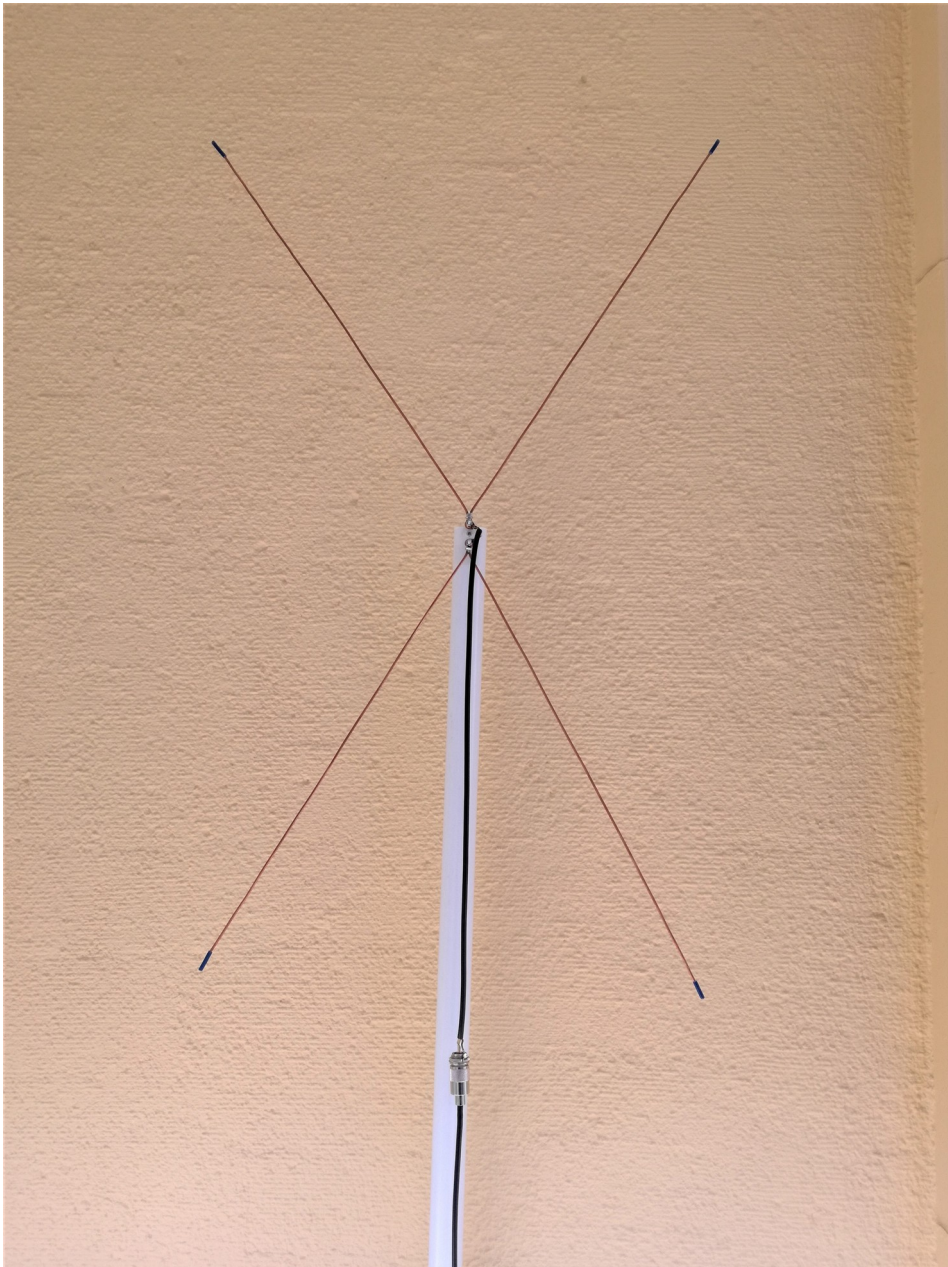


Κεραίες για τα VHF - 2^ο μέρος

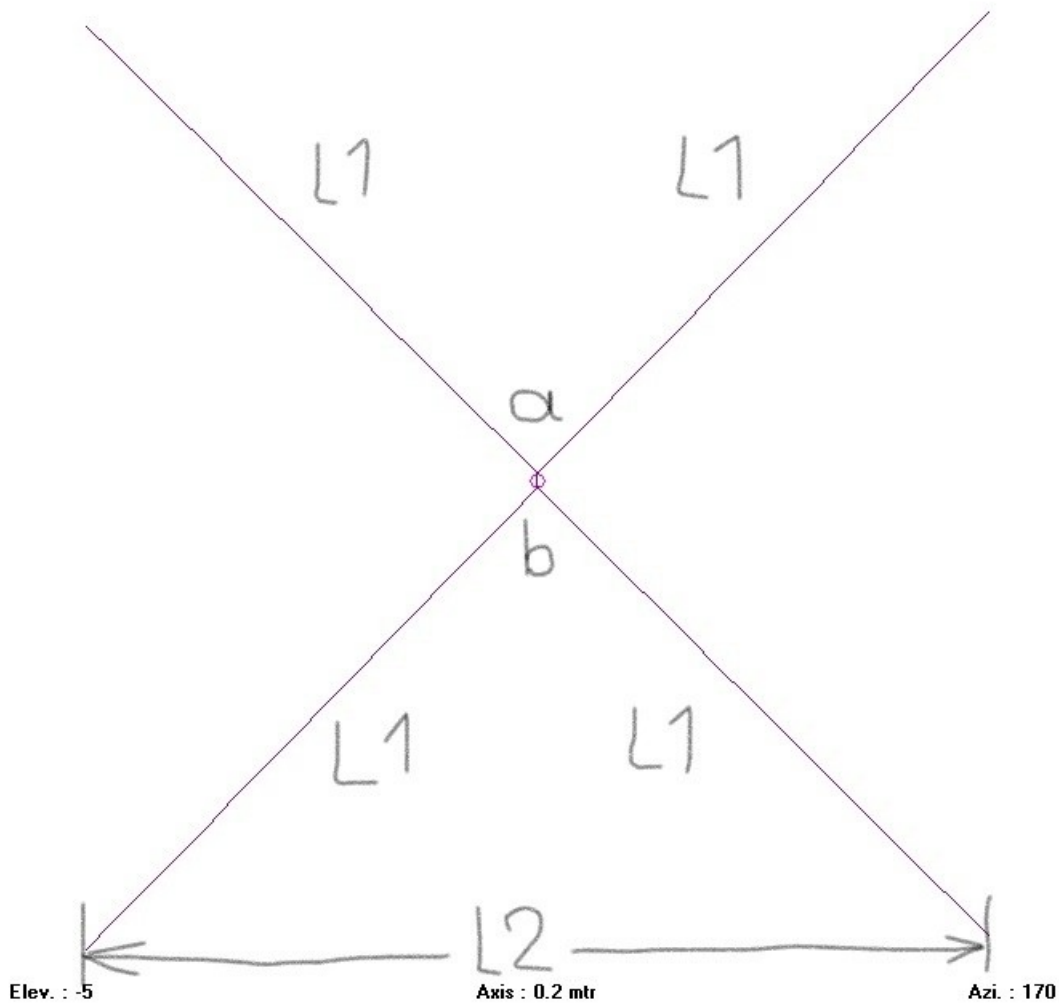
Στο προηγούμενο άρθρο μας παρουσιάσαμε την κεραία T-Λ του Robert Wilson, AL7KK. Σήμερα θα παρουσιάσουμε μια άλλη κεραία του Robert, η οποία έχει κάποια χαρακτηριστικά, που την κάνουν περισσότερο ελκυστική. Ας την παρουσιάσουμε λοιπόν.

Κεραία Cross - X

Μια κατακόρυφη κεραία σε σχήμα σταυρού, λοιπόν, ή 'X' δίνει κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, που την καθιστούν πιο εύχρηστη από άλλες. Μοιάζει ή είναι ένα δίπολο, αλλά με δυο τμήματα σε σχήμα 'V' (ή 'Λ') για κάθε βραχίονα, αντί για ένα τμήμα (Εικόνα 1), όπου το ένα τμήμα της δείχνει προς τα πάνω και το άλλο προς τα κάτω, με τις κορυφές αντικριστές. Η κάθοδος συνδέεται στα σημεία a και b, στις κορυφές των δυο αντίθετα τοποθετημένων 'V' (ή 'Λ'). Ένα από τα πλεονεκτήματα της σχεδίασης αυτής είναι η ευρεία ζώνη συχνοτήτων όπου τα στάσιμα (SWR) είναι λιγότερα από 2. Ένα δεύτερο η συμμετρία της κεραίας, που επιτρέπει την τοποθέτησή της σε μεταλλικό ιστό, αν και κατακόρυφης πόλωσης, χωρίς να αλλοιώνεται το διάγραμμα ακτινοβολίας της, ενώ ΔΕΝ χρειάζεται τσοκ για τα κοινά ρεύματα της καθόδου, αφού, λόγω της συμμετρίας της, δεν αναπτύσσονται.



Εικόνα 1

**Εικόνα 2**

Ίσως κάποιοι να αναγνωρίσουν στην κεραία αυτή μια άλλη πολύ γνωστή κεραία, την κεραία παπιγιόν ή bowtie, που χρησιμοποιείται και σε κεραίες τηλεόρασης (Εικόνα 3) για να καλύψει την μπάντα UHF. Τίποτα δεν είναι καινούργιο!

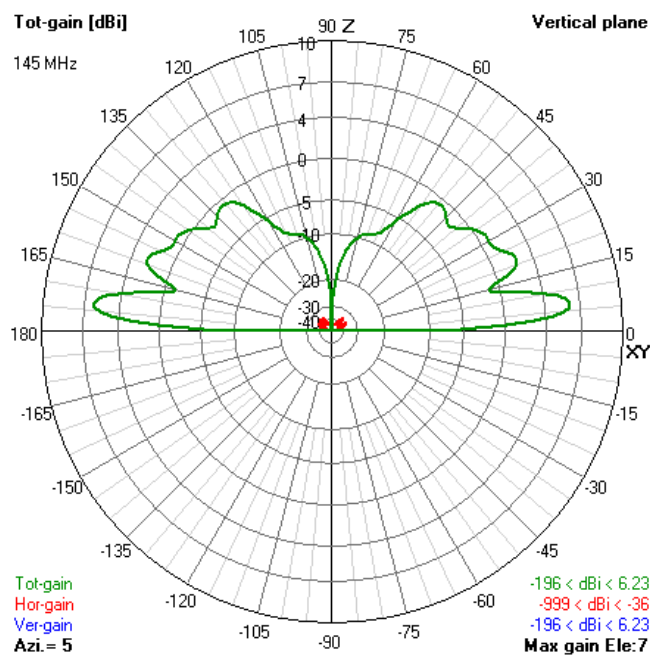
**Εικόνα 3**

Για να υπολογίσουμε τις διαστάσεις της (Εικόνα 2) σε μέτρα, L1 - μήκος του κάθε στοιχείου και L2 - απόστασης άκρων, χρησιμοποιούμε τους τύπους του Robert ως εξής:

$$L1 = 64,2 / f_{\text{MHz}}$$

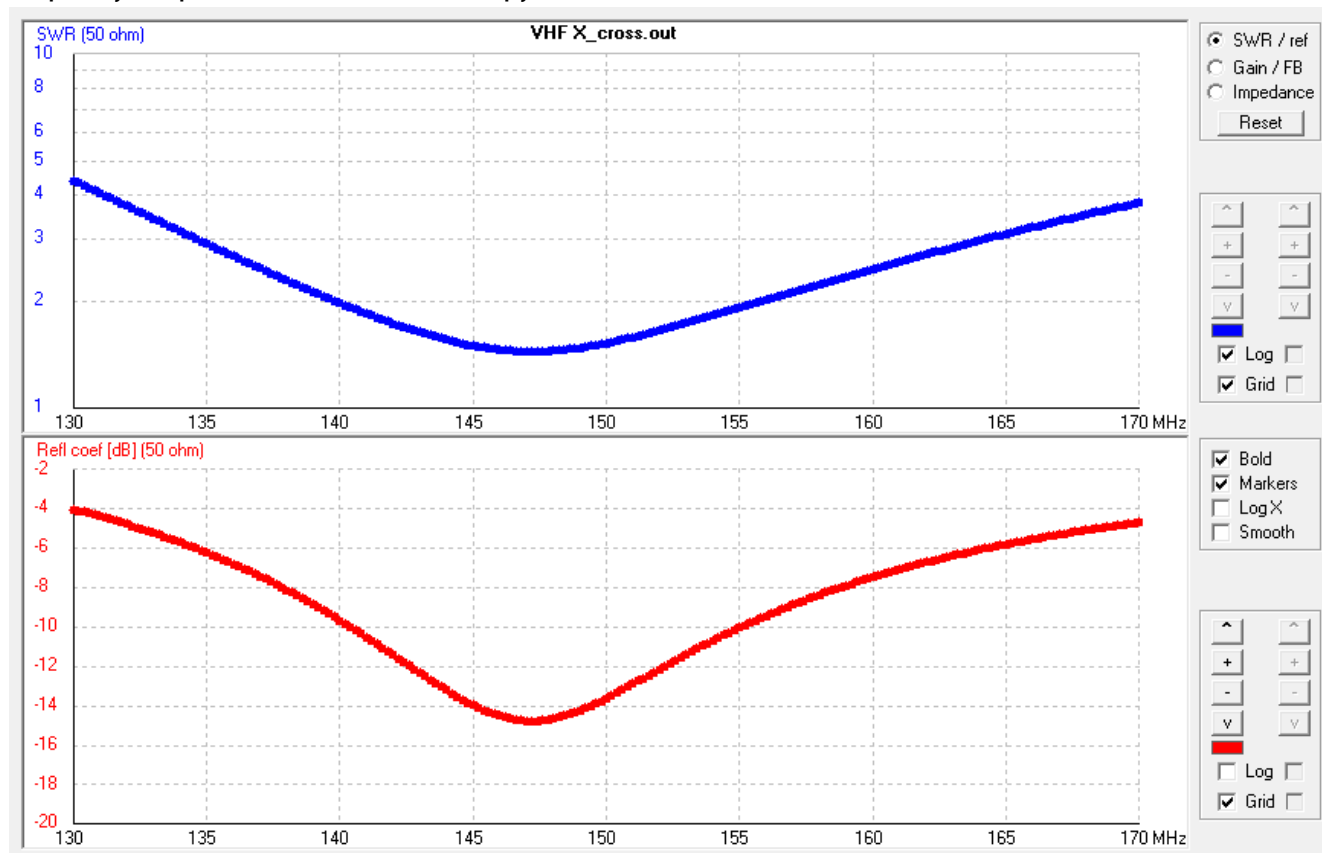
$$L2 = 1,146 \times L1$$

Η δεύτερη διάσταση δίνει άνοιγμα 70 μοιρών στα σκέλη του V, για το μεγαλύτερο εύρος ζώνης, στην συχνότητα συντονισμού. Στην πράξη μπορείτε να δώσετε γωνία από 60 μέχρι 110 μοίρες, χωρίς ιδιαίτερες μεταβολές στο εύρος ή στην αντίσταση της κεραίας. Όπως είπαμε η πόλωση της κεραίας είναι κατακόρυφη, κατάλληλη για επικοινωνίες FM με αναμεταδότες. Το κατακόρυφο διάγραμμα ακτινοβολίας είναι παγκατευθυντικό, χωρίς σημαντικές διαφορές στις ένταση του σήματος, ενώ η μέγιστη ένταση στη κατακόρυφο επίπεδο και σε ύψος 4 μέτρων είναι στις 7 μοίρες, πολύ χαμηλά και κατάλληλα για επαναλήπτη (Εικόνα 4).



Εικόνα 4

Τα στάσιμα είναι επίσης χαμηλά σε μεγάλη περιοχή. Η εξομοίωση δείχνει ότι τα στάσιμα είναι κάτω από 2 στην περιοχή από 140 έως 155 MHz (Εικόνα 5). Εν τούτοις στην πράξη η κεραία έχει στάσιμα κάτω από 2 σε μεγαλύτερη περιοχή, κυρίως λόγω των απωλειών της καθόδου (Εικόνα 6).

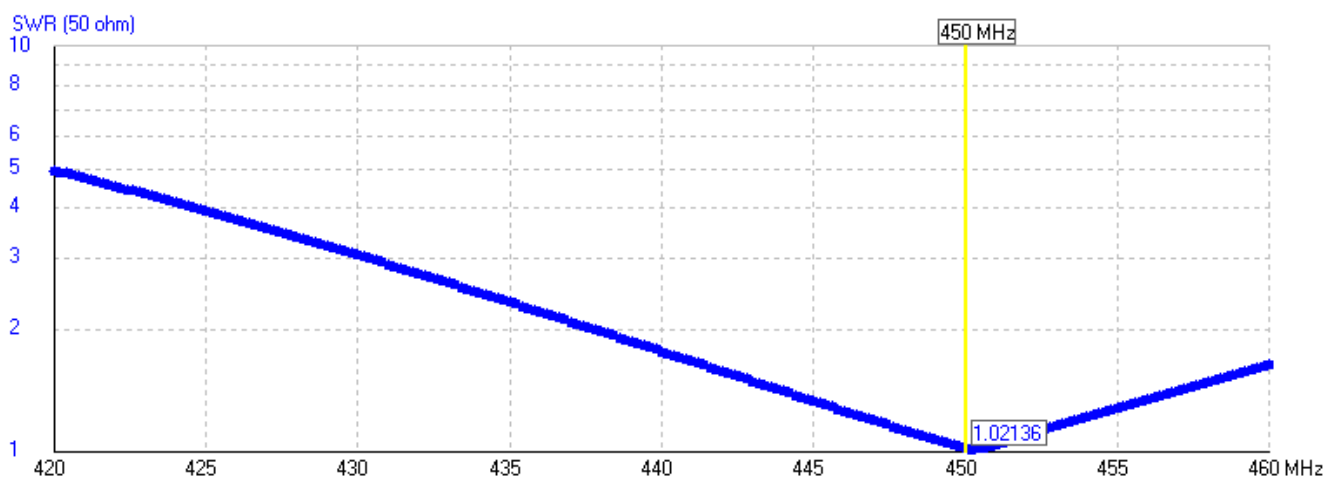


Εικόνα 5



Εικόνα 6

Η συγκεκριμένη κεραία όμως παρουσιάζει και ένα άλλο ενδιαφέρον χαρακτηριστικό: μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για τα 70cm. Αν και η εξομοίωση έδειξε ότι η συχνότητα συντονισμού της είναι πάνω από τους 440 MHz (Εικόνα 7) , εν τούτοις η κεραία έδειξε στάσιμα κάτω από 2 σε όλη την μπάντα των 70cm. Λογικό επακόλουθο των απωλειών της καθόδου (Εικόνα 8).

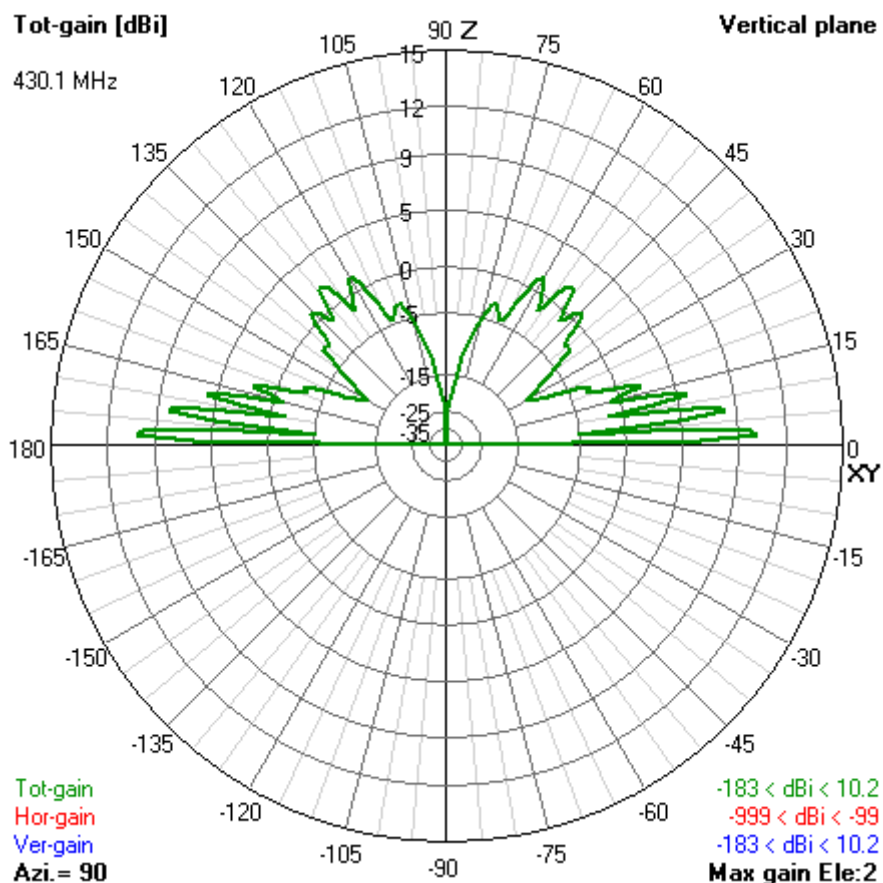


Εικόνα 7



Εικόνα 8

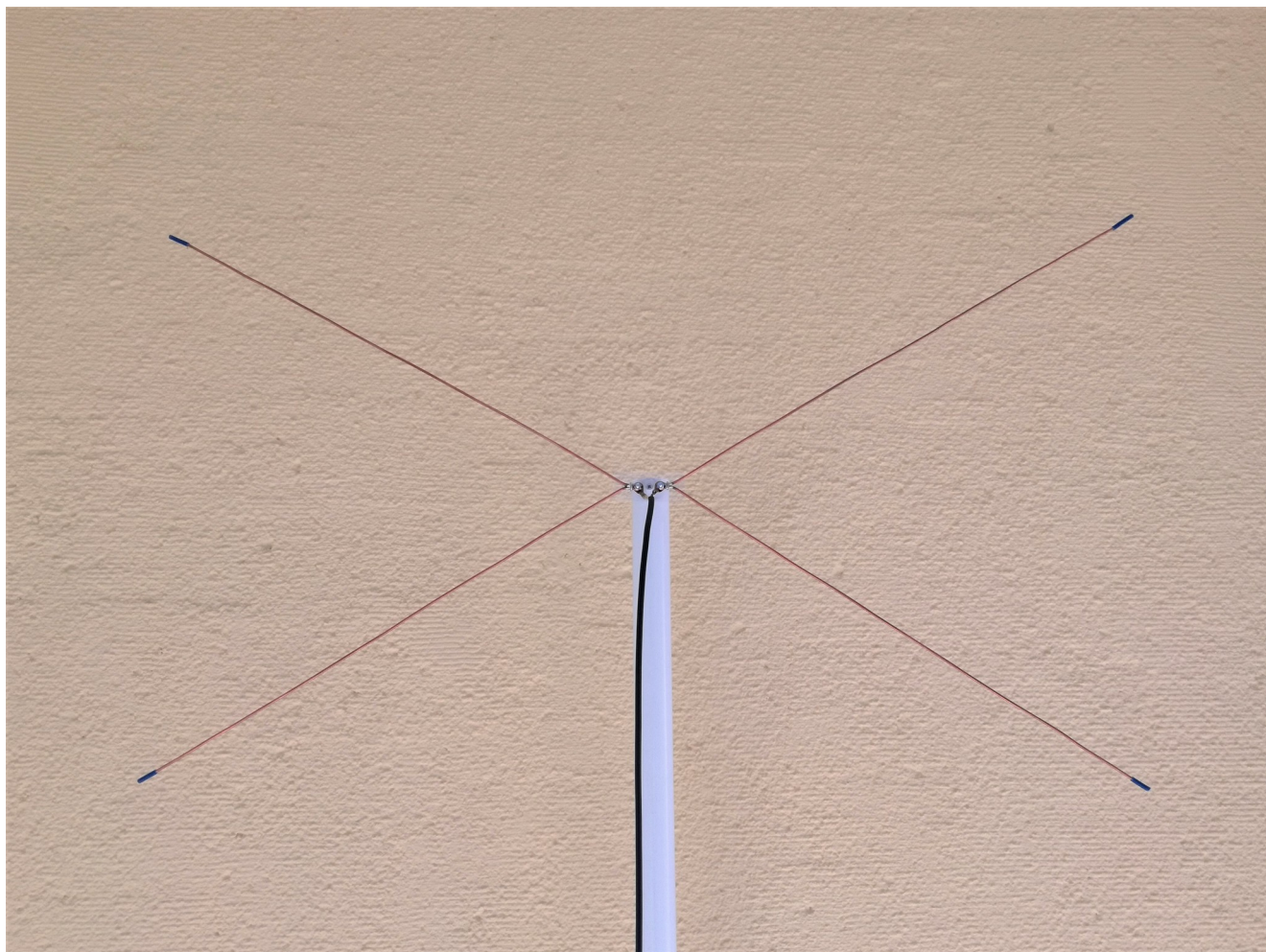
Και φυσικά η μέγιστη ένταση στη κατακόρυφο επίπεδο και σε ύψος 4 μέτρων είναι στις 2 μοίρες (Εικόνα 9), με μικρότερης έντασης λοβούς στις 7 και 12 μοίρες, αφού η κεραία έχει διαστάσεις τριπλάσιες της κανονικής.



Εικόνα 9

Ωραία όλα αυτά, αλλά πως συμπεριφέρεται στην πράξη; Η κεραία τοποθετήθηκε πρόχειρα στο μπαλκόνι του 3^{ου} ορόφου του διαμερίσματος δόροφης πολυκατοικίας (που βρίσκεται σε πυκνοκατοικημένη περιοχή της Αθήνας) και συνδέθηκε με ομοαξωνικό RF195 – ένα ακατάλληλο καλώδιο για τη δουλειά αυτή – μήκους 5 μέτρων στον παλιό καλό ICOM IC-901. Και τα πήγε άριστα. Με την χαμηλή ισχύ των 5W άνοιξε και άκουσε με τουλάχιστον 9 μονάδες όλους τους αναμεταδότες στα VHF και στα UHF, χωρίς πρόβλημα, στην Πάρνηθα, Πεντέλη, Υμηττό και Αιγάλεω.

Δεν τελειώσαμε όμως ακόμη, αφού η ίδια κεραία μπορεί να χρησιμοποιηθεί και με οριζόντια πόλωση για χρήση και στα SSB, αν περιστραφεί κατά 90 μοίρες (Εικόνα 10). Όλα τα πλεονεκτήματα που αναφέραμε προηγουμένως ισχύουν και σε αυτή την περίπτωση, όπως και η χρήση της και στα UHF. Δεν είχα όμως την δυνατότητα να την δοκιμάσω και έτσι δεν μπορώ να επιβεβαιώσω τις επιδόσεις της με σιγουριά.



Εικόνα 10

Όπως φαίνεται και από τις φωτογραφίες, κατασκεύασα την κεραία με ηλεκτρολογικό σύρμα διαμέτρου 2 χιλ, που δεν είναι όμως κατάλληλο για δύσκολες καιρικές συνθήκες. Στην πράξη μπορείτε να χρησιμοποιήσετε οποιοδήποτε κατάλληλης αντοχής υλικό έχετε, αλουμίνιο, μπρούτζο ή χαλκό, σύρμα, βέργα ή σωλήνα, ώστε η κεραία να μην λυγίζει.

Το τελικό συμπέρασμα είναι ότι και με λίγα και απλά υλικά, που σίγουρα υπάρχουν σε κάθε ντουλάπι, μπορείτε να φτιάξετε μια αξιόλογη, φθηνή, προσιτή και αποδοτική κεραία για τα 2m και για τα 70cm.

Πολλά DX

73 de SV1IVK