



## PROMAX RANGER mini

### Compact πεδίομετρο για RF, CATV και οπτικές ίνες

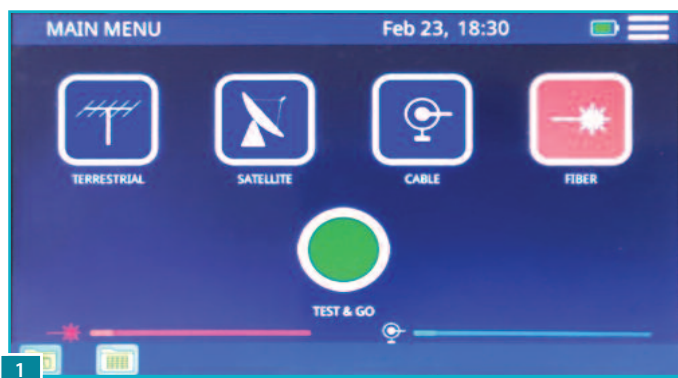
Ένα από τα εμπορικότερα και ποιοτικότερα επαγγελματικά πεδίομετρα της αγοράς δοκιμάσαμε για αυτό το μήνα στο εργαστήριο της ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ. Πρόκειται για το PROMAX RANGER mini, έναν all-in-one οικονομικό αναλυτή φάσματος που έχει σχεδιαστεί για στόχευση επίγειων κεραιών και δορυφορικών κατόπτρων, ανάλυση DOCSIS και εγκατάσταση οπτικών ινών. Υποστηρίζει σήματα DVB-S/S2, DVB-T/T2, ISDB-T και προσφέρει αναλογικές και ραδιοφωνικές μετρήσεις FM, ενώ μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για διάγνωση δικτύων CATV.

**T**ο PROMAX RANGER mini είναι ένα ultra compact πεδίομετρο με αναλυτή φάσματος που επιτρέπει στον εγκαταστάτη να αποκτήσει εύκολη πρόσβαση στις μετρήσεις ποιότητας ενός καναλιού, με ένα απλό πάτημα στην οθόνη αφής του. Η μικρή, εύχρηστη και εξαιρετικά ελαφριά αυτή συσκευή αποτελεί ένα ιδανικό εργαλείο για συστήματα διανομής δορυφορικής και επίγειας ψηφιακής τηλεόρασης, ενώ ο στιβαρός σχεδιασμός της την κάνει ανθεκτική ακόμα και στην πιο σκληρή χρήση.

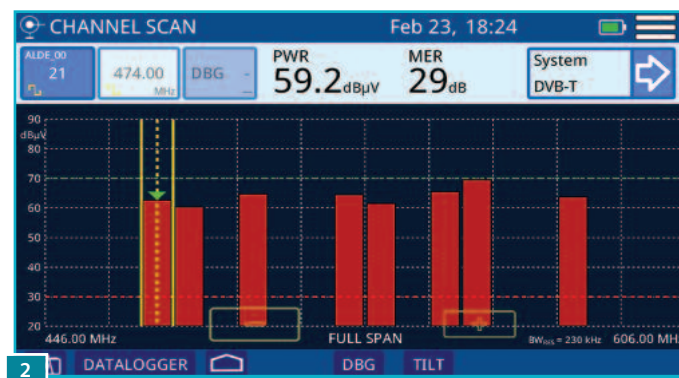
#### Χαρακτηριστικά

Όπως υποδηλώνει το όνομά του, το PROMAX RANGER mini έρχεται σε πολύ μικρό μέγεθος και διαθέτει σχήμα που παραπέμπει αρκετά σε tablet, έχοντας διαστάσεις 177x117x30 χιλιοστών. Η πάνω και η κάτω πλευρά του έχουν ενσωματωμένο πλαστικό περίβλημα για προστασία από πτώσεις, ενώ το αριστερό της μέρος διαθέτει υφασμάτινη

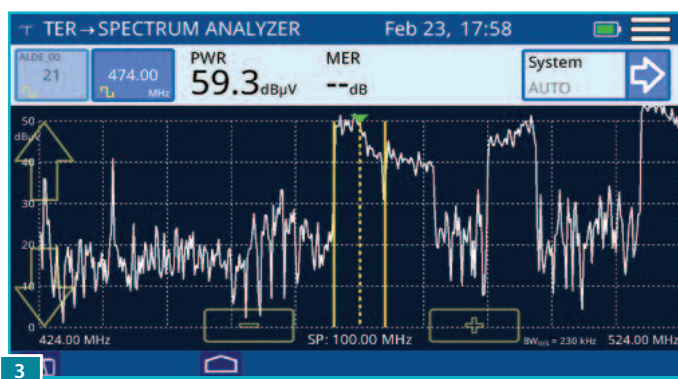
λαβή για εύκολη μεταφορά και κράτημα με το ένα χέρι. Η επιφάνεια της πρόσοψής του καλύπτεται από μια έγχρωμη TFT LCD οθόνη αφής 5", ενώ στην πάνω πλευρά είναι τοποθετημένες υποδοχές RF, Fiber και στην κάτω θύρες ETHERNET, USB 2.0, υποδοχή εξωτερικής τροφοδοσίας 12V και μικροσκοπικό πλήκτρο ON/OFF. Η συσκευή έρχεται μέσα σε σκληρό βαλιτσάκι μεταφοράς που διαθέτει προστατευτική επένδυση στο εσωτερικό της, η οποία περιλαμβάνει τροφοδοτικό 12V/1A, λουρί για τον ώμο, πένα οθόνης και αντάπτορες σύνδεσης TV και F. Το PROMAX RANGER mini είναι συμβατό με τα πρότυπα DVB-T/T2, DVB-S/S2, ISDB-T και περιλαμβάνει μετρήσεις αναλογικών και ραδιοφωνικών σημάτων FM, ενώ μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για τη διάγνωση δικτύων CATV. Προσφέρει ενδείξεις ισχύος, MER, preBER και postBER στην ίδια οθόνη με το αστεροειδές διάγραμμα, για αξιολόγηση της ποιότητας λήψης του σήματος με μια ματιά. Διαθέτει λειτουργία datalogger με δυνατότητα καταγραφής αυτόματων



1 Το κύριο μενού του PROMAX RANGER mini.



2 Λειτουργία CHANNEL SCAN στα επίγεια ψηφιακά κανάλια.



3 Ανάλυση φάσματος DVB-T καναλιού.

μετρήσεων σε πολλαπλούς αναμεταδότες, για ανάλυση της απόδοσης εκτεταμένων δικτύων. Είναι συμβατό με τη ζώνη DOCSIS, προσφέροντας ενδείξεις QAM και αναλογικές μετρήσεις. Προσφέρει έλεγχο σε δίκτυα οπτικής ίνας HFC (Hybrid Fiber Cable), δίνοντας μετρήσεις στην οπτική μπάντα 1100 έως 1700 nm. Διαθέτει web interface για διαχείριση αρχείων, channel plans και στιγμιότυπων οθόνης μέσω browser από υπολογιστή. Δέχεται αναβάθμιση λογισμικού μέσω USB, ενώ η 7.6 V LiPo μπαταρία του πλήρως φορτισμένη προσφέρει αυτονομία λειτουργίας που μπορεί να ξεπεράσει τις 4 ώρες.

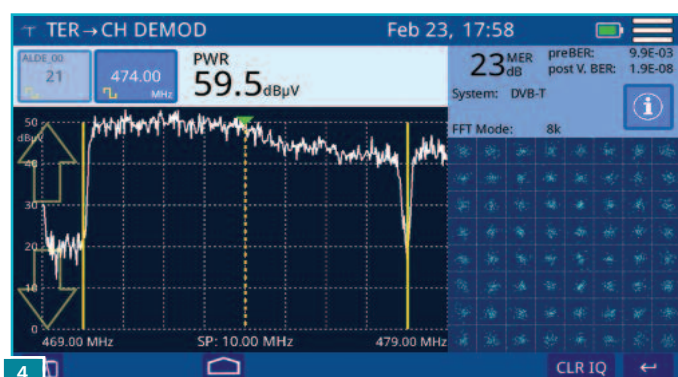
## Λειτουργίες

Το PROMAX RANGER mini περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες λειτουργίες για την εκτέλεση οποιασδήποτε εγκατάστασης σε επίγεια, δορυφορικά ή καλωδιακά συστήματα, συμπεριλαμβανομένων των οπτικών ινών. Κάθε σύστημα διαθέτει μια σειρά από χρήσιμα εργαλεία για κάθε έργο που εκτελεί ο εγκαταστάτης.

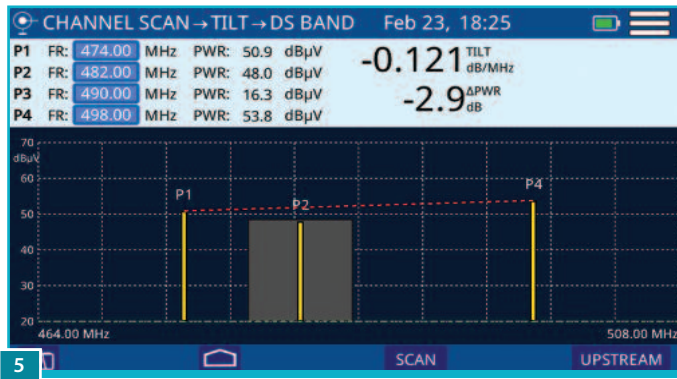
Η λειτουργία **Spectrum Analyzer** παρέχει μια ανάλυση του φάσματος στη ζώνη που αντιστοιχεί στο επιλεγμένο σύστημα. Μπορεί να αποδιαμορφώσει κάθε σήμα και να δείξει το αστεροειδές διάγραμμά του, ενώ το επίπεδο αναφοράς και το εύρος μπορούν να οριστούν από τον χρήστη του οργάνου.

Η λειτουργία **Upstream** παρέχει μια ανάλυση του upstream φάσματος στη ζώνη μεταξύ 5 και 205 MHz, κάτι που επιτρέπει τον εύκολο εντοπισμό προβλημάτων εντός αυτής, όπως τον παλμικό θόρυβο.

Η λειτουργία **Scan** για επίγεια και καλωδιακά δείχνει το επίπεδο όλων των ενεργών καναλιών στο channel plan, μέσω ενός ραβδωτού διαγράμματος.



4 Αποδιαμόρφωση DVB-T καναλιού για εμφάνιση αστεροειδούς διαγράμματος.



5 Λειτουργία TILT τεσσάρων επίγειων συχνοτήτων.

Η λειτουργία **TILT** είναι χρήσιμη για την εξίσωση της γραμμής, καθώς μετράει σε dB την απόκλιση που προκύπτει από τη διαφορά στη στάθμη μεταξύ τεσσάρων φερόντων.

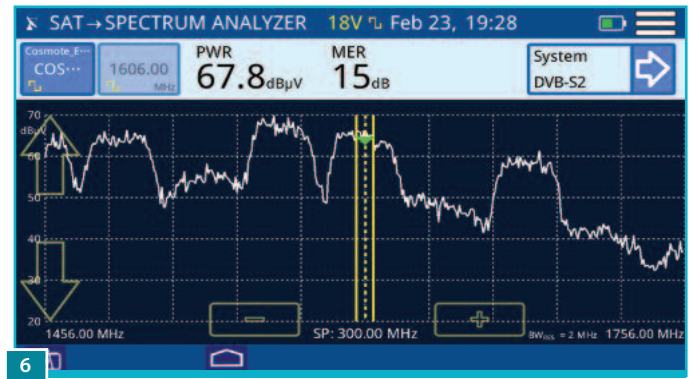
Η λειτουργία **Voltmeter** προσδιορίζει αυτόματα τον τύπο τάσης (DC ή AC) στην είσοδο και τη συχνότητα σε περίπτωση εναλλασσόμενης τάσης, ενώ περιλαμβάνει επιπλέον και άλλα εργαλεία όπως datalogger, screenshot, επεξεργασία channel plan και σύνδεση σε εξωτερική συσκευή (PC, tablet) μέσω Ethernet.

### Μετρήσεις επίγειων σημάτων

Μέσω του πλήκτρου HOME εμφανίζεται το κεντρικό μενού και για να εισέλθουμε στις μετρήσεις επίγειων σημάτων πατάμε πάνω στο εικονίδιο TERRESTRIAL. Το όργανο παρέχει τρία εργαλεία για την ανάλυσή τους, Spectrum, Scan και Input Voltage.

Πατώντας στο εικονίδιο **SPECTRUM ANALYZER**, η οθόνη δείχνει την ανάλυση επίγειου φάσματος στη ζώνη από 45 MHz έως 1000 MHz. Μπορούμε να συντονίσουμε το σήμα με δύο τρόπους, μέσω καναλιού ή συχνότητας, πατώντας πάνω στο αντίστοιχο πλαίσιο πάνω αριστερά της οθόνης και επιλέγοντας τιμή από το αναδυόμενο μενού. Εάν πατήσουμε στο εικονίδιο MENU, επιλέξουμε Frequency tuning και στο παράθυρο που θα εμφανιστεί κάνουμε κλικ στο Auto System, εμφανίζεται αυτόματα το πρότυπο μετάδοσης για τη συχνότητα που έχουμε συντονιστεί.

Πίσω στο μενού TERRESTRIAL, πατώντας **SCAN** εμφανίζεται στην οθόνη το επίπεδο σήματος σε μορφή μπάρας για τον καθένα από τους ενεργούς επίγειους αναμεταδότες. Με πάτημα σε κάθε μπάρα, εμφανίζονται στο πάνω μέρος της οθόνης ενδείξεις για το κανάλι, τη



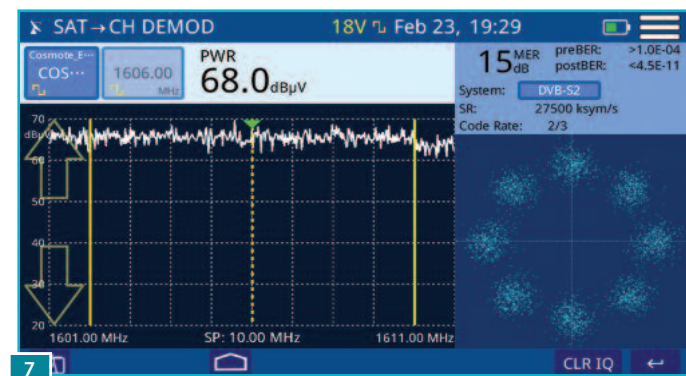
6 Ανάλυση φάσματος αναμεταδότη καναλιών της Cosmote TV.

συχνότητα, τη στάθμη και το MER του σήματος, ενώ αν πατήσουμε στο πάνω δεξιά κουτάκι το βελάκι του προτύπου μετάδοσης έχουμε αποδιαμόρφωση του σήματος με εμφάνιση τιμών preBER, post V.BER και αστεροειδούς διαγράμματος.

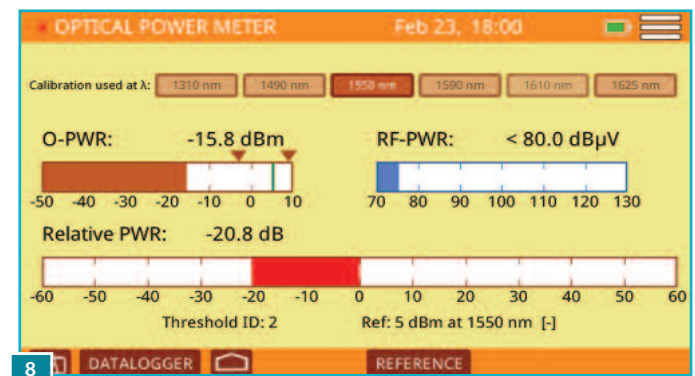
Το **Input Voltage** προσδιορίζει αυτόματα τον τύπο της τάσης (DC ή AC) στην είσοδο, την τάση και τη συχνότητα σε περίπτωση τάσης AC. Στην οθόνη εμφανίζονται το πλήρες bandwidth της ισχύος σε dBmV, η τάση εισόδου DC, η τάση και συχνότητα εισόδου AC, καθώς και η ένταση του ρεύματος εξόδου.

### Μετρήσεις δορυφορικών σημάτων

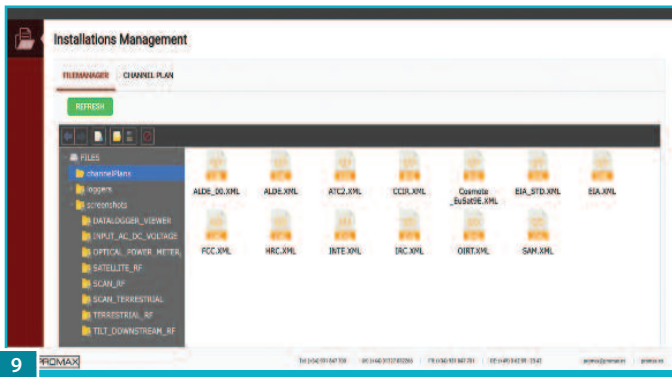
Για να εισέλθουμε στις μετρήσεις δορυφορικών σημάτων, πηγαίνουμε στο κεντρικό μενού και πατάμε πάνω στο εικονίδιο SATELLITE, το οποίο μας εμφανίζει αυτόματα την ανάλυση του φάσματος. Στην οθόνη αυτή πατάμε πάνω δεξιά το εικονίδιο MENU και στην αναδυόμενη λίστα πατάμε στο LNB, ώστε να δώσουμε τιμή τάσης ανάλογα με την πολικότητα του σήματος. Από την ίδια λίστα πάμε στο Frequency tuning και στο παράθυρο που εμφανίζεται μπορούμε να κάνουμε κλικ στο Auto Symbol Rate και το Auto system, ώστε το όργανο να αναγνωρίζει αυτόματα το πρότυπο του σήματος (DVB-S ή DVB-S2). Πατώντας πάνω στο πλαίσιο της συχνότητας, χρησιμοποιούμε το εικονικό πληκτρολόγιο για να δώσουμε τιμή Sat IF. Στο πάνω μέρος εμφανίζονται τιμές για τη στάθμη και το MER του σήματος, ενώ πατώντας το δεξιά βελάκι έχουμε αποδιαμόρφωση του σήματος με εμφάνιση των τιμών preBER, postBER, Symbol Rate και Code Rate, του τύπου του προτύπου του σήματος και του αστεροειδούς διαγράμματος.



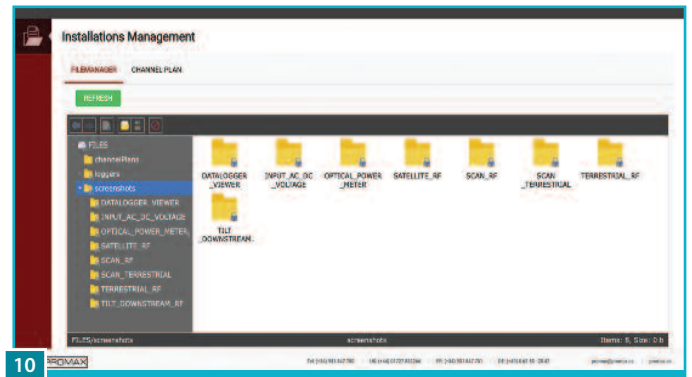
7 Αποδιαμόρφωση σήματος αναμεταδότη της Cosmote TV για εμφάνιση αστεροειδούς διαγράμματος.



8 Μέτρηση ισχύος οπτικής ίνας.



9 Απομακρυσμένη διαχείριση Channel Plans μέσω υπολογιστή.



10 Απομακρυσμένη διαχείριση screenshots μέσω υπολογιστή.

## Μετρήσεις CATV

Για να εισέλθουμε στις μετρήσεις CATV, πατάμε πάνω στο εικονίδιο CABLE του κεντρικού μενού. Το όργανο παρέχει τέσσερα εργαλεία για την ανάλυση αυτών των σημάτων, SCAN/TILT, RETURN BAND ANALYZER, SPECTRUM ANALYZER και INPUT VOLTAGE.

Η λειτουργία **SCAN** εμφανίζει στην οθόνη το επίπεδο στάθμης του σήματος σε μορφή γραφήματος με μπάρες, για καθένα από τα ενεργά κανάλια στο επιλεγμένο channel plan.

Η λειτουργία TILT εμφανίζει γραφικά και αριθμητικά στην οθόνη την απόκλιση στο επίπεδο μεταξύ οποιωνδήποτε τεσσάρων συχνοτήτων και χρησιμοποιείται για την εξισορρόπηση της γραμμής. Η λειτουργία **RETURN BAND ANALYZER** εμφανίζει την ανάλυση του φάσματος ανόδου (upstream) στη ζώνη μεταξύ των 5 και 205 MHz, ανιχνεύοντας την ύπαρξη παλμικού θορύβου.

Η λειτουργία **SPECTRUM ANALYZER** δείχνει την ανάλυση του φάσματος για το σήμα που λαμβάνεται από τη ζώνη μεταξύ των 5 MHz έως 2700 MHz. Προσφέρει επίσης μέτρηση της στάθμης, αποδιαμόρφωση του σήματος και αστεροειδές διάγραμμα.

Η λειτουργία INPUT VOLTAGE προσδιορίζει αυτόματα τον τύπο τάσης (DC ή AC) στην είσοδο, την τάση και τη συχνότητα σε περίπτωση τάσης AC.

## Μετρήσεις FIBER

Το PROMAX RANGER mini διαθέτει εργαλεία για τη μέτρηση και την ανάλυση σημάτων οπτικής ίνας, σε συστήματα διανομής δορυφορικών, επίγειων και καλωδιακών καναλιών. Συγκεκριμένα, περιλαμβάνει λειτουργίες SPECTRUM, RETURN BAND, SCAN, TILT, SATELLITE και OPTICAL POWER, που με εξαίρεση την τελευταία λειτουργούν όπως εξηγήθηκαν στις προηγούμενες ενότητες για τα σήματα RF.

Το **OPTICAL POWER** μετράει την ισχύ για κάθε μήκος κύματος, χρησιμοποιώντας ένα μετρητή που μπορεί να βαθμονομηθεί για 6 διαφορετικά μήκη κύματος, 1310 nm, 1490 nm, 1550 nm, 1590 nm, 1610 nm και 1625 nm. Στην οθόνη εμφανίζονται τρεις σχετικές μπάρες με αριθμητικές τιμές:

- O-PWR: Ένδειξη οπτικής ισχύος για το ανώτερο και κατώτερο όριο.
- RF-PWR: Ένδειξη οπτικής ισχύος για ολόκληρο το καλώδιο.
- Relative PWR: Μετράει την απώλεια ισχύος και προκύπτει από τη διαφορά της τιμής αναφοράς μείον την εξασθένιση.

## Απομακρυσμένη πρόσβαση

Το PROMAX RANGER mini διαθέτει web server που επιτρέπει την απομακρυσμένη πρόσβαση μέσω browser από υπολογιστή, για διαχείριση των αρχείων του και επεξεργασία ή δημιουργία νέων channel plans. Για να γίνει αυτό θα πρέπει πρώτα να συνδεθεί η συσκευή με καλώδιο Ethernet στο τοπικό δίκτυο και από την επιλογή Ethernet Configuration του μενού να ρυθμίσουμε Manual την IP της.

Στο πεδίο διευθύνσεων του browser πληκτρολογούμε την IP της συσκευής και στη σελίδα που ανοίγει εισάγουμε τον προεπιλεγμένο κωδικό **Password**, ώστε να οδηγηθούμε στη συνέχεια στην κάρτα του κεντρικού μενού. Στο αριστερό μέρος υπάρχει μια κάθετη στήλη για πλοήγηση στους φακέλους channel Plans, loggers και screenshots, που μπορούμε να τους επιλέξουμε για να προβάλουμε το περιεχόμενό τους. Από εδώ διαχειριζόμαστε τα channel plans και δημιουργούμε νέα, τα οποία μπορούμε να τα αποθηκεύσουμε σε μορφή XML στον υπολογιστή και να τα φορτώνουμε μετά στο φάκελο Channel Plans για να είναι διαθέσιμα προς χρήση. Η δυνατότητα αυτή μας βοήθησε να δημιουργήσουμε το δικό μας πλάνο καναλιών με τους αναμεταδότες της Cosmote TV. Μπορούμε επίσης να διαχειριζόμαστε τα screenshots της συσκευής, ώστε να αποθηκεύουμε αυτά που χρειαζόμαστε στον υπολογιστή για να είναι ανά πάσα στιγμή διαθέσιμα, κάτι που δοκιμάσαμε με επιτυχία. ■

## Με μια ματιά

**Οθόνη:** Έγχρωμη TFT LCD 5" αφής

**Σήματα:** DVB-T/T2, DVB-S/S2, ISDB-T, FM

**Συνδέσεις:** 1x USB, 1x ETHERNET, 1x RF, 1x FIBER

**Μπαταρία:** LiPo 7.6 Volt, 4 ώρες αυτονομία

**Μετρήσεις:** Στάθμη, MER, ανάλυση φάσματος, αστεροειδές διάγραμμα

**Η γνώμη μας:** Όποιος χρησιμοποιεί το συγκεκριμένο όργανο για πρώτη φορά, κατανοεί πολύ εύκολα για ποιο λόγο είναι ένα από τα εμπορικότερα πεδίομετρα της αγοράς. Το μεγάλο πλεονέκτημά του είναι ότι συνδυάζει τόσο μικρό όγκο με ελάχιστο βάρος, που δεν του απαγορεύουν να είναι ένας άριστος αναλυτής φάσματος και να προσφέρει όλα τα απαραίτητα εργαλεία για στόχευση επίγειων κεραιών και δορυφορικών κατόπτρων, ανάλυση DOCSIS και έλεγχο δικτύων οπτικής ίνας HFC. Η δυνατότητα διαχείρισης μέσω υπολογιστή προσφέρει μεγάλη άνεση, ενώ ο κορυφαίος βαθμός φορητότητας του καθιστά το PROMAX RANGER mini ως μια άριστη πρόταση αγοράς επαγγελματικού πεδίομετρου.

## info IDComs

Λ. Ποσειδώνος 33 & Μεταμορφώσεως 2, 17455 Άλιμος, τηλ: 210-9852935, info@idcoms.gr, www.idcoms.gr