

ΑΣΤΡΑΠΕΣ – ΚΕΡΑΥΝΟΙ ΚΑΙ.....ΡΑΔΙΟΕΡΑΣΙΤΕΧΝΕΣ!



Γράφει ο SV1NK
Μάκης Μανωλάτος
sv1nk@hotmail.com

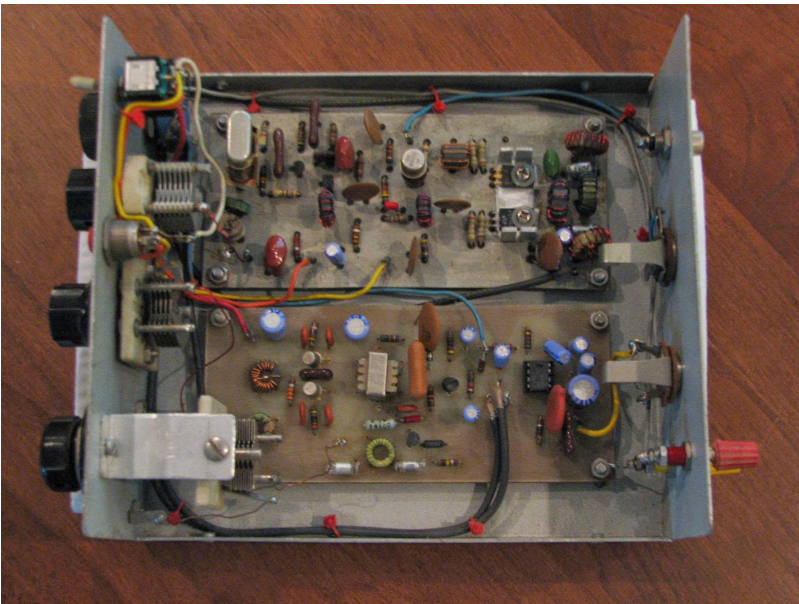


Το «χάδι» του κεραυνού στην κεραία του ραδιοερασιτέχνη.

Αγαπητοί φίλοι και συνάδελφοι καλό Χειμώνα. Ναι... Ναι... Ξέρω, όχι ακόμη, καλύτερα καλό Φθινόπωρο, ο χειμώνας αργεί και άλλες παρηγορητικές δικαιολογίες. Εκλεκτοί μου φίλοι, η λαϊκή σοφία λέει : από Μάρτη καλοκαίρι και από Αύγουστο χειμώνα, οπότε λίγο εμπρός, λίγο πίσω, ο χειμώνας θα έρθει έτσι και αλλιώς, δεν τον γλυτώνουμε!

Μαζί με τον χειμώνα, έρχονται και τεράστιες αλλαγές στην ατμόσφαιρα, στην διάδοση, αλλά και στις συνθήκές μας. Το κρύο, η βροχή, το γεγονός ότι νυχτώνει γρήγορα, μας οδηγούν στο να καθίσουμε στο σπίτι, στην ζεστούλα μας, και να ασχοληθούμε με το χόμπι μας.

Το χειμώνα γίνονται οι καλύτερες κατασκευές.



Το χειμώνα γίνονται οι καλύτερες κατασκευές, αλλά και τα καλύτερα QSO και ναι μεν όλοι βρίζουμε το χειμώνα, αλλά όλοι τον εκμεταλλευόμαστε με τον καλύτερο τρόπο για να περάσουμε καλά και έτσι πρέπει.

Εκμεταλλευόμαστε το χειμώνα για να περάσουμε καλά!

Εκτός από το κρύο, το κυριότερο χαρακτηριστικό του χειμώνα είναι τα «αστραπόβροντα» είτε λίγο πριν, είτε και κατά την διάρκεια μιας καταιγίδας. Μεταξύ σοβαρού και αστείου πότε θεωρούμε ότι χειμωνιάζει; Όταν κάποια στιγμή κατά τα μέσα ή το τέλος του Οκτώβρη νοιώσουμε μια λάμψη να πλημμυρίζει το δωμάτιο που βρισκόμαστε και δευτερόλεπτα αργότερα ακούμε τον χαρακτηριστικό ήχο της βροντής. Τότε όλοι κοιταζόμαστε και λέμε... πάει παιδιά, χειμώνιασε!

Όταν δούμε την αστραπή και ακούσουμε τη βροντή ο χειμώνας ήρθε.



Χειμώνιασε λοιπόν και η ζωή μας συχνά πυκνά γεμίζει από τις λάμπειες των αστραπών και κεραυνών, ενώ τα αυτά μας δυσανασχετούν με τον τρομακτικό ήχο των βροντών που τις συνοδεύουν, κάνοντας το στομάχι πολλών να σφίγγεται.

Οι αστραπές και οι κεραυνοί έχουν άμεση σχέση με τους ραδιοερασιπένες, ενώ οι βροντές μας αφήνουν παγερά αδιάφορους!

Τι είναι η αστραπή, τι είναι η βροντή και τι ο κεραυνός.

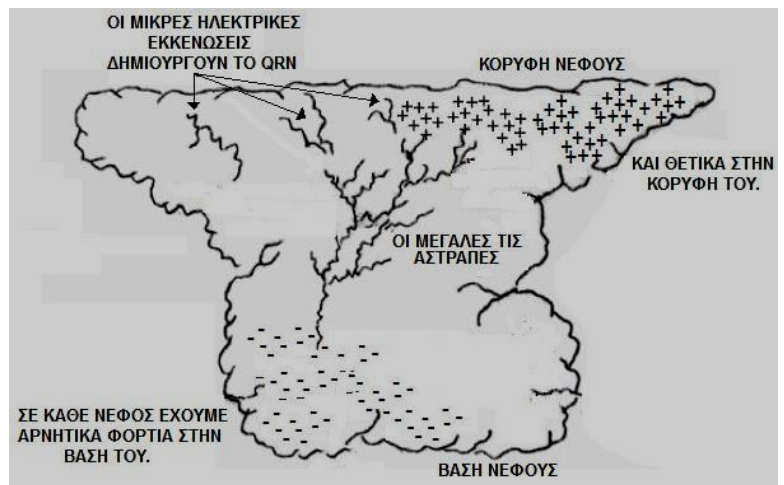
Τα σύννεφα δεν είναι τίποτε άλλο παρά συγκεντρώσεις νερού, έτσι απλά. Νεράκι που «πετάει»! Όπως συμβαίνει με κάθε υλικό σώμα, έτσι και τα σταγονίδια του νερού έχουν μια ηλεκτρική συμπεριφορά. Η συκέντρωση σε κάποια περιοχή της ατμόσφαιρας μεγάλων ποσοτήτων νερού, δημιουργεί το σύννεφο, στο οποίο δυστυχώς η κατανομή του νερού δεν είναι ομοιόμορφη.

Λόγω της βαρύτητας, οι μεγαλύτερες ποσότητες νερού συγκεντρώνονται στην βάση του νέφους, κάτω χαμηλά προς την γη, ενώ οι μικρότερες ποσότητες βρίσκονται στην οροφή του νέφους. Είναι προφανές ότι αφού στην βάση του νέφους έχουμε περισσότερο νερό από την κορυφή του, έχουμε και περισσότερες ποσότητες ηλεκτρικών φορτίων, ενώ στην κορυφή του νέφους επειδή έχουμε λιγότερη συκέντρωση νερού, έχουμε και λιγότερα ηλεκτρικά φορτία.

Κατανομή φορτίων σε νέφος.

Έτσι σε κάθε νέφος έχουμε αρνητικά φορτία στην βάση του και θετικά φορτία στην κορυφή του. Η μητέρα φύση όμως απαιτεί όλα τα σώματα να έχουν ηλεκτρική ισορροπία, ούτε να περισσεύουν ηλεκτρικά φορτία (-), αλλά ούτε να έχουμε έλλειψή τους (+). Κάθε σύννεφο λοιπόν πρέπει να έχει ίδια ηλεκτρικά φορτία τόσο στην βάση του, όσο και στην κορυφή του.

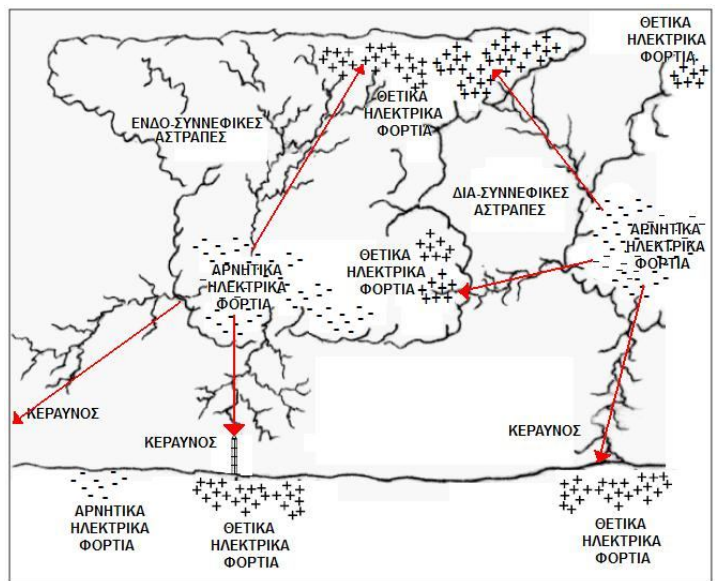
Όταν οι συγκεντρώσεις ηλεκτρικών φορτίων μεταξύ βάσης και κορυφής υπερβούν ένα κρίσιμο σημείο, τότε έχουμε βίαιη μετακίνηση τους από την βάση του νέφους προς την κορυφή, με ταυτόχρονη ανάφλεξη του αέρα. Αυτή η ανάφλεξη του αέρα προκαλεί την αστραπή και διαρκεί όσο και η μετακίνηση των ηλεκτρικών φορτίων. Η ανάφλεξη του αέρα, αυξάνει την θερμοκρασία του κατά πολλές χιλιάδες βαθμούς Κελσίου με αποτέλεσμα ο αέρας μέσα στο σύννεφο να διαστέλλεται απότομα, ενώ με το σταμάτημα της ανάφλεξης του αέρα, οι παγωμένες μάζες, «τρέχουν» να καλύψουν το «κενό» που δημιούργησε ο αέρας που διεστάλη.



Η φορά κίνησης των ηλεκτρικών φορτίων μέσα και έξω από τα νέφη.

Αυτή η βίαιη διαστολή και συστολή του αέρα, προκαλεί μια ηχητική κύμανση, ίδια με αυτή που δημιουργεί η μεμβράνη ενός μεγαφώνου, και σε εμάς γίνεται αισθητή σαν ο θόρυβος της βροντής. Άρα, η ανάφλεξη του αέρα προκαλεί την αστραπή και η συστολή – διαστολή του αέρα την βροντή, απλά πράγματα.

Κάθε νέφος, είναι εντελώς διαφορετικό από τα διπλανά του. Άλλα είναι μεγαλύτερα και άλλα μικρότερα, επομένως και η ηλεκτρική ισορροπία μεταξύ τους είναι διαφορετική. Τα μικρά νέφη έχουν θετικότερα φορτία σε σχέση με τα μεγαλύτερα που έχουν αρνητικότερα. Έτσι σχεδόν κανένα νέφος δεν βρίσκεται σε ηλεκτρική ισορροπία σε σχέση με τα γειτονικά του.



Όταν η ποσότητα των συσσωρευμένων ηλεκτρικών φορτίων γίνει μεγάλη και η μεταξύ τους απόσταση μικρή, τότε έχουμε δια-νεφικές μετακινήσεις ηλεκτρικών φορτίων, από τα αρνητικότερα νέφη προς τα θετικότερα, με δυο

λόγια, έχουμε την δημιουργία αστραπών. Αστραπές λοιπόν έχουμε όταν μετακινούνται ηλεκτρικά φορτία είτε μέσα στο ίδιο το νέφος, είτε ανάμεσα σε νέφη.

Οι αστραπές είναι μετακινήσεις ηλεκτρικών φορτίων μέσα ή ανάμεσα στα νέφη, ευθύνονται για την δημιουργία του QRN, και εδώ σταματά η ενόχληση στους ραδιοερασιτεχνικούς σταθμούς.

Όταν η συγκέντρωση ηλεκτρικών φορτίων στα νέφη γίνει μεγάλη και η απόσταση τους από την γη γίνει αρκετά μικρή, τότε έχουμε την μετακίνηση ηλεκτρικών φορτίων από τα νέφη προς την γη ή το αντίθετο.

Αν η γη στο σημείο της καταιγίδας είναι αγώγιμη, πχ εύφορο χώμα, θαλάσσιο νερό ή γενικά νερό, μεταλλικές κατασκευές καλά γειωμένες κλπ, έχει αρνητικά χαρακτηριστικά – φορτία σε σχέση με τα νέφη, οπότε έχουμε την μετακίνηση ηλεκτρικών φορτίων από την γη προς τα νέφη.

Αν η γη είναι λιγότερο αγώγιμη σε σχέση με τα νέφη, πχ χώμα βραχώδες με κακή αγωγιμότητα, ή τεχνικά έργα, τότε έχουμε την μετακίνηση ηλεκτρικών φορτίων από τα νέφη προς την γη. Είτε τα ηλεκτρικά φορτία μετακινούνται από τα νέφη προς την γη ή το αντίθετο, το αποτέλεσμα είναι ίδιο.... Καταστροφή!



Ο Δίας «ρίχνει» τον κεραυνό του.

Κεραυνός ονομάζεται η μετακίνηση ηλεκτρικών φορτίων από τα νέφη προς την γη ή το αντίθετο. Ενώ αστραπή είναι η μετακίνηση ηλεκτρικών φορτίων μέσα ή ανάμεσα στα νέφη.

Κάποιοι οπαδοί της «μοντέρνας» μετεωρολογίας τα θεωρούν όλα κεραυνούς, εγώ αναφέρω αυτά που διδάσκει η «παραδοσιακή» μετεωρολογία για λόγους σιγουριάς.

Ο κεραυνός σαν φυσικό φαινόμενο, δημιουργεί στους ανθρώπους τρόμο. Στην Κεφαλονιά τον Κεραυνό τον ονομάζουν ΑΣΤΡΟΠΕΛΕΚΙ, δηλαδή η τσεκουριά που έρχεται από τα αστέρια, και είναι η τιμωρία των Θεών παλαιότερα, και του Θεού στις νεότερες εποχές προς τους ανθρώπους.

Πρόκειται χωρίς αμφιβολία για ένα καταστροφικό φαινόμενο με την παρουσία τάσεων της τάξεως των εκατομμυρίων Volt, ρεύματα της κλίμακας των 25.000 Ampere και θερμοκρασίες 3000-15000 βαθμών Κελσίου. Σε όλα αυτά τα κακά, υπάρχει και ένα καλό, το φαινόμενο εξελίσσεται και διαρκεί λιγότερο από ένα δευτερόλεπτο, οπότε το μέγεθος της ζημιάς περιορίζεται σημαντικά.



Κάποτε ήταν μια από τις γνωστότερες V/U κεραιές της αγοράς!

Απλές αλήθειες:

Ο κεραυνός είναι ένα φυσικό φαινόμενο που μπορεί να δημιουργηθεί και να εξελιχθεί σε οποιαδήποτε τοποθεσία. Η άποψη ότι κεραυνοί «πέφτουν» μόνο στην επαρχία είναι λάθος. Κεραυνοί πέφτουν και στις αστικές περιοχές. Η Αθήνα για παράδειγμα δέχεται αρκετούς κεραυνούς κάθε χειμώνα, ειδικά όσες περιοχές βρίσκονται υψηλότερα από τον Άγιο Ελευθέριο.

Ο κεραυνός ΔΕΝ «πέφτει» μόνο σε ένα σημείο, αλλά καθώς πλησιάζει προς την γη, δημιουργούνται «γλώσσες» οι οποίες πλήττουν αρκετά σημεία γύρω από το κύριο σημείο πρόσπτωσης του κεραυνού.

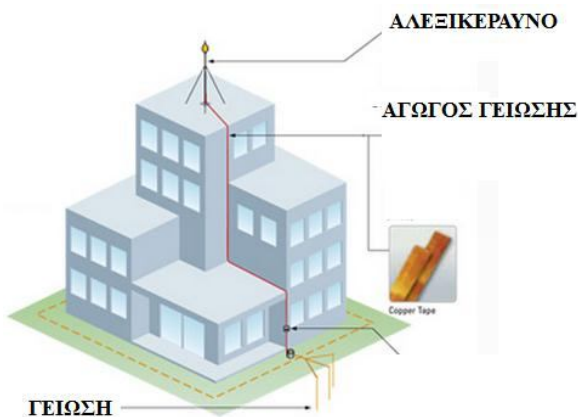




Είναι λάθος να πιστεύεται ότι αν ένας κεραυνός «πέσει» σε ένα σημείο, στο ίδιο σημείο δεν ξαναπέφτει άλλος κεραυνός. Είναι απολύτως λάθος να πιστεύεται ότι δεν υπάρχει καμιά προστασία έναντι του κεραυνού, αλλά είναι και το ίδιο λάθος να πιστεύεται ότι υπάρχει απόλυτη προστασία από ένα κεραυνικό χτύπημα. Η αλεξικεραυνική προστασία των κτηρίων και των κεραιοσυστημάτων στην πραγματικότητα είναι μια γείωση χαμηλής αντίστασης που οδηγεί το ρεύμα του κεραυνού στην γη στον ελαχιστότατο δυνατό χρόνο.

Οργάνωση της αντικεραυνικής προστασίας.

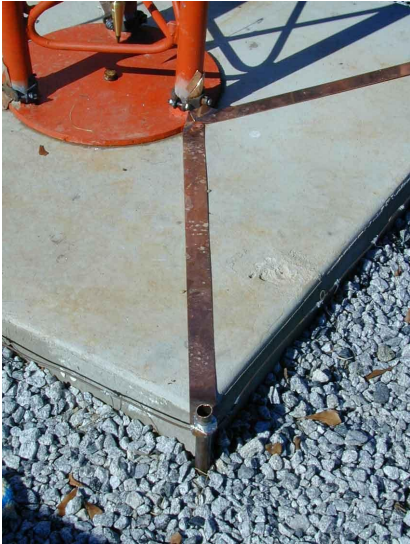
Την αντικεραυνική προστασία ενός ραδιοερασιτεχνικού σταθμού καλό είναι να την αφήνετε σε επαγγελματίες. Σχεδόν κανένας ραδιοερασιτέχνης δεν έχει τις γνώσεις, την πείρα, αλλά και τα τεχνικά μέσα για να οργανώσει - θωρακίσει τον σταθμό του απέναντι στην «επίσκεψη» ενός κεραυνού ή των φαινομένων που τον συνοδεύουν. Η σύσταση μου είναι να ζητήσετε την συνδρομή των ειδικών εταιριών ή τεχνικών που ασχολούνται με συστήματα αντικεραυνικής προστασίας, ώστε να έχετε την μέγιστη δυνατή προστασία. Παρόλα αυτά, κάθε ραδιοερασιτέχνης μπορεί να προστατέψει τον σταθμό του από τα «πλευρικά» κεραυνικά φαινόμενα - όχι από άμεσο πλήγμα - ακολουθώντας κάποιους απλούς κανόνες..... Γειώστε τον ιστό ή τον πύργο της κεραιάς σας. Χρησιμοποιήστε όσο το δυνατόν πιο χονδρό καλώδιο, ανοξείδωτο, τοποθετήστε αποστάτες για να στηρίζετε το καλώδιο μακριά από τον τοίχο. Όλες οι συνδέσεις θα πρέπει να γίνουν μηχανικά και μόνο, μην χρησιμοποιήσετε κόλληση για κανένα λόγο. Οτιδήποτε και αν συμβεί η κόλληση θα λιώσει αμέσως!



Χρησιμοποιήστε ΧΟΝΔΡΟ καλώδιο για την γείωση.

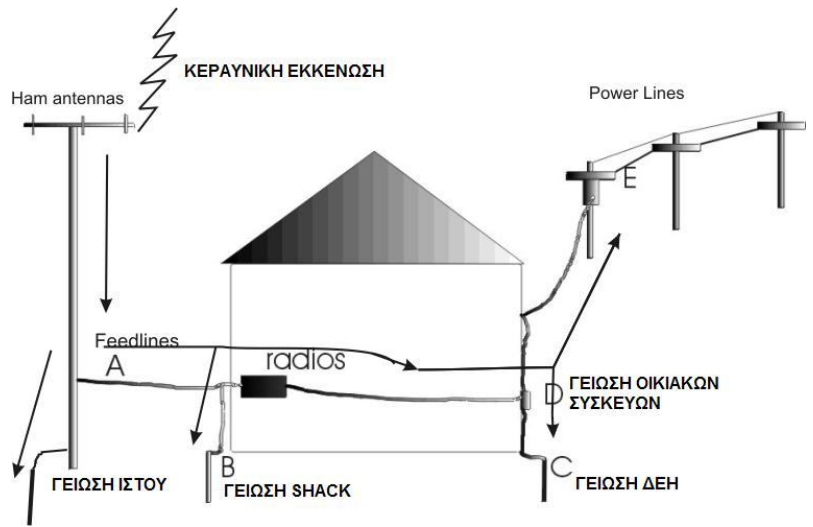
Φροντίστε η ράβδος της γείωσης να μπει στο χώμα τουλάχιστον ένα μέτρο.



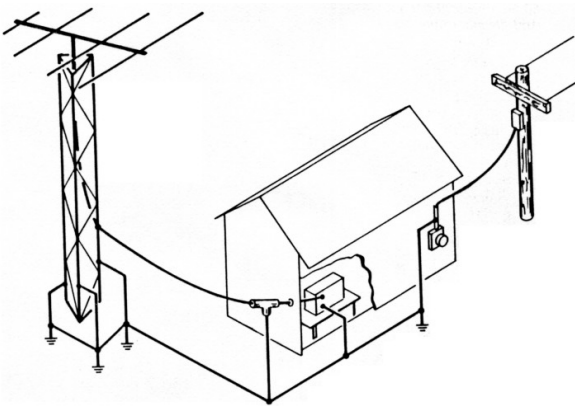


Στους πύργους χρησιμοποιούμε περιμετρική γείωση.

Η γείωση ΟΛΩΝ των συστημάτων ενός ραδιοερασιτεχνικού σταθμού θα πρέπει να είναι ΚΟΙΝΗ.

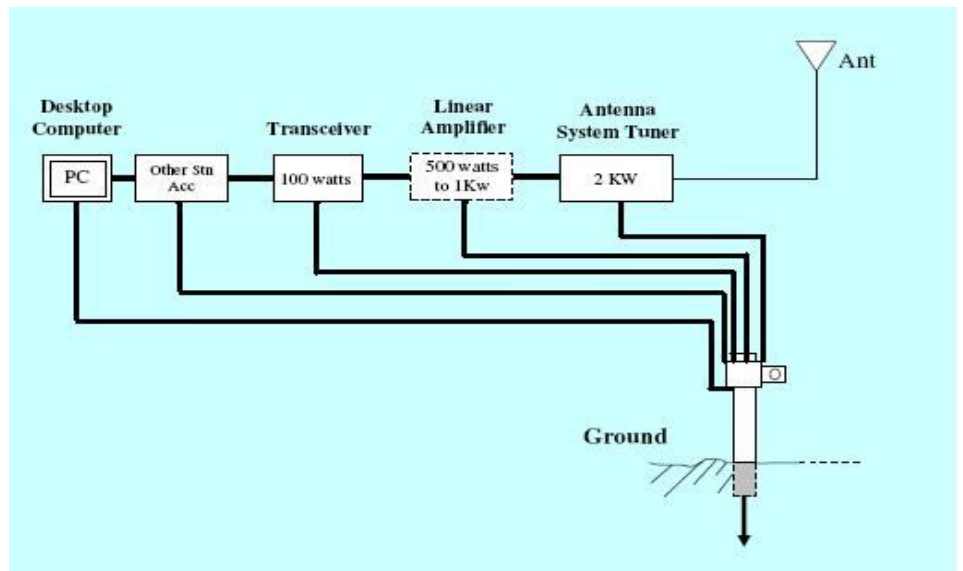


Δηλαδή η γείωση των ιστών - πύργων, τα «πλεντάζ» των ομοαξονικών καλωδίων, οι πομποδέκτες, τα τροφοδοτικά, τα tuners και οποιοδήποτε παρελκόμενο του σταθμού θα πρέπει να συνδεθούν με μια κοινή γείωση. Αν η γείωση είναι πολλαπλών σημείων, ακόμη καλύτερα, επειδή όσο περισσότερες ράβδοι «μπήγονται» στην γη, τόσο μικρότερη αντίσταση παρουσιάζει το σύστημα και τόσο περισσότερες εξόδους διαφυγής του κεραυνικού ρεύματος προς την γη έχουμε.



Σπίτι, κεραιές και ηλεκτρική εγκατάσταση πάντα ΓΕΙΩΜΕΝΑ.

Προσέξτε, όταν γειώνετε τις συσκευές του σταθμού σας, δεν τις συνδέετε όλες μαζί με ένα καλώδιο και στο τέλος το γειώνετε. Κάθε συσκευή θα γειωθεί με ένα δικό της καλώδιο είτε στην κοινή γείωση στο χώμα, είτε στην κοινή ισοδυναμική πλάκα γείωσης που βρίσκεται μέσα στο Shack.





Δείτε την ισοδυναμική πλάκα γείωσης...

Η ράβδος γείωσης θα πρέπει να είναι ειδικού και εγκεκριμένου τύπου, όχι μια σιδερόβεργα!!!! από την διπλανή οικοδομή.



Σε ΚΑΘΕ κάθοδο θα πρέπει απαραίτητα να συνδέσετε ένα αντικεραυνικό καθόδο, το οποίο θα προστατέψει το ή τους πομποδέκτες σας από επικίνδυνα στατικά φορτία ή κεραυνικά επαγωγικά ρεύματα. Πολλοί τα θεωρούν «πεταμένα λεφτά», η εμπειρία μου που έχει δείξει και αποδείξει ότι πρόκειται για επένδυση.

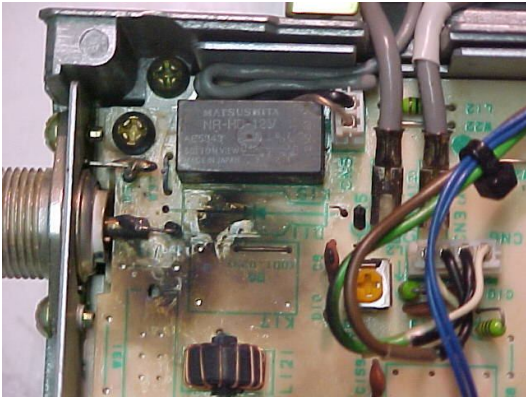
Αντικεραυνικό κοντά στην κεραία, επάνω στον ιστό.

Δείτε τι απέμεινε από μια ομοαξονική κάθοδο όταν πέρασε από μέσα της το κεραυνικό ρεύμα...



Κάποτε ήταν κάθοδος..... Έλιωσε!!!

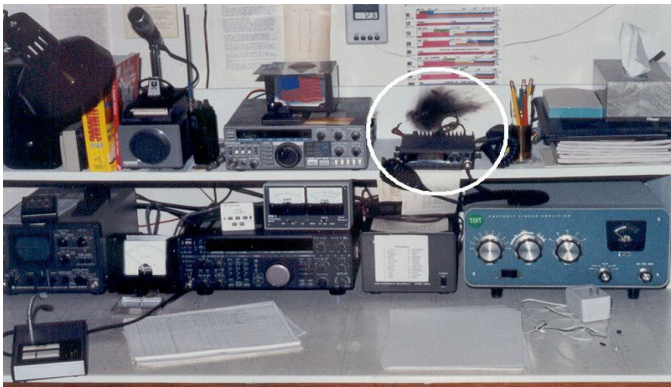
Δείτε το αποτέλεσμα κεραυνικού επαγωγικού ρεύματος σε πομποδέκτη Η.Φ. χωρίς την προστασία αντικεραυνικού καθόδο.



Η επάνω πλευρά της πλακέτας.



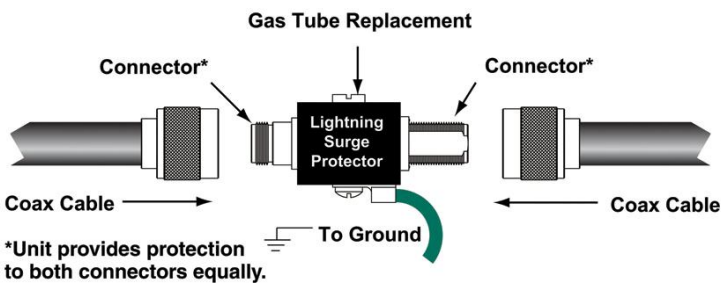
Και η κάτω!!



Η «επίσκεψη» του κεραυνού στο Shack είναι πάντοτε εντυπωσιακή!!

Ευτυχώς την «πάτησε» μόνο το VHF.

Όλα αυτά μπορείτε να τα αποφύγετε σε μεγάλο βαθμό με την χρήση των αντικεραυνικών καθόδου.

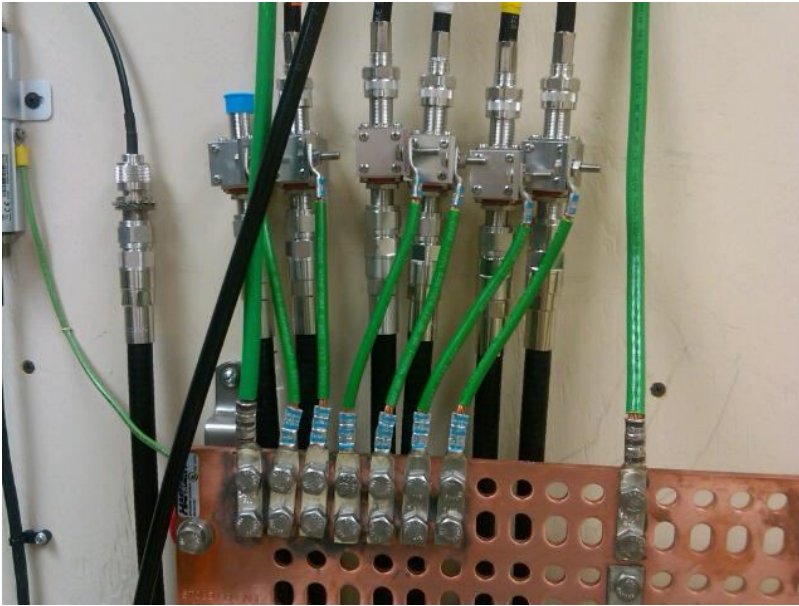


Δείτε κάποιους τρόπους σύνδεσης του...

Το αντικεραυνικό καθόδου συνδέεται σαν «μούφα» ανάμεσα στα δυο κομμάτια της καθόδου.

Κάθodos με αντικεραυνικό σε απευθείας σύνδεση με την γείωση.





Σύνδεση αντικεραυνικών καθόδου σε ισοδυναμική πλάκα γείωσης.

Προσέξτε πόσο χονδρά είναι τα καλώδια και ΟΛΕΣ οι συνδέσεις έχουν γίνει μηχανικά με βίδες και πάξιμάδια. Δεν υπάρχει κόλληση σε κανένα σημείο.

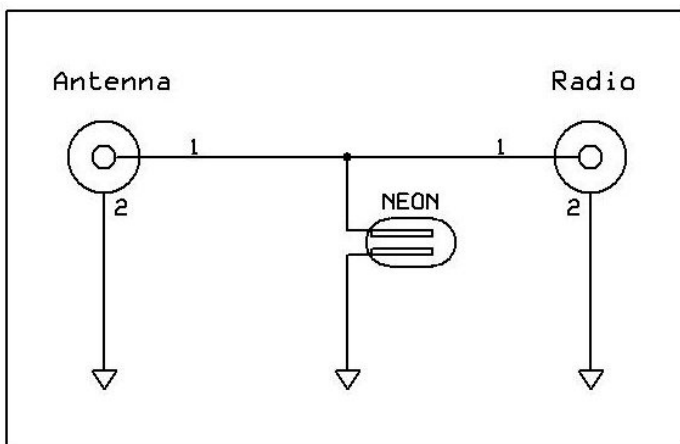


Σύνδεση της ισοδυναμικής πλάκας με την γείωση μέσω χονδρού καλωδίου. Ανιχνευτής στατικών φορτίων και κεραυνικών φαινομένων.

Ο καλύτερος ανιχνευτής στατικών φορτίων είναι ο δέκτης μας. Συντονιστείτε κάπου στα μακρά / μεσαία, και θα ακούσετε το γνωστό QRN. Η ύπαρξη QRN δείχνει ότι επικείται κακοκαιρία, η απόσταση της κακοκαιρίας από εσάς μπορεί να απέχει ακόμη και 300 Km. Ανάλογα με την ένταση του QRN, μπορούμε να εκτιμήσουμε την απόσταση, όσο πιο δυνατό είναι το QRN, τόσο πιο κοντά σας είναι η καταιγίδα.

Κάποια στιγμή η καταιγίδα θα φτάσει στην περιοχή σας, με ποιο τρόπο μπορείτε να

εκτιμήσετε αν τα φορτία που αναπτύσσει στην κεραία σας είναι επικίνδυνα; Ο απλούστερος τρόπος είναι να τοποθετήσετε ένα λαμπάκι "νέον" όπως δείχνει το σχήμα...



Τα λαμπάκια νέον ανάλογα με την κατασκευή και τον κατασκευαστή τους έχουν τάση αφής γύρω στα 40-90 Volt και μπορούν να διαχειριστούν ένα ρεύμα της τάξης των μερικών mA. Αν τα φορτία στην κεραία είναι μικρά, αυτός ο μικρός «ανιχνευτής» ανάβοντας, τα εκτονώνει. Με τον τρόπο αυτό και έχουμε ειδοποίηση για την καταιγίδα και μια στοιχειώδη αποφόρτιση του κεραιοσυστήματος.

Είναι μια απλή, φτηνή και εύκολη λύση για να γνωρίζουμε αν η κεραία μας συγκεντρώνει επικίνδυνα φορτία και να την αποσυνδέσουμε από τα μηχανήματα μας. Αν κατασκευάσετε αυτό τον ανιχνευτή και τον έχετε μόνιμα συνδεδεμένο στον πομποδέκτη σας, ενδέχεται όταν εκπέμπετε να

ανάβει. Με ισχύ 100 Watt κανονικά δεν υπάρχει πρόβλημα, διαφορετικά θα πρέπει να αποσυνδέετε τον ανιχνευτή όταν κάνετε εκπομπή.

Μια άλλη λύση, είναι να κατασκευάσετε ένα ανιχνευτή στατικών μέσω... ερτζιανών!! Πρόκειται για ένα απλό δεκτάκι VLF, το οποίο ανιχνεύει το QRN στις συχνότητες VLF και ανάβει ένα προειδοποιητικό λαμπάκι. Φυσικά

μπορεί να σας δώσει λάθος συναγερμό αν δεχθεί «παρεμβολή» από κάποιο ισχυρό ηλεκτρομηχανικό σύστημα, αλλά σε γενικές γραμμές αυτά τα κυκλώματα εργάζονται ικανοποιητικά.

Ένα τέτοιο δεκτάκι QRN βλέπετε στο επόμενο σχέδιο...

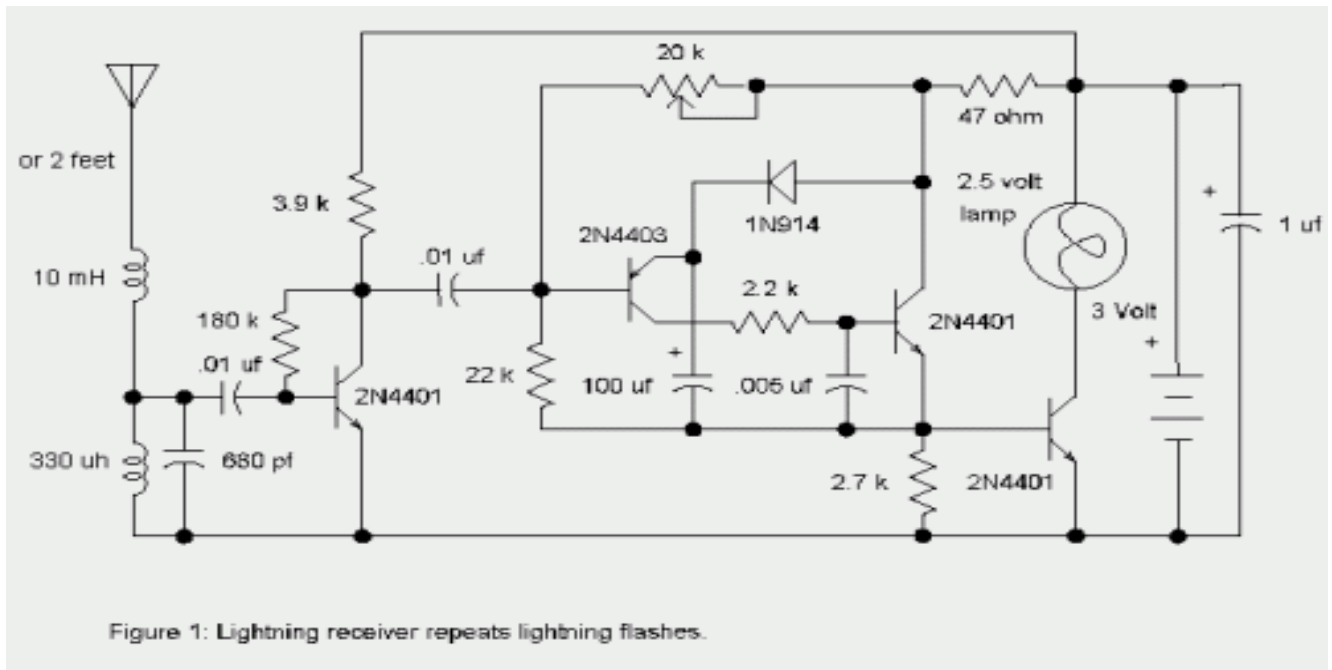
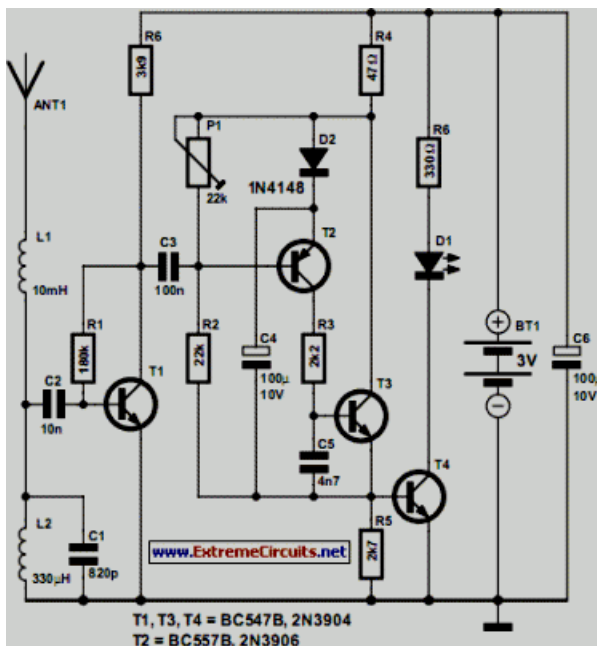


Figure 1: Lightning receiver repeats lightning flashes.

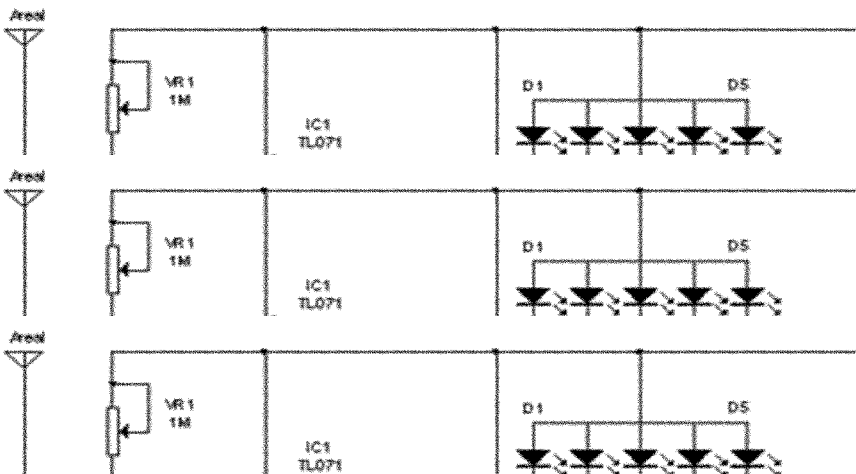
Δέκτης VLH 300 KHZ.



Περισσότερες πληροφορίες στο:
http://www.eeweb.com/blog/extreme_circuits/circuit-project-simple-lightning-detector

Μια ενδιαφέρουσα εναλλακτική πρόταση βλέπετε στο επόμενο σχέδιο, και λεπτομέρειες θα βρείτε στο:
<http://www.hobby-circuits.com/circuits/sensor/lightning-detector/900/thunderstorm-predictor>.

Μια περισσότερο θεαματική συσκευή ανίχνευσης είναι η επόμενη.

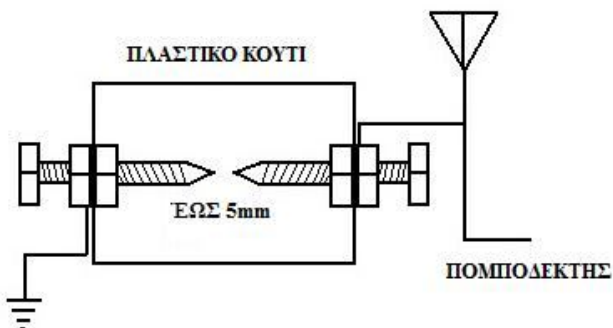


Λεπτομέρειες στο:

<http://www.diyelectronicsprojects.com/search?updated-max=2015-01-02T09:35:00-08:00&max-results=7>

Ιδιοκατασκευασμένα αντικεραυνικά.

Η αλήθεια είναι ότι οι μέρες που ζούμε είναι δύσκολες και το ένα Ευρώ είναι πολυτιμότερο. Έτσι κάποιοι συνάδελφοι ενδέχεται να μην μπορούν να αποκτήσουν από το εμπόριο ένα αντικεραυνικό καθόδου, και προκειμένου να μην υπάρχει καμιά προστασία του σταθμού τους, καλό είναι να κατασκευάσουν μόνοι τους ένα. Για να ξεκαθαρίσουμε τα πράγματα είμαι της άποψης να αγοράσετε ένα αντικεραυνικό από το εμπόριο, επειδή έχει μελετηθεί, έχει δοκιμαστεί και έχει πάρει τις απαιτούμενες εγκρίσεις για να κυκλοφορήσει. Αν πραγματικά δεν γίνεται διαφορετικά, δείτε τα παρακάτω σχέδια ίσως, κάποιο από αυτά να σας εξυπηρετεί...



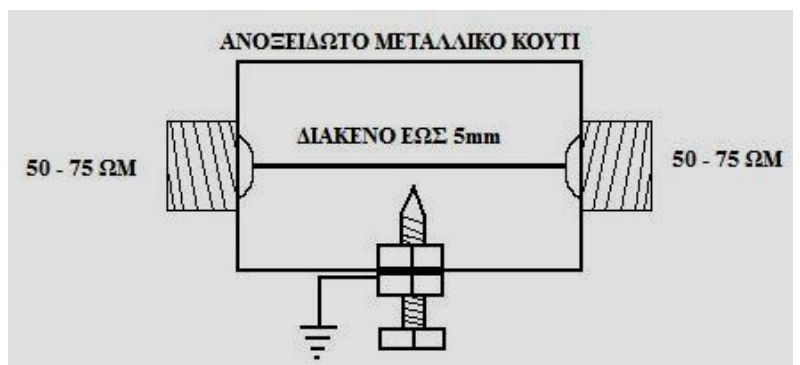
Αντικεραυνικό συρμάτινης κεραίας.

Το αντικεραυνικό του σχήματος προορίζεται για «συρμάτινες» κεραίες τύπου είτε Long wire, είτε Random Wire. Συνδέεται απευθείας στην κεραία, αμέσως μετά το σημείο που συνδέεται με την γραμμή μεταφοράς. Η κατασκευή υλοποιείται σε ένα πλαστικό κουτί κατάλληλο για εξωτερικούς χώρους. Οι βίδες είναι ανοξείδωτες, το ίδιο και τα παξιμάδια.

Προσοχή στο διάκενο ανάμεσα στις βίδες. Καλό είναι να είναι όσο το δυνατό πιο μικρό. Για να βρείτε την σωστή απόσταση εργάζεστε ως εξής: Αρχίστε με ένα διάκενο 5mm, επιλέξτε στον πομποδέκτη σας διαμόρφωση FM, ισχύ 10 Watt και ρυθμίστε το antenna tuner στα ελάχιστα δυνατόν στάσιμα. Αρχίστε συνεχόμενη εκπομπή σε FM και παρατηρήστε αν τα στάσιμα κύματα στιγμιαία ανεβοκατεβαίνουν – σπίθισμα στο διάκενο – αν όχι, αυξήστε προοδευτικά την ισχύ έως τα 100 Watt. Αν δεν παρατηρήσετε σπινθηρισμό, κλείστε λίγο το διάκενο και επαναλάβετε την διαδικασία, μέχρι τα διάκενο να φτάσει 0.5 – 1mm. Αν όλα πήγαν καλά το αντικεραυνικό σας είναι ρυθμισμένο. Αν κατά την διάρκεια του κλεισίματος του διακένου παρατηρήσετε ότι δημιουργείται σπινθηρισμός, τότε σταματάτε το κλείσιμο, και ρυθμίστε το διάκενο στην αμέσως προηγούμενη θέση όπου δεν δημιουργείται σπινθήρας.

Αντικεραυνικό ασύμμετρης κεραίας

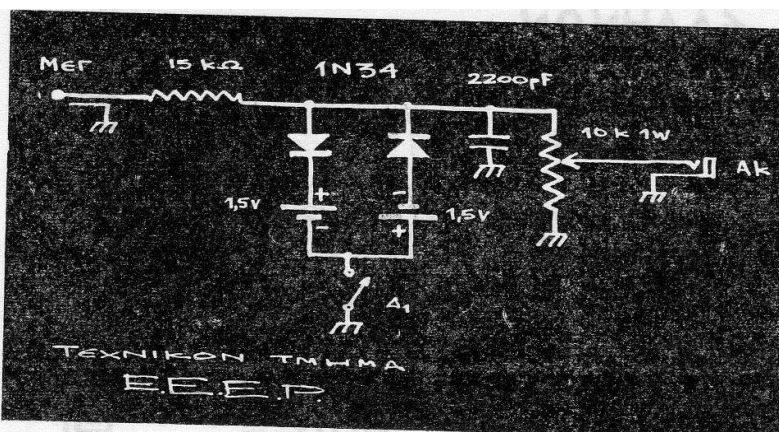
Το αντικεραυνικό αυτό είναι κατάλληλο για κεραιοσυστήματα που χρησιμοποιούν ομοαξονική κάθοδο 50 -75 ΩM. Σε αντίθεση με το προηγούμενο αντικεραυνικό, αυτό κατασκευάζεται σε μεταλλικό κουτί όσο το δυνατόν μικρότερων διαστάσεων. Η διαδικασία της ρύθμισης είναι ακριβώς η ίδια!



Προσοχή!! Οι βίδες θα πρέπει να είναι οπωσδήποτε αιχμηρές και όχι επίπεδες, επειδή η λειτουργία των αντικεραυνικών βασίζεται στο φαινόμενο των «ακίδων».

QRN

Το QRN είναι το ακουστικό αποτέλεσμα της μετακίνησης των ηλεκτρικών φορτίων μέσα στην ατμόσφαιρα. Αυτό το ενοχλητικό «βράσιμο» εκτός από το να ενοχλεί τα νεύρα μας, κυριολεκτικά «καταπίνει» τα σήματα των DX σταθμών. Ο κάθε πομποδέκτης ανάλογα με την σχεδίαση, το υλικό και το κόστος κτίσης του, έχει κάποια φίλτρα τα οποία τα ελαττώνουν.



Σχήμα 1. Το θεωρητικό διάγραμμα του υποβιβαστού θορύβων

Πολλές φορές, τα φίλτρα αυτά είναι αναποτελεσματικά για να μην πω διακοσμητικά με αποτέλεσμα το QRN να είναι τόσο ενοχλητικό, ώστε ο ραδιοερασιτέχνης να εγκαταλείπει την ακρόαση και να φεύγει από το shack. Σε αυτές τις περιπτώσεις, προσπαθούμε με διάφορα «τεχνάσματα» να μειώσουμε τον θόρυβο του QRN στο megάφωνο ή στα ακουστικά μας.

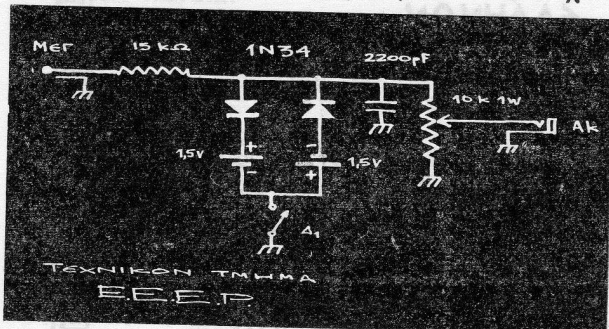
Στο σχήμα 1. Βλέπετε ένα σχέδιο του τότε τεχνικού τμήματος της Εθνικής Ένωσης Ελλήνων Ραδιοερασιτεχνών, που υποβιβάζει τον θόρυβο από το QRN, το οποίο τα έχω κατασκευάσει κατά καιρούς σε διάφορες παραλλαγές με ικανοποιητική επιτυχία. Έχει δημοσιευθεί στο τεύχος 45 του περιοδικού «Ηλεκτρονικά Νέα» σελίδα 8.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

Οι κατασκευές του Τεχνικού Τμήματος της Ε.Ε.Ε.Ρ. που δημοσιεύουμε στο τεύχος αυτό είναι ένας «ΥΠΟΒΙΒΑΣΤΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ» και ένας «ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΕΝΤΑΣΕΩΣ ΣΗΜΑΤΩΝ».

ΥΠΟΒΙΒΑΣΤΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ (Noise Limiter)

Κατωτέρω δίδουμε το κύκλωμα ενός υποβιβαστού θορύβων χαμηλών συχνοτήτων. Ο υποβιβαστής αυτός είναι κατάλληλος δι' ένα χειριστή, ο οποίος ένοχλεί-

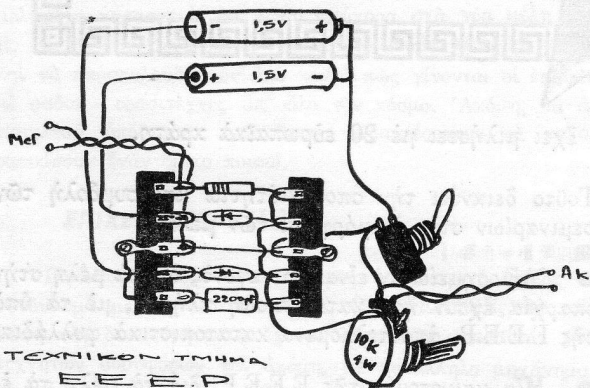


Σχήμα 1. Το θεωρητικό διάγραμμα του υποβιβαστού θορύβων

ται από παρασιτικούς θορύβους, όπως από στατικό ηλεκτρισμό, μοτέρ, ή ηλεκτρικούς διακόπτες που επηρεάζουν τον δέκτη του.

Με την χρησιμοποίηση του υποβιβαστού αυτού, μπορείτε πλέον να λαμβάνετε εύχερως σήματα Α Μ, SSB και CW.

Δώσατε προσοχή στις διόδους 1N34 που είναι



Σχήμα 2. Το πρακτικό κύκλωμα του υποβιβαστού θορύβων

ευαίσθητες στην θερμοκρασία και στην μηχανική αντοχή.

Το σασί έχει διαστάσεις 10X8 cm.

Στο σχήμα 1 φαίνεται το θεωρητικό διάγραμμα του υποβιβαστού και στο σχ. 2 το πρακτικό. Χρησιμοποιεί τα κάτωθι υλικά:

- έναν πυκνωτή μίας 0,0022μF
- μία αντίσταση 15KΩ, 1W
- ένα ποτενσιόμετρο σύρματος 10KΩ
- δύο μπαταρίες (στρογγυλές) 1,5V
- ένα βύσμα ανοικτού κυκλώματος
- ένα βύσμα ακουστικών, και
- έναν διακόπτη ON — OFF.

Σας συνιστώ να χρησιμοποιήσετε ένα μετασχηματιστή εξόδου 8ΩΜ: 600ΩΜ/ 5 Watt για να απομονώσετε τον πομποδέκτη ή τον δέκτη σας από το κύκλωμα του περιοριστή, και την έξοδο του περιοριστή να την συνδέσετε σε ένα ζευγάρι ηχείων μεγαφώνων Η/Υ, που να υποστηρίζει και έξοδο για ακουστικά. Η ακουστική έξοδος είναι αρκετή για να έχετε μια άνετη ακρόαση από τα ηχεία.

Σας παραθέτω το αυθεντικό κείμενο του περιοριστή, όπως είχε δημοσιευθεί το 1969!!!! για να δείτε τον τρόπο και το ύφος των τεχνικών άρθρων της τότε εποχής. Και... μην τολμήσετε να κάνετε συσχετισμό της εποχής εκείνης και της ηλικίας μου, γιατί θα σας κόψω την καλημέρα!!!!

Αν πάλι δεν χρησιμοποιήσετε μετασχηματιστή και ενεργά ηχεία Η/Υ, αλλά μόνο ακουστικά, να θυμάστε ότι παντού σε όλο το κύκλωμα του περιοριστή υπάρχει συνεχής τάση D.C. και θα πρέπει να είστε προσεκτικοί μήπως «κάψετε» την έξοδο Speaker του πομποδέκτη σας.

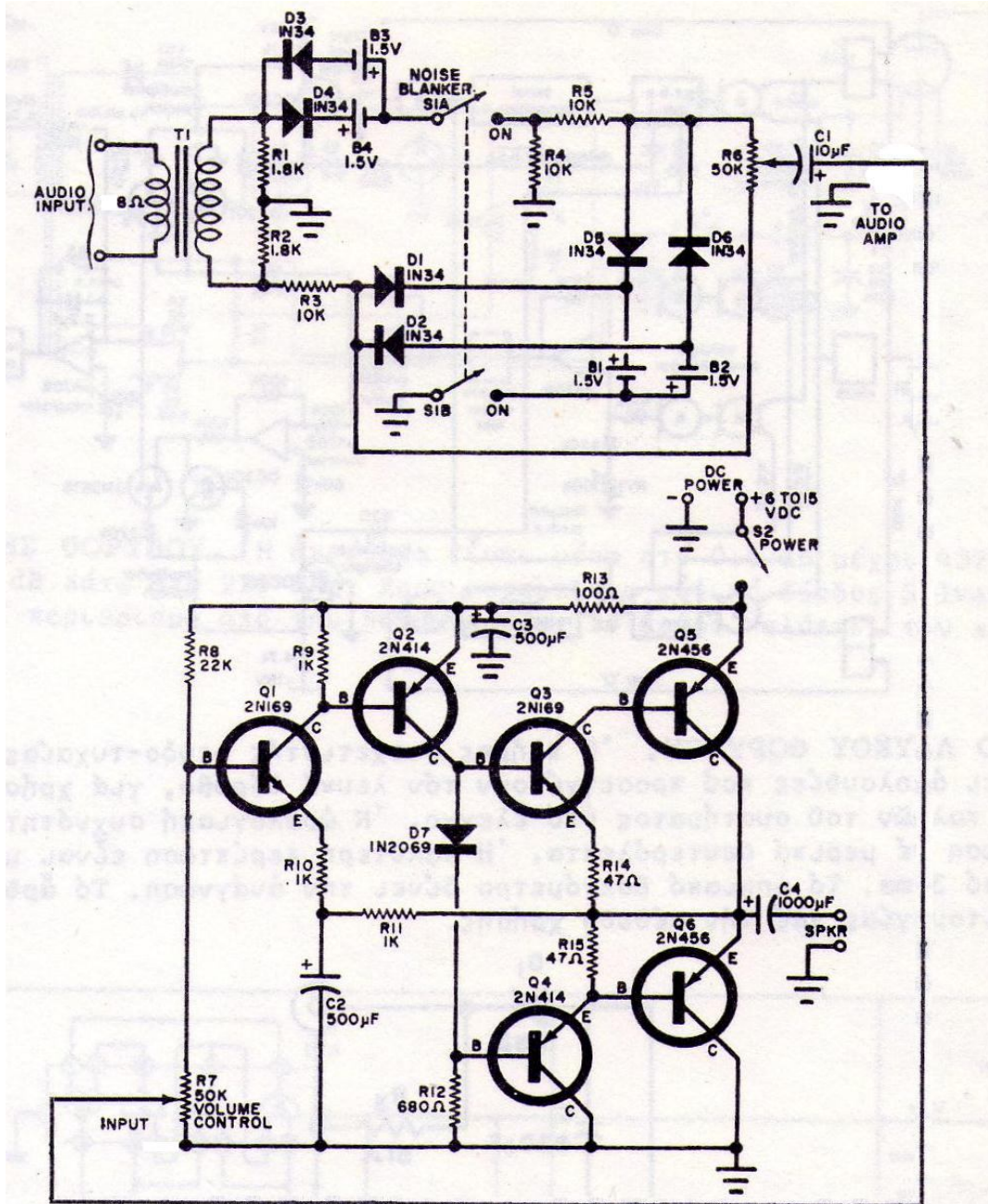
Στο επόμενο σχήμα, βλέπετε ένα πολύ καλό και ιδιαίτερα αποτελεσματικό Noise Blanker, το οποίο «μπλοκάρει» με πολύ μεγάλη επιτυχία, κατά πολύ μεγαλύτερη από ότι το κύκλωμα του σχήματος 1, το QRN και άλλους θορύβους.

Στο σχήμα υπάρχουν δύο διακριτά κυκλώματα, στο επάνω μέρος το noise blanker, και στο κάτω μέρος ένας ενισχυτής ακουστικής συχνότητας. Αν σας περισσεύει ένα ζευγάρι ηχεία από Η/Υ μπορείτε να τα χρησιμοποιήσετε και να μην κατασκευάσετε τον ενισχυτή ΑF. Έτσι εξοικονομείτε χρόνο και χρήμα.

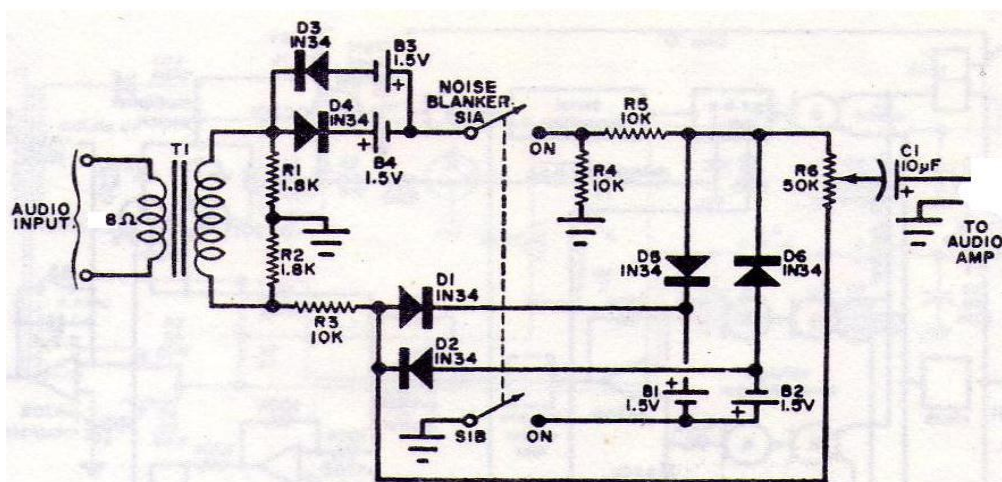
Ο μετασχηματιστής T1, είναι ένας ενισχυτής με πρωτεύων όσο η έξοδος SPEAKER του πομποδέκτη σας, συνήθως 8 ΩΜ, αν όπως είναι 4 ΩΜ τότε θα επιλέξετε κάποιον με 4 ΩΜ πρωτεύων. Στην περίπτωση που η έξοδος SPEAKER του πομποδέκτη μπορεί να συνδεθεί με μεγάφωνο αντίστασης 4 – 16 ΩΜ, επιλέξτε την μεσαία τιμή των 8 ΩΜ.

Η κατασκευή θα πρέπει να κατασκευαστεί σε ένα μικρό μεταλλικό κουτί και να γειωθεί στο ίδιο σημείο που γειώνεται ο πομποδέκτης ή δέκτης με τον οποίο θα συνεργαστεί.

Να αποφύγετε τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες και να χρησιμοποιήσετε 1.5 Volt μιας χρήσεως αλλά πολύ καλής ποιότητας. Το ρεύμα που «δίνουν» δεν είναι τόσο μεγάλο ώστε να αποτελεί έξοδο η συχνή αντικατάστασή τους.



Το σχέδιο αυτό το βρήκα πριν πολλά - πολλά χρόνια στον 5ο τόμο του John Markus 3600 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ, κεφάλαιο 78 «Κυκλώματα Θορύβων», σελίδα 106.



Το κύκλωμα του noise blanker χωρίς τον ενισχυτή Α.Φ.

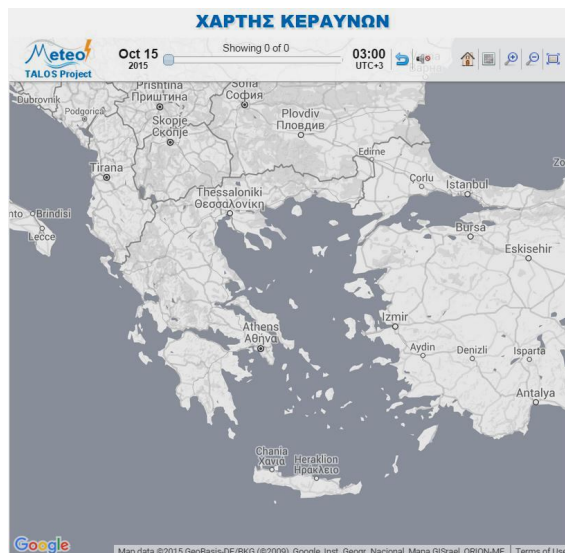
Έχω κατασκευάσει το κύκλωμα του noise blanker με μετασχηματιστή T1 τιμής 8 ΩΜ / 1ΚΩ και το συνδέσα με ένα από τα Audio KIT που πουλούσε εκείνη την εποχή το «Ραδιο-Κατουμά». Δούλεψε πολύ καλά, και το κράτησα για αρκετά χρόνια, οπότε σας το συιστώ. Τον ενισχυτή που συνοδεύει το σχέδιο δεν τον έφτιαξα ποτέ στην ζωή μου, οπότε δεν γνωρίζω την συμπεριφορά του.

Διαδίκτυο και αντικεραυνική προστασία.

Στο διαδίκτυο υπάρχουν ιστότοποι οι οποίοι παρουσιάζουν την κεραυνική δραστηριότητα στην χώρα και οι οποίοι μπορούν να σας υποψιάσουν αν η περιοχή στην οποία έχετε εγκαταστήσει τον σταθμό σας – QTH – κινδυνεύει.

Δείτε κάποιους χρήσιμους ιστότοπους που ασχολούνται με τα κεραυνικά φαινόμενα....

<http://www.meteo.gr/meteoplus/thunders.cfm>



<http://www.helppost.gr/kairos/kataigida-keranos-astrapis/>



<http://www.meteothes.gr/wxlightning.php>

Επίλογος!

Ο κεραυνός είναι ροή ηλεκτρικού ρεύματος μεταξύ ηλεκτρικά φορτισμένων νεφών και γης. Δεν υπάρχει απόλυτη προστασία του εξοπλισμού ενός ραδιοερασιτεχνικού σταθμού από άμεσο ή έμμεσο κεραυνικό κτύπημα. Πάντοτε ένα μέρος του εξοπλισμού θα υποστεί κάποια ζημιά.

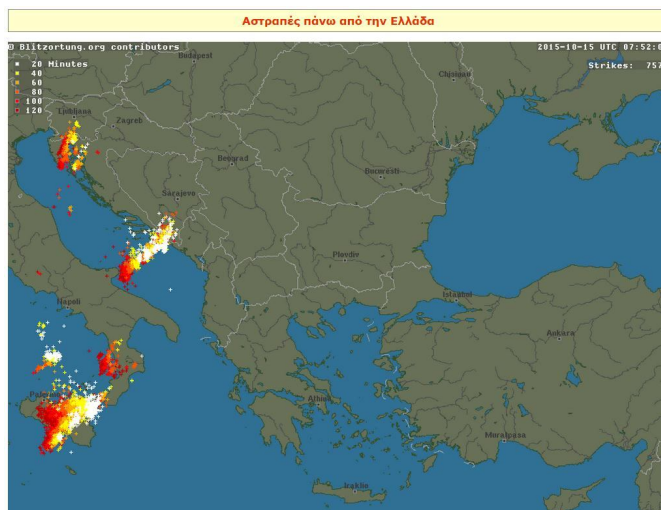
Το αλεξικέραυνο είναι μια άριστη λύση, επειδή δίνει μια διέξοδο χαμηλής αντίστασης στην πορεία του ρεύματος του κεραυνού προς την γη. Η μικρή αντίσταση βοηθά στην ταχύτερη ολοκλήρωση του φαινομένου και επομένως στον περιορισμό των ζημιών του εξοπλισμού.

Η σωστή αντικεραυνική προστασία υλοποιείται από ειδικούς που μελετούν και υλοποιούν το αντικεραυνικό έργο. Σπάνια ένας ραδιοερασιτέχνης μπορεί να υλοποιήσει με επιτυχία και ασφάλεια την αντικεραυνική «ομπρέλα» προστασίας του σταθμού του.

Γειώστε με τον καλύτερο τρόπο τους ιστούς, τους πύργους, τις κεραίες σας. Με τον τρόπο αυτό θα διασφαλίσετε τις λιγότερες δυνατόν ζημιές στον σταθμό σας.

Χρησιμοποιήστε αντικεραυνικά καθόδου. Αν και δεν είναι ιδιαίτερα φτηνά, αξίζει η οικονομική θυσία προκειμένου να περιορίσουν ή και να αποτρέψουν μια εκτεταμένη ζημιά στον εξοπλισμό του σταθμού.

Ζητήστε από αδειούχο εγκαταστάτη ηλεκτρολόγο να σας τοποθετήσει στον ηλεκτρικό πίνακα του σπιτιού και στα σημεία εισόδου των τηλεφωνικών γραμμών στο σπίτι αντικεραυνικά πινάκια και γραμμές αντίστοιχα ώστε να αποτρέψετε στον βαθμό που είναι δυνατόν την είσοδο κεραυνικών ρευμάτων. Συνήθως είναι αποτελεσματικά και διασώζονται τόσο ο ίδιος ο ηλεκτρικός πίνακας, όσο και οι ηλεκτρικές συσκευές του σπιτιού.



Σε περίπτωση πλήρους οικονομικής αδυναμίας, κατασκευάστε οι ίδιοι ένα αντικεραυνικό σύστημα για τις καθόδους των κεραιών σας. Καλύτερα να έχετε «κάτι» επάνω στην κάθοδο για προστασία παρά απολύτως τίποτε.

Να ακούτε το μετεωρολογικό δελτίο και να επισκέπτεστε τα site που κάνουν προγνώσεις ή παρουσιάζουν κεραυνικά φαινόμενα σε πραγματικό χρόνο, για να αποσυνδέεται έγκαιρα τον εξοπλισμό σας από τις κεραιές. Ο απλούστερος τρόπος «ανίχνευσης» μιας κακοκαιρίας είναι το QRN που εμφανίζεται στις χαμηλές συχνότητες. Εναλλακτικά μπορείτε να χρησιμοποιήσετε διάφορα κυκλώματα που υπάρχουν στο διαδίκτυο ή τα τεχνικά – ερασιτεχνικά περιοδικά . Στο εμπόριο υπάρχουν επίσης αντίστοιχα κυκλώματα σε μορφή ΚΙΤ που με ελάχιστη προσωπική εργασία μπορούν να σας δώσουν με ικανοποιητική επιτυχία «συναγερμό» έλευσης καταιγίδων. Για την ελάττωση των ενοχλητικών θορύβων του QRN αν ο πομποδέκτης / δέκτης σας δεν είναι εφοδιασμένος με κατάλληλα φίλτρα, καλό είναι να κατασκευάσετε κάποιον από τους πολλούς «περιοριστές» θορύβων, σχέδια των οποίων υπάρχουν στο διαδίκτυο ή στα έντυπα του ραδιοερασιτεχνικού χώρου. Αν αντέχει η τσέπη σας, μπορείτε να αγοράσετε διάφορα «ενεργά» φίλτρα που συνδέονται στην έξοδο Speaker με ή χωρίς DSP που μπορούν να σας βοηθήσουν να έχετε μια πιο άνετη ακρόαση.

Τέλος αποφύγετε να χρησιμοποιείτε τον σταθμό σας κατά την διάρκεια μιας καταιγίδας, και ξεβιδώστε τις κεραιές από τον εξοπλισμό. Τα QSO μπορούν να περιμένουν μέχρι να περάσει η καταιγίδα.

Αγαπητοί φίλοι και συνάδελφοι, εύχομαι σε εσάς και τις οικογένειές σας καλό και ασφαλή χειμώνα, καλά και πολλά DX, να έχετε υγεία, δουλειά, και προκοπή.

Πολλά 73

de SV1NK

Μάκης Μανωλάτος

Χρήσιμα Site:

<http://www.elemko.gr>

<http://www.elma.gr>

<http://www.pittas.gr>

<http://myhome.schneider-electric.com/sites/gr/gr/products/by-function/switchboard-for-protection-control.page>.

<http://www.twinnet.gr/index.php/el/products-el/tvss-el>

<http://www.servis.gr/products/lightning-protection.html>

<http://www.anadrasi.com/alexikerafna-antikerafniki-prostasia.php>

http://www.pfrangoulis.gr/index.php?option=com_content&view=category&id=34&Itemid=83&lang=el

<http://techelectric.gr/ηλεκτρολογικές-εγκαταστάσεις/γειώσεις/αντικεραυνική-προστασία-κτιρίων/>

<http://www.anysma.gr/antikerouniki-prostasia.html>

<http://www.oleng.eu/surge-protectors/>