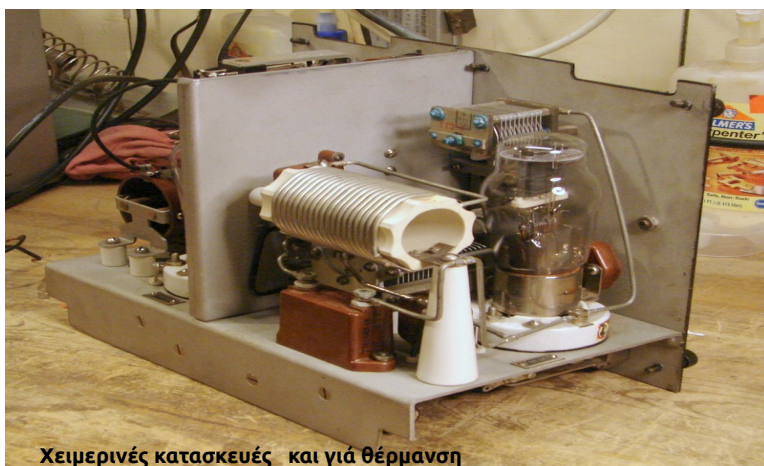


SV-QRP

Τεύχος 10ον.

Μήν Ιανουάριος έτους Δισχιλιοστού Δεκάτου Έκτου

Τα περιεχόμενα των SV-QRP του 2015 έχουν και αυτά αναρτηθεί στην ιστοσελίδα που υπάρχουν τα περιοδικά, είναι μία εργασία του SV1GRN.



Χειμερινές κατασκευές και για θέρμανση



Γνωστές ραδιοερασιτέχνης ασχολούμενος και με την φωτογραφία κατάφερε να φωτογραφίσει με τηλεφακό μία "βάση QRP" στην περιοχή "51" της Σάμου. Πιστεύω σύντομα να υπάρξουν εκπομπές.

Περιεχόμενα

σελίδ

Διαγωνισμοί κ.ά.(sv8cyr)_____2
Η Β.Κορέα στον αέρα (sv8cyn)

Εισαγωγή στις μετρήσεις
Κεραιών (sv1ikv)_____3

Τελικός Ενισχυτής QRP(sv8cyr)_4

Γιατί QRP (sv8qdu)!!!!_5

Γεννήτρια Συχνοτήτων(sv1onw)_7

Athensqrpnet.blogspot.gr



<https://sites.google.com/site/athensqrpnet>



Συλλογή άρθρων και αρχισυνταξία από τον Αλέξ.Καρπαθίου SV8CYR. Επικοινωνία: sv8cyr@gmail.com και svqrplab@gmail.com Τηλ. 6972320436
Εδώ τα άρθρα εκφράζουν τις απόψεις του υπογράφοντος.

Μην Ιανουάριος έχων ημέρας ΛΑ'
Η Ημέρα έχει ώρας (ι') και η νύξ ώρας (ιδ')

1/1έως 31/12—2016 The 2016 CQ DX Marathon

Μην ξεχνάτε αυτό τον Μαραθώνιο διαγωνισμό που αρχίζει τον Ιανουάριο, τελειώνει τον Δεκέμβριο και στο τέλος του 2016 (αφού έχετε συμπληρώσει το έντυπο που είναι σε < excel >) θα ξέρετε πόσες ραδιοχώρες έχετε κάνει και πόσες CQ Ζώνες . Κάθε χώρα είναι ένας βαθμός και κάθε CQ Ζώνη άλλος ένας βαθμός. Το άθροισμα των δύο αυτών αριθμών είναι η τελική βαθμολογία.

Ραδιοχώρα που από μόνη της είναι και CQ Ζώνη ο βαθμός είναι ένας.

Τους όρους συμμετοχής θα βρείτε στην διεύθυνση:

<http://www.dxmarathon.com/>

(Το έντυπο το συμπληρώνετε όποτε θέλετε και το αποστέλλετε μέχρι την 31/1/2017, αλλά καλά είναι να παρακολουθείτε την πρόοδό σας)

Οι ώρες είναι σε UTC

2-3/1/2016 18:00 – 24:00 The ARRL RTTY Roundup:

Ραδιοηλεκτρονικός εικοσιτετράωρος διαγωνισμός με διακοπή όχι πάνω από 6 ώρες . Περισσότερα στο

<http://www.arrl.org/rtty-roundup>

2-3/1/2016 18:00 – 24:00 The WW PCM ontest: Σλοβένικος

Ραδιοηλεκτρονικός εικοσιτετράωρος (μόνο 24 ώρες) διαγωνισμός . Περισσότερα στο

http://www.s59dcd.si/en10/index.php?option=com_content&view=article&id=78&Itemid=92

9-10/1/2016 12:00 – 12:00 UK DX BPSK63 Contest

Εικοσιτετράωρος διαγωνισμός BPSK63 μόνο περισσότερα στον δικτυακό τόπο

<http://www.ukdx.srars.org/ukdxc-psk-rules-2015.pdf>

16-17 /1/2016 12:00-11:59 Hungarian DX Contest CW,SSB

Εικοσιτετράωρος διαγωνισμός σε cw και ssb Πολύ καλός.Γιά περισσότερες πληροφορίες.

http://www.ha-dx.com/HADX/html/rules_en.html

23-24/1/2016 12:00 – 12:00 British Amateur Radio teledata Group

BARTG RTTY SPRINT 2015

Πάρα πολύ καλός αλλά το βασικότερο είναι ότι υπάρχουν οι όροι συμμετοχής και στα Ελληνικά με την συνδρομή του SV1DPI Κώστα . Διαβάστε τη και λάβετε μέρος μας τιμά η ενέργεια του SV1DPI.

<http://www.bartg.org.uk/sprintcontest.asp>

29-30/1/2016 22:00-22:00 160m CQ WW CW Contest

Διεθνείς διαγωνισμός σε CW από το περιοδικό CQ Στά 160μ. (μόνο).Πολύ καλός για τους λάτρεις του "κλειδιού". Αλλά και του ψηφιακού CW Ξέρετε !!! αυτό που δουλεύουμε όλοι ?? Ο επόμενος σε SSB τον Φεβρουάριο.

<http://www.cq160.com/rules.htm>

31/1-1/2-2015 13:00-13:00 UBA DX Contest Phone (SSB)

Βελγικός διαγωνισμός σε SSB Σε όλες τις Μπάντες .

Περισσότερα στο δικτυακό τόπο .

<http://www.uba.be/en/hf/contest-rules/uba-dx-contest-rules>

Ας είναι μία Καλή και εποικοδομητική Χρονιά το 2016

73 de SV8CYR

Ραδιοεκδρομές και άλλα...

Γράφει ο SV8CYV Βασίλης Τζανέλλης
Ανατολικό Αιγαίο. Σάμος.
sv8cyv@gmail.com

Βόρεια Κορέα, P5/3Z9DX απροσδόκητα στον αέρα!!!

Όπως έγραφα στο τεύχος Απριλίου 2015 του SV QRP, οι DXers όλου του κόσμου περιμένουν με ανυπομονησία την απόφαση των αρχών της Βόρειας Κορέας για το αίτημά του 3Z9DX Dom να του παραχωρηθεί άδεια να εκπέμψει από την No 1 περιζήτητη DXCC ραδιοχώρα. Λίγες μέρες πριν λοιπόν, ο Dom ήταν και πάλι στην Πιονγκγιάνγκ, και όπως έγραψε στο DX World : «για συνομιλίες με υπαλλήλους και επιθεωρητές» για να τους ενημερώσει για ακόμη μία φορά για το τι ακριβώς είναι αυτό που ζητάει. Με την ευκαιρία αυτή είχε φέρει μαζί του και όλον τον ραδιοεξοπλισμό που σκοπεύει να χρησιμοποιήσει στην μελλοντική ενεργοποίηση της Βόρειας Κορέας.

3Z9DX Dom (η φωτογραφία είναι από το:

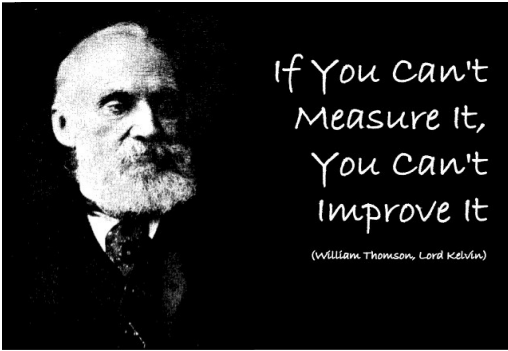
<http://k38dom0.wix.com/3z9dx>



Ενώ λοιπόν στις 20 Δεκεμβρίου το πρωί, ήταν σε ένα κυβερνητικό κτήριο και περιτριγυρίζονταν από υπηρεσιακούς παράγοντες στους οποίους περιέγραφε τον εξοπλισμό του, και ενώ δεν υπήρχαν σχέδια για QRV κατά τη διάρκεια αυτής της επίσκεψης, απροσδόκητα και ενώ έκανε την περιγραφή των μηχανημάτων, άνοιξε τον πομποδέκτη και άρχισε να καλεί!!!!... Όπως ήταν φυσικό δημιουργήθηκε διεθνής ραδιοερασιτεχνικός πανικός και τά DX CLUSTERS πήραν φωτιά! Πολλοί διερωτόταν και σποτάριζαν ερωτηματικά εάν ήταν αληθινό αυτό που άκουγαν ή ήταν πειρατικός σταθμός... Ενδεικτικά αναφέρω ότι στο DX Summit μέσα σε λίγο χρόνο εμφανίστηκαν πάνω από 500 σποταρίσματα!... Το ίδιο επανελήφθη και την επομένη 21 Δεκεμβρίου 08,47 UTC. Ο Dom όπως ανακοίνωσε, είχε τοποθετήσει την κεραία του πάνω στο συρματοπλέγμα της εξωτερικής περιφραξης του κτηρίου, σε δύο μέτρα ύψος από το έδαφος, η οποία περιβάλλονταν από άλλα ψηλά κυβερνητικά κτήρια. «Το χαμηλότερο επίπεδο θορύβου στά 15m ήταν 59 + 10 και στα 20m ήταν 59 + 30... Κατά την διάρκεια των εκπομπών ενημέρωνε τους υπηρεσιακούς παράγοντες που μπεινόβγαιναν συνεχώς στην αίθουσα» περιγράφει ο Dom. Τελικά μέσα σε λίγο χρόνο έκανε 790 επαφές στα 15, 20 και 10 μέτρα SSB. Όπως φαίνεται οι υπηρεσιακοί παράγοντες πείστηκαν και ο Dom άφησε τον εξοπλισμό στη Βόρεια Κορέα εν όψη της κύριας ενεργοποίησης που θα πραγματοποιηθεί πιθανότατα μετά το μέσο του Ιανουαρίου ή κατά τον Φεβρουάριο του 2016. «Ας ελπίσουμε ότι θα μου δοθεί άδεια για ένα καλύτερο QTH από όπου θα πραγματοποιηθεί η κύρια δραστηριότητα που έχει προγραμματιστεί για τις αρχές του 2016.» Οι επαφές του P5 / 3Z9DX που πραγματοποιήθηκαν έχουν ανέβει στο Club Log, όπως και το QRS έχει ενεργοποιηθεί. Το ίδιο θα γίνει αμέσως κατά την διάρκεια της αναμενόμενης κύριας ενεργοποίησης. Δείτε επίσης: <http://www.dx-world.net/p5-3z9dx-activation-of-north-korea/>

Την στιγμή που έγραφα τά παρά πάνω ήρθε καινούρια πληροφόρηση μέσω του DX-World.net, ότι η τροποποιείται η αναμενόμενη ενεργοποίηση του P5. Πιθανότατα θα πραγματοποιηθεί στο τέλος του Καλοκαιριού του 2016 και θα αναζητηθεί άδεια για μια νέα τοποθεσία χωρίς θόρυβο! (χμμ...)

Συνέχεια και στή σελίδα 8.....



If You Can't Measure It, You Can't Improve It

(William Thomson, Lord Kelvin)

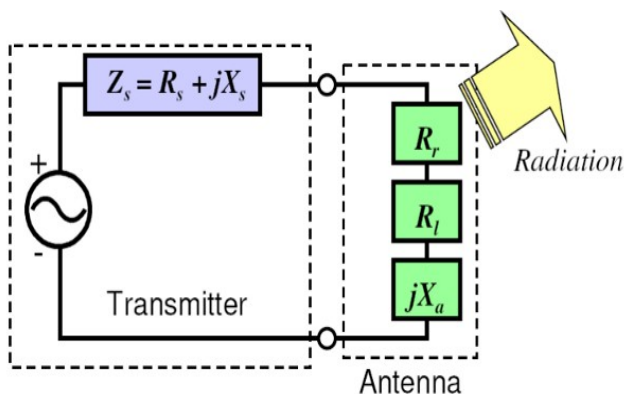
Εισαγωγή Στις Μετρήσεις Κεραιών Του SV1IKV

"If you can't measure it, you can't improve it" ή σε απλά Ελληνικά: Αν δεν μπορείς να το μετρήσεις, δεν μπορείς να το βελτιώσεις. Τα λόγια αυτά του Λόρδου Κέλβιν είναι αποκτούν ιδιαίτερη σημασία, για τους ραδιοερασιτέχνες, όταν πρόκειται να πειραματιστούν, να βελτιώσουν ή να αλλάξουν κάτι από τα χαρακτηριστικά των συσκευών ή των κεραίων τους. Έτσι λοιπόν και με την προτροπή του φίλου Αλέξανδρου, SV8CYR, θα προσπαθήσω να περιγράψω το πώς λειτουργούν οι διάφοροι τύποι Αναλυτών Κεραίων (Antenna Analyzer), τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα, καθώς και περιγραφή διαφόρων κατασκευών που υπάρχουν στο διαδίκτυο.

Σχετικά με τις Κεραίες.

Οι κεραίες μετατρέπουν το υψηλής ραδιοσυχνότητας ηλεκτρικό ρεύμα σε ηλεκτρομαγνητική (H/M) ακτινοβολία, η οποία ακτινοβολείται στον χώρο και αντίθετα, δηλαδή μετατρέπουν την H/M ακτινοβολία σε ηλεκτρικό ρεύμα. Πρακτικά οποιοδήποτε μεταλλικό αντικείμενο μπορεί να λειτουργήσει ως κεραία. Όμως για να είναι αποδοτική η μετατροπή και να ελέγχεται η κατεύθυνση της ακτινοβολίας, πρέπει το μεταλλικό αντικείμενο που αποτελεί την κεραία να έχει ορισμένες φυσικές και ηλεκτρικές ιδιότητες, όπως συγκεκριμένες φυσικές διαστάσεις, υλικά κατασκευής, ηλεκτρική αντίσταση κλπ. Ο κατάλληλος συνδυασμός των ιδιοτήτων αυτών καταλήγει σε ένα σύστημα ακτινοβολίας που ικανοποιεί τις συγκεκριμένες προδιαγραφές που τέθηκαν κατά την σχεδίασή του. Η επιβεβαίωση των ιδιοτήτων αυτών γίνεται με μετρήσεις από κατάλληλα όργανα, ένα από τα οποία είναι και ο Αναλυτής Κεραίων (Antenna Analyzer), τον οποίο και θα περιγράψουμε.

Για την καλύτερη μελέτη και κατανόηση της λειτουργίας των κεραίων κατασκευάστηκαν μοντέλα λειτουργίας τους, που βασίζονται σε ηλεκτρικά στοιχεία με γνωστή συμπεριφορά, δηλαδή χωρητικότητα, αντίσταση και αυτεπαγωγή. Στο Σχήμα 1 που παρατίθεται φαίνεται ένα γενικό μοντέλο κεραίας, το οποίο αποτελείται από τα στοιχεία αυτά, όπου R_r , R_l και jX_a οι σύνθετες αντιστάσεις των στοιχείων.



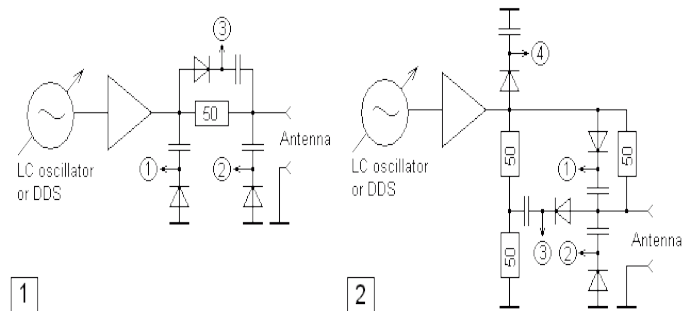
Σχήμα 1 . Γενικό μοντέλο κεραίας

Όπως είναι γνωστό, για την αποδοτικότερη μεταφορά ενέργειας η σύνθετη αντίσταση εξόδου της πηγής (Transmitter) θα πρέπει να είναι ίση με την σύνθετη αντίσταση του δικτύωματος (Antenna). Έτσι λοιπόν θα πρέπει να μετρήσουμε αν η σύνθετη αντίσταση της κεραίας, στην περιοχή των συχνοτήτων που μας ενδιαφέρει, είναι κοντά με την σύνθετη αντίσταση του πομπού. Η μέτρηση αυτή γίνεται από τον Αναλυτή Κεραίας.

Αρχή Λειτουργίας

Επομένως ο Αναλυτής Κεραίων, στην γενικότερη μορφή του, είναι ένα όργανο που μετρά την σύνθετη αντίσταση της κεραίας, σε συνάρτηση με την συχνότητα. Δεν θα πρέπει επίσης ο Αναλυτής Κεραίων να συσχετεί με τις Γέφυρες Στασίμων Κυμάτων (SWR Bridges), οι μετρήσεις και η λειτουργία των οποίων είναι διαφορετικές. Η μέτρηση της σύνθετης αντίστασης γίνεται με πολλούς τρόπους, τους κυριότερους από τους οποίους θα παρουσιάσουμε στη συνέχεια.

Αναλυτές βασισμένοι στους φωρατές με διόδους.

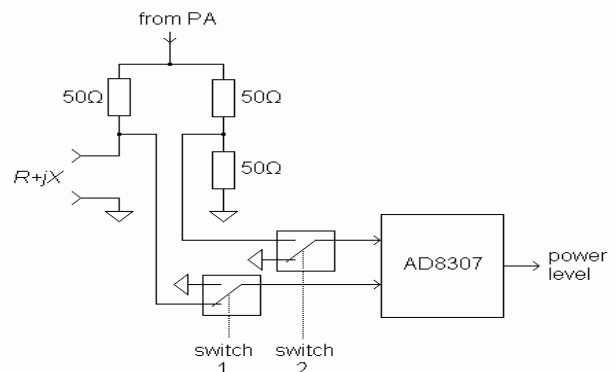


Σχήμα 2. Αναλυτές με φωρατές διόδων

Το σήμα ραδιοσυχνότητας, που παράγεται είτε από ταλαντωτή LC, είτε από γεννήτρια DDS, ενισχύεται και οδηγείται μέσω αντίστασης 50 Ωμ [1], ή μέσω γέφυρας Wheatstone [2] στην κεραία. Στην συνέχεια μετράται η πτώση τάσης στην αντίσταση των 50 Ωμ [1] ή η τάση μεταξύ των δύο κλάδων της γέφυρας, η οποία σε συνδυασμό και με την τάση της γεννήτριας δίνει το μέτρο της σύνθετης αντίστασης της κεραίας. Η μη γραμμικότητα των διόδων που χρησιμοποιούνται στην φώραση περιορίζει την ακρίβεια των μετρήσεων.

Εκτός από το ωμικό μέρος της αντίστασης κεραίας μετράται και το μη ωμικό της μέρος (Reactance), χωρίς όμως να καθορίζεται το πρόσημό της, δηλαδή αν το μη ωμικό μέρος είναι χωρητική ή επαγωγική αντίσταση. Τα όργανα αυτά συνήθως χρειάζονται βαθμονόμηση για εξαλείψουν τα σφάλματα των διόδων.

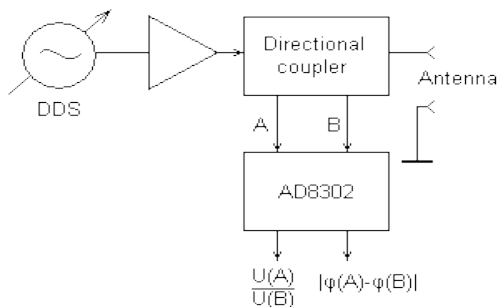
Αναλυτές βασισμένοι σε Λογαριθμικό Ενισχυτή – Φωρατή



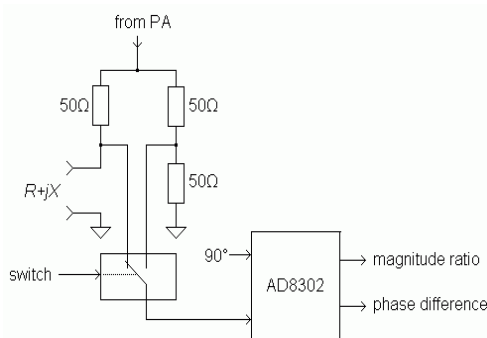
Σχήμα 3 . Αναλυτής με Λογαριθμικό Ενισχυτή

Βελτίωση του προηγούμενου τύπου με την χρήση Λογαριθμικού Ενισχυτή - Φωρατή, συνήθως το ολοκληρωμένο κύκλωμα της Analog Devices AD8307 το οποίο έχει πολύ μεγάλη δυναμική περιοχή λειτουργίας, χωρίς τα μειονεκτήματα των διόδων. Δεν απαιτείται βαθμονόμηση, αλλά και πάλι δεν ανιχνεύεται το πρόσημο της μη ωμικής αντίστασης.

Αναλυτές με Φωρατή Φάσης και Λογαριθμικό Ενισχυτή

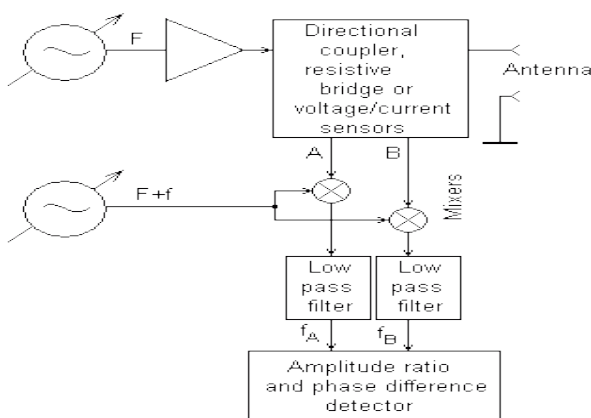


Σχήμα 4. Αναλυτής με Φωρατή Φάσης



Στον τύπο αυτό μπορεί να χρησιμοποιείται αντί γέφυρας και κατευθυντικός συζεύκτης (Directional Coupler), σε συνδυασμό και με το ολοκληρωμένο κύκλωμα της Analog Devices AD8302, το οποίο έχει και φωρατή φάσης, το οποίο μπορεί να δίνει και το πρόσημο του μη ωμικού μέρους της αντίστασης της κεραίας. Δεν χρειάζονται βαθμονόμηση.

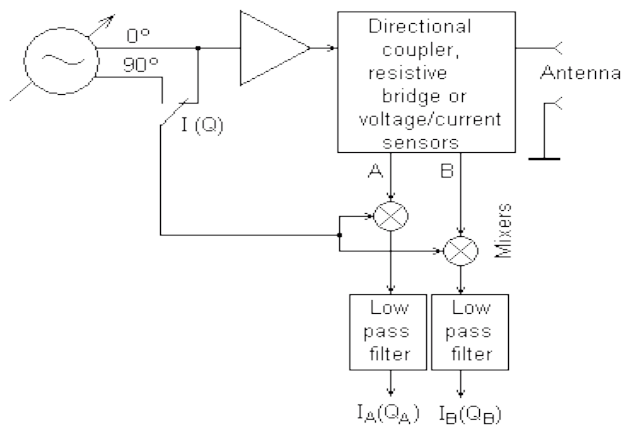
Αναλυτές βασισμένοι στην αρχή του Υπερετερόδυνου Δέκτη



Σχήμα 5. Αναλυτής με Υπερετερόδυνο Δέκτη

Η βασική δομή του του αναλυτή βασίζεται στην αρχή του υπερτερόδυνου δέκτη μονής μετατροπής (Single conversion superheterodyne receiver). Οι συχνότητες των δύο ταλαντωτών διαφέρουν κατά την τιμή της μέσης συχνότητας. Οι αναλυτές που βασίζονται σε αυτή την αρχή λειτουργίας μπορούν να καθορίσουν και το πρόσημο του μη ωμικού μέρους της αντίστασης της κεραίας.

Αναλυτές βασισμένοι στην αρχή του Δέκτη Άμεσης Μετατροπής



Σχήμα 5. Αναλυτής με Δέκτη Άμεσης Μετατροπής

Η βασική δομή του αναλυτή βασίζεται στην αρχή του δέκτη άμεσης μετατροπής (Direct Conversion Receiver). Με διάφορες τεχνικές το σήμα του ταλαντωτή μετατίθεται κατά 90 μοίρες και οδηγείται, είτε σε φάση (I), είτε με ολίσθηση 90° (Q), στους μίκτες για την ανάκτηση του σήματος, από το οποίο θα προκύψει η αντίσταση της κεραίας, καθώς και το πρόσημο του μη ωμικού μέρους της.

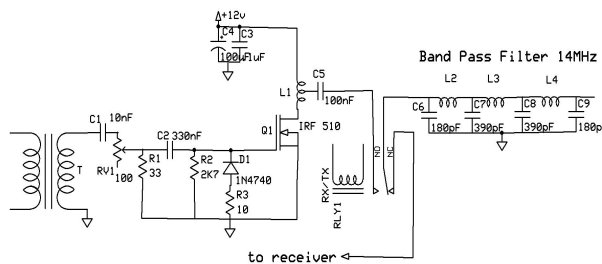
Στις επόμενες συνέχειες θα παρουσιάσουμε με περισσότερες λεπτομέρειες ερασιτεχνικές κατασκευές Αναλυτών Κεραίων, αντιπροσωπευτικές για κάθε κατηγορία που παρουσιάσαμε.

73 SV1IKV

.....Συνέχεια SSB θεωρία και πράξη

Από το τεύχος 7 σελ. 8

Γιά να ολοκληρωθεί το τμήμα της εκπομπής χρειάζεται ένας ενισχυτής 5-10Watt. Αυτή την στιγμή πειραματίζομαι στο παρακάτω σχέδιο με πολύ καλά αποτελέσματα και τελική ισχύ 7Watt.



Λόγω τεχνικών προβλημάτων το άρθρο έχει καθυστερήσει να ολοκληρωθεί. Πιστεύω να σας αποζημιώσω στο επόμενο τεύχος, περιμένει και ο Κωνσταντίνος (sv1onw) για να "παντρέψουμε" το όλον με την δική του γεννήτρια συχνότητας που φαίνεται πολύ καλή και ενδιαφέρουσα.

Ο ενισχυτής που αναφέρω στο προηγούμενο τεύχος δουλεύει κανονικά είναι δοκιμασμένος αλλά προσπαθώ και για κάτι άλλο και ότι καλύτερο προκύψει...

SV8CYR
Αλέξ. Κ

Αγαπητοί φίλοι, σας εύχομαι χρόνια πολλά και καλή χρονιά με υγεία...

Λογικά το άρθρο που ακολουθεί θα έπρεπε να είχε δημοσιευθεί στο πρώτο τεύχος του περιοδικού, ώστε να εξηγήσει στον καθένα τους λόγους για τους οποίους θα μπορούσε ένας ραδιοερασιτέχνης να ασχοληθεί κάποια στιγμή στη ραδιοερασιτεχνική του ζωή και με την εκπομπή QRP.

Επειδή όμως τον καιρό εκείνο δεν ήταν γνωστή η ύπαρξή του το δημοσιεύουμε τώρα, χωρίς να χάνει τίποτα από την επικαιρότητά του. Άλλωστε, είναι γραμμένο πριν από 26 χρόνια και μέσα σ' αυτό το (τεράστιο για τα ηλεκτρονικά) διάστημα δεν έχει αλλάξει τίποτα από το πνεύμα του QRP, εκτός ίσως από τις συσκευές, που τώρα έγιναν ψηφιακές!

ΓΙΑΤΙ QRP;

Άρθρο του Kenny A. Chaffin, WB0E από το QST Φεβρουαρίου 1990, σελ. 43

Η χαμηλής ισχύος εκπομπή είναι σήμερα δημοφιλέστερη από ποτέ.

Γιατί να μην τη χρησιμοποιήσουμε και για τη δική μας διασκέδαση;

Ελεύθερη απόδοση στα Ελληνικά: **SV8QDJ, Δημήτρης.**

Γιατί θεωρούμε ως μαζοχιστή ένα συνάδελφο που θέλει να λειτουργήσει το σταθμό του με λιγότερα από 5W; Ποια πιθανή έλξη θα μπορούσε να υπάρξει για κάτι τέτοιο; Ίσως είναι για τον ίδιο λόγο που καθένας θα ενεργοποιούσε έναν ερασιτεχνικό σταθμό σ' αυτήν την εποχή των παγκόσμιων διαδικτυακών συστημάτων και της δορυφορικής τηλεόρασης.

Ίσως είναι για την πρόκληση να κάνει κάτι λίγο διαφορετικό. Ίσως είναι για τη συγκίνηση. Αλλά μπορώ να σας πω, πως δεν υπάρχει τίποτα πιο έντονο από την πραγματοποίηση ενός QSO με έναν ιαπωνικό, ρωσικό, ή σπάνιο σταθμό DX, χρησιμοποιώντας την ελάχιστη δυνατή ισχύ.

Η συντομογραφία QRP δημιουργήθηκε για να σημαίνει πως «θα μειώσω την ισχύ μου», αλλά έχει υιοθετηθεί έκτοτε από τους ενθουσιώδεις της χαμηλής ισχύος ως έμβλημά τους. QRP λοιπόν σημαίνει πλέον την εκπομπή με 5W ή λιγότερα για το CW, ή 10W PEP για το SSB. Οι περισσότερες ερασιτεχνικές οργανώσεις και διαγωνισμοί αναγνωρίζουν αυτά τα όρια ως επίσημα του QRP.

Πολλές από τις ερασιτεχνικές δραστηριότητες που πραγματοποιούνται στο υπόλοιπο της περιοχής ενδιαφέροντος του ερασιτεχνικού ραδιοφώνου είναι ζωντανές και στην κοινότητα του QRP. Αυτές οι δραστηριότητες περιλαμβάνουν την κατασκευή χειροποίητου εξοπλισμού για σταθμούς QRP, τον πειραματισμό και την πραγματοποίηση QSO με μακρινούς σταθμούς DX.

Μπορείτε να δοκιμάσετε κι εσείς!

Ο χώρος του QRP είναι ένας από τους λίγους, όπου ο μέσος ερασιτέχνης μπορεί ακόμα να κάνει κάτι μόνος του. Σε πείσμα της κυκλοφορίας πληθώρας έξοχων και περίπλοκων πομποδεκτών η κατασκευή ενός σταθμού QRP παραμένει ανάμεσα στις ελάχιστες που έχουν απομείνει πλέον για ένα ραδιοερασιτέχνη.



Πόσοι αλήθεια, μπορούν να ελπίσουν να αναπαράγουν τη λειτουργία του πιο πρόσφατου πομποδέκτη HF στον πάγκο εργασίας τους; Πιθανώς κανένας. Εάν όμως περιορίσουμε την επιτρεπόμενη ισχύ εξόδου σε λίγα W, είναι βεβαίως δυνατό για τον καθένα σχεδόν, να «χτίσει» στον πάγκο του μια συσκευή αποστολής σημάτων 5W!

Ένας πομπός QRP θα είναι φυσικά απλός και μικρός. Δεν μπορούμε όμως να πούμε το ίδιο και για το δέκτη. Ένας δέκτης QRP πρέπει να κάνει την ίδια εργασία με οποιοδήποτε άλλο δέκτη, ενώ συνήθως θα βρίσκεται τοποθετημένος σε ένα μικρότερο κιβώτιο. Είναι βεβαίως δυνατό να κατασκευαστεί ένας επαρκής δέκτης QRP με τη χρησιμοποίηση των ελάχιστων στοιχείων και κυκλωμάτων που απαιτούνται, αλλά δεν είναι εύκολο να αναπαραχθεί ένας δέκτης εμπορικών προδιαγραφών σε ένα σπιρτόκουτο...

Εάν ενδιαφέρεστε για χειροποίητη κατασκευή, αλλά δεν έχετε τη σχετική εξοικείωση, θα πρότεινα τις συσκευές αποστολής σημάτων CW/QRP ως ένα καλό ξεκίνημα. Οι συσκευές αυτές αποτελούνται συνήθως από μερικά τρανζίστορς και για τα HF το σχεδιάγραμμα δεν είναι ιδιαίτερα κρίσιμο. Πιθανώς το πιο δύσκολο σημείο βρίσκεται στην κατασκευή των πηνίων. Όμως υπάρχουν πλέον αναλυτικά και κατανοητά σχηματικά διαγράμματα καθώς και σχέδια τοποθέτησης των εξαρτημάτων σε έτοιμες πλακέτες, που κάνουν την κατασκευή παιχνίδι. Μπορείτε επίσης, αν το επιθυμείτε, να χρησιμοποιήσετε προκατασκευασμένα κιτ κι εσείς απλά να προσθέσετε τις καλωδιώσεις!

Εάν αρχίζετε τώρα μια κατασκευή QRP, μπορείτε να απλοποιήσετε το κύκλωμα ακόμα περαιτέρω με την επιλογή ελεγχόμενου κρυστάλλου. Μπορεί να μην είναι τόσο δύσκολο όσο το φαντάζεστε. Οι εκπομπές QRP πραγματοποιούνται σε αποκλειστικές QRP συχνότητες κάνοντας εύκολη την επιλογή του κρυστάλλου που χρειαζόμαστε. Με την προσθήκη ενός πυκνωτή trimmer μπορείτε να «τραβήξετε» τη συχνότητα του κρυστάλλου ελαφρώς χαμηλότερα ή υψηλότερα (αυτό είναι στην πραγματικότητα, ένα απλό κύκλωμα VCO.) Ο κρύσταλλος μπορεί να τραβηχτεί 3kHz περίπου στα 80 μέτρα και 10 kHz στα 15 μέτρα, ανάλογα με τον τύπο του και άλλους παράγοντες.

Κεραίες

Μόλις έχετε τελειώσει την κατασκευή ενός πομποδέκτη QRP, θα χρειαστείτε μια κατάλληλη κεραία. Οπότε προβάλλει η ερώτηση: τι είδους κεραίες χρησιμοποιούν οι σταθμοί QRP; Μπορεί να σκεφτήκατε ότι με χαμηλής ισχύος απλές συσκευές εκπομπής-λήψης και οι κεραίες πρέπει να είναι μικρές και απλές. Αυτό δεν είναι καθόλου σωστό. Ένα σύστημα κεραίων QRP πρέπει να είναι όσο το δυνατόν αποδοτικότερο. Πολλές γραμμές μεταφοράς εξασθενίζουν το σήμα αρκετά προτού φθάσει στην κεραία. Εάν έχετε 5W ισχύ εξόδου και μια ακατάλληλη γραμμή τροφοδοσίας, θα μπορούσατε να καταλήξετε με μόνο μερικά milliwatt στην κεραία! Πρέπει να φτάσει όσο το δυνατόν περισσότερη ισχύς εκεί. Η χρησιμοποίηση μιας τέτοιας γραμμής σε επίπεδα ισχύος KW είναι ανεκτή, όμως σε επίπεδα QRP, η απώλεια κάθε milliwatt είναι καταστροφική!



Αναλογικός Πομποδέκτης **TEN-TEC ARGONAUT 515**

Η ίδια η κεραία είναι επίσης σημαντική. Για τα καλύτερα αποτελέσματα χρειάζεστε την καλύτερη κεραία που μπορείτε να βγάλετε επάνω στον ιστό σας. Μια υψηλού κέρδους Yaagi εάν είναι δυνατόν, αποτελεί άριστη επιλογή. Οι κατακόρυφες κεραίες, είναι από τις χειρότερες επιλογές. Ακόμα και μ' αυτές όμως, όταν τροφοδοτούνται χωρίς απώλειες, μπορούμε να επιτύχουμε τον απώτατο σταθμό DX!

Βιβλία και περιοδικά

Μερικά βοηθητικά βιβλία που μπορείτε να διαβάσετε είναι το «The Joy of QRP» του Adrian Weiss, W0RSP, και «QRP Notebook» του Doug DeMaw, W1FB. Το πρώτο αναφέρεται περισσότερο στις διαδικασίες και κανονισμούς του QRPing και το δεύτερο είναι σχεδόν εξ ολοκλήρου αφιερωμένο σε κατασκευές. Πολλά άρθρα για το QRP, εμφανίζονται περιστασιακά σε διάφορα ραδιοερασιτεχνικά περιοδικά. Διάφορες λέσχες QRP είναι επίσης διαθέσιμες για όσους ενδιαφέρονται. Η ερασιτεχνική διεθνής ραδιολέσχη QRP ARCI, είναι μια από τις μεγαλύτερες και δημοσιεύει άρθρα για QRP σε τριμηνιαία βάση. Για περισσότερες πληροφορίες, επισκεφθείτε:

[QRP ARCI - QRP Amateur Radio Club International](#) απ' όπου μπορείτε να κατεβάσετε πολλά άρθρα σε PDF. Η λέσχη QRP του Μίτσιγκαν (The Michigan QRP Club) ενθαρρύνει τη χαμηλής ισχύος εκπομπή με το ενημερωτικό δελτίο της «The five Watter». Και εάν ενδιαφέρεστε για βρετανικού στυλ QRPing, μπορείτε να επισκεφθείτε τη λέσχη «G-QRP club».



Άλλος ένας αναλογικός πομποδέκτης QRP: HEATHKIT HW-9

Απαιτούμενες δεξιότητες χειρισμού.

Εάν θέλετε να ακονίσετε τις δεξιότητές σας στο DXing, το QRP είναι για σας. Με μόνο μερικά Watt σήματος στην κεραία, γίνεται υποχρεωτικό να τελειοποιήσετε την τεχνική σας εάν σκοπεύετε να «σπάτε» τα pileup κάθε μακρινού σταθμού.

Αλλά ένα σήμα 1W δε χάνεται μέσα στο συνωστισμό των ισχυρότερων σταθμών; Δεν είναι τόσο χαμένο όσο μπορεί να νομίζετε. Ένα σήμα 1W είναι μόνο λίγο περισσότερες από τρεις μονάδες S πιο αδύνατο από ένα σήμα 100W. Έτσι, εάν το σήμα 100W έρχεται με S-9, το σήμα 1W θα έρχεται περίπου S-6. Αρκετό για το σκοπό μας!

Για τη λειτουργία QRP, πρέπει να είστε σε θέση να βρείτε τους σταθμούς DX, να γνωρίζετε όταν και για πόσο καιρό οι ζώνες θα είναι ανοικτές και να έχετε μια πλήρη και αποτελεσματική οργάνωση και στο CW και στο SSB. Πρέπει να είστε σε θέση να αφομοιώσετε γρήγορα την τεχνική ενός DXer και θα είναι χρησιμότερο να μαθητεύσετε για λίγο δίπλα σε κάποιον τέτοιο...

Μια από τις πρωταρχικές QRP δεξιότητες είναι η υπομονή. Με τα επίπεδα ισχύος του QRP πρέπει να περιμένετε τη σωστή στιγμή για να κάνετε την κίνησή σας. Αυτό σημαίνει ότι πρέπει να είστε νηφάλιοι και να ακούτε με τεταμένη προσοχή. Πρέπει να εξοικειωθείτε με τις ζώνες, τη διαδικασία λειτουργίας των σταθμών DX και τις πρακτικές άλλων χειριστών QRP. Όλα αυτά απαιτούν υπομονή, ευχέρεια χειρισμού και... πολλές ώρες ακρόασης.

Πώς γίνεται;

Πείτε πως θέλουμε να λειτουργήσουμε QRP χωρίς αγορά ή κατασκευή οποιουδήποτε ειδικού εξοπλισμού. Αυτό είναι πανεύκολο, όσο ακριβώς το στρίψιμο του rf power κουμπιού του πομποδέκτη μας από τα 100W στα 5W.

Ωστόσο, μην είστε τόσο ανυπόμονοι. Η παρακάτω μέθοδος θα σας εισαγάγει βαθμιαία στη σφαίρα της λειτουργίας QRP: μειώστε τη μέγιστη ισχύ σας στο μισό και λειτουργήστε έτσι για μια εβδομάδα. Την επόμενη εβδομάδα μειώστε την ισχύ σας στο μισό του μισού και ούτω καθεξής, μέχρι να φτάσετε στα 5W. Είμαι βέβαιος ότι θα εκπλαγείτε, με το πόσο καλά μπορείτε να επικοινωνήσετε με τη μειωμένη ισχύ. Σε πολλές περιπτώσεις, ο χειριστής στο άλλο άκρο δεν μπορεί να αντιληφθεί τη διαφορά!

Ακόμα μερικά πλεονεκτήματα.

Υπάρχουν και μερικά ακόμα πλεονεκτήματα της QRP εκπομπής που δεν είναι τόσο εμφανή. Επειδή λειτουργείτε με μια ελάχιστη ισχύ, η συσκευή εκπομπής σας (πομποδέκτης) θα διαρκέσει πιθανώς «για πάντα». Ο λογαριασμός του ηλεκτρικού θα είναι αρκετά χαμηλότερος και τέλος, θα ξενοιάσετε μια και καλή από προβλήματα παρεμβολών σε ηλεκτρονικές συσκευές δικές σας, αλλά και των γειτόνων.



Ψηφιακοί πομποδέκτες DENTRON MLX-MINI (επάνω) και YOUKITS EK1B (κάτω)



Βέβαια όλοι ξέρουμε πλέον τους υπερσύγχρονους πομποδέκτες της Yaesu FT817 και Elecraft K3



Δοκιμές με την Γεννήτρια Συχνοτήτων που περιλαμβάνει το Si5351A Synthesizer Module.

Από τον SV1ONW

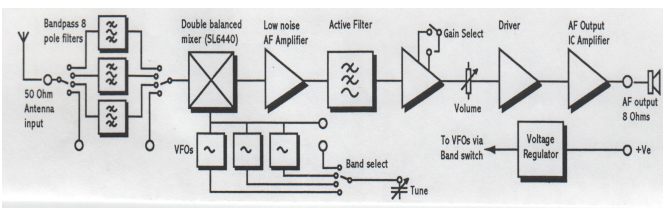
Κατ' αρχάς εφ' όσον η δημοσίευση αυτού του άρθρου μας βρίσκεται στις πρώτες ημέρες του καινούργιου χρόνου, να ευχηθώ σε όλους τους αναγνώστες, συναδέλφους ερασιτέχνες και μη, Καλή Χρονιά, με υγεία και δύναμη και καλές ερασιτεχνικές κατασκευές μέσα στο 2016.

Στο προηγούμενο τεύχος είχα παρουσιάσει εκτεταμένα το project που αφορούσε στην κατασκευή μιας Γεννήτριας Συχνοτήτων με το Si5351A Synthesizer Module. Το project αυτό παρουσιάστηκε από το AthensQRPnet και στο τελευταίο Ham Fest του Δεκεμβρίου 2015 στο Μαρούσι. Από αυτό το τεύχος θα παρουσιάσω κάποιες εφαρμογές που να χρησιμοποιούν την Γεννήτρια αυτή στην πράξη.

Η πρώτη εφαρμογή παρουσιάζει την σύνδεση της Γεννήτριας σε ένα Δέκτη απ' ευθείας μετατροπής (DC - Direct Conversion), ενώ θα ακολουθήσουν παραδείγματα σύνδεσης σε ένα απλό πομπό QRP με λυχνίες, κατά απαίτηση αναγνωστών (πλήρης κατασκευή), σε ένα πομπό με λυχνίες Drake T4x και τέλος την κατασκευή ενός πομποδέκτη SSB, στα πρότυπα της θεωρίας που παρουσίασε σε προηγούμενα άρθρα ο συνάδελφος SV8CYR, Αλέξανδρος. Σκοπός του όλου εγχειρήματος είναι να γίνει κατανοητή όσο το δυνατόν περισσότερο η χρήση τέτοιων Γεννητριών Συχνοτήτων για την αναβάθμιση παλαιών ραδιοερασιτεχνικών συσκευών που διαθέτουν ταλαντωτή ο οποίος δεν είναι σταθερός για τα σημερινά δεδομένα και τον συνωστισμό των ραδιοερασιτεχνικών περιοχών.

Το πρώτο εγχείρημα είναι να συνδέσω την Γεννήτρια σε ένα Δέκτη Direct Conversion.

Η περιγραφή που ακολουθεί αφορά ένα παλιό δέκτη DXR20 της εταιρίας C.M.Howes Communication από την Μεγάλη Βρετανία (1994) που ήταν διαθέσιμος σε kit και τον οποίο είχα συναρμολογήσει για τον γιό μου SV1JCV/MM0HLU Πάννη όταν εξέφρασε το αρχικό του ενδιαφέρον για τον ραδιοερασιτεχνισμό. Ο DXR20 όπως φαίνεται και στο block diagram που ακολουθεί περιελάμβανε 3 ξεχωριστές περιοχές (80μ, 40μ, 20μ) καθώς και την δυνατότητα να συνδέσεις ένα επί πλέον προαιρετικό module για μία ακόμη ερασιτεχνική περιοχή της αρεσκείας σου (το οποίο εγώ δεν είχα).

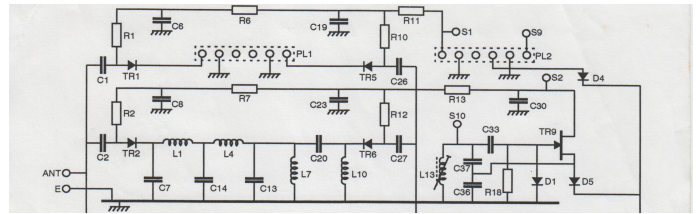


Το σήμα από την κεραία οδηγείται μέσω ενός περιστροφικού διακόπτη σε ένα οκταπολικό bandpass φίλτρο (ο δέκτης έχει 3 τέτοια φίλτρα) και στην συνέχεια στην είσοδο ενός διπλού ισοσταθμισμένου μείκτη (double balanced mixer) SL6440 της εταιρίας Plessey. Στην άλλη είσοδο του μείκτη συνδέεται ένας Ταλαντωτής Μεταβλητής Συχνότητας (VFO) ενώ στην έξοδο λαμβάνουμε για περαιτέρω ενίσχυση ένα ακουστικό σήμα που αποτελεί την διαφορά του εισερχόμενου στην κεραία σήματος και την συχνότητα του VFO που εκτελεί ρόλο τοπικού ταλαντωτή.

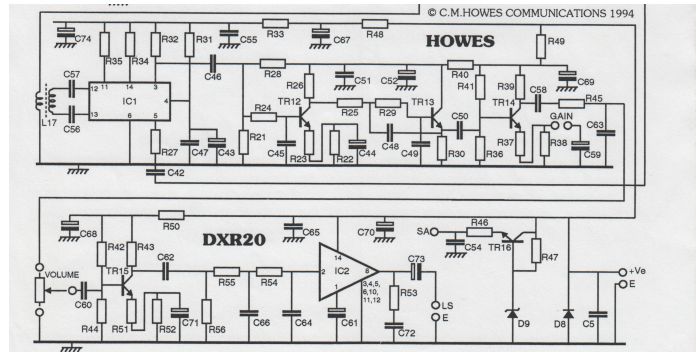
Ο DXR20 διαθέτει 3 ξεχωριστά VFO (ένα για κάθε περιοχή) τα οποία χρησιμοποιούν ένα κοινό μεταβλητό πυκνωτή 50pF για την επιλογή της επιθυμητής συχνότητας.

Η επιλογή της επιθυμητής περιοχής και του αντίστοιχου VFO και Bandpass φίλτρου γίνεται μέσω διόδων. Ο διακόπτης επιλογής περιοχής τροφοδοτεί με τάση 8.5 βολτ το αντίστοιχο φίλτρο και ταλαντωτή.

Το κύκλωμα αυτό επιλογής για ενημερωτική χρήση φαίνεται εδώ:



Δεν θα ασχοληθώ άλλο με την περιγραφή του κυκλώματος μία που μας ενδιαφέρει μόνο η μετατροπή του δέκτη. Απλά παραθέτω και το υπόλοιπο κύκλωμα του Δέκτη ενημερωτικά.

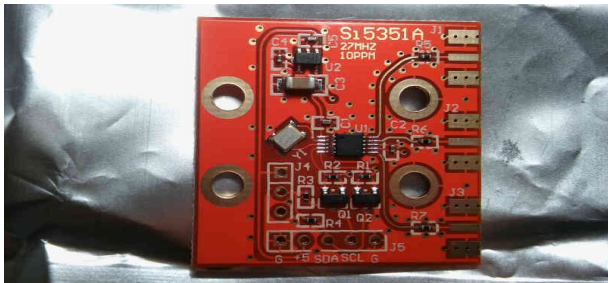


Φυσικά το βασικό μειονέκτημα του DXR20 και κάθε συσκευής που διαθέτει μεταβλητό πυκνωτή για συντονισμό είναι η μηχανική κατασκευή για την κίνηση του μεταβλητού πυκνωτή αλλά και το τι ευκρίνεια (resolution) μπορούμε να πετύχουμε κατά την μεταβολή του. Είναι αυτονόητο ότι οποιοδήποτε σύστημα και αν χρησιμοποιήσουμε για την περιστροφή του πυκνωτή και μείωση της κίνησης με γρανάζια, δεν μπορούμε να φτάσουμε το βήμα του 1 Hz που μπορούμε να έχουμε με την Γεννήτριά μας.

Επί πλέον επειδή στους Δέκτες Direct Conversion η συχνότητα του τοπικού ταλαντωτή διαφέρει πολύ λίγο από την συχνότητα λήψης (η διαφορά είναι η ακουστική συχνότητα που θα ακούσουμε στο megafono), όσο αυξάνει η συχνότητα, τόσο πιο δύσκολο είναι να διατηρήσουμε σταθερή την συχνότητα του τοπικού ταλαντωτή. Έτσι στον DXR20 ο ταλαντωτής με το Fet TR9 στο σχέδιο, θα πρέπει να λειτουργήσει για την υψηλότερη μπάνα του δέκτη στην περιοχή 14,000000 μέχρι 14,350000 MHz που είναι πολύ υψηλή για να μπορέσει να διατηρηθεί σταθερή με το απλό αυτό κύκλωμα. Σε αντίθεση η Γεννήτρια μας παρέχει σταθερότητα 10 ppm!

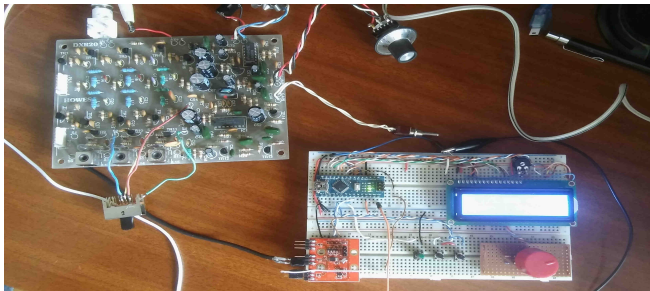
Έχοντας αναφερθεί στα σημεία στα οποία υπερτερεί η Γεννήτρια, μένει τώρα να δούμε αν αυτή η υλοποίηση είναι επιβλητική και αποτελεσματική για τον Δέκτη μας.

Κατ' αρχάς αφαίρεσα από τον Δέκτη τον μεταβλητό πυκνωτή του συντονισμού και τα καλώδια που συνέδεαν μέσω του περιστροφικού διακόπτη τους τρεις διαφορετικούς τοπικούς ταλαντωτές και τον τέταρτο ταλαντωτή που περιελάμβανε η προαιρετική πλακέτα για την τέταρτη εξωτερική περιοχή. Τα αντίστοιχα σημεία πάνω στην πλακέτα ήταν τα S9 (εξωτερική προαιρετική περιοχή), S10 (20 μέτρα), S11 (40 μέτρα) και S12 (80 μέτρα). Στη συνέχεια σήκωσα στον αέρα και το drain του κάθε fet της πλακέτας, ώστε να μην παίρνουν καθόλου τάση οι 3 ταλαντωτές (TR9, TR10, TR11) και να εξασφαλίσω την πλήρη απομόνωσή τους. Φυσικά δέν έκοψα την τάση στα σημεία S1, S2, S3, S4 γιατί αυτά τροφοδοτούνται και οι διόδοι επιλογής των bandpass φίλτρων τα οποία ήθελα να παραμείνουν ενεργά. Τέλος στην άνοδο της διόδου D4 (επαφή 4 στον κονέκτορα PL2) και στη γείωση της πλακέτας συνέδεσα ένα λεπτό και εύκαμπτο ομοαξωνικό καλώδιο 50 Ωμ. Αυτό αποτελεί την είσοδο στην οποία θα συνδέσω την έξοδο J2 της Γεννήτριας μου.



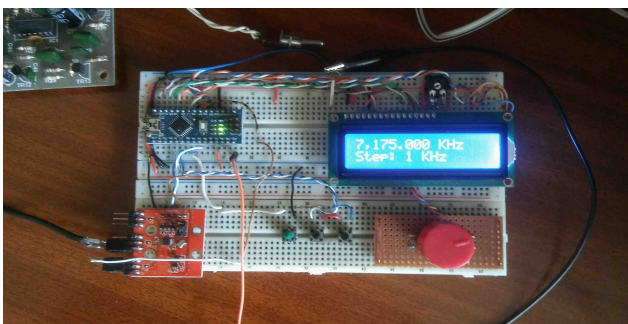
Αφού συνέδεσα την Γεννήτρια μου και τροφοδοτήσα όλα τα κυκλώματα με τάση, επέλεξα την περιοχή 2 του περιστροφικού διακόπτη (20 μέτρα) στον Δέκτη. Αντίστοιχα στην Γεννήτρια επέλεξα την περιοχή 2 (Band 2) η οποία είναι προγραμματισμένη για να παρέχει στον κωκέτορα J2 συχνότητα 14,060000 MHz. Γύρισα πάνω κάτω το Rotary Encoder της Γεννήτριας και περίμενα να ακούσω κάποιο σταθμό. Επειδή δεν "έπιανα" τίποτα με τον Δέκτη αποφάσισα να δοκιμάσω άλλη περιοχή συχνοτήτων και έτσι γύρισα τον διακόπτη επιλογής του Δέκτη στα 40 μέτρα. Ακουστήκε κάποιος ήχος και τότε κατάλαβα ότι κάτι δεν πήγαινε καλά με τον παλιό περιστροφικό διακόπτη που άλλωστε είχε να χρησιμοποιηθεί πάνω από μιά δεκαετία. Κουνώντας τον διακόπτη βρήκα μια θέση στην οποία ξαφνικά άρχισα να λαμβάνω σήματα. Αλλά έλα που έπρεπε να κρατάω τον διακόπτη για να κάνει επαφή και με τα δύο χέρια αλλά και να γυρίζω το rotary encoder.

Δεν γινόταν άλλο έτσι και αποφάσισα να αλλάξω διακόπτη. Βρήκα έναν μεταχειρισμένο τύπου slide τριών θέσεων, τον καθάρισα με spray, τον μέτρησα με το Ωμόμετρο και αφού βεβαιώθηκα ότι δούλευε καλά τον κόλλησα στον "αέρα".



Γύρισα πίσω στο shack και την κεραία μου, συνέδεσα ξανά τα πάντα από την αρχή, επέλεξα ξανά την μπάντα των 20 μέτρων στον διακόπτη, συνέδεσα τροφοδοσία και ναι. Ο Δέκτης δούλευε κανονικά. Στους 14,070000 άκουσα τα πρώτα PSK. Πίσω λιγάκι και έπιασα CW. Ανέβηκα στους 14,135000 MHz και έπεσα σε pile up. Ο Δέκτης αποδιαμόρφωνε SSB με καταπληκτική ευκρίνεια και ευαισθησία. Σάρωσα τη μπάντα μέχρι ψηλά (14,337000) και άκουσα πολλούς σταθμούς χωρίς κανένα πρόβλημα. Ο Δέκτης λειτουργούσε κανονικά. Δοκίμασα τον διακόπτη Gain που είχε ο Δέκτης και πάλι όλα δούλεψαν κανονικά. Επιτυχία είπα, πάμε τώρα στα 40 μέτρα. Άλλαξα μπάντα στον Δέκτη και στην Γεννήτρια. 7,030000 εμφανίστηκε στην οθόνη της και πάλι ναι. Άκουσα αμέσως CW. Γύρισα το rotary encoder με step 1 KHz και έφτασα 7,175000.

Οι ντόπιοι συνάδελφοι ήταν εκεί. SV1DDH, SV1KPR, SV1RPR, SV1EBE και άλλοι. Κοίταξα το ρολόι μου. Ήταν 13:33 ώρα Ελλάδος και η ημερομηνία 31/12/2015.



Άντε και Καλή Χρονιά είπα στον εαυτό μου. Πρέπει να φτιάξω ένα καλό κουτί για τον νέο Πομποδέκτη. Μάλλον έφτασε η ώρα να τα συνδυάσω όλα μαζί να βάλω και τον πρωτότυπο πομπό CW που είχα παρουσιάσει στο πρώτο τεύχος του SV-QRP, να φτιάξω και ένα κύκλωμα TX/RX και είμαι έτοιμος. Ναι, θα είναι πομποδέκτης, φορητός μάλιστα.

Στη συνέχεια ανέβηκα ξανά στα 20 μέτρα και γυρνώντας το rotary encoder ανάποδα κατέβηκα στους 13,695000 MHz για να πιάσω broadcast εκπομπή AM στα Γαλλικά στη μπάντα των 22 μέτρων. Ήταν το Radio France International. Πολύ ικανοποιητική λήψη. Και στη συνέχεια το αντίστροφο. Πήγα 18,134000 MHz και 18,152000. Μπάντα των 17 μέτρων και πάλι SSB. Καλή αποκωδικοποίηση.

Συμπέρασμα. Τουλάχιστον το bandpass φίλτρο των 20 μέτρων του συγκεκριμένου Δέκτη μπορεί και "ακούει" από 13,500000 μέχρι 18,250000 MHz ικανοποιητικά. Καθόλου άσχημο. Φυσικά χωρίς την Γεννήτρια, το συμβατικό VFO δεν θα μπορούσε με τίποτα να καλύψει τόσο ευρύ φάσμα.

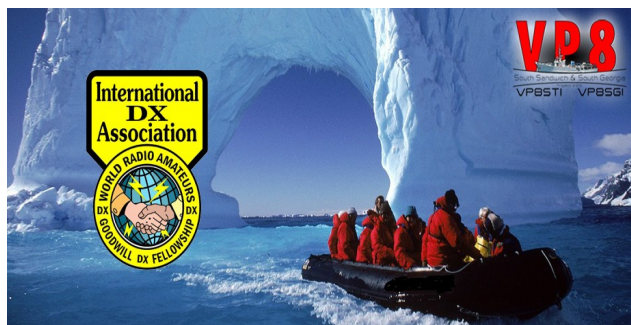
Κατά τις 7 το βραδάκι ξαναδοκίμασα για να ακούσω και στα 80 μέτρα. Όλα λειτουργούσαν κατά τα αναμενόμενα. Μετά ξαναπήγα στους 7,150000 και τους 7,175000 MHz. Όμως οι ντόπιοι συνάδελφοι ετοιμαζόντουσαν για την υποδοχή του Νέου Χρόνου.

Είπα να τα κλείσω μέρα και ώρα που ήταν και να αρχίσω το γράψιμο του παρόντος. Η συνέχεια στο επόμενο τεύχος του SV-QRP.

Κωνσταντίνος, SV1ONW

.....συνέχεια από την σελίδα 2.

VP8 2016 South Sandwich & South Georgia



Η φωτογραφία είναι από το: <http://www.intrepid-dx.com/vp8>

Όπως ήδη ανακοινώθηκε από το **Intrepid-DX Group** τά μέλη της ομάδας που θα ενεργοποιήσουν το *South Sandwich* και *South Georgia* VP8ST1 / VP8SG1 (4^η και 9^η θέση του DXCC Most Wanted List στο Club Log), κατευθύνονται προς το Stanley των Νήσων Φώκλαντ όπου θα συναντήσουν το εξερευνητικό πλοίο **RV Braveheart** το οποίο βρίσκεται ήδη στα Φώκλαντς. «Όλα τα σχέδιά μας, αναφέρεται στην ανακοίνωση, εξελίσσονται πάρα πολύ καλά και ήδη έχει συγκεντρωθεί το 75% από τον συνολικό προϋπολογισμό των 425.000\$ της αποστολής.» Σημειώστε ότι η ναύλωση του σκάφους κοστίζει πάνω από 310.000 δολάρια. Η ενεργοποίηση των Ανταρκτικών αυτών νησιωτικών ομάδων αναμένεται περί τά μέσα Ιανουαρίου και μέσα Φεβρουαρίου 2015.

Περισσότερες πληροφορίες για τις δύο παρά πάνω DXpeditions μπορείτε να βρείτε στο τεύχος No 3 του SV-QRP.

See you on the bands
73 de sv8cyn Vassilis