OTDR

Οπτικό Ανακλασίμετρο Χρονικού Πεδίου Υψηλών Επιδόσεων

NK6800 Series

Εγχειρίδιο Χρήσης

Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Σας ευχαριστούμε που αγοράσατε και χρησιμοποιείτε αυτή τη σειρά οπτικών ανακλασίμετρων χρονικού πεδίου (OTDR). Το εγχειρίδιο περιέχει κυρίως οδηγίες ασφαλούς λειτουργίας, τις βασικές χρήσεις και τις προδιαγραφές του οργάνου, καθώς και οδηγίες αντιμετώπισης συνηθισμένων προβλημάτων. Για τη δική σας διευκόλυνση, διαβάστε προσεκτικά το εγχειρίδιο πριν χρησιμοποιήσετε το όργανο και ακολουθήστε σωστά τις οδηγίες του.

Το εγχειρίδιο προορίζεται αποκλειστικά για το συγκεκριμένο όργανο. Χωρίς την άδεια της εταιρείας, απαγορεύεται σε οποιονδήποτε φορέα ή ιδιώτη να τροποποιεί, να αντιγράφει ή να διαδίδει το περιεχόμενό του για εμπορικούς σκοπούς.

Το περιεχόμενο του εγχειριδίου μπορεί να αλλάξει χωρίς προειδοποίηση. Για οποιαδήποτε απορία, επικοινωνήστε με τον προμηθευτή· θα χαρούμε να σας εξυπηρετήσουμε με τον καλύτερο τρόπο!

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Σύνοψη 1
1.1 Έλεγχος κατά την αποσυσκευασία 1
1.2 Γενική περιγραφή προϊόντος 1
1.3 Οδηγίες ασφαλείας 1
1.4 Συντήρηση οργάνου 4
2. Βασικές γνώσεις για το OTDR 5
3. Χαρακτηριστικά της σειράς OTDR 9
3.1 Κύριες λειτουργίες 9
3.2 Άλλες λειτουργίες 9
4. Βασική λειτουργία και χρήση του οργάνου 11
4.1 Πάνελ οργάνου 11
4.2 Ενεργοποίηση / απενεργοποίηση 12
4.3 Φόρτιση και εκφόρτιση 12
4.4 Σύνδεση οπτικού καλωδίου 13
4.5 Αρχική οθόνη και γραμμή κατάστασης 14
4.6 OTDR 15
4.7 Χάρτης συμβάντων (Event map) 30
4.8 Πηγή laser 35

4.9 VFL 36
4.10 OPM 37
4.11 Απώλειες παρεμβολής 38
4.12 Έλεγχος ακροδέκτη ίνας (προαιρετικό) 39
4.13 Εργαλεία Ethernet 40
4.14 Απομακρυσμένος έλεγχος μέσω Ethernet 43
4.15 Διαχείριση αρχείων 44
4.16 Ρυθμίσεις συστήματος 45
4.17 Λογισμικό ανάλυσης 49
5. Συνήθη προβλήματα και λύσεις 51
5.1 Πώς διαβάζεται η κυματομορφή του οπτικού παλμού; 51
5.2 Πώς καθαρίζεται η οπτική θύρα εξόδου του OTDR; 55
5.3 Πώς αντιγράφονται τα αρχεία του οργάνου σε USB flash ή σε υπολογιστή; 55
5.4 Πώς εκτυπώνονται μαζικά οι καμπύλες δοκιμών; 56
5.5 Πώς εκτυπώνεται καμπύλη δοκιμής σε αναφορά PDF; 56
5.6 Άλλες συνήθεις βλάβες και αντιμετώπιση 57
6. Τεχνικές προδιαγραφές 59
Παράρτημα I Απομακρυσμένη λειτουργία μέσω Ethernet 63
Παράρτημα II Έλεγχος συσκευής από την εφαρμογή μέσω Bluetooth / WIFI 64

1. Σύνοψη

1.1 Έλεγχος κατά την αποσυσκευασία

Το όργανο συσκευάζεται και μεταφέρεται αυστηρά σύμφωνα με το πρότυπο GB/T 9174-2008 «Γενικές τεχνικές προδιαγραφές συσκευασίας γενικού φορτίου». Κατά την παραλαβή, ελέγξτε προσεκτικά την εξωτερική κατάσταση του προϊόντος σύμφωνα με τη λίστα περιεχομένων. Αν διαπιστώσετε ζημιά που ενδέχεται να προκλήθηκε κατά τη μεταφορά, ενημερώστε αμέσως τη μεταφορική εταιρεία, κρατήστε την αρχική συσκευασία και επικοινωνήστε με τον προμηθευτή του προϊόντος για την επίλυση.

1.2 Γενική περιγραφή προϊόντος

Το όργανο είναι πολυλειτουργικός ελεγκτής νέας γενιάς με χωρητική οθόνη αφής 7 ιντσών, στιβαρή και ανθεκτική κατασκευή και σύγχρονη εμφάνιση. Με εξελιγμένο hardware και λογισμικό, μετρά παραμέτρους όπως το μήκος, τις απώλειες και την ποιότητα σύνδεσης οπτικών ινών και καλωδίων. Ενσωματώνει πλήθος δοκιμών Ethernet για εύκολη διάγνωση βλαβών δικτύου. Προσφέρει κορυφαίες επιδόσεις στην κατασκευή και εγκατάσταση δικτύων οπτικών ινών, καθώς και στη γρήγορη και αποτελεσματική συντήρηση και αντιμετώπιση βλαβών. Η μπαταρία 7.4V 5200mAh είναι κατάλληλη για πολύωρη χρήση στο πεδίο.

Το όργανο διαθέτει OTDR, πηγή φωτός, μετρητή οπτικής ισχύος, κόκκινο φως (VFL), χάρτη συμβάντων, μέτρηση οπτικών απωλειών, δοκιμές Ethernet και απομακρυσμένο έλεγχο μέσω Ethernet.

1.3 Οδηγίες ασφαλείας

Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

⚠ Εξωτερική τροφοδοσία

Η είσοδος του τροφοδοτικού πρέπει να είναι: 100V ÷ 240V, 50/60Hz.

Η έξοδος του τροφοδοτικού πρέπει να είναι: DC 12V ÷ 19V, ≥1.5A.

Χρησιμοποιείτε το τροφοδοτικό που συνοδεύει το όργανο και εξωτερική τροφοδοσία αυστηρά σύμφωνα με τις προδιαγραφές, διαφορετικά ο εξοπλισμός μπορεί να υποστεί ζημιά.

⚠ Εσωτερική μπαταρία

Το όργανο διαθέτει ειδική μπαταρία λιθίου, που χρησιμοποιείται μόνο σε αυτό και δεν αφαιρείται. Για ασφαλή χρήση, το εσωτερικό κύκλωμα φόρτισης έχει πολλαπλές προστασίες για την τάση της μπαταρίας, το ρεύμα φόρτισης, τη θερμοκρασία φόρτισης κ.λπ. Θερμοκρασία φόρτισης: -5 ÷ +40 °C. Όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι πολύ υψηλή, η φόρτιση διακόπτεται αυτόματα. Όταν το όργανο δεν χρησιμοποιείται για μεγάλο διάστημα, φορτίζετε τακτικά την μπαταρία· συνιστάται φόρτιση κάθε 2 έως 3 μήνες για τη βέλτιστη απόδοσή της. Μην πλησιάζετε την μπαταρία σε φωτιά ή σε περιβάλλον έντονης θερμότητας. Θερμοκρασία μακροχρόνιας αποθήκευσης της μπαταρίας: -20 ÷ +45 °C.

Αν η μπαταρία παρουσιάσει διαρροή ή εκραγεί, ο ηλεκτρολύτης καταστρέφει τα ρούχα ή το δέρμα με το οποίο έρχεται σε επαφή και μπορεί να προκαλέσει τύφλωση. Αν μπει κατά λάθος στα μάτια, ξεπλύνετέ τα καλά με καθαρό νερό και ζητήστε αμέσως ιατρική βοήθεια.

⚠ Ασφάλεια laser

Κατά τη χρήση του οργάνου, μην κοιτάτε απευθείας τη θύρα εξόδου laser ούτε την άκρη της οπτικής ίνας κατά τη δοκιμή. Όταν δεν χρησιμοποιείτε το όργανο, τοποθετείτε το κάλυμμα σκόνης στη θύρα εξόδου φωτός.

Οθόνη LCD: η οθόνη αυτής της σειράς OTDR είναι έγχρωμη LCD 7 ιντσών με οθόνη αφής. Για καλή ορατότητα, διατηρείτε την οθόνη καθαρή· καθαρίζετέ τη σκουπίζοντας με μαλακό ύφασμα.

Συμβουλή: μην πιέζετε την οθόνη LCD με αιχμηρά αντικείμενα και μην τη σκουπίζετε με οργανικούς διαλύτες, γιατί μπορεί να καταστραφεί.

Κατά τη χρήση του οργάνου, απαγορεύεται αυστηρά η αποσυναρμολόγησή του από τον χρήστη χωρίς άδεια, διαφορετικά η εγγύηση παύει να ισχύει!

Εκτός από τα μήκη κύματος 1625nm / 1650nm, τα υπόλοιπα μήκη κύματος δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται σε ίνα με φως (online δοκιμή). Η εξαναγκασμένη χρήση καταστρέφει τα εσωτερικά εξαρτήματα του οργάνου και προκαλεί δυσλειτουργία (βλάβη από τέτοια χρήση δεν καλύπτεται από την εγγύηση)!

Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

1.4 Συντήρηση οργάνου

Η συσκευή έχει εγγύηση 18 μηνών· η μπαταρία, το τροφοδοτικό και τα αναλώσιμα της οπτικής θύρας έχουν εγγύηση 6 μηνών. Τα παρελκόμενα που συνοδεύουν το προϊόν δεν καλύπτονται από την εγγύηση. Για τους αναλυτικούς όρους εγγύησης, δείτε την «Κάρτα εγγύησης και εξυπηρέτησης μετά την πώληση».

Αν χρειαστεί να επιστρέψετε το προϊόν για βαθμονόμηση ή για άλλο λόγο, επικοινωνήστε πρώτα με τον προμηθευτή σας και εξηγήστε σύντομα τον λόγο επιστροφής, ώστε να σας εξυπηρετήσουμε πιο γρήγορα και αποτελεσματικά.

Κατά την επιστροφή του προϊόντος, προσέξτε τα εξής:

- Τυλίξτε το όργανο με μαλακό, λεπτό υλικό, όπως πολυαιθυλένιο, για να προστατεύσετε το περίβλημα·
- Χρησιμοποιήστε σκληρό κουτί συσκευασίας με τουλάχιστον 3 cm μαλακό υλικό γεμίσματος γύρω από το όργανο·
- Συμπληρώστε σωστά την κάρτα εγγύησης και εξυπηρέτησης (επωνυμία, διεύθυνση, υπεύθυνος επικοινωνίας, τηλέφωνο, περιγραφή προβλήματος κ.λπ.) και στείλτε το προϊόν με αξιόπιστο μεταφορέα στον αντιπρόσωπο από τον οποίο το προμηθευτήκατε.

Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

2. Βασικές γνώσεις για το OTDR

Το οπτικό ανακλασίμετρο χρονικού πεδίου (OTDR) είναι όργανο ακριβείας για μετρήσεις οπτικών ινών, που βασίζεται στην οπισθοσκέδαση από τη σκέδαση Rayleigh και στην ανάκλαση Fresnel κατά τη διάδοση φωτός laser στην ίνα. Μετρά τον χρόνο μετάβασης και επιστροφής ενός παλμού φωτός και υπολογίζει την απόσταση L με τον τύπο

$L = c \times t / (2n)$, όπου το L είναι σε m, c η ταχύτητα του φωτός στο κενό (2.99792×10^8 m/s), t ο χρόνος επιστροφής του παλμού (σε s) και n ο δείκτης διάθλασης, που δίνεται από τον κατασκευαστή της ίνας· η διαίρεση με το 2 γίνεται επειδή μετριέται ο χρόνος μετάβασης και επιστροφής.

Κατά τη διάδοση του φωτός στην ίνα, λόγω ανομοιογένειας στη σύσταση της ίνας ή ατελειών της ίδιας της ζεύξης, ο οπτικός παλμός υφίσταται σκέδαση Rayleigh και μέρος του σήματος σκεδάζεται προς την αντίθετη κατεύθυνση· αυτό ονομάζεται οπισθοσκέδαση Rayleigh. Παρακολουθώντας τις μεταβολές της έντασης του σήματος οπισθοσκέδασης, μετριούνται με ακρίβεια η κατανομή των απωλειών και η ποιότητα σύνδεσης ινών και καλωδίων.

Σύμφωνα με τη θεωρία διάδοσης του φωτός, όταν το φως συναντά το όριο δύο μέσων με διαφορετικό δείκτη διάθλασης (π.χ. σύνδεσμο, διακοπή ή τερματισμό ίνας), εμφανίζεται ανάκλαση Fresnel. Η χρονομετρημένη λήψη του ανακλώμενου σήματος επιτρέπει τον ακριβή εντοπισμό ασυνεχειών κατά μήκος της ίνας. Το μέγεθος της ανάκλασης εξαρτάται από τη διαφορά των δεικτών διάθλασης και από την επιπεδότητα της διαχωριστικής επιφάνειας.

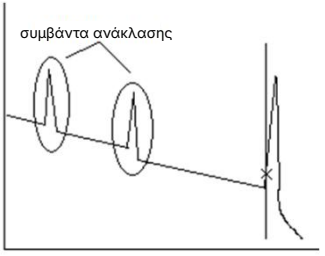
Συμβάν στη μέτρηση OTDR είναι ένα σημείο ανωμαλίας που προκαλεί απότομη μεταβολή απωλειών ή ανακλώμενης ισχύος. Περιλαμβάνει σημεία σύνδεσης, συγκόλλησης, κάμψεις, ρωγμές ή διακοπές της ζεύξης που οδηγούν

Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

σε απώλειες σήματος· διακρίνονται κυρίως σε συμβάντα ανάκλασης και συμβάντα χωρίς ανάκλαση.

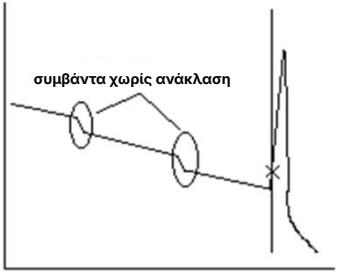
(1) Συμβάν ανάκλασης

Όταν ο παλμός laser του OTDR διαδίδεται στην υπό δοκιμή ίνα και συναντά σημείο σύνδεσης ή το τέλος της ίνας, εμφανίζεται ανάκλαση λόγω της απότομης μεταβολής του δείκτη διάθλασης και μέρος του σήματος επιστρέφει στο όργανο. Το όργανο ανιχνεύει το συμβάν λαμβάνοντας αυτό το σήμα. Στην καμπύλη OTDR εμφανίζεται ως ανοδική αιχμή ορισμένου πλάτους. Το πλάτος και το ύψος της αιχμής εξαρτώνται κυρίως από το πλάτος παλμού της δοκιμής και από την ένταση της ανάκλασης.



(2) Συμβάν χωρίς ανάκλαση

Όταν ο παλμός laser του OTDR συναντά σημείο με μερική απώλεια ενέργειας, όπως συγκόλληση ή κάμψη, δεν εμφανίζεται ανάκλαση (ή είναι αμελητέα), επειδή ο δείκτης διάθλασης δεν μεταβάλλεται απότομα.

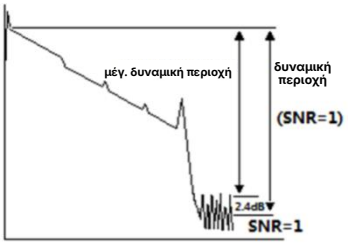


Το OTDR ανιχνεύει, μέσω της οπισθοσκέδασης, τη μεταβολή της ενέργειας που φτάνει στον δέκτη του και μετρά τις παραμέτρους του συμβάντος. Το συμβάν χωρίς ανάκλαση εμφανίζεται στην καμπύλη ως πτώση ενέργειας· το μέγεθος της πτώσης δείχνει την απώλεια ισχύος.

Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

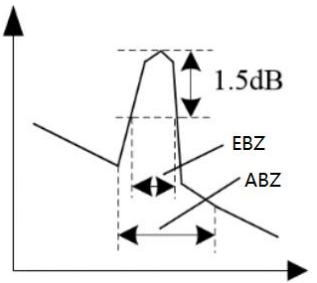
(3) Δυναμική περιοχή

Η δυναμική περιοχή είναι σημαντική παράμετρος του OTDR και μετριέται σε dB. Εκφράζει τη μέγιστη οπτική απώλεια που μπορεί να αναλύσει το OTDR, από το επίπεδο οπισθοσκέδασης στη θύρα εξόδου του οργάνου έως ένα ορισμένο επίπεδο θορύβου. Στην πράξη εκφράζεται συνήθως με τη μέγιστη απόσταση που μπορεί να μετρήσει το OTDR με το μέγιστο πλάτος παλμού του οργάνου. Έτσι, στις ίδιες συνθήκες ζεύξης, όσο μεγαλύτερη η δυναμική περιοχή, τόσο μεγαλύτερη η απόσταση που μπορεί να μετρηθεί. Η μέγιστη απόσταση μέτρησης διαφέρει ανάλογα με την εφαρμογή, και οι σύνδεσμοι, οι συγκολλήσεις και οι οπτικοί διαχωριστές (splitter) μειώνουν επίσης την απόσταση μέτρησης του OTDR.



(4) Νεκρή ζώνη συμβάντος και νεκρή ζώνη εξασθένησης

Υπάρχουν σημεία της ζεύξης που δεν μετριούνται λόγω συνδέσμων ή σημείων σύνδεσης. Η νεκρή ζώνη του OTDR διακρίνεται σε νεκρή ζώνη συμβάντος και νεκρή ζώνη εξασθένησης· οφείλεται στην ανάκλαση Fresnel και εκφράζεται σε απόσταση (m), που μεταβάλλεται με την ανακλώμενη ισχύ.



Νεκρή ζώνη συμβάντος: η ελάχιστη απόσταση μεταξύ της ανίχνευσης ενός σήματος ανάκλασης Fresnel και της αναγνώρισης του επόμενου από το OTDR· ορίζεται στο πλάτος 1.5dB κάτω από την κορυφή.

Νεκρή ζώνη εξασθένησης: η ελάχιστη απόσταση από την ανίχνευση ενός σήματος ανάκλασης Fresnel έως

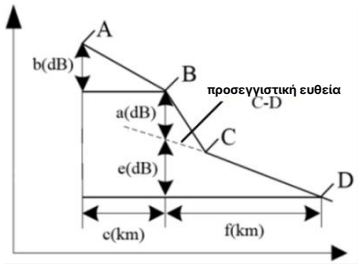
Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

την κανονική μέτρηση του σήματος οπισθοσκέδασης Rayleigh, δηλαδή το διάστημα στο οποίο δεν μετριούνται απώλειες συγκόλλησης λόγω γειτονικής ισχυρής ανάκλασης.

(5) Απώλειες συγκόλλησης

Το OTDR μετρά την απόσταση και τις απώλειες μεταξύ καθορισμένων σημείων. Αυτή η σειρά OTDR χρησιμοποιεί κυρίως τη μέθοδο 4 σημείων:

αρχή μέτρησης A, αρχή απωλειών συγκόλλησης B, τέλος απωλειών συγκόλλησης C και τέλος μέτρησης D. Οι απώλειες συγκόλλησης υπολογίζονται από τη διαφορά στάθμης, στη θέση του δείκτη B, μεταξύ της προσεγγιστικής ευθείας B-A και της προσεγγιστικής ευθείας C-D. Τοποθετήστε τον δείκτη B στην ακριβή θέση. Η τιμή των απωλειών εξαρτάται σημαντικά από τη θέση του B και από τη μέθοδο προσέγγισης.



(6) Απώλειες επιστροφής (RL)

Οι απώλειες επιστροφής (RL) είναι ο λόγος του ανακλώμενου φωτός Pr προς το προσπίπτον φως Pi σε dB, με τον τύπο RL = -10log(Pr/Pi). Όσο μεγαλύτερες οι απώλειες επιστροφής, τόσο μικρότερη η ανακλώμενη ενέργεια και τόσο καλύτερη η οπτική διαδρομή.

Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

3. Χαρακτηριστικά της σειράς OTDR

3.1 Κύριες λειτουργίες

(1) OTDR: ρύθμιση ίνας εκκίνησης και ίνας λήξης, έλεγχος κατωφλίων Pass/Fail, δημιουργία αναφορών δοκιμής και άλλες λειτουργίες.

(2) Χάρτης συμβάντων: δοκιμή διαχωριστών (splitter) και δοκιμή οπτικής ζεύξης.

(3) Πηγή laser: παραγωγή laser CW, 270Hz, 1kHz, 2kHz.

(4) Μετρητής οπτικής ισχύος (OPM): μέτρηση ισχύος σε πολλά μήκη κύματος (εύρος -50dBm ÷ +26dBm βασικό, -70dBm ÷ +10dBm προαιρετικό), με αναγνώριση της συχνότητας διαμόρφωσης της πηγής.

(5) Εντοπισμός οπτικών σφαλμάτων (VFL): ορατό κόκκινο φως συνεχές, 1Hz ή 2Hz, για οπτικό εντοπισμό σφαλμάτων ίνας.

(6) Μέτρηση απωλειών παρεμβολής: ταυτόχρονη λειτουργία πηγής laser και μετρητή ισχύος, για μέτρηση απωλειών παρεμβολής συσκευών και ζεύξεων.

(7) Έλεγχος ακροδέκτη ίνας: οπτικός έλεγχος του ακροδέκτη (**η λειτουργία είναι προαιρετική**).

(8) Εργαλεία Ethernet: δοκιμές δικτύου PING, PPPOE, σάρωση IP· δοκιμή ζεύξης με μέτρηση ταχύτητας.

(9) Απομακρυσμένη δοκιμή: σύνδεση με το όργανο μέσω Ethernet για απομακρυσμένο έλεγχο της λειτουργίας OTDR.

3.2 Άλλες λειτουργίες

Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

Ασύρματος έλεγχος από εφαρμογή κινητού (προαιρετικά): η εφαρμογή συνδέεται με το όργανο μέσω Bluetooth ή WIFI για βασικό έλεγχο δοκιμών και λήψη αρχείων.

Κωδικός ενεργοποίησης από τον χρήστη: ευέλικτη ρύθμιση κωδικού για την ασφάλεια του οργάνου και των δεδομένων δοκιμών.

Γρήγορο στιγμιότυπο οθόνης: από το αναπτυσσόμενο μενού, καταγράφετε γρήγορα την κατάσταση του οργάνου οποιαδήποτε στιγμή.

Γρήγορη βοήθεια: το αναπτυσσόμενο μενού προσφέρει άμεση βοήθεια για χρήση χωρίς προβλήματα.

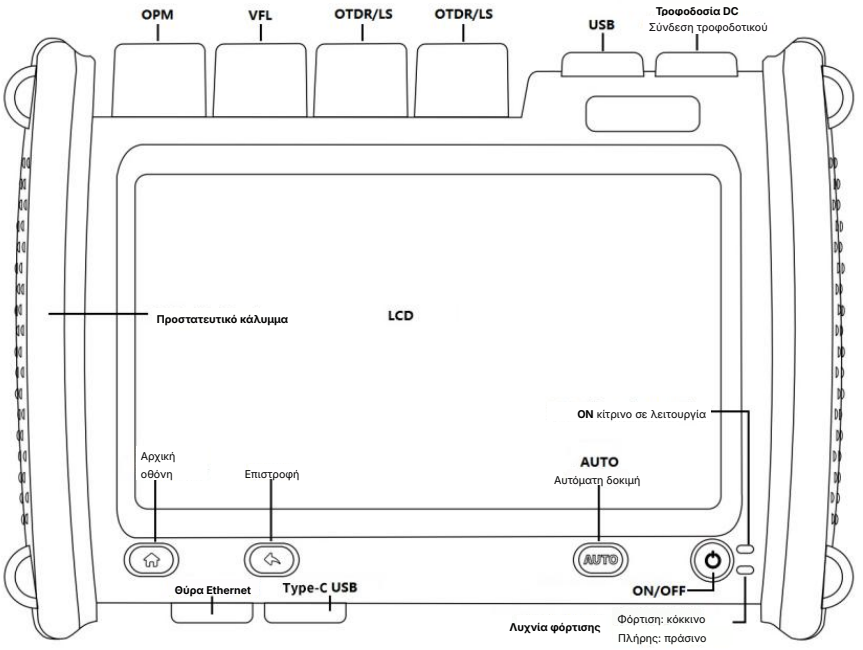
Μπαταρία μεγάλης χωρητικότητας και αυτονομίας: ενσωματωμένη επαναφορτιζόμενη μπαταρία ιόντων λιθίου 7.4V, 5200mAh, για άνετες δοκιμές στο πεδίο.

Σημείωση: τυπική αυτονομία περίπου 8 ώρες (δοκιμή OTDR πραγματικού χρόνου, φωτεινότητα 50%)
Αυτόματη δοκιμή με ένα πλήκτρο: η αυτόματη δοκιμή σας επιτρέπει να μετράτε εύκολα με ένα πάτημα.

Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

4. Βασική λειτουργία και χρήση του οργάνου

4.1 Πάνελ οργάνου



Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

4.2 Ενεργοποίηση / απενεργοποίηση

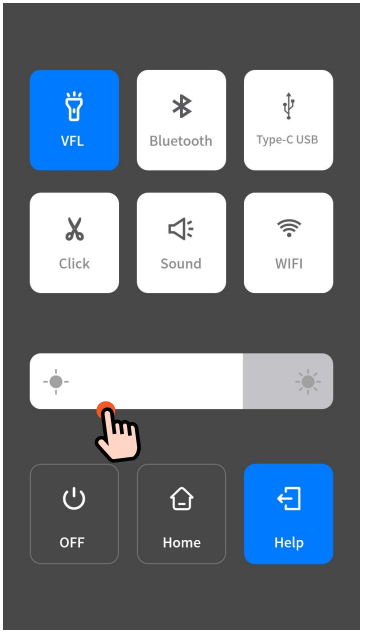
● Ενεργοποίηση: με το όργανο σβηστό, πατήστε το πλήκτρο τροφοδοσίας για >2 s· ανάβει η ένδειξη λειτουργίας.

● Κανονική απενεργοποίηση:

(1) Πατήστε το πλήκτρο τροφοδοσίας για >2 s· εμφανίζεται μήνυμα απενεργοποίησης· επιλέξτε «Yes» και το όργανο σβήνει.

(2) Σύρετε προς τα κάτω τη γραμμή κατάστασης για το γρήγορο μενού, πατήστε «Shut down» και, στο μήνυμα που εμφανίζεται, επιλέξτε OFF.

● Αναγκαστική απενεργοποίηση: με το όργανο αναμμένο, πατήστε το πλήκτρο τροφοδοσίας για >8 s· η ένδειξη σβήνει και το όργανο απενεργοποιείται.



4.3 Φόρτιση και εκφόρτιση

Φόρτιση: το όργανο φορτίζεται από την υποδοχή DC με τροφοδοτικό 12V ÷ 19V, ≥1.5A. Κατά τη φόρτιση ανάβει η κόκκινη ένδειξη και εμφανίζεται το εικονίδιο φόρτισης στη γραμμή κατάστασης. Όταν ολοκληρωθεί η γρήγορη φόρτιση, ανάβει η πράσινη ένδειξη.

Σημείωση: όταν η ένδειξη μπαταρίας δείχνει 100% και η λυχνία είναι κόκκινη, γίνεται φόρτιση συντήρησης (trickle).

Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

4.4 Σύνδεση οπτικού καλωδίου

⚠ **Προειδοποίηση**

● **Από τη θύρα πηγής του οργάνου εκπέμπεται φως· μην αποσυνδέετε το συνδεδεμένο καλώδιο, γιατί το φως μπορεί να βλάψει τα μάτια.**

● **Αν δεν υπάρχει καλώδιο συνδεδεμένο στη θύρα πηγής, κλείστε το κάλυμμά της. Σε όργανα με περισσότερες από 2 θύρες πηγής, η ανάκλαση φωτός στα μάτια μπορεί να προκαλέσει βλάβη.**

Προσοχή:

● Πριν συνδέσετε τον σύνδεσμο του καλωδίου, βεβαιωθείτε ότι ο τύπος του ταιριάζει και ότι είναι καθαρός. Λάθος τύπος ή βρώμικος σύνδεσμος δεν οδηγεί μόνο σε ανακριβείς μετρήσεις, αλλά μπορεί να καταστρέψει και την οπτική θύρα του οργάνου. Σωστός καθαρισμός: πριν συνδέσετε το patch cord, καθαρίστε το, και ιδιαίτερα τον ακροδέκτη, με άνυδρη αλκοόλη και συνδέστε το μόλις εξατμιστεί η αλκοόλη.

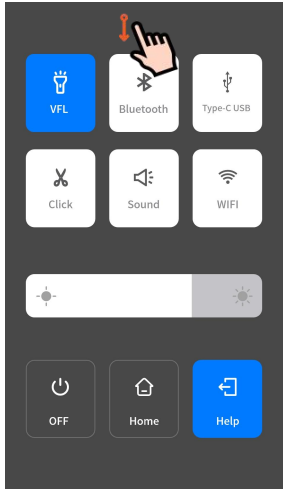
● Ο σύνδεσμος πρέπει να εισάγεται στη θύρα κάθετα και αργά. Αν στραφεί αριστερά ή δεξιά ή ασκηθεί υπερβολική δύναμη, μπορεί να καταστραφεί ο σύνδεσμος ή η θύρα.

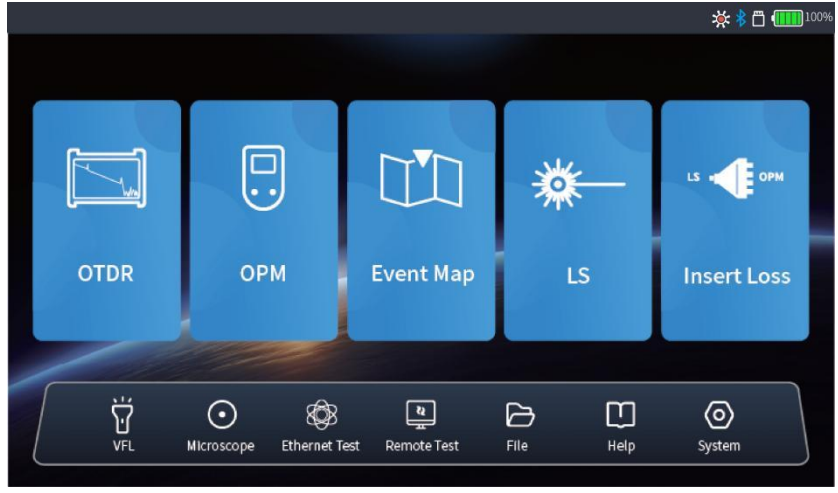
● Αν δεν υπάρχει καλώδιο συνδεδεμένο στη θύρα, τοποθετήστε αμέσως το κάλυμμα σκόνης, ώστε να μην κολλήσει σκόνη ή βρωμιά στη θύρα εξόδου.

Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

4.5 Αρχική οθόνη και γραμμή κατάστασης

Η γραμμή κατάστασης δείχνει με τη σειρά: κόκκινο φως, Bluetooth, USB flash, φόρτιση και στάθμη μπαταρίας. Σύρετε τη γραμμή κατάστασης προς τα κάτω για το γρήγορο μενού· πατήστε σε άλλο σημείο για να κλείσει.





Από το γρήγορο μενού ελέγχετε το Bluetooth, τη θύρα Type-C USB (μεταφορά δεδομένων), το κόκκινο φως, το γρήγορο στιγμιότυπο, τον ήχο και τη φωτεινότητα, ενώ μπορείτε και να απενεργοποιήσετε το όργανο ή να επιστρέψετε στην αρχική οθόνη.

Πατήστε 

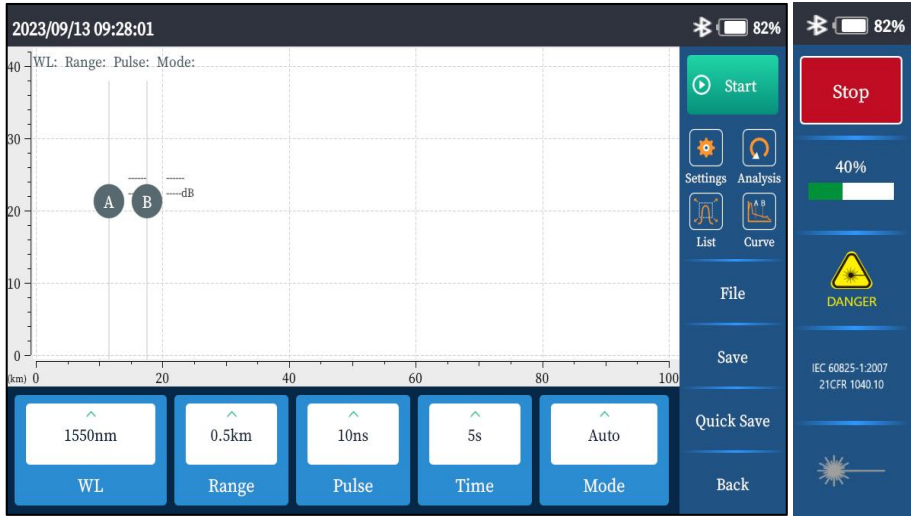
για άμεση αποθήκευση στιγμιότυπου της οθόνης.

Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

4.6 OTDR

(1) Ρυθμίσεις

Η οθόνη ρυθμίσεων είναι η πρώτη οθόνη του OTDR: επιλέξτε εύρος, πλάτος παλμού, χρόνο, μήκος κύματος και τρόπο μέτρησης. Σε κάθε εύρος αντιστοιχούν διαφορετικά διαθέσιμα πλάτη παλμού· ο επιλεγμένος χρόνος αφορά τη μέτρηση μέσου όρου.



Settings: ρυθμίσεις ανάλυσης OTDR, κατωφλίων και άλλων παραμέτρων·

Analysis: νέα ανάλυση καμπυλών που μετρήθηκαν ή ανοίχτηκαν·

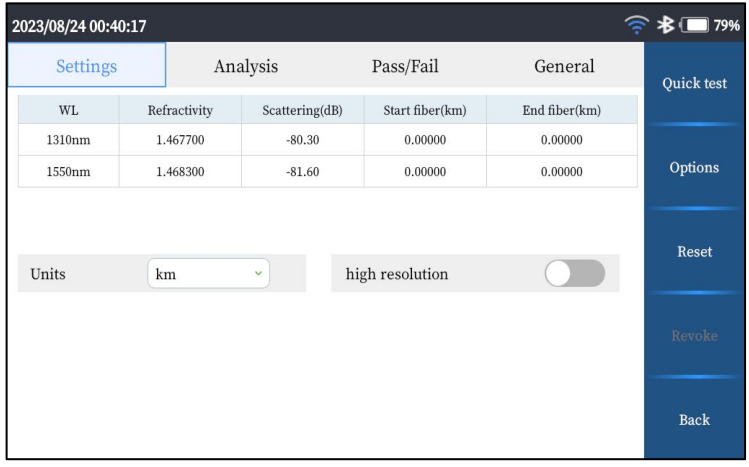
List: εναλλαγή εμφάνισης πίνακα συμβάντων και καμπύλων.

Curve: πατήστε για την οθόνη ανάλυσης κυματομορφής, με υπολογισμούς όπως LSA και μέθοδος 4 σημείων.

Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

Σημείωση: κατά τη δοκιμή, οι παράμετροι αλλάζουν σε πραγματικό χρόνο (εκτός από την αυτόματη δοκιμή και τη δοκιμή πολλών μηκών κύματος σε πραγματικό χρόνο). Μην κοιτάτε απευθείας τη θύρα εξόδου.

(2) Settings (πάτημα)



- Options: πατήστε «Options» / τον τίτλο ρύθμισης για αλλαγή περιεχομένου·

- Restore default: οι παράμετροι της τρέχουσας οθόνης επανέρχονται στις εργοστασιακές τιμές.

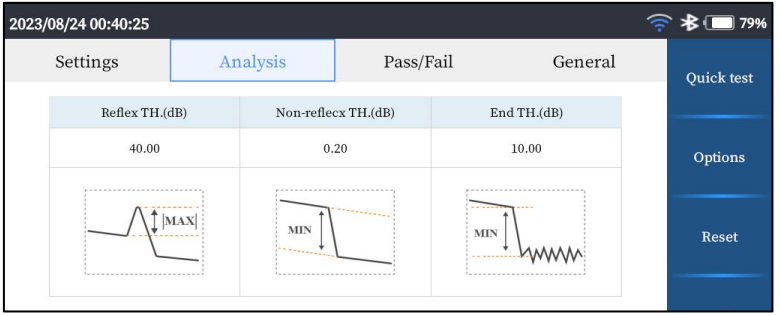
Ρυθμίσεις μέτρησης:

Ρύθμιση δείκτη διάθλασης, συντελεστή οπισθοσκέδασης, ίνας εκκίνησης, ίνας λήξης και μονάδας μέτρησης. Λειτουργία υψηλής ανάλυσης: με ενεργή τη λειτουργία, η ελάχιστη απόσταση σημείων στο εύρος 5km είναι ≤0.032m και ο μέγιστος αριθμός σημείων δειγματοληψίας πάνω από το εύρος 260km είναι ≥256k. Η δοκιμή με ίνα εκκίνησης και λήξης 5km φαίνεται δεξιά.

Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

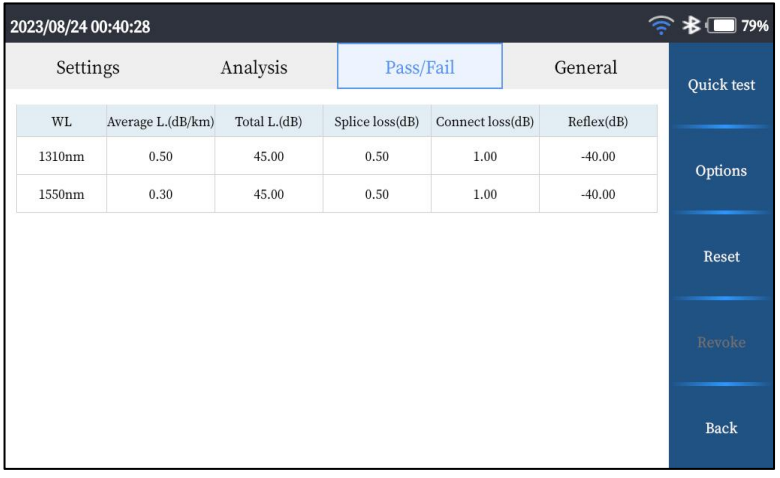
② Ρυθμίσεις ανάλυσης

Ρύθμιση κατωφλίου ανάκλασης, κατωφλίου χωρίς ανάκλαση και κατωφλίου τέλους για την ανάλυση συμβάντων.



③ Pass/Fail

Ρυθμίζει τις παραμέτρους Pass/Fail: κατώφλια για μέσες απώλειες ανά μήκος κύματος, συνολικές απώλειες ζεύξης, απώλειες συγκόλλησης, απώλειες σύνδεσης και ανακλαστικότητα. Όσα τα υπερβαίνουν επισημαίνονται στον πίνακα συμβάντων.



Βήμα 1: πατήστε τον διακόπτη «Pass/Fail Threshold» για ενεργοποίηση·

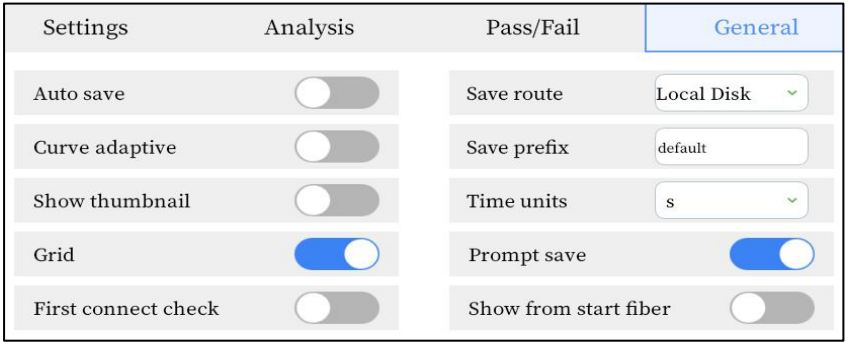
Βήμα 2: πατήστε στο πεδίο τιμής για να εμφανιστεί το πληκτρολόγιο και αλλάξτε τις τιμές·

Βήμα 3: δοκιμή· με ενεργά τα κατώφλια pass/fail,

Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

ο πίνακας συμβάντων εμφανίζεται όπως στην εικόνα δεξιά.

④ Γενικές ρυθμίσεις



Auto save: με ενεργή τη λειτουργία, η καμπύλη OTDR αποθηκεύεται μετά τη δοκιμή με την προεπιλεγμένη ονομασία·

Prompt save: με ενεργή τη λειτουργία, πριν από νέα δοκιμή ερωτάται ο χρήστης αν θέλει να αποθηκεύσει την καμπύλη·

Grid: με ενεργή τη λειτουργία, εμφανίζεται πλέγμα στο φόντο της καμπύλης·

Εμφάνιση πίνακα συμβάντων ανά τμήμα: με ενεργή τη λειτουργία, ο πίνακας εμφανίζεται ανά τμήμα·

Πρόθεμα ονόματος: πρόθεμα για αυτόματη / γρήγορη ονομασία, με αύξοντα αριθμό·

Διαδρομή αποθήκευσης: επιλογή φακέλου αποθήκευσης·

Εμφάνιση από την ίνα εκκίνησης: με ενεργή τη λειτουργία, η εμφάνιση ξεκινά από τη θέση της ίνας εκκίνησης·

Εμφάνιση μικρογραφίας: με ενεργή τη λειτουργία, πάνω δεξιά εμφανίζεται μικρογραφία της καμπύλης.

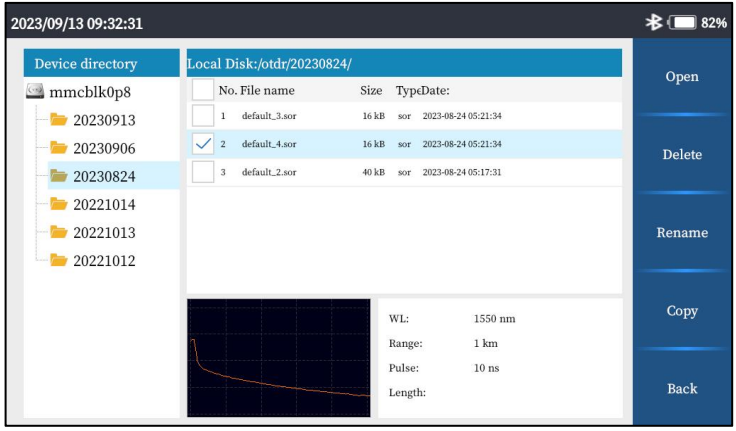
Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

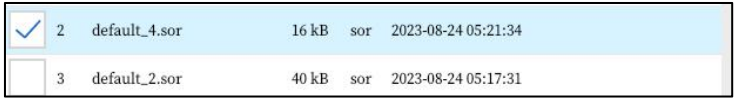
(3) File (πάτημα)

Από το «File» του OTDR διαχειρίζεστε τα αρχεία SOR των δοκιμών και τις αναφορές PDF. Τα αρχεία SOR αποθηκεύονται σε φακέλους με όνομα την ημερομηνία.

Το «√» σημαίνει επιλεγμένο· τα επιλεγμένα αρχεία ανοίγουν, διαγράφονται, μετονομάζονται και αντιγράφονται.

Το αλλαγμένο χρώμα δείχνει τη θέση του κέρσορα· βλέπετε μικρογραφία της καμπύλης του αρχείου SOR σε αυτή τη θέση.





Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

(4) Χειρισμός καμπύλης



No.	Type	Leng(km)	Loss(dB)	Reflex(dB)	Slope(dB/km)	Total loss(dB)
0		0.00000	0.00000	-41.49713	0.00000	0.00000
1		0.01966	0.03300	-40.84955	0.35000	0.03991
2		0.06970	-----	-40.21621	0.40505	0.06017

- Save: αποθήκευση της τρέχουσας καμπύλης και δημιουργία αναφοράς από το SOR·
- Settings: επιστροφή στις ρυθμίσεις για αλλαγή παραμέτρων δοκιμής·
- Curve: ζουμ, μετακίνηση κέρσορα, σύγκριση καμπυλών κ.λπ.·
- Quick store: γρήγορη αποθήκευση της καμπύλης (αυτόματη ονομασία με το πρόθεμα των γενικών ρυθμίσεων).

Πίνακας συμβάντων:

Μετά τη δοκιμή και την ανάλυση, εμφανίζεται αυτόματα ο πίνακας συμβάντων. Πατήστε ξανά το εικονίδιο του πίνακα για εναλλαγή περιεχομένου.

Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

Ανάλυση κυματομορφής:

Ζουμ και μετακίνηση κυματομορφής

- Μεγέθυνση: ανοίξτε δύο δάχτυλα στην οθόνη για ζουμ στην περιοχή·

- Σμίκρυνση: κλείστε δύο δάχτυλα στην οθόνη για σμίκρυνση της περιοχής·

- Επαναφορά: πατήστε «1:1» ή πατήστε δύο φορές στην οθόνη·



- Μετακίνηση: πατήστε παρατεταμένα την καμπύλη και σύρετε.

Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

Χειρισμός κέρσορα:

- Μετακίνηση κέρσορα: πατήστε παρατεταμένα το σύμβολο του κέρσορα και σύρετε, ή επιλέξτε κέρσορα στα πλήκτρα και πατήστε την κατεύθυνση·

- Απόκρυψη κέρσορα: όλοι οι κέρσορες μπορούν να κρυφτούν· το κεντράρισμα επαναφέρει όλους τους κέρσορες στο κέντρο της οθόνης.

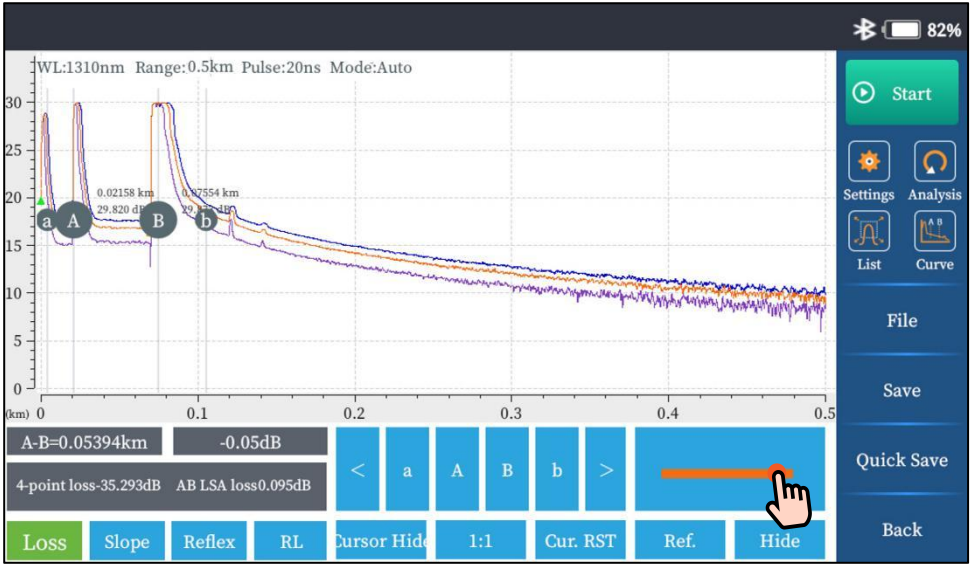


Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

Άνοιγμα πολλών καμπυλών:

File -> αρχείο SOR -> Open

Ανοίγουν έως 3 αρχεία SOR ταυτόχρονα για ανάλυση και σύγκριση καμπυλών.



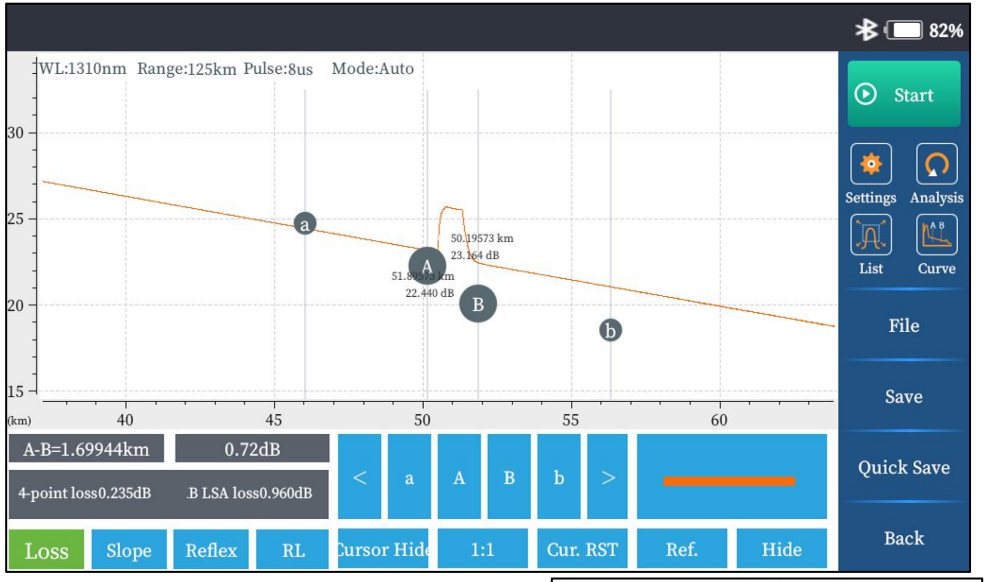
: η επιλεγμένη καμπύλη· πατήστε για εναλλαγή·
Hide: απόκρυψη της επιλεγμένης καμπύλης·

Reference: επιλέξτε καμπύλη ως αναφορά και κάντε δοκιμή· η νέα καμπύλη συγκρίνεται με την καμπύλη αναφοράς.

Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

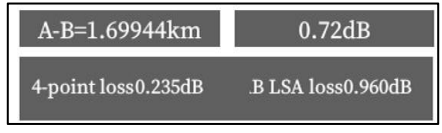
Ανάλυση απωλειών:

Ανάλυση απωλειών: για τις απώλειες του «Συμβάντος 1» στην εικόνα, η σειρά των κέρσορα φαίνεται δεξιά.



Η μέθοδος 2 σημείων δείχνει σε πραγματικό χρόνο την απόσταση και τις απώλειες A-B· βλ. κάτω αριστερά.

Η μέθοδος 4 σημείων υπολογίζει τις απώλειες συμβάντος και η μέθοδος LSA τις απώλειες A-B σε πραγματικό χρόνο· βλ. κάτω δεξιά.



Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

Ανάλυση κλίσης:
Για την εξασθένηση του συμβάντος 1 στην εικόνα, η σειρά των κέρσορα φαίνεται δεξιά.

Η μέθοδος 2 σημείων και η μέθοδος LSA υπολογίζουν σε πραγματικό χρόνο την εξασθένηση της περιοχής A-B· βλ. κάτω δεξιά.



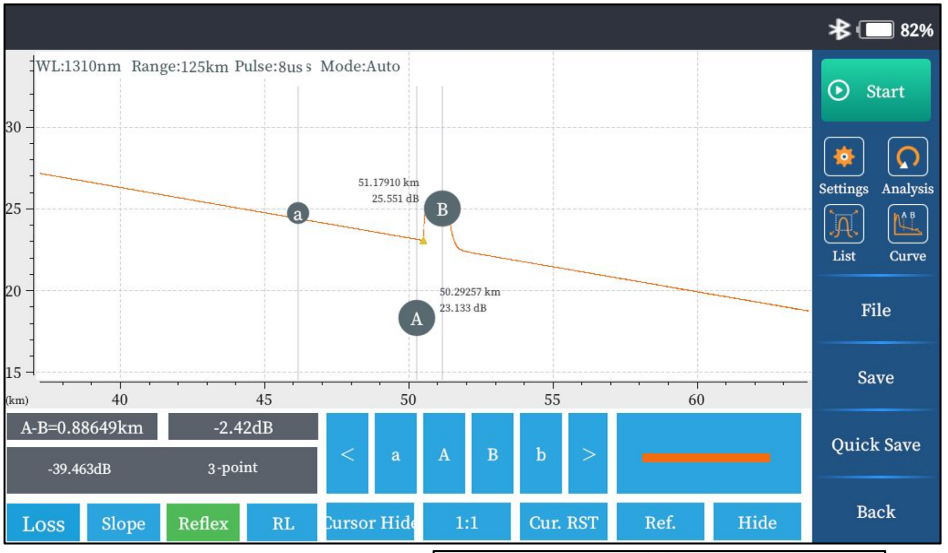


Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

Ανάλυση ανακλαστικότητας:

Για την ανακλαστικότητα του συμβάντος 1 στην εικόνα, η σειρά των κέρσορα φαίνεται δεξιά. Η μέθοδος 2 σημείων δείχνει σε πραγματικό χρόνο την απόσταση και τις απώλειες A-B· βλ. κάτω αριστερά.

Η μέθοδος 3 σημείων υπολογίζει σε πραγματικό χρόνο την ανακλαστικότητα του συμβάντος· βλ. κάτω δεξιά.

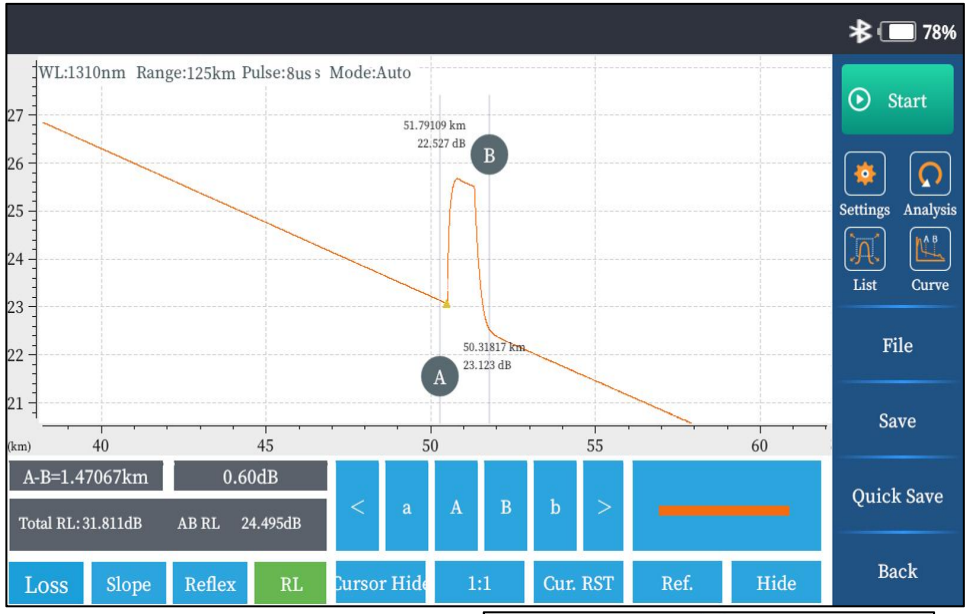




Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

Ανάλυση απωλειών επιστροφής:

Αναλύει τις συνολικές απώλειες επιστροφής της υπό δοκιμή ζεύξης και τις απώλειες επιστροφής εντός των κέρσορα A-B, όπως φαίνεται δεξιά. Υπολογίζονται οι συνολικές απώλειες επιστροφής της ζεύξης και οι απώλειες επιστροφής μεταξύ των 2 σημείων του κέρσορα A-B, όπως φαίνεται κάτω δεξιά.





Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

(5) Save

① Αποθήκευση αρχείου: Curve Operation -> Save -> Save File

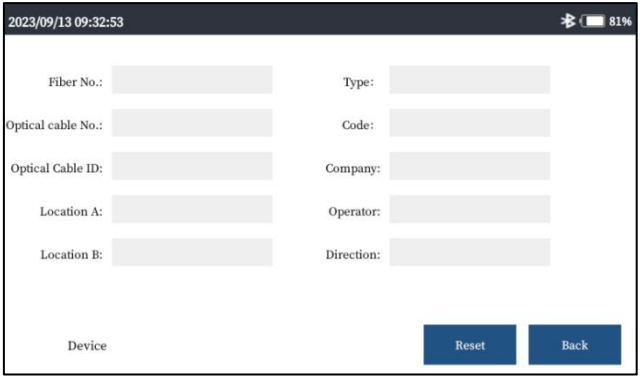
Βήμα 1: ορίστε το όνομα και τις παραμέτρους αποθήκευσης και επιλέξτε τη διαδρομή αποθήκευσης.

Βήμα 2: επιβεβαιώστε την αποθήκευση.



Curve Operation -> Save -> Save File -> Save Settings

Οι ρυθμίσεις αποθήκευσης ορίζουν το περιεχόμενο που αποθηκεύεται στο αρχείο SOR, όπως αναγνωριστικό ίνας, αναγνωριστικό καλωδίου, κωδικό καλωδίου, τοποθεσία και τύπο έργου, κωδικό έργου, επωνυμία εταιρείας, χειριστή, κατεύθυνση κ.λπ.



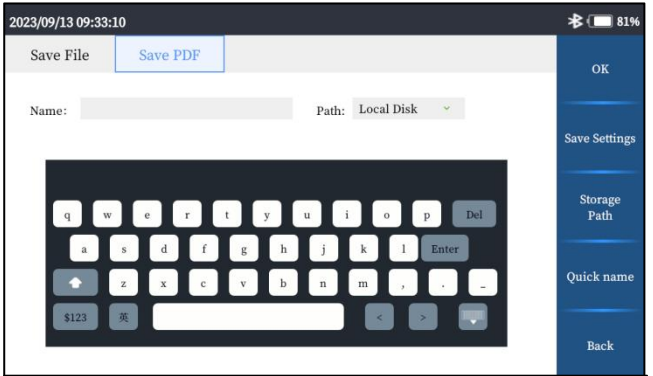
Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

② Δημιουργία αναφοράς δοκιμής PDF:

Curve Operation -> Save -> Save PDF

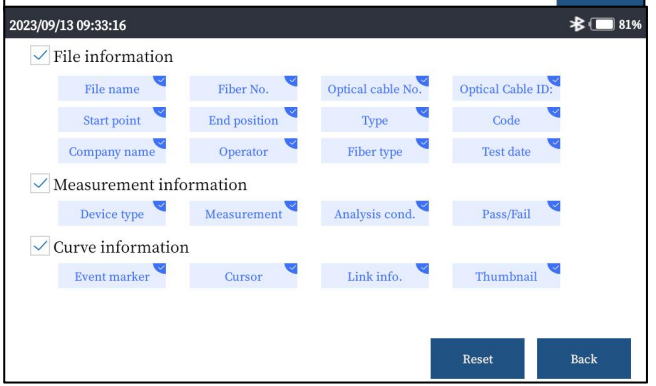
Βήμα 1: ορίστε το όνομα και τις παραμέτρους αποθήκευσης και επιλέξτε τη διαδρομή αποθήκευσης.

Βήμα 2: επιβεβαιώστε την αποθήκευση.



Curve Operation -> Save -> Save PDF -> Save Settings

Οι ρυθμίσεις αποθήκευσης ορίζουν τα στοιχεία δοκιμής που περιλαμβάνονται στην αναφορά PDF.



Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

4.7 Χάρτης συμβάντων (Event map)

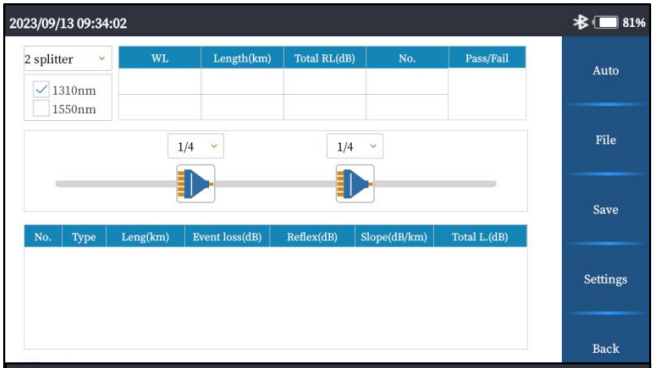
(1) Δοκιμή διαχωριστών (splitter)

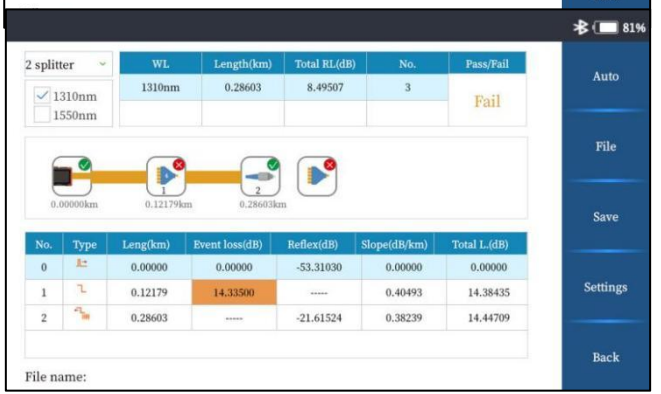
Βήμα 1: επιλέξτε τον αριθμό των διαχωριστών και τον λόγο διαχωρισμού καθενός·

Βήμα 2: επιλέξτε το μήκος κύματος δοκιμής: δοκιμή σε ένα ή σε δύο μήκη κύματος·

Βήμα 3: πατήστε «Auto Test». Μετά τη δοκιμή, τα αποτελέσματα εμφανίζονται με δύο τρόπους: χάρτης συμβάντων και λίστα. Πατήστε το αντίστοιχο μήκος κύματος για να δείτε τη λίστα συμβάντων κάθε μήκους κύματος και πατήστε κάθε συμβάν για τις αναλυτικές του πληροφορίες.

Σημείωση: αν η τιμή δοκιμής του διαχωριστή δεν συμφωνεί με την τιμή που ορίστηκε, επισημαίνεται ως αποτυχία.



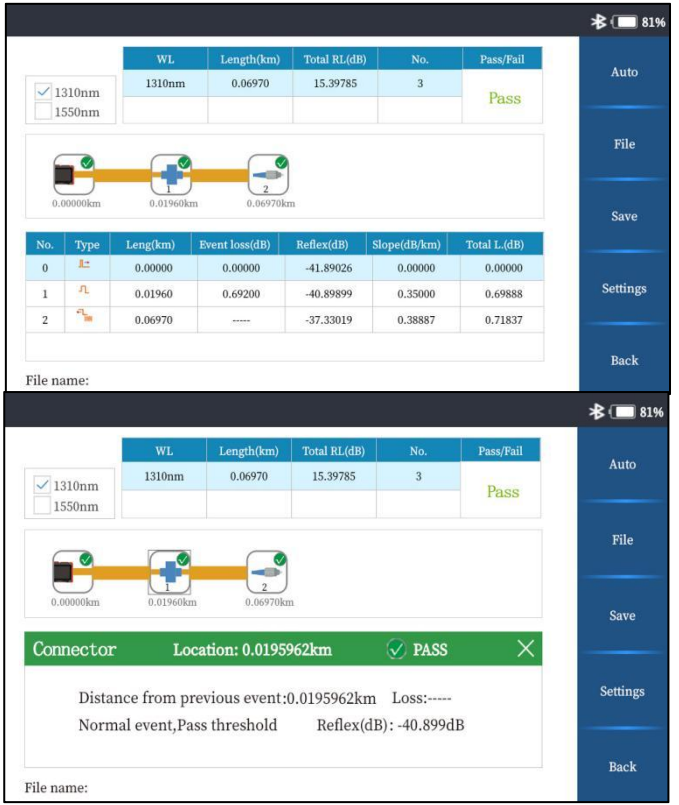


Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

(2) Δοκιμή ζεύξης

Βήμα 1: επιλέξτε το μήκος κύματος δοκιμής: δοκιμή σε ένα ή σε δύο μήκη κύματος·

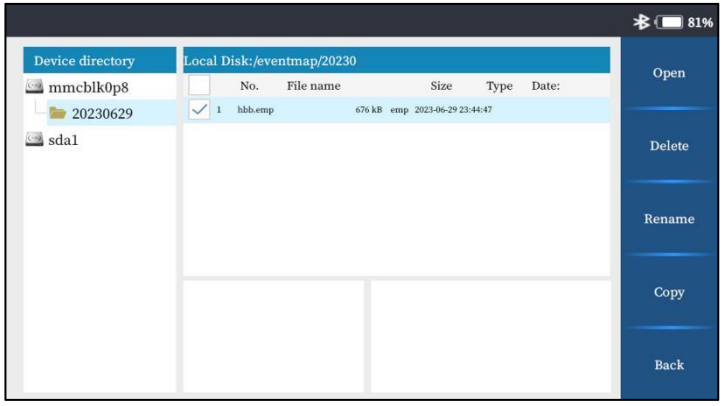
Βήμα 2: πατήστε «Auto Test». Μετά τη δοκιμή, τα αποτελέσματα εμφανίζονται στον χάρτη συμβάντων και στη λίστα. Πατήστε το αντίστοιχο μήκος κύματος για να δείτε τη λίστα συμβάντων κάθε μήκους κύματος.



Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

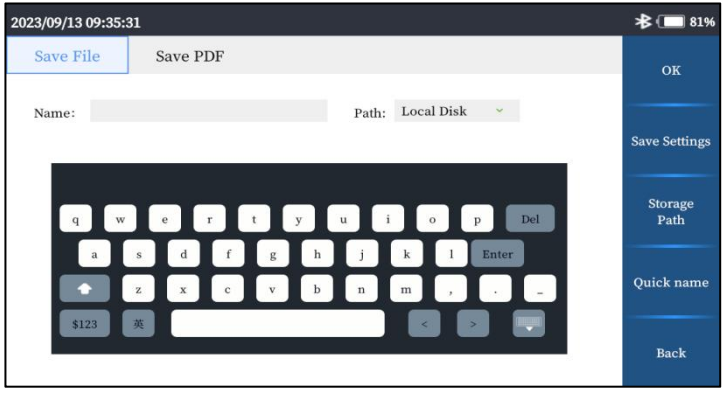
(3) File

Από το «File» ανοίγετε, διαγράφετε, μετονομάζετε και αντιγράφετε τους αποθηκευμένους χάρτες συμβάντων (αρχεία .emp).



(4) Save

Αποθήκευση των αποτελεσμάτων του χάρτη συμβάντων σε αρχεία .emp ή δημιουργία αναφορών δοκιμής PDF.

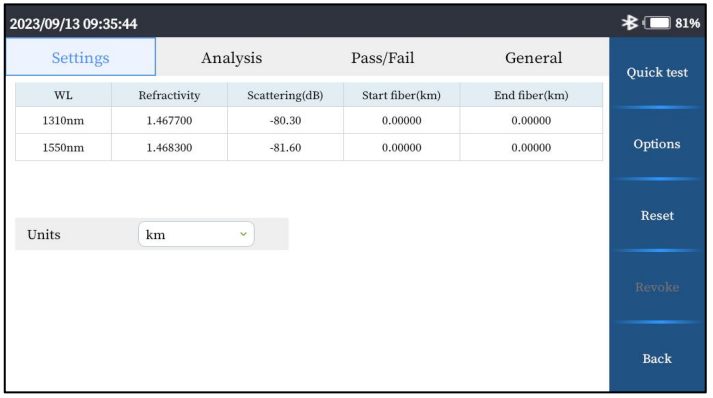


Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

(4) Settings

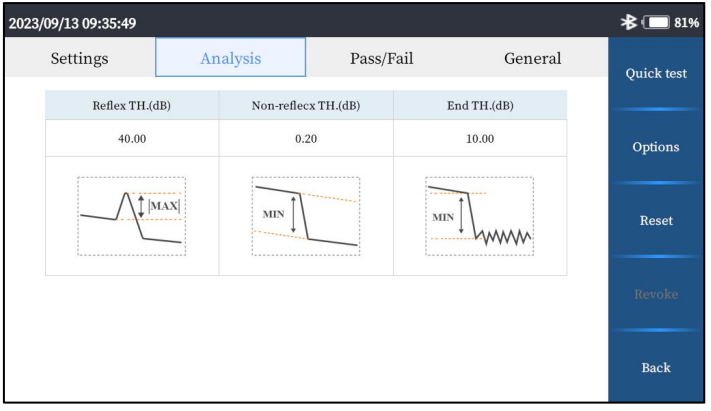
① Ρυθμίσεις μέτρησης

Ρύθμιση δείκτη διάθλασης, συντελεστή οπισθοσκέδασης, ίνας εκκίνησης, ίνας λήξης και μονάδας μέτρησης.



② Ρυθμίσεις ανάλυσης

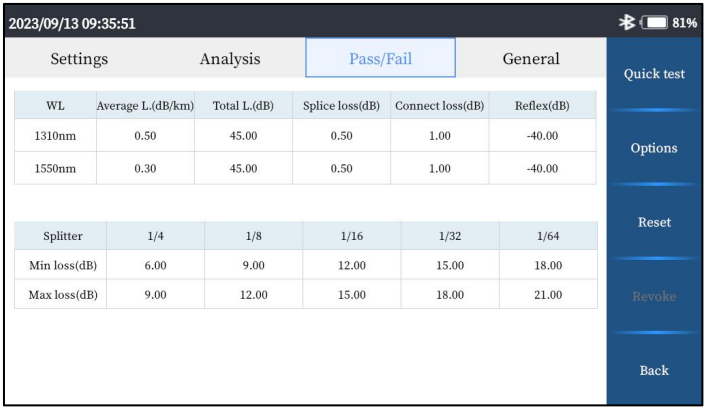
Ρύθμιση κατωφλίου ανάκλασης, κατωφλίου χωρίς ανάκλαση και κατωφλίου τέλους για την ανάλυση συμβάντων.



Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

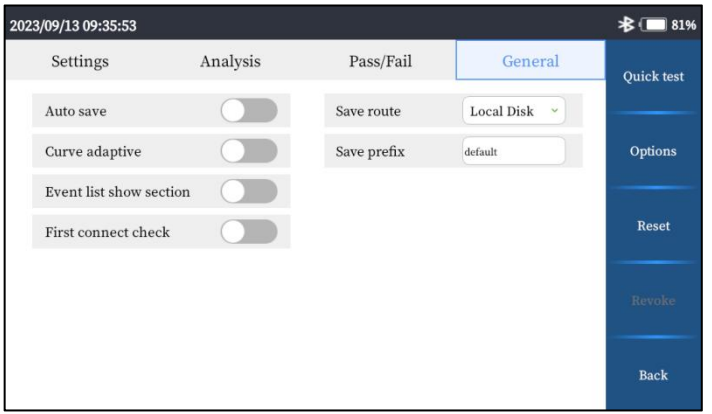
③ Pass/Fail

Ρυθμίζει τις παραμέτρους Pass/Fail: κατώφλια για μέσες απώλειες ανά μήκος κύματος, συνολικές απώλειες ζεύξης, απώλειες συγκόλλησης, απώλειες σύνδεσης, ανακλαστικότητα και απώλειες διαχωριστή. Όσα τα υπερβαίνουν επισημαίνονται στη λίστα.



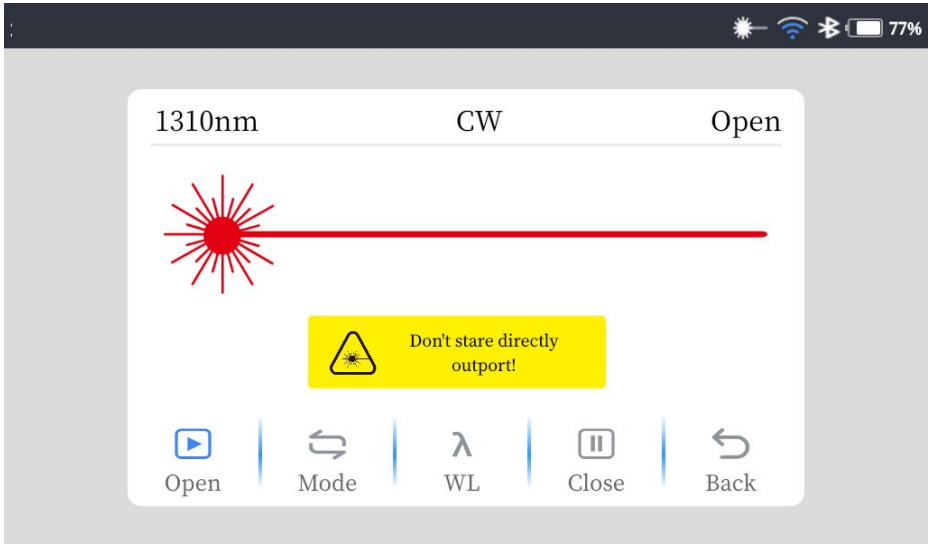
④ Γενικές ρυθμίσεις

Ρύθμιση αυτόματης αποθήκευσης, ερώτησης πριν την αποθήκευση, προθέματος ονόματος, διαδρομής αποθήκευσης και τρόπου εμφάνισης της λίστας συμβάντων.



Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

4.8 Πηγή laser



Στην αρχική οθόνη, πατήστε το εικονίδιο 【Light Source】 για την οθόνη δοκιμής πηγής φωτός.

Τα μήκη κύματος της πηγής φωτός είναι ίδια με του OTDR· υποστηρίζεται έξοδος συνεχούς φωτός CW και διαμορφωμένου φωτός 270Hz, 1kHz, 2kHz.

Βήμα 1: συνδέστε τη θύρα LS (ίδια με τη θύρα OTDR)·

Βήμα 2: πατήστε τον διακόπτη για να ενεργοποιήσετε την πηγή φωτός και επιλέξτε τρόπο εξόδου· η γραμμή κατάστασης δείχνει ON. Η αλλαγή μήκους κύματος της πηγής laser γίνεται με το «πλήκτρο επιλογής» της παραπάνω εικόνας.

Σημείωση: το laser προκαλεί βλάβη στα μάτια. Το laser μεγάλου μήκους κύματος δεν είναι ορατό με γυμνό μάτι. Μετά την ενεργοποίηση της πηγής φωτός, μην κοιτάτε απευθείας τη θύρα εξόδου χωρίς προστατευτικά γυαλιά.

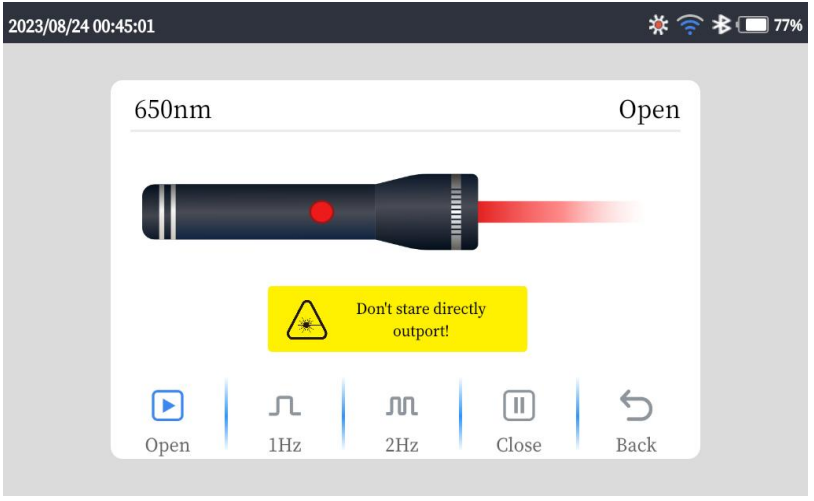
Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

4.9 VFL

Η λειτουργία κόκκινου φωτός είναι εντοπιστής οπτικών σφαλμάτων (VFL) στα 650nm· υποστηρίζει συνεχές φως και παλλόμενο φως 1Hz / 2Hz.

Βήμα 1: συνδέστε τη θύρα VFL·

Βήμα 2: πατήστε «συνεχές φως» για ενεργοποίηση του κόκκινου φωτός ή σύρετε προς τα κάτω τη γραμμή κατάστασης και ανάψτε / σβήστε το κόκκινο φως από το γρήγορο μενού· η γραμμή κατάστασης δείχνει την κατάσταση.



Το VFL λειτουργεί και στο παρασκήνιο: μένει ενεργό μετά την έξοδο από την οθόνη λειτουργίας.

Σημείωση: το VFL είναι laser και προκαλεί βλάβη στα μάτια. Μετά την ενεργοποίηση του VFL, μην κοιτάτε απευθείας τη θύρα εξόδου χωρίς προστατευτικά γυαλιά.

Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

4.10 OPM

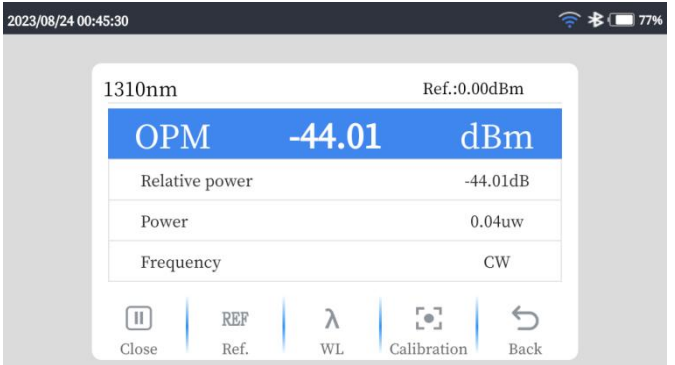
Ο μετρητής οπτικής ισχύος (OPM) δείχνει σε πραγματικό χρόνο την οπτική ισχύ της υπό δοκιμή συσκευής (DUT) σε dBm και mW και αναγνωρίζει και εμφανίζει αυτόματα τη συχνότητα διαμόρφωσης (στο εύρος -70 ÷ +10dBm αναγνώριση συχνότητας για ισχύ >-20dBm, στο εύρος -50 ÷ +26dBm για ισχύ >-5dBm).

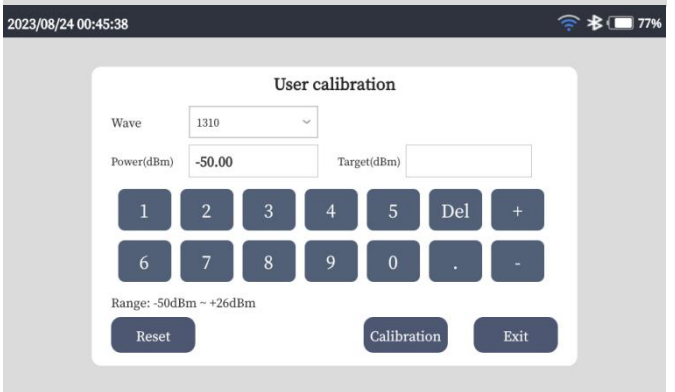
Βήμα 1: συνδέστε τη DUT και πατήστε «Start»·

Βήμα 2: επιλέξτε μήκος κύματος. Μετακίνηση κέρσορα OPM: πατήστε παρατεταμένα το σύμβολο του κέρσορα και σύρετε, ή επιλέξτε κέρσορα στα πλήκτρα και πατήστε την κατεύθυνση· υποστηρίζεται βαθμονόμηση από τον χρήστη, ως εξής:

(1) Εισαγάγετε την τιμή-στόχο και πατήστε «Save»· η απόκλιση βαθμονόμησης δεν υπερβαίνει τα ±10dB·

(2) Restore default: επαναφορά της εργοστασιακής βαθμονόμησης και διαγραφή των δεδομένων βαθμονόμησης χρήστη.





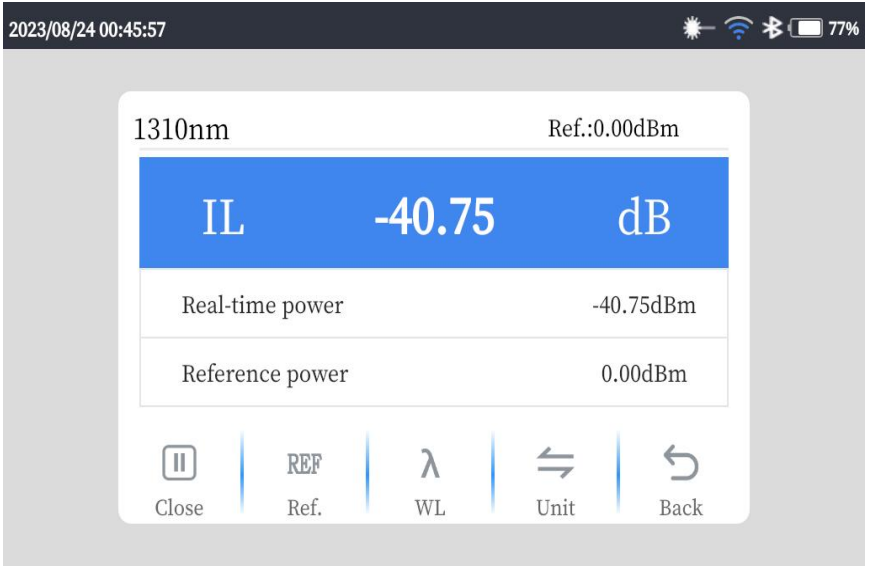
Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

4.11 Απώλειες παρεμβολής

Η δοκιμή οπτικών απωλειών ενεργοποιεί ταυτόχρονα την πηγή φωτός και τον μετρητή οπτικής ισχύος και χρησιμοποιείται κυρίως για τη μέτρηση των απωλειών παρεμβολής της DUT.

Βήμα 1: πατήστε «Start»·

Βήμα 2: βραχυκυκλώστε με κοντό patch cord τη θύρα πηγής LS και τη θύρα OPM του μετρητή ισχύος και πατήστε «Reference»· στη συνέχεια συνδέστε τη DUT μεταξύ πηγής LS και μετρητή OPM· η τιμή IL που εμφανίζεται σε πραγματικό χρόνο είναι οι απώλειες παρεμβολής.



Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

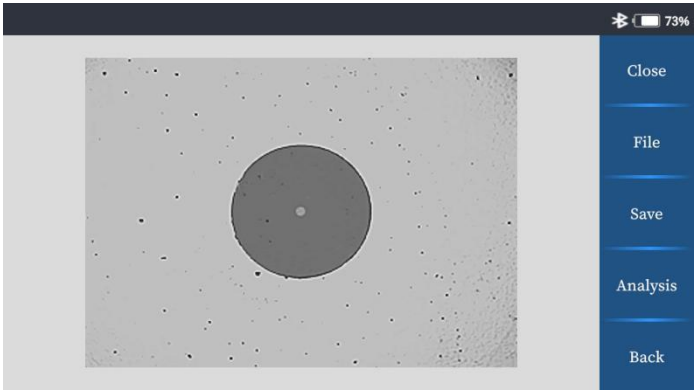
4.12 Έλεγχος ακροδέκτη ίνας (προαιρετικό)

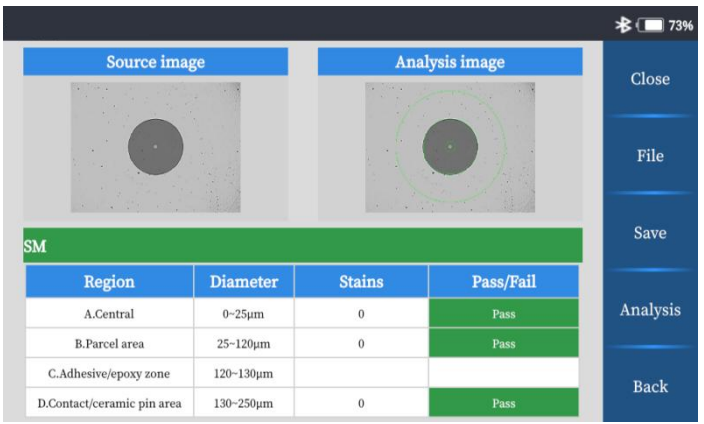
Ο έλεγχος ακροδέκτη δείχνει σε πραγματικό χρόνο την καθαριότητα του συνδέσμου ίνας.

Βήμα 1: συνδέστε τον ανιχνευτή ακροδέκτη στη θύρα USB-A·

Βήμα 2: πατήστε «Start»·

Βήμα 3: συνδέστε τη DUT και ελέγξτε σε πραγματικό χρόνο την καθαριότητα του ακροδέκτη. Πατήστε «Analysis» για την οθόνη ανάλυσης εικόνας.





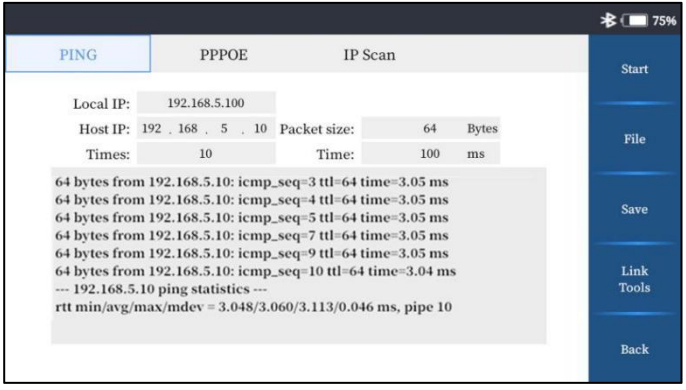
Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

4.13 Εργαλεία Ethernet

(1) Εργαλεία δικτύου

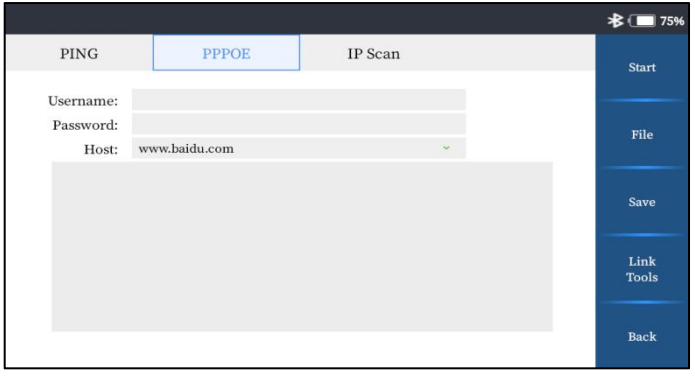
① **PING**

Εισαγάγετε την IP στη δοκιμή PING και πατήστε «Start», για να διαπιστώσετε αν η φυσική ζεύξη Ethernet έχει συνδεθεί επιτυχώς· το αποτέλεσμα αποθηκεύεται ως αρχείο txt.



② **PPPOE**

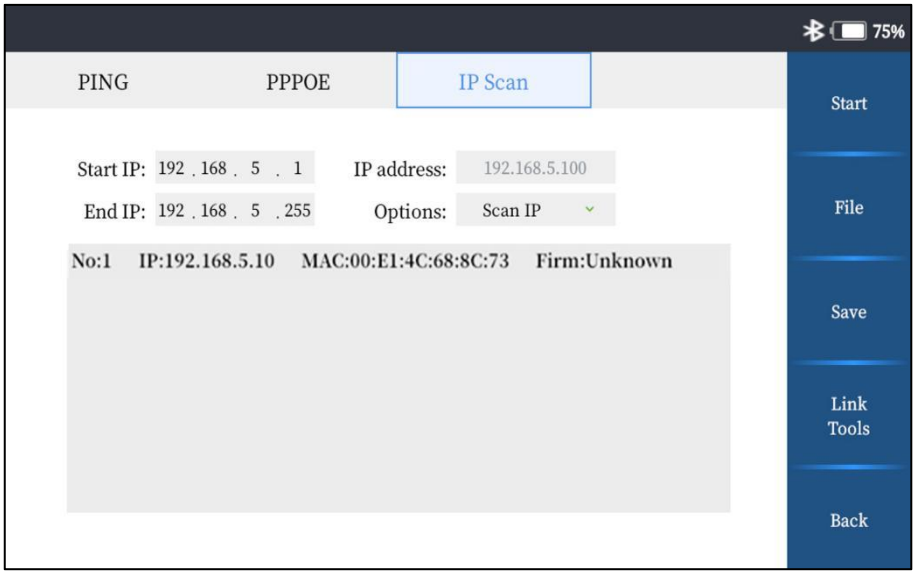
Συνδεθείτε στη θύρα Ethernet LAN2, εισαγάγετε όνομα χρήστη και κωδικό στο PPPOE, επιλέξτε τον απομακρυσμένο host και πατήστε «Start», για να διαπιστώσετε αν γίνεται κλήση (dial-up) και αν η επικοινωνία δικτύου είναι κανονική.



Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

③ IP Scan

Συνδεθείτε στη θύρα Ethernet LAN2, εισαγάγετε την αρχική και την τελική IP σάρωσης στο ίδιο τμήμα IP και σαρώστε τις IP που χρησιμοποιούνται σε αυτό.



Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

(2) Εργαλεία ζεύξης

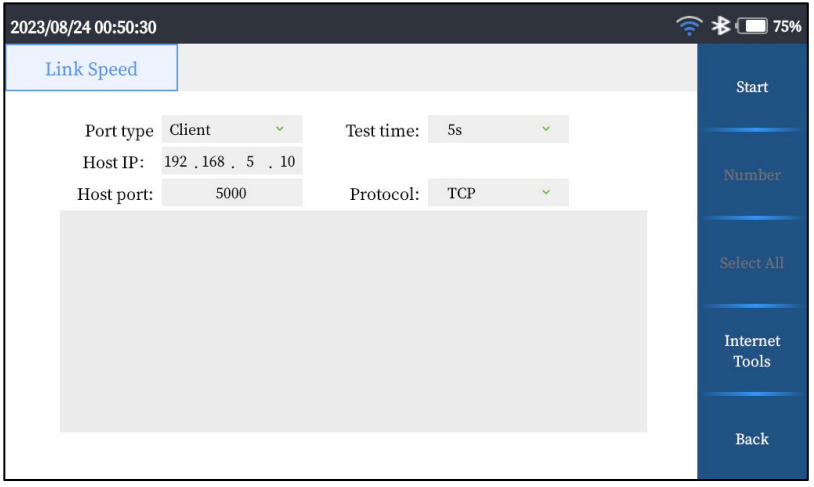
① Ταχύτητα ζεύξης

Η δοκιμή ζεύξης μετρά την ταχύτητα μεταξύ δύο οργάνων μέσω φυσικών ζεύξεων, routers, switches, μετατροπέων οπτικού / ηλεκτρικού σήματος κ.λπ.· μέγιστη ταχύτητα δοκιμής 100Mbps.

Βήμα 1: συνδέστε τη DUT μεταξύ των δύο οργάνων μέσω της θύρας LAN2·

Βήμα 2: ορίστε το ένα όργανο ως server και το άλλο ως client·

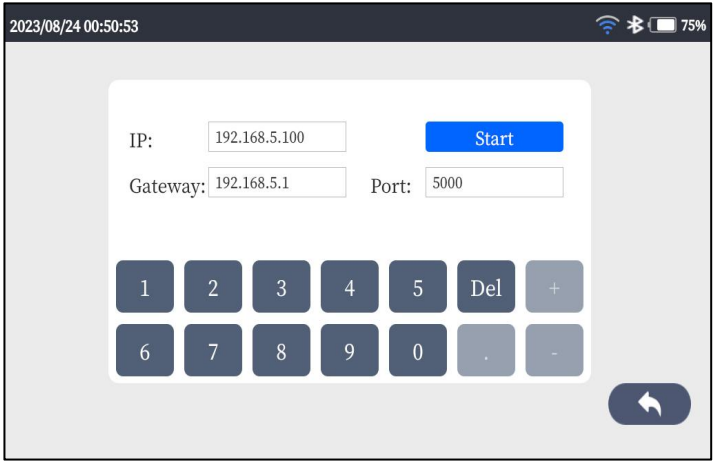
Βήμα 3: ορίστε τη διεύθυνση IP, τη θύρα (port) και τα λοιπά στοιχεία του άλλου οργάνου και πατήστε «Start».



Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

4.14 Απομακρυσμένος έλεγχος μέσω Ethernet

Ο υπολογιστής συνδέεται με το όργανο μέσω Ethernet και το λογισμικό του υπολογιστή πραγματοποιεί απομακρυσμένο έλεγχο: αποστολή παραμέτρων, έναρξη δοκιμής και εμφάνιση γραφημάτων. (Για λεπτομέρειες, δείτε το Παράρτημα Ι στο τέλος.)



Βήμα 1: ορίστε τη διεύθυνση IP και τη θύρα (port) του οργάνου·

Βήμα 2: ξεκινήστε την υπηρεσία listening·

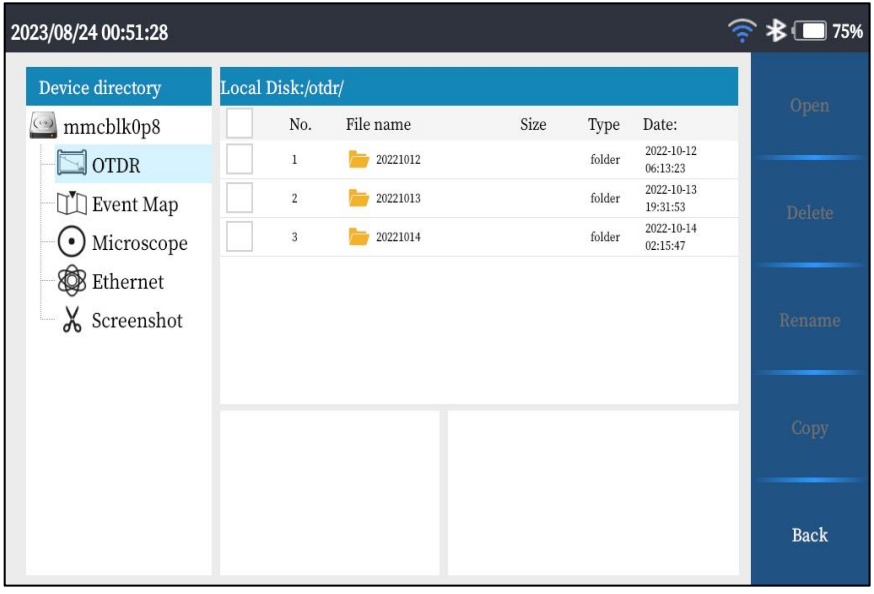
Βήμα 3: εισαγάγετε την IP και τη θύρα του οργάνου στο λογισμικό του υπολογιστή και, μετά την επιτυχή σύνδεση, εκτελέστε τη δοκιμή ελέγχου.

Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

4.15 Διαχείριση αρχείων

Η διαχείριση αρχείων συστήματος ανοίγει, διαγράφει, αντιγράφει και μετονομάζει αρχεία στον τοπικό δίσκο, σε εξωτερικό USB flash, σε κάρτα TF και σε άλλα μέσα αποθήκευσης (η εισαγωγή αρχείων γίνεται μέσω της θύρας Type-C USB).

Τα αρχεία του τοπικού δίσκου αποθηκεύονται και εμφανίζονται ανά λειτουργία.



Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

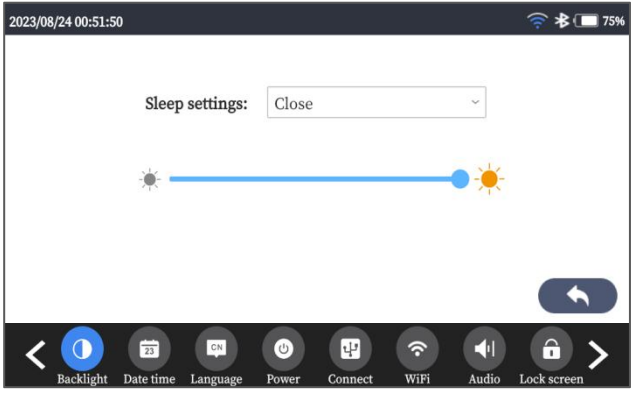
4.16 Ρυθμίσεις συστήματος

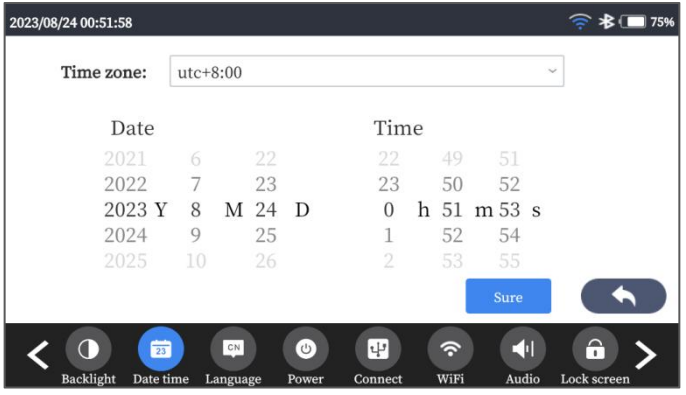
(1) Οπίσθιος φωτισμός

Ρύθμιση φωτεινότητας και χρόνου αδράνειας του οπίσθιου φωτισμού. Αν δεν γίνει καμία ενέργεια στον χρόνο που ορίστηκε, ο φωτισμός χαμηλώνει αυτόματα και επανέρχεται με την επόμενη ενέργεια.

(2) Ημερομηνία και ώρα

Ρύθμιση ημερομηνίας και ώρας του συστήματος· μετά την αλλαγή πατήστε «Save».

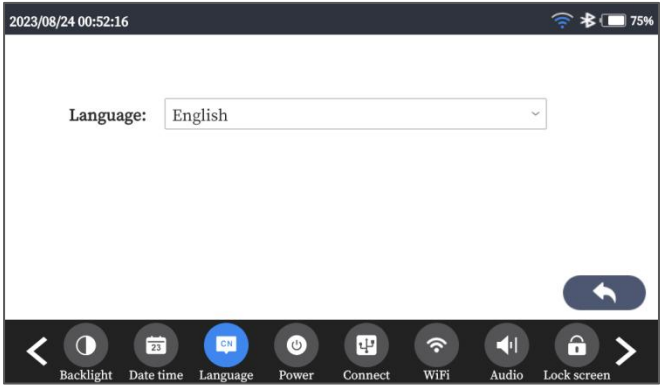


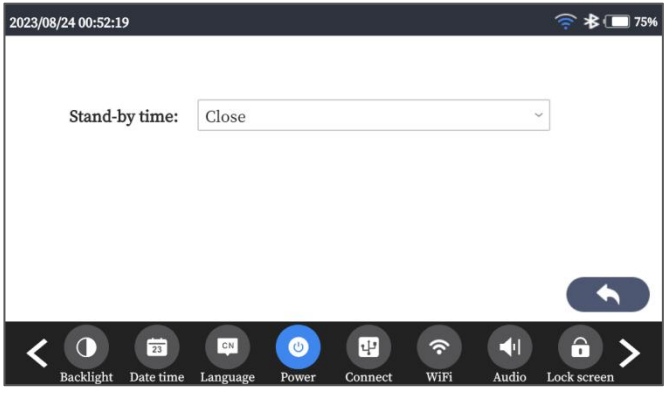


Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

(3) Γλώσσα Επιλογή γλώσσας
συστήματος.

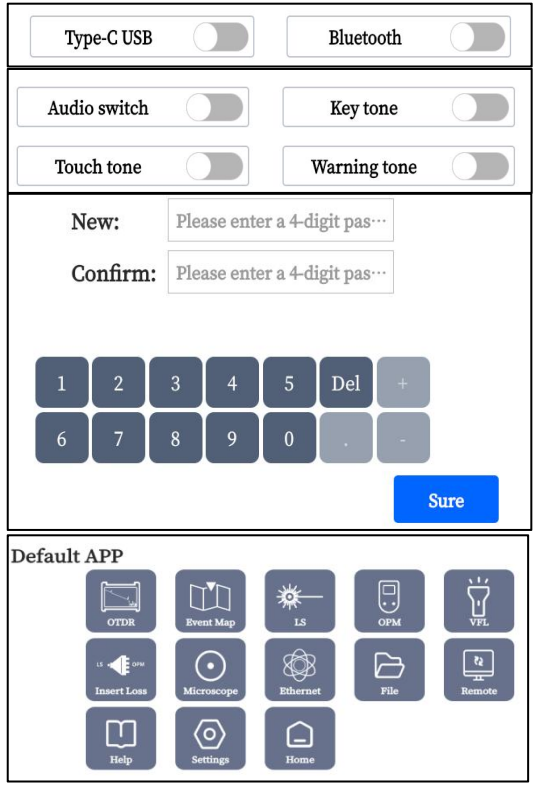
(4) Επιλογές τροφοδοσίας
Ρύθμιση χρόνου αυτόματης απενεργοποίησης. Αν δεν γίνει καμία ενέργεια στον χρόνο που ορίστηκε, το όργανο σβήνει αυτόματα.





Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

(5) Σύνδεση (για Bluetooth και σύνδεση με εφαρμογή, δείτε το Παράρτημα II στο τέλος)
Περιλαμβάνει κυρίως τον διακόπτη USB της θύρας Type-C και τον διακόπτη Bluetooth.
Ενεργοποιήστε τον διακόπτη Type-C USB, συνδέστε το όργανο στον υπολογιστή με το καλώδιο δεδομένων και εξαγάγετε ή εισαγάγετε τα αρχεία δοκιμών του οργάνου από τον υπολογιστή·



Ενεργοποιήστε το Bluetooth, ορίστε το όνομα σύνδεσης Bluetooth και συνδεθείτε στο όργανο από την εφαρμογή κινητού· ελέγχετε τις λειτουργίες OTDR, VFL, μετρητή οπτικής ισχύος και πηγής φωτός, και λαμβάνετε και ανεβάζετε αρχεία του οργάνου.

(6) Ήχος Ενεργοποίηση / απενεργοποίηση ήχων του οργάνου.

(7) Κλείδωμα οθόνης Ορισμός και αλλαγή κωδικού ενεργοποίησης του οργάνου.

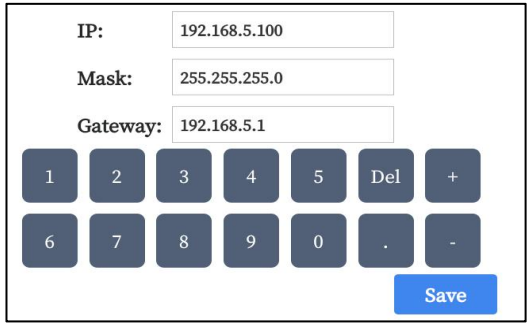
(8) Αποθήκευση Προβολή του χρησιμοποιούμενου χώρου εσωτερικής μνήμης, εξωτερικού USB flash κ.λπ.

(9) Προεπιλεγμένη εφαρμογή Ορίζει την εφαρμογή που ανοίγει κατά την ενεργοποίηση του οργάνου.

Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

(10) Δίκτυο

Ρύθμιση εσωτερικής διεύθυνσης IP του οργάνου και άλλων στοιχείων· η IP είναι κοινή για τις δοκιμές Ethernet και τον απομακρυσμένο έλεγχο Ethernet.



(11) Ενημέρωση λογισμικού

Αναβάθμιση από USB flash: τοποθετήστε το αρχείο αναβάθμισης στον ριζικό φάκελο του USB flash, συνδέστε το και πατήστε «U disk upgrade».

(12) Επαναφορά εργοστασιακών ρυθμίσεων

Πατήστε «Restore Factory Settings» για επαναφορά όλων των ρυθμίσεων του οργάνου στις εργοστασιακές.





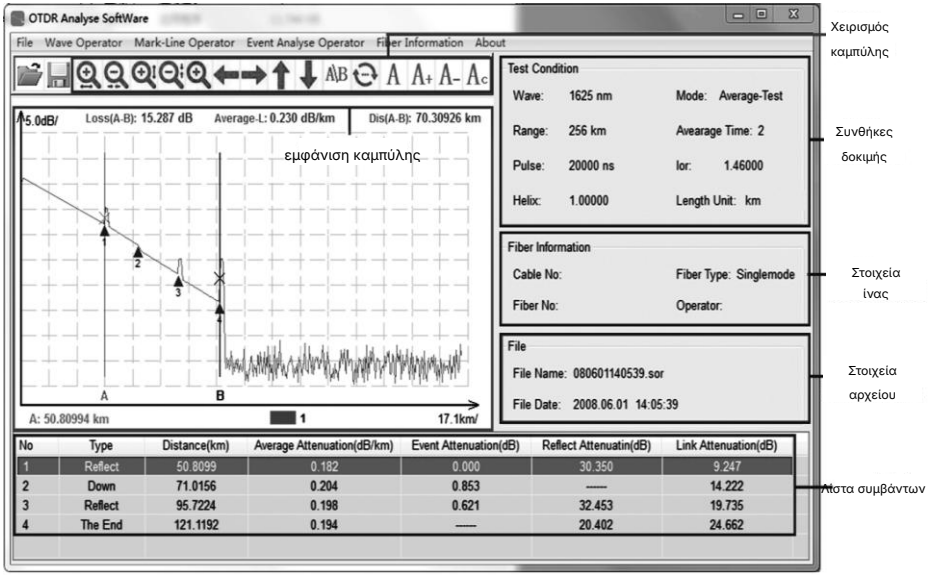
Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

4.17 Λογισμικό ανάλυσης

Το λογισμικό ανάλυσης OTDR βρίσκεται στο USB flash του οργάνου. Αντιγράψτε το στον υπολογιστή, ανοίξτε το με διπλό κλικ, πατήστε 【File】 - 【Open】 και επιλέξτε τον φάκελο αποθήκευσης καμπυλών για να δείτε όλα τα αρχεία του.

(1) Ανάλυση καμπύλης

Ανοίξτε το επιλεγμένο αρχείο και αναλύστε την καμπύλη από το μενού χειρισμού καμπύλης· οι πληροφορίες συμβάντων εμφανίζονται στη λίστα συμβάντων.



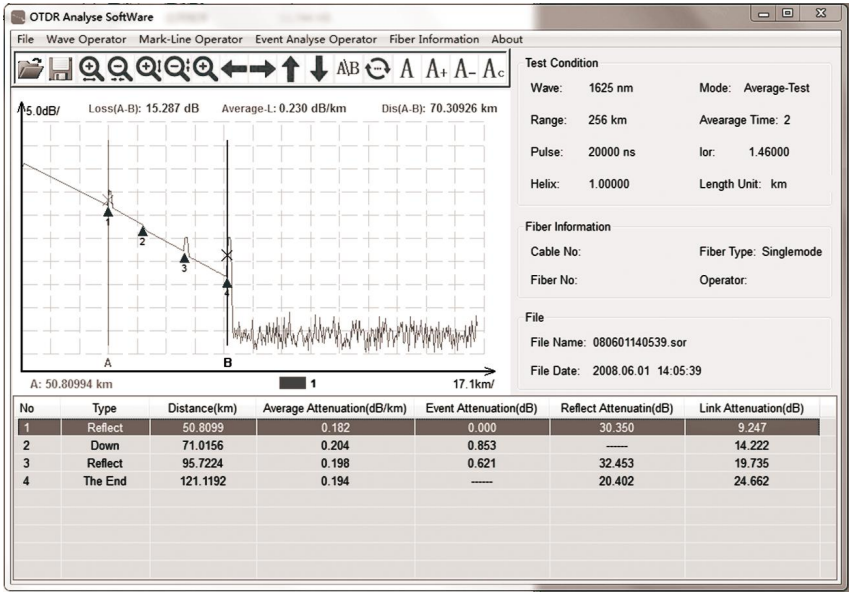
Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

(2) Εκτύπωση αναφορών

Πατήστε File - 【BatPrint】 και επιλέξτε τον φάκελο αποθήκευσης καμπυλών για να δείτε όλα τα αρχεία του.

Προσθέστε τα αρχεία προς εκτύπωση στην περιοχή εκτύπωσης, επιλέξτε τύπο εκτύπωσης και εκτυπώστε.

Συμβουλή: υποστηρίζεται προεπισκόπηση και μαζική εκτύπωση καμπυλών.



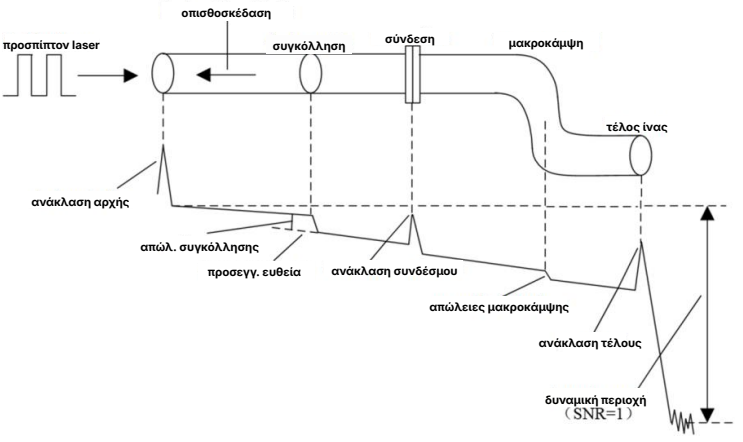
No	Type	Distance(km)	Average Attenuation(dB/km)	Event Attenuation(dB)	Reflect Attenuatin(dB)	Link Attenuation(dB)
1	Reflect	50.8099	0.182	0.000	30.350	9.247
2	Down	71.0156	0.204	0.853	-----	14.222
3	Reflect	95.7224	0.198	0.621	32.453	19.735
4	The End	121.1192	0.194	------	20.402	24.662

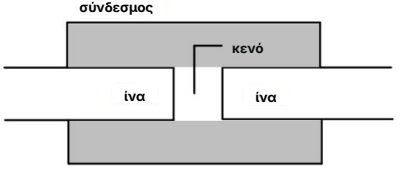
Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

5. Συνήθη προβλήματα και λύσεις

5.1 Πώς διαβάζεται η κυματομορφή του οπτικού παλμού;

Ο παλμός φωτός του OTDR διαδίδεται σε διάφορα σημεία της υπό δοκιμή ζεύξης που μπορεί να προκαλούν απώλειες, όπως σημεία σύνδεσης, κάμψεις και το τέλος της ίνας. Τα αποτελέσματα εμφανίζονται στην κυματομορφή της καμπύλης: ο οριζόντιος άξονας δείχνει την απόσταση δοκιμής, ο κατακόρυφος άξονας την ισχύ (απώλειες), και οι μετρούμενες απώλειες ή ανακλάσεις εμφανίζονται ως συμβάντα.





Ανάκλαση κοντινού άκρου: ανάκλαση στη σύνδεση του OTDR με τον σύνδεσμο του καλωδίου. Περιλαμβάνει και την εσωτερική ανάκλαση του οργάνου· στην περιοχή ανάκλασης κοντινού άκρου δεν ανιχνεύονται απώλειες και ανακλάσεις μεταξύ σημείων σύνδεσης.

Απώλειες συγκόλλησης: η ανομοιογένεια πυκνότητας ή η μεταβολή του υλικού στη συγκόλληση αυξάνει τη

Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

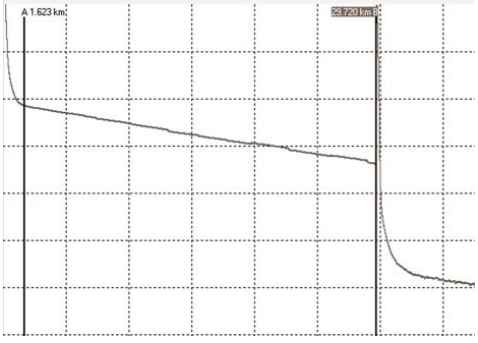
σκέδαση Rayleigh και προκαλεί απώλειες συγκόλλησης. **Ανάκλαση συνδέσμου:** στο σημείο σύνδεσης υπάρχει μικρό κενό όπου μεταβάλλεται ο δείκτης διάθλασης ομάδας, οπότε εμφανίζεται ανάκλαση και απώλειες.

Ανάκλαση Fresnel στο τέλος του καλωδίου: εμφανίζεται στο σημείο θραύσης του καλωδίου ή στο σημείο όπου μεταβάλλεται ο δείκτης διάθλασης ομάδας στο τέλος του (γυαλί - αέρας). Όταν η τελική επιφάνεια της ίνας είναι κάθετη, η ανακλώμενη ισχύς είναι περίπου 3% (-14.7dB) της προσπίπτουσας.

(1) Κανονική καμπύλη

Πώς κρίνεται αν η καμπύλη δεξιά είναι κανονική;

① Η κύρια κλίση της καμπύλης είναι σχεδόν σταθερή και μικρή: η εξασθένηση της γραμμής είναι χαμηλή και ομοιόμορφη.



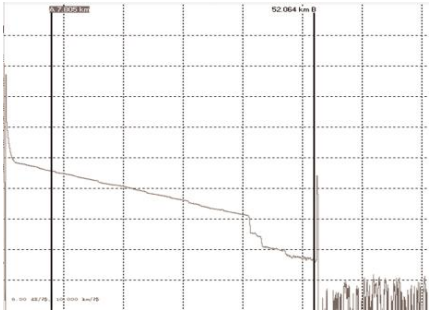
② Δεν υπάρχει εμφανές «σκαλοπάτι»: οι συνδέσεις της γραμμής είναι καλής ποιότητας.

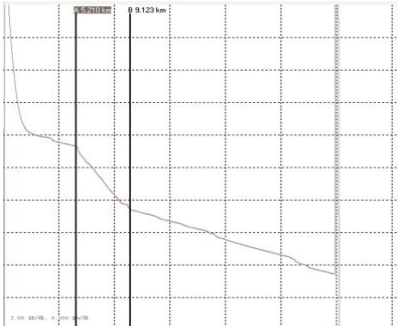
③ Η ανακλαστική αιχμή στο τέλος είναι υψηλή: ο τερματισμός του μακρινού άκρου είναι καλής ποιότητας.

Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

(2) Καμπύλη με μεγάλα «σκαλοπάτια»

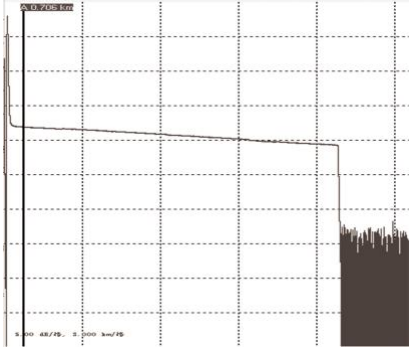
Αν υπάρχει εμφανές «σκαλοπάτι», όπως στην εικόνα κάτω δεξιά, και στο σημείο αυτό υπάρχει σύνδεση, η σύνδεση είναι ελαττωματική ή η ακτίνα κάμψης της ίνας είναι πολύ μικρή ή η ίνα πιέζεται στην κασέτα συγκόλλησης· αν δεν υπάρχει σύνδεση, το καλώδιο πιέζεται ή έχει έντονη κάμψη στο σημείο αυτό.





(3) Μεγάλη κλίση καμπύλης

Όπως στην εικόνα πάνω δεξιά, η κλίση του τμήματος είναι εμφανώς μεγαλύτερη: η ποιότητα της ίνας σε αυτό το τμήμα δεν είναι καλή και οι απώλειες είναι μεγάλες.



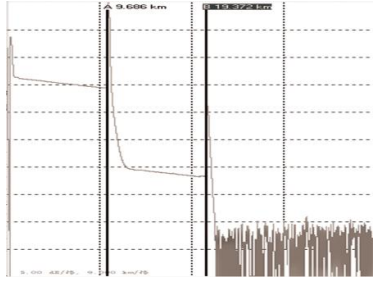
(4) Χωρίς ανακλαστική αιχμή στο μακρινό άκρο

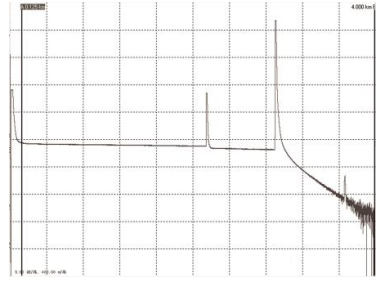
Όπως στην εικόνα κάτω δεξιά, δεν υπάρχει ανακλαστική αιχμή στο τέλος της καμπύλης: η ποιότητα του μακρινού άκρου της ίνας δεν είναι καλή ή η ίνα έχει κοπεί στο σημείο αυτό.

Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

(5) Αναγνώριση και αντιμετώπιση ψευδών αιχμών (ghost)

Αναγνώριση ψευδών αιχμών (ghost): δεν προκαλούν εμφανείς απώλειες στην καμπύλη (όπως στην εικόνα πάνω δεξιά)· η απόστασή τους από την αρχή της καμπύλης είναι πολλαπλάσιο της απόστασης του συμβάντος ισχυρής ανάκλασης από την αρχή, συμμετρικά (όπως στην εικόνα κάτω δεξιά).





Εξάλειψη ψευδών αιχμών (ghost): επιλέξτε μικρό πλάτος παλμού και αυξήστε την εξασθένηση πριν από το σημείο ισχυρής ανάκλασης (π.χ. στην έξοδο του OTDR). Αν το συμβάν βρίσκεται στο τέλος της ίνας, «λυγίστε» την ίνα ώστε να εξασθενήσει το ανακλώμενο φως.

(6) Αντιμετώπιση φαινομένου θετικού κέρδους

Στην καμπύλη OTDR μπορεί να εμφανιστεί θετικό κέρδος, όπως στην εικόνα δεξιά. Οφείλεται στο ότι η ίνα μετά το σημείο συγκόλλησης παράγει περισσότερη οπισθοσκέδαση από την ίνα πριν από αυτό· στην πραγματικότητα, στο σημείο συγκόλλησης υπάρχουν απώλειες. Εμφανίζεται συχνά στη συγκόλληση ινών με διαφορετική διάμετρο πεδίου ρυθμού (MFD) ή διαφορετικό συντελεστή οπισθοσκέδασης. Γι' αυτό οι απώλειες συγκόλλησης πρέπει να μετρώνται και από τις δύο κατευθύνσεις και να λαμβάνεται ο μέσος όρος.



Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

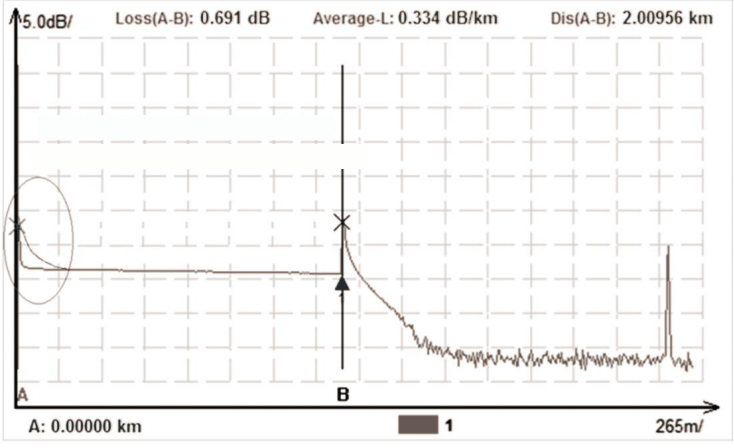
5.2 Πώς καθαρίζεται η οπτική θύρα εξόδου του OTDR;

Η οπτική θύρα εξόδου της σειράς OTDR είναι εναλλάξιμη θύρα γενικής χρήσης και πρέπει να διατηρείται καθαρή. Όταν το όργανο δεν δίνει κανονική καμπύλη ή τα αποτελέσματα δεν είναι ακριβή, ελέγξτε πρώτα και καθαρίστε την οπτική θύρα.

Τρόπος καθαρισμού: ξεβιδώστε τη θύρα εξόδου, σκουπίστε την επιφάνεια του κεραμικού ακροδέκτη με καθαρό βαμβάκι ή ειδικό χαρτί καθαρισμού και μπατονέτα βρεγμένη με αλκοόλη και βιδώστε ξανά τη θύρα μόλις εξατμιστεί η αλκοόλη.

Συμβουλή 1: κατά τον καθαρισμό, βεβαιωθείτε ότι οι λειτουργίες OTDR και VFL είναι σταματημένες!

Συμβουλή 2: στην κανονική χρήση, τοποθετείτε το κάλυμμα σκόνης μετά το τέλος της εργασίας και διατηρείτε καθαρό και το ίδιο το κάλυμμα!



5.3 Πώς αντιγράφονται τα αρχεία του οργάνου σε USB flash ή σε υπολογιστή;

Αντιγραφή σε USB flash: συνδέστε το USB flash στη θύρα USB στο πάνω μέρος του οργάνου, επιλέξτε το αρχείο, πατήστε [Copy], επιλέξτε τον ριζικό φάκελο προορισμού και πατήστε [Paste] για να αντιγραφεί.

Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

Σημείωση: η διαχείριση αρχείων κάθε λειτουργίας ανοίγει, αντιγράφει και διαγράφει τα αρχεία που αποθηκεύει η λειτουργία αυτή. Η διαχείριση αρχείων του συστήματος αντιγράφει και διαγράφει αρχεία όλων των λειτουργιών, αλλά δεν προβάλλει αρχεία όπως τα SOR.

Αντιγραφή σε υπολογιστή: συνδέστε το όργανο στον υπολογιστή μέσω της θύρας Type-C με το καλώδιο δεδομένων της συσκευασίας και ενεργοποιήστε τον διακόπτη Type-C στο όργανο· το όργανο εμφανίζεται στον υπολογιστή ως εξωτερική μονάδα αποθήκευσης, όπου μπορείτε να δημιουργείτε φακέλους, να αντιγράφετε, να διαγράφετε αρχεία κ.λπ. **Σημείωση: μην αντιγράφετε στο όργανο άσχετα μεγάλα αρχεία (π.χ. βίντεο).**

5.4 Πώς εκτυπώνονται μαζικά οι καμπύλες δοκιμών;

Βήμα 1: αντιγράψτε το λογισμικό ανάλυσης «Analyse_Otdr» από το USB flash στον υπολογιστή.

Βήμα 2: πατήστε File - [Batch Processing], επιλέξτε τον φάκελο αποθήκευσης και δείτε όλα τα αρχεία.

Βήμα 3: προσθέστε τα αρχεία στην περιοχή εκτύπωσης, επιλέξτε τύπο εκτύπωσης και εκτυπώστε.

5.5 Πώς εκτυπώνεται καμπύλη δοκιμής σε αναφορά PDF;

Ανοίξτε το λογισμικό, πατήστε  ή [File] - [Open File], επιλέξτε το αρχείο, πατήστε [Print] και επιλέξτε PDF.

Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

5.6 Άλλες συνήθεις βλάβες και αντιμετώπιση

Περιγραφή βλάβης	Αιτία	Λύση
Δεν ενεργοποιείται κανονικά.	Η μπαταρία έχει αδειάσει.	Φορτίστε την μπαταρία και παρατηρήστε τη λυχνία του πλήκτρου τροφοδοσίας. Αν είναι κόκκινη, συνεχίστε τη φόρτιση· διαφορετικά, επικοινωνήστε με τον προμηθευτή.
Δεν φορτίζει κανονικά.	Το περιβάλλον δεν πληροί τις συνθήκες φόρτισης.	Θερμοκρασία φόρτισης -5 ÷ +40 °C.
	Κακή επαφή μπαταρίας.	Ανοίξτε το κάλυμμα της μπαταρίας και ελέγξτε αν οι επαφές της έχουν αποσυνδεθεί.
	Βλάβη μπαταρίας ή κυκλώματος.	Αντικαταστήστε την μπαταρία.
Δεν λαμβάνεται κανονική καμπύλη	Λάθος ρυθμίσεις παραμέτρων.	Ορίστε ξανά σωστές παραμέτρους δοκιμής.
	Ο σύνδεσμος εξόδου είναι βρώμικος.	Καθαρίστε τον οπτικό σύνδεσμο εξόδου.
	Ο σύνδεσμος εξόδου έχει φθαρεί.	Αντικαταστήστε τον σύνδεσμο εξόδου.
	Οι οπτικοί σύνδεσμοι δεν ταιριάζουν.	Τοποθετήστε συμβατό σύνδεσμο· ο οδηγός (key) του patch cord να ευθυγραμμίζεται με την εγκοπή του adapter και να σφίγγεται.
Η καμπύλη έχει έντονο θόρυβο και ανώμαλη κυματομορφή.	Λάθος σύνδεσμος εξόδου.	Συνδέστε στην κατάλληλη θύρα εξόδου.
	Πολύ μικρό πλάτος παλμού.	Αυξήστε το πλάτος παλμού.
Κορεσμός (επίπεδη κορυφή) στην αρχή της καμπύλης.	Πολύ μεγάλο πλάτος παλμού.	Μειώστε το πλάτος παλμού.
	Κακή σύζευξη ίνας.	Καθαρίστε με καθαρό βαμβάκι τη θύρα του οργάνου και το άκρο της υπό δοκιμή ίνας.
Η αρχική ανακλαστική αιχμή πέφτει αργά και εμφανίζεται «ουρά».	Η επιφάνεια εξόδου της ίνας είναι βρώμικη.	Αντικαταστήστε τον σύνδεσμο εξόδου.
	Ο σύνδεσμος εξόδου έχει φθαρεί.	Αντικαταστήστε τους συνδέσμους.
	Οι οπτικοί σύνδεσμοι δεν ταιριάζουν.	Τοποθετήστε συμβατούς συνδέσμους.

Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

Δεν μετριέται η ανακλαστική αιχμή στο τέλος της ίνας	Πολύ μικρό εύρος.	Αυξήστε το εύρος δοκιμής.
	Πολύ μικρό πλάτος παλμού.	Αυξήστε το πλάτος παλμού.
Λανθασμένα συμβάντα στην ανάλυση	Κακή ποιότητα καμπύλης / μικρό κατώφλι συμβάντων.	Αυξήστε το πλάτος παλμού / αυξήστε το κατώφλι συμβάντων.
Ανακριβής μέτρηση μήκους ίνας	Λάθος ρύθμιση παραμέτρων.	Ορίστε ξανά κατάλληλες παραμέτρους.
	Ανακριβής δείκτης διάθλασης ίνας.	Ορίστε ξανά τον δείκτη διάθλασης της ίνας.
	Λάθος συντελεστής διόρθωσης καλωδίου.	Ορίστε ξανά τον συντελεστή διόρθωσης καλωδίου.
Ανακριβείς μέσες απώλειες ίνας.	Πολύ μεγάλο αρχικό τμήμα καμπύλης.	Καθαρίστε την οπτική επιφάνεια εξόδου.

Τα παραπάνω είναι ενδεικτικά. Για αναλυτική χρήση, ανατρέξτε στις οδηγίες. Για οποιαδήποτε απορία κατά τη χρήση του οργάνου, επικοινωνήστε με τον προμηθευτή του.

Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

6. Τεχνικές προδιαγραφές

Μοντέλο	OTDR													
	S1	S2	D0	D1	D2	D3	D4	T1	T2	T3	T4	F1	M1	SM1
Τύπος ίνας	SM												MM	SM/ MM
Μήκος κύματος	1650nm		1310/1550nm					1310nm /1490nm /1550nm	1310nm /1550nm /1625nm		1310nm /1550nm /1650nm	1310nm /1490nm /1550nm /1625nm	850nm/ 1300nm	850nm /1300nm /1310nm /1550nm
Μέγ. δυναμική (dB)	33	38	32/30	35/33	38/36	42/40	45/43	38/36/36	32/30/30	42/40/40	42/40/40	37/35/35/35	26/28	26/28 /35/33
Νεκρή ζώνη συμβάντος	1m		1m			0.8m		0.8m	1m	0.8m	0.8m	1m	1m	
Νεκρή ζώνη εξασθ.	5m		5m			4m		4m	5m	4m	4m	5m	5m	

Εύρος μέτρησης	100m/500m/1.25km/2.5km/5km/10km/20km/40km/80km/125km/260km/420km
Πλάτος παλμού	3ns/5ns/10ns/20ns/30ns/50ns/80ns/100ns/200ns/300ns/500ns/800ns/1us/2us/3us/5us/8us/10us/20us
Ακρίβεια απόστασης	± (0.75m + διάστημα δειγματοληψίας + 0.005% × απόσταση δοκιμής)
Ανάλυση απωλειών	±0.001dB
Κατώφλι απωλειών	0.01dB
Γραμμικότητα	±0.03dB/dB
Σημεία δειγματοληψίας	⩾ 256k
Ανάλυση δειγματοληψίας	0.05m ÷ 4m
Μορφή αρχείου	Τυπική μορφή αρχείου SOR

Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

Μέθοδος μέτρησης απωλειών	Μέθοδος 4 σημείων / 5 σημείων
Κλάση ασφάλειας laser	Κλάση II
Αποθήκευση δεδομένων	≥12GB
Σύνδεσμος	FC/UPC (εναλλάξιμο SC, ST)
OPM	
Εύρος μηκών κύματος	800nm ÷ 1700nm
Σύνδεσμος	Γενικής χρήσης FC/SC/ST
Εύρος μέτρησης	-50dBm ÷ +26dBm (βασικό) / -70dBm ÷ +10dBm (προαιρετικό)
Αβεβαιότητα	±5%
Μήκη κύματος βαθμονόμησης	850nm/1300nm/1310nm/1490nm/1550nm/1625nm/1650nm
LS	
Τύπος laser	FP-LD
Μήκος κύματος εξόδου	Ίδιο με τα μήκη κύματος του OTDR
Ισχύς εξόδου[4]	≥-5dBm (μονότροπη ίνα)
Τρόπος λειτουργίας	CW/270Hz/1kHz/2kHz
Σταθερότητα	CW, ±0.5dB/15min (μετά από προθέρμανση 15min)
Σύνδεσμος	FC/UPC (εναλλάξιμο SC, ST)
VFL	
Μήκος κύματος	650nm±20nm

Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

Ισχύς εξόδου	≥ 10 mW
Λειτουργία	CW/1Hz/2Hz
Σύνδεσμος	FC/UPC (εναλλάξιμο SC, ST)
	Οι προδιαγραφές της δοκιμής οπτικών απωλειών είναι ίδιες με αυτές της πηγής φωτός και του μετρητή ισχύος παραπάνω.
Λοιπά	
Οθόνη	Έγχρωμη οθόνη αφής 7 ιντσών, ανάλυση 1024 × 600
Τροφοδοσία	Τροφοδοτικό AC-DC: είσοδος 100V ÷ 240V 50/60Hz, έξοδος 12V ÷ 19V ≥1.5A· ενσωματωμένη μπαταρία ιόντων λιθίου: 7.4V, 5200mAh
Θύρες δεδομένων	USB-A ×2, θύρα Type-C, RJ45 LAN 100/1000Mbit/s
Θερμοκρασία λειτουργίας	-10 ÷ +50 °C
Θερμοκρασία αποθήκευσης	-40 ÷ +70 °C
Σχετική υγρασία	0 ÷ 95%, χωρίς συμπύκνωση
Βάρος	⩽1.2kg
Διαστάσεις	⩽227mm×160mm×70mm

Σημειώσεις: 1. Με παλμό 3ns, τυπικός συντελεστής ανάκλασης -35dB ÷ -55dB.

2. Με παλμό 3ns, τυπικός συντελεστής ανάκλασης -55dB (1310nm).

3. Δεν περιλαμβάνεται η αβεβαιότητα λόγω του δείκτη διάθλασης.

4. Ισχύς εξόδου πολύτροπης ίνας 850nm/1300nm περίπου -24dBm· ειδική έκδοση 1650nm (38dB), ισχύς εξόδου περίπου -24dBm.

Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

Βασικός εξοπλισμός

A/A	Περιγραφή	Ποσότητα
1	Κύρια μονάδα (με μπαταρία)	1
2	Τροφοδοτικό AC/DC	1
3	USB flash (λογισμικό ανάλυσης / εγχειρίδιο)	1
4	Καλώδιο δεδομένων	1
5	Adapter SC για OTDR	1
6	Εγχειρίδιο χρήσης	1
7	Πιστοποιητικό βαθμονόμησης	1
8	Πιστοποιητικό / Κάρτα εγγύησης	1
9	Βαμβάκι καθαρισμού	10
10	Δερμάτινη λαβή	1
11	Ειδικό σακίδιο μεταφοράς	1
12	Adapter SC για OPM	1

Σημειώσεις: ① Η βασική θύρα OTDR είναι FC/UPC· προαιρετικά FC/APC.

② Λόγω βελτιώσεων σχεδίασης, τα παραπάνω μπορεί να αλλάξουν χωρίς προειδοποίηση.

Προαιρετικός εξοπλισμός

A/A	Περιγραφή	Ποσότητα
1	Έλεγχος ακροδέκτη ίνας	1
2	OPM (-70dBm ÷ +10dBm)	1
3	Μονάδα WIFI	1

Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

Παράρτημα Ι Απομακρυσμένη λειτουργία μέσω Ethernet

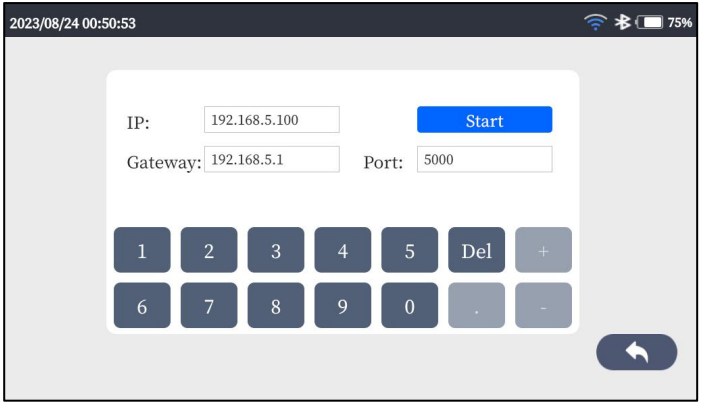
Βήμα 1: συνδέστε τη συσκευή στον απομακρυσμένο υπολογιστή μέσω Ethernet (η IP αλλάζει στις ρυθμίσεις συστήματος)·

Βήμα 2: ανοίξτε τη λειτουργία απομακρυσμένης δοκιμής Ethernet και ξεκινήστε την υπηρεσία αναμονής σύνδεσης·

Βήμα 3: ορίστε τη διεύθυνση IP (TCP/IPv4) του υπολογιστή στο ίδιο τμήμα δικτύου με τη συσκευή·

Βήμα 4: ανοίξτε το πρόγραμμα ελέγχου στον υπολογιστή και συνδεθείτε στη συσκευή (όπως δεξιά)·

Βήμα 5: ορίστε τις παραμέτρους και ολοκληρώστε τη δοκιμή (όπως στην εικόνα δεξιά).



Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

Παράρτημα II Έλεγχος συσκευής από την εφαρμογή μέσω Bluetooth / WIFI

Σαρώστε τον κωδικό QR για να κατεβάσετε την εφαρμογή.



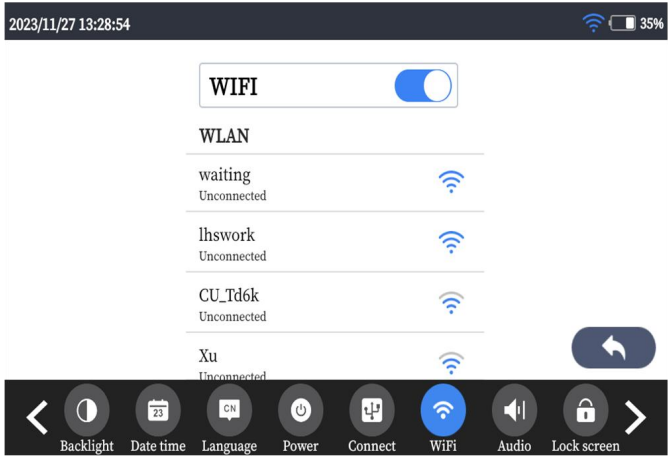
Android

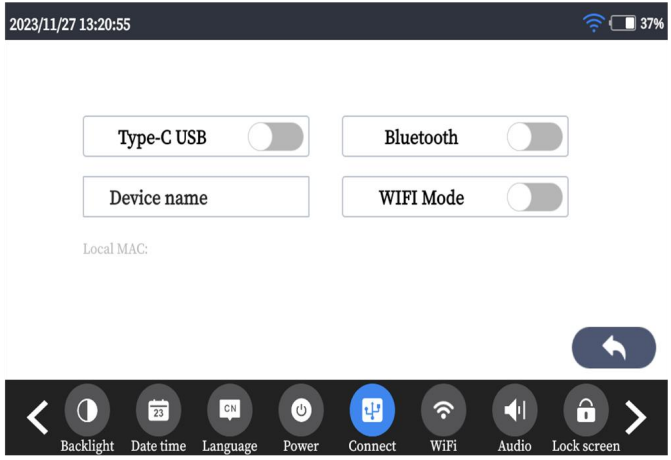


IOS

Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

Βήμα 1: ενεργοποιήστε το Bluetooth στις Ρυθμίσεις συστήματος -> Σύνδεση «Bluetooth», μέχρι να εμφανιστεί η διεύθυνση MAC του Bluetooth· για WIFI: συνδέστε τη συσκευή στο τοπικό δίκτυο WIFI και ενεργοποιήστε τη λειτουργία WIFI.

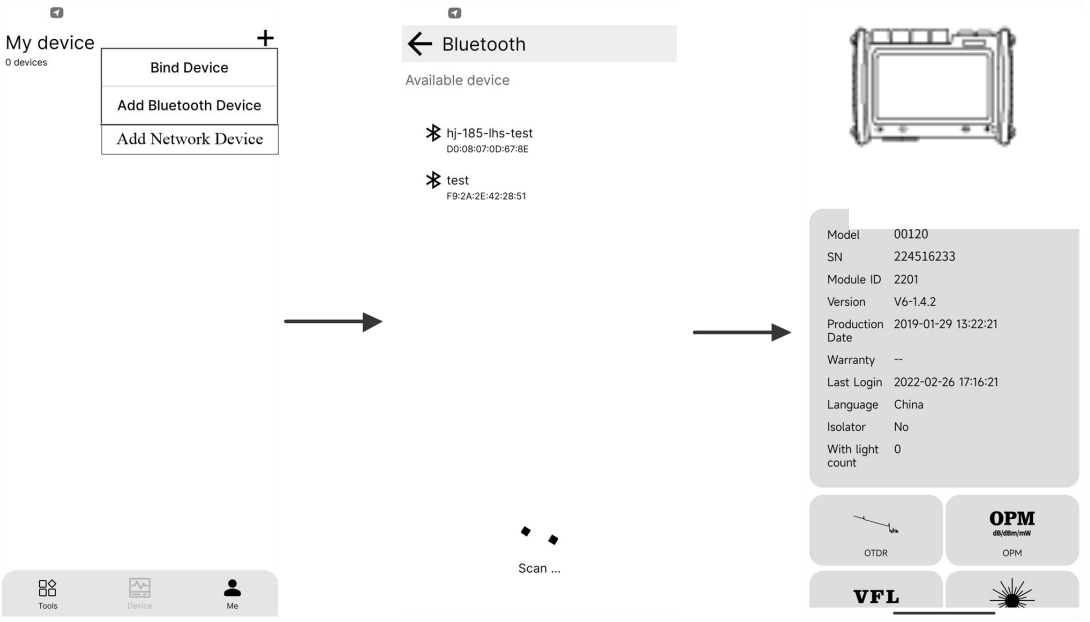




Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

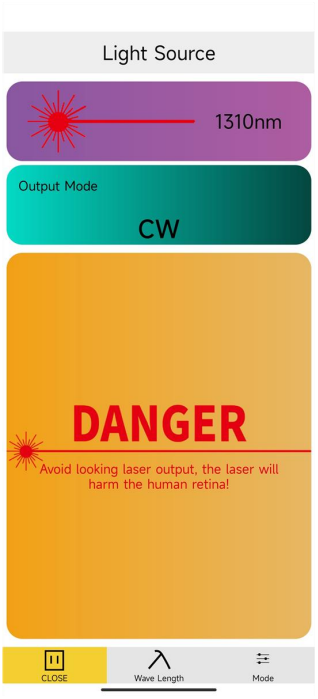
Βήμα 2: στην εφαρμογή του κινητού, προσθέστε συσκευή Bluetooth και σαρώστε την αντίστοιχη διεύθυνση MAC· η σύνδεση ολοκληρώνεται·

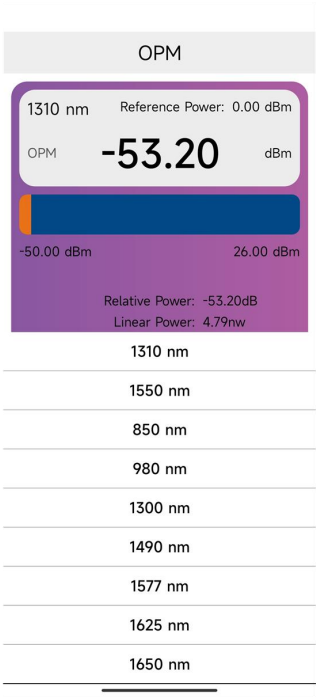
σε λειτουργία WIFI, σαρώστε τον κωδικό QR με την εφαρμογή για σύνδεση WIFI.

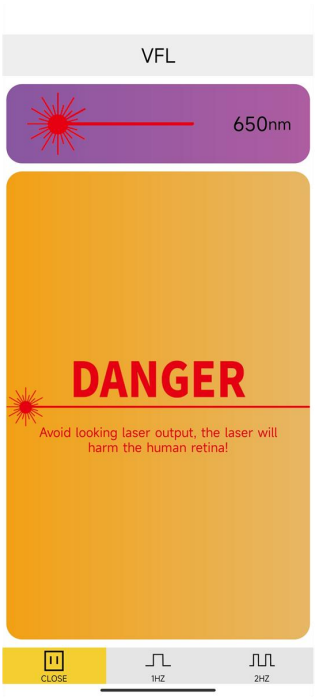


Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

Βήμα 3: από την εφαρμογή ελέγχετε την πηγή φωτός, τον μετρητή οπτικής ισχύος (OPM) και το κόκκινο φως (VFL)·

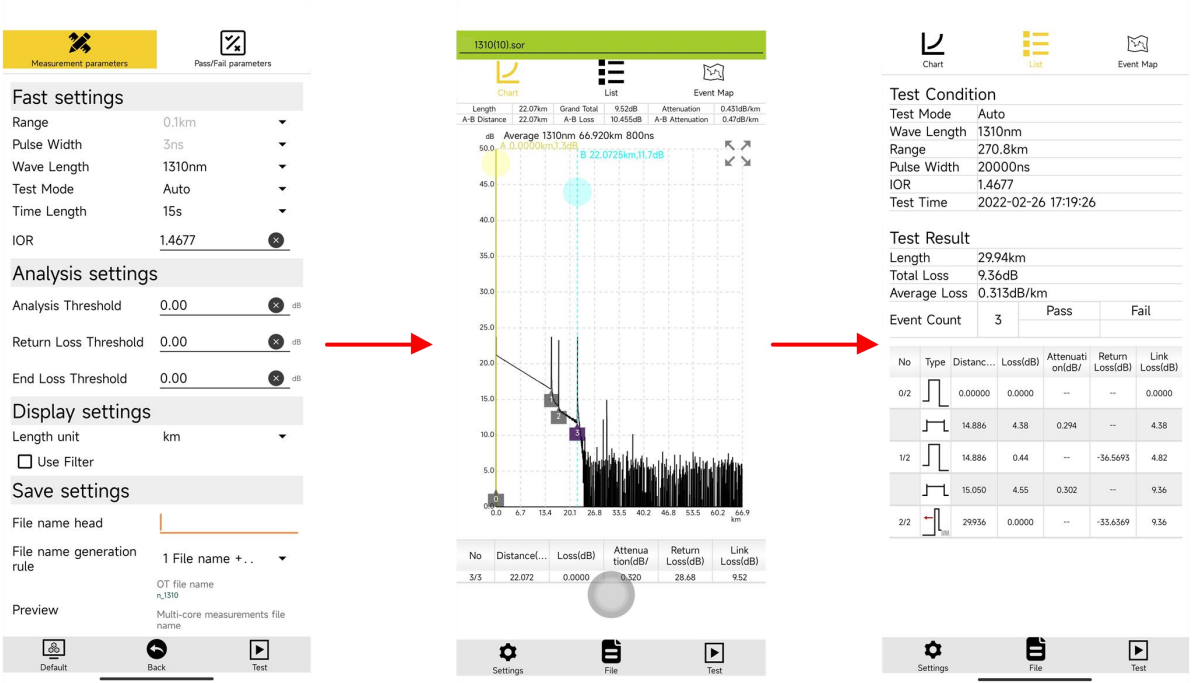






Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

Βήμα 4: από την εφαρμογή χειρίζεστε το OTDR: ορίζετε παραμέτρους, ξεκινάτε τη δοκιμή και βλέπετε τα αποτελέσματα·



Διανέμεται από την KOSMOSAT SA

Βήμα 5: ανοίξτε και κοινοποιήστε τα αποτελέσματα δοκιμών.

