



## Η αντι-παρασιτική συσκευή βραχέων NR-1 από τον SV3ORA

*Πολύ παράσιτο στα βραχέα; Δεν μπορείτε να απαλλαγείτε με κανένα τρόπο; Απογοητευτική λήψη; Ίσως το NR-1 να σας δώσει τη λύση!*

Στο άρθρο παρουσιάζεται η αντιπαρασιτική συσκευή βραχέων NR-1. Είναι ιδέα, σχέδιο και υλοποίηση του SV3ORA. Είναι “Made in Greece” με όλη τη σημασία της φράσης και είμαστε περήφανοι που είναι Ελληνικό προϊόν γνωστό παγκοσμίως. Γράφει σχετικά ο Κώστας SV3ORA:

«Το NR-1 ήταν ο καρπός μίας προσπάθειας που ξεκίνησε από το 2020 προκειμένου να απαλλαγώ από τον υψηλό θόρυβο που είχα

στα βραχέα. Το πρόβλημα που αντιμετώπιζα ήταν παλμικός θόρυβος της τάξης του S9+20 dB! Η κεραία μου βρισκόταν πολύ κοντά και παράλληλα σε γραμμές μεταφοράς ρεύματος μέσης τάσης, με αποτέλεσμα ό,τι παράσιτο ταξίδευε μέσω αυτών των καλωδίων, να καταλήγει στον δέκτη μου. Όταν εμφανιζόταν, απλώς δεν μπορούσα να κάνω πια λήψη στα βραχέα. Ούτε noise blanker ούτε noise reduction, τίποτα δεν λειτουργούσε ικανοποιητικά με τέτοια επίπεδα

εκνευριστικού θορύβου.

Κάθε τόσο, απασχολούσα τη ΔΕΗ για να επισκευάζονται τα προβλήματα στους σταθμούς των μετασηματιστών της. Ευτυχώς ανταποκρινόταν στη δική μου περίπτωση, κάτι το οποίο δε συνέβαινε σε άλλους συναδέλφους, από όσο με πληροφορούσαν. Τα προβλήματα αυτά, εξαιτίας της φύσης τους, έπρεπε να τα διαπιστώσω και να τα βρω μόνος μου μετά από πολύ κόπο και χρόνο.

Θυμάμαι χαρακτηριστικά ένα

καλοκαίρι, με 40°C να κάνω hiking σε γειτονικό λόφο για να προσδιορίσω το πρόβλημα που ερχόταν από ένα μετασχηματιστή περίπου 500 μέτρα σε ευθεία από την κεραία μου, εν μέσω καύσωνα, δύσβατων χωματόδρομων, φιδιών, εντόμων και βάτων!

Και όταν τελικά βρήκα την πηγή του προβλήματος, άντε να εξηγήσω στο συνεργείο της ΔΕΗ πως να πάει σε αυτό το δύσβατο μέρος. Αφού αποκαταστάθηκε το πρόβλημα ησύχασα για 6 μήνες. Έπειτα, νά 'σου πάλι, ξανά S9+15dB παλμικός θόρυβος. Αυτή τη φορά εντυχώς δε με έφαγαν τα φίδια... αφού το πρόβλημα προερχόταν και πάλι από μετασχηματιστή περίπου 200 μέτρα μακριά, αλλά με εύκολη πρόσβαση. Όταν αποκαταστάθηκε και αυτό το πρόβλημα, ξανά, μετά από μερικούς μήνες, εμφανίστηκε νέος θόρυβος σε άλλο μετασχηματιστή. Ε, δε γίνεται δουλειά έτσι, είπα. Αποφάσισα να κάνω κάτι για αυτό και να μη χρειάζεται να μπαίνοω κάθε τόσο σε αυτή την επίπονη διαδικασία!

Ο κόπος και ο ατελείωτος χρόνος εξομοιώσεων, πειραματισμών και δοκιμών τελικά απέδωσε, με τη γέννηση του αντιπαρασιτικού NR-1. Από τότε, χρησιμοποιώ το NR-1 τακτικά στο shack, όποτε εμφανίζονται αυτά τα παλμικά παράσιτα και δε χρειάζεται πια να μπαίνοω στην παραπάνω διαδικασία. Σκέφτηκα ότι θα μπορούσε να λύσει τα προβλήματα και άλλων ραδιοερασιτεχνών και έτσι γεννήθηκε τελικά το NR-1!»

### Τι είναι το NR-1;

Το NR-1 είναι ένας ιδιαίτερος Noise Blanker ευρέως φάσματος, ο οποίος επιτρέπει να αφαιρούν-

ται παλμικοί θόρυβοι στο ραδιοφωνικό φάσμα των βραχέων κυμάτων.

Το εύρος συχνοτήτων που λειτουργεί το NR-1 είναι από 1600 kHz ως 70 MHz. Είναι ευρέως φάσματος και μπορεί να χρησιμοποιηθεί εντός και εκτός των ραδιοερασιτεχνικών περιοχών (π.χ. και για ραδιοακρόαση Διεθνών σταθμών βραχέων SWL). **Δεν απαιτείται επιπρόσθετη κεραία για τη λειτουργία του**, πράγμα το οποίο το διαφοροποιεί σημαντικά από τις υπόλοιπες αντιπαρασιτικές συσκευές του εμπορίου.

### Ποιους θορύβους αφαιρεί το NR-1

Το NR-1 είναι ένας τύπος Noise Blanker και επομένως αφαιρεί μόνο τον παλμικό θόρυβο που παράγεται από σπινθήρες. Αυτός ο θόρυβος συνήθως έχει τη μορφή παλμών ή "αιχμών" μικρής διάρκειας και υψηλού πλάτους. Στον καταρράκτη, ο θόρυβος αυτός εμφανίζεται σαν επαναλαμβανόμενες οριζόντιες γραμμές που καλύπτουν το μεγαλύτερο μέρος (αν όχι όλη) της μπάντας. Αυτός ο θόρυβος μπορεί να προκληθεί από οτιδήποτε παράγει σπινθήρες σε συσκευές όπως:

- Ελαττωματικοί μετασχηματιστές, εναέρια καλώδια και μονωτήρες του δικτύου της ΔΕΗ.
- Μοτέρ (ασανσέρ, οικιακές ηλεκτρικές συσκευές κτλ.) και τρόλεϊ.
- Μηχανές εσωτερικής καύσης (μπουζί από αυτοκίνητα, μηχανάκια, γεννήτριες κτλ.)
- Ελαττωματικά inverters, dimmers και παλμοτροφοδοτικά που σπινθηρίζουν.

Οποιαδήποτε άλλη ελαττωματι-

κή συσκευή προκαλεί, ή (ενδέχεται να προκαλέσει στο μέλλον), σπινθήρες.

### Σύγκριση του NR-1 με τους κοινούς noise

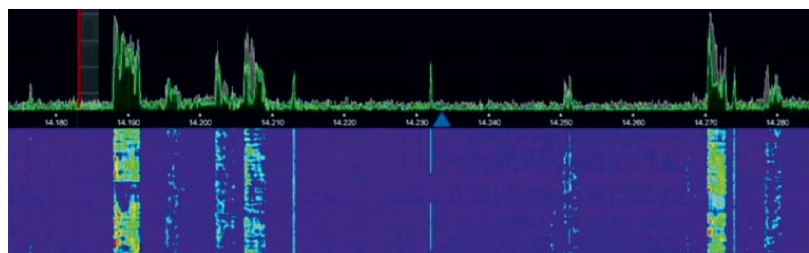
#### blankers των ασυρμάτων

Το NR-1 λειτουργεί κατευθείαν στην κεραία και όχι στην ενδιάμεση συχνότητα που εργάζονται οι κοινói noise blankers των ασυρμάτων/δεκτών. Επιπλέον, η αρχή λειτουργίας του NR-1 δεν βασίζεται στην αποκοπή ενισχυτών, σε αντίθεση με τους κοινούς noise blankers. Λόγω αυτών, το NR-1 έχει μια σειρά από σημαντικά πλεονεκτήματα, σε σχέση με τους κοινούς noise blankers των ασυρμάτων, που συνοψίζονται στα εξής:

- Το NR-1 αφαιρεί τον θόρυβο κατευθείαν πάνω στην κεραία, πριν καν φτάσει στον ασύρματο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τα αρχικά στάδια του δέκτη να μην επηρεάζονται από θόρυβο, σε αντίθεση με ένα κοινό noise blanker που αφαιρεί το θόρυβο αφού έχει πρώτα περάσει από τα εσωτερικά κυκλώματα του δέκτη.
- Το NR-1 αφαιρεί θορύβους υψηλής έντασης και υψηλού ρυθμού επανάληψης τους οποίους οι κοινói noise blankers συνήθως δεν μπορούν να αφαιρέσουν.
- Το NR-1 δεν επηρεάζεται από ισχυρά γειτονικά σήματα (**Εικ. 1**). Σε αντίθεση με το NR-1, η απόδοση των κοινών noise blankers είναι κακή όταν υπάρχουν ισχυρά γειτονικά σήματα στο φάσμα, με αποτέλεσμα να καταστρέφεται η ποιότητα του σήματος του σταθμού που θέλουμε να ακούσουμε.
- Το NR-1 μπορεί να χρησιμοποιηθεί από πολλούς ασυρμά-



**Εικόνα 1.** Πάνω: Τα εσωτερικά noise blankers των πομποδεκτών προκαλούν παραμόρφωση με ισχυρά σήματα. Με το NR-1, δεν παρατηρείται παραμόρφωση με ισχυρά σήματα (κάτω).



τους/δέκτες ταυτόχρονα. Επειδή πρόκειται για εξωτερική συσκευή, μπορεί να συνδεθεί σε διάφορους ασυρμάτους/δέκτες, νέας ή παλαιάς τεχνολογίας, χωρίς να απαιτείται η τροποποίησή τους.

- Το NR-1 έχει ενσωματωμένο προεπιλογέα 8 περιοχών και συμβάλλει στην απαλοιφή της ενδοδιαμόρφωσης (μπούκωμα/birdies) που προκαλείται από ισχυρούς τοπικούς σταθμούς μεσαίων και βραχέων κυμάτων, σε ασυρμάτους τεχνολογίας RF direct sampling (πχ.IC-7300). Ο προεπιλογέας είναι σχετικά ευρύς και δεν επηρεάζεται η ευαισθησία των καταρακτών των ασυρμάτων στις ραδιοερασιτεχνικές μπάντες.

- Το NR-1 έχει ενσωματωμένο εξασθενητή και προενισχυτή μεταβλητού κέρδους. Η προενίσχυση είναι ιδιαίτερα χρήσιμη στις υψηλές μπάντες των βραχέ-

ων, όπου ορισμένοι ασύρματοι έχουν περιορισμένη ευαισθησία. Η μεταβλητή εξασθένιση συμβάλλει στη μείωση του παράσιτου της μπάντας για τη ανετότερη ακρόαση σταθμών μέσης-υψηλής έντασης.

### Σύγκριση του NR-1 με άλλα αντιπαρασιτικά

Οι τύποι των θορύβων που συναντώνται στα βραχέα είναι πολλοί και διάφοροι. Συνεπώς το NR-1 δεν απαξιώνει άλλες αντιπαρασιτικές τεχνολογίες όπως το QRM eliminator/X-phaser (πχ MFJ-1026) και το NB/DSP των ασυρμάτων. Ο σκοπός του είναι να λειτουργήσει είτε αυτόνομα ή σε συνεργασία με αυτές για την επίτευξη του καλύτερου δυνατού αποτελέσματος, ανάλογα με τον τύπο του θορύβου. Παρ' όλα αυτά, το NR-1 έχει σημαντικά πλεονεκτήματα σε σχέση με συσκευές όπως το QRM

eliminator/X-phaser, που συνοψίζονται στα εξής:

- Το NR-1 δεν απαιτεί δεύτερη κεραία/κάθοδο για τη λειτουργία του. Σε αντίθεση με τα QRM eliminators το NR-1 δεν απαιτεί επιπρόσθετη κεραία «θορύβου» και συνεπώς ούτε δεύτερη κάθοδο. Η κύρια κεραία εκπομπής και λήψης που ήδη χρησιμοποιείται, είναι αρκετή.

- Το NR-1 είναι εύκολο στο στήσιμο. Σε αντίθεση, τα QRM eliminators απαιτούν συστηματικές δοκιμές διαφόρων κεραίων θορύβου, σε διαφορετικές τοποθεσίες για να λειτουργήσουν ικανοποιητικά. Οι διαδικασίες αυτές είναι δύσκολες, χρονοβόρες, δαπανηρές και επίπονες.

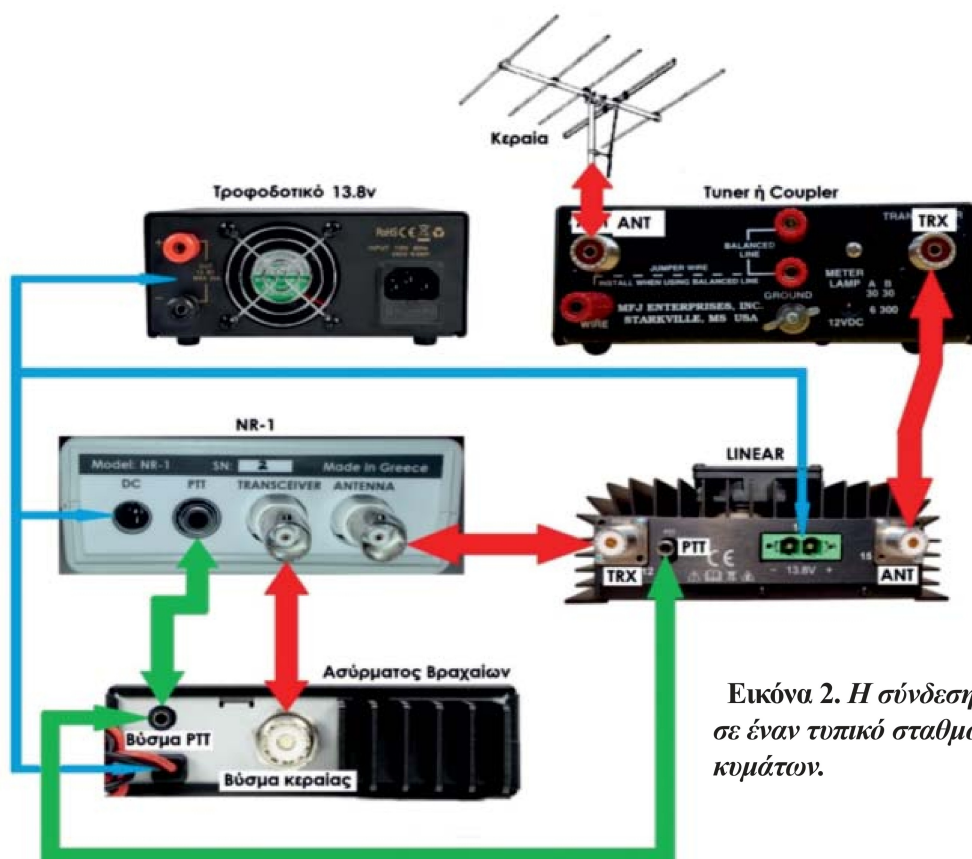
- Το NR-1 αφαιρεί θορύβους από κάθε κατεύθυνση. Σε αντίθεση, τα QRM eliminators αφαιρούν θορύβους από μία κατεύθυνση μόνο τη φορά. Αν ο θόρυβος προέρχεται ή «ταξιδεύει» μέσω καλωδίων και φτάνει στην κεραία από διαφορετικές κατευθύνσεις, τα QRM eliminators δεν έχουν καθόλου καλή απόδοση.

- Το NR-1 αφαιρεί περισσότερους του ενός θορύβους ταυτόχρονα επειδή η αρχή λειτουργίας του δε σχετίζεται με τη φάση του θορύβου.

- Το NR-1 δεν απαιτεί συνεχή ρύθμιση. Εφόσον ρυθμιστεί για μία μπάντα, δεν απαιτείται επαναρύθμισή του. Σε αντίθεση τα QRM eliminators απαιτούν επαναρύθμιση κάθε κάποιες δεκάδες KHz.

### Σύνδεση του NR-1

Το NR-1 συνδέεται μεταξύ του ασυρμάτου και της κεραίας (Εικ. 2). Αν υπάρχει Linear ενδιάμεσα,



Εικόνα 2. Η σύνδεση του NR-1 σε έναν τυπικό σταθμό βραχέων κυμάτων.

το NR-1 συνδέεται μεταξύ του ασυρμάτου και του Linear. Η επόμενη εικόνα δείχνει ένα παράδειγμα συνδεσμολογίας ενός τυπικού ραδιοερασιτεχνικού σταθμού. Οι μπλε γραμμές είναι η τροφοδοσία των διαφόρων συσκευών. Οι κόκκινες γραμμές είναι το ραδιοφωνικό σήμα (ομοαξονικό καλώδιο). Οι πράσινες γραμμές είναι το σήμα ελέγχου PTT.

Στην είσοδο DC του NR-1 συνδέεται η τροφοδοσία. Το NR-1 απαιτεί απόλυτα σταθεροποιημένη τροφοδοσία 13.8v. Μη συνδέσετε 12v ή πάνω από 14v. Το ρεύμα που καταναλώνει είναι αμελητέο και μπορεί να χρησιμοποιηθεί το τροφοδοτικό του ασυρμάτου αν είναι 13.8v. Ο εσωτερικός αγωγός του βύσματος DC

είναι ο θετικός πόλος και ο εξωτερικός αγωγός είναι η γείωση.

Στην είσοδο PTT του NR-1 συνδέεται η γραμμή PTT του ασυρμάτου. Η γραμμή αυτή συνδέεται και στην αντίστοιχη είσοδο του Linear για τον έλεγχό του (ενεργοποίηση/παράκαμψη), εφόσον υπάρχει Linear. Ο εσωτερικός αγωγός του βύσματος PTT (RCA) είναι ο αγωγός ελέγχου και ο εξωτερικός αγωγός είναι η γείωση. Το NR-1 μεταβαίνει σε κατάσταση εκπομπής (παράκαμψη του NR-1), όταν γειωθεί ο εσωτερικός αγωγός ελέγχου του PTT (RCA) ή όταν ο διακόπτης ON/OFF είναι στο OFF. Το NR-1 μεταβαίνει σε κατάσταση λήψης (NR-1 ενεργό), όταν ο εσωτερικός αγωγός ελέγχου του PTT

(RCA) δε συνδεθεί πουθενά (μεινεί στον αέρα).

Η γαλβανική απομόνωση (συνήθως με εξωτερικό κάποιον ρελέ) σε περιπτώσεις προβληματικής γραμμής PTT συνιστάται. Αν χρησιμοποιήσετε το NR-1 μόνο για ακρόαση με δέκτη και όχι για εκπομπή, δε χρειάζεται να συνδέσετε το PTT, διότι το NR-1 παραμένει σε κατάσταση λήψης μετά την ενεργοποίησή του (διακόπτης ON/OFF στο ON).

Στο βύσμα «TRANSCIVER» του NR-1 συνδέεται το βύσμα της κεραίας του ασυρμάτου. Χρησιμοποιήστε ένα κομμάτι ομοαξονικό καλώδιο ή έναν αντάπτορα για τη σύνδεση και τη μετατροπή του BNC σε PL-259/UHF του ασυρμάτου. Αν έχετε περισσότερους



Εικόνα 3. Το πίσω πάνελ του NR-1

από έναν ασυρμάτους ή δέκτης συνδεδεμένους με ένα μεταγωγικό διακόπτη σε μία κεραία, τότε το βύσμα «TRANSCEIVER» του NR-1, θα συνδεθεί με την κοινή έξοδο (κεραία) του μεταγωγικού διακόπτη.

Στο βύσμα «ANTENNA» του NR-1 συνδέεται η κεραία. Αν υπάρχει Linear, βατόμετρο/στασιμολογέφυρα, tuner/coupler, μεταγωγικός διακόπτης πολλών κεραιών ή άλλες συσκευές, θα πρέπει να συνδεθούν στο βύσμα αυτό. Αν έχετε και άλλα αντιπαρασιτικά συνδεδεμένα στον ασύρματο, όπως QRM eliminator/X-Phaser, μπορείτε να πειραματιστείτε με τη σειρά σύνδεσής τους. Για παράδειγμα μπορείτε να συνδέσετε κατευθείαν το NR-1 στον ασύρματο και στη συνέχεια σε σειρά το QRM eliminator ή αντίστροφα κατευθείαν το QRM eliminator στον ασύρματο και στη συνέχεια σε σειρά το NR-1.

Η χρήση φερριτών συνίσταται σε όλα τα καλώδια του NR-1 (PTT, DC, RF) (Εικ. 4).

### Ρύθμιση του NR-1

Όπως όλα τα αντιπαρασιτικά

που επιδρούν κατευθείαν στο σήμα της κεραίας, έτσι και το NR-1 απαιτεί ρύθμιση για την απαλοιφή του παρασίτου. Οι ρυθμίσεις των κουμπιών αλληλοεπιδρούν, προκειμένου να επιτύχετε το επιθυμητό αποτέλεσμα. Ιδανικά, θέλετε τα επίπεδα ωφέλιμου σήματος και του θορύβου της μπάντας να παραμείνουν στα ίδια επίπεδα σε σχέση με όταν το NR-1 είναι απενεργοποιημένο, αλλά το παράσιτο να εξαλειφθεί ή να εξασθενήσει. Υπάρχουν βεβαίως διάφοροι τρόποι με τους οποίους μπορεί ένα σήμα να γίνει ευκολότερα καταληπτό, για παράδειγμα

κάποιοι προτιμούν να λαμβάνουν με το attenuator ενεργοποιημένο. Συνεπώς, η ρύθμιση του NR-1 μπορεί να γίνει με διαφορετικούς τρόπους, ανάλογα με το επιθυμητό αποτέλεσμα. Υπάρχουν 5 κουμπιά στην πρόσοψη του NR-1 και η λειτουργία τους και η ρύθμισή τους εξηγείται παρακάτω:

Το κουμπί **ON/OFF** ενεργοποιεί η παρακάμπτε το NR-1. Είναι χρήσιμο για να κάνετε άμεση σύγκριση της ακρόασης με το NR-1 σε λειτουργία ή σε παράκαμψη, χωρίς να απαιτείται να συνδέετε και να αποσυνδέετε βύσματα. Με αυτή τη σύγκριση



Εικόνα 4

θα διαπιστώσετε πόσο ικανοποιητικά έχετε παρακάμψει το θόρυβο ή όχι.

Το κουμπί **OUTPUT** ορίζει την εξασθένηση της εξόδου του NR-1. Εφόσον όλα τα άλλα κουμπιά ρυθμιστούν επαρκώς και το παράσιτο έχει εξαλειφθεί, μπορείτε με το **OUTPUT** να χαμηλώσετε το θόρυβο της μπάντας στα κανονικά επίπεδα. Κατά τη ρύθμιση των άλλων κουμπιών, μπορείτε αρχικά να αφήσετε το **OUTPUT** στη μέση και να ασχοληθείτε με αυτό στο τέλος.

Το κουμπί **IMD** μειώνει την ενδοδιαμόρφωση του NR-1 που προκαλείται από ισχυρούς σταθμούς (συνήθως μεσαίων κυμάτων), όταν ο NR-1 έχει ρυθμιστεί σε κατάσταση υψηλού κέρδους. Συμβάλλει επίσης στην απαλοιφή της ενδοδιαμόρφωσης (μπούκωμα/birdies) που προκαλείται από ισχυρούς τοπικούς σταθμούς μεσαίων και βραχέων κυμάτων, σε ασυρμάτους τεχνολογίας RF direct sampling (πχ. IC-7300). Πρόκειται για έναν προεπιλογέα 8 περιοχών.

Ο προεπιλογέας είναι σχετικά ευρύς και δεν επηρεάζεται η ευαισθησία των καταρρακτών των ασυρμάτων στις ραδιοερασιτεχνικές μπάντες.

Όσο περιστρέφετε το **IMD** αριστερότερα, επιλέγετε όλο και πιο χαμηλές συχνότητες. Όσο περιστρέφετε το **IMD** δεξιότερα, επιλέγετε όλο και πιο υψηλές συχνότητες. Δεν είναι όμως απαραίτητο ότι αν λειτουργείτε στα 160 μέτρα για παράδειγμα, θα πρέπει να περιστρέψετε το **IMD** τέρμα αριστερά. Ανάλογα με τις υπόλοιπες ρυθμίσεις του NR-1, μπορεί να διαπιστώσετε ότι έχετε καλύτερη απόδοση με το **IMD** στα 80

μέτρα (μία θέση πιο δεξιά) και ελαφρώς αυξημένο το **GAIN**.

Το κουμπί **GAIN** ορίζει το κέρδος του NR-1. Η ρύθμιση του **GAIN** είναι σημαντική για την απαλοιφή του θορύβου, αφού είναι εκείνη που επιλέγει ουσια-

## ...η ρύθμιση του NR-1 μπορεί να γίνει με διαφορετικούς τρόπους, ανάλογα με το επιθυμητό αποτέλεσμα...

στικά, το επίπεδο του σήματος το οποίο το NR-1 θα θεωρήσει ως ωφέλιμο σήμα ή ως παράσιτο. Το NR-1 έχει ενσωματωμένο ενισχυτή πολύ υψηλού κέρδους και πολύ υψηλού εύρους. Είναι λάθος τακτική να ορίσετε το **GAIN** στο μέγιστο (τέρμα δεξιά). Το μόνο που θα ακούσετε είναι θόρυβος, πολύ μεγαλύτερος από το παράσιτο το οποίο προσπαθείτε να καταστείτε.

Ανάλογα με τη ρύθμιση του **IMD** και του **BALANCE**, το **GAIN** πρέπει ιδανικά να οριστεί σε τέτοιο επίπεδο ώστε το παράσιτο να σταματήσει να υφίσταται, χωρίς να προκαλείται επί πλέον θόρυβος λήψης, αλλά ταυτόχρονα και να μην εξασθενούνται τα ωφέλιμα σήματα. Προφανώς, κάτι τέτοιο είναι το τελικό επιθυμητό αποτέλεσμα και πρόκειται για μία αλληλεπίδραση όλων των κουμπιών της πρόσοψης του NR-1 και όχι μόνο του **GAIN**. Μπο-

ρεί για παράδειγμα να πρέπει σε κάποιες περιπτώσεις (πχ υψηλές μπάντες) το **GAIN** να είναι σχεδόν τέρμα δεξιά, ενώ σε άλλες (πχ 160 m) σχεδόν τέρμα αριστερά.

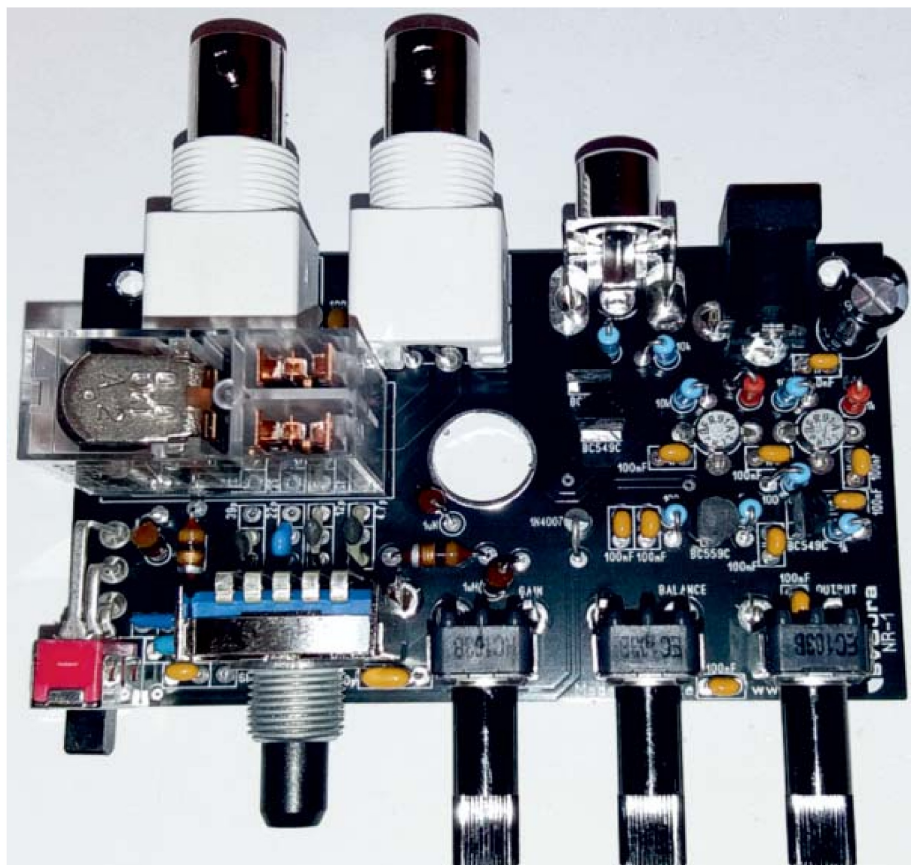
Για να βοηθηθείτε στη ρύθμιση του **GAIN**, μπορείτε να ξεκινήσετε με τη ρύθμισή του στο ελάχιστο (τέρμα αριστερά).

Καθώς αυξάνετε το **GAIN** δεξιόστροφα, υπάρχει ένα σημείο που θα παρατηρήσετε το θόρυβο της μπάντας να αυξάνεται απότομα και ακαριαία σε υψηλά επίπεδα. Σε αυτό το σημείο, περιστρέψτε το **GAIN** ελαφρώς αριστερόστροφα, έως ότου ο θόρυβος αυτός πάψει να υφίσταται. Αυτή είναι συνήθως η σωστή ρύθμιση του **GAIN** και η ρύθμιση η οποία θα αποκόψει παράσιτα χωρίς να εισάγει ενδοδιαμόρφωση.

Το κουμπί **BALANCE** ορίζει την ισορροπία μεταξύ θορύβου και ωφέλιμου σήματος στο NR-1. Αν περιστρέψετε το **BALANCE** τέρμα αριστερά, θα ακούσετε το παράσιτο ενισχυμένο. Αν περιστρέψετε το **BALANCE** τέρμα δεξιά, θα ακούσετε το ωφέλιμο σήμα μαζί με το παράσιτο ενισχυμένα. Στις περισσότερες περιπτώσεις, το **BALANCE** ορίζεται σχεδόν τέρμα δεξιά.

## Τι άλλο πρέπει να γνωρίζετε για το NR-1

Τα υλικά που χρησιμοποιούνται στο NR-1 είναι πολύ καλής ποιότητας και επώνυμων εταιρειών. Εσκεμμένα επιλέχθηκαν μη-Κινέζικα εξαρτήματα, όπως ALPS ποτενσιόμετρα και κουμπιά, Philips, ON, Vishay ημιαγωγοί, 8A ρελέ Omron, αντιστάσεις Vishay, πυκνωτές Philips, Murata,



Εικόνα 6. Η πλακέτα του NR-1.

Vishay, Kyocera και Nichicon, πηνία TDK (EPCOS) και μεταλλικοί κονέκτορες (στη φωτογραφία εμφανίζονται παλαιότερες πλαστικές εκδόσεις).

Η πλακέτα είναι φτιαγμένη στη Γερμανία (Εικ. 6).

Το NR-1 έχει σχεδιαστεί ώστε να είναι μικρό και ελαφρύ, προκειμένου να είναι εύκολο στη μεταφορά σε εξωτερικές ραδιοερασιτεχνικές δραστηριότητες (SOTA, POTA, IOTA, JOTA κτλ.).

Συνεπώς, τα ραδιοφωνικά

βύσματα είναι BNC, τα κουμπιά στην πρόσοψη είναι ελαφρώς στριμωγμένα και το κουτάκι είναι ABS, από Πολωνική εταιρεία.

Η πλακέτα είναι σχεδιασμένη με RF προδιαγραφές και το γεγονός ότι χρησιμοποιείται μόνο στη λήψη, δεν επηρεάζει τη λειτουργία του μέσα στο μη-θωρακισμένο κουτί ABS.

### Πώς μπορώ να το αγοράσω;

Για να αγοράσετε το αντιπαρασιτικό NR-1, απευθυνθείτε στην Ελληνική εταιρεία Elisys που το παράγει

και συγκεκριμένα στη σελίδα <https://shop.elisys.gr/products/nr1/>, όπου μπορείτε να στείλετε ένα email ( [shop@elisys.gr](mailto:shop@elisys.gr) ) για να ρωτήσετε για τη διαθεσιμότητα και την τιμή του NR-1.

Στη σελίδα αυτή, θα βρείτε το εγχειρίδιο χρήσης, την youtube playlist με χρήσιμα βίντεο ραδιοερασιτεχνών σχετικά με το NR-1 και reviews από το eHam.

**Καλές και προπάντων «καθαρές» ακροάσεις!**

73 DE SV3ORA

- ▶ Παρακολουθήστε τα σχετικά βίντεο στην playlist του NR-1 στο youtube. Δείτε τι λένε οι ραδιοερασιτέχνες που το έχουν δοκιμάσει: [https://www.youtube.com/playlist?list=PL0KwxiKZqJITzQpsc3voh5CR1c30WLD\\_](https://www.youtube.com/playlist?list=PL0KwxiKZqJITzQpsc3voh5CR1c30WLD_)
- ▶ Το εγχειρίδιο χρήσης του NR-1: [http://qrp.gr/nr1/sv3ora\\_NR-1\\_Antenna\\_Noise\\_Blanker\\_manual\\_EN.pdf](http://qrp.gr/nr1/sv3ora_NR-1_Antenna_Noise_Blanker_manual_EN.pdf)