

Τεύχος 120 Νοεμβριος 2011



Διαβάστε σε
αυτή την έκδοση:

Q U A D . . .

Ακτινοβολία...

Hamfest...

Helical Antenna...

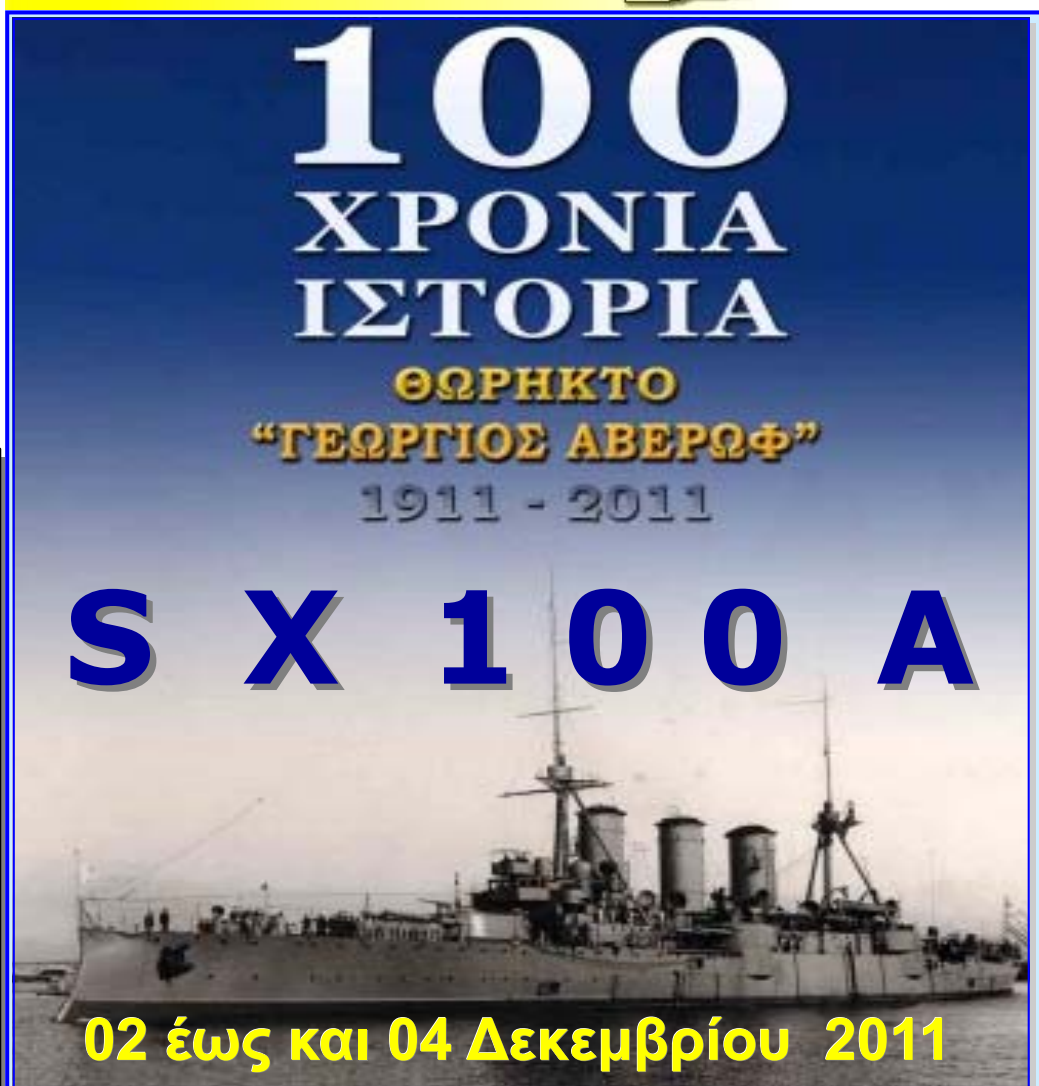
ΙΟΤΑ Marathon...

Διάδοση...

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ:

Το «5-9» εκδίδεται μηνιαία
και μπορείτε να το βρείτε
στην ιστοσελίδα μας
(www.5-9report.gr)
κάθε μήνα.

- Αν θέλετε να στείλετε
κείμενο μπορείτε να το
συντάξετε σε WORD ή
απλό κείμενο και να το
στείλετε στο E-mail:
sv5byr@hol.gr
τουλάχιστον μια μέρα πριν
το τέλος του μήνα για να
δημοσιευθεί στην επόμενη
έκδοση.
- Επιτρέπεται η ακριβής αντιγραφή
και επαναδημοσίευση
ΕΛΕΥΘΕΡΑ αρκεί να γίνει
αναφορά στην πηγή.



ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΕΣ

ΕΝΑΣ ΑΟΡΑΤΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



ΜΗ ΙΟΝΙΖΟΥΣΕΣ
ΙΟΝΙΖΟΥΣΕΣ

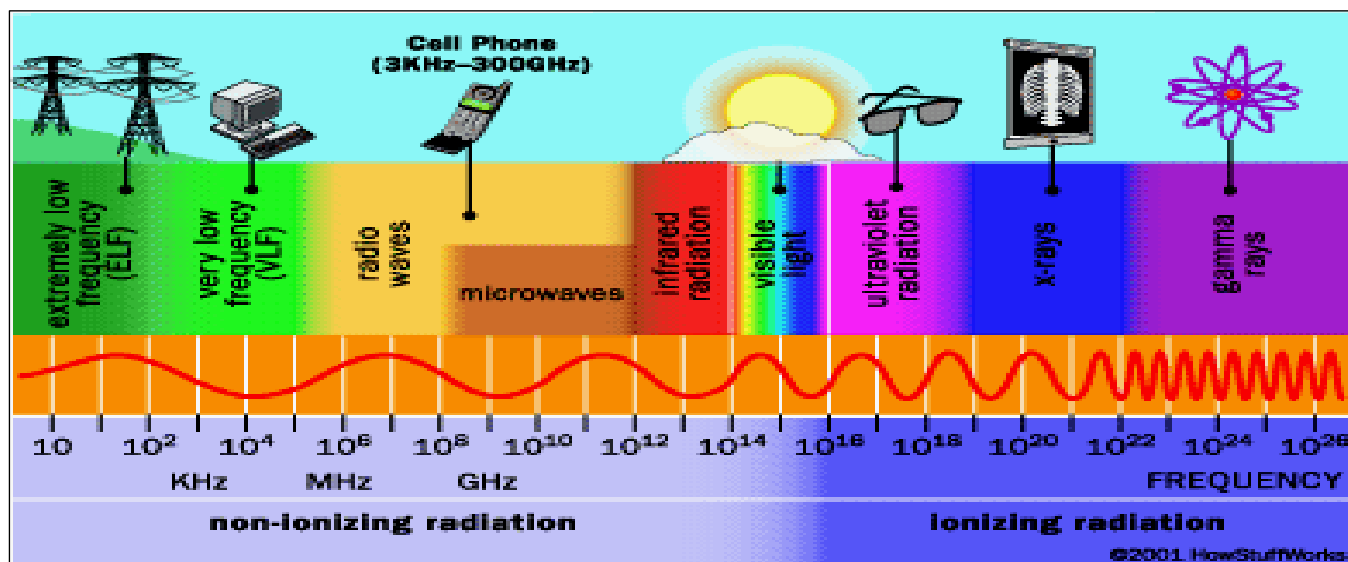


Γράφει
ο Κωνσταντίνος (Ντίνος) Ι. Ψιλογιάννης.
DIN.BOXMAIL@GMAIL.COM



Οι ακτινοβολίες στους ραδιοερασιτέχνες και μη, είναι λίγο πολύ γνωστές όπως και στο ευρύ κοινό, εκείνο όμως που οι περισσότεροι **συγχέουν** είναι ότι οι **"Ραδιενεργές"** δεν είναι ίδιες με τις **ηλεκτρομαγνητικές** που βρίσκονται περισσότερο **"κοντά"** μας ,και για να μιλήσουμε με την ορθή ορολογία οι ακτινοβολίες χωρίζονται στις **Ιονίζουσες** και στις **μη Ιονίζουσες**.

Όπως φαίνεται και στο κατωτέρω διάγραμμα μήκους κύματος - συχνότητας των διαφόρων ακτινοβολιών μόνο **οι Ιονίζουσες είναι πάντα οι επικίνδυνες** ,ενώ οι μη ιονίζουσες δεν προκαλούν βλάβες παρά μόνο σε πάρα πολύ υψηλά επίπεδα ακτινοβολίας.



Οι μη ιονίζουσες ξεκινούν από τις ηλεκτρικές χαμηλές συχνότητες και μεγάλα μήκη κύματος και φθάνουν μέχρι και την υπέρυθρη ακτινοβολία και το ορατό φως.

Μετά από εκεί ξεκινάνε οι πιο επικίνδυνες όπως είναι οι Υπεριώδεις, οι ακτίνες Χ και τελικά οι ραδιενεργές ακτινοβολίες **Υ**. Αυτές είναι οι Ιονίζουσες και απαιτούν μεγάλη προσοχή διότι προκαλούν σοβαρές βλάβες μέχρι και θάνατο σε μεγάλες ποσότητες έκθεσης.

Είναι όμως **“ύπουλες”** διότι δεν τις αντιλαμβανόμαστε άμεσα (όπως για παράδειγμα τις υπέρυθρες που μας θερμαίνουν) καθώς αυτές μας προκαλούν εσωτερικές και εξωτερικές βλάβες μετά από την έκθεσή μας σε αυτές. Μάλιστα αυτό συμβαίνει αθροιστικά, δηλαδή όταν κάνουμε μία ακτινογραφία “εκτιθέμεθα” σε ακτινοβολία, μια δεύτερη αθροίζεται, μια τρίτη επίσης, γι’αυτό δεν πρέπει να κάνουμε ακτινογραφίες για κάθε μη σοβαρό λόγο.

Οι πολύ χαμηλές συχνότητες κυρίως βρίσκονται στις γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας Δίκτυα Υψηλής και Υπερύψηλης Τάσεως μέχρι και 480.000 Volt που παρά τις Υψηλές γραμμές από το έδαφος σε πυλώνες δημιουργούν τεράστια μαγνητικά πεδία που σε μακροχρόνια παρατεταμένη γειτνίαση μπορεί να προκαλέσουν παρενέργειες σε ορισμένα άτομα.

Παρά τις οδηγίες της ΔΕΗ για απαγορευμένη ζώνη κατοικιών και λοιπών δραστηριοτήτων + - 50 μέτρα από τον άξονα των γραμμών Υψηλής τάσεως, χιλιάδες έχουν κτίσει “αυθαίρετα” ακόμη και κάτω από τους πυλώνες.

Στην ίδια κατηγορία είναι οι σταθμοί των VLF, και αυτοί με μεγάλης ισχύος πομπούς και αντίστοιχη ακτινοβολία.

Ακολουθούν οι Ραδιοφωνικές συχνότητες στα Μεσαία Κύματα και στην συνέχεια τα βραχέα και υπέρβραχέα κύματα (μικροκύματα).

Μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 1990 “κανένας” από το ευρύ κοινό δεν είχε ασχοληθεί με την ακτινοβολία των χιλιάδων πηγών που μας περιβάλουν. Όλα άρχισαν με την εγκατάσταση των κεραιών της κινητής τηλεφωνίας.

Η συχνότητα που βρίσκεται και το φάσμα της κινητής-κυψελοειδούς τηλεφωνίας (cell phones), αυτή καθ’αυτή έχει πολύ μικρή ισχύ τόσο στους αναμεταδότες κυψελικής μορφής όσο και στις κινητές μονάδες-συσκευές που η ισχύς τους είναι της τάξεως του 1 Watt.

Η κινητή τηλεφωνία, λέγεται και κυψελοειδής διότι κάθε ένας αναμεταδότης καλύπτει μία κυψέλη-περιοχή, γι’αυτό άλλωστε και η ισχύς τους είναι μικρή αφού οι ζώνες της κινητής τηλεφωνίας είναι στους 850, 900, 1800 και 1900MHz 4 περιοχές (quad band).

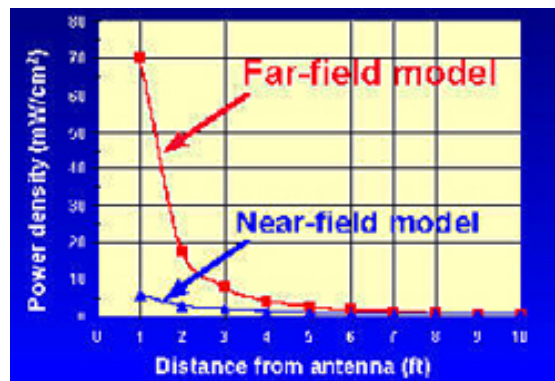
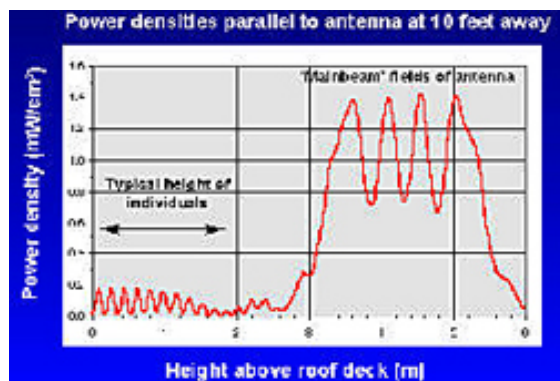
Ο υπερβολικός ντόρος γύρω από την ακτινοβολία των κεραιών κινητής τηλεφωνίας έχει πάρει διαστάσεις υστερίας σε τέτοιο βαθμό που φανερώνει την αμετροπρέπεια του Νέο-Έλληνα που γνωρίζει τα πάντα και επί παντός επιστητού...

Ραδιενέργεια – ΚΑΡΚΙΝΟΣ, κεραιές δίπλα στα σχολεία, στα Νοσοκομεία κ.λπ, υστερικές κραυγές πολιτών αλλά και Δημάρχων που θέλουν τις ψήφους των δημοτών... και όταν αποκαθελώνεται κάποια κεραία γίνεται ολόκληρη παράσταση με την τηλεόραση και την Νίκη κατά της “τεχνολογίας” .

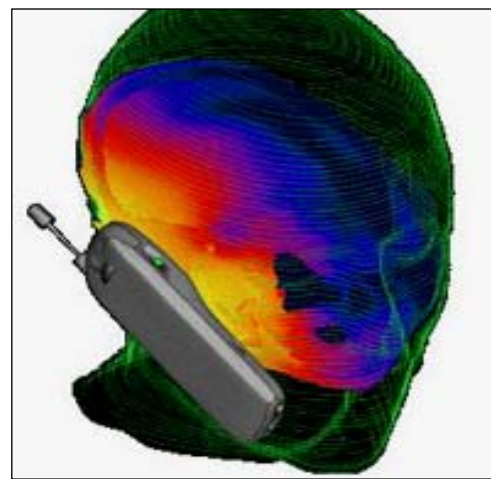
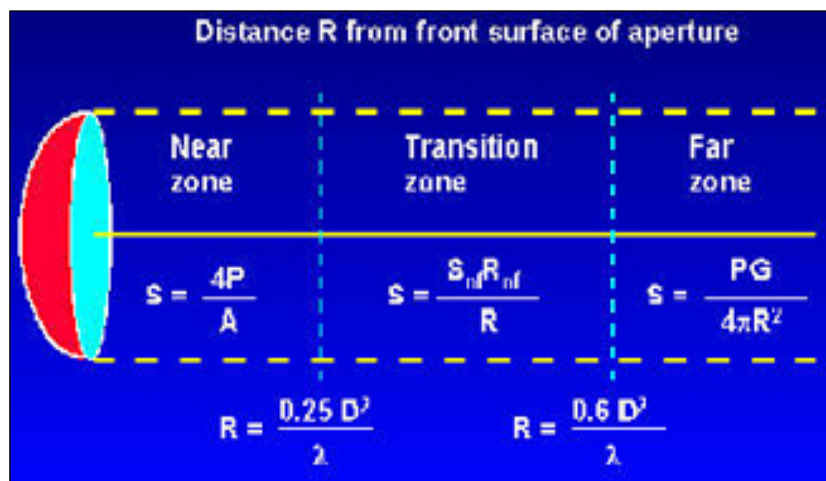
Αυτό έγινε και σε τουριστική περιοχή στην Κρήτη και όταν δεν είχαν πλέον Κινητές επικοινωνίες άρχισαν...να διαμαρτύρονται...

Σε καθημερινή βάση βγαίνουν παγκοσμίως μελέτες για την επιρροή της κινητής τηλεφωνίας στην υγεία μας. Ήδη κυκλοφορούν πάνω από 5.000.000.000 κινητά σε ολόκληρο τον κόσμο τα τελευταία 25 χρόνια και βάσει των υπερβολικών φημών, θα είχαν πάθει Καρκίνο τουλάχιστον οι μισοί.

Οι σταθμοί βάσεως, οι αναμεταδότες και άλλες μικρές κυψέλες έχουν τόσο χαμηλή ακτινοβολία και μάλιστα εκτός των υπομετρικών επιπέδων των περιοίκων, που τελείως αδικαιολόγητα μπαίνουν στο στόχαστρο όσων «μάχονται» για την αλλαγή στις θέσεις τους.



Το φαινόμενο στηρίζεται στην απόσταση από τον κύριο λοβό της κεραίας δηλαδή το ακτινοβολούν σήμα από την κεραία στο ένα μέτρο έχει μόλις το μισό, στα 3 μέτρα το 1/10 και στα 10 μέτρα μόλις το 1/100 της ισχύος του. **Αυτές οι ακτινοβολίες αντιστοιχούν με το “πιστολάκι” που φτιάχνετε τα μαλλιά σας !!!**



Τα ασύρματα τηλέφωνα μέσα στο σπίτι έχουν την ίδια ακτινοβολία...

Τα κινητά δίπλα στο αυτί μας, έχουν 100 φορές πιο ισχυρή ακτινοβολία από την κεραία στις "ταράτσες".

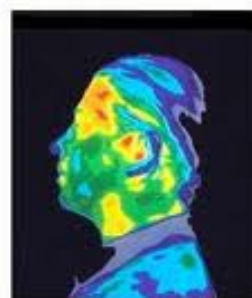
Και εάν θέλουμε να κάνουμε σωστή εκμετάλλευση σ'αυτά πρέπει να προσέξουμε την χρήση τους.

Θερμογραφίες της κεφαλής προ και μετά την 15 λεπτών έκθεση σε κινητά τηλέφωνα δίπλα στο αυτί μας.

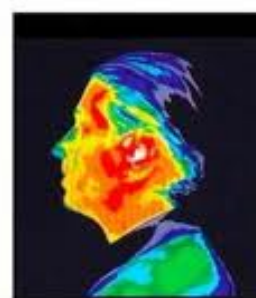
Δυστυχώς κανείς από τους επαίοντες των Ιδρυμάτων της χώρας μας έκανε μια σωστή ενημέρωση με αποτέλεσμα να αναγκάζεται και το κοινό να "αλλαλιάζει".

Υπεύθυνος για τον έλεγχο των ακτινοβολιών είναι το κέντρο ατομικής ενέργειας "Δημόκριτος" που με την σχετική ομάδα ελέγχει και πιστοποιεί τις διάφορες εγκαταστάσεις, αλλά επίσημα δεν έχει ανακοινώσει στο ευρύ κοινό ΤΙΠΟΤΑ...

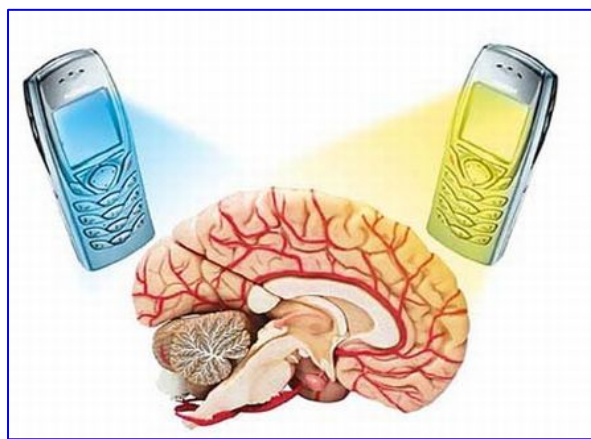
Σίγουρα οι κεραίες των βάσεων δεν έχουν ακτινοβολία τέτοια ώστε να είναι επικίνδυνη για την υγεία όλων μας. Για όσους όμως που μιλούν με τις ώρες, καλό θα ήταν να χρησιμοποιούν τα διάφορα ενσύρματα κιτ ακουστικά ώστε ακόμα και η μικρή ακτινοβολία να μην επηρεάζει τον εγκέφαλό τους.



Thermographic image of the head with no exposure to harmful cell phone radiation.



Thermographic image of the head after a 15-minute phone call. Yellow and red areas indicate thermal (heating) effects that can cause negative health effects.



Όλες οι επιστημονικές και τεκμηριωμένες μελέτες με δείγματα χρηστών για 10 έως 15 χρόνια, συμφωνούν ότι η επίδραση στον ανθρώπινο οργανισμό και ειδικά στον εγκέφαλο -το σύνηθες πιο κοντινό σημείο στο κινητό τηλέφωνο- είναι σχεδόν ανύπαρκτη.

Το πιο γνωστό "glioma" (όγκος στον εγκέφαλο), **δεν αποδείχθηκε** σε 10.000 περιπτώσεις ότι έχει σχέση με την χρήση κινητών τηλεφώνων.

Παραθέτω τα διάφορα αποτελέσματα των ερευνών της κάθε χώρας περιληπτικά:

**ΝΟΡΒΗΓΙΑ**

Η Νορβηγική Μελέτη αναφέρει ότι ο Δανός Joachim Schuz της Cancer Society απέδειξε ότι σε 21 χρόνια, ουδεμία αύξηση καρκινικών περιπτώσεων παρατηρήθηκε να σχετίζεται με την χρήση κινητών τηλεφώνων.

Η μελέτη έγινε σε 420.000 Δανούς που άρχισαν να χρησιμοποιούν κινητά τηλέφωνα από το 1982–1995 και μέχρι το 2002. Μέσα σ'αυτόν τον μεγάλο αριθμό χρηστών υπήρξαν 14249 **λιγότερα** καρκινικά κρούσματα από την γενική επιδημιολογία της Δανίας από όλες τις πηγές.

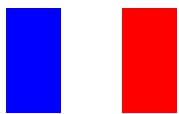
Τα στοιχεία απέδειξαν ότι δεν υπήρξε αύξηση των καρκινικών όγκων του εγκεφάλου, λευχαιμίας ή όγκων του οπτικού ή των σιελογόνων αδένων από τους χρήστες των κινητών τηλεφώνων.

**ΣΟΥΗΔΙΑ**

Η Σουηδική Μελέτη από τον Kjell Mild αναφέρει ότι παρατεταμένη χρήση των κινητών περίπου 1 ώρα ημερησίως δίνει ένα δυνητικό ποσοστό 240% υψηλότερο για δημιουργία εγκεφαλικού όγκου από ότι σε ένα άτομο που δεν χρησιμοποιεί κινητό τηλέφωνο.

Βασικά συμφωνεί ότι με μέση χρήση 2000 ωρών μέσα σε περίοδο αρκετών ετών τα κινητά είναι ασφαλή για το ευρύ κοινό.

Σε δειγματοληπτική μελέτη 905 ατόμων οι οποίοι είχαν κακοήγη εγκεφαλικό όγκο σε σύγκριση με 905 εθελοντές ηλικίας 20–80 ετών, ευρέθησαν 85 άτομα με κακοήγη όγκο που έκαναν χρήση πλέον της ώρας και χρησιμοποιούσαν τα κινητά για περισσότερο από μία δεκαετία.

**ΓΑΛΛΙΑ**

Στην Γαλλία είναι υποχρεωτικό να πωλούν τα κινητά τηλέφωνα μαζί με τα εξωτερικά ακουστικά–μικρόφωνα, για προστασία από την ακτινοβολία στον εγκέφαλο.

Παράλληλα προτείνουν ΟΧΙ στη χρήση κινητών σε παιδιά κάτω των 14 ετών.

**ΜΕΓΑΛΗ ΒΡΕΤΑΝΙΑ**

Η Βρετανική Εθνική Επιτροπή Ραδιολογικής Προστασίας (NRPB) που είναι ανεξάρτητη αρχή, προτρέπει και προτείνει σε σχετική έκθεση της, επειδή δεν υπάρχουν ακόμη σοβαρές ενδείξεις ότι η Δημόσια Υγεία επηρεάζεται από την κινητή τηλεφωνία, το κοινό να είναι προσεκτικό χωρίς υπερβολές.

Ειδικά για τα παιδιά που βρίσκονται σε ανάπτυξη, τόσο ο εγκέφαλος όσο και το νευρικό τους σύστημα πιθανό να είναι πιο ευάλωτα σε υπερβολικές χρήσεις. Αυτό γιατί ουσιαστικά θα έχουν στο μέλλον μεγάλο χρόνο εκθέσεως συνολικά στην ζωή τους.

**WHO-World Health Organization (ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΥΓΕΙΑΣ)**

Ο οργανισμός αυτός έκανε μελέτη σε 13.000 άτομα από 13 χώρες μεταξύ του 2000 μέχρι το 2010 και ανακοίνωσε ότι δεν υπήρξε άμεση σχέση ακτινοβολίας κινητών με την έναρξη σχηματισμού εγκεφαλικών καρκινικών όγκων όπως το meningioma ή το πιο σπάνιο glioma.

Προληπτικά αναφέρει λογική χρήση των κινητών.

Πολλές μελέτες αντίθετα προτείνουν την χρήση σε άτομα με συμπτώματα Alzheimer διότι οι χαμηλές αυτές ακτινοβολίες δρουν θεραπευτικά.



Η.Π.Α.



Ο ΔΗΜΟΣ ΤΟΥ SAN FRANCISCO

Πέρασε τον πρώτο Νόμο στις Η.Π.Α. που απαιτεί από τις εταιρείες διαθέσεως κινητών τηλεφώνων να δηλώνουν και να εμφανίζουν την ισχύ τους .

Ο Δήμαρχος Gavin Newson δήλωσε ότι ο Νόμος αυτός είναι μία νίκη στα δικαιώματα του κοινού στο να γνωρίζουν τα χαρακτηριστικά των τηλεφώνων που χρησιμοποιούν.

Με ψήφους 10 υπέρ έναντι 1 κατά, υποχρεώνει τους "providers" να αναγράφουν τις πληροφορίες όπως και οι κατασκευαστές κινητών.



CALIFORNIA

Σε άλλες περιοχές της California αυτό "εξωστρακίστηκε" από τα ισχυρά "Lobby" των εταιρειών κινητής τηλεφωνίας.



MAINE

Στο Maine προτάθηκε τοπικός Νόμος που να υποχρεώνει την τοποθέτηση πινακίδων όπως στα πακέτα των τσιγάρων , αλλά αυτό δεν εφαρμόστηκε διότι δεν έχει αποδειχθεί καθολικά η πραγματική επίδραση των κινητών στην υγεία των χρηστών.



HONG KONG

Στο Hong Kong που έχει τεράστια χρήση κινητών, μία Γερμανική εταιρεία, η G-Hanz προωθεί μεγάλες ποσότητες κινητών με υψηλή τεχνολογία "stealth" τα οποία εκπέμπουν σε μικρά διαστήματα αντί της συνεχούς εκπομπής των συμβατικών, ελαττώνοντας την ακτινοβολία.



ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΝΩΣΗ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Παρ' όλη την Διεθνή οικονομική κρίση, ο αριθμός των κινητών τηλεφώνων αυξάνει με «γεωμετρική πρόοδο».

Τα τέλη του 2009, 4.6 δις κινητά, το 2010 5 δις και η αύξηση συνεχίζεται, ειδικά με την δυνατότητα πλοήγησης στο διαδίκτυο μέσω των λεγόμενων smartphones.

Ο Γενικός Γραμματέας της ITU Dr.Toure, στην Σύνοδο της Βαρκελώνης είπε ότι τα κινητά δεν είναι "πολυτέλεια", ειδικά για τις αναπτυσσόμενες χώρες, διότι τα SMS μπορούν να δώσουν Ιατρικές οδηγίες, υπενθυμίσεις αγωγής ή εμβολιασμών σε έκτακτες ανάγκες και σε απρόσιτες περιοχές.

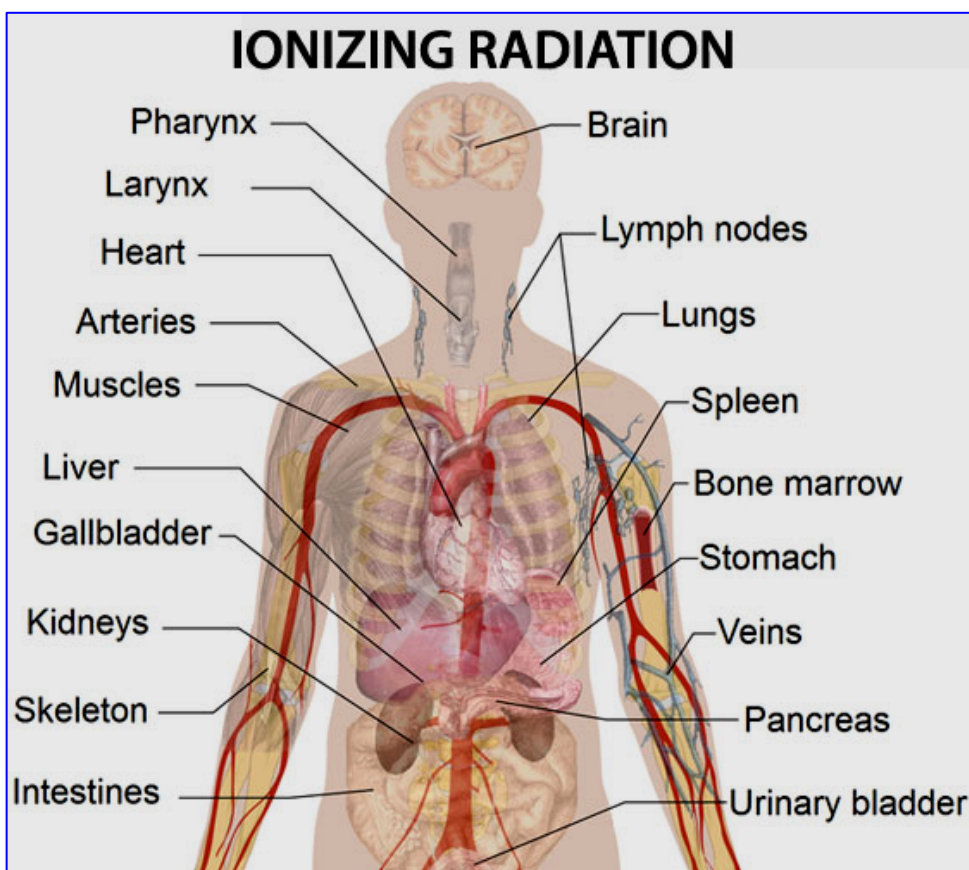
Αλλά και στον υπόλοιπο κόσμο συμβάλουν στον προγραμματισμό των τακτικών ελέγχων προγεννητικών εξετάσεων και εκατοντάδων άλλων χρήσεων.

Το "mobile Banking" έφθασε σε σημείο να υπάρχουν τραπεζικοί λογαριασμοί στα κινητά χωρίς καν λογαριασμό σε τράπεζα.



**το σήμα της ραδιενεργού ακτινοβολίας που είναι
ΙΟΝΙΖΟΥΣΑ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ**

**ΚΑΙ "ΟΛΑ" ΤΑ ΣΗΜΕΙΑ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΕΙ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ
ΣΩΜΑ**



ΑΥΤΗ Η ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ ΕΙΝΑΙ ΑΚΡΩΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΗ

Επηρεάζει σχεδόν όλα τα όργανα του σώματός μας διότι **περνά στο εσωτερικό** και τα καταστρέφει.

Οι ακτινοβολίες που δεχόμαστε στην σύγχρονη ζωή μας δεν είναι μόνο αυτές που δημιουργούμε εμείς από τα τεχνολογικά μας δημιουργήματα.

Υπάρχει το διάστημα που μας περιβάλλει, αλλά και μας "βομβαρδίζει" με την Κοσμική ακτινοβολία τόσο στην επιφάνεια της γης και ιδιαίτερα κατά τα αεροπορικά μας ταξίδια.

Η δόση που δέχεται το ανθρώπινο σώμα σε ένα υπερατλαντικό αεροπορικό ταξίδι μετ'επιστροφής είναι 3 mrem ή 0,03 mSv

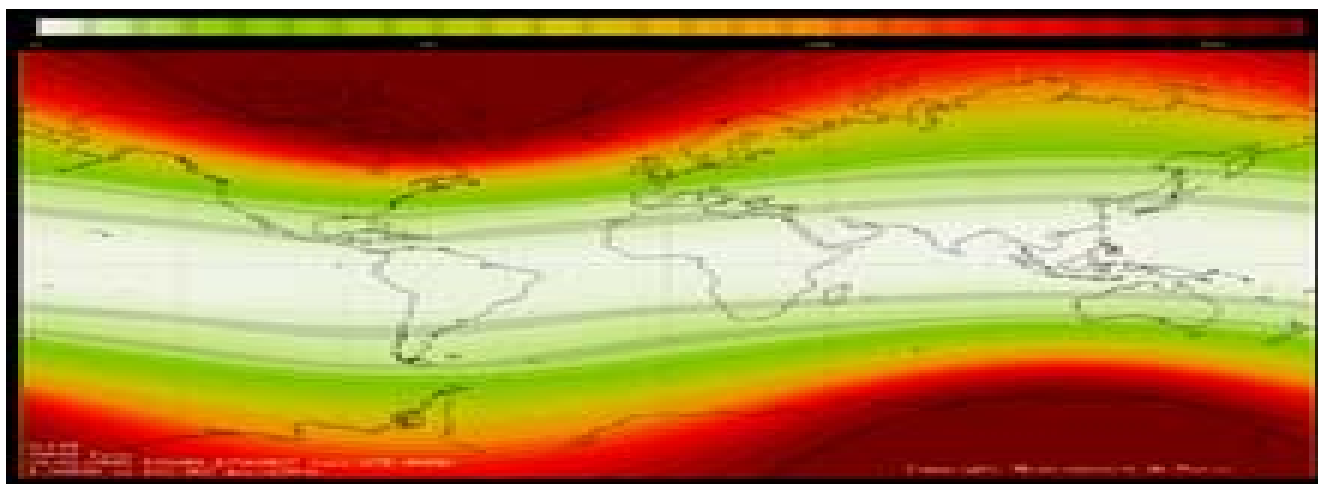
-Μία ακτινογραφία δοντιού 5 mrem ή 0,05 mSv

-Μία ακτινογραφία θώρακος 10 mrem ή 0,1 mSv

-Μία μαστογραφία 70 mrem ή 0,7 mSv

Η ετήσια εκθεσή σε φυσική ακτινοβολία περιβάλλοντος είναι 300 mrem ή 3 mSv

(από το έδαφος, Κοσμική κλπ πηγές).

**ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΚΟΣΜΙΚΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ**

Οι μονάδες μετρήσεως της ραδιενεργού ακτινοβολίας και των διαφόρων υλικών και στοιχείων είναι το **Curie (Ci)** (πρός τιμή της φημισμένης επιστήμονος Marie Curie)

Ή και κατά το **SI** (System International Unit) το **Bequerel (Bq)**.

Η δόση που λαμβάνει ένα ανθρώπινο σώμα εκφράζεται σε **rad** ή βάση του SI σε **gray (Gy)**, η βιολογική έκθεση σε ακτινοβολία μετριέται σε **rem** ή στο SI σε μονάδες **Sievert (Sv)**.

$$1 \text{ Gy} = 100 \text{ rad}$$

$$1 \text{ Sv} = 100 \text{ rem}$$

Το Ci ή το Bq χρησιμοποιούνται για να εκφράσουμε την έκλυση ραδιενέργειας στο περιβάλλον, πχ. στο ατύχημα του Chernobyl 81.000.000 Ci ραδιενεργού Καισίου ελευθερώθηκαν στην ατμόσφαιρα.

Ενώ το rem και το Sievert η "δόση" που δέχεται το ανθρώπινο σώμα και οι επιπτώσεις -συμπτώματα- σε αυτό, βάσει του πίνακος που ακολουθεί.

Για την προστασία των εργαζομένων σε περιβάλλον με ιονίζουσες ακτινοβολίες υπάρχουν ειδικά δοσόμετρα που φέρουν επάνω στην ενδυμασία τους για συνεχή παρακολούθηση της πιθανής λήψεως ραδιενεργού ακτινοβολίας.

ΟΧΙ

Υπάρχει ασφαλές επίπεδο ΙΟΝΙΖΟΥΣΑΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ?

Η ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΚΘΕΣΗ ΤΟΥ ΣΕ rem

5 – 10 rem	αλλαγή χημικής συνθέσεως του αίματος
50	ναυτία και ζαλάδες
55	κόπωση
70	εμετοί
75	πτώση τριχωτού (σε 2 έως 3 εβδομάδες)
90	διάρροια
100	αιμορραγία
400	πιθανός θάνατος (σε 2 μήνες)
1000	εσωτερική αιμορραγία-θάνατος (1-2 εβδομάδες)
2000	βλάβες στο κεντρικό νευρικό σύστημα
	απώλεια συναισθήματος και θάνατος σε ώρες ή μέρες.



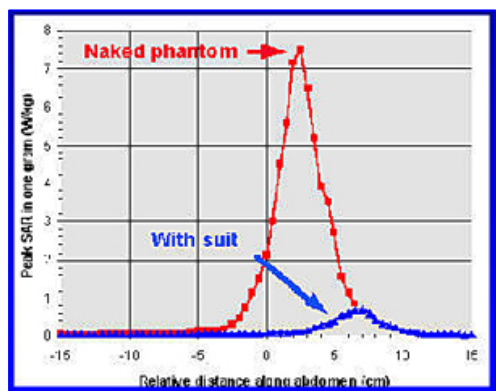
ΜΕΤΡΗΤΕΣ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΑ ΙΟΝΙΖΟΥΣΑΣ – ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΟΥ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ

Για την **ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία** και τις **μη ιονίζουσες ακτινοβολίες** υπάρχουν εκτός από τα φορητά όργανα ελέγχου, και μία σειρά από συσκευές φορητές για τον έλεγχο των ασφαλών επιπέδων ειδικά για τους τεχνικούς που πλησιάζουν κεραιές μεγάλης ισχύος πομπών TV –FM εγκαταστάσεις Radar κεραιές μικροκυμάτων κλπ.



ΣΤΟΛΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ RF

MONITOR ΜΕΤΡΗΣΕΩΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
ΚΟΚΚΙΝΟ ΧΩΡΙΣ ΣΤΟΛΗ ΜΠΛΕ ΜΕ ΣΤΟΛΗ



"It's a lifestyle. You become hooked and then you become addicted," says Molly Cooper, a former bookkeeper who has been climbing for the past five years.

ΣΤΟΥΣ ΙΣΤΟΥΣ ΑΝΕΒΑΙΝΟΥΝ
ΚΑΙ ΓΥΝΑΙΚΕΣ



**ΑΥΤΟΝΟΜΟ ΟΡΓΑΝΟ ΜΕΤΡΗΣΕΩΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ
ΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ-ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ-ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΩΝ**



ΦΟΡΗΤΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΠΗΓΩΝ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ .

**ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΣΤΗΝ
ΚΗΝΗΜΗ, ΜΕΤΡΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΠΟΥ
ΔΕΧΕΤΑΙ ΤΟ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΣΩΜΑ**

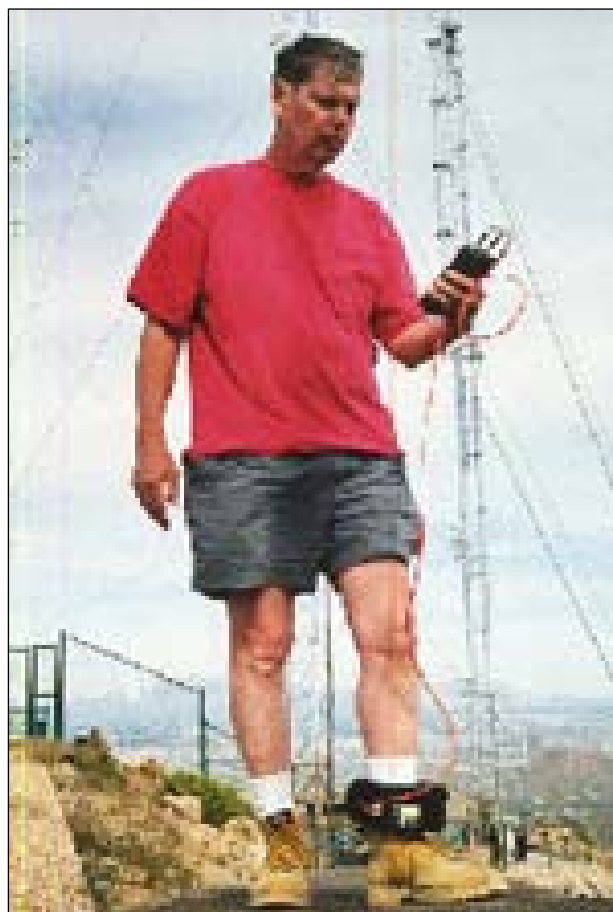


ΠΡΟΣΟΧΗ

**Όσο πιο κοντά σε σταθμούς κινητής τηλεφωνίας
είμαστε τόσο πιο μικρή η ισχύς που εκπέμπει το κινητό
μας. Διότι ρυθμίζει αυτόματα την ισχύ εκπομπής του ενώ
αντίθετα την**

αυξάνει για να καλύψει έναν αναμεταδότη μακρινό με
χαμηλό σήμα.

Τα νέα 3 G τηλέφωνα έχουν μεγαλύτερη ισχύ.



Οι οδηγίες για μια ασφαλή χρήση των κινητών τηλεφώνων είναι :

- 1) Χρησιμοποιείται ΠΑΝΤΟΤΕ τα εξωτερικά ακουστικά – μικρόφωνα ώστε το κινητό να είναι όσο το δυνατόν πιο μακριά από τον εγκέφαλό σας.
- 2) Αλλάζετε θέσεις/τόπες στο κινητό σας σε σχέση με το σώμα σας ώστε να μην γειτνιάζει μόνιμα με συγκεκριμένο σημείο του.
- 3) Σε εσωτερικούς χώρους όταν το σήμα δεν είναι ισχυρό να μετακινήστε κοντά σε «ανοίγματα» (παράθυρα, πόρτες κλπ) καθώς αποτελούν σημεία με καλύτερο ίσως σήμα, ώστε το κινητό σας να λαμβάνει αλλά και να εκπέμπει με χαμηλότερη ισχύ.
- 4) Η χρήση του κινητού στα μέσα συγκοινωνίας λεωφορεία, τραμ, ηλεκτρικός, μετρό, πρέπει να αποφεύγεται για τους ίδιους λόγους της αύξησης του σημάτων του.
- 5) Εάν το κινητό έχει υποδοχή εξωτερικής κεραίας συνδέστε το διότι έτσι χαμηλώνετε την ισχύ του αλλά και την διάρκεια της μπαταρίας του.
- 6) Μη χρησιμοποιείτε το κινητό στο αυτοκίνητο χωρίς εξωτερική κεραία διότι όλη η ακτινοβολία αφ' ενός εγκλωβίζεται μέσα στην καμπίνα (φαινόμενο κλωβού Faraday), αφ' ετέρου αυξάνει την ισχύ του για να μπορέσει να "επικοινωνήσει".
- 7) Μη κάνετε μεγάλη χρήση του κινητού όταν είστε σε κατάσταση εγγυμοσύνης.
- 8) Μη δίνετε κινητά σε μικρά παιδιά (δεν είναι παιχνίδι το κινητό).
- 9) Κρατάτε το κινητό στο κάτω μέρος και ει δυνατόν με δύο δάχτυλα. Μη το εγκλωβίζετε με όλη την παλάμη σας διότι του μειώνετε την ακτινοβολία αλλά και την λήψη του.
- 10) Τα kit ανοικτής ακρόασης στο αυτοκίνητο χωρίς εξωτερική κεραία δεν ενδείκνυνται. (βλέπε παράγραφο 6)

ΤΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΕΚΘΕΣΕΩΣ ΣΕ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

Για μη Ιονίζουσες ακτινοβολίες διαφέρουν από χώρα σε χώρα όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Selected International Guidelines for General Population Exposure						
Country or Organization		Thermal	Non-thermal	Regulatory	Advisory	Power Density uW/cm ²
US FCC - OET Bulletin 65 (1900 MHz)		X		X		1000
Canada - Canadian Safety Code 6 (1900 MHz)		X		X		1000
ICNIRP ¹ Much of Western Europe, other countries (1900 MHz)		X		X		950
Italy ²			X	X		9.5
Russia, China, Poland ³			X	X		10
Switzerland ⁴			X	X		4.3 - 9.5
Salzburg Resolution ⁵ (non-pulsed signals)			X		X	10
Salzburg Resolution ⁵ (pulsed signals)			X		X	0.1
Ecolog-Institut ⁶ (Germany, 2000)			X		X	1
The BioInitiative Working Group ⁷			X		X	0.1

Προσοχή η τεχνολογία μας παρέχει άπειρες διευκολύνσεις αλλά θέλει και την σωστή χρήση για να έχουμε μόνο θετικά αποτελέσματα.



«IOTA 50TH ANNIVERSARY MARATHON» 1 Ιανουαρίου 2012 έως 31 Δεκεμβρίου 2013.

Το 2014 θα συμπληρωθούν 50 χρόνια από τότε που ο Βρετανός SWL, Geoff Watt BRS-3129 εμπνεύστηκε και δημιούργησε το Islands On The Air award programme. Σήμερα μαζί με το DXCC είναι ένα από τα δύο πιο αναγνωρίσιμα διεθνή ραδιοερασιτεχνικά προγράμματα βραβείων.

Με την ευκαιρία λοιπόν αυτής της επετείου, το IOTA Committee της RSGB και ο IOTA Manager απευθύνουν πρόσκληση σε όλους τους ραδιοερασιτέχνες του κόσμου να συμμετάσχουν σε μια συναρπαστική ραδιοερασιτεχνική δραστηριότητα που θα διαρκέσει για μια περίοδο δύο ετών.

Ένα πραγματικό ραδιοερασιτεχνικό μαραθώνιο... Τον:

«IOTA 50TH ANNIVERSARY MARATHON»

Έτσι κατά την διάρκεια του 2012 και 2013 καλούνται όσοι «κυνηγούν» τα IOTA («IOTA Chasers») να κάνουν επαφές με όσα περισσότερα νησιά μπορούν και μέχρι 3 μπάντες το κάθε νησί. Για κάθε IOTA επαφή θα καταγράφουν 1 πόντο. Με συγκέντρωση 100 βαθμών θα λάβουν αναμνηστικό συμμετοχής. Όμως μέσα στην περίοδο των δύο ετών καλό είναι να βάλετε έναν υψηλότερο στόχο. Η συγκέντρωση 500 πόντων είναι ένας πολύ καλός στόχος. Για όσους επιτύχουν μεγαλύτερα σκόρ και ανάλογα την βαθμολογία που θα συγκεντρώσουν θα τους απονεμηθούν μοναδικά συλλεκτικά βραβεία που όπως καταλαβαίνετε δεν πρόκειται ποτέ να ξανά υπάρξουν. Επίσης θα διατεθούν και ξεχωριστά τρόπαια σε όσους από κάθε ήπειρο επιτύχουν την υψηλότερη βαθμολογία! Η κλιμάκωση της βαθμολογίας με τα αντίστοιχα βραβεία είναι:

50 th Anniversary Marathon IOTA Chasers Participation certificate	100 πόντοι.
50 th Anniversary Marathon IOTA Chasers «Bronze» certificate	250 πόντοι.
50 th Anniversary Marathon IOTA Chasers «Silver» certificate	500 πόντοι.
50 th Anniversary Marathon IOTA Chasers «Gold» certificate	750 πόντοι.
50 th Anniversary Marathon IOTA Chasers «Diamond» certificate	1000 πόντοι.

Επίσης ιδιαίτερη πρόσκληση απευθύνεται σε όσους πραγματοποιούν IOTA DXpeditions ώστε να ενεργοποιήσουν όσο το δυνατόν δύσκολα και σπάνια Islands group.

Επίσης ιδιαίτερη πρόσκληση απευθύνεται στους σταθμούς μονίμους κάτοικους νησιών, τους «IOTA Activators» ώστε να πραγματοποιήσουν δυναμικές operation από τα νησιά τους κατά την περίοδο του Μαραθωνίου. Η βαθμολογία με τα αντίστοιχα βραβεία είναι σε συνάρτηση με τον αριθμό των επαφών που θα πραγματοποιηθούν και του βαθμού σπανιότητας του νησιού που θα ενεργοποιηθεί. Μιάς και για τους IOTA Activators ο τρόπος βαθμολογίας είναι πιο περίπλοκος, ο αναλυτικός τρόπος υπολογισμού της βαθμολογίας όσων ενεργοποιήσουν νησιά, αναπτύσσεται στους λεπτομερείς κανονισμούς του Μαραθωνίου.

Το πλήρες κείμενο στην Ελληνική γλώσσα, των κανονισμών του «IOTA 50TH ANNIVERSARY MARATHON» το έχω ανεβάσει στην ιστοσελίδα των IOTA της RSGB: <http://www.rsgbiota.org> και ειδικότερα μπορείτε να το κατεβάσετε από τό: <http://www.rsgbiota.org/marathon/marathonsv.pdf>

Το «Aegean DX group» στηρίζει το «Islands On The Air - IOTA award programme».

Γιατί όπως λέμε, τα IOTA έχουν το κύτταρο της θαλασσινής περιπέτειας, το όνειρο, τη φρεσκάδα, το ψάξιμο του χάρτη για τον εντοπισμό της μικρής εκείνης κουκίδας γής στην απεραντοσύνη των θαλασσών! Γιατί το IOTA έχει δώσει μια ξεχωριστή ιδιαιτερότητα των operation από τα νησιά μας...

Γιατί εμείς οι Έλληνες είμαστε ένας θαλασσινός λαός. Από την Πίνδο έως το Καστελόριζο...



Έτσι καλούμε μέσα και από τις σελίδες του «5-9 Report» της διαδικτυακής έκδοσης των Ελλήνων Ραδιοερασιτεχνών, όλους τους συναδέλφους να συμμετάσχουν δυναμικά στον Μαραθώνιο των IOTA.

Για να ακουστούν τα νησιά των Ελληνικών Θαλασσών ΔΥΝΑΤΑ! Για να ακουστεί και τώρα στους δύσκολους καιρούς, η Ελληνική ραδιοερασιτεχνική φωνή ΔΥΝΑΤΑ!

Επίσης ιδιαίτερη πρόσκληση απευθύνει το «Aegean DX group» σε όσους DXpeditioners έχουν την δυνατότητα να ενεργοποιήσουν τα Ελληνικά **MOST WANTED IOTA GROUPS**:

EU-158 SV Peloponnisos (Messinia) Region group 30.8%

Agios Mariani, Avgo [near Venetiko], Proti, Sap-ientza, Schiza, Venetiko) (Note: not Chelonaki [aka Marathonisi], Sfaktiria) 36°38–37°23N 021°30–022°20E

EU-075 SV Peloponnisos (Argolis) / Attiki Region group 41.9%

(=Agios Georgios, Agios Thomas, Agkistri, Aigina, Arsida, Diaporioi, Dokos, Fleves, Kyra, Laouses, Moni, Patrokliou, Plateia, Psili, Romvi [aka Tolo], Salamina, Spetses, Spetsopoula, Stavronisi, Trikeri, Ydra [aka Hydra], Ypsili). (Note: not Poros or EU-060 counters) 37°04–38°20N 022°43–024°05E

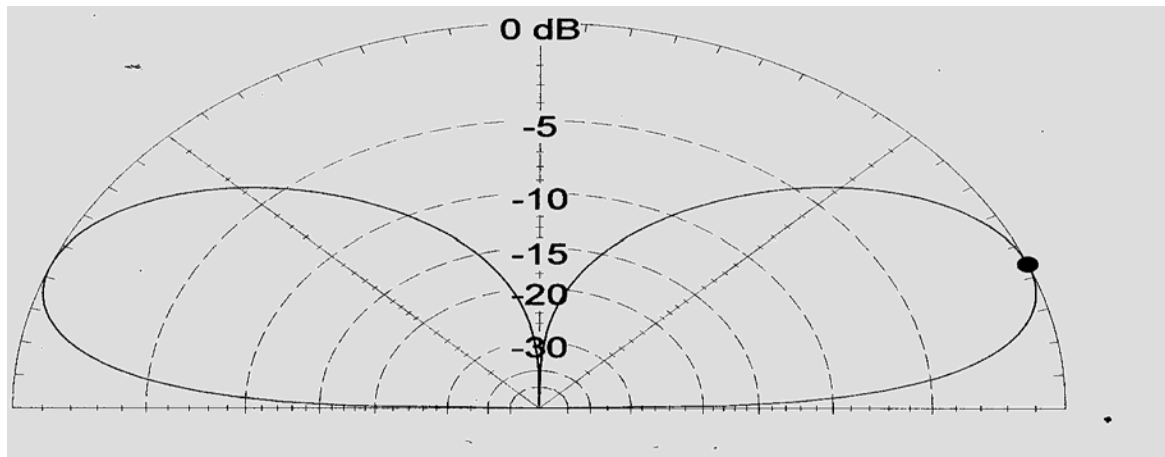
EU-187 SV9 Crete's Coastal Islands 47.4%

(Agios Theodoros, Agria Gramvousa, Avgo, Chrysi, Dia, Dragon-ada, Elasa, Gavdopoula, Gavdos, Gianysada, Imeri Gramvousa, Koufonisi, Paximada, Paximadia, Pontikonisi, Pseira) 34°45–35°43N 023°25–026°25E

Βασίλης Τζανέλλης
Ένας από το «Aegean DX group»
RSGB corporate member
73 de SV8CYV

Πρόβλεψης Διαδώσεως από το Κεντρικόν Αιγαίον.

Γράφει ο SV1CU/SV8
Παναγιώτης Μαργαρίτης
sv1cu@otenet.gr



*Αφορά την χρήση κεραίας Καθέτου, με γήινον επίπεδον εις τα 3 μέτρα.
Εγκάρσια τομή κατανομής ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.*

**Μέγιστη ισχύς ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας εις τις 22°
Εύρος δέσμης 34,5° , - 3 db εις τις 8,1° και 42,6°**

Συχνότητα 14 MK

Απολαβή 0.43 db ως προς ιστροπική κεραία Έδαφος βραχώδες

Τα διαγράμματα για τις υπόλοιπες συχνότητες μας δίδουν τα ακόλουθα δεδομένα με την ίδια σειρά ως τα ανωτέρω ,με την κεραία συντονισμένη στην αναφερόμενη συχνότητα. Η απολαβή όπως φαίνεται είναι αμελητέα για όλες τις περιπτώσεις. Η ακτινοβολούμενη ισχύς είναι 100 βατ. Τα -3db δηλώνουν ότι η ισχύς εις τα δύο σημεία αντιστοιχούντα ως ανωτέρω στις 8,1° και 42,6° του διαγράμματος είναι 50 βατ.

12°/ εύρος 18° και 5° με 23° εις τα -3db/1.85MK/1,32db ισοτρ.

13°/εύρος 19,1° και 5.5° με 24.5° εις τα -3db/3,6MK/1.7db ισοτρ.

13°/εύρος 19.3° και 5.5° με 25° εις τα -3db/7MK/2.14db ισοτρ.

13°/εύρος 19° και 5.5° με 25° εις τα -3db/10.1MK/2.32db ισοτρ.

19°/εύρος 19° και 5.5° με 24.5° εις τα-3db/18.1MK/2.5db ισοτρ.

13°/εύρος 19° και 5.5° με 24.5° εις τα -3db/21.1MK/2.54db ισοτρ.

13°/εύρος 19° και 5.5° με 24.5° εις τα -3db/24.9MK/2.57db ισοτρ.

13°/εύρος 19° και 5.5° με 24.5 εις τα -3db/28.5MK/2.59db ισοτρ.

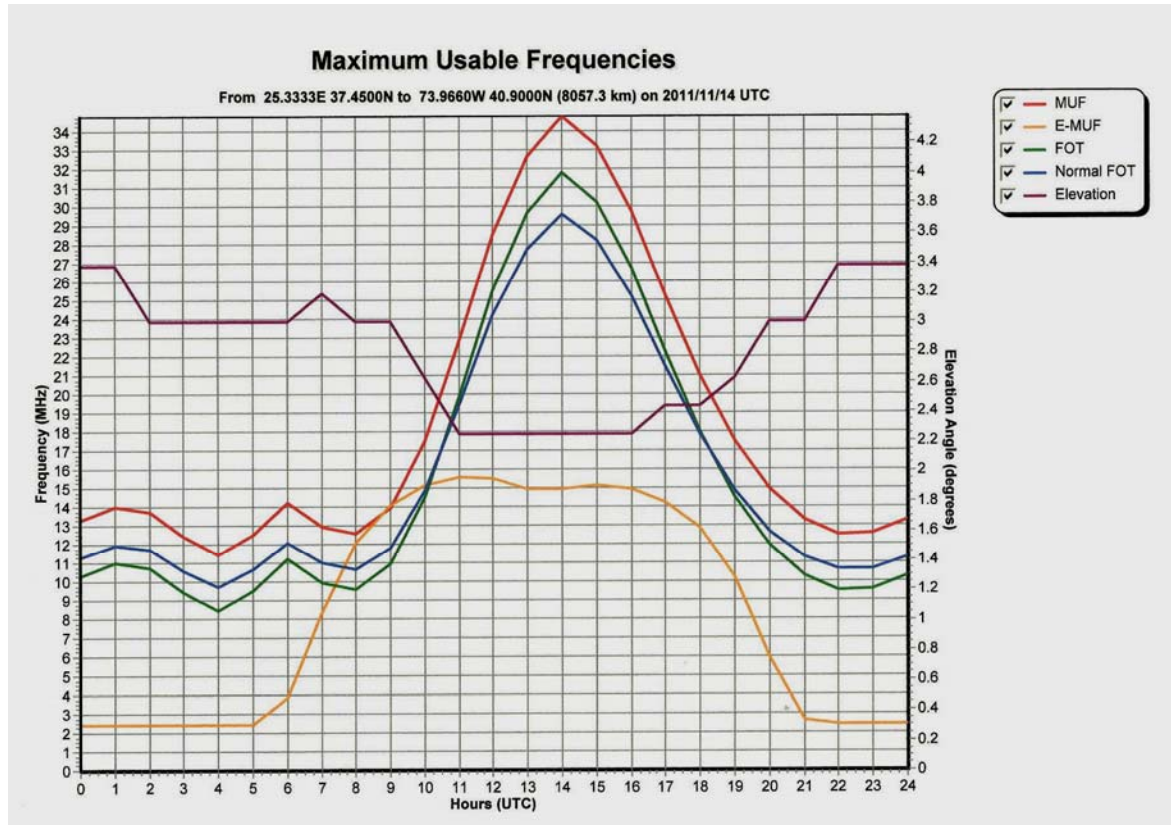
Οι επτά πίνακες δίδουν τις καμπύλες μέγιστης χρησιμοποιήσιμης συχνότητας. ερυθρή, την επίσης μέγιστη χρησιμοποιήσιμη συχνότητα του στρώματος E κίτρινη, την βέλτιστη χρησιμοποιήσιμη συχνότητα πράσινη και την γωνίαν ακτινοβολίας μωβ της κεραίας για την οποίαν έχουμε την ισχύ των 100βατ.

Ο οριζόντιος άξονας δείχνει την διεθνήν ώραν. Ο αριστερός κάθετος άξονας την συχνότητα και ο δεξιός άξονας την γωνίαν εις μοίρες.

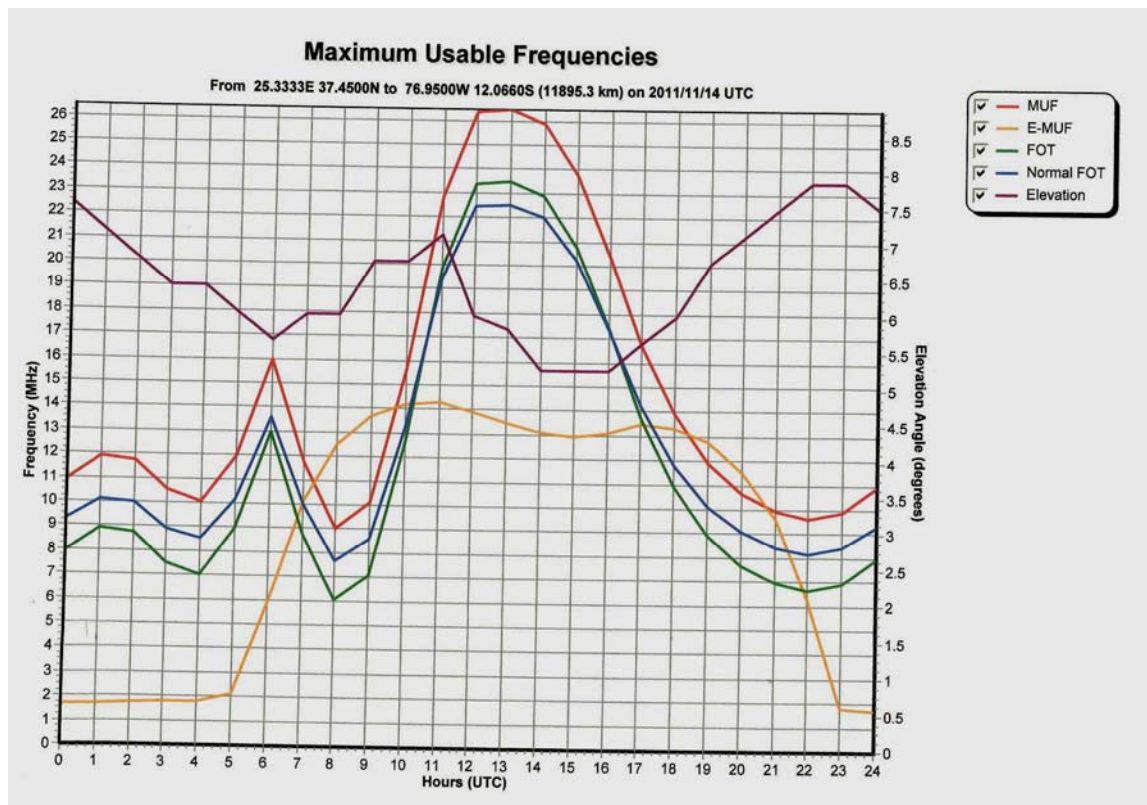
Εις την επικεφαλίδα αναφέρεται το στίγμα της Μυκόνου και τα στίγματα των σταθμών με την απόσταση μεταξύ των δύο σημείων.

ΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2011

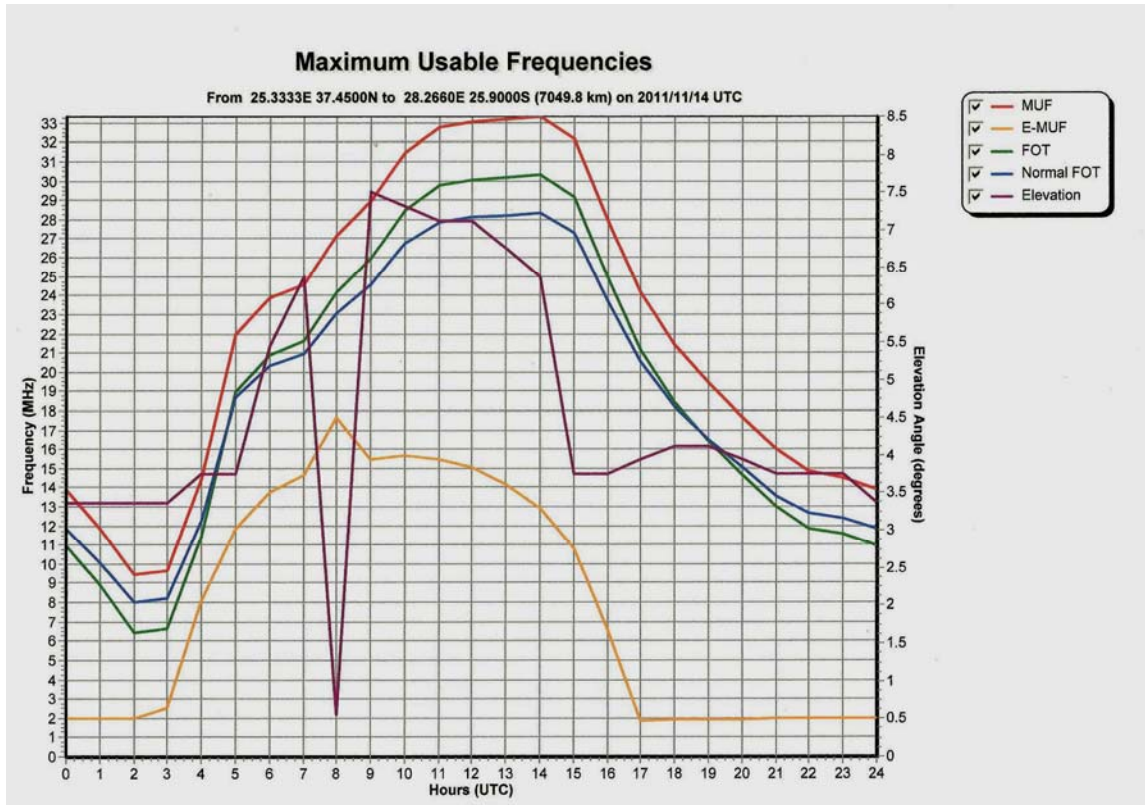
Πρόβλεψη διαδόσεως από σημείον του κεντρικού Αιγαίου προς: 4U1UN



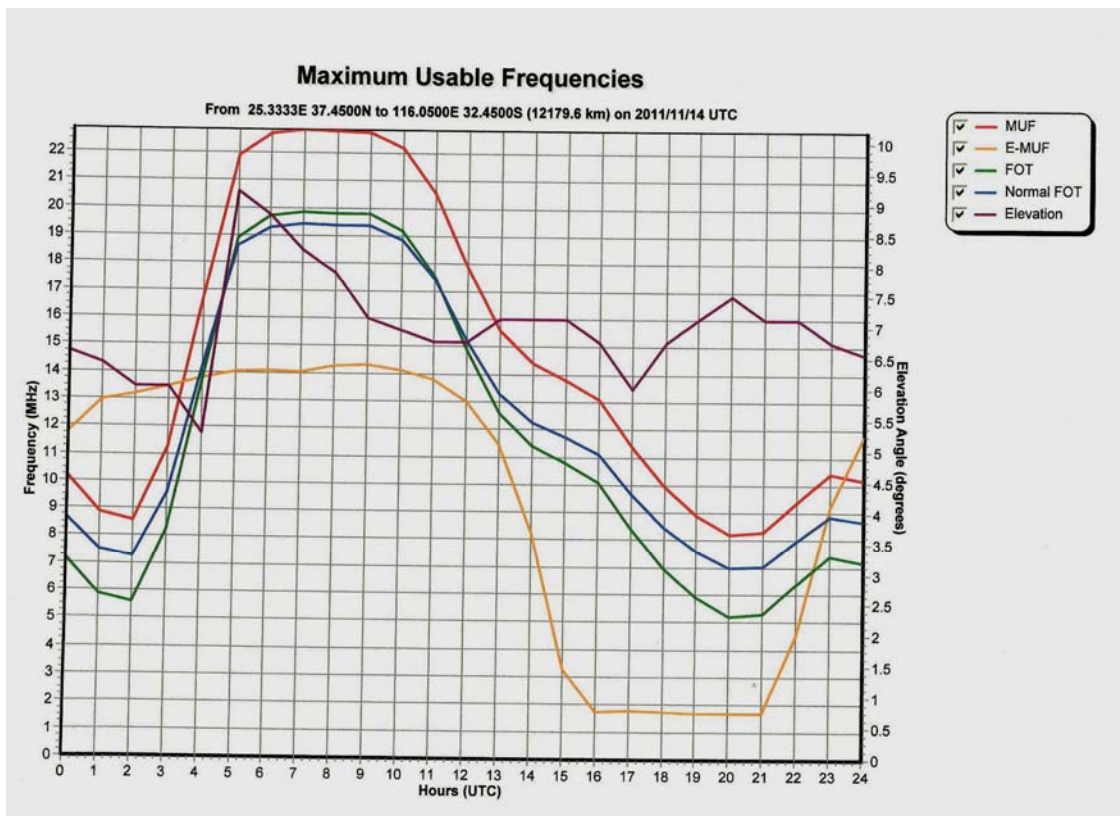
Πρόβλεψη διαδόσεως από σημείον του κεντρικού Αιγαίου προς: 0A4B



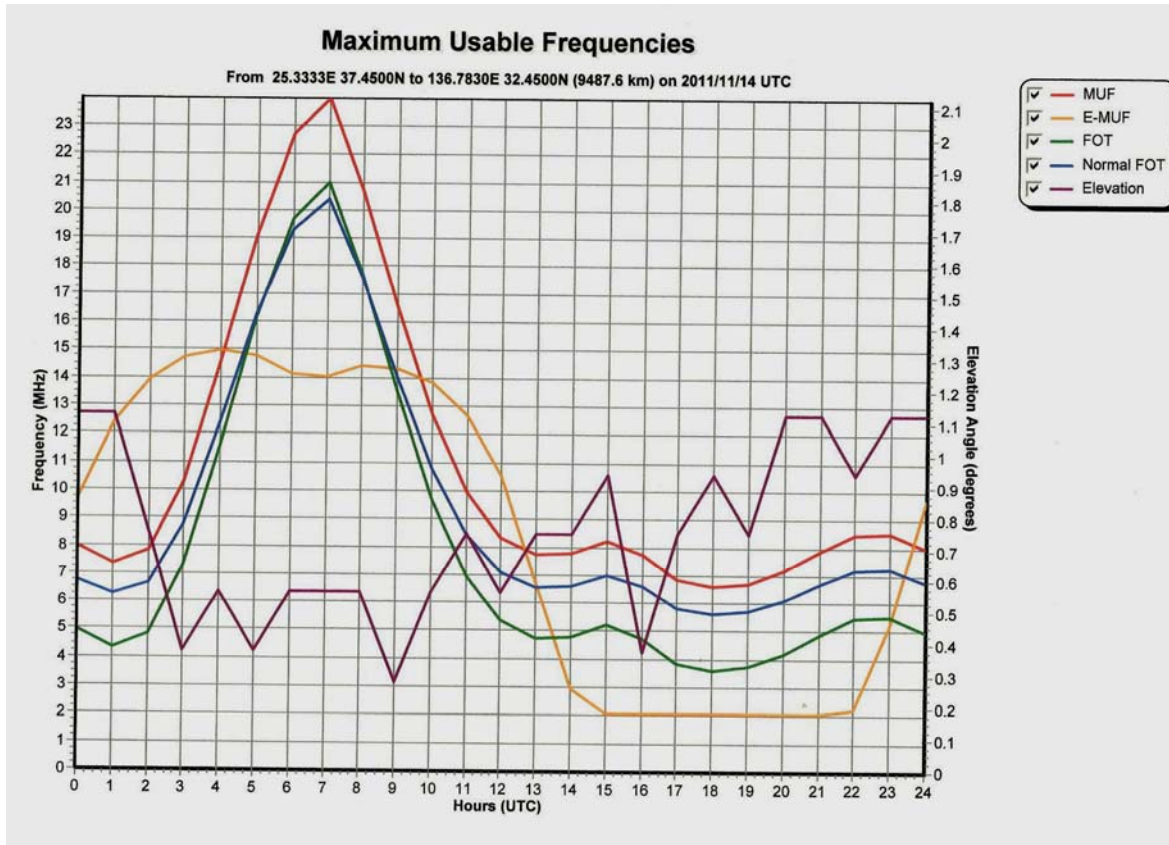
Πρόβλεψη διαδόσεως από σημείον του κεντρικού Αιγαίου προς: ZS6DN



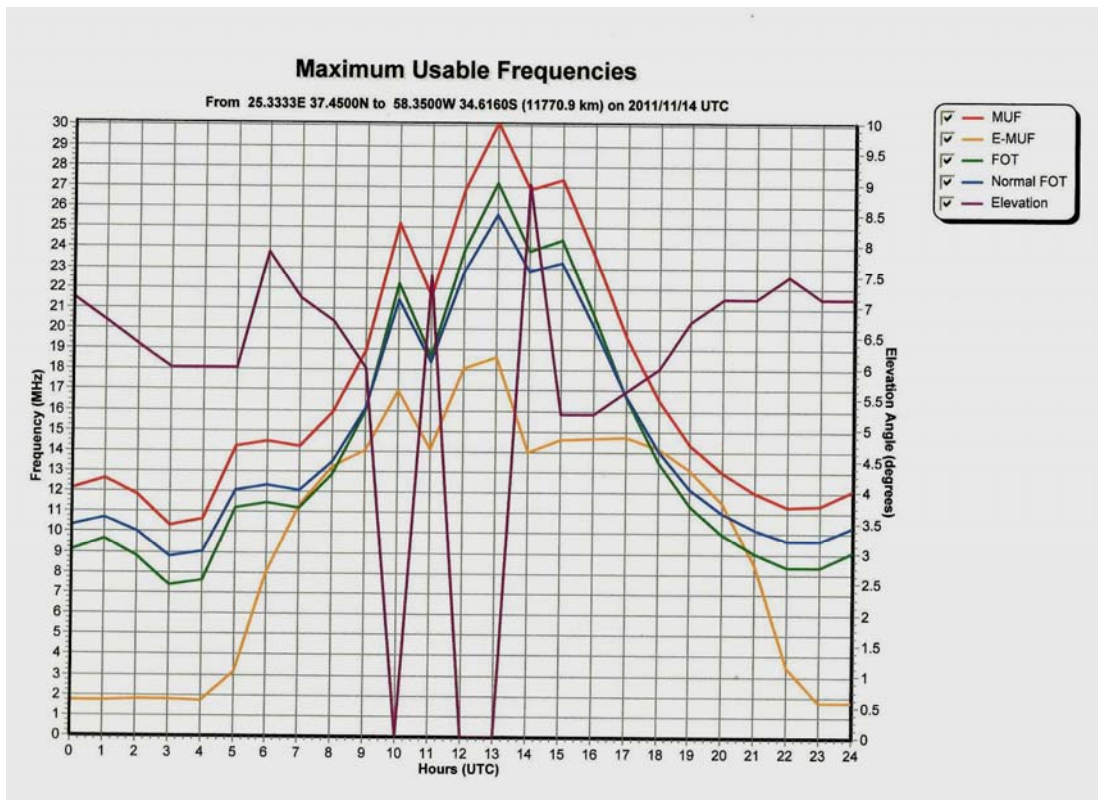
Πρόβλεψη διαδόσεως από σημείον του κεντρικού Αιγαίου προς: VK6RBP

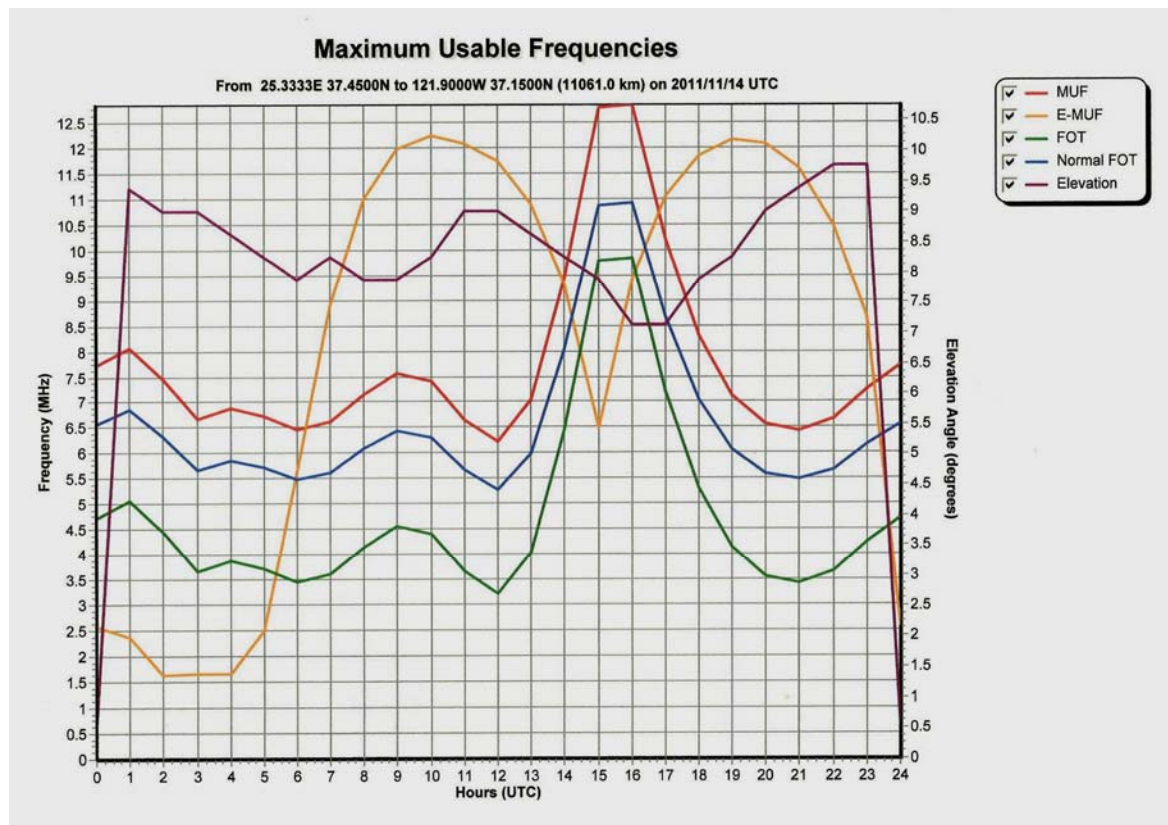


Πρόβλεψη διαδόσεως από σημείον του κεντρικού Αιγαίου προς: JA2IGY



Πρόβλεψη διαδόσεως από σημείον του κεντρικού Αιγαίου προς: LU4AA



Πρόβλεψη διαδόσεως από σημείον του κεντρικού Αιγαίου προς: W6WX

Άρχισε από σήμερα κιόλας να γράφεις τις Ραδιοερασιτεχνικές σου εμπειρίες στο **5-9 Report**.

Έλα στην παρέα....

CUBICAL QUAD



Γράφει ο Μάκης Μανωλάτος

sv1nk@hotmail.com

Αγαπητοί φίλοι και συνάδελφοι γεια σας. Βάζω στοίχημα μια ρομπόλα Κεφαλονιάς ότι δεν θα βρείτε έστω και ένα Ραδιοερασιτέχνη που να μην έχει ακούσει, διαβάσει, ή συζητήσει για μια κεραία που κινείται μεταξύ θρύλου και μυστηρίου! την CUBICAL QUAD.

Η QUAD είναι μια κεραία που έχει χρησιμοποιηθεί, από δεκάδες χιλιάδες Ραδιοερασιτέχνες σε όλο τον κόσμο με εξαιρετική επιτυχία! τόσο, ώστε να έχει γίνει θρύλος.

Βέβαια, σε κάθε τι που γνωρίζει επιτυχία μπλέκετε η πραγματικότητα με την φαντασία και το αποτέλεσμα είναι ατελείωτες ώρες ραδιοερασιτεχνικών συζητήσεων σε όλες τις συχνότητες για τις.. QUAD. Αλλά και πολλές χιλιάδες σελίδες έχουν γραφτεί από πολλούς θιασώτες των QUAD οι περισσότεροι εκ των οποίων νομίζουν ότι τις ξέρουν έστω και αν δεν έχουν φτιάξει ποτέ καμία στην ζωή τους, πολλοί λιγότεροι από αυτούς τις έχουν χρησιμοποιήσει αγοράζοντάς τις από το εμπόριο, και ακόμη λιγότεροι τις υπολόγισαν και τις κατασκεύασαν με τα χέρια τους.

Εμείς θα γνωρίσουμε τις QUAD από την πρακτική τους πλευρά, και στο μέτρο του δυνατού θα αποσαφηνίσουμε όλα εκείνα τα σημεία που ενδιαφέρουν τον μέσο Ραδιοερασιτέχνη.



Ιδιοκατασκευή Κλασσικής Cubical Quad για τα 6m.

Λίγη Ιστορία...**W9LZX, Clarence C. Moore (1904-1979)**

«Πατέρας» της περίφημης κεραίας QUAD είναι ο Ραδιοερασιτέχνης Clarence Moore W9LZX, μηχανικός και προϊστάμενος του Ραδιοφωνικού σταθμού βραχέων κυμάτων "HCIB" που εξέπεμπε από την οροσειρά των Άνδεων στο Εκουαδόρ της νότιας Αμερικής.

Ο Moore διαπίστωσε ότι λόγω των τοπικών συνθηκών που επικρατούσαν στην περιοχή που είχαν εγκατασταθεί οι κεραίες εκπομπής του σταθμού τύπου «Yagi – Uda» σχηματιζόταν έντονα φαινόμενα «κορώνας» γύρω από τα στοιχεία εκπομπής τους.

Αυτό το ενοχλητικό όσο και επικίνδυνο φαινόμενο οδήγησε τον Moore στην αναζήτηση μιας οριστικής λύσης ώστε ο σταθμός να μπορεί να εκπέμπει ανεξάρτητα από τις καιρικές συνθήκες που επικρατούσαν στην περιοχή που ήταν εγκατεστημένες οι κεραίες του.

Μετά από μελέτη και πολλές δοκιμές ο Moore και η ομάδα του κατέληξε στο συμπέρασμα ότι ήταν πρακτικά αδύνατον να αντιμετωπιστεί το φαινόμενο και στράφηκαν στην μελέτη και τον σχεδιασμό μιας νέας κεραίας.

Και το όνομά αυτής... QUAD!

Η «νέα» αυτή κεραία είχε χαρακτηριστικά που την έκαναν μοναδική.

1. Το οδηγό της στοιχείο ήταν γειωμένο γαλβανικά στην... γείωση του σταθμού με αποτέλεσμα οποιαδήποτε ανεπιθύμητη εκκένωση να οδηγείτε κατευθείαν στην γη.
2. Η κεραία είναι κατευθυντική, όπως ακριβώς και η Yagi την οποία θα αντικαθιστούσε.
3. Η αντίσταση εισόδου της είναι «διαχειρίσιμη» από οποιοδήποτε σύστημα προσαρμογής σύνθετης αντίστασης πχ Balun, μετασχηματιστή γραμμής, «Γ» matcher κλπ.
4. Η απολαβή της – το κέρδος της σε dbd – είναι μεγαλύτερο από της Yagi-Uda!!!! για ίδιο αριθμό παρασιτικών στοιχείων.

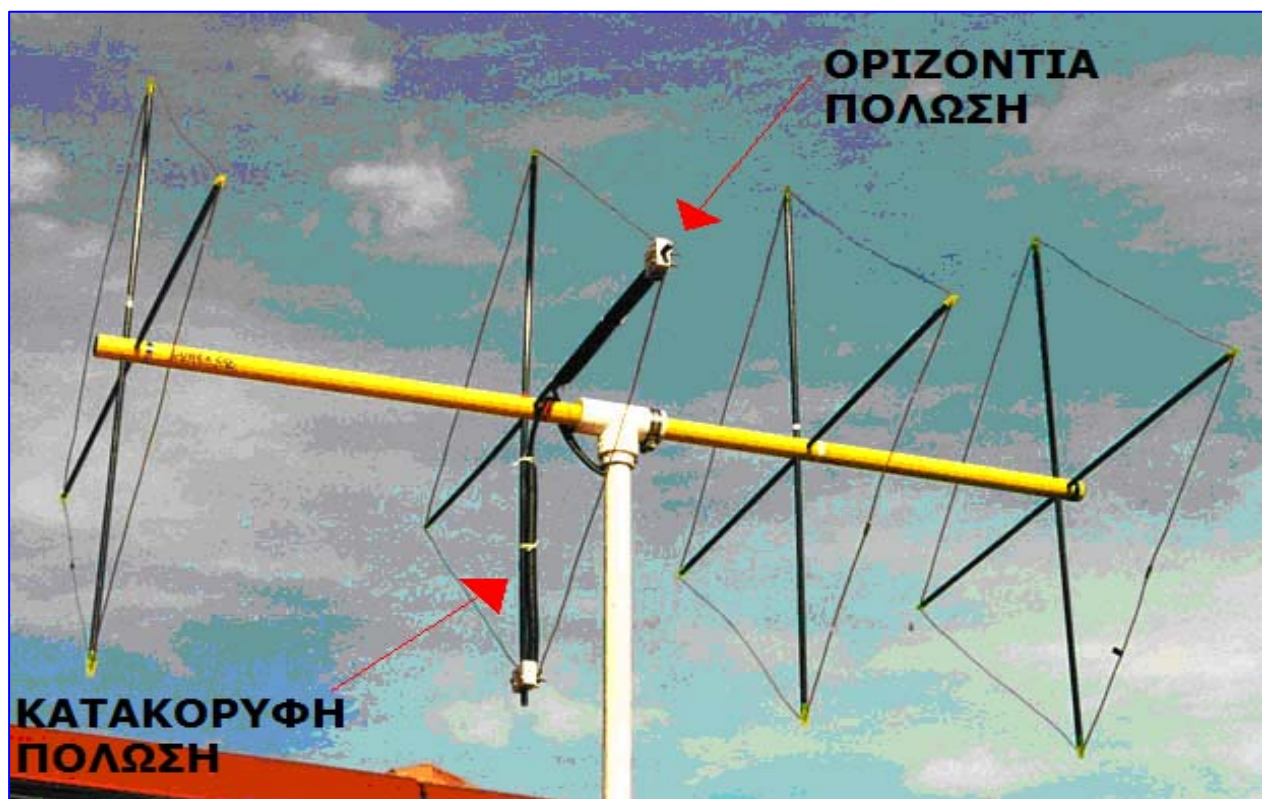
Το εύρος ζώνης συχνοτήτων – Bandwidth – της QUAD είναι κατά πολύ μεγαλύτερο από το αντίστοιχο μιας Yagi-Uda για την ίδια Band-a.

6. Ανάλογα με το σημείο σύνδεσης της γραμμής μεταφοράς στο οδηγό στοιχείο η κεραία εκπέμπει σε κατακόρυφη ή οριζόντια πόλωση.



Προσέξτε, δεν αλλάζουμε την θέση της κεραίας σε σχέση με το οριζόντιο επίπεδο για να αλλάξουμε την πολικότητα, αλλά απλά αλλάζουμε το σημείο τροφοδοσίας στο οδηγό στοιχείο, τόσο απλά!

Στην εικόνα που ακολουθεί μπορείτε να δείτε μια QUAD με σύστημα αλλαγής πολικότητας.



7. Η γωνία εκπομπής της είναι μικρότερη από την γωνία μιας Yagi τοποθετημένες στο ίδιο ύψος και με την ίδια ποιότητα εδάφους.



Σύγχρονη εργοστασιακή H.F. multi-band QUAD

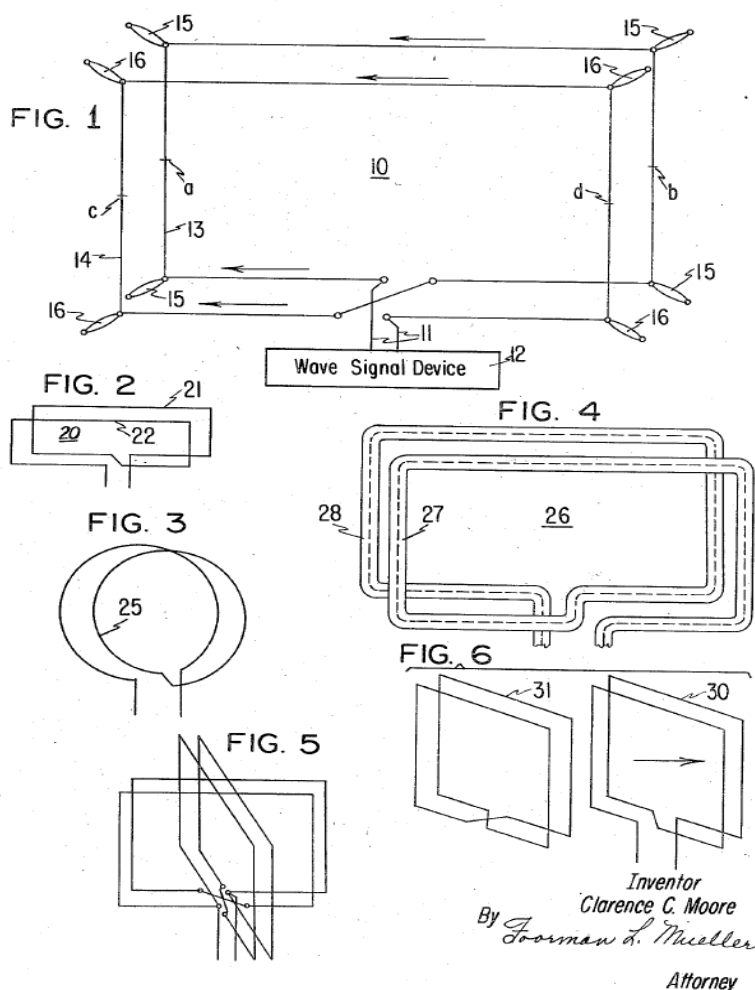
Ο Clarence Moore W9LZX κατέθεσε τα σχέδια και την μελέτη της κεραίας και πήρε το υπ' αριθμό 2,537,191 δίπλωμα ευρεσιτεχνίας – πήρε την πατέντα στα Ελληνικά – με το παρακάτω αυθεντικό σχέδιο της κεραίας QUAD.

Η αλήθεια είναι ότι η πρωτότυπη κεραία έχει κάποιες διαφορές από τις QUAD που χρησιμοποιούμε εμείς οι Ραδιοερασιτέχνες σήμερα αλλά σε γενικές γραμμές και οι δύο κεραίες είναι το ίδιο πράγμα.

Jan. 9, 1951

C. C. MOORE
ANTENNA
Filed May 8, 1947

2,537,191

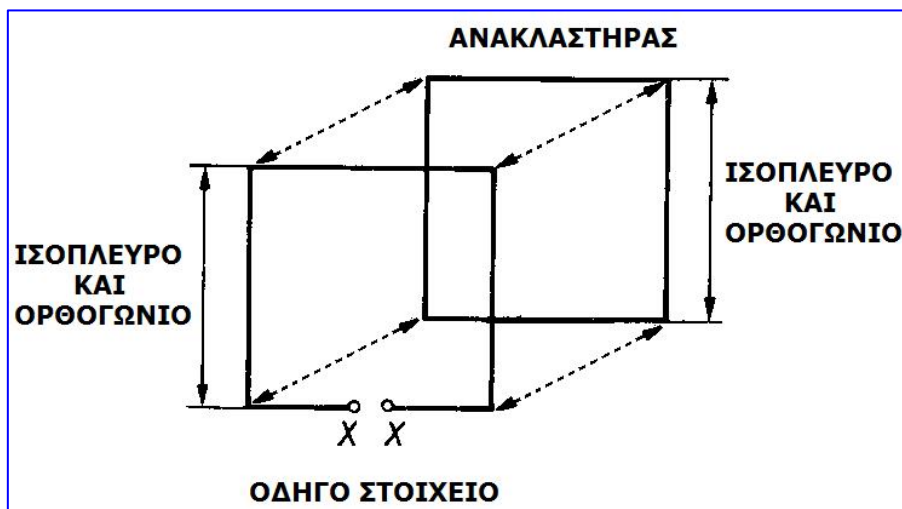


**Χάρη σε αυτά τα σχέδια οι
Ραδιοερασιτέχνες «χαίρονται» τις
σύγχρονες QUAD**

Από αυτήν την πρωτότυπη συρμάτινη QUAD της FIG 1, «γεννήθηκαν» όλες οι υπόλοιπες παραλλαγές της όπως φαίνονται στις FIG 2 έως 6 και όχι μόνο! Δύο από τις πιο διαδεδομένες κεραίες στον κόσμο των Ραδιοερασιτεχνών η «Δ» Loop και η «QUAGI» ή με την επίσημη ονομασία της «Quad-Yagi array» είναι άμεσοι απόγονοι της.

**ΔΕΛΤΑ LOOP****QUAGI**

Ας αρχίσουμε λοιπόν την γνωριμία μας με την **CUBICAL QUAD** αποσαφηνίζοντας το.... όνομά της!!



Με λίγη φαντασία το βαφτίζουμε κύβο! Hi..Hi..

CUBICAL = Κύβος. Η ζωηρή φαντασία των Ραδιοερασιτεχνών «είδε» τα δύο ορθογώνια και ισόπλευρα πλαίσια της κεραίας σαν τις πλευρές ενός κύβου οπότε την ονόμασαν κυβοειδή κεραία.

QUAD = Τετράπλευρο. Και αφορά τις τέσσερις ισομήκης πλευρές του κάθε στοιχείου της κεραίας.

Οπότε σε ελεύθερη μετάφραση Cubical Quad = Κυβοειδής τετράπλευρη κεραία.

Ας δούμε τώρα την ίδια την κεραία.

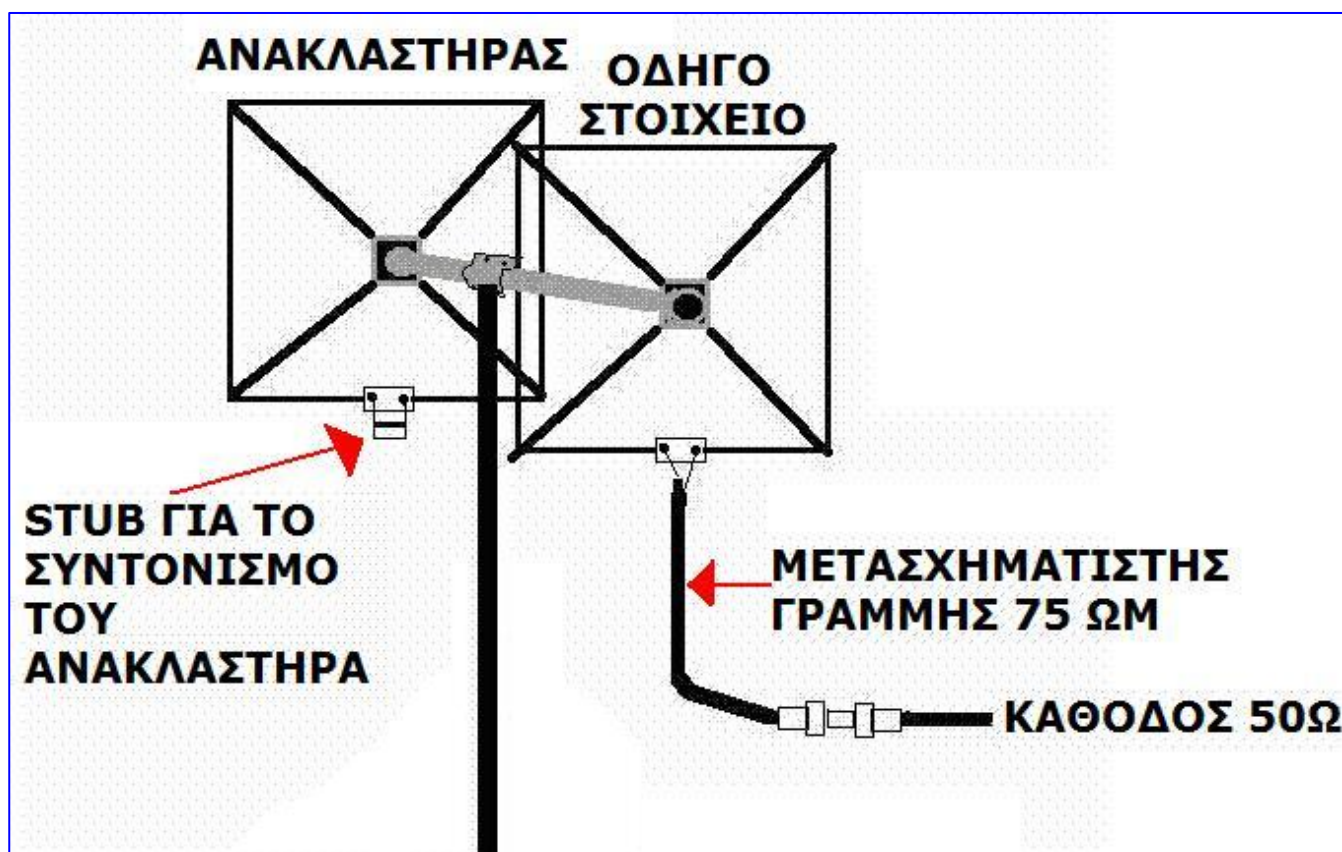
Η ελάχιστη σύνθεση μιας κεραίας Quad είναι το οδηγό της στοιχείο - Driven element- και ένα παρασιτικό στοιχείο. Και λέω παρασιτικό στοιχείο γιατί αυτό μπορεί να είναι είτε ένας ανακλαστήρας - reflector, είτε ένας κατευθυντήρας - director.

Σε καμιά περίπτωση δεν είναι κεραία CUBICAL QUAD το Driven element – οδηγό στοιχείο. Μόνο του είναι μια Loop antenna – μια κεραία βρόγχου και τίποτε άλλο, και το διευκρινίζω γιατί αρκετοί φίλοι ραδιοερασιτέχνες κάνουν αυτό το λάθος.

Τώρα, αν μας ενδιαφέρει να ελαττώσουμε ή και να εξαλείψουμε τελείως τα ανεπιθύμητα σήματα σταθμών που εκπέμπουν από την αντίθετη κατεύθυνση από αυτή που εμείς θέλουμε να κάνουμε QSO θα χρησιμοποιήσουμε ένα συνδυασμό Οδηγού στοιχείου – Ανακλαστήρα, αν πάλι μας ενδιαφέρει να στείλουμε την μέγιστη δυνατή εκπομπή μας προς την κατεύθυνση που θέλουμε να κάνουμε QSO αδιαφορώντας για τα ανεπιθύμητα σήματα που δέχεται η κεραία μας από πίσω, τότε χρησιμοποιούμε τον συνδυασμό Οδηγό στοιχείο – κατευθυντήρας.

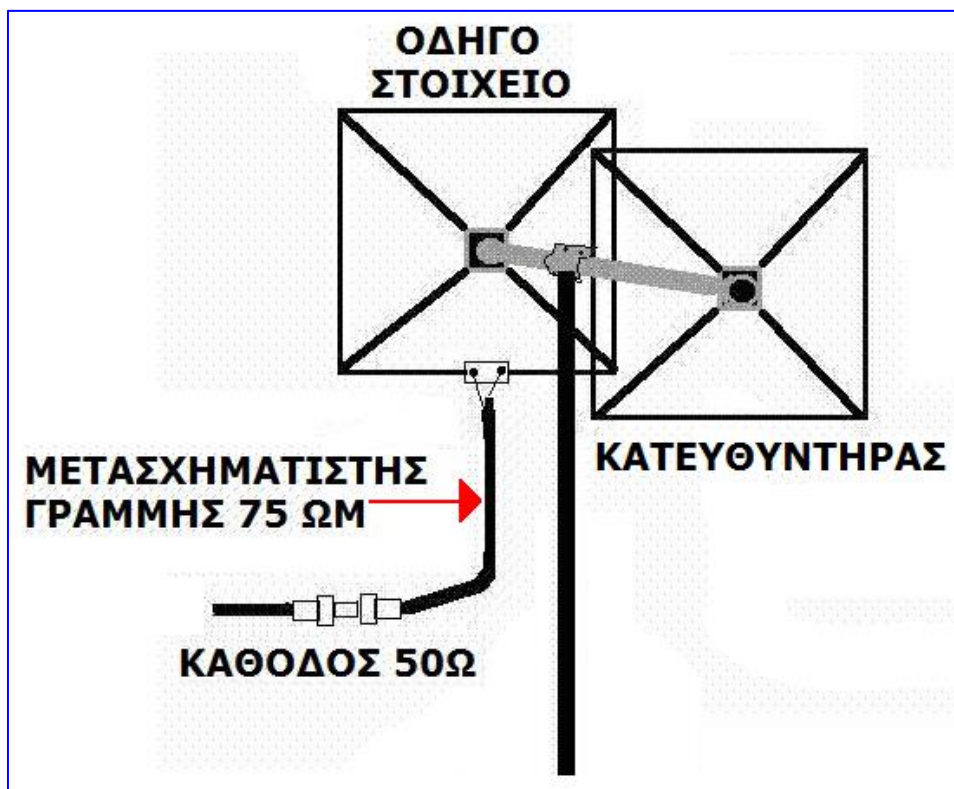
Στην περίπτωση που τεχνικά και οικονομικά είναι δυνατόν κατασκευάζουμε μια κεραία QUAD τριών στοιχείων που συνδυάζει όλα τα παραπάνω!

Στην επόμενη εικόνα βλέπουμε το σχέδιο μιας Cubical QUAD δύο στοιχείων που είναι και η πιο διαδεδομένη ειδικά στα βραχεία κύματα.



Η κλασσική CUBICAL QUAD δύο στοιχείων με μετασχηματιστή γραμμής και stub για τον συντονισμό του ανακλαστήρα.

Στην επόμενη εικόνα βλέπετε την λιγότερο διαδεδομένη QUAD με τον συνδυασμό Οδηγό στοιχείο – κατευθυντήρας.



CUBICAL QUAD δύο στοιχείων Οδηγό στοιχείο και κατευθυντήρας με μετασχηματιστή γραμμής για σύνδεση σε κάθοδο 50 ΩΜ.

Και για να ολοκληρώσουμε στην επόμενη εικόνα βλέπουμε μια κεραία QUAD τριών στοιχείων με Ανακλαστήρα, Οδηγό στοιχείο, και Κατευθυντήρα.



Πως υπολογίζουμε τις διαστάσεις των στοιχείων.

Στην βιβλιογραφία που αφορά της κεραίες QUAD θα βρείτε αρκετούς ελαφρά διαφορετικούς τύπους για τον υπολογισμό των κεραιών QUAD, συνοδευόμενους από τεκμηριωμένη αιτιολόγηση. Η δική μου εμπειρία με οδήγησε να ακολουθώ τους εξής τύπους οι οποίοι δίνουν διαστάσεις πολύ κοντά στις ιδανικές.

Για τον υπολογισμό του οδηγού στοιχείου – driven element συνιστώ τον τύπο:

1005

$$\text{ΟΔΗΓΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ(m)} = \left(\frac{\text{-----}}{\text{F(MHZ)}} \right) * 0.33$$

1030

$$\text{ΑΝΑΚΛΑΣΤΗΡΑΣ(m)} = \left(\frac{\text{-----}}{\text{F(MHZ)}} \right) * 0.33$$

ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΟΔΗΓΟΥ-ΑΝΑΚΛΑΣΤΗΡΑ = 0.14~0.2 * ΤΟ ΜΗΚΟΣ ΚΥΜΑΤΟΣ (στο οποίο θα εκπέμπει η κεραία)

Αν έχετε την πρόθεση να φτιάξετε και ένα ή περισσότερους κατευθυντήρες τότε σας συνιστώ τον επόμενο υπολογισμό για τον κατευθυντήρα:

968

$$\text{ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΑΣ(m)} = \left(\frac{\text{-----}}{\text{F(MHZ)}} \right) * 0.33$$

Και απόσταση οδηγού στοιχείου – κατευθυντήρα ίδια με την απόσταση οδηγού στοιχείου – ανακλαστήρα.

Μην πονοκεφαλιάζεται αν οι διαφορετικοί τύποι σας δίνουν διαφορετικές διαστάσεις, είναι φυσιολογικό γιατί πιθανόν να συμπεριλαμβάνουν συντελεστές επιβραχύνσεως ή διορθώσεως που αφορούν τον λόγο μήκους κύματος προς την διάμετρο του αγωγού του στοιχείου, την επίδραση των μεταλλικών βραχιόνων στήριξης των στοιχείων αλλά και του ίδιου του Boom αν είναι μεταλλικά κλπ.

Με όποιους τύπους και αν υπολογίσετε την κεραία σας τα στάσιμα θα «έρθουν» στα φυσιολογικά τους επίπεδα μέσω του κυκλώματος προσαρμογής γραμμής μεταφοράς – οδηγού στοιχείου. Όσο αφορά την απολαβή της κεραίας, τον λόγο «εμπρός προς πίσω» κλπ μην ανησυχείτε πρακτικά οι όποιες διαφορές μεταξύ των κεραιών είναι μικρές και πρακτικά ασήμαντες.

Βέβαια σήμερα κανένας σχεδόν δεν κάθετε με μολύβι και χαρτί να υπολογίσει μια κεραία, είτε θα χρησιμοποιήσει κάποιο λογισμικό πακέτο, είτε θα χρησιμοποιήσει τις έτοιμες μηχανές υπολογισμού κεραιών που υπάρχουν στο Internet.

<http://www.csqnetwork.com/antenna5q2calc.html>

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ Quad Beam			
ΕΙΣΟΔΟΣ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ			
ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΗΣΕ ΤΗΝ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΣΕ ΜΗΖ		ΜΗΖ	
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ			
ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΜΗΚΟΣ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ	ΤΟ ΜΗΚΟΣ ΤΗΣ ΜΙΑΣ ΠΛΕΥΡΑΣ ΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ	ΜΗΚΟΣ ΒΡΑΧΙΟΝΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ (1 ΑΠΟ 4)
	INTEEL ΕΚΑΤΟΣΤΑ	INTEEL ΕΚΑΤΟΣΤΑ	INTEEL ΕΚΑΤΟΣΤΑ
ΑΝΑΚΛΑΣΤΗΡΑΣ	ή	ή	ή
ΟΔΗΓΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ	ή	ή	ή
ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΑΣ 1	ή	ή	ή
ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΑΣ 2	ή	ή	ή
ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΑΣ 3	ή	ή	ή
ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΑΣ 4	ή	ή	ή
ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΑΣ 5	ή	ή	ή
ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ		ΣΗΜΕΙΩΣΗ
ΑΝΑΚΛΑΣΤΗΡΑΣ – ΟΔΗΓΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ	in ή cm		
ΟΔΗΓΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ - ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΑΣ -1	in ή cm		
ΑΠΟ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΑ ΣΕ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΑ	in ή cm (2-5 προαιρετικά)		
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΜΗΚΟΣ BOOM	in ή cm Αρχή με τέλος BOOM		

<http://n6ach.com/calc/quad.html>

Cubical Quad Antenna JavaScript Calculator for Amateur Radio Communications and CB

 ΔΩΣΕ ΤΗΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ: MHz

ΟΛΟΙ ΟΙ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΕΣ ΕΙΝΑΙ ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟΙ

ΣΤΟΙΧΕΙΟ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΜΗΚΟΣ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ	ΤΟ ΣΥΡΜΑ ΜΙΑΣ ΠΛΕΥΡΑΣ	ΜΗΚΟΣ ΜΙΣΟΥ ΒΡΑΧΙΟΝΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΜΗΚΟΣ ΒΡΑΧΙΟΝΑ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ
	ΙΝΤΣΕΣ / CM	ΙΝΤΣΕΣ / CM	ΙΝΤΣΕΣ / CM	ΙΝΤΣΕΣ / CM	INCHES / CM
ΑΝΑΚΛΑ ΣΤΗΡΑΣ					
Οδηγό					
κατευθυντήρας 1					
Κατευθυντήρας 2					
Κατευθυντήρας 3					
Κατευθυντήρας 4					
Κατευθυντήρας 5					

 ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΜΗΚΟΣ BOOM > ΠΟΔΙΑ= ΙΝΤΣΕΣ= CM=
<http://www.gsl.net/vt1vp/CUBICAL%20QUAD%20ANTENNA%20CALCULATOR.htm>

CUBICAL QUAD ANTENNA CALCULATOR

Η ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΗΣ QUAD ΕΙΝΑΙ : MHz

ΙΝΤΣΕΣ/ ΕΚΑΤΟΣΤΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΜΗΚΟΣ	ΜΙΑ ΠΛΕΥΡΑ	ΜΙΑ ΠΛΕΥΡΑ ΤΟΥ ΒΡΑΧΙΟΝΑ "C"
ΑΝΑΚΛΑΣΤΗΡΑΣ			
ΟΔΗΓΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ			
ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΑΣ 1 (ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΑ)			
ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΑΣ 2 (ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΑ)			
ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΑΣ 3 (ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΑ)			
ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΑΣ 4 (ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΑ)			
ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΑΣ 5 (ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΑ)			
	ΙΝΤΣΕΣ/CM	ΙΝΤΣΕΣ/CM	ΙΝΤΣΕΣ/CM

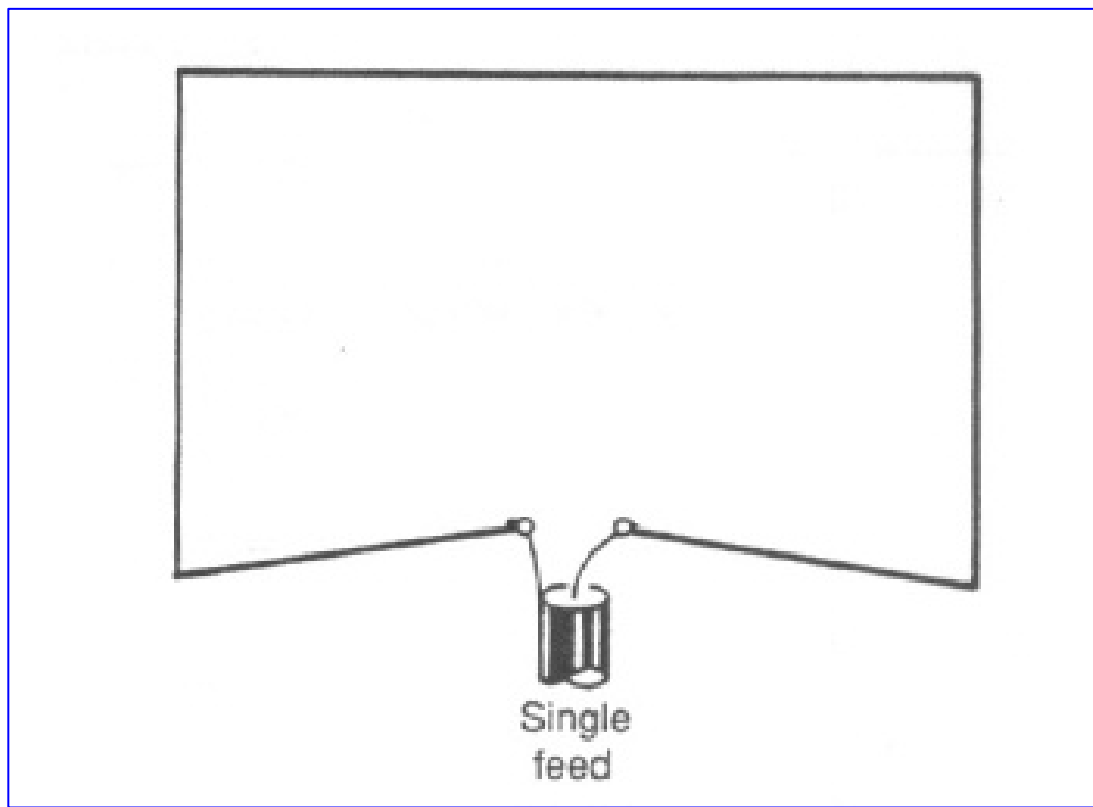
Τα στοιχεία μιας κεραίας QUAD απαιτούν την τοποθέτησή τους επάνω σε μονωτικά, μη αγωγίμα ή μαγνητικά υλικά, όπως το ξύλο, το PVC το fiberglass κλπ. Δυστυχώς πολλές φορές κάτι τέτοιο είναι αδύνατο ειδικά στις χαμηλές συχνότητες των HF, όπου οι γεωμετρικές διαστάσεις της κεραίας απαιτούν την στήριξη των στοιχείων σε μεταλλικά υποστηρίγματα για να έχει η κεραία την ανάλογη μηχανική αντοχή.

Όταν τα στοιχεία μιας QUAD τοποθετηθούν πάνω σε ένα μεταλλικό σκελετό, τότε δημιουργείται μια ισχυρή σύζευξη μεταξύ των στοιχείων της κεραίας και του μεταλλικού Boom και των Βραχιόνων με αποτέλεσμα η κεραία να «αποσυντονίζεται». Έτσι ενώ οι υπολογισμοί μιας QUAD δίνουν τις διαστάσεις που απαιτούνται για δεδομένη συχνότητα εργασίας, η κεραία συντονίζεται σε «ελαφρά» διαφορετική συχνότητα!

Η μοναδικά πραγματική λύση είναι να αυξομειώσουμε το μήκος της των στοιχείων της κεραίας ώστε να διορθώσουμε την συχνότητα συντονισμού της. Σε κάθε περίπτωση προσπαθήστε να μετριάσετε την ποσότητα του μετάλλου που βρίσκεται κοντά στα στοιχεία της κεραίας επιλέγοντας κάθε βραχίονα στήριξης από το BOOM και μέχρι το 50% του μήκους του να είναι μεταλλικός και το υπόλοιπο 50% από μονωτικό υλικό.

Η προσαρμογή της QUAD στην γραμμή μεταφοράς.

Η αντίσταση μιας CUBICAL QUAD κυμαίνεται από 60 ~ 100 ΩΜ. Αυτό σημαίνει ότι μπορούμε να συνδέσουμε απευθείας μια κάθοδο 50 ή ακόμη καλύτερα 75 ΩΜ στο οδηγό στοιχείο, όπως δείχνει η παρακάτω εικόνα.

**Απευθείας σύνδεση ομοαξονικής γραμμής σε QUAD, με στάσιμα «κάτω» από 2:1.**

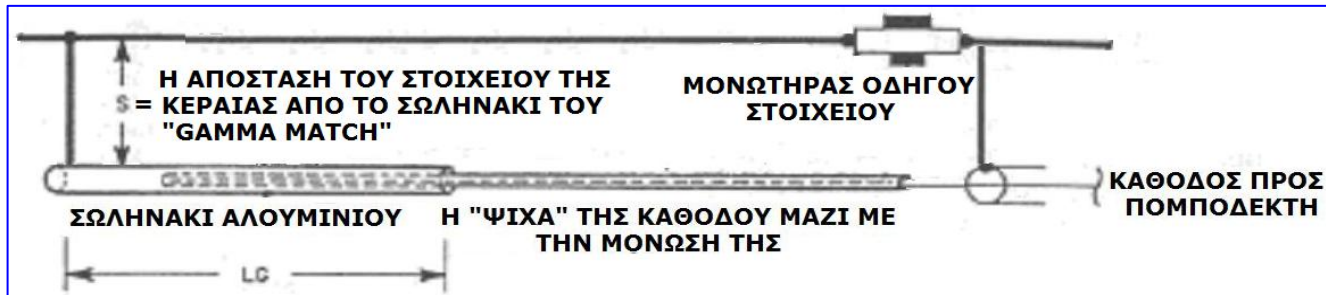
Καλό είναι να τοποθετήσουμε μερικές «χάντρες» φερίτη για να εμποδίσουμε την διαρροή ραδιοσυχνότητας από την κεραία προς την γραμμή μεταφοράς. Μια τέτοιου είδους άμεση ζεύξη δημιουργεί «στάσιμα» κύματα τα οποία ανάλογα με την κατασκευή της κεραίας μπορεί να φτάσουν ακόμη και τα 2:1. Στάσιμα 2:1 σημαίνει απώλεια σε εκπομπή και λήψη 12% όχι και λίγο ε;;;

Απαραίτητα λοιπόν θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε ένα κύκλωμα προσαρμογής μεταξύ της καθόδου μας και της κεραίας ώστε να έχουμε την καλύτερη δυνατή προσαρμογή ώστε να έχουμε την μέγιστη δυνατή μεταφορά σήματος από την κάθοδο στην κεραία και αντίστροφα.

Ο καλύτερος δυνατός τρόπος προσαρμογής είναι το κύκλωμα προσαρμογής τύπου «Γ» ή gamma match, αποτελείται από ένα αλουμινένιο σωλήνα και ένα κομμάτι κάθοδο RG-213 ή RG-8 από την οποία έχουμε αφαιρέσει τον μαύρο εξωτερικό πλαστικό μανδύα και το «μπλεντάζ».

Στην ουσία εκείνο που κάνουμε είναι να φτιάξουμε ένα μεταβλητό πυκνωτή ο ένας οπλισμός του οποίου είναι ο αλουμινένιος σωλήνας, και ο άλλος η «ψίχα» του καλωδίου RG-213 ή RG-, το διηλεκτρικό του πυκνωτή είναι το μονωτικό που βρίσκετε γύρω από την «ψίχα» του καλωδίου και κρατά σε σταθερή απόσταση την ψίχα από το «μπλεντάζ».

Στο επόμενο σχήμα μπορείτε να δείτε πόσο εύκολα μπορεί να φτιάξει ο οποιοσδήποτε ένα gamma match.



Gamma match για κεραία Quad.

Στην επόμενη εικόνα μπορείτε να δείτε πώς μπορείτε υπολογίσετε μόνοι σας τα στοιχεία μιας κεραίας QUAD και την χωρητικότητα του gamma match.

CUBICAL QUAD ANTENNAS

Reflector Driven Directors

feed point

gamma match

G

W

L/4

S

S

S

$$L/4 \text{ ΑΝΑΚΛΑΣΤΗΡΑΣ } \{m\} = \frac{1030}{f \{MHz\}} * 0.33$$

$$L/4 \text{ ΟΔΗΓΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ } \{m\} = \frac{1005}{f \{MHz\}} * 0.33$$

$$L/4 \text{ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΑΣ } \{m\} = \frac{975}{f \{MHz\}} * 0.33$$

$$\text{ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ } S \{m\} = \frac{232}{f \{MHz\}} * 0.33$$

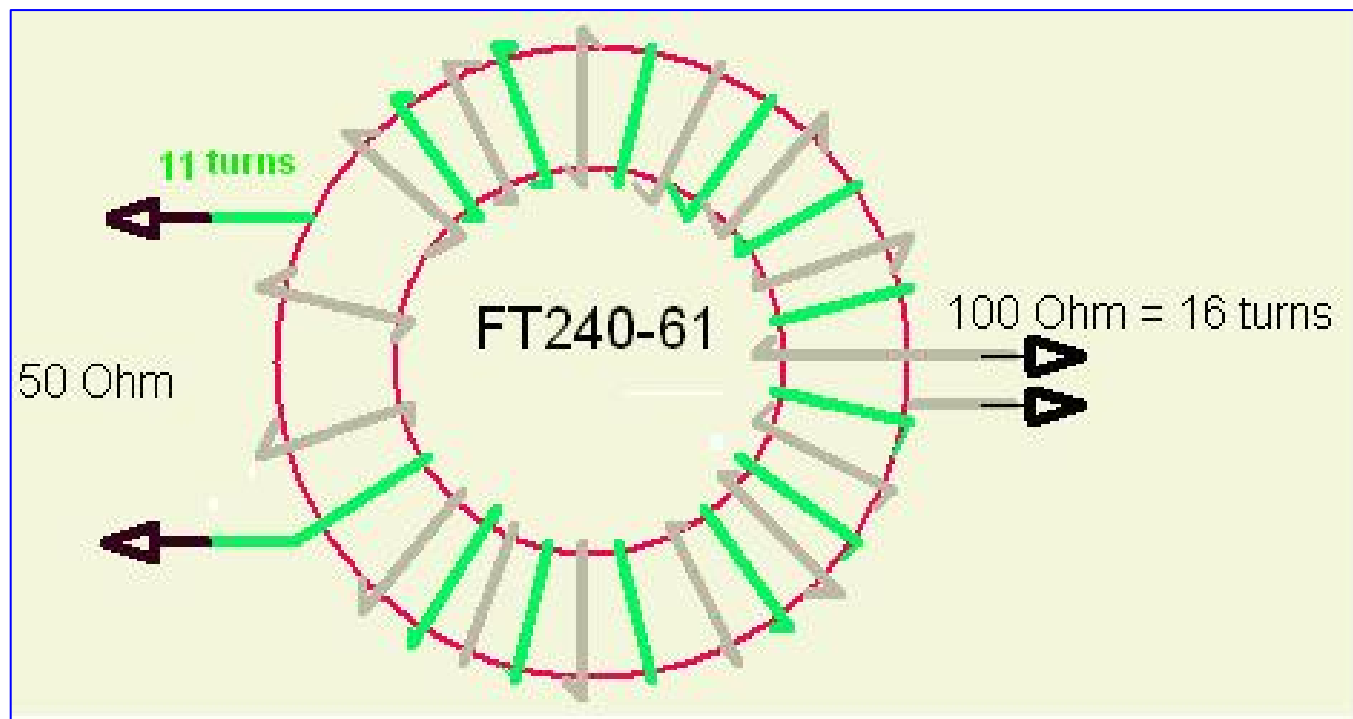
$$\text{ΜΗΚΟΣ ΣΩΛΗΝΑ "G" MATCH } G \{m\} = \frac{42.75}{f \{MHz\}} * 0.33$$

$$\text{ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΛΟΥΜΙΝΙΝΙΟΥ ΣΩΛΗΝΑ ΑΠΟ ΤΟ ΟΔΗΓΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ } W \{m\} = \frac{13.74}{f \{MHz\}} * 0.33$$

$$\text{Η ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΠΥΚΝΩΤΗ ΠΟΥ ΣΧΗΜΑΤΙΖΕΙ ΤΟ "G" MATCH } C \{pfd\} = \frac{2930}{f \{MHz\}}$$

Dr. Carl Jelinek N6YNG

Η προσαρμογή με gamma match δεν είναι ευτυχώς ο μόνος τρόπος προσαρμογής της γραμμής μεταφοράς με την κεραία, και λέω ευτυχώς γιατί η κατασκευή ενός gamma match και ο συντονισμός του απαιτεί κάποιες δεξιότητες που ενδεχομένως κάποιοι συνάδελφοι να μην έχουν. Έτσι λοιπόν ένας πολύ πιο απλός τρόπος χωρίς όμως δυνατότητα συντονισμού είναι η κατασκευή ενός μετασχηματιστή προσαρμογής με δακτυλιοειδή σιδηροπυρίνα όπως φαίνεται στο επόμενο σχήμα.



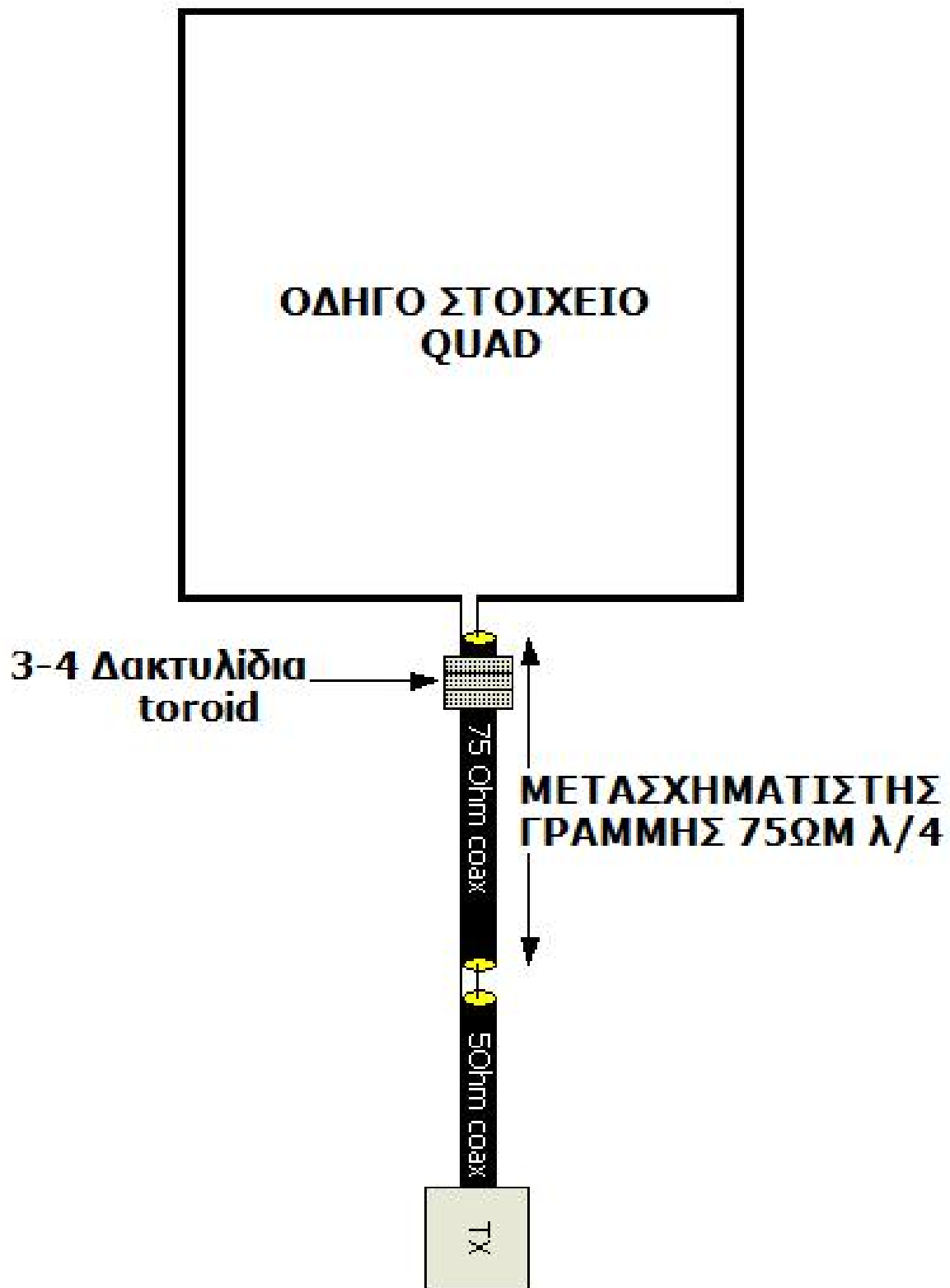
Balun κατάλληλο για προσαρμογή 50/100 ΩΜ δηλαδή 2:1

Επάνω σε ένα πυρήνα τύπου FT240-61 τυλίγεται όπως δείχνει η εικόνα 11 σπείρες επάργυρου σύρματος για το πρωτεύον του μετασχηματιστή (50ΩΜ) και τις κολλάτε με κόλα. Αφού στεγνώσει η κόλα τυλίξετε 16 σπείρες ίδιου σύρματος για το δευτερεύον του μετασχηματιστή (100ΩΜ) και κολλήστε και αυτές τις σπείρες με κόλα. Η πλευρά με τις πολλές σπείρες συνδέεται στο οδηγό στοιχείο της κεραίας και η πλευρά με τις λίγες στην γραμμή μεταφοράς – κάθοδο.

Πλεονεκτήματα αυτής της μεθόδου είναι η απλότητα της κατασκευής του μετασχηματιστή, και το γεγονός ότι δεν απαιτείται κάποιου είδους συντονισμός. Μειονέκτημα, αν η κεραία για οποιονδήποτε λόγο «ανεβάζει» στάσιμα πχ. Κακός υπολογισμός των διαστάσεων ή κακή κατασκευή, δεν υπάρχει τρόπος να τα ρυθμίσουμε. Για τον λόγο αυτό πρέπει να ακολουθούμε τις οδηγίες και τις διαστάσεις που προτείνουν τα σχέδια των κεραιών με θρησκευτική ευλάβεια!

Τέλος η πιο αγαπητή, συνηθισμένη, και φθηνή μέθοδος προσαρμογής είναι η χρήση ενός μετασχηματιστή γραμμής $\lambda/4$. Το μόνο που χρειάζεται να κάνετε είναι να συνδέσετε ένα κομμάτι καθόδου 75 ΩΜ μήκους $\lambda/4$ μεταξύ της του οδηγού στοιχείου και της γραμμής μεταφοράς που «πηγαίνει» στον πομποδέκτη μας.

Στην επόμενη εικόνα φαίνεται ο τρόπος που γίνεται αυτή η εύκολη σύνδεση.



Προσαρμογή με μετασχηματιστή γραμμής λ/4.

Στην πραγματικότητα οι συνδέσεις μεταξύ των καλωδίων γίνονται με Connector-ες πχ PL-259 και ενδιάμεσες ομοαξονικές «μούφες». Και εδώ δεν υπάρχει η δυνατότητα ρύθμισης των στασίων κυμάτων οπότε η ευλαβική τήρηση των διαστάσεων και των οδηγιών του σχεδίου της κεραίας είναι επιβεβλημένη.

Ο συντονισμός της QUAD.

Η QUAD όπως και κάθε άλλη κεραία απαιτεί συντονισμό ώστε να αποδώσει το μέγιστο των δυνατοτήτων της. Μια καλοκατασκευασμένη QUAD μας επιτρέπει να ρυθμίσουμε τα στάσιμα κύματα μεταξύ γραμμής μεταφοράς και οδηγού στοιχείου – κεραίας, αλλά και την εξασθένηση που προκαλεί ο ανακλαστήρας στα ανεπιθύμητα σήματα που δέχεται η κεραία από την πλευρά του! ασυνήθιστη δυνατότητα που πολλοί ραδιοερασιτέχνες αγνοούν, αλλά εξαιρετικά χρήσιμη.

Ανεξάρτητα του τι έχετε ακούσει, μια QUAD για τα βραχέα για να «δουλέψει» σωστά απαιτεί ένα ελάχιστο ύψος 12 μέτρων από το έδαφος, αυτό έχει δείξει η πρακτική πάμπολλων χρόνων, οπότε πριν κατασκευάσετε μια κεραία QUAD βεβαιωθείτε ότι θα μπορέσετε να την ανεβάσετε στα 12 μέτρα.

Για να ρυθμίσετε τα στάσιμα της κεραίας, τοποθετήστε το σωληνάκι του gamma match στην μέση και δείτε τα στάσιμα της κεραίας στην κεντρική συχνότητα της περιοχής συχνοτήτων που θα δουλέψετε πχ για τα 10m το κέντρο της μπάντας είναι οι 28. 850 MHZ,

Ρυθμίστε τα στάσιμα μετακινώντας το σωληνάκι δεξιά αριστερά στην ελάχιστη τιμή τους, το πιθανότερο είναι να μην είναι 1:1, αλλά αν βρίσκονται γύρω στο 1:1.5 είναι καλά. Ελέγξτε στο άνω και κάτω άκρο της μπάντας και βεβαιωθείτε ότι τα στάσιμα είναι κάτω από 2:1. Αν τα στάσιμα είναι υψηλότερα ελέγξτε για κατασκευαστικά λάθη, κάπου κάτι σας έχει ξεφύγει, βρείτε το και διορθώστε το, η κεραία δεν φταίει τίποτε το λάθος είναι δικό σας. Hi...Hi...

Όπως συμβαίνει σε πολλά κεραιοσυστήματα, έτσι και στο σύστημα μιας CUBICAL QUAD ενδέχεται να έχουμε επιστροφή της RF από το «μπλεντάζ» της γραμμής μεταφοράς για διαφόρους λόγους. Σε αυτή την περίπτωση εκτός από την κεραία ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΕΙ και η ίδια η κάθοδος ένα πλήθος παρασιτικών εκπομπών ικανών να δημιουργήσει προβλήματα στις τηλεοράσεις, στερεοφωνικά συγκροτήματα, θυροτηλέφωνα κλπ.

Για να αποφύγουμε ή για να μετριάσουμε αυτό το φαινόμενο καλό είναι να χρησιμοποιήσουμε διαφόρων ειδών φερρίτες κατά μήκος της γραμμής όπως δείχνουν οι παρακάτω εικόνες.



Τυλίξτε μερικές στροφές καθόδου για να φτιάξετε ένα RF Chock



Τοποθετήστε πολλές «χάντρες» γύρω από την κάθοδο για να φτιάξετε ένα αποτελεσματικό RF Chock κατά της RF.

Yagi – Uda εναντίων QUAD

Υπάρχει μια παλαιά διαμάχη μεταξύ των υποστηρικτών των κεραιών Yagi-Uda και Cubical Quad. Και οι μεν και οι δε σε πολλές περιπτώσεις ισχυρίζονται ότι η κεραία της επιλογής τους έχει υπερφυσικές ιδιότητες σε σχέση με την αντίπαλη. Η αλήθεια είναι η εξής:

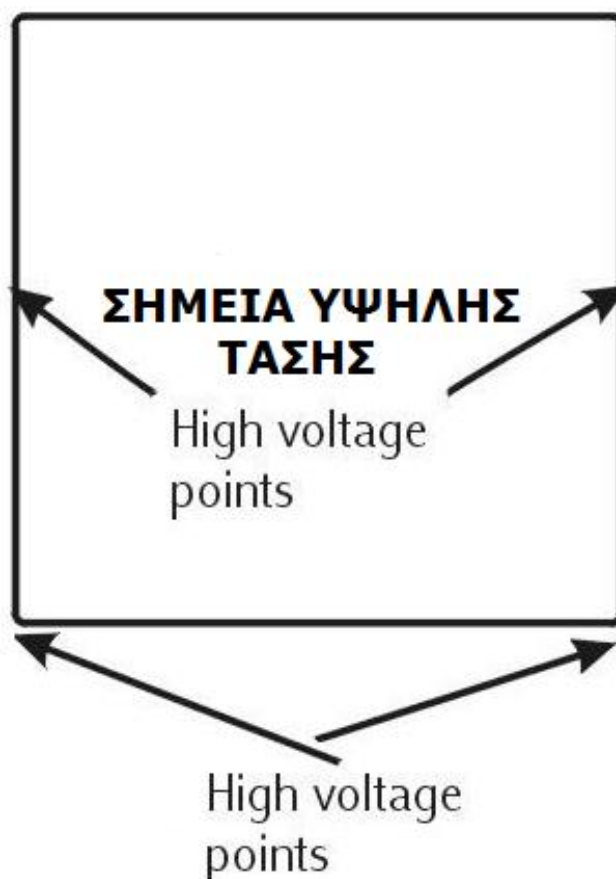
1. Η κεραία Cubical Quad είναι σε γενικές γραμμές πολύ πιο «ήσυχη» κεραία σε σχέση με την Yagi - Uda συγκρινόμενες την ίδια στιγμή με ίδιες συνθήκες λήψης. Με απλά λόγια ο «θόρυβος της μπάντας» που ακούει μια Quad είναι συγκρίσιμα μικρότερος σε σχέση με τον θόρυβο μιας Yagi – Uda.
2. Μια κεραία Cubical Quad εργάζεται καλύτερα σε χαμηλότερο ύψος από αυτό που χρειάζεται μια Yagi – Uda για ίδιες συνθήκες εργασίας πχ. Συχνότητα, ποιότητα εδάφους κλπ.
3. ΚΑΙ οι δύο κεραιές επηρεάζονται από την ύπαρξη μεταλλικών αντικειμένων κοντά τους αλλά.... με διαφορετικό τρόπο! Η μεν Yagi είναι πιο «ευαίσθητη» σε μεταλλικά αντικείμενα που βρίσκονται κοντά στην άκρη των στοιχείων της, ενώ η QUAD είναι «ευαίσθητη» σε μεταλλικά αντικείμενα που βρίσκονται κοντά στις κατακόρυφες πλευρές των στοιχείων της.
4. Η κεραίες Yagi έχουν υψηλότερο συντελεστή ποιότητας Q σε σχέση με την QUAD αλλά... εξ' αιτίας αυτής της ιδιότητας η QUAD έχει μεγαλύτερο εύρος ζώνης λειτουργίας από την Yagi.
5. Η QUAD είναι πιο... DX-ικές σε σχέση με τις Yagi επειδή η γωνία εκπομπής τους είναι αρκετά μικρότερη από την αντίστοιχη των Yagi.
6. Η Quad είναι πολύ πιο «αναίσθητες» στον στατικό θόρυβο σε σχέση με τις Yagi, για τον λόγω αυτό ο Αμερικανικός στρατός χρησιμοποίησε τις QUAD σαν κεραιές πρώτης επιλογής στην επιχείρηση «Καταιγίδα της Ερήμου»!! Προσοχή, η QUAD ΔΕΝ είναι αναίσθητη σε βιομηχανικούς θορύβους όπως οι θόρυβοι από τα «μηχανάκια», τα σεσουάρ, τα ασανσέρ κλπ

Τέλος, Ναι μια QUAD δύο στοιχείων έχει την απολαβή μιας Yagi τριών, μια Quad τριών έχει την απολαβή μιας Yagi τεσσάρων και πάει λέγοντας.....

Τελειώνοντας...

Η Quad είναι μια κεραία που αξίζει να κατασκευάσει ο ραδιοερασιτέχνης τουλάχιστον μια φορά στην ζωή του για να ζήσει και να καταλάβει τι πραγματικά είναι μια QUAD, τι του προσφέρει και τι δυσκολίες υπάρχουν στην κατασκευή και τον συντονισμό της.

Είναι μια συναρπαστική εμπειρία! Όπως όλες οι κεραίες έτσι και οι QUAD θα πρέπει να βρίσκονται ψηλά τοποθετημένη ώστε να μην είναι με κανένα τρόπο προσεγγίσιμη από ανθρώπους ή ζώα. Ειδικά στην QUAD αναπτύσσονται ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ τάσης όπως δείχνει το παρακάτω σχήμα.



Προσοχή στα σημεία που δείχνουν τα βελάκια. ΥΨΗΛΗ ΤΑΣΗ!

Να κάνετε τις δοκιμές σας με την κεραία ψηλά και ΧΑΜΗΛΗ ισχύ ώστε να αποφύγετε τον κίνδυνο ατυχήματος. Το χόμπι μας είναι για να διασκεδάζουμε και να μαθαίνουμε, όχι να κινδυνεύουμε.

Με κεραία ψηλά
και ισχύ χαμηλά.....
όλα θα πάνε καλά!!

Εύχομαι σε όσους δοκιμάσουν να κατασκευάσουν μια QUAD, καλή επιτυχία, σε όλους να έχετε υγεία και ευτυχία, καλές δουλειές, και καλά DX.

Πολλά 73 de

SV1NK

Μάκης.

Ο Σύλλογος Ραδιοερασιτεχνών Ελλάδος διοργανώνει το...

3^ο

ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ

HamFest®

BAZAAR

Δωρεάν
είσοδος

Δωρεάν Συμμετοχή
για συλλόγους
και ιδιώτες

11 Δεκεμβρίου 2011

Στο Δημοτικό Γυμναστήριο Αμαρουσίου
“Σπύρος Λούης”

Βασ. Όλγας 8, Μαρούσι

(πλησίον του ηλεκτρικού σταθμού Αμαρουσίου)

Ώρες εκδήλωσης: 9:30 π.μ. – 3:30 μ.μ.

Υπό την Αιγίδα



Δήμος Αμαρουσίου





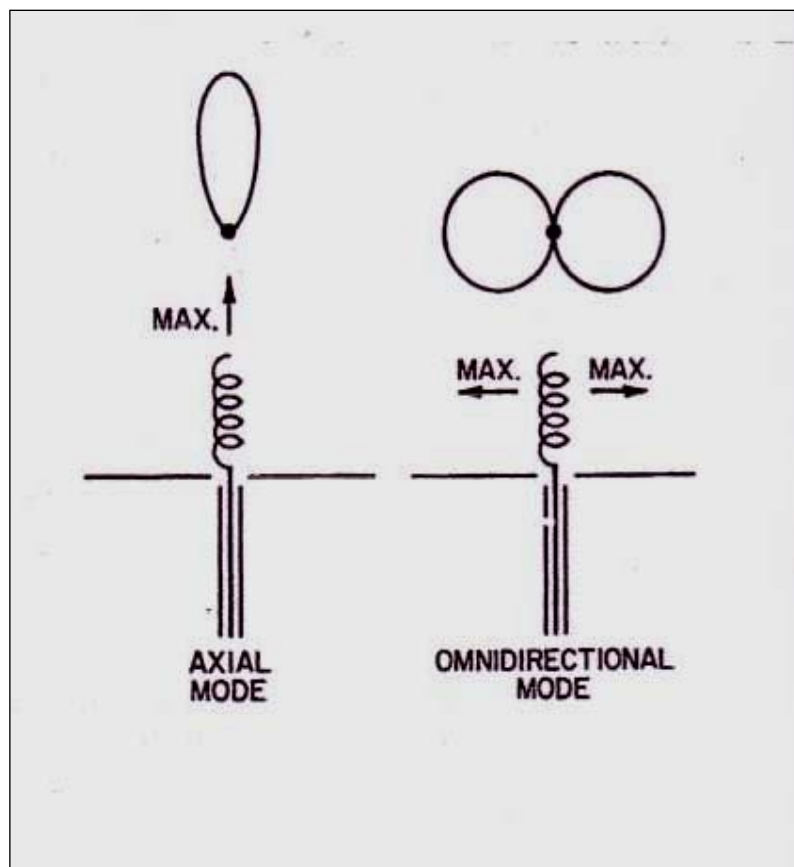
ΕΛΙΚΟΕΙΔΗΣ ΚΕΡΑΙΑ

**ΣΥΣΤΟΙΧΙΑ 4 ΚΕΡΑΙΩΝ HELICAL ΣΤΟΥΣ 137 MHz
2 ΔΕΞΙΟΣΤΡΟΦΕΣ ΚΑΙ 2 ΑΡΙΣΤΕΡΟΣΤΡΟΦΕΣ
ΓΙΑ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ
ΜΕ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ELEVATION
ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΛΕΥΜΕΥ-ΒΟΔΟΥ ΣΤΗΝ ΓΑΛΛΙΑ**

Γράφει
ο Κωνσταντίνος (Ντίνος) Ι. Ψιλογιάννης.
DIN.BOXMAIL@GMAIL.COM



Η Ελικοειδής κεραία σχεδιάσθηκε και μελετήθηκε από τον Dr. John D. Kraus W8JK το 1946.



Αναφέρθηκε σε αυτή αναλυτικά στο βιβλίο του ANTENNAS by J.KRAUS το 1950, είναι η πιο διαδεδομένη κεραία με κυκλική πόλωση και με μερικά **ασυνήθιστα χαρακτηριστικά**. Ένα από αυτά, είναι η μορφή της ακτινοβολίας της όταν οι σπείρες είναι πιο πυκνές, κι έτσι η κεραία συμπεριφέρεται σαν μία κατακόρυφη με πανκατευθυντική ακτινοβολία (Normal Mode).

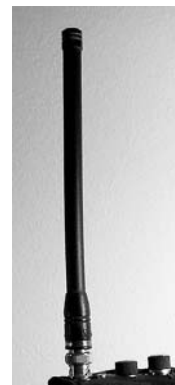
Αντίθετα όταν οι σπείρες αραιώνουν τότε μετατρέπεται σε "Beam" (Axial Mode) endfire traveling wave antenna με καθαρή κυκλική πόλωση **-αυθεντική κυκλική πόλωση-**. Το εύρος που καλύπτει είναι της τάξεως του 2:1 δηλαδή 200 % με χαμηλό λόγο στασίων (VSWR). Αυτό την κάνει εύκολη στην χρήση όχι μόνον της περιοχής σχεδιασμού της αλλά και της επομένης περιοχής. Για παράδειγμα, μία κεραία με συχνότητα 144 MHz μπορεί να καλύψει και τους 220 MHz. Όσο ανεβαίνουμε σε συχνότητα τόσο αυξάνεται και το εύρος.πχ 225 έως 400 MHz.

Οι δύο μορφές ακτινοβολίας AXIAL MODE - κατευθυντική αξονική ακτινοβολία, και OMNIDIRECTIONAL (Normal) MODE - Πανκατευθυντική ακτινοβολία.

Η απολαβή (Gain) της κεραίας είναι και αυτή σταθερή. Η αντίσταση εισόδου είναι γύρω στα 130 Ohm Ωμική αλλά με την σχετική προσαρμογή $\lambda/4$ στο σημείο της αρχής της μετά τον συνδετήρα προσαρμόζεται στα 50 Ohm, χωρίς πρόβλημα.

Η κεραία θέλει τουλάχιστον 3 με 5 σπείρες για να δημιουργήσει κυκλική πόλωση και φυσικά και έναν ανακλαστήρα για να έχει σωστή ακτινοβολία.

Η μορφή της **πανκατευθυντικής ακτινοβολίας** βρίσκεται και χρησιμοποιείται από όλους τους χρήστες φορητών πομποδεκτών και τους ραδιοερασιτέχνες, σε εφαρμογές όπως είναι οι κεραίες που υπάρχουν σε όλα τα φορητά ραδιοτηλέφωνα στα VHF, UHF, EHF, CB Δορυφορικά Iridium, Inmarsat ακόμη και στα HF...



Ελικοειδής κεραία σε V-UHF πομποδέκτη χωρίς το κάλυμά της. "Rubber Ducky"

Η κεραία αυτής της μορφής πρωτοεμφανίστηκε την δεκαετία του 1960 με την έξαρση των CB (Citizen Band Radio) όπου μέχρι τότε χρησιμοποιούσαν τις κλασσικές τηλεσκοπικές επινικελωμένες κεραίες οι οποίες ήταν πολύ ευάλωτες στην κακή χρήση, καθώς ήθελαν προσεκτικά να τις ανοίγεις και να τις κλείνεις και όταν το έκανες γρήγορα λύνιζαν και φυσικά τα λεπτά σωληνάκια κόβονταν. Οι κεραίες συνεπώς δεν είχαν πλέον το σωστό μήκος και φυσικά η εκπομπή και λήψη δεν ήταν ότι το καλύτερο.

Η λύση με τις ελικοειδείς **spiral** ή όπως βαπτίστηκαν **Rubber Ducky** είχε και έχει μέχρι σήμερα μεγάλη διάδοση αλλά και ευκολία. Μπορείτε να φανταστείτε την μινιατούρα-φορητό πομποδέκτη σας στους 144 MHz **μέ μισό μέτρο κεραία** ? (βεβαίως υστερούν από μία κανονική $\lambda/4$)

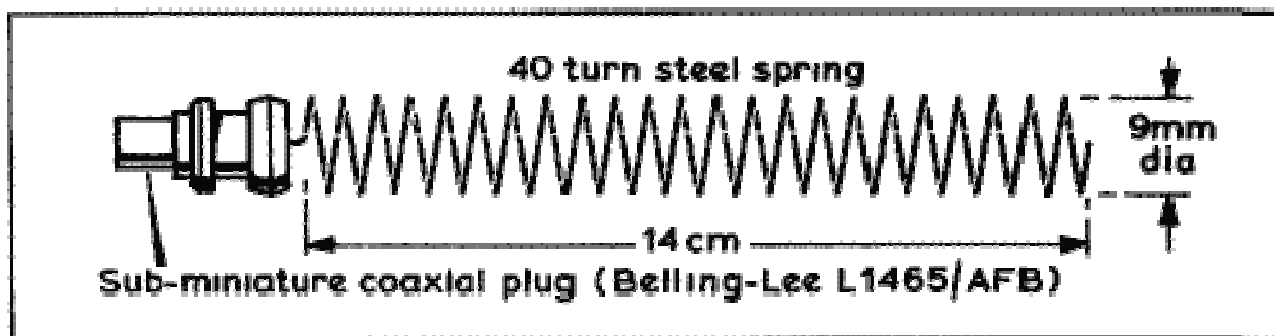


Fig 5.98. Details of a home-made helical whip for 145MHz. A BNC plug could also be used

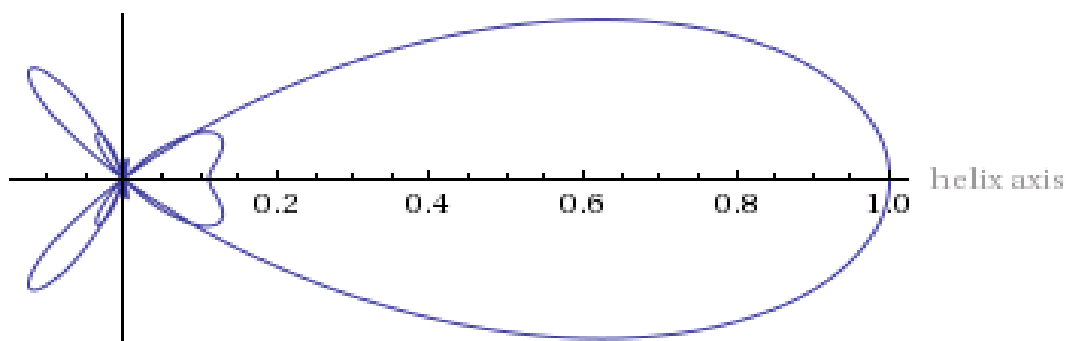
Όσοι θέλετε να κατασκευάσετε μία για τους 145 MHz τα στοιχεία δίδονται ανωτέρω.

Για την τελειοποίηση πρέπει να την καλύψετε με ένα θερμοσυστελόμενο "μακαρόνι" και η Home-made rubber ducky είναι έτοιμη (το σύρμα πρέπει να είναι σκληρό και να τυλιχθεί σε ένα κυλινδρικό αντικείμενο με διάμετρο περίπου 7 mm ώστε όταν χαλαρώσει να γίνει 9 mm). Άλλη μορφή των πανκατευθυντικών ελικοειδών είναι στα HF στις κεραίες αυτοκινήτων για τις συχνότητες από 1,8 έως τους 70 MHz όπου το φυσικό μήκος του $\lambda/4$ είναι απαγορευτικό.

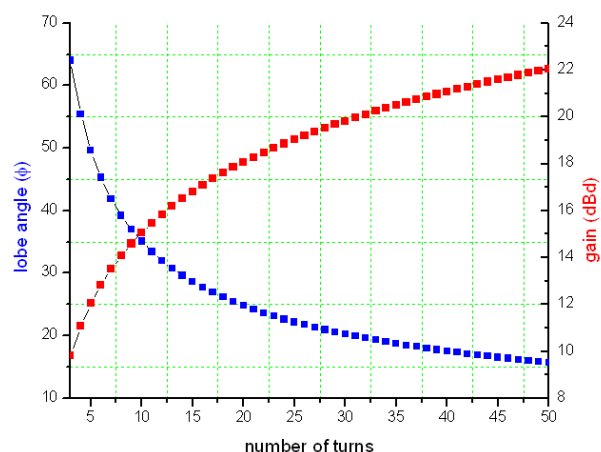
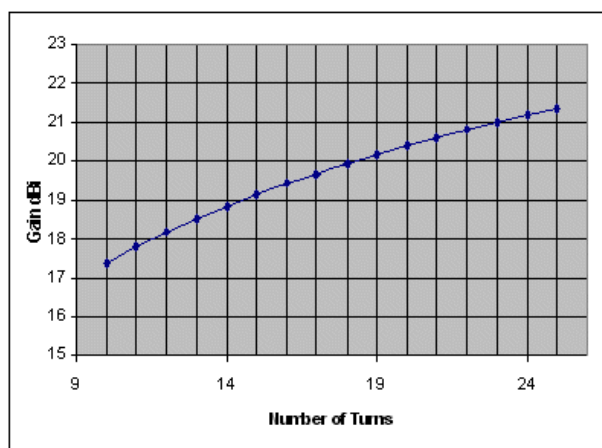
Αλλά και σε επίγειες εγκαταστάσεις μία κεραία στους 1,8 MHz $\lambda/4$ είναι περίπου 40 μέτρα...ενώ μία ελικοειδής μόλις 6 μέτρα ! Γι'αυτές θα ακολουθήσει ξεχωριστό άρθρο. Στην παρούσα όμως παρουσίαση θα ασχοληθούμε με την κυκλική πόλωση και τα κατασκευαστικά μοντέλα κεραιών στις βασικές ερασιτεχνικές συχνότητες 144,430,1296,2400 MHz.

ΘΕΩΡΙΑ

Η ελικοειδής κεραία Helical ή Helix στην αξονική της ακτινοβολία έχει τον κατωτέρω λοβό ακτινοβολίας, η γωνία στα -3 dB ποικίλλει από τον αριθμό των σπειρών και φυσικά από αυτόν εξαρτάται και η απολαβή της (gain).



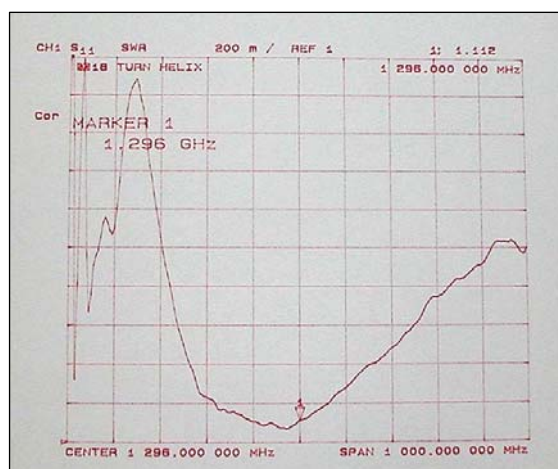
(axial mode of operation, valid for dimensions:wavelength ~ helix circumference)



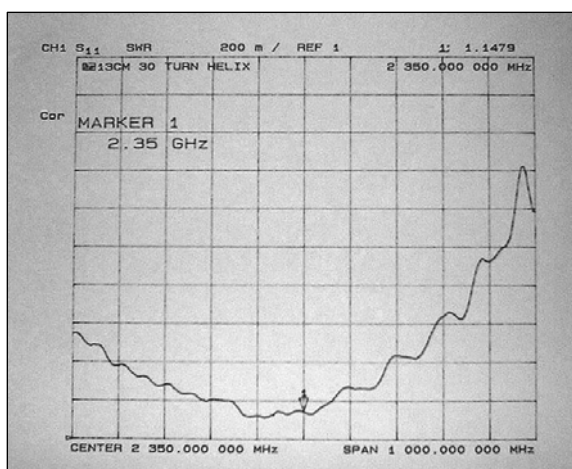
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΠΟΛΑΒΗ –ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΠΕΙΡΩΝ

ΓΩΝΙΑ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ –ΣΠΕΙΡΕΣ-ΑΠΟΛΑΒΗ

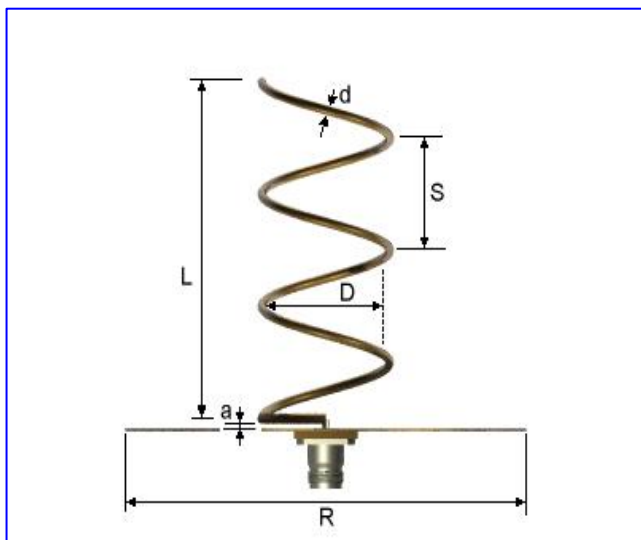
Το εύρος συχνότητας στις υψηλές συχνότητες είναι αρκετά μεγάλο με χαμηλό λόγο VSWR.



ΣΤΟΥΣ 1296 MHz ΕΥΡΟΣ 400 MHz



ΣΤΟΥΣ 2450 MHz ΕΥΡΟΣ 700 MHz



Τα βασικά μεγέθη της κεραίας είναι :

D= Διάμετρος της σπείρας **$0,98\lambda / 3,14$**

(περίμετρος σπείρας **$0,98\lambda$**) **$300/f$ MHz= λ .**

S= Απόσταση μεταξύ των σπειρών **$0,22 \lambda$**

L= Αριθμός σπειρών 4 έως 50 κάθε σπείρα **$0,98\lambda$**

R= Ανακλαστήρας με διάμετρο **$0,74 \lambda$** αλλά όχι μικρότερος του **$\lambda/2$**

w= Πλάτος ταινίας προσαρμογής **$0,013\lambda$**

a= Απόσταση προσαρμογής από τον ανακλαστήρα **$\lambda/104$**

d= Πάχος υλικού σπείρας (σύρμα, σωλήνας, ταινία, κλπ υλικά) 0,5 έως 8 mm.

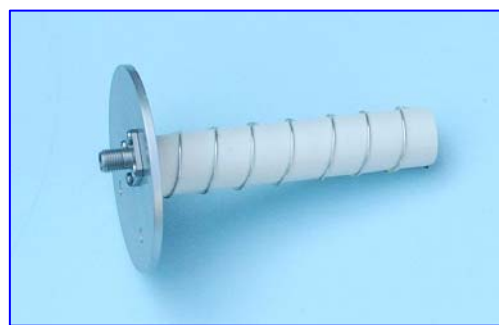
Για την πιο χαμηλή συχνότητα συνήθως τους 144-146 MHz η ελικοειδής κεραία χρησιμοποιείται κυρίως για δορυφορικές επικοινωνίες με άριστα αποτελέσματα λόγω της άψογης κυκλικής πολώσεως σε αντίθεση με τα σταυρωτά δίπολα που υστερούν σ' αυτήν.



CROSS DIPOLES



ΕΛΙΚΟΕΙΔΗΣ στους 144 MHz



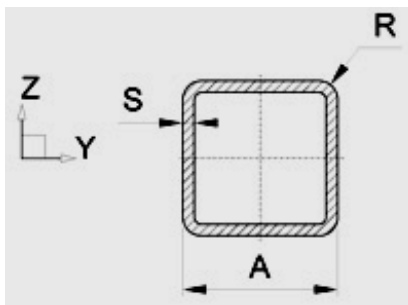
και στους 2450 MHz

Τα κατασκευαστικά στοιχεία της ελικοειδούς εξαρτώνται από την συχνότητα λειτουργίας της για τους 144 MHz όπως αυτή της ανωτέρω φωτογραφίας που έχει 6 σπείρες από αγωγό αλουμινίου 8 mm διάμετρο (massif), τα στηρίγματα είναι από μονωτικό υλικό που να αντέχει στην υπεριώδη ακτινοβολία και να μην "πολυμερίζεται" πχ πλεξιγκλάς, Fiberglass, ερταλόν, βακελίτης, ειδικοί πλαστικοί σωλήνες μικρής διατομής ακόμη και ξύλο υψηλής αντοχής.

Για τον έλεγχο του υλικού τοποθετούμε ένα κομμάτι 5-10 cm στον φούρνο μικροκυμάτων για 2 λεπτά εάν ζεσταθεί είναι ακατάλληλο εάν όχι είναι κατάλληλο διαφορετικά θα έχουμε αλοιώση στα χαρακτηριστικά της κεραίας.

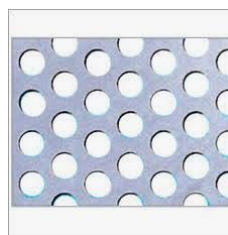
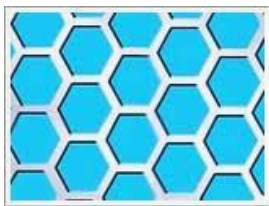
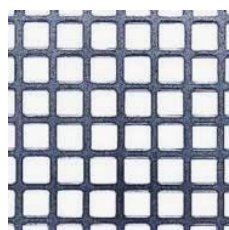
Ο κεντρικός κορμός της κεραίας μπορεί να είναι από μονωτικό υλικό Πλαστικό, fiberglass, ή αλουμίνιο με τετράγωνο προφίλ 40 x 40 mm με πάχος 3 mm για αντοχή και ακαμψία όταν η κεραία θα βρίσκεται σε γωνίες 45 μοιρών για να μην χρειάζονται αντιρήδες στηρίξεως. Το τετράγωνο είναι πιο εύκολο για ακριβή θέση τρυπήματος των ακτίνων στηρίξεως των σπειρών.

Εάν χρησιμοποιήσετε σωλήνα από fiberglass, η πιο κατάλληλη λύση είναι οι ιστοί των serf πάρα πολύ ελαφρύς αλλά σχεδόν άθραυστοι σε συνθήκες μεγάλης καταπονήσεως συν αντοχή στην υπεριώδη ακτινοβολία. Το μόνο αρνητικό είναι η κάπως υψηλή τιμή που έχουν οι μεγάλοι ανω των 3 m.



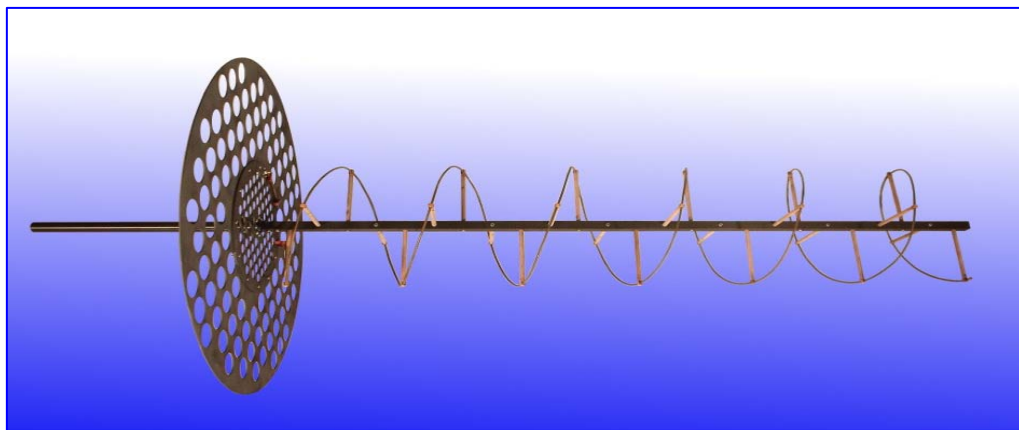
ΑΚΤΙΝΕΣ ΓΙΑ “ΝΕΥΡΑ” ΣΤΟΝ ΑΝΑΚΛΑΣΤΗΡΑ ΠΡΟΦΙΛ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ 40 X 40 S= 3mm ΑΠΟ ΓΩΝΙΑ Ή “Π” ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

Ο ανακλαστήρας, εάν είναι από δίσκο αλουμινίου και όχι μόνο από ακτίνες, σας κάνει να κερδίζετε περίπου 3dB gain. Βέβαια 0,75 λ στους 144 είναι 1,54 μέτρα ή το ελάχιστο $\lambda/2$ 1 μέτρο διάμετρος, μπορείται να τον κάνεται και τετράγωνο, εξαγωνο, οκτάγωνο, κλπ. Όλα είναι θέμα “αισθητικής”, αλλά το σωστό είναι να “κοπεί” σε μηχανουργείο σε όποια μορφή θέλετε σε επίπεδο ψαλίδι για να μη “πετσικάρει”. Εάν το φύλλο έχει πάχος μικρό μέχρι 2 mm, θέλει νεύρα για να παραμένει κάθετο στην κεραία, ενώ γωνίες αλουμινίου ανά 60 μοίρες πλάτους 30 x 30 mm θα τον κρατήσουν επίπεδο. Για πάχος πάνω από 3 χιλιοστά αρκούν 2 γωνίες ή Π σταυροειδώς ενώ εάν χρησιμοποιήσετε πλέγμα με οπές, αναλόγως του πάχους θέλουν και τα αντίστοιχα νεύρα για να μη λυγίζει.



ΔΙΑΤΡΗΤΑ ΕΛΑΣΜΑΤΑ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΜΟΡΦΩΝ (ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ ΟΧΙ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΑ ΤΟΥ $\lambda/100$)

Οι νευρώσεις αυτές μπορούν να βιδωθούν με φρεζάτες, ανοξείδωτες βίδες με παξιμάδια ασφαλείας από την πίσω πλευρά. Κατά αυτόν τον τρόπο, ο ανακλαστήρας βρίσκεται στην πλευρά της κεραίας επίπεδος, χωρίς εξογκώματα. Στο εμπόριο υπάρχουν διάτρητα ελάσματα σε μεγάλη ποικιλία και υλικά όπως αλουμινίου, χαλύβδινα, κλπ. Στις υψηλές συχνότητες μπορείτε να χρησιμοποιήσετε και επικασσιτερωμένο υλικό διπλής όψεως για τυπωμένα κυκλώματα, ενώ υπάρχουν και έτοιμοι δίσκοι αλουμινίου και χαλκού, σε μεγάλη ποικιλία διαμέτρων. Στους χάλκινους ή ορειχάλκινους δίσκους μπορούν εύκολα να κολληθούν συνδετήρες και λοιπά στηρίγματα.

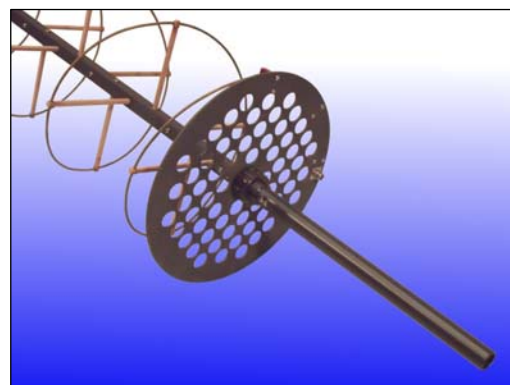


ΚΕΡΑΙΑ ΜΕ ΑΝΑΚΛΑΣΤΗΡΑ ΔΙΑΤΡΗΤΟ, ΓΙΑ ΕΛΑΤΤΩΣΗ ΒΑΡΟΥΣ ΚΑΙ ΑΝΕΜΟΠΙΕΣΗΣ



ΑΝΑΚΛΑΣΤΗΡΑΣ ΜΕ ΚΥΚΛΙΚΟ ΠΛΕΓΜΑ

ΜΙΚΡΟΣ ΑΝΑΚΛΑΣΤΗΡΑΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΣ ΓΙΑ ΕΥΚΟΛΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ - Η ΠΡΟΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ ΚΟΡΜΟΥ ΧΡΗΣΙΜΕΥΕΙ ΓΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΑΝΤΙΒΑΡΟΥ



**Κορμός κεραίας απο fiberglass διαμέτρου 100 mm ελαφριά αλλά στιβαρή κατασκευή.
Για τον ανακλαστήρα προέκταση με ακτίνες για μικρότερη ανεμοπίεση.**

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ για 146, 435, 1290, 2450 MHz

number of turns n	frequency f [GHz]	wavelength λ [cm]	reflector diameter D [cm]	winding length L [cm]	winding spacing S [cm]	wire diameter d [mm]	lobe angle φ [°]	gain G [dBd]	resulting coil length l [cm]
		$30/f[\text{GHz}]$	$0.75 \cdot \lambda$	$0.98 \cdot \lambda$	$0.22 \cdot \lambda$	$0.13 \cdot \lambda$	$\text{root}(12300/n)$	$10 \log(3.2 \cdot n)$	$n \cdot S$
8	0.146	205.48	154.11	201.37	45.21	26.71	39.21	14.08	362
10	0.435	68.97	51.72	67.59	15.17	8.97	35.07	15.05	152
20	1.290	23.26	17.44	22.79	5.12	3.02	24.80	18.06	102
30	2.450	12.24	9.18	12.00	2.69	1.59	20.25	19.82	81

Η πρώτη στήλη προτείνει τον αριθμό των σπειρών για ικανή απολαβή 14 dBd κατ' ελάχιστον.

Η δεύτερη την συχνότητα, η τρίτη το μήκος κύματος, η τέταρτη την διάμετρο του ανακλαστήρα (εδώ είναι 3/4λ αλλά και λ/2 είναι αποδεκτή), η πέμπτη το μήκος της σπείρας, η έκτη την απόσταση σπείρα σπείρα (κέντρο-κέντρο), η έβδομη το πλάτος του προσαρμοστήρα τροφοδοσίας, η γωνία ακτινοβολίας το κέρδος της κεραίας σε dBd και τέλος το συνολικό μήκος της. Η επιλογή αριθμού σπειρών μπορεί να αυξομειωθεί χωρίς πρόβλημα, απλά μεγαλώνει ή μικραίνει το μήκος του κορμού και αυτό του σύρματος.

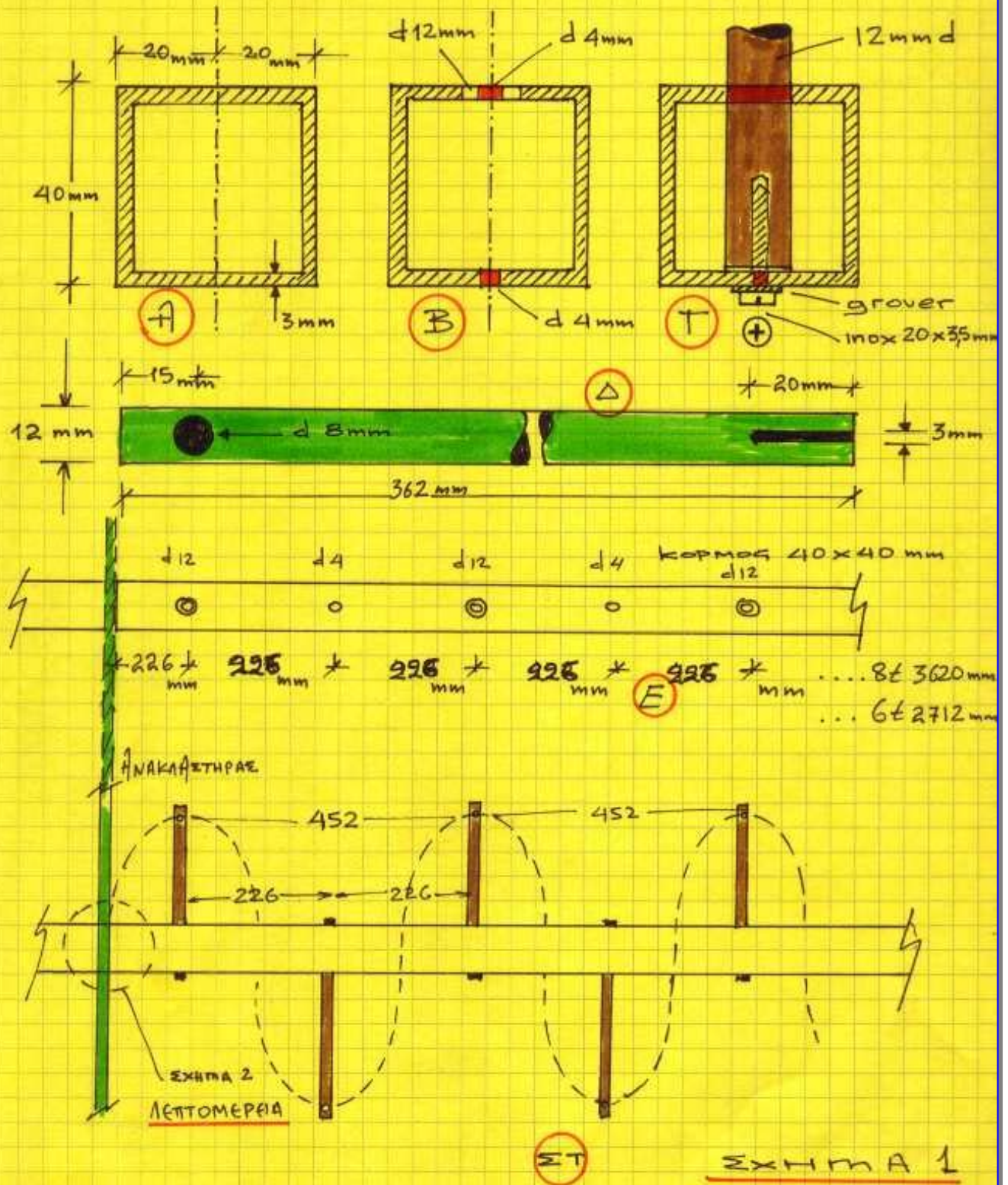
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ στους 146 MHz

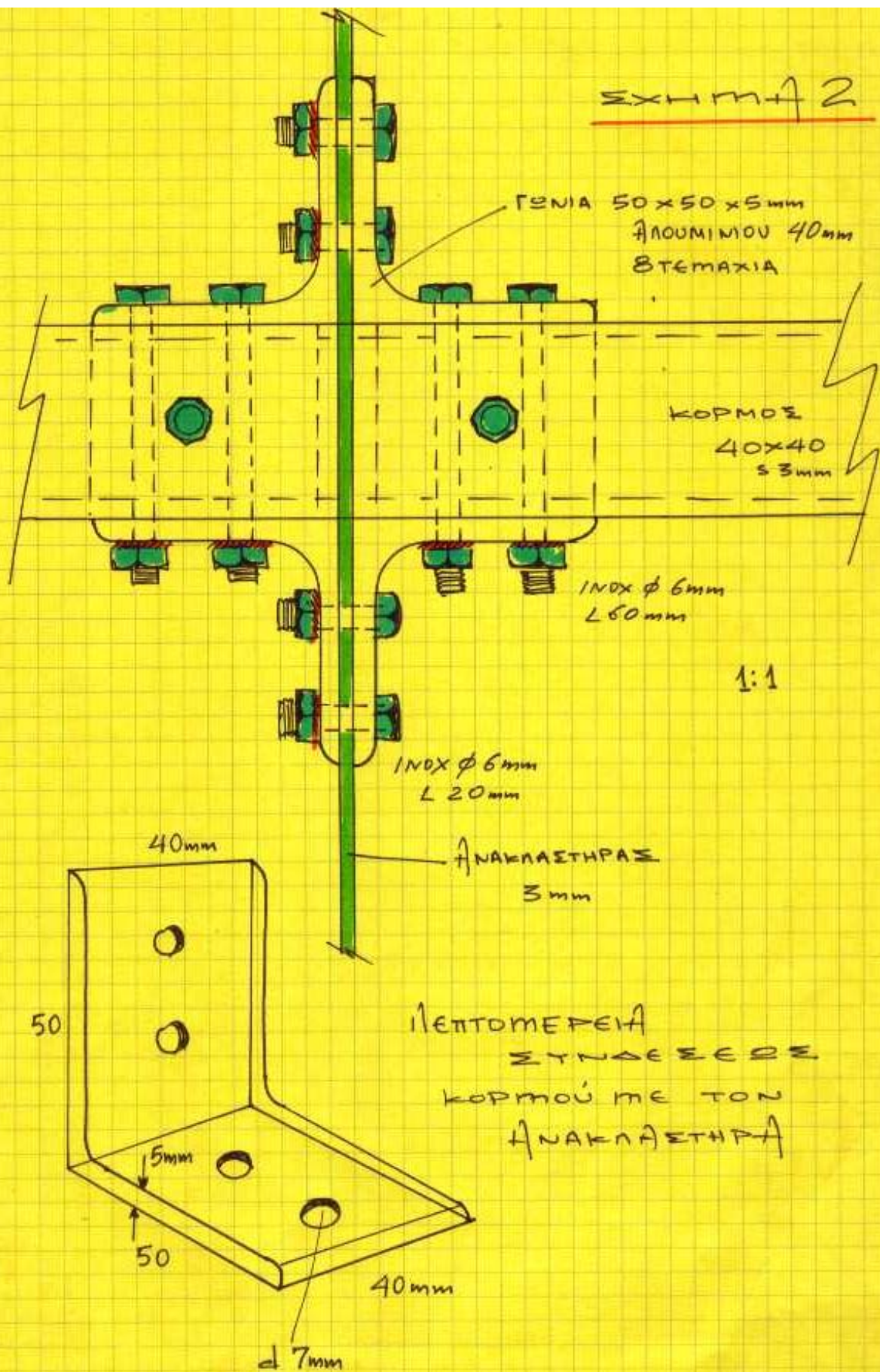
Πρώτα σηματοδύουμε επάνω στον κορμό τα σημεία στηρίξεως των ακτίνων που στηρίζουν τις σπείρες **σχήμα 1 Α** και **Ε** τρυπάμε τον κορμό με ένα τρυπάνι 4mm και τα δύο τοιχώματα, **Β**, εάν χρησιμοποιούμε δράπανο χειρός είναι πιο εύκολο να τρυπήσουμε κάθε πλευρά χωριστά για να είναι στο μέσον, εάν έχουμε δράπανο κλώνας τότε και τις δύο ταυτόχρονα (με 4mm) διότι τρυπάει κάθετα. Στη συνέχεια, μεγαλώνουμε την μία τρύπα στην διάμετρο του στηρίγματος 12 mm (είναι ένα αποδεκτό πάχος στηρίγματος) ή στην διάμετρο άλλου υλικού που επιλέξατε.

Κάθε στηρίγμα **Δ** πρέπει να τρυπηθεί στο ένα άκρο του στο κέντρο της διατομής του με τρυπάνι 2,5 mm σε βάθος 20 mm (για την βίδα στηρίξεως) και μία στην άλλη άκρη αλλά 15 mm από το άκρο του, 8,5 mm για να περάσει το σύρμα της σπείρας. Μελετήστε προσεκτικά το σχεδιάγραμμα **Ε** και **ΣΤ** ειδικά στα σημεία που θα ανοίξετε τρύπες. Κάθε πλευρά του τετράγωνου κορμού έχει την απόσταση με αρχή από τον ανακλαστήρα, και μεταξύ τους το μέγεθος της οπής με το αντίστοιχο τρυπάνι. (εναλλάξ 4,12,4,12 κοκ).

Ολα τα στηρίγματα **Δ** πρέπει να τα περάσουμε στο σύρμα αφού προηγουμένως το έχουμε τυλίξει επάνω σε ένα κύλινδρο με διάμετρο την αντίστοιχη της συχνότητας για τους 145 MHz είναι 65 cm ώστε να έχει προσχηματισθεί και να είναι εύκολη αφ' ενός η συναρμολόγησή του αφ' ετέρου η μορφή και καμπυλότητα του για να είναι άσφογη χωρίς "άτσαλα" λυγίσματα. Το τύλιγμα να γίνει συνεχές δηλαδή κάθε σπείρα κολλητή στην επόμενη το "ξεχείλωμα" των 45 cm θα γίνει μία φορά κατά την συναρμολόγηση των στηριγμάτων.

Αρχίζουμε την συναρμολόγηση. Πρώτα το στηρίγμα κοντά στον ανακλαστήρα και συνεχίζουμε μέχρι και το τελευταίο. Μία σωστή θέση είναι να στηρίξουμε τον κορμό σε δύο καβαλέτα στις ακριές του ή ότι άλλα πρόσφορα στηρίγματα είναι διαθέσιμα με τον τρόπο αυτό η συναρμολόγηση των σπειρών γίνεται άνετα χωρίς να δημιουργούνται προβλήματα, διότι ο χώρος είναι ελεύθερος κάτω από την κεραία.





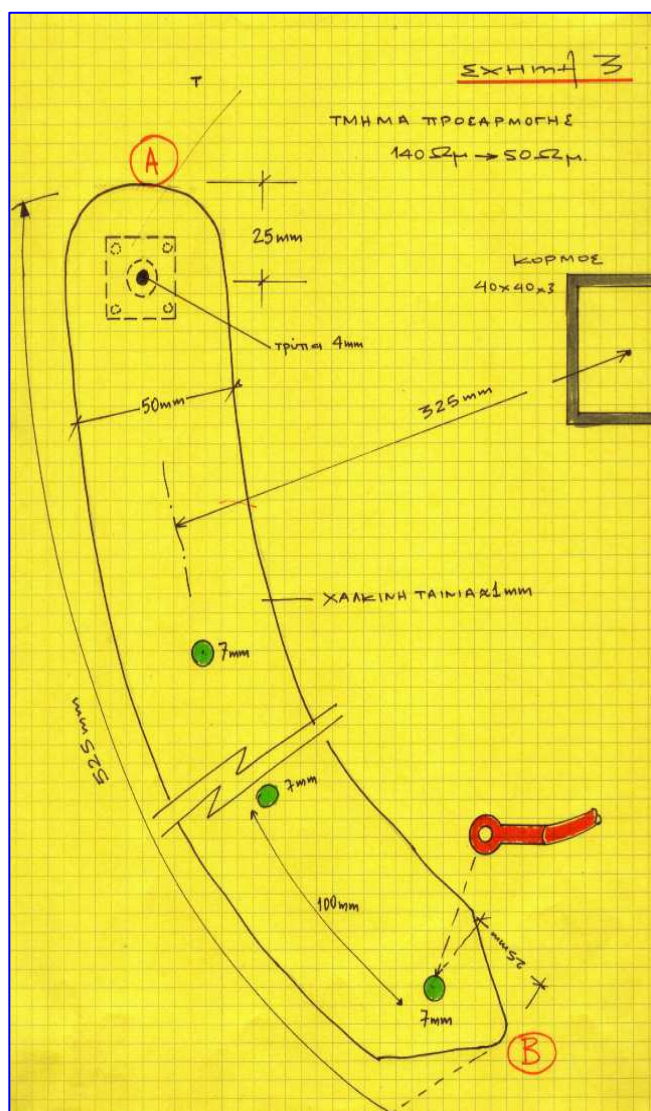
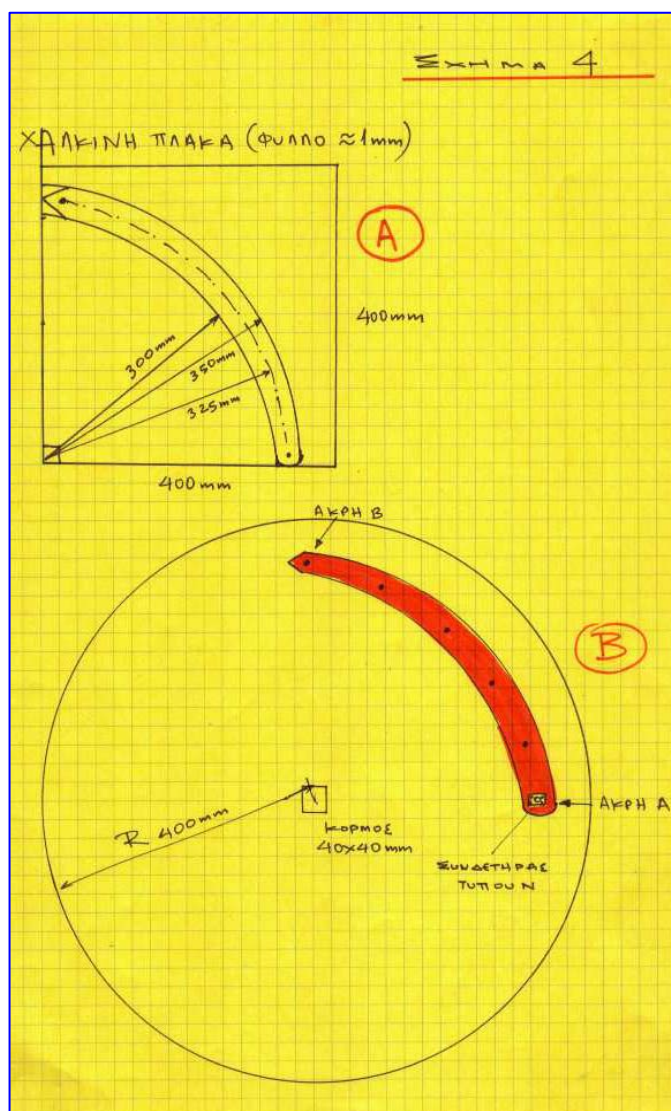
Ο ανακλαστήρας, επιλέγουμε ένα δίσκο αλουμινίου πάχους 3 mm και διαμέτρου 80 cm , ανοίγουμε στο κέντρο του μία τετράγωνη τρύπα 40,5 x 40,5 mm για τον κορμό της κεραίας επίσης ανοίγουμε τις αντίστοιχες τρύπες 6,5 mm για την στήριξη των γωνιών 50 x50 x 5mm με μήκος 40 mm , συναρμολογούμε τον ανακλαστήρα με τον κορμό για να ήμαστε σίγουροι ότι δεν υπάρχει κάποιο πρόβλημα , αποσυναρμολογούμε τις γωνίες και προετοιμάζουμε το τμήμα προσαρμογής της κεραίας σχήμα 3. Παίρνουμε ένα φύλλο χαλκού 40 x 40 cm με πάχος 1 mm σχήμα 4 και με κέντρο την

μία γωνία και ακτίνα 300 mm σχεδιάζουμε ένα κύκλο, με το ίδιο κέντρο έναν δεύτερο με ακτίνα 325 mm και τέλος άλλο ένα με ακτίνα 350 mm. σχήμα 4.A

Στό μεσαίο κύκλο μετράμε από το τέλος του 25mm και ανοίγουμε μία τρύπα 4 mm απο αυτήν και σε απόσταση 100 mm ανοίγουμε πάλι 4 mm και ανά 100 mm άλλες 5 συνολικά ,το μήκος του τόξου πρέπει να είναι 525 mm, εκεί σημειώνουμε να κοπεί.

Αφού κόψουμε το τόξο πλάτους 50mm και μήκους 525 mm, στρογγυλεύουμε την μία άκρη όπως στο σχήμα 3 A ενώ στην άλλη κόβουμε τις γωνίες και ανοίγουμε μία τρύπα 7mm σε απόσταση 25 mm από το άκρο B. Εδώ θα συνδεθεί το σύρμα της έλικας.

Απο το κέντρο του ανακλαστήρα μετράμε 300 mm και σχεδιάζουμε με μολύβι ένα τόξο 90 μοιρών σχήμα 4 B τοποθετούμε επάνω στο τόξο το χάλκινο κομμάτι και σημαδεύουμε τις αντίστοιχες τρύπες τις ανοίγουμε και συναρμολογούμε το χάλκινο τόξο με αποστάτες από τεφλόν (PTFE) στρογγυλά τεμάχια κυλινδρικής ράβδου μήκους 45 mm και διαμέτρου 20mm.σχήμα 5 A έχουμε ήδη τρυπήσει πάνω και κάτω με 2,5 mm τρύπες βάθους 15 mm. Προσοχή όλες οι βίδες ανοξειδωτες με grover αστεράκι για να μην "λασκάρουν" με τους κραδασμούς.

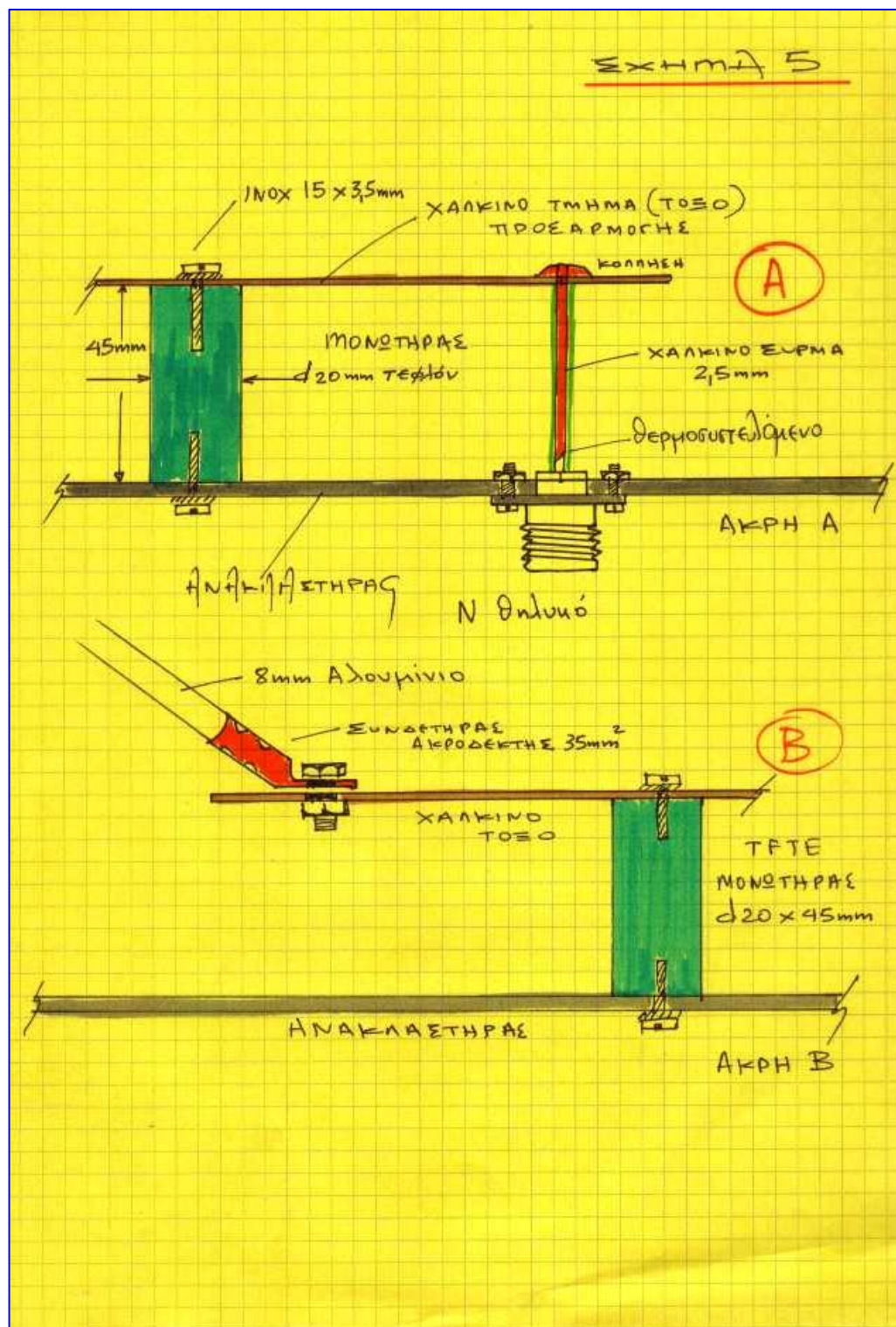


Αφού συναρμολογηθεί το κομμάτι της προσαρμογής προχωρούμε στην σύνδεση του ανακλαστήρα με τον κορμό – κεραία , η θέση του τελειώματος του χαλκού θα συνδεθεί με το αλουμίνιο αφού του έχουμε συσφίξει ένα επικασσιτερωμένο ακροδέκτη με αντίστοιχη βίδα παξιμάδι grover κλπ

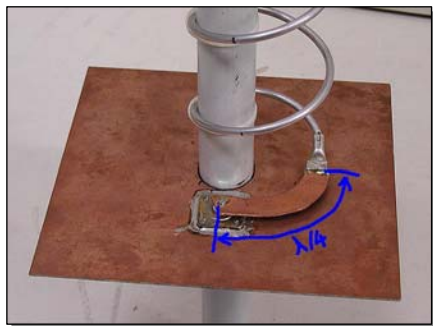
Τοποθετούμε σχήμα 2 τον ανακλαστήρα με τις γωνίες στηρίξεως και συνδέουμε την άκρη του σύρματος στον συνδετήρα ο οποίος είναι ήδη βιδωμένος σ' αυτόν, το σημείο αυτό πρέπει να ρυθμιστεί ώστε να είναι παράλληλο με τον ανακλαστήρα σε συγκεκριμένη απόσταση 45mm για τους 145 MHz σε μήκος $\lambda/4$ 525 mm τεταρτημόριο με ακτίνα 325 mm. Σχήμα 5.

Προτείνεται η χρήση σύρματος αλουμινίου (massif) για μικρότερο βάρος πάχους 8 mm.

Στο σχέδιο υπάρχουν όλες οι βασικές λεπτομέρειες εάν έχετε κάποια απορία επικοινωνήστε στο din.boxmail@gmail.com



Λόγω της υψηλής συχνότητας ο κορμός στηρίζει την ελικοειδή απευθείας με δεματικά "κολλιέ" σ' αυτήν την κατασκευή στους 1296 MHz. Φαίνεται και η γραμμή προσαρμογής 50 Ωμ λ/4 από ταινία 12,5 mm πλάτος και 5 mm απόσταση από τον ανακλαστήρα.



Αναλόγως της μορφής του ανακλαστήρα και την υποδομή του τον έχουμε ήδη συναρμολογήσει και τον στερεώνουμε στον κορμό της κεραίας. Με τις 4 γωνίες εμπρός και 4 στην πίσω πλευρά του επάνω στον κορμό.

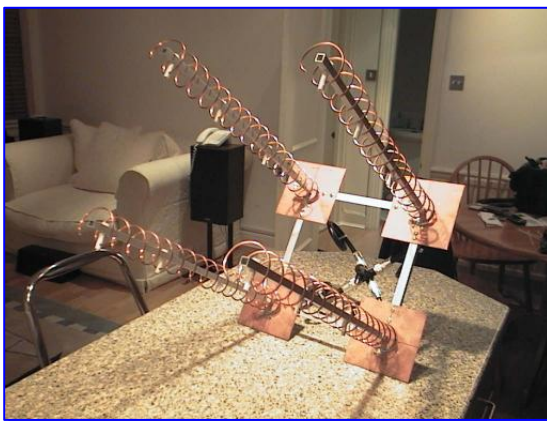
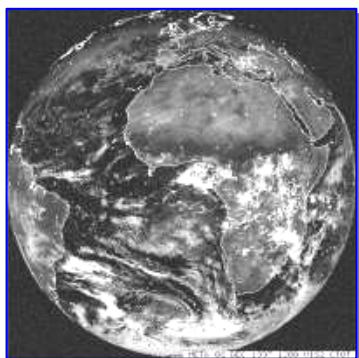
Εάν τοποθετήσουμε την κεραία σε κινητήρα περιστροφής κάθετο και οριζόντιο και για να μην καταπονείτε πρέπει να τοποθετήσουμε ένα αντίβαρο στο πίσω άκρο ώστε η κεραία να είναι "ζυγισμένη".

Με μία πυξίδα τοποθετούμε την κεραία στον Βορρά ως προς το αζιμούθιο (360 μοίρες) και 0 μοίρες στο Ζενίθ τελείως κατακόρυφα.

Οι ρυθμίσεις των κινητήρων γίνεται ανάλογα με τον κατασκευαστή και τις οδηγίες του.

Επειδή οι ερασιτεχνικοί δορυφόροι έχουν χαμηλό σήμα απαιτούν βάσει των προδιαγραφών της AMSAT κεραίες με 14 dBι μπορούμε αντί μεγάλων κεραιών να βάλουμε 2 ή ακόμη και 4 ελικοειδείς.

Οι διαστάσεις και η συνδεσή τους είναι κατωτέρω :



435 MHz

Για τις υψηλότερες συχνότητες τα κατασκευαστικά είναι πιο εύκολα λόγω διαστάσεων για τους 435 MHz όπως φαίνεται στην φωτογραφία η κατασκευή απαιτεί λιγότερα στηρίγματα.



Το τμήμα προσαρμογής είναι της ίδιας μορφής απλά μικροτέρων διαστάσεων στις φωτογραφίες ο ανακλαστήρας είναι από πλέγμα αλλά για καλύτερη στήριξη μπορείται να βάλετε δίσκο από 2 mm αλουμίνιο η διάμετρος του είναι 40 cm το ελάχιστο $\lambda/2$, και $\frac{3}{4} \lambda$ 50 cm είναι πιο συμπαγείς και στηρίζεται πιο εύκολα στον κορμό που είναι 30 x30x2 με μήκος 2 μέτρων. Τα αντίστοιχα στηρίγματα (γωνίες) είναι διαστάσεων 40x40x4 mm με μήκος 30 mm. Οι βίδες 40x6 mm του κορμού και 20x6 mm του ανακλαστήρα.

Η απόσταση μεταξύ σπειρών είναι 152 mm κάθε σπείρα έχει μήκος 676 mm, το τμήμα προσαρμογής πλάτος 9 mm, και μήκος 170 mm, η απόσταση από τον ανακλαστήρα 7 mm.

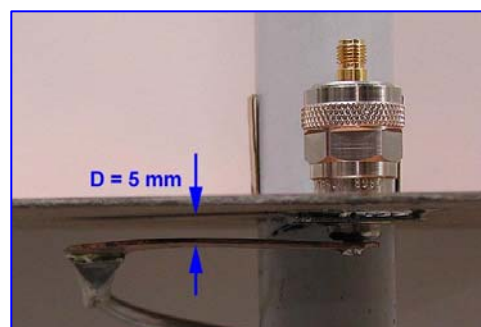
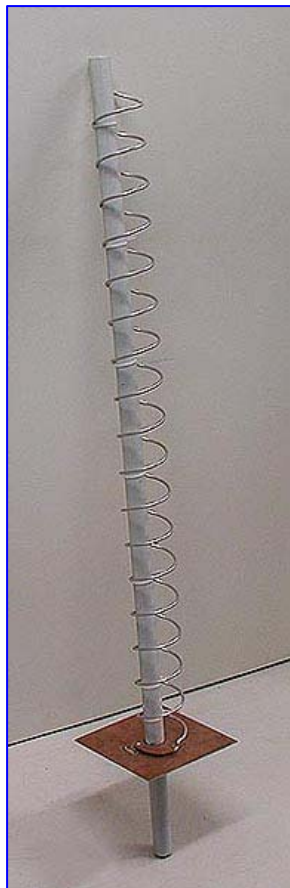
Η ακτίνα κατασκευής του τόξου είναι 215 mm.

Οι 430 MHz είναι πολύ δημοφιλής περιοχή για τις δορυφορικές επικοινωνίες τόσο σε Down-link όσο και σε Up-link στην Ιστορία των ραδιοερασιτεχνικών Δορυφόρων αν και η τάση των νέων "Birds" είναι πλέον σε GHz 1,2- 2,4 - 5, - 10,- 24 κλπ.

Η τεχνολογία μας ανεβάζει στα μικροκύματα και οι κατασκευές ειδικά των κεραιών είναι μικρές αλλά θέλουν και προσοχή.

1290 MHz

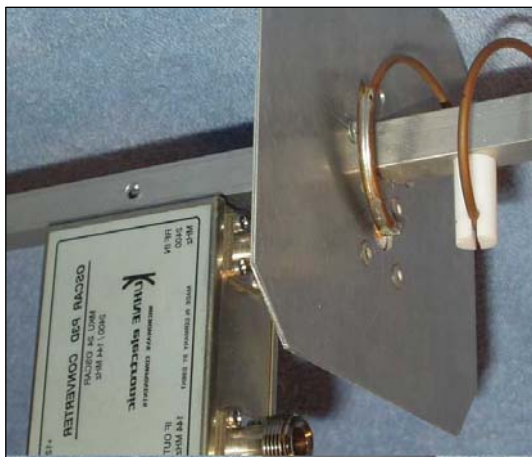
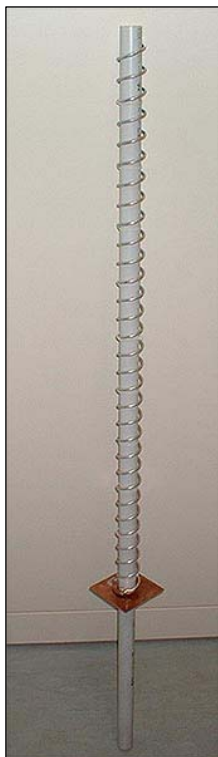
Η κεραία στους 1290 MHz λόγω των διαστάσεων της μπορεί να γίνει από πλαστικό σωλήνα για τον κορμό και πλακέτα τυπωμένων κυκλωμάτων για τον ανακλαστήρα όπως στην φωτογραφία βέβαια για τούς φανατικούς των μεταλλικών κατασκευών για πιο επαγγελματική όψη το αλουμίνιο σαν το ελαφρύτερο υλικό έχει την προτίμηση των κατασκευαστών.

**18 σπείρες****λεπτομέρεια προσαρμογής****απόσταση απο ανακλαστήρα**

Ο συνδετήρας N προεκτείνεται με adapter τύπου SMA (στην φωτογραφία) μόνο για τις δοκιμές και έλεγχο στην κανονική συνδεσή του πρέπει να συνδεθεί με καλώδιο RG-214 και N connector.



Στην κατασκευή με αλουμίνιο η πρακτική είναι η ίδια τετράγωνος κορμός 20x20x1 mm το σύρμα 6mm ο ανακλαστήρας 150 mm διάμετρο ο συνδετήρας τύπου N και η προσαρμογή $\lambda/4$ με απόσταση 2,3 mm από τον ανακλαστήρα το τόξο έχει ακτίνα 42mm και μήκος 61 τα στηρίγματα του σύρματος ανα 4 σπείρες με μήκος 66mm και τρύπες όπως και στο σχήμα 1, Γ και Δ.

2400 MHz

Στους 2400 MHz η κατασκευή είναι μικρή και ελαφριά οι σπείρες ανεβαίνουν στις 28 με απολαβή 19 dB

Η κατασκευή σε πλαστικό σωλήνα διαμέτρου 40 mm είναι πολύ εύκολη επειδή τυλίγουμε το σύρμα των 6 mm πάχους απ' ευθείας σε κλειστό τύλιγμα μετά αρχίζουμε το "ξεχείλωμα" ώστε να είναι στον κορμό οι ακριβείς αποστάσεις που έχουμε προσημειώσει, 27 mm από κέντρο-κέντρο της σπείρας.

Η μεταλλική κατασκευή με αλουμίνιο έχει ανακλαστήρα διαμέτρου 92 mm πάχους 1 έως 2mm κορμό απο τετράγωνο αλουμίνιο

15x15x1 mm στηρίγματα ανά 75 mm (ανά 2,5 σπείρες) άνω και κάτω του κορμού, τα στηρίγματα έχουν συνολικό ύψος 45mm. Το τμήμα προσαρμογής έχει μήκος 31 mm με πλάτος 2 mm και απόσταση 2mm. Το μήκος του κορμού με το τμήμα στηρίξεως πίσω από τον ανακλαστήρα 1 μέτρο. (780 mm +220 mm).

Η ελικοειδής κεραία ανεξάρτητα της συχνότητας λειτουργίας της λόγω του εύρους συχνότητας που καλύπτει δεν έχει πρόβλημα στις κατασκευαστικές διαστάσεις της καλό θα είναι να τηρούνται, μικρές αποκλίσεις δεν επιρεάζουν τις επιδόσεις της κεραίας.

Η δεξιόστροφη κυκλική πόλωση έχει επιλεγεί στα ανωτέρω παραδείγματα (RHCP).

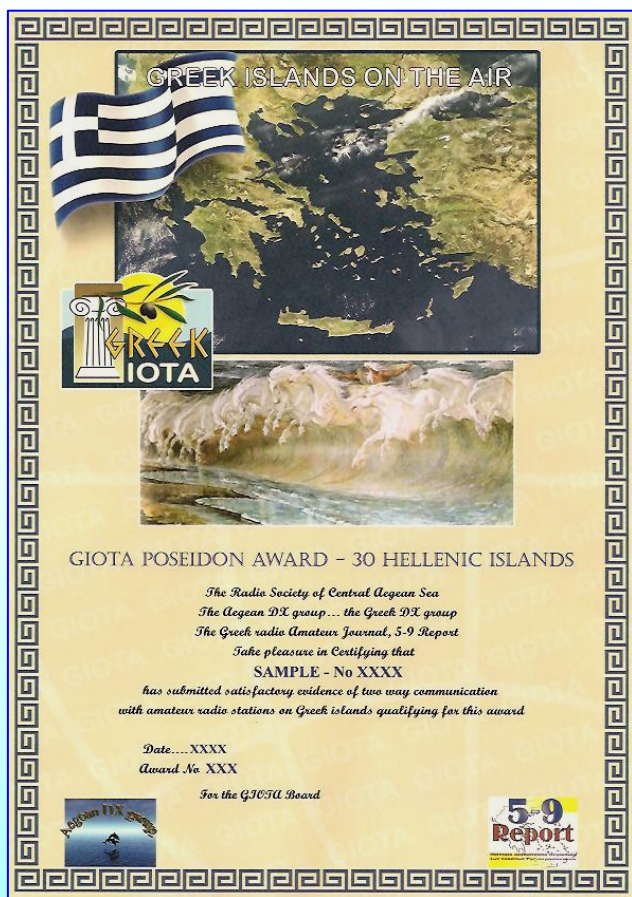
Η χρήση εκτός της δορυφορικής επικοινωνίας είναι μεγάλη στα επίγεια δίκτυα ,επίσης σε link Wi-Fi και άλλες πολλές εφαρμογές όπως στην λήψη των ασύρματων μικροφώνων σε συναυλίες όπου οι τραγουδιστές μετακινούν το μικρόφωνο σε κάθε απίθανη κίνηση -πόλωση με αποτέλεσμα θόρυβο ενώ με τις ελικοειδής κεραίες βελτιώθηκε το σήμα χωρίς προβλήματα και διπλασιάζει την εμβέλεια-λήψη λόγω της κυκλικής πολώσεως .

Η χρήση εκτός της δορυφορικής επικοινωνίας είναι μεγάλη στα επίγεια δίκτυα ,επίσης σε link Wi-Fi και άλλες πολλές εφαρμογές όπως στην λήψη των ασύρματων μικροφώνων σε συναυλίες όπου οι τραγουδιστές μετακινούν το μικρόφωνο σε κάθε απίθανη κίνηση -πόλωση με αποτέλεσμα θόρυβο ενώ με τις ελικοειδής κεραίες βελτιώθηκε το σήμα χωρίς προβλήματα και διπλασιάζει την εμβέλεια-λήψη λόγω της κυκλικής πολώσεως .



Στο επόμενο θα παρουσιάσουμε τις παραλλαγές της ελικοειδούς καθαρά για βελτίωση της δορυφορικής λήψεως στις εν λειτουργία συχνότητες των δορυφόρων.

Greek Islands On The Air – GIOTA award programme.



GIOTA 10 HELLENIC ISLANDS

Απαιτούνται 10 επιβεβαιωμένες επαφές από 10 Ελληνικά νησιά και τουλάχιστον από ένα από:

Βόρειο Αιγαίο. Νότιο Αιγαίο. Θάλασσα Δωδεκανήσου. Κρητικό Πέλαγος. Ιόνιο Πέλαγος.

GIOTA POSEIDON AWARD - 30 HELLENIC ISLANDS

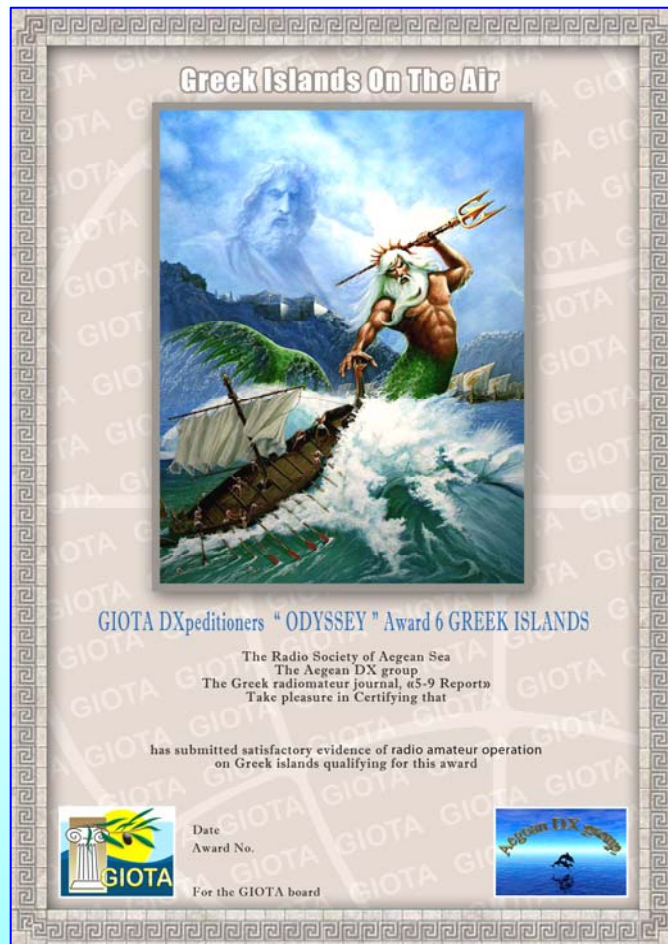
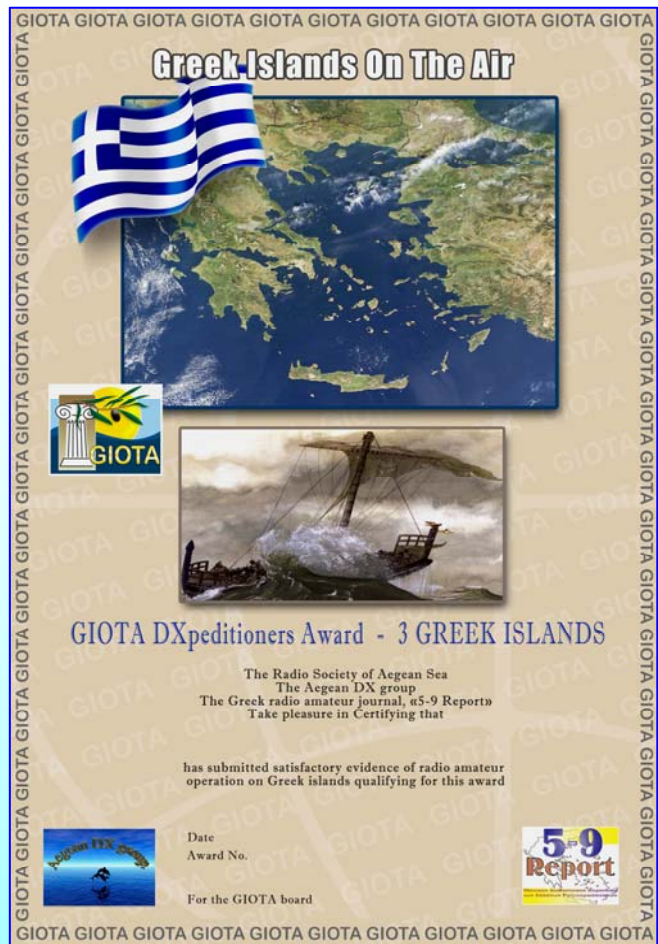
Απαιτούνται 30 επιβεβαιωμένες επαφές από 30 Ελληνικά νησιά και τουλάχιστον από ένα από:

Βόρειο Αιγαίο. Νότιο Αιγαίο. Θάλασσα Δωδεκανήσου. Κρητικό Πέλαγος. Ιόνιο Πέλαγος.

Περισσότερες πληροφορίες:

www.greekiota.gr

Greek Islands On The Air – GIOTA award programme. DXpeditioners



GIOTA DXpeditioners Award – 3 GREEK ISLANDS

**Απαιτείτε η ενεργοποίηση 3 νησιών σε οποιοδήποτε
Ελληνικό Πέλαγος.**

GIOTA DXpeditioners «ODYSSEY» Award – 6 GREEK ISLANDS

**Απαιτείτε η ενεργοποίηση 6 νησιών σε οποιοδήποτε
Ελληνικό Πέλαγος.**

Περισσότερες πληροφορίες:

www.greekiota.gr

**Αν έχετε στην περιοχή σας
συναδέλφους χωρίς πρόσβαση
στο Διαδίκτυο τυπώστε το "5-9
Report" και δώστε τους.**

