

Η κεραία Spiderbeam σχεδιάστηκε έχοντας ως γνώμονα τις ανάγκες και τις επιθυμίες ενός DXer. Πρόκειται για μία πλήρη, full-size τρίμπαντη κεραία yagi, φτιαγμένη από σύρμα και fiberglass.

Το συνολικό βάρος της κεραίας είναι μόνο 6kg (12lbs), κάτι που την καθιστά ιδανική για φορητή χρήση. Μπορεί να μεταφερθεί αλλά και να συναρμολογηθεί εύκολα μόνο από ένα άτομο. Ένας μικρός τηλεσκοπικός ιστός και ένας ρότορας τύπου TV είναι αρκετά, κρατώντας έτσι μικρό το συνολικό βάρος του συστήματος της κεραίας. Το μήκος του κιβωτίου μεταφοράς είναι μόνο 1,20m (4ft).

Παρόλο που η κεραία είναι ελαφριά ως μια mini beam, διατηρεί την απολαβή και το λόγο F/B μιας τυπικής τρίμπαντης κεραίας πλήρους μεγέθους. Μπορεί να αντέξει μέγιστη ισχύ 2 KW HF συνεχώς.



Η spiderbeam σε έναν τηλεσκοπικό αλουμινένιο ιστό 10m

Όταν εγκαθιστούμε κεραίες HF, ένα σημαντικό ζήτημα είναι να τις τοποθετήσουμε όσο πιο ψηλά γίνεται. Μια κεραία με σχετικά χαμηλή απολαβή, τοποθετημένη ωστόσο ψηλά, θα αποδώσει καλύτερα από μία κεραία με μεγαλύτερη απολαβή αλλά τοποθετημένη χαμηλότερα. Το μικρό βάρος της Spiderbeam λοιπόν σας επιτρέπει να την τοποθετήσετε ψηλά, αλλά και να επιλέξετε τα πιο προνομιακά σημεία.

Μπορείτε να την χρησιμοποιήσετε όταν ταξιδεύετε, ενεργοποιώντας ένα κοντινό βουνό, νησί, κάστρο ή φάρο, να τη βάλετε στην σκεπή σας μόνο για το contest το Σαββατοκύριακο – αυτή η κεραία πάει παντού, εκεί που δεν θα πήγαινε ποτέ μια συμβατική, βαριά τρίμπαντη κεραία.

Η συναρμολόγηση της κεραίας είναι πολύ εύκολη, ακόμα και για αρχάριους. Δεν υπάρχουν περίπλοκα εξαρτήματα που μπορεί να σπάσουν. Δεν απαιτείται διαδικασία συντονισμού που θα δυσκολέψει έναν αρχάριο. Το κόστος των υλικών της κεραίας είναι μικρό, και επίσης δε χρειάζεται κάποιο ακριβό ρότορα ή πύργο. Ακόμα και αν πέσει και σπάσει, δεν θα «πονέσει» πολύ!!! ☺

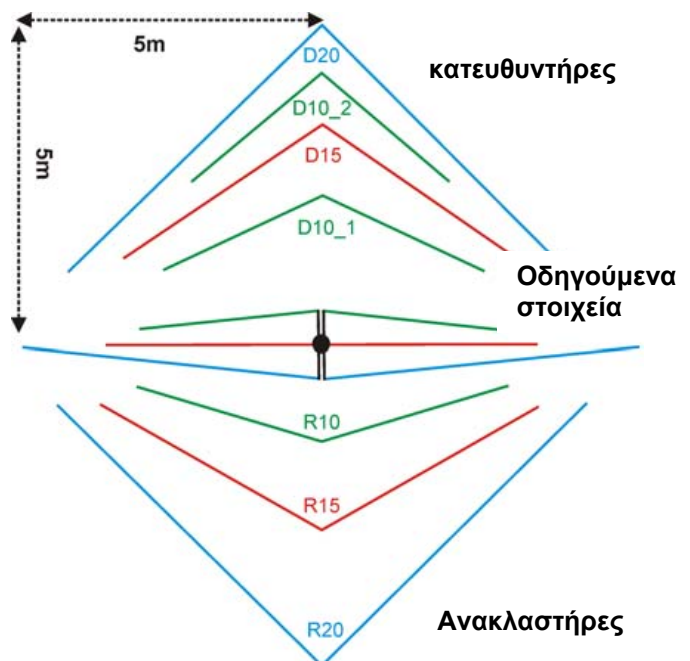
Λεπτομέρειες της κατασκευής:

Ο σθηρικτικός σκελετός fiberglass συγκρατεί 3 κεραίες yagi διαπλεγμένες μεταξύ τους για τα 20/15/10m (δεν χρειάζονται κυματοπαγίδες)

- 3-στοιχείων yagi για τα 20m
- 3-στοιχείων yagi για τα 15m
- 4-στοιχείων yagi για τα 10m

Σε αντίθεση με τις τυπικές yagi, τα στοιχεία των ανακλαστήρων και των κατευθυντήρων είναι διαμορφωμένα σε σχήμα V.

Τα τρία διεγερόμενα στοιχεία είναι τρία διαφορετικά δίπολα, τα οποία είναι όλα συνδεδεμένα σε ένα κοινό σημείο τροφοδοσίας. Η σύνθετη αντίσταση του σημείου τροφοδοσίας είναι 50Ω, τροφοδοτούμενο από ένα αποπνικτικό πηνίο τύπου W1JR καθώς και balun, καθιστώντας το ιδιαίτερα απλό αλλά και στιβαρό σύστημα τροφοδοσίας. Δεν χρειάζεται να έχετε την έγνοια φάσεων ή συστημάτων προσαρμογής.



Τα συρμάτινα στοιχεία είναι φτιαγμένα από πλεγμένο, επιχαλκωμένο ασάλινο σύρμα (σημαντικό, για την αποφυγή παραμορφώσεων λόγω επιμήκυνσης!) ενώ οι αντηρίδες είναι από υψηλής αντοχής σχοινιά PVDF Monofil και Kevlar®.

Τα σύρματα προσδένονται στα μονωτικά στηρίγματα (spreaders) με ταινίες Velcro® διπλής όψεως, μειώνοντας έτσι τους χρόνους συναρμολόγησης και αποσυναρμολόγησης. Όλα τα υλικά είναι φυσικά ανθεκτικά σε ακτινοβολία UV και αδιάβροχα.

Το στηρικτικός σκελετός spider αποτελείται από 4 μονωτικά στηρίγματα (spreaders) από fiberglass μήκους 5m, τα οποία λύνονται σε τμήματα του 1m για μεταφορά. Ο κεντρικός αρμός αποτελείται από αλουμινένια ελάσματα και σωλήνες. Η θέση του ιστού στήριξης έχει σχεδιαστεί ώστε να διαπερνά το κέντρο βάρους της κεραίας, ώστε η μάζα και η ροπή να κατανέμονται βέλτιστα στον ιστό και στον ρότορα. Αυτό ανακουφίζει τα τελευταία από σημαντικό φορτίο, ενώ βοηθάει παράλληλα την εγκατάσταση της κεραίας σε ελαφρείς φορητούς ιστούς. Η ακτίνα περιστροφής είναι 5m.

Τεχνικά Στοιχεία (3-Μπαντο Μοντέλο):

μπάντα	κέρδος (στον ελεύθερο χώρο)	κέρδος (στα 15m πάνω από το έδαφος)	Λόγος F/S	Λόγος F/B (σε όλη την μπάντα)	SWR
20m	6.7 dBi (4.5 dBd)	11.7 dBi (4.5 dBd)	13 dB	15-20 dB	< 1.5 (14 – 14.4 MHz)
15m	6.9 dBi (4.7 dBd)	12.3 dBi (4.7 dBd)	17 dB	20-25 dB	< 1.5 (21 – 21.5 MHz)
10m	7.1 dBi (4.9 dBd)	12.6 dBi (4.9 dBd)	19 dB	20-25 dB	< 2 (28 – 29.3 MHz)

Συμπερασματικά, η κεραία συμπεριφέρεται ως μία τυπική μοντέρνα τριμπαντη yaagi με μπούμα μήκους 6-7m.

Ο πρόσθιος λοβός είναι σχετικά ευρύς (λόγος front-to-side F/S είναι λιγότερος από 20dB), κάτι το οποίο συμβαίνει λόγω των λυγισμένων στοιχείων. (Τουλάχιστον στα κοντεστ, αυτό το θεωρούμε πλεονέκτημα καθώς μπορούμε να ακούμε σταθμούς που καλούν από το «πλάι»). Ο λόγος F/S είναι σταθερός σε όλο το εύρος της μπάντας.

Ο λόγος front-to-back F/B κορυφώνεται στο κέντρο της μπάντας και πέφτει στο 70% στα άκρα της μπάντας.

Το forward gain μένει σχεδόν σταθερό σε όλο το εύρος της μπάντας (απόκλιση μικρότερη από ±5%).

Για φορητή χρήση σε contest είναι φυσικά πολύ εύκολο να χρησιμοποιήσετε ένα σετ συρμάτων βελτιστοποιημένα για CW Contests και ένα άλλο σετ για SSB Contests, αξιοποιώντας έτσι και το τελευταίο dB της κεραίας!

Μια άλλη ιδέα είναι να τοποθετήσετε 2 Spiderbeams σε συστοιχία, κάτι το οποίο θα ήταν ιδιαίτερα απλό με έναν κανονικό πύργο.

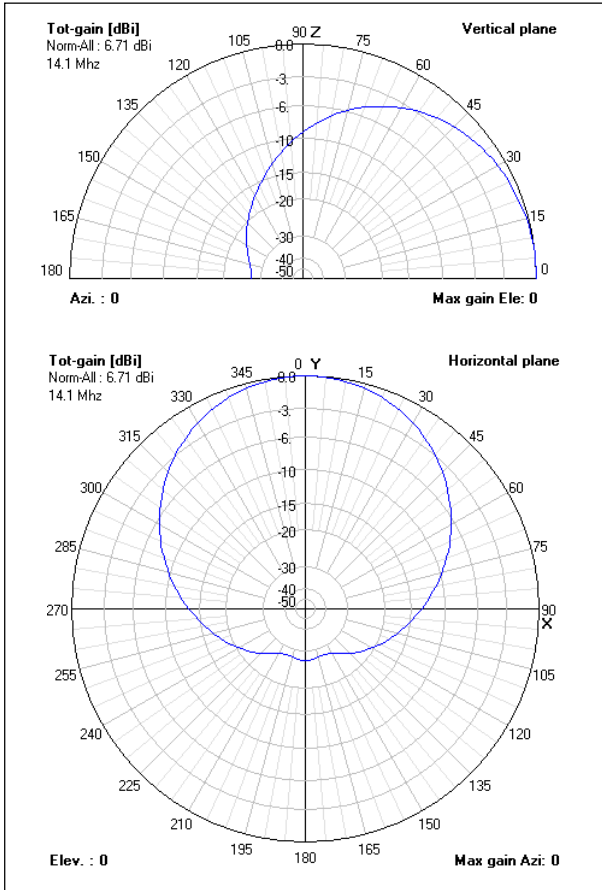
5-Μπαντο Μοντέλο (20-17-15-12-10m)

Αυτή η κεραία μπορεί να αναβαθμιστεί για να καλύπτει 5 μπάντες με την προσθήκη 2 επιπλέον ανακλαστήρων και 2 επιπλέον διεγερόμενων στοιχείων για τα 12m και 17m. Η τροφοδοσία γίνεται πάλι με την χρήση μόνο ενός καλωδίου καθόδου !

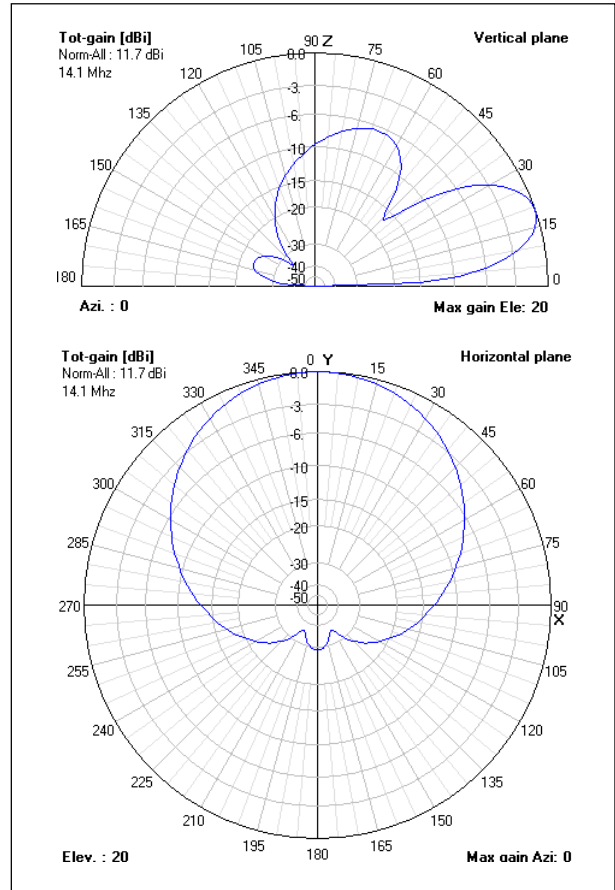
μπάντα	κέρδος (στον ελεύθερο χώρο)	κέρδος (στα 15m πάνω από το έδαφος)	Λόγος F/S	Λόγος F/B (σε όλη την μπάντα)	SWR
20m	6.7 dBi (4.5 dBd)	11.7 dBi (4.5 dBd)	13 dB	15-20 dB	< 1.5 (14 – 14.4 MHz)
17m	5.4 dBi (3.2 dBd)	10.5 dBi (3.2 dBd)	15 dB	20-25dB	< 1.5 (18.0 – 18.2 MHz)
15m	6.9 dBi (4.7 dBd)	12.3 dBi (4.7 dBd)	17 dB	20-25 dB	< 2 (21 – 21.5 MHz)
12m	5.2 dBi (3.0 dBd)	10.5 dBi (3.0 dBd)	17 dB	10-12 dB	< 1.5 (24.89 – 25 MHz)
10m	7.1 dBi (4.9 dBd)	12.6 dBi (4.9 dBd)	19 dB	18-22 dB	< 2 (28 – 29.5 MHz)

Στοιχεία για τα 20M (3 στοιχεία ενεργά στα 20m)

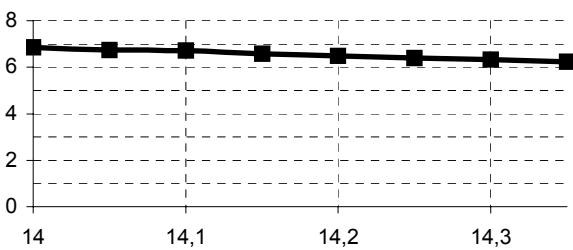
στον ελεύθερο χώρο



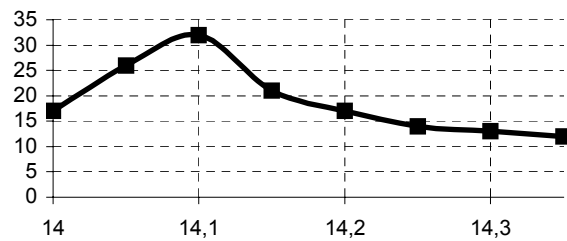
στα 15m (50ft) πάνω από το έδαφος



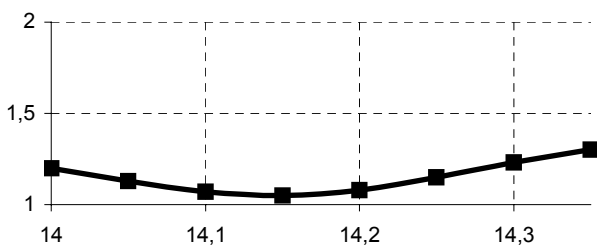
Κέρδος [dBi στον ελεύθερο χώρο]



Λόγος Front-to-Back [dB]



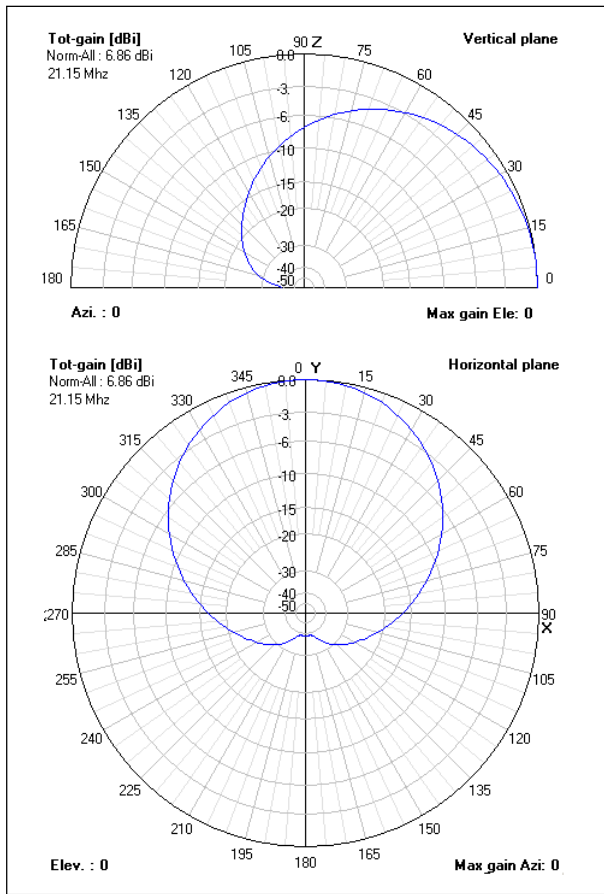
SWR



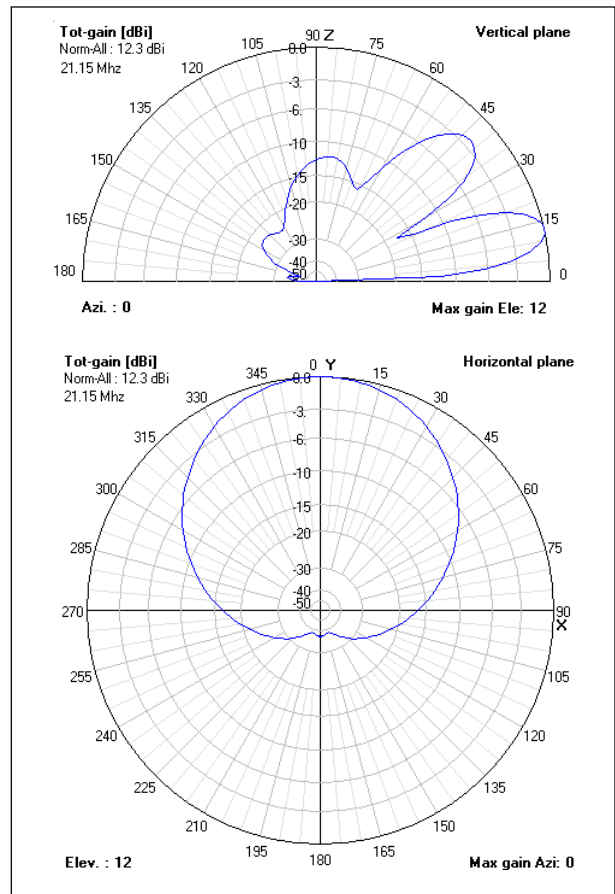
Στοιχεία για τα 15M

(3 στοιχεία ενεργά στα 15m)

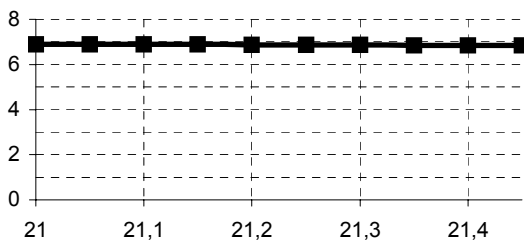
στον ελεύθερο χώρο



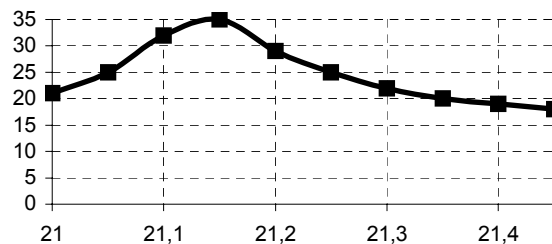
στα 15m (50ft) πάνω από το έδαφος



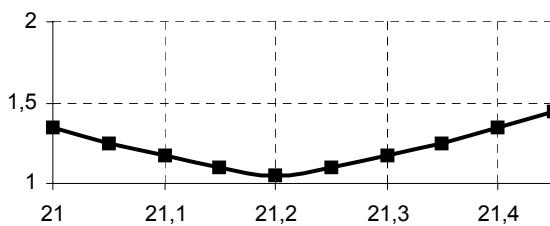
Κέρδος [dBi στον ελεύθερο χώρο]



Λόγος Front-to-Back [dB]

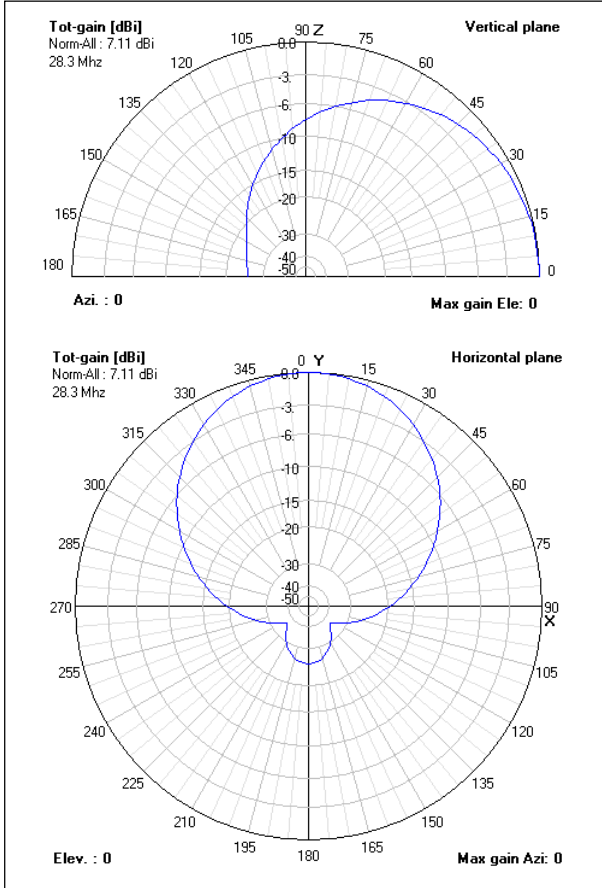


SWR

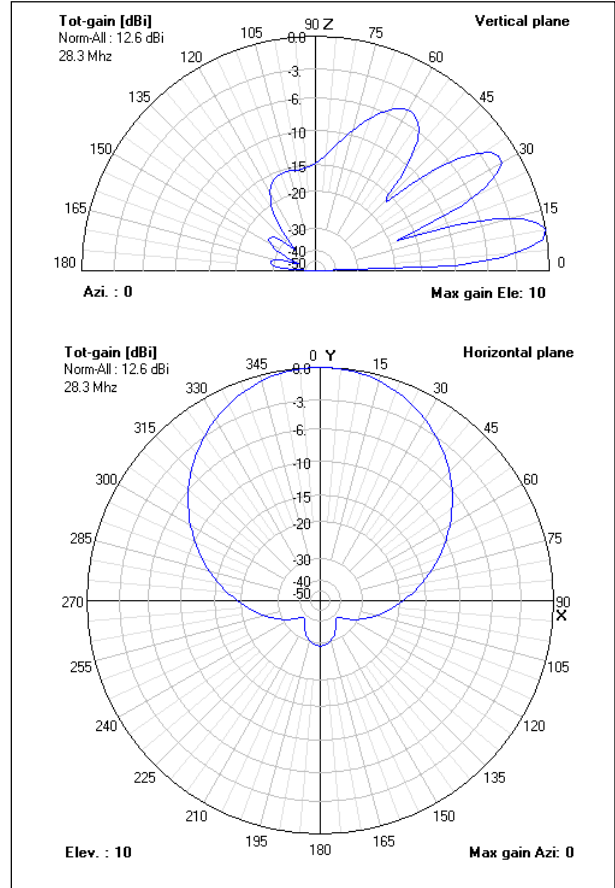


Στοιχεία για τα 10M (4 στοιχεία ενεργά στα 10m)

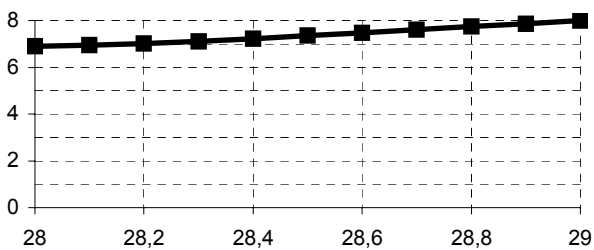
στον ελεύθερο χώρο



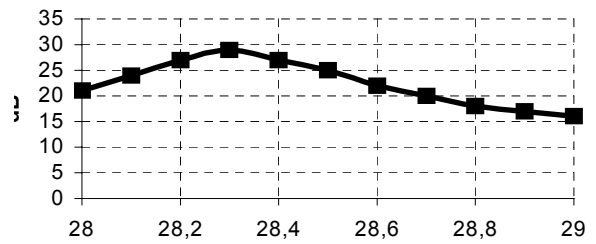
στα 15m (50ft) πάνω από το έδαφος



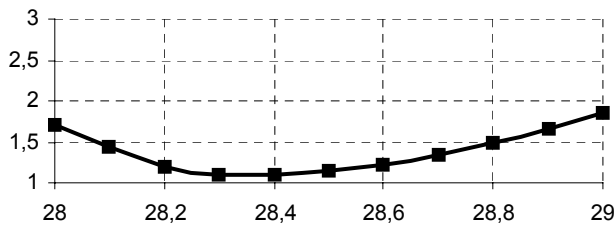
Κέρδος [dBi στον ελεύθερο χώρο]



Λόγος Front-to-Back [dB]

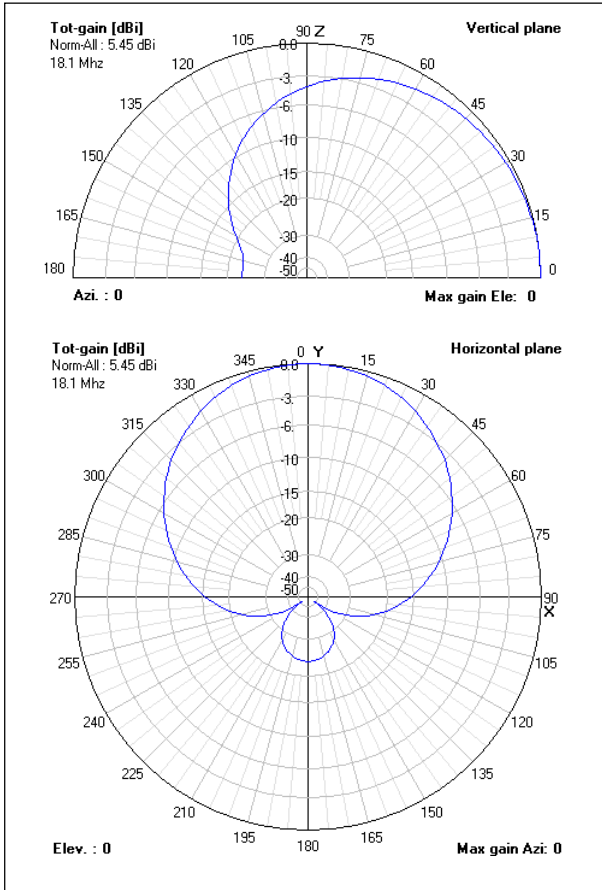


SWR

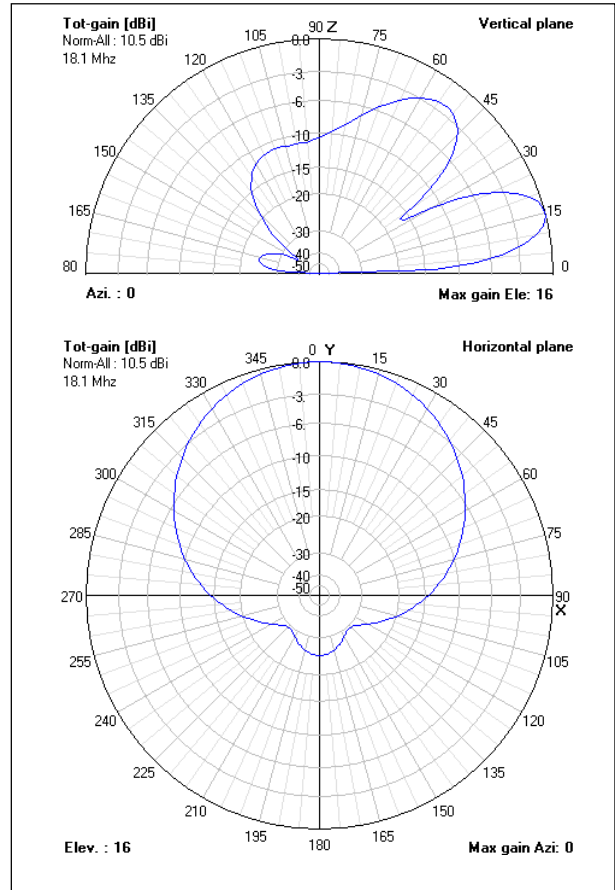


Στοιχεία για τα 17M (2 στοιχεία ενεργά στα 17m)

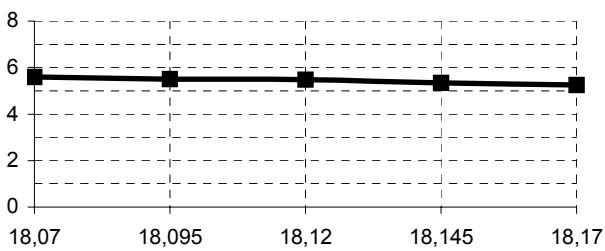
στον ελεύθερο χώρο



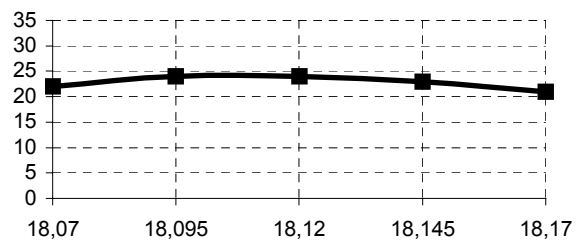
στα 15m (50ft) πάνω από το έδαφος



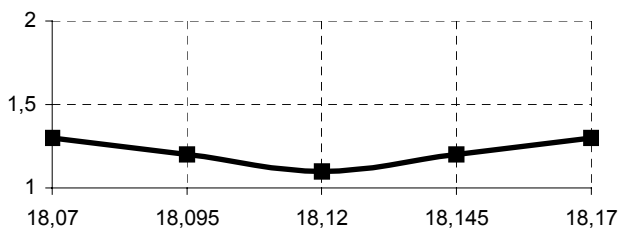
Κέρδος [dBi στον ελεύθερο χώρο]



Λόγος Front-to-Back [dB]

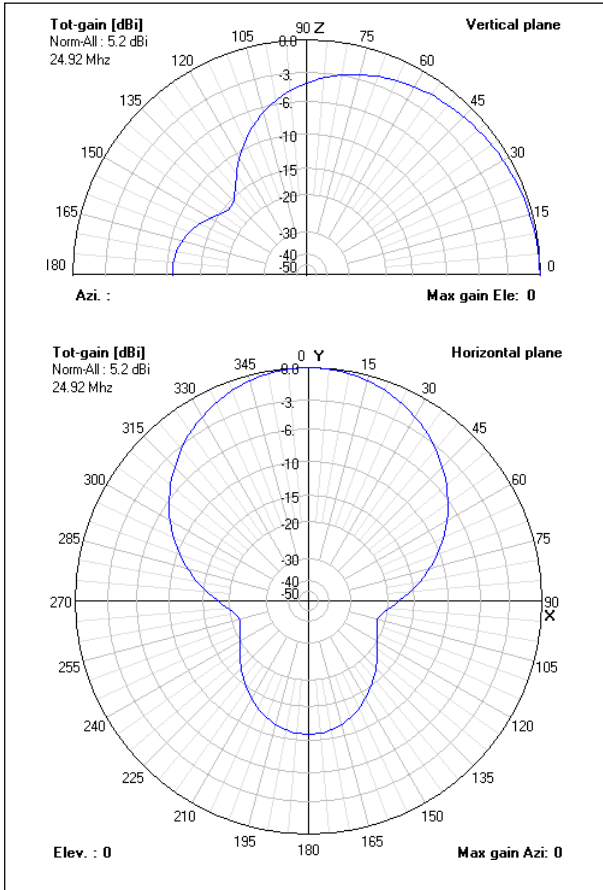


SWR

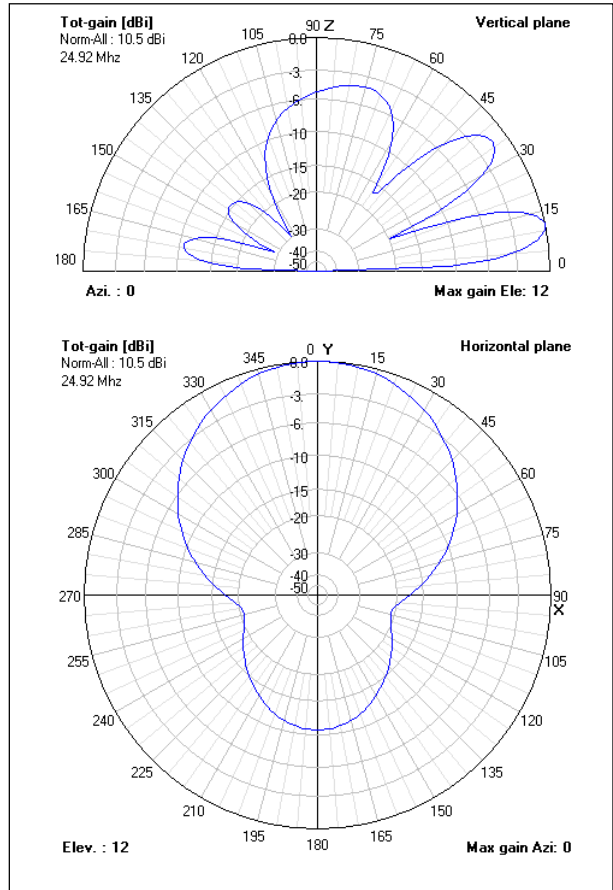


Στοιχεία για τα 12M (2 στοιχεία ενεργά στα 12m)

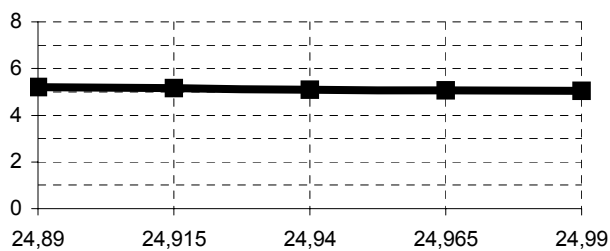
στον ελεύθερο χώρο



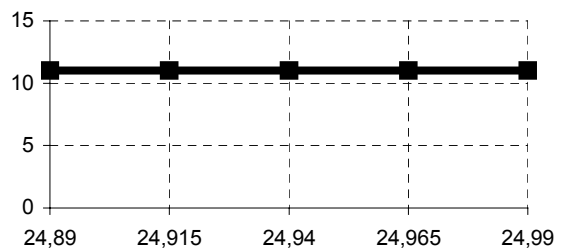
στα 15m (50ft) πάνω από το έδαφος



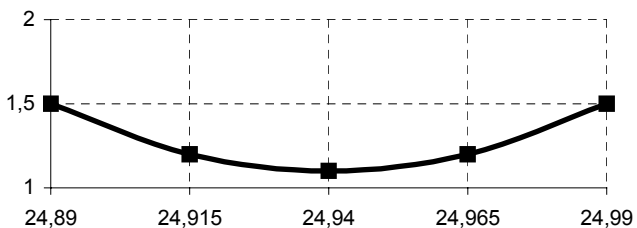
Κέρδος [dBi στον ελεύθερο χώρο]



Λόγος Front-to-Back [dB]



SWR



Όλα τα παρουσιάζόμενα στοιχεία προέρχονται από υπολογισμούς με το πρόγραμμα 4NEC2 καθώς και μετρήσεις πραγματικών κεραιών.