Anténní tunery

Ladíte skutečně vaši anténu?

Arnie Corro, CO2KK, podle CQ 3/2003 přeložil Jan Kučera, OK1NR

Anténní tuner může být manuální nebo plně automatický, symetrický nebo nesymetrický, pro QRP provoz nebo schopný pracovat s maximálním povoleným výkonem. Může to být jen kondenzátor, zapojený do série s anténou nebo L článek. Může to být dosti oblíbený T článek nebo méně oblíbený, ale velmi účinný pí článek. Některé složitější tunery vyladí obě reaktance, jak kapacitní tak i induktivní, a mohou být zapojeny podle požadavků. Mohu vás však ubezpečit, že tyto dnes velmi důležité doplňky amatérské radiostanice obvykle nedělají přesně to, co naznačuje jejich název.

Z technického hlediska jsou anténní tunery definovány jako část napájecího vedení, ať už jako fyzické části napáječů nebo soustředěné obvody z kapacit nebo indukčností. Nejdůležitější je, že musí být umístěny přímo u antény, aby tato definice platila. Ve skutečnosti, při pokusu umístit tuner od antény dál než velmi malý zlomek délky vlny, se už nejedná o anténní tuner.

Takže skříňka, obvykle se dvěma nebo třemi knoflíky, kterými můžeme kroutit, nebo v poslední době plně automatický tuner, umístěný přímo za transceiverem, ve většině případů není anténním tunerem, ale lze spíše říct, že je přizpůsobovacím článkem mezi transceiverem a napáječem. Pochybuji, že by se dnes podařilo změnit název takových skříněk a tak budeme dále mluvit o anténních členech, anténních tunerech nebo jen o tunerech.

První závěr ze čtení tohoto článku je, že anténní člen by měl být umístěný přímo u použité antény. Tím se zlepší vyzařování jakéhokoliv anténního systému, protože přenos výkonu z napájecího vedení do antény bude optimální a napájecí vedení „uvidí“ svoji charakteristickou impedanci na obou stranách: na straně vysílače i na straně antény. Mohu však dodat, že pečlivým měřením několika oblíbených transceiverů používaných amatéry se ukázalo, že výstupní impedance neodpovídala jmenovité hodnotě 50 ohmů.

Umístění anténního členu přímo k anténě je ale problematické, protože vyžaduje dálkové ovládání, aby bylo možné pracovat s anténou na různých kmitočtech.

S rozvojem nasazení mikroprocesorů pro řízení nejrůznějších zařízení jsou v poslední době stále běžnější dálkově ovládané anténní tunery, hlavně v profesionálních stanicích na KV. Nejznámějším případem jsou dnes zřejmě magnetické antény, dálkově laděné do rezonance a na minimální PSV, které mnoha amatérům umožňují pěstovat jejich koníčka i v situaci, když stavba jiné antény podléhá mnoha zákazům a omezením.

Ale amatéři stále používají dokonce i automatické tunery umístěné přímo u vysílače, s nejrůznější délkou napájecího vedení, připojujícího anténu k ...tuneru přizpůsobujícímu vysílač k napájecí lince!

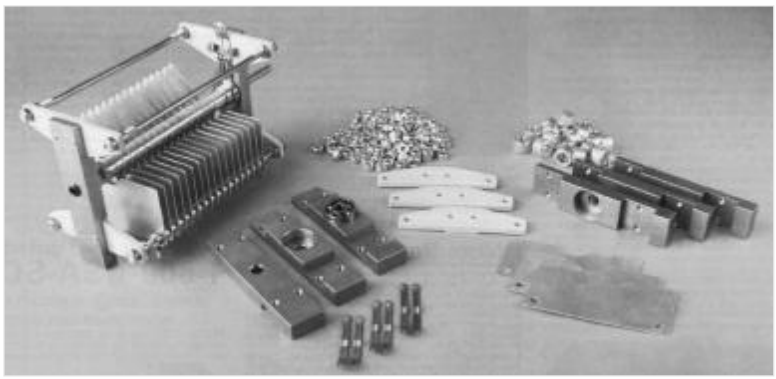
Délka napájecího vedení

Budete-li se podrobněji zabývat jednou z oblíbených hraček anténářských inženýrů, Smithovým diagramem, brzo zjistíte, že délka přenosového vedení mezi anténou a anténním tunerem a délka vedení mezi tunerem a vlastním zařízením má na přizpůsobení a účinnost systému podstatný vliv.

Provoz na jednom pásmu činí celou situaci poněkud jednodušší, protože z teorie přenosových vedení plyne, že je-li jeho délka přesným násobkem půlvlny, lze komplexní impedanci, „viděnou“ na svorkách antény, dostat i na druhém konci vedení, kde se pak můžeme snažit ji anténním tunerem vyladit.

Co si ale počít, potřebujeme-li pracovat na více pásmech? Odpověď na tuto důležitou otázku vám pomůže kriticky zhodnotit vaši stanici.

Dobrým řešením je použít napájecí vedení, obvykle koaxiální kabel, takové délky, která odpovídá přesnému celistvému násobku půlvln vašeho nejoblíbenějšího pásma, a počítat s tím, že nějakou obecnou komplexní impedanci na konci kabelu u zařízení při práci na jiných pásmech bude k výstupu vysílače - ať už QRP tranzistorového nebo výkonového elektronkového zesilovače - třeba tunerem přizpůsobit.



Anténní tunery pro velké výkony vyžadují použití buď speciálních vzduchových otočných kondenzátorů jako je na obrázku nebo dražších vakuových kondenzátorů, aby se zabránilo přeskokům vznikajícím při špatném přizpůsobení.

Správné pojmenování anténních tunerů

Zkusme pro naše známé anténní tunery, alespoň prozatímně, používat jejich správné jméno: přizpůsobovací článek napájecího vedení (transmission-line matching device, TLMD). A nyní si o nich můžeme říci něco víc.

Na krátkovlnných pásmech, od 80 do 10 metrů, nám v mnoha případech velmi dobře poslouží i jen jednoduchý přizpůsobovací článek. Co mám na mysli pod pojmem jednoduchý? Nejjednodušším přizpůsobovacím článkem jsou indukčnost a kapacita, zapojené do obvodu tvaru L.

Dobře navržený L článek má menší ztráty než jiná uspořádání, jako T- nebo π- články a lze jej snadno sestavit i doma, najdete-li vhodné otočné kondenzátory. Ideální je mít možnost měnit hodnoty v obou větvích, ale s anténami, které na pracovním kmitočtu nerezonují, můžete najít potřebnou hodnotu indukčnosti experimentálně, navinout cívku s potřebnou indukčností a ladit jen otočným kondenzátorem na nejmenší PSV.

Stále udržovaným mýtem dokonce i mezi zkušenými amatéry je představa, že chceme-li, aby anténa byla účinná, musí na pracovním kmitočtu rezonovat. To je zcela mylné. Proto je L-anténa přizpůsobovaná skutečným anténním tunerem a nikoli přizpůsobovacím článkem napájecího vedení tak účinná.

Kombinace L-antény, jejíž vodič začíná velmi blízko vysílače, s L-článkem a s dobrou protiváhou představuje vynikající vícepásmovou anténu, pokud je její délka alespoň 0,15 x délka vlny.

Čemu se vyhnout a čemu věnovat pozornost

Pokud chcete dosáhnout dobrého potlačení harmonických a jiných nežádoucích kmitočtů, neměli byste používat T-články. Musím vás ale upozornit na to, že při odkrytování mnoha anténních tunerů zjistíte, že bývají zapojeny právě jako T-článek, který působí jako hornofrekvenční propust, takže téměř vůbec nepotlačuje kmitočty nad pracovním kmitočtem.

Vyhněte se tunerům, které používají kondenzátory a cívky malých rozměrů. Výkon, který vám zařízení tak pracně poskytne, by se neměl měnit v teplo.

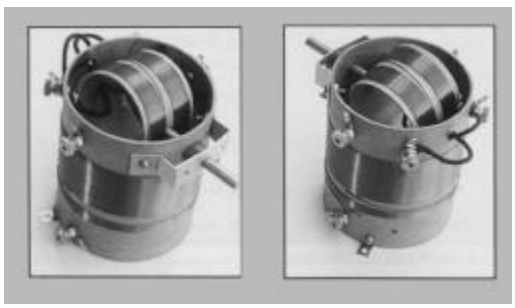
Přizpůsobovací členy s vestavěným PSV-metrem jsou jistě výhodné, protože nepotřebují další propojovací kabely a konektory. Ztráty obvykle používaných konektorů a krátkých spojovacích úseků koaxiálního kabelu jsou ale až do oblasti VKV minimální, takže si nemyslete, že užíváním vestavěného PSV-metru ušetříte nějaký výkon.

Přizpůsobovací články, které si můžete sami postavit

Zaprvé - účinný přizpůsobovací článek nebo skutečný antenní tuner si můžete postavit sami podle dobrého návodu a s dodržováním správných konstrukčních zásad. Předpokládám, že se vyhnete stavbě T-článku, takže pro nesymetrický napáječ - koaxiální kabel se bude jednat buď o L-, π- nebo π-L článek.

L-článek používající velmi kvalitní kondenzátor (např. podle obr. A) je možné použít v orientaci, kdy kondenzátor je na straně antény nebo u výstupu vysílače. Na některých pásmech při přizpůsobování L- nebo T-antény musí být kondenzátor na straně antény, na jiných pásmech na straně vysílače.

L-článek můžete zlepšit tak, že použijete proměnnou indukčnost i kapacitu. Proměnnou indukčnost můžete realizovat třemi způsoby:



Variometr byl velmi kdysi oblíbený. Dnes se ještě používá u stanic pracujících na velmi nízkých kmitočtech pro přizpůsobení velkých anténních systémů. Variometry vykazují velkou účinnost, protože umožňují měnit indukčnost bez použití mechanických třecích kontaktů.

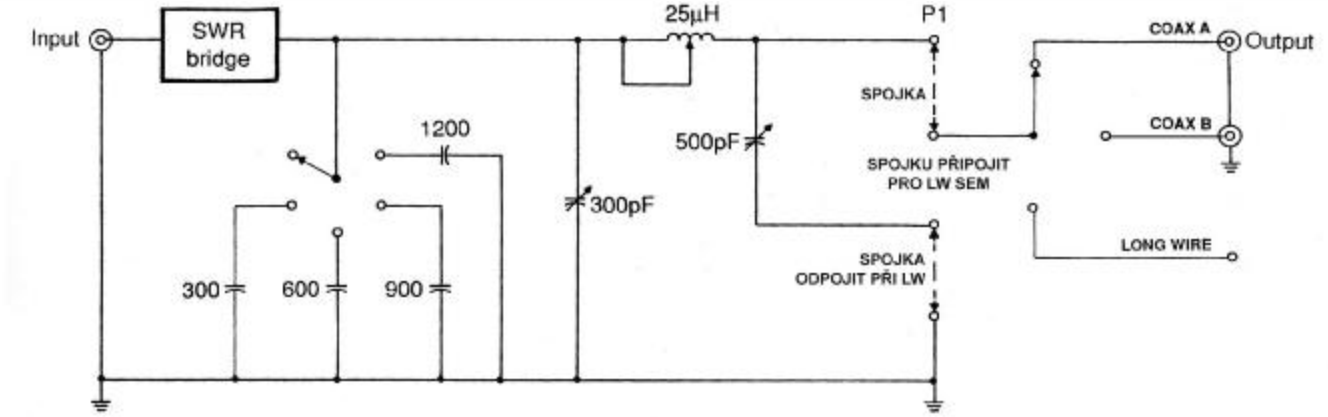


Schéma zapojení π-L článku. Je mým oblíbeným anténním tunerem nebo přizpůsobovacím článkem podle toho, kde je umístěn. Nabízí jak široký rozsah přizpůsobení impedance, tak i dobré potlačení vyšších kmitočtů. Dvě spojky umožňují přepínání mezi uspořádáním π-článku nebo L-článku - v polohách podle schématu se jedná o pi-článek, přesunutím horní spojky a odstraněním dolní spojky vznikne L-článek.

- jako pevnou cívku s odbočkami a přepínačem,
- jako válcovou cívku, kde se po závitech pohybuje sběrač nebo
- jako variometr (viz fotografie).

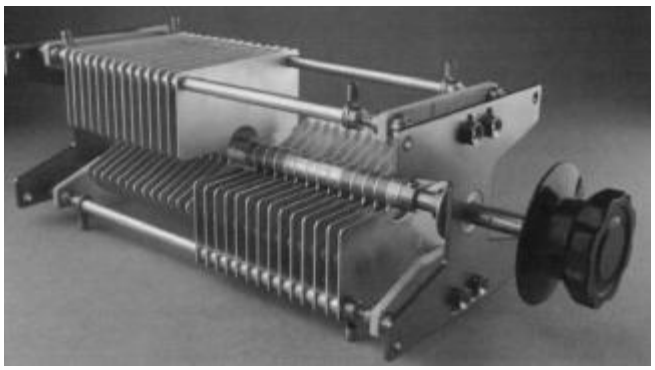
Z uvedených možností je nejlepší volbou variometr, protože umožňuje plynule měnit indukčnost, aniž by v obvodu byl zařazen nějaký třecí kontakt. Variometry dnes ale nejsou příliš populární, protože v porovnání s přepínači nebo proměnnými válcovými cívkami jsou poměrně dost drahé.

Po nejjednodušších L-článcích jsou dalším typem přizpůsobovacích článků π-články, které působí jako ještě lepší filtr horních kmitočtů a umožňují přizpůsobení ve velmi širokém rozsahu. A konečně, pokud chcete mít k dispozici skutečně optimální funkci, zvolte π-L článek (viz schéma), protože tento článek umožňuje největší rozsah přizpůsobení a výborné potlačení vyšších kmitočtů.

Jak je vidět, postavit si přizpůsobovací článek nebo anténní člen není obtížné.

Ztráty v koaxiálním vedení, používaném u většiny radioamatérských stanic, se významně uplatňují teprve při PSV větším než 3:1 a při velkých délkách kabelu. To znamená, že použití anténního tuneru jako přizpůsobovacího článku napájecího vedení s poměrně krátkými kabely - tedy situace, která se běžně vyskytuje u většiny z nás - nemusí být na závadu. Největší účinnosti se přesto určitě dosáhne, je-li přizpůsobovací článek umístěn přímo u antény, aby mohl zajistit jednu jedinou věc: přizpůsobit komplexní impedanci antény přenosovému vedení, ale v žádném případě nevylaďovat anténu.

Před mnoha lety vyráběla firma E. F. Johnson Company tento přizpůsobovací článek, nazvaný Kilowatt Matchbox. Jeho konstruktéři přesvědčili prodejce, aby používali správné pojmenování Matchbox, nikoliv anténní tuner.



Správně navržené anténní tunery mají optimální poměry LC a symetrické články používají diferenciální kondenzátory nebo kondenzátory s děleným statorem (split-stator), které zajišťují dokonalou symetrii na obou koncích napájecího vedení.

Varianty přizpůsobovacích článků a tunerů

Je-li tuner umístěn přímo u antény, např. v patě vertikálu, pak je skutečně ve funkci tuneru. Když ale jednoduše připojíte koaxiální kabel 50 Ω k půlvlnnému dipólu (a to i při použití balunu) a pak nastavíte tunerem u vysílače minimální PSV, tak tento tuner už pracuje ve funkci přizpůsobovacího článku napájecího vedení.

Komerční anténní systémy pro široké spektrum kmitočtů používají složité, dálkově ovládané, vysoce účinné tunery, které jsou ale velmi drahé, protože všechny součástky musí být chráněny proti vlivům počasí.

Rád bych vám doporučil, abyste ve všech případech, kdy to je možné, pracovali s tunerem jako se skutečným anténním tunerem zapojeným co nejblíže u antény a přizpůsobili tak anténu charakteristické impedanci přenosového vedení právě v tom místě, kde k tomu má dojít.

<3619>

Soukromá inzerce

Prodám ant. FB33 FRITZEL 3el yagi 14 21 28 MHz + robustní amer. rotátor. + 35 m kabelu na ovládání. Cena dohodou. OK1DMM tel.: 354 624 011.

Prodám PA 300 W 3,5-28 MHz se zdrojem. Levně, nejlépe osobní odběr. OK2QR tel.: 577 942 195.

Prodám ručku Allamat 501, aku, síť. zdroj a PA 30 W, modem na PR, ant. předzesilovač, nejraději vcelku, cena dohodou. CW TRX 3,5-28 MHz vč. WARC, síť zdroj - 2000,- Kč. Tel.: 376 594 460.

Prodám KV TCVR/QRP-3 W/CW na 14 MHz - 1100 Kč. KV TCVR/QRP-5 W/CW/SSB (SSB nastavit - nebylo použito) na 3,5-3,8 MHz - 1800 Kč. TX - QRP/3 W na 10,1 MHz - CW - 450 Kč. Telegrafní klíč „Computer Key" s pamětí + pastička - 1100 Kč. Telegrafní klíč ruční - 150 Kč. Transvertor 28/144 MHz (podle OK1AR) - 850 Kč. Síťový zdroj 220 V/sek 300-500 V, - 90 V, žhav 6,3-12,6 V - 500 Kč. RX - PANASONIC/FM, LW, MW, 2XSW - 500 Kč. Adresa: Jaroslav Maděra, Polská 16, 120 00 Praha 2 - Vinohrady. Tel.: 222 252 754.

Prodám elektrocentrálu z voj. zásob 1 kVA/230 V typ ZB5AC-G60 včetně návodu na obsluhu a brašny s náhr. díly. Rozměry 650x350x535 mm, přikládám zprávu o provedené revizi el. zařízení - bez závad. Cena 4950,-. Kontakt tel. 776815353.

Prodám transceiver Kenwood TS870SAT, perfektní stav, vše orig. zabaleno. Cena dohodou. Dále RAM SODIMM 128MB do notebooku - nová - cca 1500 Kč (dohoda), mikrofon MC-43 nový 1000 Kč. OK2OK, tel. 721 620 967 nebo otto@ruzicka.cz.

Koupím ant. tuner MFJ 969 nebo podobný a balun BN-86. OK2OK, tel. 721 620 967 nebo otto@ruzicka.cz.

Prodám TRX FT847, all mode, satelitní provoz. 160-6 m/100 W, 2 m a 70 cm/50 W, DSP, CTCSS/DCS. Výborný stav, málo využitý. Vyvolávací cena 48000 Kč. OK2BMT, tel. 737 285 232, e-mail ok2bmt@atlas.cz.

Prodám KV TRX Sommerkamp FT-277B CW/SSB klas. pásma 80-10 m + 30 m (úprava), CW filtr 600 Hz, nové elky na PA některé n.d., manuál, schéma + 2 ks nových elektr. pro PA, (6JS6C). Input cca 200 W (15000,- Kč). 2 ks drátové dipóly Nova Eco-nepoužité (s trapy) pro input do 1 kW. Pro 80 + 40 m délka 20 m (1500,- Kč) a pro 30/17/12 m WARC délka 9,7 m (2000,- Kč). OK1DH tel. 603 979 479 nebo 241 732 468 večer.

Prodám RL12P35 á 40 Kč, 7270 á 200 Kč, QE08/200 á 250 Kč, obrazovku 3BP1A á 80 Kč a dalších 115 typů elektronek á 20 Kč, seznam zašlu. Máte doma elektronky, ke kterým vám chybí charakteristiky? Napište. J. Cipra, U Zeleného ptáka 12, 148 00 Praha 4. Tel.: 271 912 022.

Prodám KV lineár KVZ 1 vč. zdroje, prototyp OK1AZZ/Tesla, 3,5-28 MHz vč. WARC, 600/1400 Wtts, nové elky 3-500 C, 2ks náhr., náhr. žhav. trafo, dokument., nevyuž. (28 000 Kč). FM TRX R2FH 144-146 MHz a konc. zes. RMH2 18 W, mikro, dokum. (1680 Kč), elbug s dělenou pamětí, výr. USA typ LOGIKEY pro contesty, EME, vy QRQ atd. zatím pouze vybalen, dokum. (3 500 Kč), starý labor. zdroj 0-12 0-24 0-6 V TESLA (200 Kč), orig. repro stolní k FT 227 (FT101…atd.) (600 Kč), TTR-1 s tov. x-tal filtrem 9MHz (800 Kč), singl. past. (100 Kč). DL6WU 432 MHz Yagi 23 el. (550 Kč). OK1XN, Luboš Voráček, Vondroušova 1193, 163 00 Praha 6, tel.: 235 318 413 a 603 523 789.

Koupím výsuvný lankový stožár Marigus k radiovozu Duha, přijímač R-314 a zapojení rdst PR-37. Jaroslav Pokorný, Svatopluka Čecha 21, 680 00 Boskovice.

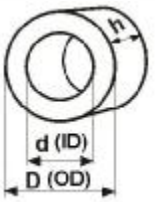
Prodám klíč RM31 (80 Kč), sluchátka 4 kOhmy (60 Kč), RA Callbook 1948 (150 Kč), IOTA Directory 2000 (60 Kč), AMA 1997-99 (á 100 Kč), Radioamatér 2000-01 (á 100 Kč), autotrafo 500 VA (80 Kč), 16 m koax 50 Ohmů (150 Kč), automatický dávač tlg značek ET205U (500 Kč). Telefon večer 241 728 321.

Cívky na feritových toroidech z Prametu Šumperk

Ing. Jaroslav Erben, OK1AYY, ok1ayy@volny.cz

Pro stanovení indukčnosti cívky na toroidu potřebujeme znát cívkovou konstantu (také součinitel indukčnosti nebo činitel indukčnosti jádra) AL. I když se omezíme na hlavní používané rozměry a materiály toroidů, dostaneme „veletabulku“ konstant AL. Rozměrová řada toroidů bývalého Prametu je ale volena tak, že lze stanovit společné násobitele cívkové konstanty AL vůči zvolenému referenčnímu rozměru toroidního jádra. Tím můžeme veletabulku konstant AL zredukovat na jeden rozměr jádra. Pro jiný rozměr pak vynásobíme AL příslušným součinitelem. Místo jedné veletabulky si tedy vytvoříme jen dvě malé přehledné tabulky.

Jako referenční jádro jsem zvolil toroid T10 rozměrů D = 10 mm, d = 6 mm, h = 4 mm, viz obr. 1.



Obr. 1. Obvyklý způsob označování rozměrů toroidního jádra

V tabulce 1 jsou součinitelé indukčnosti AL pro jádra T10. Pro jiný rozměr jádra vynásobíme cívkovou konstantu AL součinitelem [k] z tabulky 2.

Součinitelé indukčnosti AL pro jádra T10			
Materiál	barevné označení	AL [nH/z2]	AL [µH/z2]
N01	černá	3,3	0,0033
N02	světle zelená	8,2	0,0082
N05	tmavě modrá	20	0,02
N1	žlutá	49	0,049
N2	tmavě zelená	82	0,082
N3		140	0,14
H6	černá	245	0,245
L7,N7	-	205	0,205
H12	světle modrá	510	0,51
H21	hnědé	580	0,58
H20	šedá	820	0,82
H22	oranžové	900	0,9
H40	okrové	1760	1,76
H60	-	2450	2,45

Tab. 1. Součitelé indukčnosti jádra AL pro toroid T10

Toroid	Rozměry D/d/h [mm]	AL vůči T10 [k]
T4	4/2,4/1,6	0,4
T6,3	6,3/3,0/2,5	0,61
T10	**10/6/4**	**1**
T12,5	12,5/7,5/5	1,25
T16	16/10/6,3	1,6
T20	20/12/8	1,95
T25	25/15/10	2,5
T32	32/20/13	3
T40	40/24/16	4
T50	50/30/20	5
T80	80/50/22	6,1

Tab. 2: Součinitelé [k] pro přepočet AL na jiný rozměr jádra. Platí jen pro rozměrovou řadu toroidů Pramet Šumperk. Nepřesnost hodnot součinitelů [k] je pod 3 % s výjimkou T80, kde jsou odchylky 5 %. To je vůči výrobním tolerancím hodnot AL a µi v praxi zanedbatelné.

Nezapomeňte, že cívková konstanta AL platí pro 10 kHz, 0,1 mT a 25°C. Pro kmitočty KV a VKV musíme proto u feritových jader vynásobit konstantu AL ještě součiniteli indukčnosti pro ten který kmitočet a materiál stejně, jako jsme násobili indukčnost v [1]. Úskalí ale spočívá v tom, že v [1] jsme násobili indukčnost změřenou nf RLC metrem a tím tedy eliminovali výrobní tolerance µi a AL, které jsou 20 až 25%, u bazarových toroidů až 40%. U cívkových konstant AL ale tyto tolerance neodstraníme. Jinak řečeno: u feritových toroidů jsou katalogové údaje hodnot AL a µi nejisté, proto je lépe změřit indukčnost aspoň nf RLC metrem a pak jipřepočítat na pracovní kmitočet dle [1], nebo měřit indukčnost přímo na pracovním kmitočtu. Při měření malých feritových toroidů s malým počtem závitů při měření přístroji RF1, MFJ259B i novějšími snadno překročíme uvažované sycení 0,1 mT. Měříme-li těmito přístroji indukčnost třeba na 1,8 MHz při méně než 5 závitech a toroidu menším než T10, musíme počítat s další chybou měření. Další užitečné informace najdeme v [4].

Na KV standardně používáme jednotky indukčnosti µH, automaticky si proto součinitel indukčnosti jádra AL převádíme z nH/z^2 na µH/z^2. V tabulce 1 jsem proto uvedl také v KV radioamatérské praxi nejpoužívanější rozměr AL v µH/z^2. Převody mezi dalšími používanými jednotkami AL jsou:

$1\ nH/z^2 = 1\ mH/1000\ záv. = 10\ \mu H/100\ záv. = 0{,}001\ \mu H/z^2$

$1\ \mu H/100\ záv. = 0{,}1\ nH/z^2 = 0{,}1\ mH/1000\ záv. = 0{,}0001\ \mu H/z^2$

$1\ \mu H/z^2 = 1000\ nH/z^2 = 1000\ mH/1000\ záv. = 10\,000\ \mu H/100\ záv.$

Nejčastější příklady:

Amidon FT50-43 A_L = 523 mH/1000 záv. = 523 nH/z^2

Amidon T68-2 A_L = 57 µH/100 záv. = 5,7 nH/z^2

Všimněte si optického klamu u železoprachových jader, kdy při jednotkách µH/100 záv. vychází AL číselně desetkrát větší, než u jednotek mH/1000 záv. = nH/z^2 používaných u jader feritových. U železoprachových jader je tedy AL malé, což omezuje jejich použití v některých aplikacích, např. u reflektometrů s vyšší citlivostí. A naopak u cívek pro laděné obvody jen málokdy vyhoví jádro feritové.

Příklad 1:

Spočítejte indukčnost cívky s 12 závity na malém toroidu T4/N05 a indukčnost cívky s 8 závity na toroidu průměru 50 mm z hmoty N3.

$$L = k N^2 A_L$$

T4/N05 - 12 závitů:

$= 0{,}4 \cdot 12^2 \cdot 0{,}02 = 1{,}15\ \mu H$

T50/N3 - 8 závitů:

$= 5 \cdot 8^2 \cdot 0{,}14 = 44{,}8\ \mu H$

Opět mějte na paměti, že uvedené výsledky platí pro 10 kHz - viz [1]. U materiálů N3 a N05 jsou ale odchylky indukčnosti v rámci KV relativně malé - navýšení asi 60% uprostřed KV u N3 a navýšení asi 30% na horním konci KV u N05.

Příklad 2:

a) Pro laděný obvod potřebujeme cívku s indukčností 2 µH, kterou navineme na jádro T6,3 z hmoty N02. Stanovte počet závitů.

b) Určete minimální počet primárních závitů baloonu, který připojíme na výstup TCVRu 50 Ω. Jádro je z materiálu N1 a má průměr 50 mm. Vinutí by mělo mít na 1,8 MHz podle pravidla čtyřnásobku reaktanci minimálně 200 Ω. Indukčnost by tedy neměla menší než 18 µH.

$$N = \sqrt{\frac{L}{k A_L}}$$

a/ T6,3/ N02, L = 2 µH, N = ?

$$N = \sqrt{\frac{2}{0{,}61 \cdot 0{,}0082}} \doteq 20\ záv.$$

b/ baloon T50/ N1, Nmin = ?

$$L_{min} = \frac{X_L}{2\pi f} \quad [\mu H; \Omega, MHz]$$

$$L_{min} = \frac{4 \cdot 50}{2\pi \cdot 1{,}8} \doteq 18\ \mu H$$

$$N_{min} = \sqrt{\frac{18}{5 \cdot 0{,}049}} \doteq 9\ záv.$$

Indukčnost v rámci KV na materiálech N1 a N02 se prakticky nemění, výpočet dobře souhlasí se skutečností. U feritových baloonů je navíc problém se sycením a tak může vyjít potřebný počet závitů i vyšší, další informace viz [4].

Závěr

Příspěvek je zopakováním věcí známých, shrnutím podkladů pro výpočet indukčností na feritových toroidech bývalého Prametu Šumperk a zároveň nostalgickou vzpomínkou na slávu a porevoluční pád výroby feritů v Česku [2]. Lze jen doufat, že zásoby feritů z bývalého Prametu ještě nějaký rok vydrží, než budeme donuceni kupovat desetkrát až stokrát dražší, ale ne o tolik lepší ferity zahraniční. Výjimkou je snad jen materiál Amidon 43, který nelze nahradit žádným feritem nejen z Prametu, ale pravděpodobně ani feritem světových výrobců zvučných jmen. Zbytky zásob feritů z bývalého Prametu Šumperk můžeme ještě v omezeném sortimentu koupit u mnoha prodejců, například [3].

[1] Jaroslav Erben, OK1AYY: Mění se indukčnost na feritových toroidech s kmitočtem? RA 5/2003
[2] www.hw.cz/mimochodem/ferity_end.html
[3] Jaroslav Douša, Elektronika JD&VD, Mečovská 378/3, 193 00 Praha 9, Horní Počernice, www.jdvd.cz
[4] Jaroslav Fišera, OK1ADZ: Zásady při návrhu vf transformátorů. Radiožurnál 6/2001

Oprava tabulky z článku o feritových toroidech v čísle 5/2003

V článku "Mění se indukčnosti na feritových toroidech s kmitočtem?", který byl otištěn v minulém čísle, došlo při zpracování dolní části tabulky 1 k posunu řádků. Údaje o násobitelích indukčnosti pro materiály 4A11 Philips až 3E9 Philips uvedené v řádcích odpovídajících kmitočtům 1,8 až 145 MHz mají být posunuty o řádek výš - první řádek údajů tedy má patřit ke kmitočtu 1,1 MHz atd. a u těchto materiálů již řádek pro 145 MHz bude zcela prázdný.

Opravte si dále údaj Lmax / f pro materiál H12 - místo 1,2 / 1,8 má být správně 1,2 / 0,8.

Konečně si opravte hodnotu v posledním vzorečku ve středním sloupci na str. 20 - ve výpočtu L28 byl použit starší koeficient 0,25, správně má být 0,2 tak, jak je uveden v tabulce 1.

Děkujeme, že uvedené chyby omluvíte.

<3620>

Kalendář závodů na VKV

Prosinec 2003

den	závod	pásmo	UTC od - do	
2.12.	Nordic Activity	144MHz	17:00-21:00	*1
9.12.	Nordic Activity	432MHz	17:00-21:00	
13.12.	FM Contest	145MHz a 435MHz FM	8:00-10:00	*4
16.12.	Nordic Activity	1296MHz	17.00-21.00	
21.12.	Provozní aktiv	144MHz a výše	8.00-11.00	*2
21.12.	MČR dětí	144MHz a výše	8:00-11:00	*3
21.12.	9A Activity Contest	144MHz	7:00-12:00	
22.12.	Nordic Activity	50MHz a 2.3GHz a výše	17:00-21:00	
26.12.	Vánoční závod	144MHz	[illegible]-16:00	*5

Leden 2004

den	závod	pásmo	UTC od - do	
7.1.	Nordic Activity	144MHz	17.00-21.00	
11.1.	FM Contest	145MHz a 435MHz FM	8:00-10:00	
14.1.	Nordic Activity	432MHz	17:00-21:00	
18.1.	Provozní aktiv	144MHz a výše	8:00-11:00	
18.1.	MČR dětí	144MHz a výše	8:00-11:00	
18.1.	9A Activity Contest	144MHz	7:00-12:00	
21.1.	Nordic Activity	1296MHz	17.00-21.00	
28.1.	Nordic Activity	50MHz a 2.3GHz a výše	17.00-21.00	

*1 podmínky na http://www.qsl.net/oz6om/nacrules.htm
*2 hlášení na OK1MNI, Miroslav Nechvíle, U kasáren 339, 53303 Dašice v Čechách, v a FR na OK1KPA@OK0PHL, e-mail: OK1KPA@VOLNY.cz.
*3 hlášení na OK1OHK
*4 hlášení na OK1OAB
*5 deníky na OK1WB, podmínky na http://www.crk.cz/[illegible]

Připravil Ondřej Koloničný, OK1CDJ, [illegible]

RF (Radio Frequency) Technik

AXIOS "Úspěch řešení spočívá v umění najít úspěšného řešitele" www.axios.cz

Zn: O-KUa996. Pro dceřinou společnost významné zahraniční společnosti hledáme kandidáta s VŠ elektrotechnického zaměření na pozici RF Technika. Požadujeme výborné znalosti vysokofrekvenční měřící techniky, zkušenosti s digitálním zpracováním signálu a znalost anglického jazyka na pokročilé úrovni. K dalším požadavkům patří znalost objektově orientovaného programování (C/C++), Win NT a 2000, uživatelské znalosti Oracle a výhodou jsou také zkušenosti s Tcl/Tk nebo s IlogViews. Hledáme komunikativní osobnost, týmového hráče, ochotného cestovat často do zahraničí. Náplní práce bude instalace, údržba a nastavení měřících zařízení. Společnost nabízí zajímavou práci s nejnovějšími technologiemi v příjemném mladém týmu, klimatizované pracoviště, příspěvek na stravné, firemní jazykové kurzy a dobré finanční ohodnocení. Místo pracoviště: Praha. Kontakt: axios@axios.cz, další pozice na www.axios.cz.

IARU Reg.1 - UHF Contest 2003 — Prvních 5

#	Značka	WWL	QSO	Body	Prům.	ASL / TX / Anténa	ODX km	ODX	Sn
SO 432 MHz									
1	[illegible]	JO70JJ	290	59 756	202.2	0.4 50W Mz	1042	SP[illegible]	044
2	[illegible]	JO80GG	201	41 15	204.4	5.2 100W 4 el. Yag	681	[illegible]	019
3	[illegible]	JO70JK	[illegible]	37 021	191.7	5.5 100W 9el. Yag	1002	[illegible]	[illegible]
4	OK1DF	JN77NM	54	56 224	92.8	0.0 70W 4x144	656	YU1EV	627
5	OK2TT	JO80OB	132	30 557	212.2	0.2 120W Yag 7w	1431	YU1CT	051
MO 432 MHz									
1	OL4A	JO60RN	187	[illegible] 976	224.0	1.8 750W 4x20el. M2	920	SE[illegible]	027
2	[illegible]	JO60JJ	447	[illegible] 147	290.4	2.1 400W [illegible]	1040	YU1LV	034
3	OK2A	JN80KO	109	13 417	101.4	4.5 450W 4x12el. [illegible]	638	[illegible]	815
4	[illegible]	JO70JH	94	20 447	159.6	0.5 400W [illegible]	1019	YU1EV	033
5	[illegible]	JN70FN	236	36 678	212.7	2.2 370W 4x 5λ	1223	[illegible]	857
SO 1,3 GHz									
1	[illegible]	JO70UR	92	16 157	124.4	0.0 100W [illegible] 120	1632	[illegible]	575
2	OK1VCC	JO60LL	73	10 816	148.5	3.8 50W 4 el. Yag	1244	[illegible]	603
3	[illegible]	JN88WW	57	8 942	156.9	1.4 15W [illegible]	130	[illegible]	451
4	[illegible]	JO80OH	54	8 437	156.0	1.7 10W Yag [illegible]	1454	[illegible]	440
5	[illegible]	[illegible]	44	6 157	[illegible]	0.0 10W [illegible]	408	[illegible]	303
MO 1,3 GHz									
1	OL4A	JO60RN	137	31 820	232.5	4.5 730W [illegible]	920	[illegible]	873
2	[illegible]	JN89DX	132	29 413	228.2	1.0 150W [illegible]	736	[illegible]	622
3	OK1KIR	JO60PM	[illegible]	17 226	170.2	[illegible] 150W [illegible]	850	[illegible]	623
4	[illegible]	JO70CS	54	16 649	180.1	2.9 40W [illegible]	230	[illegible]	729
5	[illegible]	[illegible]	57	15 134	[illegible]	1.5 40W [illegible]	650	[illegible]	[illegible]
SO 2,3 GHz									
1	OK1AXH	JN79QX	24	3 630	[illegible]	0.5 50W [illegible]	428	[illegible]	403
2	OK2BFF	JO80HB	20	3 354	168.2	0.0 10W [illegible]	858	DL[illegible]	413
3	OK1VCC	JO60LL	16	[illegible]	152	0.0 20W [illegible]	1214	[illegible]	200
4	OK1UEI	JO70GS	11	1 782	127.2	0.0 1W 80cm parab.	1012	OK1VCC	137
5	[illegible]	[illegible]	4	484	120.0	0.0 6W [illegible]	1120	[illegible]	234
MO 2,3 GHz									
1	OK2A	JN80KO	34	4 429	[illegible]	0.0 4W [illegible]	638	[illegible]	184
2	OK1KIR	JO60PM	36	6 037	[illegible]	5.0 50W [illegible]	750	[illegible]	473
3	[illegible]	JO70LR	21	4 252	177.4	0.0 9W Dis 1m	1012	[illegible]	[illegible]
4	OK5Z	JN89AK	20	3 230	[illegible]	[illegible]	650	[illegible]	[illegible]
5	OK1KFA	JN79US	21	3 684	174.5	0.0 10W parabola	683	DL[illegible]	303
SO 3,4 GHz									
1	[illegible]	[illegible]	11	[illegible]	[illegible]	0.0 4W Dis [illegible]	550	[illegible]	319
2	OK1AXH	JN79QX	11	1 440	[illegible]	0.0 10W [illegible]	428	[illegible]	303
3	[illegible]	JO70UR	7	1 048	[illegible]	0.0 3W [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	JO70DO	5	275	55.0	0.0 0.5W [illegible]	430	[illegible]	[illegible]
MO 3,4 GHz									
1	[illegible]	JN89DX	13	2 030	216.1	0.0 1W [illegible]	736	DL[illegible]	337
2	OK1KIR	JO60PM	13	1 980	152.3	0.2 6W [illegible]	850	[illegible]	324
3	[illegible]	[illegible]	10	1 457	[illegible]	0.0 [illegible]	650	[illegible]	319
4	[illegible]	[illegible]	11	1 230	[illegible]	5.2 8W [illegible]	400	[illegible]	233
5	[illegible]	JN89FJ	2	630	315.0	0.0 [illegible] 0.5m	1024	OK1AXH	305
SO 5,6 GHz									
1	[illegible]	[illegible]	15	2 278	[illegible]	0.0 4W Dis 1.70m	650	[illegible]	275
2	[illegible]	JN79CX	15	2 057	128.8	3.0 15W [illegible]	120	[illegible]	333
3	[illegible]	JO70UK	12	1 237	[illegible]	22.2 4W [illegible]	1002	[illegible]	225
4	[illegible]	[illegible]	11	1 254	[illegible]	0.0 6W [illegible]	430	[illegible]	259
5	[illegible]	[illegible]	10	1 059	[illegible]	0.0 0.1W [illegible]	1419	[illegible]	133
MO 5,6 GHz									
1	[illegible]	JN89DX	20	4 356	[illegible]	0.0 10W [illegible]	736	DL[illegible]	337
2	OK1KIR	JO60PM	15	2 451	[illegible]	0.0 8W [illegible]	850	[illegible]	321
3	[illegible]	[illegible]	9	1 162	[illegible]	18.7 2W [illegible]	1023	OK1KIR	331
4	[illegible]	[illegible]	4	1 490	[illegible]	0.0 5W Dis 0.5m	1024	OK1KIR	319
5	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	[illegible]	0.0 4W [illegible]	418	[illegible]	[illegible]
SO 10 GHz									
1	[illegible]	[illegible]	49	8 156	[illegible]	0.0 10W parabola	1244	[illegible]	454
2	OK2TT	JO80OB	36	5 658	157.5	2.0 4W [illegible]	1491	DL[illegible]	433
3	[illegible]	[illegible]	26	4 036	[illegible]	2.7 10W [illegible]	270	[illegible]	257
4	[illegible]	[illegible]	22	4 790	[illegible]	7.4 4W Dis 1.70m	650	[illegible]	309
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4 645	[illegible]	9.4 0.9W 50cm [illegible]	430	[illegible]	303
MO 10 GHz									
1	OK2A	JN80KO	41	[illegible]	[illegible]	0.0 10W [illegible]	638	[illegible]	339
2	OK1KIR	JO60PM	44	6 230	[illegible]	0.7 20W [illegible]	750	[illegible]	[illegible]
3	OL4A	JO60RN	40	6 339	158.2	0.8 9W 80cm Dis	920	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	JN89DX	27	4 251	156.5	10.2 6W Dis [illegible]	1023	[illegible]	401
5	[illegible]	JO70LR	29	4 757	[illegible]	0.0 1W Dis 0.5m	1012	[illegible]	402
SO 24 GHz									
1	[illegible]	[illegible]	9	1 037	[illegible]	0.0 0.5W [illegible]	[illegible]	[illegible]	130
2	OK1UEI	JO70GS	7	[illegible]	[illegible]	0.0 1W 60cm parab.	1419	OK1KIR	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	4	290	72.0	97.0 1W 45cm dish	270	OK1UEI	[illegible]
4	OK2BFF	JO80HB	3	268	[illegible]	0.0 0.2W 60cm dish	858	[illegible]	121
5	[illegible]	[illegible]	2	100	[illegible]	0.0 [illegible] 0.5m	500	OK1UEI	[illegible]
MO 24 GHz									
1	OL4A	JO60RN	9	930	[illegible]	0.0 0.25W 60cm Dish	920	OK1UEI	149
2	OK1KIR	JO60PM	4	[illegible]	[illegible]	0.0 1W [illegible]	450	[illegible]	[illegible]
3	OK2A	JN80KO	6	450	[illegible]	0.0 1W 50cm Dis	638	[illegible]	139
4	[illegible]	[illegible]	1	138	[illegible]	0.0 0.5W [illegible]	1429	[illegible]	139

IARU Reg.1 - UHF Contest 2003 — ostatní stanice

#	Značka	QSO	Body
SO 432 MHz			
6	[illegible]	132	25850
7	[illegible]	174	25153
8	OK1UCF	115	22976
9	[illegible]	65	21006
10	OK1VE	118	20428
11	OK1IA	110	18650
12	[illegible]	100	18130
13	OK1VMM	110	14501
14	[illegible]	107	11664
15	[illegible]	85	14827
16	[illegible]	71	13772
17	[illegible]	82	12553
18	OK2UPZ	71	12206
19	OK1TIM	79	11106
20	[illegible]	82	10013
21	OK1VHF	55	9650
22	[illegible]	65	8890
23	[illegible]	72	8417
24	OK1AP	45	7812
25	[illegible]	67	7270
26	OK1UDJ	67	7050
27	[illegible]	55	6149
28	[illegible]	47	6445
29	[illegible]	54	5648
30	OK2TF	44	5404
31	OK2MA	49	4728
32	OK1CZ	39	4080
33	OK2SRO	48	4136
34	[illegible]	35	3551
35	[illegible]	37	3854
36	[illegible]	40	3794
37	[illegible]	33	3634
38	OK1VLD	33	3536
39	[illegible]	33	3413
40	OK2PHD	42	3026
41	[illegible]	40	3042
42	[illegible]	15	2994
43	[illegible]	31	2954
44	[illegible]	30	2797
45	[illegible]	19	2279
46	OK1AIC	25	2222
47	OK1XPD	28	2130
48	OK1VG	20	2059
49	[illegible]	25	2036
50	[illegible]	9	1149
51	[illegible]	9	1049
52	OK1UBC	15	857
MO 432 MHz			
3	OK1KEI	319	80631
4	OK1KIR	285	71484
5	OK5Z	257	71071
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	[illegible]	227	48254
11	OK1KFA	137	41105
12	[illegible]	123	34957
13	[illegible]	154	31054
14	[illegible]	135	30827
15	[illegible]	130	30657
16	OK1KCI	125	27737
17	OK1KKL	150	27010
18	OK1KVG	123	24707
19	[illegible]	139	24176
20	[illegible]	175	23850
21	[illegible]	110	21715
22	[illegible]	105	21876
23	[illegible]	103	18806
24	[illegible]	65	17576
25	OK2KCT	87	11654
26	[illegible]	79	10662
27	[illegible]	54	8854
28	[illegible]	45	8579
29	[illegible]	62	8248
30	OK1KMO	41	6117
31	OK1KDC	35	3614
32	OK2KZA	21	2578
SO 1,3 GHz			
6	[illegible]	40	6078
7	OK1IA	45	5607
7	[illegible]	27	5172
9	OK1VWM	35	4749
10	OK1UEI	29	4526
11	OK2DDS	26	3715
12	[illegible]	26	3079
13	OK1HM	25	2964
14	OK1HI	[illegible]	2254
15	[illegible]	22	2077
16	OK1VEH	23	1952
17	OK1DSC	25	1825
18	OK1MAN	25	1709
19	[illegible]	20	1394
20	[illegible]	5	690
21	[illegible]	1	627
22	[illegible]	5	506
MO 1,3 GHz			
6	[illegible]	21	14596
7	OK1KZE	69	12680
8	[illegible]	67	10279
9	[illegible]	67	9864
10	[illegible]	54	9896
11	[illegible]	52	8472
12	[illegible]	37	7882
13	[illegible]	51	6055
14	OK1KLL	40	6618
15	[illegible]	40	6032
16	OK1KPT	38	5256
17	[illegible]	31	4154
18	[illegible]	15	4457
19	OL6F	38	4100
20	OK1KRD	39	3545
21	[illegible]	45	3497
22	[illegible]	39	3390
23	[illegible]	25	3333
24	OK2KJU	28	3172
25	OK2KDA	27	2351
26	OK2KET	28	2201
27	OK1KNG	20	2140
SO 2,3 GHz			
6	[illegible]	9	810
7	[illegible]	5	424
MO 2,3 GHz			
6	OL5M	17	2011
7	OK1KLL	16	1637
8	OK2KR	12	1191
9	OK2KIC	15	1133
10	OK1KRD	10	850
11	[illegible]	7	657
12	OK1KRY	5	181
MO 3,4 GHz			
6	OK1KRD	7	407
SO 5,6 GHz			
6	[illegible]	7	530
7	[illegible]	7	453
8	[illegible]	5	340
9	OK2BRR	4	212
SO 10 GHz			
6	OK2PWY	29	4630
7	OK2I	15	2032
8	[illegible]	20	1177
9	OK2BRR	12	1011
10	[illegible]	5	337
11	[illegible]	4	732
12	OK1UM	11	700
13	OK1DSO	9	530
14	[illegible]	4	272
15	[illegible]	4	429
16	[illegible]	5	51
MO 10 GHz			
6	OK5Z	23	4373
7	OK2KJU	25	4133
8	OL5M	27	3417
9	[illegible]	23	2844
10	OK1KRD	22	2453
11	OK2KR	21	2233
12	OK2KYC	21	777
13	OK2KJT	14	1371
14	OK1KRY	7	315
SO 24 GHz			
6	OK2UPR	1	123
7	OK2I	2	107

za OK[illegible], Pavel OK[illegible]

Zprávičky

Expedice Kambodža

Skupina slovenských rádioamatérov (Jaro, OM3TZZ, Robo, OM1KW, Jaro, OM3TA a Milan, OM1ATT, bude od 26. 11. -3. 12. 2003 QRV CW/SSB/RTTY na pásmach 160-6 m z Kambodže pod značkami XU7ACZ, XU7ADC, XU7 ADA a XU7ADB. QSL via HC.

Pod značkou XU7ACZ sa zúčastnia aj CW časti CQ WW DX Contestu.

VY 73 de Jaro, OM3TZZ

Změny v bandplánech

Upozorňujeme všechny stanice aktivní na VKV, že od 1. 1. 2004 vstupují v platnost změny v bandplánech, schválené na konferenci Region I. IARU v roce 2002. Jedná se o přesun majáků v pásmu 70 cm do segmentu 432,400 až 432,490 MHz a přesun úzkopásmové aktivity na 24 GHz do segmentu 24048 až 24050 MHz. Aktualizované bandplány naleznete na adrese http: //www.crk.cz/CZ/BPLANVKVC.HTM.

OK2ZI, VKV manažer

IARU Reg.1 - VHF Contest 2003 — Prvních 20

#	Značka	QTH	QSO	Body	Prům	%On	TX W Ant.	km	ODX	km
Kategorie SO										
1	OK1RF	JN79KW	705	222 145	315.1	1.2	700W 3xF?FT;2x	[illegible]	TI5KF	840
2	OK1AR	JO80RA	801	177 560	221.4	1.2	700W D.RA..	944	YT?A	906
3	OK1CS	JN69MS	[illegible]	125 900	285.1	[illegible]	750W 2x [illegible]	716	[illegible]	826
4	OK2TT	JO90OB	517	131 704	254.7	3.2	140W 10el DL6WU	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	OK1MOS	JN69MW	418	122 562	293.3	[illegible]	60W 2x15 D.RA..	[illegible]	YT?A	905
6	OK1EM	JO70[illegible]	475	11? 929	241.6	6.2	100W 10el Yagi	902	IK0DOF/6	[illegible]
7	OK1NC	JO70QO	440	107 120	243.6	3.6	90W 0?el	850	[illegible]	887
8	OK2PVT	JN89IQ	435	105 849	775.2	4.7	150W 4x10e	[illegible]	[illegible]	927
9	OK1FFU	JN69	[illegible]	105 565	249.0	[illegible]	200W 2x10?	716	[illegible]	788
10	OK1OCW	JN79-W	437	95 797	223.1	3.3	50W 2x13e DL6WU	906	IK0DOF/6	[illegible]
11	OK1IA	JO70[illegible]	401	9? 975	225.8	[illegible]	700W 1? el [illegible]	[illegible]	IK0DOF/6	865
12	OK1LE	JO70SS	353	78 142	213.6	1.2	50W 8e YAG	[illegible]	YU1IO	772
13	OK2UJ	JN89AL	320	7? 342	220.3	4.4	9 el. [illegible]	[illegible]	IK0ADE/6	802
14	OK1WM	JO80WF	329	7? 261	227.2	6.6	25W 16y	900	YT?G	866
15	OK1MZ	JO90GG	[illegible]	7? 139	2?? 0	6.4	100W 12 el yagi	[illegible]	[illegible]	770
16	OK1EKI	JN69IC	305	[illegible]	21?.8	[illegible]	100W 1? el [illegible]	948	IK0DOF/6	[illegible]
17	OK1MKC	JN79XW	[illegible]	70 549	[illegible]	4.6	100W G?+4C??	[illegible]	IV3EHI	8??
17	OK2EEN	JN89JG	275	70 795	259.1	[illegible]	100W F9FT 15el	900	[illegible]	927
19	OK2DWY	JN89UT	271	69 585	245.7	3.4	90W 10 el yagi	[illegible]	IK0ABE/6	776
20	OK1NT	JO70WE	[illegible]	6? 305	2?2.2	5.0	500W 15e C.eDee	250	IK0DOF/6	[illegible]
Kategorie MO										
1	OL4A	JO80KN	926	[illegible]	[illegible]	2.0	250W 25 el. yagi	[illegible]	[illegible]	940
2	OL?K	JN89HO	940	[illegible]	348.1	[illegible]	250W 2x [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	OL?Y	JN89IL	940	[illegible]	354.?	[illegible]	250W M??2x 4AN?	[illegible]	S5?H	989
4	OK2KKW	JO80	944	271 525	327.1	[illegible]	750W M [illegible] FSX	[illegible]	YT?A	966
5	OL7V	JO80PO	725	2?? 369	315.0	2.0	700W 19+19=9+76	[illegible]	IW?[illegible]	931
6	OK1KOT	JN79VC	595	20? 167	3?1.?	1.2	750W D.L??	[illegible]	PE1[illegible]	[illegible]
7	OL5W	JN89[illegible]	822	189 171	329.2	2.7	900W 2x14e Pv	[illegible]	IK?/EA2U	621
8	OL?R	JN89[illegible]	52?	155 574	[illegible]	[illegible]	750W LY?? 5WL	[illegible]	[illegible]	964
9	OK1KRY	JN69[illegible]	5?1	145 9??	259.4	4	40W 1?? [illegible]	[illegible]	[illegible]	848
10	OK1KRS	JN79[illegible]	5?6	145 345	259.4	4.4	300W 2x16e [illegible]	[illegible]	IV3EHI	848
11	OK5Z	JN69AK	567	135 040	270.0	0.3	750W 4x13e [illegible]	890	TV3EFT?	774
12	OK2KJT	JN89AL	528	132 583	279.8	3.0	500W 1?2x yagi	700	EA2DR/P	787
13	OL4W	JO70[illegible]	551	143 2?	20?.7	5.7	750W 6/2el YAGI	[illegible]	[illegible]	[illegible]
14	OK1KHG	JN89VK	523	145 010	270.8	1.5	100W 2x16e F9T	[illegible]	[illegible]	950
15	OL?O	JO90[illegible]	5?1	144 029	2?1.4	1.4	50W 12e M2+Sil	[illegible]	S5?	964
16	OK?[illegible]	JO90[illegible]	4??	140 0??	29?.?	4.4	300W 2x16e [illegible]	490	IV3EHI	8??
17	OL?F	JO90[illegible]	5?4	149 5??	2?1.8	4.0	300W [illegible]	[illegible]	IIAX-	8??
17	OL?HQ	JO70[illegible]	5??	125 045	257.2	2.6	5?0W 16el [illegible]	274	YT?A	9??
19	OK2KYZ	JO90NB	502	133 571	265.7	2.2	500W 2xOLEWU	[illegible]	IK0DOF/6	[illegible]
20	OK1KYT	JO80[illegible]	[illegible]	12? 105	2?5.0	4.2	50?W 14el DL6WU	[illegible]	[illegible]	7?4

IARU Reg.1 - VHF Contest 2003 — ostatni stanice

#	Značka	QSO	Body
Jeden operator			
21	OK1AIA	262	64 463
22	OK2ULQ	279	60 594
23	OK1VFI	272	57 575
24	OK1ZBR	260	56 577
25	OK2TW	265	53 ?25
26	OK2MCU	241	52 561
27	OK2UJ	24?	52 2??
28	OK1VHK	245	51 36?
29	OK2HCS	20?	49 9??
30	OK2BDX	230	48 545
31	OK1VEI	210	43 175
32	OK2LDZ	222	43 217
33	OK2ZT	205	43 17?
34	OK1VHT	185	3? 425
35	OK1CZ	16?	30 58?
36	OK1MG	173	30 191
37	OK2TF	165	34 74?
38	OK2UDQ	197	32 585
39	OK1TVT	175	27 325
40	OK2LLF	177	25 16?
41	OK1AL	122	2? 30?
42	OK1MHJ	1??	27 29?
43	OK2HHF	141	20 30?
44	OK1UD	161	25 ?0?
45	OK1FAN	13?	25 51?
46	OK2SRO	150	25 36?
47	OK1CW	15?	24 60?
48	OK2UTS	125	24 55?
49	OK2VIA	142	23 30?
50	OK1CK	140	21 58?
51	OK1AR	135	21 44?
52	OK2TS	118	20 11?
53	OK1DGO	1?	17 79?
54	OK1VUP	121	15 69?
55	OK1?L	102	1? 101
56	OK1CD	100	17 24?
57	OK1VWP	10?	1? 0??
58	OK1AFO	105	13 107
59	OK1MDW	75	1? 575
60	OK2V?T	75	14 75?
61	OK2BL	101	14 591
62	OK1AVV	91	14 346
63	OK2?KF	111	13 ?94
64	OK1?W	79	13 375
65	OK1CVA	101	13 14?
66	OK1AVD	85	13 075
67	OK1MO	85	12 549
68	OK1AVG	90	12 279
69	OK2VG?	[illegible]	11 ?1?
70	OK2LYZ	46	11 ?62
7?	OK1FFF	72	11 485
72	OK1DNP	48	10 905
73	OK1XFD	2?	10 462
74	OK2DZY	7?	10 230
7?	OK1LLL	6?	9 025
76	OK1GFO	[illegible]	9 ???
7?	OK2HRQ	[illegible]	8 805
77	OK1KFF	62	? 629
78	OK1BNN	65	7 925
80	OK2LA	52	8 725
81	OK1VUG	7?	8 508
82	OK1ALA	69	8 04?
83	OK1GA	49	5 5?9
84	OK2HLS	69	4 ?69
85	OK2VZN	31	3 835
86	OK2XNA	32	3 361
87	OK2TD	25	? 225
88	OK1LYL	3	162
Více operatoru			
?	[illegible]	49?	174 ?55
2?	OK1KHF	485	1? ?0?
23	[illegible]	441	1? 7 43?
24	OK2KET	365	109 455
25	OK1?RO	377	105 651
26	OK1OPT	367	101 173
27	OL5??	249	97 45?
28	OK2KGP	345	95 ?0?
29	OK1KPD	331	94 ?11
30	OK1?OM	325	85 6?7
31	OK1KOO	415	85 025
32	OK1OZ?	320	8? 6?4
33	OL1D?	3??	92 550
34	OK1??	390	91 731
35	OK1KK	404	91 361
36	OK1KLL	361	84 155
37	OK2KYC	372	83 507
38	OK1KOU	3??	82 155
39	OK1KTD	371	80 979
40	OK1KCI	355	79 255
41	OK1KQ	34?	77 829
42	OK1KT?	310	75 566
43	OK1KLM	300	74 543
44	OK2KCE	306	71 532
45	OK1KDO	30?	69 730
46	OL1Z	288	66 398
47	OK1KHG	2??	66 449
48	OK1KR?	2??	64 115
49	OK1KCN	?40	63 98?
50	OK1KVP	260	53 155
51	OK2KEA	269	53 091
52	OK2KYJ	307	52 950
53	OK1KT?	271	57 525
54	OK1KTS	2??	56 20?
55	OK1IN	234	53 227
56	OK1KGR	[illegible]	50 464
57	OK1KTC	216	49 917
58	OK2KLD	237	?9 099
59	OK5Y	239	?9 353
60	OK2KOG	225	?8 060
61	OK1KZL	250	40 777
62	OK1K??	1??	43 385
63	OK1KK?	1??	40 886
64	OK1KOF	201	39 401
65	OL7D	196	39 397
66	OK2KDJ	166	35 931
67	OK1KCD	152	34 706
68	OK2KGU	115	20 102
69	OK1KMG	67	8 846
70	OK1KLA	67	8 540
71	OK1KP?	70	7 00?
72	OK1KIR	42	4 753
73	OK1KCU	30	4 049

Nehodnocené stanice: OK1PM [illegible] OK1TC [illegible] Vyhodnotil OK1MDK [illegible]

WRTC 2006

se bude konat v Brazílii

World Radiosport Team Championship Sanctioning Committee, LABRE - Liga de Amadores de Radio Emissao a GADX Araucaria DX Group oznamují, že příští soutěž WRTC se bude konat v roce 2006 v Brazílii. Obdobně jako v předešlých soutěžích WRTC pořádaných v Seattle, San Francisku, ve Slovinsku a ve Finsku bude WRTC 2006 představovat i tentokrát soutěžení amatérů na nejvyšší úrovni. V této soutěži mající charakter olympiády budou závodit nejlepší operátoři světa.

Předchozí mistrovství demonstrovaly vysokou úroveň přátelství spojenou s radioamatérskými aktivitami spolu s mimořádným vztahem k etice soutěže.

Mistrovství bude probíhat v červenci 2006, ve Florianopolisu, hlavním městě státu Santa Catarina v jižní Brazílii.

Akce je otevřena každému - soutěžícím i těm, kteří budou sledovat soutěž jako diváci. K účasti na WRTC2006 je pozván kdokoli.

Kontakt: Steve Morris K7LXC, předseda WRTC Sanctioning Committee.

<3640>

OK SSB závod 2003

#	Značka	QSO	Nás.	Body	RIG	PWR	Anténa
Výkon nad 100 W (kategorie A)							
1	OK2?I	115	56	10 120	TS450	200	2x ?? m
2	OK1FMX	102	52	8 904	TS930	150	[illegible], dipól
3	OK2ABU	82	55	[illegible]	[illegible]	750	[illegible]
4	OK1ASN	77	30	4 ???	TS570	250	[illegible]
Výkon do 100 W (kategorie B)							
1	OK1MNV	116	5?	10 00?	FT840	80	2x5/?.? m
2	OK1FOL	92	54	8 232	FT1000MP	100	LW
3	OK1DOF	98	48	7 72?	FT1000MP	100	[illegible]
4	OK2ULN	92	41	6 50?	IC735	100	LW ?? m
5	OK2?MO	85	37	5 063	IC706	?0	LW ?? m
6	OK2BTT	6 685		11	OK1TGC		3 072
7	OK1FMG	6 09?		12	OK1VHF		1 7?4
8	OK2??	4 440		13	OK1??		924
9	OK1MMA	3 357		14	OK2BWC		818
10	OK1SAK	3 ?92					
Posluchači							
1	OK1-?		19	5?	?45?		

Deník pro kontrolu: OK2PMS, OK2SJ, OK2?? [illegible]

Diskvalifikován OK2GM

[illegible]

Výpisy z deníků: [illegible]

Komentář vyhodnocovatele: [illegible]

Vítězové kategorií A a B [illegible] Pořadatel závodu Český radioklub, [illegible]

Aktivita 160m - podmínky od roku 2004

Aktivita je určena pro OK a OM stanice a koná se ve dvou samostatných částech - SSB a CW. SSB část probíhá vždy prvé pondělí v měsíci, CW druhé pondělí v měsíci, vždy od 21:30 do 22:30 SEČ. Každá má 12 měsíčních kol. Jednotlivé stanice se mohou zúčastnit libovolného počtu kol v ročníku, který začíná v lednu a končí v prosinci.

Část SSB má 3 kategorie: jednotlivci OK - OM, klubové a zvláštní stanice, SWL (posluchači), část CW má 4 kategorie: jednotlivci OK - OM QRO, jednotlivci OK - OM QRP, klubové a zvláštní stanice, SWL (posluchači). Pokud bude stanice obsluhována X/YL nebo QRPP (do 1 W), je to vhodné rovněž v hlášení uvést.

Předává se RST + okresní znak. QSO = 1 bod. Násobiče jsou okresy včetně vlastního (i pokud byla stanice jediná, která z okresu pracovala). Výsledkem je součin bodů za QSO a násobičů. U SWL je výsledek roven počtu odposlechnutých jednotlivých stanic násobený počtem odposlechnutých jednotlivých okresů (SWL si nemohou započíst svůj okres, pokud jej neodposlechnou). Do výsledkové listiny budou zahrnuty stanice, od kterých vyhodnocovatel obdrží hlášení do 14 dnů. Rozhoduje den přijetí hlášení. Hlášení ve stručné formě musí obsahovat značku stanice, datum konání aktivity (měsíc kola), počet QSO, počet násobičů, výsledný počet bodů a kategorii, ve které se stanice účastnila.

Hlášení je možné bezprostředně po aktivitě předat vyhodnocovateli v okolí frekvence 1850 kHz, pomocí e-mailu na adresu A160M@crk.cz, posláním SMS zprávy na číslo 604 488 427, pomocí PR na OK1HSF nebo poštou na adresu OK1HSF, Petr Machyl, Keplerova 709/24, 400 07 Ústí nad Labem. Z výsledků za jednotlivé měsíce bude sestaveno celoroční hodnocení. Do celoročního výsledku bude započítána i stanice, která se zúčastnila pouze jediného kola. Diplomy obdrží první 3 stanice v každé kategorii a navíc nejlepší QRPP a X/YL op.

Pořadatelem závodu je Český radioklub.

Mistrovství ČR na KV

podmínky platné od r. 2004

ČRK vyhlašuje Mistrovství ČR na KV. Pro tuto soutěž budou hodnoceny výsledky českých stanic v mezinárodních závodech pracujících z území ČR a to: ARRL DX CW, ARRL DX SSB, CQ WW WPX CW, CQ WW WPX SSB, IARU HF Championship, IOTA, EU HF Championship, WAEDC CW, WAEDC SSB, CQ WW DX SSB, CQ WW DX CW, OK-OM DX, EU Sprint CW, EU Sprint SSB. Pro posluchače platí specifická pravidla - viz Podmínky pro posluchače. Mistrovství se vyhlašuje v následujících kategoriích:

A. stanice jednotlivců - max. výkon podle operátorské třídy

B. stanice jednotlivců LP - výkon max. 100 W

C. stanice jednotlivců QRP - výkon max. 5 W

D. stanice s více operátory

E. posluchači (viz samostatné podmínky)

Do hodnocení stanice se započítávají maximálně 4 nejlepší výsledky. Pro kategorii LP a QRP se berou výsledky pouze těch závodů, ve kterých je tato kategorie vyhlášena. Hodnocení se provádí procentuálním porovnáním výsledků dané stanice s nejlepším evropským výsledkem v dané kategorii, přičemž nejlepší evropský výsledek bude ohodnocen 1000 body. U závodu OK-OM DX je jako porovnávací výsledek brán nejlepší výsledek z pořadí OK stanic.

Pro vyrovnání obtížnosti jednotlivých kategorií a závodů mezi sebou budou použity následující násobící koeficienty:

- CQ WW DX - 1,5
- EU Sprint - 0,5
- všechny jednopásmové kategorie - 0,7

Příklad: Stanice se účastní závodu CQ WW DX v kategorii SO SB 20m HP. Získá 777 777 bodů. Nejlepší stanice z EU v této kategorii dosáhne 2 000 000 bodů. Stanice tedy získá 777777 / 2000000 x 1,5 x 0,7 = 408 bodů.

Do hodnocení se počítají pouze výsledky z oficiálního vyhodnocení závodu a to ve všech kategoriích, ve kterých je závod vyhodnocován. V případě rovnosti bodů rozhoduje o pořadí umístění v OK-OM DX Contestu, případně CQ WW DX Contestu. Hodnotí se vždy závody z daného kalendářního roku. Kategorie budou vyhodnoceny, pokud počet jejich účastníků bude minimálně 5.

Mistrovství ČR na KV - 2002

#	Operátor	Body	počet závodů	ALL ASIA DX CW	ARRL DX CW	CQ WW DX CW	CQ WW DX SSB	OK-OM DX CW	WAE DX SSB
Kategorie A - výkon dle povolovacích podmínek									
1	OK1FI	3 565	4		700	1 041	692	1 000	
2	OK2PF	3 462	4		742	459		770	
3	OK1 [illegible]	[illegible]	6		564		612		
4	OK2[illegible]	2 323	5		115		272	700	
5	OK1[illegible]	[illegible]	4						726
6	OK1[illegible]	1 561	4		392			700	
7	OK1[illegible]	1 461	2		986	472			
8	OK1AR/[illegible]	1 3[illegible]	2		113	188	255	229	320
9	OK1[illegible]	1 240	6	54	5	305	94	700	
10	OK2-[illegible]	1 1[illegible]	1		224	269			
11	OK2[illegible]	1 1[illegible]	5	24	137	153	132	41	30	20	700	71
12	OK1[illegible]	1 074	2			429	296	198			
13	OK1[illegible]	971	4		135			245	274	256	
14	OK1DTP	903	2			825	317				
15	OK2BHD	592	3					322	159	278	137	57	
16	OK1[illegible]	581	4	117		317				24	349
17	OK1[illegible]	551	2		574	127					
18	OK1DU/OL7M	782	2			438	234				
19	OK1[illegible]	757	4		492	90	65				36
20	OK2[illegible]	710	2		131			655			
21	OK1[illegible]	700	1								700
22	OK1AC	681	1								681
23	OK1AL	642	3			401	340				
24	OK2[illegible]	641	2		244	91		305			
25	OK1[illegible]	525	2		225					236	
26	OK1[illegible]	517									619
27	OK1[illegible]	582								582	
28	OK1CV	572	2			19					553
29	OK1AZB	562	2		172	129	220				
30	OK1[illegible]	261	3					392	434		
Kategorie B - výkon max. 100 W											
1	OK2[illegible]	1 324	6		801	700	402	719	549		901
2	OK2[illegible]	2 [illegible]	5		397		363		1 003	32			277
3	OK2[illegible]	2 597	6			78	639	497	971				1 000
4	OK1-[illegible]	2 375	6		414		512		465	924			505	507
5	OK1[illegible]	1 753	4		165		471		365				777
6	OK1[illegible]	1 721	2					1 055					671
7	OK2[illegible]	1 467	6		394		349	398	414				427
8	OK1-[illegible]	1 45[illegible]	3				400		305				671
9	OK2[illegible]	1 4[illegible]	5		272		341	326		308			477
10	OK1[illegible]	1 497	2				465	492		497			
11	OK1[illegible]	1 371	1						1 371				737	484
12	OK1DC[illegible]	1 277	3				803	114					660	
13	OK1[illegible]	1 246	6		305			256	278	82				512	187
14	OK[illegible]	1 24[illegible]	1				340		407				700	
15	OK1[illegible]	1 16[illegible]	7		224	29	175	15	521	29			290	
16	OK2-[illegible]	1 393	3				26	512					357	
17	OK1[illegible]	1 077	3				471						329	166
18	OK[illegible]	945	2						245				700	
19	OK1[illegible]	922	5				177	203	172		39		358	
20	OK2-[illegible]	575	2				349						327	
21	OK[illegible]	567	4				247	64	117				240	
22	OK2[illegible]	551	4				172	227	165	209				
23	OK2[illegible]	552	2				305		246					
24	OK1[illegible]	507	3		207		65	1						
25	OK1-[illegible]	504	1				44	464					497	
26	OK2[illegible]	703	2						139				569	
27	OK1[illegible]	787	4		85				68	26			616	
28	OK1-[illegible]	771	1		71								700	
29	OK1[illegible]	701	2		31			39					700	
30	OK2[illegible]	725	5		63		177		155	25			95	
Kategorie C - stanice s více operátory														
1	OK[illegible]	3 257	2				1 140	10					1 000	
2	[illegible]	2 394	4		741				1 [illegible]	396			939	
3	O[illegible]	2 561	3	100	705	380	529	170		118			552		275
4	O[illegible]	2 223	4				522	700	621	320				
5	[illegible]	1 [illegible]	3		507		741							
6	O[illegible]	1 554	6	484		426	295	42		109			300	
7	O[illegible]	1 351	5		165	30	26	1[illegible]					1[illegible]2	
8	O[illegible]	767							765					
9	OK1[illegible]	600											600	
10	O[illegible]	57[illegible]	1										57[illegible]	

Pořadí a výsledky stanic mimo kategorie C se berou OK-OM. Vypracoval: OK1[illegible] / [illegible]

Přebor ČR na KV

podmínky platné od r. 2004

ČRK vyhlašuje celoroční soutěž Přebor ČR na KV. Soutěž je určena pro OK stanice jednotlivců a posluchačů, které se pro hodnocení do této soutěže v daném roce musí zúčastnit alespoň tří ze šesti následujících závodů: OK CW, OK SSB, OK-OM DX Contest, Holický Pohár, Plzeňský pohár, Závod VRK, přičemž jedním z nich musí být OK-OM DX Contest. Všechny stanice budou hodnoceny procentuálně porovnáním svého výsledku s nejlepším výsledkem z absolutního pořadí všech kategorií u všech závodů. Nejlepší výsledek absolutního pořadí bude mít pro všechny závody hodnotu 100 bodů, stanice na dalších místech obdrží tolik bodů, kolika bude odpovídat jejich výsledek v poměru k tomuto výsledku. Maximální dosažitelný počet bodů bude tedy 600, při rovnosti bodů rozhodne o konečném pořadí lepší umístění v závodě OK-OM DX Contest.

<3637>

Přebor ČR na KV - 2002

#	Call	Body	OK CW	OK SSB	OK
1	OK1[illegible]	300	97	91	17
2	OK2[illegible]	201	100	100	1
3	OK2[illegible]	195	23	69	15
4	OK[illegible]	181	74	64	3
5	OK1[illegible]	117	10		27
6	OK1TOG	161	77	35	1
7	OK2[illegible]	145	62	60	23
8	OK1[illegible]	117	74		33
9	OK1[illegible]	102	49	11	5
10	OK1[illegible]	91	33	52	9
11	OK1[illegible]	77	79		8
12	OK1[illegible]	72	13		4
13	OK1[illegible]	67	62		5
14	OK2[illegible]	65	37	12	21
15	OK1[illegible]	61	61		9
16	OK1[illegible]	61		15	2
17	OK2[illegible]	62		59	2
18	OK2[illegible]	57	53		6
19	OK1[illegible]	55		45	11
20	OK1[illegible]	45	18		1

Vypracoval: [illegible] / [illegible]

Všeobecné podmínky závodů na VKV

Dokončení ze strany 5

Průběžný list soutěžního deníku obsahuje tyto údaje:

a) vlastní volací značku, jaká byla použita v závodě
b) vlastní WW-lokátor alespoň 1x na každé stránce
c) soutěžní pásmo
d) číslo stránky
e) datum - 1x na stránce a při změně
f) čas UTC - minutu u každého spojení, hodinu stačí uvádět při každé změně
g) značku protistanice
h) odeslaný report a pořadové číslo u každého spojení
i) report, pořadové číslo spojení a WW-lokátor přijaté od protistanice
j) bodovou hodnotu spojení (bodová hodnota spojení, nedokončených, nepotvrzených nebo opakovaných je 0)
k) součet bodů za spojení na jedné straně průběžného listu.

Průběžný list soutěžního deníku by měl obsahovat minimálně 30 a maximálně 40 řádek pro spojení rovnoměrně rozložených na stránce odshora dolů. Deník ze závodu musí být v levém rohu nahoře sešit sešívačkou, tj. nesmí být ve formě volných listů.

20. Elektronický deník ve formátu EDI musí mít povinně vyplněny tyto položky následujícím způsobem:

Popis:	*Příklad:*
TName=Název závodu	*TName=Polni den*
TDate=Datum závodu	*TDate=20030304;20030305*
PCall=Volací značka použitá v závodě	*PCall=OK1XYZ*
PWWLo=Vlastní lokátor	*PWWLo=JO70AA*
PSect=kategorie	*PSect=SINGLE*
	PSect=MULTI
	PSect=CHECK
Pband=pásmo	*PBand=1,3 GHz*

(povolen je pouze formát pásma uvedený v bodu 5.)

RAdr1=Jméno adresa pro korespondenci (odeslání diplomů apod.)
RAdr2=Jméno adresa pro korespondenci (odeslání diplomů apod.)
RPoCo=PSČ
RCity=Město
RHBBS=emailová adresa pro korespondenci
SPowe=výkon použitý v závodě+jednotky *SPowe=100W*
SAnte=popis anténního systému *SAnte=10 el. YAGI*
A dále pak vlastní spojení dle definice formátu EDI.

21. Deník ze závodu musí být odeslán na adresu vyhodnocovatele nejpozději desátý den po skončení závodu. Rozhoduje datum na poštovním razítku nebo datum odeslání generované elektronickým poštovním systémem.
22. Odesláním deníku k vyhodnocení dává stanice svůj souhlas s poskytnutím kompletního deníku pro kontrolu i vyhodnocovatelům závodů v jiných zemích a zároveň tímto dává souhlas se zveřejněním chybových výpisů z národního hodnocení.
23. Elektronický deník se odesílá na internetovou emailovou adresu VKVLOGY@CRK.CZ. Deník z Polního dne mládeže pak na adresu PDMLOGY @CRK.CZ. V síti packet radio se deníky zasílají na jednotlivé adresy vyhodnocovatelů publikované v kalendáři závodů. Pro odeslání elektronických deníků je možné rovněž využít automatický internetový portál. Příjem deníku v elektronické podobě bude vyhodnocovatelem potvrzen.
24. Spojení je neplatné, pokud má stanice v deníku:
a) jakoukoliv chybu v přijatém kódu tzn. ve značce, reportu, pořadovém čísle spojení nebo lokátoru
b) má-li rozdíl v čase spojení větší než 10 minut oproti správnému času UTC
25. Za opakované a započtené spojení se kontrolované stanici strhne desetinásobek bodové hodnoty započteného opakovaného spojení.
26. Stanice nebude vyhodnocovatelem v závodě hodnocena:
a) za nedodržení soutěžních podmínek nebo předpisů,
b) za více než 10 % špatně vypočtených vzdáleností,
c) za nepravdivé nebo chybné údaje uvedené v soutěžním deníku.
27. Na návrh vyhodnocovatele může VKV pracovní skupina při Radě ČRK rozhodnout o nehodnocení stanice za nesportovní chování v závodě, zejména:
a) obdrží-li vyhodnocovatel nejméně tři zdůvodněné stížnosti ostatních účastníků závodu na její nesportovní chování,
b) pokud stanice užije v závodě k předání, doplnění nebo ověření předaných značek nebo soutěžního kódu jiných spojovacích prostředků, než kterých užívá k bezprostřední účasti v závodě,
c) pokud stanice oznamuje (anoncuje) vlastní značku v síti DX clusteru a to otevřeným nebo skrytým způsobem.
28. Diplomy obdrží hodnocené stanice dle následujícího klíče:

Počet hodnocených účastníků v kategorii	Diplomy za umístění do
15 a více	3. místa včetně
5 - 14	2. místa včetně
1 - 4	1. místa

29. Kontroly stanic: OK VKV manažer a VKV contest manažer nebo jimi či Radou ČRK pověřené osoby mají právo během závodu provádět kontroly dodržování soutěžních podmínek. Kontrolor je povinen před započetím kontroly se prokázat písemným pověřením. Stanice, která kontrolu pověřeným osobám neumožní, nebude na základě doporučení kontrolora a po schválení Radou ČRK v závodě hodnocena. Kontrola dodržování soutěžních podmínek kontrolním poslechem musí být dokumentována zvukovým záznamem.
30. 50 MHz IARU contest se řídí vlastními podmínkami.
31. Rozhodnutí vyhodnocovatele je konečné.
32. Tyto všeobecné podmínky byly schváleny radou Českého radioklubu s účinností od 1. 1. 2004.

Zpracoval Karel Odehnal, OK2ZI, ok2zi@atlas.cz
<3606>

23 CM MOSFET LINEAR POWER AMPLIFIER BY DB6NT

These new developed power amplifiers, equipped with LD-MOSFET´s are characterised by high linearity of the output signal and by a high efficiency (up to 55 %). These amplifier modules are thermally very stabile and can be used due to their high linearity for all operating modes, especially SSB / DATV / DVBS / DVBT. Compared with previous amplifiers in 12 V technologies with bipolar transistors (modules) a new generation of 23 cm linearity amplifiers has start with these amplifiers. Complete modules with power supply will follow.

- ✓ milled Aluminium case
- ✓ Input: SMA female
- ✓ Output: N female
- ✓ operating voltage +26 V
- ✓ 12 – 14 V control voltage
- ✓ NEW – NEW – NEW – NEW suitable power supplies and dissipators are available

Dear Friends and Customers! Thank you for your trust in our company. Merry X-Mas and a Happy New Year!

Type	MKU 13100 A	MKU 13100 B	MKU 13200 A	MKU 13200 B
Frequency range MHz:	1240-1300	1240-1300	1240-1300	1240-1300
Input power:	0,3 Watt	5 Watt	0,5 Watt	>10 Watt
Output power at 50 Ohm:	>100 Watt	>100 Watt	>200 Watt	>200 Watt
Saturation power:	typ. 150 Watt	typ. 150 Watt	typ. 250 Watt	typ. 250 Watt
Built-in Sequencer	no	no	yes	yes
Price without VAT:	771,55 EUR	685,34 EUR	1461,21 EUR	1288,79 EUR

We develop and manufacture professional devices for frequency range 1...50 GHz according to customers specification, like amplifiers, mixers, oscillators.

KUHNE electronic GmbH
MICROWAVE COMPONENTS

For more technical details, please visit our website.
www.db6nt.de
E-mail: kuhne.db6nt@t-online.de

Kuhne electronic GmbH
Scheibenacker 3
D – 95180 Berg / GERMANY
Tel. 0049 (0) 9293 – 800 939
Fax 0049 (0) 9293 – 800 938

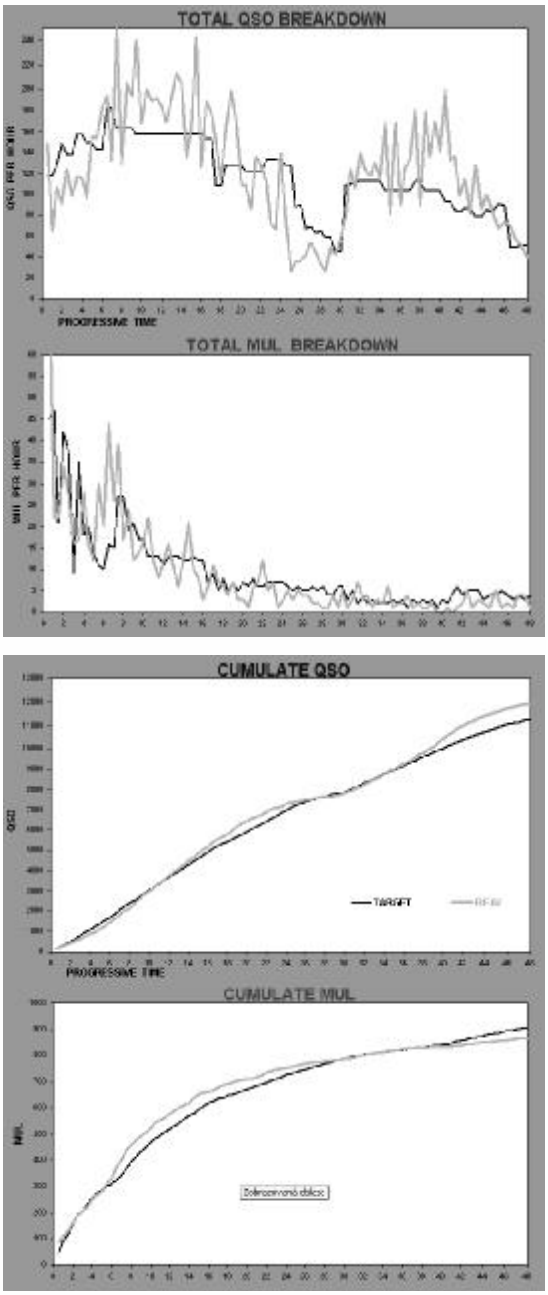
VISA MasterCard

Více operátorů, dva vysílače

M/2 - nová populární kategorie (nejen) v CQ WW DX

Martin Huml, OK1FUA / OL5Y, huml@radioamater.cz

Jako člen Tikirriki Contest Clubu jsem měl možnost být v letošním říjnu účastníkem fone části CQ WW DX Contestu pod značkou IH9P v kategorii více operátorů - dva vysílače. Protože tato kategorie, již léta známá ze závodů ARRL, byla loni zavedena i v největších KV závodech CQ, rád bych se se čtenáři podělil o získané zkušenosti z expedice, kterou podpořil i časopis Radioamatér.



Domnívám se, že stoupající popularita této kategorie má příčinu v tom, že při velikosti stanice potřebné pro kategorii více operátorů - jeden TX (M/S) lze do provozu zapojit více operátorů a tím se závod pro účastníky stane zajímavější. Naproti tomu stanice vybavené pro kategorii více operátorů - více vysílačů (M/M) mohou zkusit něco jiného: zapojit do svého provozu více strategie, případně využít vybavení stanice při nedostatku operátorů.

Podmínky kategorie M/2

V úvodu si připomeneme podmínky platné pro kategorii M/2 v CQ WW DX Contestu. V jednu chvíli mohou být v provozu maximálně dva vysílače (dva signály), každý na jiném pásmu. Pro každý vysílač je povoleno maximálně 8 změn pásma v jedné běžné hodině (tedy od HH:00 do HH:59). Použití DX clusteru je povoleno.

Podmínky nehovoří o možnosti volat násobiče (tak jako v M/S), nicméně z nich vyplývá, že použití další vyhledávací stanice (stanic) je více než vhodné. V našem případě jsme použili jedno vyhledávací pracoviště, které označujeme jako koordinační - hledá násobiče a určuje, na kterých pásmech budou RUN stanice. Toto pracoviště mělo k dispozici tribander plus jakoukoli z nepoužitých antén některého z RUN pracovišť. Celkem byla naše anténní výbava následující:

- 160m - vertikál 27 m
- 80m - vertikál λ/4
- 40m - 4-square, vertikál λ/4
- 20m - 5 el. yagi 20 m vysoko, vertikál λ/4
- 15m - 6 el. yagi 20 m vysoko, vertikál λ/4
- 10m - 6 el. yagi 13 m vysoko, vertikál 5/8 λ
- 2x beverage, 2x EWE (sdíl. pro 160, 80 a 40m)
- 3 el. tribander 10 m vysoko

Protože jsme nechtěli, aby náš první pokus v kategorii M/2 ztroskotal na komplikovanosti, nepoužili jsme „dual beaming“ (rozdělení výkonu do dvou směrů současně). Na obou RUN byly TRXy FT-1000 s PA AL-1500, na koordinačním IC-756 + ACOM 2000A. K tomu pásmové filtry (mezi TRXy a PA), odrušovací „pahýly“ (u každé antény), mnoho propojovacích koaxiálů a 5 PC propojených do sítě (2x pro každé RUN + koordinační) s programem CT.

Důkladné plánování

Plánování je činnost velmi důležitá pro úspěch v jakékoli kategorii, proto následující platí téměř obecně. Této činnosti se v našem týmu věnuje Giovanni, I2IFT. Jde o velmi zodpovědný úkol a doporučuji každému operátorovi, aby si jej alespoň jednou zkusil udělat. Plán závodu je třeba připravit na základě zkušeností z dřívějších let, zkušeností jednotlivých operátorů a možností stanice.

Součástí plánu by měly být tři oblasti:

- použitá pásma pro RUN
- obsazení operátorů
- plán vývoje závodu

Plán doporučuji sestavovat s „rozlišením“ 30 minut. Dříve jsem také používal rozšířené hodinové intervaly, nicméně ukázalo se, že zjemnění, přestože je pracnější, přináší přesnější signály o vývoji závodu. Ukázky jednotlivých částí v našem případě jsou na obrázcích. Z plánu vývoje závodu je vidět, jak přesný se jej podařilo připravit.

Použitá pásma pro RUN. Zdálo by se, že pro obě RUN pracoviště je nejvhodnější zvolit ta pásma, kde je nejvyšší rejt. Toto pravidlo je obecně správné, nicméně je nutné vzít v úvahu i další věc, týkající se násobičů. Řada stanic ze zemí, kde je aktivita poměrně nízká (a může tedy být nesnadné je získat jako násobiče) dost často stanice pouze vyhledává, takže se neobjeví v DX Clusteru, ani je nelze „vyhledat“. Pokud byste se tedy drželi výhradně pravidla nejvyššího rejtu, na některá pásma byste se třeba ani s RUN nedostali a tím byste velmi pravděpodobně přišli o některé snadné násobiče. Takže při stanovování plánu je třeba počítat i s tímto aspektem.

Je samozřejmé, že je nutné tento plán stále sledovat a v odůvodněných případech jej pozměnit. Nicméně je dobré být uvážlivý - to co se vymyslí v klidu a při dostatku času bývá lepší, než rozhodnutí činěná pod tlakem s adrenalinem v krvi…

Obsazení operátorů. Tato část plánu je velmi důležitá a není ji vhodné v průběhu závodu měnit - aby operátor podal maximální výkon, potřebuje předem vědět, kdy má čas na odpočinek a naopak, kdy musí být 100% připraven (najeden, „vyprázdněn“,…). A navíc jde často o citlivou záležitost, zvláště u začínajících kolektivů. Někdy

ALLAMAT ELECTRONIC, s.r.o.
Radiokomunikační technika a příslušenství
www.allamat.cz e-mail: info@allamat.cz

Sídlo firmy:
Pražská 27, 263 01 Dobříš
Tel.: 318 521 260, 318 522 709
Fax: 318 523 444
GSM: 605 856 758

Pražská prodejna:
5. Května 1097/31, 144 00 Praha 4
Tel./fax: 241 406 239
e-mail: allamat@volny.cz

Zastoupení pro Slovensko:
Allamat-CB ONE, Prievidzská 57
97251 Handlová
Tel.: +421-8625 425 781
e-mail: cbone@pd.psg.sk

Zastoupení v Litvě:
e-mail: info@allamat.w3.lt

Zastoupení v Moskvě:
e-mail: info@allamat.cz

Pro rozšíření velkoobchodní sítě hledáme další odběratele, obchodní partnery ve všech oblastech Česka i Slovenska.
Dále hledáme spolupráci na Ukrajině, v Rusku a Chorvatsku.

Nabízíme dobře zásobený sklad, velkoobchodní rabaty okolo 30%, možnost dalších množstevních slev, bezproblémový vývoz včetně všech potřebných dokumentů přímo z bezcelního skladu.

Dále nabízíme:
Pro radiokluby velkoobchodní ceny
Pro radioamatéry smluvní ceny
Zasílání krátkých informací o HAM novinkách, slevách, výprodejích a pod. na Vaši El. adresu. Zájemci dejte vědět na:
info@allamat.cz

ARRL DX Contest 2003 - SSB

Kategorie	Značka	Body	QSO	Státy
SO AB HP	OK1DSW	12 572	58	43
SO 15 LP	OL5Y	254 703	1 439	59
SO 15 HP	OK1DUT	30 915	229	45
SO 10 HP	OK2AEU	12 387	114	37
SO 40 HP	OK1FL	165 474	951	58
SO AB LP	OK2ZV	27 020	664	135
SO AB LP	OK1DG	26 791	157	61
SO AB LP	OK1VWW	3 525	16	23
SO AB LP	OK2SI	1 125	25	15
SO 10 LP	OK1XC	21 840	206	35
SO 15 LP	OK2TOW	11 445	109	35
SO 15 LP	OK1CJN	11 223	111	33
SO 10 LP	OK1DO	1 870	30	18
SO 20 LP	OK2BMS	1 440	32	15
SO 80 LP	OK2TMG	300	25	12
SO 80 LP	OM3REN	510	30	9
QRP 15	OM1CF	510	30	30
MO ST	OL7T	931 293	1 456	209
MO S	OL2A	41 845	234	74
Evropští vítězové				
SO AB HP	IR4T (I4JFHI)	2 273 711	2 913	259
SO 10 HP	HA4XH	245 472	1 429	56
SO 15 HP	OT1SCP	389 254	2 010	61
SO 20 HP	ZS2EC (OM2DM)	320 135	1 751	61
SO 40 HP	OM1TI	165 474	951	58
SO 80 HP	OH1 (OH4JN)	49 517	611	48
SO 160 HP	RV6DK	1 362	26	14
SO AB LP	CT1EAT	1 111 035	1 909	194
SO 10 LP	EA7HHF	140 464	906	48
SO 15 LP	S56W	152 424	870	59
SO 20 LP	EA1G	125 793	808	52
SO 40 LP	LZ4UX	21 500	250	42
SO 80 LP	[illegible]	1 092	28	13
QRP AB	F5BDG	182 994	436	139
SA AB HP	LY7Z (LY2TA)	1 149 795	2 157	223
MO S	TM5C	4 544 085	4 805	301
MO 2	9A7A	3 511 305	4 410	266
MO MT	9A1A	342 720	1 618	230

Gratulace k výsledku: ocenil Jirka, OK1RI, který zvítězil v Evropě na 40m. Další pěkné umístění ocenil Martin, OL5Y (10 ... 15m LP). [illegible]

Plzeňský pohár - 2003

Poř.	Značka	Body
Kategorie MIX		
1	OK2ABU	204
2	OK1IF	196
3	OK1MNV	192
4	OK1MSP	191
5	OK1FCJ	188
6	OM4LD	181
7	OK2FA	177
8	OK1NAK	165
9	OK1AO	163
10	OK1DGP	154
11	OK1DM	157
12	OK6WW	143
13	OK1NAO	146
14	OK1ATP	143
15	OK1NZ	143
16	OK2PI	140
17	OK2AV	132
18	OK3RO	130
19	OK1LL	125
20	OK1ACU	125
21	OK2TNG	118
22	OK2THC	115
23	OK1NN	114
24	OK1TCM	104
25	OK1ARO	105
26	OK1LV	97
27	OK2EWD	93
28	OK7VI	92
29	OK5NJ	92
30	OK2I	87
31	OK2EF	83
32	OK1MIF	75
33	OK2BKF	77
34	OK2VPQ	73
35	OK2SMB	71
36	OK1HAL	67
37	OM5LP	65
38	OK1AXG	65
39	OK1RDT	55
40	OK1IEI	53
41	OK4RSX	55
42	OK1FUL	51
43	OM7ANM	53
44	OK1RMG	48
45	OM4AFT	45
46	OM7YA	44
47	OK1DBS	43
48	OK1FGJ	41
49	OK2NTC	41
50	OK1FH	40
51	OK1FLT	39
52	OK1FJD	37
53	OK1NJA	35
54	OK1RDC	32
55	OK1PGS	37
56	OK1PHV	33
57	OK1NNC	30
58	OK1WH	26
59	OK1DRF	25
60	OK1WGW	25
61	OK1KT	15
62	OK1OAV	17

Poř.	Značka	Body
Kategorie CW		
1	OK1IEP	172
2	OK1ARN	170
3	OK2PKF	170
4	OK1DOL	160
5	OK1AYY	164
6	OM2AK	162
7	OK2BMO	150
8	OM3OK	158
9	OK4DX	154
10	OM1I	152
11	OM5RA	150
12	OK1WW	148
13	OK1FCC	148
14	OK2BU	146
15	OK2DV	146
16	OK2KWX	144
17	OK1EV	141
18	OK4TM	138
19	OK2KJ	134
20	OM6FV	134
21	OK1K	132
22	OV8AQ	124
23	OK2PQS	124
24	OV5AL	122
25	OK1OCF	120
26	OK2BNF	120
27	OK1AAZ	119
28	OK1FCA	119
29	OK1DCR	119
30	OK1FMO	109
31	OK2IHN	104
32	OK1DXG	99
33	OK2PTY	92
34	OV1MNL	93
35	OK1DMW	80
36	OK1DAW	72
37	OK1DPB	70
38	OK1JF	82
39	OK1TC	32
40	OK1KX	58
41	OV7TJ	48
42	OK2PEF	39
43	OK1OL	30

Poř.	Značka	Body
Kategorie SWL		
1	OK1-32121	202
2	OK1-1561	200
3	OK1-22972	91
4	OK1-36971	51
5	OK1-35703	39

O pořadí v případě rovnosti bodů rozhodl větší počet bodů v prvních 30 minutách. Deníky pro kontrolu: OK?OL, OK1?EW, OK?BMI – nehodnocen. [illegible]

Účast ... [illegible] ... Děkuji všem ... [illegible] ... CW [illegible]

Absolutním vítězem se stává opětovně Zdeněk Novák, OK2ABU, [illegible] ... kategorie CW a SWL ... [illegible]

Vyhodnocení ... 1000 QSL – OK1-33421, 1000 QSL – OK2OU, 1000 QSL ... OK1-32074 ... OV2AV ... OK1KT ... [illegible] ... Telekomunikace ... Plzeň ... OK1DRQ ... [illegible]

Další ročník ... [illegible] Za pořadatele Pavel Poš, OK1DRQ, [illegible]

totiž bývá snaha být „s ravedlivý“ a umožnit pracovat na důležité pozici všem operátorům, kteří jsou součástí týmu. Vždy je důležité si předem říci, zda vaše účast bude „tréninková“ či „pro zábavu“, nebo zda chcete dosáhnout co nejlepšího výsledku. Snaha o „spravedlivost“ se někdy projeví tak, že se horší operátoři posadí na spodní pásma, kde provoz probíhá obvykle pomaleji - to je ovšem podle mne hrubá chyba! I na 160m lze pracovat s rejtem přes 200, navíc „luštění“ značek při velké úrovni rušení vyžaduje mnohem více zkušeností, než na klidné desítce. Dobrý operátor je zkrátka dobrý na jakémkoli pásmu. Pokud v této věci není v týmu jednotný názor, může to přinést rozčarování a nervozitu. Naopak - sehrané špičkové týmy vědí, kdo kam patří a jak nejlépe přispěje k dobrému výsledku.

A ještě jedna věc souvisí s operátorským obsazením - je velmi přínosné, když jsou součástí týmu „pásmoví specialisté“ - DX mani. Tito radioamatéři často nejsou špičkovými závodníky, závody je ze své podstaty často ani nebaví, nicméně pro výsledek týmu jsou k nezaplacení. V závodě udělají hodně práce jako pomocní operátoři na RUN a jako „poradci“ pro koordinační (nebo násobičové) pracoviště.

Jak to bylo v našem případě? Protože cílem naší expedice bylo seznámení se s novou kategorií, použili jsme „tréninkovou“ variantu - každý operátor byl přibližně stejnou dobu na každém pracovišti.

Plán vývoje závodu. Zde je asi nejvíce prostoru pro volnost. Plán vývoje slouží především k psychické motivaci týmu a sledování, zda jde vše tak, jak jsme si představovali. Já osobně mám raději plány optimistické, které není snadné splnit. Ale vím, že někdo má raději plány „na jistotu“.

Provoz

Vlastní provoz je otázkou zvyklostí jednotlivých týmů a jejich operátorů. V našem případě se o provoz v každou chvíli staralo 5 operátorů s následujícími rolemi:

Koordinátor. Jeho úkolem bylo obsluhovat koordinační pracoviště, vyhledával a dělat násobiče, sledovat bandplán a rozhodovat, která RUN stanice bude na kterém pásmu, zaznamenávat průběžný stav do plánu vývoje závodu.

Hlavní RUN operátor (na každém RUN pracovišti). Jeho úkolem je soustředit se výhradně na vlastní provoz. Obsluha stanice (zápis do logu, směrování antén, přepínání, „odskakování“ pro násobiče…) je plně v jeho kompetenci. „Přetahování“ násobičů na potřebné pásmo je samozřejmostí.

Pomocný RUN operátor (na každém RUN pracovišti) má možnost přepínat mezi poslechem signálu hlavního operátora a signálem z druhého přijímače TRXu. Při běžném provozu poslouchá a zapisuje zachycené značky na papír tak, aby je viděl hlavní operátor a mohl tak zrychlit a zpřesnit svůj provoz. Jakmile se na aktuálním RUN pásmu objeví nový násobič (buď z DX clusteru nebo od koordinátora), naladí druhý RX a zkontroluje, zda je slyšitelný. Pokud ano, informuje o tom hlavního operátora (lístečkem papíru, aby jej nerušil) a dále sleduje, jakým způsobem násobič pracuje. Rozhodnutí kdy a jak přerušit pile-up pro zavolání násobiče je zcela v kompetenci hlavního operátora.

No a jak jsme dopadli? Lépe, než jsme čekali! Číselný předběžný výsledek naleznete v tabulce. Podle nahlášených výsledků konkurence vše nasvědčuje tomu, že máme velkou šanci na první místo.

Pásmo	QSO	WAZ	DXCC
160	192	11	37
80	1 023	21	81
40	1 301	26	105
20	2 298	37	143
15	3 500	37	144
10	2 339	35	116
Total	11 357	170	5??
Celkem			31 131 880

<3639>

ARRL DX Contest 2003 - CW

Kategorie	Značka	Body	QSO	Státy
SO AB HP	OK1RF	2 442 744	3 070	263
SO AB LP	OK2FD	455 058	937	155
SO AB HP	OK1DKL	161 520	385	170
SO AB HP	OK2AEU	225 147	671	133
SO AB LP	OK1AL	252 903	651	177
SO AB HP	OK1DSW	47 247	278	101
SO AB LP	OK5TRA (...)	57 048	238	81
SO 10 LP	OK6AKM	34 271	575	49
SO 10 HP	OK1DDD	79 565	585	47
SO 10 HP	OK1FFG	75 144	572	44
SO 10 LP	OK1VWW	37 192	279	43
SO 15 HP	OK1DA	170 520	950	59
SO 15 HP	OK1AXB	92 196	571	52
SO 20 HP	OK1AY	129 150	725	59
SO 40 HP	OK??	7 977	71	29
SO 40 HP	OK5? (...)	7 560	100	25
SO 80 HP	OL8M	45 780	356	40
SO 80 HP	OK1W?	14 490	171	30
SO AB LP	OK2WTM	715 115	1 735	139
SO AB LP	OK2ZV	302 790	1 135	176
SO AB LP	OK1?A	475 179	952	171
SO AB LP	OK1HF	303 745	715	143
SO AB LP	OK??	245 147	651	133
SO AB LP	OK1??	227 217	679	141
SO AB LP	OK2MBP	222 312	539	128
SO AB LP	OK2??	207 765	510	135
SO AB LP	OK1GS	171 809	450	117
SO AB LP	OK1?A	165 099	444	120
SO AB LP	OK1AYY	161 520	435	124
SO AB LP	OK??	145 905	444	113
SO AB LP	OK1DSD	165 924	402	124
SO AB LP	OK1BT	150 750	402	125
SO AB LP	OK1??	130 920	430	109
SO AB LP	OK1DRQ	118 412	356	109
SO AB LP	OK2??	115 905	355	107
SO AB LP	OK1VSA	110 745	341	115
SO AB LP	OK??	110 100	307	100
SO AB LP	OK2TTF	107 565	376	101
SO AB LP	OK2BQL	107 832	308	114
SO AB LP	OK1AOL	61 125	235	107
SO AB LP	OK1DKM	56 560	214	60
SO AB LP	OK1??	55 500	250	79
SO AB LP	OK2HH	45 547	249	81
SO AB LP	OK? CW	43 542	258	66
SO AB LP	OK1JDC	49 560	156	59
SO AB LP	OK2TEC	45 120	158	90
SO AB LP	OK1??	37 152	172	72
SO AB LP	OK2DGT	33 573	137	73
SO AB LP	OK2AL	25 509	152	59
SO AB LP	OK1?WM	19 840	140	50
SO AB LP	OK1?M	15 372	109	56
SO AB LP	OK2?EM	5 820	100	47
SO AB LP	OK1??	14 542	54	51
SO 10 LP	OK1XC	45 731	339	13
SO 10 LP	OK1ACT	21 912	208	34
SO 10 LP	OK1ALS	20 061	203	33
SO 15 LP	OK?N	64 500	430	50
SO 15 LP	[illegible]	40 000	335	50
SO 15 LP	OK1??	49 065	348	47
SO 15 LP	OK1MMK	20 562	159	33
SO 15 LP	OK1DCY	11 571	133	23
SO 20 LP	OK2PTZ	35 547	259	41
SO 20 LP	OK2??	11 900	105	39
SO 20 LP	OK2HKY	2 545	49	22
SO 40 LP	OK1??S	42 247	301	38
SO 40 LP	OK1DZD	45	4	3
QRP AB	OK1DMP	67 793	251	79
QRP AB	OK2DKD	5 152	38	29
QRP 10	OK1AU	4 862	52	22
SA AB HP	OK1??	222 300	610	157
SA AB HP	OK2??	168 545	514	109
Evropští vítězové				
SO AB HP	F6BEE	2 784 560	3 270	290
SO 10 HP	V?? (OK2KT?)	123 450	1 130	55
SO 15 HP	VS? (OH1?)	243 303	1 414	59
SO 20 HP	LB9 (TS9LD)	262 215	1 527	59
SO 40 HP	9A??	169 144	950	59
SO 80 HP	S5??	101 100	674	50
SO 160 HP	[illegible]	5 575	77	25
SO AB LP	F5?YS	1 017 360	1 670	215
SO 10 LP	YZ7A (YU7?)	65 211	529	13
SO 15 LP	IA5??	63 363	632	51
SO 20 LP	Z37A	91 500	610	50
SO 40 LP	IU4WD	90 090	570	53
SO 80 LP	9A??	17 931	203	29
SO 160 LP	S5??	7 125	75	25
QRP AB	HA1??	494 565	873	177
QRP 10	YO8??	61 050	370	50
QRP 15	[illegible]	12 543	123	31
QRP 20	[illegible]	19 005	131	35
SA AB HP	[illegible]	1 197 500	2 510	250
MO S	TM?C	3 473 ?	3 849	296
MO 2	9A7A	3 249 ?	3 941	274
MO M	[illegible]	5 373 ?	6 ??	313

Vynikající výsledky ... Jirka, OK1RF (... AB HP), Petr, OK2WTM (... AB LP), Vlasta, OK2ZV (... AB LP), Jarda, OK1HX (... SO AB LP), Josef, OK1DXG (... 10m LP), Jirka, OK2NN (... 15m LP), Tomáš, OK2PTZ (... 20m LP), Pavel, OK1FPS (... 40m LP), Andy, OK8ANM (... 10m HP), Pavel, OK1DX (... 15m HP), Pavel, OL8M (... 80m HP), tým OL7W (... MO) ... [illegible]