

## Primjena TV rotatora za radioamaterske potrebe

Tko ima dovoljno novaca za kvalitetan antenski rotator može samo odabrati trgovinu i željeni model. Cijena radioamaterskih rotatora je od 500 Eura pa na više. Gdje je rotator tu je i stup, usmjerena antena, kvalitetni vodovi, dobri uređaji i tako to. Međutim, konzumentima skupe opreme ovaj tekst jednostavno nije namijenjen.

Većina radioamatera baš i nema puno novaca. Učenik, student, mlađi obiteljski čovjek – sigurno nema. Umirovljenik? Moš'misliti. Nažalost, rotatori su skupi, a ne mogu se improvizirati.

Samogradnja rotatora? Na Internetu nema opisa samogradnje rotatora, koji bi po izgledu i funkcionalnosti konkurirao tvorničkom rotatoru.

Što raditi? Radioamaterskom antenskom rotatoru srodni su TV rotatori. Pojavili su se prije više od 50 godina. U današnje vrijeme su već skoro „izumrli“. Namijenjeni su za nekad puno više korištene VHF/UHF TV usmjerene antene. Nosivost ovih rotatora može se pojačati dodatnim ležajem za cijev. Mogu izdržati Yagice na opsezima od 6m pa prema višim frekvencijama. Pokazalo se je da mogu okretati i dipole za opsege između 14 i 28 MHz. Conrad Hrvatska ih nudi za relativno prihvatljivih cca. 500,00 kuna.

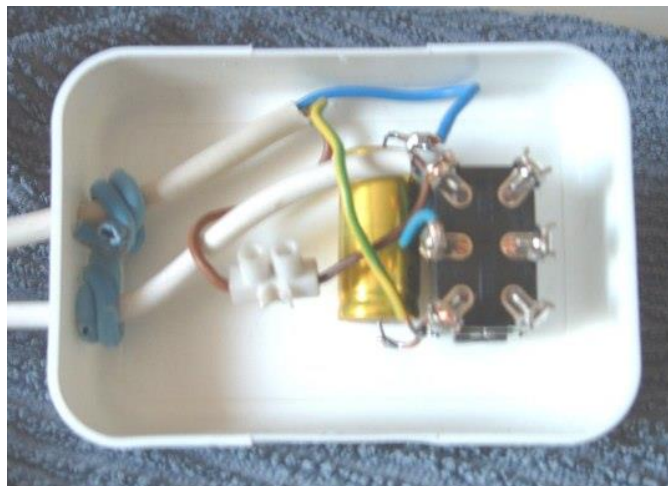


Rotator (glava)

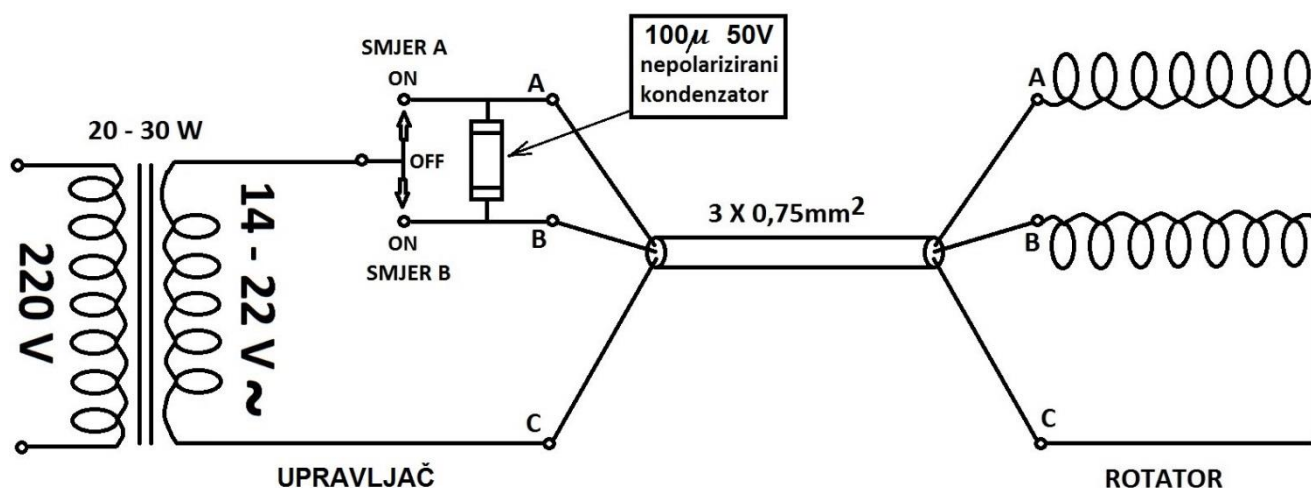


Upravljačka jedinica

Dobitna varijanta može biti i kupovanje polovnih TV rotatora. Mogu se naći u radioamaterskim oglasima, „Njuškalu“, sajmovima tipa Jakuševac. Sam rotator, ukoliko nije vidno oštećen, je u pravilu ispravan. On je dobro zaštićen i teško ga je potrošiti. Cijena im počinje od 50,00 kuna bez upravljačke jedinice, a ako su kompletni i u relativno dobrom stanju 100,00 kuna. Već 150,00 kuna bi bilo malo previše. Do sada sam ih kupio tri komada. Jedan za 50 kuna i dva po 100 kuna. Prvi radi već sedam godina i još se nije pokvario, a dva su u pričuvu. Upravljačka jedinica nije precizna za radioamaterske potrebe, a i ne može dugo trajati. U jednom manjem natjecanju, na 2m opsegu, smjer antene će se mijenjati možda i 200 puta. Dakle, elektromehanička upravljačka jedinica nije projektirana za radioamatera i brzo će se pokvariti. Kada se to desi, postavlja se pitanje što sad?



Iz upravljačke jedinice treba izvaditi samo nepolarizirani kondenzator i mrežni transformator koji daje 22 V. Kućište za novu upravljačku jedinicu može biti obična kutija za sapun, koja čak dobro leži pod rukom. Transformator je bolje staviti u odvojenu kutiju i bliže utičnici za struju.



Shema nove upravljačke jedinice je krajnje jednostavna. Gdje dođe koja žica doznat ćemo pomoću Ohm-metra. Na rotatoru su 3 izvoda kojima međusobno mjerimo otpor. Između dva izvoda gdje je najveći otpor su dvije zavojnice. To su izvodi A i B. Umjesto ON-OFF-ON tastera mogu se upotrijebiti i dva obična odvojena tastera. Ovaj na slici je kupljen u Chipoteci. Ovako koncipiran upravljač je praktički nepokvarljiv. Antenski rotatori za TV mogu imati različit oblik, ali shema im je svima ista. Uvijek ćemo naći 3 priključne točke za motor. **Bez kondenzatora neće raditi.**



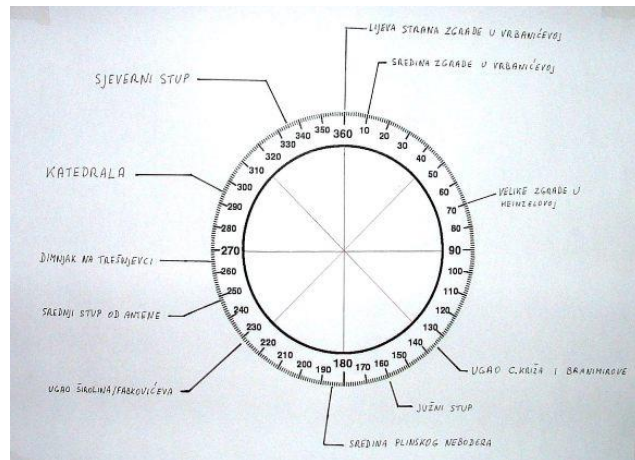
Nakon rješavanja pitanja pokretanja rotatora u oba smjera, još nedostaje pokazivač pravca antene. Onima koji svoju antenu na neki način vide, pokazivač možda niti ne treba.

Na internetu je opisano rješenje ugradnje višeokretnog potenciometra u sam rotator. Dakle, rotator se razmontira da bi se mehanički ugradio potenciometar. Posebnim vodom potenciometar se spaja s mjernim instrumentom kod radio uređaja, a koji se baždari prema stranama svijeta. Potenciometar košta 50,00 kuna, instrument još najmanje toliko, prikazani zupčanik 6 dolara, a tu su potrebni još i drugi dijelovi. Predloženo rješenje je sigurno bolje od originala. Prije navedene prepravke, treba dvaput razmisliti jesmo li sigurni da to znamo napraviti. Želio bih vidjeti tko je to do sada u Hrvatskoj napravio?



Krenimo u „radioamatersku forenziku“. Činjenica broj jedan je da se glava rotatora skoro pa ne može potrošiti. Činjenica broj dva : veliki broj rotatora je zagonetno nestao. Što se je desilo ? Jedan pravac logičkog zaključivanja je da su radioamateri u pokušaju da naprave samogradnju pokazivača smjera razmontirali rotator i...tu se „žrtvi gubi svaki trag“. Radi očuvanja „imiđa“ dobrog konstruktora, nitko neće priznati da je rotator pretvorio u kutiju dijelova i poslije uzaludnih pokušaja ponovnog sklapanja na kraju sve bacio.

Bizarno rješenje, **bez razmontiranja glave rotatora**, pojavilo se je slučajno. U ladici mi je godinama stajala mala nadzorna video kamera koju sam postavio na antenu i to je dalo dobar rezultat. Kamera ima osjetljivost 0,5 Luxa i po noći dobro „vidi“. Kao monitor služi stari portabl televizor, koji ima i cinch priključak za sliku. Za prijenos signala od kamere pa do televizora služi stari TV koaksijalni vod spajan na više mjesta. [VIDEO PRIMJER S INTERNETA 9A3AEL](#)



Duljina voda do antene je oko 40 metara. Za manje udaljenosti mogla bi se koristiti i internet kamera s kompjuterskim USB priključkom. Tada ne bi bio potreban niti televizor.

Sve opisano će konzervativnom radioamateru biti i strano i smiješno. Koliko god mi se netko smijao, pod ozbiljno iznosim sljedeću tezu : iz praktičnih razloga, kameru ima smisla postaviti i na antenu s ispravnim rotatorom, pa makar on bio i novi i najskuplji. Kamera omogućuje relevantnu kontrolu ispravnosti smjera antene. Što se po pitanju smjera antene sve može poremetiti ? Kao prvo noseći stup. Zatim učvršćenje rotatora za stup. Slijedi spoj rotatora i gornje cijevi. Na kraju spoj gornje cijevi i same antene. Može se poremetiti i elektronika pokazivača. Ako imamo kameru, svaki poremećaj smjera ćemo uočiti u realnom vremenu, a ne npr. tek poslije tri mjeseca. Uzmimo ekstremni primjer. Ako se radi refleksijom od Mjeseca, dodatna primjena kamere, koja košta samo par desetaka kuna, omogućuje kontrolu točnosti softverski podržavanog usmjerivača. Ne može biti bolje usmjerenje nego kada je Mjesec u sredini ciljnika „nišanske sprave“, koju dodamo ispred kamere.

## Dežurni kritičari odmah spominju maglu

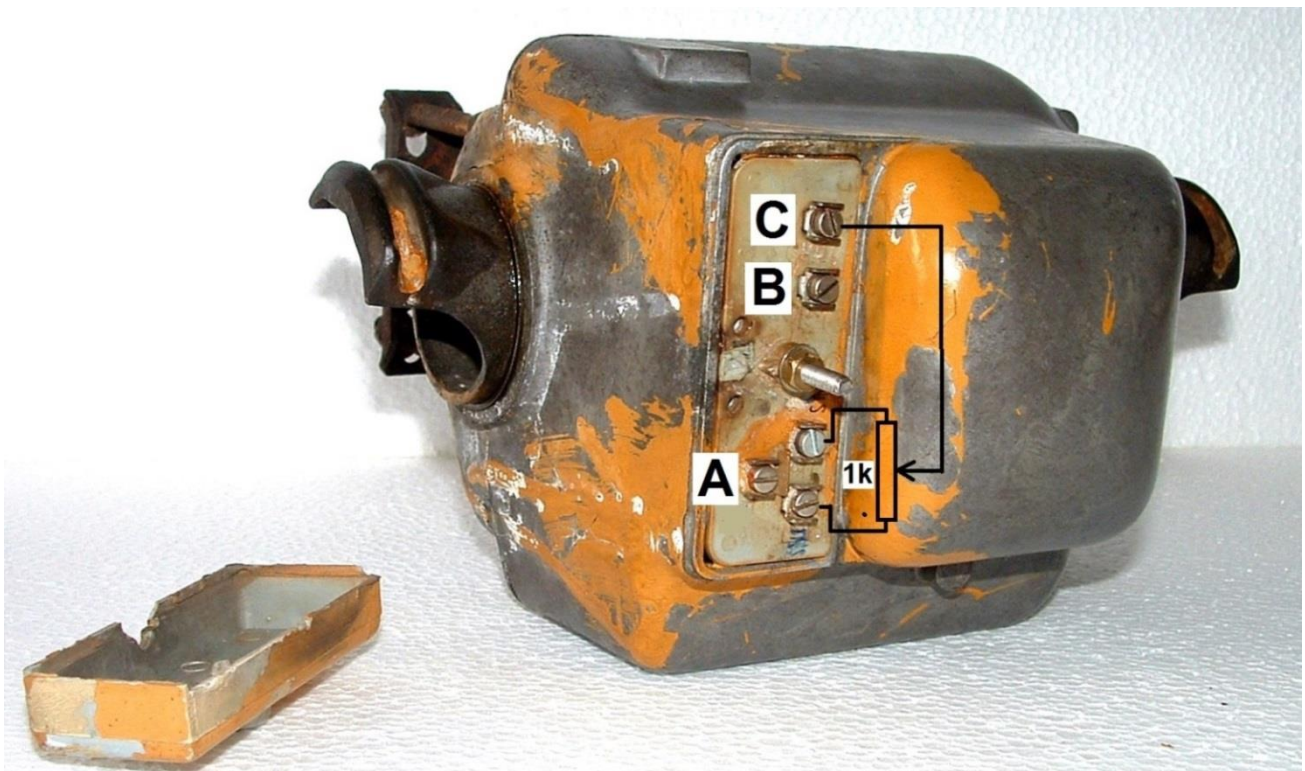
Ako je vani debela magla, kamera ništa ne vidi. To je zapravo i prva indikacija da na svim opsezima, od 21 MHz pa na više, bilo kakva DX veza niti nije moguća. Sporadik još manje. Opravdano je pitanje da li nam u magli precizna orijentacijska skala uopće treba? Ako nekome treba, može ispred kamere dodati skalu, pa čak i LED diodu za noć. Svaki pojedinac će sam odlučiti koliko daleko će ići s preciznošću i sofisticiranjem (čitaj kompliciranjem). Ali u svemu tome bitno je ne imati maglu u glavi.

Kod mene je kamera jedini pokazivač smjera već četiri godine i ništa drugo mi za tu svrhu nije potrebno.

Iz tog razloga, savjet svakom vlasniku rotatora bez pokazivača smjera je: ne kompliciraj, postavi najjeftiniju kameru i počni držati veze. Cijena je mala, montaža lagana, točnost savršena, rotator živ.

Na gornjim slikama se vidi i konkretna izvedba. Iznad kamere se stavlja zaštitna ladica – „kišobran“. Sama kamera nikako ne bi smjela biti izravno izložena atmosferilijama. Ispred objektiva dolazi zaštitno staklo, koje bi trebalo očistiti barem jedanput u dvije godine.

## Neobični primjerak vrlo starog TV rotatora s ugrađenim potenciometrom



Na gornjoj slici je primjerak rotatora koji je prošao kroz sve kalvarije. Star je najmanje 40 godina. Iznutra je kao nov. Radi starosti sam zamijenio mast i sve vijke. Ako bude trebalo, radit će još 40 godina. Specifičnost je već ugrađeni potenciometar koji se povezuje s analognim instrumentom pokazivača smjera. Proizvođač je napravio malo čudan raspored priključaka. Neovisno o potenciometru, za rad motora vrijedi shema s tri točke. Bio je u vlasništvu nekad iznimno aktivnog radioamatera, koji ga je desetljećima intenzivno koristio. Ta činjenica potvrđuje tezu da je glavu rotatora gotovo nemoguće potrošiti. Prvi uvjet dugog trajanja je da to ne otvara onaj tko nije siguran da će ga znati i sastaviti.

Tko ima poteškoća sa starim TV rotatorom, a nije do kraja shvatio ovaj tekst, može se obratiti i na moj E-mail.