



OK QRP INFO

ČÍSLO 26 ROČNÍK 7 PODZIM 1996
NUMBER VOLUME AUTUMN

ZPRAVODAJ OK QRP KLUBU



Historický snímek zařízení OK2FB z roku 1939

Vstupní filtry a QRP TCVR OK1DEC
Tlumivky pro VKV • VXO s velkým přeladěním
Balanční směšovače a modulátory

Představitelé OK QRP Klubu / OK QRP club officials:

OK1CZ - předseda / *chairman*

OK1AIJ - sekretář / *secretary* OK1DCP - pokladník / *treasurer*

členové výboru / *committee members*

OK1DZD, OK1FVD, OK1MBK, OK2BMA, OK2PCN, OM3CUG

Bulletin OK QRP INFO je určen pro členy OK QRP klubu, jimiž je sestavován, financován a distribuován. Vychází 4x ročně. Za obsah jednotlivých příspěvků ručí jejich autoři.

OK QRP INFO is bulletin of and for the members of the OK QRP Club by whom it is compiled, financed and distributed. It is published 4 times a year. Authors are responsible for the contents of their articles.

Kdo co dělá aneb jak správně adresovat dopisy/Who does what :

- Šéfredaktor OQI/OQI Editor - in - chief
OK1-20807, Ivan Daněk, Káranská 24/343,
108 00 Praha 10, tel.: 02 /775265
- Všeobecná korespondence, členské záležitosti,
Membership and general correspondence, material for OQI :
OK1CZ, Petr Douděra, U 1. baterie 1, 16200 Praha 6; E-mail: PDoud @ bajt.cz
- Roční členské příspěvky, změny adres, inzerce v OQI,
Annual Subscriptions, changes of addresses, ads in OQI :
OK1DCP, František Hruška, K lipám 51, 19000 Praha 9; E-mail: FHR @ ufa. cas. cz
- Technika/Technical pages
OK1FVD, Vladimír Dvořák, Wolkerova 761/21, 410 02 Lovosice
- Diplomový manažer pro OK a OM:
OK1FPL, Libor Procházka, Řestoky 135, 538 33 Trojovice
- Rubrika "QRPP Activity Day", vyhodnocovatel/QRPP Act. Day manager :
OK2PJD, Jiří Dostálík, P.O.Box A-26, 792 01 Bruntál
- Rubrika "Z pásem" v OQI/From the bands :
OK2PCN, Pavel Hruška, Malinovského 937, 68601 Uh. Hradiště
- Organizace setkání v Chrudimi, příspěvky do sborníku QRP :
OK1AIJ, Karel Běhounek, Čs. armády 539, 53701 Chrudim IV
- QRP DXCC žebříček, ECM OK QRP klubu/QRP DXCC Ladder, ECM of OK QRP C:
OK2BMA, Pavel Cunderla, Slunečná 4558, 76005 Zlín
- Banka QRP dokumentace a schémat/Data sheets service :
OK2BCF
- Redakce: OK1-20807, 1CZ, 1DCP, 1FVD, 1AIJ, 1DZD, 2BMA, 2PCN, 2PJD

BANKOVNÍ SPOJENÍ - INVESTIČNÍ A POŠTOVNÍ BANKA č.ú. 3076254/5100

QRP FREKVENCE - international QRP frequencies:

[kHz]

CW	1843	3560	7030	10106	14060	18096	21060	24906	28060	50060	144060
SSB		3690	7090		14285		21285		28360	50285	144285
FM											144585

OK QRP síť: 1. sobotu v měsíci, 9 hod. místního času, 3560 kHz, kromě letních měsíců.

OK QRP Net: 1st Saturday of the month, 9 hrs local time, except summer months.

Doporučené časy aktivity členů OK QRP klubu: vždy po QRP síti a každý pátek 19 - 21 hod. místního času, 3560 kHz.

Recommended times of OK QRP C activity: after the Net and each Friday 19 - 21 hrs loc. time, 3560 kHz.

Stavebnice radioamatérských zařízení

HANDS ELECTRONICS

Návštěvníci radioamatérského setkání v Holicích letos koncem srpna se měli poprvé možnost seznámit s modulovými stavebnicemi radioamatérských zařízení pro KV a 50 MHz, které vyrábí britská firma Hands Electronics.

Již několikrát jsme se mj. i v Holicích bavili o stavebnicích, jejich výrobě a dovozu. Zájem se zdál poměrně velký, ale tuzemský výrobce se zatím nenašel. Proto jsem se rozhodl rámci své firmy DD-Amtek k zahájení dovozu osvědčených a kvalitních stavebnic, které v Británii, ale i jiných evropských zemích a USA, získaly značnou oblibu.

Na stánku DD-Amtek, sousedícím se stánkem našeho QRP klubu v Holicích, svoje stavebnice předváděl přímo jejich autor Sheldon Hands z Walesu ve Velké Británii.

Z jeho návrhářské dílny pocházejí moduly, i celá zařízení, navržená s důrazem na kvalitu. V žádném případě se nejedná o jednoduché QRP „hračky“, ale o zařízení srovnatelná svými parametry s většinou komerčně vyráběných transceiverů z dálného východu.

Tato zařízení jsou atraktivní jak pro amatéry-konstruktéry, kteří rádi staví, ale nemají čas nebo možnost dlouho zařízení vyvíjet, stejně tak jako pro ty, kteří nemohou dát několik desítek tisíc za japonský transceiver a přitom touží po kvalitním zařízení vhodném na vážnou práci na pásmech při provozu v závodech, DX i QRP (všechna zařízení mají plně regulovatelný výstupní výkon od milliwattů až po plný výkon a plný BK provoz). A nakonec si je kupují i ti, kteří již tovární zařízení vlastní a stavebnici si pořizují proto, že si chtějí něco postavit sami nebo potřebují druhé zařízení na cesty, jako záložní nebo na pásma, která v jejich transceiveru chybí (WARC nebo 50 MHz). Je na místě se zmínit o tom, že tato zařízení nejsou určena výhradně pro osazení a oživení vlastníma rukama, ale jsou k dispozici i již kompletní oživené desky, díly nebo celá zařízení a to bez nebo včetně mechanických dílů.

Ve stručnosti uvedme několik příkladů z nabídky Hands Electronics:

GQ transceiver

Jednopásmový transceiver vzniklý ve spolupráci s G QRP klubem (odtud jeho název). Má vysoký dynamický rozsah (91 dB) a výbornou citlivost i selektivitu. Na vstupu má tříobvodovou pásmovou propust, Schottkyho směšovač, 6-krytalový filtr a PA se dvěma VMOS FETy a výborným potlačením harmonických a spektrální čistotou. Výstupní výkon regulovatelný od asi 70 mW do 7 W.

Dodává se standardně pro pásma 40, 30 a 20 m, objednat lze i na jiná pásma.

RTX

Pod tímto označením najdeme v katalogu jak jednopásmové tak i 6 nebo 10 pásmové verze transceiverů CW/SSB,

opět řešen s ohledem na dobrou odolnost i citlivost a selektivitu, směšovače s SL6440, krystalové filtry SSB, resp. CW (vždy na mf 9 MHz), a výstupní výkon podle verze regulovatelný do 3, 10 nebo 20 W.

RTX210DDS je jakousi vlajkovou lodí z nabídky této firmy. Spolu se špičkovými vf. parametry nabízí i vysoce stabilní VFO s DDS (přímou digitální syntézou), ladění knoflíkem nebo z klávesnice, 20 pamětí atd. Protože prakticky všechny moduly jednotlivých zařízení jsou nabízeny i samostatně, nabízí se možnost např. vylepšit i starší japonské transceivery používající VFO 5–5,5 MHz o externí VFO s tímto DDS modulem a pamětmi apod.

TCX

Je 6 nebo 10-pásmový transceiver optimalizovaný pro CW provoz s kvalitními 5 nebo 8 krystalovými CW filtry. Péče je věnována např. i odstranění širokopásmového šumu za produkt detektorem.

V nabídce jsou, jak již bylo řečeno, jednotlivé moduly vhodné ke stavbě, rozšíření nebo vylepšení zařízení. Najdeme tu VFO, pásmové filtry s předzesilovačem se 4 paralelními FETy, dolní propusti s W-metrem (Stockton – viz předloňské OQI), širokopásmový lineární PA 20 W ke QRP zařízení, jednopásmový superhet a konvertory na další pásma, jednopásmový TX, modul MF a AVC, číslicovou stupnici a čítač, již zmíněné DDS VFO atd.

O katalog všech kitů si můžete napsat a stavebnice příp. objednat na mé adrese.



73 Petr OK1CZ

NOVÍ ČLENOVÉ

WELCOME - NEW MEMBERS

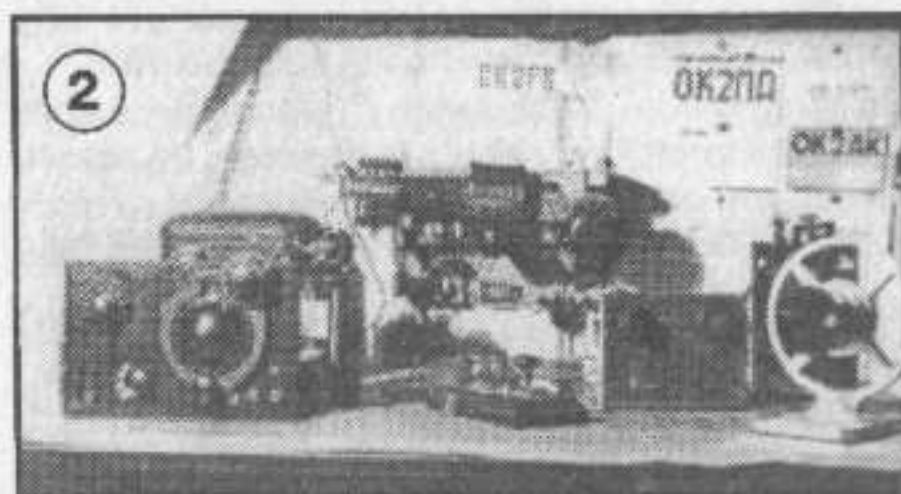
286.	OK1MKX	Jaroslav	Praha 7
287.	OK1MNC	Josef	
288.	OK1AEY	Božetěch	Hradec Králové
289.	OK1ALU	Bohumil	Chrást u Chrudimi
290.	OK2PBL	Jiří	Uničov
291.	OK1AXC	Václav	Mariánské Lázně
292.	OK2TB	Béda	Brno
293.	OK1VYR	Vášek	Praha 4
294.	OK2PWM	Přemysl	Kroměříž
295.	OK1XNC	František	Příbram
296.	OK2PLK	Luděk	Kozlovice
297.	OK1MCA	Petr	Praha 6
298.	OK1DIQ	Václav	Praha 10
299.	OK1FHA	František	Praha 4
300.	OK1ATD	Jiří	Líbeznice
301.	OK1FMS	Martin	



Zajímavý příspěvek nám poslal Pavel, OK2PCN. Jsou to historické fotografie od jeho otce OK1FB, dříve OK2FB, který má koncesi od roku 1934.

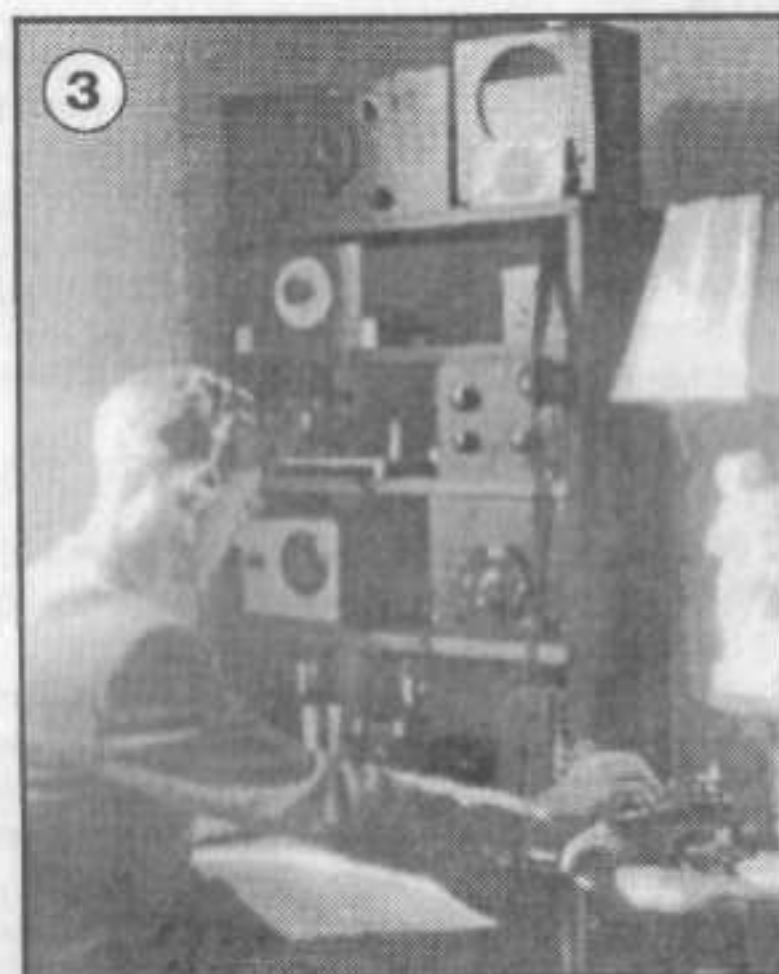
Photos of pre-war and post-war amateur station from Moravia (OK2-) – as presented by Pavel, OK-2PCN. The photos come from his father OK1FB (our member) who held the call OK2FB in the 30s and 40s.

1. QSL lístek OK2FB z roku 1946, kdy bydlel v Brně, Černých polích. QSL of OK2FB from 1946 (QTH Brno).



2. a titulní foto – ham shack OK2FB z roku 1935, kdy bydlel v Ostravě, kde také s amatérským vysíláním začal. Ham shack of OK2FB in 1935 (QTH Ostrava).

3. Ham shack stanice OK2FB z roku 1946, po poválečném obnovení koncese v Brně. Ham shack of OK2FB in 1946.



Česká stanice v Antarktidě

ENVIRONMENTÁLNÍ ANTARKTICKÝ PROGRAM

Koordináční centrum

OK I FOW

Jaroslav Jirůs

Senovážné nám. 24

Praha 1



Interiér domku — na stěně znak české základny v Antarktidě

Zatímco mnozí občané Česka se dali do podnikání a vidinou budoucího bohatství a blahobytu, takže téměř přestávají vnímat, co se děje v širším okolí, hrstka nadšenců využila nově nabyté svobody k cílům přesně opačným. Jejich zrak padl až na dalekou Antarktidu, kde se rozhodli žít v těch nejprostších podmínkách, zajišťujících pouze nejnutnější životní potřeby a v souladu s tamní dosud nepříliš poškozenou přírodou.

Historie naší antarktické základny na Nelson Islandu v souostroví Jižních Shetland se datuje od roku 1988. V tehdejší době jsme s kamarádem Janem Pávkem přijeli polskou školní lodí na polskou stanici na sousedním Ostrově krále Jiřího, kde jsme si zřídili hlavní stan. Mnoho času jsme v něm však nepobyli. Naším cílem bylo najít vhodné místo pro budoucí vlastní českou stanici.

Jižní Shetlandy leží už za polárním kruhem ve vzdálenosti asi sto kilometrů od antarktické pevniny a mají ve srovnání s ostatními částmi ledového světa dle nejmenší podnebí. Proto si tu také mnoho států zřídilo své polární stanice. Na Ostrově krále Jiřího například sídlí základny čtrnácti států. Mnohá z nich jsme navštívili, prošli jsme pobřeží, nezalesněné části ostrova, a nakonec se vypravili i na sousední ostrov Nelson. Ten je od Ostrova krále Jiřího oddělen úzkým průlivem, je mnohem menší a není trvale osídlen. Je tam pouze několik refugií, tj. malých domků, které okolní stanice používají jen v letních měsících, a to ještě ne vždy.

Brzy nám padla do oka jedna tamější oáza. Tak se nazývají menší protáhlé údolí, v nichž ústí do moře potoky, tečoucí z vnitrozemského ledovce, který pokrývá celý vnitřek ostrova. Tato nezalesněná údolí jsou oddělena jedno od druhého skalními hřbety a jsou poměrně chráněna před vítrfukem. V létě v nich lze najít i trsy chudé antarktické trávy a tukoucí potok tu může zásobovat základnu sladkou vodou. Na pobřeží se v tomto místě táhne místo písčité, místo kamenité pláž, na níž by se dalo poměrně dobře přistávat s menšími čluny. Počasí tu zneprahuje přítomnost moře, takže v zimě se nejvyšší teploty pohybují kolem -30 st. C a v létě bývá kolem nuly. Stejně kolem slouží mořským proudům zamrzá poměrně pozdě.

Místo jsme si pečlivě odfotografovali a spolu s jinými nadšnými lokalitami jsme si jeho obrázek odvezli domů k vyhodnocení. Krytá údolí na ostrově Nelson to nakonec vyhrálo. Na přístři letní období (které je na jižní polokouli, jak známo, v čase naší zimy) už nás do Antarktidy jelo pět. Na vyhlášeném místě jsme zbudovali první dva domky, jeden malý, trojúhelníkový, který později sloužil převážně jako skladiště, a druhý o něco větší, trochu dál od moře, ve kterém se na první přezimování chystali naši první dva polárníci.

Od té doby, tj. od února 1989, má základna dvou až tříčlennou posádku, která se střídá prakticky po roce. Stanici na ostrově Nelson spravuje nestátní organizace, založená nadšenými jednotlivci, nesoucí název Environmentální antarktický program. Účastníci financují její činnost z vlastních prostředků.

Už z názvu patrně jediné české polárnícké organizace je patrná hlavní náplň práce našich lidí v Antarktidě. Jedná se o pokus nalézt životní styl bližší přírodě a postrádající negativní prvky současné civilizace, který se snažíme praktikovat právě v tomto drsnějším, ale ještě málo poškozeném a přirozenějším prostředí. Obyvatelé základny se musejí obejít bez sponátů a většiny dalších ekologicky závadných chemikálií. Potravu si vylepšují ulovenými rybami nebo zkoušejí udělat chutný salát z mořských řas. Mnoho věcí, které zde chybějí, si lze vlastnoručně vyrobit. Dá to však v těchto primitivních podmínkách větší práci než obvykle. Člověk, který tu žije, musí většinu svého času věnovat prostým úkonům přežití, a kterými už v civilizovaném světě nemá takřka žádný problém: stavbě a opravě svého obydlí, starostem o topení a topivo, přípravě jídla a získávání vody, praní a sušení a stále údržbě svých věcí.

Na základně se testují i alternativní zdroje energie. V posledních letech je tu například namontovaná větrná elektrárna, neboť na zdejších ostrovech vanou silnější nebo slabší vítr takřka stále. Na stanici se zkouší, jakým způsobem lze získanou elektrickou energii využít co nejlépe. Rozhodně však nejme vědeckou stanicí, jde nám pouze o to prověřovat životní styl, který by odmítl zbytečný konsum a nevedl k devastaci prostředí. Takovéto základny jsou nyní v Antarktidě pouze tři.

Lidem, kteří žijí na základně delší čas, přináší tamější příroda přes všechnu tvrdou práci a různé problémy, které musejí řešit, nezapomenutelné zážitky. Podmínky zde dovolují relativně bohatý život. Po celé léto je možné se setkávat se zvědavými tuč-

náky, kteří v neohydlených částech ostrova vytvářejí početné kolonie. Většinou ještě nepříliš s lidmi přišli do styku, a tak nejsou pláči. Na pobřeží polárník často naráží i na ohromné ryboužer sloni, kteří se nadejí hned tak ničím vyrušit ze svého klidu.

Zato je nutné dávat pozor na rychlé lachtany, kterým se tu říká mořský tygr, protože mnohdy bez důvodu útočí i na člověka. Poté, co jsme viděli jednoho Francouze pokousaného od těchto zvířat, naše úcta před nimi ještě vzrostla. V moři jsou velryby a kosatky. Pokud jste na břehu, je to úchvatné divadlo — když se vedle vás vynoří při přeplovbě průlivu, napadá vás, že se nic nevyrovná pozorování těchto kolosů z dálky.

Když v pobřežním pruhu sleze v létě sníh, objeví se skromná vegetace: jeden druh kvetoucí rostliny — úrovník, jeden druh trávy, množství mechů a lišejníků. Bohužel i tady se už začíná projevovat negativní vliv civilizace. Na toulkách po pobřeží býváme často překvapeni, co všechno tu může vyvrhnout. Máme proto v plánu začít pobřeží pravidelně čistit a evidovat všechny druhy odpadu, který se tu ukáže.

Mnoho lidí se nás ptá, jak je možné se u nás stát polárníkem. Hlásí se nám hodně uchazečů, kteří ani o romantice vzdálených krajů a neuvědomují si, že v tomto prostředí je třeba víc usilovné práce než snění. Nedovedou si představit, jakou psychickou zátěží působí na každého jedince dlouhé odloučení od všech drahých i od civilizace. Nevědí ani, že si musí část nákladů hradit sami, protože Environmentální antarktický program není státem dotovanou organizací.

Polární stanice vznikla z nadšení několika jednotlivců funguje na druhé straně zeměkoule už čtvrtým rokem. Zkušenosti a jejím provozem i její vybavení se zvolna rozšiřuje. Může se stát cenným příspěvkem k našemu zařazování mezi vyspělé státy. Rozhodně by bylo škoda, kdyby tato iniciativa i výsledky, které už přinesla, zapadla do prázdny. JAROSLAV PAVLÍČEK

Foto: autor

Díky Josefovi OK1RV za materiály k první české stanici v Antarktidě, což je vhodná INFO k chystané radioamatérské expedici na NELSON, která se uskuteční koncem r.1996. -OK1FVD-



OLQANT

FIRST CZECH ANTARCTIC STATION

QTH NELSON ISLAND - EAP BASE

62°15'S 58°59'W

OCT 1996 - MAR 1997,

operated by Jarda OK1FOW

Každá expedice, která chce vysílat z lokalit, kde není žádný síťový zdroj alespoň 120 V~, musí sebou mít elektrocentrálu, poháněnou spalovacím motorem. To však vyžaduje dovézt i značné množství pohonných hmot - benzin, naftu, olej - vyrobených z ropy. Tyto však znečišťují ovzduší a při neopatrné manipulaci může dojít i k větší ekologické katastrofě (což se i jiným expedicím stalo).

Rozhodl jsem se proto pro expedici "ekologicky čistou" a elektrickou energii získávat z větrné elektrárny. Část energie bude akumulována v baterii FIAM 40 Ah 12V, která má speciální "suché" články. V současné době dokončuji opravu a přestavbu staré větrné elektrárny s možností regulace otáček natáčením náběžné hrany listů vrtule. Ta je dvoulistá a má Ø 210 cm. Třífázový generátor s permanentními magnety může dát výkon až 300 Wattů a napětí až 100 V. Napětí z generátoru jde přes regulační blok (návrh OK1BFO) na 12 V= a proud 10 A. Ochrana proti přebíjení baterie při větším výkonu elektrárny automaticky přepíná na režim vytápění radiátorem - v Antarktidě je každý Watt přeměněn v teplo dobrý. Hmotnost celé elektrárny je 25 kg. Povrchová úprava je provedena zinkováním a práškovou metalurgií.

Další mojí starostí je zabezpečení vhodného RIGu pro radioamatérské vysílání z ostrova Nelson. Jediné zařízení pro "chladnější provoz" je TS-50S nebo DX-70, u nichž výrobce zaručuje funkčnost až do -10°C. Zatím mám slíbený TS-50 včetně ATU ze Singapur (asi za 1250 USD). Antena bude pravděpodobně vertikální R5 na 14-18-21-24-28MHz (podle ceníku za 360 USD) a na dolní pásma klasická "LW". Od našeho povoleného orgánu -ČTÚ- mám přislíbenou licenci CEPT a pro tuto expedici call OLQANT.

Pro šestiměsíční pobyt v drsných podmínkách ostrova Nelson zbývá splnit ještě hodně. Jednak vždy využít jakýchkoli i neamatérských expedic a cest pro přepravu různého materiálu, neboť moje cestovní zavazadla může mít nejvýše 20 kg. Dále je to objednávání a zaplacení speciálního polárníckého ošacení, výcvik a zkoušky z plavby v kanoí na moři a záchrana lidského života (to bude asi v létě v SV), zajištění potravin atd. Na stanici, která má minimální vybavení se jí hlavně "namleté obilí" (šrot), které je levné a výživné, dále maso z ulovených ryb, mořské řasy a pod.

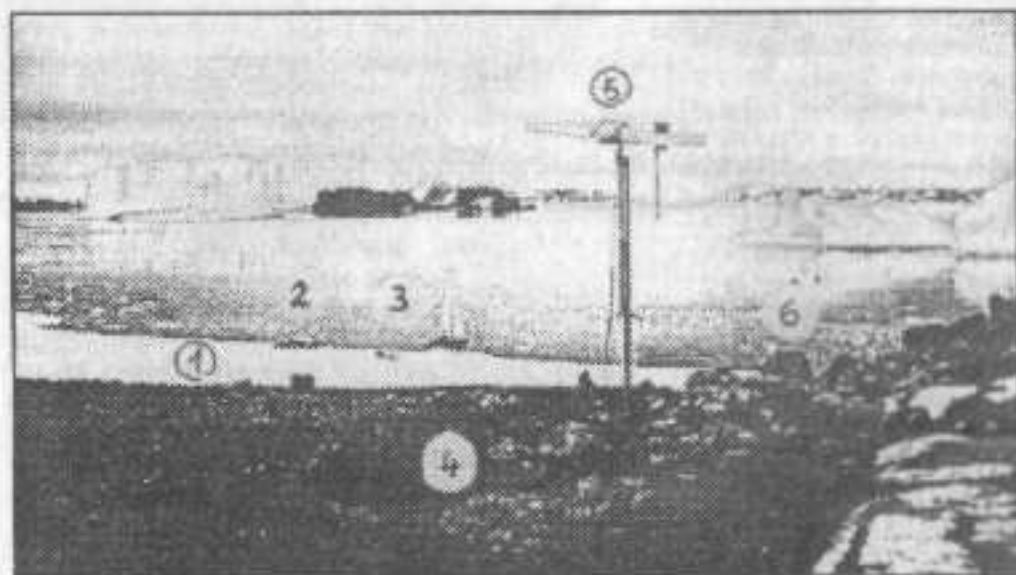
Na ostrově se nebudu moci zabývat jen a jen amatérským vysíláním. Myšlenkou a filozofií této stanice je studium "změny životního stylu", to je žít a chovat se tak, aby bylo použito co nejméně energie a také, aby neohrožovalo životní prostředí. Naše expedice bude dvoučlenná - 1 radioamatér a 1 neradioamatér. Přesto doufám, že naváží i mnoho spojení s OK.

O stanici na ostrově Nelson by se dalo napsat ještě více. Omlouvám se za nedostatek času, neboť práce na přípravách je ještě hodně a termín odjezdu se blíží.

Přeji vám mnoho úspěchů s QRP, což je také jeden ze způsobů, kdy nedochází k "mrhání" neekologicky vyrobené elektrické energie. Podle možnosti budu informovat via OK1FVD.

73 72 ES NSL

Jarda OK1FOW



NELSON Island - EAP BASE, "Czech territory"

...výhled z okna základny

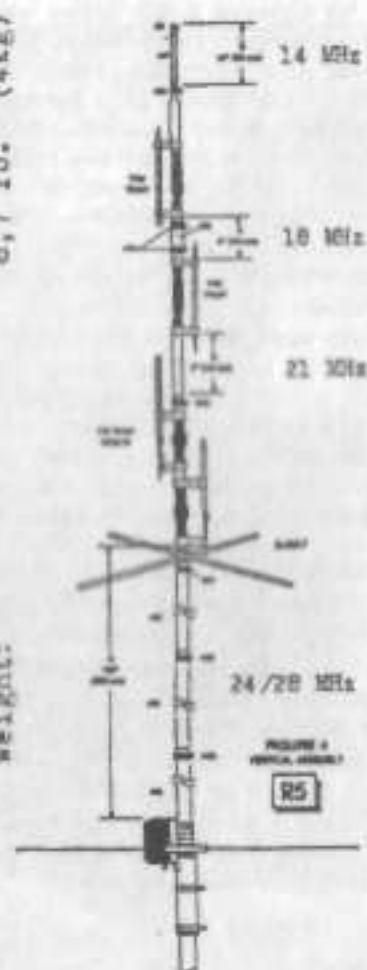
...sight from the window of the base-house

- | | | |
|------------------|--------------|------------------------------|
| 1. pláž | beach | 5. větrná elektrárna 300 W |
| 2. kanoé | canoe | windy power generator-3phase |
| 3. plachetnice | sailing-boat | 6. malý domek-skladiště |
| 4. skalnatý svah | rocky slope | little house - warehouse |

/podle dopisu a zaslaných materiálů pro QOI zpracoval OK1FVD/

CUSHCRAFT - Vertical Antenna "R5"

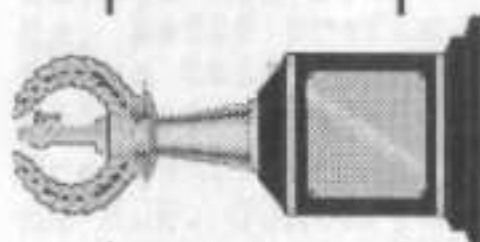
Electrical Wavelength: Each Band Half-wave
 VSWR: 1.2:1 Typical, Power Rating 1500W PEP
 Bandwidth: 10m 2-1.7MHz, 12m 100kHz
 15m 400kHz, 17m 100kHz, 20m 300kHz
 Frequency Selection: Automatic
 Height: 17ft. (5.2m)
 Mast Size Range: 1.5-1.75 ft. (3.8-4.4cm)
 Wind Load: 1.40ft.2 (0.13m)
 Weight: 8.7 lb. (4kg)





This expedition (by the crew consisting of 2 people, one of them a ham) is planned for the „Antarctic Summer“, i. e. October 96 to March 97. The operator Jarda, OK1FOW is getting ready for the difficult task that requires a good training, skills and effort in order to survive in the harsh environment of the EAR Base on the Nelson Island. From the radio point of view the station power supply will be interesting. Jarda is finishing the new wind generator with propeller diameter 2.1m (6.9ft). He has also built a voltage regulator 12V/10A. Also a FIAM 45Ah/12V battery will be in use. If a higher power output is supplied by the wind generator, heating system will be switched on automatically. In summer the average temperature on Nelson Isl. is around 0°C (-18°F), in winter around -30°C. For operating OK1FOW is looking for a RIG, possibly TS50 or DX70 with operating temperature specifications down to -10°C (-24°F). Antennas will be an R5 vertical and LW. This expedition is practically entirely a private venture and is not financed by any club or organization. Therefore a help or sponsoring is welcome, including lending a low-power or any other equipment for testing in Antarctica. In turn one side of the QSL card is offered for advertising. Please send any possible offers via OK - QRP Club, c/o OK1CZ.

ZÁVODY, SOUTĚŽE A DIPLOMY CONTESTS, EVENTS AND AWARDS



QRPP A. D.

Otázky a odpovědi

Po několikaletém vyhodnocování QRPP Activity Day, navrhuji, aby se tento závod změnil. Důvody, které mne vedou k tomu, abych navrhl podmínky nové, je skutečnost, že se závodů zúčastňuje malá skupinka amatérů. Tato skupinka se každý třetí pátek v měsíci snaží najít své protějšky - amatéry, kteří neužívají v tu chvíli více než 1 W výkonu. Většinou marně.

Další amatéři, to je již větší skupina, se, dejme tomu dvakrát, nebo třikrát, pokusí tohoto závodu se zúčastnit, ale pro různá úskalí se jim nezadaří, tak se vícekrát nepokusí.

Je pravda, že na adresu vyhodnocovatele docházejí dopisy, a to i ze zahraničí, ve kterých je vyhodnocovatel dotazován na podmínky konání závodu. Nelze však říci, že by amatéři v okolních zemích nebyli informováni. Informováni jsou (o tom svědčí právě ty dopisy na adresu vyhodnocovatele) a ti, kteří se provozem QRPP, případně QRP, zabývají, jistě vědí, kde ve své zemi tyto informace hledat, zřejmě i ve svém jazyce.

Je také pravda, a to je si třeba uvědomit více, že vysílání na KV výkony pod 1 Watt output, je vždy vlastně pokus! Jde o vysílání - to především, protože k příjmu je možno užít jakýkoliv přístroj, jakkoli dobře, či výborně uzpůsobený na příjem slabých signálů.

A je také pravda, že řada amatérů, která by svou účastí chtěla přispět do závodu, nemá možnost tak učinit proto, že na QRPP vysílání nemá podmínky (vyhodnocovatel sám toto zažil po přestěhování na nové QTH, kde nemůže mít jinou anténu, než zhruba 15 až 16 metrů drátu z okna v 6. patře paneláku na plot vedle - HI!).

Jiří, OK2PJD

CONTEST CALENDAR

DATE	UTC	CONTEST, Event	MODE	BAND	OQI
1.- 7.NOV	0000-2400	HA QRP WEEK	CW	80m	25/96
2.- 3.NOV	1400-1400	VERON telegrafie cont.	CW	2m	25/96
9.-10.NOV	1200-1200	OK/OM DX Contest	CW	160-10m	18/94
15.NOV	1500-1700	EU CW Fraternis. party	CW	40-20m	22/95
"	1800-2200	- " -	CW	80-40m	
16.NOV	0700-0900	- " -	CW	80-40m	
"	1000-1200	- " -	CW	40-20m	
17.NOV	1300-1500	AGCW HOT Party HTP	CW	40m	25/96
"	1500-1700	- " -	CW	80m	
1.DEC	0000-2400	SRAL INDEPENDENT Finland Contest	CW/SSB	80-10m	26/96
6.- 8.DEC	2200-1600	ARLL 160m Contest	CW	160m	26/96
7.- 8.DEC	1800-1800	TOPS Activity	CW	80m	22/95
7.- 8.DEC	0000-2400	ARLL 10m Contest	CW/SSB	10m	26/96
15.DEC	0800-0900	RTC-PARTY	CW	80m	26/96
	0900-1000		CW	40m	26/96
25.DEC- - 1.JAN	0000-2400	BENELUX QRP-C Act.week	CW/phone	160-10m +VHF/UHF	26/96
26.DEC	0830-1100	DARC X-MAS Contest	CW/SSB	80-40m	26/96
28.DEC	1400-1700	UFT Contest	CW	80-10m	26/96
	2000-2200	- " -	CW	80-10m	
29.DEC	0700-1000	- " -	CW	80-10m	
29.DEC	0000-2400	RAC CANADA Wintercont.	CW/SSB	160-10m	26/96
1.JAN	0900-1200	AGCW HNY Contest	CW	80-20m	23/95
1.JAN	1600-1900	AGCW DL - VHF/UHF Contest	CW	2m	26/96
	1900-2100		CW	70cm	
4.-5.JAN	1200-2359	Michigan QRP CW Contest	CW	160-10m	
4.-5.JAN	1500-1500	AGCW Wintercontest	CW	80-10m	23/95
10.-12.JAN	2200-2200	Japan Internat. DX Cont.	CW	160-40m	26/96
11.-12.JAN	1200-2359	Mi-QRP-C 17th Annual Ja- nuary CW Contest	CW	160-6m	
1.FEB	1600-1900	AGCW HANDTASTEN PARTY	CW	80m	9/92
8.- 9.FEB	1200-1200	VERON PACC CONTEST	CW/SSB	160-10m	26/96
15.-16.FEB	1200-1200	ARLL INTERNAT. CONTEST	CW	160-10m	

QRPP A.D. /QRPP Activity Day/ - every third Friday of the month, at 2200-2400 GMT on 80m band /it is suggested 3550-3565 kHz/. Output power maximum 1 Watt. Exchanges: RST+QSO number /output power mW.

[illegible]

DLOVLP

DL0VLP is a clubstation of the G-QRP-Club, german section. DL0VLP strictly works with QRP-power only. The license holder of DL0VLP is Rudi (DK4UH), G-QRP-C # 2901. It is intended that the station should also be used by other members of G-QRP-Club in Germany. The only thing that has to be done is: Rudi must announce the change of QTH to the BAPT (Bundesamt fuer Post und Telekommunikation) at least 14 days before the QTH will be changed. If there is no contradiction by the BAPT, then all is done and o. k. too. Rudi is the representative of the german section of the G-QRP-Club.

For the first time at all DL0VLP was operated by Hans, DL1ZQ, G-QRP-C # 7537. The activities were started 29th of June. They ended by the day July 31st. The bands used were 80-, 40- as well as 20m. During the period of activities there were achieved 1121 QSOs using 4W out only. The rig was the wellknown Heathkit HW-9. The antennas were dipoles or a 3-el yagi respectively.

And we did it - what else - in ..MORSE OF COURSE"!

73

73 Plans, D L L Z Q

SRAL INDEPENDENT FINLAND CONTEST

Navazují se QSO s OH- a OG-stanicemi. Předává se: RST+č.QSO+č.OHC (dávají OH/OG stanice), ostatní RST+č.QSO. Třídy: A=single OP, multi band; B=single OP, single band; C=multi OP, single TX; D=single OP, multi band QRP (max. 5W out), E= SWL. Bodování: 1 bod za QSO. Násobiče: 1 bod za OHC, 5 bodů za OG-stanici se sufixem FIN na každém pásmu. Skóre: součet QSO bodů x součet násobičů. Zvláštní ustanovení: s každou stanicí lze pracovat 1x CW a 1x SSB na každém pásmu. Udělují se uznání za více než 300 QSO. Doporučené frekvence: CW - 3525, 7025, 14025, 21025 a 28025 kHz, SSB - 3775, 7075, 14225, 21235 a 28525 kHz. Deníky se sumárními listy do 31.prosince na The Finnish Amateur Radio League, Jukka Kovanen OH3GZ, P.O.Box 44, SF-00441 Helsinki, Finland.

A R R L 160 m CONTEST

Navazují se QSO s USA a VE-stanicemi. Předává se: RST+prefix země (USA dávají RST-ARRL/CRRL sekce). Třídy: A=single op; 1=QRP, max. 5W out; 2=LP, max. 150W out; 3=HP, nad 150W out. B=multi op/single TX a DX cluster. Bodování: 5 bodů za každé QSO. Násobiče: 1 bod za ARRL - sekci včetně VES/VYL. Celkem je 77 násobičů. Skóre: součet QSO bodů x součet násobičů. Zvláštní ustanovení: za více než 200 QSO se uděluje uznání. Deníky se sumárními listy do 7.ledna následujícího roku na ARRL Committee Dept., 160m Contest, 225 Main Street, Newington, CT 06111 USA

A R R L 10 m CONTEST

Zúčastnit se může každý radioamatér. Předává se: a) W/VE-stanice RST+stát/provincie, nováčci a technici /N nebo /T, b) DX-stanice RST+ITU +poř.č.QSO ...KH2/KP4 atd., /MM nebo /AM stanice RST+ITU Region (1, 2 nebo 3). Třídy: A) single op.: a=QRP TX (max.5W out), b=LP TX (max 150 W out), c=HP TX (nad 150 W out). Doplnění číslicí 1=provoz CW/SSB 2=pouze SSB, 3=vše jen CW. B) multi op. 1 TX (s DX cluster) a provoz CW i SSB. Bodování: SSB-QSO 2 body, CW-QSO 4 body. Násobiče: 50 US-států + DC, 13 VE provincií, DXCC země vč. USA a VE, ITU zóny na každém módu a pásmu. Skóre: součet QSO bodů x součet násobičů. Zvláštní ustanovení: každá stanice může pracovat v Contestu max. 36 hodin. Souťažní čas musí být v deníku vyznačen. Žádné cross-mode QSO. S každou stanicí lze pracovat pouze 1x. Každá stanice může mít jen 1 signál. CW QSO nesmí být nad 28,3 MHz. Za více než 500 QSO je udělováno uznání. Deníky a součtové listy zaslat do 30 dnů po závodě na ARRL 10m Contest, 225 Main Street, Newington, CT 06111, USA

BENELUX QRP CLUB ACTIVITEITENWEEK

Nejedná se o závod, nýbrž o "týden aktivity". Začátek je 1. svátek Vánoční od 0000 GMT a konec o Nový Rok ve 2400 GMT. Zúčastnit se může každý radioamatér. Bodování: každé QSO 1 bod. Násobiče: každý prefix a každá DXCC/WAE-země, tj. evropské země současně platné pro diplom WAE. Skóre: celkový výsledek = součet QSO bodů x součet prefixů a zemí. Zvláštní ustanovení: pracuje se dle podmínek pro QRP. Crossband QSO a módy se nazapočítávají. QRP-QRP QSO se bodují dvojnásobně, tedy 2 body. Deníky za každé pásmo + sumární listy s prohlášením, že bylo pracováno s QRP zařízením se zasílá do 1.února na Adrian Willeboordse, PA0ATG, Wilgenlaan 86, 4871 VE Etten-Leur, Nederland.

DARC XMAS CONTEST

Účastníci: všichni radioamatéři. Předává se: RST+DOK, nečlenové DARC dávají RST+č.QSO. Třídy nejsou. Bodování: za každé QSO 1 bod. Násobiče: každý prefix a DOK 1 bod. Skóre: součet QSO bodů x součet násobičů za každé pásmo. Zvláštní ustanovení: s každou stanicí QSO jen 1x. Všichni účastníci jen "single OP". Stanice volající CQ ponechá po QSO frekvenci protistanici. Deníky za každé pásmo + sum. list do 1. ledna na H.P. Günter, DL9XW, Am Strampel 22, D-48527 Nordhorn, Deutschland.

U F T CONTEST

Navazují se QSO s členy UFT, pozn.: UFT má členy i mimo území Francie. Předává se: členové UFT RST+členské číslo, nečlenové RST+NM. Bodování: za QSO s členem UFT je 5 bodů, 10 bodů pro DX stanice. Za QSO s nečlenem UFT je 0 bodů. Za QSO s ústřední stanicí FBUFT je 20 bodů (stanice předává RST/UFT, nedává č.QSO). Pro SWL platí tyto podmínky přiměřeně. Násobiče: každý člen UFT a stanice FBUFT je 1 bod na každém pásmu. Skóre: součet QSO bodů x součet násobičů. Zvláštní ustanovení: deníky pro kontrolu jsou vítány. Všechna QSO se mají uskutečňovat na doporučených pásmech bude kontrolováno odposlechem. Doporučená frekvenční pásma: 3520-3560, 7015-7035, 14030-14060, 21030-21060, 28030-28060 kHz. Deníky: do 31.ledna na Mr. Georges Rapuzzi F6BQY, 3 Rue de Ponteves, 13003 Marseille, France.

R A C CANADA WINTERCONTEST

Účastníci: všichni radioamatéři. Předává se: RST+č.QSO, kanadské stanice RST+provincii. Třídy: SO, SOSB, SO/QRP, MO. Bodování: 10 bodů za QSO s Kanadou. Za QSO s kanadskými stanicemi se sufixem RAC, VCA nebo QST je 20 bodů, za kanadské stanice /MM je 10 bodů. Za QSO s ostatními stanicemi (nekanadskými) jsou 2 body. Násobiče: kanadské provincie na každém pásmu a módu. Skóre: součet QSO bodů x součet násobičů na pásmu. Zvláštní ustanovení: QSO s každou stanicí jen 1x SSB a 1x CW na každém pásmu. Deníky: za každé pásmo + sum. list do 31.ledna na RAC, P.O.Box 356, Kingston, Ontario K7L 4W2, Canada.

AGCW DL - VHF/UHF CONTEST

Účastníci: všichni radioamatéři. Výzva: CQ AGCW TEST. Předává se: RST+č.QSO/třída/locator. Třídy: A = max. 3,5 W out, B = max. 25 W out, C = nad 25 W out. Bodování: za každý km 1 bod. Skóre: součet QSO bodů. Zvláštní ustanovení: třída a QTH se nesmí během Contestu měnit. Všechni single OP, totéž platí i pro klubové stanice. Neúplná QSO se nehodnotí a vyznačí se v LOGu. Doporučené frekvence: 144,025-144,150 MHz; 432,025-432,150 MHz. Deníky: za každé pásmo + sum. list zaslat před 1. únorem na Oliver Thye DJ2QZ, Hammerstrasse 367b, D-48153 Münster, Deutschland

JAPAN INTERNATIONAL DX CONTEST

Navazují se QSO s JA-stanicemi. Předává se: RST a č.CQ-zóny, JA-stanice dávají RST a č.prefektury. Třídy: single OP - multi band; single OP - single band; single OP - multi band/QRP. Bodování: 4b. za QSO na 160m, 2 b. za QSO na 80m, 1 b. za QSO na 40m pásmu. Násobiče: součet JA-prefektur+Ogasawara Isl.+Minami-Torishima Isl.+Okino-Torishima Isl.+JDI. Skóre: součet QSO bodů x součet násobičů. Deníky se sumárními listy zaslat před 28.únorem na Five Nine Magazine, P.O.Box 59, Kamata Tokyo 144, Japan.

VERON PACC CONTEST

Zúčastnit se mohou všichni amatéři. Výzva: CQ TEST. Předává se: PA-stn dávají RST+provincie, ostatní RST+č.QSO. Třídy: A=single op. CW, B=single op. SSB; C=single op. CW/SSB; D=multi op., multi TX CW/SSB; F=single op., 1 TX QRP max. 10W out CW/SSB; G=SWL. Bodování: 1 bod za QSO. Násobiče: každá DXCC země. Skóre: součet QSO bodů x součet násobičů. Zvláštní ustanovení: distrikty CE, JA, LU, PY, VE, USA, VK, ZS, UA9, UA0 se počítají za zemi. Žádná cross-mode QSO. Soutěžní pásma (segmenty) dle doporučení IARU pro Region I. Nesoutěží se na 160m SSB. Deníky: za každé pásmo + sum. list do 31.března na adr.: F. E. van Dijk, PA3BFM, Middellaan 24, 3721 PH Bilthoven, Nederland.

RADIO TELEGRAPHY CLUB (RTC)

Založen 10. 3. 1990 v DL

Z PROGRAMU KLUBU :

R T C - celoroční soutěž

DATUM, ČAS: 1. ledna od 0000 UTC do 31. prosince 2400 UTC. **PÁSMO:** všechna pásma, přesíme však o dodržování segmentů dle doporučení IARU. **MODE:** CW /A1A/. **BODOVÁNÍ:** hodnotí se jen QSO s členy klubu, člen/pásmo = 1 bod, QSO s DLØRTC/pásmo = 2 body. **VYHODNOCENÍ:** zvlášť členové, zvlášť nečlenové. **Kontrolní listy** je nutno zaslat nejpozději do 31. ledna následujícího roku na RADIO TELEGRAPHY CLUB, Postfach 80, D-06281 Eisleben, Deutschland.

Doporučují se používat následující RTC-setkávací frekvence: 1822 kHz, 3530 kHz, 7030 kHz /upozornění - též mezinárodní QRP frekvence, členové RTC podporují celosvětovou aktivitu QRPfó!/. 10120 kHz, 14030 kHz, 18080 kHz, 24091 kHz, 28030 kHz, 144,080 MHz. Údaje frekvencí jsou +/- QRM, tedy žádné exkluzivní frekvence!

Kontrolní listy /tj. seznam členů a evidence QSO/ pro vyhodnocení jsou v DL zasílány proti SASE /obálka A5 + známka 1,- DM/.

Pozn.: kontrolní listy pro OK/OM lze obdržet u OK1FVD za 3 známky à 5,- Kč.

Tři účastníci s největšími počty bodů obdrží diplom.

R T C - P A R T Y

DATUM: 3. neděle v prosinci. **ČAS a PÁSMO:** 0800-0900 UTC na 80m pásmu /3510-3550 kHz/, 0900-1000 UTC na 40m pásmu /7010-7030 kHz/. **VÝZVA:** CQ RTC. **PŘEDÁVÁ SE:** RST/name/RTC číslo, nečlenové - RST/name/NM. **BODOVÁNÍ:** za QSO/pásmo 1 bod, za QSO s členem RTC/pásmo 2 body. **SKÓRE:** součet QSO bodů. **DENÍKY:** každé pásmo zvlášť, zaslat do 15. ledna následujícího roku manažerovi - Günther Struck, DL1HQE, Azaleenstrasse 2, D-06122 Halle, Deutschland.

VÝSLEDKOVÁ LISTINA: zasílá se proti SASE /obálka A6 + známka 1,- DM/.

Diplom "WORKED - RTC - MEMBERS"

Tento diplom počal být vydáván od 1. výročí založení "RADIO TELEGRAPHY CLUBu" /RTC/. Vyžadují se potvrzená spojení od 10. března 1991 s členy RTC provozem 2 x CW. Každý člen na každém pásmu je 1 bod, klubová stanice DLØRTC na každém pásmu 2 body. QSO se závodů se pro diplom neuznávají. Tyto podmínky platí přiměřeně i pro SWL.

Základní diplom je za 25 bodů, doplňovací známky se vydávají za 50 - 75 - 100 a za každých dalších 25 členů RTC. Žádosti: v GCR-listu musí být stanice /calls/ v abecedním pořadí. Cena: základní diplom je za 5,- DM, doplňovací známky za 1 DM. Jestliže se doplňovací známka vydává současně k základnímu diplomu, je zdarma.

Manažer: RADIO TELEGRAPHY CLUB, Postfach 80, D-06281 Eisleben, Deutschland.

Žádosti o členství v RTC /v němčině nebo angličtině/ zasílejte na: RTC-Sekretář Klaus Hanschmann, DL8MTG, Zum Börneken 1, D-38165 Lehre, Deutschland.

Podněty, dotazy na: RTC-Präsident Roland Günther, DL5GL
Postfach 80, D-06281 Eisleben, Deutschland

Počet členů RTC k 7/96: 125-DL, 23-zahraničních /11 DXCC/, 4-SWL, Silent Key-3. Každý má přiděleno členské číslo kromě zakládajících členů /jichž je 18/. Ti používají "FM", tj. „founded member“/zakládající člen/.

Z OK jsou celkem 4 členové, mezi nimiž je z OK-QRP-C Láska OK1DVX a Pavel OK1FO.

INFO: Klaus, DL8MTG

RTC PARTY When? Yearly DEC 3rd Sunday

Time: 0800-0900 UTC on 3510-3550kHz, 0900-1000 UTC on 7010-7030kHz.

Calling: CQ RTC. **Exchange:** members - RST/name/RTC number (founded members give /FM), not members - RST/name/NM. **Scoring:** QSO 1 point, QSO with RTC member 2 points. **Total score:** summary of QSO points.

LOGs per band at least to 15 January next year send to manager:

Guenther Struck, DL1HQE, Azaleenstr. 2, D-06122 Halle, Germany

CMOS jambický elektronický klíč

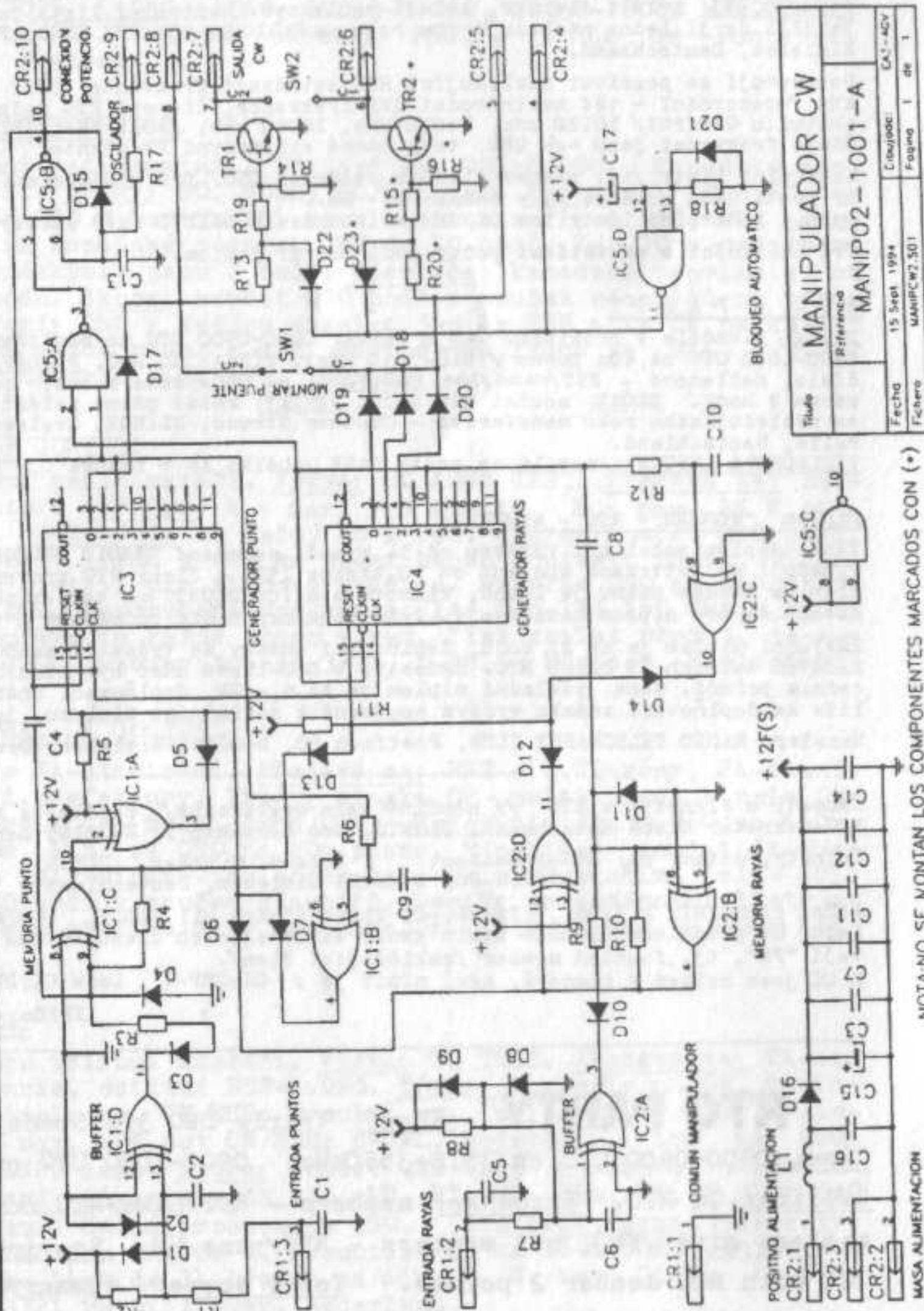
Podle QU-R-PE 3/95 připravil Karel, OK1AIJ

CMOS squeeze keyer
(from QU-R-PE 9/95 - EA QRP Club)

D16 - 1N4002
D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D13, D14, D15,
D17, D18, D19, D20, D21, D22, D23 - 1N4148
R4, R10, R17, R18 - 1M
R1, R7 - 3k3
R13, R15, R19, R20 - 10k
R3, R5, R6, R9, R11, R12, R14, R16 - 27k
R2, R8 - 47k
TR1, TR2 - BC517

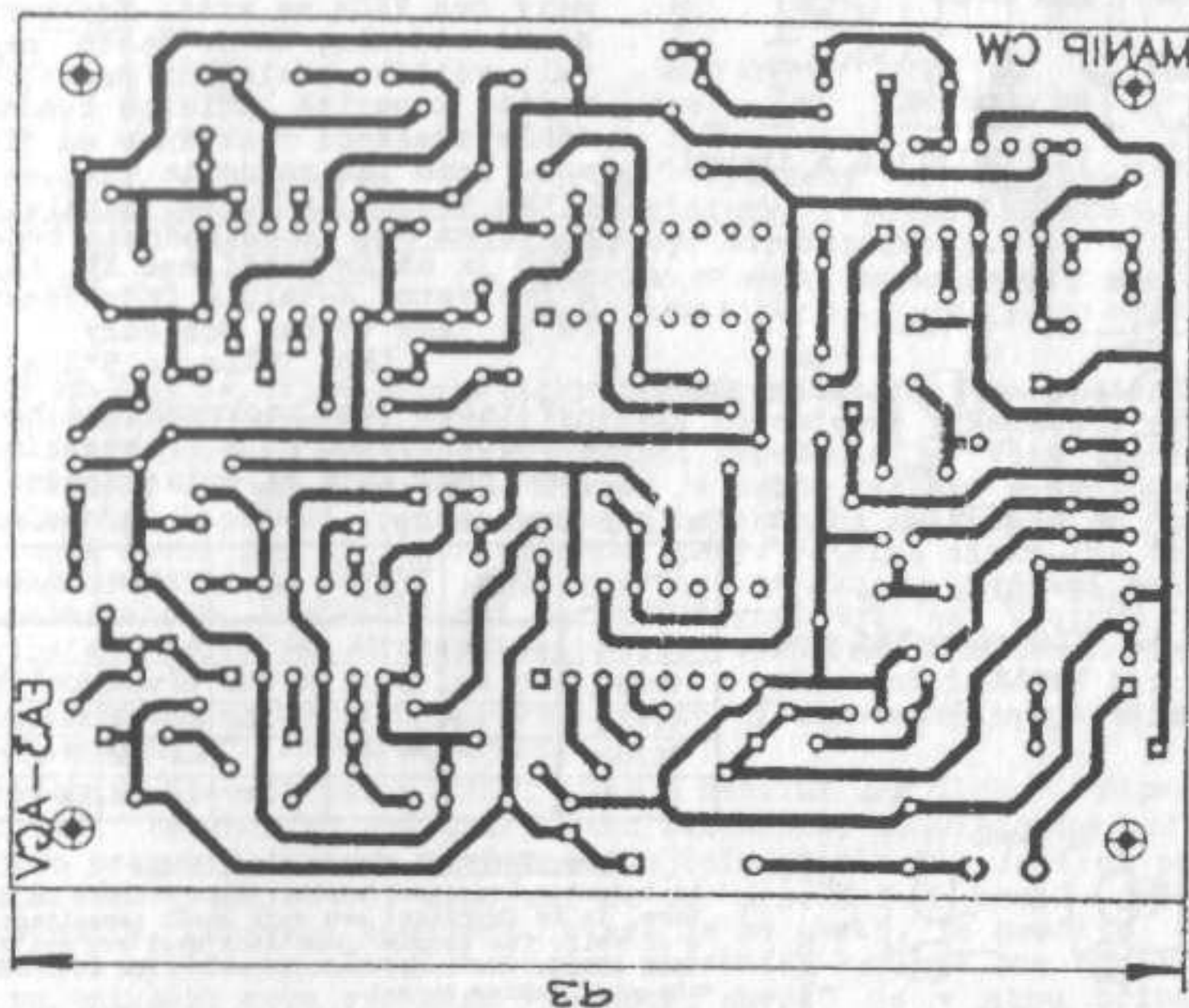
L1 - tlumička 100uH
IC1, IC2 - 4070B
IC3, IC4 - 4017B
IC5 - 4093B
C4, C8 - 1n
C15 - 22M/25V
C13 - 220n/100V
C1, C2, C3, C5, C6, C7, C8, C10, C11, C12, C14 - 10 nF
C16 - 100n
C17 - 4M7/15V tantal
CR1 - M-3P 2,54 konektor
CR2 - H-10P 2,54 konektor

ELEKTRONICKÝ JAMBICKÝ KLÍČ

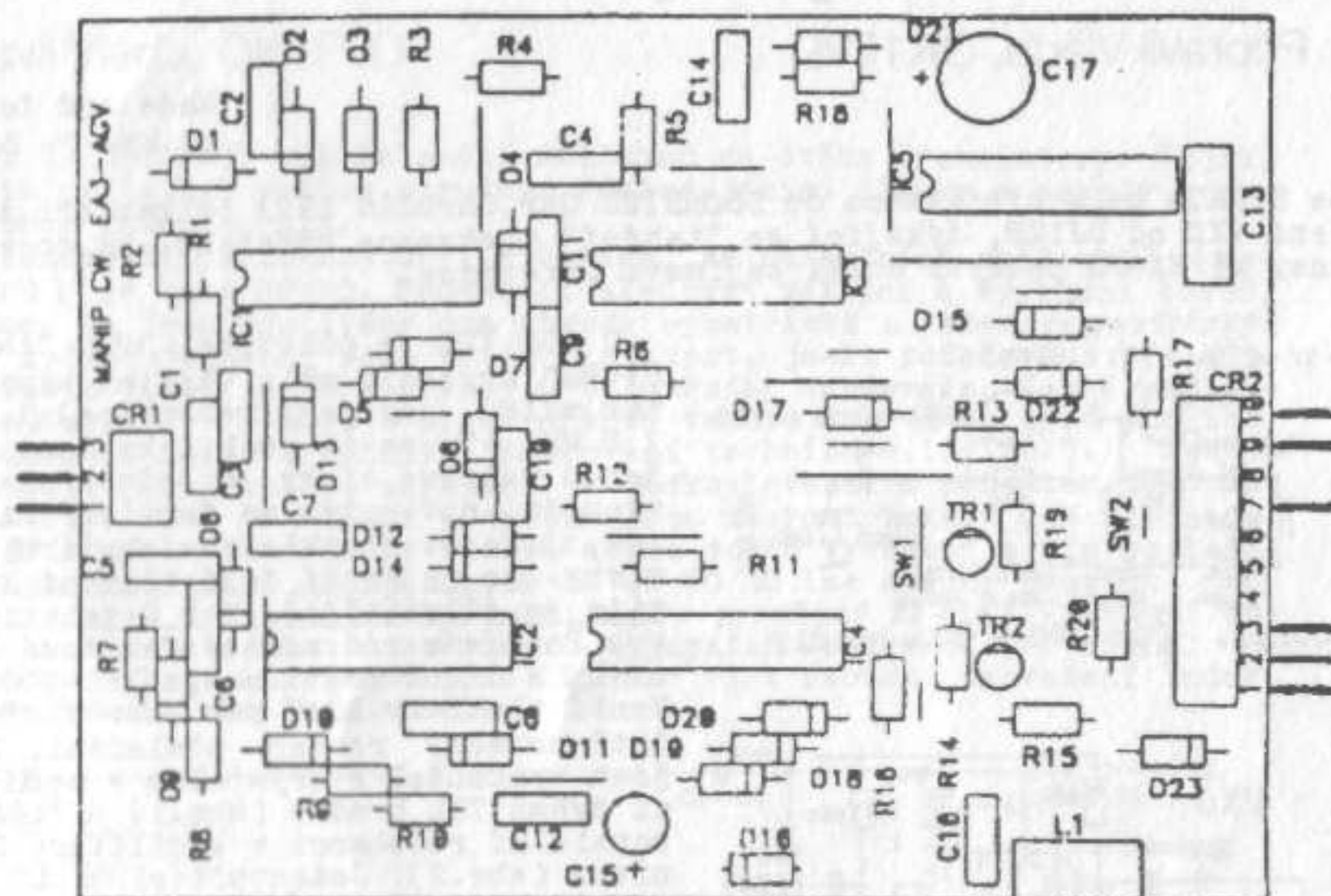


MANIPULADOR CW			
Referencia		MANIP02-1001-A	
Fecha	15 Sept 1994	Creador	EA1-AIJ
Fichero	MANIPCW2.501	Folios	1 de 1

PLOŠNÝ SPOJ



ROZMÍSTĚNÍ
SOUČÁSTÍ

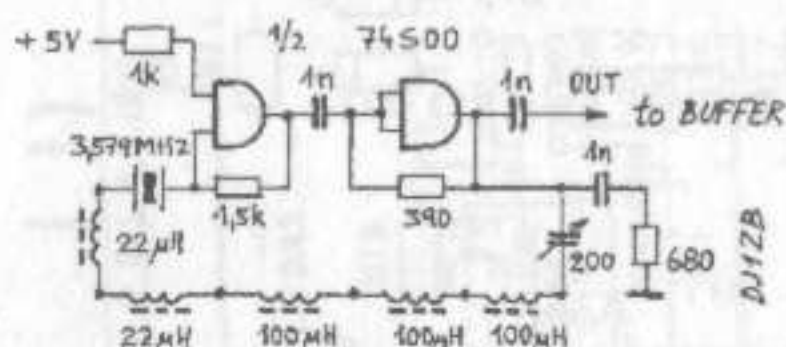


VXO s velkým přeladěním

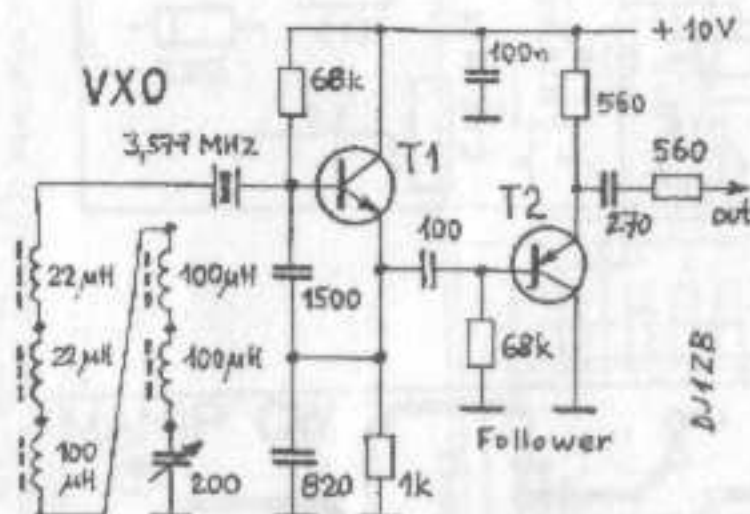
Připravil Vláďa, OK1FVD

Made and tested
by HA-JO, DJ1ZB

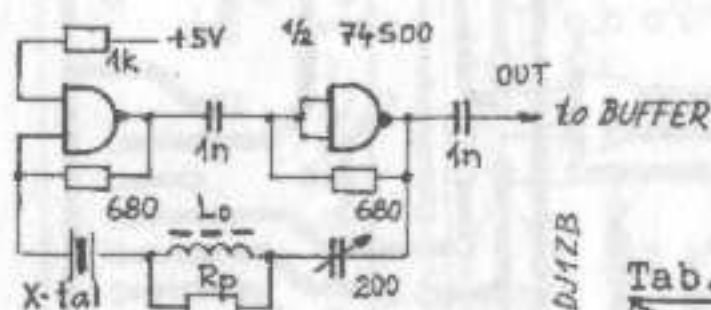
Ze SPRATu byla přetištěna do SBORNÍKU QRP Chrudim 1993 celkem tři zapojení VXO od DJ1ZB, týkající se "tahání" frekvence krystalů. Na moje dotazy mi HA-JO poskytl další zajímavé informace.



Obr.1. 80m VXO s TTL hradly



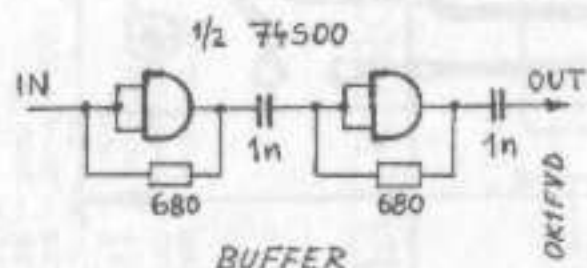
Obr.2. VXO Colpitts s tranzistory.



$R_p: 3 \times X_{Lo} \text{ to } 5 \times X_{Lo}$

Obr.3. VXO na vyšší frekvence.

VXO for higher frequencies.



Obr.4. Oddělovací stupeň

U 80m VXO je důležité, aby "tahací cívka" krystalu měla vlastní kapacitu tak malou, aby její rezonance byla nad 3,8 MHz. To se dá prakticky dosáhnout jen u válcové cívky s jednovrstvovým vinutím, navinutým na feritové tyčce tak, jako se obvykle zhotovují v tlumivky. Co nejmenší její vlastní kapacita je důležitější, než Q tahací cívky. Používám rád zalité feritové tlumivky s indukčností maximálně 100 µH. Menší tlumivky 22 µH pak umožní "usadit" konečný rozsah přeladění. Toto jsem vyzkoušel s krystalem v serií mezi dvěma TTL hradly (obr.1) a též v paralelní rezonanci v oscilátoru Colpitts (obr.2). Jeden přítel z LZ to pak také vyzkoušel a o úspěchu referoval ve SPRATu.

Zapojení na obr.3. je zvláště zajímavé pro VXOs na vyšší frekvence. Zde se mi stávalo, že se často nedosahovalo většího přeladění proto, že při určité kapacitě ladícího kondenzátoru náhle přeskočí frekvence na jiný rozsah. Tomu lze zabránit tím, že tahací cívku trochu zatlumíme paralelním rezistorem R_p , jehož hodnota bude v mezích 3x až 5x větší než X_L (vztaženo k frekvenci X-talu a indukčnosti L_o). To je tedy význam poznámky

" $R_p: 3 \times X_{Lo} \text{ to } 5 \times X_{Lo}$ "

V tab.1 jsou zaokrouhlené hodnoty R k indukčnostem L_o a frekvencím X-talu jako pomůcka k experimentování.

Tab.1. Rozsah R_p .

R_p values (Fig.3)

X_{tal}	L_o	100 µH	47+22 µH v serií	47 µH	22 µH	15 µH	8,2 µH
7 MHz		12-22k	10-15k	6,2-10k	3,3-4,7k		
10 MHz			12-22k	10-15k	4,7-6,8k	2,7-4,7k	
14 MHz				12-22k	5,6-10k	3,9-6,8k	
18 MHz					6,2-12k	5,1-8,2k	2,7-4,7k
21 MHz					9,1-15k	5,6-10k	3,3-5,6k

Three VXOs with wide tuning range.

As inductors are used smaller RFCs wound on ferrite bars. It is important own very small capacitance than Q of coil. The single inductance used are not greater than 100 µH. The lower inductances 22 µH etc. set down the wide tuning range.

Own resonance of the coils circuit by VXOs 80 m must be greater than 3,8 MHz. Too much inductance will convert the VXO to a LC type of circuit.

R_p resistor (Fig.3) prevent by VXO tuning possible jump on other than X-tal's frequency.

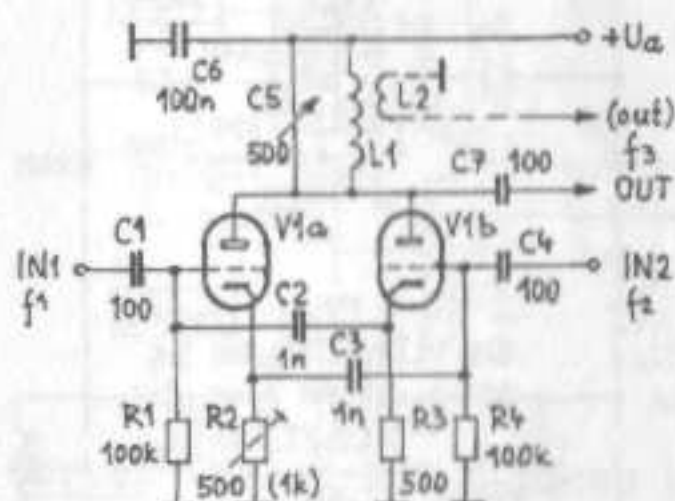
-OK1FVD-

Balanční směšovače / modulátory

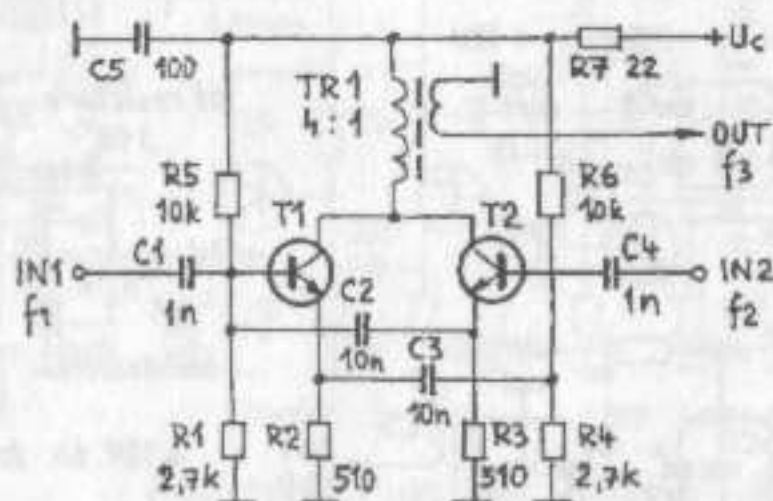
Připravil Vláďa, OK1FVD

V OQI č.18/str.31 byl balanční směšovač se dvěma tranzistory. Škoda, že popis užití byl velice stručný. Následujícími články a návody k užití chci toto doplnit.

Pohlédneme-li do literatury, zjistíme, že balančních směšovačů (modulátorů) je více druhů. Budeme-li sledovat vstupní a výstupní obvod, zjistíme, že jsou používány dva obvody symetrické a jeden nesymetrický. To pak způsobuje menší nebo větší složitost, je-li požadováno přeladování. Zcela jinak je to s obvody u balančního směšovače, jehož zapojení je na obr.1. Je sice v elektronkové verzi, znám dříve, ale publikován koncem 60-let v měsíčníku "Sdělovací technika č.12/1961". Nemohu si odpustit poznámku, že zapojení je československým patentem. Směšovač se vyznačuje tím, že vstupy a výstup jsou nesymetrické, což zjednodušuje zařízení, ve kterém je užit. Velice dobré vyvážení a tím potlačení vstupních signálů na výstupu o 40 až 60 dB lze snadno provést jedním rezistorem v katodě elektronky, např. proměnný R2-1k. Výstupní obvod je laděný na součet nebo rozdíl vstupních frekvencí. Vř signál je vyveden na vysoké impedanci přes C6, nic však nebrání provedení indukativní vazbou (nízká impedance).



Obr.1. Vyvážený vř směšovač s elektronkou ECC85. Použit ve vysílači pro všechna KV pásma. Výstup f_3 lze ladit buď na f_1+f_2 nebo f_1-f_2 .

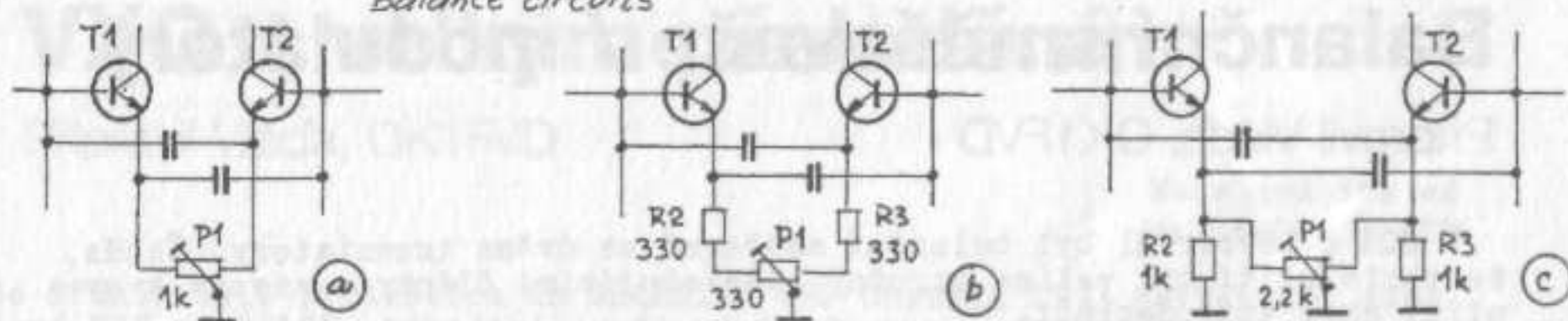


Obr.2. Vyvážený vř směšovač s tranzistory. Výstup transformátorový, širěkopásmový.
SINGLE BAL. RF MIXER. TRANSFORMER'S BAND-BROAD OUTPUT CIRCUIT. SINGLE ENDED INPUTS.

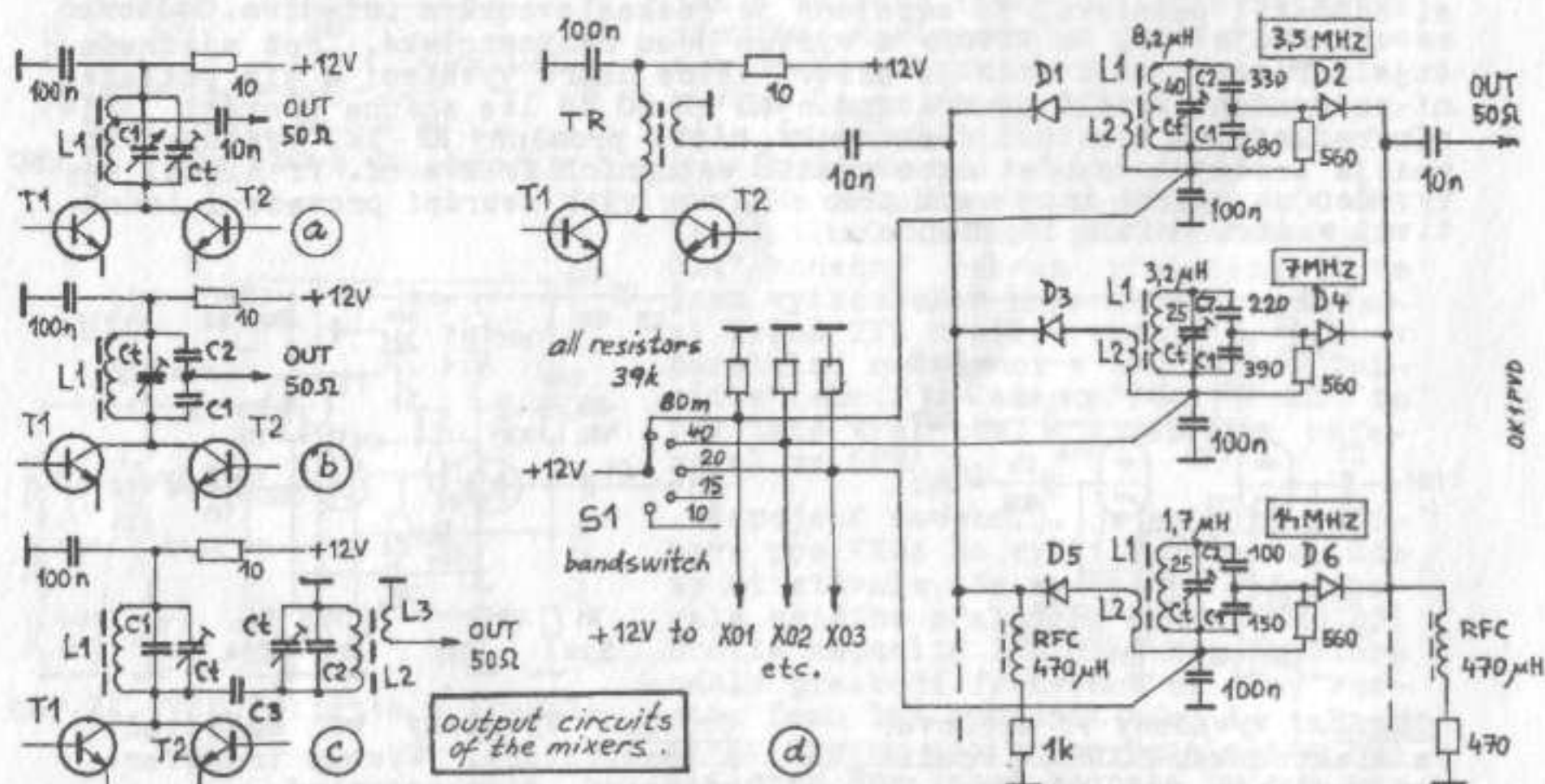
V AR 11/75 str. 434, se objevil prakticky tentýž směšovač v tranzistorové verzi. Opět uveden jako čs. patent 101694. Má obdobné vlastnosti jako směšovač elektronkový (viz obr.1), vstupní impedance je však kolem 150 ohmů, výstupní 250 až 1000 ohmů. K tomu je nutné vstupní a výstupní obvod přizpůsobit. Zapojení tranzistorového balančního směšovače je na obr.2. Výstupní obvod pro vř je transformátorový. Většího zisku lze dosáhnout použitím laděného obvodu, příklady jsou na obr.4. Vyvážení směšovače se provede tak, aby kterýkoli vstupní signál byl na výstupu co nejvíce potlačen, použijeme některý ze způsobů vyznačených na obr.3. Balančních směšovačů z obr. 1 a 2 lze používat ke směšování i dosti blízkých frekvencí vzhledem k výstupní. Přes velké výhody se jejich užití (pokud je mi známo) příliš nerozšířilo.

Ve čtvrtletníku Nieuwsbrief 67/SEPT 1993 (Benelux QRP Club) popsal Rob PA0GBY užití balančního směšovače jako balančního modulátoru v budiči DSB a jako produkt-detektoru v přímoměšujícím přijímači. Jelikož použil unipolárních tranzistorů, zapojení se ve srovnání s obr.2. ještě více zjednodušilo. Upravené zapojení, které je na obr.5, je použito v obou zařízeních a liší se hlavně hodnotou vazebních kapacit pro nř (AF) a vř (RF) na vstupech nebo výstupu. Výstupní "obvod" je v obou případech rezistor 1k, z něhož je přes kapacitu vyveden požadovaný signál.

Balance circuits



Obr.3. Obvody pro vyvážení směšovačů. (b and c circuit are better, precise)
 a/ nejjednodušší provedení, vyvážení se obtížněji nastavuje
 b/ lepší způsob, jemnější nastavování vyvážení
 c/ vhodný obvod pro výkonnější směšovače vysílačů, přes P1 neprotéká plný proud tranzistorů, jemné nastavování vyvážení.



Obr.4. Varianty výstupního obvodu balančního směšovače: a - jednoduchý laditelný obvod, b - pevně laděný obvod (na střed pásma) s kapacitním děličem, c - pásmová propust, d - výstupní obvod směšovače s transformátorem a navázáním na přepínané obvody amatérských KV pásem. Toto řešení umožňuje i snadné přepínání napětí pro X-talové oscilátory X1, X2, X3 atd. (Obdobné přepínání je např. v TCVRu HW8)

K zhotovení přepínání KV-pásem podle obr.4d uvádím potřebné hodnoty v tab.1. Protože se jedná vždy jen o jeden laděný obvod, jehož širokopásmovost není velká, lze toto uspořádání používat jen v úzkém rozsahu, obvody jsou proto laděny na střed CW pásem nebo střed SSB pásem.

Tab.1. Výstupní obvody směšovače - obr.4d. Output circuits - to Fig.4d

BAND MHz	FERITOVÝ TOROID czech ferrite toroids	L1 turns wire mm	L2 turns	C1	C2	Ct	
1,8	N1, žlutý, $\phi 10$, AL 43	15,9 μ H 19z. 0,30	5 zdv.	1500pF	680pF	60pF	
3,5	N05, modrý, $\phi 10$, AL 33	8,2 μ H 15z. 0,30	4 zdv.	680pF	330pF	40pF	
7	— " —	3,2 μ H 10z. 0,30	3 zdv.	390pF	220pF	40pF	
14	— " —	1,7 μ H 7z. 0,50	2 zdv.	150pF	100pF	20pF	
21	— " —	1 μ H 5z. 0,50	2 zdv.	100pF	68pF	20pF	
28	— " —	0,9 μ H 5z. 0,50	1,5 zdv.	68pF	39pF	15pF	
TR	N1 AL 285 TV core	22 μ H 9 + 2 zdv. 0,30 11 μ H 6 + 1,5 zdv. 0,50		pro 1,8 - 28 MHz (for 1,8 - 28 MHz) pro 3,5 - 28 MHz (for 3,5 - 28 MHz)			

$\lambda/4$ (37,5m) a dobrému uzemnění, nebo jej použít jako budič lineárního PA stupně, např. z OQ1 25, str. 28-30.

Údaje k zhotovení indukčností budiče DSB jsou v tab.3.

Tab.3. Indukčnosti DSB budiče 160m.

COILS TO DSB exciter, Fig. 6.

BAND MHz	FERIT. TOROID czech ferrite toroid	L1 turns wire mm	L2	L3 the turns must be glue
1,85-1,95	N1, ϕ 10mm, AL43	22 μ H, 22 záv. 0,30	9 záv. 0,30	18 μ H, 20 záv. 0,30, zalakovat

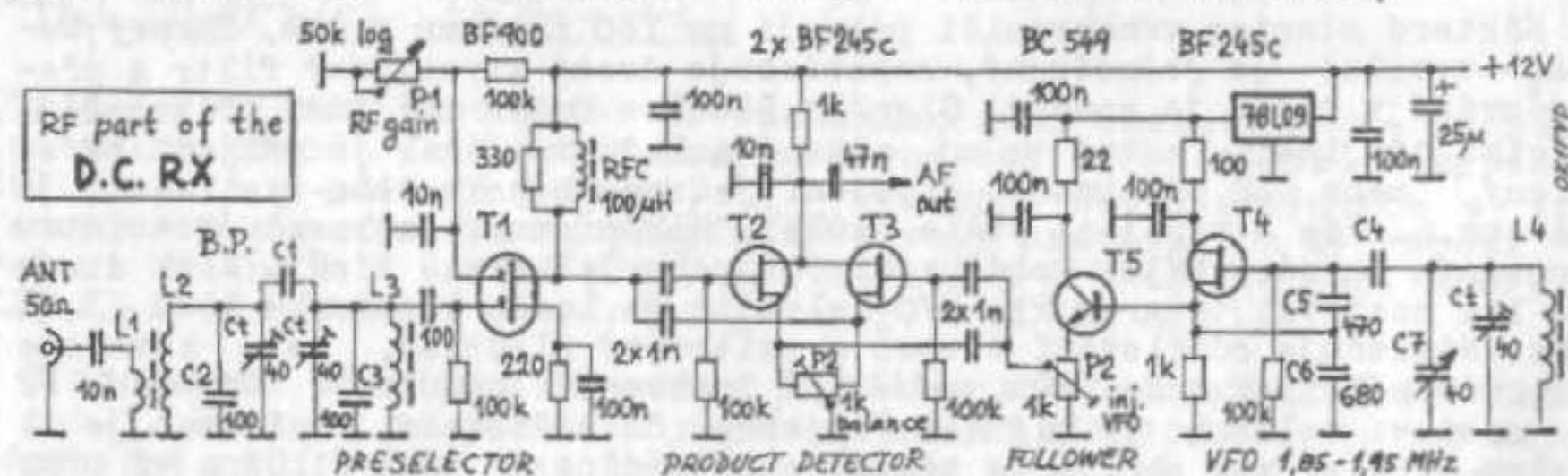
Autor budiče DSB se zmiňuje o možnosti snadné přestavby na budič SSB. Místo VFO použijeme X-talový oscilátor, jehož frekvence musí odpovídat "nosné" použitého X-talového filtru. Postačí jeden oddělovací stupeň s T5, ale i ten lze vynechat. Výstup směšovače bude rezistor k přizpůsobení filtru obvykle 500 ohmů

PŘIMOSMĚŠUJÍCÍ PŘIJÍMAČ S VELKOU CITLIVOSTÍ.

Popsán je pouze vstupní díl, který lze rozdělit na tři části: preselektor, VFO a balanční směšovač jako produkt detektor. Zapojení podle PAČGBY je na obr.7.

Preselektor má vstup s pásmovou propustí. Použitý tranzistor BF900 má velké zesílení, které lze řídit potenciometrem P1. V dránu je vf tlumivka zatlumena rezistorem 330 ohmů, což zajišťuje dobré přizpůsobení k balančnímu směšovači. VFO s oddělovacím stupněm je obvyklého zapojení, napájecí napětí je stabilizováno se 78L09. Balanční směšovač - produkt detektor je s tranzistorem BF245c. Výstupní obvod je rezistor 1k, nf výstup přes kapacitu 47n. Autor doporučuje k zlepšení příjmu SSB nebo CW signálů použít nf zesilovače s filtry.

Seřízení: nejprve naladíme pásmovou propust a VFO na přijímané pásmo. Přes trimr P2 (běžec asi uprostřed) zavedeme injekci VFO do směšovače. Potom na vstup (ANT) navěsíme volně amplitudově modulovaný vysílač - signální generátor, zesílení preselektoru dáme naplno (běžec P1 na "zem") a laděním VFO se snažíme naladit příjem AM signálu - ladíme na "nulový" záznam s nosnou. Po naladění vypneme VFO a nf signál, jeho hlasitost, musí zeslabit. Pomocí P3 vybalancujeme směšovač tak, že AM signál nebude vůbec slyšet. Tím je ukončeno seřízení a směšovač je odolný vůči AM. Po opětovném zapnutí VFO musí nf "vyrazit". Po připojení anteny můžeme na pásmu "lovit" SSB a CW signály. (BF900 - náhrada KF907 TESLA)



Obr.7. Zapojení vf části přimosměšujícího přijímače.

Všechny indukčnosti byly vyzkoušeny na čs. toroidech. Potřebné údaje pro jejich zhotovení na 160m a 80m pásmo jsou v tabulce 4.

Tab.4. Indukčnosti přimosměš. přijímače.

COILS to D.C. RX, Fig.7.

BAND MHz	FERIT. TOROIDY czech ferrite toroids	L1 turns wire mm	L2, L3 turns wire mm	L4 turns wire mm	C1 B.P.	C4 VFO
1,8-1,95	N1, ϕ 10mm, AL43	9 záv. 0,20	30 μ H, 26 záv. 0,30	36 μ H, 28 záv. 0,30	18-22 pF	390 pF
3,5-3,8	N05, ϕ 10mm, AL33	8 záv. 0,20	16 μ H, 22 záv. 0,30	13,8 μ H, 20 záv. 0,30	15 pF	150 pF

Koupím Xtaly:

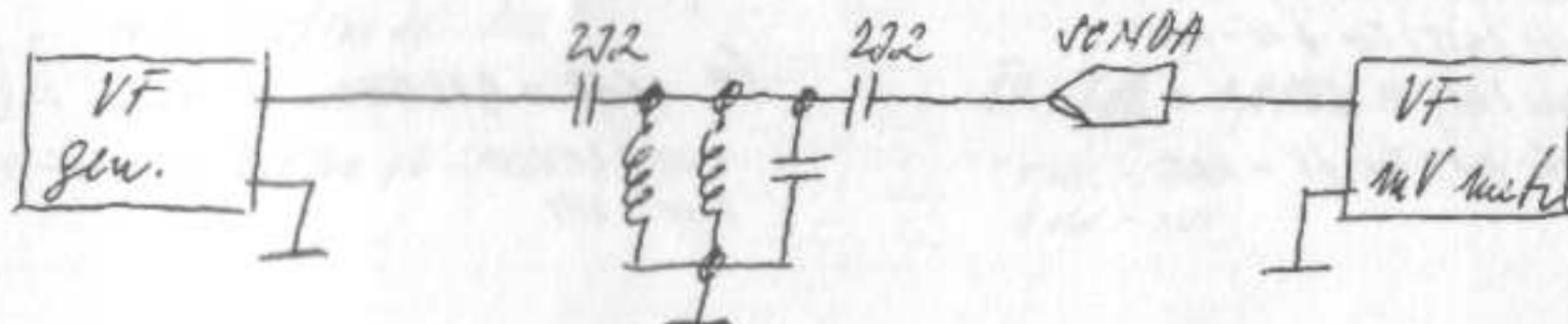
10550 kHz – 24800 (24600 až 24800) kHz – 31500 (31500 až 31700) kHz.

Ivan Daněk, Káranská 343/24, 10800 Praha 10 tel.: 02/775265

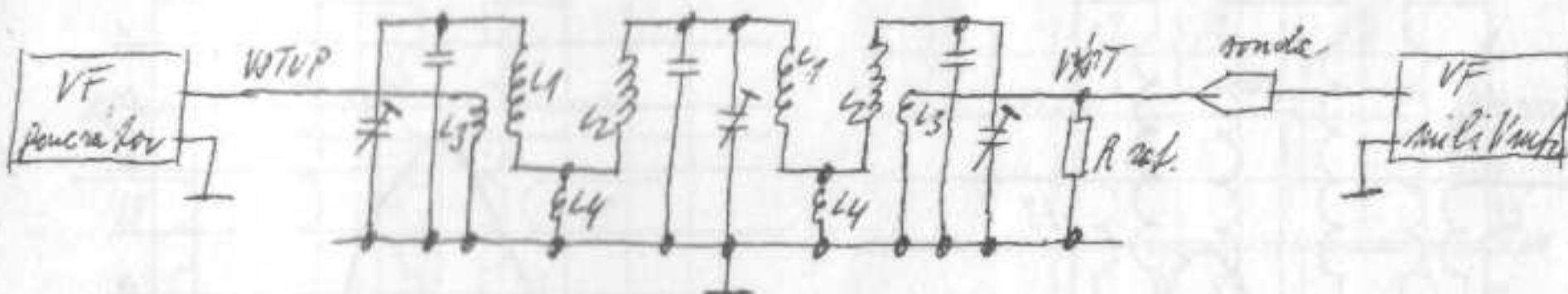
Cohnův Filtr

Pepa, OK1DEC

Při stavbě svého nového TCVRu jsem stál před problémem, jaký použít vstupní filtr. V literatuře se jevil jako nejlepší pro moje použití Cohnův filtr. V Příručkách z amatérské radiotechniky od J. Borovičky je schema filtru na str. 33. Je zde uvedeno, že dosahuje nejlepší strmosti boků a vyžaduje pouze trojitý ladící kondenzátor. Obvody jsou vázány společnou indukčností která má různou hodnotu. Filtr má velké potlačení mimo pásmo a malý vložný útlum. Rozhodl jsem se pro praktické provedení a nastavení filtru. Vzhledem k nutnosti malých rozměrů a dobrého Q cívek jsem použil toroidy. Začal jsem cívkou L2, která má dvojnásobnou indukčnost. Navinul jsem odhadem na dva toroidy stejný počet závitů, spojil zhotovené indukčnosti paralelně a připojil paralelně kapacitu. Takto sestavený filtr jsem změřil. Přes malé kapacity (viz obr.) jsem připojil VF generátor a VF milivoltmetr a zjistil jsem rezonanci.



Ubíráním závitů stejně na obou cívkách jsem je naladil do požadovaného pásma. Stejně jsem zhotovil a nastavil cívky L1 (každou samostatně). Po nastavení cívek L1 jsem na ně navinul vazební vinutí L3. Odhadem jsem navinul na toroidy vazební indukčnosti L4 (toroidy jsou použity podle pásma N05 a N02). Pak jsem již sestavil provizorně Cohnův filtr (viz obr.).



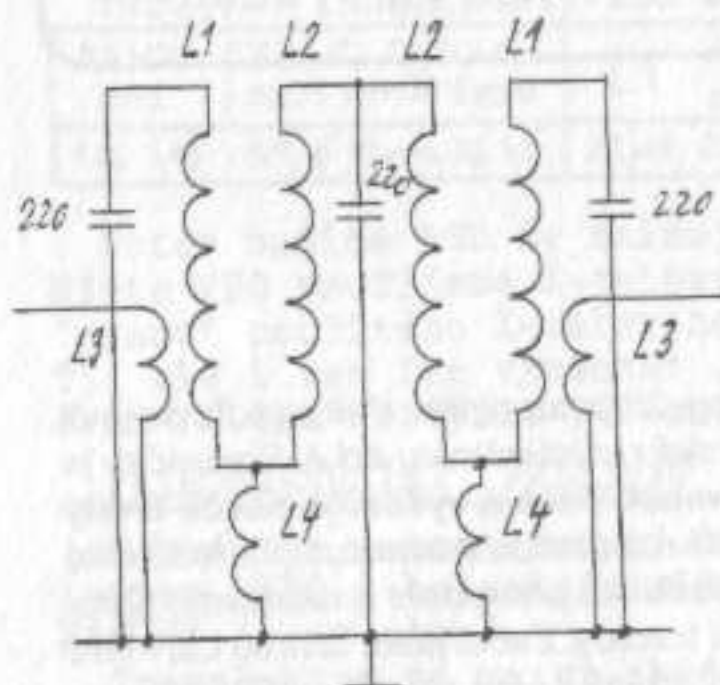
Na vstup filtru jsem připojil VF generátor ($v_f = 1V$), na výstup zatěžovací odpor a VF milivoltmetr. Pomocí trimrů naladíme filtr postupně od výstupu ke vstupu. Po tomto předběžném doladění změříme v_f napětí na vstupu filtru. Jestliže mají cívky L3 správný počet závitů (zatěžovací impedance), naměříme 1V. Je-li napětí vyšší, musíme snížit počet závitů L3 a naopak, je-li napětí nižší, musíme počet závitů L3 zvýšit. Napětí na výstupu upravíme počtem závitů cívek L4, aby bylo nepatrně menší než 1V. Pochopitelně po každé úpravě počtu závitů musíme filtr znovu doladit a změřit křivku filtru.

Předběžně změřené charakteristiky filtru pro jednotlivá pásma najdete v grafech. I když jsou výsledky celkem slušné, pokračuji dále na zlepšení vlastností filtru.

Pozn red.: Pepa použil tyto filtry v dále popsaném TCVRu.

OK1DEC describes the Cohn filters for all HF band, their adjustment, tuning and measuring. These filters are used in the QRPP TCVR described on pages 23 to 26.

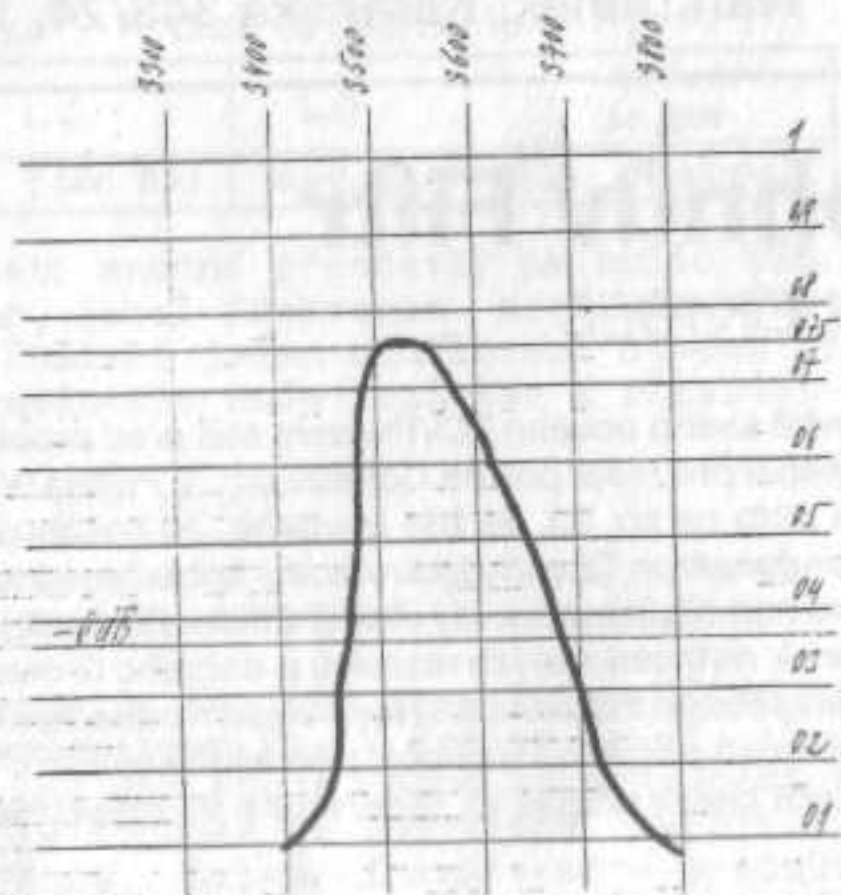
3,5 MHz



C DOLADY 7-30 pF

- L1 - 38 zAv / 0,25 / Tor #6 - NOS
- L2 - 53 zAv / 0,25 / Tor #6 - NOS
- L3 - 3 zAv / 0,6 NA L1
- L4 - 6 zAv / 0,6 / Tor #6 - NOS

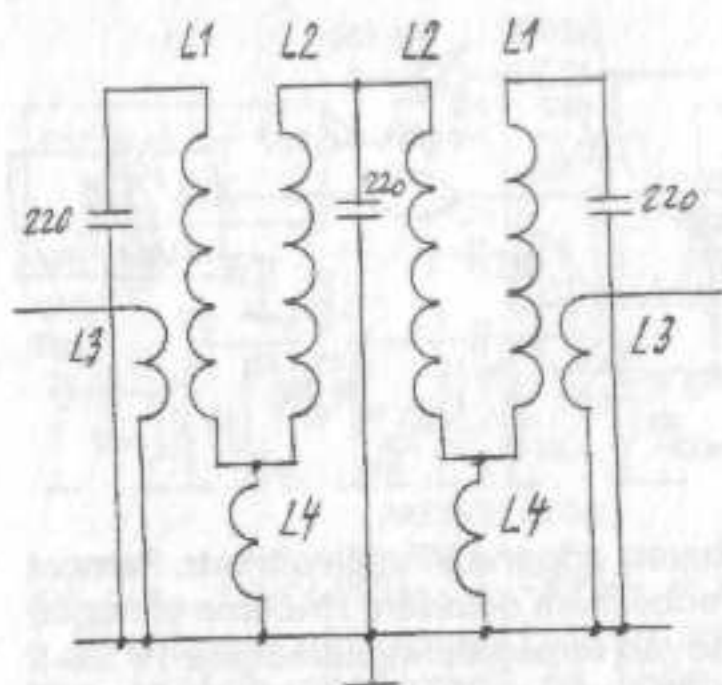
LADĚNÍ NA 3550



ŠP -6dB = 0,22 MHz

U_{nat.} - 0,85V
U_{nat.} - 0,77V

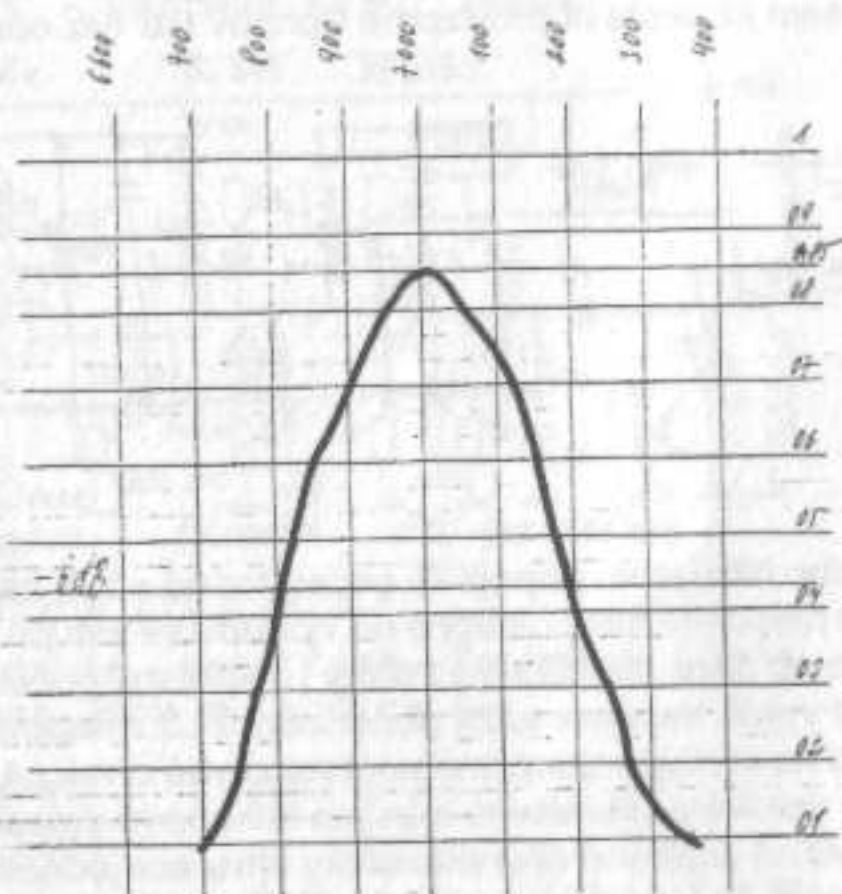
7 MHz



C DOLADY 7-30 pF

- L1 - 20 zAv / 0,25 / Tor #6 - NO2
- L2 - 30 zAv / 0,25 / Tor #6 - NO2
- L3 - 2 zAv / 0,6 NA L1
- L4 - 4 zAv / 0,6 / Tor #6 - NO2

LADĚNÍ NA 7015

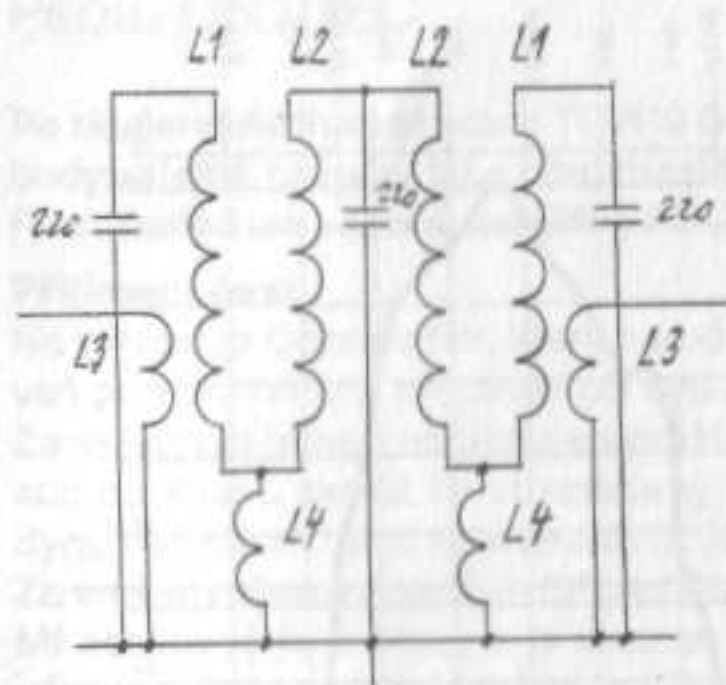


ŠP -6dB = 0,4 MHz

U_{nat.} - 0,96V
U_{nat.} - 0,85V

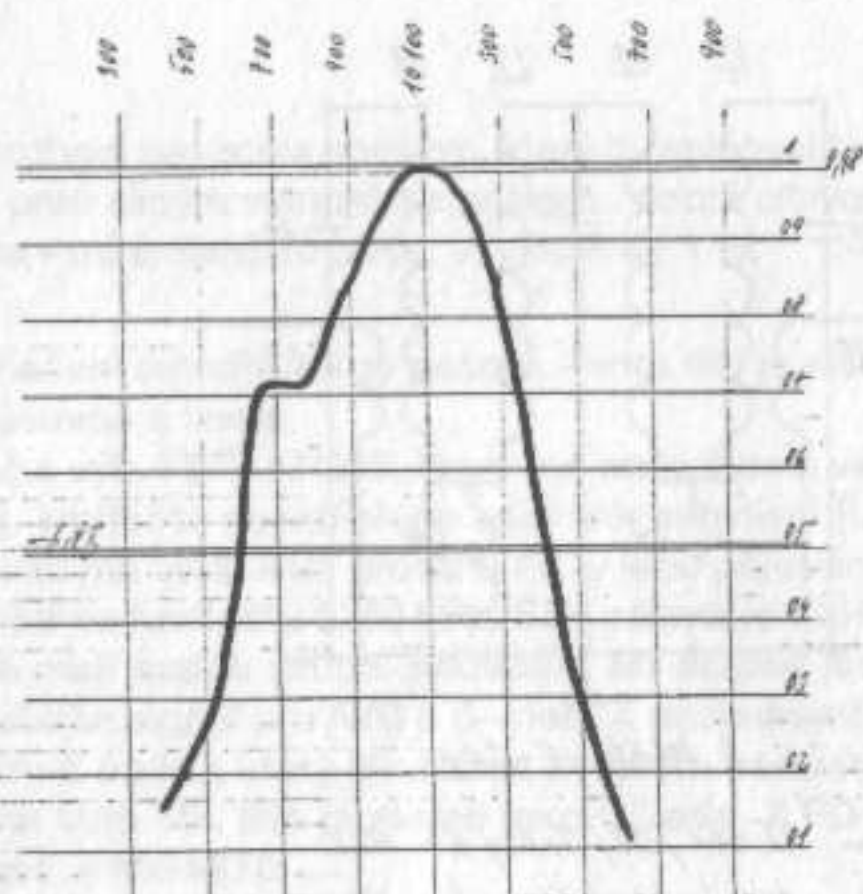
10 MHz

LADĚNÍ NA 10150



C DOLADY 5-20 pF

- L1 - 13 závit / 0,25 / Tor $\phi 6$ - N02
- L2 - 19 závit / 0,25 / Tor $\phi 6$ - N02
- L3 - 2 závit / 0,6 NA L1
- L4 - 3 závit / 0,6 / Tor $\phi 6$ - N02



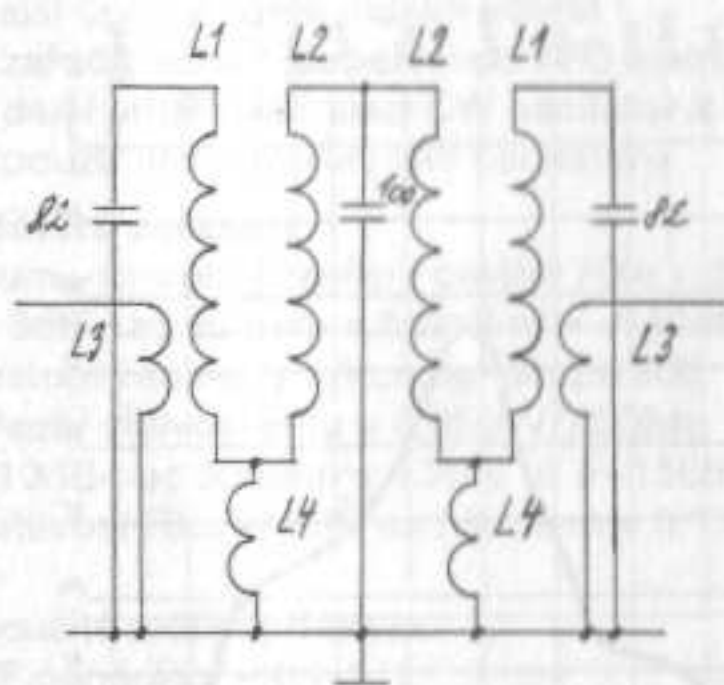
$\text{šP} - 6\text{dB} = 0,8\text{ MHz}$

$U_{\text{VT}} = 1,15\text{ V}$

$U_{\text{VST}} = 0,88\text{ V}$

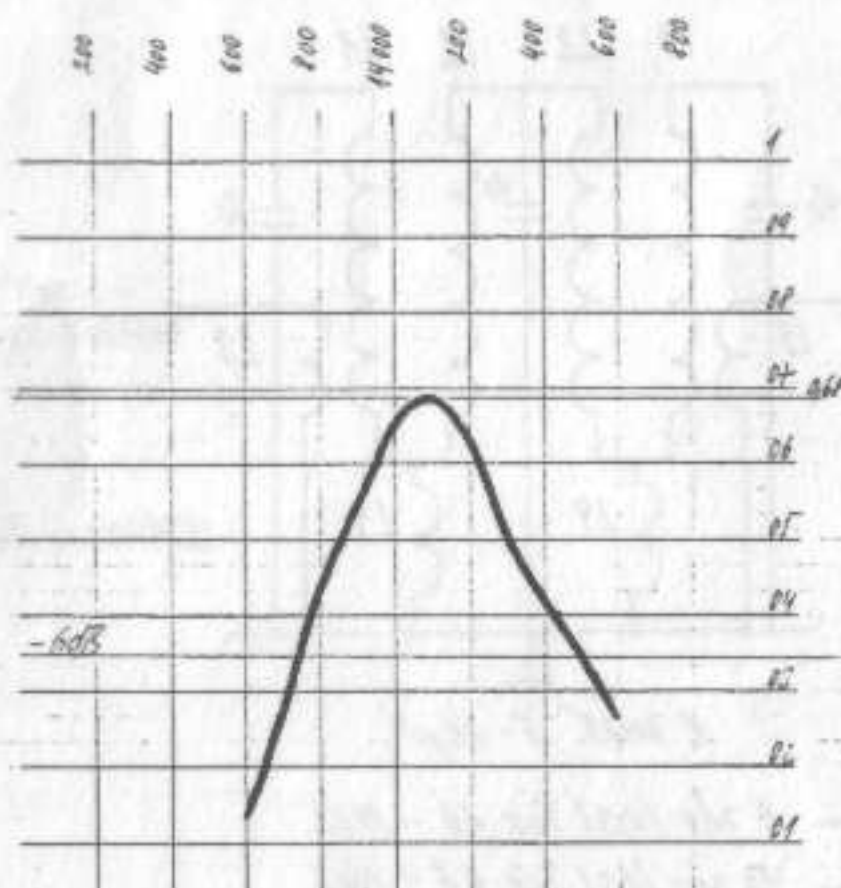
14 MHz

LADĚNÍ NA 14100



C DOLADY 5-20 pF

- L1 - 14 závit / 0,25 / Tor $\phi 6$ - N02
- L2 - 20 závit / 0,25 / Tor $\phi 6$ - N02
- L3 - 2 závit / 0,6 NA L1
- L4 - 3 závit / 0,6 / Tor $\phi 6$ - N02

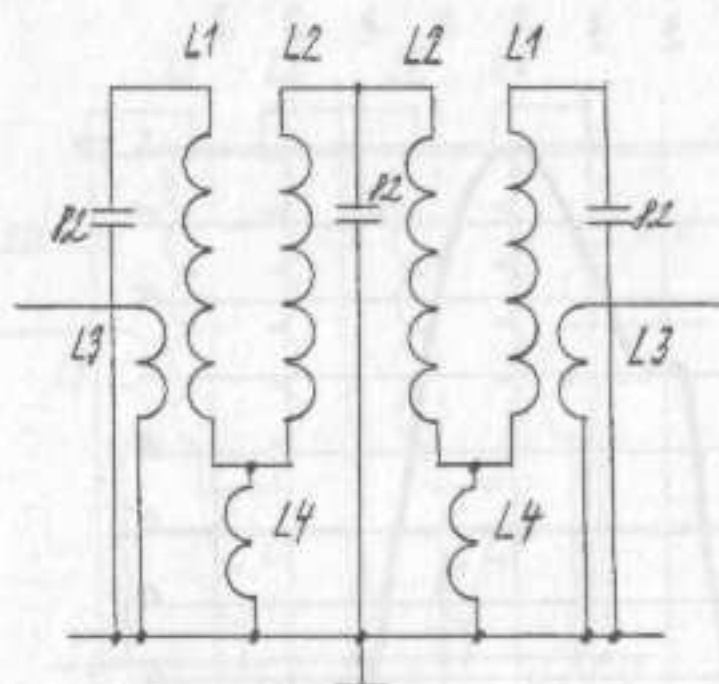


$\text{šP} - 6\text{dB} = 0,750\text{ MHz}$

$U_{\text{VT}} = 0,99\text{ V}$

$U_{\text{VST}} = 0,68\text{ V}$

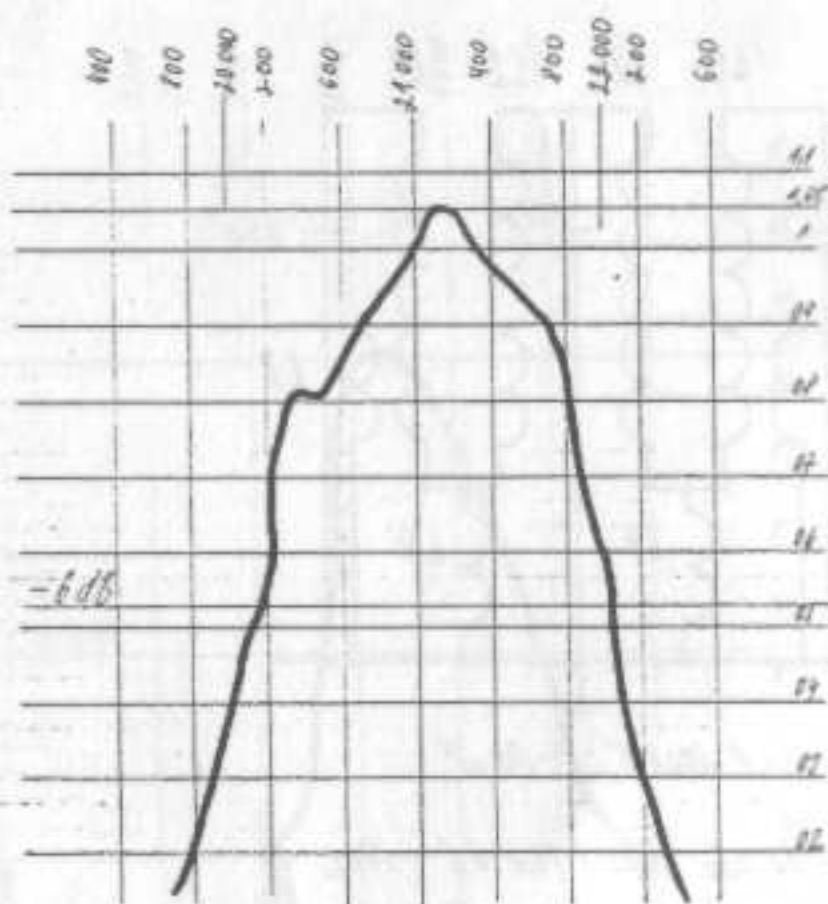
21 MHz



C DOLAD 5-20 pF

- L1 - 12 záv / 0,3 / Tor φ6 - N02
- L2 - 14 záv / 0,3 / Tor φ6 - N02
- L3 - 2 záv / 0,6 NA L1
- L4 - 2 záv / 0,6 / Tor φ6 - N02

LADĚNO NA 21100

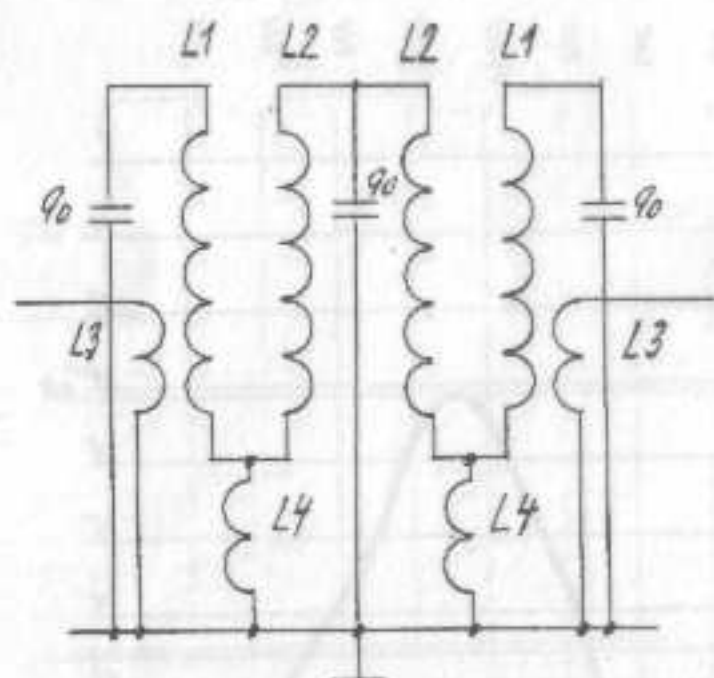


ŠP -6dB = 1,9 MHz

U_{WT} - 1,15V

U_{WRT} - 1,05V

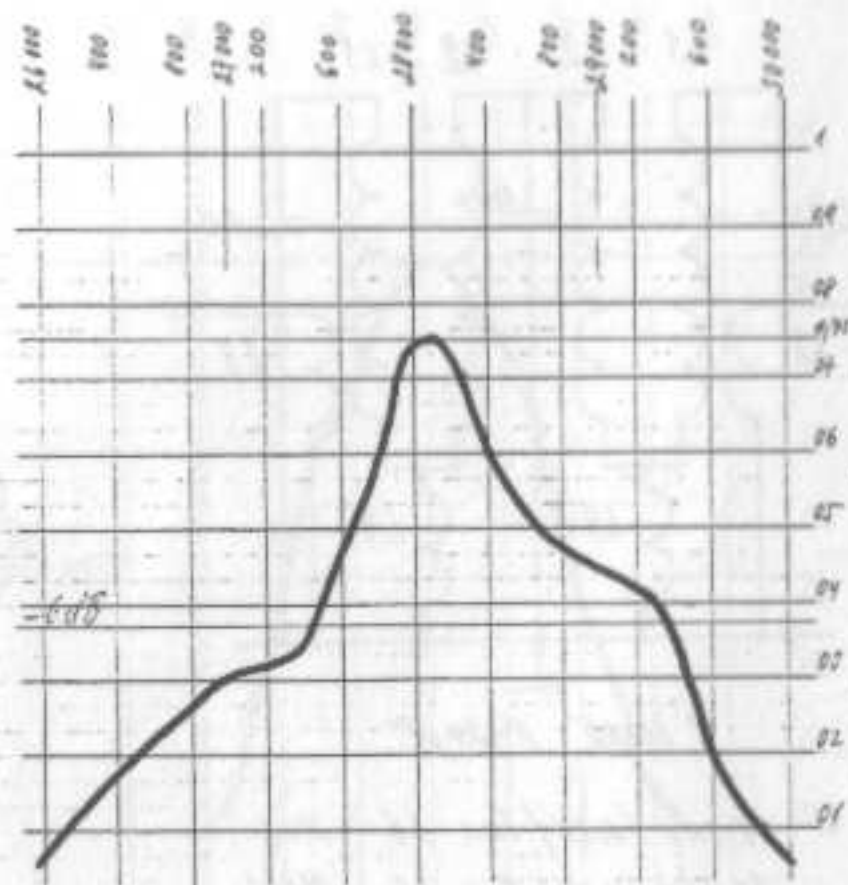
28 MHz



C DOLAD 5-20 pF

- L1 - 6 záv / 0,3 / Tor φ6 - N02
- L2 - 10 záv / 0,3 / Tor φ6 - N02
- L3 - 12 záv / 0,6 NA L1
- L4 - 12 záv / 0,6 / Tor φ6 - N02

LADĚNO NA 28100



ŠP -6dB = 1,9 MHz

U_{WT} - 1V

U_{WRT} - 0,85V

Nový QRP TCVR

Pepa, OK1DEC

Po zkušenostech se stavbou TCVRů Datel jsem se rozhodl pro zcela nový typ, který by splňoval tyto body: stejné rozměry jako předchozí typy . odolný proti silným vstupním signálům . dobrá citlivost RXu . malý šum . dobrá stabilita VFO . WARC pásma – minimálně 10 MHz . vř výkon do 1 W.

Přijímací část

Na vstupu je Cohnův filtr, který zaručuje velké potlačení signálů mimo pásmo. Tento filtr je zároveň pomocí relátek přepínán při vysílání mezi směšovač a lineár.

Za vstupním filtrem následuje vyvážený směšovač s výk. FETy KP903, který má malý šum a velkou odolnost. signál 1V vř vzdálený 5 kHz od přij. kmitočtu nezablokuje ani jinak neovlivní RX. Sym. transform. jsou na dvouotvor. jádru. Směšovač má větší klid. proud a FETy jsou párovány. Za směšovačem následuje 6ti nás. Xtal. přičkový filtr na kmitočtu 8750 kHz. Šíře pásma je 1 kHz. Mř zesilovač je z Otavy a je osazen BF173, které mají malou průch. kapacitu. Mř stupně jsou vázány mř trafy, z poslední mř je přes kapacitu odebírán signál pro AVC a S-metr. Z poslednímř je vazebním vinutím přiváděn signál do 3nás Xtal filtru a do PD, který je osazen dvojitým tranzistorem KC510. Použitím druhého Xtal filtru potlačíme šum MF. Bfo je stejné jako u Datla. Z PD je signál přes vyhlazovací indukčnost veden do mř zes. s MBA810.

VFO je typu SWAN, které jsem popsal ve sborníku a zaručuje dobrou stabilitu. Ladicí kondenzátor je z RF11 a statory jsou rozděleny na 5 dílů (lze i na 6 dílů). Tím dosahují při použití mř 8750 kHz 6 pásem. Za odděl. stupněm VFO je vř napětí 300–400 mV pro výkonnový zesilovač, ten je osazen KSY34. Na vývodu S FETů a odporu 50 Ohm je asi 1,8 – 1,9 V vř.

Vysílací část

signál pro TX se vzniká ve směšovací s 2x KSY71 smíšením VFO a CW oscilátoru, který je klíčován. Výsledný signál se filtruje přes Cohnův filtr a je veden na lineární zesilovač, který je stejný jako u Datla, včetně článků P1. Vř výkon je asi 0,5 – 1W. Funkce příjem/ vysílání přepínají tři relátka QN 59925. Při vysílání je odpojeno napětí 12V pro směš. RX, výk. zes. VFO a mř zes. Při příjmu je odpojeno nap. napětí od směš. TX a CW osc. Pro odposlech při zaklíčování je přiveden signál z CW osc. přes malou kapacitu na vstup 3nás. Xtal filtru.

Další úpravy, které musím udělat :

- zařadit odděl. stupeň mezi VFO a směš. TX,
- další oddělovač mezi CW oscilátor a směš. TX.
- použít jiné zapojení CW oscilátoru.

Měření zařízení

Šum – pro plné zesílení celého RXu = 1,5mV nř/ 50Ohm

+ 3dB nad šumem = 2,1mV nř = -140dB/75Ohm (š. p. 1 kHz)

(vstupní šumový výkon na vstupu RX)

Mezní citlivost RXu = 0,055uV/75Ohm

+10dB nad šumem = 4,7mV nř = -130dB

Citlivost RXu +10dB nad šumem = 0,17uV/75Ohm (š. p. 1kHz)

použité měřicí přístroje:

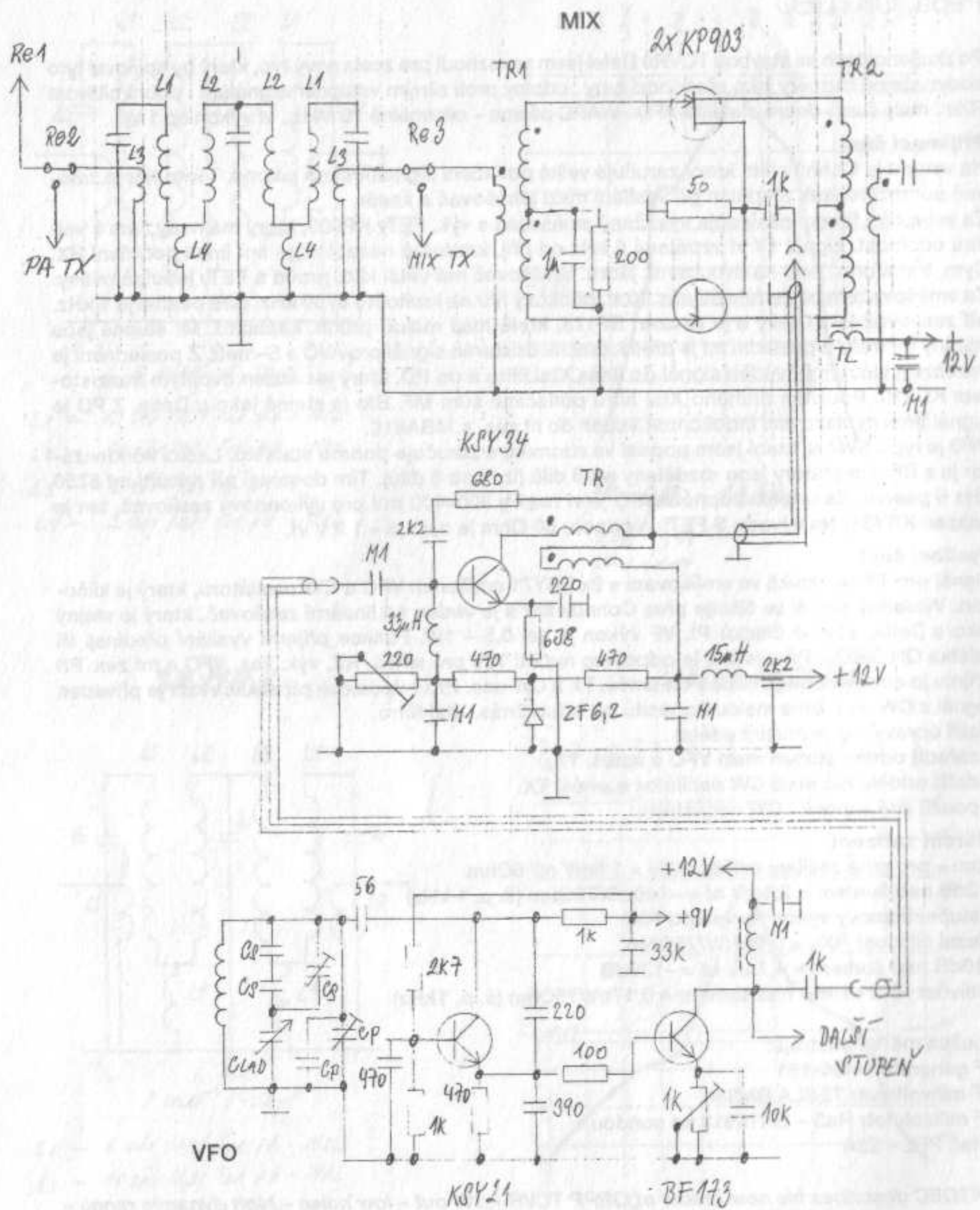
VF generátor – G4-151

NF milivoltmetr TESLA BM384

VF milivoltmetr RaS – BN10913 se sondou

Čítač PFL – 28A

OK1DEC describes his new model of QRPP TCVR – 1W out – low noise – high dynamic range – sensitivity 0.17uV/10dB S/N – good stability – 6pole xtal filter + 3pole xtal filter – balanced mixer with power FETs – front end with Cohn filter.



Tlumivky pro VKV

Ing. Hilbert Rott, OK1DHR

V časopisu Krátké vlny uveřejnil v r.1950 Ing. A. Kolesnikov, OK1KW, článek TLUMIVKY PRO UKV, v němž popsal v podstatě originální metodu návrhu vysokofrekvenčních tlumivek pro VKV zařízení. Protože tato metoda upadla v zapomnění, chtěl jsem ji připomenout tím, že jsem článek připravil pro opakované vydání.

V článku bylo podrobně vysvětleno, že vf tlumivka pro VKV, použitá pro relativně úzké frekvenční pásmo, by se měla chovat jako rezonanční obvod. Rezonanční obvod je v tomto případě tvořen indukčností tlumivky a vlastní kapacitou jejího vinutí. Tím se vlastně odstraní negativní vliv vlastní kapacity vinutí tlumivky na její účinnost. Protože jakost takové tlumivky je nízká, je její rezonanční křivka poměrně široká, takže s rezervou pokryje celé amatérské pásmo. Takto navržená tlumivka je přirovnána k čtvrtvlnné anténě na jejímž uzeměném konci je kmitna proudu a na volném je kmitna napětí. Prostřednictvím tohoto přirovnání je ukázáno, jak je při vyšších výkonech důležité dosáhnout, aby kmitna proudu byla již mimo tlumivku (dosáhne se použitím tlumivky s mírně vyšším rezonančním kmitočtem), protože jinak může vzniknout reálné nebezpečí, že vf proud způsobí přepálení tlumivky, která je z hlediska ss proudu i silně předimenzována.

V článku bylo též zdůvodněno, že VKV tlumivka by měla být vinuta z tenkého drátu na kostru o průměru 5 mm a méně. Tím se dosáhne, že indukčnost tlumivky se blíží až stonásobku indukčnosti ladícího obvodu oscilátoru nebo zesilovače, z něhož nemá pronikat vf energie do okolí. Zmenšením průměru vinutí se totiž zmenší vlastní kapacita vinutí a indukčnost při téže rezonanční frekvenci je tedy větší. Z toho vyplynulo doporučení pro volbu poměru délky tlumivky L k jejímu průměru D. Pro tlumivky pro frekvenční pásmo 145 MHz a nižší byl doporučen poměr L/D okolo 4, pro vyšší pásma pak L/D 3 až 2.

Při kontrole výsledků v příkladu výpočtu tlumivky se ukázaly až desetiprocentní odchylky mezi hodnotami uváděnými v textu a hodnotami odečtenými z uveřejněného diagramu. Při pátrání po příčině jsem dospěl k domněnce, že OK1KW zřejmě dodal kdysi do redakce diagramy na milimetrovém papíru ve větším měřítku a pro potřeby tisku v KV byly obrázky překresleny do rastru, který umožňoval tisk v potřebném zmenšení. Při překreslování křivek přitom zřejmě došlo k tomu, že křivky vyjadřují spíše funkci křivosti použitého křivítka místo funkce, kterou mají vyjadřovat. S cílem zjistit, kde vznikla chyba a hlavně jak ji napravit (když autor uveřejnil pouze diagram pro návrh), jsem si zahrál na detektiva a rekonstruoval jsem celý jím vymyšlený postup.

Metoda OK1KW vycházela ze skutečnosti, že rezonanční frekvenci f tlumivky lze vyjádřit vztahem

$$f = F / D^2$$

kde f je v MHz, a D je průměr vinutí v mm. Proměnná F je přitom frekvenčně nezávislá a mé pátrání ukázalo, že je dána vztahem

$$F = 160203 / (n \cdot \sqrt{(K_c \cdot K \cdot L/D)})$$

(symbol $\cdot$ zde budeme používat k vyjádření násobení), kde n je počet závitů na 1 cm délky vinutí, K_c je koeficient pro výpočet vlastní kapacity vinutí, K je známý Nagaokův koeficient pro výpočet indukčnosti jednovrstvové cívky, L je délka vinutí a D je průměr vinutí tlumivky. Konstanta 160203 je $5 \cdot 10^5 \cdot \sqrt{10} / \pi^2$.

Zdálo se být vše jasné. Je ovšem třeba konstatovat, že od doby, kdy byl původní článek napsán, se několikrát měnila norma pro smaltované dráty. Není tak podstatné, že dnes se vyrábějí dráty v jiné řadě průměrů (viz tab. 1) než je použita v diagramech v článku OK1KW - nebyl by problém v původních diagramech interpolovat. Změnila se však též tloušťka izolace,

kteřá má značný vliv na vlastní kapacitu tlumivky. A právě při zjišťování, jak velký vliv tato změna má, jsem bohužel zjistil, že zřejmě v důsledku přehlédnutí se zde OK1KW dopustil nepříjemné chyby.

Vztah pro stanovení vlastní kapacity vinutí má obecně tvar

$$C = K_C \cdot D,$$

přičemž v článku je použita hodnota $K_C = 0,46$, která je tam považována za konstantní. Koeficient K_C se odečítá z diagramu v závislosti na parametru t/d , kde t je rozteč středů sousedních závitů a d je průměr drátu (bez izolace). Tento koeficient považoval OK1KW zřejmě omylem za koeficient L/D (poměr délky k průměru vinutí), používaný v diagramu pro Nagaokův koeficient K pro výpočet indukčnosti. Průběh hodnot K_C se v rozmezí t/d od 2,5 do 4 (tj. v podstatě v rozmezí jím doporučených hodnot L/D) poměrně málo mění a skutečně má průměrnou hodnotu asi 0,46, tj. hodnotu, které je v článku použito k výpočtu. V článku se však nepředpokládá vinutí tlumivky se stoupáním závitů o 2,5 až 4 průměry drátu, nýbrž těsně závit vedle závitu. Pak ale odpovídající hodnoty K_C jsou jiné a jsou určovány poměrem průměru drátu s izolací a bez izolace.

V tabulce 1 jsou uvedeny hodnoty K_C pro dráty o průměrech 0,05 až 0,15 mm (vypočteno z ČSN 34 7336/76). Vidíme, že koeficient K_C se zde pohybuje v rozmezí 1,03 až 1,55. Pak ovšem vlastní kapacita tlumivky je v průměru zhruba 2,8x větší, než se předpokládá v článku, takže rezonanční kmitočet navržené tlumivky je zhruba

Tabulka 1

Průměr drátu (mm)	Stupeň izolace 1		Stupeň izolace 2	
	Vnější průměr	Koef. K_C	Vnější průměr	Koef. K_C
0,05	0,062	1,31	0,068	1,03
0,056	0,069	1,31	0,076	1,04
0,063	0,078	1,31	0,085	1,05
0,071	0,088	1,32	0,095	1,06
0,08	0,098	1,33	0,105	1,09
0,09	0,110	1,35	0,117	1,12
0,1	0,112	1,38	0,129	1,16
0,112	0,134	1,43	0,143	1,19
0,125	0,149	1,47	0,159	1,22
0,132	0,157	1,49	0,167	1,24
0,14	0,166	1,52	0,176	1,26
0,15	0,176	1,55	0,188	1,28

o 40% menší (nehledě na odchylky pro různé průměry drátu), což není zanedbatelná hodnota. Bylo by sice možné použít původní metodu výpočtu popsanou OK1KW a doplnit ji opravnými koeficienty. To by však výpočet značně komplikovalo a mohlo by být zdrojem chyb.

Uvedené skutečnosti způsobily, že jsem upustil od nového vydání původního článku. Protože ale technik má hlavu k tomu, aby myslel (je-li amatérem, tak tím spíše), vypracoval jsem na základě nápadu OK1KW postup, který nemá uvedené nedostatky.

Zavedme proměnné P a G definované vztahy

$$P = 1 / \sqrt{(K \cdot L / D)},$$

$$G = (n \cdot \sqrt{K_C}) / 100.$$

Pak můžeme původní vztah pro F vyjádřit ve tvaru

$$F = 1602 \cdot P / G.$$

Prohlédneme-li si právě uvedené vztahy, vidíme, že hodnota proměnné P závisí pouze na poměru L/D (protože i K je funkcí pouze L/D). Průměr drátu a též tloušťka jeho izolace, která ovlivňuje vlastní kapacitu tlumivky, jsou skryty výhradně v proměnné G . Víme, že rezonanční frekvence tlumivky je dána vztahem $f = F / D^2$. Dosazením za F a malou úpravou pak obdržíme vztah

$$1602 \cdot P = f \cdot D^2 \cdot G.$$

Provedeme další úpravu - součin $1602 \cdot P$ označíme jako koeficient pro výpočet rezonance K_R . Pak uvedený vztah získá formu

$$K_R = f \cdot D^2 \cdot G.$$

Máme-li k dispozici průběh proměnné K_R (diagram 1) a tabulku s hodnotami proměnné G pro jednotlivé dráty, provedeme návrh tlumivky s nějakou rezonanční frekvencí f tak, že hodnotu f (v MHz) prostě vynásobíme kvadrátem průměru kostry D (v mm), na niž hodláme tlumivku navinout a hodnotou G , kterou pro průměr drátu, který použijeme k výrobě tlumivky, přečteme z tabulky 2. K získané hodnotě K_R pak z průběhu K_R určíme hodnotu L/D , z níž ke zvolenému D snadno určíme délku vinutí L (v mm) vynásobením hodnoty L/D zvoleným průměrem D .

Pro úplnost poznamenávám, že v literatuře se zpravidla uvádí, že jako průměr D se při výpočtu indukčnosti bere průměr závitů měřený do středů drátu použitého pro vinutí, t.j. při našem značení $D + d$. U VKV tlumivek jsou však poměry poněkud jiné. V důsledku součinnosti magnetického pole a skin efektu zde dochází k tomu, že proud teče drátem v podstatě jen po vnitřní straně vinutí cívky, takže při použití průměru samotné kostry se při výpočtu dopouštíme prakticky zanedbatelné chyby.

Koeficienty G pro jednotlivé průměry drátů jsou uvedeny v tabulce 2. Je zde uveden také počet závitů na 1 cm, aby v případě, že by někdo měl smaltovaný drát, o němž neví, do kterého stupně tloušťky lakové izolace patří (což je asi běžné), mohl potřebný údaj snadno zjistit tak, že na nějakou tyčku navine 1 cm dlouhé vinutí (závit vedle závitu) a závity spočítá.

Při výrobě vf tlumivky nemá smysl se obávat použít i velmi tenkých drátů. Je totiž zjištěno a dokázáno, že u jednovrstvých tlumivek je proudová zátížitelnost drátu určena nikoliv jeho průřezem, nýbrž chladicím povrchem drátu a ten je úměrný průměru drátu. (V literatuře se udává $0,4 \text{ W/cm}^2$ povrchu drátu při maximálním oteplení drátu o 100°C nad teplotu okolí.) Za těchto podmínek snese drát o průměru 0,1 mm proud 380 mA. Pro úplnost je tato proudová zátížitelnost též uvedena v tabulce 2.

Tabulka 2

Průměr drátu (mm)	Stupeň izolace 1		Stupeň izolace 2		Proudová zatiži- telnost (mA)
	Závitů na 1 cm	Koef. G	Závitů na 1 cm	Koef. G	
0,05	161	1,85	147	1,49	145
0,056	145	1,66	131	1,34	165
0,063	128	1,47	118	1,21	195
0,071	114	1,31	105	1,08	230
0,08	102	1,18	95	0,99	275
0,09	91	1,06	85	0,90	325
0,1	83	0,97	77	0,83	380
0,112	75	0,89	70	0,76	440
0,125	67	0,82	63	0,69	490
0,132	64	0,78	60	0,67	520
0,14	60	0,74	57	0,64	550
0,15	57	0,71	53	0,60	580

Příklad 1: Potřebujeme tlumivku pro 145 MHz. Hodláme ji navinout na kalitovou tyčku o průměru $D = 2,5$ mm drátem $d = 0,08$ mm (předpokládáme třídu izolace 1). Z tabulky 2 odečteme hodnotu $G = 1,18$. Pak $K_R = 145 \cdot 2,5^2 \cdot 1,18 = 1069$. Z diagramu 1 zjistíme, že této hodnotě odpovídá $L/D = 2,6$. Vypočteme $L = 2,6 \times 2,5 = 6,5$. Navineme tedy na naši tyčku vintí dlouhé 6,5 mm (t.j. $102 \cdot 0,65 = 66$ závitů).

Příklad 2: Pokusíme se přiblížit hodnotě $L/D = 4$, doporučené pro toto frekvenční pásmo v původním článku OK1KW. Jako kostru tlumivky zvolíme tyčku o průměru 2 mm, ostatní parametry ponecháme. Obdobným postupem jako v předcházejícím příkladu získáme hodnotu $K_R = 684$. Z diagramu 1 vidíme, že poměr L/D by byl větší než 5. Pokud nemáme další tyčku tloušťky větší než 2 a menší než 2,5 mm, zkusíme slabší drát - např. 0,063 mm. V tom případě vyjde $K_R = 852$. Tato hodnota již vyhovuje a odpovídá jí $L/D = 3,93$, z čehož plyne délka vinutí $L = 7,86$ mm, t.j. 101 závitů.

Poznamenejme, že vlastní kapacita vinutí tlumivky, z níž byly vypočteny hodnoty proměnné G pro jednotlivé průměry drátů, platí pro hodnotu dielektrické konstanty materiálu kostry rovnou asi 4, ale tato hodnota nemá přílišnou váhu (např. při hodnotě 1, t.j. při vzduchové cívce, by se hodnota G zmenšila jen o zhruba 10%). Zato je skutečností, že většina vlastností dielektrika je tvořena izolací drátu a jinými nevyzpytatelnými vlivy a že takové dielektrikum není příliš kvalitní (ani přesně definované). Proto je možné postupovat tak, že při výrobě tlumivky navineme na kostru o několik procent závitů víc a při kontrole jejího rezonančního kmitočtu, např. pomocí GDO, ji doladíme odstraněním přebytečných závitů (což je jednodušší, než závitů přidávat).

Nakonec pro ty, kdo použijí dráty jiné než podle zmíněné normy ČSN, ale znají alespoň skutečnou tloušťku drátu bez izolace, uvádím diagram 2 umožňující určit hodnotu koeficientu

$\sqrt{K_C}$ ze součinu tloušťky holého drátu d a počtu závitů n na 1 cm délky vinutí. Pak koeficient G vypočítáme podle vztahu $G = \sqrt{K_C} * n / 100$.

Příklad: Máme drát 0,08 a na délku 1 cm se vešlo 110 závitů. Pak $d * n = 0,08 * 110 = 8,8$. Podle diagramu 2 odpovídá této hodnotě $\sqrt{K_C} = 1,36$. Tudíž $G = 1,36 * 110 / 100 = 1,5$ (zaokrouhleno).

Diagram 1

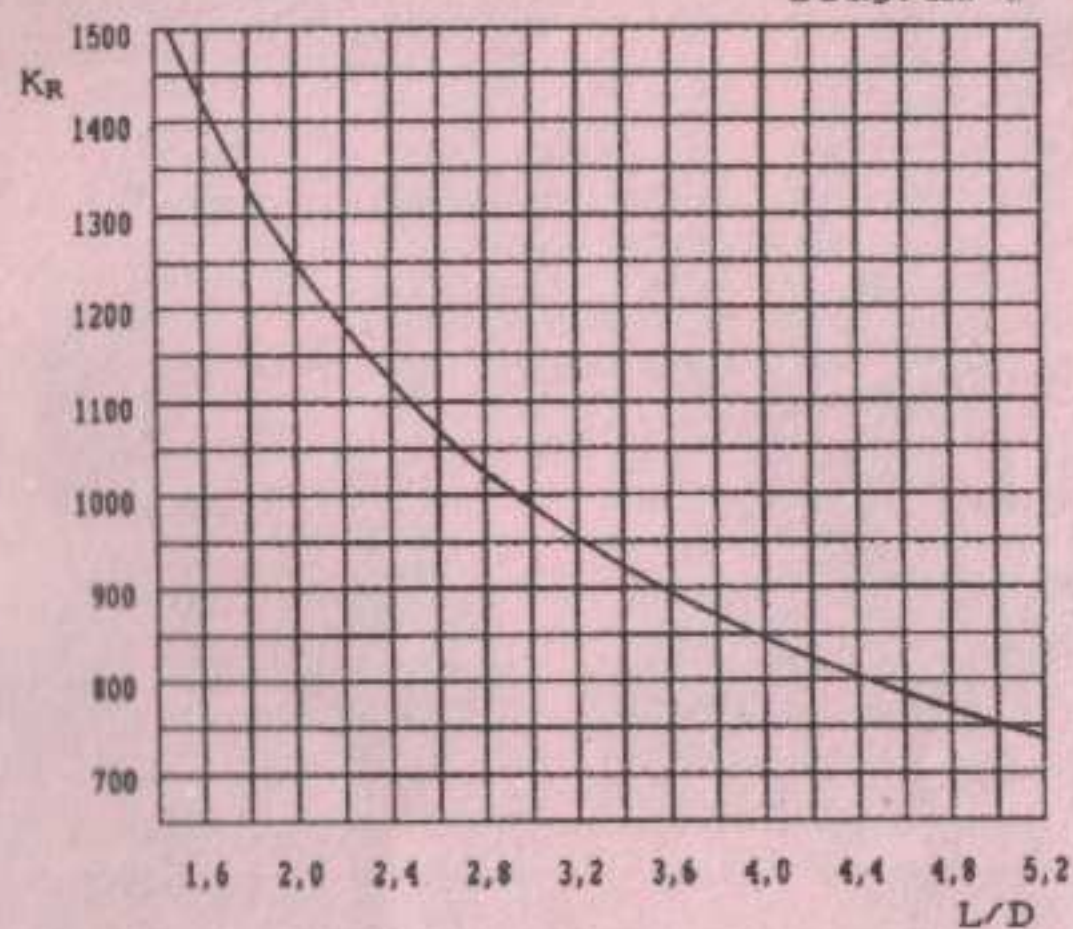
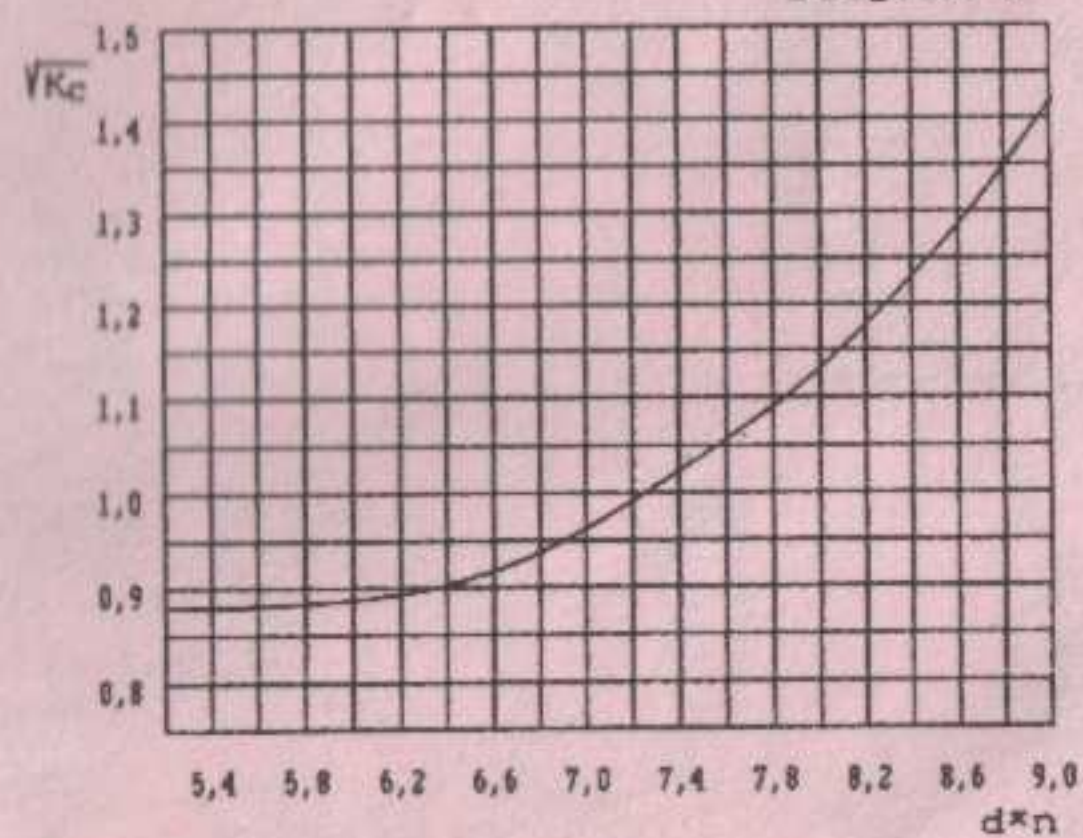


Diagram 2



OK1DHR describes the method of designing UHF RF chokes. Originally this method was first published by OK1KW in 1950.

Nelze-li doručit, vraťte na adresu:
If undelivered please return to:

OK1FVD
Vladimír Dvořák
Wolkerova 761/21
410 02 Lovosice
Czech Republic

NOVINOVÁ ZÁSILKA

Podávání novinových zásilek
bylo povoleno

Oblastní správou pošt
v Ústí nad Labem

č. j. P/1 - 605/93
ze dne 15. 3. 1993

Uzávěrka OQI č. 27 bude 15. 11. 1996

Sazbu zhotovil ve spolupráci s Ivanem OK1-20807 Miroslav Kymla, 262 53 Počepice 33