

DL7PE – MICRO VERT Η κεραία που θα βοηθήσει πολλούς να βγουν στα βραχέα!



Γράφει ο Μάκης Μανωλάτος
sv1nk@hotmail.com

Η microVert τοποθετημένη στο μπαλκόνι.
CQ 20m, this is SV/SYxxxx QRZ?



Εισαγωγή.

Αγαπητοί φίλοι, αγαπητοί συνάδελφοι, γεια σας. Αύγουστος, η καρδιά του καλοκαιριού, διακοπές, μπάνια, ξεκούραση, και πλάνια για τον χειμώνα. Ο καθένας μας το καλοκαίρι, κάνει ραδιοερασιτεχνικά σχέδια για τον χειμώνα, άλλοι θέλουν να συντηρήσουν τις κεραίες τους, άλλοι, να τοποθετήσουν καινούργιες, άλλοι να βελτιώσουν συνολικά τα κεραιοσυστήματά τους και άλλοι..... κλαίνε την μοίρα τους!



Θαυμάστε που κολυμπούν οι Κεφαλλονίτες. Από αυτό το σημείο, (Μύρτος) ανοίγουν 8 Ιταλικά repeater VHF και UHF με ένα φορητό!

Το πρόβλημα.

Δυστυχώς αγαπητοί μου φίλοι, υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός ραδιοερασιτεχνών, που έχουν άδεια, μηχανήματα, αλλά όχι πρόσβαση στην ταράτσα για να τοποθετήσουν κεραίες, ή το ακόμα χειρότερο, πρόσβαση υπάρχει, αλλά η συγκατάθεση από τους συγκατοίκους δεν υπάρχει! οπότε, πάλι είναι αδύνατον να τοποθετηθούν κεραίες.



Ε... όχι και να βάλεις κεραία στην ταράτσα! θέλεις να πεθάνουμε από...
Ραδιενέργεια; Δύστυχοι και αμαθείς Έλληνες.....
Πρακτικά λοιπόν, η μόνη διέξοδος που έχει ένας ραδιοερασιτέχνης που αντιμετωπίζει τέτοια προβλήματα, είναι να τοποθετήσει μια κεραία στο μπαλκόνι του. Είναι προφανές ότι ένα τέτοιο εγχείρημα είναι πρακτικά δύσκολο, για πολλούς λόγους:

1. Η κεραία δεν πρέπει να είναι προκλητικά εμφανείς, ώστε να «μην παραβλάπτετε η εξωτερική όψη της οικοδομής».
2. Οι διαστάσεις τις κεραίας θα πρέπει να είναι τέτοιες, ώστε να χωρούν κεραία και άνθρωποι στο μπαλκόνι.
3. Η κεραία θα πρέπει να είναι «κάτι» περισσότερο από ένα Dummy Load – εικονικό φορτίο.
4. Το κόστος της κεραίας θα πρέπει να είναι λογικό, και να μπορεί να κατασκευαστεί με απλά υλικά, από ένα ραδιοερασιτέχνη με μέτριες δεξιότητες.
5. Η κεραία θα πρέπει να είναι σε θέση να τοποθετείται και να αφαιρείται με σχετική ευκολία.

Στο εμπόριο υπάρχουν αρκετές κεραίες που λύνουν το πρόβλημα, το θέμα είναι με τι κόστος; και τι πραγματικά ακτινοβολούν; Τα χρήματα δηλαδή που θα επενδύσει ο ραδιοερασιτέχνης θα του δώσουν την επικοινωνία που φαντάζεται ή όχι;

Η πρόταση.

Ο συνάδελφος DL7PE – Juergen, μας προτείνει μια κεραία, που δεν διεκδικεί τα πρωτεία στην απόδοση, δεν υποστηρίζει ότι μπορεί να αντικαταστήσει μια Yagi ή Quad 7 στοιχείων, αλλά μπορεί να δώσει μια αξιοπρεπή λύση στο πρόβλημα πάρα πολλών ραδιοερασιτεχνών, οι οποίοι αγαπούν τις επικοινωνίες στα βραχέα κύματα, HF QSO, αλλά δεν έχουν την δυνατότητα να εγκαταστήσουν μια κεραία HF στην ταράτσα.



Juergen Schaefer, DL7PE

dl7pe@hotmail.com

Author

Η Κεραία αυτή ονομάζεται DL7PE – MICRO VERT, δηλαδή σε ελεύθερη μετάφραση, η μικροκατακόρυφη κεραία του DL7PE, και η οποία έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

Technical Data

Feeding-point Resistance:	50 Ohm real
Gain:	-6 to -12 dBd (below full size dipole)
Max. Power:	150 to 1000 Watts pep, depending on the design
Polarization:	Vertical or Horizontal, depending on Installation
Counterpoise:	None, except Coaxial Feeder cable
Typical SWR:	1.3 :1 or better

Δηλαδή, πρόκειται για μια κεραία monopander, που συνδέεται απευθείας σε οποιαδήποτε κάθοδο με αντίσταση 50 ΩM, η απολαβή της είναι από -6 έως -12 dBd, κάτω από την απολαβή που έχει ένα δίπολο, μπορεί να διαχειριστεί ισχύ από 150 Watt έως 1,5 KWatt, ανάλογα με την κατασκευή. Η πόλωσή της μπορεί να είναι οριζόντια ή κατακόρυφη, και εξαρτάται από τον τρόπο που θα την τοποθετήσουμε, δεν απαιτεί κάποιου είδους τεχνητό έδαφος για να λειτουργήσει, και τα στάσιμα της είναι γύρω στο 1:1,3.

Πολλοί συνάδελφοι που δεν είναι εξοικειωμένοι με τα dB, ενδέχεται να μην καταλαβαίνουν τον συσχετισμό της απολαβής της microvert, με το δίπολο. Όλοι όμως γνωρίζουν να διαβάζουν τις ενδείξεις του S-meter (Signal Meter), τον μετρητή σήματος του πομποδέκτη τους. Με απλά λόγια λοιπόν αν είχαμε ένα δίπολο λ/2 στην ταράτσα μας και ακούγαμε ένα σταθμό με σήμα 9^{+10} dB αν το αντικαταστήσουμε με την microvert θα τον ακούμε 9 S. Είναι μεγάλη απώλεια τα 10dB, αλλά τι μπορεί να αξιώνουμε από μια κεραία που οι διαστάσεις τις κυμαίνονται συνήθως από 1,60 του μέτρου, έως 25 εκατοστά!

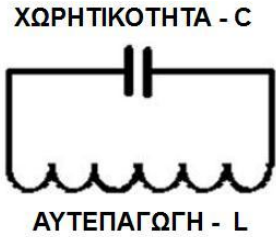
Στο επόμενο πίνακα βλέπετε τις διαστάσεις τις κεραίας

Antenna lengths (m)

80m Band:	≈ 1.60 m (<6 ft)
40m Band:	≈ 0.80m (<3 ft)
20m Band:	≈ 0.40m (< 1.5 ft)
10m Band:	≈ 0.25m (< 1 ft)

Είναι οφθαλμοφανέστατο, ότι η κεραία έχει λιλιπούτειες διαστάσεις, και μπορεί να τοποθετηθεί σε οποιοδήποτε μπαλκόνι, χωρίς να προκαλεί με την παρουσία της, αλλά ούτε και να εμποδίζει την ελεύθερη κυκλοφορία των ενοίκων στο μπαλκόνι.

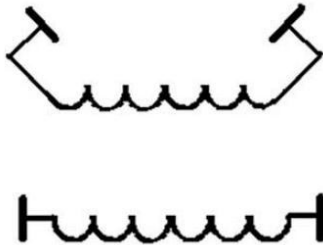
Λίγα απλά λόγια για την λειτουργία της.



Η ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΚΑΙ Η ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΥΤΕΠΑΓΩΓΗ ΤΗΣ, ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΖΟΥΝ ΤΗΝ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ ΤΗΣ.

χρησιμοποιούμε έχουν πολύ χαμηλή αντίσταση ~ 50 ΩΜ, θα μετασχηματίσουμε το παράλληλο κύκλωμα, σε ένα κύκλωμα σειράς, δείτε το...

«ΑΝΟΙΓΟΥΜΕ» ΤΙΣ ΠΛΑΚΕΣ ΤΟΥ ΠΥΚΝΩΤΗ, ΕΤΣΙ ΩΣΤΕ ΝΑ ΠΑΝΕ ΣΤΑ ΔΥΟ ΑΚΡΑ ΤΟΥ ΠΗΝΙΟΥ.



ΤΩΡΑ ΕΧΟΥΜΕ ΕΝΑ ΚΥΚΛΩΜΑ ΣΕΙΡΑΣ, ΟΠΟΥ Ο ΠΥΚΝΩΤΗΣ «ΠΕΡΙΕΧΕΙ» ΜΕΣΑ ΣΤΙΣ ΠΛΑΚΕΣ ΤΟΥ ΤΟ ΠΗΝΙΟ.

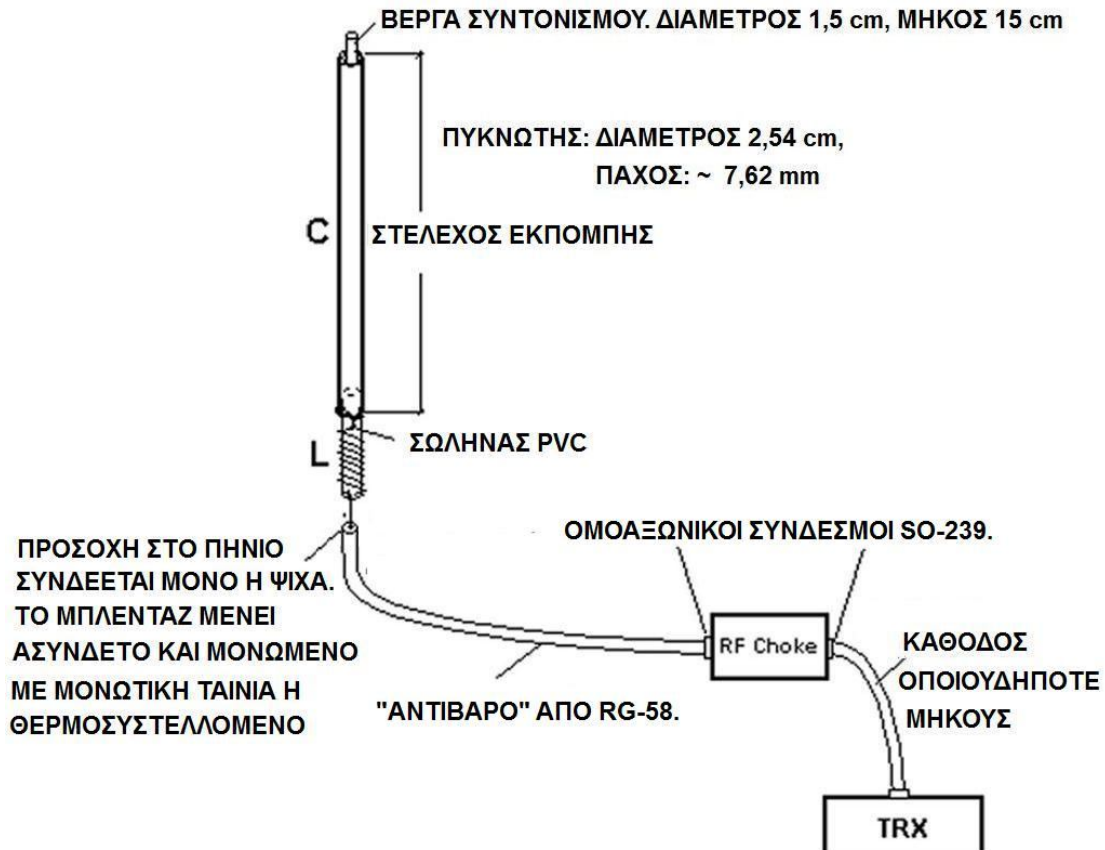
Κάθε κεραία, κατά την κρατούσα άποψη, είναι ένα κυμαινόμενο ή συντονισμένο κύκλωμα, που αποτελείται από μια επαγωγή που έχει τον ρόλο του πηνίου, και μια χωρητικότητα, που έχει τον ρόλο του πυκνωτή. Σε μια και μοναδική συχνότητα, η σύνθετη αντίσταση του πηνίου και του πυκνωτή, είναι ακριβώς ίσες! Αυτή είναι και η συχνότητα συντονισμού του κυκλώματος, στην περίπτωση μας της κεραίας. Στην επόμενη εικόνα, βλέπετε ακριβώς αυτό, το ισοδύναμο κύκλωμα μιας κεραίας.

Ίσως να θυμάστε ότι τα παράλληλα κυκλώματα στην συχνότητα συντονισμού, παρουσιάζουν άπειρη – θεωρητικά – αντίσταση, επειδή όμως οι κεραίες που

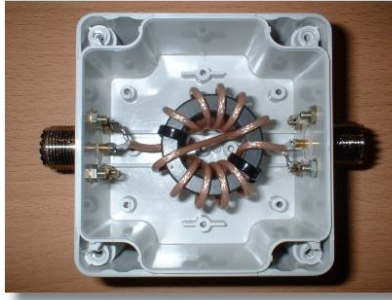
Αν τώρα κατασκευάσουμε ένα πραγματικό κυμαινόμενο κύκλωμα και το «σηκώσουμε στον αέρα», τότε τι φτιάξαμε; μα, μια.... Κεραία!

Ο καλός συνάδελφος DL7PE, έκανε ακριβώς αυτό, κατασκεύασε ένα κυμαινόμενο κύκλωμα, χρησιμοποιώντας δυο σωλήνες, τον ένα μέσα στον άλλο για πυκνωτή, και ένα «κανονικό» τυλιγμένο πηνίο. Η κεραία είναι προϊόν μελέτης, δοκιμών και συγκρίσεων με άλλες κεραίες, και το αποτέλεσμα είναι μια εύκολα κατασκευάσιμη κεραία, με αξιοπρεπείς επιδόσεις, συγκρινόμενη με άλλες κεραίες μικρών διαστάσεων.

Στην επόμενη εικόνα μπορείτε να δείτε το θεωρητικό της κεραίας.

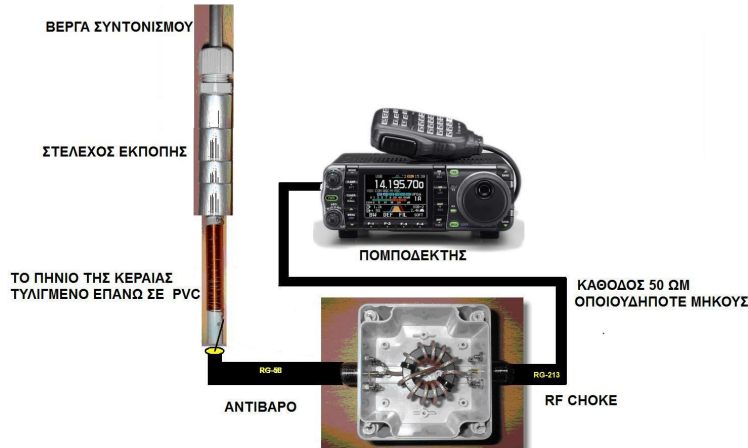


Το βασικό σχέδιο της Micro Vert.



RF-Choke
50 Ohm / 1:1 / RG316 / FT-140-43

Το στέλεχος εκπομπής, είναι ο πυκνωτής του κυμαινόμενου κυκλώματος, η βέργα χρησιμεύει στην ελαχιστοποίηση των στασίμων κυμάτων. Το πηνίο του κυκλώματος είναι τυλιγμένο επάνω στο PVC. Το «αντίβαρο» είναι ένα κομμάτι κάθοδος, το οποίο διευκολύνει την αύξηση της ακτινοβολίας της κεραίας, αλλά επειδή στο μπλεντάζ υπάρχει RF, αμέσως μετά απαιτείται η τοποθέτηση ενός RF Choke το οποίο δεν επιτρέπει στην RF, να επιστρέψει πίσω στον πομποδέκτη μέσω του μπλεντάζ. Το RF Choke μπορεί να είναι 5 - 15 σπείρες τυλιγμένες από την ίδια την κάθοδο, ή να τυλιχθεί σε κυκλικό σιδηροπυρίνα.



Ας δούμε τώρα μια Micro Vert στην πράξη.

Η κεραία στην πράξη.

Η κεραία μπορεί να στηριχθεί με ένα απλό σύστημα «μέγγενης» στα κάγκελα, η οπουδήποτε αλλού, αλλά επειδή πρόκειται για ένα πραγματικά κυμαινόμενο κύκλωμα, θα πρέπει να τοποθετηθεί μακριά από μεγάλες μεταλλικές επιφάνειες. Η κεραία δεν είναι κατάλληλη για mobile χρήση, το μέταλλο γενικά της κάνει «κακό».

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ένα ιστιοφόρο ξύλινο κότερο, αλλά όχι σε ένα μεταλλικό πλοίο.

Μια έξυπνη πρόταση για την στήριξη της κεραίας στα κάγκελα ή οπουδήποτε αλλού.

Φυσικά όπως συμβαίνει πάντοτε στην ραδιοερασιτεχνική κοινότητα, αν μια κεραία ανταποκρίνεται στις προσδοκίες των ραδιοερασιτεχνών, τότε αρχίζουν οι... «βελτιώσεις». Υπάρχουν πολλοί ραδιοερασιτέχνες οι οποίοι ασχολήθηκαν με την Micro Vert, αλλά όσο και έψαξα, δεν βρήκα καμιά αξιόλογη «βελτίωση». Έτσι αν κάποιος επιθυμούν να πειραματιστούν με την κεραία, καλό είναι να ακολουθήσουν το πρωτότυπο σχέδιο, και όταν αποκτήσουν εμπειρία, τότε αν δοκιμάσουν κάποιες «βελτιωμένες» εκδόσεις που προτείνουν διάφοροι συνάδελφοι.



Ο υπολογισμός της κεραίας.

Η micro vert είναι στην πραγματικότητα ένα είδος μονόπολου, του οποίου ο υπολογισμός των στοιχείων του:

1. οι διαστάσεις του στελέχους εκπομπής - πυκνωτής.
2. η τιμή της αυτεπαγωγής και συνεπώς ο αριθμός των σπειρών του πηνίου.
3. και το μήκος του αντίβαρου

δεν είναι εύκολο να γίνουν από τον μέσο ραδιοερασιτέχνη. Αν και στις επόμενες σελίδες θα σας παρουσιάσω τους απαραίτητους τύπους για λόγους πληρότητας του κειμένου, σας συνιστώ να χρησιμοποιήσετε κάποιο από τα on line calculator.

lowreal.net/2013/microvert/

Target

Freq. 14.2 MHz

Recommended Length: 0.66 m

Radiator Length

Element 1 (Base)	1,5	m	φ	25	mm
Element 2 (Extended)	0,85	m	φ	22	mm
Element 3 (Extended)	0	m	φ	0	mm

Capacitance: 30.69 pF
Required Inductance: 4.09 μH

Coil Note: Using φ1mm line (total 1.1mm)

Diameter φ 38 mm Length: 10 mm Close coiling

Turns: 8.8 turns
Line Length: 1052.1mm

Etc.

Radial Length: 4.1 m
Total Element Length: 2.5 m
= 2350mm (Radiator Length) + 10mm (Coil Length) + 30mm (Coil Upper Join Space) + 150mm (Coil Lower Joint Space)

Η σελίδα εργασίας του υπολογιστή των στοιχείων της Micro Vert.

Στην ιστοσελίδα:

<http://lowreal.net/2013/microvert/>

υπάρχει ένας πανεύκολος διαδικτυακός υπολογιστής της Micro vert, που θα σας βοηθήσει να υπολογίσετε την δική σας κεραία.

Ο χειρισμός του on line calculator.

Το μοναδικό πράγμα που έχετε να κάνετε, είναι να πληκτρολογήσετε την συχνότητα που θα «δουλέψει» η κεραία, από εκεί και μετά αναλαμβάνει ο διαδικτυακός υπολογιστής.

lowreal.net/2013/microvert/

Target

16

19

Freq. 14.2 MHz **ΕΔΩ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΗΣΤΕ ΤΗΝ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΠΟΥ ΘΑ ΔΟΥΛΕΨΕΙ Η ΚΕΡΑΙΑ ΣΕ ΜΗΖ.**

Recommended Length:
0.66 m

Βήμα πρώτο: πληκτρολογήστε την συχνότητα.

Ο διαδικτυακός υπολογιστής το πρώτο στοιχείο που θα μας δώσει είναι το μήκος των στοιχείων του στελέχους εκπομπής – πυκνωτή. Εδώ το λογισμικό θεωρεί ότι θα χρησιμοποιήσετε τρία κομμάτια αλουμινίου οπότε μας δίνει το μήκος των τριών στοιχείων. Μην μπερδεύσετε, είτε ένα μονοκόμματο αλουμίνιο χρησιμοποιήσετε, είτε τρία, ουσιαστικά είναι το ίδιο πράγμα.

Radiator Length

Element 1 (Base)	1,5	m	φ	25	mm
Element 2 (Extended)	0,85	m	φ	22	mm
Element 3 (Extended)	0	m	φ	0	mm

Βήμα δεύτερο: Σημειώστε τα μήκη, και τις διαμέτρους των τριών αλουμινίων του στελέχους εκπομπής – πυκνωτή.

Στην συνέχεια θα δείτε την τιμή της χωρητικότητας του πυκνωτή, και την τιμή της αυτεπαγωγής του πηνίου.

Πρακτικά οι τιμές της χωρητικότητας και της αυτεπαγωγής, είναι αδιάφορα στον μέσο Ραδιοερασιτέχνη.

Capacitance: **30.69 pF**

Required Inductance:

4.09 μH

Coil Note: Using ϕ 1mm line (total 1.1mm)

Diameter

ϕ

38

mm

Length:

10

mm

Close coiling

Turns: 8.8 turns

Line Length: 1052.1mm

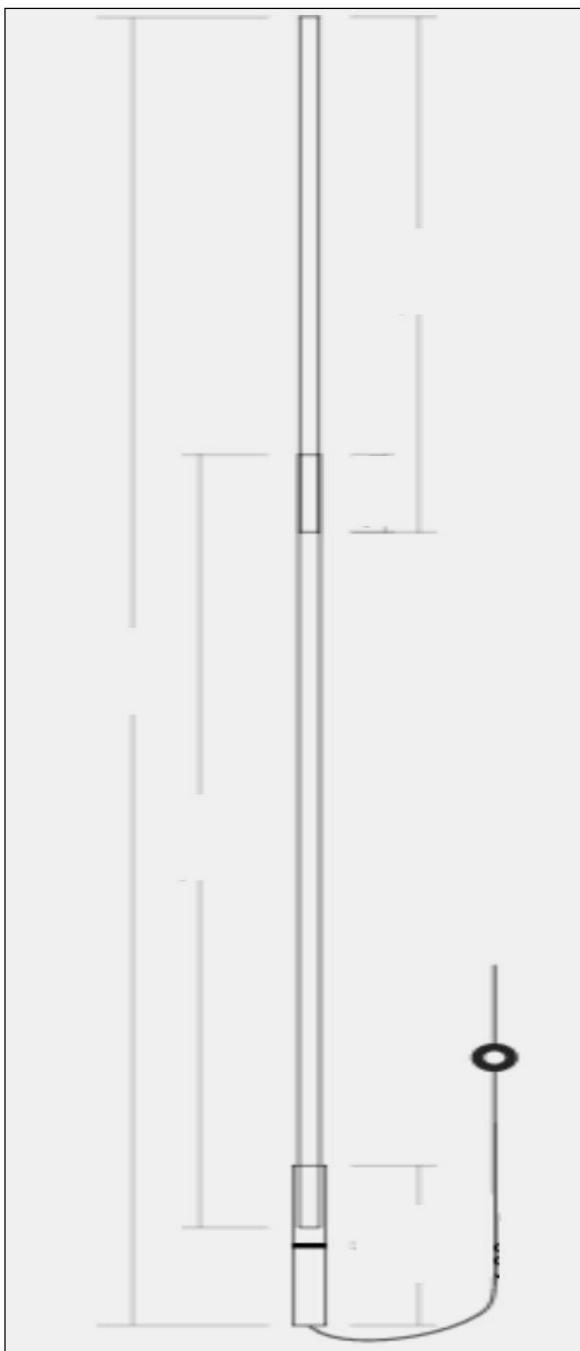
Βήμα τρίτο: Σημειώστε τα στοιχεία κατασκευής του πηνίου, διάμετρο, μήκος, και αριθμό σπειρών.

Τέλος ο διαδικτυακός υπολογιστής μας υποδεικνύει το μήκος του «αντίβαρου», δείτε...

Etc.

Radial Length: 4.1 m

Βήμα τέταρτο: Σημειώστε το μήκος του αντίβαρου, σχεδόν τελειώσατε.



Στο κάτω μέρος της οθόνης θα δείτε το σχέδιο της κεραίας συνολικά. Σημειώστε επάνω τα μήκη και τις άλλες πληροφορίες που σας δίνει ο διαδικτυακός υπολογιστής, και έτοιμοι για να αρχίσετε την κατασκευή!

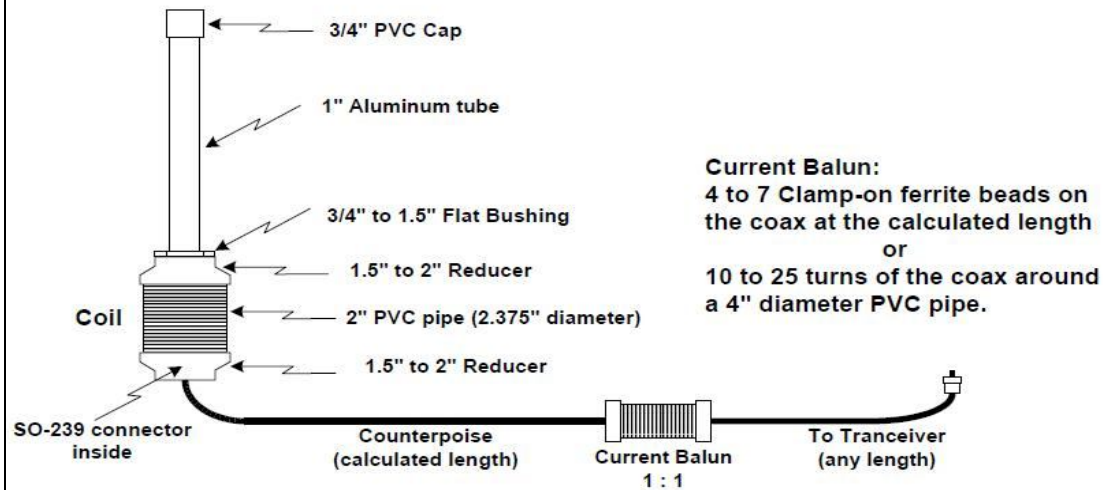
Για να βοηθήσω τους συναδέλφους που θα επιχειρήσουν να κατασκευάσουν την micro vert, στην επόμενη σελίδα θα βρείτε το σχέδιο της, χωρίς στοιχεία. Όποτε αποφασίστε να ασχοληθείτε με την κεραία, απλά τυπώστε την σελίδα, και σημειώστε επάνω τις πληροφορίες που σας δίνει ο διαδικτυακός υπολογιστής.

Και τώρα τα δύσκολα

Αν υπάρχουν συναδέλφοι που τους ενδιαφέρει να ασχοληθούν με την «χειρόγραφη» μέθοδο υπολογισμού της κεραίας, οι επόμενες σελίδες θα τους δώσουν τους απαραίτητους τύπους.

Τυπώστε το σχέδιο, αν θέλετε να την κατασκευάσετε. Στην σελίδα αυτή βλέπετε συγκεντρωτικά τους απαραίτητους τύπους, για να υπολογίσετε την δική σας Micro vert.

KD5RVX MicroVert Antenna



Current Balun:
 4 to 7 Clamp-on ferrite beads on the coax at the calculated length
 or
 10 to 25 turns of the coax around a 4" diameter PVC pipe.

Formulas

$$L_s = 185 / F$$

Where:

L_s = radiator length in inches

F = freq in megaHertz

$$C_s = 0.485 L_s (1 / \log (0.575 (L_s/d)))$$

Where:

C_s = radiator capacitance in pF

L_s = radiator length in inches

d = radiator outside diameter in inches

$$L = (159 / F)^2 / C_s$$

Where:

L = inductance in microHeneries (μH)

F = Freq in megaHertz

C_s = radiator capacitance in pF

Coil Winding

$$L = \frac{d^2 t^2}{18d + 40b}$$

Where:

L = inductance in μH

d = coil diameter in inches

t = number of turns

b = coil length in inches

Coax Counterpoise Length

$$L_x = 190 / F$$

Where:

L_x = counterpoise length in feet

F = freq in megaHertz

Σας υπενθυμίζω ότι μια ίντσα είναι ίση με 2.54 εκατοστά.

Είτε διαδικτυακά κάνετε τους υπολογισμούς σας, είτε «χειρόγραφα», μια καλοκατασκευασμένη micro vert έχει πολύ χαμηλά στάσιμα, συνήθως 1:1,3, αλλά θέλει προσοχή στο εύρος ζώνης.

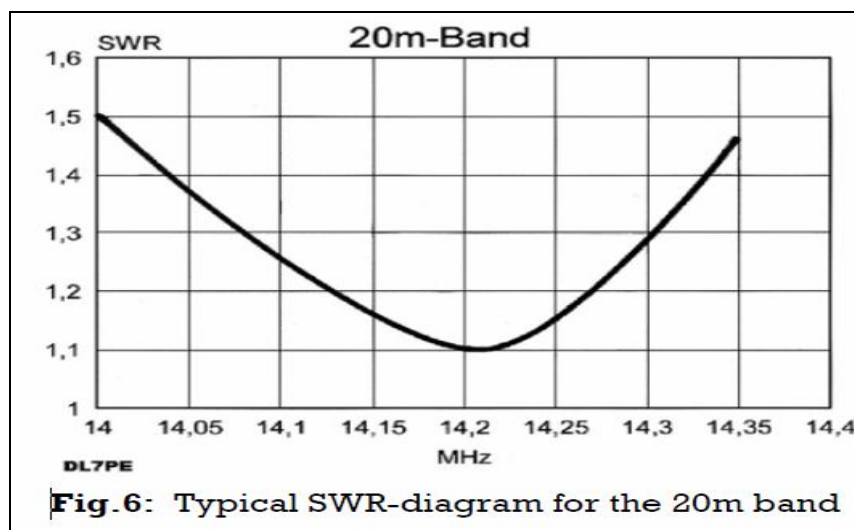


Fig. 6: Typical SWR-diagram for the 20m band

Στην εικόνα βλέπετε την άριστη συμπεριφορά μιας micro vert, για τα 20m. Πώς όμως γίνεται η ρύθμιση των στασίμων κυμάτων;

Αφού η micro vert, είναι ένα πραγματικό κυμαινόμενο κύκλωμα, ο συντονισμός του γίνεται επεμβαίνοντας στα δύο συστατικά του: στο μήκος του πυκνωτή, και στον αριθμό των σπειρών του πηνίου.



Adjustment Element (8mm diam.)
(not necessary if antenna is designed correctly)



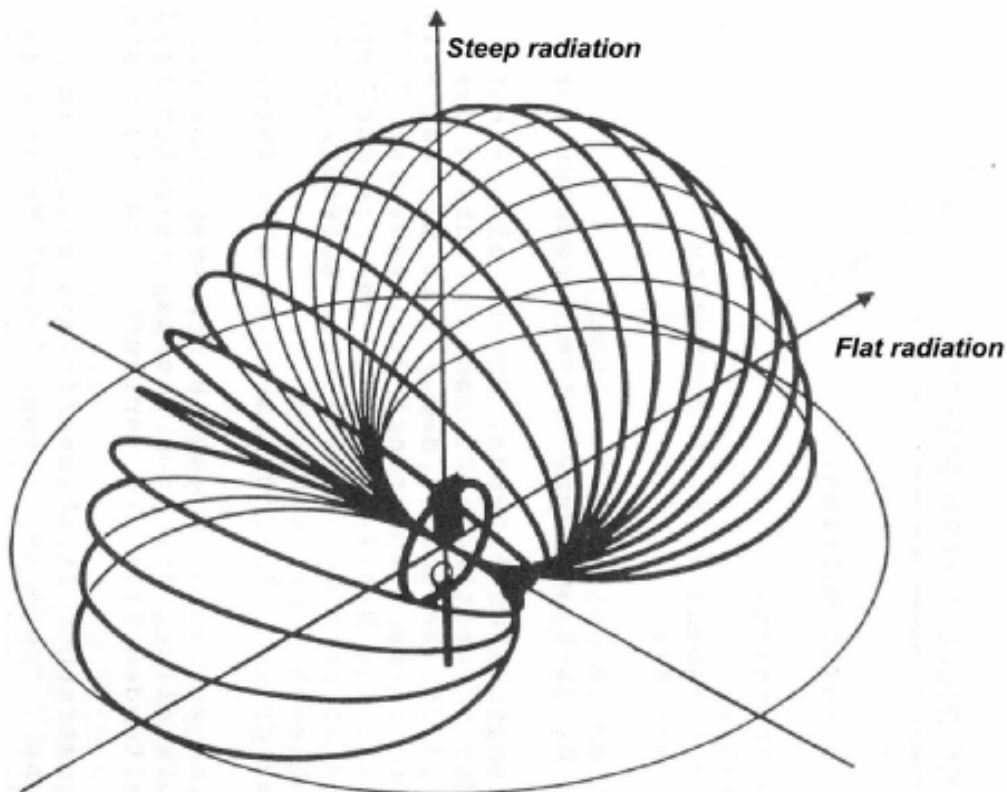
14 MHz coil
(1mm CuL for 100W Tx power)

Πολλές φορές το μήκος του πυκνωτή είναι σωστό, το ίδιο και ο αριθμός των σπειρών του πηνίου, αλλά τα στάσιμα δεν «πέφτουν», κάτω από το 1:1,5. Σε αυτή την περίπτωση, καλό είναι να αυξομειώσετε το μήκος του «αντίβαρου», έως ότου τα στάσιμα «έρθουν» κοντά στο 1:1,3 που πρέπει να έχει η κεραία φυσιολογικά.

Σας συνιστώ να χρησιμοποιείτε πάντοτε ένα antenna tuner, ώστε να είστε βέβαιοι ότι τα στάσιμα σας θα είναι πάντοτε χαμηλά, σε όλο το φάσμα των συχνοτήτων που θα εργαστείτε.

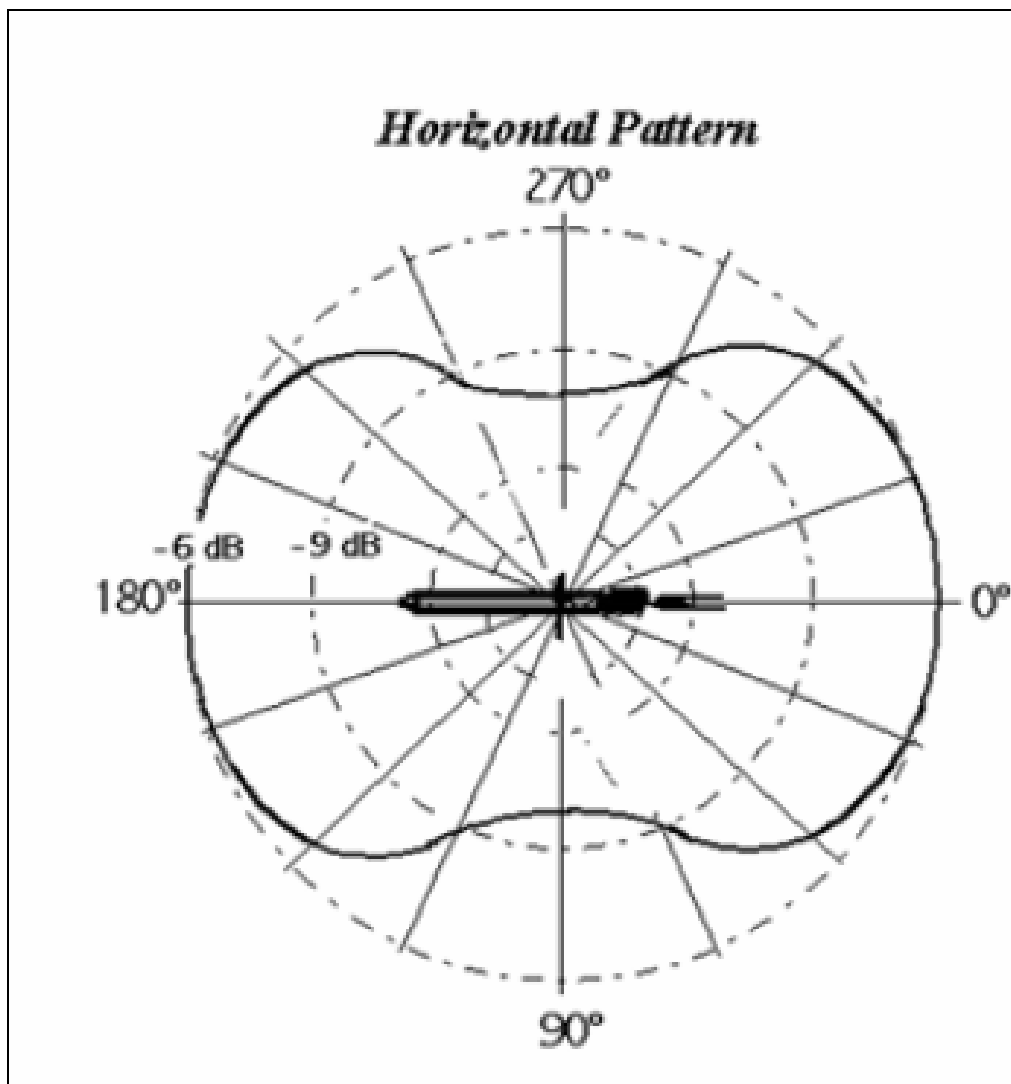
Κατευθυντικότητα και διάγραμμα ακτινοβολίας.

Η micro vert, είναι μια μονόπολη κεραία, με μηχανικό μήκος κατά πολύ μικρότερο και του μήκους κύματος εκπομπής, αλλά και ενός διπόλου $\lambda/2$. Αν την τοποθετήσετε σε κατακόρυφη θέση, μπορούμε να θεωρήσουμε ότι λειτουργεί σαν μια - σχεδόν - ιστροπική κεραία. Ενώ σε οριζόντια τοποθέτηση, η κεραία έχει μια συμπεριφορά που θυμίζει δίπολο.



Το διάγραμμα ακτινοβολίας της micro vert.

Το διάγραμμα της ακτινοβολίας της, θυμίζει αρκετά το διάγραμμα ενός διπόλου, παρουσιάζοντας μια μικρή ημικατευθυντικότητα. Στην επόμενη εικόνα φαίνεται πολύ πιο ευδιάκριτα...



Οριζόντιο διάγραμμα εκπομπής της micro vert.

Βέβαια για να είμαστε σωστοί, μια κεραία τοποθετημένη στο κάγκελο μιας πολυκατοικίας, μέσα σε ένα αστικό περιβάλλον με της οικοδομές πολύ κοντά στην κεραία, πρακτικά έχει ένα διάγραμμα ακτινοβολίας που διαμορφώνεται από τις εκάστοτε τοπικές συνθήκες. Σκεφτείτε ότι πολλές πολυκατοικίες στην Αθήνα τις χωρίζει ένα δρόμος 4m! οπότε τι διάγραμμα να έχει μια micro vert σε τέτοιες συνθήκες;

Παρεμβολές σε TV, και άλλες οικιακές συσκευές.

Μια κεραία που τοποθετείται σε ένα μπαλκόνι, έχει σαν φυσικό επακόλουθο, να βρίσκεται πολύ κοντά σε κάθε είδους ηλεκτρική οικιακή συσκευή, όπως τηλεοράσεις, στερεοφωνικά, θυροτηλέφωνα, ραδιόφωνα, mp3 player, PC, Tablet, κινητά ή ασύρματα τηλέφωνα κλπ.

Με απλά λόγια, όλες οι ηλεκτρικές συσκευές του σπιτιού, αλλά και των γειτόνων, βρίσκονται μέσα στο ηλεκτρομαγνητικό πεδίο της κεραίας. Μια τέτοια κατάσταση συνήθως εγκυμονεί τον κίνδυνο της παρεμβολής - RFI-, κάτι το ενοχλητικό και επικίνδυνο, ειδικά αν οι γείτονες είναι χειροδύναμοι και ευέξαπτοι.

Ευτυχώς, η micro vert. δεν είναι από τις κεραίες οι οποίες δημιουργούν παρεμβολές, πχ ground plane $\lambda/4$. Οι ραδιοερασιτέχνες που την δοκίμασαν ακόμη και με 500 - 600 Watt, δεν συνάντησαν σοβαρά προβλήματα παρεμβολών.

Στην σημερινή Ελληνική πραγματικότητα, το σύνολο των ηλεκτρικών συσκευών που εισάγονται στην χώρα έχουν προδιαγραφές CE, οπότε δεν είναι επιρρεπείς σε ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές, είναι «άτρωτες» από την RF.

Επιπλέον:

1. Οι παλαιές τηλεοράσεις και οθόνες PC, με καθοδικό σωλήνα, έχουν αντικατασταθεί σχεδόν στο σύνολό τους από άλλες τεχνολογίας TFT, LED κλπ, οπότε είναι πλέον «αναίσθητες» στην RF.
2. Το αναλογικό και ευαίσθητο σε παρεμβολές RF τηλεοπτικό σήμα, στην Ελλάδα έχει ουσιαστικά αντικατασταθεί από το ψηφιακό, το οποίο είναι εντελώς ανεπηρέαστο από παρεμβολές RF.
3. Όλοι οι σύγχρονοι ηλεκτρονικοί υπολογιστές έχουν «ατρωσιά» στην RF, επειδή πλέον όλοι είναι υποχρεωμένοι να συνεργάζονται με μονάδες Wi-Fi, οι οποίες στην πραγματικότητα είναι πομποδέκτες μετάδοσης δεδομένων - data transceivers.
4. Τα ασύρματα τηλέφωνα οικιακής χρήσης - Wireless phone, χρησιμοποιούν την ψηφιακή τεχνολογία DECT, οπότε και αυτά είναι τελείως ανεπηρέαστα στην RF.
5. Όλα τα ηλεκτροακουστικά συστήματα οικιακής χρήσης είναι στο σύνολό τους προδιαγραφών CE, και διαχειρίζονται ψηφιακά αρχεία - πληροφορίες πχ. mp3, mp4 κλπ, οπότε είναι και αυτά ανεπηρέαστα από το RFI.
6. Αλλά και τα σύγχρονα θυροτηλέφωνα είναι ψηφιακής τεχνολογίας, με προδιαγραφές CE, και ανεπηρέαστα από την RF. Το καλό είναι ότι πλέον υπάρχουν μόνο ψηφιακά στην αγορά, οπότε και οι παλαιές θυροτηλεοράσεις ελλείπει ανταλλακτικών, αντικαθίστανται με νέες ψηφιακές.
7. Τέλος όλες οι αναλογικές συσκευές προδιαγραφών CE, έχουν προστασία απέναντι σε κάθε είδους ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές, οπότε πρακτικά είναι ανεπηρέαστες από την RF.

Συμπερασματικά λοιπόν κάποιο πρόβλημα μπορεί να αντιμετωπίσετε μόνο με πολύ παλαιές συσκευές ή εγκαταστάσεις. Σε τέτοια περίπτωση, τοποθετήστε τα κατάλληλα φίλτρα και γειώσεις με αντίσταση μικρότερης των 0,5 ΩM, ή ελαττώστε την ισχύ που εκπέμπετε.

Μια κεραία micro vert, αλλά και όλες οι κεραίες αυτού του είδους με αρνητική απολαβή, απαιτούν μεγάλη ισχύ για να εκπέμπουν ικανοποιητικά. Μην φανταστείτε ότι θα εκπέμπετε τα 5 Watt του FT-817, με μια micro vert στο μπαλκόνι, και θα κάνετε Surinam 5-9. Αποκλείετε! Η micro vert απαιτεί ισχύ περίπου 900 Watt, για να δώσει ένταση πεδίου όσο ένας πομποδέκτης 100 Watt με ένα δίπολο λ/2.

Αν υποθέσουμε ότι δεν έχετε κάποιο RF Linear Amplifier, αλλά μόνο τα 100 Watt του πομποδέκτη σας, οι αδειούχοι της κατηγορίας SV, τότε είναι σαν να εκπέμπετε με ισχύ 10-12 Watt δηλαδή σχεδόν QRP! μεν, αλλά είστε στον αέρα αξιοπρεπώς δε.

Οι αδειούχοι της κατηγορίας SY, μπορούν να εκπέμπουν με αυτή την κεραία, αυξάνοντας την ισχύ του πομποδέκτη από τα 10 σε 100 Watt! είναι νόμιμο, αφού το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο που εκπέμπει η micro vert, είναι ακριβώς αντίστοιχο με το πεδίο των 10 Watt, σε δίπολη κεραία. Διαφορετικά με 10 Watt, το πεδίο σας θα αντιστοιχεί σε ισχύ 1,1 Watt.

Επίλογος

Η micro vert είναι μια κεραία «ανάγκης». Είναι μια κεραία που δίνει μια αξιοπρεπή λύση στο πρόβλημα: ή αυτή, ή QSO στα βραχεία δεν έχει. Είναι μια πολύ φθηνή λύση, που αξίζει να πειραματιστούν όλοι όσοι θέλουν να «βγουν» οπωσδήποτε στα βραχεία, αλλά δεν έχουν την δυνατότητα να εγκαταστήσουν μια κεραία στην ταράτσα.

Είναι μια καλή λύση επίσης για όσους κάνουν camping, ή θέλουν να έχουν βραχεία σε ένα πλαστικό ή ξύλινο σκάφος. Είναι ένα καλό σημείο για να ξεκινήσει ο ραδιοερασιτέχνης τους πειραματισμούς του με τις κεραίες, λόγω του σχετικά χαμηλού κόστους που έχει.

Θα πρέπει να θυμάστε ότι πρόκειται για μια σχεδόν ιστροπική κεραία, η οποία εκπέμπει 10-12 Watt, με ένα «μηχάνημα» 100ρη, και «ακούει» σήματα από 4 μονάδες S, και πάνω.

micro. vert		ΔΙΠΟΛΟ	
S-reading	S-reading	HF	
S7 S8 S9 ⁺		μV (50Ω)	dBm
S6	S9+10dB	160.0	-63
S5	S9	50.2	-73
S4	S8	25.1	-79
S3	S7	12.6	-85
S2	S6	6.3	-91
S1	S5	3.2	-97
	S4	1.6	-103
	S3	0.8	-109
	S2	0.4	-115
	S1	0.2	-121

Η ΚΕΡΑΙΑ «ΑΚΟΥΕΙ» ΣΗΜΑΤΑ ΑΠΟ S-4 ΚΑΙ ΕΠΑΝΩ

Η ΚΕΡΑΙΑ ΔΕΝ «ΑΚΟΥΕΙ» ΤΑ ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΤΩ ΑΠΟ S-4.

Δείτε την εικόνα....

Για την micro vert, οι 5 μονάδες S του δίπολου, ισοδυναμούν με 1 μονάδα S δική της.

Επιτρέψτε μου να σας εξηγήσω την εικόνα. Αν στον πομποδέκτη σας συνδέσετε μια δίπολη κεραία, θα ακούτε τον SV1NK με 5 μονάδες - S-. Αν τώρα αποσυνδέσετε το δίπολο και συνδέσετε μια micro vert, θα τον ακούτε με 1 μονάδα - S-. Δεν είναι δύσκολο ε;

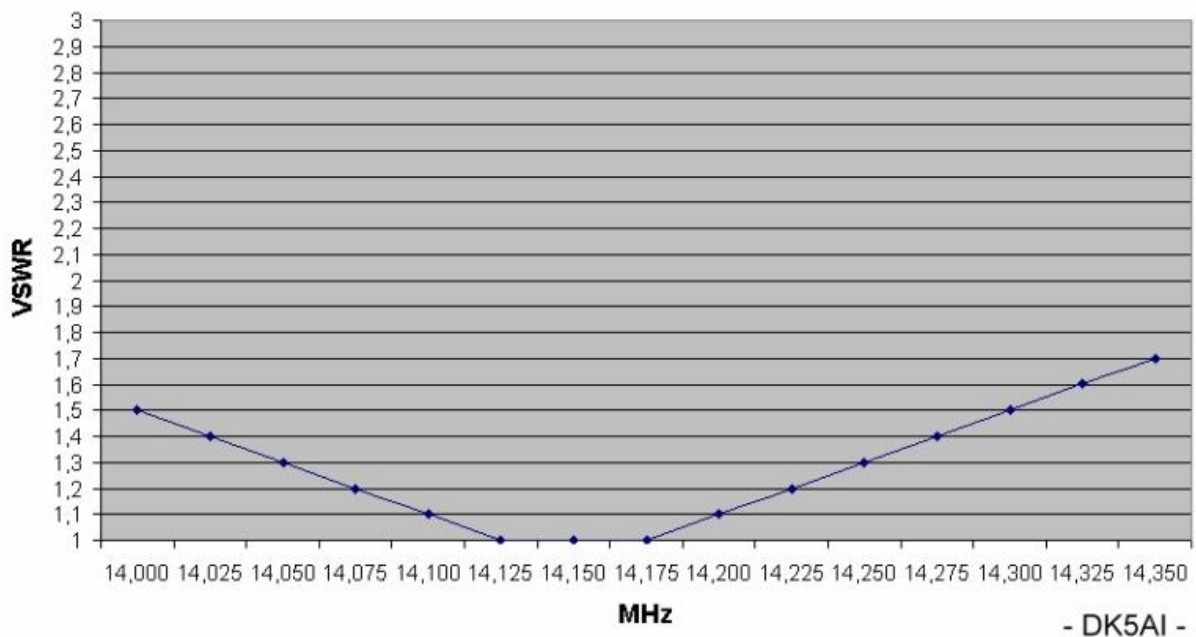


MicroVert antennas for

left: 14 MHz, total length 65cm (26inch)
right: 7 MHz, total length 100cm (39inch)

Σας συνιστώ να πειραματιστείτε με δύο κεραίες, μια για τους 7 MHz, και μια για τους 14 MHz. Οι 7 MHz δίνουν την δυνατότητα επικοινωνίας τόσο με την Ελλάδα, όσο και με το εξωτερικό, οι δε 14 MHz δίνουν μοναδικές ευκαιρίες για απροσδόκητο DX σχεδόν οποιαδήποτε στιγμή της ημέρας.

MicroVert 14 MHz Version



VSWR of the 14 MHz Version, measured Indoor. No tuning necessary for the whole band.

Εδώ βλέπετε την μέτρηση των στασίμων κυμάτων από τον DK5AI, έως 1:1!

Αγαπητοί μου συνάδελφοι σας χαιρετώ, εύχομαι η micro vert, να βοηθήσει κάποιους από εσάς να «βγείτε» στα βραχέα, και σε όσους αγαπούν τους πειραματισμούς, να είναι μια καλή και επιτυχημένη αρχή, να είστε καλά, να χαίρεστε τις οικογένειές σας, καλό φθινόπωρο, και..

Πολλά 73 de SV1NK Μάκης.