

	OK QRP INFO	
	ČÍSLO NUMBER 53	DUBEN APRIL 2004

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



Transceiver MIZUHO MX-21S pro provoz na 21 MHz CW/SSB. Sice jen s 1,5 W výkonu, ale ideální pro portable a mobilní použití a to i jen s prutovou, 1,4 m dlouhou anténou. Více v článku Petra, OK1RP

*MIZUHO MX-21S handy tcvtr for 21 MHz CW/SSB. It's ideal for portable or mobile with 1.5 W output into the 1.4 m mobile whip.
More details in the article by Petr, OK1RP. Foto tnx to G0TYM*



CO je QRP? / What is QRP?

S nepatrným výkonem do 5 wattů a nejčastěji telegraficky navazují QRP-radioamatéři svá spojení, často i na velké vzdálenosti. Svá přijímací a vysílací zařízení si staví většinou sami. Bývají to relativně jednoduché přístroje, zhotovitelné i z již použitých součástek. Mnozí konstruktéři ve svých domácích laboratořích experimentují, vyvíjejí nová zapojení a ověřují je v provozu. Někteří též začínají využívat energii ze Slunce, vody či větru. S digitálními formami provozu stačí ke spojení výkon řádově ještě menší. Stavba a provoz QRP zařízení je zábavná a vzrušující činnost. Je též vyjádřením životního postoje, protože šetří energii, materiál a životní prostředí. Je to skvělá forma tvůrčí seberealizace.

With a small power of up to 5 watts, and mostly using Morse code, QRP-radio amateurs can make contacts – often over quite a great distance. Most of them build their receiving and transmitting equipments themselves. It is often a simple piece of equipment made from used parts. It allows the builders to experiment in their home-laboratories and to develop new schematics and check out their operation. Some start using energy from the sun, wind and water. Using digital modes of operation, an even smaller output (in tens of milliwatts) is needed to make a contact. The construction and operation of QRP equipment is fun and exciting. It shows ecological attitude to life on the Earth because it saves energy, materials and the environment. It is a great form of self-realization.

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

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 EUROTTEL. Za obsah jednotlivých 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 Pribram edited it for the OK QRP Club and in cooperation with EUROTTEL Foundation. Authors are responsible for the contents of their article.*

Redakce a vydavatel / Editor & Publisher: Redakce OQI, Q-klub AMAVET, Břežnická 135, 261 01 Příbram III, tel./fax/záznamník: 318 627 175, info@q-klub.cz

Šéfredaktor / Editor-in-chief:

Petr Prause, OK1DPX, <http://www.qsl.net/ok1dpx>, ok1dpx@qsl.net

Redaktoři / Editorial staff: Josef Vopička, Tereza Kořínková, Markéta Uchytílová
Součástí redakce je dětský QRP radioklub: OK5PQK

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

Tiskne / Print: Příbramská tiskárna, Nádražní 190, 261 01 Příbram, phone 318 620 820



Obsah / Index of pages

Užitečné informace / Helpful information	4
Kdo co dělá v OK QRP klubu / Who does what	5
Co nového v OK QRP klubu / Club news	6
QRP závody ve 2. čtvrtletí 2004 / QRP contests in 2-nd Q. 2004	8
Minimal Art Session	9
EUCW Fraternizing CW QSO Party	10
Original-QRP-Contest	11
DTC Contest, CW-Aktivitätswoche CWAU	12
AGCW Happy New Year Contest 2004	13
Přidání symbolu @ do Morse kódu / Addition of @ to Morse Code	13
Worked OK QRP Club Award	14
Seznam držitelů diplomu / Owners List of OK QRP Club Award	15
Kdo byl / Who Was W1FB	16
W1FB: Postavte si Tuna-Tin 2, vysílač v plechovce od tuňáka Build Tuna-Tin 2 Transmitter	18
OK1DHR: K článku „Výpočet vf cívek“ (OQI č. 52) Corrections of the article „Calculating Coils“ in OQI 52	22
OK1RP: Opravdové QRP ... skutečný Polní den na KV? Really QRP ... the Right SW Field Day?	24
OK2TX: Přímoseřadující přijímače / DC Receiver, part 1	26
WA0AUQ: Organizování domácího projektu Organizing a Homebrew Project	32
OK2TEJ: Toroidní cívky / Toroidal Coils by Pramet and Amidon	36
OK2HWP: Jednoduchý přijímač / A Simple DC 80 m Receiver	38
OK1DPX: Jednoduchý stojánek / A Simple Stand for FT-817	41
Uncle Quido: Anténa Inverted Vee	42
Minislovníček odborných výrazů pro začátečníky Mini dictionary of special terms for beginners	46
Inzerce podnikatelská a soukromá / Business and private advertising	47
Dětský QRP víkend v OK5PQK / Children QRP Weekend in OK5PQK	48



Užitečné informace / *Helpful information*

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 1845.0/100/1000 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 až 52 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), phone 220 878 756, nebo Vlastina 850/36, 161 00 Praha 6, phone: 233 311 393.

info@ddamtek.cz

<http://www.ddamtek.cz>

OQI si můžete též zakoupit v redakci OQI, adresa je na 2. stránce.

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.

Honoráře za články v OQI

Redakce vyplácí za články o provozu 50 Kč za jednu otištěnou stránku A5, za technické články částku 100 až 400 Kč za stránku A5, podle stupně původnosti. O výši honoráře rozhoduje redakční rada. Za ostatní spolupráci je odměna dle dohody.



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, phone 267 103 301, ok1dcp@qsl.net

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

Karel Běhouněk, OK1AIJ, Na šancích 1181, 537 05 Chrudim IV, phone 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

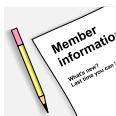
Pavel Cunderla, OK2BMA
Slunečná 4558, 760 05 Zlín
phone 577 141 441
p.cunderla@sendme.cz

"Objevili jsme nový rychlý způsob výuky telegrafní abecedy. Po této injekci ovládáte 25 slov za minutu!"

"We've discovered a new high-speed way to learn the code! This shot will make you a 25-word-per-minute man immediately"



by Bandel Linn, K4PP



Co nového v OK QRP klubu / *Club news*

Z dopisů čtenářů

Láďa, OK1FGZ, nám poslal svoje zamyšlení o QRP. Je sice určené hlavně pro dx-many, možná však někdo z nich zabloudí na naše stránky ...

Proč QRP?

Většina dx-manů při zmínce o QRP pronese větu: „Život je příliš krátký, aby se vyplatilo věnovat se QRP“. Patřil jsem k těm, kteří si to samé od začátku svého vysílání mysleli. Jsou ale chvíle, kdy podmínky nestojí za nic (a s blížícím se obdobím minima sluneční činnosti se s tím budeme setkávat častěji), takže pokud se nechceme věnovat jiné činnosti, nezbývá nám než se poohlédnout aspoň po něčem, co se našemu koníčku nejvíce podobá. Někteří amatéři se vrhnou na VKV (kde ovšem potřebují ke své činnosti jiná zařízení - hlavně co se týče náročnosti antén a jejich obsluhy) a ti druzí - pokoušejí se radovat z pěkných spojení alespoň s Evropou pomocí QRP. Řekněte, který amatér by se spokojil se spojením uvnitř Evropy s výkonem kolem 100 W - to by přece bylo pod naši úroveň a z takového spojení by nikdo moc radosti neměl. To je první plus pro provoz QRP. A jako druhé plus uvádím možnost vymýšlet a vyrábět nová, celkem nenáročná zařízení se kterými lze dosáhnout pozoruhodných výsledků. Kdo rád „bastlí“ není ve většině případů schopen vyrovnat se novým výrobkům světoznámých firem vzhledem k parametrům, které takový výrobek bude mít. Při stavbě jednoduchých přístrojů jde však o něco jiného.

Postavil jsem si dva QRPP CW transceivery, jeden na pásmo 3,5 MHz, druhý na 10 MHz. Každý z nich má výkon kolem pouhého jednoho wattu! Během necelých dvou let (kdy byly poměrně dobré podmínky pro DX s PA - hi) jsem pracoval s 51 zeměmi, z toho 5 bylo DX!

Přemýšlejte, milí dx-mani, hlavně vy starší, nestálo by za to pokusit se radovat se z QRP spojení než čekat se založenými rukama dalších 11 let na nové sluneční maximum, pro mnohé třeba už nedosažitelné?

Láďa, OK1FGZ

OK5SLP

je klubová značka OK QRP klubu. VO je Petr, OK1CZ. Značku OK5SLP mohou používat členové OK QRP klubu v závodech i mimo, na základě domluvy s VO. Je nutné předem dohodnout termín a po ukončení zaslat VO deník, nejlépe e-mailem ve formátu ADIF. Provoz OK5SLP je nutno vést v rámci povolovacích podmínek své operátorské třídy, s výkonem v limitech QRP a v duchu hamspiritu.

Petr, OK1CZ

Noví členové / New members:

439 OM1II Jaroslav Kubiček, Bratislava	449 OM3WDN Jaroslav Hošťálek, Trenčín
440 OM3LS Ladislav Szalai, Bratislava	450 OK1YNN Karel Brož, Děčín
441 OM3JA Jozef Achberger, Svätý Jur	451 OK1IM Jiří Soukup, Praha 4
442 OK1JME Arnošt Chamer, Dolánky	452 OK2BEI Karel Kloupar, Karviná
443 OK2VGD Vladimír Herman, Čáslavice	453 OK1DBL Alexander Burý, Praha 6
444 OK2MRJ Aleš Raus, Kuřim	454 OK1UFM Roman Řapek, Blovice
445 OK2PRM Rudolf Mazánek, Dlouhá Ves	455 OK2PKY Jiří Staňka, Brno
446 OK1FQT Karel Capoušek, Horní Lánov	456 OK1-35992 Jiří Čepelák, Poděbrady
447 OK2LF František Lupač, Opava	457 KC8NSM Michael Barton, Vicksburg
448 OK2RGA Dům dětí a mládeže, Opava	

Členství si obnovil / Membership restored:

236 OM3UU Ján Hábovčík, Myto pod Ďumbierom

Naše řady opustil / Silent key:

258 HB9XY Hans Tscharnner, Opfikon

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

Napište nebo zavolejte do redakce OQI, adresa je na straně 2. Pošleme vám přihlášku za člena nebo na zasilání OQI. Uveďte jméno, příjmení, volací značku nebo posluchačské číslo, adresu, e-mail, popř. telefon. Uvítáme i pár slov s obrázkem o tom, jak jste se ke QRP dostali, jaké zařízení používáte, jakých výsledků jste dosáhli. Přihlášku zašlete Františkovi OK1DCP, adresa je na str. 5.

Děkujeme všem členům, kteří již zaplatili příspěvky na letošní rok. Těm, kteří tak ještě neučinili, připomínáme, že termín pro zaplacení je do 30. 4. 04. K zaplacení použijte přiloženou složenku, nebo úhradu bankovním převodem, jako variabilní symbol použijte své členské číslo. Podrobné informace o placení najdete v minulém čísle OQI, na str. 7.

Your subscription is now due:

The subscription fee remains the same as in the last year, i.e. 10 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.

How to join the OK QRP Club, or how to subscribe OQI:

Any one interested in OK QRP Club membership or OQI subscription please send a letter or e-mail to OK1DCP (see address on page 5), with your name, call, address and e-mail, if possible. Any additional info on your QRP activities and accomplishments, equipment, antennas etc. is welcome, as well as any pictures of your equipment or QTH.

Franta, OK1DCP, treasurer



Závody / Contests

Duben / April

Date	UTC	Contest
3.4.	0400-0600	SSB liga, 80 m
4.4.	0400-0600	KV provozní aktiv, 80 m
3.-4.4.	1500-1500	SP DX Contest (Special trophy for QRP, see http://www.contest.spdxc.org.pl/)
10.4.	0400-0600	OM Activity Contest
10.4.	1000-1200*	FM Contest 145 MHz, 432 MHz (*místní čas)
10.-11.4.	1200-2400	QRP ARCI Spring QSO Party
11.4.	0700-1100	UBA Spring Contest
12.4.	0600-0900	Deutschland Contest
12.4.	1900-2100	Aktivita 160 m
12.4.	1400-2000	Low Power Spring Sprint
17.4.	0000-2400	Tara Skirmish Digital Prefix Contest
17.4.	0500-0859	ES Open HF Championship
17.- 18.4.	1200-1200	GACW CW Contest
17.-18.4.	1600-0400	Michigan QSO Party
17.-18.4.	1800-1800	Ontario QSO Party
17.4.	1500-2400	QRP to the Field
24.4.	0400-0530	Holický pohár
24.-25.4.	1300-1300	Helvetia Contest
24.-25.4.	1700-1700	Nebraska QSO Party
25.4.-1.5.	1 týden	EUCW/FISTS QRS Party

Květen / May

Date	UTC	Contest
1.5.	1300-1900	AGCW QRP/QRP Party
1.5.	0000-2400	UBA Welcome to the EU Contest 2004
1.5.	0400-0600	SSB liga, 80 m
1.-2.5.	0001-2400	Ten-Ten International Spring QSO Party
2.5.	0400-0600	KV provozní aktiv, 80 m
1.5.	1300-1900	AGCW QRP/QRP Party
1.-7.5.	0000-2400	CW Aktivitätswoche
8.5.	0400-0600	OM Activity Contest
8.5.	1700-2100	FISTS Spring Sprint
8.5.	1000-1200*	FM Contest 145 MHz, 432 MHz (*místní čas)
8.-9.5.	1400-0200	Oregon QSO Party
8.-9.5.	2100-2100	CQ-M International DX Contest
10.5.	1900-2100	Aktivita 160 m
15.-16.5.	1500-2400	Manchester Mineira CW Contest
20.5.	1900-2300	Minimal Art Session
29.-30.5.	0000-2400	CQ WW WPX Contest
30.5.	2000-2400	Hootowl Sprint (Texas local time)
30.-31.5.	2300-0300	MI QRP Club Memorial Day CW Sprint

Červen / June

Date	UTC	Contest
5.6.	0400-0600	SSB liga, 80 m
5.-6.6.	1500-1500	IARU Region 1 Field Day, CW
6.6.	0400-0600	KV provozní aktiv, 80 m
12.6.	0400-0600	OM Activity Contest
12.6.	1000-1200*	FM Contest 145 MHz, 432 MHz (*místní čas)
12.-13.6.	1800-2400	West Virginia QSO Party
14.6.	1900-2100	Aktivita 160 m
17.6.	2 hour period or 2x1 h	International QRP Day
26.-27.6.	1200-1200	SP QRP Contest
26.-27.6.	1400-1400	Marconi Memorial HF Contest
26.-27.6.	1800-2100	ARRL Field Day
26.-27.6.	1800-2100	QRP ARCI Milliwatt Field Day

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, 10-12 h místního času, OK1OAB

Podmínky závodů: <http://www.sk3bq.se/contest/>

<http://www.hamradio.sk/>

<http://www.yccc.org/links/rules.htm>

Pavel, OK2BMA

Ještě je čas připravit se na
QRP - minimalist - SESSION

Tento unikátní závod se jede s použitím co nejjednodušších QRP přístrojů a s co nejmenším počtem součástek. Můžete se zúčastnit buď ve třídě A, kde má váš TX+RX (nebo TRX) celkem max. 100 součástek, nebo ve třídě B, kde má váš vysílač max. 50 součástek a přijímač můžete použít libovolný. Závodí se na 80 m, ve čtvrtek 20. května 2004, od 19:00 do 23:00 UTC. Autorem a pořadatelem závodu je známý QRP-man, Hartmut Weber, DJ7ST.

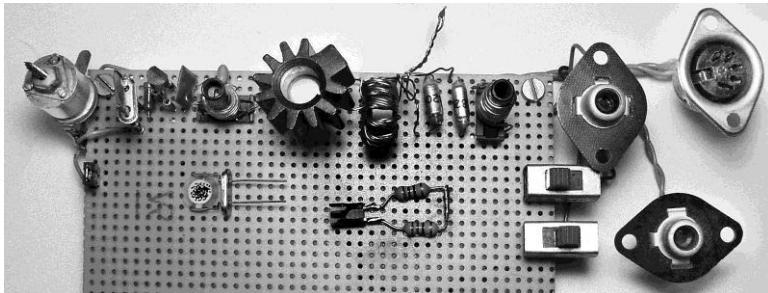
Podrobné podmínky byly otištěny v OQI 52, na str. 13.

Vysílač pro QRP-MAS, jak ho pojednal Jirka, OK1DXK

TX s 20 součástkami je postaven na univerzálním plošném spoji. Na desce ještě zůstalo místo pro postavení přijímače. V dolní části druhý krystal (doladěný lihovým fixem) a tlumivky do série s krystalem. Krystal a tlumivky se zapojují do patice. Vpravo konektory pro anténu, přijímač a klíč, vypínač a přepínač RX/TX.



Schéma je
v OQI č. 43/44,
na str. 10.





EUCW Fraternizing CW QSO Party CONTEST RULES

DATES: 3rd Saturday of November of each year and the following Sunday.

TIMES: Saturday: 1500-1700 UTC on 7.010-7.030 kHz and 14.020-14.050 kHz
1800-2000 UTC on 3.520-3.550 kHz and 7.010- 7.030 kHz
Sunday: 0700-0900 UTC on 3.520-3.550 kHz and 7.010- 7.030 kHz
1000-1200 UTC on 7.010-7.030 kHz and 14.020-14.050 kHz

CLASSES:

A: Lic. members of EUCW member clubs using more than 10 W DC in / 5 W RF out

B: Lic. members of EUCW member clubs using not more than 10 W DC in / 5 W RF out

C: Other stations, any power

D: SWLs

REPORT: Class A and B: RST / QTH / Name / Club / Membership no.

Class C: RST / QTH / Name / NM

Class D: Infos of both stations

EUCW Clubs:

See <http://www.agcw.de/eucw/eucw.html> for a comprehensive up-to-date list.

CALL: cq eucw test

SCORING: Classes A, B, C: 1 Pt per QSO with own DXCC country.

3 Pts with different DXCC country.

Class D: 3 Pts for a comprehensive info set.

Stations may be logged once per day and band.

MULTIPLIER: Worked EUCW clubs per day and band.

AWARDS: Issued to the winner of each class.

LOGS: Standard data required, deadline is December 31.

MANAGER: Günther Nierbauer, DJ2XP, Illinger Straße 74, D-66564 Ottweiler / Saar

Rules of the O-QRP-Contest

ORIGINAL - QRP - CONTEST

The contest idea is to promote creative or unconventional QRP-hamming like homebrewing or just doing it without the 'luxury' QRO equipment from time to time. This event more than other contests has a meeting character. The result lists show that many operators are taking part only on one band for just an hour or two and without the intention of high scoring or even winning.

Participants:	Operators of original QRP rig, commercial or homebrew, including industrial QRP rig exceeding 5w output like Elecraft K2, QRP Plus, SG 2020, FT-7 and QRP-versions of QRO-transceivers like TS-130 V, FT-707S etc. Stations with QRO-equipment (>20 W out) temporarily tuned down to QRP will be listed as 'non Original' checklog.
Date:	16. O-QRP-Contest: first full weekend in July (03/04-JUL-04) 17. O-QRP-Contest: last full weekend after Christmas (01/02-JAN-05)
Time:	Saturday 15:00 UTC till Sunday 15:00 UTC, rest period of 9 hours minimum in one or two parts.
Frequencies:	CW segments of the 80-, 40-, and 20 m band.
Call:	CQ OQRP (=Original QRP)
Categories:	V L P (1 W out or 2 W in) Q R P (5 W out or 10 W in) M P (20 W out or 40 W in) No QRO-category!!! New: From now on there will be 'Handmade' and 'Open' subcategories, i.e. VLP/Handmade and VLP/Open, QRP/Handmade and QRP/Open etc.. Contestants who want to be listed in a 'Handmade' subcategory MUST declare : "All my TX operated in this contest were homemade by myself. I was coding & decoding the CW signals by head & hand without computer assistance and did not use DX-cluster or other third party support." Any log without a declaration like this will be listed in the "Open" subcategory.
Operation:	Single-op CW. Various TX/TRX may be operated, but only one at the same time.
Exchange:	RST, serial-no./ category e.g. 559001/VLP.
QSO-Points:	The log checker will count 4 points for a qso with another contest station whose log has come in. All other QSO count 1 point. Exchange of RST is sufficient with stations not in contest.
Multiplier:	The log checker will count 2 multiplier points for each DXCC-country from a qso with a station whose log has come in. Otherwise each DXCC-country counts 1 multiplier point.
Final score:	Sum of QSO-points multiplied by the sum of multiplier-points. (Calculated by the log checker. Don't try an own calculation: you can't foresee who will send his log and who will not). So every log is welcome and important, even just 3 QSO on a picture postcard.
Logs:	List QSO sorted bandwise, please. Add the DXCC prefix if you claim a multiplier for a QSO. Here is a proposal for paper summary/log sheet oqrp.pdf For electronic logs via Internet see e-Maillogs, http://www.qrpcc.de/contestrules/index.html
Summary sheet:	Must show name, address, callsign and minimum rest periods. Indicate the types of all TX/TRX used with out- or input on each band according to manufacturer or measured under contest conditions. Homebrew rigs description should name pa-transistor/ tube and possibly a reference (e.g. SPRAT No.)
Deadline:	31-July/31-December to: Dr. Hartmut Weber, DJ7ST, Schlesierweg 13, D-38228 SALZGITTER, Germany. Via Packet to DJ7ST@DB0ABZ For electronic logs via Internet see e-Maillogs

Deutschland – Contest

DTC Contest

K propagaci telegrafního provozu a oživení zájmu o diplomy DLD za CW, vydávané DARC, pořádá Deutscher Telegrafie Club e.V. (DTC / DL-CW-C) "Deutschland - Contest". Termín: každé Velikonoční pondělí (12. 4. 2004) v době 08:00-11:00 místního času (06:00-09:00 UTC). Pásmo: 3520-3560 kHz, 7010-7035 kHz. Výzva: CQ DC nebo CQ TEST. Účastníci: všichni radioamatéři koncesionáři a SWL. Třídy: 1= více než 25 W out; 2 = 5 až 25 W out; 3 = max. 5 W out; 4 = SWL. Předává se: členové DARC RST+č. QSO / DOK, nečlenové RST+č. QSO. Bodování: Každé QSO 2 body, každý DOK 1 násobič, každá DXCC 1 násobič. Každé pásmo se hodnotí zvlášť. S každou stanicí lze pracovat na obou pásmech. Celkový výsledek: součet QSO bodů z obou pásem x součet násobičů z obou pásem. Každá třída se vyhodnotí zvlášť. Deníky: musí obsahovat všechny nutné údaje o spojení; SWL –deníky obě volací značky, pásmo, čas a nejméně jeden předávaný report. Na souhrnném listu musí být volací značka, adresa, třída, použitý výkon, výpočet bodů, prohlášení o dodržení podmínek závodu a podpis. Termín zaslání: do 31. 5. elektronicky na dl1ydl@muenster.de nebo poštou na Frank Schmitte, DL1YDL, Sophienstr. 35, D-48145 Muenster, Deutschland. Výsledková listina za SASE nebo via e-mail.

CW – Aktivitätswoche

CWAW

K podpoře telegrafního provozu na všech amatérských pásmech KV, VHF a SHF pořádá Deutscher Telegrafie Club (DTC / DL-CW-C) „tyden telegrafní aktivity“ – CWAW. Je pořádán dvakrát ročně. Každá část je hodnocena samostatně.

Termíny: od 1. května 00:00 UTC do 7. května 24:00 UTC

od 1. října 00:00 UTC do 7. října 24:00 UTC

Platí všechna CW-QSO, tj. normální i contest QSO, ze všech radioamatérských pásem

Bodování:

a) KV pásma	- každé contest QSO	1 bod
	- každé normální QSO	2 body
b) VHF a UHF	- každé contest QSO	2 body
	- každé normální QSO	3 body

Celkový výsledek: součet všech QSO bodů

QRP zvýhodnění: jestliže byla všechna QSO navázána s QRP-zařízením, tj. max. 10 W input nebo 5 W output, smí být pro konečný výsledek použit násobič 1,25 k vyrovnaní QRP handicapu.

Výsledková listina není sestavována. Každý účastník, který dosáhne 30 – 59 bodů, obdrží pěkný pamětní CWAW-QSL lístek. Účastníci, kteří dosáhnou 60 a více bodů, obdrží CWAW diplom.

LOGy musí vyhodnocovatelka obdržet nejpozději do 31. května, respektive do 31. října. Zasílá se na Monika Recker, DL2YEX, Rotdornweg 3, D-48301 Nottuln – Appelhülsen, Deutschland.

AGCW Happy New Year Contest 2004

Ergebnisse der Klasse 3 (QRP)

Platz	Call	Punkte	Platz	Call	Punkte
1	HB9DAX	6 902	19	SP4GFG	954
2	OK2WTM	4 914	20	DL3LSM	903
3	OK1CZ	3 852	21	PA/DF9DM	703
4	DF6YT	3 078	22	DK6NN	656
5	DL8AWK	2 686	23	SP9EMI/9	645
6	DL3BZZ	2 660	24	YO6HQ	600
7	YU7RN	2 262	25	G4EDG	480
8	OK2BYH	2 046	26	DL7GW	310
9	DL1RNN	1 891	27	DL8ABH	242
10	DL1LAW	1 846	28	DF6FR	180
11	DJ4VP	1 650	29	F5NLX	171
12	YU7RQ	1 386	30	DL3ECG	170
13	RW9SZ	1 309	31	RV3DBK	80
14	LY2LF	1 302	32	OM7AG	48
15	DJ5QK	1 300	33	SP4TBM	40
16	DJ3LR	1 242	34	UA3QIX	36
17	UR3EHE	1 020	35	DL3BCU/p	12
18	EA7AAW	986			

73 Werner DF5DD

PŘIDÁNÍ SYMBOLU @ DO MORSE KÓDU

Dne 17. února si někteří radioamatéři mohli myslet, že zapomněli vypnout svá rádia. V té době běžel na oblíbené stanici „National Public Radio” <http://www.npr.org> odpolední magazín „All Things Considered” jehož část byla věnována očekávanému přidání symbolu @ do oficiálního mezinárodního lexikonu Morse kódu. Tato téměř čtyřminutová relace byla totiž uvedena a zakončena skutečným CW, které padlo do ucha leckterému radioamatérovi.

Paul Rinaldo, W4RI, vedoucí technologické sekce ARRL, má za to, že nový znak je nutný, kromě jiných možných důvodů, pro přenášení e-mailových adres v CW. Za předpokladu jeho schválení členskými státy Mezinárodní telekomunikační unie bude tento kód, první přidáný po mnoha letech:

@ = • — — • — • (AC vysíláno dohromady).

„Nový znak”, říká Rinaldo, „je jedinečný ve světě morseovky a je také mnemotechnický (představte si „a” zabalené do „C”).

Moderátor pořadu Robert Siegel hovořil se šéfredaktorem zpráv ARRL Rickem Lindquistem, N1RL, o pozadí této změny a dal mu také příležitost zmínit se o jeho vášni pro mobilní CW provoz. Krátký článek „Morse Code Enters Cyber Age” (Morseovka vstupuje do věku kybernetiky) je k dispozici na internetové stránce rádia National Public Radio <http://www.npr.org/rundowns/segment.php?wfid=1680529>.

Z dopisu ARRL



WORKED OK QRP CLUB AWARD

Diplom OK QRP Klubu

Diplom se vydává všem QRP stanicím nebo posluchačům za potvrzená spojení (poslech) s 20 členy OK QRP klubu a doplňovací nálepky za každých dalších 10 členů. Mimoevropským stanicím se vydává diplom za spojení s 10 členy, nálepky pak za dalších 5 členů. Diplom se vydává ve třídách CW, SSB a MIX. Maximální výkony použité na obou stranách mohou být – pro CW 5 wattů výkon nebo 10 wattů příkon – pro SSB 10 wattů výkon nebo 20 wattů příkon. Spojení mohou být z libovolných pásem. Platí všechna spojení od 1. 1. 1984.

Poplatek za diplom je 10 Kč nebo 5 IRC, za nálepku 5 Kč nebo 11 IRC. K žádosti je nutné přiložit seznam spojení, který musí obsahovat značku stanice, datum, čas, pásmo, druh provozu, RST, použitý výkon (nebo příkon) na obou stranách, seznam QSL lístků potvrzený dvěma koncesionáři nebo radioamatérskou organizací.

Žádosti s poplatkem zasílejte diplomovému manažerovi:

OK1FPL, Liboslav Procházka, Řestoky 135, 538 51 Chrast u Chrudimi

WORKED OK QRP CLUB AWARD

Will be awarded to any licenced QRP station or SWL for confirmed QSOs with 20 (10 for non EU) members of the OK QRP Club after 1st January 1984. Additional stickers for each 10 members (5 for non EU). The award is issued for CW, SSB or mixed. QSOs are allowed on any amateur band. Both stations must use QRP (CW maximum 5 W output or 10 W input, SSB max. output 10 W or input 20 W).

The application with certified list of QSLs giving call, date, time, band, mode, RST, power inp./out. Used on both sides and 5 IRCs for the certificate or 1 IRC for each additional stickers plus SASE should be sent to award manager:

OK1FPL, Liboslav Procházka, Řestoky 135, 538 51 Chrast u Chrudimi

Seznam amatérů kterým byl vydán diplom
WORKED OK QRP CLUB AWARD
Owners List of OK QRP Club Award

1	OK2PJD	Jiří	18.8.1992	CW	30 členů
2	OK1DKR	Rudolf	5.9.1992	MIX	40 členů
3	OK1DAV	Oldřich	1.10.1992	CW	20 členů
4	OK1FKD	Josef	20.10.1992	CW	30 členů
5	GM3OXX	George	21.1.1993	CW	30 členů
6	OK2PCN	Pavel	6.2.1993	MIX	20 členů
7	G8PG	A.D.	8.5.1993	CW	20 členů
8	DK7QB	Herbert	17.5.1993	CW	20 členů
9	LX/DK7QB/p	Herbert	17.5.1993	CW	20 členů
10	OK1CZ	Petr	10.6.1993	CW	50 členů
11	OK2SBJ	Jaroslav	9.7.1993	CW	20 členů
12	OK1DMZ	Jaroslav	10.9.1993	CW	20 členů
13	OK2BXR	Petr	20.9.1993	CW	30 členů
14	G4JFN	Robert	29.9.1993	CW	40 členů
15	OK1DVX	Ladislav	10.10.1993	CW	20 členů
16	G3KKQ	Dennis	2.11.1993	CW	20 členů
17	OK2BPG	Josef	27.2.1995	CW	20 členů
18	OK1AEH	Emil	3.3.1995	CW	20 členů
19	OK2BMA	Pavel	21.3.1995	CW	30 členů
20	OK5SLP	Petr	21.3.1995	CW	20 členů
21	OK1DRQ	Pavel	22.3.1995	CW	20 členů
22	OK1MNV	Jan	30.3.1995	CW	20 členů
23	OM3CUG	Igor	15.8.1995	CW	20 členů
24	OK1DMZ	Jaroslav	Doplněná nálepka		30 členů
25	DJ0GD	Peter	5.4.1997	CW	30, 40, 50 členů
26	OK1FED	Josef	14.8.1997	CW	20 členů
27	OM2ZZ	Radovan	17.7.1998	CW	20 členů
28	OK1FVD	Vladimír	12.12.1999	CW	10 + 20 členů
29	OK2PBH	Ladislav	4.12.2002	CW	20 členů
30	OK2PUX	Zdeněk	4.12.2002	CW	20 členů
31	OK2BLB (JZ)	Josef	4.12.2002	CW	20 členů

Seznam k 28. lednu 2004 vypracoval Libor, OK1FPL



Kdo byl Doug DeMaw, W1FB

Narodil se v rodině farmáře ve státě Michigan. Svou první licenci, W8HHS, dostal v roce 1951. Nejprve pracoval jako elektroinženýr ve výzkumném oddělení na Michiganské univerzitě, později v San Diegu, ve firmě, která se zabývala výzkumem v letectví. V roce 1960 založil firmu Avtronic, která vyráběla letištní radiomajáky. O tři roky později ji prodal a započal s výrobou VHF a UHF zařízení pro radioamatéry. Během svého působení ve firmě Avtronic začal vydávat časopis VHFer Magazine.

Od roku 1965 až do roku 1983 pracoval na ústředí ARRL¹⁾, s voláčkou W1CER. Začínal jako pomocný technický redaktor. V roce 1970 se stal ředitelem technického úseku a hlavním technickým redaktorem. Pracoval také jako redaktor příručky ARRL Handbook. V konstrukcích uveřejňovaných v časopise QST a v ARRL Handbook se snažil prosadit polovodiče. Jednou z významných knih na toto téma, již je Doug DeMaw spoluautorem (spolu s Wes Haywardem, W7ZOI), je Solid State Design for the Radio Amateur - Konstrukce s polovodiči pro radioamatéry. V době, kdy Doug DeMaw působil v ARRL, bylo každé číslo časopisu QST nabitě spoustou kvalitních technických článků. On sám jich do QST a dalších publikací napsal několik set, kromě toho je autorem řady knih. Byl členem ARRL a senior member IEEE²⁾. Na základě své výzkumné a konstrukční práce získal několik patentů.

Po odchodu do důchodu se Doug vrátil na rodinnou farmu ve městě Luther ve státu Michigan. Byl zvolen do místní samosprávy v Lake County a pokračoval v psaní článků a knih. Mezi jeho nejznámější knihy patří W1FB's Design Notebook, W1FB's QRP Notebook, W1FB's Antenna Notebook, a The ARRL Electronics DataBook. V posledních letech svého života také psal pravidelný sloupek do časopisu CQ.

Doug si obzvlášť oblíbil provoz s malým výkonem na krátkovlnných pásmech. Velmi rád experimentoval s obvody a s anténami. Jeho články a knihy nejsou jen teoretické, ale vycházejí ze zkušeností a vlastnoruční praktické realizace popisovaných obvodů a konstrukcí. Mnoha svými články přispěl k popularitě stavění a provozu doma vyrobených zařízení. Prakticky vyvinul a popsal koncepci QRP zařízení.

Nepsal jen o radioamatérské tematice, ale také o zahrádkaření, což byla jeho další záliba. Byl vášnivý zahrádkář a také rád vařil, zvláště z přírodních ingrediencí. Rád pobýval v přírodě, měl rád lov a střelbu z perkusních zbraní.

Zemřel 28. září 1997 ve věku 71 let. Byl jedním z nejčastěji otiskovaných technických autorů v radioamatérských publikacích.

Je jen málo radioamatérů, kteří svou publikační a konstruktérskou činností tak významným způsobem ovlivnili vývoj radioamátérství a QRP zvláště. I proto mu právem náleží titul „Father of QRP“ – Otec QRP.

Vysvětlivky:

- 1) ARRL (American Radio Relay League) - Americká radioamatérská organizace.
- 2) IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) - Svaz elektrotechnických a elektronických inženýrů.

Who was Doug DeMaw, W1FB

Doug DeMaw was born into a family of farmers in North Michigan. He was first licensed in 1950 as W8HHS. He began his working life as an engineer at the University of Michigan, and then worked for an aeronautical research company in San Diego. He was a member of the ARRL Headquarters staff for 18 years - from 1965 to 1983 - and served as Technical Department Manager and Senior Technical Editor, as W1CER from 1970 to 1983. During his tenure at headquarters, DeMaw served as editor of *The ARRL Handbook*. In 1970, he engineered the shift in emphasis toward solid-state design in QST and the Handbook.

He has hundreds of articles in QST and other publications to his credit. DeMaw was also founder and publisher of *VHFer Magazine*. He was a life member of the ARRL and a senior member of the IEEE. For his research work he earned several patents.

After retiring to the family farm in Luther, Michigan, he was elected chairman of the Lake County Board of Commissioners and continued to write books and articles. He also tried his hand at the Amateur Radio business as proprietor of Oak Hills Research. Among his other books, DeMaw wrote *W1FB's Design Notebook*, *W1FB's QRP Notebook*, *W1FB's Antenna Notebook*, and *The ARRL Electronics Data Book*, which remain popular. In recent years, DeMaw also penned a regular column for *CQ* magazine. He had a great love of low power HF band amateur radio and his many articles were largely responsible for popularising QRP operation with homemade equipment. Doug loved to experiment with circuits and antennas. His articles and books are not only theoretical but are also based on experiences and his own building of described constructions.

Apart from amateur topics, Doug also wrote articles about gardening, which was his other hobby. He was an outdoorsman and loved black powder shooting, hunting and cooking with natural ingredients.

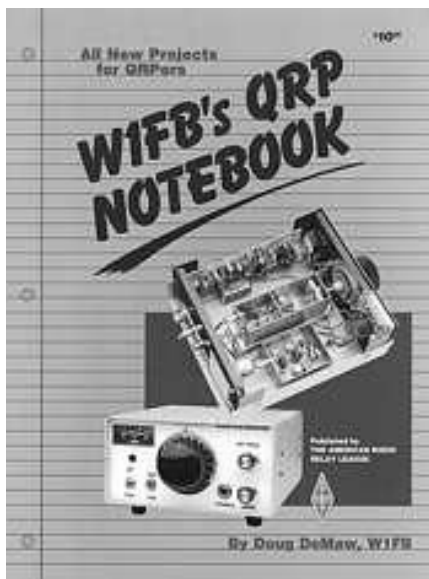
Doug DeMaw, W1FB, died on September 28, 1997. He was 71. Doug was one of the most widely published technical writers in Amateur Radio, and practically invented the concept of QRP construction.

There are only a few individuals who have influenced amateur radio engineering and especially QRP with their publication and design activities as much as he did. Therefore, he is rightly called "the Father of QRP".

Source:

ARRL (The ARRL Letter Online, Volume 16,
Number 39 - October 3, 1997
www2.arrl.org/arrlletter/97/971003)
and an article from George, G3RJV
(www.g3ycc.karoo.net/ddmaw.htm)

By Jirka, OK1DXK
Photo TNX to George, G3RJV



Postavte si Tuna-Tin 2

Vysílač do plechovky od tuňáka

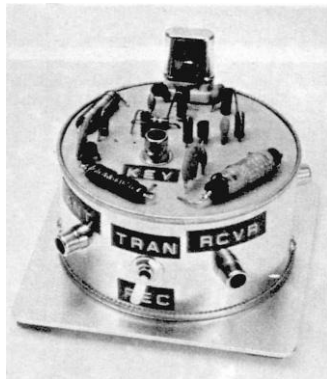
Doug DeMaw, W1CER (později W1FB)

Ztratilo pro vás radioamatéření své kouzlo? Zkuste QRP s tímto vysílačem postaveným za jeden víkend. WAS¹⁾ na 40 m s půl wattem? Na to vezměte jed!

Účastníci víkendových kurzů neztrácejte odvahu. Ne všechny návody jsou složité, náročné na čas a nákladné. Tuna-Tin 2 byl zamýšlen jako krátkodobá, snadno sestavitelná konstrukce pro amatéra se sklonem k montování. Inspirace pro tento prvek přišla při sepisování nákupu potravin. Jak ta konzerva zářila mezi ostatními kovovými obaly na potraviny, vzpomněl jsem si na doby, kdy radioamatéři byli hrdí, když použili na šasi plechovku od sušenek nebo plechovou schránku na chleba. Spousta dobrých zařízení byla postavena podobným způsobem a vůbec nevypadaly špatně.

Poslední léta se však trend vyvíjí směrem k provozování komerčních zařízení a konstruktérská činnost mnohých se stává čím dál menší částí jejich radioamatéření. Zatímco kilowattová zařízení nutí elektroměry otáčet se vysokou rychlostí, páječky chladnou a korodují. Takže: konzerva od tuňáka jako šasi? Proč ne! Tato inspirace zavedla autora do blízkého obchodu se součástkami, ve kterém našel téměř všechny potřebné součástky na dvoutranzistorový telegrafní vysílač pro pásmo 40 m. O pár hodin později bylo s výkonem 350 mW posíláným do antény navázáno první spojení.

Možná jste již přesyceni provozem (ale ne tuňákem). Vaše dílna vám nabízí cestu k dobrodružství a úspěchu a snad je to ten elixír, který je vám zapotřebí. Čaroděj Merlin a tuňák Charlie by vám jej nejspíš doporučili kdyby mohli, protože by věděli, že vás vrátí k důležité součásti radioamatéření - ke kreativě a poznávání.



Použité součásti

Plechovka od tuňáka není samozřejmě jako základ pro toto QRP zařízení podstatná. Hodit se bude jakákoliv 180 gramová (6,5 unce) plechovka. Pro tento účel lze použít i krabičku od sardinek pokud někdo dává přednost obdélníkovému tvaru. Kdo je pro název „Sardine 2“? A co ananas? Většina 180 g plechovek má vnější průměr 83 mm (3,25 palce), což je ta správná míra. Před stavbou obsah snězte nebo jej alespoň odstraňte. Všechny potřebné kondenzátory byly nalezeny ve směsi kondenzátorů různých typů a hodnot. Balíček těchto diskových keramických kondenzátorů jsem koupil v prodejně s radiosoučástkami, stejně jako mnoho dalších součástí pro tuto a další budoucí konstrukce. Cívky L1 a L2 ze schématu byly (v *původní konstrukci* – pozn. překl.) vytvořeny z ví tlumivek na feritovém jádře. Hledání dostupných typů tranzistorů vedlo ke koupi 8 ks náhrad²⁾ oblíbeného 2N2222A. Takže zbylo 6 kusů do zásoby na toto zařízení nebo pro další konstrukce. Důležité parametry pro tranzistor (kdybyste chtěli použít náhradu) jsou: U_{ce} 30 V nebo více, z_{isk} h $\approx$ alespoň 100 a mezní frekvence f_r alespoň 100 MHz. Dále by tranzistor měl mít kolektorovou ztrátu 500 mW nebo více.

Odpory jsem již měl, ale mohou se koupit nové. Deska plošných spojů je také z prodejny se součástkami. Drobný přepínač příjem-vysílání je trochu dražší. Dále jsem

zakoupil audio jack konektory - pro vf s malým výkonem jsou vyhovující. Najít patici pro krystal může být problém, záleží na provedení krystalu, který máte k dispozici. Pokud budete pracovat jen na jediné frekvenci, můžete krystal do desky připájet rovnou. Odhadované náklady na tuto konstrukci, kromě krystalu, napájecího zdroje a tuňáka jsou cca 10 \$ (v r. 1976 – pozn. překl.). Odhad vychází z koupě nových součástek a zahrnuje i zbylé součástky z celých sad. Různé výhodné koupě a slevy mohou náklady na konstrukci snížit o další dvě až tři babky.

Popis obvodu

Pohled na schéma napovídá, že se jedná o dvoustupňový obvod. Tranzistor Q1 je zapojen jako Pierceův oscilátor. Jeho výstup lechtá (jemně) několika mW bázi tranzistoru Q2, který pracuje ve třídě C a při tomto buzení odebírá cca 450 mW. Měřený výstupní výkon je cca 350 mW (1/3 W), což odpovídá účinnosti zesilovače 70 %. Kolektor Q1 není laděn do rezonance na 40 m. L1 funguje jako vf tlumivka a kondenzátor 100 pF z kolektoru na zem tvoří pouze zpětnou vazbu. Rezonance je těsně pod pásmem 80 m. Hodnota tlumivky není kritická. Měla by být nejvýše 1 mH, ale menší hodnota zlepší stabilitu (v nové verzi je použita již navinutá tlumivka 22 μ H – pozn. překl.).

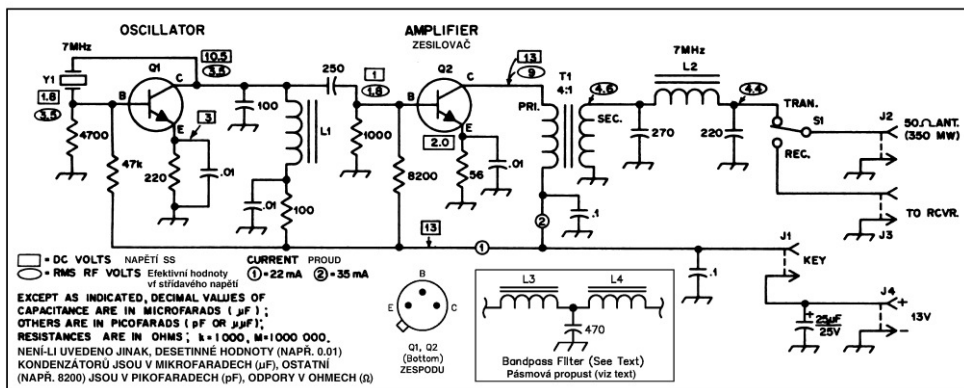


Schéma dvoutranzistorového QRP vysílače Tuna-Tin 2

Použité součásti – následující **rozpis byl upraven podle nové verze** z QST 3/2000:

Kondenzátory jsou keramické diskové, polarizované kondenzátory jsou elektrolytické

J1 audio jack konektor musí být odizolovaný od kostry (od plechovky), je připevněn na desce

J2, J3, J4 audio jack konektor, připevněný na šasi

L1 – tlumivka 22 μ H

L2 – 19 závitů drátem $\varnothing$ 0,4 mm (#26) na toroidu T-37-2

L2, L3, L4 – 21 závitů drátem $\varnothing$ 0,51 mm (#24) na toroidu T-37-6

S1 – miniaturní přepínač

Y1 – krystal se základním kmitočtem 7 MHz

T1 – širokopásmový transformátor 4:1

Q1, Q2 – 2N2222A nebo ekvivalent

16 závitů primár, 8 závitů sekundár drátem $\varnothing$ 0,4 mm (#26) na toroidu FT-37-43

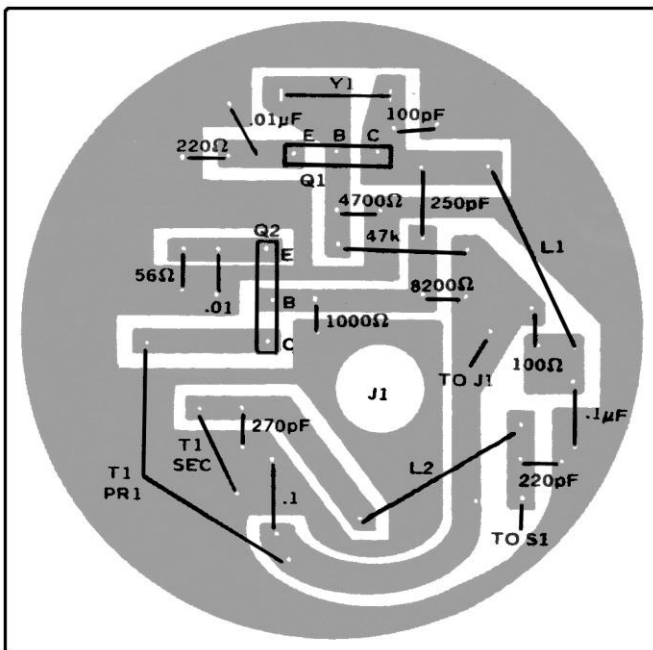
Impedance v kolektoru Q2 je při dané výkonové úrovni přibližně 250 Ω . Proto je transformátor T1 použit ke snížení impedance na hodnotu cca 60 Ω (transformace 4:1), takže Π -článek, který následuje, obsahuje rozumné hodnoty indukčnosti a kapacit. Π -článek je navržen s nízkým činitelem jakosti Q (zatížený Q cca 1) pro zajištění dostatečné šířky pásma na 40 m. To eliminuje potřebu ladicích prvků. Protože Π -článek je dolní

propust, je úroveň harmonických na výstupu nízká. Tento II-článek je navržen na transformaci impedance ze $60\ \Omega$ na $50\ \Omega$. (*Původní popis výroby cívek a transformátoru byl vypuštěn – použitý materiál již nelze sehnat - pozn. překl.*)

Zmenšením hodnoty odporu v emitoru Q2 lze dosáhnout většího výkonu. Kolektorový proud tranzistoru zmenšením odporu ale vzroste a tranzistor může „odejít do věčných lovišť“, pokud proud vzroste příliš. Kolektorový proud Q2 lze bez obav zvýšit až na $50\ \text{mA}$ což pozvedne výstupní výkon přibližně na $400\ \text{mW}$.

Konstrukční poznámky

Desku plošných spojů upravíme do kruhového tvaru ostříhnutím nebo lupénkovou pilkou. Mělo by to být provedeno tak, že plošný spoj přesně zapadne do vnitřního průměru plechovky. Plechovku upravíme - vyřízneme uzavřenou stranu (otvírákem) tak, aby kolem dokola lemu uvnitř zbyl asi $3\ \text{mm}$ široký proužek. To bude opěra, na které bude spočívat deska plošných spojů. Po vyzkoušení můžeme desku na čtyřech místech připájet. Druhá strana plechovky zůstane otevřená. Plechovku můžeme přimontovat na plechovou desku, která pomůže držet vysílač aby neklouzal na pracovním stole, zvláště pokud bude mít deska přilnavé nožky.



Deska plošných spojů v měřítku 1:1

V místě montáže J1 je odstraněna zemní fólie, aby nemohlo dojít ke spojení J1 na kostru. Mezi konektor J4 a zem na desce je zapojen elektrolýt $25\ \text{M}$

Shrnutí

Skeptici mohou pohlížet s pohrdáním a pobavením na pionýrské aktivity QRP nadšenců. To může pramenit z jejich neznalosti provozu s malým výkonem. Ale ti, kteří už QRP vyzkoušeli, vědí že WAS¹⁾ na pásmu $40\ \text{m}$ lze udělat i s vř výkonem menším než $1\ \text{W}$. Samozřejmě, rozdíl v rychlosti dosažení WAS je při použití krystalem řízeného QRP zařízení trochu větší, ale proveditelné to je. Ze stanovíště autora článku ve státě Connecticut bylo se všemi státy USA navázáno spojení s výkonem $0,25\ \text{W}$. Jako anténa byl použit koaxiálním kabelem napájený dipól natažený z ocelového stožáru pod úhlem cca 45° k zemi. Reporty se pohybovaly mezi 449 a 589 podle podmínek. Samozřejmě byly také reporty 599 , ale to byla spíš výjimka než pravidlo. První spojení na tomto zařízení navázal autor se stanicí K4DAS. Al z Miami odpověděl na volání CQ. Bylo $23:20\ \text{UTC}$ a kmitočet $7014\ \text{kHz}$. Přijatý report byl 569 , následovala dvacetiminutová konverzace. Čitelnost signálu v Miami byla dobrá.

Kvalita klíčování tohoto zařízení s několika vyzkoušenými krystaly byla dobrá, bez známky chirpů (cvrlikání – rychlé kolísání tónu). Bez tvarování značek je klíčování dost tvrdé (pro práci se slabým signálem dobré), přesto na přijímačích protistanic nebyly slyšet žádné nežádoucí kliky.

Některé QRP experimentátory láká postavit zařízení typu jednotranzistorový oscilátor. Pro akademické účely je tento obvod báječný. Ale pro použití v éteru je lépe mít alespoň dva tranzistory. Oscilátor je potom oddělen od antény a také je zmenšen podíl harmonických kmitočtů. Navíc výkonová účinnost samotného oscilátoru je podstatně nižší než u zesilovače. Spousta QRP signálů s kolísavým tónem na pásmech je způsobena jednotranzistorovými oscilátory. Kvalita signálu by měla být dobrá nezávisle na použité výkonové úrovni.

Napětí vyznačená ve schématu budou užitečná při odstraňování problémů. Stejnoseměrné hodnoty byly měřeny elektronkovým voltmetrem³⁾. Vř hodnoty byly naměřeny vř sondou připojenou k elektronkovému voltmetru. Tyto hodnoty se mohou poněkud lišit podle charakteristik vybraných tranzistorů. Body označené 1 a 2 (v kroužku) lze rozpojit aby bylo možno připojit stejnosměrný miliampermetr. To bude užitečné při zjišťování hodnoty stejnosměrného příkonu každého stupně. Výstupní výkon lze zkontrolovat připojením vř sondy na svorku J2 proti zemi. Měření by se mělo provádět na umělé zátěži – odporu 51 nebo 56 Ω. Při výkonu 350 mW by na odporu 56 Ω mělo být cca 4,4 V ef. Napájecí napětí pro vysílač můžete získat např. sériovým zapojením devíti tužkových článků (13,5 V). Pro větší rezervu energie můžete použít články větší velikosti. Malý síťový napájecí zdroj s výstupem kolem 12 V je pro napájení také vhodný, obzvláště pro použití z domova. Kolega WA1LNQ byl inspirován velikostí tohoto vysílače. Slíbil, že k němu postaví odpovídající přijímač. Myslím, že jsem jej zaslechl, jak o něm mluvil jako o konstrukci s názvem „Clam-Can 5“ (Plechovka od škeblí 5).

Vysvětlivky

- 1) WAS – diplom Worked All State – pracoval se všemi státy USA. Z Evropy je samozřejmě splnění obtížnější než pro stanici z Ameriky. Jako první tento diplom za spojení s Tuna Tin 2 získal Steve, VE7SL (<http://www.arrl.org/news/stories/2001/04/19/2/?nc=1#First>)
- 2) Tranzistor 2N2222A byl tehdy obtížně sehnatelný – proto náhrada.
- 3) Elektronkový voltmetr – voltmetr s velkým vnitřním odporem – dnes tuto vlastnost mají digitální multimetry.

Poznámka: I když v r. 1976 toto zařízení splňovalo požadavky na nežádoucí vyzařování harmonických kmitočtů, dnes jsou tyto požadavky přísnější. Proto byl do schéma doplněn mezi konektor S1 a anténu pásmový filtr pro 40 m.

*Podle článku Build a Tuna-Tin 2, Doug DeMaw, W1FB, QST May 1976,
doplněno o změny podle článku Tuna Tin 2 Today, Ed Hare, W1RFI, QST March 2000.
Zpracoval Jirka, OK1DXK*

<http://www.qsl.net/wb3gck/tt2.htm> - Operating a QRP Classic - The Tuna Tin 2 - WB3GCK
<http://w0ch.com/tt2/tt2.htm> - Tuna Tin 2 - W0CH
<http://www.arrl.org/tis/info/pdf/0003037.pdf> - Tuna Tin 2 Today - W1RFI
<http://www.njqr.org/tuna/tuna.html> - Tuna Tin 2 - Back To The Future
<http://imagenisp.ca/jsm/Tuna.html> - Fun with Tuna Tin II - VE7SL
<http://clocksusa.com/tuna/tt2page1.html> - The Tuna Tin Two Gallery
<http://www.arrl.org/tis/info/pdf/7605014.pdf> - Build a Tuna Tin 2 - W1CER - original article

K článku „Výpočet vf cívek“ (OQI č. 52)

Corrections of the article „Calculating Coils“ in OQI 52

Hilbert Rott, OK1DHR, rott@ttc.cz

Po přečtení uvedeného článku považuji za účelné ho poněkud doplnit.

Volit pro přibližný výpočet kapacity kondenzátoru rezonančního obvodu dle odhadu **kapacita v pF = vlnová délka v metrech** je výborný nápad. Ale pokračovat dále podle vztahu **počet závitů = vlnová délka v metrech** lze považovat spíše za jakýsi myšlenkový úlet, protože indukčnost takto navržené cívky by mohla rezonovat s odhadnutým kondenzátorem na požadované vlnové délce pouze náhodou. Máme-li získat použitelný výsledek, musíme volit nikoliv závitů na kostře neznámých rozměrů, nýbrž indukčnost, a to odhadem **Indukčnost v μH = 28% vlnové délky v metrech**. Proč 28%? Dosadíme do známého vzorce $f^2 = 25330 / LC$ [MHz, μH, pF] za frekvenci f vlnovou délku λ v metrech dle vztahu $f = 300 / \lambda$. Po odpovídající úpravě získáme vzorec pro vlnovou délku ve formě $LC = 0,28144 \lambda^2$. Provedenou volbu kapacity kondenzátoru můžeme symbolicky zapsat vztahem $C = \lambda$. Dělíme-li vzorec pro délku vlny vztahem $C = \lambda$ (levou stranu vzorce levou stranou symbolického výrazu a pravou stranu vzorce pravou stranou symbolického výrazu), obdržíme symbolický výraz $L = 0,28144 \lambda$, z něhož (po nepatrném zaokrouhlení) plyne již uvedených 28% vlnové délky. Takto odhadnutá indukčnost pak bude s odhadnutou kapacitou skutečně rezonovat na požadované vlnové délce.

Počet závitů vypočtený v příkladu pro vícevrstvou cívku s indukčností 200 μH se mi zdál nepravděpodobný. Nejdříve jsem podezíral použitý vzorec, ale ukázalo se, že vzorec je v pořádku. Nakonec jsem si všiml, že autor patrně nezvládl dosazování do vzorce pro výpočet. Ve jmenovateli zlomku pro výpočet hodnoty N^2 , kde měl dosadit do číslu 0,2 a^2 hodnotu $a = 0,75$ sice dosadil správně, ale místo $0,2 \times a^2$ vypočítal $(0,2 \times a)^2$, v důsledku čehož samozřejmě získal chybný výsledek. Při správném výpočtu by tedy obdržel

$$N^2 = \frac{200 (2,25 + 4,5 + 2,5)}{0,2 \times 0,75^2} = \frac{1850}{0,1125} = 16444,44$$

z čehož pak plyne, že $N = 128,2$ záv., zaokrouhleně 128 závitů.

V souvislosti s tímto výsledkem se mění též další text takto:

Toto vinutí je 0,25" tlusté a 0,5" dlouhé. Průřez vinutím je tedy $0,25 \times 0,5 = 0,125$ čtverečního palce. Proto potřebujeme tloušťku drátu, která se vejde do této plochy. $128/0,125 = 1024$ závitů na čtvereční palec nebo tenčí. 23 SWG (0,6 mm) je max. tloušťka drátu, který můžeme použít podle následující tabulky. (Pozn. OK1DHR: Dle tabulky se na čtvereční palec vejde 1513 závitů drátu 23 SWG. Zkontrolujeme-li průřez vypočteného vinutí, tj. $128/1513 = 0,0846$, zjistíme, že je teoreticky je zaplněna plocha pouze 0,0846 čtverečního palce, což při délce vinutí 0,5" vede k tloušťce vinutí $0,0846/0,5 = 0,169$ ". Předpokládanou tloušťku vinutí 0,25" bychom dosáhli při faktoru plnění $0,25/0,169 = 1,477\%$. Nárůst tloušťky vinutí o 48% při tloušťce drátu 0,6 mm je zcela nepravděpodobný. Pokud bychom chtěli získat přesnější výpočet, museli bychom upravit odhad tloušťky vinutí např. na 0,2" místo původně předpokládané 0,25" a celý výpočet

opakovat. Provedl jsem to a získal jsem výsledek 132 závitů, ale s možností faktoru plnění pouze 1,146. Teoreticky správná hodnota tedy bude někde okolo 130 závitů, ale pro praktické použití nemají tyto odchylky význam.)

Pouze malý dodatek k poslední tabulce v článku („Max. dovolený proud“): Nevím z jakých údajů byla tabulka vytvořena. Kontrolním výpočtem jsem ale zjistil, že předpokládá „hustotu proudu“ zhruba 1,6 A na 1 mm² průřezu drátu. Veličina „hustota proudu na mm²“ je běžně známa z postupu při výpočtech síťových transformátorů a mnozí amatéři (a někdy též odborníci) se domnívají, že udává maximální proud, který může měděným drátem daného průřezu téci. Nebojte se, není tomu tak. Tato veličina zajišťuje při návrhu transformátoru velikost kolísání výstupního napětí transformátoru při kolísání odběru proudu. Skutečná maximální velikost proudu je dána chladicím povrchem cívky. Na př. drát o průměru 0,1 mm byl používán pro jednovrstvé tlumivky ve žhavicích obvodech elektronek s proudem 0,2 A v UKV zařízeních a v elektromagnetických telefonních ústřednách byla vinutí relé z drátu o průměru 0,1 mm běžně protékána proudem 60 mA.

It is a good idea to choose pF = wavelength for a rough calculation of the capacity resonant condenser. However, for the coil design it is necessary to choose not the number of coils but the inductance, estimating inductance in $\mu H = 28\%$ of wavelength which comes from the formula $f^2 = 25330 / LC$. In the calculation of the coil of 200 μH it was a mistake in a formula substitution. The correct number of coils is 128. The table of maximum allowed current at the end of this article is related to the transformer calculation; currents in single-layer coils can be higher.

Sborník nápadů z prvního Podzimního QRP setkání v Příbrami

má 16 stran formátu A4, 12 černobílých obrázků, 4 schémata,
6 velkých výkresů plošných spojů.

Sborník obsahuje články:

OM3TY: CW transceiver DOB80 pre 80 m pásmo podľa Leona VK2DOB

OM3TY: Binaurálny zosilňovač pre TRX DOB80

OK1DPX: Jednoduchý teleskopický anténny stožár 5 až 11 m

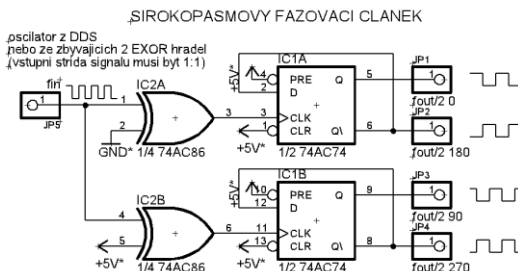
OK2TEJ: Širokopásmový generátor fázově posunutého signálu

Cena za nesvázané provedení je
48 Kč + dobírkové poštovné 48 Kč,
celkem 96 Kč.

Za provedení s kroužkovou vazbou
73 Kč + dobírkové poštovné 48 Kč,
celkem 121 Kč.

**Sborník nápadů si můžete objednat
na dobírku v redakci OQI, adresa je
na str. 2.**

**Po tlf. dohodě je možný též osobní
odběr v redakci za základní cenu.**



Opravdové QRP ... skutečný Polní den na KV?

True QRP ... the real HF Field Day?

Petr Ouředník, OK1RP, <http://www.qsl.net/ok1rp/>, indans@seznam.cz

Podělit se o zkušenosti, postřehy, problémy či v neposlední řadě i o provozní vlastnosti zařízení, antén či QTH bývá téměř vždy inspirativní pro všechny, kteří se chtějí ve svém počínání neustále zdokonalovat. Snad proto zde přispívám svou trochou do mlýna doufaje, že to bude někomu a k něčemu dobré...

IARU I-Region HF Field Day CW proběhl a zde je několik málo kuriozit v mém provedení. Vzhledem k mému pracovnímu i osobnímu zaneprázdnění a především proto, že v současné době řeším nepříjemný případ TVI v mém QTH, mám všechny antény poskládané na půdě a proto myšlenka na jakoukoliv závodní činnost je v tuto dobu pro mne zcela lichá. Protože mne ale lákala možnost vyzkoušet můj QRP tcvr na 15 m fy MIZUHO (viz minulé články na cq.sk), rozhodl jsem se alespoň pro „účast“.

Zařízení sestávalo z ručního tcvru MX-21S fy MIZUHO pro pásmo 15 m CW/SSB, výkon změřený na konektoru 1,5 W, 4 m kabelu na střechu vozu k magnetické bázi. Na magnetu byl prostý, 1,4 m dlouhý teleskopický proutek s prodlužovací cívkou, originál provedení MIZUHO, určený k provozu s ruční stanicí.

Telegrafní klíč ruční z RM-31, napájení z baterie vozu přes stabilizátor a filtry. Pro kontrolu jsem měl k dispozici ještě ant. tuner a SWR metr. Ano, opravdu jen toto zařízení umístěné uvnitř vozu, tel. klíč v obou rukách, tcvr v odkládacím prostoru pod autorádiem, ostatní leželo na sedadle spolujezdce.

S vozem jsem vyjel na první vyvýšené místo... kopcem se to nazvat nedá, hi. Začátek Polního dne byl příjemným překvapením, protože i s tímto nadmíru skromným zařízením jsem byl schopen se dovolávat. Z počátku G, GW, GM atd., později se na pásmu začaly objevovat DX destinace. Kolem 18:00 h jsem začal zkoušet štěstí na vzdálenější stanice. Ano máte pravdu, s 1,4 m dlouhým teleskopickým proutkem a 1,5 W výkonu opravdu drzost, ale odvážnému štěstí přeje: VQ9 a 4L byla toho dne nejlepší QSO.

Jak jsem již na začátku zmínil, nemohl jsem trávit celou dobu jen u zařízení a proto po cca 3 hodinách jsem sobotní legraci ukončil. Pokračování bylo po obědě v neděli. Přibyla další EU QSO a dvě hodiny před koncem Polního dne jsem po několika voláních ulovil JY a další UN.

Obecně lze říci, že spojení se navazovala s přihlédnutím k zařízením a výkonu slušně. Co je ale podstatné, ukázalo se, kdo a jak z jednotlivých QTH poslouchá, kdo má jaké rušení a jaký operátor sedí u zařízení, t.j. zda jsem narazil na trpělivého, splašeného, nebo nepozorného, případně zda šlo o operátora méně zkušeného. Výsledkem pak bylo mnoho neudělaných QSO jen proto, že se operátor nechtěl zdržovat potvrzením správného čísla spojení či značky a nebo bylo spojení s takovou stanicí opravdovým soukromým soubojem trpělivosti a nervů. Přestože byl můj signál opravdu slabý, zejména ve větší vzdálenosti, podařilo se navázat několik opravdu zajímavých QSO právě kvůli zručnosti a trpělivosti operátorů na protější straně.

Několik postřehů:

- Nedovolal-li jsem se na poněkolkáté, nemělo smysl trávit další čas s voláním téže stanice a vrátit jsem se k ní za 30 min. znovu.
- Pokud byla stanice tenoučká a v pozadí (otočená na jinou stranu apod.), nemělo smysl ji volat, stačilo ji najít později s lepším signálem a šlo se dovolat snadno.
- Pokud operátor evidentně neměl trpělivost na slabý signál a ověřování správných údajů, nemělo smysl jej dále zdržovat, sám přestal můj signál vnímat a nevěnoval mi pozornost.
- Poslouchat, zda volá někdo současně se mnou bylo základním kamenem pro dovolání se s takto slabým signálem. Pokud jsem vydržel do momentu, kdy jsem volal sám, byl úspěch mnohem častější, než snaha prostřelit pile-up!



- Druhou základní metodou zvyšující počet „úlovků“ bylo sledování oblastí, nebo zemí, které mnou volaná stanice dělá. Pokud JY dělal sérii JA, nebo UA0 resp. Dálný Východ, nemělo smysl jej volat z OK. Anténu měl ke mně bokem a pravděpodobnost, že mne uslyší byla minimální. Jakmile začal odpovídat na volání z DL, SP apod., přišel správný čas a jako i v tomto případě úlovek.

- Vyplatilo se poslouchat níže, ladit na cca 600-700 Hz, nikoli na 1 kHz apod. Mnoho operátorů má filtry s níže posazeným středem a signál na hranici filtru je snadněji přeslechnutelný.

- QSK nebo alespoň přepnutí na poslech mezi voláním pomohlo velmi často k omezení vysílání do stanice. Operativní přepínání mezi vlastním vysíláním tak znamenalo dynamický provoz a možnost volat v ten nejvhodnější okamžik namísto bezhlavého a dlouhého volání, kdy protistanice udělá za tuto dobu i dvě QSO!



A jak to bylo se zařízením a jeho vlastnostmi? Mezifrekvenční filtr je široký 2,4 kHz, aby bylo možné pracovat s Mizuhem i na SSB - v tomto případě trochu nešikovně, ale vzhledem k použité anténě nebylo kolizí více signálů tolik a vše se dalo trochu pomocí RITu, trochu pomocí ATT a hlavně uší zvládnout. Citlivost tohoto tcvru je vynikající a vzhledem k optimalizaci právě s touto anténou je výsledek v provozu opravdu výborný. Slyšel jsem mnoho JY, PY, CE, TI a další DX destinace. Ve večerních hodinách je v jedinečných případech u tohoto zařízení možné pozorovat pronikání několika málo rozhlasových stanic, je-li tcvr připojen k „opravdové“ anténě. Pro tento případ je v MX-21S k dispozici útlumový člen.

V mém případě se během Polního dne na 15 m takový problém logicky nevyskytl (1.4 m dlouhá ant.) a v zásadě s tím nemám problémy ani na vertikál Butternut HF6V ani na 3 el. Mosley TA33. Jak se bude chovat tcvr po připojení k Sommer XP504 (6 el.) směrovce v mém QTH ukáže čas.

Na závěr pro zájemce výsledek: 46 QSO za cca 5 hod. provozu, EU, AF, AS kontinenty, celkem cca 3.500 bodů. Zcela jistě pro mnohé závodníky úsměvný výsledek :-), ale nebylo ono to přeci jen to „skutečné QRP“ a nakonec i ten „pravý Polní den?“...

Poznámka: Komentáře, zkušenosti (úspěchy i neúspěchy) od Vás vítány.

Petr, OK1RP

I prepared a short report from my HF Field Day 2003 to share some experiences with QRP with others. Simply the handy tcvr says MX-21S by MIZUHO, Japan monoband superheterodyne for 15 m, CW/SSB giving 1.5 W output, with 1.4 m long whip mounted on the magnetic base placed on the roof of the car, AA size battery cells, car battery, filters and SWR/power meter with ATU, that's what was ready for this event.

I was surprised with the conditions and the possibility to catch the stations even with the so simple set-up in the mobile configuration. I worked G, GW, GM etc. after the start of the contest. Later on I tried to catch the DX stations and I worked JY and UN. In general, when the other operator had good receiving conditions and used solid antennas then I was able to work him even with my low power into the mobile whip only.

According to my experiences with the operation during the HF Field Day 2003 I am recommending to every one who would like to try QRP the following few steps:

- 1. When you don't catch the station after a few calls then its not efficient to stay on the frequency for longer time. Better QSY and try to come back 30 mins later.*
- 2. Try to call strong sigs stations only because weak sigs means their beams are not turned to your direction and its not efficient to stay there.*
- 3. It is very important to find the moment when no one else will be calling on the frequency at the same time.*
- 4. Check which countries the operator is working at the moment of your calling. When you are calling from EU then don't expect to be heard in the USA pile-up... its wasted time for you. Try again when he is beaming to EU...*
- 5. Try tuning lower than 1kHz ...approx. 600-700 Hz. Many ops. adjusting their filters to lower frequencies.*
- 6. When your tcvr has functional QSK then use it for sure! You will be able to read breaking calls when your signal is fading etc.*

More experience with QRP from others are welcome!

Přímosměšující přijímače / DC Receivers

Miroslav Rajch, OK2TX, mrajch@uinfo.cz

Tento článek „na pokračování“ popisuje poslední vývoj v oblasti přijímačů s přímým směřováním. Na příkladech ukazují použití jednotlivých řešení v návrhu přijímače vhodného pro QRP s ohledem na úroveň konstruktéra. Součástí tohoto článku pak je i popis stavebnic jednotlivých zařízení, které si zájemce může postavit z dokumentace uvedené na těchto stránkách, nebo si je stáhnout v pdf formátu a nebo taky ve formě PCB + součástky + dokumentace, nebo osazený PCB + drátové součástky + dokumentace nebo i každé zvlášť objednat na <http://webshop.uinfo.cz>. Všechny stavebnice používají SMD součástky. Pro ty, kteří nemají s touto technologií zkušenosti je výrobcem nabídnuta verze stavebnice, ve které mohou použít PCB již osazené SMD součástkami.

Všechny novinky a „upgrades“ se snažím uvádět na WEB stránkách www.qsl.net/ok2tx nebo i www.irk.cz/ok2tx. Prosím však o shovívavost pokud tomu tak není, mnohdy díky mojí časové zaneprázdněnosti to opravdu nejde rychle.

K tomuto stále zelenému evergreenu mě vyburcovalo hned několik událostí. Téma přímého směšování mě zajímá od začátků mého amatérství pro jeho jednoduchost zpracování signálů a hned potom také vývoj nových použitelných elektronických prvků. Úplnou lavinu pak spustil Alex OM3TY se svojí verzí transceiveru VK2DOB. Ten, kdo byl na setkání QRP v Chrudimi mi určitě dá za pravdu. Čistý, krystalově zvonivý signál s jedním postranním pásmem. Žádný profesionální přijímač by se za takovou úroveň nemusel stydět.

Pro provoz QRP je dost potřebné aby spotřeba zařízení byla nízká, aby se mohlo napájet z baterií. Druhým požadavkem, ne však posledním, je citlivý přijímač a pokud možno, snad i především, aby byl levný.

Na to konto jsem posledního půl roku strávil sháněním všech nových informací a návrhem několika přijímačů a transceiverů, které by těmto požadavkům nejvíce vyhovovaly. Byl jsem překvapen, kolik novinek v tomto oboru se objevilo a jakých parametrů tento způsob zpracování signálu dosahuje. Byl jsem překvapen tím, že i v profesionálních návrzích se přímé směšování (v anglosaské literatuře direct-conversion, ale také ho najdete pod termíny down-converter, kvadratic detector) díky právě bezdrátové telefonii, přenosu dat a digitálnímu zpracování signálů vyskytuje. Zjistil jsem také, že došlo k významnému posunu od používání analogových směšovačů ke spínaným, ke směšovačům, které nepoužívají nelineární prvek s konečnou charakteristikou ke směšování a které pak vlastně nemají ani saturační pásmo charakteristiky a tudíž problémy s IP3. Nejdále došel Dan Tayloe, N7VE z NORCAL klubu (Northern California QRP club). On také navrhl spínaný směšovač, na který má i patent a provedl i jeho měření. Dosáhl parametrů, které pobíjejí profesionální zařízení na celé čáře. Pro kontrolu také **ARS labs** hodnotí NORCAL30 jako nejlepší přijímač s citlivostí 136 dBm (0,1 μ V) pro S/N=3 dB, odolností proti křížové modulaci +25 dBm / 20 kHz, +3,7 dBm / 2 kHz! při úrovni šumu pod prahem -60 dB. „Horší“ byl pouze v parametru „Blocking Dynamic Range“ se 138 dB za FT1000 s hodnotou 142 dB!!! To jsou parametry, které vyřezávají dech a dávají za pravdu, že tento způsob návrhu přijímačů je velice slibný.

Tyto informace mě vedly k pokusům. Jako první zařízení jsem navrhl QRP-Junior, přímosměšující CW 2 W transceiver pro jedno z pásem v rozsahu 1,8 MHz až po 10 MHz. Návrh tohoto zařízení byl právě inspirován DOB transceiverem s tím, že jsem u něj zlepšil parametry směšování a tvorby fázového posuvu a hlavně kvalitu nízkofrekvenčních filtrů. Je určen jednak pro začátečníky, protože je velmi jednoduchý na stavbu i na nastavování, ale i pro svoji kvalitu a láci, jako QRP portable zařízení pro náročné. K němu už byly dokončeny i doplňky jako mechanická stupnice s převodem 1:13, přístrojová skříň, digitální stupnice a automatický telegrafní klíč-elbug – podobný k Ticku.

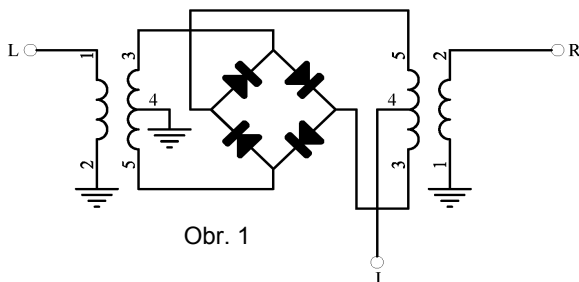
Po půl roce intenzivního průzkumu jsem navrhl a začal stavět QRP-senior, přímosemšující „prozatím jen“ CW transceiver pro všechna pásma se spínaným směšovačem. V současné době toto je asi to nejlepší, čeho se v této kategorii dá dosáhnout. Všemi předchozími návrhy jsem byl do jisté míry zklamán, neboť vždy se jednalo právě jen o jednopásmové zařízení. Taky můj první pokus sledoval tuto dráhu.

K zásadní změně došlo, když jsem vyřešil dvě nezbytně potřebné podmínky - stabilní oscilátor v celkovém frekvenčním rozsahu s generováním dvojice oscilačních signálů vzájemně posunutých o 90° . To pomohlo řešení a QRP Senior byl na světě.

QRP-Senior je stavebnice všepásmového (1,7–28 MHz) CW 2 W transceiveru, splňujícího nejnáročnější požadavky na příjem. Je jednoduchý a relativně i levný, používá DDS jako generátoru oscilačních signálů a LCD displej s mikroprocesorem a enkodérem jako frekvenční stupnici.

Dříve ale, než se dostaneme k popisu stavebnic, si v následujícím povídání probereme jednotlivé metody z pohledu vývoje jejich parametrů.

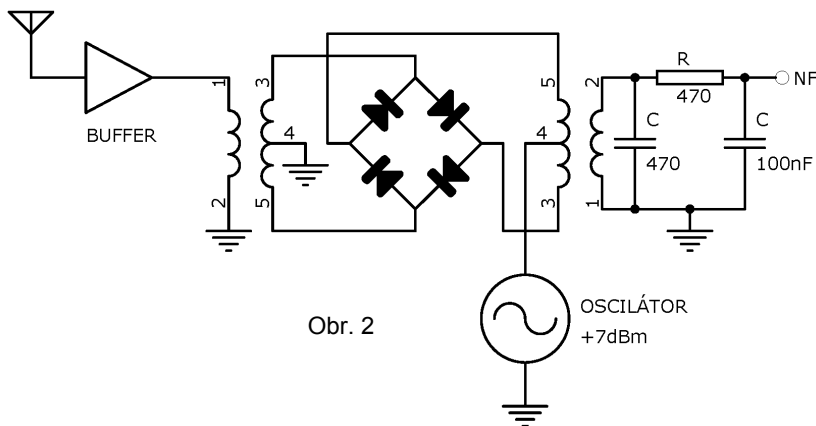
Vývojová etapa přímosemšujících směšovačů začala s uvedením polovodičových diod na trh. Pamatuji si, jak jsme před léty „párovali“ parametry diod, aby alespoň ve dvou větvích kruhového modulátoru byly se stejnými charakteristikami. Dnes lze použít monolitický modulátor se zaručenými parametry od 0,1 MHz až po několik GHz.



Obr. 1

Výhodou je potlačení nosného kmitočtu a nízký, ale nenulový šum, dále pak průchodnost a použitelnost ke směšování v obou směrech a vysoká odolnost proti křížové modulaci. Nevýhodou je konverzní ztráta asi -5 dB a poměrně vysoké napětí a nutný výkon nosného oscilátoru.

Zapojení takového modulátoru může být následující:



Obr. 2

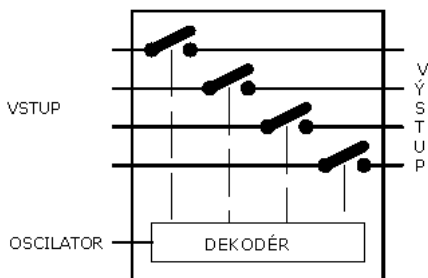
Popis směšovače

Kvalita kruhového, diodového směšovače je dána hlavně jeho proveditelnou symetrií. Obě cívky balančního směšovače musí být identické, parametry diod musí se shodovat. Kritickým parametrem je velká úroveň oscilačního signálu, +7 dBm.

U všech typů směšovačů platí pravidlo, že se musí zabezpečit co nejmenší pronikání oscilátorového signálu na vstup. U tohoto příkladu je tu ještě jeden požadavek a to, aby oscilační signál zpětně nebyl vyzařován do antény. Proto v anténní větvi musí být oddělovací buffer.

Dnes asi už nikdo nebude se snažit postavit směšovač z diskretních součástek. Podíváme-li se na třeba TUF-1, nebo SRA-3 tak nás od toho odradí katalogové parametry, kterých v amatérské praxi nejsme schopni dosáhnout a když ano, tak velice obtížně.

V porovnání k analogovému směšovači se podíváme jak vypadá digitální spínaný směšovač. Nebudu se tady a ani kdekoli v jinde v pokračování článku dotýkat teorie diskretních signálů a vyjadřovat se, jaká metoda byla použita na vysvětlení, jak tyto směšovače fungují. Jednak proto, že se jedná o hodně pokročilou vysokoškolskou matematiku a určitě by se nějaký matematik našel, který by mě dostal, a jednak všem ostatním by takový rozbor toho moc nefekl. Pro jednoduchost to obejdeme prohlášením, že konverze digitálních signálů na analogové se děje pomocí pravidel matematických řad a že výsledný analogový signál je výsledkem takového rozvoje. Pro směšovače pak existují pravidla, že výsledný signál je součtem nebo rozdílem vstupního analogového signálu a diskretní frekvence spínání, která zde figuruje jako obdoba nosného kmitočtu u analogových směšovačů.



Obr. 3

Vstupní analogový signál je přiveden na vstupní svorky „kontaktů“ spínače. Výstupní signál tvořený směsicí signálů $(f_{in} \pm \Delta f) + f_{osc}$ a $(f_{in} \pm \Delta f) - f_{osc}$ je na výstupních svorkách „kontaktů“ spínacího prvku. Oscilátorový signál pak spíná vždy ve fázi jednu dvojici spínačů, zatímco druhá je řízena o 180° posunutým signálem.

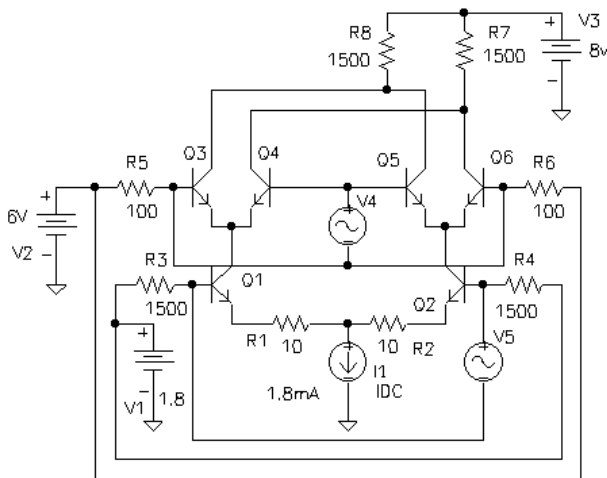
Pro použití ve přímosměšujících přijímačích musíme odstranit součtovou složku a potom nám zbude jen rozdílová - nízkofrekvenční demodulovaný signál s potlačenou nosnou. Takto navržený směšovač však stále ještě detekuje obě postranní pásma.

Hlavní výhodou tohoto směšovače je, že má hodně nízký šum, že nemá V/A převodní charakteristiku, tudíž že nemůže mít problémy s křížovou modulací a že má potlačený nosný kmitočet f_{osc} .

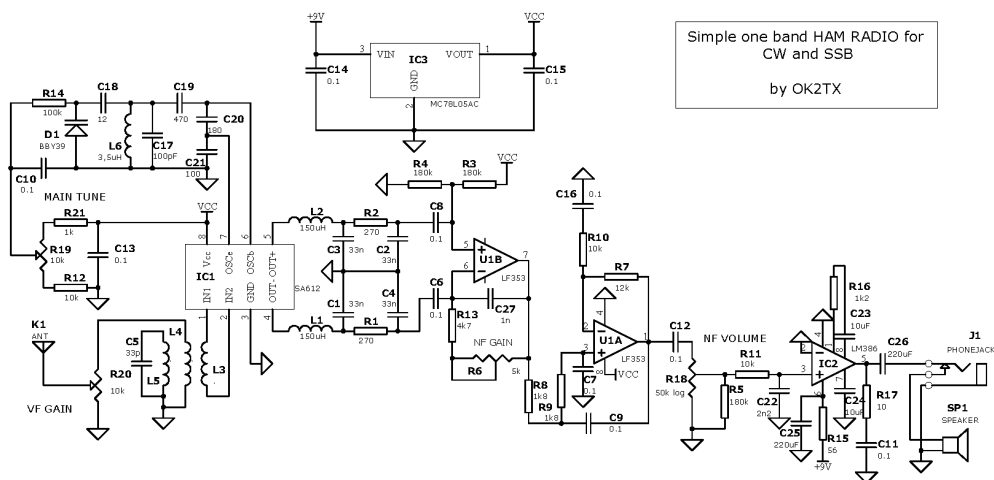
Nevýhodou je, že nemá žádný zisk, že vyžaduje fázově posunuté spínací signály a že produkuje obě postranní pásma. Jak se později dozvíme, tyto nedostatky jde celkem snadno vyřešit.

Posledním ze směšovačů použitelných pro přímosměšující přijímače je směšovač se ziskem typu Gilbert Cell, representovaný dnes už tradičně známými a používanými obvody MC1496 a NE602/612. Jejich použití je oblíbené, zvláště pro jejich konverzní zisk a vysoké potlačení nosného kmitočtu. Díky nelineárním charakteristikám polovodičových prvků jejich použití ve vstupních obvodech dává očekávat nižší hodnoty IP3. Pro jednoduchá zařízení s nižšími očekáváními je velmi výhodné je používat.

Vyvážený modulátor má dvě a dvě větve vždy napájené fázově opačnými signály. Protože jsou v signálové cestě tranzistory, tedy aktivní prvky, má tento směřovač zisk rovný asi +8 dB. Jestliže se výstupní signál zbaví součtové složky filtrem, pak výsledkem je NF signál. Pro experimentátory doporučuji vyzkoušet přivedení místo sinusového oscilátorového signálu signál obdélníkový – digitální. Výsledkem je rapidní snížení šumu.



První část dnes zakončíme jednoduchým přijímačem napájeným z 9 V baterie, používající v integrované verzi jak oscilátor, tak i směřovač v jednom obvodu - NE612. Přijímač obsahuje pouze čtyři integrované obvody a to včetně 5 V stabilizátoru. Je vhodný právě pro začátečníky, protože jej lze postavit během několika hodin a mít s ním okamžité první výsledky. Nelze však očekávat, že to bude špičkový přijímač už proto, že v signálové cestě zesílení musí být okolo 120 dB a tento přijímač má jen něco okolo 80 dB. Signály které budou poslouchatelné, budou z těch nejsilnějších. Zato si lze na tomto přijímači odzkoušet technologii SMD, to z konstrukční části a z provozní části poslech CW a SSB signálů.



Obr. 5

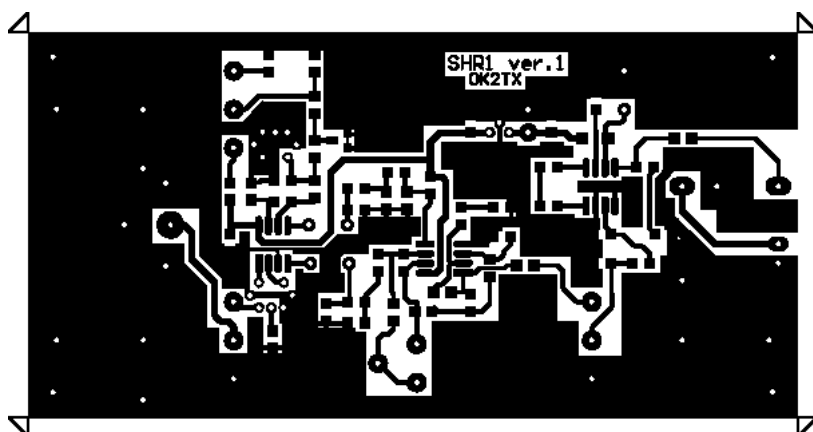
Vstupní signál z antény je přiveden na potenciometr, který je tady zapojen jako „atenuátor“. Buzením rezonančního obvodu je přes vyvážený vstup přiveden do směšovače. Oscilátor je typu Colpitts, jehož rezonanční frekvence je dána indukčností L6 a kapacitami C19, C20 a C21. Rozladění zajišťuje varicap D1 řízený napětím z potenciometru R18. Aby oscilátor byl stabilní, napájení tohoto potenciometru musí být ze stabilizovaného zdroje 5V.

Detekovaný signál ze směšovače filtruje dolní propust na vstupu operačního zesilovače U1b. Zesílení tohoto zesilovače určuje trimr R6 a v sérii zapojený odpor R12. Zesílení je vhodné volit spíše nižší, protože jinak se začne uplatňovat vnitřní šum tohoto operačního zesilovače.

Za vstupním zesilovačem následuje aktivní dolní propust se zesilovačem U1a. Frekvence zlomu je navržena na 850 Hz. Zesílení tohoto zesilovače v oblasti do 850 Hz je asi jen 1,5. Typ tohoto filtru byl zvolen tak, aby nebyl citlivý na toleranci součástek.

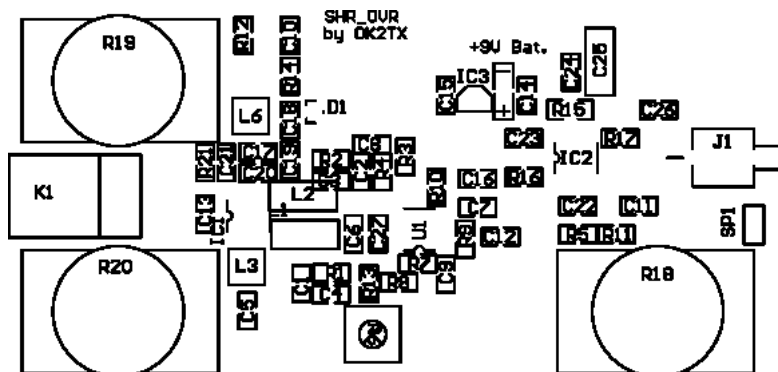
Zesílení přijímače si posluchač řídí potenciometrem R17, který je koncem připojen na zdroj NF signálu - dolní propust a jezdcem na vstup nízkofrekvenčního zesilovače IC2. Zesílení je nastaveno okolo 60 dB. Výstup tohoto zesilovače může napájet jak nízkohomová sluchátka, tak i reproduktor.

Spotřeba tohoto přijímače je nízká, jenom několik mA a je silně závislá na buzení a zesílení posledního NF zesilovače IC2.



Obr. 6

Celý přijímač je postavený na jediném PCB rozměru 101,6 x 50,8 mm, na kterém jsou jak SMD součástky, tak i „drátové“. Film pro výrobu PCB si můžete prohlédnout na obr. 6 a nebo si jej vyrobit zkopírováním souboru **SHR1_PCB.pdf**, resp. jeho objednáním společně se součástkami. Rozložení součástek je na obr. 7 a též si jej můžete zkopírovat z **SHR1_OVR.pdf**.



Obr. 7

Pokračování příště.

Odkazy:

<http://www.redhotradio.com/NC30QRPPacificon2002.pdf>

<http://www.natworld.com/ars>

<http://www.minicircuits.com>

The article in our "article series" describes the latest development in the field of receivers with direct mixing. Now we can see a significant shift away from analogue mixers towards switched mixers which do not use a non-linear element with end characteristics, and so they do not have the characteristic saturation band, which eliminates IP3 problems. Dan Tayloe, N7VE is one step ahead of everybody. He has achieved parameters which beat even professional devices.

This information inspired the author to carry out some tests himself. The first device he designed was QRP-Junior, a direct-mixing CW 2 W transceiver for one of the bands in the range of 1.8-10 MHz. The design of this device was inspired by the DOB transceiver. However, he has improved its mixing and phase shift parameters and especially the quality of low-frequency filters. The transceiver is suitable for beginners for it is a simple, easy to build and adjust, high quality and cheap device. On the other hand, professionals can use it as a portable QRP.

QRP-Senior is an assembly set of an all-band (1.7–28 MHz) CW 2 W transceiver which meets the most demanding requirements for reception quality. It is simple and relatively cheap. The DDS is used as a generator of oscillating signals, and an LCD display, microprocessor and encoder as a frequency scale.

Further, this article describes assembly sets of particular devices which can be built following the documentation presented on this website, you can download it in PDF format or order sets of PCB + parts + documentation, or PCB + wire-parts + documentation, or each separately on the website <http://webshop.uinfo.cz>. SMD parts are used in all assembly sets. The manufacturer also offers PCB versions fitted with SMD parts for those who are not experienced in this technology.

For the latest information and upgrades, visit www.qsl.net/ok2tx or www.irk.cz/ok2tx.

Organizace domácího projektu

Dave Metz, WA0AUQ, <http://www.seits.org>, davemetz@muscanet.com



SouthEast Iowa Technical Society

Nedávno se mě přítel zeptal: „Jak to vlastně děláš, že toho stihneš tolik dokončit?“ Měl na mysli stálý proud radioamatérských projektů ve kterých se zdám být zaangażován. Mě to připadá tak, že nikdy nic nedokončím a přesto jsou všude okolo mne dokončené projekty rádií. Otázka mého přítele a rozhovor který následoval, mě dovedl k tomu, abych na toto téma sepsal pár myšlenek.

Jako příklad použiji jeden z mých posledních projektů, transvertor pro šestimetrové pásmo. Poté co jsem se deset let pohyboval mimo toto pásmo, rozhodl jsem se na toto pásmo vrátit. Rozhodl jsem se také, že to udělám starým způsobem pomocí transvertoru, který je kombinací přijímacího a vysílacího konvertoru. Začal jsem s pouhou myšlenkou, že toto zařízení přebere signál o frekvenci 28 MHz z mé krátkovlnné stanice a převede ho na šest metrů. Nic víc než toto, postup zatím nebyl stanoven.

PRAVIDLO 1. Proved'te výběr a soustřeďte se na to co je opravdu důležité!

Prvním krokem při jakémkoli úspěšném projektu je pečlivý výběr. Nemůžete dělat všechno. Nikdo dnes už nemá tolik volného času, takže musíte být opatrní v tom, kolik si toho na sebe naberete. Je to velké pokušení zkusit udělat trochu ode všeho a tím se dostat do stavu, kdy nikdy nic nedokončíte.

Proto je pro vás důležité, abyste ušetřili nějaký čas. Pak, máte-li minutu, můžete jich najít i deset. Máte-li deset minut, můžete najít hodinu. Hodina sem, hodina tam a brzo máte něco hotovo. Klíč je v tom, jak účelně použijete váš čas. Vypněte televizi a zapojte páječku.

PRAVIDLO 2. Předtím než začnete, důkladně si prostudujte předmět projektu!

Toto jsem se naučil od Thomase Alva Edisona. Rozhodně doporučuji prostudovat si život T. A. Edisona, největšího vynálezce v historii, bude to pro vás velmi užitečné. Jedním z Edisinových tajemství byl způsob jeho přípravy ještě před začátkem vlastní práce na projektu.

Svého času měl Edison nejrozsáhlejší vědeckou knihovnu v USA! Odebíral všechny technické a vědecké časopisy vycházející v USA a Evropě. Před začátkem každého výzkumného projektu provedl co možná nejkompletnější studium všech předchozích výzkumů v dané oblasti. Předtím než vůbec začal vlastní práci znal již vše co bylo uděláno před ním. A to nejdůležitější bylo, že věděl kde se jeho předchůdci zmýlili!

Jinými slovy, ušetřil si spoustu práce ještě před tím než vůbec začal. Můžete udělat to samé. Nejlepší místo, kde by měl každý projekt radioamatéra začít, je Příručka ARRL, která je výstižně nazývána „biblí amatérského rádia“. A zde jsem začal i já. Snadno jsem zde našel plány vysílacího konvertoru pro pásmo šesti metrů. Nyní jsem měl v ruce základní představu o konstrukci zařízení.

Výtisk této příručky by měl být první položkou nákupu každého radioamatéra. Několik hodin strávených nad touto knihou vám může ušetřit tisíce zbytečně utracených dolarů a hodiny času. Příručka je obsáhlá a obsahuje skutečně velké množství informací a vyžaduje to určité úsilí se jimi probrat. Naučte se proto používat rejstřík. Když narazíte na něco čemu nerozumíte, vyhledejte si zpětně odkaz v kapitole Základy teorie.

Setkání radioamatérů jsou výborným zdrojem knih. Získal jsem tak spoustu příruček, katalogů a manuálů v cenách od pár centů po několik dolarů. Pro základní teorii nepotřebujete nejnovější knihu. Základy se nemění tak rychle a fyzikální zákony jsou neměnné! Jednou za čas si sednout a znovu si pročíst základy, shledávám jako velmi užitečné.

Nezúčastněný pozorovatel by mohl rozpoznat, kdy začínám s novým projektem. Uvidíte mě totiž chodit po domě s knihou v ruce. Přechtu toho hodně, než začnu s něčím novým. Čím více toho nastuduji, tím méně pak musím tápat v „pustině nevědomosti“.

PRAVIDLO 3. Seznamte se s novými technologiemi.

Čtete časopisy, katalogy a informační listy. Poté co jsem si prošel stará vydání různých radiotechnických časopisů a prolistoval stoh mých katalogů součástek, jsem dostal nový nápad. Řešení, které jsem předtím našel v příručce bylo rázem zastaralé. Modernější součástky (v tomto případě IC zesilovače MMIC) zjednodušovaly podstatným způsobem řešení. Stupně zesilovače skládající se z 15 součástek mohly být nahrazeny stupni skládajícími se ze šesti součástek, které byly levnější. Navíc, složitý desetiwattový PA stupeň mohl být nahrazen jednoduchým výkonovým VF modulem zesilovače (ale o tom více později).

Využijte Internet. Většina dodavatelů má svoje internetové stránky. Na mnoha z nich jsou k dispozici kompletní on-line katalogy nejnovějších a nejlepších výrobků. Ti nejlepší, jako jsou National Semiconductor a Motorola, mají tisíce on-line stránek informací o dílech. V minulosti, abyste zjistili specifikaci, řekněme třeba o novém IC, jste museli nejdříve vyhledat v katalogu patřičný specifikační sešit, který teprve obsahoval potřebnou specifikaci.

V té době typický „ham“ zaplatil 20 dolarů za specifikační sešit a pak čekal dva týdny než mu přišel poštou. Nyní můžete stejnou informaci získat během několika minut a zadarmo. Když jste získali potřebné informace, založte si poznámkový sešit pro váš projekt. Vytiskněte si nebo okopírujte související informace a založte si je do poznámkového bloku. Tímto způsobem budete mít všechno pohromadě na jednom místě, tam kde to potřebujete. Váš čas je omezený a nemůžete si dovolit ztrácet čas zoufalým prohledáváním neuspořádaných útržků papírů s poznámkami.

PRAVIDLO 4. Dokumentujte si to co děláte!

Kreslete si plány tak, jak postupujete. Skutečnost, že mám k dispozici software ISIS CADPAC pro tvorbu schémat, mi s tímto problémem velmi pomohla. Začal jsem s tím, že jsem si nakreslil několik blokových schémat mnou navrhovaného transvertoru. V této fázi není nutné si dělat starosti s detaily. Prostě se snažte získat představu o organizaci projektu. Jde o takové věci jako jaké budou vstupy a výstupy, tok a úroveň signálů atd. Mimochodem, tento přístup dobře funguje i pro softwarové projekty. Je velmi těžké se dostat k cíli, nemáte-li dobrý cestovní plán!

Dokumentace je velmi důležitá. Celý projekt nezrealizujete na posezení. To znamená, že určité věci, důležité věci, budete zapomínat! Pokud však máte náčrty a poznámky, budete i po letech schopni zpětně sledovat váš myšlenkový proces a opravit to co jste před lety postavili. Myslíte si, že se to nemůže stát? V loňském roce jsem byl kontaktován jedním sběratelem, který právě nakoupil na „hamfestu“ klasický elektronkový konvertor pro 6 m pásmo, který jsem postavil v roce 1965! Na šasi našel můj volací znak a kontaktoval mne. Já jsem našel původní schémata z doby před 32 lety a poslal jsem mu jejich kopie. Jednou si budete přát, abyste měli schémata od všeho co jste kdy postavili. Udržujte je tak, aby odpovídaly skutečnosti.

Používání softwaru pro tvorbu schémat ISIS k tomu přímo vybízí. Nakreslete si schéma a pak je udržujte aktuální tím, že zaznamenáte všechny konstrukční změny v okamžiku kdy je provedete. Programy podobné ISIS vás téměř donutí k tomu, abyste byli úspěšní. Tím, že jste nuceni vyplnit všechny hodnoty použitých dílů, jste současně nuceni o těchto hodnotách přemýšlet. Vytváření dokumentace podporuje jasné myšlení. Přitom jak tvoříte schéma, jste současně nuceni i pečlivě přemýšlet vlastní konstrukci.

Software podobný ISIS vám také usnadňuje provádění korekcí tak, jak postupujete. Protože nemusíte škrtat jako u ručně kreslených schémat, rychle zjistíte jak jednoduché je změny provést. Pokud toto provádíte současně s praktickým uskutečněním změny, pak budete mít pro vaše záznamy perfektní schéma, které bude odpovídat postupu stavby zařízení. A pokud váš projekt bude fungovat opravdu dobře, budete moci poskytnout vaši konstrukci i ostatním, kteří pak budou mít potěšení z možnosti ji duplikovat.

Po vyhotovení blokového schéma a nějakých předběžných náčrtů jsem získal docela dobrou představu o struktuře konstrukce. Nyní jsem se mohl více zaměřit na vlastní design. To znamená, jaké komponenty použiji a jak je uspořádám.

PRAVIDLO 5. Zkontrolujte zásobu součástek (svoji i vašich přátel)!

Znovu si pojděte seznamy zbylých součástek. Protože se jedná o radioamatérský projekt je důležité zvážit i finanční stránku věci. Máte-li cokoli co vám může posloužit, nějaký fyzický zdroj, postavte na tom svůj projekt. V mém případě to byl sáček tranzistorů MRF966 GASFET, spousty

toroidních jader a několik směšovacích modulů SB-1. To znamenalo, že v mém konvertoru bude použit 966 jako předzesilovací stupeň, všechny laděné obvody budou navinuty na toroidní jádra a všechny směšovače mohou být SBL-1. Mohl jsem použít i jiné komponenty, ale za ty bych musel zaplatit!

Pamatujte si, že pro svůj projekt nepotřebujete nejnovější a pěkně vypadající součástky. Můj nový transvertor 220 MHz bude obsahovat 30 let staré dolaďovací kondenzátory. Některé součástky pocházejí z „pod pultu“ na „hamfestu“. Nemusí to být perfektní součástky, ale jsou funkční a to je podstatné.

Uspořádání vašich zásob přebytečných součástek je rozhodující. To, že máte správné součástky je vám k ničemu, pokud je nejste schopni najít. Já sám jsem napočítal, že mám v dílně 750 malých zásuvek drobných součástek. Mohl bych využít ještě dalších 180 zásuvek, abych měl součástky upořádané tak, jak by měly být! Čas strávený při „obracení dílny vzhůru nohama“, abychom našli jednu součástku, je ztrátovým časem pro náš projekt. Frustrace vám navíc ubírá energii. To co mělo být původně zábavou se stane přítěží. Upořádejte si věci, před tím než s něčím začnete. Mějte věci na svém místě a uvidíte kolik času ušetříte.

PRAVIDLO 6. Řešte projekt po částech!

Jako celek by byl mnou navrhovaný transvertor složitý. Když jsem ho však rozložil na řadu jednoduchých obvodů, stal mnohem jednodušší. Ve skutečnosti velmi jednoduchým. Místo, abych se pokoušel uvést v činnost celé zařízení najednou, soustředil jsem se na správnou funkci malých jednoduchých obvodů.

PRAVIDLO 7. Začněte s KLÍČOVOU částí projektu.

To je s tou částí projektu, na které závisí úspěch všeho ostatního. U mého projektu byl klíčovým blok obvodu VFO. Bez bezchybně pracujícího VFO by byl zbytek transvertoru k ničemu. Rozdělil jsem si obvod VFO na menší obvody: obvod krystalového oscilátoru, obvod harmonického filtru a obvod zesilovače. Nyní se celá záležitost stala zvládnutelnou.

PRAVIDLO 8. Vytvořte si prototyp obvodů u nichž si nejste jisti funkcí.

Stavte svůj projekt z malých modulů. Já jsem na příklad začal tím, že jsem postavil prototyp krystalového oscilátoru na vyřazené desce z PC. Ne, nefungoval tak, jak jsem očekával! Toroidní jádra, která jsem použil byla vyrobená z jiného feritu než ta, která použil původní konstruktér. Po zhotovení několika dalších cívek jsem měl krystalový oscilátor a znal jsem jeho výstupní výkon. Co bylo ale důležitější, věděl jsem jaké byly jím vyráběné harmonické knity!

S tím, co jsem věděl, jsem mohl bezpečně dokončit zbytek konstrukce záznamového oscilátoru (do značné míry) a navrhnout desku tištěného obvodu. No a jak to bývá, můj nádherný nový oscilátor na nové desce plošného spoje nefungoval vůbec. Není problém! Na tomto místě byste si měli uvědomit tolik, že chyby ve vašich návrzích a konstrukcích prostě budou.

PRAVIDLO 9. Nebojte se dělat chyby!

Smířte se skutečností, že budete muset provádět změny. Po zjištění chyb, jsem navrhl a vyzkoušel další desku. Konec konců, malé součástky jsou levné a většina cenných součástek použitých na desce se nechá vyjmout a použít znovu. Využití laserové tiskárny systém výroby PC desek usnadňuje a urychluje výrobu nových desek tištěných obvodů. Není tedy důvod dělat si starosti s děláním chyb, když máte možnost snadno a rychle si vyrobit lepší desku.

Nakonec jsem zjistil, že všechny desky tištěných obvodů mého transvertoru musely být předělány přinejmenším dvakrát a v některých případech i třikrát. Přestože to bylo pro mě někdy frustrující, nakonec všechno pracovalo dobře. Je důležité si uvědomit, že domácí projekt děláme většinou pro zábavu! Pokud vše funguje na první pokus stane se domácí projekt velmi rychle nudným.

PRAVIDLO 10. Neklesejte na duchu!

Nepřipusťte, aby vás váš projekt zatěžoval. To je těžké. Vždycky přijde údobí, kdy se vám zdá, že neděláte žádné pokroky a že nikdy svůj projekt nedokončíte. V tomto bodě to nevzdávejte, prostě to na chvíli odložte a jděte pryč. To je v pořádku, prostě na to chvíli zapomeňte. Na jak dlouho? Může to být na hodinu, jeden den, měsíc nebo i na delší dobu. Hlavně se nesnažte prorážet hlavou zeď když úplně ztratíte o věc zájem.

Když je frustrace příliš velká, jděte dělat něco jiného. Obvykle mám současně rozdělané dva nebo tři projekty. Pokud se s jedním dostanu do slepé uličky, věnuji se jinému projektu. Střídám je, často i během jednoho dne! Tím se udržuji svěží pro všechny projekty. Není na tom nic špatného, když odložím projekt stranou do doby než mám k dispozici správné součástky, testovací zařízení, peníze, anebo cokoli jiného co potřebujeme.

PRAVIDLO 11. Uváznete-li, klad'te otázky!

Pokud jsem zaznamenal v radioamatérství změnu k horšímu, je to proto, že radioamatéři jsou nyní velmi zdržliví v diskusi o problémech nebo v kladení otázek. OK, řekněme, že jste narazili na problém, se kterým nemůžete hnout. Nejdříve se vraťte zpět ke knihám. Nenašli jste zde odpověď? Dobře, použijte další vaše zdroje. Pošlete „HELP“ zprávu pomocí paketu. Máte-li přístup na Internet, zkuste umístit dotaz do diskusních skupin s příbuzným tématem. Kontaktujte ARRL a promluvte si s někým z technického oddělení. Pokud znáte nějakého radioamatéra ve vaší oblasti, který se zabývá podobnou činností, zeptejte se ho.

Hlavní je, abyste nezůstali nečinně sedět! PROSTĚ NĚCO UDĚLEJTE! Nebud'te rozmrzelí, pokud nevíte kam se obrátit pro odpověď na váš problém. Naučit se jak a kde klást otázky je také umění, kterému se naučíte pouze tím, že budete otázky klást. Nebojte se, že budete směšní, když položíte „hloupou“ otázku. Jediná hloupá věc, kterou můžete udělat je, nezeptat se vůbec. Pokud někdo na váš dotaz zareaguje negativním způsobem, ignorujte ho a pokračujte dál.

PRAVIDLO 12. Dokončete to co jste začali!

Nic není tak odrazujícího, jako pracovní stůl plný nedokončených projektů. Znamená to, že jste promarnili jak váš čas, tak i vaše peníze. Dokončení projektu (a to znamená i včetně dokumentace) je to o čem to celé je! Každý může být neúspěšný, to je snadné. Při práci mějte vždy na paměti vaši cestu k dokončení. Jestliže jeden modul nepracuje, vyhledejte problém a zkuste něco jiného.

Toto jsem musel udělat i s mým transvertorem. Nejdříve jsem se pokusil postavit svůj vlastní desetiwattový PA modul. Brzo jsem však zjistil, že výkonové tranzistory pro KV, které jsem měl k dispozici, jsou určeny pro 30 MHz. Při 50 MHz nepracovaly tak dobře, jak mi bylo řečeno. To mě zastavilo do doby než jsem si přečetl článek o transvertoru pro pásmo 6 metrů v časopise QEX, který vydává technické oddělení ARRL. Oni zde použili 10 wattový PA modul složený z KV součástí. Chyťte jsem udělal to samé! Tím, že jsem si postavil prototyp PA, jsem neztratil čas a přitom jsem se hodně naučil o zesilovačích používajících KV tranzistory a také o sladování impedance.

Nakonec jsem postavil pěkný transvertor, který pracuje velmi dobře a se kterým jsem při vysílání velmi spokojen. Mám jej také kompletně zdokumentován! Tuto dokumentaci mohu současně použít jako výchozí bod pro můj další projekt, transvertor pro pásmo 220 MHz. Ten by měl postupovat mnohem rychleji, pokud nebudu opakovat mé předešlé omyly.

Shrnutí:

- Rozhodněte, zda je důležité projekt realizovat.
- Prostudujte si to, co druzí udělali před vámi.
- Udělejte si předběžný návrh, vše co děláte, si pečlivě zdokumentujte.
- Uspořádejte si svou zásobu součástek.
- Stavte modulové! Zprovozněte vždy jen jeden modul po druhém.
- Nedejte se odradit, klad'te otázky, dokončete to co jste začali.

Když se vám něco povede, bud'te hrdí na to čeho jste dosáhli! Použijte to v éteru a pochlubte se s tím vašim přátelům a získejte jejich obdiv. Pak si uklid'te pracovní stůl a začněte snít o dalším projektu.

Summary:

- *Make a decision on whether it is necessary to realize the project.*
- *Study the previous work of others*
- *Make a preliminary draft, document everything you do.*
- *Make an inventory of your spare parts.*
- *Build in modules! Make one module at a time work.*
- *Do not become discouraged, ask questions and finish what you start.*

When you have done something well, be proud of what you have accomplished! Use it on the air and show it off to your friends and amaze them. Then clean the bench and start dreaming about your next project.
<http://www.seits.org/features/homebrew.htm>

Toroidní cívky - *Toroidal Cores*

Tabulka indukčností toroidních cívek v [μH] pro ferity Fonox z Prametů Šumperk a Amidon
Radim Kabátek, OK2TEJ, ok2tej@qsl.net, www.qsl.net/ok2tej

toroid	N1 ø6.3	N1 ø10	N1 ø16	N02 ø6.3	H20 ø6.3	H20 ø10	T50-1	T25-2
μ _r	120			20	2000		20	10
Al	324	480	666	54	5400	8000	100	34
závitů								
1	0,03	0,05	0,07	0,01	0,54	0,80	0,01	0,00
2	0,13	0,19	0,27	0,02	2,16	3,20	0,04	0,01
3	0,29	0,43	0,60	0,05	4,86	7,20	0,09	0,03
4	0,52	0,77	1,07	0,09	8,64	12,80	0,16	0,05
5	0,81	1,20	1,67	0,14	13,50	20,00	0,25	0,09
6	1,17	1,73	2,40	0,19	19,44	28,80	0,36	0,12
7	1,59	2,35	3,26	0,26	26,46	39,20	0,49	0,17
8	2,07	3,07	4,26	0,35	34,56	51,20	0,64	0,22
9	2,62	3,89	5,39	0,44	43,74	64,80	0,81	0,28
10	3,24	4,80	6,66	0,54	54,00	80,00	1,00	0,34
11	3,92	5,81	8,06	0,65	65,34	96,80	1,21	0,41
12	4,67	6,91	9,59	0,78	77,76	115,20	1,44	0,49
13	5,48	8,11	11,26	0,91	91,26	135,20	1,69	0,57
14	6,35	9,41	13,05	1,06	105,84	156,80	1,96	0,67
15	7,29	10,80	14,99	1,22	121,50	180,00	2,25	0,77
16	8,29	12,29	17,05	1,38	138,24	204,80	2,56	0,87
17	9,36	13,87	19,25	1,56	156,06	231,20	2,89	0,98
18	10,50	15,55	21,58	1,75	174,96	259,20	3,24	1,10
19	11,70	17,33	24,04	1,95	194,94	288,80	3,61	1,23
20	12,96	19,20	26,64	2,16	216,00	320,00	4,00	1,36
21	14,29	21,17	29,37	2,38	238,14	352,80	4,41	1,50
22	15,68	23,23	32,23	2,61	261,36	387,20	4,84	1,65
23	17,14	25,39	35,23	2,86	285,66	423,20	5,29	1,80
24	18,66	27,65	38,36	3,11	311,04	460,80	5,76	1,96
25	20,25	30,00	41,63	3,38	337,50	500,00	6,25	2,13
26	21,90	32,45	45,02	3,65	365,04	540,80	6,76	2,30
27	23,62	34,99	48,55	3,94	393,66	583,20	7,29	2,48
28	25,40	37,63	52,21	4,23	423,36	627,20	7,84	2,67
29	27,25	40,37	56,01	4,54	454,14	672,80	8,41	2,86
30	29,16	43,20	59,94	4,86	486,00	720,00	9,00	3,06

toroid	T37-2	T44-2	T50-2	T37-6	T37-10	FT37-43	FT50-43	FT37-61
μ_r	10			8	6	850		125
Al	40	52	49	30	25	4200	5230	553
závitů								
1	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,42	0,52	0,06
2	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	1,68	2,09	0,22
3	0,04	0,05	0,04	0,03	0,02	3,78	4,71	0,50
4	0,06	0,08	0,08	0,05	0,04	6,72	8,37	0,88
5	0,10	0,13	0,12	0,08	0,06	10,50	13,08	1,38
6	0,14	0,19	0,18	0,11	0,09	15,12	18,83	1,99
7	0,20	0,25	0,24	0,15	0,12	20,58	25,63	2,71
8	0,26	0,33	0,31	0,19	0,16	26,88	33,47	3,54
9	0,32	0,42	0,40	0,24	0,20	34,02	42,36	4,48
10	0,40	0,52	0,49	0,30	0,25	42,00	52,30	5,53
11	0,48	0,63	0,59	0,36	0,30	50,82	63,28	6,69
12	0,58	0,75	0,71	0,43	0,36	60,48	75,31	7,96
13	0,68	0,88	0,83	0,51	0,42	70,98	88,39	9,35
14	0,78	1,02	0,96	0,59	0,49	82,32	102,51	10,84
15	0,90	1,17	1,10	0,68	0,56	94,50	117,68	12,44
16	1,02	1,33	1,25	0,77	0,64	107,52	133,89	14,16
17	1,16	1,50	1,42	0,87	0,72	121,38	151,15	15,98
18	1,30	1,68	1,59	0,97	0,81	136,08	169,45	17,92
19	1,44	1,88	1,77	1,08	0,90	151,62	188,80	19,96
20	1,60	2,08	1,96	1,20	1,00	168,00	209,20	22,12
21	1,76	2,29	2,16	1,32	1,10	185,22	230,64	24,39
22	1,94	2,52	2,37	1,45	1,21	203,28	253,13	26,77
23	2,12	2,75	2,59	1,59	1,32	222,18	276,67	29,25
24	2,30	3,00	2,82	1,73	1,44	241,92	301,25	31,85
25	2,50	3,25	3,06	1,88	1,56	262,50	326,88	34,56
26	2,70	3,52	3,31	2,03	1,69	283,92	353,55	37,38
27	2,92	3,79	3,57	2,19	1,82	306,18	381,27	40,31
28	3,14	4,08	3,84	2,35	1,96	329,28	410,03	43,36
29	3,36	4,37	4,12	2,52	2,10	353,22	439,84	46,51
30	3,60	4,68	4,41	2,70	2,25	378,00	470,70	49,77

$$L = n^2 \cdot Al / 10000 \text{ [}\mu\text{H]} \quad n = 1000 \cdot \text{SQRT}(L[\mu\text{H}]/Al)$$

T25 = ø 6.3 mm T37 = ø 10 mm T50 = ø 13 mm

Jednoduchý přímosměšující přijímač pro 80 m

Simple DC 80 m Receiver

Milan Palička, OK2HWP, ok2hwp@qsl.net

V tomto zapojení jsem chtěl využít šuplíkových zásob a zkusit něco jiného, než NE602 + LM386.

IC1 pracuje jako dvojité vyvážený směšovač. Oscilátor je typu „super VXO“ - se dvěma paralelními krystaly a řadou tlumivek v sérii. S krystaly 3,579 MHz, které jsou běžně k dostání, se mi podařilo dosáhnout přeladění 3503-3564 kHz. Ladit můžeme varikapy, nebo je lze nahradit ladicím kondenzátorem o kapacitě asi 60 pF. Varikapy umístíme co nejbližší kondenzátoru C15.

NF zesilovač je osazen integrovaným obvodem MBA915. Součástky R9, C21 a L7, C28 mírně zdůrazňují kmitočty kolem 1 kHz a fungují tak jako jednoduchý CW filtr. Pozor, obvod TBA915 má jiné číslování vývodů než MBA915, viz čísla v závorkách! Sluchátka jsou obyčejná walkmanová, ale zapojená do série, takže dostaneme celkovou impedanci 64 Ω .

Zapojení jsem realizoval na univerzální destičce a plošný spoj tedy neuvádím. Cívky vstupního filtru L1 a L2 jsou běžné mřížkové s průměrem 5 mm se šroubovacím feritovým jádrem. Navineme je „divoce“ drátem o průměru 0,3 mm. Orientační počet závitů je uveden ve schématu. Indukčnost cívek filtru bude asi 20 μ H. Vazební vinutí cívky L2 přizpůsobuje nízkou impedanci vstupu integrovaného obvodu vstupnímu filtru. Počet závitů jsem zjistil zkusmo. Ostatní cívky jsou běžné miniaturní tlumivky zakoupené např. v GM.

Nejprve čítačem nastavíme kmitočet oscilátoru tak, abychom obsáhli co největší část z pásma 3500-3580 kHz. Pokud jsme moc nízkou, pod 3580 kHz, zmenšíme kapacitu C15. Pokud je rozsah přeladění příliš malý, můžeme zkusit zvětšit indukčnost některé z tlumivek 22 μ H. Tlumivky v oscilátoru, podle zkušeností autorů „Super VXO“, nedoporučuji vinout na feritové jádro ani např. nahrazovat dvě 22 μ H jednou cívkou 47 μ H. Také umístění tlumivek příliš blízko sebe (na výšku) má za následek menší rozsah rozladění VXO.

Cívkou L1 nastavíme na největší sílu telegrafních signálů a L2 pak nastavíme tak, abychom co nejvíce potlačili AM signály.

Přijímač nemá regulaci hlasitosti. Dostatečně jej nahradí vstupní atenuátor s potenciometrem R1. Odběr ze zdroje je 26,5 mA.

Jak je u přímosměšujících přijímačů běžné, uslyšíte dva záznamy přijímané stanice. Byl jsem velmi překvapen dobrými výsledky, zejména pak lepším potlačením AM stanic, než u některých konstrukcí např. s NE602, příjemným poslechem a malým šumem.

IC1 má vnitřní architekturou nastavenou šířku pásma na 12 MHz, proto zřejmě nebude pracovat na vyšších kmitočtech.

Konstrukce je zabudovaná do krabičky od mýdla. Připojením budiče a koncového stupně na emitor T1 dostaneme jednoduchý CW transceiver.

I wanted to use my junk box parts and try something other than NE602 + LM386. IC1 in this case works as a double balanced mixer. VXO is „super VXO“ with wide range tuning. With a little experimenting you can tune almost whole CW segment of 80 m band with common 3,579 MHz x-tals.

There is AF amplifier with TBA915 (warning! - TBA915 has different pinout than MBA915, see numbers in brackets). R9, C21 and L7, C28 works as easy CW filter. I used walkman headphones in series which will get 64 Ω impedance.

I built this RX on universal PCB. Coils of input filter are TV IF cans with 5 mm diameter made from 0,3 mm enameled wire with ferite adjustable cores. See schematic diagram for number of turns. Inductance is about 20 μ H. All other coils are common chokes.

First set up the VXO to 3500-3580 kHz range as close as possible. If the frequency is too low, decrease value of C15. If the range of tuning is too small, increase value of any 22 μ H choke. Then set input coils L1, L2 to the highest volume.

There is no volume control. Use input attenuator with R1 instead. You will hear two beats of receiving station as is usual at DC RX. I was surprised with good results, especially with good rejection of AM broadcast signals, nice hearing and low noise. IC1 has bandwidth only 12 MHz, do not try higher frequency of RX, it will not work.

By connecting a buffer and PA to emitter of T1 you can build a small CW transceiver.

R1	Pot. 1-5 k Ω /N
R2	1 k Ω
R3	8,2 k Ω
R4	2,7 k Ω
R5	27 k Ω
R6	150-330 Ω
R7	100 k Ω
R8	1,8 k Ω
R9	6,8 k Ω
R10	33 k Ω
R11	5,6 Ω
R12	470 k Ω
R13	Pot. 5-25 k Ω /N
R14	560 Ω
C1, C3	15 pF
C2, C4	100 pF
C5, C7	3,3 nF
C6, 8, 9, 11, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 26	100 nF
C10, 23, 25, 30	10 μ F/16-35 V
C12	220 pF
C13, 15	150 pF
C14	3,3 pF

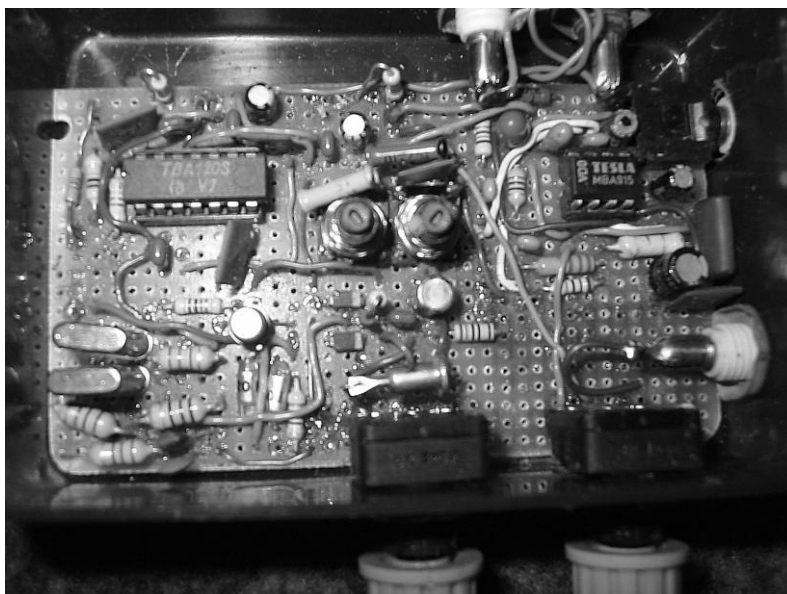
C17	33 nF
C27	100 μ F/16-35 V
C28	4,7 μ F/16-35 V
Q1, Q2	X-tal 3,579 MHz
L1	55 turns 0,3 mm CuS 5 mm air core
L2	55 + 10 turns 0,3 mm CuS 5 mm air core
L3,4,6	22 μ H choke
L5	100 μ H choke
L7	1 mH choke
T1	KC509, BC109, BC549, 2N2222 etc.
IC1	TBA120S, A220D
IC2	MBA915, TBA915 see text
D1, D2	KB109G, BB109
D3	Zener diode 8-11 V

Literatura:

Amatérské Radio B 6/1980

<http://www.qsl.net/lz1se>

<http://www.qsl.net/sp5ddj>



Jednoduchý stojánek pro FT-817

A Simple Stand for FT-817

Petr Prause, OK1DPX, <http://www.qsl.net/ok1dpx>, ok1dpx@qsl.net

Již mnoho hamů vlastní malý zázrak - QRP transceiver FT-817. Jednou z mála věcí, která mu chybí k dokonalosti je stojánek, který by jej fixoval na stole a umožnil pohodlnější ovládání. V našem radioklubu OK5PQK jsme k tomu přistoupili hned po prvním krátkém seznámení a několika navázaných spojeních.



Po hledání inspirace na webu a několika zkouškách se jako vyhovující ukázalo následující provedení, jednoduché a snadno reprodukovatelné. Základem je kovová deska (ocel, litina, měď ...) o rozměrech např. 95 x 110 x 6 mm, viz obr. 1. V rozích zhotovíme otvory se závity M4. Do nich zespoda přišroubujeme pryžové nožičky (nárazníčky) a nahoře pomocí matic M4 a podložek utáhneme holé měděné dráty o průměru asi 2,6 mm. Dráty vytvarujeme podle vnějšího obrysu FT-817, viz obr. 2 a vše natřeme černým Balakrylem.



Nyní je s FT-817 mnohem pohodlnější zacházení, protože nám (působením ruky a tahu kabelů) přístroj na stole již nikam neujíždí a navíc má vhodný sklon, který usnadňuje čtení na displeji. Střed ladícího knoflíku je teď v optimální výšce asi 8 cm nad plochou stolu, ovládání všech knoflíků a tlačítek je snadnější. Pro portable použití je eštěčko možno kdykoliv jednoduše ze stojánku vyjmout, bez použití jakýchkoliv nástrojů.

It is much easier to operate the FT-817 transceiver using a stand, which consists of a 6-mm

thick metal plate with four holders made of copper wire of $\varnothing$ 2.6 mm. Wires are bent up according to the FT-817 transceiver shape. When using the stand the transceiver does not slip on the table either when being used or by accidental pulling the cables. Reading the display is easier, as is handling the knobs and buttons. The centre of the tuning knob is at an optimum height of about 8 cm above the table. The device can be easily removed from the stand at any time.



QRP pro mladé / QRP for youth

Uncle Quido se hlásí pošesté

Ahoj holky a kluci, předpokládáme, že vaše přijímače KP-4 vám doma dobře fungují a že už na nich posloucháte radioamatéry, jak na telegrafní, tak i na SSB části čtyřicetimetrového pásma. Kdo ještě nemáte přijímač hotový, přijďte k nám do našeho dětského QRP radioklubu OK5PQK v Příbrami, jednou měsíčně pořádáme **dětské QRP víkendy**, pomůžeme vám KP-4 dodělat a ukážeme, jak využívat všechny jeho dobré vlastnosti.

Připomínáme termíny QRP víkendů v prvním pololetí:

17.-18. dubna, 22.-23. května (změna!), 12.-13. června 2004.

Příjezd je vždy v sobotu ráno, odjezd v neděli po obědě. Ubytování máte u nás zdarma, dopravu a stravování na vaše vlastní náklady. Program je především vhodný pro účastníky našich loňských letních QRP táborů, mohou se ale zúčastnit i další zájemci. Oznamte nám telefonem nebo e-mailem svůj záměr přijet, adresa Q-klubu je na 2. straně OQI.

Vedle dokončování přijímačů KP-4 se na našich setkáních věnujeme výcviku telegrafní abecedy, zkratk a Q-kódů. Povídáme si o šíření radiových vln a pravidlech radiového provozu. Taky se trochu zabýváme radiotechnikou. V přírodě stavíme antény a sledujeme radiový provoz na všech krátkovlnných pásmech i na VKV. Ti, co již toho umí trochu víc, budou moci vysílat pod značkou OK5PQK z transceiverů FT817, K1 a PSK20. Všechny tyto přístroje poháníme sluneční energií z fotovoltaických panelů. Účastníci QRP víkendů získávají posluchačské číslo a nejpokročilejším bude umožněno po dosažení 15 let získání průkazu radiového operátora a radioamatérské koncese.

Nyní si k našemu přijímači KP-4 postavíme pořádnou **ANTÉNU**. Bude to dipól naladěný na populární radioamatérské pásmo 40 m. Jeho verzi, kterou si zhotovíme, se říká invertované věčko (Inverted Vee). Bude to náš šestý výrobek, proto anténu nazveme **IV-6**.

Úvodem trochu nejnutnější teorie o anténách:

Každý vodič je schopen fungovat jako anténa, neboli přijímat či vysílat radiové signály. Optimální je, když je délka vodiče stejná jako čtvrtina délky vlny, nebo jako její násobky. Dipól se skládá ze dvou vodičů, každý z nich má délku rovnou právě čtvrtině délky vlny. Uprostřed je k nim připojen souosý kabel, který vede k přijímači nebo vysílači. Dipól může být zavěšen vodorovně, ve výšce mezi dva kotevní body. Můžeme ale ve výšce upevnit pouze střed a ramena budou směřovat k zemi. Takové anténě říkáme invertované věčko.

Rychlost šíření radiových vln se rovná rychlosti šíření světla, $c = 300\,000\,000$ m/s. Vztah mezi kmitočtem a délkou vlny je dán rovnicí:

$$\text{Vlnová délka } \lambda \text{ [m]} = \frac{\text{rychlost světla } c \text{ [m/s]}}{\text{kmitočet } f \text{ [Hz]}}$$

Po dosažení kmitočtu v MHz a zkrácení má rovnice známý tvar:

$$\text{Vlnová délka } \lambda \text{ [m]} = \frac{300}{\text{kmitočet } f \text{ [MHz]}}$$

Dosazením zjistíte, že např. kmitočtu 30 MHz odpovídá vlnová délka 10 m, vlnové délce 300 m odpovídá kmitočet 1 MHz. Délka čtvrtlnného zářiče bude čtvrtinou vypočítané vlnové délky. Předchozí vzorce odpovídají ideální anténě. Pro skutečné podmínky (vliv blízkosti země a zavěšení antény) se výsledek koriguje koeficientem 0,95.

$$\text{Délka čtvrtlnného zářiče [m]} = \frac{300 \cdot 0,95}{4 \cdot \text{kmitočet } f [\text{MHz}]} = \frac{71,25}{\text{kmitočet } f [\text{MHz}]}$$

Do vzorce dosadíme střed telegrafního pásma, tedy 7,020 MHz:

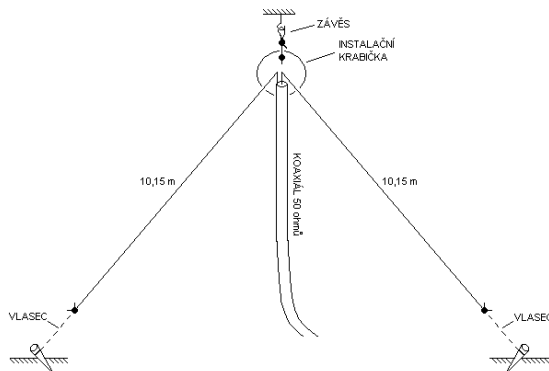
$$\text{Délka čtvrtlnného zářiče [m]} = \frac{71,25}{7,02} = 10,15 \text{ m}$$

Pomocí této rovnice si můžete vypočítat rozměry dipólu i pro jiné frekvence.

Na anténu IV-6 potřebujete:

- Měděný izolovaný kablík, průřez 1,5 mm², délka 2 x 10,15 m
- Silonový vlasec, průměr ø 0,6 mm, cca 2 x 2 m
- Koaxiální kabel 50 Ω, cca 6 m
- Konektor BNC na kabel
- Instalační krabička - kelímek od krému na ruce, se šroubovacím víčkem, průměr 6 až 8 cm

Prvním dvaceti mladým zájemcům pošleme vše na stavbu IV-6 zdarma!



Pracovní postup:

Ze všeho nejdřív si rozmyslete, kde byste chtěli svoji anténu nainstalovat. Svůj záměr konzultujte s majitelem či správcem budovy. Výhodu máte, pokud žijete v rodinném domku. Pamatujte, že vaše anténa nesmí křížovat veřejnou komunikaci. Vše dělejte pod dohledem a za pomoci dospělé osoby.

Vyhledejte místo na budově, vhodné pro ukotvení středu antény. Mělo by být alespoň 7 m vysoko a mělo by být poblíž okna, do něž povedete koaxiální kabel. Dále budete potřebovat dva body na zemi, pro ukotvení obou čtvrtlnných zářičů, na poloměru asi 7 m od myšleného bodu na zemi pod kotevním místem na budově. Tento myšlený bod může být v přímce s oběma kotevními body, ale taky nemusí. Mohou spolu tvořit zhruba rovnostranný trojúhelník. Taková anténa bude mít určitý malý zisk ve směru zářičů.

Naměřte a ustříhnete načisto oba zářiče, každý bude mít 10,15 m. V kelímku vyvrtejte všechny potřebné otvory. Konec koaxiálu odizolujte v délce asi 2 cm, prostrčte do krabičky, fixujte dvěma sponkami z drátu o průměru asi 1 mm. Vsuňte vodiče obou zářičů a upevněte je provlečením podle obrázku. Zářiče připájejte ke koaxiálu. Na druhých koncích zářičů přivažte pomocí rybářských uzlů dva kusy vlasce. Budou sloužit jako izolátory a jako kotevní lana. Vlasce přivažte ke kotevním kolíkům. Čím bude anténa výš, tím budou lepší vaše výsledky, jak při příjmu, tak i později při vysílání.

Vytvořte závěsné očko. Upevněte jej na vhodném místě zvenku budovy a koaxiál vedte do místnosti, kde máte svůj radioamatérský koutek. Pro koaxiál bude nutno vytvořit otvor v rámu okna, nebo ve zdi. Aby dovnitř nezatékalo, je dobré udělat na koaxiálu vně budovy malé prověšení. Uvnitř vedte koaxiál k přijímači a zakončete ho konektorem BNC. Pokud anténu nepoužíváte a taky když se blíží bouřka, odpojte ji od přijímače.

Přejeme mnoho úspěchů při používání antény IV-6!



Kelímek od krému na ruce v sobě skrývá spojení obou ramen dipólu s koaxiálním kabelem. Nahoře je vidět závěsné oko.



Na zadní straně kelímku je vidět provlečení vodičů dipólu a upevnění koaxiálního kabelu sponkami z drátu.



Takzvaný vůdcovský uzel použijeme pro vytvoření závěsného oka. Spojení ramene dipólu s vlasem uděláme pomocí uzlu známého jako dvojitá rybářská spojka. Obrázky uzlů jsou převzaty z webové stránky <http://sweb.cz/ho.sakal/uzly/uzel.htm>



Součástky pro QRP činnost dětí:

Náš inzerát v OQI 51, na str. 47, se setkal s nečekaným ohlasem. Na činnost s dětmi v radiotechnice jsme již dostali od čtenářů OK QRP INFO hodně součástek a nejrůznějších přístrojů. Nejcennější jsou ovšem takové zásilky, kde je jeden typ součástky v desítkách kusů. S těmi můžeme počítat v našich dalších připravovaných stavebnicích. Pokud jsme dostali některé funkční přístroje, jako měřidla, zdroje, generátory a podobně, předáváme je nejpokročilejším z dětí, které již jsou schopny jejich vlastností využít. Součástky, stavebnice i přístroje rozesíláme dětem zdarma.

Nyní se budeme věnovat milé povinnosti, zřídíme **Čestnou listinu dárců**. První část seznamu byla otištěna již v OQI 52, na str. 7. Pro úplnost ji zde otiskujeme znovu, doplněnou o řadu nových jmen. A v dalších číslech OQI na tomto místě bude její pokračování. Všichni dárci obdrželi od Dětského QRP radioklubu OK5PQK pamětní děkovný diplom.

Váš Uncle Quido

Čestná listina Dětského QRP radioklubu OK5PQK

Součástky pro QRP činnost dětí věnovali:

001	Jan Stejskal	OK1AVG	Praha 4
002	Radioklub	OK1KWV	DDM České Budějovice
003	Zdeněk Hampeis	OK1FZH	Kolín
004	Miroslav Grabmüller	OK1DOX	Valtice
005	Petr Douděra	OK1CZ	OK QRP klub, Praha 6
006	Antonín Nauč	OK1AHB	Příbram
007	Richard Novotný	ex-SWL	Jihostroj, Velešín
008	Petr Novák	OK2-35417	Knínice u Boskovic
009	Radioklub	OK1KIM	Litvínov
010	Stanislav Špaček	OK1ANM	Praha 4
011	Karel Duchoň	OK2CLL	Boskovice
012	Milan Černý	OK1DJG	Allamat Elektronik, Dobříš
013	Milan Pečený	ex-SWL	ELMOT, s.r.o. , Dobříš
014	Josef Stryk	OK2BPG	Tišnov
015	Emil Slabý	OK1CS	Praha 8
016	Vlastimil Novotný	OK2GE	Němčice nad Hanou
017	František Roj	OK1AXU	Velvary
018	Josef Charvát	OK1AQO	Rokycany
019	Roman Řapek	OK1UFM	Blovice
020	Ivan Daněk	OK1-20807	Praha 10
021	Petr Kolář	OK1FAQ	Malé Přítočno
022	Bedřich Novotný	ex-SWL	Příbram
023	Pavel Cunderla	OK2BMA	Zlín

Once a month, children aged from 10–15 from all over the Czech Republic come to the Q-klub AMAVET in Příbram to take part in weekend technical activities at our OK5PQK Children's QRP Radio-Club. There will be another three such weekends held in the period till the summer holidays. During these weekends, children study radio engineering, build KP-4 receivers, practice Morse code, abbreviations and Q-code, learn radio-operation rules and about propagation of radio-waves. Then, they will start to build IV-6 short-wave aerials of the "Inverted Vee" type for 40 m band. After returning home, they connect them to their receivers. In spring, we will be heading into the countryside, where we are going to practice QRP operation in tents using solar cell supply.

23 hams have already sponsored our QRP children's radio activities with a variety of material. We have received a lot of transistors, integrated circuits, rotary condensers, coils, headphones, telegraph keys, buzzers, gauges and various complete devices. Each sponsor receives from us an attractive diploma. We use these parts to design new assembly sets, to build replicas of historical devices, and to build exhibits for students' contest projects for EXPO SCIENCE AMAVET exhibitions. If we receive functional devices, we will give them to more skilled children who can utilize their features.

Minislovníček odborných výrazů

použitých v tomto čísle, užitečný pro začátečníky mezi námi

analogový směšovač	K vytváření produktů směšování (součty a rozdíly kmitočtů) využívá nelinearitu voltampérové charakteristiky.
atenuátor	Útlumový článek, v nejjednodušší formě potenciometr na vstupu přijímače, používaný pro regulaci amplitudy signálů, přicházejících z antény. Cílem je omezit přetížení vstupních obvodů, aby nedošlo ke zhoršení kvality příjmu.
dBm	Logaritmická jednotka - úroveň vztažená k referenční úrovni 1 mW. Uvádá o kolik dB je úroveň signálu silnější (+) nebo slabší (-) než signál s výkonem 1 mW.
DDS	Direct Digital Synthesis - přímá číslicová kmitočtová syntéza. Výstupní signál se v ní tvoří pomocí dělení a násobení základního oscilátorového kmitočtu, který se pak následně na sinusovém tvarovači mění na harmonický signál. Jeho hlavní výhodou je, že jej lze přeladit ve velkém rozsahu se stabilitou referenčního oscilátorového kmitočtu.
doladění krystalu lihovým fixem	Způsob, jak upravit kmitočet krystalového rezonátoru: Na krystalový výbrus se nanese lihovým fixem vrstva barvy, líc se odpaří a hmotnost barvy sníží rezonanční kmitočet v řádu jednotek kHz.
enkodér	Kódovací zařízení, kodér. Pro dekódování použijeme dekodér.
impedance	Zdánlivý odpor. Řada součástek vykazuje frekvenčně závislý odpor, který je nejen ohmický, ale má i induktivní nebo kapacitní složku.
IP3	Je bodem zahrazení třetího řádu. Je to parametr, který udává odolnost přijímače proti tzv. „křížové“ modulaci, nebo taky proti intermodulaci nežádoucím signálem.
konverzní ztráta, konverzní zisk	U směšovačů - poměr úrovní ze signálového výstupu a vstupu směšovače. Zpravidla se udává v dB.
LCD-displej	Liquid Crystal Display - displej z tekutých krystalů.
SMD	Surface Mounting Device - součástky montované povrchově. Plošný spoje se nevrta, používá se podstatně menších součástek, které zaujmají menší prostor, než dřív.
PCB	Printed Circuits Board, deska plošných spojů. Izolační deska na kterou je nalepena měděná folie. PCB může být jednostranný, oboustranný ale i vícevrstvý.
Π-článek	Přízpusobovací článek tvořený dvěma kapacitami a indukčností do tvaru písmene Π.
Tick keyer	Elektronický telegrafní klíč navržený s μ P. Jeho vstupem je „pastička“, kterou se vychýlením na jednu stranu vytvářejí tečky, na druhou čárky, nebo i kombinace, záleží na výrobci. Výstupem pak se spíná relé nebo spínací tranzistor pro klíčování vysílače. Dalším výstupem je pak NF modulovaný signál pro připojech.
tranzistor pracuje ve třídě C	Způsob nastavení klidového pracovního bodu. Při tomto nastavení je klidový proud (proud zesilovacím prvkem bez přítomnosti vstupního signálu) nulový. Nevýhodou je nelinearita.
úroveň oscilátorového signálu (např. + 7dBm)	Výstupní úroveň amplitudy oscilátoru vztažená k výkonu na definovaném odporu. Pro tento případ je to 5 mW. Napětíová úroveň na odporu 1 k Ω pak je 2,6 V.
V/A převodní charakteristika	Je to funkční popis elektronického chování součástky. Popisuje např. závislost výstupního proudu na vstupním napětí. Obvykle je udávána jako katalogový údaj ve formě grafu.

Sestavili Jirka, OK1DXK a Mirek, OK2TX



DD - AMTEK

Kompletní sortiment pro radioamatéry

- **Elecraft K2** sestavený - jen 33990 Kč
 - **Elecraft XV50** špičkový transvertor na 50 MHz - 14990 Kč
 - **Elecraft XV144** špičkový transvertor na 144 MHz - 14990 Kč
 - **YAESU FT817** KV/VKV/UKV all mode QRP TCVR - pouze 22490 Kč
 - **Autek SWR analyzér RF1**, digit. 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 - pouze 4990 Kč
 - **MFJ945E** mobilní ant. tuner s PSV-metrem 50/300W, 1,8-60 MHz - pouze 5990 Kč
 - **Sangean ATS909**, přijímač se všemi pásmy DV/SV/KV/VKV FM stereo, AM/FM/SSB a RDS. Tento přijímač kabelkových rozměrů je vhodný pro poslech rozhlasových stanic na všech pásmech, pro místní i dálkový příjem, poslech na radioamatérských, námořních, leteckých a ostatních KV pásmech. Jemné ladění s nastavitelným krokem až 40 Hz umožňuje pohodlné naladění signálů SSB a CW. Má 306 pamětí, rozsah KV od 1,5 do 30 MHz bez mezer a v námi dodávané verzi VKV FM rozsah už od 76 do 108 MHz. Je bohatě vybaven mnoha užitečnými funkcemi jako např. zobrazení alfanumerického názvu stanice uložené v paměti, hodiny, budík, funkce automatického vyhledávání a ukládání do paměti atd. **Jeho cena je nyní o celou tisícovku nižší a stojí pouze 6990 Kč!**
- Uvedené ceny jsou jen pro členáře OK QRP INFO.

DD - AMTEK

U Výstaviště 3, 170 00 Praha 7 (dříve FCC Connect)

tel.: 220 878 756, hlavní prodejna radiokomunikační techniky, radiostanic, příslušenství, skenerů, GPS navigace, měřiči a anténní techniky, konektorů, redukci, kabelů aj.
Provozní doba: Po 9-12/13-18, Út 10-12/13-18, St 13-18, Čt 10-12/13-18, Pá 9-12/13-15 h

DD - AMTEK

Vlastina 850/36, 161 00 Praha 6 - Dědina

tel.: 233 311 393, prodejna antén a příslušenství, sběrna oprav, zásilková služba.
Provozní doba: Po, Út 10-16, St 12-18, Čt 10-16 h, v Pá zavřeno.

Tel. kontakt 224 312 588 denně Po-Pá 9-17 h, fax 224 315 434 non-stop

e-mail: info@ddamtek.cz, kompletní nabídka: <http://www.ddamtek.cz>

Darujte pro tvorbu stavebnic a činnost s dětmi: Elektronické součástky všeho druhu, měřidla, telegrafní klíče, otočné kondenzátory, cívky, drát na antény, drát na pájecí smyčky, izolátory, konektory, cuprextit, Al plech, plast, umaplex, knoflíky, šipky, distanční sloupky, kompletní přístroje, odborné publikace, vše i ve větším množství. Máme zájem i o historické součástky na stavbu replik. Poštovné uhradíme. **Nabízíme** chlorid železitý, jen za cenu balného a poštovného. Redakce OQI, Petr Prause, Q-klub, Březnická 135, 261 01 Příbram, info@q-klub.cz, tel. 318 627 175.

Soukromá inzerce členů OK QRP klubu v rozsahu do 500 znaků je zde otiskována ZDARMA, týká-li se radioamaterství. Inzeráty do OQI 53 pošlete do 10. května 2004 písemně nebo e-mailem na adresu redakce OQI (2. strana). Uveďte vždy celou adresu, volací značku, pokud možno e-mail a telefon.

Dětský QRP víkend 21.-22. února 2004 v klubové stanici OK5PQK v Příbrami



Telegrafní abeceda a důmyslné zkratky umožňují domluvit se stejně rychle, jako přímou řečí. Sledování radiového provozu, vzrušující a napínavé, nám připomíná lov divé zvěře či zkoumání neznámých kontinentů.

S přijímači GSM se orientujeme i tam, kde jsme předtím nebyli, dokážeme nalézt cestu k určenému místu. Jirka, OK1DXK nám vše vysvětlil.



Když Zdeněk, OK1AXW zjistil, jak je přijímač KP-4 citlivý, rozhodl se že si ho se synem Tadeášem taky postaví. Dva tranzistory a jeden IO, jak jednoduché!

Navrhovat plošné spoje pomocí programu Eagle nás na počítači naučil během odpoledne Vláda, OK1DDV. Navrhli jsme si a hned i vyleptali zkoušečku odporů.



Díky **Nadaci Eurotel** na závěr všichni dostali věcné ceny: měřicí přístroje, sluchátka, stavebnice rozhlasových přijímačů a hodnotné plošné spoje na rozebrání.



*Once a month we arrange a QRP weekend for children from all over the Czech Republic. These weekends are supported by the **Eurotel Foundation**. We build KP-4 receivers, and learn Morse code, abbreviations and prefixes; we also listen to radio traffic, and learn how to*

use GPS, how to design PCB using PC. In spring, we will be heading into the countryside, where we are going to build aerials and photovoltaic panels, and also establish QRP contacts under our club code OK5PQK.