

Hodiny DX majáků

Don Goshay, W6MMU, podle QST 4/2002 přeložil Václav Kohn, OK1VRF, vkohn@quick.cz

Tyto home made hodiny umožňují sledovat harmonogram vysílání 18 NCDXF majáků [1]. Pohání je motor, jehož zpřevodovaná osa se otáčí rychlostí 1/3 otáčky/min. Hodiny umožňují reálný přehled o provozu jednotlivých 18 majáků ve všech pěti krátkovlnných pásmech. Jedna úplná otáčka čelní stupnice trvá 3 minuty.

Autor uvádí: „Viděl jsem programy, které sloužily ke stejnému účelu. Znaky na displeji jsou ale tak malé a bylo by třeba před monitorem sedět celý den! Popisované hodiny jsou dostatečně velké, abych je mohl sledovat odkudkoli z místnosti.“

Obr. 1 ukazuje čelní stupnici o průměru cca 20 cm [2]. Každý z 18 segmentů znamená 10 vteřin. Já i moji přátelé jsme dospěli k názoru, že tyto hodiny lze sledovat snadněji než různé tabulky, které se k tomuto účelu často využívají. Hodiny jsou užitečné v případech, kdy CW signály majáků jsou roztrhané nebo jinak příliš zkreslené, takže je nelze přečíst. Ale i v případech, kdy není problém identifikaci majáku přečíst, zjišťují i ti, kteří to umí, že mít v ham shacku tyto hodiny je fantastické. Neamatérským návštěvníkům se hodiny, zdá se, líbí také. Jsou výbornou reklamou amatérského rádia a možná i dobrým námětem pro realizaci v klubu.

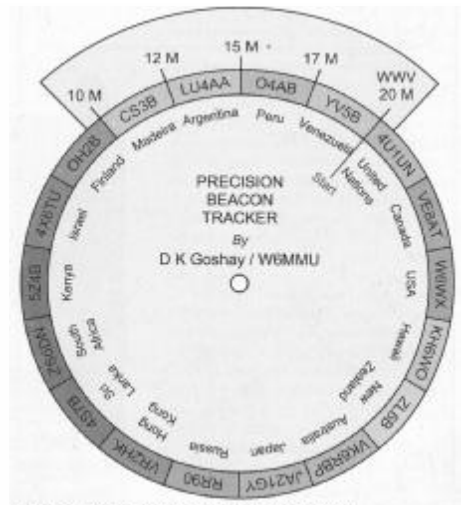
Hodiny mohou být užitečné i v případě, kdy signál majáku nepochází. Když v příslušném časovém intervalu monitorujeme odpovídající kmitočty a nic neslyšíme, můžeme si být jisti, že podmínky šíření jsou špatné nebo je maják mimo provoz.

Konstrukce hodin

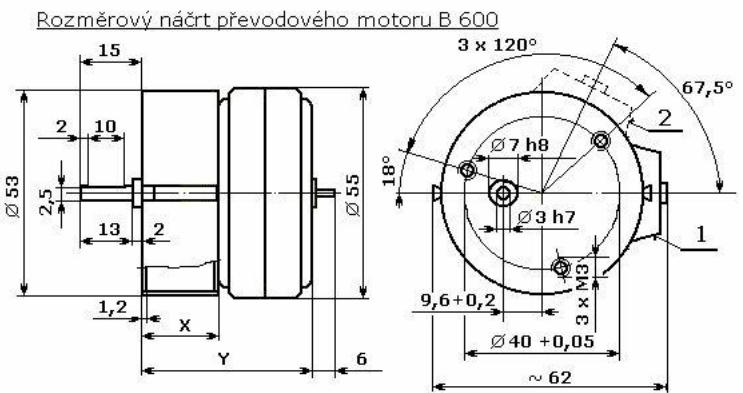
Čelní panel hodin má v originále rozměr cca 305x305 mm. Je zhotoven z libovolného dostatečně tuhého

materiálu (plech, laminát atd.) tloušťky cca 1-1,5 mm. Středním otvorem vhodného průměru prochází osička, na které je upevněna otočná stupnice o průměru přibližně 200 mm. Na pevném panelu i na otočné části je nakreslena nebo nalepena stupnice [2]. Na čelním panelu je umístěn spínač napájení motoru, umožňující synchronizaci hodin s časovým signálem. Zezadu je upevněn převodový motor, jehož výstupní hřídelka, je podle potřeby případně prodloužená spojkou, prochází středovým otvorem; na hřídeli je upevněn otočný kotouč se stupnicí. Smysl otáčení kotouče při pohledu na čelní panel je ve směru pohybu hodinových ruček.

Nemá smysl uvádět původní mechanické provedení. Vhodným u nás dostupným motorem je např. převodový motor B600-3m - 1 ot./3 min.- (lze objednat na dobírku ve firmě



Obr. 1. Pohled na čelní panel majákových hodin s otočným kotoučem



B 600 - 1 s - A, B až B 600 20 min - A, B : X = 21 mm, Y = 45 mm
B 600 - 30 min - A, B až B 600 - 48 h : X = 28 mm, Y = 52 mm

Obr. 2. Rozměrový náčrt motoru B 600

REGULACE-AUTOMATIZACE BOR, s.r.o., zkráceně RAB s.r.o., Dělnická 264, 473 01 Nový Bor, www.regulace.cz, rab@clnet.cz; cena motoru je 442 Kč + DPH, s poštovním ovšem 634 Kč).

Vlastní obsluha a použití hodin

Zapneme spínač a necháme značku Start na otočné stupnici doběhnout proti značce WWV na čelním panelu. Naladíme WWV na 5, 10 nebo 15 MHz. Počkáme na minutu, která je dělitelná třemi: 0, 3, 6, 9, 12 atd. Při časovém znamení motor hodin zapneme. Autor doporučuje zapnout spínač krátce před pípnutím a pak v následujících minutách sledovat synchronizaci. Jestliže jdou hodiny proti WWV trochu napřed, na okamžik motor vypneme a rychle zapneme, abychom odstranili rozdíl a uvedli hodiny do přesné synchronizace. Protože kmitočty sítě v závislosti na denní době podle zatížení sítě kolísají, je u hodin řízených kmitočtem sítě normální, že se za den zpозdí až o pět vteřin. S tím je třeba počítat a čas od času hodiny znovu seřídít. Hodiny lze nastavit samozřejmě také podle jiného přesného časového údaje (radiohodiny DCF, časový signál rozhlasu nebo TV).

Při běhu hodin máme vždy 10 vteřin na prohlédnutí všech pěti kmitočtů příslušných majáků. Good DX!

[1] Aktuální informace o systému NCDXF majáků najdete na www.ncdxf.org/beacon/beaconSchedule.html

[2] Obrázek stupnice lze stáhnout z www.arrl.org/files/qst-binaries/soubor 02HK04Fig1.zip

Značka	QTH	WWV	14 100	18 110	21 150	24 930	28,200	Status
4L1UN	United Nations	FN30AS	00:00	00:10	00:20	00:30	00:40	OK
VE8AT	Canada	EC7SAX	00:10	00:20	00:30	00:40	00:50	OFF 1)
W6WVX	United States	CM973D	00:20	00:30	00:40	00:50	01:00	OK
K16WO	Hawaii	BL11AP	00:30	00:40	00:50	01:00	01:10	OK
ZL6B	New Zealand	RE78W	00:40	00:50	01:00	01:10	01:20	OK
VK6RBP	Australia	OF87AV	00:50	01:00	01:10	01:20	01:30	OK
JA2ICV	Japan	IV864J	01:00	01:10	01:20	01:30	01:40	ON
RR9O	Russia	ND14CX	01:10	01:20	01:30	01:40	01:50	ON 2)
VR2R	Hong Kong	OI72BG	01:20	01:30	01:40	01:50	02:00	OK
4S7B	Sri Lanka	ML28	01:30	01:40	01:50	02:00	02:10	OK
ZS6DA	South Africa	KG44DC	01:40	01:50	02:00	02:10	02:20	OK
5Z4B	Kenya	KI95MX	01:50	02:00	02:10	02:20	02:30	OK
4X6TJ	Israel	KM72LB	02:00	02:10	02:20	02:30	02:40	OK
OH2R	Finland	4P253M	02:10	02:20	02:30	02:40	02:50	OFF 3)
CS3B	Madeira	IM12OR	02:20	02:30	02:40	02:50	00:00	OK
LL4AA	Argentina	GF05TL	02:30	02:40	02:50	00:00	00:10	OK
OA4B	Peru	FH1/MVV	02:40	02:50	00:00	00:10	00:20	OFF 4)
YV5B	Venezuela	FK60NL	02:50	00:00	00:10	00:20	00:30	OK

stav B/2003, aktuální stav viz internet www.ncdxf.org/beacon/beaconSchedule.html

- 1) Na hardwarových problémech se pracuje. Provoz může být přerušovaný.
- 2) Volačka je zko molená vlivem poruchy ALC.
- 3) 16. 12. 2002 nebo krátce po tomto datu se navzájem odlehlejší lokalitě majáku do té, včoupani zloději a zm. zel s vysílacem i řádicím majáku OI 12B.
- 4) Na opravě poškozeného vysíláče se pracuje (26. února).

Vícepásmová anténa W5GI

John P. Basilotta, W5GI, podle CQ 7/2003 přeložil Jiří Škácha, OK1DMU

Článek popisuje anténu, pokrývající amatérská pásma od 80 do 6 m s nízkou vstupní impedancí, která pracuje dobře s většinou transceiverů, ať už jsou vybaveny anténním tunerem nebo nikoli. Anténa je dlouhá něco přes 30 m, snese použití výkonu v mezích standardních licenčních podmínek, je levná a lze ji jednoduše postavit. Je podobná anténě G5RV, má ale mnohem lepší účinnost, zejména v pásmu 20 m. Během uplynulých více než dvou let byla tato anténa postavena a používána při instalaci v různých výškách a uspořádáních, a to ve více než třech stech lokalitách. Ohlasy od uživatelů naznačují, že anténa vyhovuje všem kritériím účinnosti. „Mystický“ rys této antény spočívá v tom, že je obtížné, ne-li vůbec nemožné anténu namodelovat a vysvětlit, proč pracuje tak dobře, jak pracuje.

Před dvěma lety jsem se přestěhoval do nového bydliště. Stejně jako mnoho dalších amatérů jsem ustoupil přáním mé manželky, což znamenalo mj. i bydlení v oblasti, kde jsou zakázány věže a většina antén. Naštěstí na pozemku jsou dva velké duby, vzdálené od sebe asi 40 m, které dovolují natažení drátové antény ve výši cca 8 m nad zemí. Nejprve jsem zde postavil G5RV, protože pracuji převážně na pásmech 17, 20 a 40 m a s touto anténou jsem měl na těchto pásmech dobré zkušenosti v minulých působištích. Třebaže anténa pracovala dobře, výsledky nebyly takové, jak jsem doufal.

Během následujících několika měsíců jsem zkoušel celou řadu dalších populárních antén - plnorozměrové smyčky pro 80 a 40 m, komerční vícepásmové dipóly, rezonanční dipóly, vícepásmový

vertikál, rozšířený Zeppelin a 39 m dlouhý dipól napájený otevřeným drátovým vedením. Všechny tyto antény pracovaly rozumně dobře, nebyl jsem ale stále spokojený. Při hledání antény jsem narazil na článek Jamese E. Taylora, W2OZH, v němž popisuje nenápadnou kolineární řadu z koaxiálního kabelu [1]. Tento Taylorův článek mne inspiroval v dalším vývoji.

Vícepásmová anténa W5GI (v originálním článku o ni autor píše pod názvem W5GI Multiband Mystery Antenna) v zásadě představuje kolineární anténu, skládající se ze tří půlvlnných úseků pro pásmo 20 m, které vyzařují ve fázi, s půlvlnným transformačním vedením 20 m. Vypadá to a zní to jako charakteristika antény G5RV, ale na kmitočtech pásma



Obr. 3. Spojení vnitřního konce koaxiálního úseku k vodiči středního dipólu. Všimněte si, že je zapojen pouze střední vodič kabelu.



Obr. 4. Připojení vnějšího konce koaxiálního úseku ke krajnímu čtvrtvlnnému vodiči. V bodě propojení jsou spojeny vnitřní žíla i stínění kabelu a vše je spojeno s drátovým úsekem.

20 m se jedná o anténu zcela jinou. Anténa Louise Varnaye, G5RV, třebaže je rovněž dlouhá tři poloviny délky vlny, obsahuje úseky, které nevyzařují ve fázi. Pro volbu takového uspořádání měl její autor zcela konkrétní důvody: potřeboval, aby vyzařovací diagram měl čtyři laloky, alespoň jednotkový zisk a nízkou vstupní impedanci [2]. Já jsem na druhé straně chtěl dosáhnout toho, aby moje anténa měla v pásmu 20 m 6 laloků, přiměřený zisk a rovněž malou vstupní impedanci, aby přizpůsobení antény k zařízení mohlo být co nejjednodušší. Kromě toho anténa měla být použitelná a pracovat na ostatních KV pásmech alespoň stejně dobře jako G5RV. Odpovědí na mé potřeby a výsledkem je drátová anténa, která spojuje výhody kolineární antény se třemi úseky a antény G5RV.

Ve standardní verzi jsou v kolineární anténě skládající se ze tří půlvlnných úseků zařazeny mezi jejich konci úseky vedení, které v daných bodech obrací fázi. Vůl proud v koncových prvcích antény je pak stále ve fázi s proudem ve středním prvku. Zmiňované úseky vedení pro otočení fáze lze zhotovit z dvou-vodičového vedení nebo z koaxiálního kabelu. Normálně se používá čtvrtvlnný zkratovaný úsek, i když obdobně pracuje i půlvlnné otevřené vedení. Problémem je, že klátící se pahýly visící z antény lze jen obtížně fixovat a vypadají nehezky.

Taylor ve svém článku popisuje vzhledově nenápadnou kolineární soustavu. Uvádí, že přivedeme-li vůl napětí na střední vodič koaxiálního kabelu na otevřeném konci takového úseku vedení, pak se na přilehajícími místě opletení ve stejném bodu objeví vůl napětí, fázově posunutý o 180 stupňů. Je to proto, že vůl proud při průchodu kabelem směrem ke zkratovanému (opačnému) konci vedení je zpožděn o čtvrtinu vlnové délky. Kromě toho ale dochází ještě k dalšímu zpoždění o čtvrt cyklu, jak vlna prochází uvnitř kabelu zpět a působí na stínění kabelu na otevřeném konci. Celkově tak dostaneme zpoždění půl cyklu - 180 stupňů. Náš

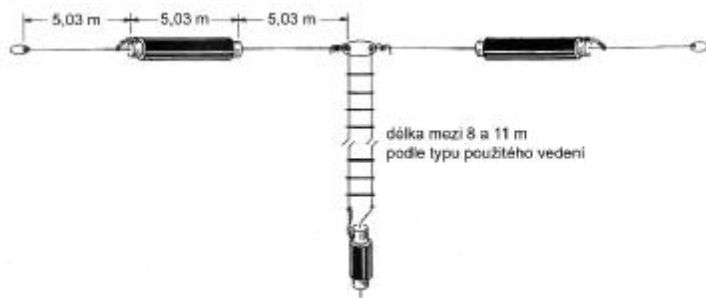
úsek koaxiálního kabelu tedy slouží dvěma účelům: Vyvolává potřebný fázový posun a kromě toho působí jako část vyzařujícího prvku v kolineární řadě.

Moje původní verze této antény vycházela z délek odvozených podle vzorců, které uváděl Taylor - délka čtvrtvlnného úseku vodiče se počítala podle vztahu $71,32/f$ (MHz) a délka čtvrtvlnného úseku koaxiálního kabelu se určovala podle stejného vzorce s tím, že vypočtená délka byla ještě navíc vynásobena zkracovacím činitelem použitého kabelu. Tato první verze mé antény pracovala dobře v pásmu 20 m, ale zklamala při pokusech o použití na jiných pásmech.

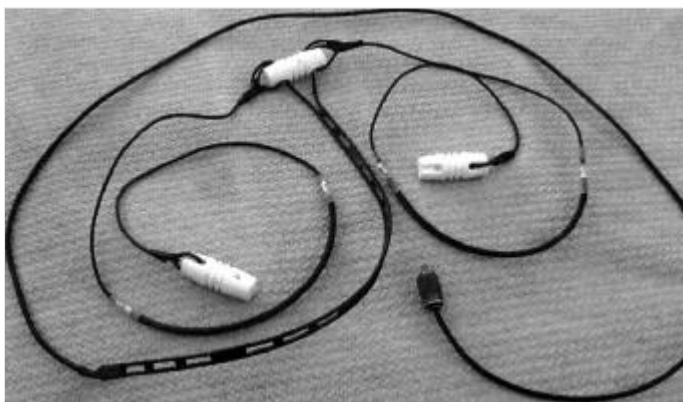
U druhého provedení jsem použil koaxiální úseky stejně dlouhé, jako čtvrtvlnné úseky jednoduchého vodiče a zkracovací koeficient kabelu jsem prostě nebral v úvahu. Moje úvaha vycházela z toho, že kabel se v tomto uspořádání jako koaxiální vedení nechová a používat zkracovací činitel tedy nemá smysl. K mému úžasu se nová anténa chovala výjimečně dobře v pásmu 20 m, měla nízký PSV a v jiných KV pásmech i v pásmu 6 m se chovala stejně dobře, jako moje referenční G5RV.

Konstrukce antény krok za krokem

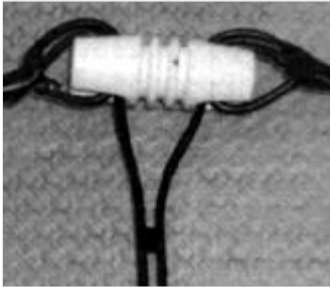
Vícepásmová anténa W5GI vypadá jako jednoduchý přímý dipól (viz obr. 1 a 2) a je možno ji postavit velmi jednoduše. Budete potřebovat tři vejčkové nebo nějaké podobné izolátory, asi 22 m drátu (vyhovuje instalační vodič o průměru cca 1,6 mm), kroucenou nebo standardní dvoulinku pro zhotovení půlvlnného úseku pro 20 m připojenou ke středu dipólu (nejlépe vyhovovala perforovaná dvoulinka 300 ohmů), něco přes 10 m koaxiálního kabelu RG58, konektor pro připojení napájecího koaxiálního kabelu ke dvoulince a smršťovací bužírku pro zakrytí exponovaných spojů na koaxiálním kabelu. Pokud máte uvedené díly



Obr. 1. Uspořádání vícepásmové antény W5GI. Podrobnosti o propojení koaxiálních úseků a o délce dvou-vodičového vedení viz text.



Obr. 2. Celkový pohled na anténu W5GI (jen pro názornou ilustraci, délky jsou zkráceny a nejsou v měřítku)



Obr. 5. Způsob uchycení a připojení dvou vodičového vedení ke vnitřnímu dipólu ve středu antény.

pohromadě, lze anténu zhotovit za méně než jednu hodinu.

Máte-li připravený materiál, postupujte dále v následujících krocích:

- Z vodiče ustříhnete čtyři stejné kusy dlouhé 5,18 m.
- Z koaxiálního kabelu ustříhnete dva stejné kusy dlouhé 5,03 m.
- Ustříhnete půlvlnný úsek dvoulinky pro 20 m. Skutečnou délku tohoto úseku je třeba nastavit s přihlédnutím ke zkracovacímu koeficientu. Sám jsem použil perforovanou dvoulinku 300 Ω se zkracovacím koeficientem 0,91, její celková délka vyšla 9,14 m. Lze použít třeba neperforovanou dvoulinku 450 nebo 300 Ω nebo dvou vodičové vedení, zhotovené ze dvou samostatných vodičů, vše za předpokladu, že elektrická délka

takového vedení bude půlvlna pro 20 m - skutečná fyzická délka pak bude záviset na parametrech vedení a bude někde mezi 8 a 11 m.

- Z konce jednoho koaxiálního úseku odstraňte cca 5 cm opletení.
- Z opačného konce stejného úseku koaxiálního kabelu odstraňte cca 3 cm opletení a střední izolace.
- Oba předchozí kroky udělejte zcela shodně i s druhým úsekem koaxiálního kabelu.
- Sestavte střední část antény - dipól pro pásmo 14 MHz, na jeho konce ale nemontujte koncové izolátory!

V dalších dvou krocích budete ke koncům vnitřního dipólu na obou stranách připojovat pouze vnitřní vodiče jednoho z konců koaxiálních úseků; plášť zde nebude připojen nikam. Na opačných (od středu antény směřujících ven) koncích koaxiálních úseků bude naopak opletení s vnitřním vodičem spojeno.

- Spojte jeden konec středního dipólu s vnitřním vodičem jednoho z koaxiálních úseků (obr. 3) a přes spoj přetáhněte smršťovací bužírku.
- Na opačném konci koaxiálního úseku spojte opletení s vnitřním vodičem a propojte se čtvrtvlnným drátovým

úsekem (obr. 4); přes místo spoje přetáhněte smršťovací bužírku.

- Druhý konec drátového čtvrtvlnného úseku upevněte ke koncovému izolátoru.
- Předchozí tři kroky udělejte obdobně i s vodičem a koaxiálním úsekem na druhé straně antény.
- Upevněte napájecí dvou vodič do otvorů středního izolátoru a připájejte jeho žíly k vodičům dipólu v jeho středu (obr. 5).
- Připojte opačný konec dvoulinky ke koaxiálnímu napájecímu kabelu (obr. 6) - zde lze použít téměř jakýkoli konektor nebo svorkovnici, spojení musí být pouze stabilní a vhodně chráněné proti vlhkosti. Napájecí koaxiální kabel by měl být dostatečně dlouhý, aby dosáhl až k zařízení.
- Anténu instalujte tak, aby střední dipól byl alespoň 8 m nad zemí. Moje anténa je natažena vodorovně, u jiných amatérů bylo ale použito např. uspořádání inv. V a byly opět dosaženy výborné výsledky. Typické dosažené hodnoty PSV pro tuto anténu jsou uvedeny v tab. 1.

Účinnost antény

V pásmu 20 m lze očekávat oproti dipólu zisk větší cca o 3-6 dB a vyzařovací diagram se šesti laloky, kdy maxima ve směru kolmém k anténě jsou výraznější. Takové vyzařování je typické pro tříprvkovou kolineární řadu [3]. V jiných pásmech anténa pracuje obdobně jako G5RV a představuje zde - kromě pásma 20 m - symetrický dipól náhodné délky. Jeho chování je popsáno např. v [2].

Někteří uživatelé antény konstatovali, že je možné s ní pracovat i v pásmu 160 m, pro takové využití bude ale třeba propojit v místě připojení napájecího koaxiálního kabelu oba vodiče symetrického dvoudrátového vedení (dvoulinky). Anténa se zde chová jako Marconiho anténa. Ti, kteří anténu na tomto pásmu zkoušeli konstatovali, že v porovnání s jinými anténami pro toto pásmo anténa W5GI působí jako velmi klidná.

Z pohledu teoretického objasnění funkce antény zde zůstává stále tajemství. O modelování antény se pokoušeli nejméně tři odborníci a všichni obdrželi zcela protichůdné výsledky. Doufám, že v budoucnosti budou získána rozumnější zjištění. Do té doby je asi neúčelnější anténu používat a těšit se z její výborné účinnosti.

Na závěr bych rád poděkoval mnoha amatérům, kteří v uplynulých měsících anténu postavili a používali; zejména Deanovi, N9ZLS, který těchto antén postavil několik a poskytl mi cenné informace a zkušenosti, Rodovi WA9WQT, který anténu používal s působivými výsledky v QRP provozu, za jeho zkušenosti z pásma 160 m - a za pochopení a povzbuzování při stavbě této antény také mě ženě.

- [1] James E. Taylor: COCOA - A Collinear Coaxial Array. 73 Amateur Radio, srpen 1989, 24
 [2] M. Walter Maxwell. Reflections II. Transmission Lines and Antennas. Worldradio Books 2001: 20, 10
 [3] Jednoduché vysvětlení kolineárních řad viz např. Ralph Tyrell, W1TF: Troubleshooting Antennas and Feedlines

<3528>



Obr. 6. Ukázka možnosti připojení dvou vodičového vedení k napájecímu koaxiálnímu kabelu. Krátký kus kabelu je zobrazen jen pro názornou ilustraci. Všechny spoje je třeba chránit před vlhkostí smršťovací bužírkou, vhodným tmelem apod.

Anténa Spider Beam - zkušenosti z praxe

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

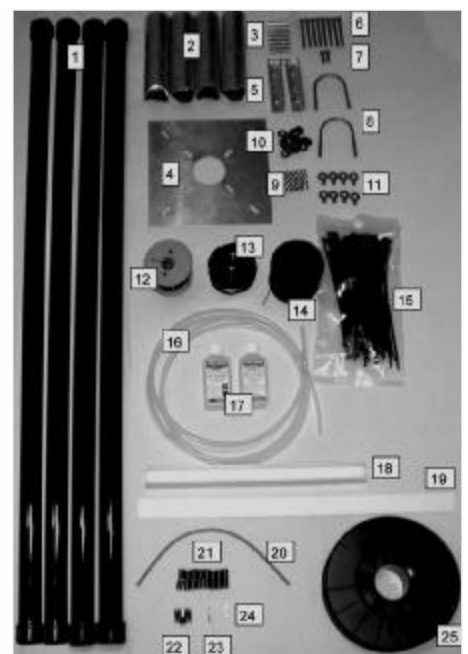
V minulém čísle jste se mohli seznámit s funkcí a konstrukcí tohoto zajímavého tribanderu. Stejně jako řadu jiných hamů mne anténa zaujala natolik, že jsem se rozhodl ji vyzkoušet a porovnat v reálném provozu. Protože jednou z mých hlavních oblastí radioamatérské činnosti je účast v závodech expedičním způsobem, pro který je tato anténa takřka ideální, má cesta byla jasná. První seznámení se „Spiderem“ proběhlo při příležitosti KV závodu IARU HF World Championship, kterého jsem se zúčastnil z ostrova Pantelleria ve Středozemním moři jako IH9/OL5Y. Pokusím se vás seznámit s mými zkušenostmi.

Protože mé časové možnosti jsou velmi omezené, zakoupil jsem od autora antény Cona, DF4SA, balík všeho potřebného materiálu (obr. 1). Tento „kit“ obsahuje skutečně vše, co ke stavbě antény potřebujete, včetně epoxidové pryskyřice a transportní cívky, na kterou se navinou jednotlivé prvky, kevlarová a silonová lanka - zkrátka všechny „svinovací“ části. Jeho cena 300 Euro se mi v první chvíli zdála poněkud vyšší - nicméně po sečtení ceny všech jednotlivých prvků a materiálu, zhodnocení času stráveného jejich sháněním a kompletací, vymýšlením náhradních řešení (dostupnost některých věcí v ČR a Německu je přeci jen stále podstatně odlišná) a řešením dalších souvisejících problémů jsem dospěl k jednoznačnému závěru,

že tato cena je výhodná. Většinou totiž platí, že čas jsou peníze...

Příprava

Autor antény připravil velmi podrobný stavební návod v rozsahu 24 stran (díky Jirkovi, OK1DMU, bude v redakci Radioamateru na vyžádání k dispozici v české verzi). Manuál je opravdu velmi povedený a vede vás krok za krokem celým procesem přípravy a stavby. Je velmi užitečný i pro ty, kteří se rozhodnou postavit anténu s použitím vlastních dílů, případně pro jiné experimentování s tímto principem konstrukce antény. Krom jiného obsahuje rovněž rozměry vypočítané pro single-mode použití v CW (resp. SSB) částech jednotlivých pásem.



Obr. 1

Výše uvedený kit jsem obdržel cca týden před odjezdem na expedici (doma pracovně nazývanou „do-

volená“). Con mne upozornil, že příprava jednotlivých konstrukčních prvků (měření, stříhání, lepení...) zabere několik dní, proto jsem ihned začal s přípravou. A udělal jsem dobře - výroba jednotlivých dílů je opravdu časově náročnější. Hlavním důvodem je skutečnost, že epoxidová pryskyřice použitá na mnoha částech antény velmi rychle zasychá a není možné tedy pracovat na více dílech současně. A při celkem deseti prvcích, dvaceti vyvazovacích vlascích a několika dalších dílech je to pěkná řádka lepení! Nedoporučuji pracovat s více jak dvěma lepenými prvky současně - já jsem to několikrát zkusil a pokaždé to bylo na výsledku znát.

Ale není to jen lepení, co zabírá čas. I stříhání jednotlivých prvků z drátu, jehož nejvyšší zájem je neustále se vracet do tvaru, ve kterém byl uložen na cívce (tedy do spirály), je docela pracné. K tomu kevlarová vyvazovací lanka... Stále jen měříte, stříháte, vážete... Uklidněním pro vás je vědomí, že to děláte jen jednou a že výsledek bude stát zato. A ještě jedno doporučení - měření a stříhání je mnohem efektivnější, když jej děláte s někým v blízkosti, kdo vám v případě potřeby drát či pásmo podrží.

Stavba

Vlastní montáž antény doporučuji dělat s manuálem v ruce, kde je celý postup pěkně popsán. Některé figle, na které autor přišel, při přípravě ani nezaznamenáte, ale při stavbě vám ušetří hodně trápení. Pokud je to jen trochu možné, sestavte celou anténu na zemi, kde budete potřebovat plochu alespoň 8x8 m. Já jsem byl díky omezenému prostoru nucen anténu sestavovat na střeše (naštěstí rovně) velikosti 6x9 m, což bylo velmi problematické a pro práci na jednotlivých koncích jsem musel anténou pořád otáčet. Při „vypínání“ nosného kříže z laminátových prutů ke stožáru (obr. 2) doporučuji jednotlivé konce opřít o nějakou pevnou podložku a při utahování vypínacích lanek každý prvek „předepnout“. Tak dosáhnete toho, že jednotlivé pruty budou skutečně prohnuté směrem nahoru - mně se to pouze ručním napínáním lanek bez podpěry nepodařilo.



Obr. 2

Hodně jsem se rovněž potrápil s již dříve popsanou vlastností drátu použitého na prvky - trvalou snahou se svinovat. Pokud použijete obyčejný měděný drát, takové problémy mít jistě nebudete - toto řešení však nedoporučuji, drát se vytahuje a mechanickým ohýbáním se časem ulomí (vždy je něco za něco). I zde platí, že práce ve dvou je mnohem efektivnější. Při sestavování mi hodně pomohla dvanáctiletá dcera Hanka - nicméně pobíhání po okrajích střechy, mezi dráty a ve výšce cca 7 m není činnost, při které bych ji rád viděl a ani ona z toho nebyla příliš nadšená. Čili znovu - pokud můžete, sestavujte anténu na dostatečně velké ploše.

Po sestavení a změření SWR bylo třeba udělat drobné doladění pomocí zahnutých konců buzených prvků. „Naladil“ jsem anténu cca 100 kHz pod rozsah kmitočtů, kde jsem ji chtěl mít - ze zkušeností vím, že po zvednutí



Obr. 3

antény do výšky cca 12 m dojde přibližně k tomuto kmitočtovému posunutí. Další nastavování nebylo nutné.

Protože stožár se Spiderem jsem hodlal využít i jako podpěru pro anténu na 160 m (šikmý LW), připevnil jsem nad anténu pětmetrový rybářský prut s příslušným drátem. Nakonec jsme anténu nasadili na zkrácený stožár (4 m) a definitivně vykotvili (obr. 3). Díky váze a ploše celé antény se tato práce dá za bezvětří snadno dělat ve dvou lidech - jeden drží stožár s anténou a druhý připevňuje kotvy. V té době jsem si uvědomil hodnotu Spideru - postavit v takto omezených podmínkách ve dvou lidech klasický tribander by bylo výrazně komplikovanější a nebezpečnější. Následovala závěrečná kontrola SWR - vše bylo OK.

Srovnání

V době, kdy jsem stavěl Spider, jsem již měl pro závod připravený druhý tribander, tříprvkový od firmy ECO. Tuto anténu považuji ve své kategorii za téměř zázračnou. Snadná montáž, robustní konstrukce, optimální SWR na všech pásmech, vynikající výkon ve srovnání s jinými tribandery... Proto ji již delší dobu používám při svých cestách a i pro IARU Contest nemohla chybět. Takže hned po zprovoznění Spideru, který byl umístěn přibližně ve stejné výšce, jsem začal s porovnáváním.

Mé srovnání dopadlo takto: 20 m - bez rozdílu až po 3 dB ve prospěch ECO; 15 m - 3-6 dB ve prospěch ECO, 10 m - bez rozdílu. Je třeba říci, že mé výsledky je nutné brát s rezervou - srovnávání jsem věnoval celkem asi 6 hodin, neměl jsem možnost měnit výšku antény, nelze ani vyloučit vliv drátu vedoucího cca 4 m nad anténou (anténa pro 160 m) ani mou chybu při sestavení antény. Píšu to proto, že výsledky srovnání řady jiných hamů, kteří anténu používají, vychází pro Spider lépe. Uvedu zde některé z nich:

Srovnání Spideru a dipólu ve stejné výšce (10 m), vzdálenost antén 60 m, stejná délka přívodu. Srovnání probíhalo cca 20 hodin s těmito výsledky:

Pásmo 10 m a 15 m:

- 10% stanic - bez rozdílu
- 20% - rozdíl 1 S (ve prospěch Spideru)
- 60% - rozdíl 2 S
- 10% - rozdíl 3 S

Pásmo 20m:

- 20% - bez rozdílu
- 50% - rozdíl 1 S
- 30% - rozdíl 2 S

Kromě tohoto téměř „laboratorního“ srovnání jsem zaznamenal další zprávy: YM3ZF porovnávali Spider s 5-el. komerčním logaritmickeperiodickým tribanderem - Spider vítězil vždy o zhruba 2 S. VK9XW použil pro srovnání 2-el. tribander - uvádí, že se Spiderem mohl pracovat se stanicemi, které na druhou anténu pouze tušil. CT9D a CT9M používali v IOTA contestu stejně



Obr. 4

antény jako já (tedy ECO a Spider) - s tím rozdílem, že Spider nad ECO jasně vítězil.

Co vyplývá z výše uvedeného? Spider rozhodně funguje. Protože s ním mám zatím pouze jedinou zkušenost, netroufou si dělat žádné kvantitativní závěry. Ale připravujeme s Jirkou, OK2RZ, a Honzou, OK2BNG, podrobnější srovnání a měření, s jejichž výsledky vás určitě seznámíme.

Závěr

Na závěr ještě stručně shrnutí pro ty, kteří občas provozují akce typu „Polní den“: Anténa podá velmi solidní výkon, lze ji sestavit během několika hodin, délka jejích dílů je po složení cca 1,2 m, hmotnost necelých 6 kg. Dovedu si ji dobře představit i jako stabilní anténu pro domácí QTH - ve srovnání s Yagi nebo Quadem je výrazně méně nápadná, větru klade minimální odpor, pro upevnění postačí jednoduchý trubkový stožárek, pro otáčení lze použít levný TV rotátor. Několik mých přátel se rozhodlo Spider také vyzkoušet s použitím dodávaného kitu. Pokud byste měli zájem, napište mi - koupil jsem jeden navíc.

IARU Contest

Pokud vás závodní provoz nezajímá, můžete v tuto chvíli se čtením skončit - nic dalšího se o Spideru již nedozvíte... hi.

Účast v závodě byla součástí mé rodinné dovolené. Měli jsme pronajatý skromně zařízený apartmán v typickém severoafrickém obydlí zvaném damusso. Když jsme k němu v pondělí týden před závodem přijeli, byl jsem zděšený - málo prostoru kolem domu, v okolí mnoho jiných stavení, elektrická a telefonní vedení... Po důkladné prohlídce a rozmyšlení jsem nakonec došel k řešení, jak umístím všechny antény, které jsem pro tento druh závodu potřeboval. Po večerech a časně ráno, kdy jedině se dalo dělat něco jiného, než se koupat v moři, jsem postupně vše připravil. Zabrало to více času, než jsem původně čekal - když musíte vše udělat skoro sám (rodinu jsem zapojoval pouze v nevyhnutelných příp-



Obr. 5



ELIX[®]

spol. s r. o.

Největší sortiment transceiverů a přijímačů ALINCO, KENWOOD, YAESU, ICOM, AOR, MVT, JRC, DRAGON, INTEK, DNT, DANITA, EURO CB atd. Nejnižší ceny! - viz www.elix.cz nebo tel.



Maloobchodní i velkoobchodní prodej: ELIX, Klapkova 48, 182 00 Praha 8 - Kobylisy, tel.: 2 84 69 04 47, 2 84 68 06 95, 2 84 68 06 56, fax: 2 84 69 04 47.

www.elix.cz www.kenwoodradio.cz Email: elix@elix.cz Prod. doba Po až Čt 9 - 18, Pá 9 - 17 h.

HCS komunikační systémy s.r.o.

Na Šabatce 4, 143 00 Praha 4, tel 777 144 300, fax 241 765 995, mail hakr@kufr.cz

<http://www.hcsradioc.cz>

Autorizovaný prodejce **ICOM** v ČR



IC-718 je nejmenější



IC-703 QRP KV + 6 m transceiver s anténním tunerem



IC-7400 je nejnovější

Prodáváme všechny typy ICOM, tj. stolní all mode transceivry, ruční FM transceivry, vozidlové FM transceivry, přijímače, letecké radiostanice, lodní radiostanice, PPS a PMR radiostanice včetně kompletního sortimentu příslušenství, filtrů, software a interface, antény Tonna, Diamond, Cushcraft, anténní tunery MFJ.

**Akce! IC-7400 plus zdroj PS-125 za 61000.-
a IC-756PROII plus zdroj PS-125 plus IC-W32E za 98000.- bez DPH**

Repasované vozidlové stanice ICOM za velmi zajímavé ceny (cca 4000 Kč)

Poskytujeme záruku 2 roky, k nákupu přes 50 000 Kč je automaticky zdarma dodávka do domu včetně předvedení, otevírací doba v sídle firmy kdykoli po tel. domluvě na čísle 777 144300

Naše firma přispívá na provoz packet rádio uzlu OK0NCC a sponzoruje klubovou stanici OK1KZE - www.qsl.net/ok1kze



YAESU

Choice of the World's top DX'ers SM

Výkon bez kompromisu

Více než 30 let špička v oboru bezdrátových komunikací díky skvělým parametrům, užitným vlastnostem a designu.



Naše firma nabízí prodej těchto produktů:

- Kompletní sortiment Yaesu
- KV vysílače
- VKV/FM mobilní vysílače
- VHF, UHF All-band vysílače
- Profesionální vysílače
- Přijímače
- Anténní rotátory
- Mobilní antény
- Anténní technika a příslušenství
- Zesilovače pro 2m/70cm
- KV mobilní a VHF/UHF antény

Záruční i pozáruční servis pro ČR v místě prodeje

Miroslav Vrána
oficiální zastoupení
firmy Vertex Standard
(YAESU) v ČR

Nětčice 1, 768 02 Zdounky
mobil: 608 112 116
e-mail: yaesu@email.cz

Možnost splátkového prodeje



FT - 857

33.990,- Kč

Ultrakompaktní VHF/VHF/UHF vysílač, mobilní stanice s novou technologií a výjimečným designem
rozsah RX: 0,1-56 MHz, 76-108 MHz, 118-164 MHz, 420-470 MHz
TX: 160-6m výkon 100W, 2m - výkon 50W, 70cm - výkon 20W, USB, LSB, CW, AM, FM, Packet (1200/9600 FM)
rozměry: 155 x 62 x 233 mm



MARK-V FIELD

97.950,- Kč

HF 100 W All-mode vysílač, All-mode širokopásmový přijímač, **zabudovaný zdroj!**
- rozsah 100 kHz-30 MHz (RX), rozsah 100-10 m (pouze amatérská pásma) (TX)
- křes 0,625/1,25 Hz (SSB/CW), RTTY, Packet 100 Hz (AM, FM)



FT - 897

41.950,- Kč

První MultiMode výkonový VHF/VHF/UHF mobilní základnová stanice na světě
rozsah RX: 0,1-56 MHz, 76-108 MHz, 118-164 MHz, 420-470 MHz
TX: 160-6m, 2m, 70cm USB, LSB, CW, AM, FM, Packet (1200/9600 FM)
200 pamětí, 10 paměťových skupin



FT - 8900R

19.800,- Kč

Výkonový Quad Band FM mobilní transceiver
rozsah RX: 28-29,7 MHz, 50-54 MHz, 108-180 MHz, 300-480 MHz, 700-985 MHz
rozsah TX: 28-29,7 MHz, 50-54 MHz, 144-146 50-54 MHz, 430-440 50-54 MHz
FM, Packet (1200)
790 normál. pamětí, 5 domácích kanálů, 5 skupin limit. pamětí a 6 Hyper pamětí s možností uložit kódy nastavení transceveru



VX - 7R

17.350,- Kč

2-pásmový přijímač
50/144/430 MHz FM 3-pásmový vysílač
výkon 5W
Packet 1200 bps
Spektrální analyzátor
Obsahuje internetový klíč k přenosu dat



VX - 2R

NOVINKA

TX 144-148/430-450 MHz, výkon 1,5 W / 1 W z baterie, 3 W / 2 W ze síťového zdroje
Dráhový provoz (TX): F2, F3
RX 0,5-999 MHz
1300 pamětí
baterie Lithium-Ion (3,7 V 1000 mAh)



FT - 817

25.950,- Kč

KW/6m/2m/70cm
přenosný vysílač s výkonem 5W
NVNI SSB FILTR YF-1225 2,3 KHz



VR - 5000

28.360,- Kč

Multi-mode HF/VHF/UHF přijímač
rozsah od 3-1 do 2559,99999 MHz
CW, USB, LSB, AM, AM-N, WAM, FM-N, WFM
2000 normálních pamětí, plus 5 PS pamětí



FT - 1500M

8.990,- Kč

140 paměťových kanálů, 130 „normálních“ pamětí, 9 párů limitovaných pamětí a „domácí“ kanál
Všechny paměťové kanály ukládají CTCSS anc/dec, úroveň výstupního výkonu,
státus skenování („skanuje“ nebo „stop“) a uživatelské alfanumerické (jmenovky) kanálů.
TX 144 - 148 MHz
RX 137 - 174 MHz
5/10/12,5/15/20/25/50/100 kHz
Lapší neř +10 ppm (-20 C to +60 C)
F2, F3 (G3E)



FT - 2800M

6.750,- Kč

rozsah RX: 144-146 nebo 137-174 MHz
rozsah TX: 144-146 nebo 144-148 MHz
křes: 5/10/12,5/15/20/25/50/100 kHz