



Fusion Light



ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΕΩΣ

Οποιοσδήποτε πληροφορίες περιέχονται σε αυτές τις οδηγίες λειτουργίας μπορούν να αλλάξουν χωρίς προηγούμενη ειδοποίηση.

Η ΟΚΜ δεν παρέχει καμία εγγύηση για αυτό το έγγραφο. Αυτό ισχύει επίσης χωρίς περιορισμό για τις σιωπηρές διαβεβαιώσεις εμπορευσιμότητας και καταλληλότητας για συγκεκριμένο σκοπό. Η ΟΚΜ δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη για σφάλματα σε αυτό το εγχειρίδιο ή για οποιαδήποτε τυχαία ή επακόλουθη ζημιά ή απώλεια που σχετίζεται με την παράδοση, την εκμετάλλευση ή τη χρήση αυτού του υλικού.

Αυτή η τεκμηρίωση είναι διαθέσιμη "όπως παρουσιάζεται" και χωρίς κανέναν είδους εγγύηση. Σε καμία περίπτωση η ΟΚΜ δεν αναλαμβάνει την ευθύνη για διαφυγόντα κέρδη, χρήση ή απώλεια δεδομένων, διακοπή επιχειρηματικών δραστηριοτήτων ή κάθε είδους άλλες έμμεσες ζημιές, που προέκυψαν λόγω σφαλμάτων σε αυτήν την τεκμηρίωση. Αυτό το εγχειρίδιο οδηγιών και όλα τα άλλα αποθηκευμένα μέσα που παραδίδονται με αυτήν τη συσκευασία θα πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο για αυτό το προϊόν. Τα αντίγραφα προγραμμάτων επιτρέπονται μόνο για λόγους ασφαλείας και προστασίας. Η μεταπώληση αυτών των προγραμμάτων, σε πρωτότυπη ή αλλαγμένη μορφή, απαγορεύεται απολύτως.

Αυτό το εγχειρίδιο δεν επιτρέπεται να αντιγραφεί, να αντιγραφεί ή να μεταφραστεί σε άλλη γλώσσα, ούτε εν μέρει ούτε πλήρως, για θέματα πνευματικών δικαιωμάτων χωρίς την προηγούμενη γραπτή συγκατάθεση της ΟΚΜ.

Πνευματικά δικαιώματα ©2021 ΟΚΜ GmbH. Όλα τα δικαιώματα διατηρούνται.

Περιεχόμενα

<u>1 Γνωριμία</u>	<u>7</u>
<u>1.1 Πρόλογος</u>	<u>8</u>
<u>1.2 Σημαντικές σημειώσεις</u>	<u>9</u>
<u>1.2.1 Γενικές σημειώσεις</u>	<u>9</u>
<u>1.2.2 Πιθανοί κίνδυνοι υγείας</u>	<u>9</u>
<u>1.2.3 Περιβάλουσα περιοχή</u>	<u>9</u>
<u>1.2.4 Voltage</u>	<u>9</u>
<u>1.2.5 δεδομένα ασφάλειας</u>	<u>10</u>
<u>1.3 Συντήρηση και σέρβις</u>	<u>10</u>
<u>1.Κίνδυνος έκρηξης και την εξόρυξη</u>	<u>10</u>
<u>2 Τεχνικές προδιαγραφές</u>	<u>13</u>
<u>2.1 Πίνακας ελέγχου</u>	<u>14</u>
<u>2.2 Ασύρματη μεταφορά δεδομένων</u>	<u>14</u>
<u>3 Τι περιλαμβάνει κατά την παράδοση</u>	<u>15</u>
<u>4 Στοιχεία ελέγχου</u>	<u>17</u>
<u>4.1 Πίνακας ελέγχου</u>	<u>18</u>
<u>5 Συναρμολόγηση</u>	<u>19</u>
<u>6 Κατέβασμα, εγκατάσταση και ενεργοποίηση εφαρμογής</u>	<u>21</u>
<u>6.1 Κατέβασμα και εγκατάσταση</u>	<u>22</u>
<u>6.2 Ενεργοποίηση</u>	<u>22</u>
<u>6.2.1 Ενεργοποίηση με QR code</u>	<u>23</u>
<u>6.2.2 Χειριζόμενη ενεργοποίηση</u>	<u>24</u>
<u>7 Λειτουργίες έρευνας</u>	<u>25</u>
<u>7.1 Κάνουμε σύνδεση Bluetooth</u>	<u>27</u>
<u>7.2 Μαγνητόμετρο</u>	<u>28</u>
<u>7.3 3D σκανάρισμα εδάφους</u>	<u>30</u>
<u>7.3.1 Προετοιμασία σκαναρίσματος εδάφους</u>	<u>30</u>
<u>7.3.1.1 Παρούσα</u>	<u>30</u>
<u>7.3.1.2 Προσαρμοσμένο</u>	<u>31</u>
<u>7.3.2 Διαδικασία μέτρησης</u>	<u>33</u>
<u>7.3.3 Αποθήκευση σκαναρίσματος</u>	<u>35</u>
<u>7.3.4 Ανάλυση σκαναρίσματος</u>	<u>36</u>
<u>7.3.5 Μεταφορά δεδομένων στο PC (προαιρετικό)</u>	<u>37</u>
<u>7.4 Ανοίγουμε ένα σκανάρισμα</u>	<u>38</u>
<u>7.5 Ρυθμίσεις</u>	<u>39</u>

<u>7.6 Πληροφορίες.....</u>	<u>39</u>
<u>8 Διαδικασία έρευνας στο πεδίο</u>	<u>40</u>
<u>8.1 Γενική Διαδικασία σκαναρίσματος.....</u>	<u>41</u>
<u>8.1.1 Λειτουργία σκαναρίσματος</u>	<u>41</u>
<u>8.1.2 Ρύθμιση του αριθμού των παλμών ανά διαδρομή σάρωσης</u>	<u>42</u>
<u>8.2 Ειδικές συμβουλές για τη διαδικασία πεδίου.....</u>	<u>44</u>
<u>8.2.1 Προσανατολισμός κεραίας.....</u>	<u>45</u>
<u>8.2.2 Παράλληλο ή Ζικ-Ζακ?</u>	<u>46</u>
<u>8.2.3 Συμβουλές από τους ίδιους τους εκπαιδευτές</u>	<u>46</u>

Πίνακας εικόνων

Εικόνα 4.1: Επισκόπηση στοιχείων ελέγχου.....	18
Εικόνα 5.1: Φόρτιση της μονάδας ελέγχου πριν από τη χρήση.....	20
Εικόνα 6.1: Λήψη και εγκατάσταση της εφαρμογής	22
Εικόνα 6.2: Έναρξη ενεργοποίησης.....	23
Εικόνα 6.3: Σάρωση κώδικα QR για να ενεργοποιήσετε την εφαρμογή	23
Εικόνα 6.4: Εισαγάγετε χειροκίνητα τον σειριακό αριθμό και τον κωδικό ενεργοποίησης	24
Εικόνα 7.1: Εκκίνηση της εφαρμογής και προβολή του κύριου μενού	26
Εικόνα 7.2: Γραφική απεικόνιση μιας σύνδεσης Bluetooth.....	27
Εικόνα 7.3: Ενεργοποίηση του τρόπου λειτουργίας "Μαγνητόμετρο"	28
Εικόνα 7.4: Ενεργοποίηση τρόπου λειτουργίας "3D σκανάρισμα εδάφους".....	30
Εικόνα 7.5: Προσαρμογή των παραμέτρων σάρωσης μεμονωμένα.....	31
Εικόνα 7.6: Δημιουργία σύνδεσης Bluetooth σε κατάσταση λειτουργίας "3D σκανάρισμα εδάφους"	33
Εικόνα 7.7: Σάρωση "Zig-Zag" σε κατάσταση λειτουργίας "3D σκανάρισμα εδάφους".....	34
Εικόνα 7.8: Αποθήκευση της τρέχουσας σάρωσης	35
Εικόνα 7.9: Προσθήκη διαστάσεων πεδίου στην τρέχουσα σάρωση.....	35
Εικόνα 7.10: Στοιχεία ελέγχου ανάλυσης στον τρόπο λειτουργίας "3D σκανάρισμα εδάφους".....	36
Εικόνα 7.11: Εντοπισμός φακέλου με σάρωση εικόνων	37
Εικόνα 7.12: Αναζήτηση σαρώσεων στη μνήμη.....	38
Εικόνα 7.13: Ρυθμίσεις	39
Εικόνα 8.1: Αρχική θέση μιας περιοχής σάρωσης.....	41
Εικόνα 8.2: Λειτουργίες σάρωσης για τη μέτρηση μιας περιοχής.....	42
Εικόνα 8.3: Επιδράσεις της αλλαγής του αριθμού των παλμών και της απόστασής τους	43
Εικόνα 8.4: Σύγκριση χαμηλού και μεγάλου αριθμού παλμών	43
Εικόνα 8.5: Διαφορετικές ταχύτητες βαδίσματος κατά τη σάρωση.....	44

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Παρουσίαση

1.1 Πρόλογος

Αγαπητέ πελάτη,
όλοι οι μηχανικοί, οι πωλήσεις, η εκπαίδευση και το προσωπικό υποστήριξης της OKM GmbH θα ήθελαν να σας ευχαριστήσουν για την αγορά του Fusion Light. Ο ανιχνευτής Fusion Light λειτουργεί με βάση την αρχή της ανάγνωσης ηλεκτρομαγνητικής υπογραφής (EMSR). Εκτός από την ανίχνευση μεταλλικών αντικειμένων, αυτή η συσκευή είναι επίσης ικανή να ανιχνεύει φυσικά χαρακτηριστικά της γης, όπως σχηματισμούς στρωμάτων, κοιλότητες, κενά, ρήγματα, υπόγεια ύδατα και άλλα μη μεταλλικά αντικείμενα. Τότε φυσικά αυτός ο εξοπλισμός είναι ο καταλληλότερος για την ανίχνευση κενών, θησαυρών, θαμμένων βοηθητικών υπηρεσιών, δεξαμενών και παρόμοια. Το Fusion Light είναι σε θέση να εντοπίζει, να τεκμηριώνει και να αναλύει θαμμένα αντικείμενα μέσα σε διάφορες κατασκευές και αγγεία μη παρεμβατικά χωρίς να χρειάζεται να ανασκάψει την περιοχή. Η χρήση του EMSR είναι ιδιαίτερα χρήσιμη σε περιοχές όπου η ανίχνευση είναι απαραίτητη και η εκσκαφή δεν είναι δυνατή. Ο εύκολος και εύελικτος χειρισμός του Fusion Light μπορεί εύκολα και γρήγορα να δώσει αναπαραγώγιμα αποτελέσματα.

Με την ομάδα των ειδικών μας εγγυόμαστε ότι τα προϊόντα μας είναι υπό επαναλαμβανόμενο έλεγχο. Οι ειδικοί μας προσπαθούν να εφαρμόσουν νέες εξελίξεις όσον αφορά την περαιτέρω βελτίωση της ποιότητας για εσάς.

Με την αγορά ή τη χρήση ενός από τα προϊόντα μας, δεν μπορούμε να εγγυηθούμε ότι κατά τη διάρκεια της έρευνάς σας θα είστε επιτυχείς και θα έχετε ένα εύρημα. Η αναγνώριση κρυμμένων και θαμμένων αντικειμένων εξαρτάται από έναν τεράστιο αριθμό παραγόντων. Όπως ίσως γνωρίζετε, υπάρχουν διαφορετικοί τύποι εδάφους σε όλο τον κόσμο με διαφορετικά επίπεδαπερικτηκότητας σε μέταλλευμα. Οι μεταβλητές ιδιότητες του εδάφους μπορούν και θα παρεμποδίσουν και θα αλλάξουν τις τελικές μετρήσεις σάρωσης. Περιοχές όπου υπάρχει ακραία ποσότητα υπόγειων υδάτων, ποικίλες αργίλοι, άμμοι και υγρά εδάφη κάνουν τη σάρωση πιο δύσκολη και μπορεί να μειώσουν τις δυνατότητες μέγιστου βάθους οποιουδήποτε εξοπλισμού ανίχνευσης, ανεξαρτήτως μάρκας ή μοντέλου.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το πού έχει χρησιμοποιηθεί και λειτουργήσει αυτός ο εξοπλισμός, επισκεφτείτε τον ιστότοπό μας. Ο εξοπλισμός μας δοκιμάζεται συνεχώς και όταν υπάρχουν διαθέσιμες βελτιώσεις ή αναβαθμίσεις, θα τις αναφέρουμε επίσης στον ιστότοπό μας.

Είναι απαραίτητο για την εταιρεία μας να προστατεύει τις εξελίξεις μας και όλες τις πληροφορίες που μάθαμε κατά τις φάσεις «Έρευνας και Ανάπτυξης» στη δημιουργία της τεχνολογίας μας. Προσπαθούμε να παραμείνουμε στο δεδομένο πλαίσιο της νομοθεσίας, των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας και της κατοχύρωσης εμπορικών σημάτων. Αφιερώνετε χρόνο για να διαβάσετε αυτό το Εγχειρίδιο χρήστη και να εξοικειωθείτε με τη λειτουργία, τη λειτουργικότητα και τον τρόπο χρήσης του Fusion Light. Προσφέρουμε επίσης εκπαίδευση για τον εξοπλισμό σας στο εργοστάσιό μας και στις εγκαταστάσεις μας. Προσπαθούμε να διατηρήσουμε το παγκόσμιο δίκτυο αντιπροσώπων για βοήθεια και υποστήριξη. Παρακαλούμε επισκεφθείτε την ιστοσελίδα μας για περισσότερες πληροφορίες.

1.2 Σημαντική ενημέρωση

Πριν χρησιμοποιήσετε το Fusion Light και τα εξαρτήματά του, διαβάστε προσεκτικά αυτές τις οδηγίες λειτουργίας. Αυτές οι οδηγίες παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο χρήσης του ανιχνευτή και πιθανές σημεία όπου πρέπει να λαμβάνονται προφυλάξεις. Το Fusion Light και τα αξεσουάρ του χρησιμεύουν για την ανάλυση, τεκμηρίωση και ανίχνευση ανωμαλιών στο υπέδαφος. Τα καταγεγραμμένα δεδομένα της δομής εδάφους θα μεταδοθούν σε έναν υπολογιστή για να δώσουν μια οπτική αναπαράσταση χρησιμοποιώντας το ιδιόκτητο πρόγραμμα λογισμικού μας. Θα πρέπει να τηρούνται τυχόν πρόσθετες σημειώσεις στο λογισμικό. Διαβάστε το εγχειρίδιο χρήσης του λογισμικού!

1.2.1 Γενικές σημειώσεις

Ως ηλεκτρονική συσκευή, το Fusion Light πρέπει να αντιμετωπίζεται με προσοχή και να αντιμετωπίζεται με προσοχή όπως με οποιαδήποτε ηλεκτρονική συσκευή. Οποιαδήποτε μη τήρηση των προφυλάξεων ασφαλείας που δίνονται ή οποιαδήποτε χρήση για σκοπούς άλλους από αυτούς για τους οποίους έχει σχεδιαστεί μπορεί να οδηγήσει σε ζημιά ή καταστροφή της μονάδας επεξεργασίας και/ή των εξαρτημάτων.

Η συσκευή διαθέτει ενσωματωμένη μονάδα κατά της παραβίασης η οποία θα καταστρέψει τη μονάδα εάν δεν ανοιχτεί σωστά. Δεν υπάρχουν εξαρτήματα που μπορούν να επισκευαστούν από τον τελικό χρήστη στο εσωτερικό της μονάδας.

1.2.2 Πιθανοί κίνδυνοι για την υγεία

Αν χρησιμοποιηθεί κατάλληλα αυτή η συσκευή κανονικά δεν εγκυμονεί κινδύνους για την υγεία. Σύμφωνα με την τρέχουσα επιστημονική γνώση, τα σήματα υψηλών συχνοτήτων δεν είναι επιβλαβή για το ανθρώπινο σώμα λόγω της χαμηλής ισχύος τους.

1.2.3 Περιβάλουσα περιοχή

Όταν μετακινείτε αυτή τη μονάδα από ένα κρύο σε ένα πιο ζεστό μέρος, προσέξτε τη συμπύκνωση υδρατμών. Μη θέτετε αμέσως σε λειτουργία τη μονάδα μέχρι να εξατμιστεί τυχόν συμπύκνωση υδρατμών. Η μονάδα δεν είναι ανθεκτική στις καιρικές συνθήκες και το νερό και η συμπύκνωση υδρατμών μπορεί να καταστρέψει τη μονάδα. Αποφύγετε τα ισχυρά μαγνητικά πεδία, τα οποία μπορεί να εμφανιστούν σε μέρη όπου υπάρχουν μεγάλοι ηλεκτροκινητήρες ή μη θωρακισμένα μεγάφωνα. Προσπαθήστε να αποφύγετε τη χρήση αυτού του εξοπλισμού σε απόσταση 50 μέτρων (150 πόδια) από αυτόν τον τύπο εξοπλισμού. Μεταλλικά αντικείμενα στο έδαφος όπως δοχεία, κασσίτερος, καρφιά, βίδες ή υπολείμματα μπορούν να επηρεάσουν τα δεδομένα σάρωσης και να παρουσιάσουν αρνητικά αποτελέσματα σχετικά με τα δεδομένα σάρωσης. Επίσης, είναι καλή συνήθεια να αφαιρείτε τυχόν μεταλλικά αντικείμενα από το πρόσωπό σας όπως κινητά τηλέφωνα, κλειδιά, κοσμήματα,

κ.λπ... Μη φοράτε μπότες από ατσάλινο δάχτυλο.

1.2.4 Voltage

Το τροφοδοτικό δεν πρέπει να βρίσκεται εκτός του υποδεικνυόμενου εύρους τιμών. Χρησιμοποιείτε μόνο εγκεκριμένους φορτιστές που περιλαμβάνονται στο πεδίο παράδοσης.

1.2.5 Ασφάλεια δεδομένων

Μπορεί να προκύψουν σφάλματα δεδομένων εάν:

- το εύρος της μονάδας έχει ξεπεραστεί,
- η παροχή ρεύματος της συσκευής ή οι μπαταρίες είναι πολύ χαμηλή,
- η μονάδα λειτουργεί πολύ κοντά σε συσκευές που προκαλούν ενοχλήσεις ή
- ατμοσφαιρικές συνθήκες (ηλεκτρικές καταιγίδες, κεραυνοί κ.λπ...).

1.3 Συντήρηση και Υπηρεσίες

Σε αυτή την ενότητα θα μάθετε πώς να συντηρείτε το όργανο μέτρησής σας με όλα τα παρεχόμενα εξαρτήματα για να το διατηρείτε σε καλή κατάσταση για μεγάλο χρονικό διάστημα και να έχετε καλά αποτελέσματα μέτρησης.

Η παρακάτω λίστα δείχνει τι πρέπει οπωσδήποτε να αποφύγετε:

- διεισδυση νερού
- ισχυρές εναποθέσεις βρωμιάς και σκόνης
- σκληρές κρούσεις
- ισχυρά μαγνητικά πεδία
- υψηλή και μακροχρόνια επίδραση θερμότητας

Για να καθαρίσετε τη συσκευή σας, χρησιμοποιήστε ένα στεγνό μαλακό πανί. Για να αποφύγετε οποιαδήποτε ζημιά θα πρέπει να μεταφέρετε τη συσκευή και τα αξεσουάρ πάντα στις κατάλληλες θήκες μεταφοράς. Πριν χρησιμοποιήσετε το Fusion Light, βεβαιωθείτε ότι όλες οι μπαταρίες και οι συσσωρευτές είναι πλήρως φορτισμένες. Επίσης, αφήστε τις μπαταρίες να αποφορτιστούν πλήρως πριν τις επαναφορτίσετε, ανεξάρτητα αν εργάζεστε με την εξωτερική μπαταρία ή με εσωτερική μπαταρία. Με αυτόν τον τρόπο οι μπαταρίες σας θα έχουν μεγάλη και ανθεκτική διάρκεια ζωής.

Για να Φορτίσετε την εσωτερική μπαταρία, χρησιμοποιήστε μόνο τους εγκεκριμένους φορτιστές που αποτελούν μέρος του πακέτου της παράδοσης.

1.4 Κίνδυνος έκρηξης κατά την ανασκαφή

Δυστυχώς, οι δύο τελευταίοι παγκόσμιοι πόλεμοι έκαναν επίσης το έδαφος σε πολλά μέρη του κόσμου έναν δυνητικά εκρηκτικό σωρό απορριμμάτων. Ένα πλήθος από αυτά τα θανατηφόρα λείψανα είναι ακόμη θαμμένα στο έδαφος. Μην αρχίζετε να σκάβετε άγρια όταν λαμβάνετε σήμα από ένα κομμάτι μετάλλου από τη συσκευή σας. Πρώτον, μπορεί πράγματι να προκαλέσετε ανεπανόρθωτη ζημιά σε ένα πραγματικά σπάνιο εύρημα, και δεύτερον, υπάρχει πιθανότητα το αντικείμενο να είναι επικίνδυνο.

Σημειώστε το χρώμα του εδάφους κοντά στην επιφάνεια. Ένα κόκκινο ή κοκκινωπό χρώμα του εδάφους είναι ένδειξη ίχνων σκουριάς. Όσον αφορά τα ίδια τα ευρήματα, πρέπει οπωσδήποτε να προσέξετε το σχήμα τους. Τα καμπύλα ή στρογγυλά αντικείμενα πρέπει να είναι σημάδι συναγερμού.

Το ίδιο ισχύει για αναγνωρίσιμα πυρομαχικά ή σφαίρες και οβίδες. Αφήστε τα πράγματα εκεί που είναι, μην αγγίζετε τίποτα και, το πιο σημαντικό, μην πάρετε τίποτα μαζί σας στο σπίτι. Οι δολοφονικές μηχανές του πολέμου έκαναν χρήση διαβολικών εφευρέσεων, όπως ασφάλειες ροκέ, ασφάλειες οξέος και σφαιρικές ασφάλειες. Αυτά τα εξαρτήματα έχουν σκουριάσει με την πάροδο του χρόνου και η παραμικρή κίνηση μπορεί να προκαλέσει σπάσιμο και ενεργοποίηση τμημάτων τους. Ακόμη και φαινομενικά ακίνδυνα αντικείμενα όπως φυσίγγια ή μεγάλα πυρομαχικά είναι κάθε άλλο παρά αυτό. Τα εκρηκτικά μπορεί να έχουν γίνει κρυσταλλικά με την πάροδο του χρόνου, δηλαδή να έχουν σχηματιστεί κρύσταλλοι που μοιάζουν με ζάχαρη. Η μετακίνηση ενός τέτοιου αντικειμένου μπορεί να προκαλέσει την τριβή αυτών των κρυστάλλων, οδηγώντας σε έκρηξη. Αν συναντήσετε τέτοια αντικείμενα σημειώστε το μέρος και μην παραλείψετε να αναφέρετε το εύρημα στην αστυνομία. Τέτοια αντικείμενα αποτελούν πάντα κίνδυνο για τη ζωή πεζοπόρων, περιπατητών, αγροτών, παιδιών και ζώων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Τεχνικές Προδιαγραφές

Οι ακόλουθες τεχνικές ενδείξεις είναι μεσαίες τιμές. Κατά τη λειτουργία είναι πολύ πιθανές μικρές παραλλαγές. Τεχνικές αλλαγές λόγω εξέλιξης είναι πιθανές!

2.1 Πίνακας ελέγχου

Μήκος	800 mm
Διάμετρος	65 mm
Βάρος	about 700 g
Προστατευτικό γυαλί.....	IP40
Χρόνος λειτουργίας (εσωτερική μπαταρία)	περίπου 12 ώρες
Χρόνος φόρτισης (εσωτερική μπαταρία)	περίπου 3 ώρες
Είσοδος (πρίζα φορτιστή)	19 V DC / 3.16 A
Επεξεργαστής / Κύρια CPU	Cortex M3, 32 MHz
Επεξεργαστής / Slave CPU.....	Cortex M0, 24 MHz
Τεχνολογία κεραίας.....	SCMI-15-D
Ρυθμός δειγματοληψίας.....	1024 values / second
Ανάλυση μέτρησης.....	16 bit
Θερμοκρασία λειτουργίας	-10 – 60 °C
Θερμοκρασία αποθήκευσης	-20 – 70 °C
Υγρασία αέρα	5 % – 75 %
Αδιάβροχο	OXI

2.2 Ασύρματη μεταφορά δεδομένων

Τεχνολογία	Bluetooth 5.1
Εύρος συχνοτήτων.....	2.402 – 2.480 GHz
Μέγιστος ρυθμός μεταφοράς	1 Mbps
Ευαισθησία λήψεως.....	+8 dBm
Μέγιστο εύρος	περίπου 10 m

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

**Τι περιλαμβάνει κατά την
παράδοση**

Στην παρακάτω ενότητα μπορείτε να βρείτε όλο τον στάνταρ εξοπλισμό και τα προαιρετικά μέρη του Fusion Light. Το εύρος παράδοσης μπορεί να διαφέρει σε ορισμένες περιπτώσεις, λόγω ορισμένων προαιρετικών εξαρτημάτων που δεν περιλαμβάνονται στον βασικό εξοπλισμό.

Περιγραφή	Ποσότητα
Πίνακας Ελέγχου	1
Φορτιστής με αντάπτορα ταξιδιού	1
Βαλίτσα μεταφοράς	1
Οδηγίες χρήσεως	1
Android Smartphone με την εφαρμογή	1
Windows Tablet PC με "Visualizer 3D"	1

Πίνακας 1. Τι περιλαμβάνει κατά την παράδοση

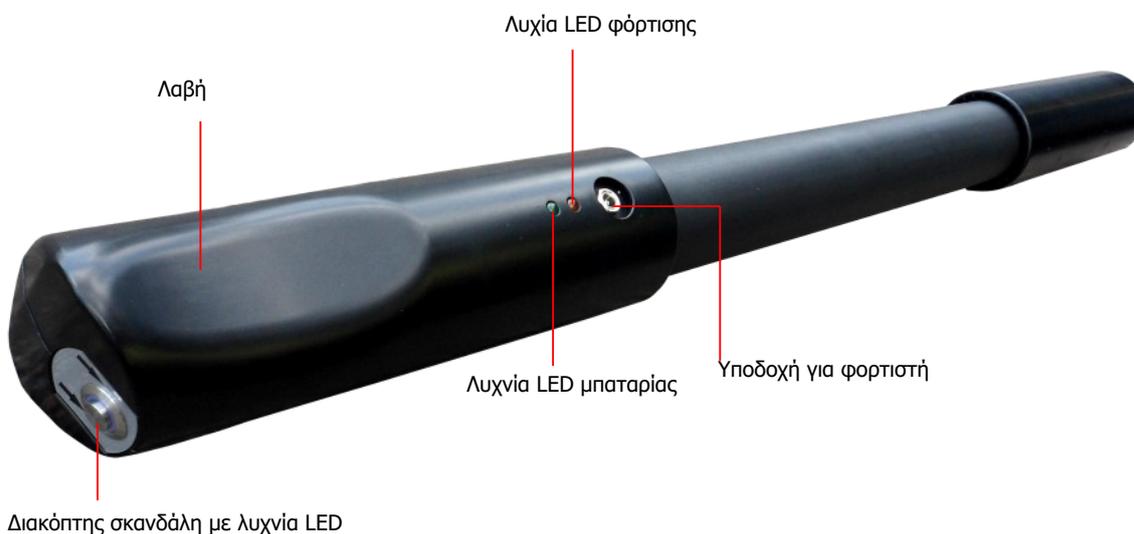
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Στοιχεία ελέγχου

Σε αυτή την ενότητα θα μάθετε περισσότερα σχετικά με τη βασική χρήση όλων των στοιχείων ελέγχου για αυτό το όργανο μέτρησης. Όλες οι συνδέσεις, οι εισοδοί και οι έξοδοι επεξηγούνται λεπτομερώς.

4.1 Κυρίως μηχανήμα

Στο σχήμα 4.1 βλέπουμε όλους τους διακόπτες του Fusion Light control . Το μηχανήμα είναι το ίδιο και η κεραία σκαναρίσματος, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνον σε κάθετη θέση.



Σχήμα 4.1

Λυχνία LED μπαταρίας: Η λυχνία LED της μπαταρίας δίνει την παρούσα κατάσταση της φόρτισης της εσωτερικής μπαταρίας κατά την λειτουργία indicates. Όσο η λυχνία LED ανάβει με πράσινο χρώμα έχουμε αρκετή ενέργεια για να λειτουργεί το μηχανήμα. Όταν αυτή η λυχνία LED αρχίσει να αναβοσβήνει πρέπει να φορτίσουμε την μπαταρία.

Υποδοχή για φορτιστή / Λυχνία LED φόρτισης: Όταν η πράσινη λυχνία LED της μπαταρίας αναβοσβήνει κατά την έρευνα θα πρέπει να φορτίσουμε την εσωτερική μπαταρία, συνδέοντας στον κατάλληλο φορτιστή με την υποδοχή του μηχανήματος. Κατά την διάρκεια της φόρτισης η λυχνία LED φόρτισης ανάβει με πορτοκαλί χρώμα. Όταν η λυχνία LED φόρτισης σβήσει, τότε η μπαταρία έχει φορτίσει πλήρως.

Διακόπτης σκανδάλη με LED: Πατάμε τον διακόπτη αυτόν για να ανοίξουμε το μηχανήμα. Η λυχνία LED του διακόπτη ανάβει με πράσινο χρώμα και είναι έτοιμο να ανταποκριθεί στην αίτηση σύνδεσης που λαμβάνει από το Bluetooth. Μόλις γίνει η σύνδεση, η λυχνία LED γίνεται μπλε. Τώρα μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τον διακόπτη σκανδάλη για να ξεκινήσουμε το σκαναρίσμα, κάνουμε μία νέα γραμμή σκαναρίσματος (σκαναρίσμα εδάφους) ή για να κάνουμε έλεγχο του εφδάφους με το μαγνητόμετρο. Για να κλείουμε το μηχανήμα πατάμε τον διακόπτη σκανδάλη τουλάχιστον για 3 δευτερόλεπτα μέχρι να σβήσει η λυχνία LED.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Συναρμολογήση

|

Το Fusion Light είναι έτοιμο για χρήση χωρίς κάποια προετοιμασία. Απλώς πρέπει να βεβαιωθούμε ότι η εσωτερική μπαταρία του μηχανήματος είναι φορτισμένη. Για τον λόγο αυτόν συνδέουμε τον φορτιστή στην υποδοχή του μηχανήματος όπως βλέπουμε στο σχήμα νο 5.1



Σχήμα 5.1

Για όσο χρονικό διάστημα η φόρτιση βρίσκεται σε εξέλιξη η λυχνία LED ανάβει με πορτοκαλί χρώμα. Όταν η λυχνία LED φόρτισης σβήσει τότε η μπαταρία έχει φορτίσει πλήρως.

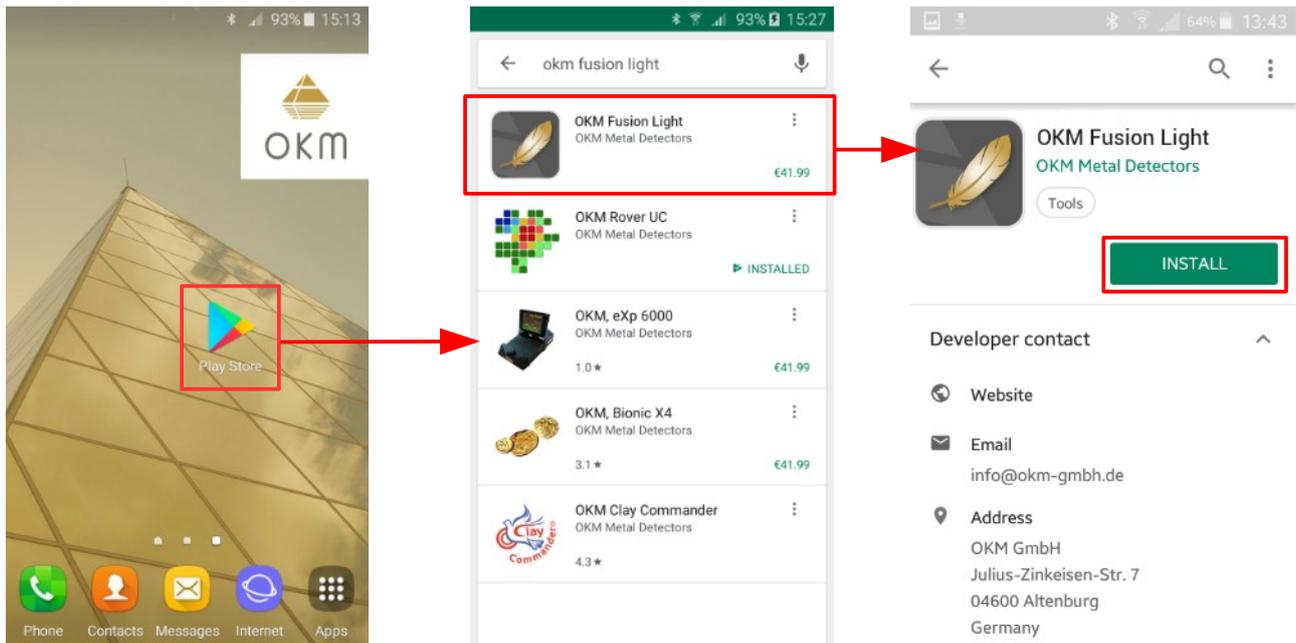
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

**Κατεβάζουμε, εγκαθιστούμε
και
ενεργοποιούμε την εφαρμογή**

6.1 Λήψη και εγκατάσταση

Μπορείτε να κατεβάσετε την εφαρμογή Fusion Light για το smartphone σας απευθείας από το Google Play store (<https://play.google.com>).

Για να κατεβάσετε την εφαρμογή, θα χρειαστείτε έναν προσωπικό Λογαριασμό Google για το Google Play store. Επομένως, εκτελέστε την εφαρμογή Google Play από το smartphone σας, όπως φαίνεται στην εικόνα 6.1 και ακολουθήστε τις οδηγίες. Εάν ο λογαριασμός σας είναι έτοιμος, απλώς αναζητήστε το "okm fusion light" για να βρείτε την εφαρμογή.



Εικόνα 6.1: Λήψη και εγκατάσταση της εφαρμογής

Τώρα κάντε κλικ στο "Εγκατάσταση" και ακολουθήστε τις οδηγίες στο smartphone σας για να κατεβάσετε και να εγκαταστήσετε την εφαρμογή. Αφού εγκατασταθεί επιτυχώς η εφαρμογή, μπορείτε να την εκτελέσετε για πρώτη φορά. Τώρα η εφαρμογή σας πρέπει να ενεργοποιηθεί.

6.2 Ενεργοποίηση

Αφού εκτελέσετε την εφαρμογή την πρώτη φορά, πρέπει να επεξεργαστείτε την ενεργοποίηση για να μπορέσετε να χρησιμοποιήσετε όλες τις λειτουργίες. Για να ξεκινήσετε τη διαδικασία ενεργοποίησης, απλώς κάντε κλικ στο κουμπί "Ενεργοποίηση εφαρμογής" (βλ. εικόνα 6.2).

Υπάρχουν δύο διαφορετικοί τρόποι για να ενεργοποιήσετε την εφαρμογή Fusion Light:

- **Ενεργοποίηση μέσω QR code**
Απλώς σαρώστε έναν κωδικό QR με το smartphone σας για να ενεργοποιήσετε την εφαρμογή σας.
- **Χειριζόμενη ενεργοποίηση**
Εισαγάγετε πληροφορίες όπως τον σειριακό αριθμό και τον κωδικό ενεργοποίησης με μη αυτόματο τρόπο

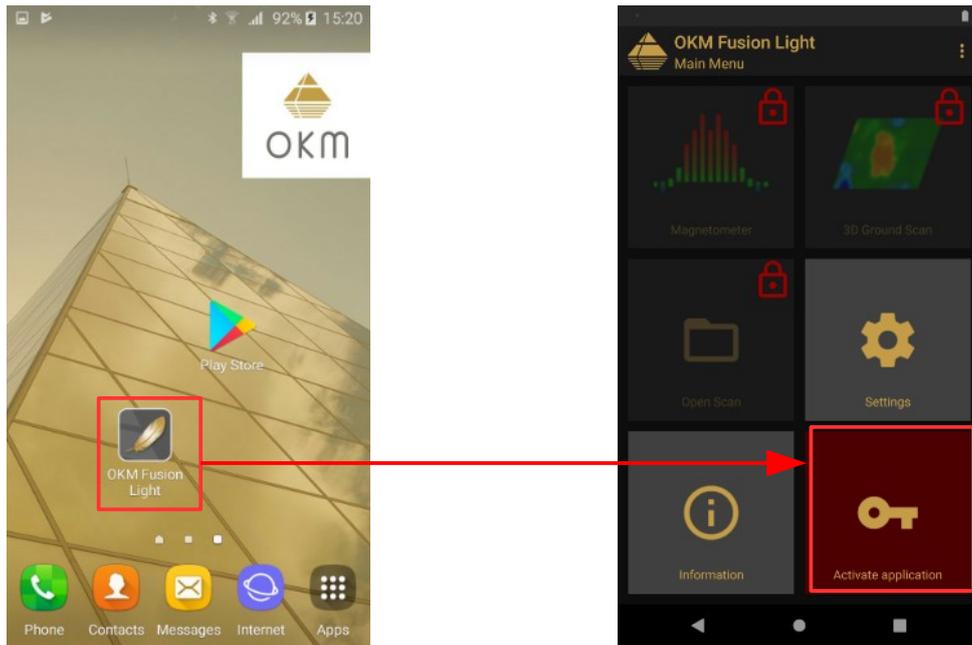
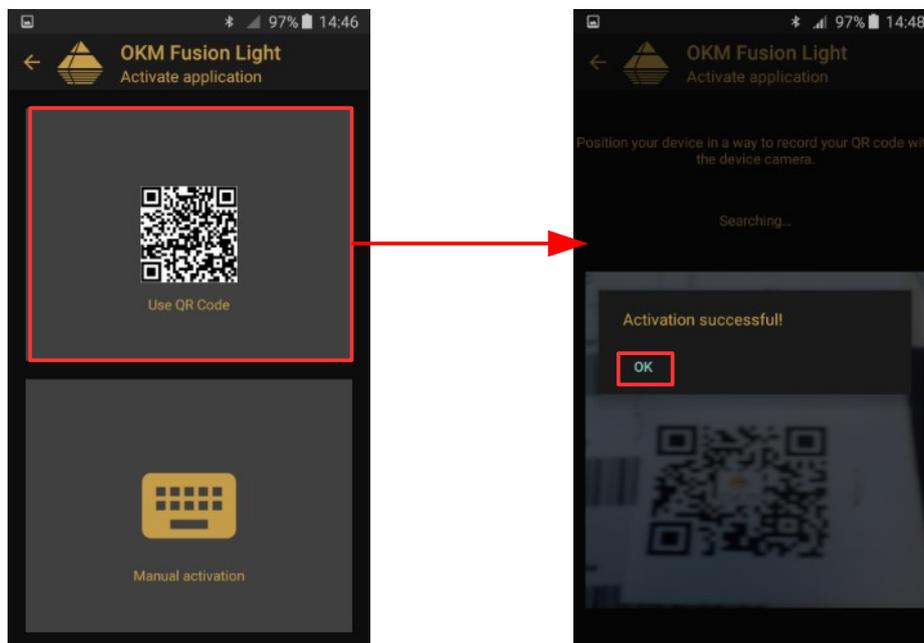


Figure 6.2: Start activation

6.2.1 Ενεργοποίηση με QR code

Ένας τρόπος για να ενεργοποιήσετε την εφαρμογή σας είναι να χρησιμοποιήσετε τον κωδικό QR που εσωκλείεται. Αφού επιλέξετε την επιλογή "Χρήση κωδικού QR", πρέπει να τοποθετήσετε την κάμερα του smartphone σας στον κωδικό QR.

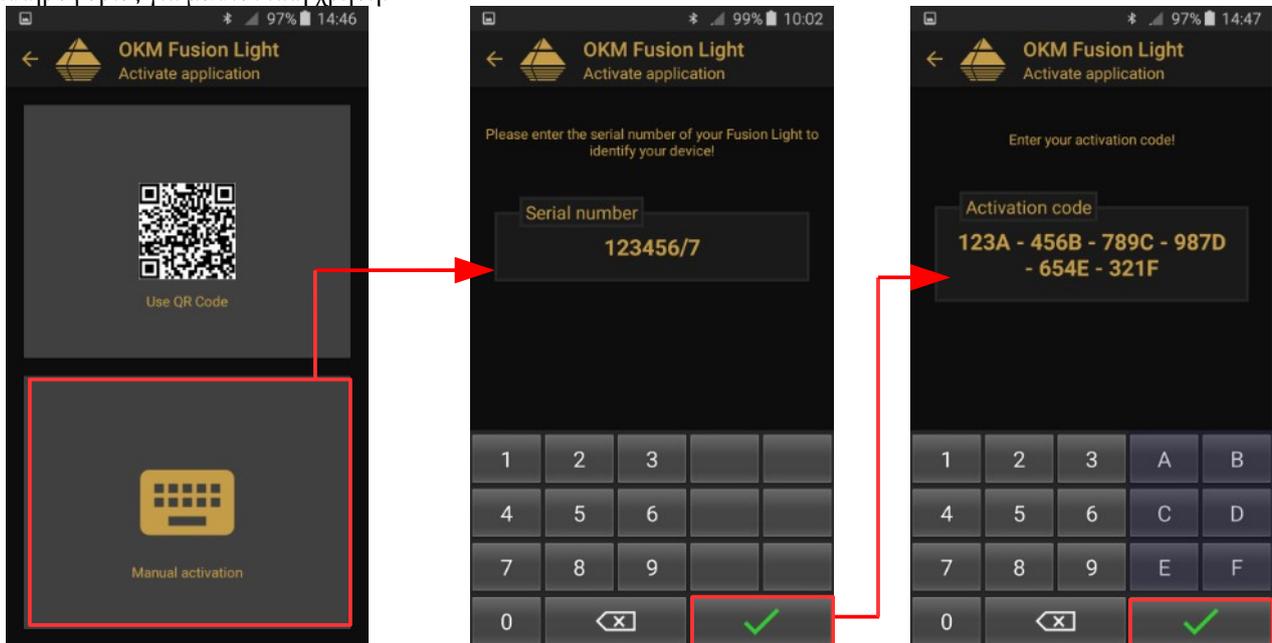


Εικόνα 6.3: Σάρωση κωδικού QR για να ενεργοποιήσετε την εφαρμογή

Εάν ο κωδικός αναγνωριστεί σωστά από την εφαρμογή σας, η ενεργοποίηση θα είναι επιτυχής και μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το Fusion Light. Σε περίπτωση που αργότερα χρησιμοποιείτε διαφορετικό Fusion Light με αυτήν την εφαρμογή, θα πρέπει να αλλάξετε την ενεργοποίησή σας ανάλογα και να επαναλάβετε τη διαδικασία ενεργοποίησης.

6.2.2 Χειριζόμενη ενεργοποίηση

Ο δεύτερος τρόπος για να ενεργοποιήσετε την εφαρμογή σας είναι να εισάγετε όλες τις απαραίτητες πληροφορίες με μη αυτόματο τρόπο. Εισαγάγετε πρώτα τον σειριακό αριθμό Fusion Light. Στη συνέχεια εισάγετε τον κατάλληλο κωδικό ενεργοποίησης. Θα λάβετε όλες τις πληροφορίες ενεργοποίησης από τον διανομέα ΟΚΜ. Διαφυλάξτε αυτές τις πληροφορίες για μελλοντική χρήση.



Εικόνα 6.4: Εισαγάγετε χειροκίνητα τον σειριακό αριθμό και τον κωδικό ενεργοποίησης

Αφού εισαγάγετε σωστά όλες τις πληροφορίες που ζητήσατε, η ενεργοποίηση θα πετύχει και μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το Fusion Light. Σε περίπτωση που αργότερα χρησιμοποιείτε διαφορετικό Fusion Light με αυτήν την εφαρμογή, θα πρέπει να αλλάξετε την ενεργοποίησή σας ανάλογα και να επαναλάβετε τη διαδικασία ενεργοποίησης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

Λειτουργίες

I

Η λειτουργία του μηχανήματος ελέγχεται από το smartphone με την εγκατεστημένη εφαρμογή Fusion Light. Ανοίγουμε το smartphone και επιλέγουμε το Fusion Light, πατώντας με το δάχτυλό μας πάνω στο εικονίδιο. Η εφαρμογή ανοίγει και μετά το κυρίως μενού γίνεται ορατό.

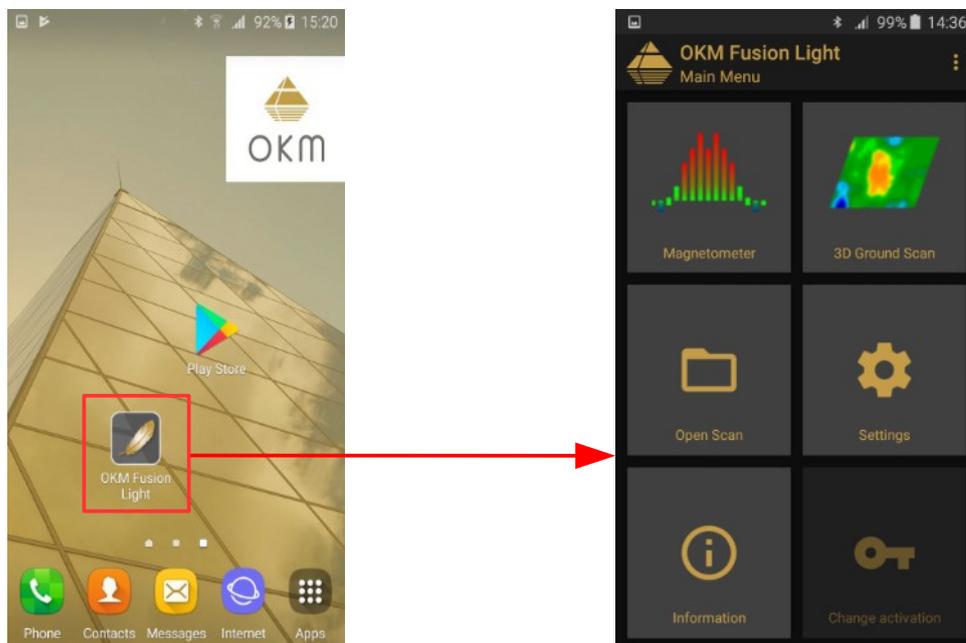


Figure 7.1

Οι ακόλουθες λειτουργίες μπορούν να ενεργοποιηθούν από το κυρίως μενού:

- **Μαγνητόμετρο**

Μία οπτική παρουσίαση του μαγνητισμού της γής. Σε αυτήν την λειτουργία δεν μπορούμε να αποθηκεύσουμε δεδομένα.

- **3D Σκανάρισμα εδάφους**

Σκανάρισμα με γραφική αναπαράσταση μιάς περιοχής όπου τα δεδομένα μπορούν να αποθηκευθούν για περαιτέρω ανάλυση. Αυτή είναι η λειτουργία όπου δημιουργούνται οι 3D απεικονίσεις. Η ανάλυση του σκαναρίσματος μπορεί να γίνει απευθείας στο smartphone ή να μεταφερθεί σε PC και να αναλυθεί με το optional πρόγραμμα "Visualizer 3D" της OKM.

- **Open Scan = Ανοίγουμε σκανάρισμα**

Όταν επιλεγεί αυτή η λειτουργία, θα προβληθούν όλα τα σκαναρίσματα που είναι στην μνήμη. Όταν επιλέξουμε ένα σκανάρισμα, αυτό μπορούμε να το δούμε και να το αναλύσουμε.

- **Settings=Ρυθμίσεις**

Ρυθμίζουμε διάφορες επιλογές όπως γλώσσα ή μέγεθος γραμματοσειράς.

- **Information =Πληροφορίες**

Εδώ βλέπουμε λεπτομερείς πληροφορίες για την έκδοση του προγράμματος και τον αριθμό σειράς.

7.1 Κάνουμε σύνδεση Bluetooth.

Για να είναι δυνατή η μεταφορά δεδομένων, θα πρέπει να κάνουμε σύνδεση με Bluetooth ανάμεσα στο Fusion Light και το smartphone. Αυτή η διαδικασία θα ξεκινήσει αυτόματα όταν απαιτείται σύνδεση. Στο σχήμα 7.2 δίνουμε γραφική αναπαράσταση της διαδικασίας σύνδεσης Bluetooth όταν μπαίνουμε στην λειτουργία “Magnetometer” = Μαγνητόμετρο.

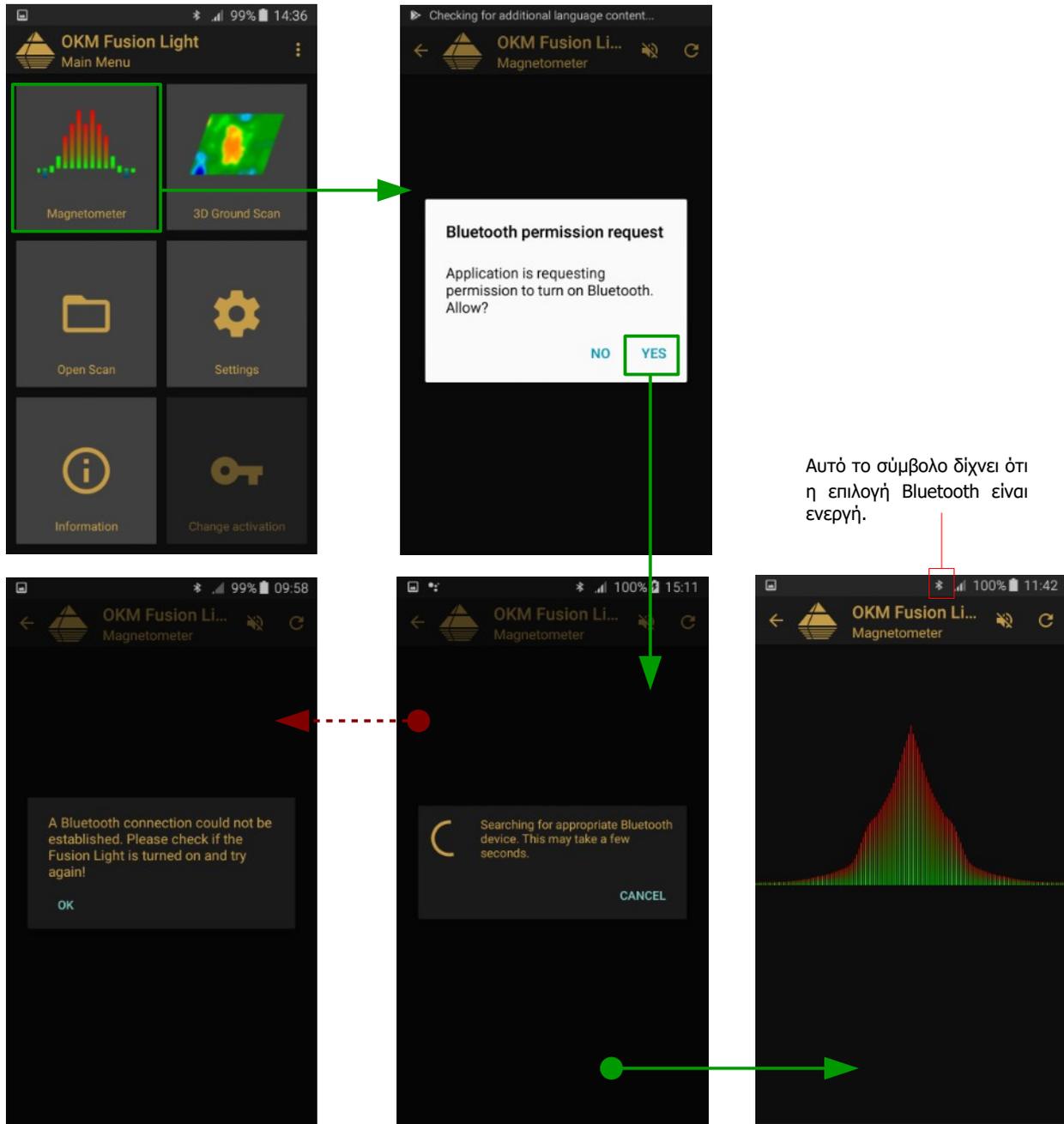


Figure 7.2

Μετά την επιλογή της επιθυμητής λειτουργίας, το εσωτερικό Bluetooth πρέπει να ενεργοποιηθεί αυτόματα. Εάν δεν γίνει αυτό, τότε θα εμφανιστεί ειδοποίηση για την μη ενεργοποίηση.

που θα μας ρωτά εάν θέλουμε να την ενεργοποιήσουμε. Για να επιβεβαιώσουμε την ενεργοποίηση, παάμε το “Yes” = ΝΑΙ και περιμένουμε για να γίνει η σύνδεση.

Εάν η σύνδεση δεν μπορεί να επιτευχθεί και πάλι, ελέγχουμε το Fusion Light να είναι αναμμένο και ο διακόπτης σκανδάλη με την λυχνία LED να είναι αναμμένη. Αφού γίνει η σύνδεση, η λυχνία LED θα ανάψει με μπλε χρώμα. Εάν η λυχνία LED της μπαταρίας αναβοσβήνει τότε θα πρέπει να φορτίσουμε την εσωτερική μπαταρία του μηχανήματος.

7.2 Magnetometer = μαγνητόμετρο

Όταν χρησιμοποιούμε την λειτουργία “Magnetometer”, μπορούμε να δούμε άμεσα σιδηρομαγνητικά αντικείμενα στο έδαφος. Αυτή η λειτουργία είναι οπτική και τα δεδομένα δεν μπορούν να αποθηκευθούν για περαιτέρω ανάλυση. Επίσης δεν μπορούμε να προσδιορίσουμε το βάθος και το μέγεθος του στόχου.

Στο smartphone ανοίγουμε την εφαρμογή Fusion Light, επιλέγουμε την λειτουργία “Magnetometer” = Μαγνητόμετρο θα γίνει σύνδεση Bluetooth (βλέπουμε το σχήμα 7.2). Όταν η σύνδεση γίνει επιτυχώς τότε η λυχνία LED στον διακόπτη σκανδάλη θα ανάψει με μπλε χρώμα και στο smartphone τα αποτελέσματα θα εμφανίζονται άμεσα.

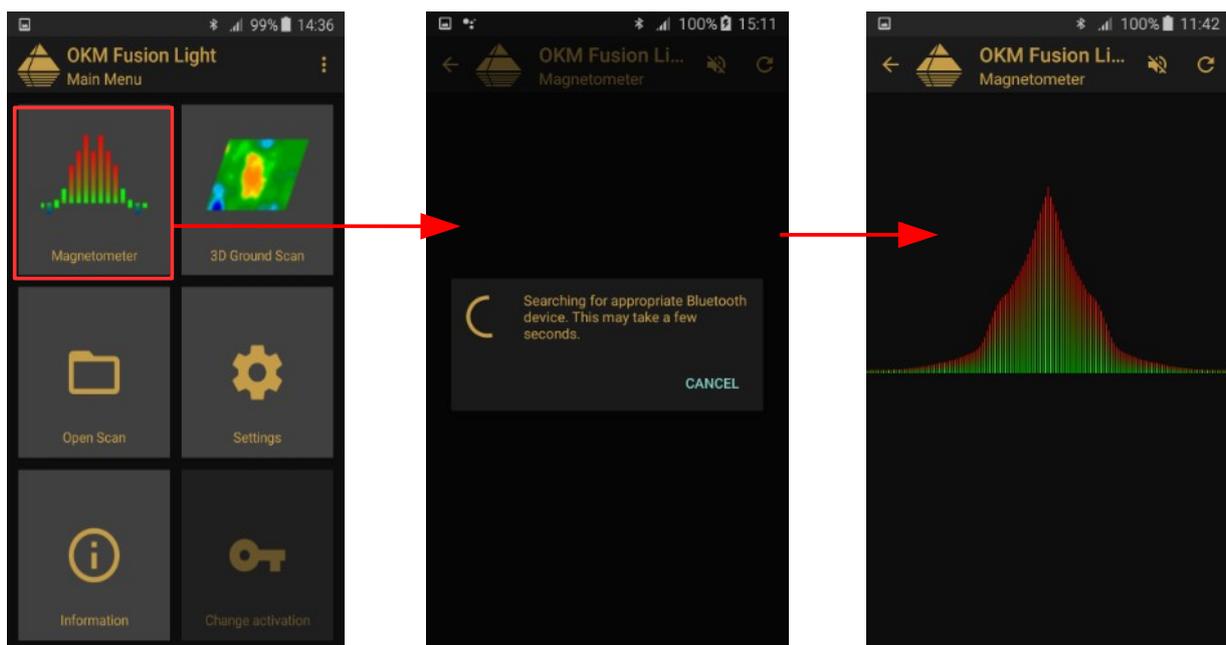


Figure 7.3"

Τώρα μπορούμε να κινούμε το μηχανήμα με αργό ρυθμό προς κάθε κατεύθυνση : εμπρός, αριστερά, δεξιά και προς τα πίσω. Το μηχανήμα πρέπει να είναι κάθετο προς το έδαφος. Οι ενδείξεις δεν θα είναι σωστές εάν περιστρέφουμε το μηχανήμα γύρω από τον άξονά του ή εάν δεν είναι κάθετο προς το έδαφος.

Μόλις εντοπίσουμε δυνατό σήμα, οι ενδείξεις στην απεικόνιση θα αυξάνονται και θα φτάσουν στο μέγιστο όταν το μηχανήμα βρίσκεται ακριβώς πάνω από το αντικείμενο που εντοπίσαμε. Τις περισσότερες φορές χρησιμοποιού αυτήν την τεχνική για να εντοπίσουμε μικρά αντικείμενα. Αυτό μας βοηθά πολύ στο να καθαρίσουμε αντικείμενα και να κάνουμε καλύτερα σκαναρίσματα με την λειτουργία “3D Ground Scan”.

Εάν το σήμα γίνει ασταθές, σταματάμε την κίνηση του μηχανήματος και το κρατάμε ακίνητο και κάθετο προς το έδαφος. Μετά πατάμε τον διακόπτη σκανδάλη για να κάνει το μηχάνημα απόρριψη μεταλλεύματος. Μόλις το μηχάνημα επανασυντονιστεί, μπορούμε να συνεχίσουμε με την έρευνα. Αυτό μπορούμε να το επαναλαμβάνουμε όσες φορές θέλουμε ή όσες φορές χρειαστεί.

Χρησιμοποιούμε την λειτουργία "Magnetometer" για να βρούμε μικρότερα αντικείμενα όπως καρφιά, βίδες ή άλλα σιδηρομαγνητικά αντικείμενα τα οποία έχουν την τάση να δίνουν μη επιθυμητά αποτελέσματα σε άλλα σκαναρίσματα, όπως αυτά που δημιουργούνται με χρήση της λειτουργίας "3D Ground Scan" = 3D σκανάρισμα εδάφους. Όχι μόνον θα μπορούμε να βρούμε μικρότερα αντικείμενα που βρίσκονται επιφανειακά αλλά ακόμα μπορούμε να βρούμε αντικείμενα μεγαλύτερα σιδηρομαγνητικά αντικείμενα που είναι θαμμένα βαθύτερα στο έδαφος. Όσο περισσότεροι μικροί στοχοί απουσιάζουν από το σκανάρισμα, τόσο ευκολότερο είναι να εντοπίζουμε αντικείμενα βαθύτερα.

Εάν ο επιθυμητός στόχος είναι σιδηρομαγνητικό αντικείμενο στο έδαφος, τότε μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την λειτουργία "Μαγνητόμετρο" σαν εργαλείο ακριβούς εντοπισμού για να βρούμε την ακριβή θέση του αντικειμένου από την επιφάνεια. Για σιδηρομαγνητικά αντικείμενα είναι εύκολη και γρήγορη μέθοδος ακριβούς εντοπισμού.

Όταν τελώσουμε με την λειτουργία "When you are finished with the "Μαγνητόμετρο", απλώς πατάμε πάνω στο τόξο ← για να κλείσουμε την λειτουργία και να επιστρέψουμε πίσω στο κυρίως μενού πάνω στο smartphone.

7.3 3D Σκανάρισμα εδάφους

Η λειτουργία “3D Σκανάρισμα εδάφους” επιτρέπει την δημιουργία μέτρησης με γραφική απεικόνιση, που ονομάζουμε 3d σκανάρισμα εδάφους, ή οποία μπορεί να γίνει και να αποθηκευθεί στο μηχάνημα για μελλοντική εκτίμηση στο κομπιούτερ ή στο smartphone. Ξεκινούμε το πρόγραμμα με πάτημα στην εφαρμογή Fusion Light και επιλέγουμε το “3D Σκανάρισμα εδάφους”. Σημειώνουμε, ότι για να επιστρέψουμε σε προηγούμενο σκανάρισμα ή λειτουργία στο smartphone, πατάμε τον τόξο επιστροφής ← και αυτο μας πάει ένα βημα πίσω στην προηγούμενη λειτουργία ή/ και οθόνη.

7.3.1 Προετοιμασία για σκανάρισμα εδάφους

Αφού επιλέξουμε την λειτουργία “3D Σκανάρισμα εδάφους” από το κυρίως μενού, θα περάσουμε σε άλλη οθόνη όπου βλέπουμε στο σχήμα 7.4 όπου έχουμε και άλλες επιλογές σχετικά με το σκανάρισμα

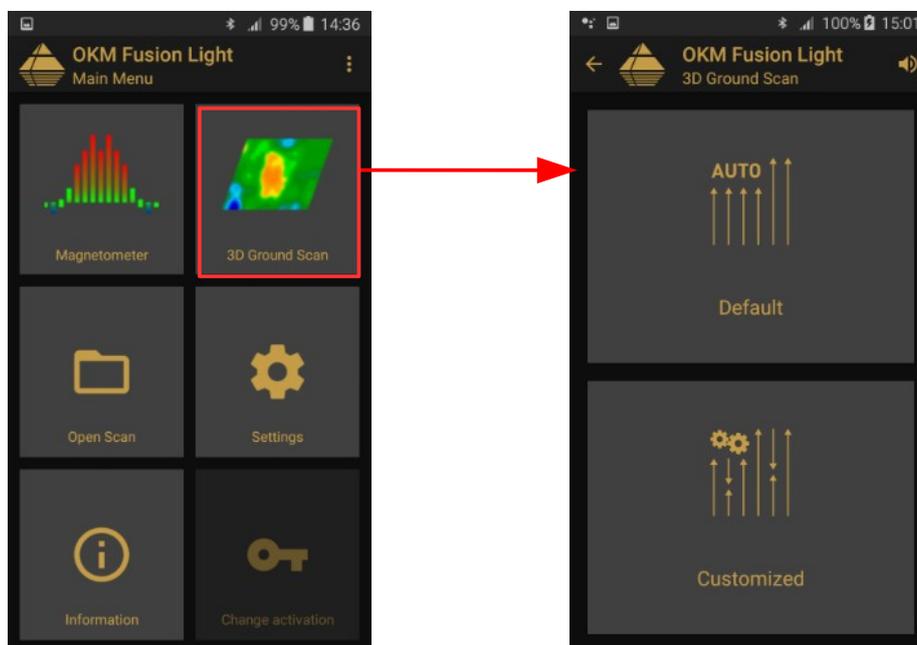


Figure 7.4: “

Μπορούμε να επιλέξουμε ανάμεσα στο “Default” και “Customized” η εξήγηση ακολουθεί.

7.3.1.1 Default

Αυτή η επιλογή έχει προκαθορισμένα (γρήγορο ξεκίνημα) με ρυθμίσεις που δεν μπορούμε να αλλάξουμε:

- **Λειτουργία σκαναρίσματος:** Παράλληλη
- **Λειτουργία παλμών:** Αυτόματη
- **Μήκος πεδίου:** Αυτόματο

7.3.1.2 Customized

Εάν θέλουμε να κάνουμε εμείς τις δικές μας ρυθμίσεις για το σκανάρισμα, πρέπει να επιλέξουμε την επιλογή "Customized". Μπορούμε να αλλάξουμε άλλες τις ρυθμίσεις.

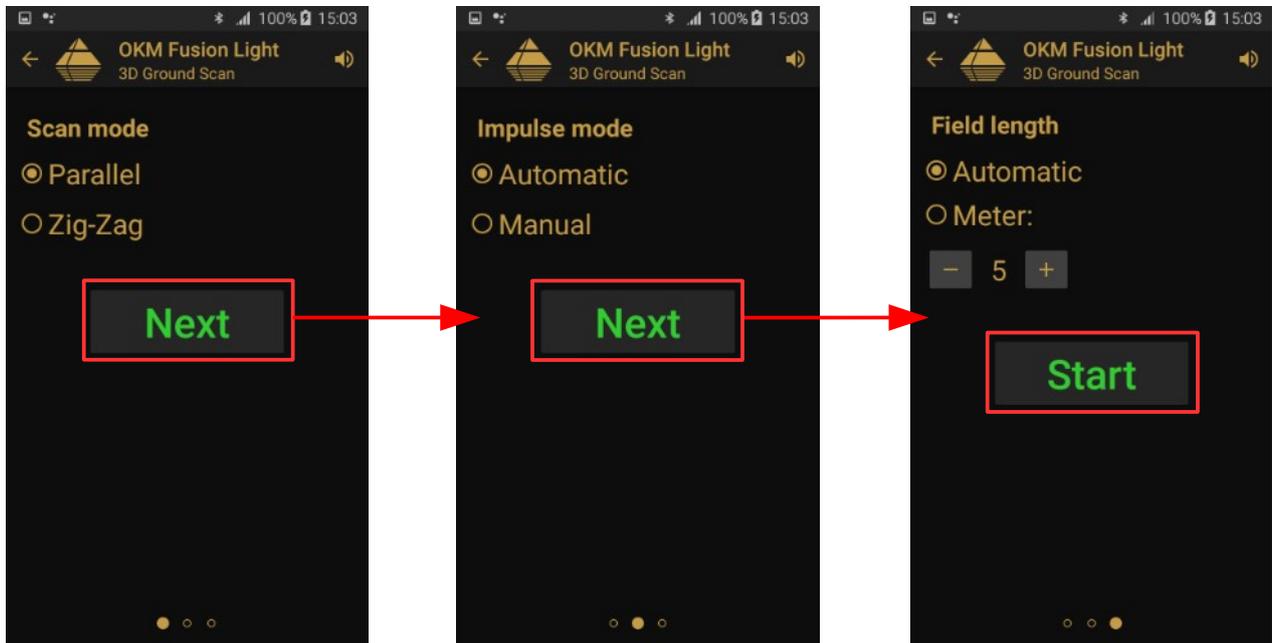


Figure 7.5:

Σχήμα 7.5 παρουσιάζει την πρόοδο των ρυθμίσεων στην λειτουργία σκαναρίσματος. Μπορούμε να κάνουμε αλλαγές στα ακόλουθα:

- **Λειτουργία σκαναρίσματος**

Οι ακόλουθες επιλογές είναι διαθέσιμες:

- **Παράλληλη**

Είναι μέθοδος έρευνας - μέτρησης όπου ο χειριστής μπορεί να συγκεντρώνει και να αποθηκεύει πληροφορίες κινούμενος προς μία κατεύθυνση. Η μέθοδος αυτή δίνει σκανάρισμα με μεγάλη ακρίβεια.

- **Ζικ-Ζακ**

Είναι μέθοδος έρευνας - μέτρησης όπου ο χειριστής μπορεί να συγκεντρώνει και να αποθηκεύει πληροφορίες κινούμενος προς δύο κατευθύνσεις. Όταν ολοκληρώσουμε την πρώτη γραμμή σκαναρίσματος, μετακινούμαστε προς τα αριστερά και επιστρέφουμε προς το σημείο εκκίνησης.

- **Λειτουργία πλαμών**

Από ην λειτουργία αυτή μπορούμε να ρυθμίσουμε πόσες εκπομπές παλμών θα έχουμε κατά την μέτρηση -σκανάρισμα. Οι ακόλουθες επιλογές είναι διαθέσιμες :

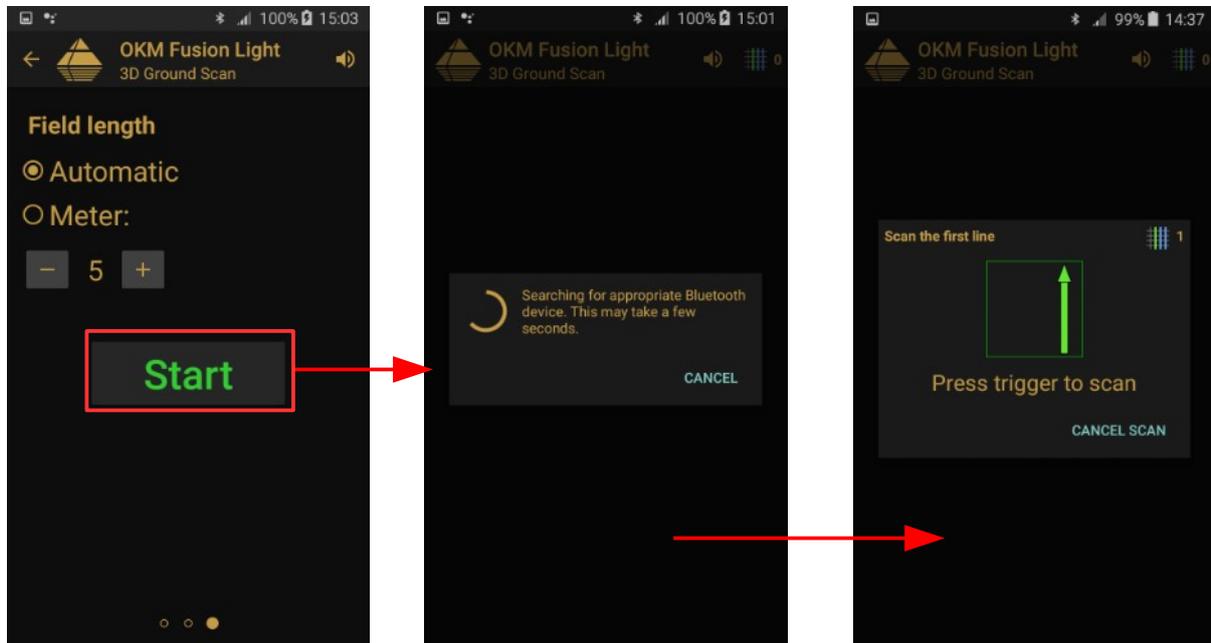
- **Αυτόματη**
Η εκπομπή παλμών γίνεται αυτόματα από το μηχάνημα και ελέγχονται από το πρόγραμμα του μηχανήματος. Δεν επεμβαίνει ο χειριστής μέχρι να ολοκληρωθεί η διαδικασία.
- **Χειριζόμενη**
Τώρα ο χειριστής έχει τον πλήρη έλεγχο της εκπομπής των παλμών με πίεση του διακόπτη σκανδάλη .

- **Μήκος πεδίου**
 - **Αυτόματο**
Το μήκος μιάς γραμμής σκαναρίσματος προσδιορίζεται από το πάτημα του διακόπτη σκανδάλη όταν φτάσουμε στο τέλος της πρώτης γραμμής σκαναρίσματος. Όλες οι γραμμές σκαναρίσματος που ακολουθούν θα έχουν το ίδιο μήκος με την πρώτη.
 - **Μέτρα**
Το μήκος της γραμμής σκαναρίσματος πρέπει να προσδιοριστεί πριν ξεκινήσει το σκανάρισμα. Κάθε γραμμή σκαναρίσματος έχει το ίδιο μήκος και είναι αυτόματη στο τέλος κάθε προσδιορισμένης γραμμής. Στο τέλος κάθε γραμμής σκαναρίσματος, το μηχάνημα θα σταματά και θα περιμένει τον χειριστή ή να ξεκινήσει μια νέα γραμμή σκαναρίσματος ή να αποθηκεύσει το σκανάρισμα .

Μετά την επιλογή όλων των παραμέτρων, πατάμε τον διακόπτη "Start" = Ξεκίνημα.

7.3.2 Διαδικασία μέτρησης

Πρίν το ξεκίνημα της μέτρησης = σκανάρισμα , πρέπει να γίνει σύνδεση Bluetooth ανάμεσα στο Fusion Light και



Σχήμα 7.6: "

στο smartphone .

Μόλις γίνει η σύνδεση , στεκόμαστε στην αρχή της πρώτης γραμμής σκαναρίσματος για να ξεκινήσουμε το σκανάρισμα. Όπως βλέπουμε στο σχήμα 7.6 πρέπει να πατήσουμε τον διακόπτη σκανδάλη του Fusion Light για να ξεκινήσει το σκανάρισμα στην η πρώτη γραμμή .

Μόλις αφήσουμε τον διακόπτη το μηχάνημα τώρα ξεκινά να καταγράφει μετρήσεις .

- a) Όταν η λειτουργία παλμών = “Impulse Mode” automatic =αυτόματα έχει επιλεγεί, ο χειριστής πρέπει να εκινήσει άμεσα την γραμμή. Κινούμαστε αργά προς τα εμπρός μέχρι να φτάσουμε το τέλος της γραμμής ή μέχρι το μηχάνημα να μην εκμπέμπει μπιπ. Μόλις το μηχάνημα σταματήσει την πρώτη γραμμή προετοιμάζεται για την επόμενη. Παναξάρει επόμενη γραμμή, πατάμε ξανά τον διακόπτη σκανδάλη πάνω στην χειρολαβή του μηχανήματος ή πατάμε πατάμε στην οθόνη του smartphone.
- b) Εάν έχουμε επιλέξει την χειριζόμενη λειτουργία = “Impulse Mode”, τότε ο χειριστής θα έχει τον απόλυτο έλεγχο του μηχανήματος. Μολις πιέσουμε τον διακόπτη σκανδάλη του Fusion Light τότε θα ξεκινήσει η καταγραφή των δεδομένων. Κινούμαστε στο επόμενο σημείο και πιέζουμε και πάλι τον διακόπτη σκανδάλη για να καταγράψουμε την επόμενη μέτρηση και ούτω καθ' εξής. Το μηχάνημα περιμένει για χειριζόμενη εντολή μέχρι να φτάσει το τέλος της προδιορισμένου μήκους γραμμής. Μόλις φτάσουμε στο τέλος τότε προετοιμάζεται για την δεύτερη γραμμή μέτρησης, και ούτω καθ' εξής.



Figure 7.7:

Μετράμε κάθε γραμμή μέχρι να ολοκληρώσουμε το σκανάρισμα . Όταν ολοκληρωθεί το σκανάρισμα, όλες οι γραμμές, δεν πατάμε ξανά τον διακόπτη σκανδάλη, αλλά πατάμε το “Finish scan” = Τέλος σκαναρίσματος πάνω στην οθόνη του smartphone για να περάσουμε στην επόμενη οθόνη και να αποθηκεύσουμε το σκανάρισμα.

ΠΡΕΠΕΙ το Fusion Light να είναι κάθετο προς το έδαφος. Επίσης είναι σημαντικό, η απόσταση του μηχανήματος από το έδαφος να είναι σταθερή σε όλη την διάρκεια του σκαναρίσματος. Καλό είναι η απόσταση να είναι περίπου 10 cm από το έδαφος.

7.3.3 Αποθήκευση σκαναρίσμα τς

Εάν αποφασίσουμε να αποθηκεύσουμε ένα σκανάρισμα, πατάμε το “Yes” = ΝΑΙ και η επόμενη οθόνη που θα εμφανιστεί ρωτά εάν θέλουμε να δώσουμε ένα όνομα στο σκανάρισμα ,όπως βλέπουμε στο σχήμα 7.8.

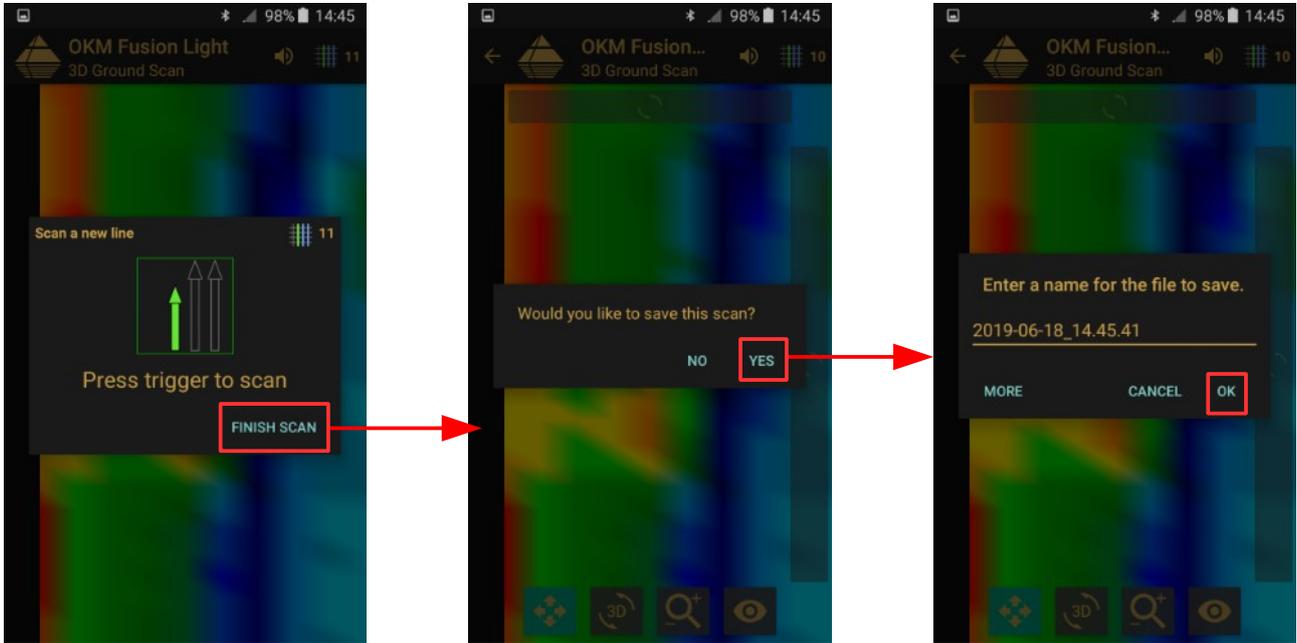


Figure 7.8:

Ως προϋπόθεση έχουμε δώσει ημερομηνία και ώρα , καλό είναι να δώσουμε κάποια διευκρίνιση για να αναγνωρίζουμε το σκανάρισμα ή να δώσουμε όνομα και περιοχή ώστε σε περίπτωση που δούμε κάποιον στόχο ή κάτι που μας ενδιαφέρει ,να μπορούμε να επιστρέψουμε στο σημείο.

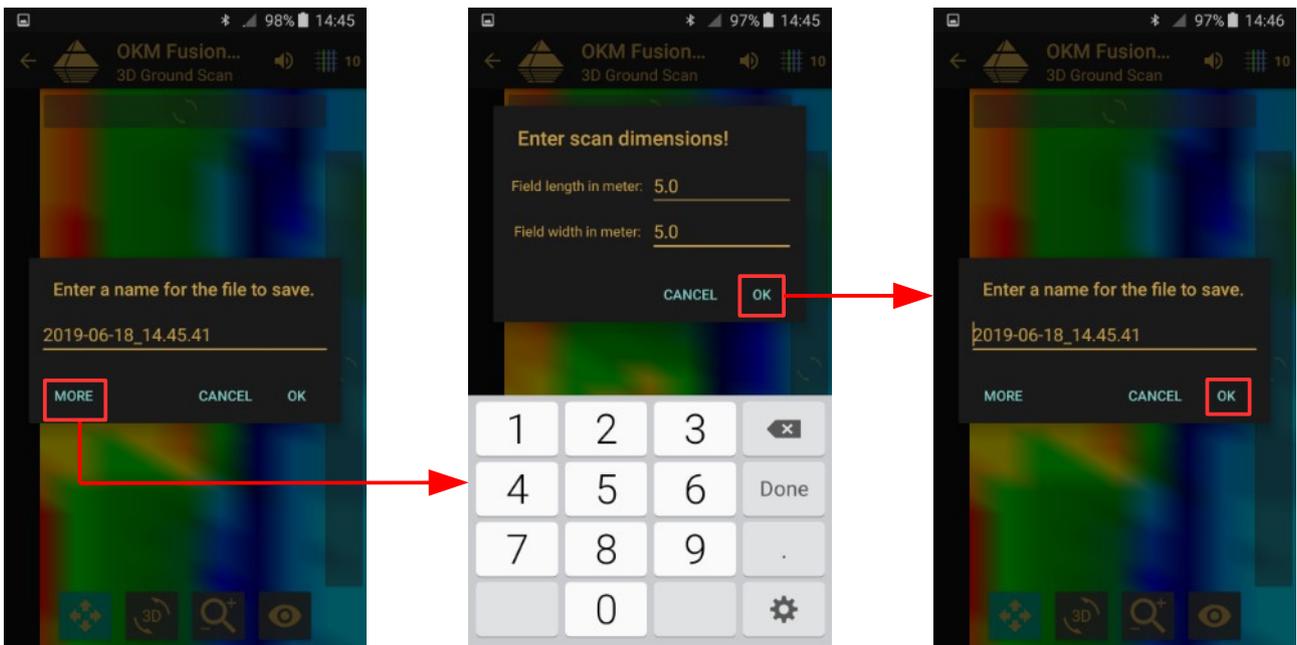


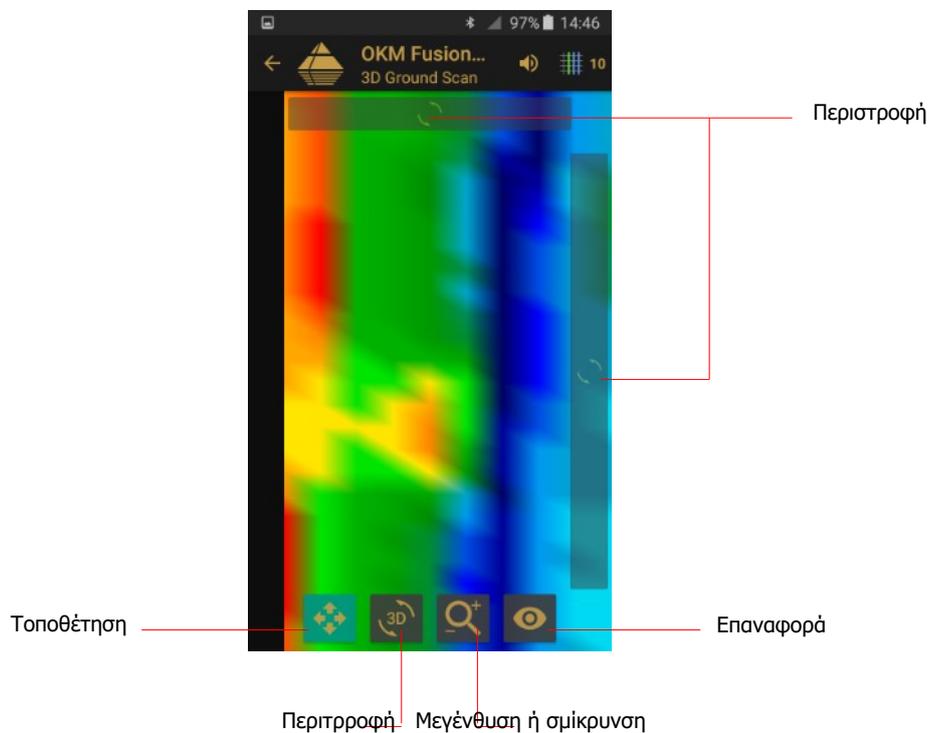
Figure 7.9:

Αφού δώσουμε όνομα στο σκανάρισμα , μπορούμε να περάσουμε και τις διαστάσεις του πεδίου με πάτημα στο "More" =Περισσότερα , όπως βλέπουμε στο σχήμα 7.9. Μετά πατάμε στο "OK" για να αποθηκεύσουμε το σκανάρισμα στην μνήμη του μηχανήματος.

7.3.4 Ανάλυση σκαναρίσματος

Ανεξάρτητα από το εάν έχουμε αποθηκεύσει ένα σκανάρισμα 'η 'οχι you are still in the view mode, μπορούμε να δούμε το σκανάριμα που έχουμε κάνει. Από εδώ μπορούμε να ελέγξουμε και να αναλύσουμε , με μεγένθυση ή σμίκρυνση , περιστροφή του γραφικού και επαναφορά.

Στο σχήμα 7.10 μπορούμε να δούμε τους διαθέσιμους διακόπτες-εικονίδια. Πατάμε όποιο εικονίδιο θέλουμε για την ενεργοποίηση. Όταν επιλέξουμε ένα εικονίδιο που είναι διαθέσιμο , αυτό εμφανίζει πρασινωπή υπογράμμιση. Στο παράδειγμα βλέπουμε, το εικονίδιο περιστροφής.

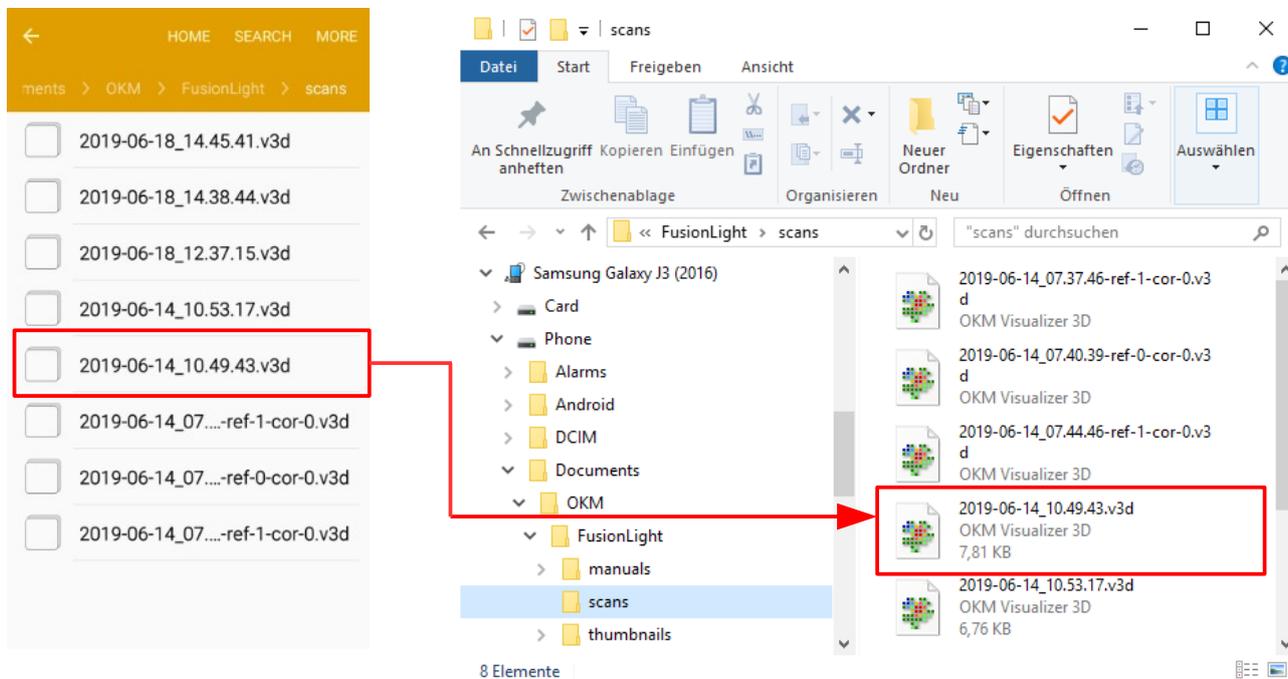


Σχήμα7.10: "

Για να ολοκληρώσουμε την ανάλυση του σκαναρίσματος , πατάμε τον διακόπτη επιστροφής στο τηλέφωνο για να περάσουμε πίσω στο κυρίως μενού.

7.3.5 Μεταφορά δεδομένων στο PC (προαιρετική)

Για να κάνουμε περισσότερες αναλύσεις στα δεδομένα, οι μετρήσεις - σκαναρίσματα μπορούν να μεταφερθούν στο PC μέσω καλωδίου USB. Τα δεδομένα πρέπει να αποθηκευθούν στον σκληρό δίσκο του PC πριν το άνοιγμα των σκαναρισμάτων με το πρόγραμμα "Visualizer 3D".



Σχήμα 7.11:

Το σχήμα 7.11 δείχνει αποθηκευμένα σκαναρίσματα σε ντοσιέ Android. Οι εικόνες των σκαναρισμάτων συνήθως βρίσκονται στο **Device Storage > Documents > OKM > FusionLight > scans**.

Τα ακόλουθα ντοσιέ = folders συνήθως χρησιμοποιούνται από την εφαρμογή Fusion Light :

FusionLight > thumbnails

- Αυτό το folder περιέχει όλες τις πληροφορίες που απαιτούνται για να διαβάσει η εφαρμογή όλες τις αποθηκευμένες εικόνες σκαναρισμάτων. **Εάν διαγράψουμε όλους αυτούς τους φακέλους δεν θα μπορούμε να δούμε εικόνα όταν ανοίγουμε τα αποθηκευμένα σκαναρίσματα.**

- **Device Storage > Documents > OKM > FusionLight > scans**

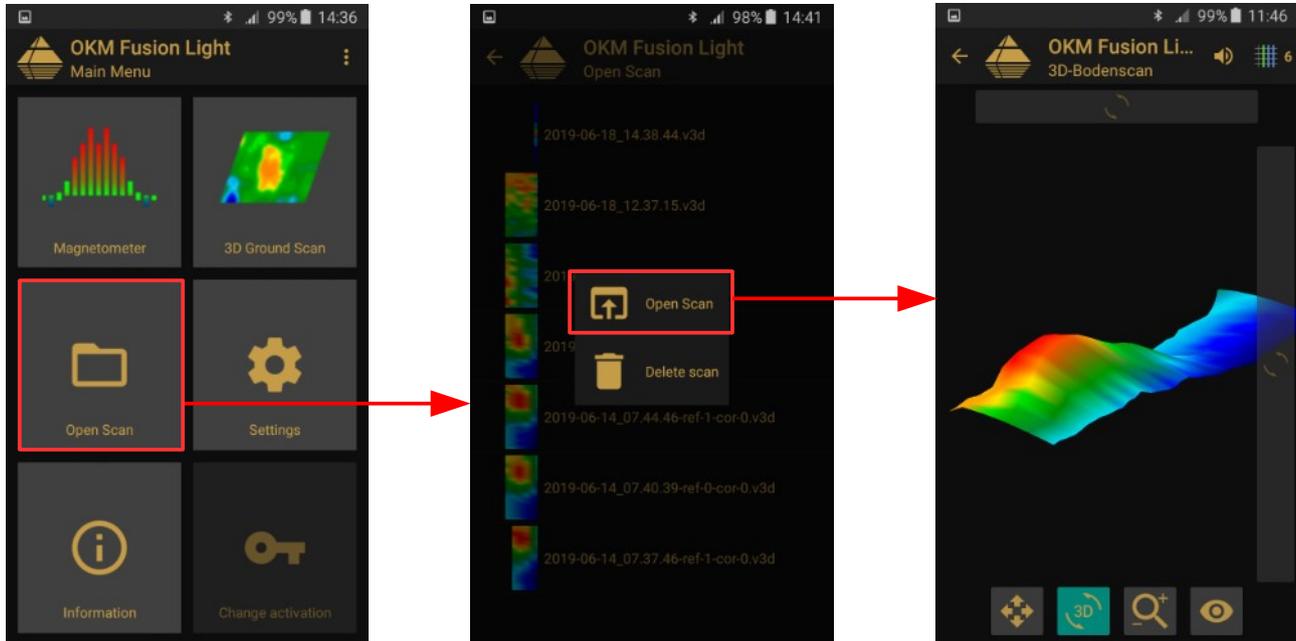
Αυτό είναι το folder όπου αποθηκεύονται όλες οι εικόνες των σκαναρισμάτων. Μπορεί να μεταφερθεί για περαιτέρω ανάλυση σε computer με το πρόγραμμα "Visualizer 3D".

- **Device Storage > Documents > OKM > FusionLight > manuals**

Σε αυτό το folder βρίσκονται όλες οι οδηγίες χρήσεως. Εάν διαγράψουμε κάποια οδηγία χρήσεως, μπορούμε να την κατεβάσουμε από την επάνω δεξιά menu bar από το κυρίως μενού.

7.4 Άνοιγμα σκαναρίσματος

Μπορούμε να δούμε τα σκαναρίσματα ανά πάσα στιγμή θελήσουμε από το κυρίως μενού. Απλώς ξεκινάμε την εφαρμογή και ανοίγουμε το "Open Scan" = Άνοιγμα Σκαναρίσματος. Η μνήμη θα ανοίξει όλα τα διαθέσιμα σκαναρίσματα. Πατάμε πάνω στο σκανάριμα που θέλουμε για να το ανοίξουμε!



Σχήμα 7.12:

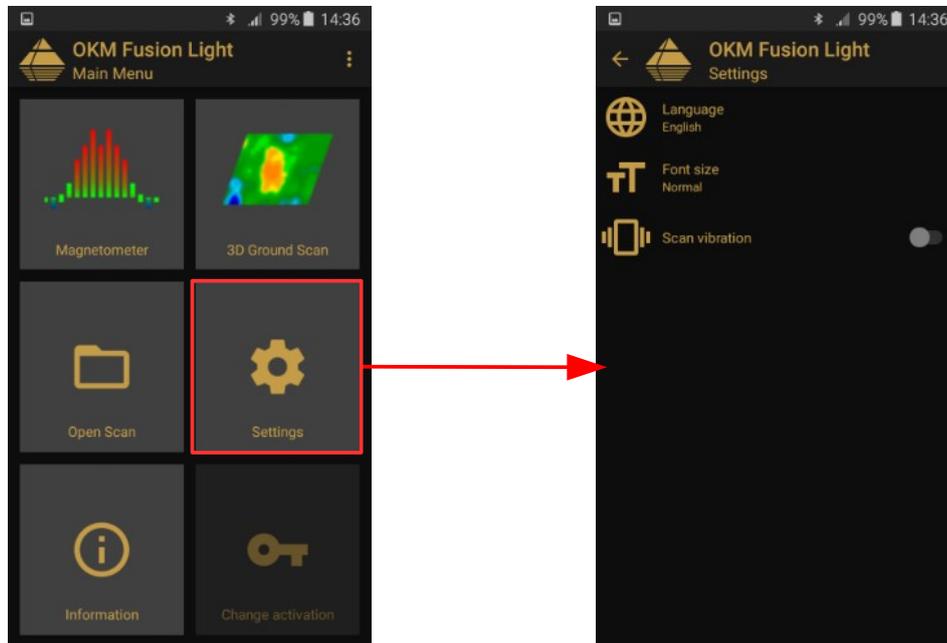
Βλέπουμε την οθόνη επιλογής σκαναρισμάτων . Πατάμε πάνω σε κάποιον φάκελο για να ανοίξει το αναδιόμένο μενού με τις ακόλουθες επιλογές:

- **Open Scan = Ανοίγουμε Σκανάριμα**
Επιλέγουμε αυτό εάν θέλουμε να ανοίξουμε την εικόνα κάποιου σκαναρίσματος για να δούμε το γραφικό και να κάνουμε ανάλυση.
- **Delete Scan= Διαγραφή Σκαναρίσματος**
Επιλέγουμε αυτό εάν θέλουμε να διαγράψουμε το σκανάρισμα από το smartphone.

Για να επιστρέψουμε σε προηγούμενη οθόνη πατάμε τον διακόπτη επιστροφής στο smartphone ή χρησιμοποιούμε το τόξο ←.

7.5 Ρυθμίσεις

Στο σχήμα 7.13 βλέπουμε όλες τις επιλογές στις οποίες μπορούμε να κάνουμε αλλαγές στην εφαρμογή Fusion Light.



Σχήμα 7.13:

Μπορούμε να κάνουμε αλλαγές στις ρυθμίσεις των ακόλουθων επιλογών:

- **Γλώσσα**
Μπορούμε να επιλέξουμε την γλώσσα που θέλουμε από τις διαθέσιμες.
- **Μέγεθος γραμματοσειράς**
Μπορούμε να αλλάξουμε το μέγεθος της γραμματοσειράς, που χρησιμοποιούμε στην εφαρμογή. Έχουμε τρία διαθέσιμα μεγέθη: Κανονικό, Μεγάλο και Τεράστιο.
- **Δόνηση Σκαναρίσματος**
Μπορούμε να ενεργοποιήσουμε την δόνηση, το smartphone θα δονείται για να μας ειδοποιεί για συγκεκριμένη πρόοδο. Μπορούμε να απενεργοποιήσουμε τον ήχο και να “αισθανόμαστε” την πρόοδο του σκαναρίσματος.

7.6 Πληροφορίες

Όταν επιλέξουμε το “Πληροφορίες” από το κυρίως μενού, θα εμφανιστεί μία καινούρια οθόνη όπου θα βλέπουμε την έκδοση του λογισμικού και τον σειριακό αριθμό του μηχανήματος, κάτι που είναι απαραίτητο σε κάθε ερώτηση υποστήριξης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

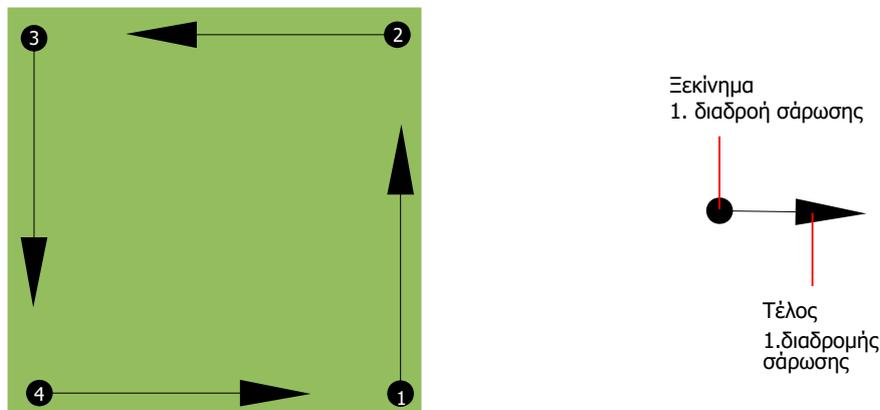
Διαδικασία έρευνας στο πεδίο

Αυτό το κεφάλαιο παρέχει πρακτικές οδηγίες σχετικά με τη γενική διαδικασία σάρωσης μιας περιοχής. Οι διάφορες μέθοδοι και διαδικασίες σάρωσης θα εξηγηθούν λεπτομερώς.

8.1 Γενική διαδικασία σάρωσης

Γενικά, κάθε σάρωση ξεκινά πάντα στην κάτω δεξιά γωνία της περιοχής σάρωσης. Ξεκινώντας από αυτό το σημείο, θα πρέπει να περπατήσετε την διαδρομή της σάρωσης, σύμφωνα με την οποία κάθε επόμενη διαδρομή θα πρέπει να βρίσκεται στην αριστερή πλευρά της προηγούμενης διαδρομής. Κατά το περπάτημα αυτών των γραμμών, οι τιμές μέτρησης θα καταγράφονται και ανάλογα με τον επιλεγμένο τρόπο λειτουργίας είτε μεταφέρονται απευθείας σε υπολογιστή είτε αποθηκεύονται στη μνήμη της συσκευής. Η συσκευή σταματά στο τέλος κάθε ολοκληρωμένης γραμμής σάρωσης, έτσι ώστε ο χρήστης να μπορεί να βρει την αρχική θέση της επόμενης γραμμής. Με αυτόν τον τρόπο θα καταγράφονται όλες οι διαδρομές και θα μετράται η περιοχή.

Το σχήμα 8.1 δείχνει και τις 4 πιθανές θέσεις έναρξης και την αντίστοιχη πρώτη διαδρομή σάρωσης. Ανάλογα με τη σύνθεση του εδάφους σας, μπορείτε να προσδιορίσετε μόνοι σας το βέλτιστο σημείο εκκίνησης για τη μέτρησή σας.



Εικόνα 8.1: Αρχική θέση μιας περιοχής σάρωσης

Οι διαδρομές σάρωσης μπορούν να αναφέρονται ως «Zig-Zag» = ζικ-ζακ ή «Parallel» = παράλληλες γραμμές. Επίσης, ο αριθμός των παλμών (σημείων μέτρησης) που καταγράφονται κατά τη διάρκεια μιας διαδρομής σάρωσης μπορεί να ρυθμιστεί ξεχωριστά ανάλογα με το μέγεθος της περιοχής σάρωσης (μήκος διαδρομής σάρωσης).

8.1.1 Λειτουργία σάρωσης

Υπάρχουν δύο γενικές τεχνικές για την αποτύπωση μιας περιοχής με το Fusion Light:

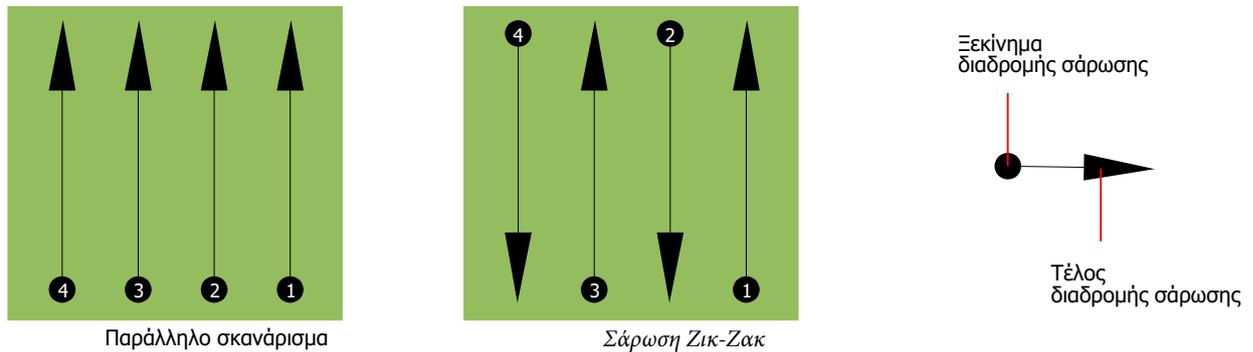
- **Zig-Zag=Zικ-Zακ**

Η αρχική θέση δύο διαδρομών σάρωσης η μία δίπλα στην άλλη βρίσκεται στην αντίθετη πλευρά της περιοχής μέτρησης. Θα καταγράψετε δεδομένα στη διαδρομή σάρωσης και στη διαδρομή επιστροφής επίσης.

- **Parallel = Παράλληλη**

Η αρχική θέση δύο διαδρομών σάρωσης βρίσκεται πάντα στην ίδια πλευρά της περιοχής μέτρησης. Θα καταγράψετε δεδομένα μόνο με έναν τρόπο και προς μία κατεύθυνση, ενώ θα πρέπει να επιστρέψετε και να περπατήσετε πίσω στην αρχική θέση της επόμενης διαδρομής σάρωσης χωρίς εγγραφή δεδομένων.

Το Σχήμα 8.2 αναπαριστά και τις δύο τεχνικές σχηματικά.



Εικόνα 8.2: Λειτουργίες σάρωσης για τη μέτρηση μιας περιοχής

Κάνοντας τη σάρωση στη λειτουργία "Παράλληλη" θα ξεκινήσετε από την κάτω δεξιά γωνία της περιοχής σάρωσης (σημείο 1) να περπατάτε και να καταγράφετε μια διαδρομή σάρωσης προς την επάνω δεξιά γωνία της περιοχής. Μετά την εγγραφή της πρώτης γραμμής, θα πρέπει να περπατήσετε πίσω στο σημείο εκκίνησης και να μετακινηθείτε προς τα αριστερά της πρώτης γραμμής σάρωσης για να ξεκινήσετε τη διαδρομή σάρωσης 2 (σημείο 2),

❷ για να ξεκινήσετε από εκεί τη δεύτερη διαδρομή σάρωσης. Με αυτόν τον τρόπο θα σαρωθούν όλες οι άλλες διαδρομές, μέχρι να φτάσετε στην αριστερή πλευρά της περιοχής μέτρησης.

Κάνοντας τη σάρωση σε λειτουργία "Zig-Zag" θα ξεκινήσετε επίσης από την κάτω δεξιά πλευρά της περιοχής μέτρησης (σημείο 1),

❶ για να περπατήσετε και να καταγράψετε μια διαδρομή σάρωσης προς τη δεξιά επάνω γωνία της περιοχής μέτρησης. Διαφορετικά από την παράλληλη μέτρηση, θα πρέπει να συνεχίσετε την εγγραφή δεδομένων ενώ περπατάτε πίσω στη δεύτερη διαδρομή σάρωσης. Έτσι πηγαίνετε στο σημείο εκκίνησης της δεύτερης διαδρομής σάρωσης (σημείο 2) και σαρώνετε προς την αντίθετη κατεύθυνση. Με αυτόν τον τρόπο, όλες οι άλλες διαδρομές θα σαρωθούν στη λειτουργία σάρωσης "Zig-Zag" μέχρι να φτάσετε στην αριστερή πλευρά της περιοχής μέτρησης.

Η απόσταση μεταξύ των διαδρομών σάρωσης πρέπει να είναι σταθερή κατά τη διάρκεια μιας μέτρησης, αλλά μπορεί να διαφέρει από περιοχή μέτρησης σε περιοχή μέτρησης. Εάν αναζητάτε ως επί το πλείστον μικρότερους στόχους από ό,τι θα πρέπει να επιλέξετε και μια μικρότερη απόσταση μεταξύ των γραμμών. Ένας τυπικός κανόνας είναι: Όσο μικρότερη είναι η απόσταση μεταξύ των μονοπατιών, τόσο πιο ακριβείς θα είναι οι σαρώσεις σας. Όταν πραγματοποιείτε τις πρώτες σας σαρώσεις, οι γραμμές δεν πρέπει να κλείνουν μεταξύ τους για να εντοπίσετε πιθανούς στόχους.

8.1.2 Ρύθμιση του αριθμού των παλμών ανά διαδρομή σάρωσης

Μπορείτε να επιλέξετε τον αριθμό των παλμών πριν από την έναρξη της μέτρησης ή να επιλέξετε την αυτόματη λειτουργία ("Auto") για να ρυθμίσετε τον αριθμό των σημείων μέτρησης μετά την ολοκλήρωση της πρώτης διαδρομής σάρωσης. Όταν έχει διαμορφωθεί ο αριθμός των σημείων μέτρησης, η συσκευή θα σταματήσει αυτόματα όταν επιτευχθεί αυτός ο αριθμός και θα περιμένει την έναρξη της νέας διαδρομής σάρωσης. Στην αυτόματη λειτουργία θα πρέπει να σταματήσετε τη μέτρηση της πρώτης διαδρομής σάρωσης μόνοι σας, πατώντας το κατάλληλο κουμπί, μόλις φτάσετε στο τέλος της πρώτης διαδρομής σάρωσης. Αυτή η αποτελεσματική ποσότητα

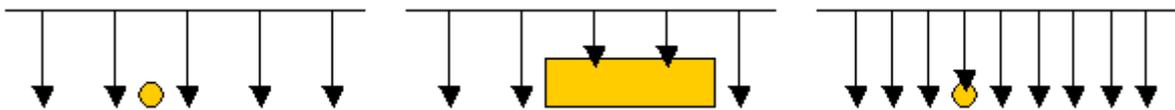
των σημείων μέτρησης θα χρησιμοποιηθούν για όλες τις περαιτέρω διαδρομές σάρωσης αυτής της μέτρησης. Ξεκινώντας από τη δεύτερη διαδρομή σάρωσης, η συσκευή σταματά τώρα αυτόματα αφού επιτευχθεί ο υποτιθέμενος αριθμός παλμών.

Λάβετε υπόψη τον αριθμό των παλμών που έχετε καταγράψει ανά διαδρομή σάρωσης. Αυτό το ποσό θα πρέπει να καταχωρηθεί αργότερα στο πρόγραμμα του λογισμικού, κατά τη μεταφορά των δεδομένων σε υπολογιστή, για να λαμβάνετε σωστά όλα τα δεδομένα μέτρησης από το όργανο μέτρησής σας!

Δεν υπάρχει ειδικός κανόνας για την επιλογή του σωστού αριθμού παλμών. Υπάρχουν όμως διάφορες πτυχές που πρέπει να ληφθούν υπόψη. Αυτά είναι κάποιες σκέψεις

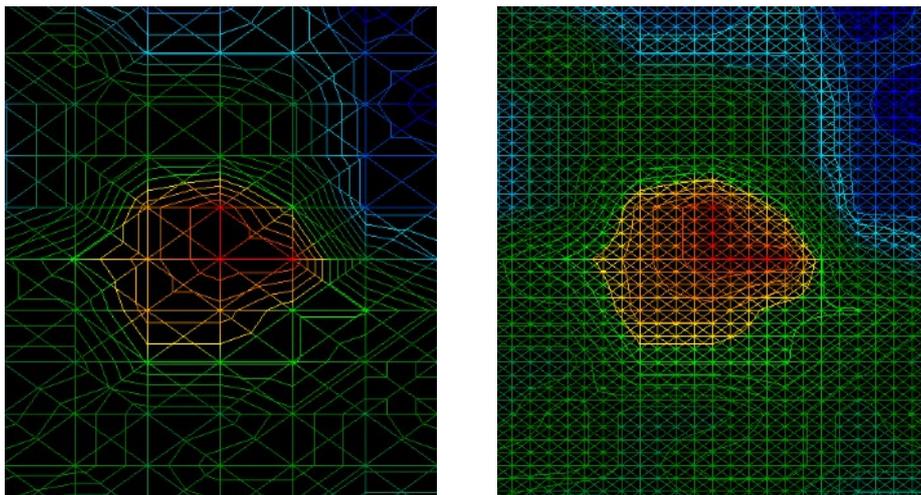
- * το μήκος της μετρούμενης περιοχής σας και
- * το μέγεθος των αντικειμένων που αναζητάτε.

Μια προτιμώμενη απόσταση μεταξύ δύο παλμών είναι περίπου 15 cm έως 30 cm. Όσο μικρότερη είναι η απόσταση μεταξύ δύο παλμών, τόσο πιο ακριβής θα είναι η γραφική αναπαράσταση. Αν ψάχνετε για μικρά αντικείμενα πρέπει να επιλέξετε μικρότερη απόσταση, για μεγάλα αντικείμενα μπορείτε να αυξήσετε την απόσταση μεταξύ των παλμών. Το Σχήμα 8.3 δείχνει τα αποτελέσματα της απόστασης και του αριθμού των παλμών ανά διαδρομή σάρωσης για ορισμένα αντικείμενα.



Εικόνα 8.3: Επιδράσεις της αλλαγής του αριθμού των παλμών και της απόστασής τους

Το σχήμα 8.4 δείχνει τη διαφορά μεταξύ πολύ λίγων παλμών (αριστερή πλευρά) και πολύ περισσότερων παλμών (δεξιά πλευρά) στο ίδιο μήκος διαδρομής σάρωσης. Επομένως, η δεύτερη εγγραφή (δεξιά πλευρά) δείχνει πολύ περισσότερες λεπτομέρειες και επίσης φαίνονται μικρότερα αντικείμενα.

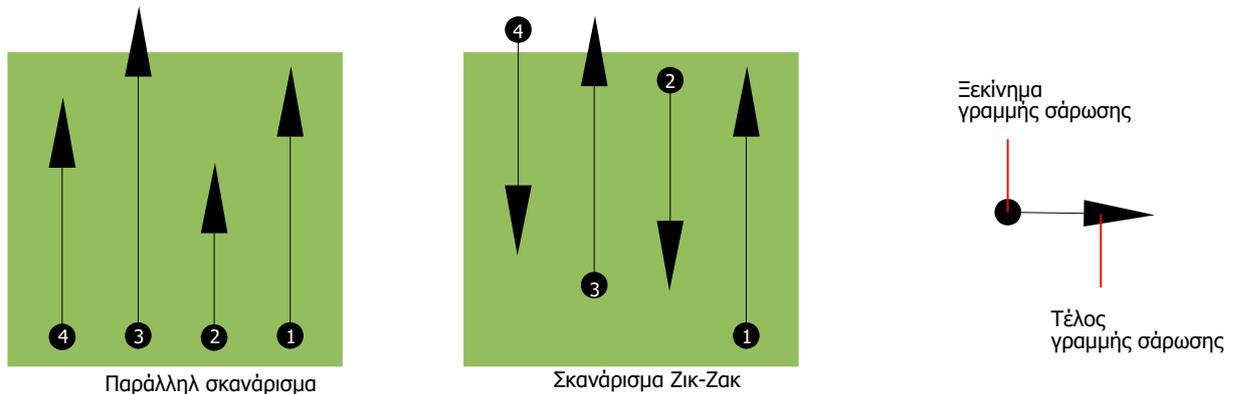


Εικόνα 8.4: Σύγκριση χαμηλού και μεγάλου αριθμού παλμών

Μη διστάσετε να καταγράψετε περισσότερες μετρήσεις με διαφορετικούς αριθμούς παλμών. Για παράδειγμα, μπορείτε να σαρώσετε μια μεγάλη περιοχή πριν κάνετε μια δεύτερη λεπτομερή μέτρηση ακριβείας. Ειδικά αν ψάχνετε για μεγαλύτερα αντικείμενα μπορείτε να προχωρήσετε έτσι. Με αυτόν τον τρόπο μπορείτε να μετρήσετε μια μεγαλύτερη περιοχή πολύ γρήγορα και στη συνέχεια να κάνετε νέες σαρώσεις εντοπίζοντας τους ύποπτους στόχους.

Κατά τη διεξαγωγή μιας σάρωσης, είναι σημαντικό όχι μόνο να σημειώνετε πόσες παρορμήσεις χρησιμοποιούνται, αλλά για να έχετε μια σαφή εικόνα του τι σαρώνετε, είναι πολύ σημαντικό να παρακολουθείτε την ταχύτητά σας. Κάθε γραμμή σάρωσης πρέπει να μετράται με την ίδια ταχύτητα με την προηγούμενη γραμμή.

Η Εικόνα 8.5 δείχνει τι μπορεί να συμβεί, εάν περπατάτε με διαφορετικές ταχύτητες κατά τη διάρκεια της σάρωσης.



Εικόνα 8.5: Διαφορετικές ταχύτητες βαδίσματος κατά τη σάρωση

Η χρήση διαφορετικής ταχύτητας περπατήματος στις διαδρομές-γραμμές σάρωσης, θα προκαλέσει μετατοπίσεις στη διαδρομή σάρωσης. Στην πραγματικότητα, ένας στόχος μπορεί να κοπεί σε πολλά μικρότερα αντικείμενα ή να χαθεί εντελώς. Αργότερα, όταν γίνεται λήψη των δεδομένων για περαιτέρω ανάλυση, τα σφάλματα ταχύτητας μπορεί να καταστήσουν έναν στόχο εντελώς μη αναγνωρίσιμο και μπορεί να απορριφθεί.

Σε γενικές γραμμές, ισχύει ο ακόλουθος κανόνας: Διατηρήστε τις σαρώσεις σε πρακτικά μεγέθη όπου μπορείτε να δείτε τις γραμμές αρχής και τέλους και να διασχίσετε άνετα μια περιοχή για να διατηρήσετε την ταχύτητά σας και τις αποστάσεις λογικές.

8.2 Ειδικές συμβουλές για τη διαδικασία έρευνας στο πεδίο

Υπάρχουν ορισμένες πτυχές που πρέπει να λάβετε υπόψη κατά τη διεξαγωγή σαρώσεων. Κατ' αρχήν, μια σάρωση είναι τόσο καλή όσο η διαδρομή που ακολουθήθηκε. Η πραγματοποίηση σφαλμάτων κατά τη σάρωση θα εμφανιστεί στην τελική γραφική αναπαράσταση επίσης ως σφάλμα. Αυτό θα προκαλέσει απογοήτευση και χαμένο χρόνο. Πριν ξεκινήσετε με μια μέτρηση στο πεδίο, θα πρέπει να σκεφτείτε τι ψάχνετε και εάν η επιλεγμένη περιοχή είναι κατάλληλη. Η μέτρηση χωρίς σχέδιο συνήθως θα παράγει απαράδεκτα αποτελέσματα. Λάβετε υπόψη τις ακόλουθες συμβουλές:

- Τι ψάχνετε κενά, τούνελ, θαμμένα αντικείμενα, ...); Αυτή η ερώτηση έχει άμεσες επιπτώσεις στον τρόπο διεξαγωγής μιας σάρωσης. Αν ψάχνετε για μεγαλύτερους στόχους, η απόσταση μεταξύ των μεμονωμένων σημείων μέτρησης και των διαδρομών-γραμμών σάρωσης μπορεί να είναι μεγαλύτερη, από όταν να αναζητάτε μικρούς στόχους.
- Ενημερωθείτε για την περιοχή στην οποία κάνετε έρευνα. Έχει νόημα να κάνουμε έρευνα εδώ; Υπάρχουν ιστορικές αναφορές που επιβεβαιώνουν τις εικασίες σας; Τι είδους χρώμα υπάρχει σε αυτήν την περιοχή; Υπάρχουν καλές συνθήκες για την καταγραφή δεδομένων; Επιτρέπεται η έρευνα σε αυτό το μέρος (π.χ. ιδιωτική ιδιοκτησία);
- Η πρώτη σας μέτρηση σε μια άγνωστη περιοχή πρέπει να είναι αρκετά μεγάλη για να ληφθούν αντιπροσωπευτικές τιμές. Όλες οι περαιτέρω μετρήσεις ελέγχου θα πρέπει να ρυθμίζονται ξεχωριστά.
- Ποια είναι η μορφή του αντικείμενου που αναζητάτε; Αν ψάχνετε για ένα παραλληλόγραμμο μεταλλικό κουτί, το αναγνωρισμένο αντικείμενο στο γραφικό σας θα πρέπει να έχει μια μορφή σύμφωνα με αυτό.
- Για να λάβετε καλύτερες τιμές σχετικά με τις μετρήσεις βάθους, το αντικείμενο πρέπει να βρίσκεται στο κέντρο του γραφικού, πράγμα που σημαίνει ότι πρέπει να πλαισιωθεί από κανονικές τιμές αναφοράς (κανονικό έδαφος). Εάν το αντικείμενο βρίσκεται στο πλάι του γραφικού και δεν είναι πλήρως ορατό, η εκτιμώμενη μέτρηση βάθους δεν είναι δυνατή και η μέτρηση μεγέθους και μορφής είναι επίσης περιορισμένη. Σε αυτήν την περίπτωση, επαναλάβετε τη σάρωση και αλλάξτε τη θέση της περιοχής σάρωσης, για να λάβετε μια βέλτιστη θέση της ανωμαλίας στο εσωτερικό του γραφικού.
- Δεν πρέπει να υπάρχουν περισσότερα από ένα αντικείμενα σε μια σάρωση. Αυτό θα επηρεάσει τη μέτρηση του βάθους. Είναι χρήσιμο να σαρώσετε ξεχωριστά τις περιοχές πάνω από τέτοιους στόχους.
- Θα πρέπει να κάνετε τουλάχιστον δύο ελεγχόμενες σαρώσεις για να είστε πιο σίγουροι για τα αποτελέσματά σας. Αυτό είναι επίσης σημαντικό για την αναγνώριση περιοχών με μέταλλευμα.
- Ο πιο σημαντικός κανόνας όταν ασχολείται με τα μεταλλεύματα. **ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΔΕΝ ΚΙΝΟΥΝΤΑΙ!** Εάν ο στόχος σας κινηθεί, τότε το πιθανότερο είναι να πρόκειται για μέταλλευμα.

8.2.1 Προσανατολισμός της κεραίας

Κατά τη διάρκεια μιας μέτρησης η κεραία πρέπει να έχει πάντα την ίδια απόσταση από το έδαφος. Γενικά προτείνουμε ένα ύψος περίπου 5 – 15 cm από την επιφάνεια του εδάφους αν είναι δυνατόν. Σε περίπτωση που πρόκειται να περάσετε πάνω από πέτρες, ξύλο ή ψηλό γρασίδι, ξεκινήστε τη σάρωση με την κεραία ψηλότερα από την αρχή. Σε περιπτώσεις όπως αυτές, τότε ίσως χρειαστεί να ξεκινήσετε τη σάρωση με την κεραία σε ύψος 2 ποδιών (50 cm) και να την διατηρήσετε σε αυτό το επίπεδο για ολόκληρη τη σάρωση. Είναι σημαντικό να διατηρήσετε το ύψος, αυτό θα εξαλείψει πολλά λάθη. Κατά κανόνα, μην αλλάζετε το ύψος κατά τη διάρκεια μιας σάρωσης, γιατί μπορεί να δημιουργήσει περιττά σφάλματα. Μια άλλη σημαντική πτυχή είναι ο φυσικός προσανατολισμός της κεραίας. Κατά τη λειτουργία "Παράλληλης" σάρωσης ο προσανατολισμός της κεραίας δεν αλλάζει επειδή μετράτε πάντα στην ίδια κατεύθυνση. Ακόμη και στη λειτουργία σάρωσης "Zig-Zag" = Ζικ-Ζακο προσανατολισμός της κεραίας δεν πρέπει να αλλάξει. Αυτό σημαίνει ότι δεν επιτρέπεται να στρίβετε με τη συσκευή καην κεραία στο τέλος της διαδρομής σάρωσης. Αντίθετα, πρέπει να περπατήσετε

προς τα πίσω και συνεχίστε τη σάρωση. Διαφορετικά, το γραφικό που αποκτήσατε περιλαμβάνει κόκκινες ή μπλε ρίγες. Αυτές οι λωρίδες σε όλη τη σάρωση αναφέρονται συνήθως ως "Σφάλματα περιστροφής".

8.2.2 Parallel=παράλληλο ή Zig-Zag=Ζακ-Ζακ?

Για έμπειρους χρήστες του Fusion Light είναι κατάλληλες και οι δύο λειτουργίες σάρωσης. Σύμφωνα με την εμπειρία, τα καλύτερα γραφικά έχουν ληφθεί στη λειτουργία "Parallel", επειδή ξεκινάτε από το ίδιο σημείο και ταξιδεύετε προς την ίδια κατεύθυνση. Είναι επίσης πιο εύκολο να ελέγξετε την ταχύτητα του περπατήματος σας. Ειδικά σε ανώμαλα εδάφη όπως πλαγιές βουνών, δραστηριότητες ή άλλα κεκλιμένα στρώματα προτιμάται η παράλληλη λειτουργία. Όσον αφορά την ταχύτητα, ο έμπειρος χρήστης πολύ συχνά χρησιμοποιεί τη λειτουργία Zig-Zag για την αρχική σάρωση για να διαπιστώσει εάν υπάρχουν ανωμαλίες στην περιοχή που αξίζει περαιτέρω έρευνα.

8.2.3 Συμβουλές από τους ίδιους τους εκπαιδευτές

Κατά τη διεξαγωγή σαρώσεων, υπάρχουν ορισμένα εξαιρετικά σημαντικά στοιχεία που πρέπει να σημειωθούν. Πρώτα απ' όλα, είναι σημαντικό να χαλαρώσετε. Όταν είστε σε ένταση, ασκείτε υπερβολική πίεση στον εαυτό σας για να κάνετε τη σάρωση σωστά, συχνά καταλήγουν σε σφάλματα.

- Οι νεοθαμμένοι στόχοι είναι δύσκολο να διακριθούν. Πολλοί χρήστες λαμβάνουν τον εξοπλισμό και το πρώτο πράγμα που κάνουν είναι να βγουν έξω και να θάψουν ένα αντικείμενο. Όταν ένα αντικείμενο μπαίνει στο έδαφος, αλλάζει τη φυσική υπογραφή του εδάφους και δημιουργεί κάποιου είδους θόρυβο. Συνήθως το θαμμένο αντικείμενο έχει πιο αδύναμη υπογραφή από τον αφύσικο θόρυβο και ως εκ τούτου δεν είναι ανιχνεύσιμο. Έτσι, οι ληφθείσες εικόνες σάρωσης δεν θα δείχνουν το θαμμένο αντικείμενο, αλλά θα απεικονίζουν τη θορυβώδη περιοχή σε μπλε χρώματα. Αφού το αντικείμενο έχει ενσωματωθεί, δηλαδή έχει μείνει στο έδαφος για έναν πλήρη κύκλο εποχών (συνήθως ένα χρόνο), ο θόρυβος μειώνεται και η υπογραφή του θαμμένου αντικειμένου γίνεται ξανά ορατή.
- Εκπαίδευση σε γνωστούς στόχους. Στο εκπαιδευτικό σεμινάριο στο εργοστάσιο έχουμε αρκετά αντικείμενα που είναι θαμμένα εδώ και χρόνια, όπως και πραγματικοί στόχοι στο χωράφι. Αυτοί οι στόχοι μπορούν να εντοπιστούν γρήγορα και εύκολα επειδή δεν είναι φυσικοί στο έδαφος. Άλλοι στόχοι που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε στη δική σας περιοχή είναι τα θαμμένες σωληνώσεις, σωλήνες, δεξαμενές, ηλεκτρικά, αποχετεύσεις, νεκροταφεία κ.λπ... Τα περισσότερα από αυτά τα αντικείμενα μπορούν να βρεθούν σε κάθε κοινότητα, πόλη ή πόλη. Εδώ πρέπει να ξεκινήσετε την προπόνησή σας εάν πρόκειται να αυτοεκπαιδευτείτε.
- Λάβετε επαγγελματική κατάρτιση. Όταν εκμεταλλευτείτε την εκπαίδευση, είτε από το εργοστάσιο είτε από εξειδικευμένο αντιπρόσωπο, θα κατανοήσετε όχι μόνο τη χρήση και τη λειτουργία του ανιχνευτή ΟΚΜ αλλά και το λογισμικό πολύ πιο εύκολα και θα μπορείτε να προσδιορίσετε στόχους καθώς και σφάλματα.
- Μην βασίζεστε σε μία μόνο μέτρηση σάρωσης. Τόσοι πολλοί χρήστες βγαίνουν στο πεδίο έρευνας και κάνουν μια μέτρηση και βλέπουν έναν στόχο. Αντί να επαναλάβουν τη σάρωση και να την αναπαράγουν πολλές φορές, βγαίνουν και παίρνουν ένα φτυάρι και σκάβουν. Σε πολύ σπάνιες περιπτώσεις η πρώτη σάρωση θα είναι τέλεια. Ακόμη και οι εκπαιδευτές κάνουν πολλαπλές σαρώσεις για να διασφαλίσουν ότι δεν εξετάζουν περιοχές ανοργανοποίησης ή κάποιο σφάλμα.

- Μετάλλευμα εδάφους – Ω! Πολύ απογοητευτικό! Όλοι θα το ζήσουμε. Όταν βρίσκεστε σε μια περιοχή που είναι γνωστό ότι έχει θύλακες μεταλλευματος, να είστε προετοιμασμένοι να κάνετε περισσότερες σαρώσεις από το κανονικό.
 - Ο πηλός είναι πιθανώς ο νούμερο ένα εχθρός. Ανάλογα με την περιεκτικότητα σε σίδηρο της αργίλου θα καθοριστεί πόσο ισχυρή θα είναι η απόσβεση. Ένας γρήγορος κανόνας της περιεκτικότητας σε σίδηρο είναι πόσο σκούρο είναι, μπορεί να ποικίλλει από ανοιχτό γκρι έως σκούρο πορτοκαλί. Όσο πιο σκούρο τόσο περισσότερο σίδηρο θα έχει μέσα του.
 - Η άμμος είναι συνήθως πολύ διαυγής και εύκολη στην έρευνα. Υπάρχουν δύο παράγοντες άμμου που πρέπει να σημειωθούν. Η άμμος όπου τα υπόγεια νερά είναι πολύ ρηχά, που σημαίνει ότι τα υπόγεια νερά είναι συνήθως μόλις μερικά μέτρα από την επιφάνεια ή η άμμος της ερήμου όπου είναι πολύ άνυδρη. Στην άμμο της ερήμου, οι στόχοι μπορούν να βρίσκονται 3 φορές πιο βαθιά από ό,τι υποδεικνύεται.
 - Η γεωργική γη είναι μια άλλη περιοχή που πρέπει να λάβετε υπόψη. Στα σύγχρονα αγροκτήματα, εισάγονται τόσα πολλά θρεπτικά συστατικά και λιπάσματα δημιουργώντας μια αφύσικη συγκέντρωση μεταλλεύματος.
 - Βραχώδεις ορεινές περιοχές. Περιοχές με πολλά βουνά είναι επίσης γεμάτες με περιοχές με έντονο μετάλλευμα. Οι ορεινές περιοχές δημιουργούνται από ρήγματα στη γη και αυτή είναι ίσως η μεγαλύτερη περιοχή για φυσικούς θησαυρούς καθώς και μεταλλεύματα.