



**SEMPLICI SUGGERIMENTI PER REALIZZARE CORRETTAMENTE L'ANTENNA
RYBAKOV COMUNEMENTE DETTA FISHING ROD O CANNA DA PESCA**
by i2woq

Die "Rybakov" Antenne, allgemein bekannt als Angelrute, verdankt diesen Spitznamen der Übersetzung aus dem Russischen, eines Teils des Nachnamens (Rybak = Fischer), seines brillanten Schöpfers.

Höchstwahrscheinlich ist es aber auch denkbar, dass alles auch von der Art der Konstruktion abgeleitet ist

Die Tragkonstruktion ist aus Glasfaser für den Bau einer effektiven Angelrute und wird jetzt durch spezifische Produkte ersetzt.

Sie ist eine vertikale Breitbandantenne mit Power Point Ad hohe Impedanz (ca. 200 Ohm), die auf fast allen uns zugewiesenen HF-Frequenzen mit Harmonischen schwingt.

Für einen korrekten Betrieb muss sie entsprechend angepasst werden.

Zum einen mit einem Impedanzwandler (Balun) mit einem Übersetzungsverhältnis von 4: 1, dann mit einem Antennentuner, intern oder extern zum Transceiver für die Verfeinerung, aber vor allem unter Beachtung einiger grundlegender Regeln, die wir alle kennen und wissen sollten und auch anwenden (weiter unten analysiert).

Oft habe ich mich gefragt, ob jemand, der sich an die Realisierung gewagt hat, der Anleitung blind nur so grob gefolgt ist, geschweige denn überhaupt eine persönliche Erfahrung mit der Antenne gemacht hat.

In der Tat scheinen unzähligen veröffentlichten Artikel untereinander einfach nur kopiert worden zu sein.

Ich bemerkte extravagante Leistungen mit strahlenden Kabellängen aus 5-6 Metern, auch hat sich jemand selbst übertroffen und erreicht mit 7-8 Meter erstaunliches. Ich habe es nicht verstanden, muss es aber respektieren!

Denn Offensichtlich hat sich niemand die Mühe gemacht, Berechnungen durchzuführen, indem die kanonischen Formeln auf die Beziehungen zwischen Wellenlänge und Frequenz angewendet wurden, um die korrekte Länge des Kabels zu erhalten, offenbar hat jeder das Motto übernommen:

„Balun-System ist alles“,

aber das ist Illusion pur!

Inkonsistenzen werden auch auf den Baluns festgestellt; Fast alle der untersuchten wurden mit dem Amidon T200-2-Toroid hergestellt mit 19 bifilaren Windungen.

Aber wie können sie die korrekte Funktion von dieser Art von Balun erwarten, mit einer Breitbandantenne, die auf Oberschwingungen arbeitet und mit einer hohen Impedanz am Leistungspunkt, wenn sie sich nicht die Grundlagen beziehen.

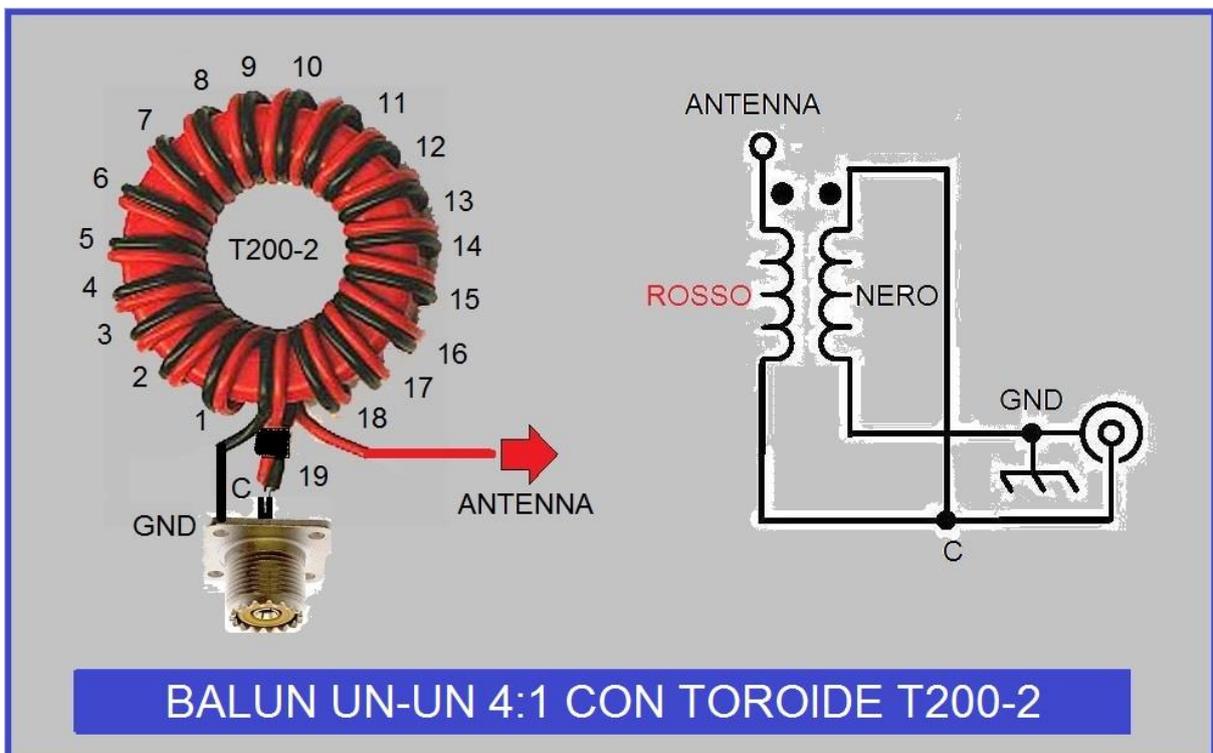
Die intrinsischen Eigenschaften des Toroids sind: hohes Q, geeignet auf eng abgestimmte Schaltkreise!

Bei einem Amidon FT240-43: (niedriger Q-Wert, geeignet für Schaltungen ohne Bandbreite), wären die Ergebnisse sicherlich besser gewesen.

Alle diese Arten von Baluns wurden auch mit einem Erdungsanschluss versehen (auf die Masse des SO239-Steckverbinders), wo empfohlen wurde auch Radiale von nicht berechneter Länge, Geländer oder Netze anzuschließen. Nichts könnte falscher sein, denn dieser Antennentyp funktioniert nicht, denn er erfordert kein zusätzliches Gegengewicht.

Nur das Koaxialkabel muss an die Balun-Steckdose angeschlossen werden.

Vom Transceiver kommend hat der Mantel des Stromkabels daher auch eine flache Bodenfunktion, aus diesem Grund sollte sie ziemlich lang sein, mindestens dreißig Meter.



Wie geht es weiter?

Zuallererst ist es notwendig, die Länge des Strahlungskabels korrekt zu bestimmen.

Sie liegt zwischen 9,6 und 9,8 Metern (optimal 9,75 Meter).

Es gibt eine logische Erklärung da sie ungefähr $1/8$ einer Welle für die 80 Meter entsprechen, $1/4$ einer Welle für 40 Meter und in der 2.-3.-4. Harmonischen bei den verbleibenden Frequenzen. Mit den zuvor erwähnten Messungen hätten wir nur für einige der HF-Frequenzen optimale Resonanzen erhalten.

Es versteht sich jedoch, wenn wir nicht daran interessiert sind resonant auf dem gesamten HF-Bereich zu sein, sondern nur auf einem bestimmten Band, dann muss dementsprechend mit Formeln die optimale Länge des Strahlungskabels berechnet werden.

Nur in diesem Fall kehrt die Logik zurück, Verbindung einer der Radials mit berechneter Länge einer gebildeten Masseebene oder alternativ Geländer mit dem Massepunkt des Baluns, oder Drahtgeflechte etc. herzustellen.

Wenn wir die tragende Struktur aus Glasfaser planen, können wir dies tun.

Es gehen auch Angeln mit einer Ausdehnung von mindestens 10 Metern, aber wir müssen berücksichtigen, dass wir in diesem Fall ein äußerst flexibles System erhalten, mit einer Tendenz zur Krümmung aufgrund der Biegsamkeit der Angel und des Gewichts des Strahlungskabels, daher ist diese Konstruktion für eine endgültige Installationen nicht besonders geeignet.



Diejenigen, die in der Eigentumswohnung wohnen, ohne Terrasse oder Zugang zum Dach könnten solch eine Konstruktion temporär installieren, um sie nach Belieben Auf- und Abzubauen, wie auf dem Foto gezeigt.

Für endgültige Installationen auf Dächern, Terrassen oder im Garten, wenden Sie sich besser bestimmten Produkten zu, die von spezialisierten Unternehmen vermarktet werden wie "Spiderbeam" oder "Dx-Wire".

Für das Strahlungskabel kann jedes Kabel verwendet werden welches für elektrische Installationen mit einem Querschnitt von mindestens 1 qmm. Sehr interessant aufgrund der Gewichtsfrage ist das von dx-wire vorgeschlagene Premiumkabel (Art.: 00900) als Meterware.

Am Ende des Kabels muss logischerweise die Spitze verriegelt sein. Ich empfehle eine Angelrute oder eine ausziehbare Glasfaserstange, die länger als nötig ist, wobei die letzten Abschnitte weggeworfen werden, um eine übermäßige Flexibilität der Konstruktion zu vermeiden.

Es gibt zwei Möglichkeiten für die Position des Strahlungskabels; entweder innen durch das Fiberglas oder senkrecht von außen um den Lauf gewickelt, wodurch ein gewisses Maß an Fixierung entsteht, bei der Verwendung von selbstverschmelzendem Klebeband.



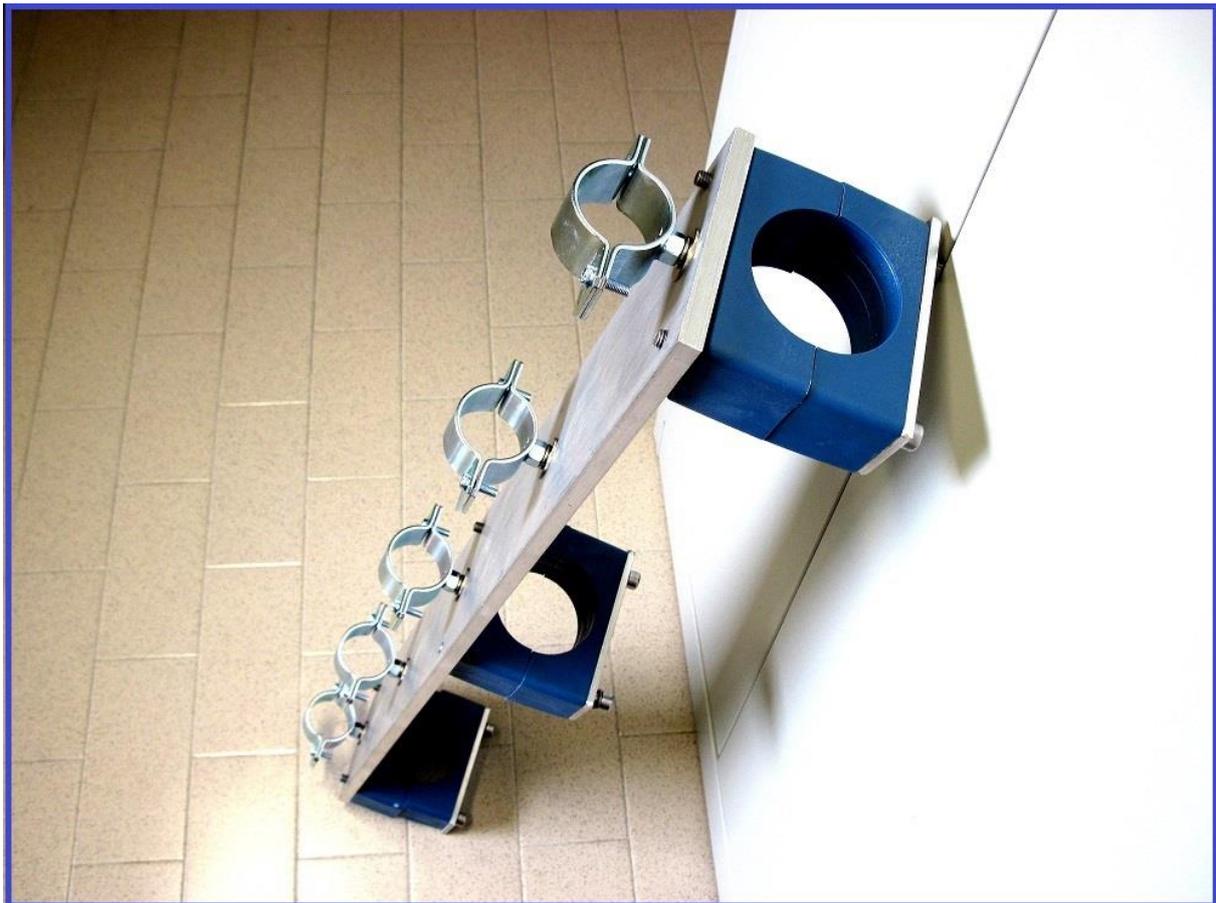
(mögliche Lösung für die Lage des Antennenkabels)

Eine weitere sehr wichtige Komponente, die es zu berücksichtigen gilt, ist eine professionelle Installation zur Montage dieses Antennentyps, in diesem Fall eine Mastbefestigungsklammer.

Ich fand es sehr bequem, Loch- und Schlitzplatten zu verwenden, so angeordnet, dass sie mit Kunststoffkrägen in verschiedenen Größen ausgestattet werden kann.



Alternativ können Sie sich mit ein wenig Geschick leicht eine Aluminiumplatte, selbst bauen
8-10 mm dick und Fischer Kragen. (siehe Bild)



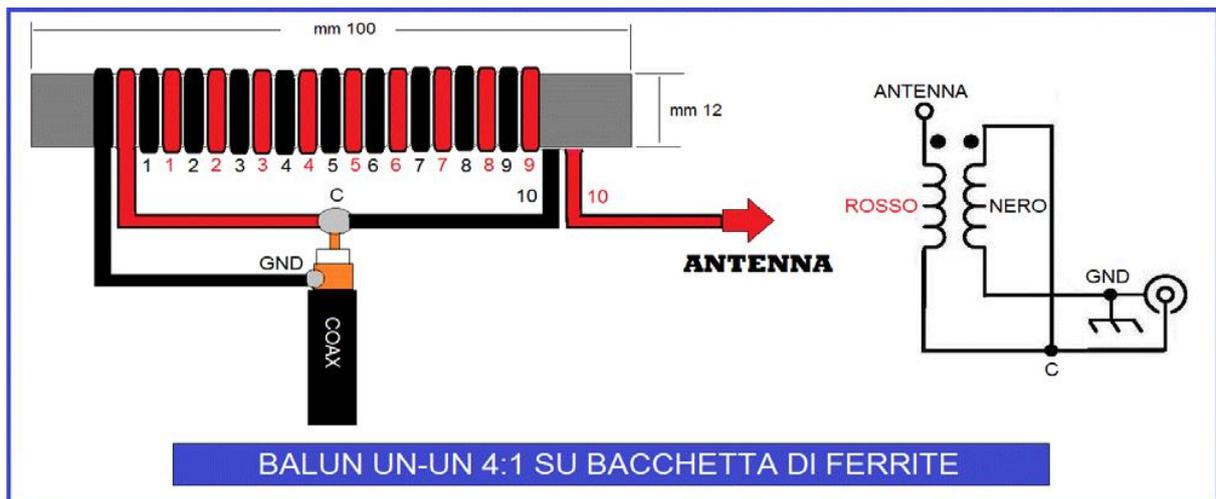
Balun

Nach unzähligen Tests stellte der Balun die beste Leistung für diesen Antennentyp dar und ermöglicht größere Bandbreiten und eine bessere Linearität, wie schon realisiert auf Ferritstäben in alten tragbaren Empfängern für mittlere und kurze Wellen.

Der Grund ist bald bekannt: in einem Bandimpedanzwandler der auf einem Q Ferritstab hergestellt ist und daher geeignet ist für nicht abgestimmte Breitband-Schaltungen, bleibt der magnetische Fluss nicht nur auf dem ferromagnetischen Material, aus dem es besteht, sondern auch auf die Umgebungsluft, was eine Sättigung fast unmöglich macht.

Andererseits ist der Kern in dem in sich geschlossen Toroid empfindlich und kann daher bei bestehen von Fehlanpassungen, die normalerweise in einer Antenne mit hoher Impedanz vorhanden sind, einer starken Überhitzung und einem starken Bruch unterliegen

Wenn Sie den Toroid unbedingt verwenden möchten, dann verwenden Sie nicht den T200-2, da er nicht geeignet ist. Ich empfehle ihn auf jeden Fall ein FT-140-43 oder FT240-43, für die Realisierung und folgen Sie dem zuvor vorgeschlagenen Beispiel. (19 bifilaren Teflonkabelwindungen von 1,5 mm²).



Für den Bau von Balunen finden sich Ferritstangen bei RFMicware von Rota in Senago art. BF-57. Die Abmessungen dieser Stäbe sind: Länge 100 mm Durchmesser 12 mm.

Umwickeln Sie den Ferrit mit Teflonband vor dem Aufwickeln des Baluns, dies wird seine Isolation erhöhen.



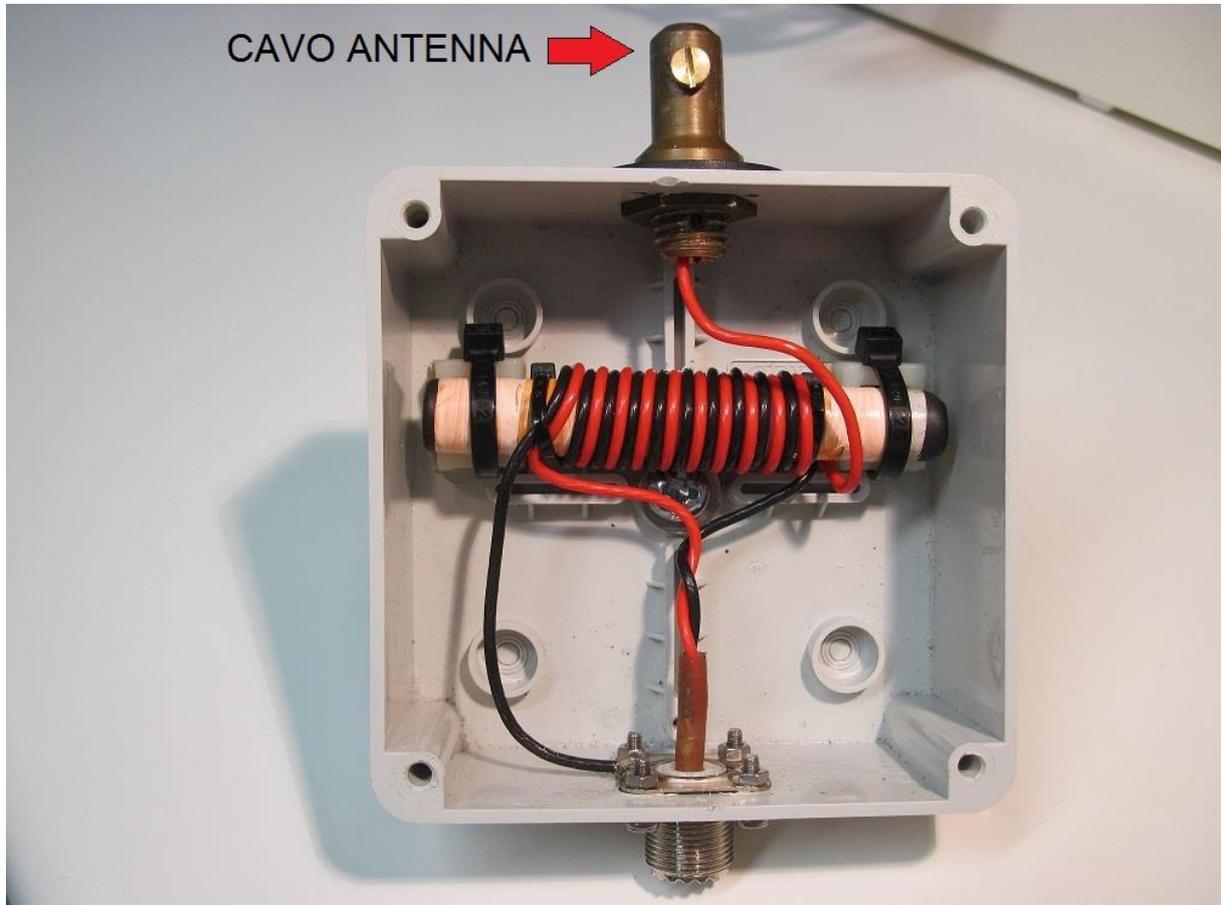
Schneiden Sie zwei Stücke Teflonisierte Drähte von je 80-cm ab (1,25-1,50 qmm in 2 Farben schwarz-rot). Dieser Kabeltyp ist bei Dx-Wire Ptfе Litze AWG16 rot & schwarz Art.-Nr. 16.013-16.014 erhältlich.

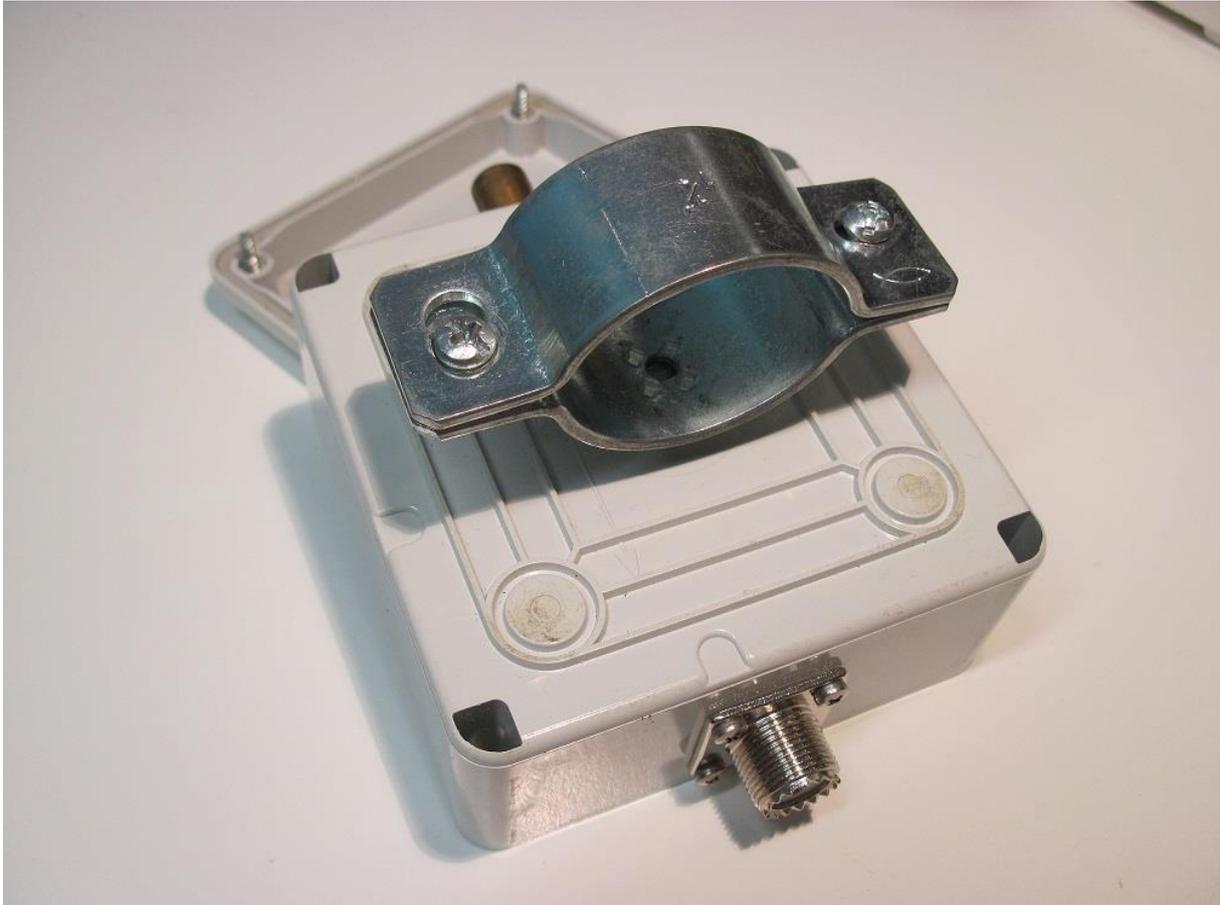
Wickeln Sie dann 10 Zweidrahtschlaufen um und verbinden Sie die Enden gemäß vorgeschlagenen Schema, fixieren Sie die beiden äußeren Teile der Wicklung auf der Ferritstange mit Kabelbinder.



Als Behälter für den Balun kann eine Verteilerdose verwendet werden, die Wasserdicht ist.

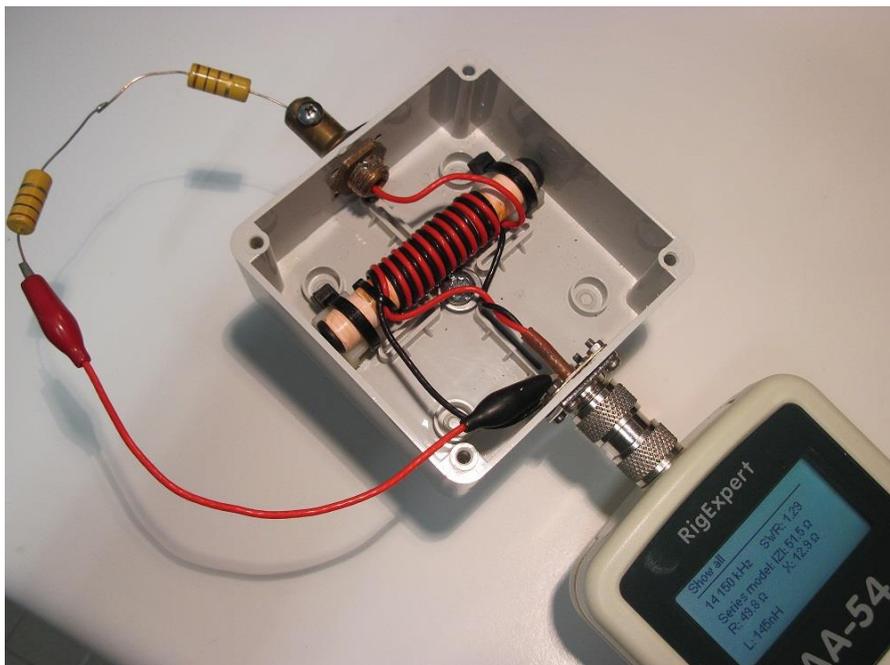
Montieren Sie den SO239-Stecker an der Unterseite, den Anschluss für den Strahler an der Oberseite. An der Rückseite des Verteilers können Sie eine Rohrschelle anbringen, die dann am Stützmast montiert wird.





Empfehlung: Halten Sie in diesen Fällen wie immer die Kabel Balun-Anschluss im Behälter so kurz wie möglich um Verwicklungen vermeiden.

Der so konzipierte Balun wurde mit einem RigExpert-Analysegerät getestet (AA-54), beim Anlegen einer 200 Ohm ohmschen Last zwischen Antennenausgang und der SO239-Anschlussmasse was das Ergebnis exzellent. Die Linearität für die verschiedenen Bänder ist mit geringem SWR in der Größenordnung 1: 1-1: 2 bei 3650 Mhz, 1: 3-1: 4 bei 28400 Mhz ermittelt worden.



Die Leistung dieses Baluns, wie er mit den verwendeten Materialien beschrieben wurde, liegt weit über 200-300 Watt, bei höheren Sendeleistungen wird es etwas komplizierter. Es wird empfohlen, mindestens 2 Ferritstangen durch Zusammenkleben mit Cyanacrylatkleber (Attack) zu koppeln. Ersetzen Sie das Kabel zum Wickeln mit einem der Abschnitte

Bei einer Verwendung ab 2 mm² für die Adern muss die Anzahl der erforderlichen Windungen experimentell ermittelt werden (1-2 Wicklungen werden mit ziemlicher Sicherheit nicht auffallen). Wenn wir sie aber unverändert lassen, werden wir einen Leistungsabfall auf den höheren Bändern haben.

Um HF-Störungen zu vermeiden, ist eine Mantelwellensperre empfehlenswert.

Die auf dem Foto gezeigte Mantelwellensperre bestehend aus 8 Windungen RG213-Kabel, auf einem Kunststoffhalter mit einem Durchmesser von 200 mm.



Schlussfolgerungen

Abschließend kann festgestellt werden, dass es für die Rybakov-Antenne notwendig ist, eine Angelrute als Stütze für eine vertikale Drahtantenne zu verwenden, sie erlaubt die Realisierung einer leichten, robusten und selbsttragenden Konstruktion, wirtschaftlich, einfach zu bauen, zu installieren und sogar zu transportieren.

Es ist eine gute Antenne, die es auch in Ihrer Einfachheit erlaubt, hervorragende Verbindungen zu arbeiten und daher sehr gut geeignet für den portablen Einsatz.

Ich ermutige alle, sich am Bauen zu versuchen und wünsche allen fruchtbare Ergebnisse und viel Spaß!



i2woq Carmelo, carmelo.montalbetti@gmail.com

übersetzt aus dem italienischen von Dieter, dg1ead