



OK QRP INFO

ČÍSLO
NUMBER

56

LEDEN
JANUARY

2005

ZPRAVODAJ OK QRP KLUBU

pro zájemce o amatérské radio, konstruování a provoz QRP

BULLETIN of the OK QRP CLUB

devoted to amateur radio, QRP construction and operation



Připomínáme si 20. výročí založení OK QRP klubu. Zakládající členové při setkání v Praze 1985: We celebrate the 20th anniversary of the OK QRP club. Founding members in 1985 meeting, L to R: Petr OK1DKW (OK1CZ), Franta OK1DCP, Zdeněk OK1DZD, Karel OK1AIJ

Členové výboru
OK QRP klubu
v roce 1999:

*Committee
members of the
OK QRP club*

in 1999, L to R:

Pavel OK2BMA,
Ivan OK1-SWL,
Petr OK1CZ,
Franta OK1DCP,
Pavel OK2FB,
Zdeněk OK1DZD,
Vláša OK1FVD,
Karel OK1AIJ,
Jirka OK1DXK

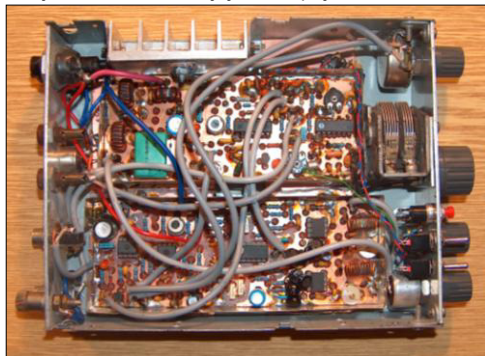


Druhé podzimní QRP setkání 29.-30. října 2004

Q-klub AMAVET v Příbrami tonul v takové mlze, že by ani psa baskervillského nevyhnal ...>



... Jiří, OK1AYE, se věnoval klukům a pomáhal jim osadit a oživit jejich KV přijímače KP-4F...>



< ... uvnitř však vládla pohoda. Alex, OM3TY, názorně předváděl metodu rychlé výroby plošných spojů pomocí počítače a žehličky...



< ... Vojta, OK1IAK, předvedl svůj transceiver DOB80, vestavěný do pouzdra od CD mechaniky...



< ^ ... a první HAM-brainstorming byl věnován vývoji QRP zařízení nového typu. Na dalším Podzimním setkání možná uvidíme výsledek.

Obsah / Index of pages

Užitečné informace / Helpful information	2
Kdo co dělá v OK QRP klubu / Who does what	3
Co nového v OK QRP klubu / Club News	4
OK1FVD, OK1CZ: OK QRP klub slaví dvacetiny! / 20 Years of the OK-QRP club	6
Týden QRP aktivity k 20. výročí OK QRP klubu / A Week of the Activity	7
QRP závody v 1. čtvrtletí 2005 / QRP Contests in 1-st Q. 2005	8
OK QRP DXCC žebříček / OK QRP DXCC Ladder	9
Results of 16th Original QRP Contest	10
SP DX Contest 2005	12
OK1FOW: OL0ANT bude vysílat z ostrova Nelson v Antarktidě	13
OK1CZ: Transceiver TOT20 s 20 součástkami / TOT20 tcvr with 20 Components	14
OK1WC: HAM-spirit...?	16
OK1AK: DOMINO, 2. část / part 2	18
OK1DDV: Návrh plošných spojů na PC, 2. část / PC Design on PC, part 2	22
OK2TX: Přímoměšující přijímače, 2. část / DC Receiver, part 2	28
OK1DLY: Windomka na všechna pásma / Windom Antenna for all SW Bands	34
OM3TY: Transceiver TY40a	36
Uncle Quido, OK1FOU: TinyBug TB-09	40
Čestná listina dárců / The List of Honour	43
Minislovníček, inzerce / Mini Dictionary, Advertisement	44

OK QRP INFO (OQI) je zpravodaj OK QRP klubu, vychází 4x ročně, Q-klub AMAVET Příbram jej vydává pro OK QRP klub a ve spolupráci s Nadací EUROTEL. Za obsah příspěvků ručí autoři.
OK QRP INFO (OQI) is a bulletin of the OK QRP Club, it is published 4 times a year, Q-Club AMAVET Příbram edited it for the OK QRP Club and in cooperation with EUROTEL Foundation. Authors are responsible for the contents of their article.

Redakce a vydavatel / Editor & Publisher: Redakce OK QRP INFO, Q-klub, Březnická 135, 261 01 Příbram III, ☎ 318 627 175, info@quido.cz, <http://www.quido.cz/qrp>

Součástí redakce je dětský QRP radioklub OK5PQK

Šéfredaktor / Editor-in-chief: Petr Prause, OK1DPX

Redaktoři / Editorial staff: Ladislav Černý, Tereza Kořínková

Překlad / Translation: AGENTURA FS, Sedlčany, ☎ 605 907 967, agentura.fs@volny.cz

Předtisková příprava / Preprint procedures: Tiskárna Prima, Příbram, ☎ 318 635 679

Tiskne / Print: Příbramská tiskárna, Příbram, ☎ 318 620 820

QRP-databanka: Na adrese redakce OQI si vyžádejte náš obsáhlý Seznam stavebních návodů, časopisů, sborníků QRP. Přiložte frankovanou obálku se svojí adresou. Podle Seznamu si pak objednáte žádané stránky, které vyhledáme a okopírujeme na dobírku za 3 Kč/A4 plus poštovné.
Dárcům součástek a přístrojů články kopírujeme a zasíláme zdarma!

Honoráře za články v OQI: Po přechodnou dobu se honoráře za články nevyplácí. Děkujeme za pochopení.

Užitečné informace / *Helpful information*

Představitelé OK QRP klubu / *OK QRP Club officials:*

Předseda / *Chairman:* OK1CZ

Sekretář / *Secretary:* OK1AIJ

Pokladník / *Treasurer:* OK1DCP

Výbor / *Comittee:* OK1DPX, OK1DXK, OK1DZD, OK1FVD,
OK2BMA, OK2FB, OK2HWP, OM3TY

Webová stránka OK QRP klubu / *OK QRP Club web site:* <http://www.qsl.net/okqrp>

Bankovní spojení na OK QRP klub: ČSOB, č.ú. 3076254/0300

Mezinárodní QRP frekvence / *International QRP frequencies (kHz):*

CW 1843 3560 7030 (7040 USA) 10106 10116 14060 18086 18096 18106 21060 24906
28060 50060 144060, **SSB** 3690 7090 14285 18130 21285 24950 28365 50285 144285,
FM 145585

OK krátkovlnné majáky / *OK short wave beacons (kHz/W):*

OK0EK 1840.0/10 OK0EV 1854.0/100 OK0EN 3600.0/0.15

OK0EU 3594.5/7038.5/5 OK0EF 10134.0/0.5 OK0EG 28282.5/10

Mezinárodní PSK-31 frekvence / *International PSK-31 frequencies (kHz):*

1838.15, 3580.15, 7035.15, 7037.15, 7080.15, 10142.15, 14070.15, 18100.15,
21080.15, 24920.15, 28120.15

Doporučené časy aktivity / *Recommended times of OK QRP Club activity:*

CW - každou sobotu od 9 h místního času / every Saturday 09:00 local time: 3560 kHz

SSB - každou neděli od 9 h místního času / every Sunday 09:00 local time: 3764 kHz

QRP skedy / *QRP Skeds:* Každé pondělí / *Every Monday*, 3777 kHz, SSB, 20:00 loc. time

QRP diskusní skupina / *QRP Discussion Group:*

http://groups.yahoo.com/group/ok_qrp_club/

Zprávy posílejte na / *Send messages to:* ok_qrp_club@yahoogroups.com

Správce / *Administrator:* Milan Palička, OK2HWP, ok2hwp@qsl.net

Starší čísla OK QRP INFO

K dispozici jsou zbylá čísla 37 a 39-47, v cenách 20 Kč/číslo, nebo 35 Kč/dvojčíslo. Čísla 48 a další za 50 Kč. Lze je zakoupit na radioamatérských setkáních v Chrudimi a Holicích, v prodejnách **DD-AMTEK**, U Výstaviště 3, 170 00 Praha 7 (dříve prodejna FCC Connect), ☎ 220 878 756, nebo Vlastina 850/36, 161 00 Praha 6, ☎ 233 311 393.

info@ddamtek.cz

<http://www.ddamtek.cz>

OQI si můžete též zakoupit v redakci OQI, adresa je na 1. stránce.

Kdo co dělá v OK QRP klubu, aneb jak správně adresovat dopisy / *Who does what in OK QRP Club*

Příspěvky do OQI v rámci OK QRP klubu

Submissions to OQI with regard to OK QRP Club

Jiří Klíma, OK1DXK, Na výsluní 112, 370 10 České Budějovice, jiriki@post.cz

Roční členské příspěvky, změny adres, přihlášky nových členů

Annual subscriptions, new members, changes of addresses

František Hruška, OK1DCP, K lipám 51, 190 00 Praha 9, ☎ 267 103 301, ok1dcp@qsl.net

Organizace setkání v Chrudimi, příspěvky do sborníku QRP, OK QRP závod

Karel Běhounek, OK1AIJ, Na šancích 1181, 537 05 Chrudim IV, ☎ 603 790 415, karel.line@seznam.cz

Klubové záležitosti

Membership and general correspondence

Petr Douděra, OK1CZ, U 1. baterie 1, 162 00 Praha 6, ok1cz@arri.net

Diplomový manažer pro OK/OM

Libor Procházka, OK1FPL, Řestoky 135, 538 33 Chrást u Chrudimi

Evropský CW komunikační

manažer OK QRP klubu

ECM of OK QRP Club

Pavel Cunderla

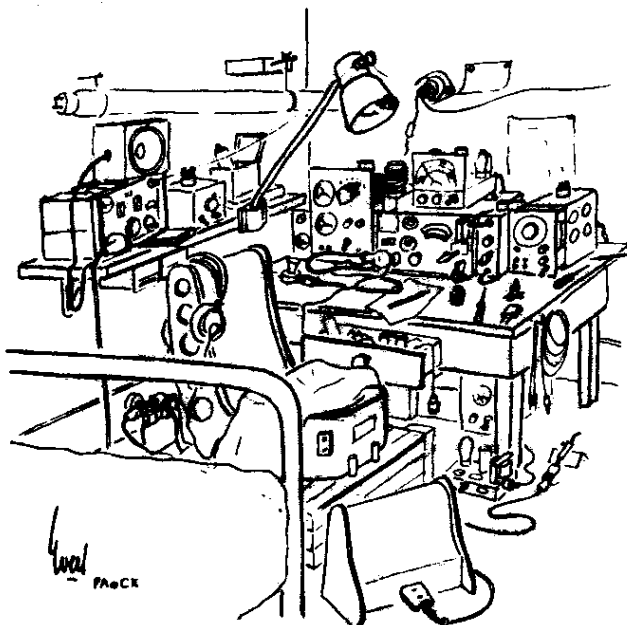
OK2BMA

Slunečná 4558

760 05 Zlín

☎ 577 141 441

p.cunderla@sendme.cz



Radioamatérský ráj

Ham's Paradise

by PA0CX

Co nového v OK QRP klubu / *Club news*

Nadace Eurotel s námi končí, co dál?

Dva roky jsme s vydatnou podporou Nadace Eurotel vydávali zpravodaj OK QRP INFO, připravovali stavební návody pro děti, pořádali QRP tábory a víkendy, pořádali setkání dětí s dospělými odborníky, shromažďovali materiál, který nám pro práci s dětmi věnovaly desítky radioamatérů.

V naději jsme očekávali oznámení o výsledku letošního grantového programu Nadace Eurotel. Dopis, který jsme z Nadace Eurotel dostali, nám však nedal mnoho důvodů k radosti. Zde jsou z něj podstatné výňatky:

... děkujeme Vám za účast v letošním regionálním grantovém programu Nadace Eurotel. Váš projekt byl velmi dobře připraven, po prvním kole hodnocení se umístil mezi deseti nejlepšími ve Středočeském kraji. S politováním Vám však musíme oznámit, že tentokrát nepostoupil vzhledem k silné konkurenci mezi vítězné projekty Regionálních grantů. Přínos Vašeho projektu dětem a mládeži je nesporný a rozhodně si zaslouží podporu ... Váš projekt byl po obsahové i formální stránce vypracován správně. Hlavní přínos Vašeho projektu vidíme především ve snaze prohlubovat zájem dětí o vědu a techniku. Výchova a podpora zájmu dětí o tento progresivní a perspektivní obor je v dnešní společnosti spíše na okraji zájmu, proto si aktivity tohoto typu zaslouží velkou podporu. Velmi oceňujeme širokou nabídku volnočasových aktivit, které mají komplexní zaměření od odpoledních aktivit až po aktivity v průběhu letních prázdnin a o víkendech. Pozitivní je i možnost zapojení zdravotně postižených dětí do projektu ... Vaší práce si velmi vážíme a doufáme, že v ní budete pokračovat i nadále. Nadace Eurotel plánuje uspořádat grantové řízení i v příštím roce. Sledujte prosím tisk a naše internetové stránky, kde najdete potřebné aktuální informace ...

Co dodat? Děkujeme Nadaci Eurotel za její významnou pomoc. Budeme muset hledat jiného mecenáše. Nevíme, jak se nám to podaří. Nechceme přestat s vydáváním OQI, ani s prací s dětmi v oblasti QRP. Veškeré návrhy našich čtenářů jsou vítány.

As the Eurotel Foundation has not provided us with a grant to support the Youth and QRP project, we will have to seek another sponsor. We do not want to quit issuing the OQI magazine. So any proposals from readers in this regard are welcome.

Petr OK1DPX

Přehled hospodaření OK QRP klubu od 1.1.2003 do 31.12.2003

OK QRP Club Accounts from 1.1.2003 to 31.12.2003

	Běžný účet <i>Bank Acc.</i>	Pokladna Cash	Celkem Total
Příjmy/Incomes			
Příspěvky členů/ <i>Subscriptions</i>	27244,79	5664,90	32909,69
Úroky/ <i>Interests</i>	261,19	0,00	261,19
Prodej/ <i>Sales</i>	0,00	2400,00	2400,00
Příjmy celkem/Total Incomes	27505,98	8064,90	35570,88
Výdaje/Expences			
Tisk OQI/ <i>OQI Print</i>	13821,00	8967,00	22788,00
Poštovné/ <i>Postage</i>	350,00	153,00	503,00
Různé, poplatky banky/ <i>Miscellaneous</i>	1299,00	0,00	1299,00
Výdaje celkem/Total Expences	15470,00	9120,00	24590,00
Zůstatek k 31.12.2002/ <i>Balance</i>	40036,62	7154,10	47190,72
Zůstatek k 31.12.2003/Balance	52072,60	6099,00	58171,60

All accounts in Czech currency

Noví členové / New members:

488 OK1-36025 Rad. Zelenda, Č. Budějovice
 490 OK1-36036 Jakub Hruška, Praha 9
 491 OK2VLY Martin Petřík, Velké Hostěrádky
 492 OK1-36026 Jakub Staněk, Č. Budějovice
 493 OK1-36027 Ondřej Špinka, Louny
 494 OK1-36028 Šimon Šusta, Praha 3

495 OK1-36029 Miroslav Havran, Sebranice
 496 OK1-36030 Dominik Čížek, Praha 10
 497 OK1-36031 Mikuláš Lichtenberg, Praha 3
 498 OK1-36032 Maxim Hentek, Praha 10
 499 OK2PDN Josef Suchý, Brno
 500 OK1WC František Dušek, Vrchlabí

Jubilejní člen č. 500, František OK1WC získává věčnou cenu, stereosluchátka Sennheiser m@h20.

Jak se stát členem OK QRP klubu, nebo jak si objednat zaslání OQI:

Napište nebo zavolejte do redakce OQI, adresa je na str. 1. Pošleme vám přihlášku za člena nebo na zaslání OQI. Uveďte jméno, příjmení, volací značku nebo posluchačské číslo, adresu, e-mail, popř. telefon. Uvítáme i pár slov s obrázky o tom, jak jste se ke QRP dostali, jaké zařízení používáte, jakých výsledků v konstruování nebo provozu jste dosáhli. Přihlášku zašlete Františkovi OK1DCP, adresa je na str. 3.

ČLENSKÉ PŘÍSPĚVKY A PŘEDPLATNÉ PRO ROK 2005

Členské příspěvky a předplatné pro rok 2005 jsou uvedeny v následující tabulce:

členové OK	170 Kč
předplatitelé OK	200 Kč
důchodci a studenti bez vlastního příjmu OK	100 Kč
rodinné členství	20 Kč
příspěvky pro zahraniční členy placené v OK	250 Kč
členové OM	220 Sk
předplatitelé OM	250 Sk
důchodci a studenti bez vlastního příjmu OM	130 Sk
rodinné členství OM	30 Sk
zahraniční členové (mimo OM)	12 USD, 10 Euro, 15 IRC

K úhradě členských příspěvků a předplatného můžete použít tyto cesty:

- složenkou OK QRP klubu
- bezhotovostní platbou na č. účtu 3076254/0300 u Poštovní spořitelny Praha
- poštovní poukázkou na adresu pokladníka OK1DCP
- na Slovensku lze platit prostřednictvím OM3TY, kontakt: **om3ty@centrum.sk**

Při platbě nezapomeňte uvést jako variabilní symbol vaše členské nebo předplatitelské číslo, které je uvedeno v pravém horním rohu adresního štítku.

Jako v minulých letech lze prostřednictvím OK QRP klubu platit příspěvky pro G-QRP klub.

Dear Members / Subscribers

Your subscription is now due. The subscription fee for year 2005 is 12 USD or 10 Euro or 15 IRC.

Method of payment:

1. Send 15 IRCs or cheque to the treasurer address. Sending money is not recommended and risky.
2. Use bank transfer to the club account Nr. 3076254 bank code 0300, account name OK QRP Klub, CSOB bank, SWIFT code CEKOCZPP. Please state your members Nr. and name for recognition.
3. Pay via G-QRP Club. Please contact G3PDL for info.

Franta, OK1DCP, treasurer

Od myšlenky k dnešku

From the time the idea was born, to the present

Vladimír Dvořák, OK1FVD, ☎ 604 642 051, Petr Douděra, OK1CZ

Myšlenka založení čs. QRP klubu, vznikla počátkem 80. let. Po průzkumu zájmu mezi aktivními OK QRP radioamatéry dal OK1DKW v roce 1982 dohromady 12 nadšenců. Bohužel, předlistopadové „sešněrované“ podmínky neumožňovaly založení samostatného QRP klubu. Podařilo se nám před 20 lety, v r. 1984 založit alespoň „QRP kroužek“, základ pozdějšího OK QRP klubu, v rámci tehdejšího Ústředního radioklubu Svazarmu. Zakládajícími členy byli OK1DKW (nyní OK1CZ), OK2BMA, OK1AIJ, OK1DZD, OK1DCP a několik dalších radioamatérů. V r. 1985 byl počet členů kolem třiceti. Petr, OK1CZ, vydával vlastním nákladem Informační dopisy, které byly předchůdcem pozdějšího OK QRP INFO, i v časopise RZ nepravidelně vycházely příspěvky ze světa QRP. Do konce 80. let vyvíjel OK QRP kroužek řadu aktivit, prosadilo se pořádání čs. QRP závodu, začaly být organizovány víkendy OK/G QRP, (později Czebris), „Banka QRP dokumentace“, QRP DX žebříčky, QRP síť a CW zpravodajství v pásmu 80 m. Hlavní akcí roku se stalo setkání příznivců QRP v Chrudimi.

V r. 1990 byl oficiálně zaregistrován Československý OK QRP klub, který se tímto stal samostatným subjektem, se svými stanovami a vedením. Začal být vydáván čtvrtletník OK QRP INFO, jehož první číslo vyšlo v létě 1990. Na obsahu a vzhledu OQI se podíleli zejména OK1CZ, 1DCP, 1DZD, 1FVD, 1SVS, 2BMA, 2PCN, 2PJD aj. Od OQI č. 8 převzal po OK1CZ redakci OQI OK1FVD, který byl nejen redaktorem, ale i autorem technických článků, kreslilem schémat, organizátorem a vyhodnocovatelem QRPP aktivit a současně i distributorem OQI až do č. 43-44.

Vzhled OQI se výrazně změnil příchodem Ivana, OK1-20807, který se stal šéfredaktorem. Společenské a ekonomické změny však zasahovaly do života mnohých z nás a odsunuly naše záliby daleko za každodenní starosti. Koncem r. 2001 nastaly potíže s vydáváním OQI v pravidelných čtvrtletních termínech, vycházelo nepravidelně, skluzby byly nahrazovány dvojčísly. Je nutno dodat, že „redakce“ neměla žádné zázemí. Vybavení bylo takové, jaké kdo měl vlastní. Prakticky se OQI vyrábělo, jak se říká, na koleně. Přesto, podle dopisů redakci, bylo hodnoceno mezi radioamatéry velmi dobře. Jistě svou měrou přispívalo k růstu členské základny a bohužel, nepravidelností ve vydávání i k úbytku. Bylo distribuováno více než 350 výtisků každého vydání, z čehož 80 až 100 bylo do zahraničí.

Z dlouhodobých činností klubu lze vyjmenovat každoroční pořádání OK QRP závodu a jarní setkání členů a zájemců o QRP v Chrudimi, organizovaný radioklubem OK1KCR a zejména OK1AIJ, dále CZEBRIS pořádaný společně s G QRP klubem, a účast na letním setkání radioamatérů v Holicích, kde bývá OK QRP klub zastoupen propagačním stánkem. Loni a letos se uskutečnilo podzimní setkání, které organizačně zajistil Q-Klub AMAVET v Příbrami.

V r. 2002 převzal Q-klub AMAVET Příbram „výrobu“ OQI a tím celou redakci. Velkou výhodou Q-klubu je, že má budovu s vybavením, takže redakce v něm má velmi dobré zázemí. Navíc Q-klub získal grant od Nadace Eurotel, což na dva roky zajistilo činnost. Je to hlavně zásluhou Petra, OK1DPX, který obětuje mnoho svého času práci s mládeží. Velkými jeho pomocníky jsou i další radioamatéři. O činnosti Q-klubu jsme dostatečně informováni na stránkách OQI.

Závěrem zbývá poděkovat těm, kteří propagují QRP a OK QRP klub účastí v různých závodech, dále konstruktérům, kteří publikují svá zařízení v OQI, na tvorbě OQI a ve vedení klubu, i všem dalším, kteří se jakkoli podílejí na činnosti klubu, který dnes má již téměř 500 členů.

Úplně nakonec, všimli jste si, že OQI vychází skvěle barevně již na čtyřech stránkách? Pokud víme, zahraniční QRP čtvrtletníky nebo pololetníky to nemají. A navíc - od č. 50 má OQI již 48 stránek (možná, že zatím). Dík redakci!

Pozn. redakce: Dvacátému výročí OK QRP klubu budou věnovány i články v dalších číslech OQI.

The idea to establish an OK QRP club was born over 20 years ago. Unfortunately, during the times of "hard-ship" in this country it was impossible to establish an independent QRP club. Anyway, in 1984 the OK QRP Group was established as part of the former CRC. OK1DKW (now OK1CZ), OK2BMA, OK1AIJ, OK1DZD, OK1DCP and some others were the founding members. In 1985 the number of members reached thirty. Petr, OK1CZ, started to issue information leaflets at his own expense and various activities were started such as QRP contest, OK/G QRP activity, Data sheet service, annual QRP rally etc.

The real QRP club was officially established (incl. management and bylaws) and registered in 1990. The first issue of the QRP INFO magazine was published in summer 1990. OK1FVD took over from OK1CZ its editing and distribution, starting with issue No. 8 and continuing until No. 43-44. The next editor-in-chief was Ivan, OK1-20807. But, the subsequent economic transformation affected the lives of many of us. Social problems took precedence, and our hobbies were put aside. This resulted in difficulties in regular issuing of the OQI at the end of 2001. It is necessary to say that the editorship had no background. The OQI magazine

was practically "home-made". Still, it was highly appreciated by hams. The OQI certainly contributed to the increase of the club membership, and unfortunately to its decrease at the time of its irregular issuing. Each issue was distributed in more than 350 copies; of these, 80 to 100 copies were distributed abroad.

Each year a QRP contest is arranged. OK1KCR radio club organizes QRP spring rally in Chrudim. CZEBRIS is organized jointly with the G QRP club. Our OK QRP club is always represented by our own stand at Summer Hamfest in Holic. The Autumn Ham Meeting was held at the Q-klub AMAVET in Příbram last year.

In 2002 the Q-klub took over production of the OQI magazine. The Q-klub has its own fully equipped building, so the editorial staff has a very good background here. Moreover, the Q-klub won a grant from the Eurotel Foundation, which provided the Q-klub with resources for the next two years. This is mainly thanks to Petr, OK1DPX, who devotes a lot of time working for QRP. Great help is also provided by other hams who contribute to the advancement of QRP.

Last but not least, let us thank all the people who promote the OK QRP club by taking part in its various contests, designers who publish their devices in the OQI magazine, management of the club and all the others who take part in any activities of the club, which now reached membership of nearly 500.

Finally, have you noticed that the OQI magazine is already being issued with four colour pages? And moreover, since OQI No. 50 it has 48 pages pages (and hoping for more). Many thanks to the editorial staff.

Editorial Note: The OK QRP Club's 20th Anniversary will also be a topic for some items in upcoming OQI issues.

Týden QRP aktivity k 20. výročí založení OK QRP klubu **A QRP Activity Week to Celebrate the OK QRP Club's 20th Anniversary**

Účel: připomenout výročí založení OK QRP klubu široké radioamatérské veřejnosti, propagovat QRP a telegrafní provoz. **Termín:** 4. lednový týden (od pondělí 24. do neděle 30. ledna 2005), každý den mezi 15:00 a 23:00 UTC. K účasti se zvou všichni operátoři bez ohledu na členství v OK QRP klubu, jedinou podmínkou účasti je použití QRP výkonu vysílače (max. 5 W). **Pásmo:** 80 a 40 m v okolí QRP kmitočtů (3560 a 7030 kHz). **Druh provozu:** CW. **Výzva:** CQ QRP 20. Předává se report a další informace jako v běžném spojení. Členové OK QRP klubu předávají navíc OK QRP NR xxx (své členské číslo). Nečlenové OK QRP klubu předávají NM (NON MEMBER). Např. 569/PRAHA/JAN/525 nebo 559/LONDON/JOHN/NM. Spojení se stejnou stanicí lze v daný den opakovat na druhém pásmu a dále lze spojení se stejnou stanicí na obou pásmech opakovat i každý další den. Členské číslo se počítá jen jednou za celou dobu trvání aktivity. Soutěží se o největší počet členů OK QRP klubu (různých členských čísel) a o největší celkový počet navázaných spojení bez ohledu na pásmo. **Diplomy:** Bronzový za 20 členů, stříbrný za 40 členů, zlatý za 60 členů. **Věcné ceny** dostanou první tři stanice s největším celkovým počtem navázaných spojení. **Posluchači** mohou též soutěžit i získat diplom. **Cena diplomu** je 50 Kč pro stanice OK/OM a 5 IRC pro zahraniční stanice. **Žádost o diplom** a výpis z deníku s uvedením data, času, značek a členských čísel stanic, se kterými bylo pracováno spolu s kopií dokladu o zaplacení ceny diplomu nebo IRC je třeba poslat na adresu: OK1FVD, Vladimír Dvořák, Wolkerova 761/21, 410 02 Lovosice **do 28.2.2005**. Použít lze i elektronickou poštu na adrese **okqrp@qsl.net**. Bankovní spojení pro bezhotovostní platbu diplomu: 3076254/0300, variabilní symbol 1111.

The reason: To celebrate the 20th anniversary of the OK QRP club, to promote QRP and CW. **Date:** 4th week of January 2005 (from Monday 24th till Sunday 30th January 2005); each day from 15:00 to 23:00 UTC. All operators regardless of their OK QRP membership are invited; the only condition is to use a QRP equipment with maximum output 5 W. **Bands:** 80 and 40 m close to QRP frequencies (3560 or 7030 kHz). **Mode:** CW. **Call:** CQ QRP 20. No special exchange, just report and other information such as during a normal QSO. OK QRP members will also send their OK QRP NR (membership number). Non-members shall send NM (NON MEMBER). Example: 569/PRAHA/JAN/525 or 559/LONDON/JOHN/NM. Contact with the same station is allowed once a day on each band, and can be repeated every subsequent day on both bands. The member number will be counted only once during the activity. The aim is to make the highest possible number of QSOs regardless of the band. **Diplomas:** Bronze for 20 members, silver for 40 members, and gold for 60 members worked. The first three stations with the highest number of contacts will be awarded **material prizes**. **Listeners** can also take part in the contest and win a diploma. **The price of the diploma** is 50 CZK for OK/OM stations and 5 IRC for foreign stations. **An application for the diploma**, with the list of stations worked, date, exchange and OK-QRP membership numbers, along with the fee should be sent to: OK1FVD, Vladimír Dvořák, Wolkerova 761/21, 410 02 Lovosice, Czech Republic, **by 28.2.2005**. Logs can also be sent by e-mail: **okqrp@qsl.net**.

Závody / Contests

Leden / January

Date	UTC	Contest
1.1.	Sat 00:00 - Sat 01:00	AGB NYSB "New Year Snow Ball" Contest
1.1.	Sat 09:00 - Sat 12:00	AGCW Happy New Year Contest
1.1.	Sat 05:00 - Sat 07:00	SSB liga, 80 m
1.1.	Sat 00:00 - Sat 24:00	The WQF QRP party
1.1.	Sat 20:00 - Sat 23:00	EUCW 160 m Contest
1. - 2.1.	Sat 12:00 - Sun 12:00	CCCC Milenium PSK31 Contest
2.1.	Sun 04:00 - Sun 07:00	EUCW 160 m Contest
2.1.	Sun 05:00 - Sun 07:00	KV provozní aktiv, 80 m
8.1.	Sat 05:00 - Sat 07:00	OM Activity Contest
8.1.	Sat 09:00 - Sat 11:00	FM Contest 145 MHz, 432 MHz
10.1.	Mon 20:00 - Mon 22:00	Aktivita 160 m
15.1.	Sat 00:00 - Sat 24:00	070 Club PSK Fest
15.1.	Sat 12:00 - Sat 20:00	LZ Open Contest
15. - 16.1.	Sat 12:00 - Sun 23:59	MI QRP Club CW Contest
21. - 23.1.	Fri 22:00 - Sun 16:00	CQ 160-Meter Contest
24. - 30.1.	15:00 - 23:00 every day	Week of Activities to OK QRP club Anniversary
29. - 30.1.	Sat 13:00 - Sun 13:00	UBA DX Contest

Únor / February

Date	UTC	Contest
5.2.	Sat 05:00 - Sat 07:00	SSB liga, 80 m
5.2.	Sat 14:00 - Sat 24:00	Minnesota QSO Party
5.2.	Sat 16:00 - Sat 19:00	AGCW Straight Key Party
5. - 6.2.	Sat 00:00 - Sun 24:00	New Hampshire QSO Party
5. - 6.2.	Sat 01:00 - Sun 24:00	10-10 Inter. Winter Contest
5. - 6.2.	Sat 16:00 - Sun 04:00	FYBO Winter QRP Field Day
6.2.	Sun 00:00 - Sun 04:00	North American Sprint
6.2.	Sun 05:00 - Sun 07:00	KV provozní aktiv, 80 m
6.2.	Sun 20:00 - Sun 24:00	QRP ARCI Fireside SSB Sprint
7.2.	Mon 20:00 - Mon 22:00	Aktivita 160 m
8.2.	Tue 02:00 - Tue 04:00	ARS Spartan Sprint February
12.2.	Sat 05:00 - Sat 07:00	OM Activity Contest
12.2.	Sat 09:00 - Sat 11:00	FM Contest 145 MHz, 432 MHz
12.2.	Sat 17:00 - Sat 21:00	FISTS Winter Sprint
13.2.	Sun 00:00 - Sun 04:00	North American Sprint Contest
19 - 20.2.	Sat 00:00 - Sun 24:00	ARRL International DX Contest
25 - 27.2	Fri 16:00 - Sun 23:59	CZEBRIS Contest
25 - 27.2.	Fri 22:00 - Sun 16:00	CQ 160-Meter Contest
26 - 27.2.	Sat 13:00 - Sun 13:00	UBA DX Contest
26 - 27.2.	Sat 17:00 - Sun 03:00	North Carolina QSO Party
27.2.	Sun 06:00 - Sun 07:30	OK QRP závod, 80 m
27.2.	Sun 09:00 - Sun 11:00	High Speed Club CW Contest (1)
27.2.	Sun 15:00 - Sun 17:00	High Speed Club CW Contest (1)
27.2.	Sun 22:00 - Sun 04:00	Colorado QRP Winter QSO Party

Březen / March

Date	UTC	Contest
1.3.	Tue 02:00 - Tue 04:00	ARS Spartan Sprint March
5.3.	Sat 05:00 - Sat 07:00	SSB liga, 80 m
5. - 6.3.	Sat 00:00 - Sun 24:00	ARRL International DX Contest
6.3.	Sun 05:00 - Sun 07:00	KV provozní aktiv, 80 m
7.3.	Mon 20:00 - Mon 22:00	Aktivita 160 m
12.3.	Sat 14:00 - Sat 20:00	AGCW QRP Contest
12.3.	Sat 05:00 - Sat 07:00	OM Activity Contest
12.3.	Sat 09:00 - Sat 11:00	FM Contest 145 MHz, 432 MHz
13.3.	Sun 07:00 - Sun 11:00	UBA Spring Contest
13.3.	Sun 00:00 - Sun 04:00	North American Sprint
19.3.	Sat 00:00 - Sat 24:00	Somerset Homebrew Contest
19. - 20.3.	Sat 13:00 - Sun 13:00	Oklahoma QSO Party
26. - 27.3.	Sat 00:00 - Sun 24:00	CQ WW WPX Contest

Přehled RTTY závodů - podmínky, výsledky - <http://home.online.no/~janalme/RTTY.html>
<http://home.online.no/~janalme/RTTY.html>

FM Contest, každou druhou sobotu v měsíci, FM, 10-12 místního času, OK1OAB

Podmínky závodů: <http://www.sk3bg.se/contest/>
<http://www.hamradio.sk/>
<http://www.yccc.org/links/rules.htm>
<http://www.fd.cvut.cz/studenti/xkubalek/zavody.htm>

OK QRP DXCC žebříček / ladder

5W	1,8	3,5	7	10,1	14	18	21	24	28	50
OK1DMP	05/30	35/50	67/86	20/37	128/159	39/69	86/124	25/48	87/125	3/10
OK1DKR	-	61/64	97/100	-	148/153	-	108/111	-	-	-
OK1DPX	-	-	43/56	-	-	-	-	-	-	-
OM3CUG	64/73	95/101	134/152	119/149	196/229	108/182	191/231	117/204	193/225	15/30

1W	1,8	3,5	7	10,1	14	18	21	24	28	50
OK1DMP	-	34/50	66/84	20/37	127/155	37/66	83/119	24/46	79/116	-
OK1DKR	-	-	-	-	-	-	108/111	-	-	-
OM3CUG	32/34	53/56	51/60	55/59	84/92	3/5	22/31	4/11	25/39	1/2

OK1DMP: zařízení doma TS-130V, na chalupě a na cestách FT-817. Anténa na 20-10 m 2el QUAD.
Na chalupě dipól 2x27 m.

OK1DKR: zařízení HW-8, výkon do 21 MHz jen 2 W, na 21 MHz jen 975 mW.

OK1DPX: home made tcvr s Quattro oscilátorem, 5 W. Anténa LPDA 7 MHz.

OM3CUG: tcvr FT-817 5 W output, ant 160 m LW 60 m, 80 m LW 30 m a čtvrtvlnný sloper,
7 - 28 MHz vertikál HF8V.

Další hlášení zašlete na moji adresu (je na 3. straně), do 30. září 2005.

Please send your next report to my address (see page 3) by 30th September 2005.

TNX, Pavel OK2BMA

Results of 16th ORIGINAL-QRP-CONTEST (03/04-Jul-2004)

Pos., call, points, QSOs, bands 80-20m=a-c; VLP=very low power, MP=Moderate Power

HANDMADE	VLP	<1W	12	HB9DCL	5845	50	abc	4	DK3DUA	22338	105	abc		
1	F6ACD	27390	130	bc	13	F/DJ9RR	5400	76	b	5	OZ7KDJ	15616	82	abc
2	DL2BXC	8778	62	ac	14	PA0RBO	4625	38	abc	6	F5VBT	15070	92	abc
3	OZ9QM	6188	62	ab	15	RU2FM	4424	44	bc	7	RK1NA	13805	66	abc
4	DL7VPE/p	5285	46	abc	16	DL3LQM	4408	50	b	8	OK1FVD	11907	87	abc
5	DL1RNN	4896	49	bc	17	SP3BOL	4284	42	abc	9	UA3FY	10746	64	abc
6	OZ9KC	4576	44	ab	18	LZ1IQ	4080	40	bc	10	OH9NB	9900	100	c
7	DL1ARH	3488	31	abc	19	DL1AZK	3520	41	bc	11	DL9SXX	9135	68	abc
8	DF2SJ	2310	30	b	19	DL2AWA	3250	37	abc	12	PA0ATG	8931	76	bc
9	DL9QM	2002	26	ab	21	DL9GWA	3230	26	bc	13	RW3AA	8077	62	abc
10	G3CQR	1674	33	bc	22	HA8LNT	3048	40	bc	14	DL1LAW	7128	57	abc
11	PA1W	1628	23	abc	23	DL4HG	2480	26	bc	15	DL1KAS	6790	73	ab
12	DK0SZ	1610	19	ab	24	OZ3AAA	2430	30	bc	16	UA1AVA	6496	79	c
13	DK8SX	1518	24	c	25	DL4LBB	2415	33	bc	17	DL4BCE	6068	50	abc
14	DL4FO	1173	18	abc	26	DL9CE	2322	23	c	18	OZ5AEV/p	5904	47	abc
15	OM3TY	915	20	b	27	RU3RM	2200	37	c	19	LA7SI	5120	44	bc
16	DL1KSW	494	14	b	28	HB9HQX	2178	30	ab	20	DL0OG	4921	40	abc
17	DJ3KK	240	6	b	29	OK1FAO	2160	27	c	21	DL3NGN	4736	53	bc
18	DL3OCG	200	7	b	30	DL5ANS	2000	28	ac	22	DJ9EG	4585	49	abc
19	DL8LBZ	180	8	ab	31	DK2KV/p	1980	30	b	23	DJ3LR	4216	43	bc
20	DK0IBF	170	10	a	32	HB9/OZ7BQ	1976	33	b	24	RX3DOR	4160	35	bc
21	DH0JAE	160	5	b	33	DL8GN	1817	25	bc	25	HA1WD	4134	48	bc
22	DJ7ST	144	6	a	34	DJ7JE	1560	24	b	26	DL1AVH	3597	31	ab
23	DL0SBK	72	3	b	35	DJ6UB	1330	22	bc	27	DL0NZ	3312	39	abc
24	M0AEK	52	4	b	36	DL8LRZ	1273	19	abc	28	DK4CU	3306	45	b
25	DK9KR	45	3	b	37	DL7UWE	1026	15	abc	29	IK3TZB	3240	36	abc
26	DL5JWL	32	2	c	38	LY2LF	884	23	b	30	EA5EF	3230	26	abc
					39	DL3AKF	882	15	bc	31	HB9RE	3220	34	abc
					40	DL0PCK	867	15	bc	32	HB9JBO	2568	32	ab
OPEN	VLP	<1W	41	DF5WI	816	18	b	33	DH3SW	2314	29	ab		
1	SM5ARR	4428	46	abc	42	DL8MTG	784	22	c	34	PA0FEI	2262	24	abc
2	DK0VLP	4002	44	bc	43	DL6AAF	714	15	ab	35	DL5KWG	2106	24	abc
3	SP6GB	2133	22	b	44	DL4LAC	686	19	bc	36	DL3BCU	2090	32	bc
4	DJ6FO/P	1914	27	abc	45	DJ4VP	598	13	a	37	DK3UZ	1900	32	abc
5	SP5AGU	1533	22	c	46	OE/DL7AQT	520	13	b	38	DK9EA	1840	23	ab
6	PA9RZ	1525	19	abc	47	DL1AVH	468	12	c	39	DK5RY/p	1702	26	ab
7	DF0GIF	434	10	b	48	DL2HRF	456	11	b	40	PA3AFF	1602	29	ab
8	DF0AWG	119	5	c	49	DL3LBZ	451	14	b	41	ON5JD	1600	26	ab
9	DL8BEG	91	4	bc	50	DK0AY	410	20	b	42	DL7AXM/p	1386	18	bc
					51	G3LHJ	396	9	c	43	DL8DZV	1334	22	ab
HANDMADE	QRP	<5W	52	IK1RDN	350	11	bc	44	YL2GTD	1020	21	b		
1	I1BAY	77544	250	abc	53	DL2WRJ	192	6	bc	45	OH7QR	952	17	bc
2	LX/ON6WJ	46231	197	abc	54	DG3WB	168	6	ab	46	DL6ABB	864	18	b
3	DL2XL	26341	132	bc	55	ON4ADR	161	8	a	47	9A3ML	795	14	c
4	F/DJ5AA	24726	95	abc	56	DL2JGT	72	3	b	48	F6ABI	726	21	b
5	OK2BTT	21899	110	abc	57	EU6AA	64	8	b	49	IK6FPT	658	14	c
6	DL1HTX	12582	68	abc	58	DF5SF	45	3	b	50	ON5AG	504	9	ab
7	F6FTB/p	8232	58	bc						51	DL1AVD	490	11	b
8	DL0VW	7920	54	abc	OPEN	QRP	<5w			52	DJ3AX	470	14	ab
9	LA0CX/p	7714	65	bc	1	G3VIP	45199	179	abc	53	G0KRT	455	14	abc
10	T93W	6912	63	b	2	I2AZ	42720	178	abc	54	LA7JKA	406	12	bc
11	DJ9CS	6080	47	bc	3	DK9OY	36560	170	abc	55	PA3CRC	336	7	b

56 UT3EK	230	8 c	HANDMADE	MP	<20W	3 DL0RL	10616	58 abc
57 OE8GBK	126	6 c	1 DL3ZAI	18150	86 abc	4 DL4NSE	6480	48 abc
58 DK6JK	84	6 b	2 DL1JCA/p	102	5 b	5 DL2ABH	3465	36 abc
59 DL2RT	72	3 bc				6 DF4FA	3270	31 abc
60 CT/PA1B	24	3 c	OPEN	MP	<20W	7 LZ1FJ	1958	26 c
			1 DJ3XK	28500	119 abc	8 DF0LB	1826	28 b
			2 DF5LW	27666	166 abc	9 EI7GY	1782	21 abc
						10 DJ7RS	36	3 a

Checklogs: DJ3XG, DK1IO, DL2HWL, F/DL4IW, G3KZR, ON4AAC, ON4IVU, ON6EN, ON6HE, PA0FAW, UA4ARL **Checking:** DF4FA, DJ7ST, DK3BN, DK5RY, DL1RNN, DL8MTG, DL9CE

Thanks and hats off to all participants who opposed the curiously poor conds (main topic governing comments) with low power but great stamina.

As a novelty the results table also features the employed equipment. Due to lack of space and resources this will not be possible with the info letters sent through the post office. The former satisfies technical and general curiosity ("What rig did he use?"). It also creates transparency and a base for individual analysis.

"Handmade" or "Open" made no obvious difference in the e.g. VLP class. What counted was determination, good antennas, and, as the winners' call-signs in the better frequented categories show, an advantageous geo-graphical location regarding the center of contest activity. I.e. "far enough away" with a low critical frequency on 20m.

Even when a band isn't wide open, it is still necessary to work the multipliers available there. Otherwise a low number of multipliers will set you back in the final result despite high QSO numbers on another band (winners in "Open MP").

Multipliers won't matter in the upcoming QRPCC event: The Homebrew & OldTime Equipment Party (HOT-Party) on 21st November also welcomes homebrewing QRPers.



hpe cu es best 73/2
(tks to DK3UZ for translation)
Hal, DJ7ST

Foto tnx Tomáš, OK1FXF

SP DX CONTEST 2005

Organizer: PZK - Polish Amateur Radio Union (Polski Związek Krotkofalowcow), and the SP DX Club.

Date: The first weekend of April - from 15:00 UTC Saturday, to 15:00 UTC Sunday. **Bands:** 160, 80, 40, 20, 15, 10 m according to the IARU Contest Band Plan. **Modes:** PHONE and CW. Contacts on PHONE and CW with the same station in the MIXED category are counted as separate contacts. Cross-mode contacts (i.e. PHONE/CW) are not allowed. **Calling practice in the contest:** For Polish stations: „CQ CONTEST“ on PHONE, or „CQ TEST“ on CW. Foreign stations: „CQ SP“. **Number exchange:** Polish stations send a three or four character report consisting of a signal report (RS or RST) plus the letter of a voivodeship. Voivodeship abbreviations are: B, C, D, F, G, J, K, L, M, O, P, R, S, U, W, Z. Foreign stations send a five or six character report consisting of a signal report (RS or RST) plus a three digit contest contact number beginning with 001 (for example 59001 on phone or 599001 on CW). **Points:** For Polish stations: A QSO with a DX station (outside Europe), 3 points. A QSO with a station in Europe 1 point. Contacts with other Polish stations do not count. For foreign stations: 3 points for every contact with a Polish station. **Multipliers:** For Polish stations: countries on the current DXCC list (except SP) contacted on each band, regardless of mode. For foreign stations: voivodeships in Poland contacted on each band, regardless of mode, for a maximum of 96 (16 voivodeships x 6 bands). **Scoring:** The total QSO points on all bands multiplied by the total multiplier on all bands. **Categories:** A. MOAB MIXED, B. SOAB MIXED HP, C. SOAB MIXED LP, D. SOAB MIXED QRP, E. SOTB MIXED, F. SOAB PHONE HP, G. SOAB PHONE LP, H. SOSB PHONE, I. SOAB CW HP, J. SOAB CW LP, K. SOSB CW, L. SWL MIXED. Definition of categories and abbreviations used: -MO: Multi-operator Single Transmitter means that only one signal may be transmitted at any given time, and the number of band changes or mode changes is limited to 12 in one clock hour. - SO: Single Operator means that all contest activities, station operating, logging and scorekeeping are performed by one person. In addition, only one signal may be transmitted at any given time, and the number of band changes or mode changes is limited to 12 in one clock hour. - SOTB: Single Operator Three Band - SO on any three chosen bands. - HP: High Power - the maximum output power allowed by your license class. - LP: the maximum output power is 100 watts. - QRP: the maximum output power is 5 watts. - AB: All Bands. - SB: Single Band. - MIXED: Mixed Mode. Every participant must declare their entry in one category only, any remaining QSO's will be used as check logs. **Short Wave Listeners (SWL):** - Polish SWL's must log the callsign, signal report and exchange sent by a foreign station, as well as the callsign of the Polish station. - Foreign SWL's must log the callsign and exchange sent by the Polish station, as well as the callsign of the Polish station. Points, multiplier and scoring is the same as for transmitting stations. Both Polish stations and foreign stations can only be logged once per band and mode, except if one of the stations is a new multiplier. **Contest results:** The final results for foreign stations will be listed by country for all countries participating in the contest by category. In the QRP category for foreign stations, the results will be listed by continent. For Polish stations, the results will be listed by category. There will be a separate listing of top scores in all categories. **Awards:** The top scores in each category will be awarded certificates, the number of which will be decided by the Contest Committee, depending on the number of participants in each category as well as the scores of the leading participants. First-place winners in each category, continent and country may receive special plaques or other awards sponsored by individuals and groups. It is also expected that there will be special awards in categories designated by their sponsors. **Contest logs:** Electronic logs in the Cabrillo format should be sent to: spdx-logs@pzk.org.pl The Cabrillo log should be attached as a file, with your callsign in the "Subject:" line of the e-mail. **Written logs should be sent to:** Polski Związek Krotkofalowcow, SPDX Contest Committee, P.O. Box 320, 00-950 Warszawa, Poland. All entries must be submitted no later than April 30 of the year of the contest. Electronic logs sent in formats other than Cabrillo as well as printouts of computer logs may be used as check logs if they cannot be processed automatically. **Disqualifications:** Violation of amateur radio regulations in the country of the contestant or violation of the rules of the contest, or unsportsmanlike conduct, will be deemed sufficient cause for disqualification. **Disputes:** The decisions of the Contest Commission will be final. **Polish prefixes are:** 3Z, HF, SN, SO, SP, SQ, SR.

<http://www.contest.spdxc.org.pl>

OL0ANT bude vysílat z ostrova Nelson v Antarktidě

OL0ANT will be on the air from Nelson Island, Antarctica

Jaroslav Jirus, OK1FOW

Více jak deset let jsem se připravoval na svoji cestu do Antarktidy. Opravil jsem větrnou elektrárnu, zhotovil nový zdroj. Budu se nacházet v české polární stanici na ostrově Nelson, 62°15'S, 58°59'W v souostroví Jižní Shetlandy a vy budete moci se mnou navázat spojení. Záměrně chci využít toho, že česká polární stanice je jen střídmě vybavená a můj transceiver Kenwood TS570D budu napájet výhradně z akumulátoru 12 V / 40 Ah, dobíjeného větrným generátorem. Tedy žádné agregáty, žádné barely od pohonných hmot. Chci dosáhnout toho, že po mém odjezdu životní prostředí v okolí české polární stanice zůstane nezhoršené. K dispozici budu mít dipól pro 160, 80 a 40 m, vertikální anténu pro 80, 40, 20, 15 a 10 m (v případě kladného odbavení v Praze).

Společnost mi bude dělat moje žena. Po marném hledání sponzorů nakonec expedici financujeme výhradně z našich vlastních prostředků. Vybavení nejprve dopravíme letecky do Argentiny a pak autobusem do Puento Arenas. Pak lodí na ostrov King George, odkud na gumovém člunu přepádlujeme na ostrov Nelson. Změna cesty vyhrazena. Doprava na King George zatím není zcela jistá. Poletíme pouze tehdy, bude-li volno ve speciálním letadle, kde mají přednost posádky profesionálních vědeckých stanic.

Na slyšenou ve dnech cca od 10. prosince 2004 asi do 10. ledna 2005!

Ostatní informace o pobytu a stanici
<http://www.antarctica.cz/>

I have been preparing my trip to Antarctica for more than ten years. I repaired my wind-power station, and built a new supply for this purpose. I will be staying at the Czech polar station on Nelson Island, 62°15'S, 58°59'W, which is situated on the South Shetland Islands, and you will be able to make contacts with me. I have deliberately chosen to stay at the Czech polar station as it is modestly equipped, so my Kenwood TS570D transceiver will have to be supplied solely by 12 V / 40 Ah battery charged by the wind generator. No power-generators, no drums of petrol. I want the environment surrounding the Czech polar station to stay intact after my departure. I will be using dipole for the 160, 80 and 40 m bands, and a vertical antenna for the 80, 40, 20, 15 and 10 m bands (providing positive customs clearance in Prague).

My wife will be accompanying me, so I will not be alone. As I have failed to find a sponsor, the whole expedition will be financed using our own resources. First, the supplies will be transported to Argentina by air, and then we will go to Puento Arenas by bus. Then by ship to King George Island, from where we are going to paddle in a rubber boat to Nelson Island. But the trip through King George Island is not certain so the trip itinerary could be changed because the professional science teams travelling to polar stations take precedence; we will be flown only when some seats in a special plane are available.

We are looking forward to hearing from you between 10th December 2004 and 10th January 2005.

Find further information at <http://www.antarctica.cz/>



Transceiver TOT20 s 20 součástkami

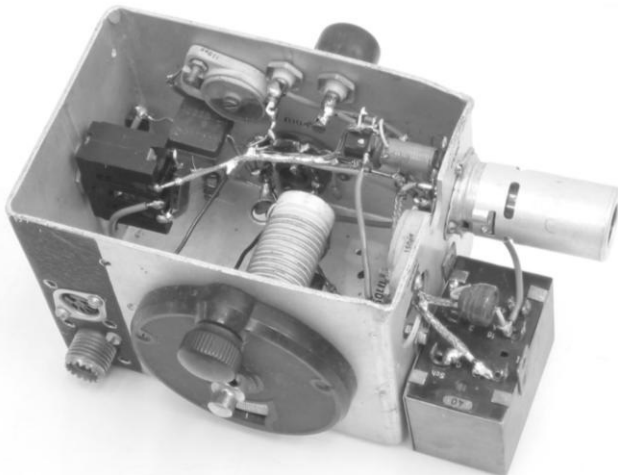
TOT20 transceiver with 20 components

Petr Douděra, OK1CZ (ex OK1DKW), ok1cz@ddamtek.cz

Ne, nejde o vtip. Zde popisované zařízení má skutečně celkem 20 součástek a bylo s ním navázáno spojení s více než 20 zeměmi. Dnes je to jeden z prvních exponátů vznikajícího „QRP muzea“ v Q-klubu Příbram a zde jej předkládáme pro zajímavost a ilustraci toho, že i velmi jednoduché prostředky mohou fungovat.

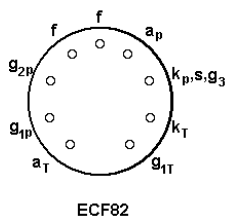
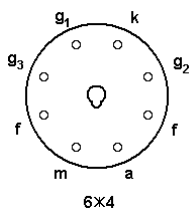
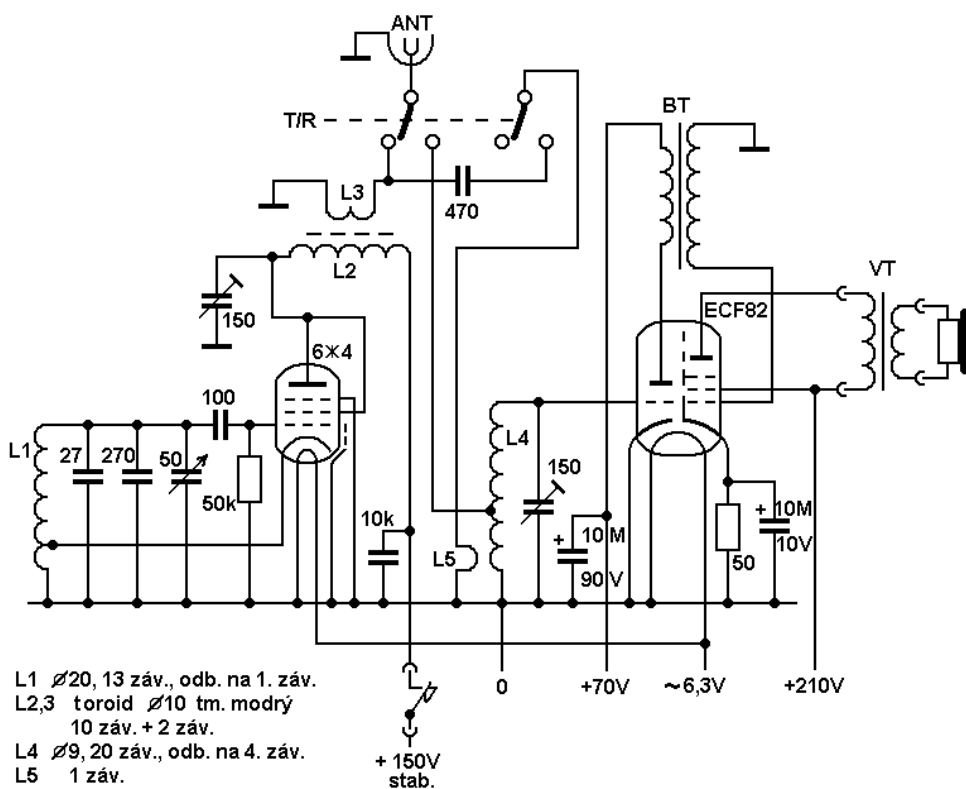
Počátkem 80. let vyhlásil G-QRP klub soutěž, v jejichž podmínkách bylo navrhnout a postavit TX a RX, každý s max. 20 součástkami. Podmínky jsem si ztížil na TX-RX s celkově 20 součástkami, odtud název TOT20 (=totální počet 20 součástek). Postavil jsem ho z toho, co šuplík dal (krabíčka od VFO ruského vysílače, třecí převod ze starého rádia, inkurantní nf trafo atd). Fungoval v pásmu 20 m. Jedná se o transceiver se dvěma elektronkami. 6Ж4 (ekvivalent 6AC7) funguje při vysílání jako sólo-oscilátor na polovičním kmitočtu, anodový LC obvod vybírá 2. harmonickou a výkon je asi 200 mW.

Při příjmu slouží jako místní oscilátor pro RX s přímým směřováním, kde je ke směřování využita triodová část a k nf zeřízení pentodová část ECF82. Přístroj vyžaduje napájení 6,3 Vstř. a stabilizovaných 150 Vss. pro anodové napětí. Ve schématu chybí třetí sekce přepínače T/R, která překlenovala klíč. Protože takový přepínač nebyl k dispozici, bylo nutno držet při příjmu stisknutý klíč. Klíč musel být řádně izolován, neboť se klíčovalo 150 V. Při takto jednoduchém zapojení kmitočtová stabilita oscilátoru není ideální a před provozem bylo nutno nastavit souhlas kmitočtu TX a RX pomocí externího přijímače. Zapojení samozřejmě není předkládáno jako stavební návod, ale pro zajímavost a inspiraci k experimentům s jednoduchými prostředky.



Pohled zespoda / Bottom view

This is not a joke but a functional transceiver with a total number of components being 20 (hence the name TOT 20). It resulted from the G-QRP Club fun competition back in 1981 and the circuit also appeared in Sprat. The circuit uses a 6AC7 as a solo-oscillator on 7MHz, the anode circuit is tuned to the 2nd harmonics, triode part of ECF82 works as mixer of a DC RX and the pentode as AF amp. The whole thing was built with junk-box parts (box from an old Russian VFO, old radio friction gear and combination of parts from 1940s-70s). QSOs with over 20 countries were made with this fun rig on 20 m in 1981. Now it is part of the "QRP museum".



TOT 20
OK1DKW 1981

HAM-spirit...?

František Dušek, OK1WC, ok1wc@seznam.cz

Nedávno jsem na webovém diskusním panelu OK-list vyjádřil jisté znepokojení nad nepříliš etickým užíváním moderních komunikačních prostředků v radioamatérské praxi. Ohlasy byly většinou záporné a jejich autoři mne pasovali téměř do role nositele archaických myšlenek a zastávce předpotopního amatérismu.

Jak praví nedávná historie, kterou následně citují i předpisy různých zemí, slouží amatérské vysílání k sebevzdělávání a vzájemným spojení. Předpokládá se použití radiových prostředků za určitých, zákonem stanovených podmínek. Další, nepsané podmínky určují různě interpretovaná a někdy i různě chápána pravidla kodexu radioamatérského chování, známého jako HAM-spirit, mnohokrát citovaného zejména při různých příležitostech jeho porušování.

Vše bylo jednoduché před rozšířením jiných sdělovacích systémů, zejména internetu s jeho DX clustery, chaty a conversy, dále mobilních telefonů a PR. Sice bylo možno domlouvat skedy pomocí spojení na jiných pásmech, ale stále šlo o radiové spojení na amatérské bázi.

Nemohu si pomoci, ale využívání mobilu, internetu a PR ke sledování provozu a dohadování skedů už má s amatérinou pramálo společného. Jsou to podpurné prostředky stejné, jako anabolika ve sportu a jejich užití mnohdy hraničí s podvodem. DX cluster je sice uznávaným doplňkem, ale když mi najde zajímavý DX a naladím se na něj, slyším tam jenom vyřvávat všechno, co je schopno produkovat nějaký signál. Ten DX ovšem ne, tak se znechucemě odladím a raději si s nějakým Evropanem popovídám CW a s QRP.

Domyšleno ad absurdum, podvodem je každé spojení, které udělám za pomoci někoho nebo něčeho jiného, než žádaného radiového protějšku na žádaném pásmu. Stejně, jako získám-li nebo upravím QSL za spojení, které jsem neudělal. Stejně, jako spojení navázané s vyšším, než povoleným výkonem či jiným druhem provozu nebo na jiném, než povoleném pásmu. Stejně, jako když jeden operátor s výkonem a dobrou anténou udělá expedici na značky všech svých kamarádů. Stejně, jako závod v kategorii QRP s použitím 100 W. Stejně, jako když použiji několik PA o výkonu (jen?) 750 W do různých antén a říkám tomu povolený výkon. Stejně, jako když se pomáhá vlastní kolektivce k bodům neetickým způsobem, který ovšem podmínky soutěže nezakazují. Když se operátorům nedělá špatně...

Amatérská pásma jsou amatérskými už jen podle názvu. Naprostá většina vysílajících operátorů používá komerčních zařízení pouze k předání 59 či 599, nebo soutěžního kódu. V závodech nejsou výjimkou výkony 5-10 kW, a to jsem optimista. V SSB závodech i mimo ně se bez skrupulí vysílá v donedávna nedotknutelných CW segmentech. Pásmo 40 m je toho výmluvným příkladem.

Už dávno nejde o navázání experimentálního spojení k ověření vlastností přijímače nebo vysílače, nejde o popovídání s přítelem na druhém konci světa. Jde jen o získání QSL nebo vítězství v závodě, a to jakýmkoli způsobem. Pokud někdo dělá delší spojení fone, žvaní většinou nesmysly nesouvisející s amatérským vysíláním. CW spojení delší, než 5 minut je výjimkou. VKV pásma mimo závody zejí prázdnotou. Kdo nezvládá filtry na PR nebo internetu, je hlupák a ne radioamatér. Telegrafisti jsou exoti a je potřeba je vymýtit, aby nezabírali místo moderním druhům provozu. Bastlíři jsou podivíni s QRP a je třeba si na ně dávat pozor, aby nám nezahnojili pásma nějakými homemade šmejdý. Je lhostejné, že jejich "šmejdý" kolikrát svými vlastnostmi předčí tzv. špičkové tovární výrobky.

Mnoho "amatérů" si pořizuje jenomese proto, že "to ještě nemají" ve sbírce u svých PC playstation, mobilů, CB, chatů, domácích kin, FM pojítek a jiných vymožeností. Podle toho pak přistupují ke zkouškám, které zde ještě k jejich nelibosti nebyly zrušeny. Začíná tedy boj za zrušení zkoušek z telegrafní abecedy, po zářném vzoru některých zemí EU. Nejméně náročné disciplíny, která k radioamatérům neodmyslitelně a historicky patří, a bez níž nemáme právo se nazývat amatéry vysílači.

Jak to bude pokračovat? Nevím, ale výsledkem by mohla být Generální licence pro "amatérská" pásma a vydávání volaček typu OK38BFLMPSVZ v prodejnách s mobilními telefony.

Škoda, že není reálné udělat alespoň pokus: Jeden celý rok věst amatérský provoz včetně závodů jen s povolenými výkony. S počítači odpojenými od veškerých sítí a použitými jen pro vlastní evidenci a deníky. Každý ham s odpovídajícím CW nebo SSB zařízením by navázal denně pět spojení, kde by si s protějšky vyměnil kromě reportu alespoň jméno a stanoviště. Všichni by poslouchali a respektovali DX stanici, když volá jen jednoho z nás. Pak by se z jejího kmitočtu slušně odladili.

A nejvíc bych se těšil na výsledkové listiny závodů a umístění dnešních "špičkových" stanic.

Věřte, že nejsem obrostlý mechem a nejedzím na lampový sólooscilátor postavený na kusu překližky. K práci i k zábavě velmi používám PC a další moderní techniku, a pokud možno i zdravý rozum. Jen mi nějak nesedí ta snaha o dosažení výsledku za každou cenu...

Recently on the web discuss panel OK-list I expressed concern about the unethical use of modern communication means in ham practice. Responses to my article were mostly negative, and I was seen by their authors almost as the bearer of archaic thoughts and defender of antediluvian amateurism.

As we can learn from recent history, and as it is quoted in the laws of various countries, amateur transmitting serves for self-education and mutual contacts. Radio means which are operated under certain and legally stated conditions are supposed to be used. Further, gentlemen's agreements and, sometimes differently interpreted rules are included in the ham codex, known as the HAM-spirit, which is often cited when the rules are broken.

Everything seemed so simple before the expansion of other communication systems; especially Internet and its DX clusters, chats and conversers; cellular telephones and PR. It enabled "skeds" to be negotiated using other bands, but it was still a radio amateur contact.

I cannot help it, but the use of cell phones and PR to monitor the operation and to negotiate "skeds" has little to do with true ham practice. They are the same supporting means as anabolic steroids are in sport, and their use very often verges on scams. The DX cluster is a recognized means, but I find that when using it, and I come across an interesting DX and I tune to that DX, what I hear is merely a cry of everything that is able to produce noise but the DX itself. So I tune away and instead I prefer to chat with some European guy on CW and with QRP.

To put it ad absurdum, a scam is any connection which was made with the help of somebody other than the counterpart on a desired band. It is the same as if I got or modified QSL instead of the contact I have never made. It is the same as the contact made with higher output than allowed, or by the type of operation or on the band other than what is allowed. The same scam is when one operator who has equipment with good output and antenna works a DX in the calls of all his friends; or to compete in the QRP category using 100 W output; or to use several PAs with an output of (only?) 750 W directed to different antennas, and call it "legal" output; or to help your own group to win points in an unethical way which is not expressively banned by the rules of a particular contest. Anything is possible if the operator has the stomach for it ...

Amateur bands are no longer amateur. Most operators use commercial equipment to pass 59 or 599, or to pass a contest code. The use of outputs of 5-10 kW during contests is not an exception, and it is still an optimistic statement. Until recently untouchable segments of CW bands are now freely used within and outside SSB contests without any scruples. The 40 m band especially proves it.

It is no longer about an experimental contacts to prove the abilities of the receiver or transceiver; it is no longer about chatting with a friend at the other end of the world. Today, it is about winning QSL or victory in a contest, regardless of what means are used. During some longer phone contacts one can often hear nonsenses without any connection to ham radio. A CW contact longer than 5 minutes is an exception. UHF bands outside contests are empty. Nowadays, those who are not familiar with PR or Internet filters are considered a fool not a ham. Key-men are "exotic", and it is necessary to exterminate them to make space for modern kinds of operation. Constructors are "strange" with their QRP, and so they must be "watched" to prevent bands from being filled with their homemade "rubbish", and it does not matter that this "rubbish" is often featured better than so-called Hi-Tech factory-made products.

Many so-called "hams" apply for licences only to complete their "collections" of PC play stations, cell-phones, CBs, home cinemas, FM links and other conveniences. And this forms their attitude to exams which have not yet been cancelled, to their dislike. So the fight to cancel telegraph alphabet exams started following the pattern of some EU countries which have already done so. The simplest discipline without which we are not entitled to call ourselves hams.

How will this all continue? I do not know. But the result could be a general licence for "ham" bands, and callsigns such as OK38FLMPSVZ could be issued by cell-phone stores.

It is a pity that the following test is not possible: Just for one year to maintain ham operation including contests with strictly legal outputs; computers disconnected from all nets to be used just for logging; each ham would make at least five contacts per day exchanging also his name and QTH. All the others would just listen and respect the DX station if calling only one of us. Then, they would fairly tune off from its frequency.

Then I would like to review contest result lists and see the positions of today's "top" stations.

Believe me, I am not a "sour-ball", and I do not use a single tube oscillator on a piece of plywood. To work and have fun, I also use a PC and other up-to-date technology, but I also use my common sense. I just do not like that effort to win at any price...

DOMINO, 2. část / part 2

Vlastimil Pejchal, OK1AK, pejchal@vspdata.cz

V minulém čísle jsme si stručným popisem představili nový typ digitálního provozu s názvem DOMINO. Tento druh provozu se svými vlastnostmi jeví jako obzvláště vhodný pro QRP provoz. Pro návaznost na další popis si stručně zopakujeme jeho základní vlastnosti v porovnání s ostatními digi módy:

- značná citlivost, dle vyjádření autora postačuje pro spolehlivý provoz výkon 1 W,
- zvýšená odolnost proti atmosférickému a interferenčnímu rušení, je vhodný pro nižší kmitočtová pásma (původně vyvinut pro kmitočet 136 kHz),
- menší nároky na technické parametry počítače,
- menší nároky na technické parametry transceiveru, zejména na přesnost a stabilitu kmitočtu a není nutná ani linearita vysílače,
- jednoduchý ovládací program se snadnou obsluhou.

Vzhledem ke krátké době existence tohoto programu a skutečnosti, že nepřinášá nějaké pozitivní změny pro zavedené uživatele digi módů, zejména v rozsahu a rychlosti komunikace, spíše naopak, je dosud tento provoz k vidění na pásmech bohužel jen velmi sporadicky. Je tedy potřebné, aby se jeho užívání ujali vyznavači QRP, pro které je především určen. Proto dále popisují instalaci, nastavení a používání programu DOMINO, abych usnadnil čtenářům OQI vstup do digitálních druhů provozu i s technickým vybavením nižší úrovně než je nutné pro standardní digi módy.

Potřebné vybavení :

- transceiver s provozem SSB,
- počítač s procesorem od 120 MHz, RAM 16 MB a zvuk. karta. OS Windows 95 a vyšší,
- standardní propojení TCVR-PC jako pro běžné digi módy (stručný popis v OQI č. 50),
- ovládací program, který je volně ke stažení na www.qsl.net/z11bpu/MFSK/domino.

Instalace programu – je velmi jednoduchá. Stažený soubor „dominoF.zip“ rozbalíme do předem připraveného adresáře. Program spustíme kliknutím na soubor „dominoF.exe“ a dostaneme hlavní pracovní okno.

Pracovní okno - má na horní liště „Menu“, na další liště „Tool bar“ (Obr. 1).



určeno pro přijímaný text, menší prázdné okno pro vysílaný text. Řádek pod ním nám umožňuje vysílání „maker“, neboli předem připravených sekvencí (Obr. 2).



tři indikátory přijímaného signálu, z nichž hlavní s kmitočtovou stupnicí v Hz je „Waterfall“, česky „vodopád“, které nám umožňují správné naladění na protější stanici (Obr. 3). Pod nimi jsou čtyři „butony“, kterými přepínáme a indikujeme „příjem-vysílání“. Butonem „Stop“ lze po-zastavit provoz.

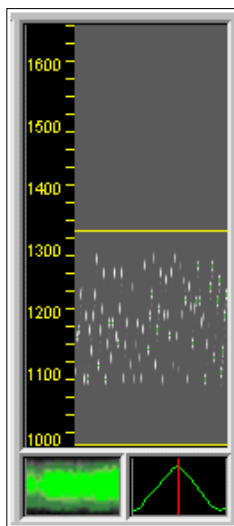
Menu:

- „File“ má dva řádky „Send file“ jehož aktivací si můžeme přenést nějaký text, který máme v počítači připraven, do vysílacího okna. Musí se ale zásadně jednat jen o textový soubor. Příkazem „Exit“ můžeme standardně ukončit program.
- „Configuration / Callsign“ – nutno zadat vlastní volací znak.

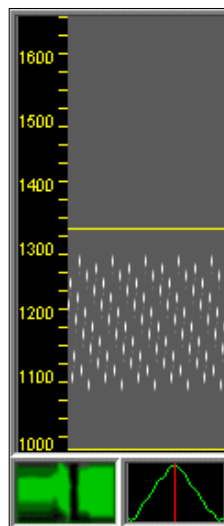
neboli řádek nástrojů. Velké prázdné okno uprostřed je

Poslední lišta je „Status Line“ neboli stavový řádek. V pravé části obrazovky jsou

- „Configuration / Toggle Upper / lower case RX text“ umožňuje přepínání velkých nebo malých písmen pro příjem. Vysílána jsou pouze malá písmena.
- „Configuration / Squelch trigger level“ je nastavení úrovně „skvelče“. Standartní nastavení je 5. Při použití vyšších hodnot se samozřejmě snižuje citlivost, při nižších hodnotách se zbytečně plní přijímací okno nečitelným textem i bez přijímaného signálu.
- „Configuration / Bandwidth capture range“ – nastavení aktivní přijímané šířky pásma. Je indikováno žlutými čarami na vodopádu, kdy se při změně šířky pásma pohybuje jen horní čára. Implicitní hodnota je 122. Vyšší číslo představuje vyšší šířku pásma a přináší riziko rušení přenosu a šumové interference. Zvolení nižší šířky pásma zase komplikuje snadné naladění a toleranci kmitočtového posunu (driftu).
- „Configuration / Receive input attenuation“ - nastavení a průběh citlivosti příjmu. Implicitní hodnota je 1 a není třeba ji měnit.
- „Configuration / AGC for waterfall display“ – nastavení prahu, kdy začne působit AGC (Automatic Gain Control) detekovaný z vodopádu. Implicitní hodnota je 5.
- „Configuration / PTT control“ – zde musíme definovat, který COM port budeme používat pro ovládání PTT transceiveru
- „Help“ – zde je k dispozici manuál v anglickém jazyce
- „About“ – základní informace o autorech a verzi programu.



Řádek nástrojů – je názvem druhé horní lišty. V levé části můžeme volit tři varianty přenosové rychlosti a s tím související šířku pásma. Za standartní a výchozí mód je považováno Domino11, které disponuje rychlostí 44 WPM a šířka pásma je 223 Hz. Domino8 má menší rychlost 31 WPM a šířku pásma 158 Hz. Použijeme jej v horších provozních podmínkách. Domino16 je nejrychlejší s 62 WPM a šířkou pásma 316 Hz. Použití v ideálních nebo optimálních provozních podmínkách. Dále následuje ikona „IN“, při jejíž aktivaci nastavujeme úroveň přijímaného signálu z transceiveru do zvukové karty. Nastavení opačného směru a to úroveň modulace ze zvukové karty do transceiveru umožňuje ikona „OUT“. Ikona s listy papíru umožňuje zkopírovat a vložit připravený text pro



přenos. Ikona s písmenem T vymaže vysílací okno a s písmenem R přijímací okno. Pomocí okénka „Fine tune“ můžeme realizovat jemné doladění na protější stanici, pokud nemáme dostatečně jemné ladění na transceiveru. Okénko „AGC“ (Automatic Gain Control) řeší automatické řízení zisku pro vodopád, pokud jej aktivujete zatržením v okénku. Zatržením v okénku „SQL“ je aktivována známá funkce Squelch, neboli v českém výrazu „skvelč“. Character auto sync s okénky „odd“ a „even“ se používá při příjmu s možností ručního ovládání synchronizace přijímaného signálu.

Řádek maker - umožňuje jednoduchým způsobem přípravu běžných sekvencí používaných při rádiové komunikaci, abychom je při provozu nemuseli vypisovat na klávesnici. Kliknutím pravým tlačítkem myši na buton s pevně definovaným názvem si do otevřeného okénka napíšete libovolný potřebný text a potvrdíte OK. Pod buton „Brag“ třeba popis

vašeho zařízení. Vyjimku tvoří buton „Time“ kam se automaticky přenáší systémový čas z počítače, takže zde nic nepřepisujte. Poslední desátý buton je i dle vyjádření autora nefunkční. Kliknutím levým tlačítkem na požadovaný buton, se pod ním uvedený text přenese do vysílacího okna. Tímto způsobem si můžete všechny připravené texty zkontrolovat ještě před zahájením provozu a vysílací okno smazat ikonou T z řádku nástrojů.

Status line – je poslední spodní lišta, která má význam pouze informativní, bez možnosti zásahů do chodu programu. Průběžně poskytuje informaci o právě použitém módu, jeho rychlosti, poměru signálu k šumu, datumu a času.

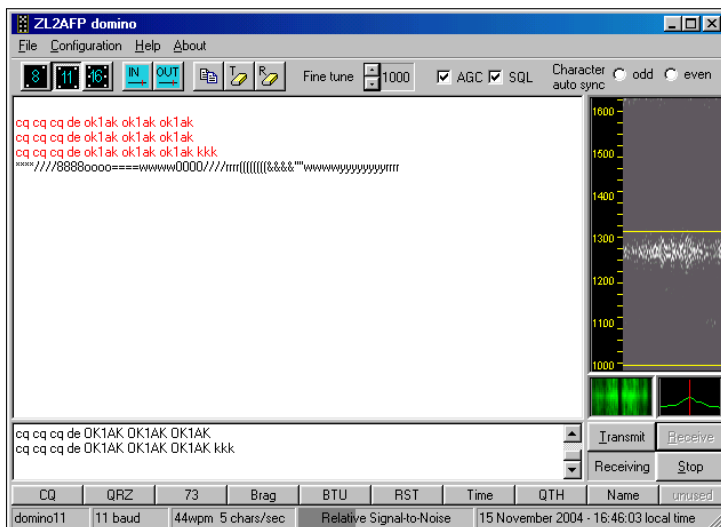
Displeje pro ladění – jsou celkem tři, z nichž hlavní a rozhodující pro správné naladění je „vodopád“. Na něm registrujeme správné naladění a kvalitu přijímaného signálu. Vodopád u Domina, na rozdíl od ostatních vodopádů používaných v digi módech, je synchronní se signálem a poskytuje jasný obraz při příjmu správného signálu. Správný signál se jeví jako shluk malých bílých bodů (viz obr. 4) Pokud se nejedná o správný signál, je displej mírně zastřený (viz obr. 3) Žlutá stupnice v levé části je cejchována v Hz a dvě žluté čáry na vodopádu signalizují nastavenou šířku pásma pro příjem. Při změně módu z Domino11 na 8 nebo 16 dojde také ke změně této stupnice a nastavení šířky pásma. Při umístění kurzoru myši do vodopádu, stisknutím levého tlačítka a posunem myši můžeme tuto stupnici posunovat a uskutečnit také softvérové doladění, které ale po dosavadních praktických zkušenostech nedoporučuji. Jaké základní zásady při ladění na protější stanici je vhodné dodržovat si popíšeme v odstavci „Praktický provoz“. Pod vodopádem jsou dva malé displeje, které signalizují synchronizační stavy a mají informativní význam. Pravý displej můžeme využít při ručním nastavení úrovně přijímaného signálu zhruba na poloviční možnou výšku zelené křivky. Při zapnutém AGC je toto nastavení nezávislé.

Praktický provoz.

Při prvním spuštění programu je nutno nejdříve nastavit konfiguraci. Ze všech výše uvedených konfiguračních řádků postačí pro první pokusy a běžný provoz zadat na prvním řádku svůj volací znak a na posledním řádku definovat COM port pro ovládání PTT. Na ostatních řádcích ponechat „default“ implicitní hodnoty od autora. Dalším krokem je editace a případné doplnění maker pro vysílání. Zatím bez propojení s transceiverem si můžeme postupně všechny makra kliknutím na ně zkontrolovat ve vysílacím okně a případně ještě opravit. Dále doporučuji, před zahájením praktického provozu si vyzkoušet „náslech“ jak zní DOMINO signál na pásmu. V současné době je v kmitočtových segmentech pro digi módy ke slyšení mimo RTTY a PSK i řada jiných módů jako např. tónově velmi blízké MFSK, které vodopád Domina také zobrazuje, ale nedojde k synchronizaci. Návzik poslechu uskutečňte snadno, když si výstup zvukové karty místo do transceiveru připojíte do sluchátek, nebo reproduktoru. Do vysílacího okna si přenesete třeba CQ a přepnete butonem „Transmit“ na vysílání. Toto několikrát zopakujete, aby jste zvukový charakter Domina „dostali do ucha“ což velmi usnadní následné hledání stanic provozujících Domino na pásmu. Nyní již můžeme přikročit k propojení počítače s transceiverem dle zásad, které jsem popsal v OQI 50 pro PSK31. Dalším nezbytným krokem je nastavení úrovně příjmu a vysílání. To je obdobné jako pro PSK, tedy nejdříve si kliknutím na ikonu „OUT“ nastavíme úroveň vysílání. Spustíme si třeba makro CQ, dále klikneme na TX a zvyšujeme úroveň modulace do té doby, pokud se zvyšuje výkon. Jakmile se výkon přestane zvyšovat, vrátíme regulátor malinko zpět a nastavení vysílání ukončíme přepnutím na RX. K nastavení úrovně příjmu aktivujeme ikonu „IN“ čímž dostaneme okno regulátorů úrovně pro zvukovou kartu. Zde musíme zatrhnout ten vstup, na který máme připojen zvukový výstup z přijímače.

Príslušným regulátorem potom nastavujeme úroveň príjmu. K tomu využívame vodopád a malý display vpravo pod ním. K nastavení príjmu nemusíme hľadať priamo signál Domina ale pomocou akéhokoľvek iného signálu nastavíme úroveň tak, aby sme na vodopáde videli biele stopy a na spodnom pravom displeji bol vrchol zelenej krivky min. v polovine poľa. (viz obr. 5, kde je použitý signál PSK). Nyní již můžeme laděním přijímače hledat signál Domina a naladit jej tak, aby byl uprostřed dvou žlutých čar na vodopádu (viz obr. 3 nebo 4). Po následném zasynchronizování se signál na vodopádu zaostří a v přijímacím okně se již objeví přijímaný text.

Jak jsem již uvedl v úvodu, zatím je tento druh provozu velmi málo známý a na rozdíl od PSK nebo RTTY, které jsou na pásmech k nalezení v kteroukoliv dobu, je setkání s provozem DOMINO dosud spíše dílem náhody. Proto doporučuji pro první pokusy domluvené skedy, kterých jsem ochoten se také na výzvu kohokoliv zúčastnit.



Pro dohovor skedů se zahraničními stanicemi je možno využít adresy **Soundcard-mode-skeds@yahoogroups.com**

nebo stránek Digi DX Live

<http://dxworld.com/ddx.html>

kde se domlouvají skedy kolem dalších pokusných digi módů i v rámci celosvětového projektu TOM (The Other Modes).

V příštím OQI bych rád čtenáře seznámil s novým multimode programem pro digi módy s názvem MMVARI od JE3HHT, který je autorem věhlasných programů MMTTY, MMSSTV a řady dalších. Jak se dalo předpokládat u tohoto autora, program se vyznačuje při porovnání s dosavadními programy lepšími parametry v citlivosti a kvalitě přenosu u PSK i MFSK.

*Software, detailed manual and technical description of DOMINO digital mode can be found at **www.qsl.net/zl1bpu/MFSK/domino***

Návrh plošných spojů na PC

v amatérských podmínkách - 2. část

PC-board design for hams, using personal computer – part 2

Vladimír Pravda, OK1DDV, pravda@stelkon.cz

V minulé části jsme probrali základy výběru programu, jeho instalace a vytvoření schéma v programu Eagle. Teď budeme pokračovat a vytvoříme z něho motiv mědi na desce a budeme se zabývat i tím, jak vytvořený motiv desky přenést z počítače na cuprexit. Na závěr ještě objasníme, jak upravit součástky v knihovně.

3.4 Návrh desky

Jeden zásadní rozdíl oproti ručnímu návrhu je v tom, že se na desku i součástky díváme shora.

V okně desky vidíme (na černém pozadí) bílý obrys desky pro volnou verzi (100 x 80 mm), potom součástky, propojené žlutými (vzdušnými) spoji.

Funkce opět vybíráme kliknutím na ikonu na levém svislém okraji obrazovky (plochy pro desku). Doplňkové parametry k této funkci se zobrazují na nižší vodorovné liště nad plochou pro schéma – mění se podle vybrané funkce. Na nejvyšší vodorovné liště se jsou ikony pro práci se soubory, editaci, zvětšení, zmenšení atd., obdobně jako u schéma.

V této souvislosti je nutné zmínit se podrobněji o jednotlivých vrstvách. Je jich více než při kreslení schémat, ale pro výrobu plošných spojů podomácku jich použijeme jen málo. Zpravidla totiž použijeme jenom vrstvu 16 (**Bottom** = spodní), případně 1 (**Top** = horní). Vícevrstvé desky (vrstvy 2 až 15) asi doma nevyrobíme. Stejně je to s vrstvami 29 až 38 – to jsou vrstvy, ve kterých jsou zobrazeny nepájivé masky, lepidlo, pájecí pasta atd., což doma také nevyužijeme. Použijeme ale vrstvy 17 (**Pads** = pájecí plošky), 18 (**Vias** = průchody z horní na spodní stranu), 19 (**Unrouted** = vzdušné spoje), 20 (**Dimension** = rozměry, obrys desky), 21/22 (**tPlace/bPlace** = součástky na horní/spodní straně), 23/24 (**tOrigins/bOrigins** = středy součástek na horní/spodní straně – pozor, je-li tato vrstva vypnuta, nelze se součástkami pohybovat), 25/26 (**tNames/bNames** = jména součástek na horní/spodní straně), 27/28 (**tValues/bValues** = hodnoty součástek na horní/spodní straně)

Protože vlastní návrh desky souvisí se skutečnými rozměry desky, je třeba (na rozdíl od schéma) častěji měnit a nastavovat mřížku (rastr, **Grid**) v menu **View/Grid**. Program nám umožňuje pracovat buď v metrických souřadnicích (rozměry v milimetrech – **mm**, nebo v mikrometrech – **mic**), nebo v palcových souřadnicích (rozměry v palcích – **Inch** nebo milsech – **mil**) Vzájemně platí, že 1 mikrometr je jedna tisícina milimetru a jeden mils je jedna tisícina inch. Pro jistotu ještě vztah mezi palci a milimetry, tedy 1 inch je 25,4 mm. Tedy nejčastěji budeme asi používat následující hodnoty: 1 mm, 0,5 mm, 0,25 mm a 100 mils (0,1 inch, 2,54 mm), 50 mils (0,05 inch, 1,27 mm) a 25 mils (0,025 inch, 0,635 mm).

Pro amatérské použití asi můžeme vynechat mikrometry, takže nejčastěji budeme používat milimetry (hlavně pro rozměry desky a rozmístění součástek) a jednotky mils a inch budeme používat, pokus máme na desce součástky s „palcovým“ rastrem vývodů a větší IO a konektory. Vlastní hodnotu (velikost) mřížky zapisujeme do políčka **Size** a do políčka **Multiple** zapisujeme, v jakých hodnotách se nám vykreslí mřížka na obrazovce – je-li **Size** 1 mm a **Multiple** 10, zobrazí se na obrazovce mřížka po 10 mm (je-li hodnota **Display** nastavena na **On**). To umožňuje nastavit zobrazení mřížky tak, aby nám příliš jemná mřížka nepřekážela.

Podle potřeby si tedy zvolíme mřížku. Pro kreslení obrysu desky a rozmísťování součástek zvolíme raději větší, například 1 mm. A začneme rozmísťovat součástky.

- pomocí funkce **Move** nabíráme jednotlivé součástky a umísťujeme je do prostoru desky (jinam nám to program nedovolí). Součástku můžeme opět otáčet pravým tlačítkem myši. U verze 4.0x se součástka otáčí o 90 stupňů pořád v jednom směru. U verze 4.11 můžeme součástku otočit o libovolný úhel. Vzdušné spoje se táhnou za součástkou. Součástky jsou standardně umístěny na horní straně (**top**) desky, pokud ji chceme umístit na spodní stranu (**bottom**) desky, umístíme ji napřed na horní stranu desky a pak použijeme funkci **Mirror** (pozor na náhodné stisknutí tohoto tlačítka – měli bychom součástky na desce zrcadlově otočené).
- Při prvotním rozmísťování součástek se vyplatí následující postup. Kliknout na **Move** a jméno součástky (např. R1) zadat z klávesnice do „příkazového řádku“ nad plochou pro kreslení desky. Tato součástka nám pak „přiskočí“ na pozici kurzoru. Jednak ji tedy nemusíme hledat ve zmeti ostatních součástek a navíc je tato součástka „uchopena“ přesně za střed (což se nám nemusí podařit, když součástku chytáme myší).
- Pokud zjistíme, že jsme při tvorbě schéma použili součástku s nevhodným pouzdrům, je možno (v některých případech) změnit pouzdro funkcí **Change/Package** a kliknutím na danou součástku. V okně se nám objeví seznam pouzder, které jsou pro danou součástku k dispozici.
- Také je výhodné v této etapě upravit rozměry desky a doplnit mechanické otvory, případně si vymezit místa, kde budou například chladiče, přepážky atd. Tyto pomocné čáry je vhodné kreslit například ve vrstvě **Dimension**.
- Pomocí funkce **Ratsnest** se nám žluté vzdušné spoje přemístí tak, aby byly nejkratší. Podle toho, kolik je v kterém místě vzdušných spojů můžeme odhadnout, zda se nám tam vejdou opravdové spoje a podle toho případně přemístit součástky. Tak to opakujeme až do úplné ztráty vědomí, nebo do té doby, než jsme s výsledkem spokojeni.
- Pomocí funkce **Route** začneme pokládat spoje. Při tom si můžeme podle potřeby změnit mřížku na jemnější. Při aktivaci funkce **Route** si také musíme vybrat vrstvu, do které klademe spoje (modrá – **bottom**, červená – **top**) a také šířku spoje. Při výběru šířky spoje ale i mezery mezi spoji musíme brát v úvahu jednak elektrické parametry (velikost proudu protékajícího spojením a napětí mezi sousedními spoji) ale i mechanické parametry související s výrobou a osazováním desky (přesnost vrtání, přeleptání příliš tenkého spoje nebo zkrat při pájení při příliš malé mezeře). Pokládat začneme na jedné plošce součástky a po žlutém vzdušném spoji dojdeme k další součástce. Program nám nedovolí začít na jednom spoji a skončit na jiném. V průběhu spoje můžeme měnit vrstvy, program na místa průchodů pokládá průchozí otvory **Vias** (jejich parametry je vhodné nastavit podle použitých vrtáků). Tím je umožněno křížení spojů. I když máme v úmyslu dělat jednostrannou desku, navrhne ji jako dvoustrannou a místo horní vrstvy použijeme drátové propojky.
- Pokud se nám spoj, nebo jeho část, nelíbí, můžeme ho „odroutovat“ (jazykovědci snad laskavě prominou, ale český výraz asi není) pomocí funkce **Ripup**.
- Po položení všech spojů můžeme desku „učesat“ pomocí posunu spojů (**Move**), úpravy šířky spojů (**Change**), doplnit nápisy (**Text**) a rohové značky.
- Užitečnou funkcí je též „rozlévání mědi“. Tato funkce umožňuje vyplnit volné plochy mědí, buď spojenou s nějakým signálem (například GND), nebo samostatnou. Plochu, na které chceme rozlít měď nakreslíme funkcí **Polygon**. Při tom si zvolíme samozřejmě vrstvu, ale též i následující parametry (na horní liště): šířku spoje **Width**, plnou plochu **Solid** nebo šrafování **Hatch**, vypnout nebo zapnout tepelné můstky **On/Off** (doporučuji

zapnout, vývody se lépe pájí, protože můstky neodvádějí tolik tepla) a zapnutí nebo vypnutí samostatných ploch mědi, které nejsou spojeny s hlavní plochou **On/Off**. Další parametry, které musíme zvolit jsou **Isolate** (ten určuje, jak daleko bude plocha mědi od ostatních spojů), **Spacing** (ten určuje, jak daleko budou od sebe jednotlivé šrafy při použití funkce šrafování) a případně ještě **Rank**, ale tato funkce se používá, jen při více plochách, které se překrývají, plocha s nižším číslem se objeví a od ní se „odečte“ plocha s vyšším číslem. Tento polygon má přiděleno samostatné číslo. Pokud jej chceme propojit s nějakým signálem (například GND), přejmenujeme polygon pomocí funkce **Name**. Potom se nám plocha vykreslí. Pokud ji chceme vykreslit opakovaně, lze to provést funkcí **Rastnest**. Z výše uvedeného je vidět, že funkci rozlévání mědi lze s výhodou používat na propojování signálů GND. Při návrhu desky signály GND nepojujeme samostatnými spoji, ale nakonec po desce rozlijeme měď, spojenou s GND.

- A když máme radost, jak se nám to povedlo, pustíme si kontroly pomocí funkce **DRC**. Napřed vyplníme, jaké požadujeme minimální šíře spojů a mezer a případně ostatních parametrů, odklepeme OK a program nás zbaví přílišného optimismu. Na obrazovce se objeví malé okno, ve kterém jsou uvedeny parametry, ve kterých náš návrh nesplňuje zadané hodnoty. Kliknutím na „chybu“ program označí místo, kde je chyba. Přesto ale použití této funkce vřele doporučuji. Tak pomocí posouvání, změny šířky spojů a vedení spojů jinudy tento odstavec několikrát zopakujeme, až jsme s výsledkem spokojeni.

Takže jsme se zdárně dostali do stavu, kdy máme na obrazovce (a na disku – neboť své tvůrby pravidelně ukládáme) hotový plošný spoj. Nakonec zbývá jen dostat všechny podklady (schéma, výkres desky, osazovací plánek) na papír a desku (film nebo fólie), aby se s tím dalo pracovat.

3.5 Výstupy

Program umožňuje výstupy na mnoho speciálních zařízení, která ale v radioamatérské praxi nejsou dostupná. Proto předpokládám pouze použití tiskárny. Pro papírové podklady (schéma, rozpiska, osazovací plánek, výkres plošného spoje) stačí inkoustová, pro tisk vodivého obrazce na modrou fólii je třeba tiskárna laserová (nebo inkoustová tiskárna + kopírka). Pokud vyrábíme plošné spoje fotocestou, můžeme použít spray na zprůsvitnění papíru (to jsem ale ještě nezkoušel), můžeme výkres plošného spoje vytisknout na průhlednou fólii (ale kvalita není nic moc) nebo ofotit z papíru. Úplně nejlepší je nechat film vykreslit na osvitové jednotce. Tu zpravidla vlastní každá tiskárna a ta je snad v každém městě. Je třeba se jen zeptat, zda a za jakou cenu (u nás je to cca 100 Kč za formát A4) Vám to vykreslí a jaký formát dat požadují (zpravidla postscript). Výhodou je velice dobrá přesnost podkladů.

3.5.1 Schéma

Schéma vytiskneme z okna **Schematic** použitím **File, Print setup** (pro nastavení tiskárny) a **Print**. Přitom je třeba nastavit požadované měřítko (**Scale factor**), aby se výkres vešel na stránku. Položku **Mirror** u schéma nepoužíváme, použijeme ale spíše položku **Black** (pro jednobarevné schéma). U tiskárny pak nastavíme orientaci stránky.

3.5.2 Výkres spojů

Výkres desky vytiskneme z okna **Board** opět použitím **File, Print setup** (pro nastavení tiskárny) a **Print**. Protože v tomto režimu se tisknou všechny zobrazené vrstvy, je třeba vrstvy, které nechceme tisknout, vypnout (funkcí **Display**). Pro zobrazení výkresu spojů a obrysu desky ponecháme zpravidla zapnuté vrstvy **Bottom Pads, Vias** a **Dimension**. Přitom je třeba nastavit požadované měřítko (**Scale factor**), aby se to vešlo na stránku.

Pokud výkres chceme použít pro výrobu desky, nastavíme samozřejmě 1. Položku **Mirror** používáme, chceme-li tisknout pohled zespodu, Pokud chceme zobrazit jednotlivé vrstvy barevně (a máme barevnou tiskárnu) nezaškrtneme položku **Black**.

3.5.3 Osazovací plánek

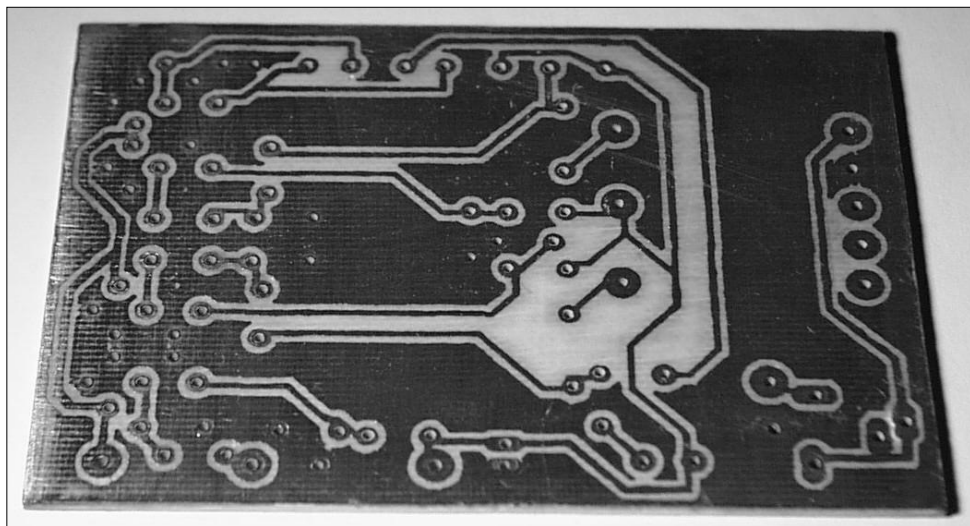
Osazovací plánek vytiskneme stejným způsobem, jako výkres spojů, ale bez zrcadlení (součástky jsou shora). Pro osazovací plánek ponecháme zpravidla zapnuté vrstvy **tPlace Names** a **Dimension**. Pokud máme barevnou tiskárnu, můžeme s vrstvou součástek vytisknout i spoje.

3.5.4 Vodivý obrazec

Nažehlení obrazce pomocí modré fólie. Princip spočívá v přenesení (nažehlení) toneru z laserové tiskárny (nebo kopírky) na desku pomocí tepla. K tomu slouží modrá fólie (viz www.cadware.cz). Modrá vrstva slouží k snadnému přenosu toneru z fólie na desku. Jak tedy na to? Vodivý obrazec (vrstvy **Bottom Pads a Vias**) vytiskneme na modrou fólii jako v odstavci 3.5.2, ale **bez zrcadlení**. Potom přiložíme fólii na desku (tonerem k desce) a žehličkou zahříváme (teplotu na žehličce musíme vyzkoušet, já ji nastavuji před „2 tečky“, mezi „hedvábí“ a „vlnu“). Po nažehlení necháme desku vychladnout, pak teprve sejmem fólii. Chce o trochu cviku a zkušeností. Lépe se s tím dělají spoje tenčí, například 0,4 až 0,6 mm a malé desky.

Na podzimním QRP setkání v Příbrami popsal a předvedl zajímavý způsob přenesení motivu plošného spoje na desku Alex, OM3TY. Je to obdobné, jako s použitím modré fólie, ale místo ní se použije lesklý papír. Bohužel přesný typ se nám nepodařilo identifikovat, Alex měl vzorky papíru s sebou. Papír má po jedné straně lesklou vrstvu, na tu se tiskne. Je poněkud tenčí, než obyčejný kancelářský papír. Způsob nažehlení je stejný, jako u modré fólie. Jiná je ale následující manipulace – po vychladnutí se papír i s deskou ponoří do vody. Ve vodě papír změkne a pak se nechá dobře odstranit, aniž by se poškodil motiv plošného spoje. Jak Alex předvedl, hodí se tento postup spíše na desky se širšími spoji (asi od 0,6 mm výše).

Výsledek můžete posoudit podle obrázku.



Vzhledem k tomu, že se nám nepodařilo přesně určit typ papíru, je zde prostor k dalším

experimentům. Velice dobrá je podle mne myšlenka namočení papíru.

Další možnost je ještě pomocí fotocesty. To je trochu složitější, ale získáme podklady pro opakované použití. Předpokládám vykreslení na osvitové jednotce a data ve formátu postscript, jak jsem uvedl na začátku kapitoly. Postup je následující:

- při spuštění okně **Board**, ve kterém jsme vytvořili desku, otevřeme okno **File/CAM Processor**
- do políčka **Section** napíšeme název podkladu (například stranaA), pokud budeme chtít generovat více sekcí (například ještě stranu B pro dvoustrannou desku), přidáme další sekci tlačítkem **Add** (a tu si pojmenujeme například stranaB).
- v políčku **Device** si vybereme zařízení, tedy v našem případě **PS** (to je ten postscript). Pokud budeme mít velkou desku, která by se nevešla na formát A4, vybereme **PS_dinA3**. Zároveň nám vyskočí políčko **Scale** (měřítko), které samozřejmě ponecháme 1.
- v políčku **File** si navolíme cestu a jméno výstupního souboru (a dáme mu příponu .ps, aby to v té tiskárně poznali)
- ve skupině políček **Style** musíme věnovat pozornost hlavně políčku **Mirror**. To zaškrtnáváme, když chceme vykreslit spodní (**Bottom**) vrstvu. Políčko **Fill pads** naopak nezaškrtneme, tím si usnadníme ruční vrtání. Ve středu plošek budou totiž v mědi vyleptány otvory (podle nastaveného vrtání) a ty nám usnadní vedení vrtáku. Pokud bychom vrtali na souřadnicové vrtačce (ale to asi v amatérských podmínkách nebudeme), políčko se naopak zaškrtně.
- v políčku úplně vpravo si musíme označit vrstvy, které chceme dané sekci vykreslit. Pro vodivé obrazce to budou vrstvy **1 Top** (horní strana) nebo **16 Bottom** (spodní strana) a též i **17 Pads** (plošky pro vývody součástek) a **18 Vias** (průchody mezi spodní a horní stranou). Ostatní vrstvy je třeba vypnout. Podrobněji je to popsáno v článcích a AR, jak je uvedeno v minulém dílu.
- tyto činnosti je třeba provést pro každou sekci, zvláště je třeba dávat pozor na zaškrtnávání políčka **Mirror** a též i měnit název souboru pro každou sekci (jinak si jej budeme přepisovat).
- pokud jsme vše vyplnili, raději si to ještě jednou zkontrolujeme a pak spustíme tlačítkem **Process Job** (spustí všechny sekce) nebo **Process Section** (spustí právě nastavenou sekci).
- nastavení **CAM Processoru** si můžeme uložit příkazem **File/Save Job** a doplnit si své jméno souboru s příponou .cam. Příště si ho můžeme otevřít příkazem **File/Open/Job**.
- teď už zbývá jen vygenerované soubory zkontrolovat, nahrát na disketu (nezavíranou) a navštívit tiskárnu. Tam doporučuji provést kontrolu s pracovníkem, který osvitovou jednotku obsluhuje, zda je soubor čitelný a zda obsahuje to, co chceme.

3.6 Knihovny

Na závěr bych se ještě zmínil o knihovnách součástek, jak jsem slíbil v kapitole 3.3. Program Eagle je vybaven množstvím knihoven. Ty jsou však vhodné pro profesionální výrobu desek. V amatérských podmínkách, kdy máme omezený počet vrtáků, vrtáme ručně, takže se pokaždé přesně netrefíme a musíme připočítat i vícenásobné pájení při výměnách součástek nebo u začínajících radioamatérů a mládeže, by to chtělo „něco odolnějšího“. U profesionálně vyráběné desky je mezikružší (poloměr pájecí plošky – poloměr vrtáku) 0,4 mm naprosto běžné. Pro amatérské využití bych doporučoval toto

mezikruží zvětšit a to úměrně pokročilosti a vybavení radioamatéra.

Pro příklad:

- teorie - vývod součástky má průměr 0,6 mm. V knihovně je průměr vrtáku 0,8 mm a průměr plošky 1,6 mm
- praxe – vývod je stejný, vrták máme s průměrem 1 mm, pak by byla vhodná velikost plošky 2 až 3 mm. Tímto zvětšením plošky si usnadníme vrtání, zbyde nám na desce více mědi, takže se nám bude i lépe pájet a protože měděná fólie je na desce nalepena, získáme s větší plochou i větší pevnost proti odlepení plošky při opakovaném pájení. Naopak u součástek, které mají malou rozteč vývodů (například elektrolytické kondenzátory montované nastojato) budeme obtížně procházet spoji mezi vývody. To se dá částečně „ošidit“ oválnými ploškami.

Takže teoreticky je nám to už jasné, teď už zbývá jen ty knihovny upravit, nebo udělat nové. Jak se dělají nové knihovny nebudu popisovat, to už napsal pan Kraus v citovaných článcích v AR. Existuje ale možnost úpravy části stávajících knihoven následujícím způsobem.

- z ovládacího panelu otevřeme potřebnou knihovnu příkazem **File/Open/Library** (například knihovnu rcl.lbr)
- klikneme na obrázek integrovaného obvodu (**Package**) a z nabídnutých pouzder vybereme to, které chceme upravit (například 0207/10) a klikneme na OK
- pouzdro se nám zobrazí v okně. Funkcí **Change/Diameter** si vybereme potřebný průměr pájecí plošky a postupným kliknutím na oba vývody dojde ke změně průměrů.
- obdobným způsobem můžeme změnit tvar plošek a to funkcí **Change/Shape** nebo průměr vrtání **Change/Drill**.
- nakonec knihovnu uložíme příkazem **File/Save** (nebo **Save as**, chceme-li změnit jméno upravené knihovny) a zavřeme okno příkazem **File/Close**.

To jsou asi všechny základní údaje k tomu, abyste využili své PC ještě lépe než doposud. Na způsoby využití dalších funkcí, které program má (autorouter, výstupy na jiná výrobní zařízení) přijdete postupným používáním programu a konzultacemi s ostatními radioamatéry. Děkuji všem, kteří se propracovali až sem za trpělivost a omlouvám se za případné překlepy nebo nepřesnosti ve formulaci. Pokud jsem některou část přešel příliš stručně a máte k ní případné dotazy, můžeme se po dohodě s vydavatelem OQI k některým částem ještě podrobněji vrátit.

The article describes the use of the EAGLE program to create a printed circuit. During the Autumn QRP Meeting in Příbram, Alex (OM3TY) presented an interesting way to transfer the printed circuit pattern to the board. It is similar to the technology using blueprint foil (www.cadware.cz), but instead of blueprint foil glossy paper is used. Though Alex brought samples of paper with him, we unfortunately failed to identify the precise type of that paper. The paper has one glossy side while the other side can be printed, and it is a little thinner than common office paper. The ironing procedure is the same as with the blueprint foil. But the following process is different; after cooling, the paper along with the board is dipped into water. The paper softens, and then it is easy to remove it from the board without damaging the printed circuit pattern. As Alex's presentation showed, this technology is more suitable for printed circuit boards of broader connections (approx. 0.6 mm and above). You can review the results in the picture.

Přímosměšující přijímače 2 / DC receivers 2

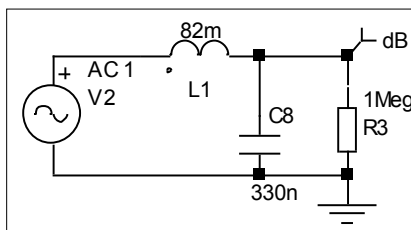
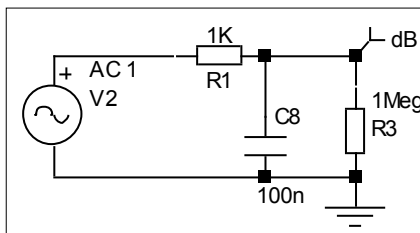
Miroslav Rajch, OK2TX, mrajch@uinfo.cz

Předtím než budeme pokračovat v popisu vhodných konstrukcí přímosměšujících přijímačů, musíme udělat dvě malé odbočky do nízkofrekvenčních filtrů a do technologie výroby.

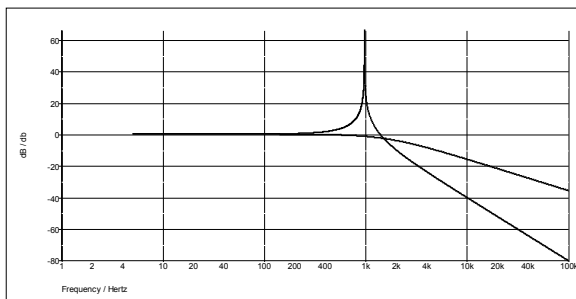
Parametry jako kvalita - zisk - selektivita přímosměšujícího přijímače totiž hlavně závisí na kvalitě NF filtrů. Pomineme-li prozatím problémy s druhým postranním pásmem, pak hlavní co musíme zajistit je, aby se odfiltrovaly složky všech signálů nad 1,5 kHz pro poslech SSB a nad 850 Hz pro CW. Stejně důležité je i odfiltrování kmitočtů pod 500 Hz. Je pro to několik důvodů, ale k tomu se ještě vrátíme.

Krátce se zmíním o všech možných filtrech. Zkusíme si vybrat ten, který nám bude nejlépe svými parametry vyhovovat.

Podle použitých součástek rozeznáváme tři základní typy filtrů: pasivní RLC, aktivní RC, aktivní spínané. Podle funkce pak dolní propust (horní zadrž) LPF, horní propust (dolní zadrž) HPF a pásmovou propust. Rozdíl mezi typy je hlavně ve sklonu charakteristiky. Zatím co jednoduchá LPF-RC (zobrazena červeně) má sklon -16 dB na dekádu, LC filtr už má sklon -40 dB na dekádu. (Pozn.: oktáva = dvojnásobek, dekáda = desetinásobek.)



Poznámka redakce: Tyto obrázky v barevném provedení najdete na <http://www.quido.cz/qrp>



Výhody: Použití RLC je jednoduché a levné, s LC prvky lze vytvořit téměř ideální filtr. Filtr nemá šum. (Pozn.: pro L je ale nutné použít „uzavřená“ jádra, jinak tyto indukčnosti posbírají okolní brum a šum.) Nevýhody: dobrý filtr bude obsahovat 6-10 indukčností a bude fyzicky veliký. Potřebujeme měřicí techniku a znalosti z oboru filtrů, jinak

výsledek není povzbuzující. Další možnou variantou mohou být aktivní RC filtry a spínané filtry.

AKTIVNÍ RC FILTRY

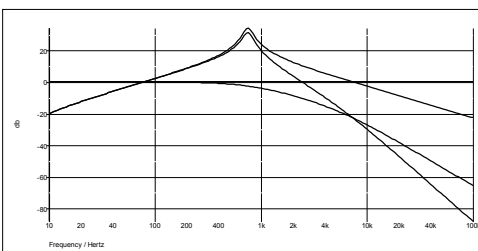
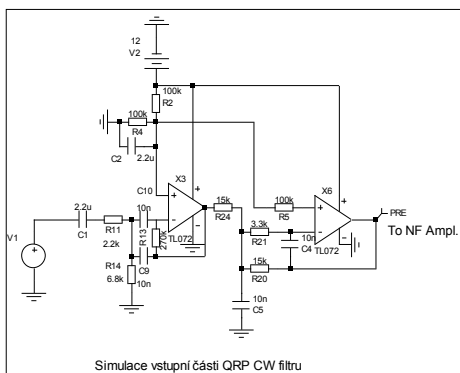
Přestože jsem zastáncem NF LC filtrů, uznávám, že pro opakovatelnou výrobu, bez možnosti zpětně změřit parametry, je tato cesta hodně trnitá. Proto jsem vybral pro tento projekt aktivní filtry nazvané Sallen-Key filtry v kombinaci s LPF a HPF právě pro jejich malou citlivost na změnu součástek. Málokdo má doma přesný RLC můstek, aby mohl

měřit s přesností pod 1%, a i když, jak tyto součástky získat a vybrat a upravit vzhledem k parametrům je dost složité. Přesto i u tohoto návrhu tam kde je vyžadována přesnost se k ní dostatečně přiblížíme tím, že ji vytvoříme dvěma hodnotami různého řádu.

Posledním typem filtrů jsou spínané filtry. Ty mají více nevýhod než výhod. Předně jsou nákladné a výsledky, kterých s nimi lze dosáhnout jsou hubené. Na to aby filtr měl požadovaný průběh by bylo zapotřebí zvolit filtr vyššího řádu a to vyžaduje několik pouzder. Poměr útlumů je nedostatečný, okolo -50 dB. Ovšem hlavním nedostatkem je vysoká úroveň šumu. Tyto filtry lze použít na konci zesilovacího řetězce, nelze je však použít na vstup.

QRP - CW FILTR

Na rozdíl od předchozích, aktivní filtry mohou mít zesílení a šum. Problematické šumu se věnujeme na jiném místě a závěr je, že vybereme na vstup operační zesilovače LMH6626 nebo NE5532. V jednom pouzdru mají dva OZ.



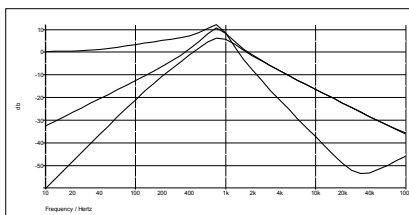
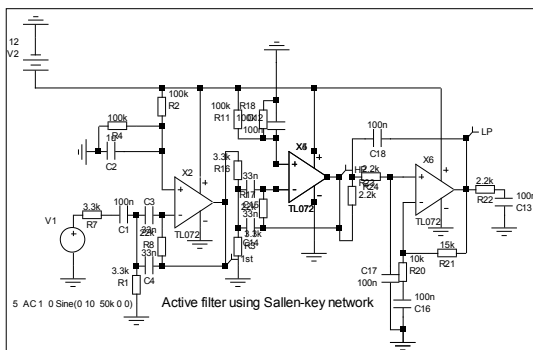
Abychom si udělali představu jak se tyto OZ chovají, zkusíme si simulovat zapojení se součástkami. Pro představu jsem nejdříve na oba vstupy připojil generátor od 10 Hz do

100 kHz s výstupním sinusovým napětím o velikosti 0 dB.

První stupeň je Sallen-Key, který funguje jako pásmová propust. Na přiloženém grafu jeho výstup uvidíte jako červenou křivku. Na první pohled je vidět, že je aktivní a má zesílení asi 25 dB. Strmost hran není velká, asi -20 dB / dekádu. Musíme se smířit s tím, že u aktivních filtrů můžeme dosáhnout větší strmosti jen přidáním počtu stupňů.

Druhý stupeň v pořadí je dolní propust (modrá křivka) a výslednicí obou je zelená křivka.

Přidáním dalšího stupně pak filtr získává na ostroti hran.



Výslednicí pak je filtr, který pro útlum -40 dB má šíři pásma 200 Hz až 2 kHz.

Co od NF filtru požadujeme? Předně, aby nám nepřidával šum. Protože signálový zisk je vesměs tvořen v NF větvi, požadujeme, aby měl zisk a to v řádu 60-80 dB. No a konečně aby filtroval, aby byl dostatečně úzký a dovolil pracovat se slabými signály. Pro potlačení postranního pásma musí tento filtr účinně potlačit určen pro telegrafní provoz, jeho šíře by m

Pro naši aplikaci jsem dal několik stupňů za sebou. To zajistí slušné výsledky. Pro CW konečná podoba filtru je na obrázku na straně 31.

Ze standardně dosažitelných součástek máme filtr, který má zesílení +60 dB, pro -15 dB je široký 300 Hz, pro -55 dB je široký 850 Hz. Jeho koncepce je připravena pro přepínání šíře pásma a sice vypnutím třetího a čtvrtého OZ a pak pátého a šestého. Tento filtr zpracovává malé signály, velikost vstupního signálu by neměla překročit hodnotu 1 mV, jinak filtr začne signál ořezávat a zkreslovat. Za tímto filtrem už následuje pouze regulace hlasitosti a NF koncový zesilovač. Pro SSB provoz je horní hranice filtru laděna o 500 Hz výše, jinak jeho konstrukce je stejná.

JEDNO POSTRANNÍ PÁSMO

U přímosměšujících přijímačů, kde chceme potlačit jedno postranní pásmo, musíme použít takového obvodu, který bude obracet fázi právě o 90° . Jeden ze směšovačů popsaných již dříve nám posunul fázi dvou směšovacích produktů o prvních 90° - budeme jim říkat výstupy Q a A. K tomu, abychom vymazali nežádoucí postranní pásmo potřebujeme ještě posunutí o dalších 90° v NF spektru.

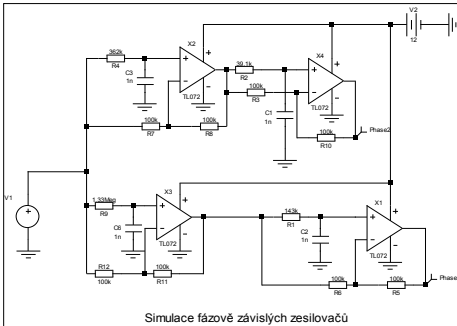
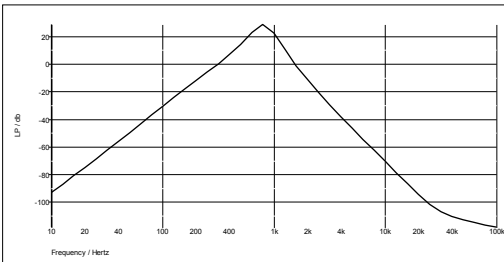
Velmi častým takovým obvodem je čtveřice operačních zesilovačů, kde dva a dva posouvají fázi o nějaký úhel. Podstatné pro tuto aplikaci je, že rozdíl se rovná požadovaným 90° .

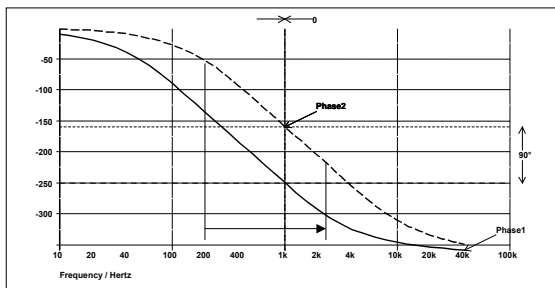
Na následujícím obrázku je schéma takového obvodu. Abychom lépe porozuměli provedeme si počítačovou simulaci. Pro analýzu chování tohoto obvodu jsme spojili oba vstupy a připojili je na zdroj NF signálu. V reálné aplikaci jeden vstup bude připojen na výstup směšovače Q, druhý na A.

Na výstupu pak pro fázovou závislost použijeme výstupy PHASE1 a PHASE2 a pro amplitudové závislosti AMPL_1 a AMPL_2, umístěné do stejných bodů.

Výsledkem analýzy pak je graf, který nám říká, jak se tento obvod chová při závislosti na změně frekvence.

Podívejme se na graf trochu blíže. Každý zesilovač díky jiným součástkám se chová jinak. Pro nás u PHASE1 je zajímavá oblast frekvenčního rozsahu od asi 80 Hz až po 2,5 kHz a to proto, že závislost fáze na kmitočtu je monotonní a téměř lineární. Podobně pro PHASE2 oblast od 200 Hz až po téměř 10 kHz. Když se pak podíváte blíže, tak zjistíte, že fázový rozdíl je v celém rozsahu od 200 Hz až po 2,5 kHz konstantní a je roven 90°.

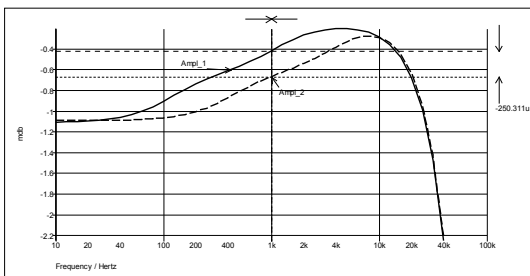




Tyto údaje jsou velmi důležité pro další obvodové návaznosti. Z tohoto rozboru nám pak musí být jasno, že následující filtry, které budou dělat selektivitu musí rapidně potlačit frekvence už před 200 Hz na straně jedné a po 2.5 kHz na straně druhé. Pokud by tomu tak nebylo, tak signály z druhého postranního pásma začnou „prosakovat“ právě za těmito oblastmi.

Někdo by mohl namítnout, jsou to operační zesilovače, bude tento obvod asi hodně zesilovat a hodně šumět.

Pro naší představu druhá sada charakteristik je pro stanovení zesílení jednotlivých větví. Vidíme, že maximální útlum je okolo $-1,1$ dB a rozdíl jednotlivých větví je max. 0.25 dB. Součet obou signálů budeme provádět na trimru, takže tímto nastavením posuneme charakteristiku AMPL_2 tak, aby byla v zákrytu s AMPL_1. Chyba která vznikne je velmi malá, v oblasti do 40 Hz nulová a nad 2,5 kHz pod 1 dB. Protože bude v oblasti, kde už budou fungovat filtry dolní propusti, tak se s ní nemusíme dále zabývat.



Prozatím jsme se věnovali pouze fázovým a amplitudovým charakteristikám. Dalším důležitým parametrem, který ovlivňuje kvalitu je šum.

Šum, kromě atmosférického, přiváděného na anténní konektor spolu se signálem, se hlavně tvoří na aktivních prvcích - tranzistorech obsažených v operačních zesilovačích. Je dost podstatné kolik bude šumu přidáno, protože ten pak bude zesílen všemi následujícími zesilovači a filtry. Výběr správného typu zesilovače je tedy podstatný.

Pro posouzení vhodnosti se můžeme chytout parametru, který je u OZ udáván jako *Equivalent Input Noise Voltage* a který je obvykle definovaný pro 1 kHz. Je v jednotce nV na odmocninu z Hz. Čím menší je toto číslo, tím méně tento OZ generuje a přidává svého vlastního šumu. Pro vaši orientaci:

LMH6624	0,92 -> LMH6626 (dual)	NE5534	5,0
OPA846	1,2	TL082	18,0
OPA842	2,6	TLC271	25,0
OPA228	3,0		

A pro LM2904 a 258/358 se hodnoty raději ani neuvádějí, nedoporučují se v této aplikaci používat.

Je už z logiky zřejmé, že s operačním zesilovačem na vstupním obvodu při hodnotě větší než 5 nV/Hz (sqrinv) se tento přijímač zašumí natolik, že už následně je nemožné jeho parametry jakkoliv zlepšit. Pro přímoměřující přijímače je to obzvláště kritické, neboť veškeré zesílení se nachází právě v NF oblasti.

Posledním parametrem, ovlivňujícím velikost přídavného šumu je napájecí napětí operačního zesilovače. Platí, že se zvyšujícím se napětím roste velikost generovaného šumu. Vstupním zesilovačům zpracovávajícím signály v úrovních μV - kde tedy nepotřebují vel-

kého napájecího napětí ani pro rozkmit i po zesílení, měly by být napájeny buď z 3,3 V nebo 5 V.

Technologie výroby SMD

Tato poznámka je hlavně pro ty, kteří jsou na vážkách a bojí se vstoupit do říše SMD. Už jsem se o tom zmínil dříve, že postup miniaturizace je tak velký, že některé součástky se už v provedení „do děr“ ani nevyrábějí. Funkčnost jednotlivých čipů dosahuje astronomických veličin a ačkoliv bychom očekávali zvětšování plochy křemíku, dochází díky progresivním výrobním technologiím k pravému opaku. Jejich pouzdra se stávají menší a na plochu PCB se nám tak vejde stále více. Jako vše, má to své výhody a nevýhody. Protože SMD součástky jsou malé, musíme používat jinou výrobní technologii, musíme se naučit pracovat s lupou, ostrou jehlicí, pinzetou, pájecí pastou, horkým vzduchem a zapomenout na pistolovou páječku. Na druhou stranu se nám zjednoduší výroba PCB, mnohdy stačí jednostranný PCB, (prodávané PCB se světlocitlivou vrstvou mají dostatečnou rozlišovací schopnost, aby se reliéfy daly naexponovat), nemusí se vrtat tolik děr, PCB obvykle bývá rozměrově mnohem menší. Všechny návrhy, které tady prezentuji byly takto vyrobeny a oživeny.

No a podstatně jednodušší je pak osazovat PCB která má letovací masku. Tam se dá už i použít určitá automatizace osazování a letování.

Z vlastní praxe nemohu doporučit pouze použití BGA pouzder – je to prozatím nad možností i zručného profesionála, výsledkem je velká chybovost.

Ovšem všechna SMD pouzdra typů SO, SOP až TSSOP a součástky velikosti 1206, 0805, 0603 jsou snadno letovatelná a není důvodů se jich bát. Chce to jen trochu „grifu“, znát pár triků a pak už to jde samo. Ale k tomu se ještě vrátíme během dalšího popisu v příštím pokračování.

Odkazy:

<http://www.redhotradio.com/NC30QRPacificon2002.pdf>

www.natworld.com/ars

www.minicircuits.com

Selectivity of DC receivers depends mainly on the quality of LF filters. For SSB it is necessary to filter out any frequency above 2.5 kHz, and for CW any frequency above 850 Hz. Filtering out frequencies below 500 Hz is just as important. There are three basic types of filters: passive RLC, active RC, and actively switched filters. According to their operation there are: low-pass filters (LPF), high-pass filters (HPF), and band filters. RLC filters have no noise but they are large, and active RC filters need precisely specified parts. However, the Sallen-Key device is not sensitive to the exchange of parts. To reduce noise it is necessary to use operating amplifiers with the Equivalent Input Noise Voltage Parameter as low as possible as there are LMH6624, LMH6626, OPA846, OPA842, OPA228, and NE5534.

The described CW filter gives amplification of +60 dB while for -15 dB it has a width of 300 Hz, and for -55 dB it has a width of 850 Hz. It is intended to be used along with a mixer. After that there follows just volume adjustment and an LF end stage. This filter can be used even with switched mixers where as sharp as possible cut off of frequencies below 200 Hz and above 2.5 kHz is needed.

Windomka pro všechna KV pásma

Windom antenna for all SW bands

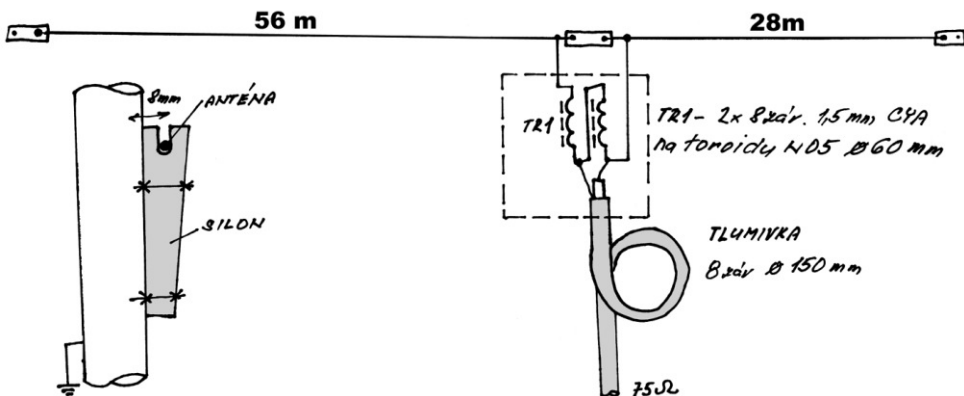
Ladislav Oliberius, OK1DLY

O anténách pro KV pásma už bylo popsáno spousta papíru. Ale přesto mi to nedá, abych se nepoděлил o zkušenosti s anténou, kterou už používám řadu let a se kterou jsem velice spokojený.

Už na první pohled je patrné, že se jedná o „klasickou“ FD4, jenže tato je dlouhá 84 m - výchozí rozměr! Je napájena v jedné třetině přes balun 1:4 a pracuje uspokojivě ve všech KV pásmech včetně WARCů a 160 m.

Anténa je provedena z obyčejného pozinkovaného drátu 1,5 mm², který se používá pro vyvazování pletiva. Drát je pro daný účel dostatečně pevný a anténa se po nalažení nevytahuje! Větší ohmický odpor použitého drátu (proti mědi a slitinám) se v podstatě nijak neprojevuje.

Balun je navinut na toroidu z hmoty N05 o průměru cca 60 mm a má 2x8 závitů měděného lanka CYA 1,5 mm². Kdo nemá potřebný toroid, může použít i jiný o dostatečném průměru. Tuto anténu jsem stavěl několikrát a materiál jádra se nijak moc výrazně neprojevoval - důležité je dostatečně dimenzovat jádro a průřez vodičů balunu - čím větší, tím lépe. Popsaný balun bez potíží vyzářil výkon přes 300 W. Pro výkon do cca 10 W, postačí známé dvouotvorové jádro a zvonkový drát - hi.



Balun umístíme do vodotěsné krabičky a hned za balunem vytvoříme VF tlumivku napájecího koaxu 75 ohmů stočením cca 8 závitů do cívky o průměru 15 cm. Jednak tím omezíme průtok vf proudů v plášti koaxu, takže kabel bude fungovat jako napáječ a vyzařovat bude horizontální část antény, a jednak, což je neméně důležité, je tato tlumivka součástí ochrany před bleskem, jak uvidíme dále. K vyladění antény budeme potřebovat transceiver a pokud možno dobrý reflektometr. Anténu zavěsíme do prostoru a do výšky, kde bude pracovat. Délka napájecího kabelu by měla být alespoň 20 m, při kratším napájení se nepodařilo dosáhnout dobrého PSV.

Změříme PSV na začátku CW pásma 80 m a OBA! konce antény v poměru ramen zkracujeme tak dlouho, až v CW pásmu dosáhneme PSV 1:1. Totéž PSV naměříme i v CW pásmu na 14 MHz, na ostatních pásmech včetně WARC bude PSV trochu horší, dokonce i na 21 MHz, kde původní FD4 nechodila téměř vůbec.

Zbývá se vrátit k ochraně antény před bleskem - to bývá často opomíjeno. Systém tlumivka-jiskřiště není můj objev, ale před časem jsem jej okoukal od techniků, kteří montovali antény radiostanic a zmíněný systém používali. Takže: na anténní stožár na střeše, který je pochopitelně uzemněný, je z boku našroubován izolátor z kousku silonu a jím prochází vodič antény - viz obrázek. Vzdálenost mezi stožárem a vodičem antény je několik mm - tak, aby se vodič nedotýkal uzemněného stožáru, ale aby přitom vzdálenost byla co nejmenší - v mém případě asi 8 mm. Zmíněný stožár, vodič a izolátor tvoří zmíněné jiskřiště. Při úderu blesku do antény nebo blízkého okolí představuje tlumivka z koaxu relativně velký odpor alespoň do té doby než se v jiskřišti vytvoří oblouk, který svede přepětí do země, nebo alespoň jeho převážnou část. Zní to logicky, ale naštěstí jsem ještě neměl možnost tuto ochranu ověřit v praxi. Nicméně mám alespoň jakýsi pocit „bezpečí a jistoty“, jako v televizní reklamě - hi. Zbývá jen připomenout, že podle ČSN 34 1390 musí anténní stožár s uzemněním splňovat tytéž podmínky jako hromosvod, tj: Materiál stožáru z trubky o síle stěny min. 3 mm, průřez vodiče svodu min. 50 mm² FeZn nebo 35 mm² Cu a hodnota uzemnění nesmí být vyšší než 15 ohmů.

I have been using this antenna for several years, and I am very satisfied with it. It is a "classic" FD4 antenna, although it is 84 m long. In its third it is fed through "balun" 1:4, and it works comfortably on all SW bands, including WARC and the 160 m band.

The antenna is made of galvanized wire of 1.5 mm² section. The wire is thick enough for this purpose, and after tuning it does not stretch out! The higher ohm resistance (compared to copper or alloys) makes virtually no difference.

The "balun" is wound on a toroid of N05 mass of approx. 60 mm diameter, which has 2 x 8 turns of insulated copper wire of 1.5 mm² section. If the required toroid is not available, another one of sufficient diameter can be used. What matters are the dimensions of the core and conductors of the "balun" - the bigger the better. The described "balun" was able to easily put out more than 300 W. For an output of 10 W, the well-known TV double-hole core and bell wire will do.

Place the "balun" in a water-proof box, and, right behind the "balun" create an RF choke of 75 ohm coaxial cable. The RF choke is created by approx. 8 turns spooled into a coil of 15 cm diameter. Thus, the RF current through the coaxial cable shield will be suppressed, so the cable will function as a feeder, while the horizontal part of the antenna will radiate. On the other hand, this choke serves as a part of lightning protection. To tune the antenna it is necessary to use a transceiver and, if possible, also a good SWR-meter. Hang the antenna at the height and in the space of its intended work. The feed cable should be at least 20 m long; using a shorter one meant it was not possible to achieve satisfying PSV.

Measure SWR at the beginning of the 80 m CW band, and then keep shortening BOTH ends of the antenna, at a rate of one arm's length, until you achieve SWR 1:1 on the CW band. The same SWR can be measured on the 14 m CW band while on other bands, including WARC and even on the 21 MHz band, where the original FD4 antenna was hardly effective, the SWR will be just a little bit worse.

The Choke-Spark Gap system is not my invention; some time ago I saw technicians installing radio-station antennas using this system. So the nylon insulator is screwed onto the side of the roof antenna mast, which is securely grounded. As you can see in the picture, the conductor goes through the insulator. The distance between the mast and antenna conductor is only a few millimeters - so the conductor does not touch the grounded mast while the gap is as narrow as possible - 8 mm in my design. The above-mentioned mast, conductor and insulator create a spark gap. In case of lightning striking the antenna or its close surroundings, the choke on the coaxial cable will represent relatively high resistance which is sufficient to create an arc in the spark gap which will lead the over-voltage, or at least its major part, to the ground.

QSK CW QRP transceiver 2W TY40a

Alexander Rymarenko, OM3TY, om3ty@centrum.sk

Dva mesiace pred letným pretekom Originál QRP04 som premýšľal som o tom, s akými zariadeniami budem vysielat'. Doteraz som mal k dispozícii DOB80 na 80 m, Norcal20 a NAXOS20 na 20 m. Vlastným aj FT-7, viac ma však baví vysielat' na zariadeniach, ktoré si sám postavím. FT-7 viacmenej využívam na 80 m SSB.

Na internete som pred časom objavil zaujímavé zapojenia QRP transceiverov Minowa Makotu 7N3WVM. Vo svojich zapojeniach používal zaujímavé IO, FM prijímača TA7358 v puzdre SIP9. Majú samostatný vstupný zosilňovač a pracujú s napätím v rozsahu od 1,6 V do 6 V. Je výhodná aj ich cena. Sú päťnásobne lacnejšie, ako NE602. To ma inšpirovalo postaviť malý TRX s výkonom do 2 W.

VXO

Zapojenie VXO typu Clapp je tiež prevzaté podľa 7N3WVM. V pozícií X1,2 sú osadené bežné plechové kryštály 11.059 MHz v púzdre HC49. Kondenzátor C1 s malou kapacitou umožňuje posunúť rozladenie X-talu na začiatok pásma. Na mieste tranzistora Q1 je možné použiť akýkoľvek nf tranzistor typu KC, BC. Ako D1 som mal k dispozícii varikap MV209. Pri inom type varikapu je potrebné znova vyexperimentovať VXO.



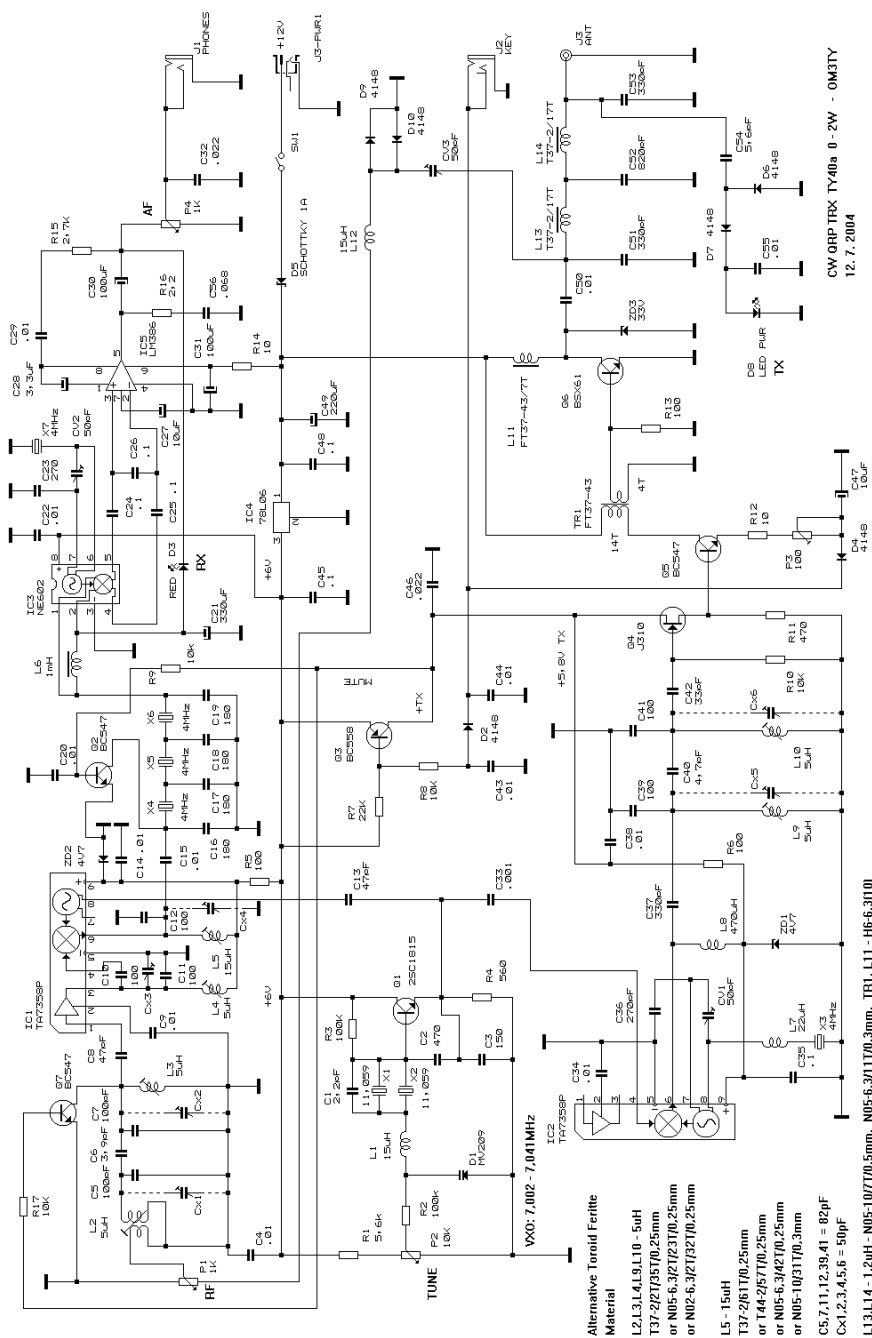
Popis zapojenia RX

Vstupný signál z antény prechádza cez DP filter L13,14, jednoduchý omedzovač výkonu z PA tvorený CV3, D9, D10 a L12, cez jednoduchý atenuátor P1 RF do dvoj-obvodovej pásmovej priepuste L2, L3, ladenej na stred pásma 7 MHz, cez C8 na vstup (pin 1) IO1. Signál z pinu 3 pokračuje cez rezonančný obvod 7 MHz L4,C11 do zmiešavača (pin 4). Po zmiešaní signálu s VXO 11,059 MHz (pin 8), pokračuje signál ďalej cez rezonančný obvod 4 MHz L5,C12 (pin 6) a prechádza asi 400 Hz CW filtrom X4,5,6, kde ďalej pokračuje na pin 1 mixera-detektora IC3 NE602. BFO RX (pin6,7) sa nastavuje trimrom C23 s posuvom asi o -600 Hz. Symetricky signál pokračuje na vstup IC5 LM386. Na zníženie sipenia IC5 slúži C29, R15. Úroveň hlasitosti do slúchadiel AF sa nastavuje potenciometrom P4. Za kondenzátorom C30 je zapojená LED dióda D3 na vstup (pin 2) IC3, ktorá slúži k optickej indikácii RX a zároveň aj ako „AVC“.

Popis zapojenia TX

Signál s VXO je privedený na vstup zmiešavača IC2 pin 4 cez C33 1 nF. Po zmiešaní signálu s BFO TX, signál pokračuje na vstup dvojobvodovej pásmovej priepuste ladenej na stred pásma 7 MHz L9, 10, cez kľúčovaný tranzistor Q4 J310, ďalej cez Q5 - BC547 a PA Q6 - BSX61 na BPF L13, L14 a cez anténny konektor do antény.

Kľúčovanie a zatlmenie vstupných obvodov RX a tým aj bezchybnú prevádzku QSK cez konektor J2 KEY zabezpečujú tranzistory Q2, Q3, Q5, Q7.



CW QRP TRX, 10W, 0-2W - OM3TY
12.7.2004

Postup stavby a nastavenie TRX

Nastavenie transceivera prevádzkame pomocou čítača, spektrálneho analyzátoru, voltmetra, vF milivoltmetra, GDO. V núdzi vystačíme aspoň s voltmetrom, vF sondou prípadne s druhým prijímačom. Pri stavbe nastavovaní postupujeme nasledovne:

- A) osadíme obvody VXO, pripojíme 6 V zdroj a zapojíme čítač na emitor Q2 cez kondenzátor asi 10n a nastavíme rozsah požadovaného rozladenia pomocou R1,L1,C1. Kondenzátorom C1 nastavíme začiatok pásma 40 m.
- B) RX - navinieme cievky L2,L3 a na wobbleri nastavíme priepuste na stred pásma 7,020 MHz. L4 a L5 predladíme GDO a po osadení ostatných obvodov RX doladíme na max. signál posluchom, po kompletnom osadení RX. V núdzi bez wobblera všetky jadrá cievok nastavíme na maximálny signál z antény tiež posluchom. Pochopiteľne, že nastavenie týmto spôsobom, nebude až také presné. BFO nastavíme pomocou CV2.
- C) Takisto postupujeme pri TX (L9,10). Po osadení TX, pokiaľ sme použili bezvadné súčiastky, by mal bez problémov taktiež pracovať. Odskok BFO TX (CV1) nastavíme tak, že pri zakľúčovaní TX, nastavíme CV1 na stred filtra RX posluchom, alebo presnejšie na spektrálnom analyzátoe. Záverom na výstup TX zapojíme bezindukčnú záťaž 50 ohm, pripojíme spektrálny analyzátor, zopneme tlg. kľúč a jadrami cievok L9,10 nastavíme maximum potlačenia 2. a 3. harmonickej. Trimrom P3 nastavíme požadovaný výkon PA.

Ku použitým súčiastkám.

Súčiastky nie sú kritické. Sám som použil väčšinou vypájkované súčiastky z rôznych vyradených zariadení. Hlavne kondenzátory, odpory a tranzistory. Na mieste cievok L2, L3, L4, L5, L9 a L10 som použil neznáme vypájkované cievky v plechových pájkovateľných krytoch rozmeru 7,5 mm. Cievky sú ladené dutým jadrom. To je jedno riešenie.

Druhé riešenie spočíva v náhrade MF transformátočkov toroidnými jadrami + Cx. Chcem upozorniť na to, že alternatívne hodnoty počtu závitov toroidných cievok sú informatívne. Doladenie si každý musí spraviť sám.

L2 – 5 uH	2z/35z materiál	T37-2	0,25 mm
	2z/23z	N05-6,3	0,25 mm
	2z/32z	N02-6,3	0,25 mm
L3, L4, L9, L10 – 5 uH	35z	T37-2	0,3 mm
	23z	N05-6,3	0,3 mm
	32z	N02-6,3	0,25 mm
L5 – 15 uH	61z	T37-2	0,20 mm
	57z	T44-2	0,20 mm
	42z	N05-6,3	0,25 mm
	31z	N05-10	0,3 mm
L13,14 – 1,2 uH	11z	N05-6,3	0,3mm
	7z	N05-10	0,5 mm
		H6-6,3	0,4 mm
TR1, L11			
Cx1,2,3,4,5,6	50 pF		
C5,7,11,12,39,41	82 pF		

Na pozícii L1, L6, L7, L8, L12 som použil bežné axiálne zalievané tlmivky. Q1 je možno nahradiť tranzistormi typu KC, BC atď. Q6 je možno nahradiť typom KSY34, 2N2219, 2N3866, 2N4427 apod.

Vhodné je používať ruské vojenské 50 ohmové slúchadlá, ktoré sú zároveň ako nf filter, pretože pracujú v pásme okolo 4000 Hz. Vyskúšal som desiatku rôznych slúchadiel a práve tie ruské vojenské dosiahli v mojich testoch najlepšie výsledky.

Celý tranceiver je postavený na univerzálnych doskách plošných spojov, umiestnený do vlastnoručne vyrobenej krabičky z hliníkového plechu a cuprexitu.

Testovanie

Tranceiver som nastavoval na profesionálnom spektrálnom analyzátore u Ruda OK2ZZ vo firme v Brne, po ceste do Holíc na stretnutie rádioamatérov. Citlivosť RX pri MF filtri 400 Hz bola 0,25 uV a potlačenie harmonických PA / 2W okolo 52 dB.

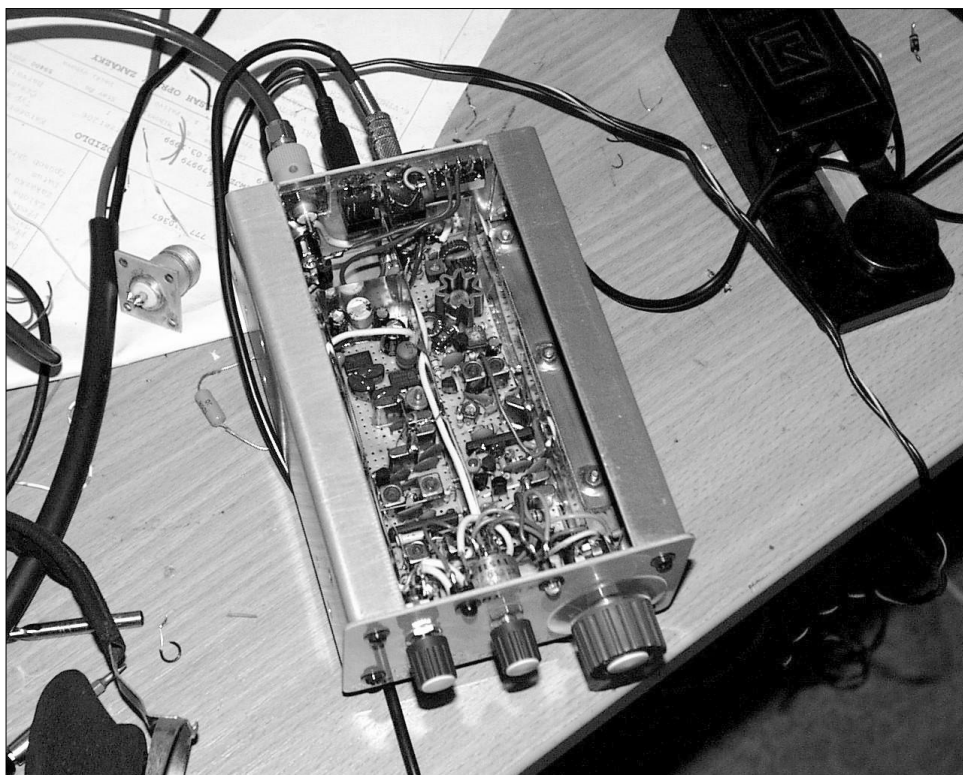
Transceiver som testoval doma s anténou LW 27 m, na letnom detskom tábore neďaleko Dobříše s anténou W8GI a doma u Libora OK1PFL zo stretnutia v Holiciach.

Lektor z letného tábora Vláďa OK1SVB bol tak prekvapený príjmom a citlivosťou prijímača, že prisľúbil návrh plošných spojov. Dúfajme, že v čo najkratšom čase.

Záverom, nuž čo dodať: Veľa šťastia pri stavbe QRP transceivera TY40a.

Alex, OM3TY

72

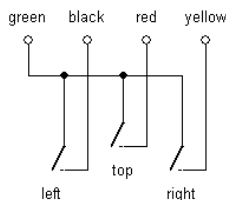


Uncle Quido se hlásí podeváté

Ahoj holky a kluci,

podle popisu v minulém čísle OQI jsme si postavili trojsměrný manipulátor MA-8. Prohlédněte si schéma zapojení jeho tří mikrosplínačů. Levým tlačítkem budete spouštět tečky, pravým čárky. Horní tlačítko funguje jako klasický ruční klíč a budeme ho používat zejména pro naladění anténního tuneru.

V tomto čísle si popíšeme, jak postavit miniaturní generátor telegrafních teček a čárek. Tentokrát použijeme schéma odjinud. V naší řadě stavebnic jej najdete pod číslem TB-9. Článek pro vás připravil Jindra, OK1FOU, který vám taky s jeho stavbou pomůže, pokud přijedete do Příbrami na Únorový QRP víkend, viz str. 43.



MA-8

TinyBug TB-9, minimalistický elbug

Jindra Vavruška, OK1FOU, tinybug@vavruska.cz

Elektronický klíč TB-9 je zařízení vhodné pro mírně pokročilé telegrafisty. Vychází z koncepce původního zapojení a programu Nanobug, jehož autorem je německý konstruktér Burkhard John, DK5JG. Burkhardovo původní zapojení využívá mikrokontrolér Atmel AT90S2343, který je ale v Česku prakticky nesehnatelný. Ve všech významných českých obchodech se součástkami (GES Electronic, GM Electronic apod.) je však k dispozici velmi podobný typ mikrokontroléru, ATtiny12 (pro napětí 5 V) a ATtiny12L (pro napětí 3 V).

Na 1. obrázku je celkový pohled do „vnitřností“ elbugu DK5JG, kterým se můžete nechat inspirovat.

Vlastnosti elbugu TB-9

- elektronika generuje tečky a čárky v poměru 1:3
- lze použít paměť teček a čárek
- lze použít jednopákový či dvoupákový manipulátor
- rychlost lze nastavit v širokém rozsahu
- textová paměť má kapacitu 50 znaků, dost na výzvu
- tlačítko ladění umožňuje nezávislé klíčování vysílače

Ovládání

Počet ovládacích prvků je zredukován na minimum. Kromě vstupu pro manipulátor (pastičku) k ovládání klíče slouží tři tlačítka, označená "+/-", "M" a "T".

Paměť

Paměť se ovládá stiskem tlačítka **M**. Jestliže tlačítko stiskneme a držíme, zaznamenává se text, hraný na manipulátoru, do paměti. Záznam končí uvolněním tlačítka **M** nebo zaplněním paměti. Krátkým stiskem se obsah paměti přehraje.



Změna rychlosti klíčování

Rychlost klíčování se mění stiskem pák manipulátoru při stisknutém tlačítku "+/-", a to tak, že při stlačení páky do polohy "tečky" se s každou tečkou tempo o něco zrychlí. Při stisku čárek se s každou čárkou tempo o něco zpomalí.

Ladění

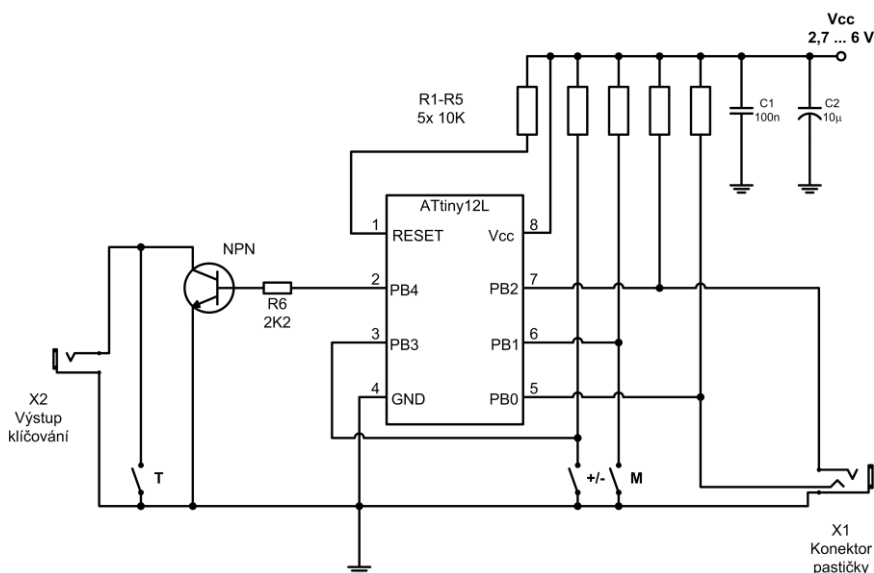
Stiskem tlačítka **T** se přemostí výstupní klíčovací tranzistor, což je možné využít při dořizování výstupních obvodů transceiveru nebo anténního přizpůsobovacího členu.

Napájení

TB-9 je napájen třemi alkalickými články velikosti AA nebo AAA. Je-li použit mikrokontrolér ATtiny12L, který funguje již od napájecího napětí 2,7 voltu, postačí s rezervou články dva. Jelikož je odběr velmi nízký (méně než 10 mA za provozu, několik μA v klidu), není použit žádný vypínač napájení. I bez něj baterie vydrží několik let. Napájení z lithiové baterie o napětí 3,6 V je možné, avšak s ohledem na vysokou cenu baterie nevýhodné. K napájení samozřejmě lze použít i akumulátory (NiCd, NiMH), ale jejich vlastnosti jsou pro toto zapojení nevýhodou. Zapojení má příliš nízký odběr, takže akumulátory se vybijí zejména samovybitím. V porovnání s alkalickými články zde nemají akumulátory žádné výhody, naopak jsou dražší. Napájení ze síťového zdroje, vzhledem k zanedbatelnému odběru zapojení, se nepředpokládá.

Schéma a naprogramování

Schéma TB-9 je na 2. obrázku. Funkce a způsob naprogramování bude vysvětlena v podrobném Stavebním návodu. Program pro mikrokontrolér je dán k dispozici na základě licence GPL (General Public License) verze 2. Můžete si jej během následujících čtyř měsíců vyžádat e-mailem u Jindry OK1FOU, na adrese tinybug@vavruska.cz.



Vysokofrekvenční stínění

Předpětové rezistory 10 k Ω jsou proto, že pull-up rezistory vestavěné v mikrokontroléru (MCU) mají odpor kolem 100 k Ω . V prostředí s vyšší intenzitou vF pole se pak stačí přiblížit ruku a na citlivých CMOS vstupech MCU se může nakmitat poměrně značné rušivé napětí, které pak může způsobit nežádoucí chování klíčovače. V původním provedení DK5JG je celá konstrukce umístěna na oboustranné destičce plošného spoje, přičemž vrchní vrstvaplošného spoje slouží jako stínění a je drátovou propojkou spojena se zemním vodičem obvodu. DK5JG rovněž doporučuje použít pro mikrokontrolér patici s vestavěným blokovacím kondenzátorem 100 nF. Miniaturní keramické kondenzátory těchto kapacit, které jsou běžně dostupné v maloobchodních prodejnách, by se pod běžnou patici DIP8 měly vejít.

Praktické pokyny ke stavbě

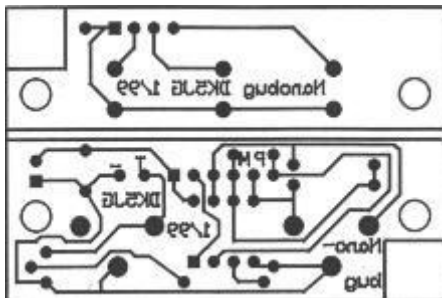
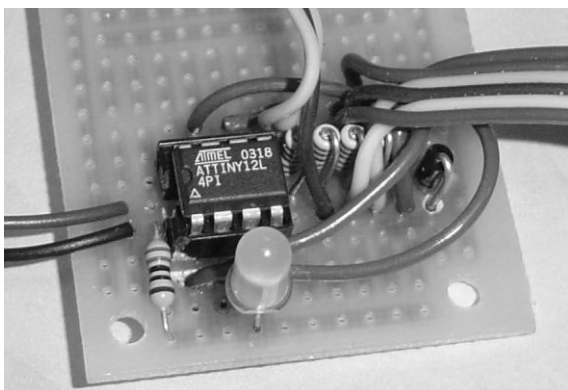
TB-9 je tak jednoduchý, že je možné ho postavit prakticky na jakékoliv univerzální desce. Příklad je na 3. obrázku, kde vidíte můj prototyp (místo klíčovacího obvodu má ovšem pro testovací účely jen LED).

Můžete použít i originální desku plošného spoje od DK5JG (4. obrázek). V původním schématu Nanobugu jsou použity dvě diody, protože v něm použitý MCU se umí „probudit“ ze stavu s nízkou spotřebou pouze změnou napětí na jediném vývodu. ATtiny12 je trochu dokonalejší a proto těchto diod není třeba.

Plošný spoj DK5JG se skládá ze dvou destiček: desky obvodu a desky tlačítek. Na spodní straně desky plošných spojů jsou písmenky vyznačeny kontakty pro připojení tlačítek. Na desce tlačítek takové označení není, ale funkce konkrétního tlačítka vyplývá z propojení obou desek. K propojení můžete použít například kousek plochého kabelu. Doporučuje se použít dvouvrstvý plošný spoj. Na straně součástek odvrtejte měděnou fólii kolem děr, kromě vývodu 1 na patici MCU (vývod 1 je zem). horní fólii propojte se zemí, aby bylo celé zapojení lépe stíněno proti nakmitanému VF napětí. Totéž proveďte na desce tlačítek.

Jako rezistorové pole R2 (5x10 k Ω) má být použit příslušný typ se společným vývodem. Pokud takový typ není u vás k dispozici, zaletujte do děr 5 jednotlivých rezistorů jedním koncem nastojato, jejich horní vývody spojte a společný vývod zaletujte do otvoru pro společný vodič. Držák článků můžeme přilepit kousek oboustranné lepicí pásky ke dnu krabíčky. Při výběru elektrolytického kondenzátoru 10 μ F dejte pozor na svodový proud.

V klidovém stavu odebírá mikrokontrolér proud kolem 0,1 μ A, což je proud, který běžným přístrojem nezměříte. Pokud je klíčovač v klidu a přesto je naměřený proud znatelně vyšší, pak ho má na svědomí právě svod elektrolytického kondenzátoru (pokud není někde v zapojení jiná chyba).



Deska plošného spoje, obr. 4, má rozměr 55 x 37 mm. Obsahuje dvě části – desku elektroniky a desku tlačítek. Tyto části je potřeba po vyleptání oddělit pilkou a v rohu každé z nich uříznout vyznačený roh ve tvaru čtverce (pokud použijete stejný typ krabičky jako Burkhard DK5JG).

Ochrana MCU a vstupů

Neuděláte chybu, pokud mezi hlavní napájecí příводы zapojíte opačně pólovanou diodu (je na obr. 3 vidět úplně vpravo). Pokud někdo (u nás doma jsou to mé děti) nastrká baterie do držáku opačně, dioda je zkratuje a saturační napětí 0,8 voltu již není pro MCU tak nebezpečné. Podobně můžete ošetřit také vstupy MCU, ze kterých připojíte opačně pólované diody na kladný i záporný pól napájení. Ochranu můžete ještě dovršit rezistorem do 680 Ω zapojeným mezi kontakt na konektoru pastičky a vstup MCU.

Únorový QRP víkend

uskutečníme během pololetních prázdnin, ve dnech 3. až 6. února 2005. Příjezd: čtvrtek odpoledne nebo večer, odjezd neděle odpoledne. Budeme stavět manipulátory MA-8 a elbugy TB-9. Budeme prohlubovat naše znalosti morse a radiového provozu. Měřidla, odborné časopisy a mnoho přístrojů na rozebrání dostanete při odjezdu.

Účastnický poplatek činí 300 Kč + 100 Kč za součástky na elbug. Zájemci, hlašte se e-mailem, nebo telefonicky na adresu redakce, je na 1. stránce tohoto OK QRP INFO.

Na setkání s vámi se těší Uncle Quido a Jindra OK1FOU

Čestná listina Dětského QRP radioklubu OK5PQK <i>The List of Honour of the Children's QRP OK5PQK Radio Club</i> Součástky a přístroje pro QRP činnost dětí věnovali: <i>The parts and devices for the Children's QRP Club were donated by:</i>			
044	René Humlíček	OK2PQP	Brno
045	Jan Bednář	OK1EV	Dvůr Králové
046	Václav Šefrna	OK1FBE	Jesenice
047	Dalibor Čížek	-	Praha 9
048	Jiří Vacek	-	Klecany
049	Josef Plzák	OK1PD	Praha 4
050	Miroslav Kop	-	Praha 4
051	Ladislav Dušek	OK1FDL	Strakonice
052	Tomáš Nekula	OK1XTN	Rokycany
053	Radioklub	OK1KRJ	Mělník
054	Zdeněk Prošek	OK1PG	Praha 5
055	Josef Suchý	OK2PDN	Brno
056	Miroslav Sedlák	OK1OX	Lysá nad Labem

Minislovníček odborných výrazů použitých v tomto čísle, užitečný pro začátečníky mezi námi

šum	Signál náhodné amplitudy a fáze. Vzniká vlivem tepelného pohybu částic v hmotě. Tepelný šum nelze zcela odstranit, ustává až při teplotě 0 K (absolutní nula). Při pohybu elektronů nebo nabitých částic přes polovodičový přechod vzniká šum kvantový. Hodnoty tepelného i kvantového šumu jsou sice velmi malé, ale protože měřené či přijímané signály bývají také velmi malé, snažíme se šum minimalizovat. Nejvíce vadí ve vstupních obvodech - signál se odtud (i se šumem) nejvíce zesiluje.
filtr spínaný	Filtr se spínanými kondenzátory. Vysvětlení principu např.: http://hippo.feld.cvut.cz/vyuka/los/lab1/lsc1.htm , historie a podrobnější popis: http://www.vabo.cz/stranky/biolek/veda/ARTICLES/EDS95_1.PDF Při snaze miniaturizovat filtry byly nejprve místo LC použity RC filtry. Při integrování RC filtrů do integrovaných obvodů byl problém s velkými hodnotami C a R (ve filtrech pro frekvence řádu kHz vycházejí příliš velké konstanty RC). Kapacity na čipu integrovaného obvodu bývají řádově 10 pF, max. 100 pF. K nim (z RC konstanty) vycházely příliš velké rezistory (hodnotově a tím i rozměrově). Proto bylo využito vlastnosti spínaného kondenzátoru, který může mít vlastnosti rezistoru, jehož hodnota je závislá na kmitočtu spínání.
filtr aktivní	Filtr využívající aktivní (zesilující) součástku (tranzistor, operační zesilovač, elektronku). Obsahuje také pasivní součásti (zpravidla R, C, někdy i L). Ty bývají zapojeny ve zpětné vazbě aktivního prvku. Použití aktivního filtru umožní obejít se bez přesných indukčností a kapacit (obtížné ladění LC filtrů) a doladění filtru provést pomocí rezistorů (trimrů).
filtr pasivní	Filtr z pasivních (nezesilujících) součástí (R, L, C).
fázový posuv	Při použití kapacit a indukčností v odvodech napájených střídavým proudem dochází k vzájemnému posunu mezi průběhy napětí a proudu. Např. kondenzátor se nejprve nabíjí (na začátku teče maximum proudu) a pak až na něm bude napětí.
fázová a amplitudová charakteristika	Graficky znázorněná závislost posuvu fáze (mezi vstupem a výstupem měřeného obvodu) a amplitudy na kmitočtu.

Sestavil Jírka, OK1DXK

Soukromá inzerce členů OK QRP klubu v rozsahu do 500 znaků je zde otiskována ZDARMA, týká-li se radioamatérství. Inzeráty do dalšího čísla pošlete do 20. února 2005 písemně nebo e-mailem na adresu redakce OQI (1. strana). Uveďte vždy celou adresu, volací značku, pokud možno e-mail a telefon.

Koupím za 150 Kč kopii schéma pro radiopřijímač GRUNDIG SATELLIT 600 PROFESSIONAL, případně GRUNDIG SATELLIT 650 INTERNATIONAL. H.Hošek, Kostelní 133, 349 01 Stříbro, mobil 721 817 350, ne SMS.

Darujte pro činnost s dětmi: Počítače Pentium I a vyšší, HD typ IDE 2,5 GB až 20 GB, paměti DIMM nebo SIMM různého provedení 16 MB nebo 32 MB, součástky všeho druhu, hrníčkové kondenzátorové trimry, otočné kondenzátory, telegrafní klíče, ruská vojenská sluchátka, drát na pájecí smyčky, neizolované zdířky, kompletní přístroje, odb. publikace. Poštovné uhradíme. Redakce OQI, Q-klub, Březnická 135, 261 01 Příbram, info@quido.cz, tel. 318 627 175.

☎ 224 312 588, 220 878 756, 777 114 070, 724 897 390
<http://www.ddamtek.cz>, mail to: info@ddamtek.cz

- **Elecraft K2** sestavený, 33990 Kč
- **Elecraft XV50 a XV144** špičkové transvertory na 50 a 144 MHz, á 14990 Kč
- **DC-80-P** sestavený QRP TCVR na 80 m, 1 W - jen 3990 Kč
- **YAESU FT817ND** KV/VKV/UKV all mode QRP TCVR včetně nabíječe a vysokokapacitního akupacku - 20990 Kč
- **Autek SWR analyzer RF1**, digitální měřič PSV, rezonance, impedance, L, C, f, 1,2-35 MHz, pouze 4990 Kč
- **MFJ971 mini anténní tuner** s PSV-metrem 6/30/300W, 1,8-30 MHz, **nyní jen 4590 Kč**
- **MFJ945E mobilní ant. tuner** s PSV-metrem 50/300W, 1,8-60 MHz, pouze 5590 Kč
- **Knihy ARRL a RSGB**, např. QRP Power, QRP Classics, Solid State Design, Experimental Methods in RF Design, ARRL Handbook a Antenna Book atd. **SLEVY AŽ 40%!**
- **Sangean ATS909**, přijímač all band DV/SV/KV/VKV FM stereo, AM/FM/SSB a RDS. **Nyní pouze 5890 Kč!**
- **Sangean ATS505**, přijímač all band DV/SV/KV/VKV FM stereo, AM/FM/SSB. **jen 2990 Kč!**



**Uvedené ceny jsou jen pro čtenáře OK QRP INFO
po předložení tohoto inzerátu.**

Nabídka součástek pro konstruktéry:

Transistory 2N1306, 2N2907A, 2N2219, BC179, BC546, BC556, BCY79, KC509, KC811 (á 1 Kč), KU608, SF358 (á 5 Kč), BSY34 (8 Kč), **diody** BAW62, 1N958, KA501, GA204 (á 50 h), KY705F, KY723F (á 1 Kč), **ZD** BZV85C, KZZ73 (á 1 Kč), **IO** MAA501, MAA748, MAA435, MBA145 (á 1 Kč), MH7805 (2 Kč), MC1496L a jiné číslicové i analog., **odruš. RC členy, mikrosplínače** (á 8 Kč), **keram. filtry 4,43 MHz** (á 9 Kč), **kondenzátory MKT** Philips 22n, 100n, 220n, (á 1 Kč), **CXO** 7,3728 MHz, 10,000 MHz, 16,000 MHz, 24,000 MHz (á 4 Kč), **potenciometr** 10k (á 2 Kč), **tlumivka** 5uH (1 Kč) a další.

Úplný seznam bude na www.ddamtek.cz v sekci speciální nabídka.

DD AMTEK nabízí práci buď formou zkráceného pracovního poměru, příp. i krátkodobé brigády nebo externí spolupráce, 2-3 dny v týdnu. Vhodné pro důchodce, jako vedlejší pracovní činnost nebo pro studenta. Bližší info a nabídky e-mailem na info@ddamtek.cz



Dětský podzimní QRP tábor Children's Autumn QRP Camp



Nejen OK0AC, ale I množství dalších převaděčů se před námi vynořilo na 145 MHz, když jsme se 28. října vyšplhali na vrchol haldy u šachty č.15, poblíž Příbrami. I když byla po celý den mlha, náš fotovoltaik dodával potřebný výkon. U mikrofonu FT817, pod vedením Jiřího, OK1AYE, se všichni kluci vystřídali. V suchu a teple Q-klubu jsme pak pokračovali ve stavbě KV přijímačů KP-4F, ve výrobě posluchačských deníků a nácviu morse.

We managed to hear lots of stations on the 145 MHz band at the top of the pit heap near Příbram. Our photovoltaic panel even worked in the fog. Under Jiří's (OK1AYE) supervision, all the boys took turns with FT817. Then, in the Q-klub we went on with SW KP-4F receiver construction and training in Morse code.



o nadace eurotel
o krok blíže k našim dětem