



OK QRP INFO

ČÍSLO
NUMBER **77-78**

DUBEN - ČERVENEC
APRIL - JULY

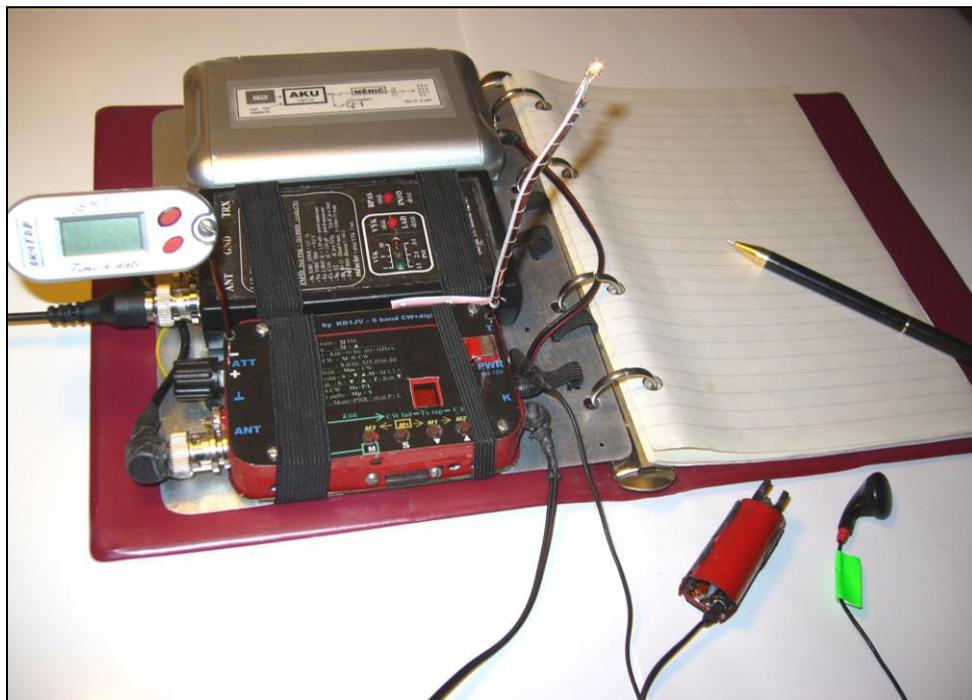
2010

ZPRAVODAJ OK QRP KLUBU

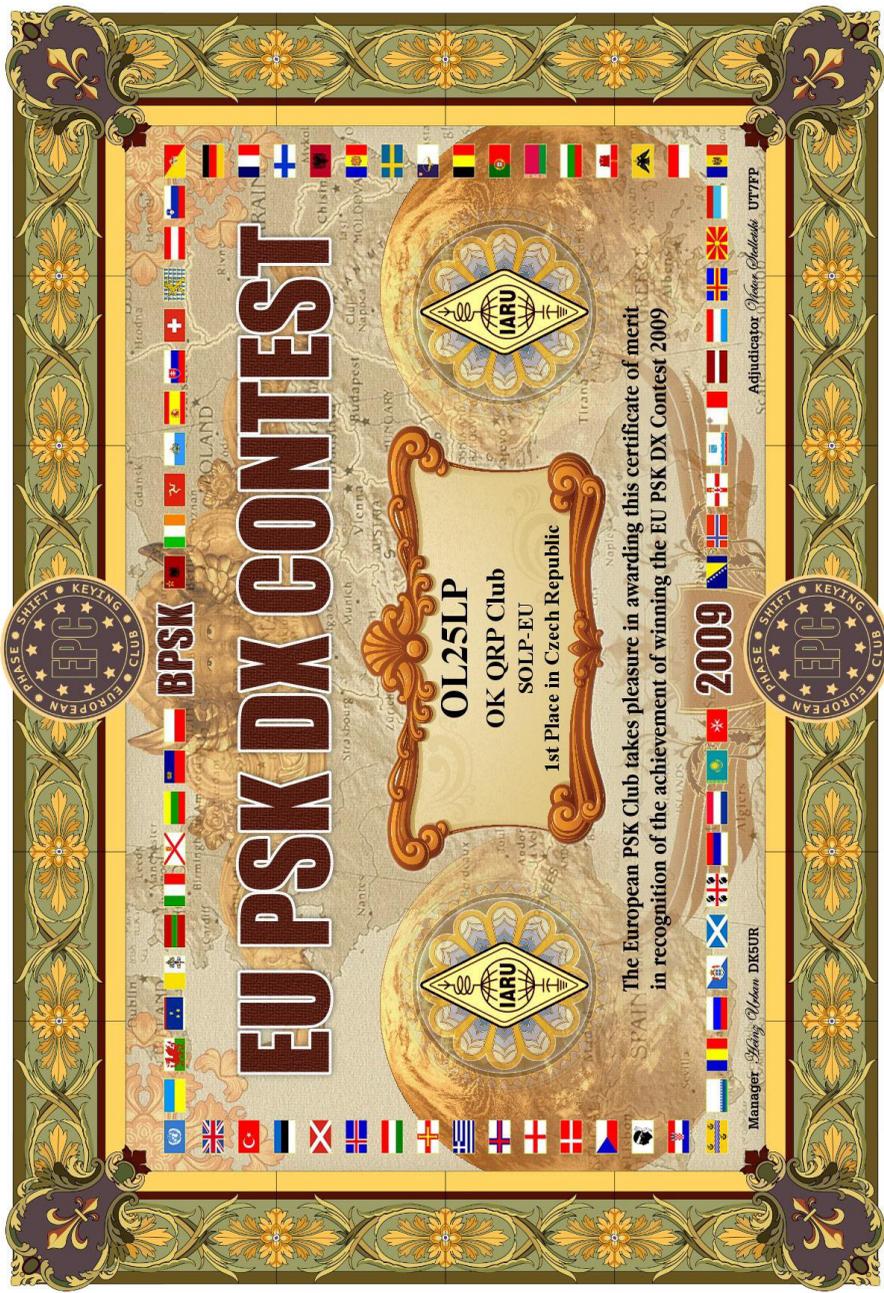
pro zájemce o amatérské radio, konstruování a provoz QRP

BULLETIN of the OK QRP CLUB

devoted to amateur radio, QRP construction and operation



**Portable set by OK1MN:
ATS-3B1, Elecraft T-1, solar cells, clock, LED light, mini paddle**



Tento krásný diplom získal OK QRP klub díky závodnímu úsilí Zdeňka OK2BWC, viz článek na straně 63

Obsah / Index of pages

Užitečné informace	2
Co je nového v OK QRP klubu, Results CZEBRIS 2010	3
OK2TX: QRP závody ve 2. a 3. čtvrtletí 2010	4
OK1AIJ: Přehled minulých ročníků OK QRP závodu	7
OK1AIJ: Výsledky OK QRP závodu	8
OK1AIJ: OK QRP závod, poznámky z došlých deníků	10
OK1AIJ: 25. jarní setkání OK QRP klubu, Chrudim 2010	12
OK1CZ: Zápis z jednání výboru OK QRP klubu	14
OK1AIJ, OK1DXK, OK2FB: Obrázky z jubilejního 25. setkání v Chrudimi	15
OK1DOM: Zimní 144 MHz QRP závod, 7.2.2010	20
OK1DOM: Výsledky Zimního 144 MHz QRP závodu, 7.2.2010	23
OK1DOM: Výsledky Sobotního 144 MHz QRP závodu, 7.8.2010	26
OK1DOM: Výsledky Klasického 144 MHz QRP závodu, 8.8.2010	27
OK1NE: Memoriál OK1WC, výsledková listina	28
DJ0AK: Otázka téměř hamletovská, aneb vysílat, nebo ne?	30
OK1ICJ: Komentář k závodu QRP MAS v pásmu 80 metrů	32
OK1MN: Transceiver ATS-3B1, zkušenosti a úpravy	34
OK2GE zemřel	42
OK1TIC: O vektorových měřeních jednobranů a dvojbranů	43
OK1TIC: VNWA – víceúčelový VF měřicí přístroj	48
OK1TIC: Měřič výkonu 1 μ W - 1 kW	60
OK2BWC: Účast OK25LP v EU PSK DX	63
OK1AHI zemřel	64
OK1VEN: WSPR a Rádio NIVEA II	66
OK1-36035: Jednoduchý VKV FM přijímač	72
OK1DPX: SOTA - fenomén dneška	74
OK1DPX: WARD 2010 v ČR	76
OK1DPX: Dětský letní QRP tábor Salaš 2010	78
OK1DPX: HAM - Comics	86
Seznam dárců	88

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

Redakce a vydavatel / Editor & Publisher:

Redakce OK QRP INFO, Q-klub AMAVET, Březnická 135, 261 01 Příbram III, <http://www.quido.cz>
č. účtu u Komerční banky Příbram: 7034211/0100

Šéfredaktor / Editor-in-chief: Petr Prause, OK1DPX. info@quido.cz, ☎ 318 627 175, 728 861 496

Redaktor / Editor (Q-klub): Ladislav Černý

Redaktor (články v rámci OK QRP klubu) / Editor (Articles with regard to OK QRP Club):

Jiří Klíma, OK1DXK, Na výsluní 112, 373 67 Borek, jirikl@post.cz

Předtisková příprava a tisk / Preprint procedures and print:

Příbramská tiskárna, Příbram, ☎ 318 620 820

Představitelé OK QRP klubu / OK QRP Club officials:

Předseda/Chairman: OK1CZ

Sekretář/Secretary: OK1AIJ

Pokladník/Treasurer: OK1DCP

Výbor/Committee: OK1DPX, OK1DXK, OK1DZD, OK1IF, OK2BMA, OK2FB, OM3TY

Klubové záležitosti / Membership and general correspondence

Petr Douděra, OK1CZ, U 1. baterie 1, 162 00 Praha 6, ok1cz@ddamtek.cz

Roční členské příspěvky, změny adres, přihlášky nových členů

Annual subscriptions, new members, changes of addresses

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

Bankovní spojení na OK QRP klub (použijte pro placení členských příspěvků)

ČSOB, č.ú. 3076254/0300

Webová stránka OK QRP klubu / OK QRP Club web site: <http://okqrp.fud.cz> ,

Správce / Admin: František Hruška, OK1DCP, ok1dcp@qsl.net

QRP skedy / QRP Skeds: Každé pondělí / Every Monday, 3777 kHz ± QRM, SSB, duben-září

/ april-september 19:00 SEC. Správce / Admin: Milan Stejskal, OK1IF, milan.stejskal@vuts.cz

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 / Admin: Milan Palička, OK2HWP, ok2hwp@qsl.net

Organizace setkání v Chrudimi, OK QRP závod

Karel Běhounek, OK1AIJ, Na šancích 1181, 537 05 Chrudim IV, ☎ 603 790 415,

karel.line@seznam.cz

Evropský CW komunikační manažer OK QRP klubu / ECM of OK QRP Club

Pavel Cunderla, OK2BMA, Slunečná 4558, 760 05 Zlín

☎ 577 141 441, p.cunderla@sendme.cz

Diplomový manažer pro OK/OM

Libor Procházka, OK1FPL, Řestoky 135, 538 33 Chrást u Chrudimi, OK1.FPL@seznam.cz

Starší čísla OK QRP INFO

K dispozici jsou čísla 37, 39/40, 41/42, za **20 Kč**. Číslo 45/46 za **30 Kč**. Čísla 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 62, 63, 64 za **50 Kč**. Číslo 65-66 a 74-75 za **100 Kč**. Čísla 67 až 73 a 76 za **50 Kč**.

Lze je zakoupit na radioamatérských setkáních v Chrudimi, Holicích a Příbrami, nebo v prodejně **DD-AMTEK** Bubenská 242/14, 170 00 Praha 7-Holešovice (jen 100 m od původní prodejny),

☎ **220 878 756**, info@ddamtek.cz, <http://www.ddamtek.cz>

OK QRP INFO č. 1 až 50, na CD, včetně poštovného za 65 Kč,

lze objednat v redakci OQI, adresa je na 1. stránce

Co nového v OK QRP klubu / *Club news*

Přátelé,

moje činnost pro OK QRP klub se chýlí ke konci. Vydávání zpravodaje OK QRP INFO se věnuji se stále většími obtížemi. Od roku 2003 jsem připravil do tisku 31 čísel. Další číslo 79 bude asi poslední, vydané klasickým papírovým způsobem. Co bude dál, k tomu byste se měli vyjádřit vy všichni, naši věrní čtenáři.

Je faktem, že papírový magazín je hmatatelným důkazem příslušnosti člena do společenství lidí se stejnými zájmy. Lze jej vzít do kapsy a číst kdekoliv. Pracnost jeho vydávání je však velická.

Prosím, vyjádřete se k možnostem, jak dál pokračovat v poskytování informací našim členům, ale i nečlenům, kteří jsou taky našimi čtenáři.

Pište na info@quido.cz

Do (asi) posledního papírového čísla OK QRP INFO, č. 79, pls pošlete své příspěvky co nejdřív, a pokud možno co nejkvalitnějších.

Děkuji vám za vaši dlouholetou podporu

Petr Prause, OK1DPX

Results CZEBRIS 2010

Nr.	Stn	3,5 MHz QSO/Pts	7 MHz QSO/Pts	14 MHz QSO/Pts	TOTAL QSO/Pts	TRX	PWR	Ant
1.	OK1DMZ	34/82	-/-	12/41	46/123	FT817	5	Loop/Dip
2.	OK1DEC	18/38	15/32	-/-	33/70	HOME	5	IV
3.	OK1HCG	2/6	13/32	2/6	17/44	FT817	5	AVT3
4.	OK1DKR	5/12	7/18	3/6	15/36	HW8	2	Slop
5.	SP6IFN	9/30	-/-	-/-	9/30		5	
6.	OK1AIJ	3/10	2/8	-/-	5/18	TS120V	5	LW 27m
7.	OK1MYA	2/4	-/-	-/-	2/4	FT840	5	ZEPP

In logs 105 diferent station from 28 counties

73! from Karel OK1AIJ

Noví členové / New members

608 OK2EI Jaroslav Skřek, Dřevnovice

609 OK1HI Lukáš Jenčík, Dolní Poustevna

Závody / Contests

Duben / April

Date	UTC	Contest	Mode
3.4.	0400 - 0600	SSB liga, 80 m	SSB
4.4.	0400 - 0600	KV Provozní aktiv, 80 m	CW
3.-4.4.	1200 - 2400	QRP ARCI Spring QSO Party	CW
	1500 - 1500	SP-SX Contest	CW/SSB
7.4.	0200 - 0400	ARS Spartan Sprint	CW
10.4.	1000 - 1200*	FM Contest 145, 432 MHz (* místní čas)	FM
10.4.	0400 - 0600	OM Activity Contest	CW/SSB
11.4.	0600 - 1000	UBA Spring Contest, 80 m	SSB
12.4.	1900 - 2100	Aktivita 160 m	CW
12.4.	1400 - 2000	Low Power Spring Sprint	CW
17.4.	0000 - 2400	Tara Skirmish Digital Prefix Contest	PSK
17.4.	0500 - 0859	ES Open HF Championship	CW/SSB
17.-18.4.	1600 - 0400	Michigan QSO Party	CW/SSB
17.-18.4.	1800 - 1800	Ontario QSO Party	CW/SSB
17.-18.4.	1700 - 1300	EA QRP Contest 4 etapy	CW
19.-23.4.	0001 - 2359	EUCW / FISTS QRS Party	CW
24.4.	0400 - 0530	Holický pohár	CW/SSB
24.-25.4.	1300 - 1259	Helvetia Contest	CW/SSB
24.-25.4.	1700 - 1700	Nebraska QSO Party	ALL

Květen / May

Date	UTC	Contest	Mode
1.5.	1300 - 1900	AGCW QRP / QRP Party	CW
1.5.	0200 - 0400	ARS Spartan Sprint	CW
1.5.	0400 - 0600	SSB liga, 80 m	SSB
1.-2.5.	0001 - 2400	Ten – Ten International Spring QSO Party	CW/RTTY
2.5.	0400 - 0600	KV Provozní aktiv, 80 m	CW
8.5.	0400 - 0600	OM Activity Contest	CW/SSB
8.5.	1700 - 2100	FISTS Spring Sprint	CW
8.5.	1000 - 1200*	FM Contest 145, 432 MHz (* místní čas)	FM
8.5.	1000 - 1200	EUCW Fraternalizing CW QSO Party 1.	CW
8.5.	1800 - 2000	EUCW Fraternalizing CW QSO Party 2.	CW
8.-9.5.	1200 - 1159	CQ-M International DX Contest	CW/SSB
8.-9.5.	1400 - 0200	Oregon QSO Party	ALL
10.5.	1900 - 2100	Aktivita 160 m	CW
13.5.	1900 - 2300	Minimal Art Session	CW
15.-16.5.	1500 - 2400	Manchester Mineira CW Contest	CW
17.-21.5.	0000 - 2400	AGCW Activity Week	CW
23.5.	2000 - 2400	Hootowl Contest	CW
29.5.	1400 - 2200	UBA-OSA WLC Contest	SSB
29.-30.5.	0000 - 2400	CQ WW WPX Contest	CW
30.-31.5.	2300 - 0300	MI QRP Club Memorial Day CW Sprint	CW

Červen / June

Date	UTC	Contest	Mode
1.6.	0200 - 0400	ARS Spartan Sprint	CW
5.6.	0400 - 0600	SSB liga, 80 m	SSB
5.-6.6.	1500 - 1500	IARU Region 1 Field Day, CW	CW
5.-6.6.	0600 - 0800	Wake Up! QRP Sprint	CW
6.6.	0400 - 0600	KV Provozní aktiv, 80 m	CW
7.6.	1900 - 2100	Aktivita 160 m	CW
12.6.	0400 - 0600	OM Activity Contest	CW/SSB
12.6.	1000 - 1200*	FM Contest 145, 432 MHz (* místní čas)	FM
12.-13.6.	1500 - 1500	GACW WW SA CW DX	CW
17.6.	0000 - 2359	International QRP Day	ALL
19.-20.6.	1600 - 0200	West Virginia QSO Party	CW/SSB
26.-27.6.	1200 - 1200	SP QRP Contest	CW
26.-27.6.	1400 - 1400	Marconi Memorial HF Contest	CW
26.-27.6.	1800 - 2100	ARRL Field Day	ALL
26.-27.6.	1800 - 2100	QRP ARCI Miliwatt Field Day	ALL

Červenec / July

Date	UTC	Contest	Mode
3.7.	0400 - 0600	SSB liga 80 m	SSB
4.-5.7.	2300 - 0300	MI QRP Club July 4th CW Sprint	CW
1.7.	0000 - 2359	RAC Canada Day Contest	CW/SSB
4.7.	0400 - 0600	KV provozní aktiv 80 m	CW
3.-4.7.	1500 - 1500	Originál QRP Contest Summer	CW
4.7.	2000 - 2400	QRP ARCI Summer Homebrew Sprint	CW
5.7.	2030 - 2130	Aktivita 160 m	CW
6.7.	0100 - 0300	ARS Spartan Sprint	CW
10.7.	1000 - 1200*	FM Contest 145 MHz, 432 MHz (* místní čas)	FM
10.7.	0400 - 0600	OM Aktivita Contest	CW/SSB
10.7.	0000 - 0400	FISTS Summer Sprint	CW
11.7.	2000 - 2200	The Great Colorado Gold Rush	CW
18.7.	0900 - 1200	RGB Low Power Field Day (1)	CW
18.7.	1300 - 1600	RGB Low Power Field Day (2)	CW
24.-25.7.	1200 - 1200	RSGB IOTA Contest	CW/SSB

Srpen / August

Date	UTC	Contest	Mode
1.8.	0400 - 0600	KV Provozní aktiv, 80 m	CW
2.8.	2030 - 2130	Aktivita 160 m	CW
3.8.	0100 - 0300	ARS Spartan Sprint	CW
7.8.	0000 - 2400	TARA Grid Dip	PSK/RTTY
7.8.	0400 - 0600	SSB liga, 80 m	SSB
8.8.	0001 - 2359	Ten – Ten International Summer Contest	SSB
7.-8.8.	1400 - 1400	VKV QRP závod 144 MHz	CW/SSB
14.8.	0400 - 0600	OM Activity Contest	CW/SSB

14.8.	1000 - 1200*	FM Contest 145 MHz, 432 MHz (* místní čas)	FM
22.-23.8.	0700 - 2200	Hawaii QSO Party	ALL

Září / September

Date	UTC	Contest	Mode
4.9.	0600 – 0800	Wake Up! QRP Sprint	CW
4.9.	0400 - 0600	SSB liga, 80 m	SSB
4.9.	1300 - 1600	AGCW Straight Key Party	CW
5.9.	0400 - 0600	OM Aktivita Contest	CW/SSB
4.-5.9.	1500 - 1500	IARU Region 1 Field Day	SSB
5.9.	0400 - 0600	KV provozní aktiv, 80 m	CW
5.9.	2000 - 2400	QRP ARCI End of Summer PSK31 Sprint	PSK
5.9.	0000 - 0400	North American Sprint Contest	CW
6.9.	2030 - 2130	Aktivita 160 m	CW
7.9.	0100 - 0300	ARS Spartan Sprint	CW
6.-7.9.	2300 - 0300	MI QRP Club Labor Day CW Sprint	CW
11.9.	1000 - 1200*	FM Contest 145 MHz, 432 MHz (* místní čas)	FM
11.9.	1300 - 1900	Swiss HTC QRP Sprint	CW
12.9.	1600 - 2400	Washington State Salmon Run (2)	CW/SSB
12.9.	0000 - 0400	North American Sprint Contest	SSB
11.-12.9.	1900 - 0400	QRP ARCI VHF Contest	ALL
17.9.	2100 - 2300	AGB Nemiga Contest	CW/SSB
18.-19.9.	1200 - 1200	Scandinavian Aktivita Contest	SSB
25.-26.9.	1400 - 0200	Texas QSO Party (1)	ALL

Přehled RTTY závodů - podmínky, výsledky:

<http://home.online.no/~janalme/RTTY.html>

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

SSB LIGA každou první sobotu v měsíci 0500 – 0700 UTC

KV PA každou první neděli v měsíci 0500 – 0700 UTC

Podmínky závodů: <http://www.sk3bg.se/contest/>

<http://www.crk.cz/>

<http://www.hamradio.sk>

<http://www.uba.be/en/links?cat=239&status=All>

<http://www.hornucopia.com/contestcal/index.html> (WA7BNM kalendář, včetně dlouhodobého kalendáře pravidelně se opakujících závodů do roku 2017)

<http://www.dxzone.com/catalog/Contesting/Calendars/>

<http://www.amqrp.org/contesting/contesting.html>

Všechny uvedené WWW stránky byly testovány 3.2.2010 a jsou funkční.

Měsíční kalendář QRP závodů je pravidelně aktualizován na stránkách diskusní skupiny OK QRP

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

Pozn. Vzhledem k brzkému termínu uzávěrky OQI může dojít ke změnám v termínech uvedených v tomto kalendáři.

Pavel, OK2FB

ROK	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Stanic do10W	16	49	63	41	36	39	39	30	29	29	34	36	15	24	14
Stanic do 2W	-	9	10	19	9	9	9	10	9	15	9	11	11	8	8
Hodnocených	16	58	73	60	45	48	48	40	38	44	43	47	26	32	22
Účastníků	19	65	73	73	49	63	53	51	43	63	60	58	38	39	33
Výsledky 10W															
1. QSO/body	17/195	49/1960	52/2236	50/1813	43/1344	59/2284	45/1440	41/1736	39/1767	51/2888	51/2015	50/2926	28/945	37/1792	29/946
2.	14/182	48/1739	51/1989	52/1785	43/1302	57/2166	44/1320	43/1652	36/1428	50/2738	44/1736	47/2629	23/798	36/1653	27/820
3.	11/110	47/1575	50/1813	48/1610	40/1170	54/1998	40/1280	39/1512	31/1316	49/2590	44/1682	47/2484	25/720	35/1650	28/798
Vítězové 10W															
1.	OK3IAG	OK1OPT	OK1AMM	OK2BWJ	OK1KLX	OK1AMM	OK1DQC	OK1DCF	OK1DQC	OK5SLP	OK1ARN	OK1PI	OK1PI	OK1MAW	OK1PI
2	OK1DKW	OK1DKW	OK1OFM	OK1MNV	OK2KWS	OK1KLX	OK1AMM	OK1AMM	OK1AMM	OK1DQC	OK1MNV	OK1ARN	OK2PRF	OK1AYY	OK1SI
3	OK1DCP	OK1MAW	OK1CZ	OK1FSD	OK2BWJ	OK1CZ	OK2BKH	OK1DQC	OK1DRQ	OK2EQ	OK1HSK	OK1MAW	OK1FCR	OK1FVD	OK1IF
Výsledky 2W															
1. QSO/body		34/895	32/725	50/1813	38/1008	37/1116	41/1189	38/1650	29/1134	55/2701	36/1484	41/2079	22/666	34/1450	23/700
2.		26/625	30/700	35/986	32/768	32/800	30/660	35/1200	28/966	42/2108	37/1404	41/1922	17/416	32/1250	23/648
3.		21/323	18/208	32/864	29/616	28/672	29/609	32/1152	27/960	37/1650	38/1323	40/1827	15/325	31/1222	24/630
Vítězové 2W															
1.		OK1DLY	OK1DRX	OK1DQC	OK1DQC	OK2BMA	OK2BMA	OK2BMA	OK1DKR	OK1MXM	OK1FKD	OK1MXM	OK2BMA	OK2BMA	OK2BMA
2.		OK2BMA	OK2BMA	OK1JFJ	OK2BMA	OK1FKD	OK1FKD	OK1FKD	OK2BMA	OK1FKD	OK1IAL	OK1DWF	OK1FPL	OK1FKD	OK1FKD
3		OK1FAS	OK1FAS	OK1DAV	OK1HR	OK1DVX	OK1DKR	OK1JAD	OK1JFP	OK2PRF	OK2BMA	OK1FKD	OK2FH	OK1AKJ	OK1AYY

ROK	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010					
Stanic do10W	33	37	50	47	39	48	60	45	48	67					
Stanic do 2W	14	13	13	21	15	14	14	14	15	19					
Hodnocených	47	50	63	68	57	62	74	59	63	76					
Účastníků	71	80	90	96	74	89	101	79	77	87					
Výsledky 10W															
1. QSO/body	59/3655	61/3528	63/4365	78/6272	62/4085	70/5100	83/6669	63/4100	62/4050	75/5150					
2.	54/3003	59/3403	63/4180	68/4559	59/3780	64/4465	71/5565	61/3780	58/3735	71/5050					
3.	56/3002	59/3240	60/3567	68/4465	59/3738	67/4275	68/5300	55/3600	60/3655	70/4800					
Vítězové 10W															
1.	OK1PI	OK2KRT	OK1IR	OK1FAO	OK2PRM	OK1WF	OK2ZC	OK1MNV	OK1DOL	OK2PYA					
2	OM1II	OK1PI	OK2KMO	OK2KMO	OK2KMO	OK2KMO	OK1IBP	OK1KC	OK1KC	OK1IBP					
3	OK1WF	OK1IR	OK5SLP	OK2UQ	OK1WF	OK2PYA	OK1DCF	OM3CAZ	OK2BWJ	OK1WF					
Výsledky 2W															
1. QSO/body	42/2100	53/2911	56/3612	65/4095	52/2835	62/4186	59/4048	54/3116	51/2960	69/4704					
2.	41/2030	50/2520	56/3268	55/3228	52/2808	52/3157	51/3360	54/3071	49/2520	60/3888					
3.	40/1860	43/1736	47/2590	51/2850	442077	49/3010	50/3108	50/2916	47/1891	59/3655					
Vítězové 2W															
1.	OK1AKJ	OK1IF	OK1FKD	OK1IF	OK1IF	OK1IF	OK1FKD	OK1DWF	OK1FKD	OK1IF					
2.	OK1FKD	OK1AYY	OK1IF	OK1MXM	OK1DLB	OK1CBB	OK1IF	OK1IF	OK1DWF	OK2RZ					
3	OK1AYY	OK2BMA	OK2BMA	OK1AYY	OK1FKD	OK1FKD	OK2FB	OK1FKD	OK2CMZ	OK1FKD					

Výsledky OK QRP závodu, 21. února 2010

kategorie A - příkon do 10 W / výkon do 5 W

Nr.	Stanice	Celkem	bodů	násob.	QSO	RIG	PWR	ANT
1.	OK2PYA	5150	103	50	75	TS570	10	IV
2.	OK1IBP	5050	101	50	71		10	
3.	OK1WF	4800	96	50	70	K2	5	int. V
4.	OK2UQ	4753	97	49	71	TS440	10	dipól 20
5.	OM3KZA	4656	97	48	68		10	
6.	OK1MNV	4608	96	48	68	FT840	10	ZEPP
7.	OK2AN	4606	98	47	66		10	
8.	OK1AY	4606	98	47	69	TS450S	10	Windom
9.	OK1HMP	4234	92	46	65		10	
10.	OK2BIU	4002	87	46	66	DX77	9	dipól
11.	OK5MM	3741	87	43	71		10	
12.	OK2PRM	3731	91	41	66		9	
13.	OK1HDU	3772	82	46	57		10	
14.	OK2BWJ	3569	83	43	58	FT817	5	int. V
15.	OK1FPQ	3569	83	43	57		10	
16.	OK1FMS	3432	78	44	56	FT817	10	dipól
17.	OK1FAO	3402	81	42	59	IC718	10	G5RV
18.	OK1DDQ	3330	74	45	57		10	
19.	OK1DMZ	3321	81	41	59	FT817	3	loop
20.	OK1DKR	3320	83	40	59		10	
21.	OK2BNF	3234	77	42	53		8	
22.	OK5TT	3160	79	40	54	IC746	10	lw 20
23.	OK2BZM	3150	75	42	54	TS690S	10	lw 38
24.	OK1DRX	3040	76	40	56		10	
25.	OK1FOG	3000	75	40	53		10	
26.	OM3CAZ	2911	71	41	54		10	
27.	OK2SLS	2769	71	39	39	Bartek	8	
28.	OK1LV	2738	74	37	51		7	
29.	OK1DSD	2562	61	42	45	FT897	10	2x41m
30.	OK2BTK	2496	64	39	46	IC7400	10	loop 86
31.	OK1DQP	2442	66	37	45	FT1000	10	T
32.	OK1HCG	2346	69	34	48		10	
33.	OK1DCP	2280	60	38	43	FT817	8	lw 20
34.	OK1KZ	2108	62	34	45		10	
35.	OK1LO	2074	61	34	42	K3	10	Windom
36.	OK2LF	2052	57	36	47		8	
37.	OK2BLD	1856	58	32	41		10	
38.	OM1II	1798	58	31	42		10	
39.	OM3CM	1683	51	33	37	Argonaut	5	loop
40.	OM6TC	1620	54	30	40		10	
41.	OK1XZS	1612	52	31	37	IC756	10	lw 60
42.	OK1JX	1428	51	28	34		10	
43.	OK2EI	1380	46	30	34	FT897	10	G5RV

44.	OK2BDR	1372	49	28	33		10
45.	OK2BXM	1344	48	28	33	hm tcvr	10
46.	OK1MYA	1316	47	28	33	FT840	10 Zepp
47.	OK2PUX	1150	46	25	33	FT897	10
48.	OK2FH	1066	41	26	27		10 lw 41
49.	OK1DZD	960	40	24	27	GM47	2 lw 60
50.	OM8MM	900	36	25	28	Tramp	10 Zepp
51.	OK1XR	874	38	23	27		10
52.	OK1FLT	777	37	21	26	FT817	10 lw 41
53.	OK1MWW	756	36	21	22	FT897	10 FD4
54.	OK2BIK	468	26	18	20	FT840	10 dipól
55.	OM8TA	228	19	12	14	FT897	10 FD4
56.	OK1DEU	198	18	11	12	TS2000	10 lw 41
57.	OK1AGS	84	12	7	8	FT450	10

kategorie B - příkon do 2 W / výkon do 1 W

Nr.	Stanice	Celkem	bodů	násob.	QSO	RIG	PWR	ANT
1.	OK1IF	4704	98	48	69	ATS3B	2	lw 42
2.	OK2RZ	3888	81	48	60	FT817	2	IV
3.	OK1FKD	3655	85	43	59	K2	2	lw42
4.	OK1DLB	3276	84	39	58	M80	2	loop 170
5.	OK2PDT	2691	69	39	49		2	
6.	OK1JDR	2622	69	38	47	M 80	2	Windom
7.	OK1DUB	2590	70	37	48	SW80	2	lw 41
8.	OK2BND	2142	63	34	43		2	
9.	OK1DDP	1760	55	32	41	M80	2	dipól
10.	OK1DXK	1680	56	30	43	K2	2	IV
11.	OK1WSL	1288	46	28	34		2	
12.	OK1AIJ	1288	46	28	34	Datel	2	lw 27
13.	OK2BMA	1242	46	27	31	HMW8	2	lw 40
14.	OK1FII	1000	40	25	29	M80	2	lw 43
15.	OM3TY	540	27	20	21	DOB80	2	
16.	OK1FFA	493	29	17	22	KU611	2	roh
17.	OK2MPB	448	28	16	18		2	
18.	OK1AKJ	60	10	6	7	M80	2	loop 86
19.	OM7YA	2	2	1	1	Kolibřík	1	lw 26

Deník nedošel od 11 stanic.

Na slyšenou v příštím ročníku. 72 a 73! Karel OK1AIJ

OK QRP závod 2010, poznámky z došlých deníků

Karel Běhounek, OK1AIJ, karel.line@seznam.cz

OK1AIJ – Karel - vyhodnocovatel: Tak znovu je zde OK QRP závod, který Milan OK1IF před několika lety nazval „plesem QRP“ což je velmi hezké, ale letošní ročník se termínem sešel tradičně s UBA CW kontestem. Vyhadzuji akumulátor 12V/14Ah a nabíjím záložní pětáčtyřicítku do auta. Taky jsem se už v sobotu podíval na pásmo, již proto, že ve stejném termínu probíhá CZEBRIS a podmínky se mi zdály příznivé. Však také v neděli je měsíc v úplňku a to bývají dobré podmínky. Tak večer, v půl dvanácté říkám vnitřnímu budíku „tak o půl šesté“. Samozřejmě mě nezklamal. A každodenní rituál. Vstát, umýt se, oholit, kolínská. Říkám zelenooké přítelkyni Sandrin: „Excuse moi, mám závod, sejdem se opět, ale až ve čtvrtek“. Dělá si snídani, protože horký čaj po ránu a chléb s máslem a sýrem, mě dokáže povzbudit a zapínám zařízení. Už večer jsem si připravil akumulátor, vyladil anténu, takže se nezdržuji. Projíždím pásmo a není to hrozné. Panuje poklid a pro kontrolu dělám QSO s YU7AE. Podmínky jsou dobré a stanice z UBA contestu jsou rozrovnané zhruba do 3545 kHz. Chvillemi volám výzvu, ale lepší je vyhledávání. I tak mám o šest QSO více než v loňském roce. Tentokrát jsem použil místo tradiční TS120V malého DATLA. A udělal jsem dobře, protože jsem konečně zabudoval PTT VOX, takže jsem nemusel přepínat přepínačem. Lituji jen, že jsem neudělal QSO s přáteli OK1DZD, OK2BMA a dalšími, kteří jeli provozem SaP. Unikl mi i Jarda OK1HDU, ale potěšilo mě QSO s OK1JDR, synem OK1FRD. Po osmé hodině jsou již dobré podmínky na vnitrostátní spojení. Závod končí a tak počítám body a připravuji se na to nejhorší ze závodu – počkat až dojdou deníky, vše vytisknout a provést vyhodnocení. Nejméně práce je s ručně psanými deníky, ale nejhorší je to, že skoro každý z elektronicky posílaných deníků je v jiném formátu a tak je musím upravovat. Nyní, když prohlížím došlé deníky, vidím že řada stanic se dopustila zbytečných chyb svou vlastní nepozorností, která je stála srážku bodů a tím i horší umístění. Pominu, že v názvu závodu se u jedné stanice objevilo „OK QRO závod“ vždyt’ na klávesnici je O vedle P, ale je potřeba podívat se na okresní znaky, ty se již léta nemění a používají se v SSB lize, OKDX contestu a jinde. Pak by nemohlo být místo HKA – SKA, FHK – FSK, GBM – GBK a jiné.

OK1MNV – Honza: Tradičně se mi nedařilo v poslední půlhodině. Ale i tak se mi podařilo udělat lepší výsledek, než v loňském roce. Podmínky šíření byly docela dobré, tak díky všem za QSO a NSL v příštím roce.

OM1II – Jaro: PC mi padal, na pasme mi vyskakovalo QRM a náš hokejový výsledek mi to zrušil předčasne.

OK2PUX – Zdeněk: Závod se mi líbil, bohužel v místnosti, kde mám tcvr byla taková zima, že se mi klepala ruka i v jiném rytmu, než bylo potřeba. Snad mi to ostatní stanice prominou.

OK1XR – Jindra: Letos (ostatně jako pravidelně) jsem trochu zaspal, neb vstávání není zrovna mým koníčkem. Takže jsem jen lehce zobal a rozdával bodíky. Závod hezký, pásmo jsem měl čisté bez rušení až do konce. Závod se mi líbil a jsem spokojen. Nshl zase za rok.

OK1DEU – Roman: Na chalupu jsem přijel pozdě a ještě jsem měl ze začátku problémy s vyladěním anteny, jinak stanice dost v závodě, pásmo čisté, alespoň jsem rozdál pár bodů. Na KV nejezdím, jsem věkávista.

OK1IF – Milan: Vynikající podmínky, vynikající nálada, vynikající účast. Jak se zdá, stává se provoz QRP fenoménem. Většina již pochopila, že HAM sport byl vytvořen pro zábavu, pro radost, pro neustálé zkoumání čehosi. Ke splnění tohoto je tedy metoda BIG GUNS spíše na závod. V době možností zakoupit si libovolný TCVR, kde pouze naše finanční možnosti nás limitují, je pro většinu z nás vysílání na doma vytvořený TCVR, jak rajska muzika. Děkuji všem za korektní závod. Zkrátka, komunita QRPistů je něco, co přímo navazuje na HAMspirit. Každý BIG GUN by měl občas zkusit QRP závod, možná by se naučil být více tolerantní k ostatním, možná by více poslouchal, možná by zjistil, že existuje i jiný mód provozu než RUN. Na druhou stranu jsem nesmírně rád, že v našich řadách je plno členů, kteří „dokážou“ být i úspěšnými BIG GUNS. To je ta ideální varianta. Fyzikální zákony platí. Jsem i nesmírně rád za korektní kontrolu nastavení našich TCVR.

OK1FKD – Josef: Tentokrát byly podmínky dobré. Ke konci závodu jsem se nemohl dovolat OM3CAZ. Gratuluji Milanovi OK1IF k fantastickému výsledku.

OK1DXK – Jirka: Je to moje historicky první účast. Jel jsem to hodně odpočinkově, zvláště ze začátku. Vstával jsem sice o půl hodiny dřív, ale než jsem se trochu rozkoukal, tak už byl začátek závodu. Z původního plánu použít log na PC tedy sešlo a tak jsem to psal vše klasicky na papír. Děkuji Ti Karle, za QSO v poslední minutě, bylo to vlastně poslední QSO, když nepočítám tu duplicitní se stanicí, která mě zavolala vzápětí.

OK2BMA – Pavel: Děkuji za hezký závod. Velké místní rušení. Některé stanice jsem vůbec neslyšel.

OK1FFA – Lubo: Použitý TX a RX home made. V RX mám příčkový filtr a nf podle TRX Fantom a na PA je KU611. K napájení jsem použil 12V akumulátor z traktůrku. Anténa rohovka 2x35 m ze sedmého patra na strom a lampu.

OM7YA – Borislav: Žiaľ viac stn sa mi nepodarilo urobiť, aj keď som ich volal viackrát, OM3CAZ aspoň 10x. TRX Kolibřík asi nie na závody, zahlcoval sa a i výkon při 9 V bol nedostatečný. Večer před závodom som ho oprášil a zapol, či ešte ide, urobil som na prvé zavolanie UR5TG, dal mi 569, bol som spokojný, ale pásmo bylo čisté bez rušenia od stn, kdežto v závode ráno to bol mumraj, HI! Škoda, no budem si musieť zadovážiť kvalitnejší TRX.

25. jarní setkání OK QRP klubu Chrudim 2010

Karel Běhounek, OK1AIJ, karel.line@seznam.cz

Tradiční setkání OK QRP klubu, které již bylo po pětadvacáté, proběhlo ve dnech 19. a 20. března 2010 v Domě technických sportů v Chrudimi, jak je již dlouho tradicí. Prvá dvě setkání byla v učebně autoškoly, ve vedlejší domě, kde měl v půdních prostorách sídlo i náš radioklub. O tyto jsme v rámci restituce přišli a tak nám zbyla jediná malá místnost v sousedství dnešního přednáškového sálu.

Již tradiční termín, týden před CQ WPX SSB contestem je dávno zapsán v mysli všech příznivců QRP provozu a techniky. V pátek počasí již naznačilo, že se blíží první jarní den, ale v sobotu to už bylo opravdové jaro, bylo nádherné slunečné počasí. Sešlo se celkem 77 účastníků, pro které bylo na občerstvení připraveno čtyři kilogramy párků s hořčicí a křenem, 60 lahví desítky Gambrinus, Cola, Tuzemák, čaj. Majka, XYL OK1AIJ společně s Ivou, XYL OK1VGN uvařily 42 porcí guláše, ke kterému ještě na přání bylo možno dostat nakrájenou cibuli nebo křenex. Ceny byly takové, aby pouze pokryly náklady na pořízení surovin, tj. byly jen přizemní. Samozřejmě bylo příjemné a přátelské prostředí. V sále si bylo možné přečíst výsledky OK QRP závodu 2010, včetně názorů z došlých deníků, přehled nejlepších výsledků všech ročníků OK QRP závodu a předběžné výsledky závodu Czebris 2010.

Již v pátek večer proběhlo zahájení na kterém se tentokrát sešlo více návštěvníků, než v loňském roce. Tradičně již to opět byli velcí nadšenci QRP provozu se Slovenska, Alex OM3TY a Milan OM3TBG, ale i OM6TC. K nim se již tradičně přiřadil Karel OK2BZW, který přijel s Petrem OK2PHK. Nechyběli ani Zdeněk OK1DZD a Mirek OK2TX. Letos již po třetí se zúčastnil Richard SP6IFN z Wroclavi a Waldemar 3Z6AEF. Nemohl chybět známý redaktor Hamblesku Milan, OK1IF, též pořadatel populárního závodu CUC a propagátor soutěže SOTA. Z brněnské líhne byl přítomen Fanda OK2FH, pražským zástupcem byl Vláda OK1SVB, bývalý člen našeho radioklubu. Z jihu Čech po dlouhé době se objevil Jirka OK1DXK, z Valašského království Milan OK2BCF, z Hradišťa OK2FB s manželkou. Dříve hojně zastoupený Zlín tentokrát reprezentovala rodina Pokorných OK2PEX a OK2PZL. Eda OK1HEH a XYL Zdena OK2PLH tentokrát mimo bufet, vzhledem k jiným povinnostem, které měli. V bufetu kralovaly již zmíněná Iva s Majkou, ale i Josef OK1VGN a Jirka Novák, pokladník radioklubu. Nechyběl ani Libor OK1FPL a Bohouš OK2PBB. Společně se členy radioklubu Chrudim, kteří zajišťovali občerstvení, zde bylo 25 účastníků trávicích večer v neformální přátelské atmosféře.

Jak jinak, Alex OM3TY opět přivezl na ukázkou některá zařízení vlastní výroby a ne nadarmo je zván jako jeden z nejlepších konstruktérů QRP techniky. Na stole se tak objevil jeho nový QRP transceiver KIWI, podle F6BQU, tcvr DOB-80, dále paměťový klíč a antenní člen ATL1. Milan OK1IF měl tcvr ROCKMITE-40 a tcvr PFR-3, obdobu KX-1. Zdeněk OK1DZD měl sebou transceivery které vyvinul před lety a to tcvr GM-47 pro tři pásma, tcvr SW-40 a tcvr California. Waldemar 3Z6AEF vystavoval kromě perfektních stupnic i VNA analyzátor. Na prodej nabízel Ryszard SP6IFN stavebnici tcvrů Libra-80 a Libra-40, a ssb tcvr pro 80 m od polské firmy sklep.avt.pl. Alex OM3TY měl CD

s radioamatérskou tematikou stejně jako Milan OM3TBG. Jožo OM6TC vystavoval anténní členy, ruční telegrafní klíč, vibroplex a tcvr Pixie, jehož funkčnost dokumentoval staničním deníkem s řadou zajímavých spojení. Petr, OK2PHK předváděl anténní tuner a tcvr AMTEK 2010, který byl velmi pěkně propracován a s zajímavě řešenými elektronickými obvody i perfektními nápady v mechanickém řešení. Však také poslech na toto zařízení byl vynikající. V sobotu ráno se objevila další zařízení, transceiver předvedl i OK1FAO, i se spínaným zdrojem. Alex OK4AS přivezl čtyři kusy transceivru Rockmite pro pásma 80, 40, 30, 20 m. Jde o přímo směřující jednoduchý tcvr na jedné x-talem řízené frekvenci. Jenda OK2BND ukázal zajímavě řešenou konstrukci tcvru SW80. Na dalších stolech se objevily součástky, které byly k zakoupení, jako aripoty s převodem, toroidy, krystaly, automatické klíče s pamětí a řada dalších a potřebných věcí. Milan OM3TBG již tradičně na zadní stěně sálu vystavoval informace stažené z internetu. Zařízení mohla být připojena k drátové anténě 27 m natažené přes parkoviště na blízky javor.

Všechna vystavovaná zařízení překvapila příjemným poslechem a citlivostí. V diskusních kroužcích byly probírány všechny problémy QRP provozu a techniky, počínaje anténou a konče uzemňováním zařízení. Samozřejmě i vystavovaná zařízení byla podrobena kritice.

Zahájení proběhlo v sobotu 20. března v devět hodin vyhodnocením OK QRP závodu a předběžným vyhodnocením závodu Czebris, předáním diplomů a cen, které darovali sponzoři OK1AIJ, OK1INT, OK1IF a OK2FB. Tyto ceny byly předány radioamatérům, kteří se zúčastnili OK QRP závodu a byli přítomni na setkání.

Po vyhodnocení závodu se ujal mikrofonu Pavel OK1DNZ, který seznámil přítomné s novou koncepcí SWR a PWR metru. Zároveň předvedl nejen dokumentaci, ale i funkční prototyp. Po něm následoval Milan OK1IF, který seznámil s transceiverem PFR3, který je kompaktní a výhodný pro využití na vysílání z terénu a SOTA. Petr OK1CZ předvedl tcvr FT-817 s přenosnou teleskopickou anténou SPX100 od firmy DD Amtek, vhodnou pro portejblové vysílání.

Protože přijel i Fanda OK1DCP, bylo možné zaplatit příspěvek do OK QRP klubu. Následně proběhlo v prostorách radioklubu OK1KCR zasedání výboru OK QRP klubu, kde byly řešeny problémy s vydáváním OQI a aktivitami klubu a jejich zlepšení. Po obědě se účastníci pomalu rozcházeli, ale vlastní setkání skončilo až po čtrnácté hodině, kdy skončily besedy jednotlivých účastníků. Po skončení setkání odjeli OK1CZ, OK1DXK a OK1DCP na aktivaci některých vrcholů SOTA v blízkém okolí Chrudimi.

Celé setkání bylo naplněno přátelskou atmosférou, hamspiretem a pohodou. Díky Vám všem, kteří jste k tomu přispěli.

Další informace můžete shlédnout na HAM Blesku OK1IF.

73! Karel OK1AIJ

Zápis z jednání výboru OK QRP klubu

Chrudim, 20. března 2010

Přítomni: OK1AIJ, OK1CZ, OK1DCP, OK1DZD, OK1DXK, OK1IF, OK2FB, OM3TY
Omluveni: OK1DPX, OK2BMA



OK1DCP přednesl zprávu o hospodaření a finanční situaci klubu. Stav klubových financí umožňuje spolufinancovat vydávání OQI v dosavadním rozsahu bez nutnosti zvyšování členských příspěvků.

K dispozici jsou stále trička a odznaky se znakem OK QRP klubu, které budou nabízeny k prodeji v Holicích.

Byla vyslovena pochvala redakční práci OK1DPX při tvorbě OQI a žádost všem členům o poskytování materiálů pro další čísla klubového časopisu, ať se jedná o technická nebo provozní témata.

Články, schémata, informace, náměty prosíme zasílat na adresu:

OK1DPX, Q-klub AMAVET Příbram, info@quido.cz , tel. 318 627 175

Čerpat lze rovněž z ostatních, zejména zahraničních radioamatérských časopisů a z internetu. Byla zdůrazněna nutnost uvádět důsledně prameny, odkud bylo čerpáno.

Příští OQI bude dvojčíslu, aby se vyrovnal skluz.

OK1IF informoval o populárním QRP závodě CUC, jehož je spolu s OK2RZ spoluorganizátorem. CUC (Cimrmanův utajený contest) je krátký svižný závod pro QRP stanice, který se koná vždy v pondělí večer. Po jeho skončení probíhá ještě CUL (Cimrmanovo utajené ladění), kdy účastníci vysílají v rozsahu několika kHz svou značku a všechny signály jsou nahrávány na několika místech republiky a nahrávky jsou pak k dispozici ke stažení nebo přehrání z internetu a slouží pro informaci o síle signálů jednotlivých stanic, podmínkách šíření a účinnosti antén. Podrobné podmínky CUC jsou na [www stránkách OK1IF](http://www.strankach.ok1if.cz).

Byly diskutovány změny v aktivitách na pásmech i obecně v našem hobby a stárnutí radioamatérské populace.

S ohledem na QRP provozní aktivity byla vyzdvižena stoupající obliba SOTA, čili vysílání z kopců a hor.

Platnost klubové značky OK5SLP skončila v březnu 2010 a klubové provozní aktivity budou nahrazeny vysíláním pod speciálními značkami, o které budeme žádat zhruba 2x do roka a které budou k dispozici pro zájemce o provoz na pásmech včetně závodů.

Petr, OK1CZ

Obrázky z jubilejního 25. setkání OK QRP klubu v Chrudimi, 19.-20.3.2010

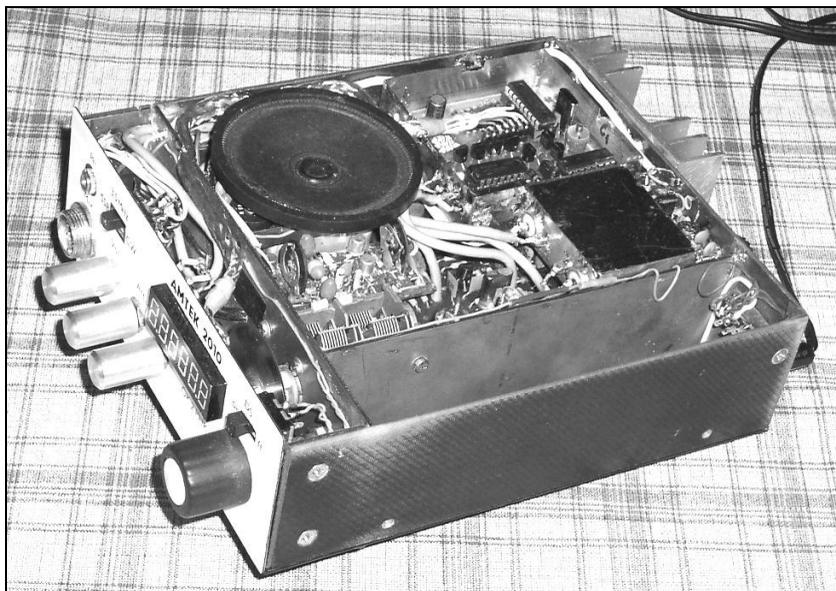
Foto OK1AIJ, OK1DXK, OK2FB



**Pavel, OK1DNZ, přednáší
o měřiči výkonu/SWR**



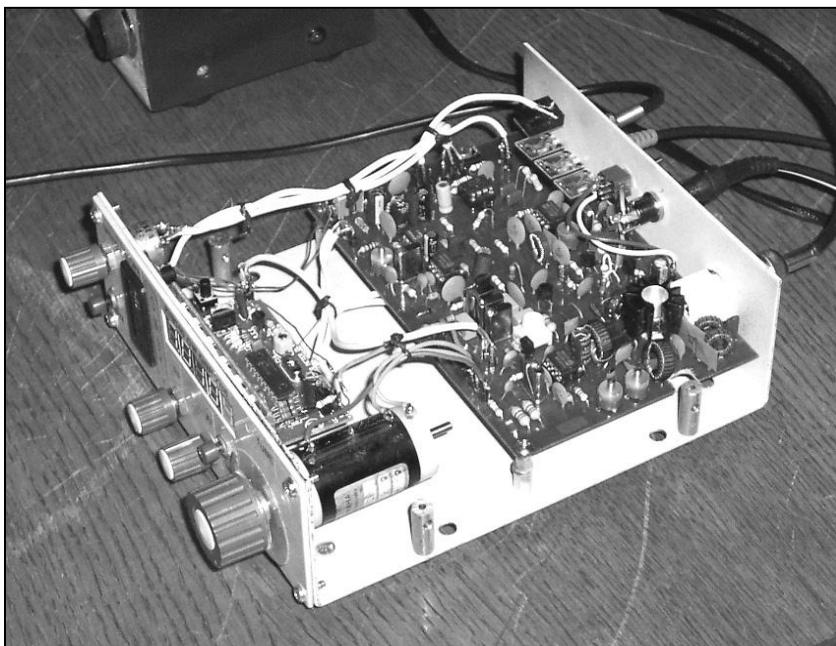
**Milan, OK1IF, informuje o TCVRu
PFR-3 vhodném pro aktivitu SOTA**



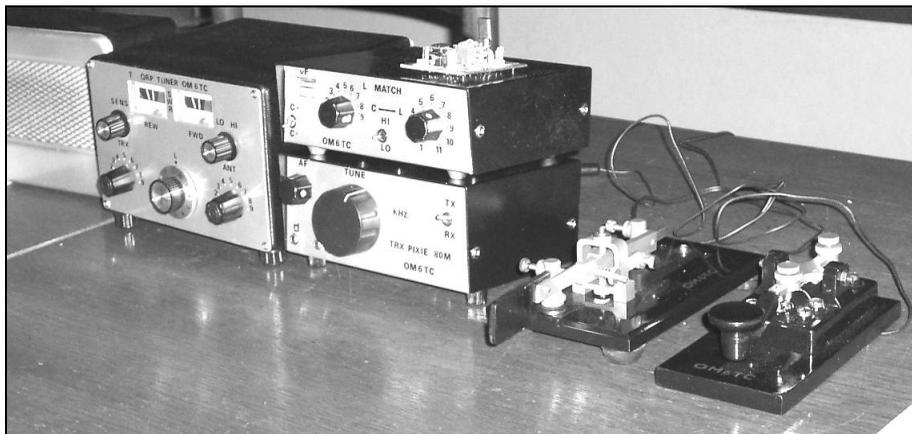
TCVR AMTEK 2010, výrobek Petra, OK2PHK



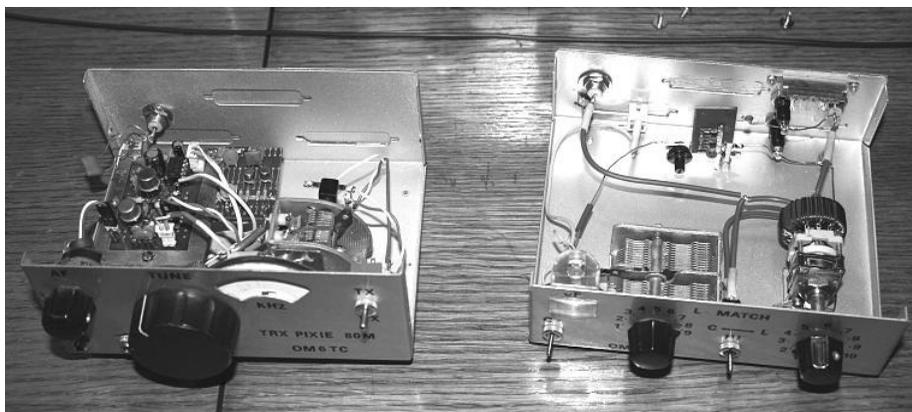
**TCVR KIWI 40 (podle F6BQU) s anténním ladicím členem,
obojí je výroba Alexe, OM3TY**



**TCVR KIWI 40 bez krytu. DPS u předního
panelu je digitální stupnice**



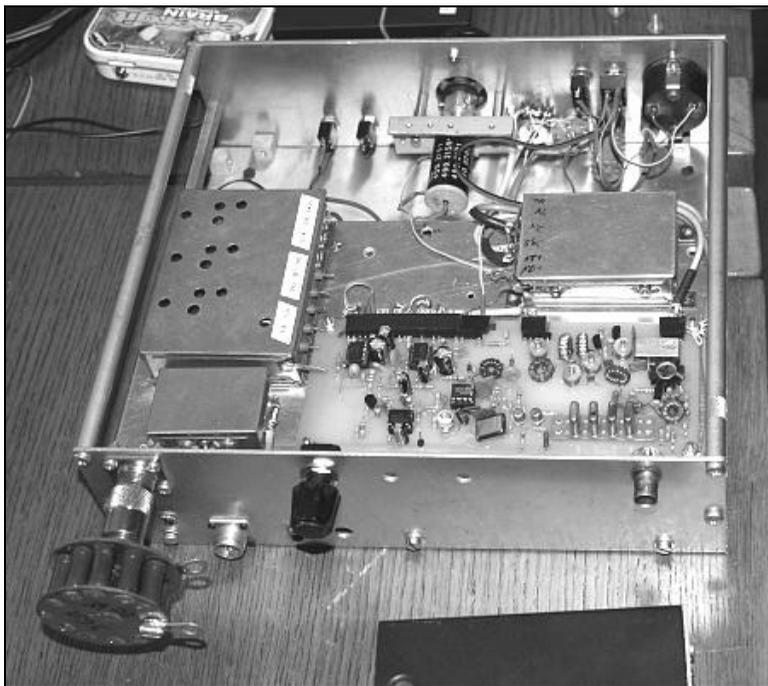
**Precizně provedený TCVR PIXIE
s příslušenstvím – autor Jožo, OM6TC**



Pohled do zařízení OM6TC



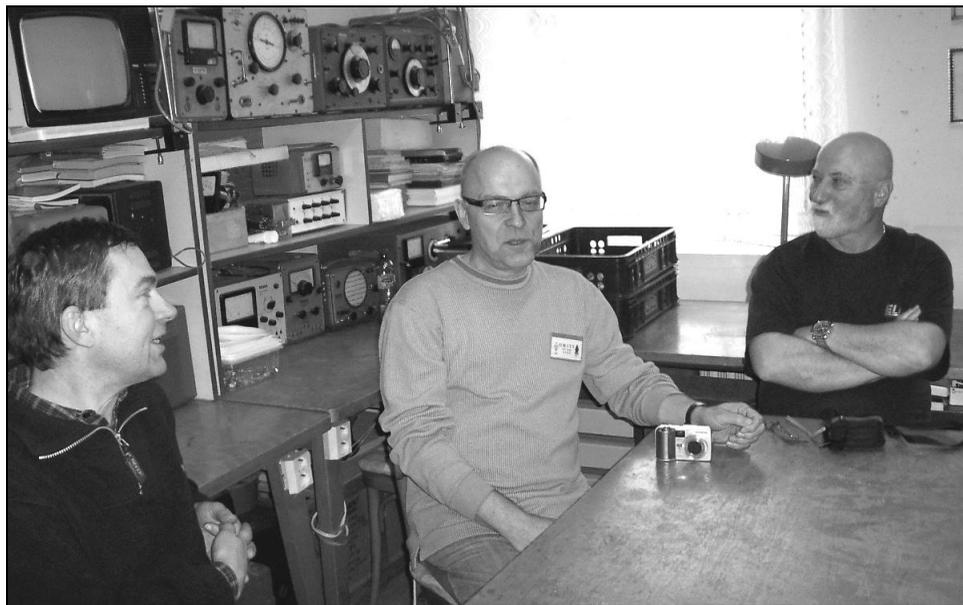
Transceivery RockMite pro 80, 40, 30 a 20 m od Alexe, OK4AS



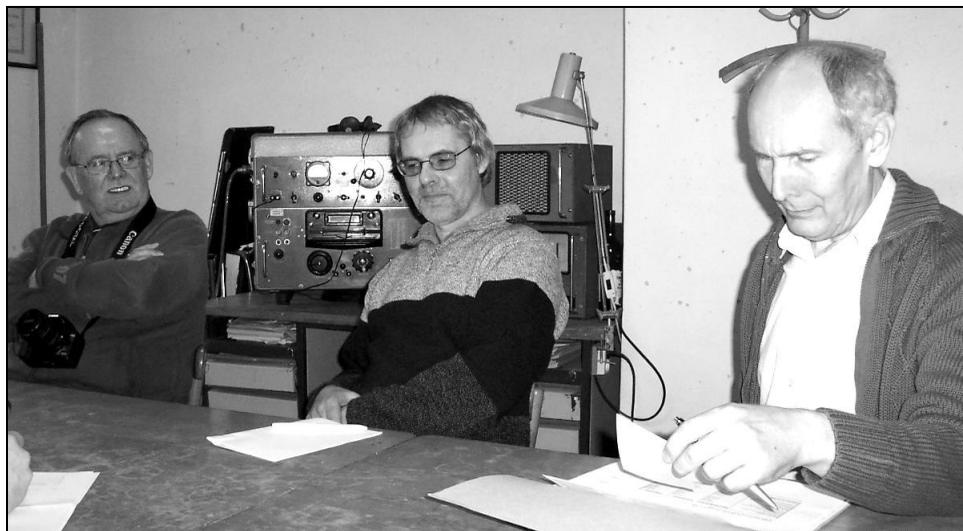
Transceiver Jirky, OK1FAO, vychází ze zapojení NorCal, s řadou vlastních úprav



**Naši polští přátelé přivezli ukázat
stavebnice analyzátorů (www.max6.pl)
a TCVRů dostupných na polském trhu**



**Krátká schůzka výboru OK QRP klubu:
Petr OK1CZ, Alex OM3TY, Milan OK1IF**



Pavel OK2FB, Jirka OK1DXK, Franta OK1DCP

Zimní 144 MHz QRP závod, 7. února 2010

Miroslav Bečev, OK1DOM, ok1dom@seznam.cz

Vypadá to, že Zimní QRP závod již má své pevné místo v termínovníkům hamů. Ne všichni mají sílu, schopnosti a zdraví schopné odolávat nečasu po dopoledne, tak alespoň rozdávají body „od krbu“. Jsem rád, že jste pochopili, že jde o trochu netradiční závod, kde si člověk přinese ještě jiné zážitky, než zasednout k zařízení a mlátit do toho celý den hlava nehlava. Spíše v hlavě uvážnou dojmy z přípravy a návratu, než z vlastního závodu.

Letos se mi vyhodnocení Zimního QRP závodu poněkud zpozdilo. V kritický víkend a ještě další jsem musel si vydělávat na chléb svůj vezdejší, potom dovolená.

Letošní závod byl správně zimní. Sněhu mraky, takže mnoho kopců bylo nedobytných. Kolikrát ani ne proto, že by se na něj nebylo možné dostat pěšky či na lyžích, ale nejbližší místo na odstavení auta bylo několik kilometrů daleko. Na počtu závodníků se to naštěstí tak moc neodrazilo, účast sice menší, než vloni, ale ne zase o moc. Hodně stanic jelo „od krbu“ mimo soutěž. Stále bylo koho dělat, žádné dlouhé výzvy bez ohlasu. Němci se už naučili, že v termínu jejich BBT je v Čechách, Moravě a Slezsku také aktivita a začali točit antény sem. Odrazilo se to v počtu stanic z DL. Zúročuje se tak můj názor nepodlehnutí lidové tvořivosti a okopírovat co nejdříve něco, co funguje po desítky let.

Trochu čísel. Dal jsem si tu práci a spočítal, kolik voláčků se vyskytlo v denících, které se mi dostaly do ruky. Na 144 MHz to bylo 41 x DL, 1 x HA, 2 x I, 3 x OE, 2 x OK/OE5, 95 x OK, 16 x OM, 2 x SP. Na 432 MHz poněkud méně, 6 x DL, 1 x OE, 52 x OK, 15 x OM, 1 x SP.

K vlastnímu vyhodnocení. Nejvíc problémů nadělal se správným zápisem Josef OK1ES/QRP. Používal hláskování á la Rakušáci OK1ES portable QRP. I to QRP za značkou dost lidí vykolejilo, přestože na KV je to běžná přípona. Když už probírám Josefa, řešil jsem ještě jeden problém a to, že obě stanice, které dělal CW, zapsaly shodně značku OK1ES. Pro jistotu jsem se ho zeptal na způsob vysílání, na CW nepoužíval počítač ani jinou paměť kromě té mezi náušníky sluchátek, dával ručně na bugu.

Časté byly chyby v hlavičkách deníků. Zůstaly tam údaje z předchozích závodů jako např. výkon 100 W, chyby v čase spojení vzniklé při přepisování deníků z papíru do počítače. Vesměs jsem posílal autorovi mail, aby si to opravil a poslal znovu. Nepovažuji za správné chytat závodníky na evidentních nedůležitých překlepech (mimo předávaný kód) a kvůli tomu je diskvalifikovat.

Opět jsem měl radost, že jeden operátor poslal úplně poprvé deník ze závodu. Bylo kolem toho trochu korespondence, než měl všechny náležitosti, ale už propříště bude vědět co a jak.

Pro opravu údajů v denících doporučuji používat „blbé“ editory, jako např. Notepad nebo Wordpad. Čím toho méně umí, tím lépe. „Chytrý“ textový editor klidně na začátek a konec každého řádku přidá uvozovky a zpracování takového souboru s daty docela zdrží.

Pokud posíláte deník pro kontrolu, dejte do `Psect=Check`. Jména, adresy pište prosím bez nabodeniček jako na dálnopisu. Pokud je to česky, tak si to umím přeložit do srozumitelná; když se vlivem fontů změní text ve změť symbolů, průměrů a mezer, tak z toho nevyčtu nic.

Co bych měl vylepšit: sběr dat. Při posledních dvou závodech, které jsem vyhodnocoval (letní Klasický QRP závod a Zimní QRP závod) se mi vždy nějaký deník zatoulal. Je to způsobeno hlavně tím, že deníky mi chodí na stejnou emailovou adresu, jako konference. Když se podaří den, tak logy vyhrabávám z několika desítek mailů. Mám dvě možnosti: buď změnit mail, na který by se posílaly deníky, nebo ten, přes který mi běží konference.

Bohužel ani tak zcela neodstraním zatoulání deníků, protože mnozí si navykli na určitou adresu, kterou mají zapsanou, a tu stále používají. Před rokem jsem byl nucen použít pro rozeslání výsledků zčásti svou firemní adresu, protože provider rozhodl, že to, co provozuju, je vlastně spamování a dal mi na tu amatérskou ban. K mému překvapení mi začaly chodit deníky i tam. Přitom nikdy nikde nebyla uvedena, jenom jsem přes ni rozeslal výsledkové listiny.

Děkuji za check logy:

OK1CTT (2x), OK1DOL, OK1DUB, OK1FAN (2x), OK1FHI, OK1IEI (2x), OK1KMG (2x), OK1KZ (2x), OK1MNV, OK1ULE (2x), OK1VPZ, OK1WGW (2x), OK2BDS (2x), OK2FKF

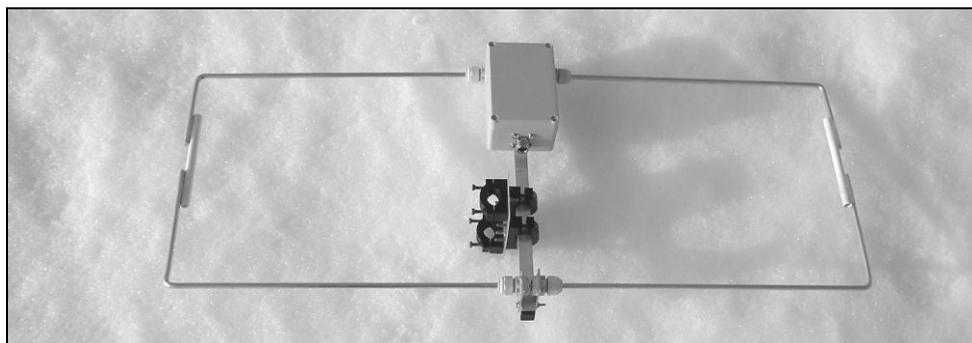
Použity fotografie OK1CJH a OM7SM.



FT-817 v teple, Miro OM7SM ve sněhu, OM3RAL v éteru



Tam u Králového Hradce lítaly tam watty prudce. Honza OK1CJH ...



... a jeho anténa Moxon

Výsledky Zimního 144 MHz QRP závodu, 7. února 2010

144 MHz	CALL	QSO	Body dekł.	Body chyby	Body výsl.	%	LOC	Asl	ODX Call	QRB	PA	Ant
1	OK1KUO	68	9189	277	8912	3,108	JO80FF	1038	DG3FCT	502	10	7Y
2	OK4DX	64	8840	111	8729	1,272	JN69SC	1040	OK2TX	304	10	10Y
3	OK1KCI	65	8063		8063	0	JO80EH	1115	OM5LD	254	5	7el DK7ZB
4	OK2TX	46	7997	151	7846	1,925	JN89UD	496	IQ3AZ	505	8	7Y + 14Y
5	OK1ES/QRP	57	7081		7081	0	JO60RC	390	OM5LD	388	7	2x 7Y
6	OK1MCS	45	7053	135	6918	1,951	JN69JW	732	I4BME	617	10	13el DL6WU
7	OK1COM	59	6731	404	6327	6,385	JO70SS	1505	OK2TX	238	2	2el LPDA
8	OK1FEN	54	5904	14	5890	0,238	JO70UQ	1367	OK4DX	235	5	6Y
9	OK1AIN	56	5754		5754	0	JN79IP	688	DH1GAP/P	481	5	8Y DK7ZB
10	OK1IEC	46	5697	220	5477	4,017	JO60UQ	865	HA1WA	435	10	
11	OK1FPQ	45	5304	289	5015	5,763	JN89UD	810	OK2TX	334	10	5el DK7ZB
12	OK1OHK	45	5052	126	4926	2,558	JO70UG	300	IQ3AZ	539	5	2x 5Y
13	OK1FC	42	4694		4694	0	JN79CP	562	DL4DBK/P	356	10	2xGW4CQT
14	OK2PPK	34	4178		4178	0	JN89GH	562	OK1IEC	254	5	5el DK7ZB
15	OK1ZIA	35	3372		3372	0	JN69UN	670	DO7DU	222	10	4el DK7ZB
16	OK1KPI	22	3338		3338	0	JN78IR	715	OK1TFL	245	10	7Y
17	OK1VOF	31	3343	38	3305	1,15	JN89EX	559	OM3RAL	234	5	4Y
18	OL4N	37	3322	407	2915	13,96	JO60VR	780	OK1KCI	189	5	GP
19	OK1DOM	37	2559		2559	0	JO70DA	380	OK1KUO	156	10	WH59
20	OK2VZE	24	2669	218	2451	8,894	JN89DP	700	OK1IEC	218	6	DK7ZB
21	OK1MTZ	32	2332	49	2283	2,146	JN79CX		OK1KUO	163	5	9Y
22	OM3RAL	16	2012	38	1974	1,925	JN98LR	1232	OK1VHF	364	5	OK1KRC
23	OK1CJH	26	1906		1906	0	JO70VE	300	OK4DX	202	10	MOXON
24	OK1KJD	13	1636		1636	0	JN79GD	490	OK1FEN	191	5	7Y
25	OK2SAM	14	1162		1162	0	JN89AO	781	OK4DX	189	10	HB9CV
26	OM4AQP	11	903		903	0	JN88UU	970	OK2MZR	131	10	OK1KRC
27	OK1LX	6	287		287	0	JN69QR		OK1VHF	81	10	OK1KRC
28	OM6JO	6	264		264	0	JN99KB	430	OM5LD	104	5	OK1KRC
29	OK1VLG	7	224		224	0	JO70WI	265	OK1VOF	55	10	6Y

432 MHz	CALL	QSO	Body dekl.	chyby	Body výsl.	%	LOC	Asl	ODX Call	QRB	PA	Ant
1	OK1KUO	35	4748		4748	0	JO80FF	1038	DK2GR	430	10	14Y
2	OK1KCI	33	4054		4054	0	JO80EH	1115	OK1MZN	230	5	14el DK7ZB
3	OK1AIN	29	3057		3057	0	JN79IP	688	DK2GR	294	10	16el DK7ZB
4	OK2PPK	21	2483		2483	0	JN89GH	562	OM5KV	208	5	
5	OK1ES/QRP	21	2254	63	2191	2,875	JO60RC	390	SO9A	370	10	17Y
6	OK1OHK	27	2359	256	2103	12,17	JO70UG	300	SO9A	212	5	14Y
7	OK1FEN	16	1688		1688	0	JO70UQ	1366	OK2PPK	165	5	dipól
8	OK1VOF	16	1495		1495	0	JN89EX	559	SO9A	162	5	14Y
9	OK1FC	19	1416	50	1366	3,66	JN79FC	562	OK1KUO	174	10	bílá hůl
10	OK1MTZ	18	1207	75	1132	6,625	JN79CX		OK1KUO	163	5	5Y
11	OK1ZIA	11	1065		1065	0	JN69UN	670	DK2GR	221	10	DK7ZB/2m
12	OK2TX	11	1128	111	1017	10,91	JN89UD	496	OE3GWC	182	8	14Y + 7Y
13	OK1KPI	8	919		919	0	JN78IR	715	OK1KUO	210	10	7Y
14	OM4AQP	12	996	100	896	11,16	JN88UU	970	SO9A	138	10	6Y
15	OK1DOM	16	880		880	0	JO70DA	380	OK1KUO	156	10	WH59
16	OK1CJH	12	753		753	0	JO70VE	300	SO9A	205	10	6Y
17	OM3RAL	11	751		751	0	JN98LR	1232	OM5KV	124	5	
18	OK2MRJ	6	597		597	0	JN89FI	475	SO9A	170	5	DL7KM
19	OK1VLG	6	207		207	0	JO70WO	265	OK1COM	52	10	J
20	OM6JO	4	69		69	0	JN99KB	430	OM3RAL	38	5	4Y

ALL	CALL	144 MHz	432 MHz	SUM
1	OK1KUO	8912	4748	####
2	OK1KCI	8063	4054	####
3	OK1ES/QRP	7081	2191	9272
4	OK2TX	7846	1017	8863
5	OK1AIN	5754	3057	8811
6	OK4DX	8729		8729
7	OK1FEN	5890	1688	7578
8	OK1OHK	4926	2103	7029
9	OK1MCS	6918		6918
10	OK2PPK	4178	2483	6661
11	OK1COM	6327		6327
12	OK1FC	4694	1366	6060
13	OK1IEC	5477		5477
14	OK1FPQ	5015		5015
15	OK1VOF	3305	1495	4800
16	OK1ZIA	3372	1065	4437
17	OK1KPI	3338	919	4257
18	OK1DOM	2559	880	3439
19	OK1MTZ	2283	1132	3415
20	OL4N	2915		2915
21	OM3RAL	1974	751	2725
22	OK1CJH	1906	753	2659
23	OK2VZE	2451		2451
24	OM4AQP	903	896	1799
25	OK1KJD	1636		1636
26	OK2SAM	1162		1162
27	OK2MRJ		597	597
28	OK1VLG	224	207	431
29	OM6JO	284	69	353
30	OK1LX	287		287



Warren combines his two favorite hobbies, by bow hunting radio tagged deer.

Výsledky Sobotního 144 MHz QRP závodu, 7. srpna 2010

Single

NR	CALL	QSO	Body	LOC	ASL	ODX	ODX	PA	ANT
1	OK2PYA	38	6097	JN79TI	660	SQ1VAA	400	8	F9FT
2	OK2IGL	31	5369	JN88JX	380	DH3NAN	427	10	F9FT
3	OK1FEN	38	4933	JN79OW	510	HA0MK/P	436	5	6Y
4	OK2UFU	33	4889	JN79VJ	650	HA0MK/P	373	10	logper
5	OK6PS	26	4758	JN79SF	682	HA0MK/P	384	10	quagi
6	OK1CDA	26	4489	JN78DS	820	SN7L	454	5	2x9Y
7	OK2BSP	24	3325	JN99AK	680	OK1KJO	364	5	SWAN
8	OK2BUC	23	2570	JN99BN	600	OK1PGS	369	5	2x6Y
9	OK1MO	7	978	JO60EC	485	IK2PFL/3	410	10	OK1DE
10	OK1KMG	10	884	JO70GG	171	OL1B	157	10	2x9Y X-Cross
11	OK1ULE	10	884	JO70GG	171	OL1B	157	10	2x9Y X-Cross
12	OK1CR	7	770	JN69GT	640	OK1KKL	215	7	4Y
13	OK1KLV	2	550	JN79FV	450	HA0MK/P	483	10	GW4CQT

Vyhodnotil Mirek, OK1DOM

Výsledky Klasického závodu, začátek je na straně 27

Multi

No.	CALL	QSO	Dekl.	Strž.	Vysl.	%	LOC	Asl	ODX Call	ODX	PA	ANT
1	OK1KUO	91	24090	261	23829	1,083	JO80FF	1037	IK0LNN/0	838	10	7Y
2	OK2M	91	21524	0	21524	0	JO60UQ	870	IK0LNN/0	845	10	3x9Y DK7ZB
3	OK1KEL	68	18866	573	18293	3,037	JO70OP	657	IK0LNN/0	858	10	12Y DK7ZB
4	OK2KPD	68	18552	1295	17257	6,98	JO80UB	440	9A0R	619	5	4x12Y
5	OK5T	83	17251	0	17251	0	JO70BK	220	IK5ZWU/6	774	10	DL6WU
6	OK1RMR	40	14778	0	14778	0	JO60QC	633	I1AXE	768	10	17Y M2
7	OK2KJI	62	11145	0	11145	0	JN79TI	660	IQ3AZ/P	442	7	F9FT
8	OK1KWV	29	7781	1234	6547	15,86	JN79GA	500	OM0WR	559	10	2x7Y DK7ZB

Vyhodnotil Mirek, OK1DOM

Výsledky Klasického 144 MHz QRP závodu, 8. srpna 2010

Single

No.	CALL	QSO	Dekl.	Strž.	Vysl.	%	LOC	Asl	ODX Call	ODX	PA	ANT
1	OM3CQF	150	36747	1049	35698	2,855	JN88RT	622	I1BPU/1	770	10	F9FT
2	OK1XFJ/P	141	30536	0	30536	0	JN69GX	940	ON4DCM	565	10	2x16Y M2
3	OK1MCS	126	25571	0	25571	0	JN68SX	1315	IK5ZWU/6	760	10	A144S10
4	OK1UGI	85	25018	342	24676	1,367	JO60IJ	1008	IK5ZWU/6	760	10	2x9Y DK7ZB
5	OK1JFH	112	23529	0	23529	0	JN69VN	788	OIK6LZA	647	10	17Y M2
6	OK1ZDA	113	23367	414	22953	1,772	JO60NB	668	OM0WR	664	10	2x6Y DK7ZB
7	OM3WZ	62	19886	0	19886	0	KN08WZ	1242	IK5ZWU/6	868	10	2x 5Y DK7ZB
8	OK5TM	66	19022	0	19022	0	JN89GH	400	OK0LNN/0	746	10	7Y DK7ZB
9	OK1DMP	59	17722	0	17722	0	JO70VQ	1100	IK0LNN/0	871	5	F9FT
10	OK2TX	74	17967	455	17512	2,532	JN89UD	496	I23BJA	571	9	DL7KM
11	OK2ILA	87	16791	0	16791	0	JN89LA	603	9A0R	585	10	F9FT
12	OK1COM	87	15692	511	15181	3,256	JN68WS	1378	9A6IND	475	5	7Y DK7ZB
13	OK1JFP	76	15077	0	15077	0	JO60XS	685	9A5Y	625	5	10Y DL6WU
14	OK1VOF	63	14594	428	14166	2,933	JO80EA	530	E7DX	592	5	7Y
15	OM1HI	61	14372	436	13936	3,034	JN88RS	580	IK0LNN/0	723	10	7Y
16	OK2BDR	66	14014	1411	12603	10,07	JN89VI	650	9A0R	548	10	7Y DK7ZB
17	OK1DOM	61	13328	1183	12145	8,876	JN79FV	450	IK6LZA	689	10	GW4CQT
18	OK1CZ	45	12082	0	12082	0	JO80HC	730	9A0R	601	4	5Y
19	OK1HAB	56	10915	450	10465	4,123	JN69TQ	500	IK6ZWU/6	687	10	2xPA0MS
20	OK2KG	48	10161	286	9875	2,815	JN89JI	550	9A5Y	419	10	GW4CQT
21	OK1DSD	48	10027	285	9742	2,842	JN79GD	490	9A2LX	522	9	7Y SP6LB-2
22	OK1AIN	67	9462	114	9348	1,205	JN79IP	650	F6DCD/P	538	10	8Y DK7ZB
23	OK1FEN	89	9305	0	9305	0	JN79OW	510	9A1P	530	5	6Y
24	OK1VUB	45	8272	0	8272	0	JO70KK	290	9A5Y	567	10	PA0MS
25	OK6PS	34	7754	0	7754	0	JN79SF	682	9A0R	494	10	Quagi
26	OK1IEI	50	6639	0	6639	0	JO70EC	380	9A5Y	546	10	2M7
27	OK2FUG	32	6192	0	6192	0	JN89IM	950	S50C	464	10	OK1KRC
28	OM3WYB	26	5895	555	5340	9,415	KN09OI	899	9A1N	548	8	7Y
29	OK1DDV/P	32	6110	969	5141	15,86	JN79EI	493	9A5Y	472	10	7Y DK7ZB
30	OK1ZIA	30	5337	203	5134	3,804	JN69TI	670	HA5KDQ	440	10	4Y DK7ZB
31	OK9JLS	22	2650	251	2399	9,472	JO70AL	163	HA5KDQ	484	10	7Y
32	OK1MO	13	2271	0	2271	0	JO60EC	485	S57O	466	10	OK1DE
33	OK1GTH	17	1771	0	1771	0	JN69TD	800	OK1KOB	208	10	lambda/4
34	OK1KMG	12	1708	0	1708	0	JN97LN	171	HA5KDQ	442	10	2x9Y Cross
35	OK1ULE	12	1708	0	1708	0	JN97LN	171	HA5KDQ	442	10	2x9Y Cross
36	OK1ZVP	19	1821	160	1661	8,786	JO60KF	337	OK2D	382	10	OK1KRC
37	OK1AOU	7	471	66	405	14,01	JN79GC	456	OK1UFF	186	1	4Y

Výsledky Multi jsou na straně 26

M e m o r i á l O K 1 W C

Výsledková listina 2010

Julius Reitmeyer, OK1NE, ok1ne@seznam.cz

CW All bands QRP

pořadí	volací znak	body
1	OK1FKD	6283

8	OK2ABU	589
9	OK2KMO	504
10	PE3HG	272

CW All bands Low

1	OM3PA	10140
2	OK2BFN	6955
3	OM3CPF	5757
4	OK1NE	5280
5	OM8ON	4508
6	OK2BDR	3572
7	OK1EV	2688
8	F3CW	266
9	ES5EP	144

CW 80 m High

1	HA7PL	3139
2	OK2KFK	551

CW 40 m QRP

1	UR5FCM	25
---	--------	----

CW 40 m Low

1	RW3AI	437
2	Z35F	182

CW All bands High

1	OK1AYY	6784
---	--------	------

SSB All bands Low

1	OK2WYK	4150
2	OK1MJA	1500
3	OK1VHV	945

CW 160 m High

1	ER2RM	100
---	-------	-----

SSB 160 m Low

1	OK2BEN	270
---	--------	-----

CW 80 m QRP

1	OK2BIU	3740
2	OM7CG	2613
3	OK1XR	352

SSB 80 m QRP

1	OM7YA	1064
---	-------	------

CW 80 m Low

1	OM8AQ	3827
2	OK1AY	3654
3	OK1FHI	3608
4	OK2BNF	3569
5	OK5IM	2788
6	OM6AL	2622
7	OM3BA	630

SSB 80 m Low

1	OM7AB	3120
2	OM3TC	1770
3	OK2UFU	1581

SSB 80 m High

1	OM4KK	2310
---	-------	------

Mixed All bands QRP

1 OK1DDP 5184

Mixed All bands Low

1 OM7AG 11811

2 OM3SEM 8640

3 OK1DQP 8352

4 OK1MYA 4340

Mixed All bands High

1 OK1MSP 9322

Mixed 80 m Low

1 OK2NO 10064

2 OK2UQ 10001

3 OK1JDR 9000

4 OK1KZ 5551

Mixed ALL bands SWL

1 OK2-9329 3145

2 OK1-11861 1512

SSB 80 m SWL

1 OK1-31341 551

Mixed 80 m SWL

1 OK1-31457 6976

Poznámka pořadatele

Účast - Participation:

Celkem / totally 53 účastníků / participants

9 zemí / countries

ES: 1, F: 1; HA: 1, OK: 28 (+4 SWL), OM: 13, PE: 1, RW: 1, UR: 2, Z3: 1

21 kategorií / categories

CW AB QRP: 1; CW 160 High: 1; CW 40 Low: 2; CW 40 QRP: 1; CW 80 High: 2;
 CW 80 Low: 10; CW 80 QRP: 3; CW AB High: 1; CW AB Low: 9; MX 80 Low: 4;
 MX 80 SWL: 1; MX AB High: 1; MX AB Low: 4; MX AB QRP: 1; MX AB SWL: 2;
 SSB 160 Low: 1; SSB 80 High: 1; SSB 80 Low: 3; SSB 80 QRP: 1; SSB 80 SWL:
 1; SSB AB Low: 3

Děkuji všem, kteří se zúčastnili a vzpomněli si na ty, kteří již nejsou mezi námi.

Thanks to everybody who participated and remembered all those friends who left us for ever.

73 Julda, OK1NE

Otázka téměř hamletovská, aneb vysílat, nebo ne?

Jiří Misik, DJ0AK, georg.misik@gmx.de

Konečně jsem mohl vysílat! Ano, získal jsem licenci. Bez bumáček domovní důvěrnice, obvodního tajemníka, nebo výboru, který sice nezávodil, ale nazýval se „závodním“. V DL to šlo jen po vyzkoušení na příslušném úřadě Spolkové pošty. Korektně. Zkouška byla složena a volací značka okamžitě přidělena! No, nádherné!

Bydleli jsme tehdy v čistém menším domě, coby nájemníci, hned pod střechou. Z toho plynuly výhody. Krátký svod od antény a hned je vše jednodušší. Ale postavit si anténu jenom tak, bez ptaní, to by mohl být problém.

Obstarávat si úřední cestou povolení k postavení antény, s jakýmsi odborně – diletantsky formulovanými, právníckými formulacemi, kterým často nerozumí ani advokáti, to pak je o co se přít. Dobroznalci, a potom i protiznalci, nezávazní poradci, ultra-odborníci kteří by mi pak posílali kdovíjak vysoké účty za tzv. právníckou pomoc, tak tuto cestu jsem nezvolil. Kdoví, do čeho bych se ještě zamíchal, uznajte sami. Nic, co by bylo k radosti. A o co jiného má jít?

Je asi každému známo, že vrátný bývá důležitější než ředitel podniku. Ano, to mám vyzkoušeno! Když se jdete ucházet do podniku, kde je nabízena zajímavá práce a plat, a když vrátný usoudí, že se mu nezdáte a nepustí vás dále, nikdo vám nepomůže! I mně se to stalo! Vrátný si nechal vysvětlit, proč tam lezu, a asi jsem se mu zdál moc slovanským typem uchažeče. Pak však zazvonil telefon... a já šel dál. Zůstal jsem v tom podniku až do důchodu.

U podobného stupně se musí začít. Ano, na panu hausmeisterovi závisí výsledek mé hamletovské otázky! Nejdříve ošukat, kdo to je, odhadnout, připravit se na „ofenzívu“. Moje „pevnost“ kterou musím dobýt, se nazývá „domovník“! Je potřeba připravit si půdu, zdvořilým zdravením předem naladit, aby se pomyslný domeček z karet nezboural.

Po okouknutí situace jsem to zkusil. Říká se, že kdo se moc ptá, moc se dozví. Takže opatrně! Zde musí jít o výjimku. Potkal jsem tedy pracovní plášť a v něm vězel pan správce objektu. Jak začít důležitý rozhovor? Šlo o to, posadit domovníka do „sedla“! Nic se tím nedá zkazit. „Sundat“ se dá vždycky. Pro vyjednávací „akci“ muselo souhlasit i počasí, muselo tedy být slunečno. Jak známo, lidé se pak na sebe usmívají a nešklebí se jen, úsměv předstírajíce.

„Tedy pane správce, koukám jak se staráte, aby se zdejší dobře bydlelo, to je vidět. Jsme moc rádi, že jsme se přistěhovali právě sem.“ (Opravdu, nové prostředí bylo hezké, udržované, pan domovník bral své povolání svědomitě).

(Zde musím cosi poznamenat. Přistěhovali jsme se z jednoho přístavního města z východního Frijska. Mnohé se mi tam nelíbilo! Naše bydlení bylo blízko za hrází Severního moře, asi 50 cm pod úrovní hladiny mořské. Absolutní rovina, vlhko, téměř bez lesů. Prakticky neustále větrno. A s prací to v tom okolí taky nebylo příznivé. Ale osud nás tam přivlekl, nikdo na násholt nečekal.

Také jsem nemohl pochopit třeba, že když jsem, jsa dotázán, odkud že přicházíme, odpověděl, že z Československa, pozoroval jsem nejednou, že nevědí, kde to vlastně je! Občas jakési žvanění, i o Titovi, Balkánu a podobné nesmysly! Pletli si ČSSR s Jugoslávií, a to bylo v době po srpnu 1968! A ještě se přitom chytře koukali! Opravdu, mnozí seriózně vypadající lidé nevěděli, ze DL sousedí s OK, kdesi „tam dole“, u Bavorska!!)

Tedy pokračujeme: *„Ale jedna potíž je, Herr Hausmeister. Nějak u nás nejde rádio jak by mělo a vy se prý dobře vyznáte v předpisech, týkajících se pobytu a počínání si v domech, pod vašim odborným dohledem!“* (Jo, to zabralo!)

„A zda byste mě mohl laskavě i poučít!“ (Jo, jo! Jen tak dále!) Nu, představil jsem mu moji bolest. Samozřejmě, že žádná černota! *„Za rádio samozřejmě platím, mohu ukázat stvrzenku.“* (udělat dojem dobrotiska, o vysílání nemluvit, jen o „rádiu“), pokračuji tedy *„Můj rádio aparát jest v provedení „stereo“ ale není to ono! Občas to šumí, je to přerušováno, když letí okolo letadlo. Tedy, snad mi, prosím, můžete poradit? Mám se prý s vámi poradit. Byl jste mi doporučen...“*

I on začal vyprávět, že má rádio v bytě, a že je ve skříni z dubového dřeva, kolik za něj zaplatil a že měl přitom slevu, že od místního odborného obchodníka má nábytek v mahagonu,

a že se mu zdálo, že to je jako pěst na oko a tak dal mezi to něco z ořechu. (Povídej, domovníče, touto mluvou pracuješ pro mě).

„To je zajímavé, to může mít opravdu náramný šmrnc! (Jo, ale muselo se jít dále!) Tedy: „Už jsem to konzultoval...“ (správně volit výrazy!) „...i u fy. Engelhardt...“ (to byl jediný místní odborný podnik, jméno dělalo dojem, i když k žádným poradám nedošlo) „...a též s panem lékárníkem. Jistě jej znáte.“ (To nebylo možné, ale jde o dojmy, „hodit třpytku“.)

Tedy i s jedním „HAMem“ tohoto povolání jsem o tom mluvil, ale NE s tím z místní tehdejší honorace! Tento exemplář se děsně angažoval, musel mít ve všem pravdu, no důležiták!

Teď po mě nekoukejte a ať vás ani nenapadne, že jsem pro moji vášeň zneužil lékárníka! Šlo o taktiku, jak pana domovníka ovlivnit!

„Jo, ale k mé směle! Prý, že si budu muset udělat nějakou anténu a to mimo byt! Prý na střeše! No, jo! Ale to holt budu muset také něco peněz vydat, k mé směle.., a to právě teď, když...“ (no, honem, něco vymyslet..) „...když je podzimní počasí a právě teď, před svátky...“

I to pomůže! Názory protistrany bývají ovlivněny jaksi soucitem, solidárností!... A nezačnou machrovat... Stávají se našimi bližními...

„No, co se dá dělat! Nějak to zkuste. Ať se vám to povede.“ (A já věděl, že Hamlet by řekl „...být, být QRV!“)

Samozřejmě, že s příjmem rádia nebyly ani nejmenší potíže. Šlo o to něco dát na střechu a aby to bylo kryto rozhovorem, konzultováním s hausmeisterem! Jinak, z těch „vysokých správců“, tedy z kancelářů, se tam, ve zmíněných objektech nikdo neukázal a ani by se nekoukal co je na střeších. Známe!?

Takže jsem si opatřil, no, řekněme že to byl jen kompromis z kompromisu, tzv. GPA5 vertikál, na 5 pásem, a ten jsem také namontoval. A uzemnil, dle předpisu. Samozřejmě že NE pro stereo, ale pro TRX! O vysílání bylo lépe se nezmiňovat, jde o sebeočerňování, zbytečně ale..., no..., známe to. Vždyť my QRV HAMS býváme někdy bezbrannější než před věky ta neviňátka ve spárech krutého Herodesa!

Takže po kratší době se na střeše činžáku objevil KV vertikál GPA5. Tedy, dr YLs es OMs, byl jsem s ním spokojen, MY OUT PWR byl cca 100 W, nikdy žádné potíže se sousedy, že je ruším, no, nikdo o mém počínání ani nevěděl! Samozřejmě, že jsem musel počítat i s tím, že kdosi přijde a zeptá se, že ta anténa není přece pro stereo.

Ne, není? Opravdu?! Ale stereo chodí dobře! Zvláštní co? A já byl pro ni extra v Hannoveru! Anebo, když tedy myslíte, je možné, že mě vzali v obchodě „na hůl?“ Řeknu vám, máme to dnes ale lidi... Člověk se nemůže na nikoho spolehnout! Ještě, že vy mně aspoň něco kloudného řeknete! Přeji pěkný den!!

Práce byla hotová a já po prvé v bytí svém, zahlaholil jsem do prostoru! Ano, rád na tu anténu vzpomínám.

Ale jednou! Do severoněmeckých plání zavítal děsný víchř! No, něco takového jsem nezažil! Kdepak toto dřívě v Praze! Čili, co se stalo! No, ničema.. ohnul mi vertikál!

Tedy elektricky to nevadilo, o kompromis více. Ale mně to nedalo! Šilhám tak nahoru a že bych tam vylezl? Na mně by byl orkán krátkej, mám hmotnost. Čili jsem tam vylezl, že tedy otočím prut jiným, opačným směrem, ať ten pitomej vítr zase prut ohne tak, jak byl! Tedy tehdy jsem se přepočítal, asi jsem se netrefil, nebo že by víchř začal naschvál foukat odjinud? No, mohlo by se stát, že bych se zářičem více kroutil a nakonec by víchř z něj udělal vývrtku, hi.

Byl jsem tehdy téměř denně QRV, bez protestů a stížností že ruším, že někomu nejde zvonek, lednička, a jako že já bych to měl zavinit! Kde to stojí psáno: „Žít a nechat žít“?

Moc dlouho po orkánu jsem můj vertikál ale nepoužíval. Neb jednoho dne vyslovila žena přemilovaná, ošidnou zprávu! Že ví prý o lepším bytě!

Pokračování někdy jindy... Jo, a pokud jste to vydrželi číst až do konce, tak máte mé uznání a MNI TNX!

73! Jirka DJOAK

Komentář k závodu QRP MAS v pásmu 80 metrů

Jiří Cipra, OK1ICJ, ciprova-marie@volny.cz

Pro možnost účasti v tomto závodě je potřeba zhotovit dorozumivací zařízení s počtem funkčních součástek omezených stanoveným limitem. Ve třídě radiostanic (A) se počítá obojí, přijímač i vysílač a stanovený limit tohoto celku je omezen počtem 100 součástek. Ve třídě poloviční (B) je omezen počet součástek buď vysílače nebo jen přijímače na 50 přičemž druhá část je libovolná. Tím je dáno pravidlo kdy celé zařízení nebo podstatnou polovinu si účastník závodu vyrobí sám vlastní hlavou a rukama. V tom je právě to kouzlo celého závodění.

Označení QRP stanic je ještě omezeno maximálním výkonem vysílače jak víme na 10 W příkonu a to je přibližně 5 W výkonu do antény (PWR). Vysílače s výkonem v řádu několika set mW mohou při dobrých podmínkách šíření elektromagnetických vln dokázat hotové zázraky v překlenuté vzdálenosti. Pro závody konané převážně v podmínkách šíření normálních až špatných se to ale příliš nehodí. Proto si dovoluji vyslovit názor že vysílač do závodu by měl mít větší výkon než 1 W, v rozmezí 1 až 5 W. Stojí za to přidat zesilovací stupeň, i s nutným počtem součástek, které snad lze ušetřit někde jinde. Kecalovi nepřísluší radit konstruktérům co a jak pokud nebyl přímo dotázán v rámci řešení určitého problému. Mohlo by to být zavádějící.

Letošní závod konaný 13. května byl zajímavý též velkou proměnou podmínek šíření v jeho průběhu. Slyšitelnost soutěžících stanic se pozvolna snižovala a byla nejmenší v době kdy Slunce na druhé straně Země se nacházelo nad poledníkem 170° W. Potom směrem ku 170° E se podmínky opět zlepšovaly, ale to už byl konec závodění. Nejlépe to chodilo hned na začátku závodu kdy u nás bylo západní rozhraní světla a tmy. Podle svého výsledku: 12 stanic z Německa, 5 z Čech a 1 z Francie usuzuji že se závodu mohlo zúčastnit v Evropě kolem 40 stanic.

Přítom je to velmi pěkný, nutno říci telegrafní, závod. Dejme tomu, že se budeme všichni snažit aby se účast OK stanic v příštích letech rozrostla. Někdejší pověst dobrých techniků v naší zemi dost trpí slabou účastí v tomto hezkém závodě. Na přípravu zařízení je téměř celý rok.

Při nové účasti stanice, je v podmínkách stanoveno, poslat vyhodnocovateli společně s dosaženým výsledkem i podrobné schéma zapojení soutěžní části zařízení. V něm je nutné všechny součástky očíslovat v pořadí zleva doprava. A jejich konečný počet je součástí předávaného závodního kódu. Použil jsem poprvé svůj TRX, viz schéma a foto.

Hezký článek v tisku s podrobnostmi uveřejnil též Láďa OK1DLY. Je to v RADIOAMA-TÉRu č. 2 (březen – duben) z roku 2005, na stranách 24 – 25.

Navštivte též domovskou stránku: <http://www.qrpcc.de>

My RIG: TRX home made Ci – 0410, PA input 215V/0,025A (3 W pwr), ANT LW 41 m

Tato koncepce může připomínat sedmdesátá léta minulého století, ale to snad pro daný účel nevadí!

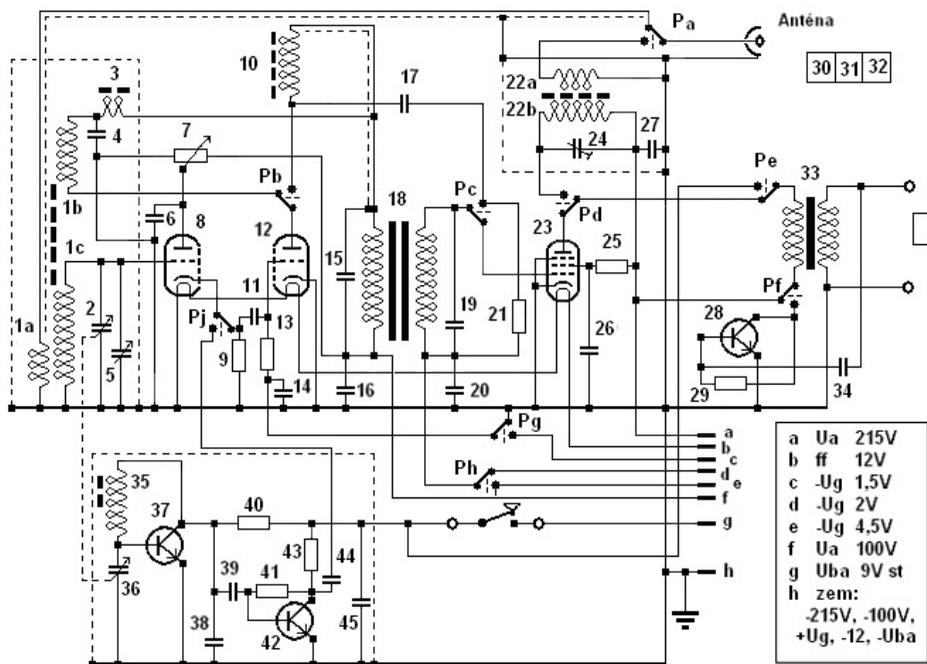
Kmitočtový rozsah: 3490 až 3600 kHz

Citlivost přijímače: Napětí 1 μ V na vstupu vyvolá ve sluchátkách na výstupu výkon 25 mW.

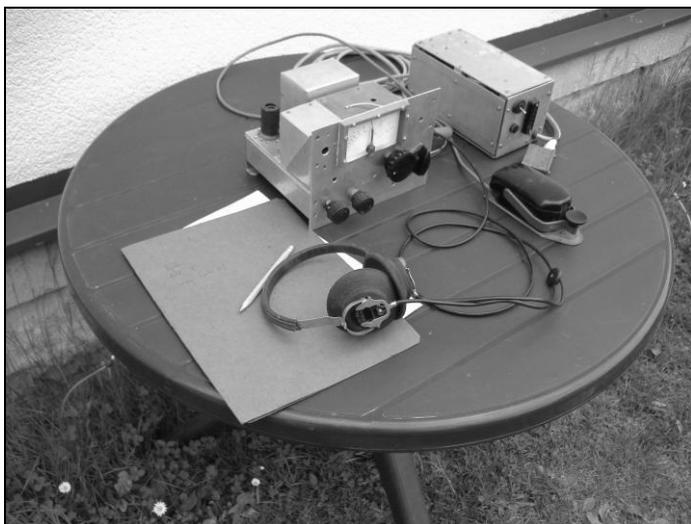
Výkon vysílače při CW je 2,5 až 3 W .

Selektivita pro pokles – 6 dB: Pevně nastavitelná v rozmezí od 400 Hz do 5 kHz.

Stabilita pracovního kmitočtu na 3600 kHz je vyhovující $\pm \pm 0,075$ kHz (75 Hz/15 minut).



přepinač P a, b, c, d, e, f, g, h, j je v poloze příjem



Transceiver ATS-3B1, zkušenosti a úpravy

Pavel Minář, OK1MN, ok1mn@volny.cz

Konstruktérem TRX je Steve Weber KD1JV. Navrhl a rozesílá stavebnici myslím nejmenšího 6-pásmového TRX postaveného SMD technologií do krabičky od Lipa. Konstrukce je zaměřena na portable provoz s co nejmenší spotřebou z baterií. (35 mA příjem bez sigálu, 610 mA při výstupním výkonu 5,2 W) Tomu podřizuje všechny funkce TRX. Neužívá vypínač napájení, pouze jednopísmenový indikátor funkcí, který v zápětí zhasíná, atd.

Steve vždy vyrobí serii 30 až 100 ks, dá je k prodeji, během tří týdnů jsou rozprodány a potom se čeká několik měsíců, až připraví další sérii. Vyznavači tohoto TRXu diskutují na stránkách http://groups.yahoo.com/group/AT_Sprint/. Půl roku jsem sledoval diskusi šťastlivců, co už stavebnici získali a čekal na nabídku poslední – nejdokonalejší serie, kterou měla být výroba ATS-3B1 ukončena. Dlouhé čekání bylo nepříjemné, ale užitečné. Prostudoval jsem si mezitím návod a hlavně zprávy a fotografie těch kteří na dodaném zařízení sami něco vylepšili a zdokonalili. V diskusním fóru zářily nápady především Vojty OK1IAK který vytvořil speciální program pro PDA PacketDigi a významně se zasadil o úpravu tohoto TRX pro digimódy, dále Petra OK1RP a jeho kamaráda, kteří vytvořili a rozšířili po světě stavebnici přídavného zařízení umožňující pohodlně ovládat TRX namísto tlačítka rotačním N-kodérem a mikroprocesorem, umožňujícím další funkce. Nápad předávali i Milan OK1IF a Bohouš OK1SA. Věřte mi, při pohledu na diskusi hamů z celého světa bylo hezké cítit, že Češi něco umí.

Čtením a prohlížením fotografií různých vylepšení jsem postupně připravil ten „můj projekt“ jak budoucí zařízení nejlépe připravit pro portable provoz, abych co nejlépe využil výhody zařízení.

Nebojte se SMD. Své obavy z pájení SMD dílů vyjádřila na WWW většina nových vlastníků stavebnice. Nakonec všichni ATS postavili a fungovalo to. Potřeba je k tomu: Čelová lupa (kukla) s možností přídavnými skly měnit zvětšení 3-10x. Mikropájka, ta nejjednodušší stojí 140 Kč. Napájím jí 12V zdrojem s přepínačem měnitelným napětím a hlavně používám trubičkový cín 0,4 mm, který je součástí dodávky a u nás se těžko shání. Bez tenkého cínu se připájet jemné vývody nepodaří! Připájet kondenzátory a odpory a IO zvládne snad každý, instrukční DVD o pájení je přílohou dodávky. Jen jediný obvod měl vývody tak husté, že jsem při pájení odděloval roztavenou pájku mezi vývody hrotem jehly. Přiznám se, bude mi brzo 70 a v určitých situacích mi ani lupa nepomáhá. S pájením mi proto často pomáhala manželka.

Můj projekt? Aby bylo možno na skříň TRX snadno montovat různá zařízení pájením, použil jsem namísto hliníkové krabičky od „Lipa“ krabičku stejné velikosti a tvaru, vyrobenou z oboustranně plátovaného cuprexitu.

Krabice má větrací otvory a dvě odnímatelná víka, která mají uvnitř nalepen návod k obsluze, horní víko v otevřené poloze tvoří držák pro texty a poznámky potřebné při vysílání.

V boku krabice je odnímatelná příruba s vícepólovou zásuvkou pro připojení přídavného N-kodéru, umožňujícího snadné ovládání v podmínkách vysílání doma u stolu.

V rozích krabice jsou dovnitř zapuštěny dvě trubičky tvořící držáky pro zasunutí hodinek s GMT a zasunutí držáku širokoúhlé LED svítící z výšky na notes vpravo při práci ve tmě. Na horní desce krabice je vestavěn CW klíč.

Postavil jsem N-kodér, který po zasunutí do zásuvky převezme ovládání TRX.

Pro jednodenní krátké portable cesty jsem si pořídil Li-Poly akumulátor, který je lehký, malý, svým rozměrem odpovídá transceiveru a při vysílání výkonem 2-4 W je dostačující. Doplnil jsem jej odpojovačem, neboť při zkratování zástrčky by mohlo dojít i k výbuchu a požáru.

Vyrobil jsem minipádlo s cca 40 cm kabelu, které se musí vejít do krabičky s pásmovými filtry. Rovněž jsem vyrobil mikropádlo, zasunutelné přímo do jack-zásuvky pro pádlo. Zásuvka musela být vyztužena kvůli mechanickému namáhání a možnému poškození jack-zásuvky.

Pásmové filtry včetně sluchátek a pádla jsou uloženy rovněž v krabičce od Lipa. V praxi však budu nosit sebou pouze 1-2 filtry, protože k nim musím nosit též příslušnou dobře vyladěnou anténu, abych nemusel nosit ATU, a také proto, že plný výkon je na hranici možností koncových tranzistorů a při rozladění antény se koncový stupeň poškodí. (Tranzistory BS170 stojí sice jen 3,80 Kč ale výměna dá práci.)

Portable digitální provoz je možný s použitím PDA IPAQ. Přijímaný signál je veden sluchátkem transceiveru, přiloženým na mikrofon PDA (Bohouš OK1SA si do PDA přidělal mikrofonní zásuvku). Vysílaný signál je veden přes interface ze sluchátka PDA do zásuvky pro pádlo ATS, která je po přepnutí do digimódu takto naprogramovaná. Přepínání RX/TX je automatické rovněž pomocí interface. PDA musí užívat speciální program PacketDigi vyvinutý Vojtou OK1IAK pro PDA a tento TRX. Podotýkám, že pro PDA existuje i deník od jiného autora.

Portable souprava: Užitečný byl pro mne rozhovor s Milanem OK1IF, z něhož vyplynulo, že pro portable nestačí vyřešit jen samotný malý a úsporný TRX, ale je třeba domyslet celé příslušenství tak, aby se v terénu nemuselo zařízení skládat a manipulovat s propojovacími kabely, které se často poškodí, či poztrácí, tedy aby vše kromě antény a protiváhy tvořilo soupravu, kde vše je předem propojené, upevněné a po ruce. Vytvořil jsem proto dvě soupravy:

Pro jednodenní portable výlet na kole: Souprava obsahuje čtyřhrannou cívku 12x12 cm s navinutými anténami, protiváhou a připevňovacími lanky. Cívka má vyvrtány otvory pro držení prsty. Uvnitř cívky je uložen Li-Poly akumulátor, TRX, klíč, pádlo, tužka, papír a házečí pytlík na vrhání antény.

Pro vícedenní portable bez elektrické sítě (stan v přírodě): Základem je kroužkový blok A5, do nějž je vložena tvrdá deska. Na desce jsou připevněny a propojeny kabely: Souprava solárních článků s Li-Poly akumulátory, která po odklopení víka během 8 h na slunci nabije akumulátor. Automatický tuner Elecraft T1 a TRX ATS-3B1. Na desce jsou též průvlečky na pádlo, sluchátka, tužku, hodiny a osvětlení na listy notesu v pravé části bloku.

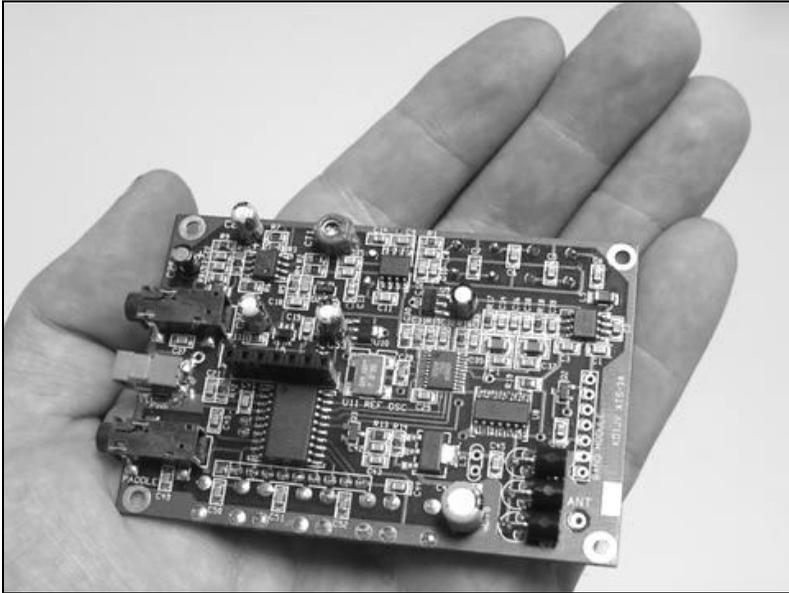
Jak je to s anténami?

Na krátký portable, kdy předem znám pásmo, na kterém budu vysílat, vozím dobře vyladěnou jednopásmovou drátovou půlvlnnou anténu, napájenou na konci, tedy bez anténního svodu, (konec zářiče přímo do ant. zdířky). To proto, že je potřebný pouze jeden výškový úvaz a není třeba vozit ATU, drát je lehký a skladný. Výškový úvaz dělám pomocí házečích pytlíků, který naplním kaménky, či štěrkem.

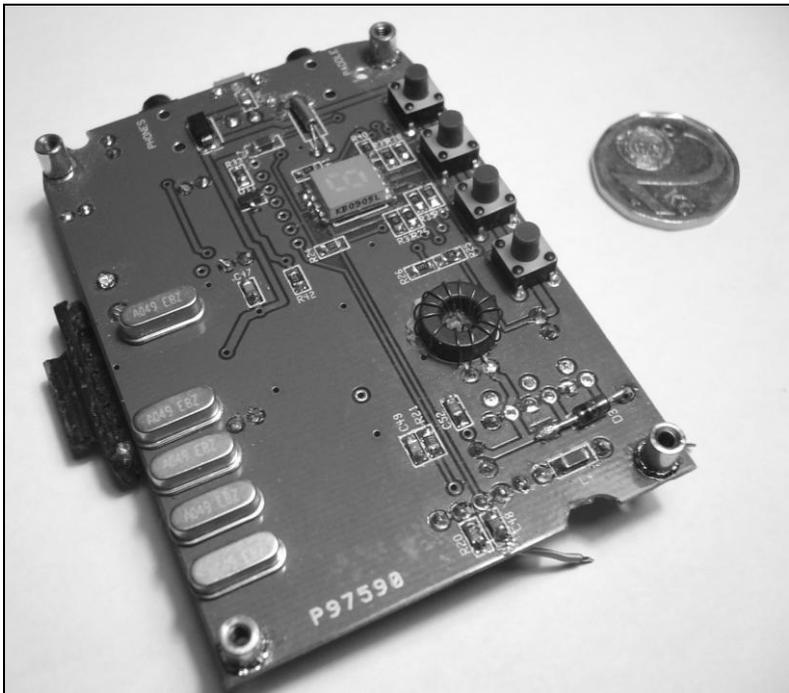
Na delší portable nyní připravuji lehkou, malou, trapovanou QRP anténu W3DZZ s 12m koaxiálním svodem 3mm RG 174 (ztráta cca 1 dB při 10 MHz).

A co dál? Makoto Kasahara JN1GLB zkonstruoval do stejné krabičky od „Lipa“ SW všepásmový 20 W PA s výměnnými pásmovými filtry, chlazený ventilátorkem od procesoru počítače. Stavebnice nedodává, dal však k dispozici výkres desek a dokumentaci.

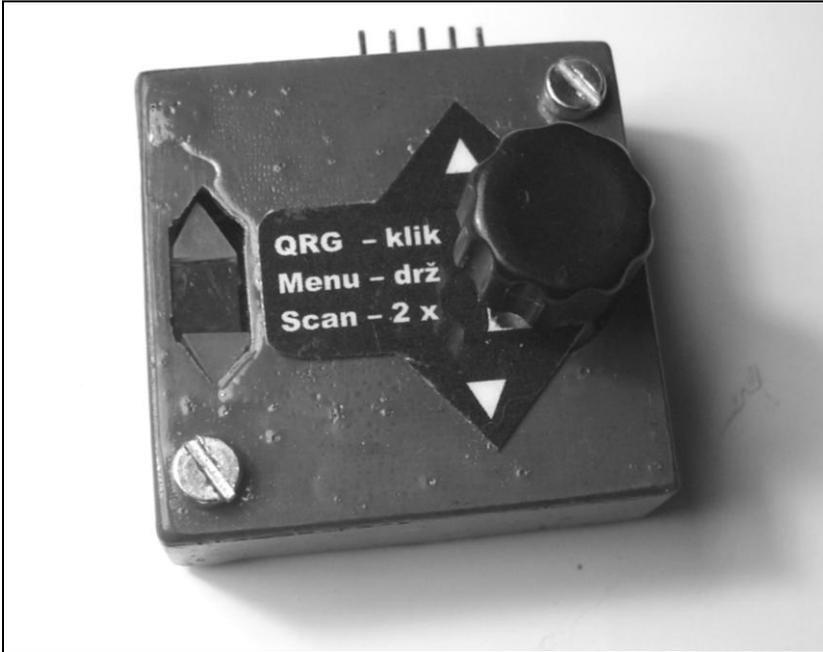
Steve nyní vyrábí model ATS-4, je větší, těžší, komfortnější. Jeho příští verze bude umět digi provoz též bez počítače a text se může vkládat CW i z počítače, či PDA.



Deska zespodu



Deska shora



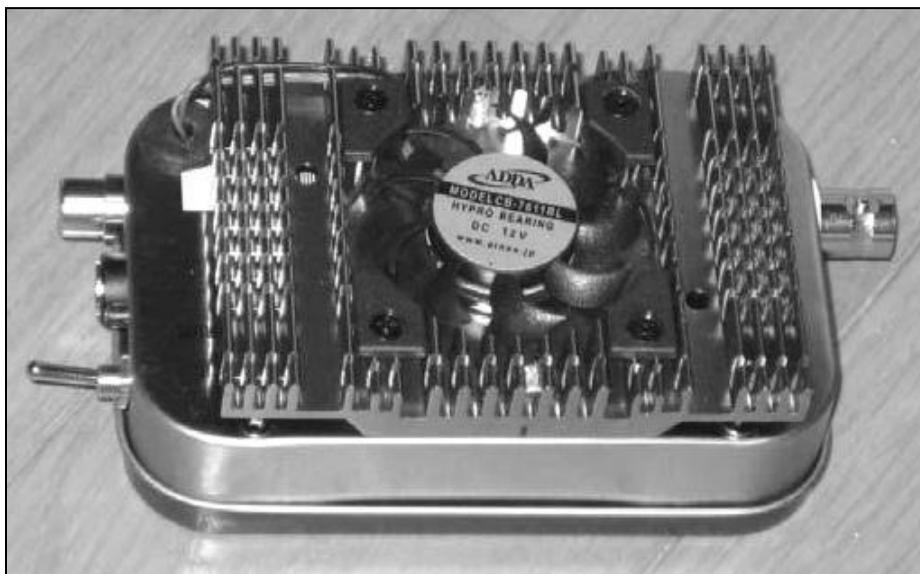
Enkodér



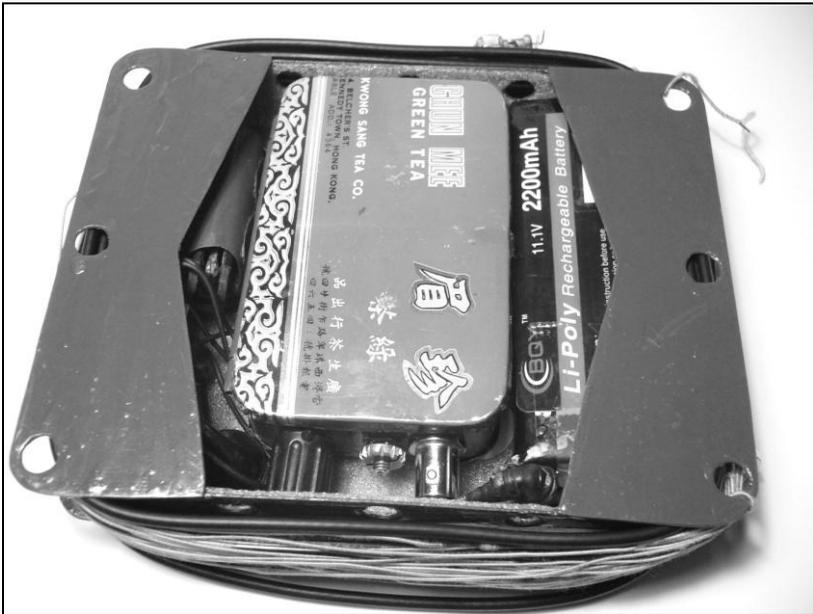
TCVR s enkodérem



Sestava pro digitální provoz



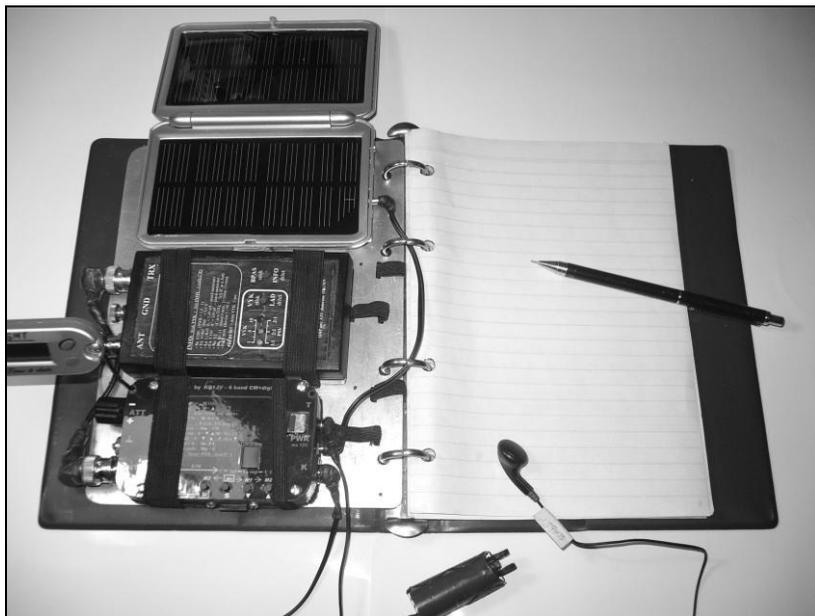
20 W PA s chladičem



Malá souprava pro portable provoz



Obsah malé soupravy pro portable provoz



Velká souprava se solárními panely



Kontejner pro výměnné cívkové sady a další příslušenství

Vlastimil Novotný, OK2GE

zemřel 28. dubna 2010 ve věku nedožitých 87 roků

Vlastík se narodil v bývalé Jugoslávii, kde prožil mládí. Ve 2. světové válce působil v odboji, kde byl raněn. Jeho bratr ve válce padl. V roce 1948 se rodina vrátila do Československa, kde se v městě Němčice nad Hanou později oženil a prožil zbytek života. Od mládí byl vášnivý radioamatér a svému koníčku věnoval většinu svého volného času. Byl členem radioklubu OK2KCN, kde se aktivně zapojoval do všech jeho činností. Pouze stále zhoršující zdravotní stav mu později bránil se svému koníčku věnovat naplno.

Čtenáři OQI mají v živé paměti Vlastíkovy články, popisující jeho experimenty s anténami: V OQI 61 vyšel článek Anténní člen s variometrem, v OQI 55 článek Magnetická kruhová anténa. Jeho konstrukce byly vždy podloženy studiem odborné literatury, výpočty, rozsáhlými úvahami ještě před tím, než se pustil do stavby. Jako správný radioamatér dokázal improvizovat a při stavbě tvůrčím způsobem využít součástky a materiály, jaké měl k dispozici.



O vektorových měřeních jednobranů a dvojbranů

Jan Bílek, OK1TIC, ok1tic@seznam.cz

Abstract

In today's radioelectronics you can see everywhere complex numbers, all the articles are full of imaginary parts, real parts, complex vectors etc. You think that this is not for you that it is hard to understand to? Believe me, it is not so complicated as it may look like and I guess you can easily learn some basics of that which you can use in your amateur radio projects. This paper will try to provide you with some basic introduction to measurement of RF complex quantities.

Všechno se dneska hemží různými komplexními čísly, imaginárními, reálnými částmi, vektory apod. Že tomu nerozumíte? Že to není pro Vás? ...Věřte, že to není zase tak složité a že se lze celkem snadno naučit o č. V mém článku se Vám pokusím dát takový úvod do vektorových měření, lépe řečeno do měření vektorových veličin.

Co že jsou to ty vektory?

Asi si ještě pamatujete, že vedle odporu existuje ještě nějaká impedance. Že odpor je čistě reálná veličina a lze ji měřit ohmetrem, zatímco na impedanci se už musí jít chytřejší. Proč to tak je? Protože impedance je obecně komplexní veličina. Tedy sestává ve skutečnosti ze dvou čísel. Jedno číslo představuje tzv. „reálnou“ složku (to je to, co můžete měřit ohmetrem) a druhé číslo pak tzv. „imaginární“ složku. Impedanci tedy můžeme zapsat jako kombinaci těchto dvou složek:

$$Z = R + jX,$$

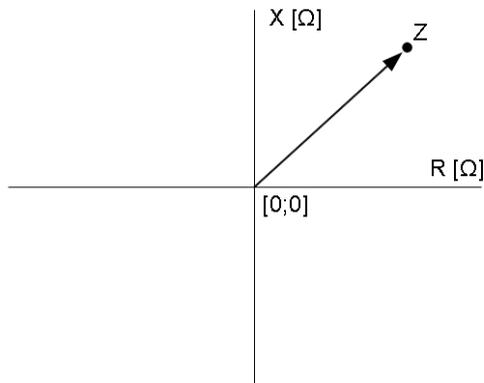
kde Z je naše komplexní impedance, R je její reálná složka a říká se jí „rezistance“ a konečně X je pak ona imaginární složka, kterou zpravidla nazýváme jako „reaktance“. Písmenko „j“ před „X“ pak jen označuje, která z těchto dvou složek je ta imaginární. Zápis impedance nějakého objektu – třeba cívky – může vypadat tedy třeba takto:

$$Z=0,01+j28$$

Jednotkou pro všechna tři čísla je ohm $[\Omega]$.

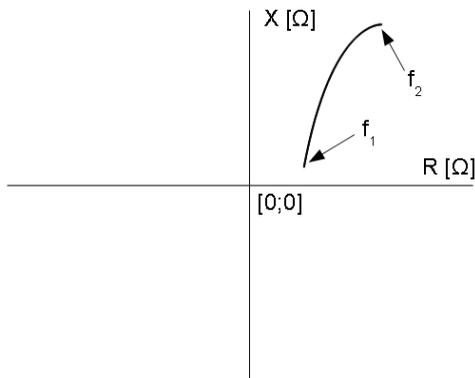
Pokud jsme v předchozím příkladu uvažovali, že $Z=0,01+j28$ je impedance cívky, pak nás jistě bude zajímat vztah impedance cívky a její indukčnosti „L“. Ten je definován vztahem $X_L=2\pi fL$. Všimněte si tedy, že indukčnost cívky ovlivňuje pouze imaginární část její impedance – tedy X . Honota reaktance R je – jak již bylo řečeno – prostý ohmický odpor cívky a není tedy závislá na indukčnosti (v případě ideální cívky, u reálné cívky toto neplatí). Dále stojí za povšimnutí, že reaktance cívky, potažmo tedy její impedance, je závislá na kmitočtu, na kterém cívka pracuje nebo na kterém se provádí měření. Obdobně, pokud by zápis představoval impedanci kondenzátoru, pak by vztah mezi jeho kapacitou „C“ a impedancí „Z“ byl definován skrze reaktanci: $X_C=-1/(2\pi fC)$. Opět jde o funkci, která je závislá na kmitočtu.

Probrali jsme, co to znamená ono slovíčko „imaginární“, „reálný“, máme nyní i jistě povědomí o tom, co to znamená „komplexní veličina“. Dlužím však ještě vysvětlení, co je to ten „vektor“. Jde v podstatě o zobrazení impedance do roviny x - y , kde na x -ové ose vynášíme rezistanci a na y -ové ose vynášíme reaktanci. Vektorem pak nazýváme zjednodušeně řečeno spojnicí mezi bodem $[0;0]$ a námi zadanou impedancí. Vše je zachyceno na následujícím obrázku. Je vidět, že vektor má jistou velikost a úhel. I takto se tedy dá definovat impedance, ale to již necháme stranou.



Kmitočtová závislost

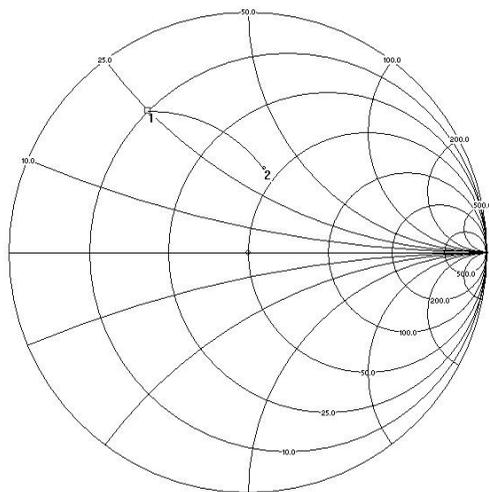
Jak bylo řečeno v předchozí kapitole, impedance je obecně kmitočtově závislá proměnná. Tedy pokud měříme impedanci jistého objektu, pak jinou impedanci naměříme na kmitočtu 1 MHz a jinou na kmitočtu 10 MHz. (To je mimo jiné důvod, proč by se indukčnosti měly lépe měřit přímo na kmitočtu, na kterém budou provozovány, a nikoliv jen běžným „nizkofrekvenčním“ LC metrem.) Lze tedy vynést podobný graf jako výše jen s tím rozdílem, že do grafu nevyneseme jen jeden bod, nýbrž celou čáru odpovídající jistému kmitočtovému rozmezí.



S takovýmto obrázkem se však setkáte spíše výjimečně. Impedance se totiž většinou nevykreslují do takovéhoho kartézského souřadnicového grafu, nýbrž do tzv. Smithova diagramu. Smithův diagram je mnohoúhelná pomůcka, do které lze vynášet nejen impedance, ale i admitance (převrácená hodnota impedance), PSV, rozptylové parametry (viz. níže) atd. Jde o silný nástroj, nicméně bych chtěl zdůraznit, že z toho nevyplývá, že jde o něco extra složitého. Základy jsou v podstatě jednoduché. Zkusím to popsat.

Představte si graf podobný tomu, který je zobrazen výše s tím rozdílem, že opominete celou jednu polovinu odpovídající záporným rezistancím. Tedy máte jen graf zachycující X jdoucí od $-\infty$ do $+\infty$ a R jdoucí od 0 do $+\infty$. Dále si představte, že obě osy R a X nejsou lineární, nýbrž nelineární, a to tím způsobem, že v konečné vzdálenosti od bodu $[0,0]$ je vyneseno dokonce i bod nekonečno! ...Což pochopitelně může vypadat trochu paradoxně –

jak může být nekonečno vzdálené od nuly konečnou vzdálenost, že?! No to je ale jedno, připustíme, že toto je možné. Teď si představte, že takovýto divný graf je vyroben z jakési pružné látky, u které hypoteticky chytne body odpovídající $[0, +\infty]$ a $[0, -\infty]$, tyto dva body budete stáčet směrem do prava tak dlouho, až vám splynou s bodem odpovídajícím $[\infty, 0]$. Tedy z grafu, který je pravouhlý dostanete jakýsi kruhový graf – viz. obrázek níže. Je vidět, že čáry konstantní rezistance a konstantní reaktance už nejsou rovné, ale mají tvar kružnice (v případě rezistance) nebo části kružnice (v případě reaktance). Bod ∞ už je jen jeden a je situován v pravé části grafu. Jediný bod, který zůstal na svém místě je $[0, 0]$, je v levé části grafu. V grafu je rovněž vynesena ukázková impedance objektu v závislosti na kmitočtu. Lze vyčíst, že impedance odpovídající bodu 1 je $(10+j25) \Omega$. Bod 2 má impedanci zhruba $(45+j35) \Omega$. Impedance $(50+j0) \Omega$ – tedy charakteristická impedance - je vynesena uprostřed grafu (jen výjimečně se můžeme setkat i s grafy majícími uprostřed jinou impedanci než 50Ω).



Za vším se pochopitelně skrývají nějaké matematické transformace, které nemá smysl tu rozebírat.

Vektorový obvodový analyzátor

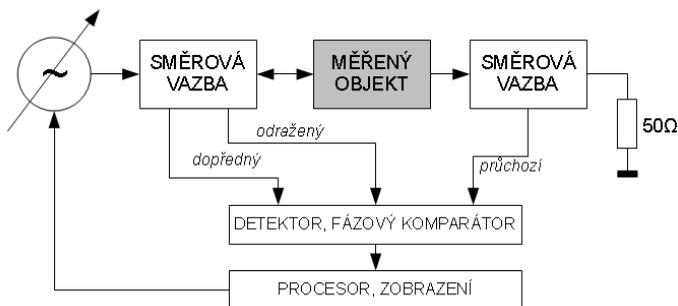
Doposud jsme se však zabývali akorát tím, co je to impedance a jak se zobrazuje, ale ještě jsme si neřekli nic o tom jak se měří. Zkusíme to teď napravit.

Existuje řada způsobů a metod jak impedanci měřit. Jedna z takových nejběžnějších počítá impedanci pomocí takzvaných rozptylových parametrů naměřených přístrojem, který se nazývá vektorový obvodový analyzátor. Pokusím se blíže popsat o co jde a jak to funguje.

Začnu od dobře známého PSV-metru. Co PSV metr dělá? Jednoduše porovnává výkon jdoucí od zdroje energie (TRXu) k zátěži (nejčastěji ANT) s výkonem odraženým od této zátěže jdoucí zpět ke zdroji. (Víme totiž, že v případě impedančního nepřizpůsobení obou prvků dochází k tomu, že ne všechna energie se přeneše do zátěže, ale že se část od ní odrazí a putuje zpět ke zdroji.) Tedy PSV metr v podstatě měří výkony – tedy nezajímá se o to, jak se posune fáze vlny vlivem odrazu. PSV metr zajímá akorát poměr absolutních

hodnot. Lze tedy říci, že PSV-metr provádí skalární měření, nikoliv vektorové, měří jen reálná čísla, nikoliv komplexní. Dále stojí za zmínku, že PSV metr měří pouze jednobraný – tedy prvky, co mají jen jeden RF konektor. PSV metr nám nezměří přenosové parametry jako je zisk, útlum apod. Pro nás přirozené, ale uvidíte dále, že jsou i přístroje, které nejen že měří parametry jednobranu vektorově, ale měří zároveň i parametry dvojbranů (případně i trojbranů a vícebranů) a to opět vektorově, což otevírá nový pohled na měřené objekty. Takovým přístrojem se právě říká „vektorové obvodové analyzátoři“ nebo anglicky „vector network analyzer“, zkratka VNA.

Základní blokové schéma zachycující princip fungování vektorového analyzátoři je zachyceno na následujícím obrázku.



V levé části se nachází zdroj měřicího signálu. Ten je rozmítán v jistém kmitočtovém rozmezí. Vždy se naladí a ustálí na jednom kmitočtu, provede se měření a přeladí se o definovaný kmitočtový krok na další frekvenci atd. (Tuto roli zastupuje v případě PSV-metru transceiver, zde však měření zpravidla provádíme jen na jednom nebo několika málo vybraných kmitočtech.)

Měřicí signál dopadá skrze první směrovou vazbu na měřený objekt, který má v tomto případě dvě brány – vstup a výstup. Část měřeného signálu, která projde skrze měřený objekt prochází druhou směrovou vazbou do přizpůsobené zátěže 50 Ω, kde se celý přemění na teplo. První směrová vazba z měřeného signálu odebere vzorek dopředného a od objektu odraženého signálu, druhá směrová vazba pak odebere vzorek signálu, který prošel skrze měřený objekt. Tyto „vzorky“ jsou vedeny do detektoru, který jednak měří jejich amplitudu, ale také fázi. Vzájemným porovnáním těchto amplitud a fází a na základě kalibračních dat lze usuzovat o vlastnostech objektu jako je nejenom jeho PSV nebo zisk, ale i charakter vstupní impedance (kapacitní nebo induktivní či čistě reálný) a fázová charakteristika přenosové funkce. Tyto výpočty spolu se zobrazením výsledků jsou pak realizovány blokem „procesor, zobrazení“.

Rozptylové parametry

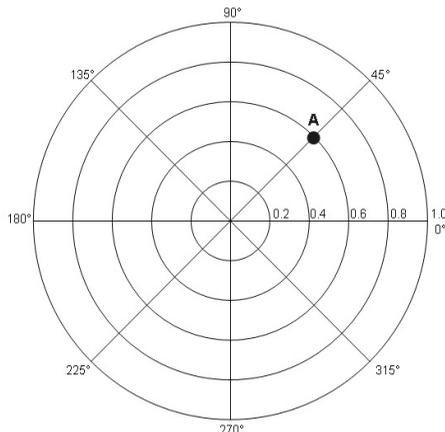
Nutno ještě zmínit, co jsou to ty rozptylové parametry, neboť vlastně každý vektorový analyzátoři měří primárně právě tyto parametry. Zmíním se o této oblasti opravdu jen velmi povrchně a rozhodně si nedělám ambice na vědeckou exaktnost. Naopak zkusím to popsat „selským“ jazykem.

Velmi zjednodušeně lze říci, že se jedná o jakési rozšíření čistě skalárních parametrů jako PSV a zisk o informaci o fázi. Jde tedy opět o komplexní čísla. Tak například rozptylový parametr s označením „ S_{11} “ v sobě nese informaci o PSV, ale rozšířenou o fázi. Tedy nejen že víme jaký je poměr amplitud dopředné a odražené vlny jako je tomu v případě PSV-metru, ale zároveň známe i jejich fázový posuv. Tedy obdoba impedance,

ale s tím rozdílem, že je tento parametr vztažen k impedanci 50Ω . Obdobně parametr „ s_{21} “ v sobě nese informaci o zisku dvoubranu rozšířenou o fázovou informaci. Tedy vedle informace o zvýšení nebo snížení amplitudy průchodem nějakého dvojbranu známe i jak se při tom posune fáze, což může být užitečné například při návrhu filtrů. Vždy platí, že rozptylové parametry jsou číselně vztaženy k definované charakteristické impedanci, což je v drtivé většině případů známých 50Ω .

Z těch pár větiček popisujících co jsou to rozptylové parametry jste tedy možná pochopili jak funguje jejich značení. Vždy jsou označovány písmenem „s“ (z *angl. Scattering* – rozptylové) spolu se dvěma indexy (v případě jednobranů a dvojbranů). První index označuje „kam“, druhý „odkud“. Parametr „ s_{21} “ nám tedy říká, že jde o charakteristiku kam=2, odkud=1. Předpokládáme-li standardní situaci, kdy vstupní brána se označuje číslem 1 a výstupní číslem 2, pak jde v podstatě o přenos ze vstupní brány na výstupní bránu. Obdobně parametr „ s_{11} “ charakterizuje přenos ze vstupní brány na vstupní bránu. Jde tedy o charakteristiku odrazu od vstupní brány. Podobně existují v případě dvojbranu i parametry „ s_{22} “ a „ s_{12} “. Obecně platí, že velikost (jinými slovy 'absolutní hodnota') odrazových parametrů je vždy menší než 1 (velikost odražené energie je menší než-li velikost dopadající energie). U přenosových parametrů s_{12} a s_{21} platí, že je-li jejich velikost menší než 1, jde o prvek s útlumem, je-li větší než 1, jde o prvek s kladným ziskem.

Jestliže jsem právě řekl, že parametr s_{11} může nabývat velikosti maximálně 1, pak jej lze jakožto komplexní číslo vynést do polárního diagramu – třeba do takového, jako je ukázán na následujícím obrázku. Zde bod „A“ reprezentuje odrazový parametr s velikostí 0.6 a fází 45° neboli $\pi/4$.



Oba body splývají. Zkusíte-li tedy tento experiment, zjistíte, že bod 'A' na předchozím obrázku odpovídá impedanci $62+j83$.

Závěrem

V mém článku jsem se pokusil značně zjednodušeně nastínit jaké komplexní veličiny se používají v radiotechnice a uvedl jsem i jeden způsob jak je měřit. Pochopitelně jde jen o velmi krátký exkurz do celé problematiky, existuje mnoho dalších vztahů například mezi PSV a Smithovým diagramem, mezi impedancí a admitancí, použití Smithova diagramu při návrhu přížubobovacích obvodů apod. Ale to se všechno pochopitelně nedá sméstnat do jednoho článku. Doufám alespoň, že tento článek poskytne nezbytný základ pro čtení mého následujícího článku „VNWA – víceúčelový VF měřicí přístroj“.

VNWA – víceúčelový VF měřicí přístroj

Jan Bílek, OK1TIC, ok1tic@seznam.cz

Abstract

Have you ever tried to work with instrument called miniVNA? Do you also think that this is a nice device but you would rather need something that will operate up to 1 GHz at least? If you have the same opinion like me then I would like to introduce you in my following article a measurement instrument called VNWA that I believe will fulfill all your expectations. Not only that this device works up to 1,3 GHz but it has much better dynamic range and features a lot of interesting functions.

In the first section of my article I will describe principle of operation of this instrument, what features does it have and I will also describe the accompanying software. I will briefly speak about my experience with assembling and powering up of this device. Second part of my article will be dedicated to comparison between VNWA and professional measurement instruments from Agilent. I will also show an example of time-domain reflectometry feature.

Měli jste někdy v ruce VF analyzátor s názvem miniVNA? Také jste si říkali, že je to velmi šikovný přístroj, ovšem že vy byste potřebovali přístroj fungující alespoň do 1 GHz? Pokud jste na tom jako já, pak bych Vás rád tímto článkem upozornil na přístroj s názvem VNWA, který, pevně věřím, splní Vaše očekávání. Nejen že funguje až do 1,3 GHz, ale disponuje i o několik řádů lepším dynamickým rozsahem a má mnoho dalších užitečných funkcí.

V první části textu se Vám pokusím popsat jakým způsobem přístroj funguje, jakými funkcemi je vybaven, jak vypadá obslužný SW a jaké jsou mé zkušenosti s jeho stavbou. Dále se budu věnovat porovnání VNWA s profesionálními měřicími přístroji od firmy Agilent a na závěr ukáží příklad použití funkce TDR, která mi přijde velmi užitečná.

V textu se pokusím používat české termíny, ale ne vždy to bude úplně možné. Kde to tedy bude zapotřebí, budu v závorkách uvádět běžně užívaný anglický termín, aby nedošlo k nedorozumění. Budu rovněž předpokládat, že čtenář má jisté základní znalosti v oblasti RF měření.

O co jde?

VNWA je primárně vektorový obvodový analyzátor (*angl. VNA – Vector Network Analyzer*), který je schopen měřit nejen odrazové parametry jednobranu (například měření PSV antén), přenosové parametry dvoubranu (například filtr nebo zesilovač), ale díky jeho chytře řešené architektuře a šikovně napsanému obslužnému programu jej lze použít i jako jednoduchý spektrální analyzátor, LCR metr, signálový generátor, měřič TDR (*angl. TDR - Time Domain Reflectometry*) a také jako měřič vyzářovacích charakteristik antén.



Obr. 1 - Pohled na hotový přístroj

Jde o přístroj, který musí být připojen k PC s operačním systémem Windows, na kterém běží obslužný program. Bez připojení k PC přístroj není schopný samostatně fungovat. Toto může být trochu handicap v případě měření v terénu. Připojení k PC je realizováno buďto USB rozhraním, skrze které je přístroj zároveň i napájen, nebo LPT rozhraním s využitím vstupů zvukové karty. První varianta tedy vyžaduje pouze jeden kabel, druhá varianta pak celkem 3 kabely kabely - audio, LPT a napájení.

Měřák byl vyvinut Thomasem DG8SAQ a je dodáván buďto formou stavebnice, kterou si kupující musí sám poskládat a oživit, nebo jako již zkompletované a oživené zařízení. Distribuci zajišťuje Jan Verduyn G0BBL (viz [1]) a nutno dodat, že je zapotřebí počítat s jistou čekací dobou, neboť v současné době poptávka po přístroji značně převyšuje nabídku. Momentálně se cena pohybuje v rozmezí od 161 GBP až po 399 GBP. Za cenu 161 GBP si můžete koupit stavebnici samotné desky VNWA (popis viz. níže) bez žádného dalšího příslušenství. Za 399 GBP lze zakoupit zkompletovaný a oživený přístroj. Zde uvedená cena zahrnuje daň, nezahrnuje dopravu (max. 10 GBP). Software je k dispozici zdarma na internetu [1] a můžete si jej nainstalovat a vyzkoušet i bez přístroje, abyste dostali lepší představu o tom, jak SW a celý přístroj funguje.

Základní parametry přístroje, jak je deklaruje Thomas a jak je lze odvodit z parametrů obslužného SW, jsou zachyceny v tabulce 1. Lze konstatovat, že přístroj převyšuje – zejména svým dynamickým rozsahem – potřeby pro běžnou radioamatérskou činnost. Vyhoví i pro měření v pásmu 23 cm, byť s mírně zhoršeným dynamickým rozsahem. K porovnání nutno zmínit, že dynamický rozsah miniVNA je „jen“ 50 dB.

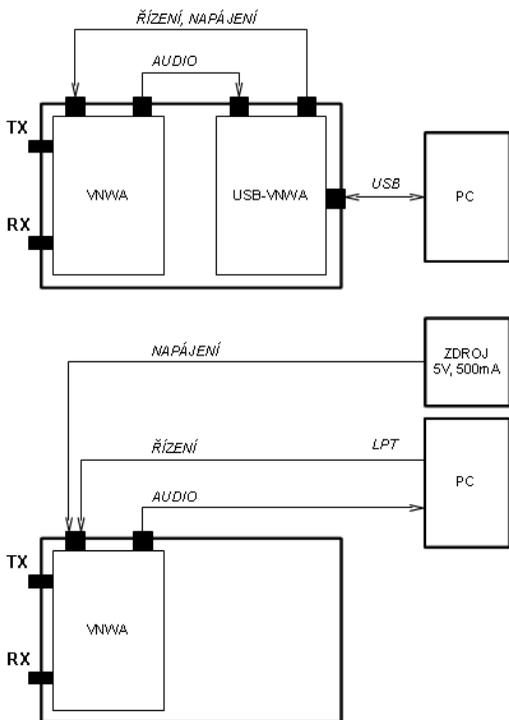
Kmitočtový rozsah	1 kHz – 1.3 GHz
Počet bodů měření ¹⁾	1 až 8192
Dynamický rozsah	90 dB – pro kmitočty < 500 MHz
	méně jak 90 dB – pro kmitočty > 500 MHz
Měření vzdálenosti (TDR)	0 až 500 m
Přesnost měření vzdálenosti (TDR)	<0,5 m – pro vzdálenost 500 m
Podporovaná měření	S – parametry, PSV, dB impedance – reálná, komplexní složka, indukčnost, kapacita, odpor, činitel jakosti, měření impulzní odezvy, spektrální analýza, měření trojbranů

1) Vyjadřuje množství kmitočtů, na kterých je prováděno měření. Nezávisí na aktuálně nastaveném kmitočtovém rozsahu.

Tab. 1 - Základní parametry VNWA

Celkový koncept

Měřák sestává ze dvou desek plošných spojů, přičemž jádrem celého měřáku je deska s názvem VNWA. Ta obsahuje veškeré nezbytné součástky pro chod přístroje. Druhá deska se jmenuje USB-VNWA a zajišťuje „pouze“ digitalizaci audio výstupů, (obsahuje tedy čip s kodekem) a USB připojení k PC. Chcete-li ušetřit, desku USB-VNWA si kupovat nemusíte. Pak však musíte VNWA desku propojit s PC přes paralelní port a zvukovou kartu plus musíte zajistit napájení desky. Obě tyto varianty jsou zachyceny na obrázku 2.



Obr. 2 - Celkové zapojení; nahoře: zapojení s USB-VNWA deskou, dole: bez USB-VNWA desky

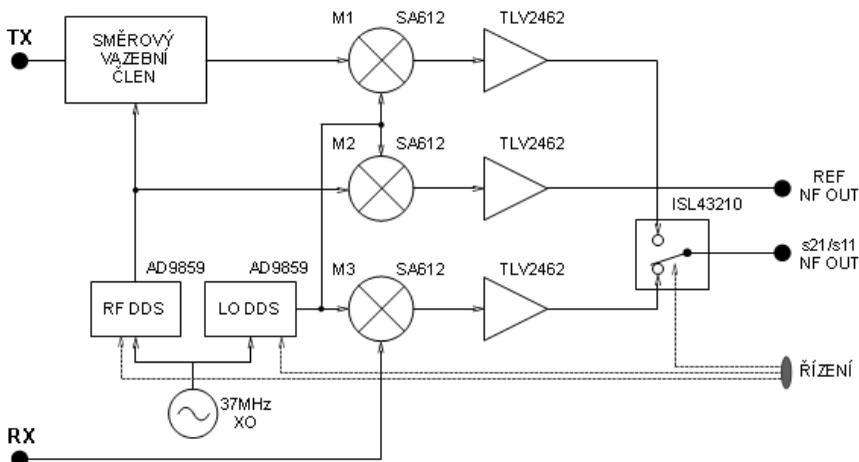
RF konektory TX a RX typu SMA jsou přístupné na čelním panelu přístroje, audio a datové konektory na zadním panelu.

Hlavní požadavky na PC jsou následující: alespoň Pentium II 233 MHz, USB nebo LPT rozhraní, stereo zvuková karta, Windows 2000 / Windows XP / Windows Vista 32 bit / Windows 7 32 bit. Velikost paměti ani rychlost procesoru není nikterak limitující. Thomas upozorňuje, že přístroj nefunguje s USB-LPT převodníky kvůli náročnému časování celého systému.

Popis VNWA desky

Jak již bylo řečeno, jádrem celého systému je deska VNWA. Deska USB-VNWA nemá vliv na funkci měřicí části přístroje, proto ji zde ani nebudu popisovat.

Blokové schéma VNWA desky je zachyceno na obrázku 3.



Obr. 3 - Blokové schéma VNWA desky

Interní zdroj měřicího signálu je realizován pomocí dvou DDS čipů (*angl. DDS - Direct Digital Synthesis*), přičemž je záměrně využíváno vyšších harmonických kmitočtů, které DDSky generují, k pokrytí širšího kmitočtového pásma. Samotné DDS jsou totiž schopny generovat signály „jen“ do necelých 200 MHz - pro maximální hodinový kmitočet 400 MHz doporučený výrobcem. Navíc se během měření (během jednoho „sweepu“) nevyužívá pouze jedné hodnoty interní hodinové násobičky, nýbrž více různých hodnot, aby byly pokryty nuly v kmitočtové charakteristice výstupních signálů. Thomas také upozorňuje, že pro získání plného kmitočtového rozsahu sahajícího až do 1,3 GHz je zapotřebí, aby byly oba DDS čipy řízeny hodinovým kmitočtem, který je vyšší, nežli uvádí výrobce v katalogovém listu. Jsou tedy vědomě porušovány meze stanovené výrobcem, nicméně autor tvrdí, že dle jeho dosavadních zkušeností toto nezpůsobuje žádné zvýšené zahřívání či dokonce rychlou destrukci čipu. Je však možné, že se tím omezuje životnost čipů.

Nyní k samotnému popisu blokového diagramu. Signál z RF DDS je veden přes směrový vazební člen na výstupní port TX. Odtud je odražen zpět a prochází opět přes směrový vazební člen na směšovač M1. Zde se tento signál směšuje se signálem generovaným v LO DDS, jejíž kmitočet je o 1,2 kHz odlišný oproti kmitočtu RF DDS. Vzniká tedy mezifrekvenční signál cca 1,2 kHz, který je zesílen a přiveden na přepínáč realizovaný obvodem ISL43210. Tento přepínáč slouží k přepínání mezi měřením odrazových a přenosových parametrů. V případě měření přenosových parametrů (jako např. s_{21} / zisk apod.) je totiž signál z TX brány přiveden skrze měřený dvojbran na RX bránu, odkud je přiveden přímo na směšovač M3. Tam opět dochází ke směšování se signálem z LO DDS a opět vzniká mezifrekvence 1,2 kHz. Z přepínače ISL43210 je tedy audio signál veden na jeden ze dvou audio výstupů a tedy dále vzorkován buďto deskou USB-VNWA nebo zvukovou kartou v PC. Tímto jsme popsali trasu, kterou „absolvuje“ měřicí signál. Je však ještě třeba tento signál s něčím porovnat a na základě tohoto porovnání rozhodnout o parametrech měřeného objektu. K tomu právě slouží směšovač M2, který směšuje signál z LO DDS spolu se signálem z RF DDS. Výstupní signál z tohoto směšovače má rovněž kmitočet 1,2 kHz, avšak nijak nepříšel „do styku“ s měřeným objektem a tak nám může dobře posloužit jako referenční signál. Tento signál je přiveden jako druhý audio signál do PC (opět buďto přes USB-VNWA desku nebo přes zvukovou kartu). Obslužný SW pak oba signály porovnává a na základě fázového a amplitudového rozdílu mezi těmito dvěma signály rozhodne o parametrech měřeného objektu. K tomu samozřejmě použije navíc kalibrační data uložená v paměti (jako soubor s koncovkou *.cal).

To je v hrubých obrysech princip fungování celého přístroje. Ještě lze dodat, že oba DDS čipy jsou napojeny na společný zdroj hodinového signálu (37 MHz XO). Tak je zajištěno sladění obou DDS. Absolutní hodnota kmitočtu krystalového oscilátoru není nikterak kritická, neboť ta se dá softwarově kalibrovat. Přístroj nastavíte tak, aby kontinuálně generoval pouze jeden kmitočet 10 MHz a tento kmitočet změříte cejchovaným čítačem. Naměřenou hodnotu pak vložíte do SW a tím přístroj kmitočtově zkalibrujete.

Je rovněž patrné, že chcete-li měřit reverzní charakteristiky (místo s_{11} nebo s_{21} měřit s_{22} nebo s_{12} ; zjednodušeně řečeno chcete-li při měření prohodit vstup za výstup), nelze toto udělat softwarově, nýbrž musíte fyzicky měřený objekt zapojit obráceně. To z toho důvodu, že RF DDS nelze připojit k RX bráně tak jako je tomu u TX brány. Architektura tedy není plně symetrická.

Je nutno též zmínit, že výkon měřicího signálu generovaný RF DDSkou není konstantní a ani ho nelze nijak nastavovat. Je zkrátka fixní a odvíjí se od kmitočtové charakteristiky samotné DDS. Chcete-li tedy měřit například nízkošumový předzesilovač, musíte se nejdříve ujistit, že signál generovaný přístrojem zesilovač nepřebudí nebo že jej snad dokonce nezničí.

Popis obslužného SW

Obslužný software je volně ke stažení na internetu [1]. Zájemci si jej tedy mohou kdykoliv stáhnout a vyzkoušet. Zde tedy uvedu jen základní popis nebo to, co se mi zdá zajímavé.

Instalace

V první řadě bych pár slov řekl k instalaci. Zakoupíte-li si i USB-VNWA desku, budete muset nejprve nainstalovat USB ovladače (ovladače USB zařízení a audio kodek). Ty jsou rovněž k dispozici na stránkách Jana GOBBL [1]. Samotný SW není zapotřebí nijak instalovat, stačí jej pouze nakopírovat do adresáře WINDOWS/SYSTEM/ a odtamtud spustit. Podobně si spustíte i aplikaci 'dds.exe', která slouží pro otestování správného osazení DDS čipů na desku plošných spojů.

Nastavení

Ale teď k samotnému programu. V první řadě budete muset celý systém nakonfigurovat (Nabídka 'Options' → 'Setup'). Co všechno lze nebo je nutné nastavit?

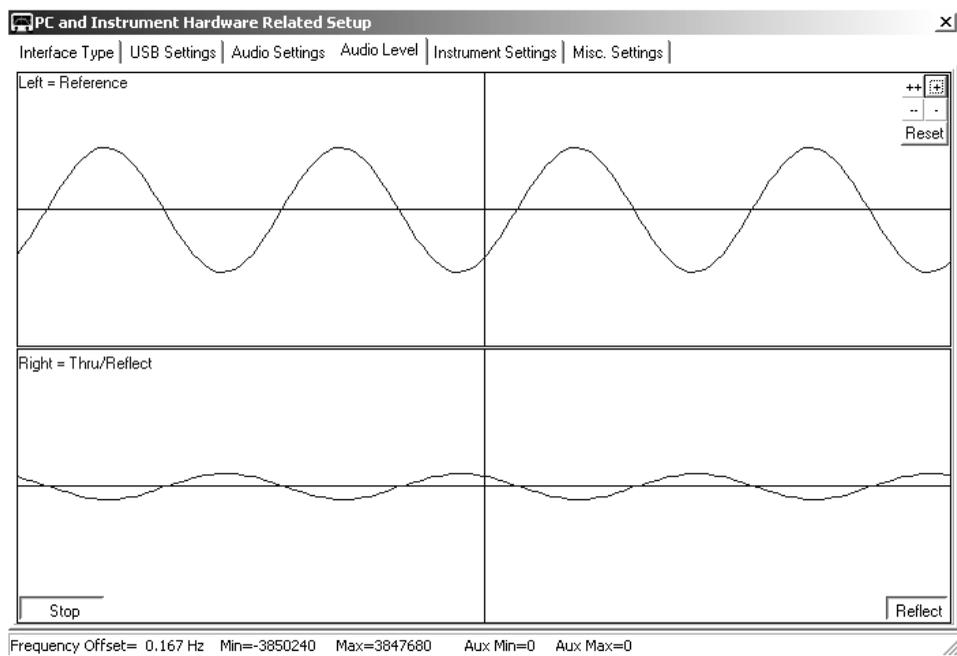
1) Jako první musíte nastavit způsob komunikace mezi PC a VNWA. Tedy můžete si vybrat USB mód nebo LPT mód – podle toho, zda-li používáte nebo nepoužíváte USB-VNWA desku. USB rozhraní si můžete i otestovat, abyste si ověřili, že komunikace funguje správně.

2) Dále musíte nastavit audio zařízení. Tedy musíte si zvolit, zdali budete využívat zvukovou kartu anebo audio zařízení integrované na USB-VNWA desce. Pak je zapotřebí nastavit rozlišení a vzorkovací kmitočet používaný při digitalizaci měřícího signálu. (Většinou zřejmě použijete maximální možné nastavení.) Můžete si rovněž nastavit, zda-li se referenční signál nachází na levém nebo pravém vstupu (to je šikvně zejména tehdy, když při pájení audiokabelu zaměníte levý kanál za pravý, nemusíte znovu kabel předělávat).

3) Důležitou součástí nastavení audio zařízení je nastavení úrovně signálu. Ta se nastavuje tak, aby amplituda IF signálu byla čtvrtinová oproti rozsahu zvukové karty (tedy peak-peak zabírá cca polovinu rozsahu). V okně pro nastavení úrovně se přímo zobrazuje průběh referenčního a měřícího signálu v reálném čase. Můžete tak velmi názorně vidět změnu fáze a amplitudy u měřícího signálu oproti referenci – viz. obrázek 4.

4) Další záložka umožňuje specifikovat typ DDS čipu (toto asi nebudete používat) a kalibrovat kmitočet krystalového oscilátoru (jak bylo popsáno výše). Rovněž si zde můžete nastavit hodnotu kmitočtových násobiček uvnitř obou DDS čipů. Pokud tedy chcete, aby přístroj fungoval pouze v rozsahu specifikovaném výrobcem, zde si toto můžete nastavit. Nebo hodnotu můžete ponechat v poloze 'auto' a přístroj bude fungovat v plném rozsahu do 1,3 GHz.

5) Poslední záložka obsahuje ovládací prvky k funkci signálového generátoru. Jak bylo zmíněno v úvodu, přístroj lze použít i jako signálový generátor a právě zde lze nastavovat nezávisle kmitočty obou DDS čipů. Nelze však nastavovat výkonovou úroveň (přístroj na tuto funkci není vybaven). Na výstupní port je zapotřebí připojit filtr, který vybere z výstupního signálu pouze žádaný kmitočet a odfiltruje ostatní harmonické produkty. Tato záložka také obsahuje řadu dalších funkcí sloužících spíše k experimentálním účelům, které asi většinou využívat nebudete (pokud jste „jen“ běžný uživatel HI).



**Obr. 4 - Nastavení audio úrovní;
(spodní signál zachycuje změnu fáze a amplitudy při odrazu
od neznámé impedance)**

Kalibrace

Máte-li přístroj úspěšně nastaven, jako další krok budete muset přístroj zkalibrovat, aby Vám ukazoval správné hodnoty. K tomuto účelu si budete muset sehnat kalibry „short, load, open, through“ (*angl. SLOT*), neboli kalibry nekonečné impedance, nulové impedance, kalibr $50\ \Omega$ a kalibr ideální „propojky“ (pro měření přenosových parametrů). Tyto kalibry buďto můžete zakoupit (zejména SMA kalibr $50\ \Omega$ lze relativně snadno sehnat mezi radioamatéry, „propojku“ koupit v obchodě s elektromateriálem) nebo si je můžete doma sami vyrobit – zejména „open“ a „short“. Při domácí výrobě kalibrů je zapotřebí být maximálně precizní, aby byla měření opravdu přesná.

Přístroj je vybaven užitečnou funkcí umožňující posun kalibrační roviny. Tuto funkci využijete například tehdy, pokud budete chtít kompenzovat vliv koaxiálních redukci zapojených mezi kalibrační rovinou a měřeným objektem. Máte-li například měřák zkalibrován SMA kalibry na úroveň konců měřicích kabelů, ale chcete-li připojit objekt vybavený N-konektory, budete muset použít redukce z SMA na N-konektor. Ovšem pokud neposunete kalibrační roviny na konec N-konektorů, budete měřit nejen samotný prvek, ale i parametry redukci a N-konektorů, a Vaše měření nebudou zcela přesná (zejména na vyšších kmitočtech).

Funkce VNA

Po zkalkulování můžete začít přístroj používat. Nejprve popíší základní funkce přístroje, tedy funkci vektorového obvodového analyzátoru.

Odrazové a přenosové parametry lze zobrazit v těchto formách:

- ◆ $\log(\text{abs}(s_{11})) / \log(\text{abs}(s_{21}))$
- ◆ Smithův diagram – lze jej normalizovat na jinou impedanci než 50Ω
- ◆ $\text{real}(s_{11}), \text{imag}(s_{11}) / \text{real}(s_{21}), \text{imag}(s_{21})$
- ◆ magnitude (s_{11}), phase (s_{11}) / magnitude (s_{21}), phase (s_{21}) - fáze v rozsahu $\pm\pi$
- ◆ kontinuální fáze (s_{11}) / kontinuální fáze (s_{21}) – v násobcích π
- ◆ skupinové zpoždění (s_{11}) / skupinové zpoždění (s_{21})
- ◆ $\text{real}(Z) / \text{Imag}(Z)$ ¹⁾
- ◆ $\text{abs}(Z)$ ¹⁾
- ◆ C-- – ekvivalentní sériová kapacita ¹⁾
- ◆ L-- – ekvivalentní sériová indukčnost ¹⁾
- ◆ $\text{real}(Y) / \text{Imag}(Y)$ ¹⁾
- ◆ R – ekvivalentní paralelní rezistance ¹⁾
- ◆ C|| – ekvivalentní paralelní kapacita ¹⁾
- ◆ L|| – ekvivalentní paralelní indukčnost ¹⁾
- ◆ QC – činitel jakosti kapacitoru ¹⁾
- ◆ QL – činitel jakosti induktoru ¹⁾
- ◆ PSV

1) – pouze pro měření odrazových parametrů (s_{11} , s_{22})

Kmitočtovou osu lze nastavit pro lineární i logaritmické měření (*angl.* - *sweep*). Kmitočty lze zadat oběma způsoby: „start, stop“ i „center, span“. Počet bodů na kmitočtové ose (tedy počet bodů, na kterých se bude provádět měření) může nabývat hodnot od 1 do 8192, přičemž na jeden bod je zapotřebí čas minimálně 0,7 ms (dle nastavení). Z toho se tedy odvíjí délka jednoho měření - jednoho „sweeup“. Pokud nastavení kmitočtové osy nesouhlasí s nastavením použitým při kalibraci, SW automaticky kalibrační data dointerpoluje, kalibrační data však vždy musí zabírat širší nebo shodné kmitočtové pásmo.

Naměřená data lze standardně zobrazovat v různém měřítku (*angl.* - *scale*) a s různou referenční úrovní. Lze použít i funkce *autoscale*, která získaný graf zobrazí optimálně přes celý rozsah osy 'y'.

Je možno použít i mód s externím směrovým vazebním členem (nezkoušel jsem).

Funkce spektrálního analyzátoru

Kmitočtová osa se nastavuje stejným způsobem jako v případě VNA módu. Obdobně funguje i použití měřítka pro osu 'y'. Co se však mění je časování měření a do hry vstupuje důležitý parametr RBW (*angl.* RBW – Resolution BandWidth) definující šířku filtru použitého při měření. RBW může nabývat diskrétních hodnot sahajících od 250 Hz do 40 kHz. Horní hodnota 40 kHz je determinována parametry zvukové karty/zvukového zařízení.

Je zapotřebí zvolit RBW s ohledem na čas potřebný pro jedno měření (popř. pro celý „sweep“) a počet bodů na frekvenční ose. Bohužel SW nenastavuje automaticky optimální hodnotu těchto parametrů, o to se musí postarat uživatel. Nastavíte-li hodnoty špatně, Vaše měření budou zkreslená. Předpokládá to tedy jistou zkušenost s používáním spektrálních analyzátorů.

Nutno rovněž upozornit na to, že přístroj bez dodatečné „ruční“ kalibrace nelze použít pro absolutní měření – tedy pro měření dBm nebo wattů. To především z toho důvodu, že přístroj nemá nikterak definovanou výkonovou úroveň měřícího signálu. Také to závisí na použité zvukové kartě. Přístroj tedy měří pouze v relativních decibelech. Chcete-li měřit absolutní dBm, musíte si přístroj nejprve zkalibrovat pomocí zdroje signálu o známém výkonu.

Bližší informace jsou pochopitelně k dispozici v nápovědě k programu.

Funkce TDR

Aplikací inverzní Fourierovy transformace (*angl. IFFT – Inverse Fast Fourier Transform*) na naměřená data s11 nebo s21 lze získat impulzní odezvu měřeného objektu. Vyberete-li si pak ze získaných dat jisté časové okno (*angl. Time Gating*) a na něj pak zpětně aplikujete Fourierovu transformaci (*angl. FFT - Fast Fourier Transform*) získáte zpátky charakteristiky s11 resp. s21. Tímto způsobem můžete například „odfiltrovat“ rychlou odezvu elektromechanického filtru na elektromagnetické pole od pomalé mechanické odezvy (viz. příklad v nápovědě k programu). V radioamatérské praxi však tato funkce najde své uplatnění spíše při měření kabelových tras – viz níže.

Ostatní funkce

Další funkce již popíši stručněji.

Nastavíte-li měřák na měření odrazových parametrů (s11) a zadáte-li pouze jeden kmitočet, na kterém se bude měření provádět, můžete využít funkce „LCR-Meter“. Na displeji se pak zobrazí velkým písmem parametry náhradního obvodu měřeného prvku (sériová a paralelní rezistance a reaktance, činitel jakosti Q) a přístroj tedy funguje jako LCR měřič. Výhodou je, že si můžete zvolit kmitočet, na kterém chcete měření provádět.

Přístroj lze využít i jako signálový generátor. Tato funkce byla již popsána v kapitole „Nastavení“ - bod 5.

S měřákem lze měřit i vyzářovací charakteristiky antén (nezkoušel jsem). V principu jde opět o měření přenosových parametrů s21, přičemž měřeným objektem je v našem případě kaskádní zapojení vysílací a přijímací antény a přenosového prostředí mezi nimi. Program je schopen komunikovat s rotátorem přes LPT port (pro bližší detaily prosím čtěte nápovědu). Ovšem pokud je vzdálenost antén příliš velká, přístroj nemá dostatečně velký dynamický rozsah a výstupní výkon pro kompenzaci útlumu mezi anténami. V takovém případě lze použít externí zdroj signálu (např. TRX) a měřák používat v módu spektrálního analyzátoru.

Dále je přístroj schopen měřit trojbrany a náhradní obvod krystalů (nezkoušel jsem).

Přístroj umožňuje exportovat, importovat data ve formátu Touchstone s1p, s2p, s3p, umožňuje exportovat obrázek. Rovněž tak je vybaven řadou různých pamětí, díky nimž můžete přes sebe překrývat různá měření (např. když ladíte filtr, jednu charakteristiku si uložíte do paměti a v následujícím kroku k ní zobrazíte novou charakteristiku a hned vidíte změnu, kterou jste provedli).

Program je také vybaven kalkulátorem, který Vám usnadní výpočet přizpůsobovacích obvodů, obsahuje také virtuální klávesnici, kterou zřejmě oceníte, když budete program provozovat na nějakém „kapesním PC“. Nastavení programu lze uložit do souboru a při dalším startu opět načíst.

Závěrem bych chtěl říci, že se zdá, že autor programu stále vylepšuje a vydává nové verze, což je jistě dobrá zpráva. Existuje rovněž internetové diskusní fórum, kde lidé sdílí zkušenosti s měřákem, řeší spolu s autorem různé problémy apod. Tedy podpora ze strany Toma DG8SAQ je opravdu dobrá.

Stavba a oživení

Když jsem si měřák kupoval já, Jan G0BBL měl k dispozici pouze nesestavenou stavebnici, a tak mi nezbývalo, než si to celé poskládat a oživit sám. Autor pochopitelně dodává návod na sestavení a oživení (pouze v angličtině), který je napsán velmi dobře a lze stavebnici podle něho bez problémů osadit a oživit. Ovšem bez problémů jen tehdy, pokud jste zdatní v pájení titěných SMD součástek o velikosti 0603 (cca 1 mm délka součástky!) a pájení mrňavých SMD integrovaných obvodů. Já osobně již nějaké zkušenosti mám, ale i přesto musím říci, že zapájet DDS čipy byl opravdu dost náročný úkol a vyžaduje opravdu veliké zkušenosti. Pokud tyto zkušenosti nemáte, lze si nechat alespoň tyto DDS čipy osadit u firem, které se zabývají osazováním plošných spojů, nebo si zakupte zkompletovanou stavebnici.

Oživení bylo bezproblémové a hladké. Není zapotřebí nic nastavovat, ladit apod., jen je třeba ověřit, že v daných bodech je napětí jaké má být a že přístroj spotřebovává správný proud. Já osobně jsem byl v řadě případů pár procent mimo rozsah specifikovaný v dokumentaci, ale i přesto se zdá, že přístroj bez problémů funguje.

Obě desky, jak samotná deska VNWA, tak i USB-VNWA, mají shodný rozměr. Pasují tedy pěkně do krabičky, kterou výrobce rovněž nabízí. Nic samozřejmě nebrání tomu, abyste použili vlastní krabičku.

Porovnání VNWA s Agilent

Abych si udělal představu o tom, co VNWA dokáže, porovnal jsem získané výsledky s profí přístrojem od firmy Agilent (N5230A).

Oba přístroje jsem nejprve zkalibroval stejnou sadou kalibrů. Smithův diagram na obrázku 5 zachycuje průběh impedance naměřený profesionálním přístrojem (modrá křivka) a průběh naměřený pomocí VNWA (červená „zašuměná“ křivka). Testovaným objektem byla v tomto případě malá vzduchová cívka napájená na SMA konektor plus koaxiální redukce SMA-SMA. Je zřetelně vidět, že se vzrůstajícím kmitočtem dochází ke zvyšování rozdílu mezi oběma průběhy – zejména ve fázi. Na kmitočtu 100 MHz se oba přístroje vcelku shodovaly, na kmitočtech nad 500 MHz – tedy nad kmitočtem vlastní rezonance cívky – se již výsledky rozcházejí. Porovnání obou měření je číselně zachyceno v tabulce 2.

Z obrázku 5 je rovněž zřetelně vidět hlavní nectnost VNWA. A sice to, že na kmitočtech odpovídajících některým násobkům hodinového signálu DDS čipů dochází ke skokovému zvýšení chyby měření v důsledku interference s těmito harmonickými signály. Ve výsledných grafech tedy vznikají nežádoucí špičky o různé amplitudě. Jev je znatelný především na kmitočtech vyšších než cca 500 MHz. Je škoda, že stávající verze obslužného programu neobsahuje alespoň funkci „vyhlazení“ (*angl. Smoothing*), která by tuto nectnost graficky částečně eliminovala.

Kmitočet	VNWA	N5230A
100MHz	(0.31 + j50.3)Ω	(0.34 + j52.4)Ω
500MHz	(8.17 - j481)Ω	(2.23 - j247)Ω
1000MHz	(1.86 -82.2)Ω	(1.36 + j-55.5)Ω

Tab. 2 - Porovnání VNWA a N5230A – měření impedance vzduchové cívky

Obr. 5 (na III. straně obálky) - Průběh impedance malé vzduchové cívky

VNWA – červený průběh, N5230A – modrý průběh

Obrázek 6 zobrazuje průběh koeficientu odrazu koaxiálního kabelu RG-174 o délce 0,5 m opatřeného na obou koncích SMA konektory. Červená „zašuměná“ čára je charakteristika naměřená pomocí VNWA, modrý průběh (načtený z paměti Mem2) byl získán přístrojem N5230A. Je vidět, že shoda mezi oběma přístroji je v případě tohoto typu zobrazení lepší, nežli tomu je u Smithova diagramu z obrázku 5. Všimněte si, že osa „y“ má měřítko 0,5 dB na dílek a tedy rozdíl mezi oběma průběhy je maximálně 0,2 dB pro kmitočty do 1 GHz! Opět jsou zřetelné nežádoucí špičky na naměřených datech (v tomto případě mají amplitudu maximálně 2,5 dB).

Obr. 6 (na III. straně obálky) - Průběh s11 koaxiálního kabelu, VNWA – červený průběh, N5230A – modrý průběh

Předchozí dva příklady testovaly VNWAčko v extrémních situacích, kdy reaktance měřeného objektu byla extrémně nízká nebo naopak vysoká (podle kmitočtu). Je zapotřebí zmínit, že v podobných situacích přístroje založené na této metodě měření zpravidla vykazují největší chyby. Proto jsem provedl ještě jedno měření, kdy jsem již neměřil nikterak extrémní objekt. Do třetice jsem proměřil přenosovou charakteristiku dolnofrekvenčního filtru laděného na kmitočet cca 100 MHz. Obrázek 7 tedy zobrazuje opět porovnání mezi oběma přístroji. Je patrné, že v tomto případě dochází téměř k absolutní shodě mezi oběma přístroji (vyjma jedné rušivé špičky na kmitočtu 360 MHz v případě VNWA; měření bylo prováděno na kmitočtech do 500 MHz!).

Obr. 7 (na III. straně obálky) - Průběh s21 dolnofrekvenčního filtru, VNWA – červený průběh, N5230A – modrý průběh

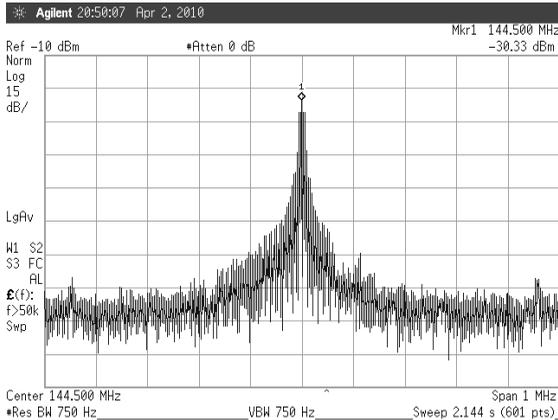
Na základě výše uvedených průběhů snad lze konstatovat, že přístroj je v módu VNA plně dostačující i pro ta nejnáročnější radioamatérská měření na kmitočtech zhruba do 500 MHz. Na vyšších kmitočtech již přístroj měří s větší chybou a rovněž tak znatelněji vzrůstá rušení od hodinového signálu způsobující nežádoucí špičky na naměřených datech. Nicméně se domnívám, že i v pásmu 23 cm lze přístroj s nižší - nicméně pro radioamatéry stále dostačující - přesností používat.

Porovnání SA

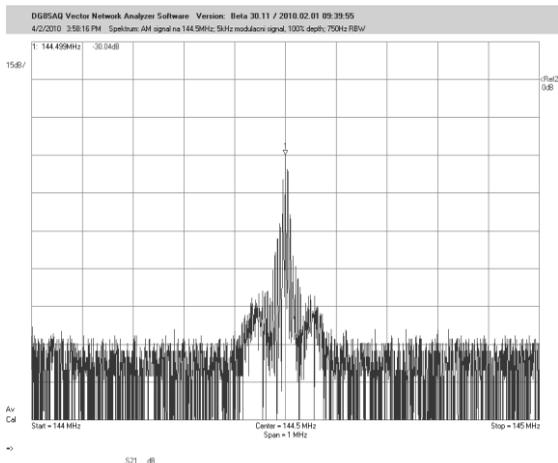
K posouzení parametrů VNWA pracujícího v módu spektrálního analyzátoru jsem použil přístroj E4445A od firmy Agilent. Obrázek 8 ukazuje průběh spektra amplitudově modulované nosné s výkonem zhruba -30 dBm, modulačním sinusovým signálem 5 kHz a hloubkou modulace 100% naměřený přístrojem E4445A. Kmitočtová osa zabírá frekvence od 144 MHz do 145 MHz, diskrétní čára ve vzdálenosti 5 kHz není tedy zřetelná. Naopak vlivem nedokonalosti použitého HW je zřetelná „sukně“ okolo modulovaného signálu.

Naopak obrázek 9 ukazuje spektrum téhož signálu naměřeného pomocí VNWA. V obou případech bylo použito stejného RBW, stejného nastavení kmitočtové osy. Je vidět, že šířka „sukně“ se pro oba naměřené průběhy v celku shoduje, i když průběhy vypadají možná lehce odlišně.

Také je vidět, že šumový práh je v případě VNWA cca o 15 dB horší, nežli je tomu u E4445A. Nicméně se domnívám, že například pro posouzení čistoty spektra vysílaného signálu VNWA plně poslouží. S přístrojem lze dosáhnout dynamického rozsahu až 90 dB (někteří konstruktéři reportovali i více jak 90 dB).



Obr. 8 - Kmitočtové spektrum AM signálu, E4445A



Obr. 9 - Kmitočtové spektrum AM signálu, VNWA

Zmínil bych zde pár nedostatků VNWA v módu spektrální analýzy. Prvním je, že při každé změně kmitočtu a RBW je přístroj zapotřebí znovu kalibrovat. Rovněž tak je zapotřebí si zkalibrovat výkonovou osu „y“, jak jsem o tom mluvil výše. Další omezení vyplývá z faktu, že maximální možné RBW je 40 kHz a maximální možný počet bodů na kmitočtové ose je 8192. Z toho plyne, že s přístrojem nelze v módu SA měřit najednou v plném rozsahu od 1 kHz do 1,3 GHz. Je zapotřebí měřit postupně v menších úsecích (a vždy při tom používat jinou kalibraci). Možnosti, které VNWA nabízí, jsou tedy oproti klasickým spektrálním analyzátorům omezené, s tím je zapotřebí počítat.

Ukázka TDR

Nakonec bych rád ve zkratce přiblížil, k čemu je dobrá funkce TDR. Základní princip této metody byl popsán výše, a tak rovnou přikročím k příkladu, který bude spočívat v proměření kabelové trasy mezi TRXem a anténou.

Představte si situaci, kdy ladíte novou anténu (třeba krátkovlnnou). Stojíte pod anténou a k ní máte připojený nějaký dočasný kabel (který je třeba dlouhý násobek $\lambda/2$). Anténu úspěšně naladíte a zjistíte, že na rezonančním kmitočtu je PSV například 1,1. S radostí, že už máte ladění za sebou připojíte napevno finální koaxiální kabel a běžíte do hamshacku anténu hned ozkoušet. Zapnete TRX a ejhle, anténa nemá PSV 1,1, nýbrž například 1,5. Kde je chyba? Ta může spočívat například ve špatné kabeláži. A právě na proměření kabelových tras se Vám bude hodit funkce TDR. Anténu na konci kabelu odpojíte a kabel zapojíte místo do TRXu do TX brány VNWA, který jste si již dříve zkalibrovali pro plný rozsah 1 kHz - 1,3 GHz. Přístroji zadáte, aby naměřil charakteristiku s11 a jako další průběh si zvolíte „Time-domain“. Tímto se Vám naměřená charakteristika přepočte na časovou impulzní odezvu, ze které snadno odečtete, v kolika metrech od kalibrační roviny se nachází defekt kabelu (přístroji musíte pochopitelně zadat informaci o zkracovacím koeficientu kabelu).

Na následujících obrázcích jsem připravil jednoduchou ukázkou. V první fázi jsem „simuloval“ neporušený kabel tím, že jsem dva koaxiální kabely spojil vzájemně koaxiální I-redukci. V druhé fázi jsem pak I-redukci nahradil T-redukci a simuloval tak jemně porušený kabel (třetí konektor T-redukce, který není nikam zapojený, působí jako diskontinuita, na které se odrážejí vlny). Průběh „neporušeného“ kabelu je zachycen na obrázku 10, průběh pro porušený kabel pak na obrázku 11.

Diváme-li se na obrázek 11, je zřejmé, že část elektromagnetické energie se odrazila na T-redukci (marker 3 – 8,02 m). Většina energie se však odrazila až na konci druhého kabelu (marker 2 – 9,05 m). Na grafu je vidět ještě jedna špička na úrovni cca 10 m. Ta odpovídá vícenásobnému odrazu mezi T-redukci a koncem druhého kabelu. Analyzovali jsme tedy, že defekt se nachází ve vzdálenosti 8 m od „začátku“ kabelu.

V případě průběhu na obrázku 10, kde byla použita I-redukce simulující neporušený kabel, je špička ve vzdálenosti 8 m téměř nezatelná.

Na obou obrázcích je také vidět, že část energie se odráží těsně za kalibrační rovinou. To je dáno přítomností SMA-BNC redukce použité při měření, na které se také část energie odráží.

Obr. 10 (na IV. straně obálky) - Průběh „neporušeného“ kabelu, červený graf nahoře – s11, modrý graf dole – TDR

Obr. 11 (na IV. straně obálky) - Průběh „porušeného“ kabelu, červený graf nahoře – s11, modrý graf dole – TDR

Závěrem

Co více k VNWA říci? Snad jen to, že jsem v mém článku jen velmi zběžně nastínil možnosti, které VNWA nabízí a ukázal jen jednoduché příklady. Jsem přesvědčen, že zejména pro bastlíře bude VNWAčko představovat mocný nástroj, který jim umožní měření téměř na profesionální úrovni. Věřím, že i přes své drobné nedostatky se stane dobrým pomocníkem a že poměr cena/výkon je jinými přístroji – v dnes běžné radioamatérské praxi používanými – téměř nedosažitelný.

Zdroje

[1] <http://www.sdr-kits.net>

Měřič výkonu 1 μW - 1 kW

Jan Bílek, OK1TIC, ok1tic@seznam.cz

Abstract: Every HAM needs sometimes to measure an RF power. Sometimes you need to measure microwatts, sometimes you need to measure a kilowatt. A good measurement device in these situations is a power meter that is using AD8307.

Popis

Potřeba měřit s dostatečnou přesností výkony v rozmezí 1 μW až 1 kW na pásmech pod 1 GHz mne dovedla až k obvodu AD8307 (Analog Devices). Zapojení uvedené na obrázku pochází přímo z katalogového listu tohoto IO a přesně tak jsem svůj měřič i zkonstruoval. Navíc jsem přidal pouze napěťový stabilizátor 78L05.

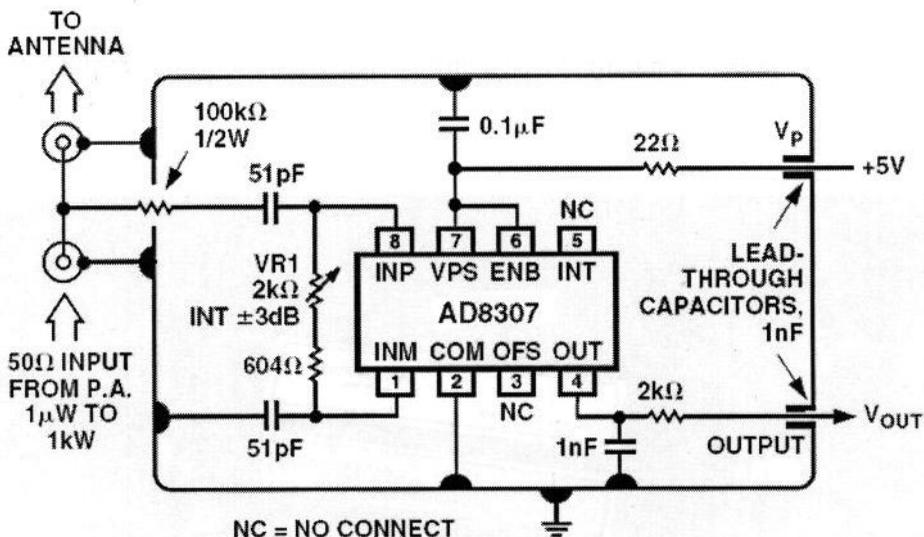


Schéma zapojení měřiče výkonu

Jedná se o průchozí koncepci – čili jen velmi malá část VF energie je vyvázána z vedení k měřiči, většina energie putuje ke „spotřebiči“ (anténě, PA, či jinému prvku). Jinými slovy, měřič má vysokoimpedanční vstup a zařazuje se paralelně k měřenému prvku/vedení.

Množství energie dopadající na samotný čip AD8307 je dáno odporovým děličem, tvořeným rezistory 100 k Ω , trimrem 2 k Ω a rezistorem 604 Ω . Napájecí napětí se přivádí na piny 6 a 7, měřený výkon se odečítá z piny 4. Bližší popis tohoto obvodu lze nalézt v jeho katalogovém listu na www.analog.com.

Realizace

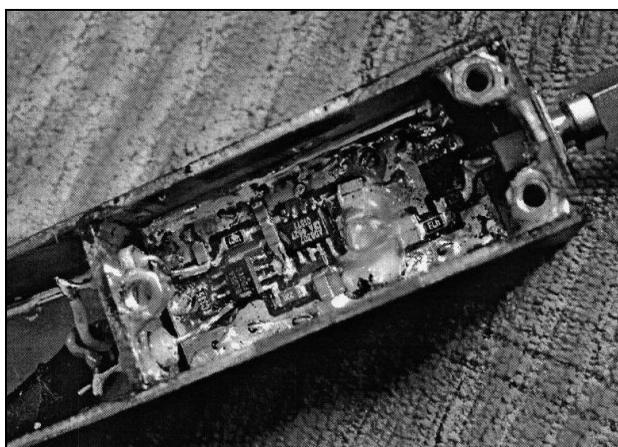
Já osobně jsem měřič realizoval jako sondu. Vše je patrné z následujících obrázků.



Pohled na celý měřič



Měřicí hrot

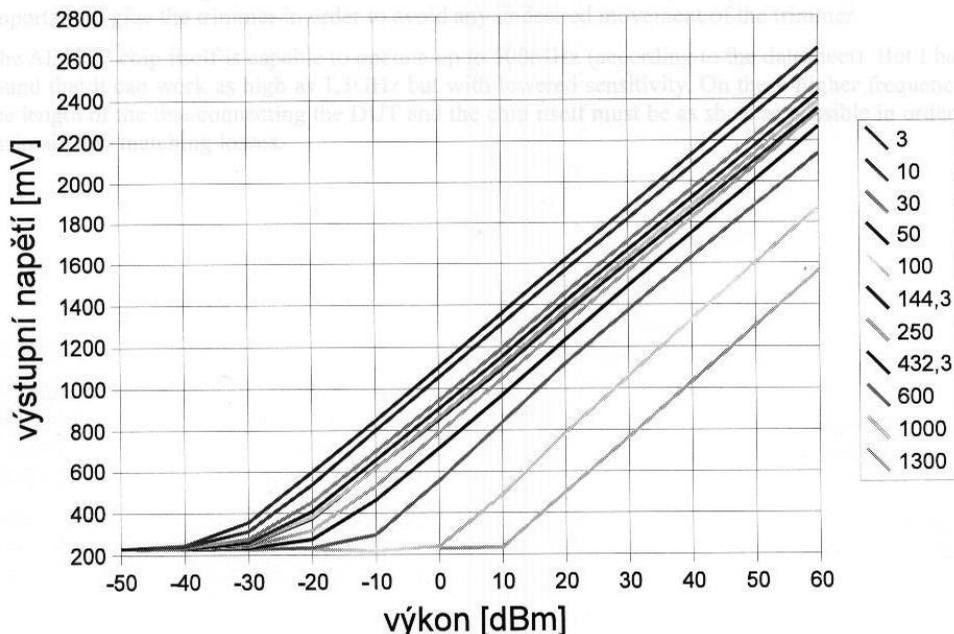


Pohled dovnitř

Jak je z obrázků patrné, součástí přístroje není zobrazovací jednotka. Výstup z této sondy lze napojit na multimetr a pomocí kalibrační tabulky odečíst výkon nebo signál přivést do mikroprocesoru, zpracování provést digitálně a výstup poslat do PC, nebo na displej.

Měření

Poté, co jsem celý měřič poskládal dohromady, provedl jsem jeho přeměření na profesionálním signálovém generátoru. Zde jsou naměřené výsledky.



Převodní charakteristika měřiče výkonu

Měření je provedeno pro více kmitočtů. Charakteristiky jsou absolutně platné pouze pro výkony do 20 dBm. Generátor silnější signál bohužel neposkytl, proto jsem naměřené průběhy interpoloval do +60 dBm. Měření na 144 MHz 100 W PA mi potvrdilo, že interpolace je provedena poměrně solidně.

Je třeba zmínit, že uvedené charakteristiky jsou platné pro dané nastavení vstupního odporového trimru. Je zřejmé, že když bude nastavení tohoto trimru jiné, charakteristiky už nebudou odpovídat realitě. Je tedy zapotřebí trimr hned po nastavení zalepit, aby se s ním už nedalo hýbat.

Samotný čip AD8307 je stavěný pro kmitočty do 500 MHz. Je však použitelný i na vyšších kmitočtech (já měřil až do 1300 MHz), ovšem s nižší citlivostí. Pro kmitočty nad cca 500 MHz by vedení mezi měřeným objektem/vedením a samotným čipem mělo být co nejkratší, aby měřič nevnášel do obvodu nepřizpůsobení.

Účast klubové stanice OL25LP v EU-PSK-DX Contestu v květnu 2009

Zdeněk Ochotský, OK2BWC, ok2bwc@seznam.cz

Tato kategorie s 10 W out je na pásmu lépe ovladatelná, stanice se nepředbíhají, neruší se velkým výkonem. Tak by se měly chovat i velké contesty a bylo by mnohem míř stresových situací.

V contestu jsem používal anténu ECO tribander pro 20 a 40 m, směřovanou jenom na západ a pro 80 m jsem používal Delta Loop 86 m (napájení 2 m nad zemí). Na DX-y mi ještě vypomáhal zavěšený trapovaný vertikál 40/80/160 m, tak zvaný Battle Creek Special. Všechny antény mám ve výškách 15 m. Oproti profíkům lze říci, že se jedná o mizernou anténní farmu co do výškového umístění antén, přece však nějaké výsledky pro radost se s ní dají dosáhnout.

V minulém článku o příležitostném vysílání stanice OL25LP OK QRP klubu jsem na závěr uvedl poznámku, že bude možná i hezký diplom. Po vyhodnocení EU-PSK-DX Contestu se „možná“ stalo skutečností. Klubová stanice OL25LP získala 1. místo v České republice. Z hezkého diplomu, který byl doručen i mé osobě, jsem byl mile překvapený s pocitem, že jsem přispěl k aktivitě OK QRP klubu. S přáteli budeme asi slavit!

Chci tímto vyzvat všechny příznivce QRP zařízení a nejenom v módu PSK aby se zúčastňovali podobných contestů.

Diplom je na II. straně obálky tohoto čísla OQI. Můj RIG je na obrázku.



Jaroslav Brožovský, OK1AHI, zemřel

Dne 29. června 2010 ve věku 71 let, zemřel Jaroslav Brožovský, OK1AHI, významná osobnost příbramského radioamatérského života. V padesátých letech se podílel na založení prvního příbramského radioklubu OK1OPB, později přejmenovaného na OK1KPB. V dalších letech vynikl v konstruování radioamatérských zařízení pro krátké a velmi krátké vlny. Úspěšně se věnoval vysílání na KV i VKV, získal desítky velice hodnotných diplomů. Jako první v Evropě získal diplom za spojení se všemi kontinenty s reportem 599. Významným způsobem přispěl k vítězství kolektivky OK1KPB v radioamatérských soutěžích. V roce 1982 jako první v Československu navázal spojení s Afrikou na 2 m pásmu, na vzdálenost 3500 km. Získal titul mistr radioamatérského sportu. Byl vedoucím operátorem radioklubu OK1KPB. Byl též členem OK QRP klubu.

Na Jardu vzpomínají jeho kamarádi jako na zdatného konstruktéra a vynikajícího operátora, skromného a čestného člověka.

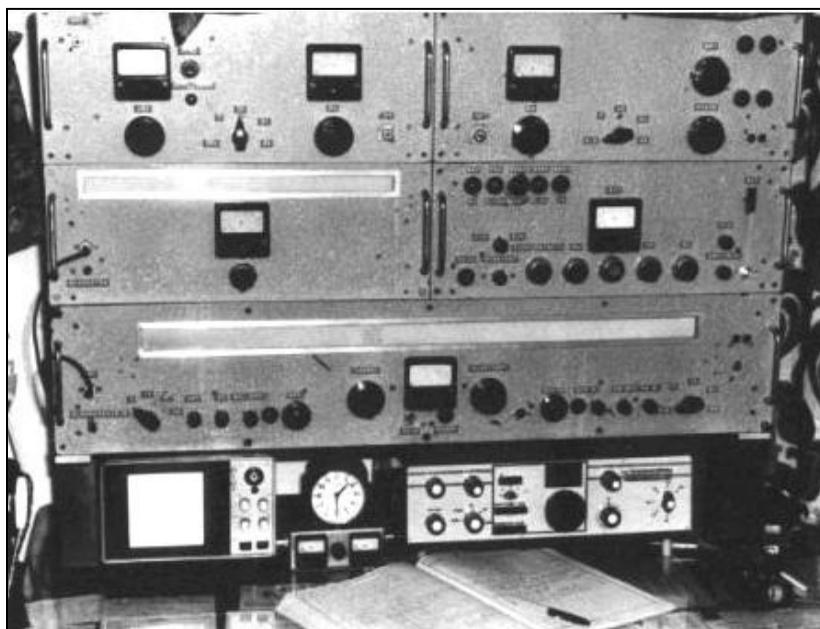
Petr, OK1DPX



Část základního káдру ČAV v Příbrami v roce 1951 před klubovnou, pozdější kolektivkou OK1KPB. První zprava Jaroslav Brožovský, tehdy ještě jako posluchač, OK1-65



Jarda, OK1AHI, jako zodpovedný operátor kolektívky OK1KPB



Jardův pověstný elektronkový transceiver s dvojitým směšováním pro 3,5-28 MHz, SSTV monitor Digi-Automatik a tranzistorový transceiver 3,5-28 MHz

WSPR a Rádio NIVEA II

Petr Kospach, OK1VEN, kospach@email.cz

Abstract: WSPR - Weak Signal Propagation Reporter. Sometimes called a "Whisper". WSPR is a very simple and a very interesting type of a radio operation. It is suitable for testing antennas and TCVRs with a very low power. It is a good method for probing potential radio propagation paths depending of the time of the day and the season. Stations do not establish connections. Each station transmits like a radio beacon. Other stations are listening. The transmitting station transmits only CALL, Maidenhead grid locator and its power in dBm. Radio stations with the permanent internet access can automatically upload reports to the central database on the WSPR WEB. Then maps and statistics of hearing stations appear there. You need only some SSB RX or TCVR, some ANT like LW or better, some PC with a sound card and the WSPR SW from K1JT. In the second step you need a SW for synchronization of the system time and a PTT interface.

For all information, click here: <http://www.physics.princeton.edu/pulsar/K1JT>

Špičkovým trendem současnosti v radiotechnice je používání speciálního software, který umožňuje příjem signálů hluboko pod úrovní šumu. Tak například pro spojení odrazem od Měsíce módem JT65B již není bezpodmínečně potřeba stavět náročné anténní systémy a používat velmi vysoké výkony. (Samozřejmě, je to výhodou, když výkon máme k dispozici. Útlum trasy je jasně daný. Co nenaženeme na vysílací straně, to se jen těžko získá na straně přijímací. Decibely stále nejsnadněji získáme právě na PA. Ale jako u QRP – udělat spojení s menším výkonem je pochopitelně pro nás cennější.)

Podobné je to i na KV pomocí WSPR. Stačí zcela nepatrný výkon a jednoduchá anténa. Lze například použít i dětskou didaktickou stavebnici Rádio NIVEA II a běžný počítač s nainstalovaným programem WSPR.

WSPR znamená Weak Signal Propagation Reporter.

Běžně se používá i název whisper – šepot, což plně vystihuje tento druh digitálního provozu.

Autorem je Joe Taylor, K1JT, držitel Nobelovy ceny za fyziku >

Pro první pokusy stačí jakýkoliv přijímač s USB MODE, anténa kus drátu a nahrát si z Internetu SW:

<http://www.physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wspr.html>

Propojíme sluchátkový výstup RX se vstupem zvukové karty PC a nastavíme některou frekvenci podle tabulky:

0.5024	1.8366	3.5926	5.2872	7.0386	10.1387	14.0956
18.1046	21.0946	24.9246	28.1246	50.293	144.488	MHz

Spustíme program. Zvolíme SETUP F2 a zadáme svou CALL a své QTH, tedy čtverec. (Budeme-li i vysílat, zapíšeme zde poctivě výkon svého vysílače.) V menu BAND nastavíme pochopitelně pásmo, na kterém budeme pracovat, a pomocí „TX fraction“ nastavíme poměr, kolik času budeme vysílat a kolik přijímat. Pouze při příjmu bude ukazatel na 0%, úplně vlevo. Pak jen pomocí regulace hlasitosti na RX nastavíme úroveň NF signálu na 0 dB. (Indikace vlevo dole.)

A nyní budeme trpěliví. Vypadá to, že se nic neděje, ale po 2 minutách se začne dít. Občas se přijdeme podívat, co se přijalo a dekodovalo. Je velmi příjemné na tomto módu, že člověk u zařízení nemusí celý čas sedět. Člověk je v práci, spí nebo hlídá děti, pracuje na nějaké nové konstrukci a WSPR pracuje samo za něj.

O WSPR mi vyprávěl Luboš, OK2BVG, který pracuje především na 136 kHz a na 500 kHz. Proto jsem také začal poslechem na pásmu 500 kHz, abych ověřil a porovnal moje a jeho možnosti příjmu na tomto pásmu.



Použil jsem ANT MiniWhip, co se vejde do dlaně, a FT897. Naladil kmitočet 502,4 kHz. To je délka vlny 600 m. Když porovnáme velikost této ANT a vlnovou délku (cca 1:6000) a vysílací výkony pod 1 W, mnohdy i jen 1 mW, je to opravdu QRPP a malý zázrak, že to chodí!

A tady jsou mé první čtyři úlovky:

Timestamp					MHz	Call	RGrid				
100115	2318	21	-11	-0.4	0.503924	SM6BHZ	JO57	27	0	3	0
100115	2320	26	-6	2.1	0.503899	PA0A	JO33	37	0	1	0
100115	2336	5	-27	0.2	0.503875	G4JNT	IO90	23	0	4	0
100116	0010	13	-19	-0.5	0.503965	PA3FNY	JO22	27	0	1	0

Chodí to pěkně. Ale chtěl jsem to přiblížit mladým v Q-klubu. Jako nejjednodušší mi připadalo vratně upravit Rádio Nivea II, které toho zase tak moc nepotřebovalo.

Mohl jsem jít na 10 MHz nebo na 7 MHz, protože tato pásma na WSPR pěkně žijí. Nakonec jsem zvolil pásmo 3,5 MHz. Je potřeba změnit frekvenci oscilátoru na 3,59262 MHz. Posouvat běžné krystaly a udržet přesnou stabilní frekvenci se mi bez termostatu nedařilo. Zvolil jsem proto tento programovatelný oscilátor:

<http://www.spezial.cz/epson/programovatelne-oscilatory-sg8002.html>

Oscilátor téměř na počkání naprogramuje a dodá firma Spezial Electronic, Praha. Specifikace pro objednání je: SG-8002 DC PTB 003.592620 MHz.

TTL výstup nám nevádí. Naopak, hrany nám vyhovují, následují hradla. Větší obavu jsem měl z fázového chvění. Ale WSPR s tímto oscilátorem pracuje a i stabilita kmitočtu plně vyhovuje.

Oscilátor má ještě jednu použitelnou vlastnost. Na vývodu č. 1 je OE. To znamená, že pokud tento pin uzemníme, oscilátor ztichne a jako by tam nebyl. Rádio Nivea je opět na 14,318 MHz.

Protože se bude jen přijímat, nemusíme upravovat výstupní ANT obvod RN II. Pouze na vstupu RX jsem k C11 připojil paralelně kondenzátor 390 pF, teoreticky s cívkou L3 tvoří pásmovou propust.

Na (Petrem, OK1XGL, autorem Rádía NIVEA II) připravené piny EXT VFO jsem připojil přímo výstup z programovatelného oscilátoru. (Napájení oscilátoru má být jen 5 V. Oscilátor jsem připojil přes křemíkovou diodu 1N4007 za stabilizátor 78L06.)

Pro větší variabilitu je dobré použít místo přesného krystalu nebo programovatelného oscilátoru třeba nějakou DDS. Rádio Nivea II nemá laděné obvody a je v podstatě schopno pracovat v celém KV pásmu.

Na této adrese se můžeme průběžně dívat, jak právě nyní WSPR chodí ve světě, ale je zde i archiv. Tedy se můžete podívat, kdy se signály šířily nejlépe na kterém pásmu.

<http://wspnnet.org/drupal/wspnnet/spots>

<http://wspnnet.org/drupal/wspnnet/activity>

Stránky obsahují také různé mapy a užitečné a zajímavé statistiky.

WSPR je ideální pro testování a porovnávání antén, přijímačů, šíření vln v denním i ročním období a za různého počasí v závislosti na použitém frekvenčním pásmu.

Pokud bychom u Rádía NIVEA II ANT připojili až na vlastní vstup RX (M1 TR1), můžeme pořídit třeba 5 programovatelných oscilátorů a jen přepínačem volit, které piny č. 1 uzemnit a které ne. (Pozor na negaci. Uzemněný nekmitá.) Toto by šlo i přes rozhraní přepínat přímo z PC a automaticky na základě SW poslouchat WSPR na různých pásmech v průběhu dne.

Jak to vlastně funguje:

Nejedná se o Morse. Vysíláme jak maják jen své údaje jako značku, lokátor a výkon našeho vysílače. Při příjmu vidíme značku protistanice, jeho lokátor, výkon a v dB sílu přijímaného signálu. Nereaguje se na to, co vysílá někdo jiný. Každý si vysílá to své a přijímá všechno.

Na každém pásmu je určen 200 Hz široký segment pro tento druh provozu. Signál je široký cca 6 Hz. Filtr našeho RX může být třeba 2 kHz široký a zvuková karta našeho PC je schopna zpracovat signály určitě do 24 kHz. Z toho plyne, že nemusíme proladovat pásmo a lovit stanice. Toto za nás plně zastane SW, který spolehlivě slyší celý 200 Hz široký segment a je schopen dekódovat současně vysílající stanice jen pár Hz od sebe. Svou vysílací FRQ si nastavíte na svém TX kamkoliv v určeném segmentu.

Relace trvá (bez pár sekund) 2 minuty a začíná vždy přesně v daný čas. Tady je velmi důležitá synchronizace času našeho PC. Je dobré, když PC je aspoň občas připojeno na Internet a máte nainstalovaný program například Dimension 4. Ten Vám zabezpečí synchronizaci času, která je zásadní pro správné dekódování stanic. Ale nezufovejte. Nastavení času s přesností pod 1 sekundu také bude nějak pracovat.

Pokud je Váš počítač OnLine na Internetu, synchronizaci času máte vyřešenu pomocí SW Dimension 4 a můžete zaškrtnout „UpLoad spots“. Vaše poslechové reporty se запиší na server k ostatním spotům. Doplníte statistiku a objevíte se na mapě světa.

WSPR by K1JT

File Setup View Save Help

300
250
200
150
100

246 VE1VDM
241 KS7S
225 VE1RG
211 W6SZ
201 VE3CDX
198 N2JR
195 KOOG

Upload spots 79 Hz Band Map

Frequencies (MHz)
Dial freq: 10.1387 Tx freq: 10.140207

T/R cycle
 Idle Rx 20% 25% 33% Tx

DATE	UTC	dB	DT	Freq	Drift	
080406	1312	-5	1.9	10.140225	-2	VE1RG FN76 30
080406	1312	1	0.8	10.140246	-1	VE1VDM FN85 25
080406	1318	8	2.0	10.140225	-1	VE1RG FN76 30
080406	1318	-3	0.9	10.140246	-1	VE1VDM FN85 25
080406	1320	-26	1.2	10.140198	1	N2JR FM18 37
080406	1320	-3	0.7	10.140246	-1	VE1VDM FN85 25
080406	1322	-7	0.7	10.140246	0	VE1VDM FN85 25
080406	1326	5	0.6	10.140246	0	VE1VDM FN85 25
080406	1328	-16	2.0	10.140201	1	VE3CDX DM26 30
080406	1336	2	4.3	10.140195	1	KOOG EM47 30

Erase

2008 Apr 14
19:34:14

Dsec 0.0

Ukázka obrazovky

Na vodorovné ose je čas, na svislé je FRQ a síla čáry říká, jak ta stanice byla silná či „rozlezlá“. A také je vidět, jak často kdo kde vysílá. Podle sklonu čáry i stabilita jeho signálu, jestli mu „jede“ FRQ a podle síly v průběhu 2 minutové periody, jestli má únik.

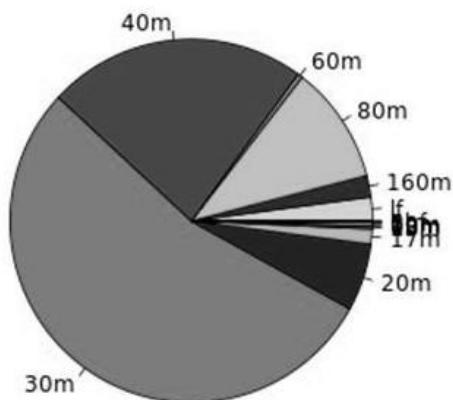
Až se Vám povede napřijímat několik stanic, zapojte si i PTT a propojte výstup PC s vysílací částí Vašeho TCVR. Nastavte si poměr vysílání / příjem na cca 1:5, tedy 20%. Později můžete snížit až na 10% a nastavte nějaké „nekulaté“ číslo. Třeba 17%. (Proč? Pokud by si všichni nastavili třeba 20% a začali ve stejnou periodu, nikdy se neuslyšíte, protože vždy vysíláte současně a přijímáte současně.)

NF signály i PTT je dobré (jako u ostatních digitálních módů) galvanicky oddělit mezi TCVR a PC. Návodů na tuto úpravu je dostupná řada a jsou tedy všeobecně známé a používané.

Timestamp	Call	MHz	SNR	Drift	Grid	Pwr	Reporter	RGrid	km	az
2010-02-08 05:52	K9AN	3.594174	-27	0	EN50wc	5	OK1VEN	JO70hf	7475	43
2010-02-08 05:12	VE1RBR	3.594134	-29	0	FN84	5	OK1VEN	JO70hf	5616	54
2010-02-06 20:46	TF3HZ	3.594161	-27	0	HP94ad	0.5	OK1VEN	JO70hf	2635	108
2010-02-07 18:10	RW6XC	3.594099	-23	0	LN23as	0.5	OK1VEN	JO70hf	2326	298
2010-02-06 22:36	RN6BM	3.594183	-17	0	KN93vp	5	OK1VEN	JO70hf	2034	300
2010-02-06 19:44	RA3ZSE	3.594080	-11	0	KO80ws	5	OK1VEN	JO70hf	1639	277
2010-02-07 19:04	EA1NX	3.594126	-10	0	IN83bk	5	OK1VEN	JO70hf	1591	55
2010-02-08 03:08	EI7JQ	3.594098	-21	0	IO63px	5	OK1VEN	JO70hf	1509	97
2010-02-10 18:04	SV0FM	3.594098	-10	0	KM08gc	5	OK1VEN	JO70hf	1427	343
2010-02-06 19:50	SV8JE	3.594107	+2	0	KM08fe	5	OK1VEN	JO70hf	1416	343
2010-02-06 19:40	OH5RM	3.594175	-17	0	KP30jr	0.5	OK1VEN	JO70hf	1392	218
2010-02-07 17:42	GM4CLQ	3.594099	-16	0	IO85ar	5	OK1VEN	JO70hf	1381	109



Výsledky za půl dne



< Počet hlášení z různých pásem.

Zdá se, že jsem měl jít na 10 MHz nebo na 7 MHz. Je tam toho víc.



Rádío NIVEA II a DDS

Jednoduchý VKV FM přijímač

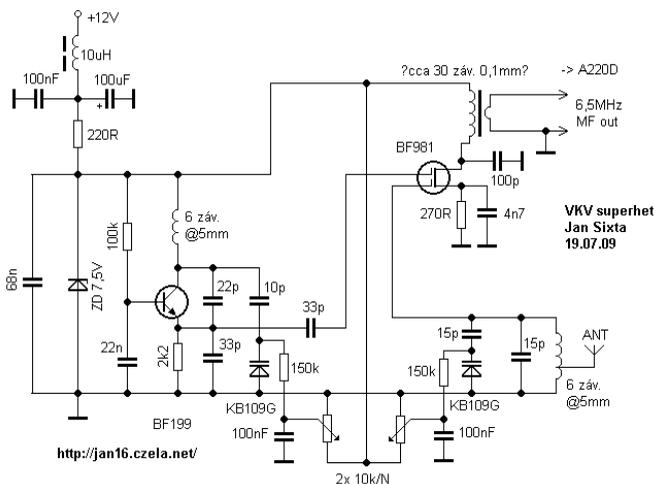
Jan Sixta, OK1-36035, jan.16@seznam.cz

Abstract: A seventeen-year old student is constructing his first VHF radio set.

Všudypřítomné VKV a KV díly z rozhlasových radiopřijímačů nebo televizí, mě před časem přivedly k radioamatérství. Všechno to ještě podpořil Q-klub, kam jsem začal jezdit. Vydatně mi pomáhá zejména Petr, OK1VEN, který je mojí velikou inspirací. Tato konstrukce je vlastně modifikací VEnova konvertoru 145/100 MHz.

Z jeho konvertoru jsem zachoval zapojení směšovače s Dual Gate FET - tranzistorem (BF981, KF910...). K němu jsem přidal oscilátor, k jehož zapojení jsem došel spíš experimentálně. K měření frekvence oscilátoru jsem použil ssací vlnoměr, protože čítač dosud nevládním. Za směšovač jsem zařadil cívku na kostičce, původem z nějakého radiopřijímače TESLA. Má asi 30 závitů drátem 0,1 nebo spíš 0,15 mm. Pomocí staříčkého elektronkového GDO jsem zvolil vhodný kondenzátor (100 pF) a doladěním jádra jsem dostal rezonanční kmitočet na 6,5 MHz. Tím byl modul směšování a oscilátoru hotový. Schéma zapojení je na obrázku.

Jako demodulátor pro frekvenční modulaci jsem použil modul z televize TESLA Merkur. Obsahuje FM demodulátor s integrovaným obvodem A220D a NF zesilovač s MBA810, který jsem též využil. S pomocí katalogů TESLA a s pomocí Petra, OK1VEN, jsem se dobral k zapojení a ke zprovoznění demodulační části. Jedná se jen o přivedení napájecího napětí, připojení vstupu, regulace zesílení, zapojení vstupu MF a NF výstupu.



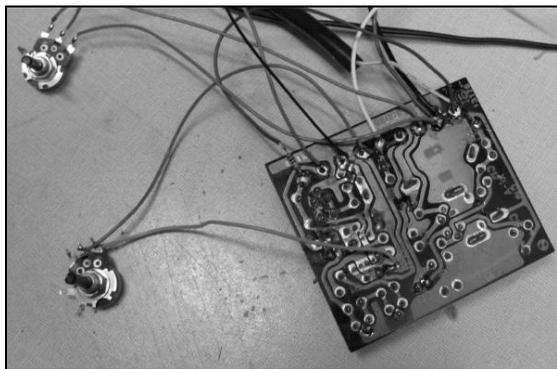
Protože modul byl konstrukčně řešen pro příjem obou zvukových norem, 6,5 i 5,5 MHz, bylo nutné zablokovat demodulování jedné z těchto nosných frekvencí. Výhodnější bylo použít vyšší frekvenci, jelikož můj GDO není schopen pracovat uspokojivě na 5,5 MHz. (to je právě přesně začátek rozsahu mého GDO). Demodulace nevhodného kmitočtu se odstraní jednoduše - patřičný laděný obvod se zkratuje, nebo nahradí drátem. Cívku pak můžeme využít jinde. Paralelní rezonanční obvody jsou zapojeny v sérii, a vždy rezonuje buď jeden, nebo druhý. Paralelní rezonanční obvod má impedanční minimum mimo rezonanční kmitočet, proto když se přijímá kmitočet druhého laděného obvodu, ten první jej neovlivní, neboť jeho impedance se blíží k nule.

Zbývalo již jen udělat vazbu mezi modul a směšovač. S úspěchem jsem použil kus stíněného kablíku, zakončeného dvěma závitů izolovaného zvonkového drátu, který jsem prostě "nastrčil" na kostičku s cívkou. NF výstup demodulátoru je připojený do MBA810, na jejímž výstupu se pak nachází reproduktor.

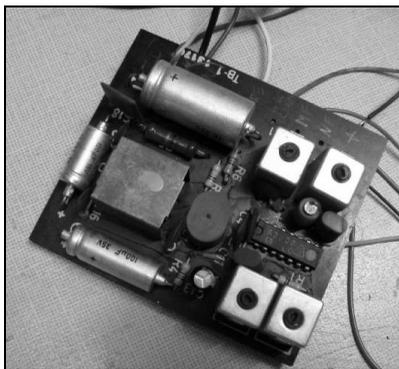
Tento VKV superhet, dá-li se tato konstrukce tak vůbec nazvat, se ladí poměrně problematicky. Musí se zároveň ladit oscilátor i vstupní laděný obvod. Oscilátor by měl mít frekvenci vyšší, než přijímaný kmitočet právě o frekvenci mezifrekvence, v mém případě 6,5 MHz. Ve směšovači tedy dochází k odčítání kmitočtů. Cívky jsem zprvu ladil ručně, neboli pracně. Později jsem doplnil ladění obou obvodů pomocí varikapů. Ale i tak jsou potřeba dva ladicí potenciometry. Nyní se pracuje na druhé verzi přijímače, která již má souběh ladění vyřešen.

Spolehlivě a čistě chytám většinu stanic rozhlasového pásma 88 - 108 MHz. Přijímač by měl pracovat dobře i pro příjem radioamatérského pásma 145 MHz, na to však nemám vhodnou anténu, a navíc by bylo potřeba do přijímače doplnit nějaké zesilovače signálu, protože síla signálů radioamatérů je tak o 3 řády menší, než je tomu na rozhlasovém pásmu.

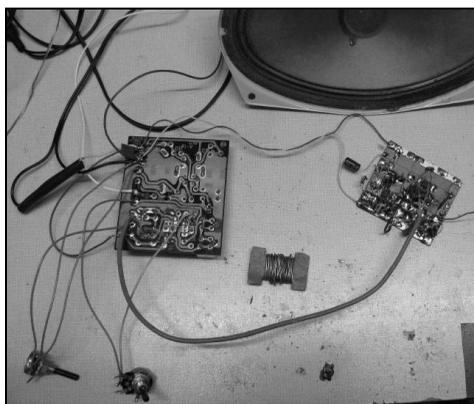
Tato konstrukce není jistě nic převratného, ale aspoň jsem si vyzkoušel a ověřil své poznatky v praxi, a naučil se dalším novým věcem.



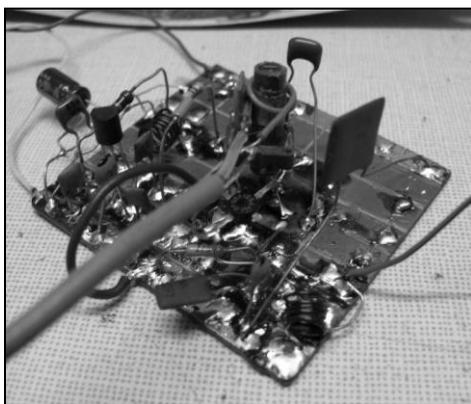
Připojený modul s A220D/MBA810



Modul ze strany součástek



Pohled na celek



Detail bastidesky směšovač + oscilátor

S O T A – f e n o m é n d n e š k a

Petr Prause, OK1DPX, info@quido.cz

Abstract: SOTA - what is it, first experience, first results.

Radioamatérský program SOTA (Summits on the Air, neboli Vrcholy v éteru) je přitažlivou kombinací turistiky, radiotechniky a radiového provozu. „Aktivátoři“ vystoupají na vrchol a vysílají pro „lovce“, kteří mohou být na jiných vrcholech, nebo i doma. Každý vrchol dá aktivátoru i lovcovi skóre, podle jeho nadmořské výšky. Pro různá skóre se vydávají diplomy.

Vrchol musí být dosažen pěšky, nebo na kole. Zařízení musí být napájeno z baterií, nebo solárních článků. Pro uznání aktivátorských bodů jsou nutná nejméně čtyři spojení z jedné kóty. Každý vrchol lze během jednoho roku navštívit jen jednou. Jsou povolena všechna pásma a všechny druhy provozu.

Během své krátké dovolené v Třeboni jsem se s programem SOTA pokoušel seznámit. Měl jsem s sebou transceiver K1, dipól 2x 10 m, akumulátor 12V/1,3Ah, jednušňi sluchátko a ruční klíč.

V trafice na náměstí jsem si vypůjčil bicykl a cyklostezkami jsem dorazil na blízkou kótu Dunajovická hora. Má nadmořskou výšku 504 m a označení OK/JC-112.

Anténu jsem se pokoušel vyhodit do větvi co nejvýš. Na konec provázku jsem přivázal kámen. Moc se mi to však nedařilo. Po hodině se na mě přijel z Českých Budějovic podívat Jirka, OK1DXK, a předvedl, jak to dělají mistři. Vzal klubko provázku a na první pokus ho vyhodil do větvi, do výšky asi 6 m.

Po několika prvních spojeních se s protistanicemi roztrhl pytel. Přes web si dali avízo a volali, jako kdyby šlo o vzácný ostrov v Tichomoří. Na kmitočtu 7032 kHz jsem udělal svých prvních deset SOTA-spojení.

Druhý den jsme s Jirkou, OK1DXK, navštívili vrch Račice, 508 m, OK/JC-110. Jirka si přivezl svoji ká-dvojku s akumulátorem 7 Ah. Za krátkou dobu udělal 40 spojení!

Po návratu do Příbrami jsem plánoval, které kóty navštívím. Jako první jsem navštívil 4 km vzdálený kopec Vojna, 666 m, OK/ST-013. To už jsem měl s sebou u DD-Amtek čerstvě zakoupený teleskopický stožár Spiderbeam, který má v plně vysunutém stavu délku 12 m. Pro začátek jsem vezl jen vrchní část, dlouhou 8 m. Na konec stožáru jsem přivázal střed Inv-vee antény, stožár pohodlně vztyčil a gumicukem přivázal ke stromu.

Dipól je zhotoven z vodiče CuPVC 0,5 mm a svod z telefonní dvoulinky MGYL 2x0,5 mm. Kotvení je pleteným, polypropylenovým lankem o průměru 2 mm, které krásně klouže ve větvích.

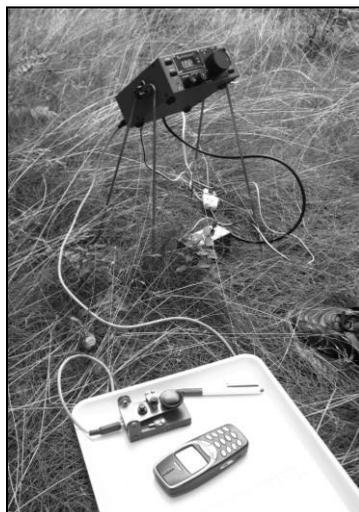
Aby se transceiver jen tak bezprizorně neválel v trávě, vyrobil jsem mu stojánek z ocelového drátu. Na kolenou mám operátorský stolek, upravený ze servírovacího tácu. Ovládání K1, zápis do deníku i klíčování jsou tak velice pohodlné.

K1 je pro SOTA téměř ideální: Automatický anténní člen, paměti, proměnná selektivita, měření napětí baterie a řada dalších vlastností, včetně malých rozměrů a malé spotřeby. Po hodině provozu napětí 1,3Ah akumulátoru kleslo jen o jednu desetinu voltu. Optimální kombinace pásem by však byla 80-40-30-20 m.

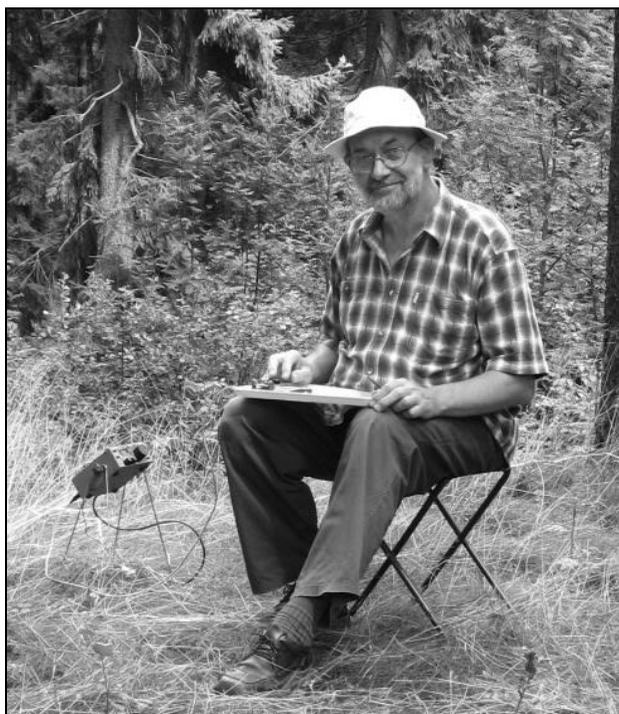
Prameny: <http://sota.wz.cz/> <http://sota-ok.nagano.cz/> <http://www.flickr.com/groups/sota>
<http://www.dl3bc.de/sota-en> <http://www.sotadata.org.uk/> <http://www.sotawatch.org/>



**Jirka, OK1DXK, z kóty Račice, OK/JC-110,
508 m (4 body), udělal 40 spojení**



**K1 na stojáнку a táb s klíčem,
staničním deníkem a mobilem**



**Petr, OK1DPX, vysílá z kóty Vojna,
OK/ST-013, 666 m (4 body)**



**Stožár je ke kmeni
přivázán gumicukem**

World Amateur Radio Day 2010 v České republice

Petr Prause, OK1DPX, info@quido.cz

Abstract: WARD has been celebrated in the Czech Republic since 2008. This years we tried to make Czech TV realize a programme about radio amateurs which would contribute to better awareness of public. A sixteen-year old radio amateur constructed an emergency transmitter in front of the camera and got connection with it.

Ve světě se již po mnoho let každoročně slaví 18. duben, World Amateur Radio Day - Světový den amatérského rádia. Je to výraz ocenění radioamatérskému hnutí, ze kterého vzešlo mnoho vynálezců, z nichž mnozí jsou podepsaní pod současnými radiokomunikačními prostředky jakými jsou mobilní telefon, digitální televize a spousta dalších technických divů současnosti.

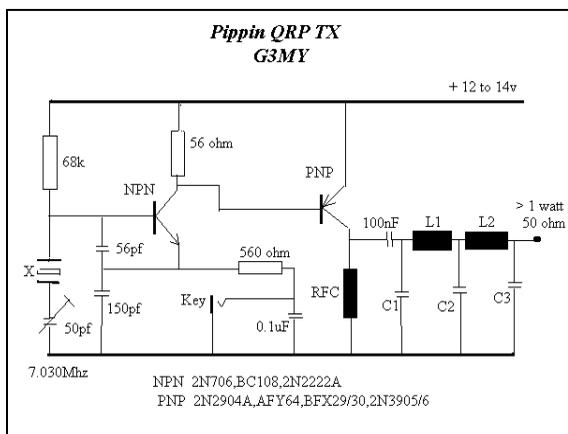
V České republice byl WARD slaven poprvé až v roce 2008, Q-klubem na akci Non Handicap v Praze. Naše veřejnost má bohužel o radioamatérství jen velmi mlhavé a zavádějící představy. Podle nich jsou například radioamatéři zodpovědní za každý problém, který má řadový divák se svým televizorem. Skutečnost je však jiná. Ovšemže mezi radioamatéry jsou i začátečníci a nezalci. Především však mezi nimi je mnoho vynikajících odborníků – konstruktérů, vývojářů, programátorů, vynálezců.

Radioamatérství je technickou zájmovou činností, která umí v dětech vzbuzovat zájem o techniku, mládež dokáže motivovat ke studiu odborných středních a vysokých škol.

K propagaci WARD byl v Q-klubu vytvořen scénář televizního pořadu. Nabídnut byl České televizi. Po sedmi měsících se ozval režisér Vladimír Kunz, a pořad ve zkrácené verzi v květnu t.r. realizoval.

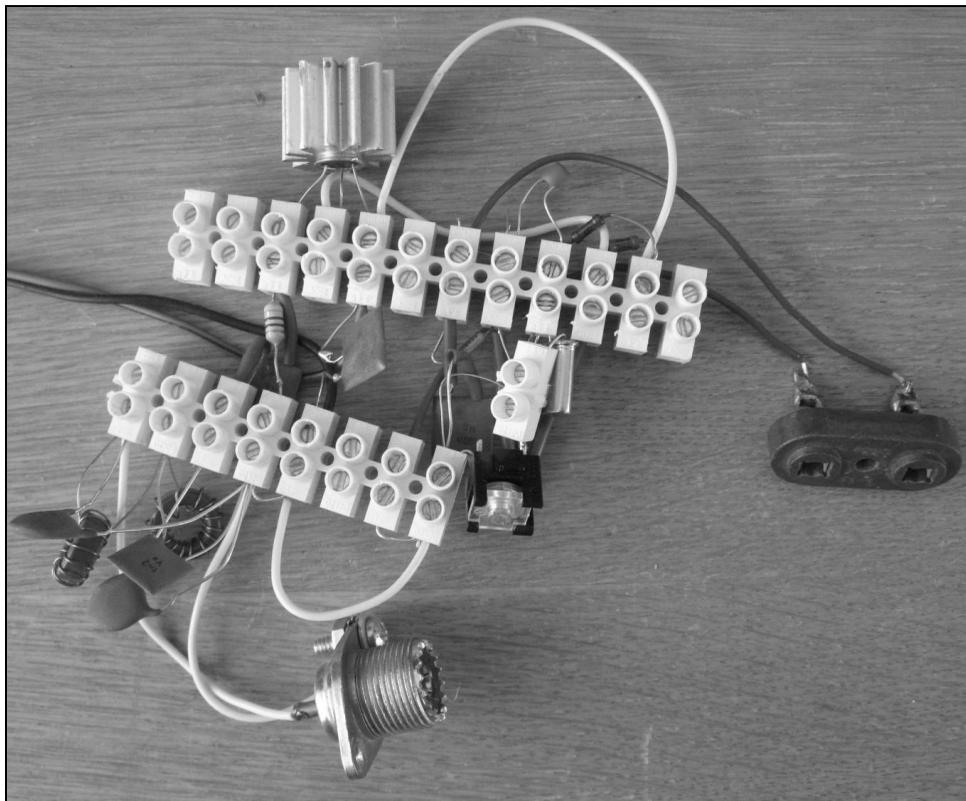
Hlavní náplní pořadu byla stavba nouzového vysílače, na lustrové svorkovnici. Předváděl ji šestnáctiletý David Sobotka ze SPŠ Písek, člen Q-klubu. Na své si přišla i historie vynálezu rádia, od Heinricha Hertze, přes Guglielmo Marconiho až po A. S. Popova. Zmíněna byla výuka morseovky VENovou metodou. Spojení Příbram – Praha završilo krátký, devítiminutový pořad.

Průvodci pořadu byli Michael Londensborough a Tereza Chytilová. Poradci režiséra byli Jiří Hujo, OK1DDQ a Jára Blahna, DL1YD.



Bylo zvoleno zapojení vysílače podle www.qsl.net/qrp/tx/pippin.htm

Diváci si z pořadu odnesli povědomí, že pomocí amatérského rádia lze získat schopnost technického myšlení, t.j. umět definovat problém, prostudovat odbornou literaturu, vyhledávat různá, i netradiční řešení a ověřovat je. Prostřednictvím našeho hobby se těmto cenným znalostem děti učí zábavnou formou v zájmových kroužcích a klubech.



Vysílač, sestavený pomocí lustrových svorkovnic

Pořad byl vysílán ve středu 2. června 2010, v 17:30 na ČT 2, v Magazínu vědy a techniky PORT. Naleznete jej na adrese:

<http://www.ceskatelevize.cz/program/port/576-jak-se-stat-radioamaterem/video/>

VENova metoda:

www.youtube.com/user/QKLUB#p/f/108/RsjaXfKv5JY

Další zajímavé videoklipy na YouTube:

<http://www.youtube.com/watch?v=YLA8p-N3ujA&feature=related>

http://www.youtube.com/watch?v=5Z9136_Nhh4&feature=related

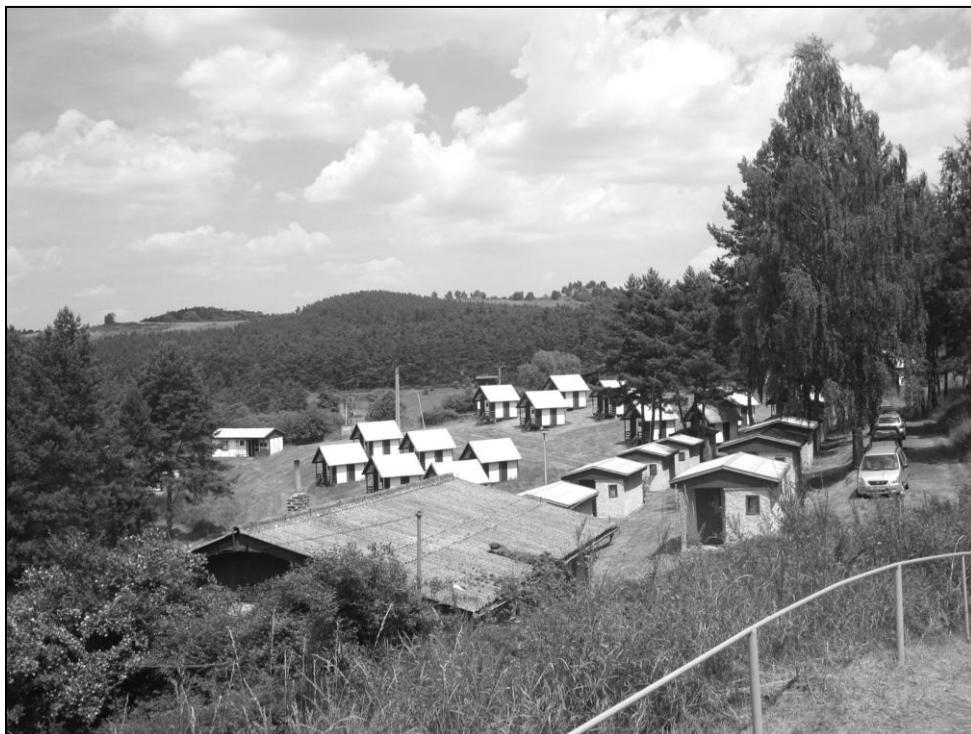
<http://www.youtube.com/watch?v=vBGldf0VjQ4&feature=related>

<http://www.youtube.com/watch?v=CJcIDxOTtYE&feature=related>

<http://www.youtube.com/watch?v=KaHm1ecBCgw&feature=related>

Dětský letní QRP tábor Salaš 2010

Petr Prause, OK1DPX, info@quido.cz



Rekreační zařízení Salaš, v pozadí kóta Přední Chlum, 495 m, odkud jsme vysílali na akci Polní den mládeže



Letos jsme měli 25 dětí, jim se věnovalo 10 dospělých



**Tomáš, 8 let, předává soutěžní kód na 144 MHz.
Vysílali jsme pod propůjčenou volačkou OL1S**



**Stanoviště 430 MHz bylo obleženo zejména staršími chapci.
Zvětčuje je Helena Pönitz-Sauerová, vedoucí oddílu**



Obě stanoviště, 144 MHz i 430 MHz, přístroje vybavil Jarda, OK1CJB



Tomáš vyráží na ROB



Patrik dokončuje svůj elektronkový audion



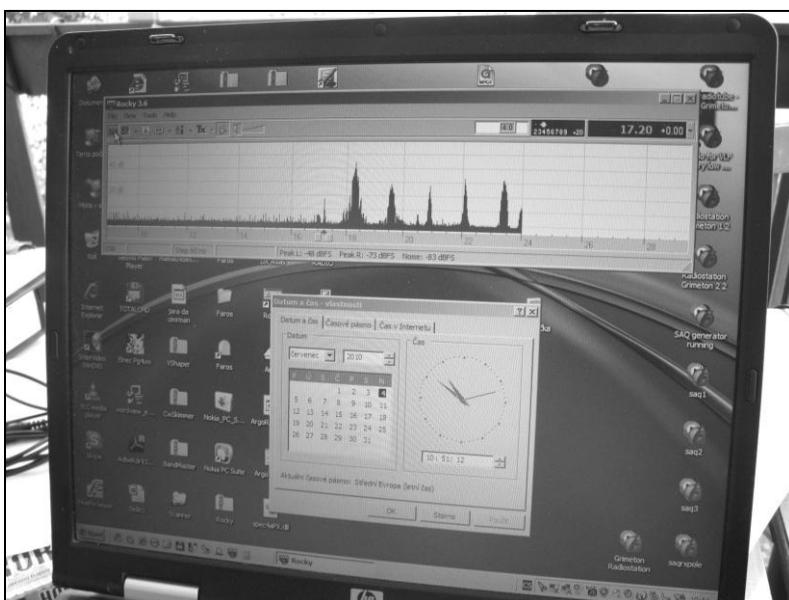
Výklad k ROB podává Petr, OK1VEN



Oba „seržanti“, Honza S. i Honza Ch., se snažili být užitečnými



Petr, OK1VEN, předvádí dětský didaktický transceiver Radio NIVEA II, upravený pro program WSPR, neboli Weak Signal Propagation Reporter, jehož autorem je Joe Taylor, K1JT, nositel Nobelovy ceny



Sledovali jsme vysílání historické švédské stanice SAQ na 17,2 kHz, která byla používána pro spojení s ponorkami



Eva, OK1EVA, vedoucí oddílu, probírá s dětmi VEnovu metodu výuky morse



Iveta už ovládá všechna morse písmena i číslice



Věra Fojtíková nám byla velice užitečná v kuchyni



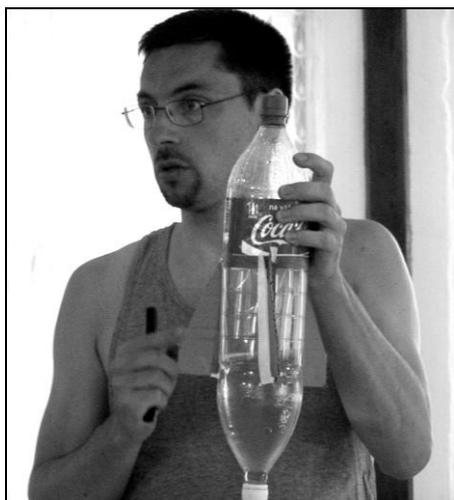
Dan, OK2ARD, naše nová letošní posila, pomáhal dětem se stavbou přístrojů



Jirka, OK1DDQ, pomáhal nejen s radiovým provozem, ale i se střelbou



Lenka, i když je spíš humanitně zaměřená, zvládala stavbu přístrojů bez problémů

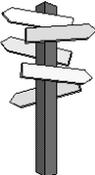
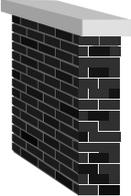
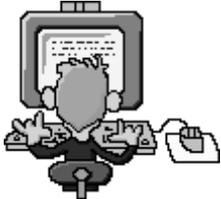


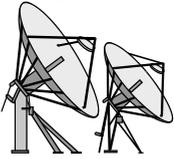
Ing. Vlastimil Pič, Ph.D., náš poradce přes raketovou techniku a horolezectví



Pavel, OK1MN, hlavní vedoucí tábora

H A M – C o m i c s

<p>Když nevíš, co dělat...</p>  <p><i>When you don't know what to do...</i></p>	<p>...a kterou cestou se vydat...</p>  <p><i>...and which way to choose...</i></p>	<p>...když se cítíš jako bezbranné kuře...</p>  <p><i>...when you feel like a defenceless chicken...</i></p>	<p>...a problémy se před tebou tyčí jako zeď...</p>  <p><i>...and your problems remain in front of you like a wall...</i></p>
<p>...a do všeho bys nejráději praštil...</p>  <p><i>...and you would rather punch everything...</i></p>	<p>...pak hledej informace v knihách...</p>  <p><i>...then look for information in the books...</i></p>	<p>...a na Internetu.</p>  <p><i>...and on the web.</i></p>	
<p>Bud' chytrý...</p>  <p><i>Be clever...</i></p>	<p>...zvaž všechny možnosti...</p>  <p><i>...consider all options you have...</i></p>	<p>...přečti si členské podmínky...</p>  <p><i>...read the members conditions...</i></p>	
<p>...a staň se členem OK QRP klubu :-)</p>  <p><i>...and become a member of OK QRP club :-)</i></p>			
<p>Vraž do toho trochu peněz...</p>  <p><i>Take your money and invest them...</i></p>	<p>...nebo si napiš...</p>  <p><i>...or write a letter...</i></p>	<p>...Ježíškovi ...</p>  <p><i>...to Santa Claus...</i></p>	

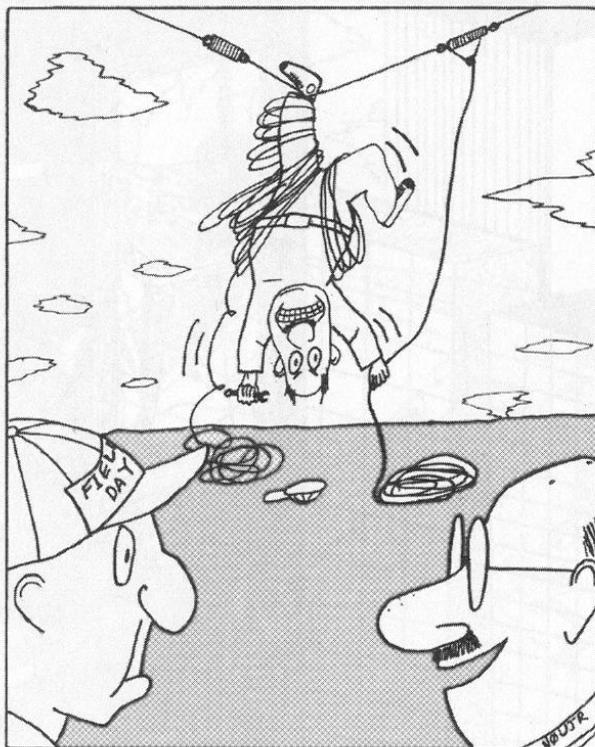
<p>...a pošli mu to rychlou poštou...</p>  <p>...and send it to him by speed mail...</p>	<p>...ať ti pošle balíček...</p>  <p>...and ask him for a present...</p>	<p>...s dobrým zařízením.</p>  <p>...with the good rig.</p>
<p>Nebo zatelefonuj...</p>  <p>Or make a call...</p>	<p>...džinovi.</p>  <p>...to the gin.</p>	<p>Nezapomeň na pořádné antény.</p>  <p>Don't forget about the good aerials.</p>
<p>Máš-li dobré nářadí...</p>  <p>If you have good tools...</p>	<p>...postav si aspoň něco z toho sám...</p>  <p>...build at least something on your own...</p>	<p>...budeš z toho mít větší radost.</p>  <p>...you will be much happier.</p>
<p>Nauč se morse...</p>  <p>Learn Morse Code...</p>	<p>...nejlépe VENovou metodou...</p>  <p>...best by the VEN-method...</p>	
<p>...a navazuj spojení s přáteli...</p>  <p>...and make a connection with your friends...</p>	<p>...z celého světa.</p>  <p>...from all over the world.</p>	<p>Tvoje snaha bude oceněna...</p>  <p>Your effort will be appreciated...</p>
<p>...doběhneš do cíle...</p>  <p>...you reach the end...</p>	<p>...a budeš moci oslavovat...</p>  <p>...and you can celebrate...</p>	<p>...vítězství nad sebou!</p>  <p>...that you won your own fight!</p>

Čestná listina Dětského QRP radioklubu The List of Honour of the Children's QRP Radio Club

Součástky a přístroje pro QRP činnost dětí věnovali:
The parts and devices for the Children's QRP Club were donated by:

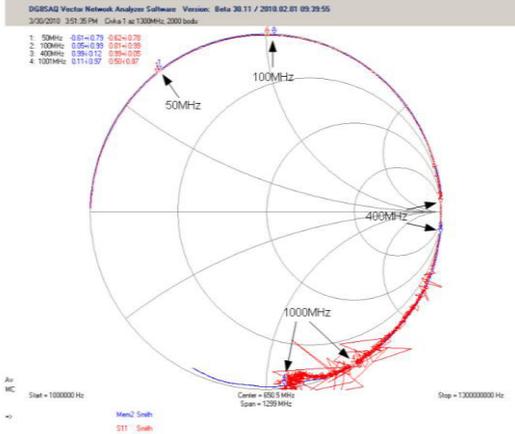
204	Jaroslav Rýmus	OK4JR	Plzeň
205	Miloslav Šíkola	-	Příbram
206	Václav Sirko	OK1VYR	Praha 4
207	M. Kasper	- - -	Týnec nad Sázavou

Oprava: V minulém čísle OQI 76, na straně 43, byl uveden termín konání XXI. mezinárodního setkání radioamatérů v Holicích, ve dnech 20.-21. srpna. Správný termín je 27.-28. srpna.

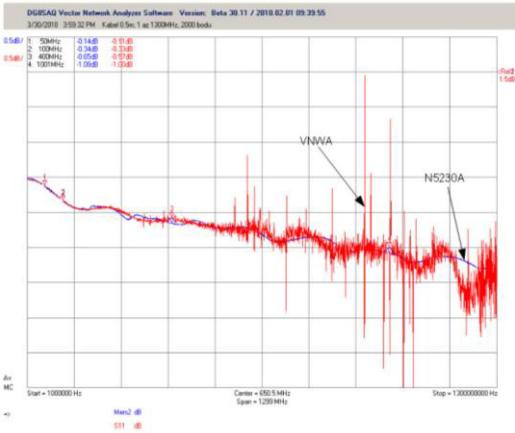


"We'll be on the air as soon as Mike gets the dipole trap...I mean the trapped dipole... up."

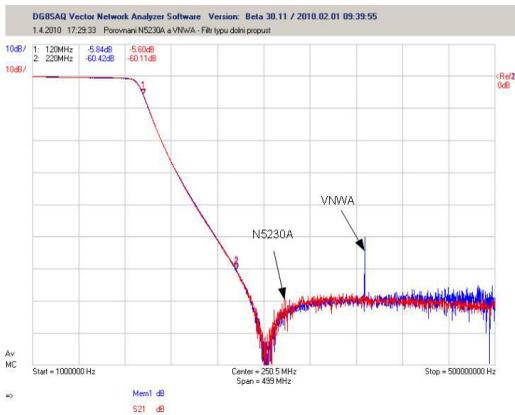
K článku VNWA – víceúčelový VF měřicí přístroj, str. 46



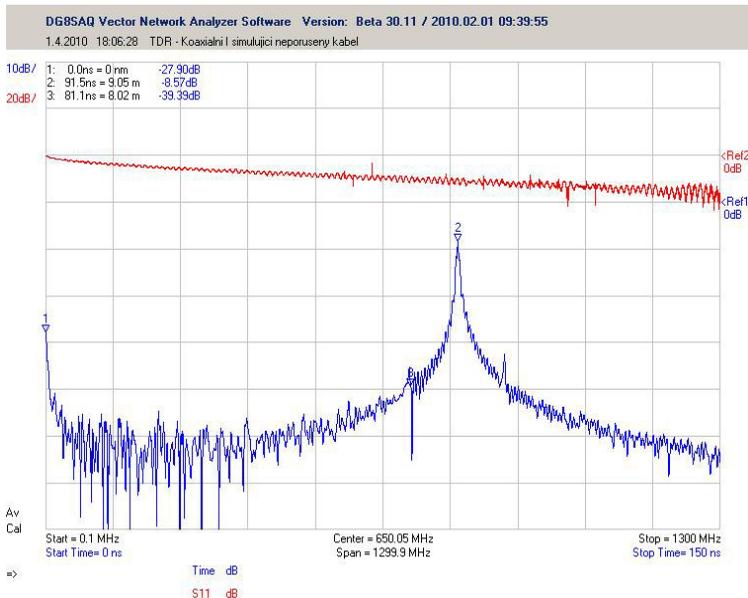
Obr. 5 - Průběh impedance malé vzduchové cívky, VNWA – červený průběh, N5230A – modrý průběh



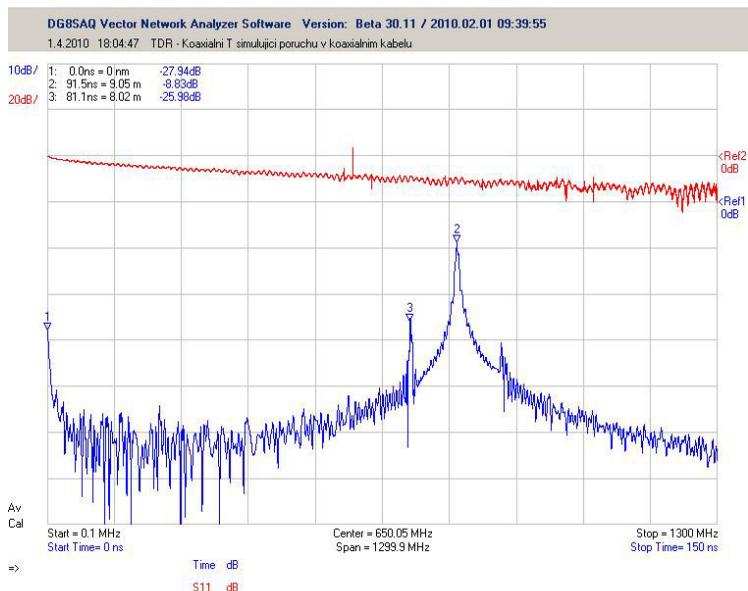
Obr. 6 - Průběh s11 koaxiálního kabelu, VNWA – červený průběh, N5230A – modrý průběh



Obr. 7 - Průběh s21 dolnofrekvenčního filtru, VNWA – červený průběh, N5230A – modrý průběh



Obr. 10 - Průběh „neporušeného“ kabelu, červený graf nahoře – s11, modrý graf dole – TDR



Obr. 11 - Průběh „porušeného“ kabelu, červený graf nahoře – s11, modrý graf dole – TDR