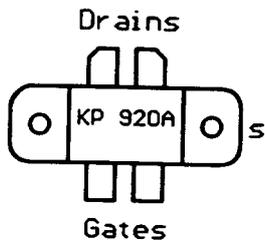
Předladění je vhodné provést při malém budicím výkonu a nastaveném proudovém omezení zdroje na 1A. Klidový proud nastavte na 0,6A. Při ladění kontrolujte výstupní výkon, odebíraný proud a přizpůsobení na vstupu.

Nemáte-li zkušenosti s tranzistorovými výkonovými stupni doporučuji prostudování např. [1], [2].

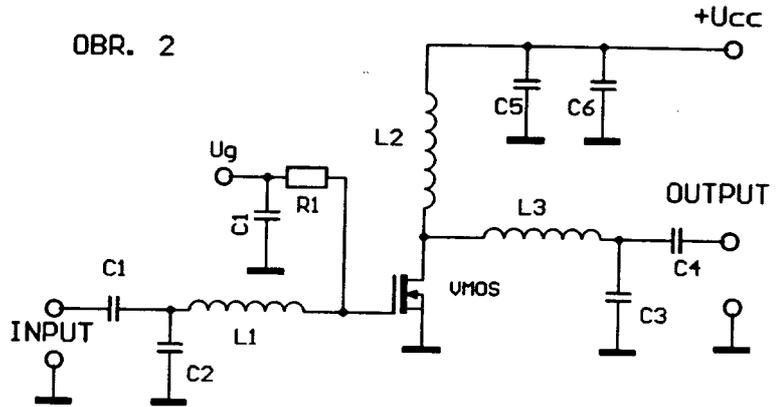


OBR. 5 koncový stupeň s UMOS KP920A

OBR. 1

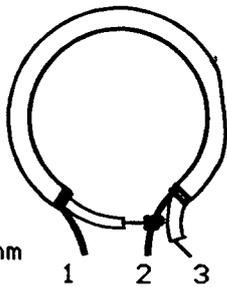


OBR. 2



OBR. 4

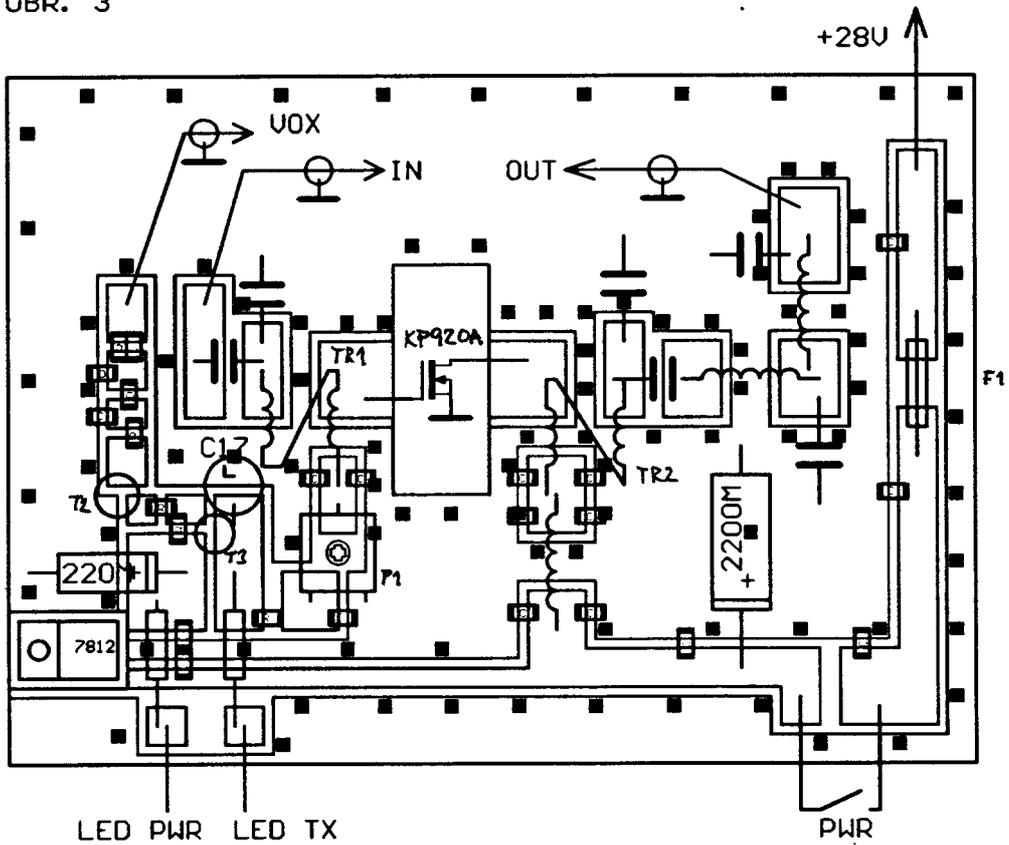
Provedení
TR1 a TR4



KOAX ø3mm
(teflon)

délka cca 60mm

OBR. 3



Naměřené parametry jednoho ze vzorků :

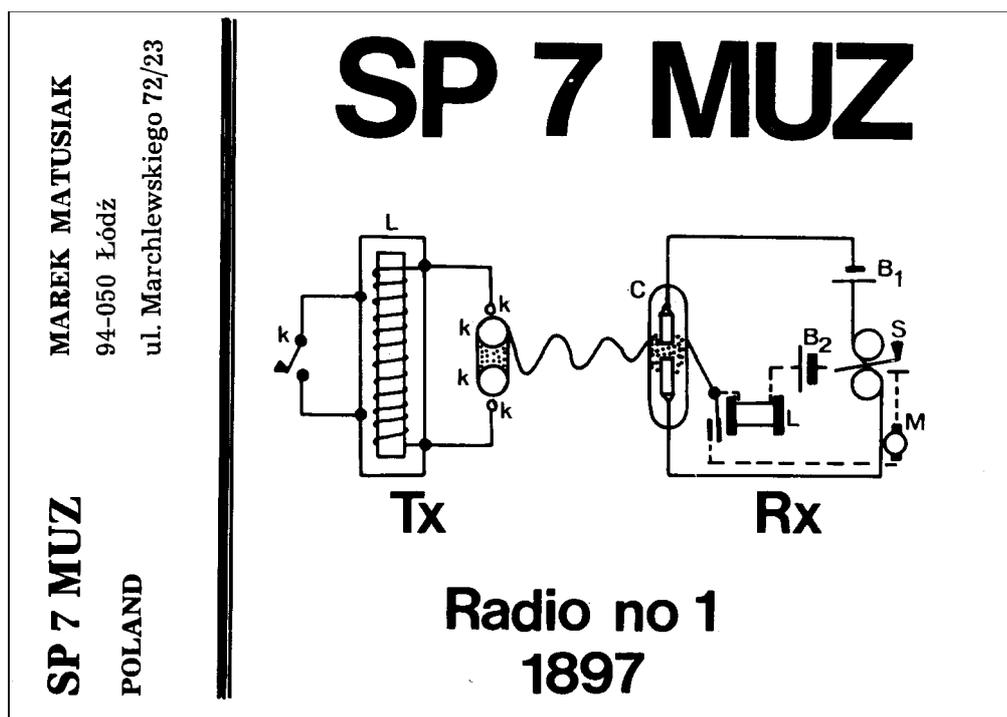
Napájecí napětí	28 V	
Výstupní výkon	120 W	
Zisk	18 dB	
SWR na vstupu	1.2	
Účinnost	62 %	
Harmonické produkty	290MHz	-55 dB
	435MHz	-65 dB
	580MHz	-68 dB
Intermodulační produkty: (pro $f_1 - f_2 = 1\text{KHz}$)		IMD3 -32 dB
		IMD5 -42 dB
šířka pásma pro -60dB	$\pm 5\text{ KHz}$	

Závěr

Zesilovače s V-MOS mají velmi vysoký zisk a dobrou linearitu při dostatečném výstupním výkonu. Lze je použít jako jednoduchý koncový stupeň k zařízením menšího výkonu např. FT290R2. Možná je také instalace přímo na anténí stožár.

Literatura

- [1] OK1WBK Tranzistorové PA, sborník Konopáč 1983
- [2] OK1VPZ Tranzistorové výkonové zesilovače, sborník Klínovec 1987
- [3] JA6BI Koncový stupeň VHF MOS FET pro 430MHz "CQ ham radio", April 1989
- [4] HA8DZ UKW-Linearendstufe mit V-MOS-Leistungs-FET, "cq-DL" 11/89
- [5] N6AMG Koncový stupeň s FET 1KW/50MHz, "QST", September 1992
- [6] Siliconix V-MOS Power FETs Design Catalogue
- [7] Motorola Master selection guide



ROČENKY ČASOPISU AMATÉRSKÉ RADIO

Petr Havliš, OK1PFM

V měsíci září 1993 vychází 1. letošní příloha časopisu AR pod názvem

"ELECTUS '93"

(cena 15 Kč). Z jejího obsahu doporučujeme Vaší pozornosti následující články :

Občané Klausovci, Občania Mečiarovci ... - historický úvodník o volacích značkách rádových stanic na území dnešní ČR a SR od dob prvních pokusů s rádiem přes německou okupaci až po současnost (autor Dr. Ing. J. Daneš, OK1YG).

Packet radio přenosovou rychlostí 9600 Bd - zapojení modemu pro PR podle námětu Yvese, F6BNY (zpracoval Ing. J. Grečner, OK1VJG).

Magnetické antény, šlágr posledních let - článek od základů vysvětlující problematiku magnetických antén, zpracovaný podle německých časopisů CQ-DL, Amateurfunk a Funk (vybral a přeložil Ing. J. Peček, OK2QX).

Grand Regatta Columbus 1992 - autentické zážitky radioamatéra z plavby do Ameriky (autor P. Spáčil, OK1FCJ a SQ2FCJ).

Sledování sluneční činnosti pro radioamatéry - návod na konstrukci jednoduchého zařízení, které umožní sledovat vývoj na slunci a předpovídat tak podmínky šíření rádiových vln (autor RNDr. I. Šolc, OK1JSI).

Druhý přijímač pro VKV - konstrukční návod na stavbu přijímače VKV (64 až 104 MHz) : vstup 2x MOSFET, nf zesilovač A225, filtr 35 kHz, stereofonní dekodér A290, filtry 19 kHz, stabilizátor ladícího napětí MAA723 (autor V. Voráček, OK1XVV).

Harold H. Beverage - život a dílo muže. po němž je nazvána známá anténa (napsal Dr. Ing. J. Daneš, OK1YG).

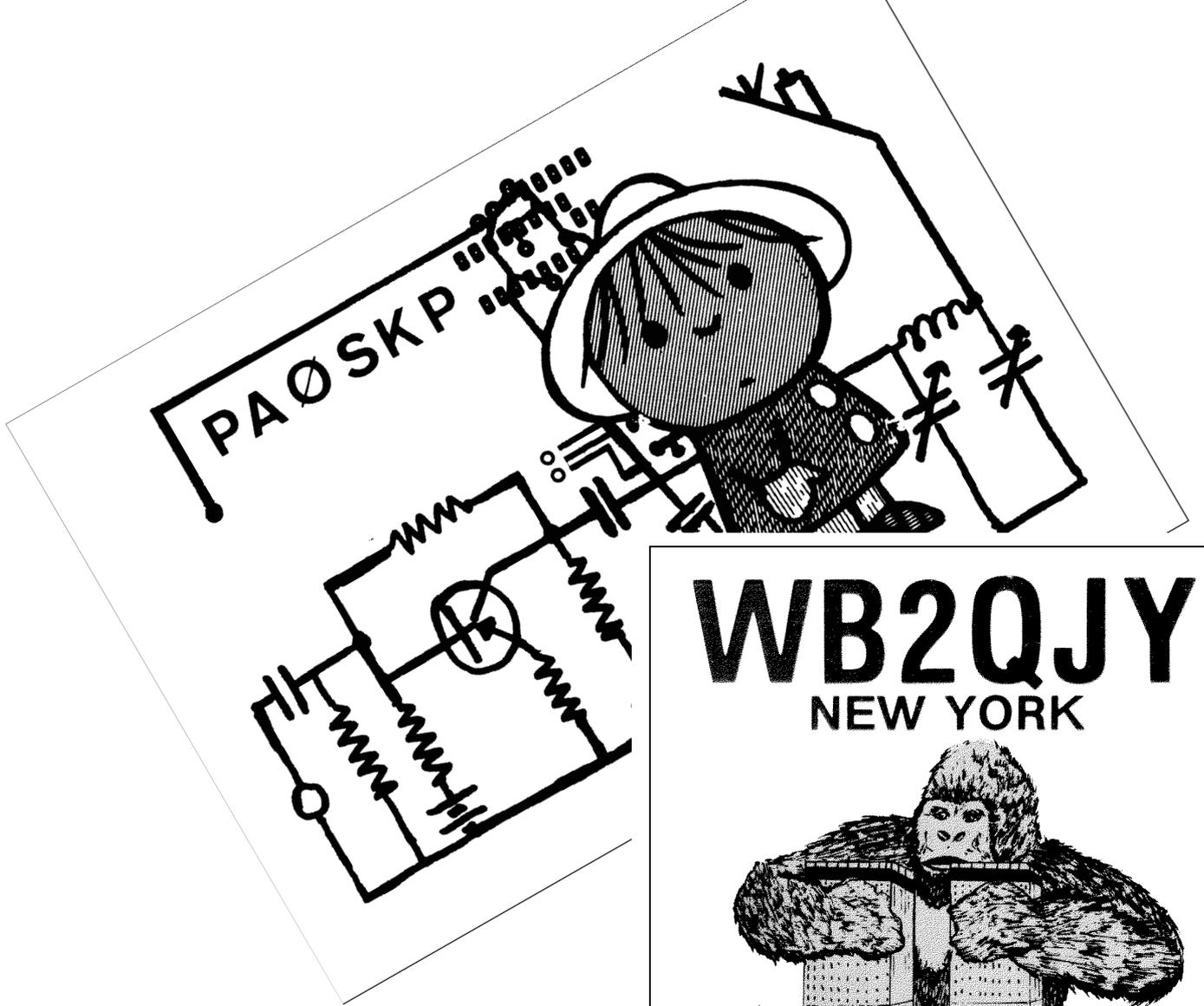
Kromě těchto sedmi článků najdete v ročence "ELECTUS '93" dalších 25 zajímavých konstrukčních návodů a článků pro radioamatéry a elektroniky všeho druhu.

V měsíci listopadu 1993 vyjde 2. příloha časopisu AR, a sice pod názvem

Malý katalog pro konstruktéry

Je to přehledový katalog stabilizátorů, referenčních zdrojů a výkonových operačních zesilovačů. Autorem katalogu je opět Vítězslav Stříž, OK2TZ. Cena : 15 Kč.

QSL-lístky, které jsou použity pro dekoraci v tomto Sborníku, zapůjčila redakce časopisu Amatérské radio.



PÁSMOVÉ FILTRY

Pavel Kotráš, TES elektronika

Pro aplikace ve všech částech přístrojů komunikační a spotřební techniky se používají v poslední době velmi často keramické filtry a filtry s povrchovou vlnou.

Princip těchto měničů, založený na přeměně elektrické energie na akustickou a akustické na elektrickou, dovoluje konstruovat pásmové propusti s nezávislým průběhem amplitudy a fáze, což nelze z filtry sestavenými z LC obvodů docílit. Navíc samotná rychlost šíření vln v těchto měničích dovoluje vyrábět tyto prvky velmi malých rozměrů a to i pro provedení SMD.

Velmi důležitou podmínkou, která musí být splněna pro správnou funkci filtrů je správná volba zatěžovací vstupní a výstupní impedance. U filtrů SAW je vstupní a výstupní impedance 2000 Ohmů. Pokud není filtr na vstupu, nebo výstupu zatížen odpovídající impedancí projeví se tato skutečnost ve značném zvlnění charakteristiky v propustném pásmu filtru. Tento jev je zvláště patrný u čtyř, nebo osmi systémových filtrů 5-11 MHz, kde se projeví nesprávné přizpůsobení "tříhrbým velbloudem" charakteristiky filtru.

Filtry tedy nelze řadit v zapojení za sebou bez oddělení zesilovacími stupni. Navíc takové řazení stejných filtrů nemá praktický význam, neboť se šířka pásma nijak nemění, zvyšuje se pouze průchozí útlum přenášeného signálu. Pro vyšší selektivitu jsou vyráběny filtry z osmi rezonančními systémy (SFT) u nichž je velmi přesně definováno propustné pásmo pro jednotlivé útlumy. Tyto filtry se pak používají například v zesilovačích mezinových zvukového doprovodu tv vysílání. Lze s nimi konstruovat kvalitní konvertory zvukových norem B/G / D/K stereo-DUO (TES 33-53).

Keramické filtry MURATA, jejichž přehled dále uvádíme, vykazují ve srovnání s filtry jiných výrobců daleko menší rozptyl parametrů, zvláště pak zejména průchozího útlumu v ose přenášeného pásma a dále v rozptylu šířky pásma. Jsou vhodné pro nejnáročnější aplikace. Dále je pro výrobce typická nulová zmetkovitost filtrů. V přehledu filtrů jsou vynechány filtry SAW pro tv techniku (43 typů).

Přehled je rozdělen na filtry SAW a filtry pro mf zesilovače. V tabulce je uváděna středová frekvence, dále šíře pásma/pokles v dB, průchozí útlum ve středu pásma filtru a provedení pouzdra filtru.

Typ	stř. frekvence [MHz]	šíře pásma / pokles [MHz] [dB]	stř. útlum [dB]	pouzdro
SAF70MB00N	70,00	25 3	27	kovové, 5 vývodů
SAF130MB00N	130,00	27 3	22	kovové, 5 vývodů
SAF134MB00N	134,26	27 3	22	kovové, 5 vývodů
SAF140MB00N	140,00	27 3	22,5	kovové, 5 vývodů
SAF402MR030T	402,78	28,5 3	27	kovové, 5 vývodů
SAF402MK30N	402,78	32 3	23	kovové, 5 vývodů
SAF480MS30T	479,50	27 3	27	kovové, 5 vývodů
SAF480MB30N	479,50	27 3	23	kovové, 5 vývodů
SAF170MA10X	172,10	0,010 5	20	kovové, 4 vývodů
SAF280MA10X	281,98	0,010 5	20	kovové, 4 vývodů
SAF150MA40N	150,00	8 6,5	12	kovové, 4 vývodů
SAF254MC40T	254,40	1,1 3	10	kovové, 4 vývodů
SAF380MC40T	380,80	0,9 3	10	kovové, 4 vývodů
SAFP254MC10T	254,40	1,1 3	10	kovové, 4 SMD
SAFP380MC10T	380,80	0,9 3	10	kovové, 4 SMD
SAF83.161MA51X	83,16	0,015 3	24	kovové, 5 vývodů
SAF422MC10T	422,20	0,28 3,5	10	kovové, 4 vývodů
SAF421MC10T	421,90	0,8 4,5	13	kovové, 4 vývodů
SAF440MC10T	440,20	0,36 3,5	11	kovové, 4 vývodů

Typ	pásmo [kHz]	pokles [dB]	pásmo [kHz]	pokles [dB]	průch. útlum [dB]	vst./výst.imp. [Ω]
SFP450G	4,5	6	9	30	6	
SFP450F	6	6	12,5	40	6	
SPF450D	10	6	20	40	4	
SFR450G	5	6	9	40	6	
SFR450F	6	6	12,5	50	6	
SFR450D	10	6	20	50	6	
SFG450G	4,5	6	15	40	10	
SFG450F	6	6	17,5	40	9	
SFG450D	10	6	25	40	7	
SFH450G	4,5	6	15	50	13	
SFH450F	6	6	17,5	50	10	
SFH450D	10	6	25	50	8	
SFZ450C3N	2,5	3	9	30	7	
SFE10,7MA5	280	3	650	20	6	
SFE10,7MS2	230	3	600	20	6	
SFE10,7MS3	180	3	520	20	7	
SFE10,7MJ	150	3	400	20	10	
SFE10,7MA5A10	280	3	590	20	2,5	
SFE10,7MS2A10	230	3	520	20	3	
SFE10,7MS3A10	180	3	470	20	3,5	
SFE10,7MJA10	150	3	360	20	4,5	
SFE10,7MA5C10	280	3	650	20	3	
SFE10,7MS2C10	230	3	570	20	3	
SFE10,7MS3C10	180	3	470	20	3,5	
SFE10,7MA5	280	3	700	40	6	
SFE10,7MS2	230	3	650	40	6	
SFE10,7MS3	180	3	550	40	8	
SFE10,7MA19	350	3	950	20	3	
SFE10,7MA20-A	330	3	680	20	4	
SFE10,7MHY-A	110	3	350	20	7	
SFE10,7MX	250	3	670	20	12	
SFE10,7MX2	220	3	610	20	12,5	
SFE10,7MZ1	180	3	530	20	14	
SFE10,7MZ2	150	3	500	20	14	
SFE10,7ML	280	3	700	20	9	
SFE10,7MP3	250	3	650	20	10	
SFE10,7MM	230	3	600	20	11	
SFE10,7MA8	280	3	650	20	6	
SFE10,7MS2G	230	3	600	20	7	
SFE10,7MS3G	180	3	520	20	7	
SFE4,5MBF	60	3	530	20	6	1000
SFE5,5MBF	75	3	550	20	6	600
SFE6,0MBF	80	3	600	20	6	470
SFE6,5MBF	80	3	630	20	6	470
SFE5,5MC2	50	3	400	20	8	600
SFE5,74MC2	50	3	400	20	8	600
SFE6,0MC	50	3	420	20	8	600
SFT4,5MA	40	3	370	20	10	1000
SFT5,5MA	50	3	350	20	9	600
SFT5,74MA	50	3	350	20	9	600
SFT6,0MA	50	3	400	20	9	470
SFT6,25MA	50	3	400	20	9	470
SFT6,5MA	50	3	400	20	9	470
SFSH4,5MCB	60	3	600	20	6	1000
SFSH4,5MDB	70	3	750	20	6	1000
SFSL4,5MCB	60	3	600	20	6	1000
SFSL4,5MDB	70	3	750	20	6	1000

Článek neobsahuje informace o dalších komponentech, které firma MURATA vyrábí. Zbývající informace Vám poskytne firma, která se dovozem těchto součástek již déle zabývá. Adresa této firmy:

ELLAX spol. s r.o., Hornátecká 19/1772, 182 00 Praha 8, tel. 02/66411523-5 1.302, 309

ŘEČOVÝ PROCESOR S PAMĚTÍ EEPROM

aneb "naučte svá zařízení mluvit"

firma Jablotron, Liberec

Klasické metody záznamu zvuku (gramofonová deska, magnetický pásek) jsou stále častěji nahrazovány záznamem digitálním. Nejrozšířenější formou digitálního nosiče zvukové informace jsou CD disky. Princip uložení zvuku ve formě čísel spočívá v tom, že se v pravidelných časových intervalech měří (vzorkuje) okamžitá velikost vstupního akustického signálu (např. napětí z mikrofону). Výsledky měření (čísla) se ukládají do paměti a následně mohou sloužit ke zpětné rekonstrukci zvukového signálu. Tento zpětný převod se realizuje pomocí číslicového řízeného zdroje napětí, který podle hodnot uložených v paměti nastavuje výstupní signál. Kvalita záznamu je určena četností vzorkování a přesností s jakou se měří jednotlivé vzorky. Maximální délka záznamu je určena celkovou kapacitou paměti, do které se informace ukládají. V případě paměťových medií s velkou kapacitou, jakým je například optický disk (CD disky), lze zajistit vysokou kvalitu zvuku a dlouhou dobu záznamu (desítky minut na jednom CD disku).

Digitální záznam zvuku však nenachází uplatnění pouze ve špičkových HIFI přístrojích, ale též v mnoha jiných aplikacích. Jednou z nich jsou tzv. řečové procesory. Jedná se vlastně o elektronickou náhradu magnetofonu, který nepotřebuje pásek.

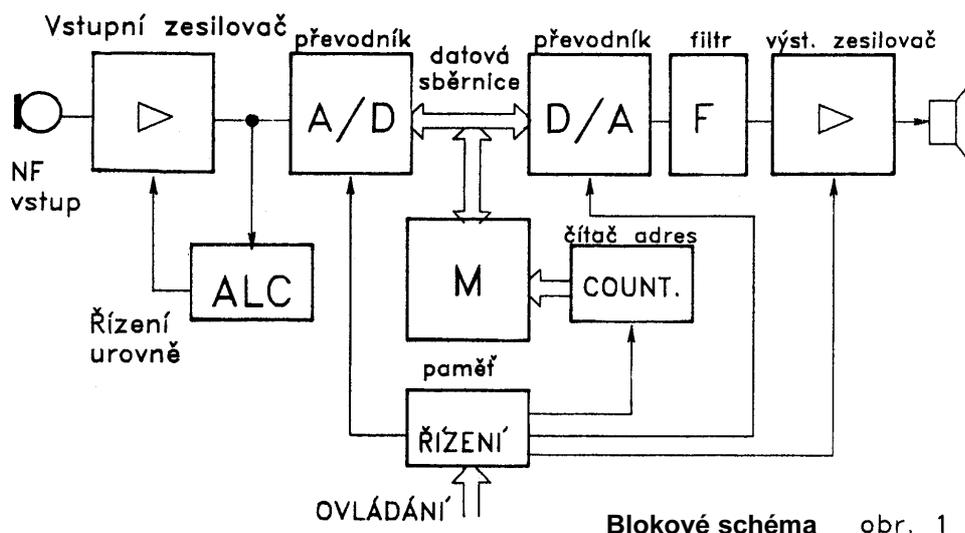
Již dnes se používají ve spoustě aplikací (záznamníky telefonních hovorů, informační automaty, telefonní informační služby, mluvící informační systémy v autech, zabezpečovací systémy, hračky,...).

Nejmodernější řečové procesory s pamětí EEPROM představují podstatný přelom v této technice a přinášejí nové netradiční možnosti použití.

Tento článek Vás seznámí se základními principy zařízení, popisuje detailně modul řečového procesoru VM688 včetně příkladů aplikací a po jeho přečtení bude záležet jen na Vaší fantazii, kde řečový procesor použijete.

Základní architektura řečového procesoru.

Na obr. 1 je naznačeno blokové schéma řečového procesoru. Záznamová část je tvořena vstupním zesilovačem s automatickým řízením zesílení (obdoba automatického řízení záznamové úrovně u mag-netofonu). Potom následuje jednotka A/D převodníku, který realizuje vzorkování (měření) signálu. Digitální signál je veden na datovou sběrnici paměti. Na tuto sběrnici je též připojen



Blokové schéma obr. 1

vstup D/A převodníku, který v režimu reprodukce převádí hodnoty z paměti na napětový signál. Na výstupu nf signálu je ještě zařazen filtr. Ten má za úkol "uhladit" výstupní signál z převodníku, který má schodovitý průběh. Aktuální adresa paměti je určována čítačem adres. Blok řízení zajišťuje správnou sekvenci funkcí v závislosti na vnějších řídicích signálech. Rychlost provádění jednotlivých operací je řízena hodinovým obvodem.

Technologie výroby integrovaných obvodů umožňuje soustředit celé zařízení do jednoho pouzdra. První řečové procesory se objevily v katalogích firem zhruba před deseti roky. Tyto obvody byly určeny pro práci s přídatnou pamětí.

Právě paměť se stala nejslabším článkem celého zařízení. Pokud se použila paměť RAM, bylo největším problémem zajistit její nepřetržité napájení. I krátkodobý výpadek napájecího napětí vedl ke ztrátě uložené informace. Druhou nepříjemnou skutečností byl odběr elektrické energie v klidu (klidový odběr řečových procesorů TOSHIBA, které mají paměť RAM integrovanou přímo na čipu se pohybuje mezi 10 - 20mA). Tyto vlastnosti bránily širšímu použití řečových procesorů. Klasickým příkladem řečového procesoru s pamětí RAM byl též řečový modul pro 16 sec. záznamu, který před několika lety zařadila do své nabídky německá firma CONRAD. Možnost nahrávat digitálně a bez magnetofonového páska byla lákavá, ale ten, kdo do nákupu

modulu investoval 50,- DM, byl po první vlně nadšení “že to skutečně funguje” postaven před problém, co s tím. Díky nekompromisnímu požadavku na stálé napájení značným proudem byly vlastně řečové procesory s pamětí RAM použitelné pouze u zařízení s trvalým síťovým napájením a zálohovací baterií.

Někteří výrobci se snažili řešit problém použitím paměti ROM nebo EPROM. To však znamená, že obsah paměti je naprogramován pevně a uživatel nemá šanci záznam změnit. Takové řečové procesory našly uplatnění pouze v těch aplikacích, kde je třeba hlásit stále stejnou zprávu (např. varování “zapni si bezpečnostní pásy” v automobilu, nebo “elektronický pláč” do panenky).

Podstatnou změnu však přináší použití paměti EEPROM. Jedná se vlastně o paměť ROM, do které však lze elektricky zapisovat a kterou lze elektricky mazat. Podstatné však je to, že tento typ paměti nevyžaduje žádné klidové napájení. Uživatel však může její obsah kdykoliv změnit.

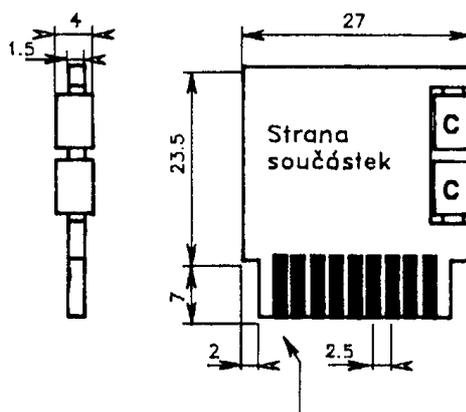
První čipy řečových procesorů, které mají integrovanou paměť EEPROM, se objevily v nabídkových katalozích některých firem během roku 1992. Přesto, že se jedná vlastně o horkou novinku, můžete se do experimentů s řečovým procesorem pustit i vy, protože se na tuzemském trhu objevuje modul VM688.

Modul řečového procesoru VM688.

Jedná se o uživatelskou aplikaci čipu řečového procesoru japonské firmy SAMMIRO. Samotné čipy jsou dodávány v provedení pro COB montáž (to znamená bez pouzdra). Jsou tedy určeny pro aplikace v hybridních obvodech nebo k přímému osazování na desku stejnou technologií jakou jsou vyráběny digitální hodinky. Pro vlastní aplikace je proto vhodnější miniaturní modul, na kterém je namontován vlastní čip spolu se všemi vnějšími součástkami řečového procesoru. Vývody modulu jsou voleny tak, aby bylo možno realizovat buď zcela jednoduché aplikace pouhým připojením mikrofonu a reproduktoru, nebo složitější aplikace (kaskádní řazení modulů, přímé adresování jednotlivých sekvencí paměti atd.). Moduly kompletuje a dodává firma Jablotron s.r.o., Jablonec n.N.

Technické údaje modulu:

pracovní teplota	-20 +70°C
max. napětí přivedené na každý vstup	0 - U _{cc} +0.3V
maximální napájecí napětí U _{cc}	7V
minimální impedance výstupní zátěže	16 Ω
střední hodnota výstupního nf signálu	1V
jmenovitá citlivost nf vstupu MIC	100mV
maximální pracovní odběr (U _{cc} 5V)	25mA
maximální odběr v režimu sleep	10uA
klidový odběr	0 bez odběru!
rozhodovací úroveň H vstupů	min. 2V
rozhodovací úroveň L vstupů	max. 0.8V
výstupní úroveň H	min. 2.4V
výstupní úroveň L	max. 0.4V
základní délka záznamu	20sec.
vzorkovací kmitočet	6.4kHz
mezí frekvence záznamu	2.7kHz
rozměry modulu	28 x 31 x 3mm



Pin 1 - strana součástek = liché
Pin 2 - strana spoju = sudé

Rozměry modulu VM 688

názvy signálů:

- NC - nezapojený pin
- A0 - A7 - vstupy přímé adresace segmentů paměti / řízení
- AUX - pomocný nf vstup pro kaskádní řazení
- P/R - vstup řízení nahrávání / reprodukce
- EOM - výstup konec zprávy (paměť plná)
- PD - vstup pro uvedení do režimu SLEEP
- CE - vstup blokování modulu
- MIC - vstup nf signálu (mikrofon)
- GND - záporný pól napájecího napětí
- SP+/- - výstupy nf signálu - diferenciální výstup, zátěžitelnost 16 ohmů
- U_{cc} - kladný pól napájecího napětí

Modul je realizován na oboustranné sklola-minátové DPS se zlaceným přímým konektorem (18 polů rozteč 2.5mm) viz. obr. 2. Číslování pinů v konektoru je uspořádáno tak, že ze strany součástek se nacházejí lichá čísla 1 až 17 (zleva doprava), ze strany spoju jsou čísla sudá 2 až 18 (viz. obr.3).

STRANA SOUČÁSTEK

1	3	5	7	9	11	13	15	17
NC	A0	A2	A3	A4	A5	A6	A7	AUX
P/R	EOM	PD	CE	MIC	GND	SP-	SP+	+ U _{cc}
2	4	6	8	10	12	14	16	18

obr.3 zapojení přímého konektoru

Funkce vývodů :

Následující popis funkce jednotlivých signálů je podrobný a na první pohled poměrně složitý. Nezapomínejte, že modul může být použit i v komplikovaných aplikacích, kde je třeba celá řada pomocných funkcí. V jednoduchých aplikacích je prostě nepoužijete a na příkladech základních zapojení si můžete ověřit, že aplikace modulu je velmi snadná. Pokud však budete chtít konstruovat složitější přístroj, máte k dispozici dostatek podkladů.

1 Nezapojený pin NC

3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 Vstupy přímé adresace segmentů paměti (A0 - A7) - tyto piny mají dvě možné funkce.

a/ pokud je pin A6 nebo A7 v úrovni L, potom jsou vstupy A0 až A7 přímou adresou segmentu paměti, na které startuje přehrávání nebo záznam. Celkový paměťový prostor je rozdělen do 160 segmentů (délka trvání jednoho segmentu je 0.125s). Pomocí adresovacích vstupů je možno rozdělit adresový prostor na několik různých částí (zpráv). Každá zpráva má svůj End Of File na konci a při reprodukci se zde čtení zastaví (pokud ovšem není trvale držen vstup CE v úrovni L - potom se přečte celý adresový prostor).

b/ pokud jsou oba piny A6 a A7 v úrovni H, potom mají piny A0 až A5 funkce pomocných řídicích vstupů a nemají význam adres.

Funkce vstupů v tomto režimu :

A0 - pokud je tento vstup v úrovni H během sestupné hrany na CE, nastaví se čítač adresy na následující segment (první adresa za End Of File). Tak je možno sekvenčně adresovat jednotlivé zprávy. Tento vstup též blokuje výstupní zesilovač.

A2 - úroveň H na tomto vstupu zabrání přečtení značky EOF dříve než je přečtena celá paměť. Tato funkce se používá při kaskádním řazení modulů. Pomocí tohoto vstupu je možno navázat funkci několika modulů na sebe a získat tak několikanásobně dlouhý záznam.

A3 - nastavení opakovaného čtení. Pomocí tohoto vstupu lze nastavit režim, ve kterém se po značce EOF nastaví počáteční adresa a zpráva se opakovaně přehrává.

A4 - konsekvenční adresování. Čítač začátku zprávy je resetován pouze, když je měněn režim záznam/přehrávání. Umožňuje záznam a přehrávání různých zpráv bez potřeby přímého adresování. Pokud je během záznamu přivedena na vstup CE úroveň L, zpráva je zaznamenávána od následující pozice v paměti. Při návratu CE do úrovně H se do paměti zaznamená EOF a záznam se ukončí. Tímto způsobem je možno umísťovat zprávy do paměti těsně za sebou.

A5 - pokud je tento vstup na úrovni H, potom se po přivedení L na vstup CE čte paměť až do přetečení. Úroveň H na CE způsobí skok na začátek paměti (pokud není přetečeno).

17 Pomocný nf vstup - AUX. Tento vstup je určen pro navázání signálu při kaskádním řazení více modulů. Výstupní zesilovač se přepíná na tento vstup pouze pokud je CE v úrovni H a modul není v činnosti, nebo je-li CE v úrovni L po přetečení adresy paměti.

2 Vstup řízení nahrávání/přehrávání (P/R) - stav tohoto vstupu se čte sestupnou hranou na vstupu CE. Úroveň H nastaví režim přehrávání, úroveň L režim záznamu. Během nahrávání jsou zablokovány obvody výstupního zesilovače. Přehrávání vždy trvá až do chvíle, kdy se načte značka END of FILE. Nahrávání trvá tak dlouho, dokud je vstup CE v úrovni L, nebo pokud nedojde k naplnění paměti. Záznam i nahrávání začíná vždy od adresy, která je nastavena na vstupech adresy v momentě sestupné hrany na CE vstupu.

4 Výstup signálu konec zprávy EOM. Tento výstup je trvale na úrovni H, pouze na konci každého záznamu se krátkodobě uvede do stavu L. Pokud dojde během záznamu nebo reprodukce k přetečení paměti, přejde tento výstup trvale do úrovně L. Z tohoto stavu je možné uvést modul zpět pouze změnou úrovně na vstupu PD z L na H, nebo odpojením napájecího napětí.

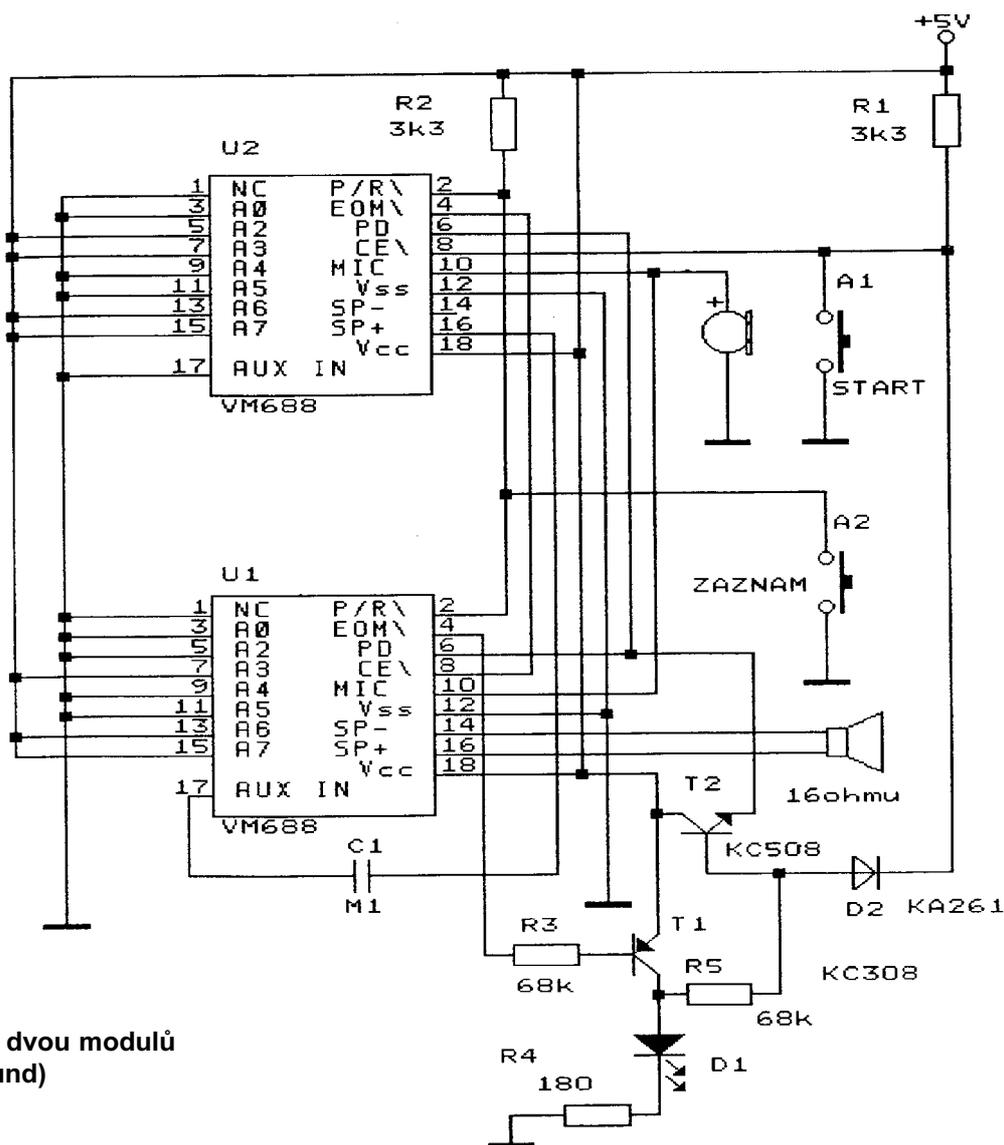
6 Vstup pro uvedení do režimu SLEEP (PD) - uvedením tohoto vstupu na úroveň H se uvede modul do režimu SLEEP, ve kterém se výrazně sníží celkový odběr. Tímto vstupem je též možno provést reset systému v případě, že dojde k přetečení paměti. (Funkce resetu je u tohoto vstupu skutečně podstatná, neboť režim SLEEP ztrácí na významu díky tomu, že pro minimalizaci odběru je účinnější vypnout napájení úplně).

8 Vstup blokování modulu (CE) - sestupná hrana na tomto vstupu má za následek načtení právě platných úrovní na adresových vstupech A0 - A7 a vstupu P/R. K záznamu dojde pouze v případě, je-li modul v klidu. Podle stavu na vstupu P/R se spustí nahrávání nebo přehrávání. Pokud přijde změna z L na H během nahrávání, ukončí se záznam a do paměti se zaznamená značka END OF FILE.

10 Mikrofonní vstup (MIC) - určen pro připojení elektretového mikrofону (dvou vývodového). Na tomto vstupu je zajištěna kladná napájecí složka pro napájení mikrofónu. Pozor při připojování mikrofónu je třeba dodržet polaritu tak, aby byl kladný pól mikrofónu připojen na vstup MIC, záporný na GND. Pokud použijete externí zdroj nf signálu, zařaďte do vstupu oddělovací kondenzátor. Doporučená úroveň signálu je 100mV. Vstupní impedance modulu je 7k Ω .

12/ Záporný pól napájecího napětí GND.

možno vytvářet delší kaskády. Toto zapojení je vhodné pro automatické systémy předávání informací (programy kin, televize, informace o počasí, informace v dopravních prostředcích atd.). Tento způsob řešení přináší značné zvýšení spolehlivosti proti dosud používaným systémům s magnetofonovým záznamem, jelikož neobsahuje žádné mechanické soustrojí, nedochází k opotřebování nosiče a nevádí mu ani žádné otřesy.



obr. 6 Kaskádní řazení dvou modulů (záznam 40 sekund)

Hlavní výhodou aplikací modulu VM688 je skutečnost, že se zaznamenaná zpráva neztrácí s výpadkem napájecího napětí. Tak lze bez požadavku na energii uchovat potřebné informace libovolně dlouho (výrobce čipů zaručuje minimálně 10 roků).

V aplikacích, kde se nevystačí s miniaturním koncovým zesilovačem modulu, lze velmi snadno navázat libovolný nf zesilovač s potřebným výkonem. Signál lze odebírat z výstupu SP (pin. 14 nebo 16) přes oddělovací kondenzátor.

Vstup signálu pro záznam může být též přiváděn z vnějšího zdroje přes oddělovací kondenzátor na vstup MIC (pin. 10).

Značná variabilnost zapojení modulu a jeho poměrně nízká cena Vám dávají šanci popustit uzdu fantazii a najít svou vlastní oblast použití.

Modul VM688 se s podrobným návodem k použití a s miniaturním elektretovým mikrofonem prodává za 362,- Kč (cena s daní pro jednotlivý odběr), miniaturní reproduktor typ SP27 (27mm, v9mm) stojí 29,- Kč. Objednávat lze na dobírku přímo u firmy JABLOTRON s.r.o., Janáčkova 6, Jablonec n.N. 466 06, tel. 0428 23862, 20576, fax. 0428 29919. V době vtištění tohoto článku by měl být modul běžně k dostání i v obchodní síti GM ELEKTRONIC (za stejnou cenu).

připraveno z technické dokumentace firmy JABLOTRON s.r.o.

SPECIÁLNÍ NABÍDKA PRO KONSTRUKTÉRY

ZABÝVAJÍCÍ SE VYSOKOFREKVENČNÍ NEBO MIKROVLNOU TECHNIKOU

Představujeme vám nový, polem řízený tranzistor GaAs PHEMT v miniaturním keramickém pouzdru firmy HEWLETT-PACKARD s označením ATF 35376. Myslíme si, že alespoň jeho parametry a cena stojí za zmínku i v našem sborníku. Doufáme, že jeho zveřejněním podníme mnohé konstruktéry.

nízké šumové číslo : typicky 0.75dB při 12 GHz

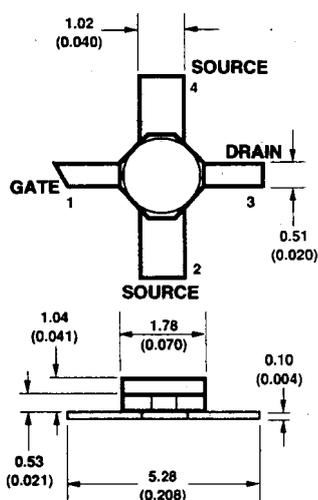
Typické šumové parametry

$V_{DS} = 1.5V$, $I_{DS} = 10mA$

FREQ GHz	NFO dB	Γ_{OPT} MAG	ANG	RN/ZO -
2.0	.17	.82	23	.23
4.0	.33	.74	43	.19
6.0	.50	.62	69	.13
8.0	.67	.57	89	.10
10.0	.83	.51	115	.07
12.0	1.00	.44	140	.05
14.0	1.17	.42	164	.04

Mezní kmitočet $f_T = 18$ GHz

P HEMT = Pseudomorphic HEMT



DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS (INCHES)

Největší oblast použití je v pásmu Ku DBS systémů a v C pásmu jako nízkošumové zesilovače pro frekvence 2 až 12 GHz.

Typický zisk : 11dB při 12 GHz.

Bližší technické údaje lze získat na vyžádání.

Mezní hodnoty

Parameter	Symbol	Absolute Maximum ¹
Drain-Source Voltage	V_{DS}	+4 V
Gate-Source Voltage	V_{GS}	-3 V
Drain Current	I_D	I_{DSS}
Total Power Dissipation ^{2,3}	P_T	225 mW
RF Input Power	P_{INmax}	+10 dBm
Channel Temperature	T_{CH}	150°C
Storage Temperature	T_{STG}	-65 to 150°C

Thermal Resistance 2: $\theta_{JC} = 325$ °C/W; $T_{CH} = 150$ °C

Liquid Crystal Measurement: 1 μ m Spot Size 4

Notes:

1. Operation of this device above any one of these limits may cause permanent damage.
2. $T_{case} = 25$ °C
3. Derate at 3.2 mW/°C for $T_C > 102$ °C
4. The small spot size of this technique results in a higher, though more accurate determination of θ_{JC} than alternate methods.

Symbol	Parameters and Test Conditions	Product	Unit	Min.	Typ.	Max.
NFO	Optimum Noise Figure: $V_{DS} = 1.5$ V, $I_{DS} = 10$ mA	ATF-35376	$f = 4.0$ GHz	dB		0.40
			$f = 12$ GHz	dB		1.0
GA	Gain @ NFO: $V_{DS} = 1.5$ V, $I_{DS} = 10$ mA	ATF-35376	$f = 4.0$ GHz	dB		15.0
			$f = 12$ GHz	dB	9.5	10.0
g_m	Transconductance: $V_{DS} = 1.5$ V, $V_{GS} = 0$ V		mS	40	65	
I_{DSS}	Saturated Drain Current: $V_{DS} = 1.5$ V, $V_{GS} = 0$ V		mA	20	50	70
V_P	Pinchoff Voltage: $V_{DS} = 1.5$ V, $I_{DS} = 1$ mA		V	-2.0	-0.4	

Tento tranzistor lze objednat u firmy GM Electronic (zatím pouze v oddělení velkoobchodu) za tyto zajímavé ceny (platí pro kusová množství) :

MC 262,- Kč
bez DPH 213,- Kč

OBVODY PRO ELEKTRONICKOU PAMĚŤ

GM Electronic

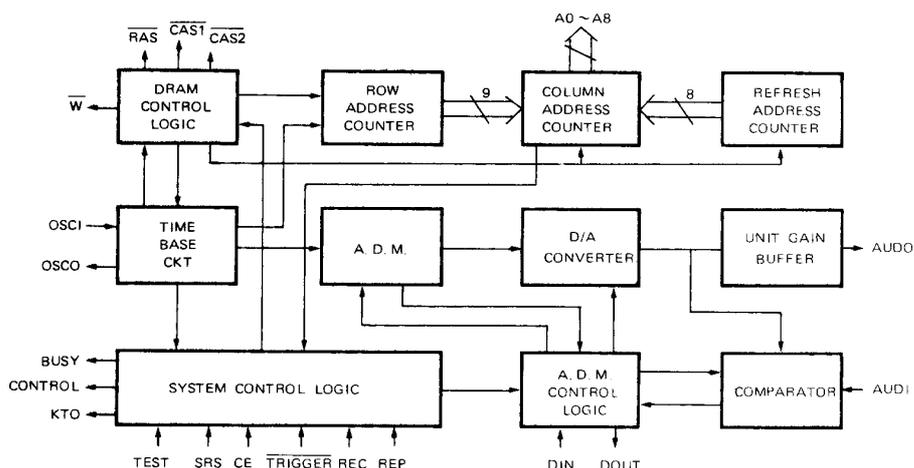
V poslední době přibývá obvodů, které jsou schopny ve spolupráci se statickými, dynamickými nebo jinými druhy pamětí zaznamenat a reprodukovat řeč. Tímto článkem bychom vás chtěli upozornit na obvody vyráběné firmou UMC (United Microelectronics Company).

Jeden z prvních obvodů, který se na našem trhu objevil byl obvod UM5100 prodáváný za cca 110 Kč. Tento obvod je určen ke spolupráci se statickou pamětí nebo pamětí ROM.

Další obvody, které byly zařazeny do výrobního programu UMC pro léta 1993 a 94 nesou označení UM 93510A, UM 93510B, UM 93510C, UM 93520A a UM 93520B. Obvody řady UM 93510 jsou určeny pro vnější připojení statické nebo ROM paměti o velikosti 256 nebo 512 kB.

Následující doporučená zapojení jsou převzata z firemního katalogu UMC "Commercial ICs". Jsou doporučeny pro použití v elektronických (telefonních) odpovídacích a ústřednách, dále také v hračkářském průmyslu (hlavně s pamětmi ROM).

Bližší technické informace můžete získat přímo ve velkoobchodu GM Electronic, Evropská 73, Praha 6.

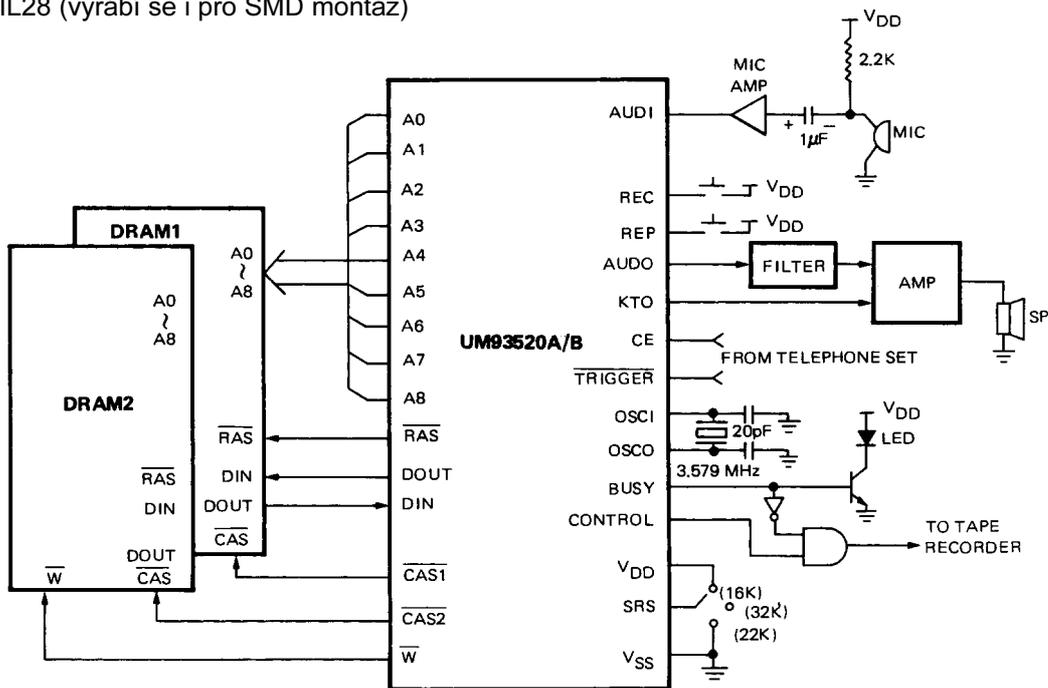


Vnitřní blokové schéma obvodů řady UM 93520

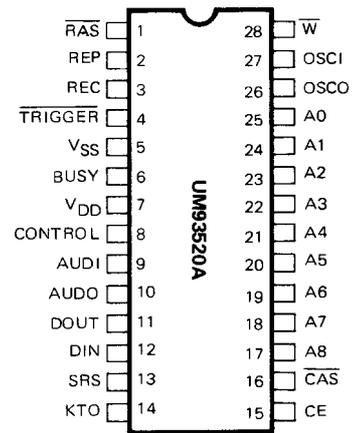
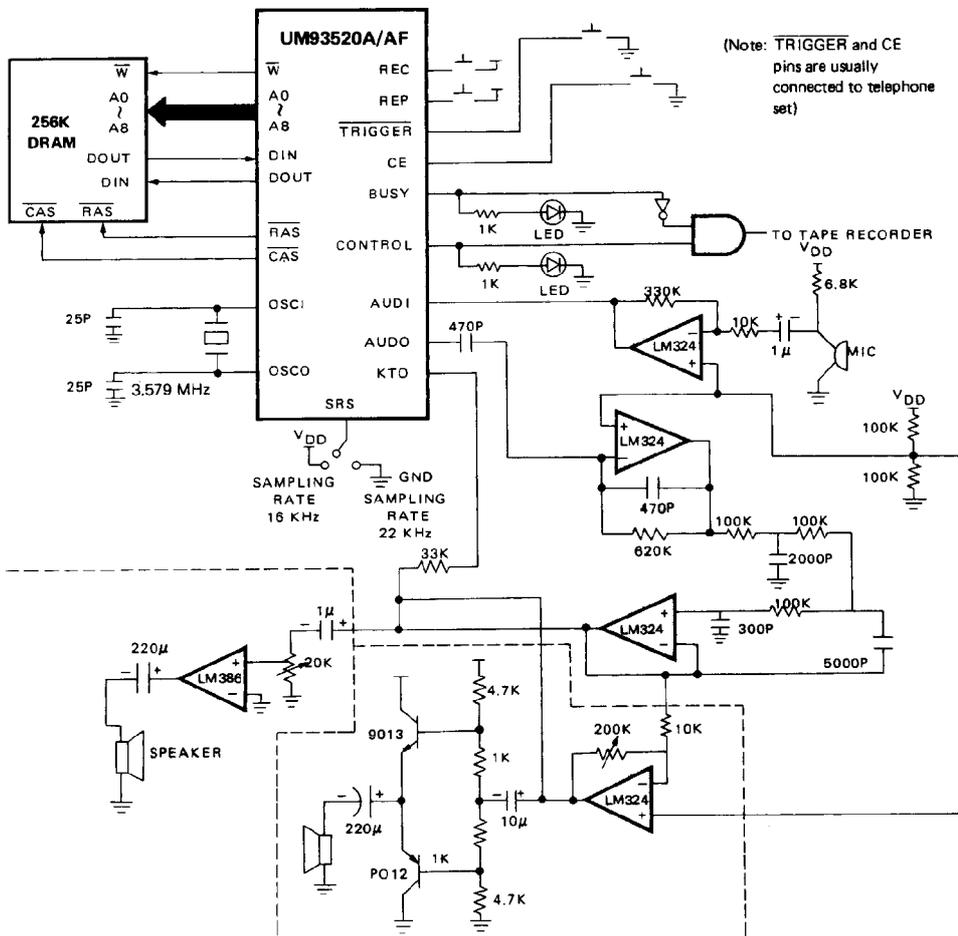
Technické parametry řady UM 93520 :

- UM93520A 1x 256 kB DRAM vzorkovací rychlost 16 nebo 22 kHz
- UM93520A 2x 256 kB DRAM vzorkovací rychlost 32 kHz
- každá 256kB paměť DRAM může uložit zvuk v délce 16 sec. (16kHz), 11.2 sec. (22kHz) nebo 8 sec. (32kHz)
- jednoduché napájení 5V=, vnější krystal 3.579 MHz
- obvody jsou v pouzdrech DIL28 (vyrábí se i pro SMD montáž)

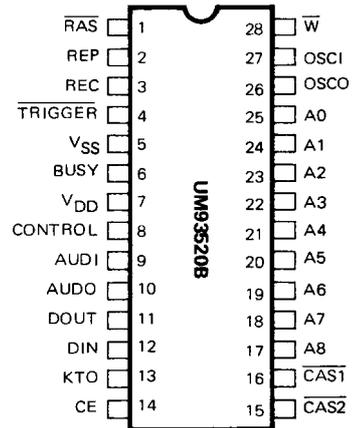
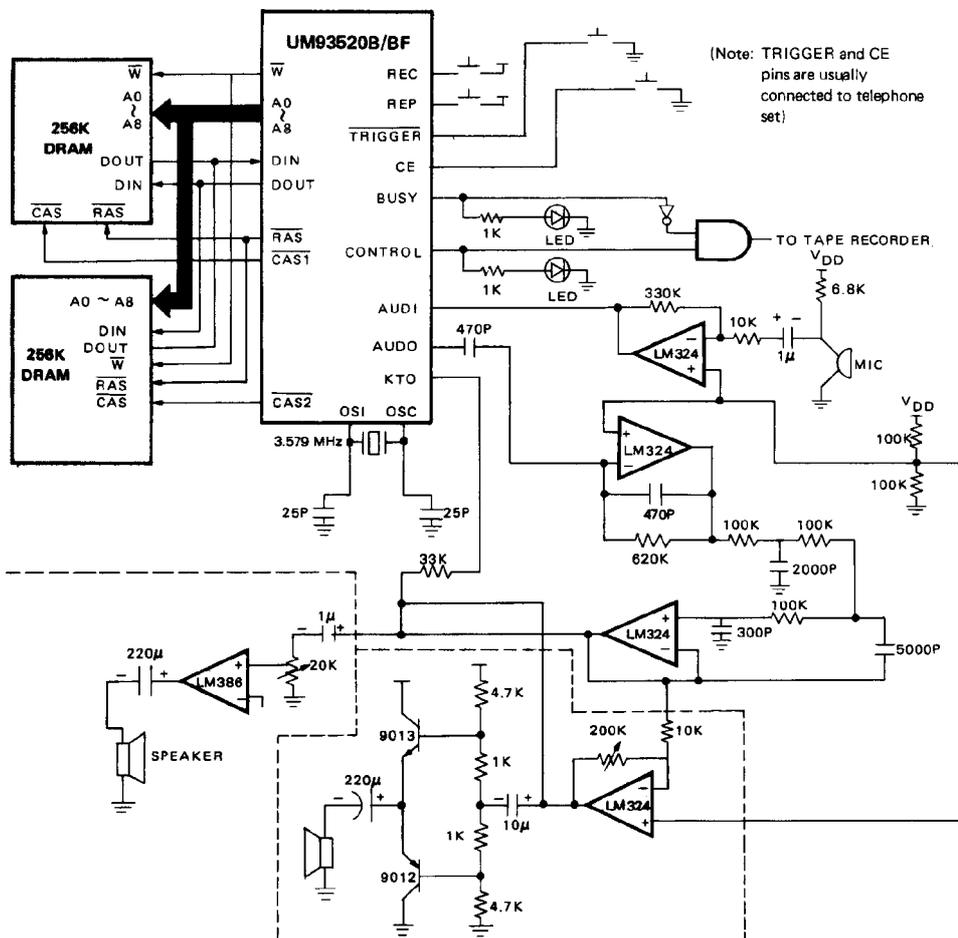
Obvody UM 93520A a UM 93520B si lze objednat u GM Electronic. Cena k 1.9. 1993 byla 106 Kč (včetně daně z přidané hodnoty) za každý. Myslíme si, že obvody řady UM 93520 najdou vbrzku široké uplatnění. Nejen proto, že ceny pamětí RAM 256kB jsou nízké.



Blokové schéma pro připojení vnějších obvodů k UM 93520



Doporučené zapojení obvodu UM 93520A



Doporučené zapojení obvodu UM 93520A

NOVINKY TECHNICKÉ LITERATURY

BEN - technická literatura

Díky soukromým nakladatelům začíná konečně v poslední době přibývat odborné literatury, dokonce pro elektroniku. Mezi novinky posledních dnů patří :

V.Vít : TELEVIZNÍ TECHNIKA - Anténní rozvody a signálové obvody televizorů

Vydal AZ Servis, Praha 1993, 460 stran, 380 původních černobílých a 40 barevných vyobrazení. Tvrdá laminovaná vazba, kniha je šitá. Cena 230 Kč.

Tato dlouho očekávaná kniha, je určena televizním, anténářským a výrobním technikům, studujícím všech druhů elektrotechnických škol a všem zájemcům o obor televizní techniky.

Publikace pojednává o televizních anténách (přijímacích a vysílacích), družicových anténách včetně všech součástí vnější jednotky, dále pak o anténních rozvodech individuálních i společných a o kabelových rozvodech. Začíná zde pojednání o televizních přijímačích, a to podrobným popisem celé signálové části od kanálových voličů až ke koncovým obrazovým zvukovým zesilovačům (včetně stereofonního zvuku a multistandardových barevných dekodérů).

V.Stříž : KATALOGY POLOVODIČOVÝCH SOUČÁSTEK - - Japonské polovodičové součástky I.

Vydalo nakladatelství Trias public v edici *mikroDATA*, Ostrava 1993, formát A4, cena do 60 Kč.

Dosud vyšel 1. a 2. díl katalogu. Jsou v nich obsaženy mezní a charakteristické údaje, které obvykle postačí pro základní informaci o druhu a použití hledaného tranzistoru, popřípadě vyhledání vhodné náhrady. Vydání dalšího dílu o japonských polovodičích vyplní další mezeru v získávání technických informací. Publikace by měla být na trhu od začátku září 1993.

Bernhard Krieg : Elektřina ze slunce - solární technika v teorii a praxi

Vydalo nakladatelství HEL, Ostrava 1993, 228 stran, cena 78 Kč.

Kniha přináší zasvěcený pohled na problematiku oboru, který se teprve začíná rozvíjet a svoji budoucnost má před sebou. Vzhledem k rostoucím cenám tradičních druhů energie může v ní každý, kdo se zajímá o možnosti využití alternativních a obnovitelných zdrojů energie, nalézt užitečné informace, rady a podněty doplněné praktickými zapojeními.

J. Hájek : Edice příruček pro technologii povrchové montáže

Vydal autor vlastním nákladem v Praze, 1992-93, rozsah do 20 stran, cena jednoho svazku 12 Kč.

O technologii povrchové montáže je stále větší zájem. Patrně je na vině opravdová úspora materiálu, prostoru či nás láká něco nového a nepoznaného. Veškerá u nás vydaná odborná literatura zabývající se vážněji problematikou technologie povrchové montáže by se snad ani na prstech jedné ruky nedala spočítat. To proto, že jí bylo tak málo. Ani v sousedních zemích to není s informacemi o technologii povrchové montáže růžové. Nedávno se nám však do ruky dostala edice příruček, nesoucí název **AA řada SMT**.

Na první pohled sešitová vazba svazků s dvaceti stránkami textu vzbuzovala obavu z "amatérismu", ale již při pročtení prvního svazku edice "**Úvod do SMT**" bylo jasné, že autor je zkušený odborník.

Dosud vyšly tyto svazky : sv.1 - Úvod do SMT, sv.2 - Tabulky diod, sv.3 - Tabulky tranzistorů, sv.4 - Zpětné tabulky polovodičů, sv.5 - Rezistory, sv.6 - Kondenzátory, sv.7 - Elektrolytické kondenzátory, sv.8 - Indukčnosti. Připravují se další svazky : Pájení, Další pasívní součástky a experimentální pl. spoje, Aktivní součástky a integrované obvody, SMT pro konstruktéry a opraváře.

Závěrem lze říci, že tyto příručky přináší mnoho neocenitelných informací, které bychom jinde těžko hledali. Rozdělení na jednotlivé svazky, které na první pohled nebudilo důvěru, se ukázalo praktičtější. Jednak proto, že informace mohou být průběžně vydávány a aktualizovány (jinak by vydání knihy o velkém rozsahu trvalo dlouho a navíc by bylo po vyjití nepříliš aktuální) a jednak si každý koupí ten svazek, který právě potřebuje.

ANGLICKO - ČESKÝ a ČESKO - ANGLICKÝ elektrotechnický a elektronický slovník

sestavil autorský kolektiv pod vedením RNDr. Blanky Kutinové, vydalo nakladatelství EPA ve spolupráci se SNTL, 924 stran A5, cena 175 Kč.

Je to slovník, který zaplňuje jednu z mezer v naší odborné lexikografii. Celkem obsahuje v každé části asi 35 000 termínů a terminologických spojení ze slané proudé a silné proudé elektrotechniky a elektroniky. Byl

sestaven kolektivem autorů na základě rozsáhlé excerptce z britské, americké a české odborné knižní i časopisecké literatury. V hesláři slovníku jsou zahrnuty také běžně používané anglické odborné zkratky.

Zpracovává hesla z oboru telefonie, spojová technika, přenos vedením, telegrafní a dálkopisná technika, vysokofrekvenční nosná telefonie, videotelefonie, rozhlas po drátě, přenos dat, šíření rádiových vln prostorem, antény, radiotechnika, radiokomunikace, radiolokace, radionavigace, technika dm a cm vln, kvantová elektronika a technika mm vln, impulsová technika, televizní technika, vakuová technika, polovodiče, digitální technika, elektronické zpracování dat a výpočetní technika, automatizace a regulace, světelná technika, elektroakustika, lékařská elektronika, napájecí zdroje pro elektrotechnická zařízení, sdělovací vodiče a kabely, elektrická měření, elektrotechnologie, výroba elektrické energie, přeměna elektrické energie, přenos a rozvod elektrické energie, elektrické točivé stroje, elektrochemie, elektrotepelná technika a chladicí technika.

Slovník je určen odborníkům všech elektrotechnických oborů a specializací, vědeckým a výzkumným pracovníkům, překladatelům a tlumočnickům, posluchačům vysokých a středních škol v oboru elektrotechnika a elektronika.

Nakladatelství Grada připravila letos již několik publikací, z nichž tyto dvě nejzajímavější uvádíme :

M.Liška, V.Šulo, J.Strelec : PROGRAMOVATELNÁ LOGICKÁ POLE

456 stran, 143 obrázků a schémat, 28 tabulek a 27 výpisů programů, cena 390 Kč včetně diskety

V knize nalezne čtenář informace typu, co to programovatelná logická pole jsou, kde a jak se používají, jak má vypadat proces návrhu číslicového systému s cílovou implementací programovatelným logickým polem či popis prostředků, které umožňují automatizaci návrhu a jeho realizaci.

Nedílnou součástí knihy je i disketa s programem PGAL na programování dostupných programovatelných polí typu GAL16V8 a GAL20V8 a schéma programátoru, navrženého s použitím dostupných součástek, podle kterého si může čtenář programátor zkonstruovat sám. Program PGAL akceptuje vstup v normě JEDEC souboru. Prostřednictvím informací v knize má tedy čtenář možnost dokončit návrh až do vlastního naprogramování programovatelného pole.

V.Šubrt : JEDNOČIPOVÉ MIKROPOČÍTAČE INTEL 8048 - 8096 vlastnosti, příklady použití, simulace na PC, 208 stran A5, cena 280.- Kč, disketa 69.- Kč

Publikace je určena zájemcům o hlubší ucelené poznatky o jednočipových mikropočítačích řady 8048 - 8096. V první části je detailně popsán hardware (CPU, časování, přerušovací logika, vestavěné periferie atd.) a vlastní instrukční soubor. Druhá část je zaměřena na ukázkou praktického využití jednočipových mikropočítačů. Obsahuje např. návrh na řešení úlohy reálného času s mikropočítačem 8048, 8051 nebo s využitím jednotky rychlých vstupů a výstupů mikropočítače 8096. Disketa obsahuje cvičný simulační program, umožňující realizovat na počítačích PC/XT/AT jednoduché aplikační programy pro řadu 8051 a ověřit jejich správnou funkci. Přehledné podání látky a kompletnost uváděných informací činí z knihy užitečnou pomůcku pro všechny, kteří se potřebují seznámit s vlastnostmi jednočipových mikropočítačů na profesionální i začátečnické úrovni.

A na závěr novinka :

Firma BEN - technická literatura připravuje publikaci "**Přehled obvodů CMOS 4000**". Během září by měl vyjít první díl, který bude zahrnovat přehled obvodů 4000 až 4099. Další druhý díl, který by měl vyjít v zimě bude obsahovat obvody 43xx, 45xx a další zbývající v řadě CMOS.

Do příštího roku se připravuje vydání řady obvodů TTL (74., 54., atd.).

P. Jedlička : Přehled obvodů CMOS 4000, 1.díl

V úvodu jsou uvedeny základní vlastnosti obvodů CMOS (historie vzniku, porovnání s ostatní logikou, propojování s různými technologiemi, zásady práce s obvody CMOS). Je zde uvedena i dostupná literatura. Na konci úvodu jsou přehledné tabulky, kde jsou obvody rozčleněny podle značení a podle funkce.

Informace o všech obvodech, které jsou zahrnuty do tohoto přehledu obsahují : popis vývodů a zapojení pouzdra, vnitřní zapojení, pravdivostní tabulky, vnitřní logické schéma a typické aplikace obvodu.

Všechny knihy uveřejněné na této dvoustraně lze objednat osobně zakoupit nebo objednat na této adrese :



**Věšínova 5
100 00 Praha 10**

**tel./zázn. (02) 781 84 12
fax (02) 782 27 75**



 HEWLETT
PACKARD

 AVANTEK

 HUNG CHANG
PRODUCTS CO.,LTD.

 SGS-THOMSON
MICROELECTRONICS

 LCC - THOMSON

Váš dodavatel elektronických součástek a měřících přístrojů!

- 07. 1990 založena firma GM electronic
- 10. 1990 otevřena prodejna na Sokolovské ulici v Praze 8
- 03. 1991 otevřen velkoobchod v OD Šárka v Praze 6
- 12. 1991 otevřena prodejna v Liberci
- 02. 1992 otevřena prodejna a oddělení velkoobchodu v Brně
- 05. 1993 otevření pobočky v Bratislavě**
- 09. 1993 otevření další prodejny na Sokolovské ulici v Praze**

V současné době jsme distributorem francouzské firmy SGS-THOMSON a LCC-THOMSON, autorizovaným distributorem americké firmy HEWLETT-PACKARD / AVANTEK a tuzemským výhradním prodejcem korejské firmy HUNG CHANG.

Mimo jiné dodáváme mnohé součástky a komponenty od dalších firem : AMD, Fujitsu, Intel, Jamicon, Motorola, NEC, National, Omron, Philips, Piher, Siemens, Sharp, Siliconix, Thomson, Texas Instruments, Toshiba, Weller, Wima, Zeilog, Zippy.

CO NOVÉHO NAJDETE V KATALOGU ZÁŘÍ '93

- termistory NTC a PTC
 - **SPREJE pro snadnou výrobu plošných spojů fotocestou**
 - trimry TP 095
 - nové typy plastových otočných přepínačů
 - izolační zesilovač HCPL-7800 HEWLETT-PACKARD
 - rozšíření nabídky integrovaných obvodů
 - mechanické komponenty : distanční sloupky a gumové nožky
 - rozšíření nabídky svorkovnic
 - síťové EURO zásuvky se síťovým filtrem
 - **podstatné rozšíření sortimentu relé**
 - tlačítka, mikrospínače a přepínače
 - **software GM Electronic**
 - komponenty pro zabezpečovací techniku
 - rozšíření odborné literatury
 - klešťové multimetry pro AC i DC
 - videotechnika
- a mnoho dalších zajímavých součástek.

