

9A4ZZ CoIL ANTENNA ©

1,8 - 3,5 - 7 - 10 -14 - 18 - 21 -24 - 28 MHz

Instruction manual

Uputa za podešavanje antene

Opis antene

9A4ZZ COIL ANTENNA, je efikasna, kratka, vertikalna antena , podesiva za sve HF opsege. Nije joj potreban antenski protuteg (osim za 1,8 MHz), nema trapove, ne treba antenski tuner. Antena je laka za montažu i pogodna za rad u portablu ili na mjestima gdje se ne može postaviti standardna antena. Antena funkcionira kao samo-rezonantna zavojnica, napajana kao vertikalni dipol i vertikalka. Antena je visoka 5m,dio koji zrači 4m, plus 1m PVC cijev kao podnožni izolator. 9A4ZZ CoIL antena je efikasna samo-rezonantna kratka antena kod koje su gubici maksimalno smanjeni. To je postignuto sa simetričnim napajanjem u sredini antene i time podizanjem napojne točke antene od tla odnosno maksimuma struje iznad tla čime smanjujemo gubitke u zemlji, kao i sa velikom zračećom površinom antene. Na vrhu antene je kapacitivno opterećenje, horizontalna žica,*top hat*, kao i u podnožju gdje se nalazi metarska traka sa kojom se vrši fino podešavanje. Antena je konstruirana da radi na 3,5MHz; 7MHz; 10MHz; 14MHz; 18MHz; 21MHz; 24MHz i 28 MHz opsegu kao skraćeni vertikalni dipol,na 1,8 MHz antena se napaja kao skraćeni vertikalni unipol sa dodatnim protutegom.

Antenski tuner nije potreban jer se antena dovodi podešavanjem u samorezonanciju i tek tada efikasno zrači. Korištenjem antenskog tunera može se raditi po cijelom odabranom opsegu. Kako je antena vertikalna, dijagram zračenja je kružan, kao kod standardnih vertikalnih antena. Ulazna impedancija podešene antene je cca 50 Ω što odgovara pokazivanju SWR metra 1:1 .

Antena se za sve opsege napaja preko BALUN a 1:1 ugly choke. Koji je napravljen jednostavnim motanjem napojnog koaksijalnog kabla RG 58 dužine 6,1m, oko PVC cijevi promjera 11 cm. Zbog veoma intenzivnog EM polja antenski napojni kabel mora ići prema

anteni pod pravim kutem 90° ili minimalno 45° prema anteni i direktno se preko BALUN a 1:1 i konektorom PL 259 spaja na antenu na montirani konektor SO 239.

Na podešavanje antene utječe visina od tla, vrsta tla ispod antene, kao i blizina metalnih konstrukcija u blizini antene. Antena je testirana sa snagom do 500W.

Podešavanje za rad na opsezima 7MHz, 10MHz, 14MHz, 18MHz, 21MHz i 24MHz

Na vrhu antene montira se top hat žica dužine 1m prema skici. Kod podešavanja antene ne smije biti uključen antenski tuner uređaja ili vanjski tuner, kad se završi podešavanje može se uključiti. Antena se ručno podešava za rad na pojedinom opsegu sa izborom točke napajanja na anteni. Podešava se na minimalni SWR na radnoj frekvenciji, odnosno na maksimalnu snagu, ovo se jednostavno izvodi korištenjem predajnika i SWR metra. Kratkospojnikom od žice bira se odgovarajući izvod opsega na anteni. Kratkospojnom žicom spaja se centralna napojna točka gdje je spojen napojni koaksijalni kabel, konektor SO 239, vrući kraj, sa izvodima za opsege na gornjem dijelu antene. A drugom kratkospojnom žicom spaja se centralna napojna točka gdje je spojen oplet koaksijalnog kabela, hladni kraj, sa izvodima na donjem dijelu antene. Kratkospojnik treba namotati oko antene prije spajanja sa izvodom za određeni opseg tako da između napojne točke i kratko spojne točke opsega žica bude pripijena uz antenu. Kratkospojna žica ne smije prelaziti preko izvoda izabranog opsega. Žica je toliko dugačka da može izvršiti kratko spajanje najdaljih izvoda na krajevima antene, na krajnje točke antene, za 24/28 MHz. Zato se za druge opsege pojavljuje višak žice koji treba namotati oko antene. Nakon podizanja antene fino podešavanje uradi se sa izvlačenjem metarske trake u donjem dijelu antene.

Podešavanje za rad na opsegu 28MHz

Za rad na 28MHz opsegu ne montira se kapacitivno opterećenje na vrhu antene, žica, *top hat*, a kratkospojnici se spajaju kao za rad na 24 MHz/28MHz, na krajnje točke antene, zatim se na gornjem dijelu antene međusobno spoje izvodi za 14 MHz i 18 MHz te nakon podizanja antene po potrebi fino se podesi antena sa izvlačenjem metarske trake.

Podešavanje za rad na opsegu 3,5MHz

Na vrhu antene montira se top hat žica dužine 1m prema skici. Za 3,5MHz opseg nisu potrebni kratkospojnici, koji se skinu sa antene. Fino se podešavanje vrši promjenom dužine metarske trake u podnožju antene, čime se antena dovodi u rezonanciju na željenoj frekvenciji.

Podešavanje za rad na opsegu 1,8 MHz

Za rad na 1,8MHz antena se napaja kao vertikalni unipol sa dodatnim protutegom koji se montira u podnožju antene. Protuteg je Cu žica u PVC izolaciji 1,5mm² dužine 20m. Vertikalni dipol se u sredini kratko spoji tako da dobijemo zračeci element dužine 4m. Na vrhu se ostavi top heat 3x1m. Protuteg se smota oko klinova za sidrenje antene cca 3m od podnožnog izolatora, prema skici. Preko BALUN a 1:1 ,napaja se antena u podnožju spajanjem vrućeg kraja BALUN a na krajnju točku napajanja antene, a oplet koaksijalnog kabela spaja se na protuteg. Antena se podešava produženjem i skraćanjem žice protutega.

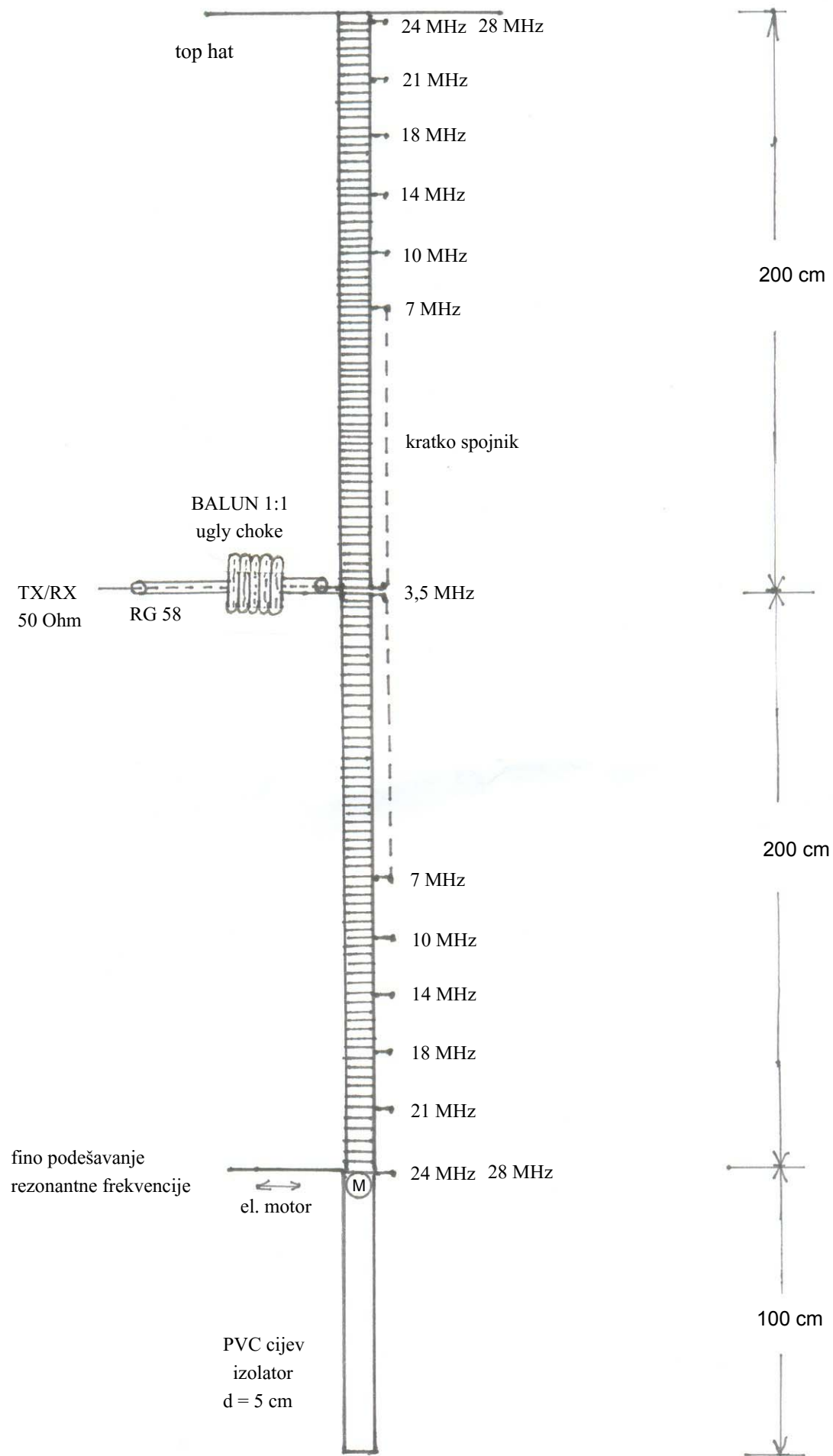
Montaža antene

Prije montaže antena se adekvatno spoji prema željenom radnom opsegu i zatim podigne te se fino podesi sa metarskom trakom. Na fotografijama se vide detalji antene gdje su spojevi i podešavanja. Da bi antena efikasno radila, u blizini izbjegavati metalne konstrukcije i dr. Antena se montira tako da se sidri na tri strane sa naylonskom ili nekom drugom izolacijskom užadi, na anteni užad se fiksiraju iznad točke napajanja, pritom paziti da ne dođe do poremećaja kontakta antene. Užad se mogu fiksirati za klinove zabijene u zemlju ili fiksirane na neki drugi način za okolne objekte i sl. Jedna osoba može sama montirati antenu, antena je teška 7 kg. Sa ovom antenom radim već 2 godine i odlična je za DX rad, kako u predaji tako i prijemu, jer ima dijagram zračenja kao vertikalni dipol. Najdalje veze sa ovom antenom SSB radom ostvario je Tom, 9A6TKS :

- na 3,5 MHz sa 200W je W6ZR, 10.000 km
- na 7 MHz sa 100W je VK7AC, Tasmania; 16.000 km
- na 14 MHz sa 200W je ZM4T, 18.250 km

Za dodatne upute podešavanja antene, kontaktirati na e-mail: mladen.9a4zz@gmail.com.

9A4ZZ Mladen, <http://web.hamradio.hr/9a4zz/>



9A4ZZ COIL ANTENNA © za 1,8 - 3,5 - 7 - 10 - 14 - 18 - 21 - 24 - 28 MHz

Slika1 . 9A4ZZ COIL ANTENNA



9A4ZZ COIL ANTENNA ©

1,8 - 3,5 - 7 - 10 -14 - 18 - 21 -24 - 28 MHz

Instruction manual

ANTENNA DESCRIPTION

9a4zz is an efficient, short, vertical antenna which could be tuned to all HF bands. There are no traps, the antenna tuner is not required, while the counterbalance is only required for 1,8MHz. Antenna installation is very simple and it is convenient for portable work, or at the places where a standard antenna could not be installed. It behaves as a self-resonant coil with the feed point as the vertical dipole. Total height is 5 m. Radiating part is 4 m. and plastic PVC support is 1m long. 9a4zz Coil antenna is an efficient self-resonant short antenna with maximally reduced losses. This was achieved by a big radiating surface and by a symmetric feeding in the antenna center. This moves the feeding point higher, (from the ground), thus the current maximum is higher and the losses to the ground are reduced. Upper end antenna has a horizontal wire, top hat, which acts as a capacitance charge. Lower end is terminated with a metric band for fine tuning. On 3,5MHz, 7MHz, 10MHz, 18MHz, 21MHz, 24MHz and 28MHz antenna works as a shortened dipole, while on 1,8MHz feeding is realized as a vertical unipole with added counterbalance.

In order to radiate maximum energy antenna should be tuned to self resonance, therefore antenna tuner is not required and however, if we use it one can operate through entire band. Radiation diagram has a circular shape like standard vertical antenna. Input impedance when antenna is tuned is around 50 Ohms which corresponds to SWR of 1:1.

BALUN 1:1, "ugly coke" is used in all bands. It is made by winding a 6,1m of coaxial cable RG58 around a 11cm diameter PVC tube. Due to the very strong electromagnetic field antenna feeding line should be oriented in respect to the antenna at 90 degrees (or min. 45 degrees) via 1:1 balloon which is terminated with PL259 connector, and plugged to SO 239 installed on the antenna.

The height of the antenna (from the ground), the type of the soil, as well as the distance of various metallic objects affects the antenna tuning procedure. The antenna was tested with 500W.

TUNING PROCEDURE FOR 7MHz, 10MHz, 14MHz, 18MHz, 21MHz, and 24MHz OPERATING BANDS

Install 1m of top hat wire to the antenna top (see picture). Antenna tuner or a separate tuner should be disconnected during tuning procedure. The tuners should be connected once the tuning is completed. Each operating band requires manual tuning using the appropriate feeding point. Using a transmitter and SWR meter, antenna is tuned for a max. output power or min. SWR on the operating frequency. From the central feeding point where the coaxial cable is connected to the SO239, (hot spot), connect a piece of wire to the appropriate feeding point located on the upper part of the antenna. Using another piece of wire connect the „cold spot“ at the antenna center to the appropriate point on the lower antenna part. These two pieces of wire connecting the center with both upper and lower antenna feeding points should be tightly wind around antenna. The length of these wires should be selected for the distance between the antenna center and the inputs for 24/28 Mhz (which is the max. distance). For all other lower bands, these wires should be tightly wind around antenna taking care that the end of the wire is just as long to reach the input. Final tuning is performed by extending the meter band at the bottom of the antenna.

TUNING FOR THE 28MHz BAND

For this band the top hat is not required. Two wires from central feeding point should be connected as described in the previous paragraph. On the upper antenna part the points for 14MHz and 18 MHz should be short-circuited. After arising the antenna should be fine tuned by meter band extending if necessary.

TUNING FOR THE 3,5MHz BAND

Install 1m long top hat (see picture). Fine tuning is performed by meter band at the bottom of the antenna, while the wires going from the center to the both upper and lower inputs should be removed.

TUNING FOR THE 1,8MHz BAND

For this band the feeding is realized like a vertical unipol with the additional counterbalance at the bottom of the antenna. Counterbalance is a PVC isolated copper wire (cross-section 1,5mm²), 20 meters long. Vertical dipole should be short-circuited at the centre thus transforming antenna into a vertical 4 meters long radiating element. The antenna top should be equipped with a 3x1m top hat. The counterbalance is wound around the fixing wedge, positioned around 3 meters from the antenna support isolator (see picture). Feeding is performed via 1:1 balloon (central wire of the coax), while the shield goes to the counterbalance. Final tuning is made by cutting the counterbalance to the optimal length.

ANTENNA INSTALLATION

Before arising antenna it should be manually configured for the particular operating band. Once raised tuning is made using the metric band (see the pictures). For optimal results the antenna should be as far as possible from metal objects. The antenna is anchored in three points by nylon or

some other isolating rope connected just above feeding point. Isolated ropes could fix to the pins or wedges in the ground or to some others objects near the antenna. The total antenna weight is 7kg and installation could be easily made by one person. I have been using this antenna for last two years and the results obtained both for receiving and transmitting was excellent for DX work, because the radiation diagram is the same as a vertical dipole.

The longest QSOs, using this antenna on SSB mode are realized by Tom, 9A6TKS :

- at 3,5 MHz using 200W is W6ZR, 10.000 km
- at 7 MHz using 100W is VK7AC, Tasmania; 16.000 km
- at 14 MHz using 200W is ZM4T, 18.250 km

9A4ZZ Mladen, mladen.9a4zz@gmail.com

<http://web.hamradio.hr/9a4zz/>



