

Technika

Technika

Y2K ve světě TRX, PA a antén

Co nabízejí světové firmy do roku 2000? S čím přicházejí do nového století? Následuje několik základních informací o novinkách, se kterými přicházejí vybraní výrobci radioamatérských zařízení do nového tisíciletí. Seznam je seřazen abecedně podle názvu výrobku.

ACOM 2000A – automatický KV lineární zesilovač 1,5 kW (při zatížitelnosti 100 %, např. RTTY). Požadované buzení pro plný výkon 40–55 W. Oddělený ovládací panel o rozměrech 167x130x25 mm zobrazuje snad vše, co si lze vůbec představit (výkon vyzářený a odražený, výkon budící, teplota transformátoru, teplota vzduchu u každé elektronky, SWR, síťové napětí, síťový příkon, zesílení dB, přesný kmitočtet, žhavicí napětí a proud, mřížková předpětí). Automatické přepínání a přeladování (do 1 s), vestavěný automatický tuner (až do SWR 1:3, na 160 m 1:2), možnost připojení automatického anténního přepínače (celek pak sám řeší i rozdílné vyladění na stejném kmitočtu až pro 10 různých antén), možnost ovládání z PC přes standardní RS-232. Ochranné obvody zajišťující praktickou nezničitelnost. Plný QSK provoz. Dvě elektronky Svetlana 4CX800A (GU74B), rozměry 440x440x180 mm, hmotnost 41 kg. Ceníková cena 5 500 USD, anténní přepínač 595 USD. Obálka obrázků 1.

Alinco DJ -195 VKV FM ruční TRX, 5 W, 40 pamětí s alfanumerickým popisem, CTCSS kódér a dekódér, DCS (Digital Code Squelch), externí napájení až 13,8 V, nabíjení akumulátoru v TRX, možnost klonování, alarm proti ukradení, experimentální elektronický odpuzovač hmyzu (nejedná se o žert), rozměry 56x124x40 mm. Obálka obrázků 6.

Alinco DJ-V5 2 m/70 cm ruční TRX, 5 W, 200 pamětí s alfanumerickým popisem, CTCSS kódér a dekódér, DTMF Squelch, přijímač 76 až 999 MHz, externí napájení až 13,8 V se zobrazením napájení na displeji, ochrana proti přehřátí, klonování, rozměry 58x97x40 mm, hmotnost 335 g vč. baterií. Obálka obrázků 5.

Alpha 99 – KV PA 1.5 kW. Upravený Alpha 91B vyráběný v USA. Manuální ladění, QSK, účinné ochranné obvody, buzení potřebné pro plný výkon 55-60 W. Dvě elektronky Svetlana 4CX800A. Rozměry 439x188x419 mm, hmotnost 30 kg. Ceníková cena 2 799 USD. Obálka obrázků 2.

Ameritron – tato firma specializovaná na KV PA nepřichází s rokem 2000 s žádnou novinkou. Protože však vyrábí kvalitní a populární zařízení, připomeneme dva oblíbené modely z jejího sortimentu. PA AL-811 o výkonu 800 W za příznivou cenu 799 USD. Využívá čtyři levné elektronky 811 A, rozměry 394x349x210 mm, hmotnost 14,5 kg. Model AL-800H je zajímavý svým výkonem 1,5 kW při malých rozměrech 439x216x370 mm a hmotnosti 24 kg. Používá dvě elektronky Eimac 3CX800A7, pro plné vybuzení postačí 40-55 W a stojí 2 395 USD. Vlevo **AL-800**, vpravo **AL-811**.



Radioamatér 1/2000

Cushcraft MA5B – pětipásmová směrovka pro 20 až 10 m. Pro 20, 15 a 10 m jsou aktivní dva prvky, pro 12 a 17 m pouze jeden. Nejdelší prvek 5,2 m, délka ráhna 2,2 m, max. výkon 1,2 kW, max. povrch 3 m², hmotnost 12 kg.

Hy-Gain AV-640 – osmipásmový vertikál pro pásma 40 m-6 m bez trapů a radiálů. Výška 7,8 m, hmotnost 8 kg, max. zatížení 1,5 kW, počítáno pro větry do 130 km/h. Ceníková cena 360 USD, model AV-620 (20-6 m) stojí 270 USD.

Force12 C-49XR – nejvýkonnější „třípásmový monobander“ všech dob. Takto zní titulky firmy uvádějící 24prvkové monstrum. V principu jde o 3 plnorozměrné monobandery umístěné na jednom ráhnu dlouhém 15 m. Čísla hovoří za své – 20 m (4 el, 7,8 dBd), 15 m (6 el, 8,5 dBd), 10 m (14 el, 9,5 dBd). Standardně se pevnost prvků u Force12 počítá pro větry do 160 km/h, za příplatek se dodávají verze do 193 km/h. Obálka obrázků 15.

Force12 Magnum 340N – tříprvková směrovka pro 40 m, prvky jsou lineárně zkráceny na cca 85 % plné délky (pokles zisku pouze 0,1–0,2 dB). Poloměr otáčení 10 m, max. plocha 1 m², hmotnost 52 kg. Obálka obrázků 16.

Force12 C-31XR – výkonná třípásmová směrovka. Délka boomeru 10 m, celkem 14 prvků (3 el na 20 m, 4 el na 15 m a 7 el na 10 m), hmotnost 39 kg. Ceníková cena 998 USD. Obálka obrázků 13, 14.

Force12 C-36XR – výkonná čtyřpásmová směrovka. Délka boomeru 11 m, celkem 13 prvků (2 el na 40 m, 3 el na 20 m, 3 el na 15 m a 5 el na 10 m), hmotnost 49 kg. Obálka obrázků 17.

Icom IC-756PRO – KV + 6m TRX, vznikl dalším vylepšením IC-756. Rozdíly a zajímavé vlastnosti: Barevný TFT displej, zdokonalené DSP (nyní jsou DSP filtry provázány s AGC, takže pokud signál filtr odřízne, neovlivňuje to ani nastavení AGC, 51 digitálních filtrů, RF procesor s nastavitelnou šířkou vysílaného pásma, vestavěný demodulátor RTTY, mikrofonní ekvalizér, manuální Notch filtr s výřezem 70 dB), Voice Keyer (tzv. „cékvítka“, 4 paměti po 15 s pro vysílání a 4 pro příjem), digitální PBT (Pass Band Tuning – ořezávání přijímaného spektra, nyní tuto činnost řeší DSP, což zlepšuje „ostrot“ a účinnost). Obálka obrázků 12.

Icom IC-2800 – špičkový 2 m/70 cm mobilní TRX. Výkon 50 W na 2 m a 35 W na 70 cm, 232 pamětí, oddělený (samostatný) přední panel, barevný displej (480x234 bodů, zobrazuje i obrázky např. SSTV), 1 200/9 600 bps TNC, možnost připojení bezdrátového mikrofonu (infračervený, se všemi ovládacími prvky), CTCSS, vizuální zobrazení provozu na zvolených kanálech (Band Scope), vestavěný duplexer, možnost připojení k PC, klonování. Obálka obrázků 11.

Icom IC-T81A – čtyřpásmový ruční transceiver pro 6 m, 2 m, 70 cm a 23 cm. První TRX tohoto typu na světě. Výkon 5 W (při napájení 13,5 V, 4,5 W s dodávanou baterií), 1 W na 23 cm, široký rozsah přijímače (50–54 MHz, 74–174 MHz, 400–470 MHz, 1 240–1 300 MHz), 124 pamětí, CTCSS, DTMF, vestavěný „help“, vlhkotěsné provedení, možnost připojení k PC, klonování. Rozměry 58x107x28 mm, hmotnost 280 g. Obálka obrázků 18.

Kenwood TM-D700A „Data Communicator“ – viz samostatný popis na str. 13. Obálka obrázků 8.

Kenwood TH-D7A – ruční 2 m/70 cm „Data Communicator“, 5,5 W, velký třířádkový displej, vestavěné TNC a APRS, funkce podobné TM-D700A. Obálka obrázků 4.

M2 Ho Loop – všesměrová anténa pro 2 m s horizontální polarizací. Zisk 4 dBd (v úhlu 10°), při zdvojení 1,27 m nad sebou 8 dBd (v úhlu 9°). Ceníková cena 39 USD.



Prosisstel Big Boy rotatory – firma nepřichází s novinkami, vzhledem k tomu, že však není příliš známá a nabízí vynikající produkty, je třeba se o ní na tomto místě zmínit. V sortimentu jsou 3 typy rotátorů s těmito společnými vlastnostmi: 440° otáčecí rozsah, přesnost 1°, digitální indikace natočení, funkce „preset“ (zvolíte směr a rotátor se do něj sám otočí), automatické zrychlování a zpomalování při rozjezdu a brzdění, doba otáčení cca 1 min 10 s, možnost připojení k PC, dvojitý šnekový převod, připojení 10žilovým kabelem, napájecí napětí motorů 48 V. Nejmenší je model PST-51 (max. plocha antény 2,1 m², otočný moment 728 Nm, brzdící moment 1 188 Nm, maximální vertikální zatížení 835 kg, ceníková cena 695 USD), střední PST-61 (3,3 m², 1 807 Nm, 2 871 Nm, 1 170 kg, 920 USD) a největší PST-71 (7,5 m², 2 948 Nm, 4 950 Nm, 1 450 kg, 1 499 USD). Záruka 2 roky. Obálka obrázků 3.

Radio Works Line Isolators T4 a T6 – firma zabývající se výrobou velkého sortimentu různých doplňků a součástí především pro antény a kabeláž přichází s novými modely VF izolátorů. Tento záhadný „váleček“ slouží k zamezení toku VF proudu po plášti koaxiálního kabelu – přerušuje tzv. zemní smyčky (viz jinou část tohoto čísla). T4 je určen pro KV, T6 pro VKV, průchozí výkon do 4 kW na KV, 500 W na 50 MHz, zakončení na obou stranách konektorem SO-239. Průměr 6 cm, délka 20 cm. Ceníková cena 30 USD.



Ten-Tec 526, VKV TRX pro 2 m a 6 m, FM/SSB/CW, výkon 20 W, nízkovýkonový výstup na 2 m pro transvertor, DSP na mezifrekvenci, 100 pamětí, rozměry 70x216x222 mm, cena 799 USD. Obálka obrázků 9.

Ten-Tec Pegasus, KV TRX ovládaný pomocí PC (nemá čelní panel s ovládacími prvky), 100 W, přijímač 100 kHz–30 MHz, IF-DSP (DSP na mezifrekvenci), 34 filtrů pro příjem (300–900 Hz pro CW, 1 050–8 000 pro fone), 15 filtrů pro vysílání, neomezené množství pamětí, „spektroskop“ (zobrazení signálů ve zvoleném okolí naladěného kmitočtu), QSK, vlastnosti klasických stolních TRXů, rozměry 273x130x292 mm, hmotnost 4,1 kg. Velmi příznivá cena 895 USD, samostatný ladicí knoflík 139 USD. Obálka obrázků 7.

Yaesu FT - 90R „Micro comander“ 2 m/70 cm TRX, 50 W na 2 m, 35 W na 70 cm, příjem 100–230 MHz, 300–530 MHz, 810–999 MHz, odnímatelný čelní panel, malé rozměry 100x30x138 mm, hmotnost 644 g.

Yaesu 2600M – výkonný 2 m FM TRX. Výkon 60 W, reproduktor na čelním panelu, NF výkon 3,5 W, rozměry 160x40x160 mm, hmotnost 13 kg.
OK2ON + OK1FUA

Koaxiální kabel 50 Ω s dielektrikem se vzduchovými komůrkami

AIRCOM PLUS je nový koaxiální kabel o impedanci 50 Ω s velmi dobrými elektrickými a mechanickými vlastnostmi. Kabel těchto rozměrů se svojí extrémně nízkou hodnotou útlumu je přednostně vhodný speciálně pro pásma VHF-UHF a SHF.

AIRCOM PLUS má elastický vnější plášť z PVC a vzhledově i průměrem je podobný známému kabelu RG-213.

Vnější vodič AIRCOM PLUS se skládá z měděné fólie, která je chráněna opletením. Měděná fólie je na vnitřní straně potažena umělou hmotou, a tím je omezena možnost jejího roztržení v ohybech s malým poloměrem. Opletení pokrývá 75 % plochy a podstatně tím přispívá k mechanické stabilitě tohoto kabelu.

Vycentrování vnitřní žíly je zabezpečeno podélnými neposunutelnými vnitřními přepážkami z plastu. AIRCOM PLUS si proto zachovává jmenovitou impedanci i při ohnutí do malého oblouku. Vlastní vnitřní vodič je zapuštěn v umělé hmotě, a tím je zajištěna jeho ochrana proti korozi.

Posunutí vnitřních vodičů, vyvolané ohýbáním nebo připojováním konektorů, není u kabelu typu AIRCOM PLUS možné. Hotový kabel s konektory je možno libovolně ohýbat, aniž by došlo k vytržení vnitřního kolíku u N-konektoru. Použití kabelu AIRCOM PLUS je proto doporučováno v pohyblivých anténních systémech při zajištění dostatečně dimenzovaného poloměru ohybu.

Ve spojení s dodavatelem konektorů byl vyvinut špičkový N-konektor pro kabel AIRCOM PLUS, který vykazuje dobré elektrické parametry také v mikrovlňném pásmu. Tento konektor svým prodlouženým tělem zajišťuje lepší mechanické vedení kabelu. Pečlivé dimenzování vnitřních částí konektoru a kompenzace přechodů mezi vnitřními vodiči kabelu a kolíkem konektoru přispělo ke zlepšení příčinnosti i pro frekvence vyšší než 3 GHz. Konektor má označení BN922484 Spinner.

Kabel AIRCOM PLUS je dodáván v délkách 100, 200 a 500 m.

Technická data:

Útlum v dB na 100 m

	AIRCOM PLUS	RG-213
10 MHz	0,9	2,2
100 MHz	3,3	7,2
145 MHz	4,5	8,5
432 MHz	8,2	7,3
1 296 MHz	15,2	27,5
2 320 MHz	21,5	41,0
5 000 MHz	34,1	> 100
Vnitřní vodič 2,7 mm, dielektrikum 7,2 mm,		

vnější vodič 7,9 mm, průměr 10,8 mm, činitel zkrácení 0,85, kapacita na 1 m 84 pF, provozní napětí, max. 5 kV poloměr ohybu 55 mm, teplotní rozsah – 40 / +80 °C, hmotnost 100 m 15 kg.

Maximální přenášený výkon:

10 MHz - 5 500 W

100 MHz - 1 275 W

1 000 MHz - 280 W

GES Electronics

Novinky ve vývoji malých NiCd a NiMH akumulátorů

Stejně tak jako elektronika v poslední době udělala velký pokrok, pokročil i vývoj malých baterií a akumulátorů, které ji často napájí. V dnešní době tak spíše dochází k opačnému extrému. Na trhu, zejména v oblasti primárních (nenabíjecích) článků jsou desítky baterií různých známých i neznámých typů a značek. Výrobci se předhánějí v reklamě a na TV obrazovce závodí králicí s formulími. Pro běžného zákazníka je velmi těžké se nějak zorientovat a zvolit ten správný typ. Je to obtížné i pro člověka „elektřiny znalého“, protože vlastnosti a parametry primárních článků, kromě hodnoty jmenovitého napětí 1,5 V, se nikde na baterii neuvádí. Je to i proto, že se tyto články vzhledem k jejich vlastnostem obtížně měří a objektivně posuzují. O něco jednodušší je to u nabíjecích (sekundárních) článků. Tyto vznikly jako nabíjecí ekvivalenty běžných primárních článků ve standardních – komerčních velikostech (tužkový, malý, velký, mono apod.) Sekundární články lze na rozdíl od primárních snadno porovnat podle jejich základního parametru – kapacity. Její hodnota se udává v mAh a je obvykle uvedena na obalu. Kapacita se spolu s vývojem článků neustále zvyšuje. Tak například tužkový NiCd akumulátor měl před deseti lety kapacitu 450 až 500 mAh. Dnes už lze zakoupit v běžném tzv. komerčním provedení (pouzdro článku má vyvýšený kladný pól, tak aby jej bylo možné použít v běžných bateriových držácích komerčních přístrojů, např. rádiích, walkmanech apod.) akumulátor s kapacitou 1 000 mAh. Přední světový výrobce zapouzdřených akumulátorů – japonská firma Sanyo – již na trh uvedla dokonce průmyslový typ (pouzdro článku má rovný kladný vývod, určený pro bodování páskových vývodů) KR-1100AAU se jmenovitou kapacitou 1 100 mAh. Skutečná kapacita tohoto článku je 1 200 mAh! Podobně jako dochází u těchto článků ke zvyšování kapacity, zlepšují se i jejich ostatní parametry. Těmi jsou např. doba nabití a proudová zatížitelnost. Konkrétně výše uvedený článek lze nabít za 40 minut a lze jej zatížit až 10 A. Hodnoty nabíjecích a vybíjecích proudů lze nalézt obvykle v katalogích výrobců. Vybíjecí proudy a křivky je možné i poměrně snadno změřit na konkrétních článcích. Horší je to už se životností – počtem nabíjecích cyklů. Ty bychom pracně ověřili jen dlouhodobými testy. Nezbyvá nám tedy něž věřit výrobcům, kteří počet cyklů udávají obvykle od 500 do 1 000, v závislosti na konkrétních podmínkách použití. Neznamená to však, že pak článek „odejde“. Solidní výrobci garantují k tomuto počtu cyklů pokles kapacity na určitou hodnotu – např. fa Sanyo udává 80 %. Některé cenově „výhodné“ články, zejména asijských výrobců mají bohužel onu hodnotu 1 000 opravdu jen na obalu.

Zatímco články NiCd, jsou na trhu již delší do-

bu a asi u nich nelze do budoucna očekávat nějaké výrazné změny, NiMH akumulátory procházejí rychlým vývojem. Ještě nedávno byly novinkou NiMH akumulátory v tužkové velikosti s kapacitou 1 100 mAh. Dnes již firma Sanyo uvedla na trh komerční článek HR-3U s kapacitou 1 450 mAh. V průmyslovém provedení se již dodává dokonce článek HR-AAU s kapacitou 1 500 mAh. Tyto nové typy článků lze již rychle nabíjet. K nabití postačuje čas něco málo přes 1 h. Vybíjet je lze proudem až 7 A, což jsou hodnoty donedávna nemožné. Silný vzestup zaznamenaly též články velikosti MICRO (průměr 10 mm výška 45 mm). Zatímco NiCd akumulátory v této velikosti dosahují kapacity „jen“ 250 mAh, NiMH se již blíží k 700 mAh. Tyto články procházejí rychlým vývojem především díky masovému nasazení těchto článků v mobilních telefonech. Obdobně jako u tužkových článků již Sanyo vyrábí komerční verzi (označení HR-4U) s kapacitou 650 mAh, kterou je možno též nabít za 1 h.

NiMH články oproti NiCd začínají získávat náskok v kapacitě. V životnosti (počtu cyklů) rychlosti nabití a velikosti vybíjecích proudů zatím ještě zůstávají. Hodnota vybíjecího proudu až 50 A, možnost opětovného nabití doslova během několika minut, kterých dosahují některé akumulátory velikosti SC (průměr 23 mm, délka 42 mm) firmy Sanyo zatím hned tak jiný článek nepřekoná. Těchto parametrů běžně dosahuje hned několik typů z produkce této firmy. Jedná se např. o osvědčený typ N-1700SCR (1 700 mAh), který je v akumulátorovém nářadí asi nejrozšířenějším akumulátorem vůbec. Dále jsou to pak starší N-1300SCR (1 300 mAh), a nový N-1900SCR (1 900 mAh), které jsou taktéž určeny pro pohon akunářad. Pro ještě větší vybíjecí proudy je pak RC-1700 (1 700 mAh), který byl vyvinut speciálně pro modeláře podobně jako vysokokapacitní typ RC-2000 (2 000 mAh). Jako poslední novinka by v současné době měla být uvedena na trh verze RC-2400 (2 400 mAh) a její průmyslová verze N-2400SCR. O tom, za jakých podmínek články v akunářadí pracují, vypovídá i to, že se pro ně dodávají zásadně v papírovém obalu. Ten na rozdíl od běžných fóliových obalů, na které jsme z komerčních typů zvyklí, odolá vysoké teplotě článků namáhaných velkými proudy. Ale jak již bylo řečeno, vývoj NiMH akumulátorů intenzivně pokračuje. Již se připravuje NiMH akumulátor pro nářadí, velikosti SC s kapacitou 3 000 mAh, vybíjecími proudy až 30 A a dobou rychlého nabití okolo 1 h.

Zároveň s vývojem klasických akumulátorů běží na plné obrátky vývoj nových technologií nabíjecích článků na bázi lithia se jmenovitým napětím 3,6 V na článek. První lithium-iontové akumulátory se již běžně používají. Připravují se též lithium-polymerové, jejichž vzhled připomíná sáček porcovaného čaje s vývodu. Tyto akumulátory jsou nebo budou však zatím k dispozici pouze velkým výrobcům finální elektroniky. Na běžném trhu se zatím nevyskytují. Jedním z důvodů intenzivního vývoje těchto technologií je též ekologická nezávadnost vyvíjených článků. V článcích na bázi NiCd je totiž obsaženo jedovaté kadmium, které představuje značnou zátěž pro životní prostředí. To je též důvodem k tomu, že se na rok 2008 plánuje zákaz výroby NiCd článků. Nicméně zatím lze předpokládat, že NiCd a NiMH akumulátory budou určitě ještě nějaký čas kvalitním a spolehlivým zdrojem pro naše přenosné spotřebiče.

Dalibor Pittř

Technika

Akumulátory Sanyo

GES-ELECTRONICS je autorizovaný distributor akumulátorů SANYO. Zde Vám představujeme několik novinek i standardních a osvědčených typů NiCd a NiMH nabíjecích článků této firmy.

Japonská firma Sanyo je v současné době 2. největším světovým výrobcem těchto akumulátorů. Její akumulátory vykazují špičkové parametry a to jak elektrické (vysoká kapacita, vysoké vybíjecí a nabíjecí proudy), tak životnost (počet vybíjecích a nabíjecích cyklů). Těch je dosaženo nejen díky pověstné „japonské“ kvalitě výroby, ale zejména přísnou 100% kontrolou jak používaných materiálů, tak každého vyrobeného kusu akumulátoru. Tradice několik desítek let trvající výroby (od r. 1962) je v současné době garantována certifikací podle norem ISO 9000.

1) **MICRO-AKKU N-4U** – NiCd mikrotužkový článek (AAA) v komerčním provedení (se standardní čepičkou na +), 250 mAh, D 10x45 mm 11 g, rychlonabíjení (1 h/280 mA), příznivá cena 59 Kč.

2) **MICRO-AKKU HR-4U** – NiMH mikrotužkový článek v komerčním provedení – novinka, 650 mAh, D 10x45 mm 11 g, rychlonabíjení (1,2 h/650 mA), cena 85 Kč.

3) **MICRO-AKKU HR-AAU** – NiMH mikrotužkový článek v průmyslovém provedení – novinka, parametry obdobné jako u HR-4U, cena 85 Kč.

4) **UM 3-C600 N-600AA** – NiCd tužkový (AA) průmyslový článek, osvědčený typ pro všeobecné použití, 600 mAh (skutečná přes 650 mAh), D 14,5x50 mm, 23 g, rychlonabíjení (40 min/0,9 A), maximální vybíjecí proud 10 A, příznivá cena 38 Kč.

5) **UM 3-C700 SANYO** – NiCd tužkový článek v komerčním provedení, 700 mAh, D 14,5x50 mm, 23 g, rychlonabíjení (1 h/0,8 A), maximální vybíjecí proud 10 A, příznivá cena 45 Kč.

6) **UM 3-C800 N-800AAE** – NiCd tužkový průmyslový článek pro všeobecné použití, v současné době typ s nejvyšším proudovým zatížením, 800 mAh (skutečná 880 mAh), D 14,5x50 mm, 23 g, rychlonabíjení (40 min/1,2 A), maximální vybíjecí proud 12 A, cena 60 Kč.

7) **UM 3-C1000 SANYO (N-3US)** – nový tužkový NiCd článek v komerčním provedení s vysokou jmenovitou kapacitou, 1 000 mAh, D 14,5x50 mm, 23 g, rychlonabíjení (1 h/1,1 A), maximální vybíjecí proud 8 A, cena 92 Kč.

8) **UM 3-C11. KR-1100AAU** – NiCd tužkový článek – novinka – průmyslové provedení, v současné době typ s nejvyšší kapacitou, D 14,5x50 mm, 23 g, 1 100 mAh (skutečná kapacita 1 200 mAh), rychlonabíjení (40 min/1,6 A), maximální vybíjecí proud 10 A, cena 95 Kč.

9) **UM 3-NH1500 TWICELL (HR-3U)** – nový tužkový NiMH článek v komerčním provedení s vysokou jmenovitou kapacitou, 1 450 mAh, D 14,5x50 mm, 23 g, rychlonabíjení (1,1 h/1,45 A), maximální vybíjecí proud 7 A, cena 95 Kč.

10) **UM 3-NH1500 HR-AAU** – nový tužkový NiMH článek v průmyslovém provedení s vysokou jmenovitou kapacitou, 1500 mAh, parametry obdobné jako u TWICELL (HR-3U), cena 94 Kč.

11) **KR-1300SC** – NiCd článek velikosti SC pro akunáradí a další spotřebiče s nižším proudovým odběrem, má snížené samovybíjení, 1 300 mAh, D 23x43 mm, 53 g, rychlonabíjení (7 h/260 mA), maximální vybíjecí proud 17 A, příznivá cena 67 Kč.

12) **N-1700SCR** – NiCd článek velikosti SC pro výkonné akunáradí a další spotřebiče s velkým proudovým odběrem, má velmi rychlé nabíjení, 1 700 mAh (skutečná kapacita 1 850 mAh), D 23x43 mm, 45 g, rychlonabíjení (40 min/2,6 A, lze nabít i v čase pod 10 minut), maximální vybíjecí proud 50 A, cena 105 Kč.

Zde uvedené akumulátory jsou jen krátkým výčtem ze širokého sortimentu námi dodávaných akumulátorů a baterií. Na akumulátory Sanyo poskytujeme dealerské slevy pro prodejce. Viz inzerát na zadní straně.

GES-ELECTRONICS dále nabízí široký sortiment pasivních i aktivních součástek, konektorů, kabelů, chladičů, přístrojových krabiček, měřících přístrojů, osciloskopů, zdrojů, nabíječek, nářadí, páječek, elektronických stavebnic, reproduktorů, chemických přípravků a dalšího zboží. Kompletní sortiment naleznete v našem novém tištěném katalogu, nebo v jeho elektronické verzi na našich Internetových stránkách, jejichž prostřednictvím lze veškeré zboží též objednat – www.ges.cz.

GES Electronics

Kenwood TM-D700A Data Communicator

(144/440 MHz „Dual Bander“, obálka obrázků 8)

Na přelomu roku uvedla firma Kenwood na trh nový mobilní TRX, nejnovějšími funkcemi nabitý „Dual Bander“. Na první pohled TRX zaujme velkým (188x54 bodů), oranžovým displejem na samostatném ovládacím panelu. Hlavní jednotka je již zcela samostatná.

Základní vlastnosti a funkce

- Plnohodnotný dvoupásmový provoz: 2 m/2 m, 2 m/70 cm, 70 cm/70 cm.
- Širokopásmový přijímač 118-524 MHz, 800 až 1 300 MHz.
- Samostatný ovládací panel s velkým displejem s možností inverzního zobrazení (jako u notebooků).
- Vestavěný TNC 1200/9600 bps podporující protokol AX.25 a KISS mód.
- Snadné sledování provozu PR vč. DX clusteru.
- APRS System (Automatic Packet/Position System) umožňující připojení přijímače GPS (Global Position System) a s jeho pomocí vysílání vlastní polohy, sledování polohy jiných stanic pracujících APRS a mnoho dalších zajímavých funkcí. Systém nabývá na popularitě především v USA. Více informací na <http://aprs.rutgers.edu>, www.tapr.org, www.aprs.net, www.aprs.org, www.pocketaprs.com.
- Podpora SSTV provozu vč. FastFM a současněho příjmu hlasu i obrazu.
- 200 pamětí s osmiznakovým popisem.
- Až 10 různých skenovacích programů.
- Jednoduchý systém ovládání pomocí menu.
- Vestavěný DCS (Digital Code Squelch) a CTCSS kódér a dekódér.
- Kenwood Skycommand System (KSS) II – systém pro dálkové ovládání KV transceiverů (TS-570 a 870). Umožňuje provoz např. z auta prostřednictvím stabilní stanice, antén, PA apod.
- Provoz Cross Band převáděče (příjem na 2 m/70 cm a současně vysílání tohoto signálu na 70 cm/2 m).

- Bezdrátové dálkové ovládání.
- Standardní 9-pin konektor pro připojení k PC.
- Band Scope – vizuální sledování provozu na několika různých kmitočtech současně.
- Mikrofon s podsvícenou klávesnicí. Obálka obrázků 23.

Nové FM transceivery

Radioamatér, mající zájem o koupi tovární ruční nebo vozidlové stanice pro FM provoz, má dnes tři možnosti. Buď si pořídí kombinovaný vícepásmový TRX „allmode“ za větší peníz (např. IC-706MK II G) a má vystaráno, nebo zvolí cestu jednoúčelového FM zařízení světové značky (ICOM, YAESU, KENWOOD), kde si za jméno firmy slušně připlatí. Třetí možností je volba stanice jiného renomovaného výrobce za cenu podstatně lidovější.

Firma Alan přišla koncem loňského roku s inovací 2 m ručních TRX. Ukončila výrobu u nás dříve tak oblíbené CT 170 a nasadila dva nové modely. CT 180 a CT 22.

CT-180 ruční radiostanice

- Kmitočtový rozsah 138-175 MHz
- Podsvětlená klávesnice a displej
- 20 pamětí
- Nahazovací tón 1 750 Hz a odskok pro převáděče
- Nízká spotřeba (RX SAVE 15 mA)
- Ladicí krok 5/10/12,5/20/25 a 50 kHz
- Výkon až 5 W (možnost přepínání úrovně)
- Možnost instalace CTCSS a DTMF modulu
- Konektory pro připojení antény, ext. napájení, mikrofonu a reproduktoru
- Rozměry 152x62x34 mm (VxŠxH)
- Dodáváno včetně akumulátoru, dobíječe a antény

CT-22 ruční radiostanice

- Kmitočtový rozsah 138-175 MHz
- Podsvětlená klávesnice a displej
- 72 pamětí
- Nahazovací tón 1 750 Hz a odskok pro převáděče
- Nízká spotřeba (RX SAVE 15 mA)
- Ladicí krok 5/10/12,5/20/25 a 50 kHz
- Výkon až 5 W (možnost přepínání úrovně)
- Vestavěná sel. volba DTMF
- Možnost instalace CTCSS modulu
- Konektory pro připojení antény, ext. napájení, mikrofonu a reproduktoru
- Rozměry 130,5x65x29,8 mm (VxŠxH)
- Dodáváno včetně akumulátoru, dobíječe a antény

Také Dragon, původně výhradní výrobce CB stanic, pokračuje ve svém tažení mezi radioamatéry a dá se říci, že celkem úspěšně. Tato firma je známá velmi přijatelnými cenami a střední úrovní kvality. Po stanicích SY-501, SY-550 a SY-130, u nás již poměrně dobře známých, přichází s další inovací, a to ručním typem SY-502 a mobilním SY-540.

SY-502 ruční radiostanice

- Kmitočtový rozsah 136-174 MHz
- Výkon až 5 W (možnost snížení)
- 10 pamětí
- Nahazovací tón 1 750 Hz a odskok pro převáděče
- Ladicí krok 5/10/12,5/20 a 25 kHz
- Možnost instalace CTCSS modulu
- Konektory pro připojení antény, ext. mikrofonu a reproduktoru
- Rozměry 167x65x37 mm (VxŠxH)
- Dodáváno včetně akumulátorového pouzdra, dobíječe a antény

SY-540 mobilní stanice

- Kmitočtový rozsah 136-174 MHz
- Výkon až 25 W (možnost snížení)
- 10 pamětí
- Nahazovací tón 1 750 Hz a odskok pro převáděče
- Ladicí krok 5/10/12,5/20 a 25 kHz
- Možnost použití CTCSS (přídavný modul)
- Napájení 13,8 V
- Konektory pro připojení antény, mikrofonu a ext. reproduktoru
- Rozměry 130x35x140 mm (VxŠxH)
- Dodáváno včetně mikrofonu, nap. kabelu a držáku stanice

Další výrobce, který doposud produkoval pouze CB stanice (ovšem ve špičkové kvalitě) a nyní nájíždí na radioamatérské TRX, je korejská firma Maycom. Mimo LPD MH-430 produkuje FM mini-transceivery MA-144 (2 m) a MA-440 (70 cm). Zařízení dodává jako komplet včetně širokého a praktického příslušenství.

MA-144 a MA-440 ruční mini-TRX

- Kmitočtový rozsah MA 144/440 136-175/420-470 MHz (podle verze)
- Napájení 3,0-9,0 V
- Výkon až 2 W
- 30 pamětí
- Nahazovací tón 1 750 Hz a odskok pro převáděče
- Ladicí krok 5/10/12,5/15/20/25/50 kHz a 1 MHz
- Možnost instalace CTCSS modulu
- Konektory pro připojení antény, ext. napájení mikrofonu a reproduktoru
- Rozměry 58x103x26,5 mm (VxŠxH)
- Dodáváno včetně akumulátoru, stolního dobíječe a antény (možnost napájení 5x AAA).

Materiály Allamat

Odstranění problému deformace značek při QSK

Práce QSK (tzv. BK provoz, poslech mezi značkami) s mnoha dnešními TRX přináší jeden nepříjemný efekt – tvar vysílaných značek neodpovídá přesně klíčování. Vypadá to, jako kdyby byla na klíči snížena tzv. „váha“ značek. Vše je dobře patrné z obrázku – křivka A ukazuje tvar klíčování, křivka B pak obálku signálu na výstupu vysílače. Příčinou je prodleva při náběhu vysílače a zkrácení je tím více rušivé, čím vyšší je rychlost klíčování. Pokud máte elektronický klíč, který umožňuje nastavit „váhu“ značek, nebo pokud používáte pro klíčování počítač s vhodným programem, který má stejné možnosti nastavení (např. N6TR), je řešení jednoduché. V opačném případě Vám může pomoci následující jednoduché zařízení, které se zapojí mezi klíč (nebo klíčovací obvod z PC) a TRX. Tento obvod v závislosti na nastavení proměnného odporu 2,5 k značku prodlouží (tučně zvýrazněná část – obrázek C) a výsledkem jsou značky, které se již více přibližují správným poměrům (D).

Mike Lonneke, WOYR

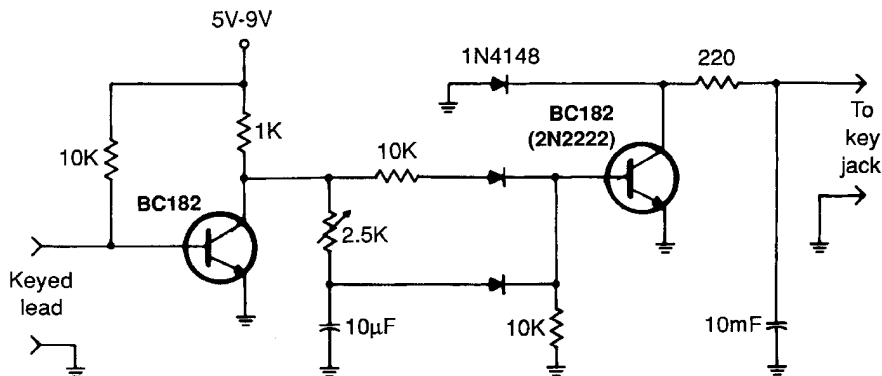
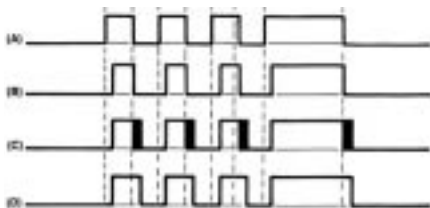


Schéma obvodu pro úpravu značek při QSK

Nekonečný příběh megalomanů...

Následující zpráva proběhla Internetovou diskusní skupinou týkající se problematiky antén. Ukazuje, co vše jsou ochotni radioamatéři udělat, aby lépe „slyšeli“.

Ve snaze zlepšit poslechové vlastnosti své stanice jsem se před časem začal zabývat fázovanými anténami typu Beverage. V současné době mám v provozu tři paralelně vedoucí Beverage směrem na Evropu. Stále se pokouším dobrat k nějakému závěru při zkoumání jejich fungování, ale tuto zimu jsem však měl příliš málo času. Jeden z vysněných testů jsem absolvoval dnes na 160 m: Stanici G3PQA jsem vůbec netušil při poslechu pouze na jeden Beverage. Připojil jsem druhý a byl jsem schopen rozlišit, kdy vysílá a kdy nikoliv, ale signál stále nebyl čitelný. Při poslechu na všechny tři jsem jej četl skoro perfektně! Pokusy s dalšími stanicemi ukázaly stejný výsledek. Jinými slovy – pokud na příjem používáte kvalitní přijímací anténu, neznamená to, že slyšíte všechno. Stále je co zlepšovat...

Bill, KOHA

Elektrina a hamovna I

Jan Bocek, OK2BNG a Ing. Tomáš Klimčík, SWL

Cílem prvního ze série článků je upozornit na statickou elektřinu a nežádoucí VF napětí jako na možný zdroj závažných poruch tak drahého zařízení, jakým je TRX. Náklady na realizaci popsané pomocné skřínky a vylepšení uzemnění stanice jsou nesrovnatelně nižší než přímé náklady na opravu TRX, a to bez vyčíslení ztráty času, kdy jsme v důsledku poruchy bez něj.

Elektrická instalace v naší hamovně, alias v našem vysílacím koutku, může být provedena různým způsobem, přičemž základním požadavkem je a bude bezpečnost. Věřím, že bezpečnosti obsluhy je vždy věnována dostatečná pozornost, zejména ochraně před nebezpečným dotykovým napětím částí živých a neživých, jak praví normy. Ochraně vlastního zařízení se zcela určitě již taková pozornost nevěnuje. Věc se obvykle řeší, až když TRX ztichne. Teprve potom jsme nuceni brát vážněji třeba i problematiku statické elektřiny.

Základem řešení je vhodná a kvalitní uzemnění. Ideálním stavem je, když se nám podaří dobře vysokofrekvenčně uzemnit všechny přístroje a zamezit průniku statického náboje do anténního vstupu TRX. Toto řešení se skládá ze tří hlavních částí:

- vnitřní uzemňovací sběrnice (lišta)
 - vnější VF uzemnění, a to buď přímé, anebo pomocí umělé země
 - ochranného obvodu před anténním vstupem TRX.
- Pro orientaci je na obr. 1 blokové schéma stan-

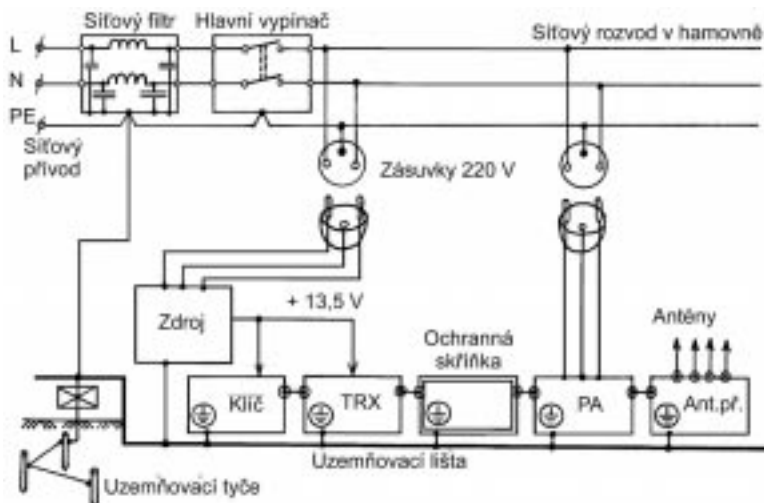
dardního zařízení v hamovně. Mezi TRX a další zařízení na cestě signálu směrem do antény je vhodné zapojit jednoduchou pomocnou skříňku, jejíž schéma zapojení je na obr. 2. Propojovací konektor K1 umožňuje odpojení anténního přívodu do TRX. Opakované šroubování přímo na anténním konektoru je nepraktické, protože konektory jsou na zadním, obvykle méně přístupném panelu, nemluvě již o možném poškození při časté manipulaci. Tuto skříňku umístíme vedle stolu tak, aby byla pohodlně přístupná.

Protože ohrožení statickou elektřinou je trvalé jak ve vypnutém, tak i zapnutém stavu TRX v každé roční době (v zimě při sněžení se pouze zvýší šum, bez typického letního praskání), je kombinace VF tlumivky a bleskojistky efektivním řešením pro likvidaci náboje vysokého napětí na vstupu TRX.

VF tlumivku nemusíme podrobněji představovat, ale v praxi se osvědčil větší typ s indukčností 300 µH až 1 mH. VF tlumivka se dá vyrobit i v amatérských podmínkách. Pod pojmem „větší typ“ myslíme fyzikální délku tlumivky alespoň 30 až 50 mm vinutou vodičem o průměru asi 0,2 mm na jakémkoliv feritovém jádru průměru cca 5 mm. Někteří používají běžně dostupné miniaturní tlumivky (např. tlumivky Fastron od GM Electronic za 7 Kč), ale autorovi článku se několikrát stalo, že díky přeskoku silného náboje došlo k jejich spálení.

Bleskojistky bývají obvykle provedeny jako malé válečky s izolantem ze skla nebo keramiky. Při volbě napětí bleskojistky vyjdeme z úvahy, že standardní výstupní výkon z TRX je 100 W. Při ohmické zátěži 50 ohmů je výstupní napětí 70,7 V. A protože naše anténa nemá jen ohmickou složku zátěže, ani SWR 1:1, musíme zvolit napětí vyšší. Při nahlédnutí do katalogu Schuricht elektronik 99, nalezneme na straně 461 bleskojistky Siemens. Je zde uvedena napěťová řada od 90 do 800 V, ale také 1, 3 a 5 kV. Zvolíme například provedení v keramice s drátovými vývody pro proud 20 kA/20 A s označením A81 - A90, cena 6 DM. Také v katalogu GSElectronics nalezneme v oddílu 22 bleskojistky firmy CP Clare. Zvolíme typ CG 90L, anebo CG 110L, cena je 45 Kč. Čísla v typech určují zároveň spínací napětí bleskojistky. Obě firmy mají i zásilkovou službu.

Na obr. 3 je mechanické provedení pomocné skřínky. Základem je kovová krabice s víčkem. Dbáme, aby rozteč mezi PL konektory byla alespoň 50 mm a více. Jsou-li blíže, špatně se šroubují. Zemnicí část propojíme Cu páskem sloužícím pro uzemňování trubek, který dostaneme koupit v prodejnách elektro. Na tento zemnicí pásek připo-



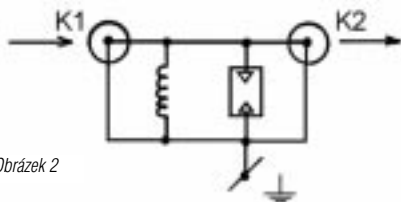
Obrázek 1

jíme VF tlumivku, bleskojistku a zemnicí šroub. Osvědčilo se používat stejné přípojovací šrouby a jednotnou velikost kabelových ok na připojovacích šňůrách pro uzemnění všech zařízení. Doporučujeme M6 a větší.

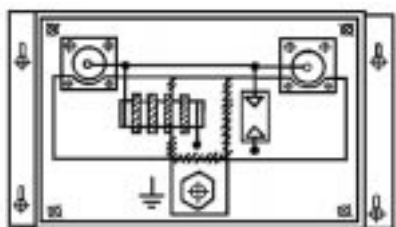
Součástí ochrany je, že po ukončení vysílání vytáhneme koaxiální kabel se zástrčkou z konektoru K1, nebo K2. Vědomě píšeme „vytáhneme“, protože je výhodné používat nástavce PL pro nasunutí. Pro oblast okolo 100 W jsou dostatečně dimenzovány.

Vrátíme se ještě k zapojení na obr. 1. Zemnicí sběrnou můžeme zhotovit z Cu nebo Al pásu o tloušťce okolo 10 mm. Dají se do něj snadno narezat závit a připojování je pohodlné. U materiálu menší tloušťky budeme muset používat šrouby i matice. Tento zemnicí pás přišroubovujeme na zadní straně stolu a krátkými propojkami k němu uzemníme všechny přístroje. Je výhodné, když je pás přístupný. Na toto vnitřní uzemnění připojíme zem elektrické instalace a také vnější uzemnění. Pro šťastnější z vás, kteří mohou provést uzemnění téměř ideálním způsobem, doporučujeme variantu, která je na obr. 1 a je realizována u rodinného domu OK2BNG.

Vnější uzemnění je tvořeno 3 ks zemnicích FeZn tyčí o průměru 20 mm zatlučených do země ve vzdálenosti asi 4 metrů. Navzájem jsou spojeny tak, aby propojení netvořilo smyčku a přípojovací šrouby byly asi 30 cm pod povrchem země. Na propojení použijeme kulatinu 8 mm FeZn. Spojení natřeme asfaltem a ovineme jutou s dalším asfaltovým

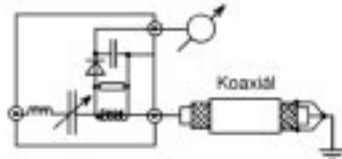


Obrázek 2



Obrázek 3

natěrem. Vyústění uzemnění provedeme do krabice na vnějším zdivu, například do Al krabice 100/100. Přívod do hamovny vedeme nejkratším možným způsobem a to lanem 6 až 10 mm, které připojíme na vnitřní zemnicí sběrnici.



Obrázek 4

Pokud nevychází přívod pro uzemňovací sběrnici opravdu velmi krátký, použijeme raději tzv. umělou zem podle obr. 4. V podstatě jde o sériový laděný LC obvod, který má velmi malou průchozí impedanci na vyladěném kmitočtu. Typickým je toto řešení pro případ, kdy je hamovna v patře domu a reálná zem velmi daleko. Toto řešení bylo již několikrát publikováno, podrobnosti jsou například ve sborníku Holice 99 na str. 34. Obvod se vyladí do rezonance a indikátor ukazuje největší proud tekoucí do uzemnění. Nevýhodou je frekvenční závislost. Proto se musí přepínat cívky pro každé pásmo a vždy vyladit indikátor na max. výchylku proudu.

Při špatném nebo žádném VF uzemnění může dojít poměrně snadno k poškození TRX i jiných zařízení, která jsou zapojena v cestě signálu do antény. Občas „lepší“ telegrafní klíč, a to nejen při použití koncového stupně, TRX zůstane zaklíčovaný, PC začne samovolně šifrovat, často bývá postižena i kvalita modulace. Někdy jsou také některé součásti v hamovně horké, a to nejen ovládací knoflíky. Problémy míváme i se sousedy. Instalací VF zemnicí sběrnice, která je připojena na dobré uzemnění a důsledným propojením všech zařízení většinu problémů vyřešíme. Na druhou stranu jiné problémy mohou nastat z důvodu vzniku uzavřených zemnicích smyček (tzv. „závitů nakrátko“, které tvoří zemnicí přívody spolu se stíněním koaxiálních kabelů). Často je třeba zdoluhavé laborování, které se však vyplatí. Dalšími kroky pak mohou být propojování všech pomocných a ovládacích obvodů tenkými koaxiálními kabely a galvanické oddělování obvodů pomocí optočlenů (ovládací obvody) a tzv. „izolátorů vedení“ (angl. „line isolator“, oddělují VF cesty – TRX, PA, anténní členy, přepínače, ...) Ale to už je jiná kapitola.

Koupě zboží – ochrana spotřebitele

Ačkoliv si to málokdy uvědomujeme, vstupujeme každodenně do právních vztahů. Koupí tří rohlíků v samoobsluze, bez vyřčení jediného slova, jsme uzavřeli kupní smlouvu. Vystavením rohlíků v obchodě projevili obchodník svou vůli prodat vystavené zboží za stanovených podmínek. My jsme uložení rohlíků do nákupního košíku projevili svou vůli zboží koupit a zaplacením kupní ceny u pokladny došlo k uzavření kupní smlouvy. V případě rohlíků se tak zpravidla děje mlčky a bez písemné smlouvy či potvrzení. Radioamatéři však velmi často kupují zařízení, jejichž cena hrubě překračuje půl vagonu rohlíků. Zde již nevystačíme se smlouvou mlčky uzavřenou a pokud vystačíme, zpravidla později něčeho litujeme. Je proto vhodnější věnovat uzavření kupní smlouvy náležitou pozornost. Ani při koupi radioamatérského zboží zpravidla neuzavíráme písemnou kupní smlouvu. V obchodě zpravidla vše proběhne tak, že kupující označí zboží, které si vybral a prodávající mu je „přes pult“ předá za současného zaplacení kupní ceny. U levných a drobných věcí tím vše zpravidla končí. Kupující musí dostat (a v lepších obchodech dostane automaticky) doklad o druhu, množství, jednotlivé a celkové ceně, o prodejci, datu prodeje a s podpisem prodáváče. Takový doklad nám velmi ulehčí případné reklamní řízení. Odpovědnosti za kvalitu zboží se prodávající nemůže vzdát jednostranným prohlášením např. označením „zboží bez záruky“. Vždy je povinen upozornit na vady zboží, se kterými je prodáváno, za takové vady samozřejmě neručí. Pokud se však u zboží projeví jiné vady, odpovídá za ně prodávající podle právní úpravy. U věcí, jejichž obsluha není obecně známá, prodávající musí věc předvést a poučit kupujícího o správné obsluze. Zpravidla k věci vystaví záruční list, neboť podle § 13 zákona č. 634/1992 Sb., je prodávající povinen spotřebitele řádně informovat o rozsahu, podmínkách a způsobu uplatnění odpovědnosti za vady výrobků a služeb (dále jen „reklamací“) včetně údajů o tom, kde lze reklamaci uplatnit, a o provádění záručních oprav. Zde je však třeba poznamenat, že pouhé nevystavení záručního listu či jeho ztráta nemůže být důvodem odmítnutí či nevyřízení reklamací.

Podle ustanovení § 9 zákona č. 634/1992 Sb., na ochranu spotřebitele je prodávající povinen řádně informovat spotřebitele o vlastnostech prodáváných výrobků nebo charakteru poskytovaných služeb, o způsobu použití a údržby výrobku a o nebezpečí, které vyplývá z jeho nesprávného použití nebo údržby, jakož i o riziku souvisejícím s poskytovanou službou. Jestliže je to potřebné s ohledem na povahu výrobku, způsob a dobu jeho užívání, je prodávající povinen zajistit, aby tyto informace byly obsaženy v příloženém písemném návodu a aby byly srozumitelné. Tento návod musí být podle zákona v českém jazyce.

Stručně závěrem – při koupi zařízení:

- vybrat si zboží podle vlastního přesvědčení podle zásady dvakrát měř a jednou řež
- nechat si prodávajícím zboží předvést, případně si ověřit jeho funkčnost a deklarované funkce
- zjistit, jaká je na zboží poskytovaná záruka (nejméně 6 měsíců) a jaké jsou záruční podmínky
- pokud se rozhodneme koupit, nechat si vystavit pokladní doklad, případně záruční list.

K reklamacím a odpovědnosti snad přistě.

JUDr. Vladimír Novotný, OK1CDA

Rádio a Internet

Internet je O.K.

Někdo si třeba myslí, že rádio je bez drátu a Internet po drátech a že jsou to tedy dvě věci nejen nesouvisející, ale přímo antagonistické. A kdyby ne, tak je to složité a drahé a to já už se na stará kolena nemohu naučit, a taky proč. Nakonec paket umí skoro totéž a je to rádio a zadarmo. Anebo snad ne?

V tomto článku bych chtěl na některé tyto vyslovené i nevyslovené otázky reagovat a pro ty, kteří to budou chtít zkusit, stručně popsat, jak je to snadné a co potřebují, aby se mohli k Internetu připojit.

... a taky proč?

Amatérské vysílání (poslouchání) je pořád stejně hezký a soběstačný koníček. K navazování běžných spojení stačí pořádk v podstatě jednoduchý přijímač a vysílač a kus drátu a Internet s tím z tohoto pohledu opravdu nemá nic společného. A pokud budu teď tvrdit, že Internet může být pro radioamatéra užitečný, je to nejlíže přirovnatelné k chválení dobrého časopisu. Dobrý radioamatérský časopis si jistě každý rád přečte (ostatně, co teď zrovna děláte...) – najdete tam podmínky a výsledky závodů, předpověď podmínek šíření, návody ke stavbě různých doplňků, vysvětlení zajímavých věcí, zprávy o exotických expedicích. Jen škoda, že je to jen jednou za čas, že, ta expedice mezitím už byla, na další pokračování konstrukčního návodu si musíte počkat další dva měsíce, výsledky jsou nejzajímavější hned po závodě, dokud ho člověk má v paměti...

Internet je takový obrovský časopis, je tam úplně všechno, a nejen pro radioamatéry, a je to převážně průběžně aktualizováno, jakmile je informace k dispozici, je tam – nemusíte se čekat na další vydání za měsíc či dva. Navíc se tam v poslední době dá už i nakupovat, a to po celém světě – nejsnáze knihy, časopisy, cédéčka, softwarové programy, ale i technická zařízení. Mnoho informací je uloženo v databázích, takže nemusíte prohledávat „jednotlivá čísla časopisu“, abyste našli toho QSL manažera, který tam přece byl někde vzadu – prostě napíšete značku stanice, ťuknete, chvíli počkáte a vedle se objeví značka jejího QSL manažera. Moderní expedice zveřejňují na Internetu svoje deníky, a tak máte možnost si během krátké doby ověřit, zda ta značka, kterou jste v pile-upu slyšeli, byla opravdu ta vaše. Podmínky šíření najdete na Internetu velice aktuální, přímo pro dané hodiny, kdy to vlastně není předpověď, ale realita. Všechno hezky s barevnými mapami a grafy. Pro posluchače je zajímavé např. to, že už je dost stanic, kterým můžete posílat reporty elektronickou poštou a pošlou vám za to svůj QSL lístek (oni ty vaše nepotřebují, stačí jim právě ta zpráva o slyšitelnosti, a má pro ně větší význam vědět, jak jste je slyšeli dnes než před půl rokem). Všechny známé radioamatérské časopisy světa mají na Internetu svoje stránky, a i když tam není obvykle celý jejich obsah, je tam mnoho zajímavých informací a lze si tam pohodlně časopis předplatit. Své stránky mají na Internetu samozřejmě i všichni výrobci radioamatérských zařízení – najdete na nich popisy i parametry všech vyráběných typů, na jiných stránkách zase popisy nejrůznějších úprav, doplňků, oprav a rozšíření. I když radioamatéři si zařízení v dnešní době spíše kupují než stavějí, je pořád mnoho nadšenců, pro které má půvab navazovat spojení na vlastnoručně vyrobe-

ném vysílači a přijímači, obzvláště pokud jde o QRP zařízení s malými výkony. Mnoho jich na Internetu publikuje svá zapojení a zkušenosti. A pokud vám není něco jasné, můžete se zeptat – elektronickou poštou, samozřejmě, a odpověď můžete mít mnohdy už tentýž den.

Kromě informací můžete na Internetu najít i software k počítači – nejčastěji je to tzv. shareware, software, který si vyzkoušíte, a když vám vyhovuje, pošlete autorovi nějaký menší poplatek. Často je ale software k dispozici zcela zadarmo.

Komunikace je samozřejmě jedním z hlavních atributů Internetu – neuvádím ji na prvním místě jen proto, že radioamatérské vysílání je také komunikace a stejně tak lze s určitými omezeními komunikovat s kýmkoliv z celého světa. Internet má tu výhodu, že jeho komunikace je adresná. Někomu něco napíšete, a on to rychle dostane. Pokud není zrovna u počítače nebo ho nemá zapnutý nevidí – ono to tam na něj počká. Na pásmu to musíte zkoušet tak dlouho, až ho tam zastihnete – to mohou často silně zkomplikovat časové posuny a podmínky šíření. Oba způsoby se dají dobře kombinovat – chcete-li si s někým popovídat, domluvíte si čas a kmitočty po Internetu, a pak už si libovolně dlouho povídáte po rádiu. Jistě by to šlo i telefonem, ale to je drahé. Téměř nenahraditelná je tato možnost v případech technicky náročných spojení – dálkových spojení na VKV, spojení odrazem od Měsíce ap.



Paket rádio je proti Internetu neskonale pomalejší. Je to jednak tím, že vlastní rychlost přenosu je 5x až 50x nižší, hlavně pak tím, že přístupové cesty do uzlových bodů jsou velice „úzké“ a nevede se tam moc současných uživatelů najednou – ostatní čekají. Přenášet lze tedy kromě stručných zpráv jen malé soubory. Na Internetu lze běžně přenášet soubory o velikosti megabajtů (ať již jde o software, obrázky, ilustrované texty, zvukové nahrávky ap.) – přenesení jednoho megabajtu trvá tak 3 až 10 minut. A navíc lze tyto dva způsoby porovnávat pouze v oblasti elektronické pošty, ale nikoliv pokud jde o webové stránky, kde je dnes těžiště Internetu. Na ně se přes „paket“ nedostanete.

Hlavním komunikačním jazykem na Internetu je stejně jako na amatérských pásmech angličtina. Je zde ale již dost zdrojů informací i v češtině (a samozřejmě v mnoha dalších jazycích).

Tak to byl velice stručný pokus o odpověď na otázku proč.

Je to drahé a složité... Není!

Dnes to opravdu není drahé ani složité. Potřebujete samozřejmě počítač, ten ale možná již máte, a pokud ne, tak ho dnes pořídíte velice levně.

Pak potřebujete modem, který zařídí převod digitálních dat na analogová a naopak, aby bylo možné je posílat po telefonních linkách. Předpokladem je totiž běžná telefonní linka, po které se k Internetu připojujete.

A tím investice končí. Veškerý potřebný software pro Internet je zadarmo a můžete si dokonce vybrat od několika různých renomovaných firem, začínaje samotným Microsoftem. Budete potřebovat internetový webový prohlížeč, tzv. browser, a program pro elektronickou poštu (e-mail).

Takže teď podrobněji:

Počítač

Výkonnost počítačů roste závratnou rychlostí. Počítače, které byly před zhruba pěti lety na špičce výkonnosti, dostanete dnes v bazaru za pakatel. Přenos dat po telefonních linkách je na dnešní poměry velice pomalý a na jeho zajištění by stačila v radiotechnické terminologii „počítačová krysalka“. Takže lze říci, že pro připojení k Internetu lze z hlediska výkonu použít libovolný počítač. Co ale využívá výkon počítače, je moderní software. Moderní programy jsou navrhovány na stávající počítače, a protože počítače jsou výkonné, programy toho využívají. Takže pro starší počítač typu PC AT 286 nebo 386, který dnes koupíte za pár stovek, budete obtížněji shánět software pro obsluhu Internetu – tenkrát se Internet z dnešního pohledu prakticky nepoužíval, a proto nejsou běžně k mání programy pro jeho obsluhu. Dnešní programy obvykle použít nelze, protože vyžadují výkonnější počítač. Takovým přijatelným kompromisem je počítač s procesorem typu 486 – na něm již můžete používat nejrozšířenější operační systém Windows, a pro tento operační systém je k dispozici široká nabídka softwaru pro práci s Internetem – v posledních letech jsou tyto programy již přímo součástí tohoto operačního systému. Počítač by měl mít dostatečně velkou paměť – je dnes levná – tj. alespoň 32 MB (dnes stojí 1 MB asi 50 Kč). Kromě disketové mechaniky, která je standardním vybavením počítače, je vhodné mít i mechaniku pro čtení CD-ROM – není drahá a na „cédéčkách“ se dnes šíří většina softwaru a informací, včetně radioamatérských. Pro práci s Internetem však přímo potřebná není.

Modem

Modem je zařízení, které převede digitální signály z počítače na analogové signály, které lze přenášet po telefonní lince. Může být buď v samostatné skříňce, která se připojuje zvenku k sériovému portu počítače (jeden z konektorů na jeho zadní straně), nebo může být na desce s plošnými spoji, tzv. kartě, která se zasune dovnitř počítače do jednoho z volných tzv. slotů na sběrnici počítače. Tyto tzv. interní modemy jsou z pochopitelného důvodu levnější (ušetří se skříňka a napájecí zdroj). Rychlost přenosu dat po telefonní lince se postupně zvyšovala od 1 200 b/s, přes 2 400, 9 600, 14,4 kb/s, 28,8 kb/s a 33,6 kb/s až k současnému (zřejmě konečnému) maximum 56 kb/s. Kdo chce hodně ušetřit na „investicích“, může i dnes používat modem s rychlostí 14,4 kb/s, ovšem zase více „protelefonuje“, protože k získání informací bude potřebovat více času. Takový modem dnes pořídíte v bazaru za několik stovek, popř. od něhoho, kdo si mezitím pořídil rychlejší, třeba i za několik piv. Moderní rychlý modem v externím provedení přijde asi na 4 000 Kč, interní bude zhruba o 20 % levnější.

Software

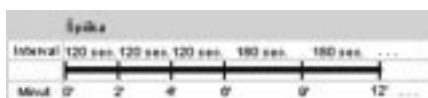
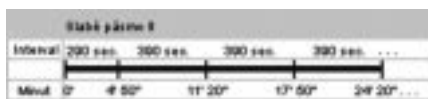
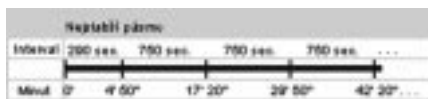
Pokud máte počítač s operačním systémem Microsoft Windows 95 nebo 98, je potřebný software již jeho součástí, novější verze prohlížečů jsou k dispozici zdarma. K prohlížení webových stránek Internetu se dnes používá téměř výhradně buď Microsoft Internet Explorer, nebo Netscape

Rádio a Internet

Navigator. Funkčne jsou prakticky shodné a volba je pouze záležitostí osobních preferencí. Pro elektronickou poštu (e-mail) je ve Windows buď Microsoft Exchange, nebo Microsoft Outlook Express, umí s ní zacházet i webový prohlížeč Microsoft Internet Explorer. Existuje i několik dalších programů, zdarma i za peníze, ale není žádný důvod se o ně zajímat. Snad jedině tehdy, pokud nemáte operační systém Microsoft Windows, ale starší MS DOS – pro ten pak naopak musíte hledat software od jiných výrobců. Vzhledem k tomu, že počítač lze využít i k jiným věcem, než jsou radioamatérské práce s operačním systémem Windows skýtá větší možnosti.

Připojení k Internetu a telefonní poplatky

Internet je celosvětová síť propojená na velké vzdálenosti obvykle optickými kabely nebo satelitními spoji s obrovskou kapacitou. To je ale tzv. páteřní síť. Čím více se Internet blíží individuálnímu uživateli, tím je připojení „tenčí“. Poslední instancí, která je ještě připojena opravdu k internetové síti, je tzv. poskytovatel připojení (anglicky ISP, Internet Service Provider). Jednotliví uživatelé se k němu připojují pomocí obyčejné telefonní linky a on je dočasně – po dobu jejich připojení přes telefonní linku – připojí k síti Internetu. Jde tedy zřetelně o dvě služby – jednak vás telefonní operátor, u nás tedy prakticky bezvýhradně Telecom, připojí k onomu poskytovateli připojení, ten vás potom připojí k Internetu. Obě služby se logicky platí zvlášť, nejčastěji v časovém tarifu, tj. tolik a tolik za minutu. Poskytovatelé připojení postupně začali zavádět paušály za měsíční připojení bez dalšího počítání času – tyto ceny se ustálily podobně jako ve světě na asi 300 až 500 Kč měsíčně. V loňském roce začala první firma poskytovat připojení zcela zadarmo – firma Video On Line. Má přípojně telefonické body v 37 městech republiky, takže většina zájemců má možnost využít místní telefonní tarif. Pokud jde o cenu za telefonické připojení (platí se Telecomu), nebylo až do loňska rozlišováno mezi běžným hovorem a připojováním k Internetu. V loňském roce byl poprvé zaveden tzv. internetový tarif, který je obzvláště večer výrazně výhodnější než běžné telefonování.



Zůstal téměř beze změny i pro letošní rok pod názvem Internet 2000 a jeho výši pro jednotlivá časová období dne zjistíte v obrázcích. Ve dne se příliš neliší od běžného telefonování (vyjde to tak 50 Kč na hodinu), zatímco večer, obzvláště po 21. hodině, už je to méně než 15 Kč za hodinu.

Jak tedy postupovat?

První předpoklad je, že máte počítač s operačním systémem (základní software), a to pokud mož-

no Microsoft Windows 95/98. Potom k němu připojíte modem – operační systém ho po spuštění obvykle sám pozná a zařadí. V Ovládacích panelech si najdete ikonu Internet, ťuknutím na ni spustíte instalační program a v dialogových oknech pro Telefonické připojení sítě vyplníte připojovací telefonní číslo pro Video On Line (např. Praha 02 9796 2060, Brno 05 9711 1144, Ostrava 069 986 1144 a dalších 34 měst). Pak spustíte Microsoft Internet Explorer, do horní řádky napíšete www.volny.cz a odklepnete. Objeví se okénko, zda se chcete připojit, potvrdíte že ano, a po chvíli cvrlikání po vás bude požadováno přihlašovací jméno a heslo – zadáte jméno internet a heslo zdarma. Po chvíli se vám zobrazí hlavní stránka Video On Line. Tam si v nabídce (vše je samozřejmě česky) najdete Dial-up připojení a Komutovaná (je to vlevo hned pod logem), ťuknete, a dále již postupujete podle toho, jak jste na obrazovce vyzváni. Je to pouze registrace, při které si zvolíte svoje specifické přihlašovací jméno a heslo (místo univerzálního internet a zdarma, které je jen pro první přístup).

A to je celé. Pak už můžete do místa pro adresu napsat např. <http://crk.mip.cz> a prohlédnout si internetové stránky Českého radioklubu, nebo www.radioamater.cz pro Internetové stránky tohoto časopisu.

Alek Myslík, OK1AMY

Ako som sa pokúšal získať koncesiu v Egypte a ako som ju aj získal

Keď som prišiel v júli 1997 do Egypta, tak ihneď – ako správny amatér – som išiel na telekomunikácie sondovať, aká je poveternostná situácia. Situácia bola veľmi zlá – hneď medzi dverami spacificovali moje nadšenie a oznámili mi, že sa môžem postaviť aj na mihalnice (řasy – pozn. red.), ale koncesiu nedostanem. Pekne ma vypoklonkovali a bolo to. Po tejto skúsenosti a vzhľadom na to, že som mal aj nejakú prácu a iné povinnosti, som sa dočasne stiahol a skúšal som získať nejaké kontakty a pod. Začal som pravidelne navštevovať rádiodklub SU0ERA (dnes už neexistuje), ktorý združuje väčšinu, viac či menej, aktívnych amatérov v SU. Sídlil v celkom slušných priestoroch (kto bol v nejakej arabskej krajine, vie, čo myslím) na 13 poschodí v centre Káhiry. K dispozícii je TS-440 a dipól na 20 m. Toť vsjo. Ale pár krát som si odtiaľ zavysielal. Nakoľko sa toto QTH nachádza v najrušnejšej časti Káhiry, je poriadne cítiť na pásme. Ale späť ku mne. V novembri minulého roku som urobil ďalší pokus. Po dlhom čase a neustálom vyteľofónovaní kompetentným ľuďom som dostal zamietavú odpoveď, samozrejme bez udania akéhokoľvek dôvodu. Tak som opäť obchádzal všetkých zainteresovaných a vysvetľoval, čo je to HAM Radio, že to nie je nič zakázané a nebezpečné a pod. Poslal som ďalšiu žiadosť a na moje veľké a príjemné prekvapenie som bol po pár týždňoch vyzvaný, aby som sa osobne dostavil pre odpoveď a zaplatiť správne poplatky. Na mieste činu mi ukázali kladnú odpoveď na moju prvú žiadosť, ktorú pred tým zamietli!!!!!!! Avšak to ešte nebol koniec. Nakoľko som prvý človek zo zahraničia, ktorý dostane licenciu v Egypte, musia predsa spracovať predpisy pre podobných žiadateľov zo zahraničia, aby mali v budúcnosti z čoho vychádzať (nikdy som tie predpisy nevidel a asi ani neuvidím). Aspoň tak mi to bolo podané. A aby som sa zastavil na budúci týždeň. Z budúceho týždňa sa stali ďalšie tri týždne. Najprv spracovávali predpisy (údajne). Keď už

mali predpisy spracované, tak zase niekde vyčítali, že cudzozemcovi môže dať súhlas iba minister telekomunikácií. Takže ďalší týždeň som strávil čakaním na podpis ministra. Nakoniec som dostal aj ten. Následne ma vyzvali – samozrejme po mojich urgenciách a každodenných telefonátoch – aby som sa dostavil zaplatiť poplatky spojené s vydaním koncesie. Tak som im tam zaplatil nie zanedbateľnú sumičku a oznámili mi, že o tri dni bude koncesia. Samozrejme som ich bral s veľkou rezervou a dobre som urobil. O tri dni som sa dovolil na telekomunikácie a dajte mi koncesiu. Chlapík sa niečo spýtal spolusediacej a oznámil mi, že to ešte neráčil ani poslať nadriadeným na podpis a aby som prišiel v stredu (to bolo v nedeľu). Super. Vtedy som sa už poriadne nairitoval a zavolať som jeho nadriadenému, že kde je problém, prečo nič nemám atď. Ten ho asi poriadne zotrel, lebo mi oznámil, aby som zavolať skoro ráno a on mi povie, kedy si to mám prevziať. Takže som samozrejme ráno zavolať a čuduj sa svete, koncesia bola pripravená. Po mojom príchode ju dokonca predom mnou orazili a podpísali, popriali mi veľa úspechov a dovidenia. Takže 15. 3. 99, som sa stal držiteľom koncesie v SU a podľa vlastného výberu som si vybral značku SU9ZZ. Číslo 9 by malo byť pridelené cudzincom. Po veľmi dlhom čase je to prvá koncesia udelená občanovi iného štátu ako je Egypt.

Poznámka: V súčasnosti je na pásme počuť veľa značiek typu SU3/DL..., SU/PA... a pod., ale tieto stanice zaručene vysielajú bez koncesie. Licencia CEPT v Egypte neplatí!

Potom sa začali ďaleko príjemnejšie starosti. Zohnať nejaké zariadenie, postaviť antény a pod. Náhodou som v Káhire objavil jednu firmu, ktorá sa zaoberá predajom profesionálnych rádiostaní. Mali na predaj úplne nový IC-706 aj so zdrojom. Takže som ho bez váhania kúpil. Žiaden zázrak, ale na začiatok super. Urobil som na nej asi 7.000 QSO. Potom som si zadovážil FT-847, ktorý používam dodnes. Kupoval som ho perspektívne, nakoľko doma sa venujem prevádzke na VKV a bol to taký stred medzi tým čo chceme a čo si môžem dovoliť. Vcelku som s ním spokojný. Začínal som s dipólmi. Postupne som si zadovážil tribander A3S, ktorý tiež používam dodnes. Na 7 MHz mám delta loop asi 15 m nad zemou. Na 80 m inv.V, napájané asi 25 m nad zemou. V skutočnosti je stred asi 10 m nad strechou budovy a ramená idú dolu na každú stranu budovy. Na 160m používam inv.L s vyzdvihnutými radiálmi (2). Vertikálna časť má asi 23 m, zvyšok ide horizontálne. Perspektívne uvažujem aj o nejakých anténach na WARC, ale momentálne sú aj dôležitejšie veci, ktoré vyžadujú investície. Takže časom. Zišiel by sa aj nejaký PA, hlavne do contestov, v ktorých nie je zohľadňovaný výkon (WAEDC a pod.). Z krajiny ako je SU však vo väčšine prípadov 100W postačuje. Málokedy sa mi stane, že na CQ nikto neodpovie. Väčšinou sa však strhne poriadny pile-up. Hlavne v contestoch je to kruté, pretože mnoho staníc vytrvalo volá a nepočúva. Následne musím všetko zopakovať 2-3 krát, čo značne spomaľuje prevádzku. Ale s tým asi nič neurobím.

QSL lístky vybavujem priebiežne, čo najrýchlejšie ako sa dá. Ale je ich celkom dosť, takže treba byť trpezlivý. Ale kto mi pošle lístok (a je v logu), určite sa dočká.

VY 73 a teším sa dopyčutia na pásme.

Jaro SU9ZZ / OM3TZZ

VKV

VKV žebříčky

OK VHF/UHF/SHF Top List

prosinec 1999

50 MHz

Značka	WW	LOC	DX	T	Au	MS	ES
OK1DDO	J060	512	96	620	1423	1340	6100
OK1VBN	JN78	370	60	455		897	5793
OK1FFD	J060	364	81	580	1231	1067	6250
OK1FAV	J060	363	75		579	1093	6250
OK2ZW	JN89	286	85				
OK1UDX	JN79	260	50	440	1054		3513
OK1VQ	J060	259	46	245	539	2002	
OK2PPP	JN99	201	40				3200
OK1DKS	J070	198	42	934		1973	
OKL 7*	JN79	5	4	1402			
OK1HRR	JN79	1	1	1277			

144 MHz

OK2ZW	JN89	445	56	1417	1775	2113	2471
OK2VMD	JN89	428	58	1662	1765	2031	3605
OK1FM	JN69	403	56	1843	1438	2200	2150
OK1JKT/P	J060	389	52	1701	1764	2121	2269
OK1DKS	J070	334	56	1230	1308		3530
OK1FFD	J060	301	54	1338	1720	1991	2154
OK1AXH	J070	300		2142	1486	1366	1768
OK1DFC	J060	292	51	1775	2099	2024	2016
OK2QI	J080	238	50	1475	1686	1380	2050
OK1VMS	J070	225	44	1692	1232		2225
OK1VBN	JN78	45	1	578	1682	1915	2209
OK1DDO	J060	211	46	1329	1500	1720	2418
OK1SC	J070	204		1490	1673		1729
OK1IAS	J060	179	34	1392	1444		2138
OK1CA	J070	156		1540	1065	950	2096
OK2UFB	JN99	136	27	1526			1983
OK1DTG/P	J070	127	27	1351	1352		
OK1VDA	J070	119	27	938	641		2220
OK2KJU	JN89	115	32	1318	1766		1494
OK1UDX	JN79	91	19	537			2197
OL5Z	JN89	90	21	928	1527		
OK1HRR	JN79	66	16	762			1890
OKL 7*	JN79	37	11	699			1224

Význam kolonek: WW – lokátor stanice, LOC – počet velkých čtverců, DX – počet zemí DXCC, T – nejdelší QSO druhem šíření Tropo, Au – Aurora, MS – Meteor Scatter, ES – odrazem od vrstvy Es.

OK VHF/UHF/SHF Top List

1. TOPLIST uvádí neověřované a nekorigované vlastní údaje radioamatérů o počtu lokátorů a zemí DXCC, se kterými navázali kompletní spojení a dále ODX TROPO, AURORA, MS, ES, F2.

2. Pro TOPLIST jsou platná jen spojení navázaná z jednoho a téhož QTH a pod jednou a touž značkou. (Může být i přechodné QTH). Spojení, navázaná na klubovou značku, nelze považovat za spojení jednotlivce atd.

3. Počítají se jen pozemní spojení (spojení přes kosmické ani pozemní převáděče neplatí).

4. EME spojení pro OK VHF/UHF/SHF TOPLIST neplatí. Pro spojení EME je určen separátní OK EME TOPLIST.

5. Každý účastník zodpovídá za výsledky, které do žebříčku uvede.

6. Po uplynutí 1 roku od poslední aktualizace je stanice z TOPLISTu vymazána.

7. Hlášení posílejte měsíčně via PR na adresu OK1FM@OKOPOK, via E-mail: gutter@ges.cz nebo na korespondenčním lístku na adresu OK1FM: Ing. Milan Gütter, Karafiátová 23, 317 02 Plzeň.

8. Vzor hlášení:

BAND	CALL	LOC-WW	DXCC	TROPO
144	OK1FM	JN69	234	39
AURORA	MS	ES	F2	DATE
1342	1234	1432	1423	12/99

9. Přihlášením se do TOPLISTU účastník vyslovuje souhlas s jeho podmínkami.

10. Pásmo: 50 MHz, 144 MHz, 432 MHz, 1 296 MHz, 2,3 GHz, 5,7 GHz, 10 GHz, 24 GHz, 47 GHz atd.

11. Jsou akceptována i hlášení posluchačů o odposlechnutých spojeních (*SWL)

432 MHz

Značka	WW	LOC	DX	T	Au
OK1AXH	J070	181		1861	1239
OK1CA	J070	146		1670	
OK1KIR/P	J060	133	28	1773	
OK1VMS	J070	116	23	1434	972
OK2QI	J080	114	25	1410	
OK1DKS/P	J060	102	23	1118	
OK1DFC	J060	93	22	1179	
OK1KPA	JN79	89		1176	
OK1OKL	J060	88		1199	
OK1FFD	J060	74	23	1339	
OK1KRQ/P	JN69	73	16	1091	
OK1SC	J070	71		1310	758
OK1DTG/P	J070	68	14	1436	
OK2UFB	JN99	56	20	1232	
OK1VBN	JN78	53	11	723	753
OL5Z	JN89	51	12	761	
OK2KJU	JN89	42	13	731	
OK1HRR	JN79	40	13	765	
OK2VMU/P	JN99	36	11	880	
OKL 7*	JN79	3	1	114	

1 296 MHz

OK1AXH	J070	118		1444	
OK1KIR/P	J060	92	22	1208	
OK1DFC	J060	76	16	1176	
OK1CA	J070	70		1421	
OK1VMS	J070	65	18	1302	
OK1OKL	J060	63		1177	
OK1DKS/P	J060	62	13	1207	
OK1FFD	J060	60	14	1058	
OK1KRQ/P	JN69	39	11	962	
OK1DTG/P	J070	24	8	742	
OK2QI	J080	23	7	1275	
OK1VBN	JN78	22	9	950	
OK2BFF/P	J080	21	8	536	
OK2VMU/P	JN99	20	7	570	
OK1KPA	JN79	19		783	
OK2KJU	JN89	10	6	347	
OK1SC	J070	10		440	
OK1HRR	JN79	8	2	292	
OK2UFB	JN89	3	2	142	

2,3 GHz

Značka	WW	LOC	DX	T
OK1KIR/P	J060	51	10	1115
OK1OKL	J060	34		830
OK1DKS/P	J060	22	4	602
OK1DFC	J060	18	4	549
OK1KRQ/P	JN69	15	4	350
OK2BFF/P	J080	13	6	418
OK2VMU/P	JN99	9	4	376
OK1CA	J070	8		291
OK2QI	J080	4	2	305
OK1VBN	JN78	3	2	158

5,7 GHz

OK1KIR/P	J060	17	3	393
OK1UWA/P	J070	16		998
OK1OKL	J060	9		611
OK1DKS/P	J060	6	1	318
OK2VMU/P	JN99	4	2	376
OK2QI	J080	2	1	108
OK1KRQ/P	JN69	1	1	96

10 GHz

OK1JKT/P	J060	47	12	845
OK1DFC	J060	29	6	668
OK1OKL	J060	27		795
OK1KIR/P	J060	25	5	553
OK1KRQ/P	JN69	16	3	325
OK1KEI/P	JN79	15	5	375
OK1UWA/P	J070	15		434
OK1DKS/P	J060	11	2	616
OK2QI	J080	4	1	303
OK2VMU/P	JN99	3	2	376

24 GHz

OK1KIR/P	J060	5	2	227
OK1OKL	J060	5		185
OK1DFC	J060	4	2	185
OK1UWA/P	J060	4		188
OK1OGS/P	JN69	1		60

47 GHz

OK1OKL	J060	2		96
OK1UWA/P	J060	2		96
OK1KIR/P	J060	1	1	5

* OKL 7 - posluchač

OK EME Top List

Podmínky jsou obdobné, ale platí pouze spojení 2xEME.

Vzor hlášení:

BAND	CALL	LOC-WW	STN_WKD	DXCC	WAS
432	OK1KIR	JN79	121	58	3

SQR	FIELDS	WAC_DATE	ODX	DATE
223	40	1982	12345	12/99

144 MHz

CALL	WW	STN	DX	WAS	SQR	FI	WAC	ODX	DATE
OK1MS	J070	678	100	'92	51	'82	18108	12-99	

432 MHz

OK1KIR	JN79	332	62	43	239	43	'82	18220	1-99
OK1CA	J070	121	26	22	71	24	'96	15913	12-99
OK1DFC	J060	26	11	7	7	12	NO	9141	7-99

1 296 MHz

OK1KIR	JN79	145	35	24	118	29	'89	18220	1-99
OK1DFC	J060	83	29	15	74	23	'99	15622	8-99
OK1CA	J070	59	22	9	44	18	NO	9345	12-99

2,3 GHz

CALL	WW	STN	DX	WAS	SQR	FI	WAC	ODX	DATE
OK1KIR	JN79	32	18	9	36	13		9359	1-99
OK1CA	JO70	4	4	0	4	3	NO	8587	12-99

5,7 GHz

OK1KIR	JN79	7	6	1	6	4		8580	1-99
--------	------	---	---	---	---	---	--	------	------

10 GHz

OK1KIR	JN79	11	9	2	10	7		9371	1-99
--------	------	----	---	---	----	---	--	------	------

Kompletní OK VHF TOPLIST i OK EME TOPLIST se poskytují pravidelně měsíčně evropskému VHF/UHF/SHF časopisu DUBUS pro otištění v evropském DUBUS-TOPLISTu a časopisu Radioamatér. (Časopis DUBUS lze objednat u GES-ELECTRONICS nebo via OK1FM)

Ing. Milan Gütter, OK1FM

75 GHz vstupuje do rekordních záznamů

Podle W3EP přeložil Ing. Jiří Šanda, OK1RI

Brian Justi (WA1ZMS), Doug Sharp (K2AD) a Geep Howell (WA4RTS) ukutečnili několik spojení na kmitočtu 75 GHz, kterými splnili podmínky diplomu VUCC v pásmu 4 mm a ustanovili světový rekord 114 km. Trio mikrovlnných experimentátorů pokračovalo, po základních pokusech uskutečněných 5. dubna, v dalších pokusech během května v jihozápadní Virginii.

WA1ZMS obsluhoval jednu ze stanic z Apple Orchard Mountain (FM07FM) poblíž Bedfordu – používal značku W2SZ patřící radioklubu při Renselear Polytechnic Institute. K2AD a WA4RTS se chopili druhé stanice a vyrazili na cesty. Navštívili pět různých kót a uskutečnili požadovaná spojení pro VUCC. Koordinace byla řešena prostřednictvím spojení na 440 MHz FM.

Zařízení

Všechna spojení byla telegrafní – CW s vysílačem o výkonu 10 mW a parabolou o průměru 30 cm. Vysílače v obou stanicích jsou shodné. Oba používají krystalový oscilátor 90 MHz pracující na páté harmonické, který budí 12 GHz PLL oscilátor od firmy California Microwaves, jeho výstup – 12,6 GHz jde dále do trojnásobiče, na jehož výstupu je výkon přibližně 80 mW o kmitočtu 37 GHz. Signál je přiveden do směšovače osazeného GaAs diodou (za 2 000 USD!!), na jehož výstupu je oněch 10 mW na 75 GHz. Přijímací řetězce obou stanic jsou rozdílné. Jeden z přijímačů používá poslední zdvojovač vysílačícího řetězce také jako směšovač k získání mezifrekvence o kmitočtu přibližně 275 MHz. Druhá stanice má lepší přijímač – využívá cirkulátor jako spojení přijímacího a vysílačícího řetězce, ten potom napájí tříportový širokopásmový směšovač, kde jeden z portů je zkratován posuvným zkratem, umožňujícím částečné doladění. Obě stanice jako mezifrekvenci používají přijímač ICOM R-7000.

Podmínky

Počasí hraje významnou roli v dálkové mikrovlnné komunikaci, zejména vzhledem k útlumu způsobenému atmosférickou vlhkostí. Suché dny mohou velmi významně omezit tyto ztráty. Chladné zimní suché dny mohou být pravděpodobně ty nejvhodnější. Dne 20. května, kdy bylo uskutečněno

rekordní 114 km dlouhé spojení, byla teplota 20 °C a relativní vlhkost 30%. Spolu se ztrátami způsobenými vzdušným kyslíkem (nemůže být kontrolováno) z toho lze předpokládat ztráty asi 0,2 dB/km tedy celkem asi 23 dB na uvedených 114 km. Velmi podstatné ztráty způsobené vzdušnou vlhkostí lze omezit pouze výběrem suchého a chladného (předpokládána vlhkost vzduchu klesá s teplotou) dne a vhodné dvojice QTH na vrcholcích kopců – samozřejmě s přímou viditelností.

Zvýšení vyzářeného výkonu anténou s vyšším ziskem nebo vyšším výkonem vysílače respektive snížení vlastního šumu přijímače umožní uskutečnění delšího spojení, ale každý z těchto kroků je problematický. Každý decibel „zlepšení“ na obou stanicích přinese pouze zlepšení o 5 km v možné délce trasy – tedy ke zdvojnásobení rekordního spojení 114 km je třeba zlepšit stanice až o 30 dB.

Zvětšení velikosti antény – nejlacinnější a technologicky možné řešení samozřejmě zlepšit činnost stanice, ale... parabola o průměru 30 cm má na 75 GHz zisk asi 37 dBd a 3 dB úhel asi 3°. Je dostatečně obtížné nasměrovat již tuto anténu, zejména v podmínkách přechodného QTH, větší antény budou mít ještě mnohem užší paprsek a tudíž tato cesta se nejvíce jako příliš praktická.

Doug odhaduje, že šumové číslo použitého přijímače je asi 25 dB, tedy je zde určitě prostor ke zlepšení. Samozřejmě, že další logický krok je zvětšení výkonu vysílače, například zvětšení výkonu na 1 W (v současnosti technologicky obtížné) by přineslo 20 dB, tedy při velmi dobrých podmínkách na trase případně i dalších 114 km.

Jevy troposférického šíření představují další možnost zlepšení vzdálenosti bez úprav technologie. Atmosférické ducty mohou být na 75 GHz poměrně výrazné (samozřejmě útlum způsobený atmosférickými plyny je zachován). Jevy troposférické refrakce (šíření nad pouští brzo ráno případně nad vodou v poledne) dávají další naději.

Světové rekordy na 10 GHz a výše

Podle QST 8/99

GHz	km	datum	stanice
10	1912	30. 12. 94	VK6KZ-VK5NY
24	402	3. 9. 98	JK3KMO-JR2EDZ
47	193	15. 5. 98	F6BVA-F5CAU
76	114	20. 5. 99	W2SZ-K2AD
145	53	7. 4. 97	DL6NCI-DB6NT
241	2	7. 6. 96	DB6NT-DF9LN
411	50 m	6. 1. 98	DB6NT-DL1IN

Tabulka závodů na VKV v roce 2000**Závody pořádané Českým radioklubem**

Název závodu	Datum	UTC od-do	Pásmo	Deník
I. subregionální závod	4. a 5. 3.	14.00-14.00	144 MHz-76 GHz	OK1AGE
II. subregionální závod	6. a 7. 5.	14.00-14.00	144 MHz-76 GHz	OK2PWY
Závod mládeže	3. 6.	14.00-17.00	144 MHz	OK1MG
Mikrovlnný závod	3. a 4. 6.	14.00-14.00	1,3 -76 GHz	OK1CA
Polní den mládeže	1. 7.	10.00-13.00	144 a 432 MHz	OK1MG
Polní den na VKV *	1. a 2. 7.	14.00-14.00	144 MHz-76 GHz	OK2ZI
QRP závod	6. 8.	07.00-13.00	144 MHz	OK1MG
IARU Region I. VHF	2. a 3. 9.	14.00-14.00	144 MHz	OK1MG
IARU Region I. UHF/SHF	7. a 8. 10.	14.00-14.00	432 MHz-76 GHz	OK1PG
A1 Contest - MMC	4. a 5. 11.	14.00-14.00	144 MHz	OK1FBT

Deníky ze závodů se zasílají do deseti dnů po závodech zásadně na adresy vyhodnocovatelů, kteří jsou u každého závodu uvedeni.

OK1AGE: Stanislav Hladký, Masarykova 881, 252 63 ROZTOKY, e-mail: hla@nri.cz, Packet Radio: OK1AGE @ OKOPPR.#BOH.CZE.EU

OK2PWY: Tomáš Vágnér, Závořická 515, 789 69 POSTŘELMOV, e-mail: tom_pwy@atlas.cz, Packet Radio: OK2PWY @ OKOPHL.#MOR.CZE.EU

OK1CA: František Střihavka, Kuttelwascherova 921, 198 00 Praha 9, e-mail: ok1ca@ges.cz

OK1MG: Antonín Kříž, Polská 2205, 272 01 KLADNO 2, e-mail: ok1mg@qsl.net, Packet Radio: OK1MG @ OKOPPR.#BOH.CZE.EU

OK2ZI: Karel Odehnal, Gen. Svobody 623/21, 674 01 TŘEBÍČ, e-mail: ok2zi@atlas.cz, Packet Radio: OK2ZI @ OKOPBX.#MOR.CZE.EU

OK1PG: Ing. Zdeněk Prošek, Bellušova 1847, 155 00 PRAHA 5, e-mail: jan.karel@ieee.org, Packet Radio: OK1KIR @ OKOPPR.#BOH.CZE.EU

OK1FBT: Ing. Ladislav Heřman, č.p.111, 257 41 TÝNEC nad Sázavou, e-mail: burian@key.cz, Packet Radio: OK1ITK @ OKOPPR.#BOH.CZE.EU

Ostatní závody

Název závodu	Datum	UTC od-do	Pásmo	Deník
Velikonoční závod	23. 4.	07.00-13.00	144 MHz a výše	OK1VEA
Velikonoční závod dětí	23. 4.	13.00-14.00	144 MHz a výše	OK1VEA
Vánoční závod	26. 12.	07-11,12-16	144 MHz	OK1WB

OK1VEA: Ludvík Deutsch, Podhorská 25A, 466 01 JABLONEC n. Nisou (RK OK1KKT)

OK1WB: Jiří Sklenář, Na drahách 190, 500 09 HRADEC KRÁLOVÉ

Dlouhodobá soutěž pořádaná Českým radioklubem

Provozní VKV aktiv – každou třetí neděli v měsíci, 08.00-11.00, 144 MHz-10 GHz, OK1MNI

OK1MNI: Miroslav Nechvíle, U kasáren 339, 533 03 DAŠICE v Čechách, e-mail: ok1kpa@qsl.net, Packet Radio: OK1KPA @ OKOPHL.#BOH.CZE.EU

Antonín Kříž, OK1MG

Kalendář závodů na VKV - únor 2000

datum	název závodu	pásmo	UTC
1.2.	Nordic Activity Contest	144 MHz	18-22
5.2.	BBT	1,3 GHz	09-11
5.2.	DARC UKW Winter Fieldday	1,3 GHz	09-11
5.2.	BBT	2,3 - 5,7 GHz	11-13
5.2.	DARC UKW Winter Fieldday	2,3 - 76 GHz	11-13
5.2.	Contest Romagna (Italy)	432 MHz	13-19
6.2.	Contest Romagna	1,3 GHz-24 GHz	08-15
6.2.	BBT	432 MHz	09-11
6.2.	DARC UKW Winter Fieldday	432 MHz	09-11
6.2.	BBT	144 MHz	11-13
6.2.	DARC UKW Winter Fieldday	144 MHz	11-13
8.2.	Nordic Activity Contest	432 MHz	18-22
19.2.	S5 Maraton	144 a 432 MHz	13-20
20.2.	Provozní VKV aktiv	144 MHz-10 GHz	08-11
20.2.	AGGH Activity Contest	432 MHz-48 GHz	08-11
20.2.	OE Activity Contest	432 MHz a výše	08-13
22.2.	Nordic Activity Contest	50 MHz	18-22
26.2.	BBT	47 GHz a výše	08-12
27.2.	BBT	10 a 24 GHz	08-12

Kalendář závodů na VKV - březen 2000

datum	název závodu	pásmo	UTC
4.-5.3.	I.subregionální závod *	144 MHz-76 GHz	14-14
7.3.	Nordic Activity	144 MHz	18-22
4.3.	Nordic Activity	432 MHz	18-22
18.3.	S5 Maraton	144 a 432 MHz	13-20
19.3.	Provozní VKV aktiv	144 MHz-10 GHz	08-11
19.3.	AGGH Activity	432 MHz-10 GHz	08-11
19.3.	OE Activity	432 MHz-10 GHz	08-13
18.-19.3.	Friuli Contest (Italy)	144 MHz-1.3 GHz	14-14
19.3.	AGCW Contest	144 MHz	16-19
19.3.	AGCW Contest	432 MHz	19-21
28.3.	Nordic Activity	50 MHz	18-22

* podmínky viz PE-AR 2/97 a AMA 1/97, deníky na OK1AGE:
Stanislav Hladký, Masarykova 881, 252 63 Roztoky
Adresy pro elektronické deníky: e-mail: hla@nri.cz
Packet Radio: OK1AGE @ OK0PPR.#BOH.CZE.EU

IARU Region I. - UHF / Microwave Contest 1999

432 MHz - Jednotlivci

CALL	BODY	QSO	LOC	PWR	ANT	ODX	KM
1. OK1ARI/p	68.464	255	JO60UQ	120 W	21 el. Y.	T9/9A2L	763
2. OK2TT/p	58.482	225	JO80OB	120 W	2 x 23 el. Y.	I4LCK/4	795
3. OK1VMS	51.932	193	JO70GU	350 W	36 el. Y.	YO2IS	794
4. OK2PWY/p	46.309	187	JO80HB	120 W	27 el. Y.	PA6NL	898
5. OK1IBB/p	36.893	170	JN69JJ	100 W	23 el. Y.	PA6C	600
6. OK1PGS/p	34.562	134	JN69MX	40 W	20 el. Y.	T9/9A2L	715
7. OK1VHF	34.152	153	JO70EB	300 W	17 el. Y.	T9/9A2L	680
8. OK2PVF	30.612	126	JN99JQ	80 W	23 el. Y.	I4LCK/4	838
9. OK2JI/p	29.700	132	JN89MW	15 W	K1FO	K4DCX	740
10. OK2UDE/p	26.225	131	JN89JS	30 W	DL6WU	DFOCI	760

1296 MHz - Jednotlivci

CALL	BODY	QSO	LOC	PWR	ANT	ODX	KM
1. OK2BFF/p	13.231	71	JO80HB	30 W	25 el. Loop	9A5Y	499
2. OK1VMS	13.229	66	JO70GU	250 W	70 el. DL6WU	DL3ECG	576
3. OK2TT/p	12.410	62	JO80OB	10 W	4 x SBF	9A5Y/p	496
4. OK1DTG/p	12.311	70	JO70GM	10 W	70 el. DL6WU	DKOBN	484
5. OK1UGV/p	10.195	54	JN69JJ	20 W	1,4m Disk	OM3KHE/p	437
6. OK1PGS/p	6.855	42	JN69MX	10 W	4 x 13 el. Yagi	HA2M	471
7. OK2JI/p	4.661	32	JN89MW	20 W	4 x SBF	S51ZO	361
8. OK1DOM/p	4.499	44	JO70EC	10 W	30 el. Loop	OL7Q/p	298
9. OK2SBL	4.354	34	JO60JJ	0,5 W	3 x 3 el. souf.	DFOOL	331
10. OK1AIY/p	4.347	36	JO70SQ	30 W	4 x 25 el. Yagi	OE3XXA	268

CALL	BODY	QSO	LOC	CALL	BODY	QSO	LOC
11. OK1AR	23.170	106	JO60RA	26. OK2TF	6.042	46	JN89PV
12. OK1MA	21.228	97	JN69IQ	27. OK1GP/p	4.802	35	JO60KE
13. OK1BMW	19.790	96	JO70EI	28. OK1XJP	4.510	48	JO70FA
14. OK2BDS	16.799	86	JN79WF	29. OK1DTG/p	4.668	31	JO70GM
15. OK2VMU/p	13.871	84	JN99CH	30. OK1CZ	4.148	38	JO70EC
16. OK1MG	12.358	60	JO70BD	31. OK1IEI	4.087	48	JO70EC
17. OK1UDJ	10.281	64	JO70GG	32. OK1HCE	3.366	17	JN78ER
18. OK1IA	10.129	65	JO70WE	33. OK1SRD	3.090	26	JO80AM
19. OK1WB	9.609	65	JO80DG	34. OK1AIG	3.034	30	JO70NN
20. OK1SC	8.240	52	JO70OB	35. OK2WDC	2.580	24	JN89PO
21. OK2FUG/p	8.092	59	JN99FU	36. OK2PCN	2.385	24	JN89RB
22. OK2VLT	7.980	47	JN99CS	37. OK1AZ	1.823	24	JN79IX
23. OK1DOM/p	7.821	56	JN79FV	38. OK1FEN/p	1.780	19	JO70NA
24. OK2BVA/p	6.894	54	JN89WG	39. OK1HRR	1.086	13	JO70GB
25. OK1AIY/p	6.517	34	JO70SQ	40. OK1VHH	1.073	15	JO70CK

CALL	BODY	QSO	LOC	PWR	ANT	ODX	KM
11. OK1UEI/p	4.284		JO70UP	1 W	28 el. Loop		
12. OK1FUG/p	3.908		JN99FU	15 W	3m Disk		
13. OK1UKG	3.606		JN99FU	15 W	3m Disk		
14. OK1FPC/p	3.284		JN79NU	10 W	28 el. Loop		
15. OK1DOM/p	3.243		JN79FV	10 W	F9FT		
16. OK2BVE	2.891		JN99JQ	55 W	55 el. Yagi		
17. OK2TF	2.511		JN89PV	10 W	4 x SBF		
18. OK1DSO	2.221		JO70DC	3 W	0,6m Disk		
19. OK1FEN/p	2.038		JO70NA	0,8 W	6 x Dip. souf.		
20. OK1ZVP	1.855		JO60LJ	1 W	32 el. Yagi		
21. OK2VMU/p	1.542		JN99CH	10 W	dipol		
22. OK1AZ	1.235		JN79IX	0,5 W	30 el. Loop		
23. OK1XJP	1.150		JO70FA	10 W	35 el. Yagi		
24. OK1AIG	1.050		JO70NN	20 W	20 el. Loop		
25. OK2QI/p	272		JO80NE	1 W	G3ZVL		

432 MHz - Klubové stanice

CALL	BODY	QSO	LOC	PWR	ANT	ODX	KM
1. OK1KIM	53.150	446	JO60RN	500 W	4 x 38 el. Y.	YU1AD	987
2. OK2KKW	122.057	401	JO60JJ	500 W	33 el. Y.	YU1AD	969
3. OK1KZE/p	95.219	302	JN69PE	300 W	33 el. Y.	PA6NL	716
4. OL2R	83.607	278	JN89AO	500 W	4 x 17 el. Y.	PA6NL	877
5. OL7M	60.489	229	JO80FG	100 W	38 el. Y.	YU1AU	791
6. OK1KIR/p	55.476	202	JO60PM	500 W	38 el. Y.	T9/9A2L	759
7. OL2O	46.809	183	JN79IO	300 W	2 x 21 el. Y.	YU1AU	786
8. OK1ORA/p	45.874	190	JO60TP	120 W	23 el. Y.	T9/9A2L	760
9. OK1KPA	42.663	188	JN79US	25 W	21 el. Y.	I4LCK/4	709
10. OK1KFQ/p	40.746	176	JO70LR	90 W	19 el. Y.	I4AMD/4	787

1296 MHz - Klubové stanice

CALL	BODY	QSO	LOC	PWR	ANT	ODX	KM
1. OK1KIM	26.073	118	JO60RN	500W	1,4m Disk	9A5Y/p	626
2. OK1OKL	24.132	120	JO60LJ	150W	1,4m Disk	PA2DYS	588
3. OK1KIR/p	19.594	87	JO60PM	500W	1,8m Disk	9A5Y/p	628
4. OL7M	16.969	78	JO80FG	80 W	4 x SBF	DF0HS/p	738
5. OK1KRQ/p	14.347	71	JN69HN	80 W	4 x SBF	ON7WR	601
6. OK1OFF	13.770	73	JO70CG	40 W	F9FT	IK4DCX	706
7. OL2O	12.993	71	JN79IO	100 W	1,8m Grid	IK4DCX	643
8. OL7Q/p	11.127	53	JN99FN	20 W	1,2m Disk	9A7A	495
9. OK2KKW	10.705	62	JO60JJ	15 W	12 el. kolin.	9A5Y/p	635
10. OL2R	9.425	46	JN89AO	40 W	55 el. Yagi	DL1SUN	549

CALL	BODY	QSO	LOC	PWR	CALL	BODY	QSO	LOC	PWR
11. OL7Q/p	40.041	163	JN99FN	20 W	25. OK1KLL	25.552	107	JN79IW	50 W
12. OK1KRQ/p	38.996	158	JN69HN	300 W	26. OK1KKL/p	23.937	111	JO70PO	50 W
13. OK1KCI/p	38.468	174	JO80EH	25 W	27. OK2KVM/p	22.489	113	JN89AK	20 W
14. OK1KKD/p	38.111	162	JO60WD	300 W	28. OK2KPD	21.945	110	JO80UB	100 W
15. OK1KRY/p	37.959	153	JN69UT	100 W	29. OK2KBA/p	20.922	108	JN89BO	20 W
16. OK2KJU/p	37.936	155	JN89SJ	150 W	30. OK2KMT	20.745	119	JN88TU	15 W
17. OK2KYC/p	37.101	158	JN99BM	50 W	31. OK2KFM	19.499	106	JN99FU	100 W
18. OK1KKT/p	33.922	149	JO70QR	6 W	32. OK2KQM/p	19.440	87	JN99GM	100 W
19. OK2KHF/p	33.310	137	JN99HO	100 W	33. OK1KSO	18.920	97	JO60OK	40 W
20. OK1OTS/p	32.244	147	JO70NJ	45 W	34. OK2RAS/p	14.363	85	JN99HN	100 W
21. OK1KOK/p	31.047	152	JO80IB	40 W	35. OK2KFJ/p	11.766	73	JN88HT	25 W
22. OK1RIA/p	30.643	141	JN69IK	100 W	36. OK2KLD/p	5.231	46	JN89OT	10 W
23. OK1OFF	30.414	138	JO70CG	40 W	37. OK2OCF	3.091	34	JN89RR	30 W
24. OK1KEP/p	30.358	129	JO70OR	300 W	38. OK2KOS	2.123	29	JN99CT	2 W

CALL	BODY	QSO	LOC	PWR	ANT	ODX	KM
11. OK1KEI/p	8.089		N79CX	150 W	4 x SBF		
12. OK1KLL	6.344		JN79IW	15 W	4 x 66 el. Loop		
13. OK1ORA/p	5.868		JO60TP	50 W	55 el. Yagi		
14. OK1KCI/p	4.828		JO80EH	—	—		
15. OK1KPA	4.652		JN79US	3 W	28 el. Yagi		
16. OK1KPU/p	4.435		JO60VR	60 W	4 x 55 el. Yagi		
17. OK1KFQ/p	4.371		JO70LR	—	20 el. Yagi		
18. OK1KKL/p	4.093		JO70PO	20 W	3m Disk		
19. OK1KRY/p	3.402		JN69UT	10 W	1,6m Disk		
20. OK1KPD	3.279		JO80UB	10 W	4 x 21 el. Yagi		
21. OL7C	3.264		JO60JJ	40 W	2m Grid		
22. OK2KFM	2.574		JN99FN	40 W	2m Disk		
23. OK1KKD/p	2.260		JO60WD	5 W	4 x SBF		
24. OK1OCF	1.175		JN89RR	30 W	4 x SBF		