

INSTRUKČNÍ PŘÍRUČKA

VKV ANTÉNA

F9FT 144 MHz_{Z(16el)}

1. Úvod

VKV anténa F 9 FT je určena pro provoz v amatérském pásmu 144 až 146 MHz. Konstrukce antény je volena modulově, což umožňuje snadnou a rychlou montáž antény při provozu z přechodného stanoviště. Universální příchytka umožňuje anténu připevnit na libovolný průměr stožáru v rozsahu od 20 mm do 50 mm. Protože jde o poměrně kvalitní směrovou anténu s dobrými parametry je nutné se při montáži přesně řídit pokyny výrobce.

V případě nedodržení montážního postupu, výrobce neručí za dodržení parametrů antény. Snahou výrobce je dát uživatelům k dispozici kvalitní výrobek a přeje mnoho pěkných spojení s VKV anténou F 9 FT.

2. Technické parametry

Kmitočtový rozsah použití:	144 až 146 MHz
Počet prvků:	16 (15-pasivních, 1-aktivní)
Impedance antény:	50 Ω
Napěťový činitel stojanového vlnění:	menší než 1,5 v pásmu 144 až 146 MHz
Zisk antény::	14 dB
Předozadní poměr:	při kmitočtu 145 MHz 16 dB při kmitočtech 144 a 146 MHz až 23 dB
Potlačení vyzařování v ostatních směrech:	lepší než 25 dB
Šířka vyzařovaného svazku v rovinách EaH::	lepší než 36°
Anténa může pracovat se zařízením s maximálním výstupním výkonem:	500 W

3. Montážní postup

Při rozbalení zkontrolujeme, zda nedošlo k mechanickému poškození součástí antény, aby mohla být včas urgována reklamáce u přepravce nebo výrobního závodu.

Po rozbalení zkontrolujeme, zda je dojívká kompletní podle následujícího seznamu:

Index pro montáž dle sestavy	Označení	Počet kusů
1	Ráhno D (L = 1210 mm)	1
2	Ráhno C (L = 1650 mm)	1
3	Ráhno B (L = 1650 mm)	1
4	Ráhno A (L = 1655 mm)	1
5	Ráhno reflektoru E (L = 370 mm)	2
6	Podpěra ráhna G	2
R1,R2	Prvek reflektoru (L = 1030 mm)	2
SD	Sestava dipolu (L = 975 mm)	1
D1	Prvek direktorů č. 1 (L = 970 mm)	1
D2	Prvek direktorů č. 2 (L = 930 mm)	1
D3,D4	Prvky direktorů č. 3 a 4 (L = 920 mm)	2
D5,D6	Prvky direktorů č. 5 a 6 (L = 907 mm)	2
D7,D8	Prvky direktorů č. 7 a 8 (L = 880 mm)	2
D9,D10	Prvky direktorů č. 9 a 10 (L = 860 mm)	2
D11,D12	Prvky direktorů č. 11 a 12 (L = 840 mm)	2
D13	Prvek direktoru č. 13 (L = 820 mm)	1
Obsah sáčku A		
10	A1. matice M8 (ČSN 02 14 01.2)	15
13	Šroub M6 x 60 (ČSN 02 11 01.15)	6
11	Šroub M4 x 30 (ČSN 02 11 01.15)	6
14	Šroub M6 x 110 (ČSN 02 11 01.15)	4
7	Šroub M4 x 28 (ČSN 02 11 01.15)	2
19	Matice M6 (ČSN 02 14 01.15)	10
12	Křídlatá matice M4 (ČSN 02 16 65.15)	6
X1	Vějířová podložka d = 8,4 (ČSN 02 17 45.07)	30
X2	Vějířová podložka d = 6,4 (ČSN 02 17 45.07)	16
X3	Vějířová podložka d = 4,3 (ČSN 02 17 45.07)	14
X4	Vějířová podložka d = 3,2 (ČSN 02 17 45.07)	4
X5	Podložka d = 3,2 (ČSN 02 17 02.15)	4
13a	Křídlové matice M6 (ČSN 02 16 65.15)	6

Obsah sáčku B

U1, U2	Upínky ráhna k reflektoru	2
15	Svorka ráhna (se závitom)	4
16	Svorka ráhna (bez závitu)	4
17	Přichytka ke stožáru (vnější)	2
18	Přichytka ke stožáru (vnitřní)	2
Y	Konektor	1
	Instrukční příručka	1
	Záruční list	1

Postup montáže:

Pozn. Čísla v závorce označují index součástek podle seznamu nebo sestavy antény.

Montáž nutno provádět na podstavcích, aby při montáži nedošlo k poškození antény.

Postup montáže budeme kontrolovat podle obr. 4, na kterém je sestava antény v rozloženém tvaru, která nám umožní udělat si představu o správné montáži antény.

- Rážno (2) a (3) smontujeme pomocí 2 svorek (16), přichytky ke stožáru (17), 2 šroubů (14) a 2 matek (19) tak, aby symboly "2" vyražené na koncích ráhna byly u sebe (tzn. uprostřed).
- Stejným způsobem smontujeme podpěry ráhna (6) viz. obr. 4.
- Rážno (4) spojíme s již sestavenými ráhny (2) a (3), tak aby symboly "1" na ráhně (4) a sestavy ráhen (2) a (3) byly u sebe.

Spojení provedeme pomocí 2 svorek ráhna (15),

2 šroubů (13) a sestavy podpěr ráhna (6) viz obrázek 4.

Svorky ráhna (15) jsou opatřeny závitom M6.

- Obdobným způsobem jako v předchozím bodě přimontujeme i rážno (1), tak aby symboly "3" byly u sebe, viz obr. 4.
- Pomocí 2 šroubů (11) a 2 křídlatých matic (12) přimontujeme na konec ráhna (1) upínky ráhna k reflektoru (U1) a (U2).
- Rážno reflektoru (5) přimontujeme k upínkám (U1) a (U2) pomocí 4 šroubů (11) a 4 křídlatých matic (12). Úhel sklonu ráhna reflektoru je pevně nastaven pomocí upínek (U1) a (U2).
- Konce podpěr ráhna (6) spojíme s ráhnem pomocí šroubů (13) a obyčejnými maticemi M6 (19) zajištěnými křídlovými maticemi (13a).

- Dále se přimontují pasivní prvky (D1 až D13) a (R1, R2) podle obr. 4 pomocí matic (10). Pod matice (10) se vkládají podložky XL.
- Sestava dipólu (SD) se přimontuje k ráhnu pomocí 2 šroubů (7) podle obr. 4.

Anténa se připevňuje ke stožáru mezi příchytky (17) a (18) pomocí matic (19).

Upozornění: Pod šroubové spoje vkládat vějířové podložky. V případě, že anténa bude dlouhodobě nainstalována je nutné zakapat všechny šroubové spoje barvou. Pro omezení povětrnostních vlivů je dobré chránit anténu ochranným nátěrem z rezistinu.

Při instalaci antény na delší dobu je rovněž nutné šrouby (13) zajistit řídlovými maticemi M 6 s pružnými podložkami viz obr. 4 pro zajištění vyšší pevnosti ráhna.

4. Instalace napáječe antény

Impedance antény je 50Ω . Proto je možné použít k propojení zařízení a antény pouze 50Ω koaxiální kabel. Doporučený typ 50Ω koaxiálního kabelu je VF KPM 381. Na straně zařízení se na napáječ z koaxiálního kabelu připojí konektor dodávaný v příslušenství k anténě. Jde o typ 5 QF 459 známější pod názvem amfenol (vyrábí Tesla Kolín). Jde o nejrozšířenější konektor používaný u VKV zařízení. V případě, že zařízení bude mít výstupní konektor jiného typu, musí si uživatel sám zajistit správný protikus ke konektoru a připojit jej k napáječi antény.

K anténě se napáječ připojuje následujícím způsobem: 50Ω výstup dipólu (SD) je tvořen dvěma měděnými dráty o průřezu $S = 2,5 \text{ mm}^2$, které jsou kryty před povětrnostními vlivy částečně vodotěsným pouzdem z termoplastu opatřený víčkem. Podle použitého průměru koaxiálního kabelu se udělá v pouzdru z boku otvor tak, aby byl co nejvíce vodotěsný. Otvor musí být ve směru vyzarování (od dipólu směrem k stožáru), aby bylo možné kabel správně uchytnout a co nejnižší nad dnem pouzdra, pro zajištění minimálního ohýbání a lámání napáječe. Pouzdro je termoplastu, proto není těžké vytvořit do něho otvor pomocí ohřátého nástroje nebo páky. Při práci nutno dbát zásad bezpečnosti.

V případě, že bude použita symetrizace pomocí pahýlu $\lambda/4$ je nutné udělat dva otvory (viz odstavec 5). Napaječ se odizoluje na konci tak, aby prostřední vodič a stínění byly asi 15 mm odizolované a asi 20 mm od sebe. Napaječ se provlékne otvorem v ochranném pouzdru a pod příchýtkou. Každý konec napaječe se ovine kolem jednoho vývodu dipolu a důkladně se připájí (nejlépe Ag-pájkou). Takto zhotovený spoj je po elektrické i mechanické stránce podstatně lepší než šroubový spoj. V případě použití symetrizačního pahýlu $\lambda/4$ je nutno pahýl připevnit stejným způsobem jako napaječ. Potom se důkladně přitáhne příchytka napaječe. Jestliže je použit napaječ o menším průměru, je nutné jej vyvodit, aby jej příchytka držela. Přílišným dotažením příchytky může dojít k poškození napaječe, což se nesmí stát. Po připojení napaječe je nutné zalít pouzdro nějakým impregnačním materiálem (nejlépe včelí vosk), aby bylo chráněno spojení napaječe s anténou před povětrnostními vlivy. Před zalitím je však nutno zkontrolovat, zda nejsou vývody zkratovány a zda jsou od sebe cca 20 mm.

Pouzdro uzavřeme víčkem a sestava dipolu (SD) je spojena s napaječem. Připojení napaječe z dipolu je vhodné provést před tím, než se sestava dipolu (SD) připevní k ráhnu.

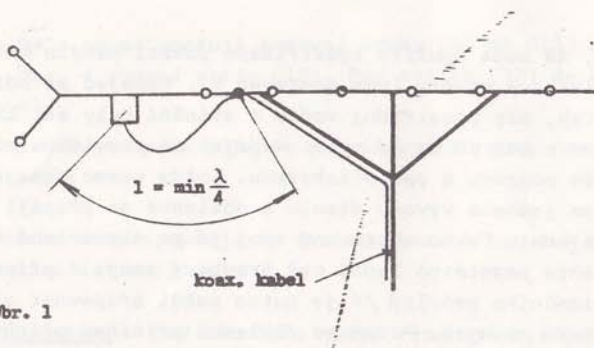
POZOR:

- před zapojením napaječe s anténou k zařízení důkladně proměřte, zda nedošlo ke zkratu nebo přerušeni napaječe.

5. Symetrizace napaječe a napájení soustavy 2 antén

Dipól je napájen přes tzv. β přizpůsobení. Symetrizace napaječe je možná provést 2 způsoby.

- a) Použít čtvrtvlnný symetrizační pahýl (délka $l = \lambda/4$) připojený v místě připojení napaječe k anténě. Bližší popis je uveden např. v příručce antény od OK 1 BMW ve druhém díle publikace Přednášky z amatérské radiotechniky.
- b) Použít způsob symetrizace uvedený na obr. 1, který u svých používá F 9 FT.



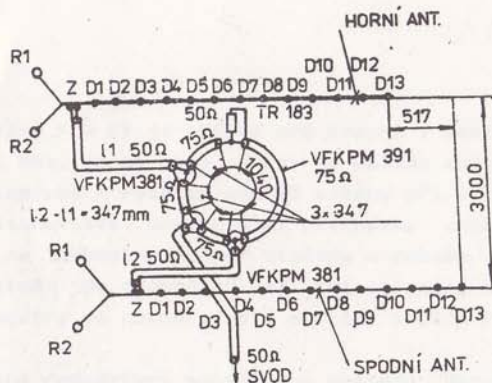
Obr. 1

Tento způsob symetrizace pracuje podobným způsobem, i když méně definovaným, jako čtvrtvlnná symetrizace a místo, v němž je opletení koaxiálního kabelu vodivě spojeno s ráhmem antény. Při tomto způsobu symetrizace je však důležité, aby byl koaxiální kabel v místě spojení s ráhmem byl dobře kryt před povětrnostními účinky, neboť vlivem navlhání odizolovaného koaxiálního kabelu by došlo k výraznému zhoršení parametrů napáječe antény.

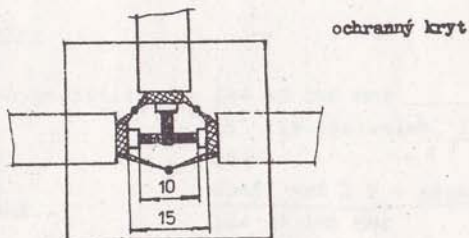
Protože jde o kvalitní VKV anténu, která se přímo nabízí jako základní vyřazovací prvek pro anténní soustavy uvádíme napájení soustavy dvou antén F 9 FT tak jak ji realizoval OK 1 ZN.

Jde o dvě antény F 9 FT umístěné 3 m nad sebou, přičemž horní anténa je posunuta dozadu ve směru nosného ráhna o 517 mm. Tímto způsobem je možné fázově kompenzovat vstupní impedance navíc s vylepšením předozadního poměru. Aby se zaručilo rovnoměrné rozdělení výkonu do obou antén a bylo dosaženo dobrého impedančního přizpůsobení, používá se pro napájení obou směrových antén hybridní člen "180°" vytvořený ze 75Ω koaxiálních kabelů VFKPM 391, jehož rozměry jsou znázorněny na obr. 2. Peristor 50Ω TR 183 v hybridním členu nevnáší žádnou ztrátu do soustavy, protože výkon v něm přeměněný na teplo je zhruba tisíckrát menší než vstupní výkon. Pouze při havarijním odpojení jedné antény od hybridního členu se na tomto rezistoru bude ztrácet jedna čtvrtina dodávaného výkonu.

x jeho délkový rozměr je uveden na obr. 1, kde je kótou označeno



Obr. 2 Celkové schéma zapojení anténní soustavy P9FT/OK12N

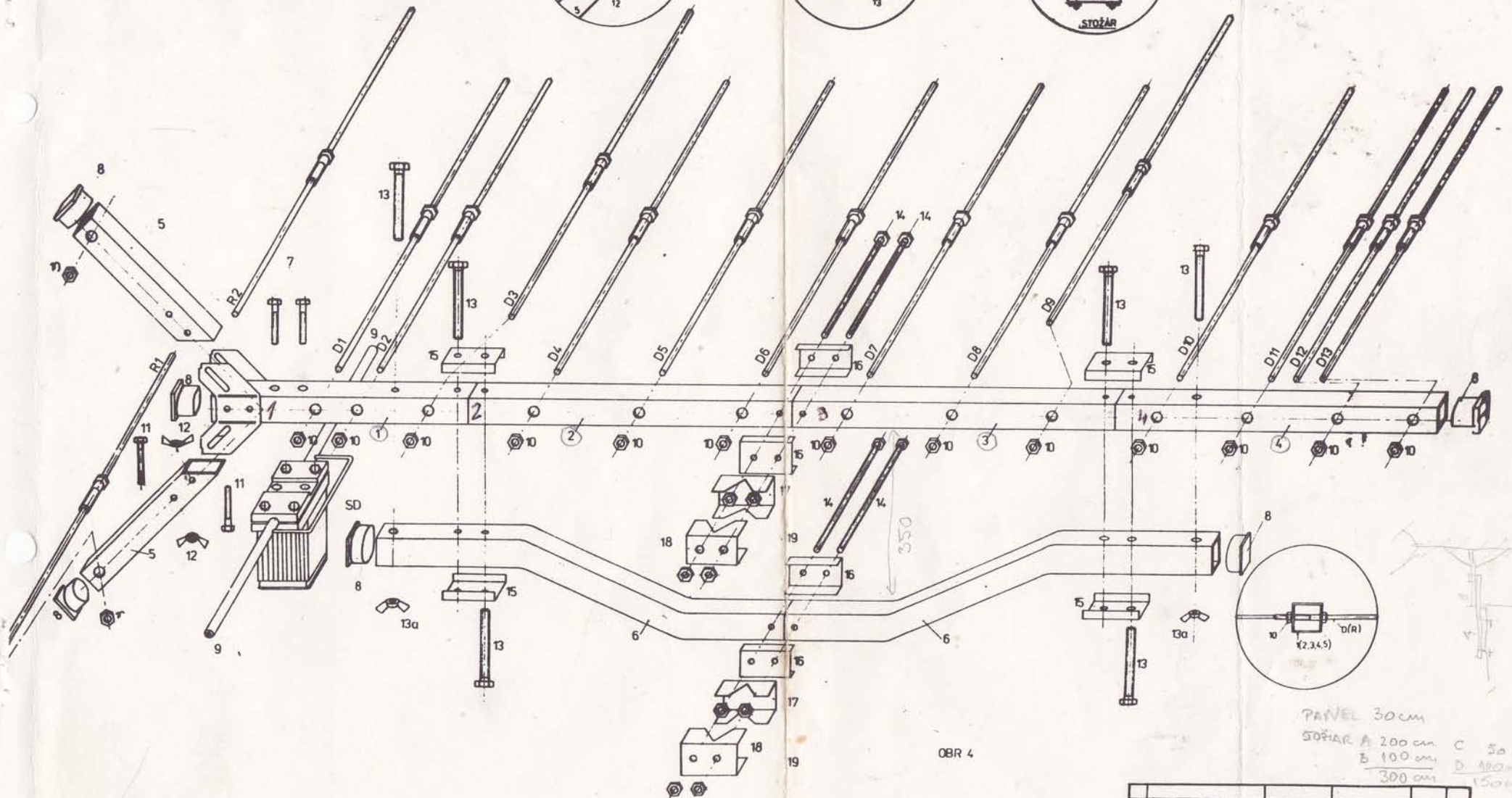
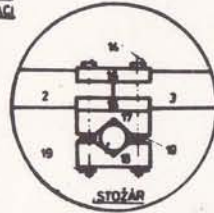
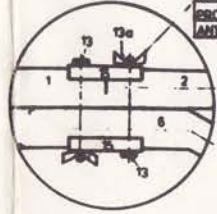
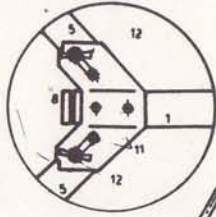


Obr. 3 Detail propojení sousofých kabelů k hybridnímu členu

6. Údaje o záruce

Na správnou funkci svých výrobků poskytuje podnik ÚV Svazarmu Radiotechnika Teplice záruku v délce stanovené hospodářským zákoníkem č. 109/1964 Sb. ve znění č. 37/71 Sb. (§ 198 a 135). Podrobnější údaje o délce záruční doby jsou uvedeny v záručním listě.

ZAJISTENÍ MADICEM
PRO DLHODINŮVŮ
ANTEN



PANEL 30cm
 SOŠAR A 200 cm C 50 cm
 B 100 cm D 100 cm
 300 cm 150cm +
 2

OBR 4

Název: SESTAVA ANTÉNY		Kód: F9FT (144MHz)		32													
<table border="1"> <tr> <td>Pracovník</td> <td>Pracovník</td> <td>Pracovník</td> <td>Pracovník</td> <td>Pracovník</td> <td>Pracovník</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						Pracovník	Pracovník	Pracovník	Pracovník	Pracovník	Pracovník						
Pracovník	Pracovník	Pracovník	Pracovník	Pracovník	Pracovník												