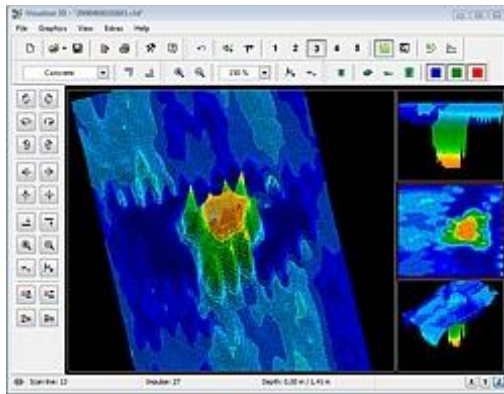




# OKM

ORTUNGSTECHNIK GMBH

# OKM ROVER C II NEW EDITION



# ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΕΩΣ



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.**

Αρχικά θα θέλαμε να σας ευχαριστήσουμε για την αγορά ενός μηχανήματος της OKM.

Το ROVER C είναι μηχάνημα που βασίζετε στην μέθοδο των ηλεκτρομαγνητικών παλμών, για να εντοπίσουμε ανωμαλίες στην περιοχή της έρευνας. Με τον τρόπο αυτό το μηχάνημα μπορεί να εντοπίσει φυσικούς σχηματισμούς διαστρώσεων, κοιλότητες, επίπεδο υπόγειου ύδατος όπως επίσης και υπόγειες κατασκευές ή θαμμένα αντικείμενα π.χ. σωληνώσεις, κιβώτια, δοχεία.

Παρακαλούμε να διαβάσετε τις οδηγίες που ακολουθούν σχετικά με την χρήση του μηχανήματος αυτού.

### **ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΣΕΡΒΙΣ**

Η λίστα που ακολουθεί αναφέρει αυτά που πρέπει να αποφεύγουμε οπωσδήποτε:

- το βρέξιμο
- το σκόνισμα
- τα χτυπήματα
- τα δυνατά μαγνητικά πεδία
- την έκθεση για πολύ ώρα σε ζέστη

Εάν θέλουμε να καθαρίσουμε το μηχάνημα χρησιμοποιούμε μαλακό ύφασμα. Για να αποφύγουμε ζημιές πρέπει να μεταφέρουμε το μηχάνημα και τα αξεσουάρ του πάντα μέσα στις ανάλογες θήκες.

Προσοχή στις μπαταρίες. Πρέπει να είναι πλήρως φορτισμένες κατά την χρήση τους με το μηχάνημα. Φορτίζουμε τις μπαταρίες μόνον όταν έχουν εκφορτιστεί πλήρως άσχετα εάν χρησιμοποιούμε εξωτερική μπαταρία ή εσωτερικό σύστημα. Με τον τρόπο αυτόν εξασφαλίζουμε μεγάλη διάρκεια ζωής στις μπαταρίες.

*Η φόρτιση των εξωτερικών ή εσωτερικών μπαταριών πρέπει να γίνεται με το φορτιστή που προμηθεύει η OKM.*

Όταν μεταφέρουμε το μηχάνημα από κρύο μέρος σε κάποιο πιο ζεστό, δεν πρέπει να χρησιμοποιήσουμε το μηχάνημα αμέσως. Κάθε συγκέντρωση υγρασίας μπορεί να προκαλέσει βλάβη. Αποφεύγουμε τα ισχυρά μαγνητικά πεδία, τα οποία μπορεί να εμφανιστούν σε μέρη όπως κοντά σε μηχανές ή σε ηχεία. Δεν χρησιμοποιούμε το μηχάνημα σε απόσταση μικρότερη των 50μέτρων από αυτά.

Μεταλλικά αντικείμενα στο έδαφος όπως κονσέρβες, καρφιά βίδες κ.τ.λ. μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά την μέτρηση και πρέπει να τα αφαιρέσουμε. Επίσης πρέπει να βγάλουμε τα κλειδιά, το τηλέφωνο, τα κοσμήματα και όλα τα μεταλλικά αντικείμενα που φοράμε όταν κάνουμε έρευνα.

Το μηχάνημα εκπέμπει υψηλής συχνότητας σήματα τα οποία δεν είναι επικίνδυνα για τον άνθρωπο.

Είναι μηχάνημα ηλεκτρονικό και πρέπει να το συμπεριφερόμαστε με προσοχή . Κάθε χρήση διαφορετικά από αυτήν για την οποία σχεδιάστηκε μπορεί να προκαλέσει ανεπανόρθωτη ζημιά. Θα καταστραφεί εάν ανοιχτεί με λάθος τρόπο.

**Η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας δεν πρέπει να υπερβαίνει το αναφερόμενο όριο. Χρησιμοποιούμε μόνον τον φορτιστή και τις μπαταρίες που διαθέτει το μηχάνημα.**

### **ΔΕΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕ ΤΟΝ ΦΟΡΤΙΣΤΗ ΤΩΝ 230 VOLT**

Μπορεί να υπάρξουν λάθη στην συλλογή δεδομένων εάν :

- έχουμε υπερβεί την ακτίνα εκπομπής
- η παροχή ενέργεια στο μηχάνημα είναι πολύ χαμηλή
- τα καλώδια είναι πολύ μακριά
- άλλες ηλεκτρονικές συσκευές στέλνουν ενοχλητικά σήματα
- ατμοσφαιρικά φαινόμενα (π.χ. κεραυνοί)

## ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΚΡΗΞΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΣΚΑΦΗ.

Προσοχή τον εντοπισμό πυρομαχικών που έχουν απομείνει από τους πολέμους. ΕΞΑΚΟΛΟΥΘΟΥΝ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ.

Βλέπουμε το χρώμα που έχει το έδαφος κοντά στην επιφάνεια. Το κόκκινο ή το κοκκινωπό χρώμα είναι ένδειξη ίχνους σκουριάς. Σε σχέση με τα ευρήματα, πρέπει να δώσουμε μεγάλη προσοχή στο σχήμα. Καμπυλωτά ή στρογγυλά αντικείμενα πρέπει να μας επιστήσουν την προσοχή, ειδικά όταν προεξέχουν κατά κάποιο τρόπο διακόπτες ή στρογγυλά εξαρτήματα τα οποία βλέπουμε ή μπορούμε να τα αισθανθούμε στο χρώμα. Το ίδιο ισχύει για πυρομαχικά κάθε είδους που μπορούμε να αναγνωρίσουμε οπτικά. Δεν πρέπει για κανένα λόγο τα ακουμπήσουμε ή να τα μετακινήσουμε και πολύ περισσότερο να τα πάρουμε στο σπίτι μας. ΥΠΑΡΧΕΙ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΚΡΗΞΗΣ ΑΝΑ ΠΑΣΑ ΣΤΙΓΜΗ. Πρέπει να σημειώσουμε την περιοχή και να ενημερώσουμε αμέσως τις αρχές.

Τα εκρηκτικά με τον καιρό μετατρέπονται σε κρυστάλλους, δηλαδή κάτι σαν κρυσταλλική ζάχαρη. Η μετακίνηση των κρυστάλλων προκαλεί τριβή και η τριβή μπορεί να προκαλέσει έκρηξη.

## ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΝΟΜΟΣ

Η χρήση ανιχνευτών μετάλλων επιτρέπεται μόνο σε συγκεκριμένη περιοχή κατόπιν αδείας της αρμόδιας Περιφερειακής ή ειδικής Περιφερειακής Υπηρεσίας της Γενικής διεύθυνσης Αρχαιοτήτων και Πολιτιστικής Κληρονομιάς του ΥΠ. ΠΟ.  
(Αγορανομική Διάταξη αριθ. 17/21.12.1998)  
(ΦΕΚ 1330/Β' /31.12.1998).

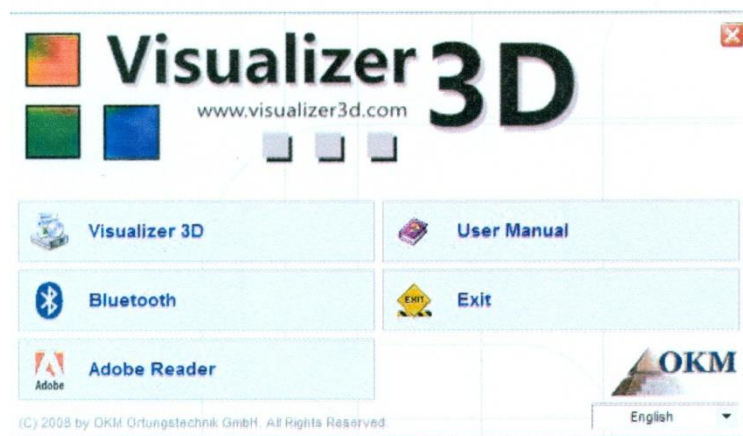
## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### 2.1 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΤΟΥ ΒΛΕΥΤΟΟΤΗ

Ακολουθεί περιγραφή τοποθέτησης του Bluetooth σε θύρα USB. Μπορεί να μην συμβαδίζει με την παρούσα έκδοση του μηχανήματος..

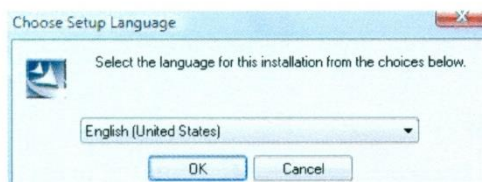
#### 2.1.1 Τοποθέτηση λογισμικού και συσκευής

Τώρα μπορούμε να τοποθετήσουμε στο μηχάνημα το λογισμικό που συμπεριλαμβάνεται στον βασικό εξοπλισμό του μηχανήματος. Για τον λόγο αυτό πρέπει να βάλουμε την δισκέτα στον ηλεκτρονικό υπολογιστή και περιμένουμε μέχρι να ανοίξει το παράθυρο που βλέπουμε στο σχήμα 2.1.



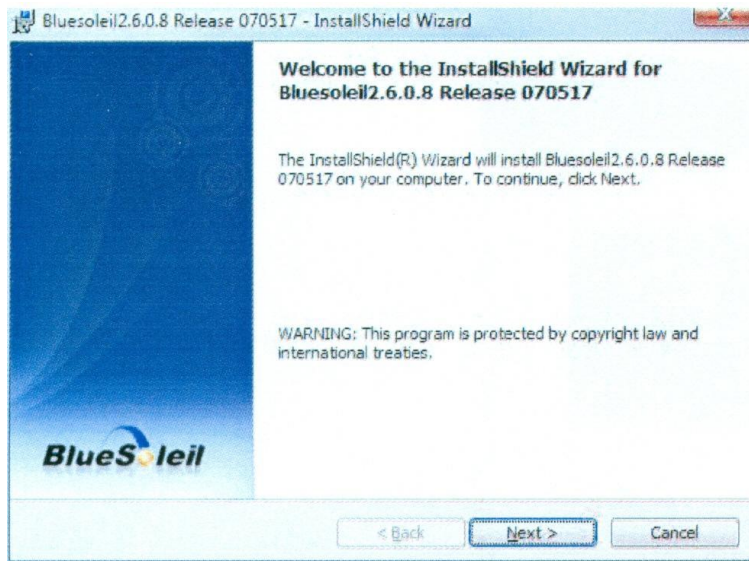
ΣΧΗΜΑ NO. 2.1

Πατάμε πάνω στο Bluetooth, για να ξεκινήσει η εγκατάσταση και ακολουθούμε τις οδηγίες επί της οθόνης, όπως τις εξηγούμε στα βήματα που ακολουθούν



ΣΧΗΜΑ NO. 2.2

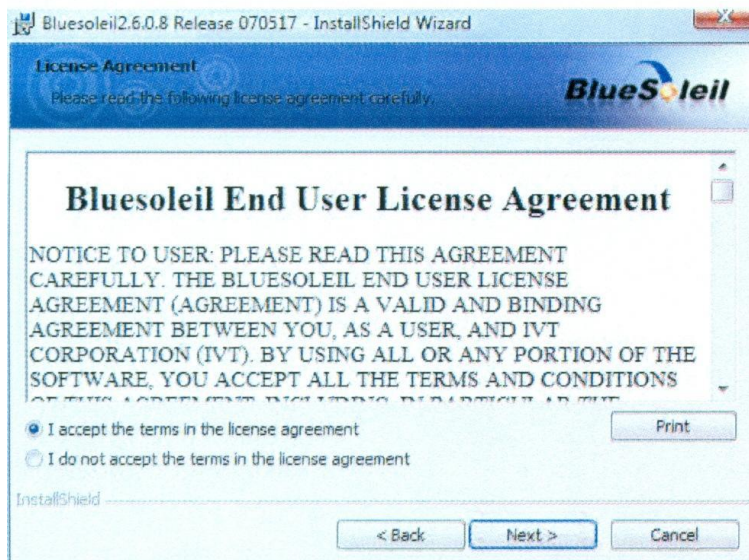
**ΒΗΜΑ 1 :** Επιλέγουμε γλώσσα και πατάμε το OK.



ΣΧΗΜΑ NO. 2.3

ΒΗΜΑ 2

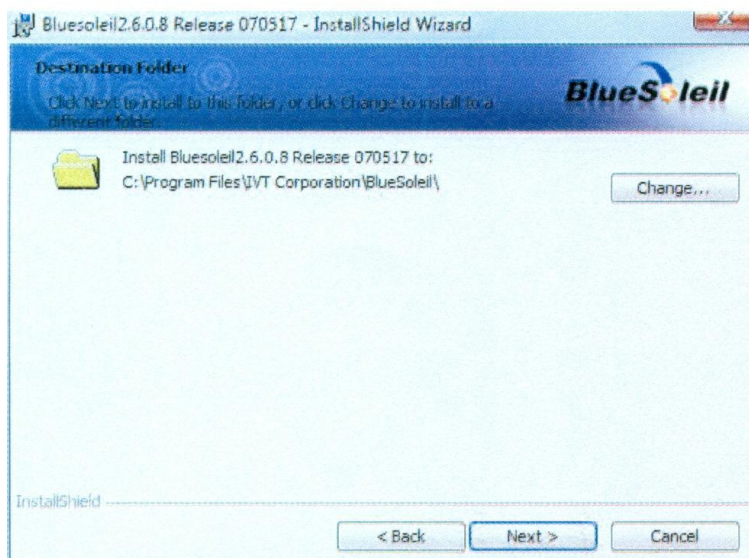
Πατάμε στο Next



ΣΧΗΜΑ 2.4

ΒΗΜΑ 3

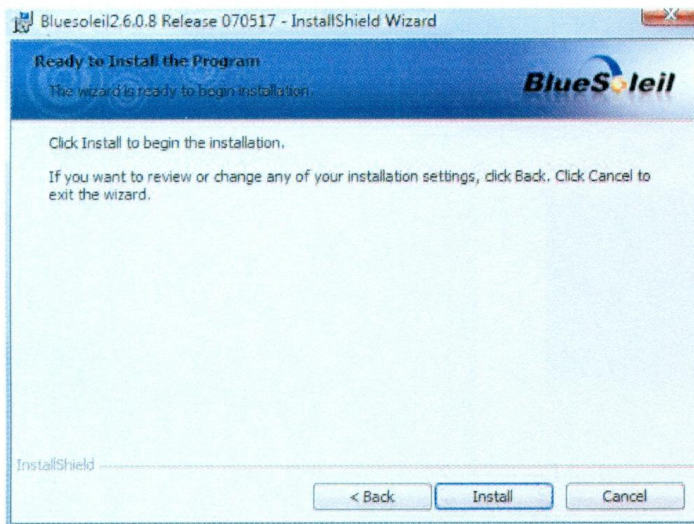
Επιλέγουμε το { I accept the terms in the license agreement } και πατάμε το Next



ΣΧΗΜΑ NO. 2.5

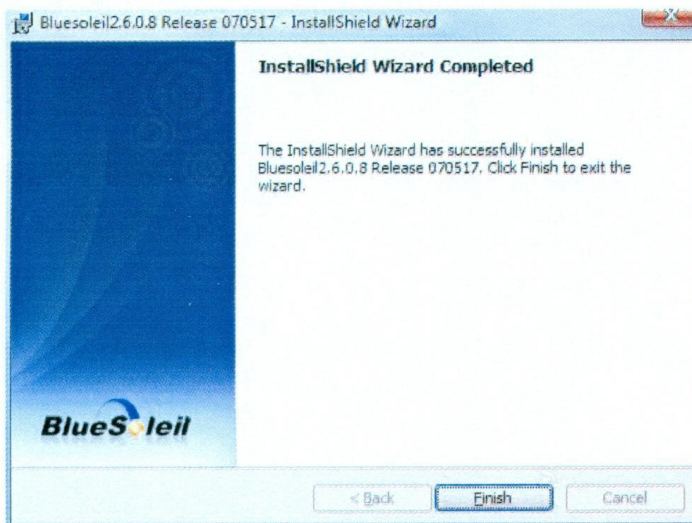
ΒΗΜΑ 4

Πατάμε το Next



ΒΗΜΑ 5  
Πατάμε στο Install

ΣΧΗΜΑ 2.6



ΒΗΜΑ 6  
Πατάμε στο Finish

ΣΧΗΜΑ NO.2.7

**Κάνουμε επανεκκίνηση του Η.Υ. για να ολοκληρωθεί η εγκατάσταση.**

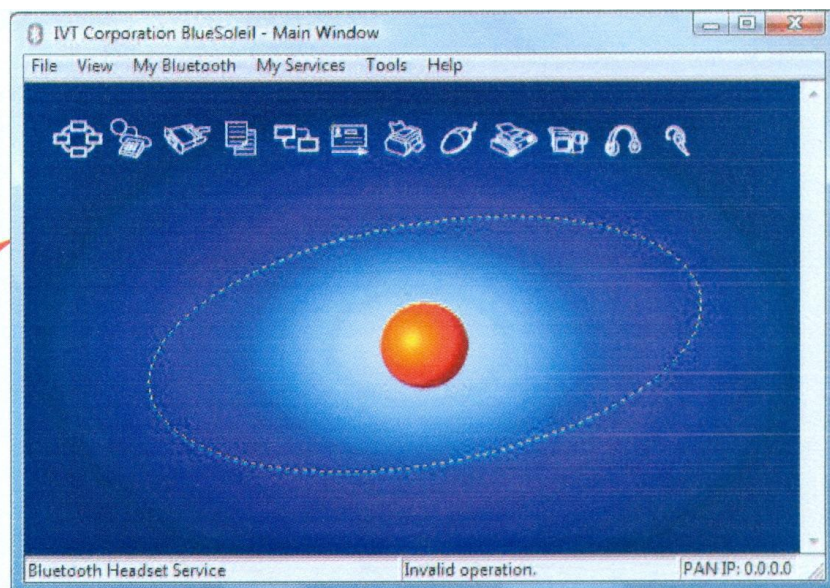
### 2.1.2 Ρύθμιση του Bluetooth.

Μετά την επανεκκίνηση του ΗΥ το πρόγραμμα του Bluetooth πρέπει να ανοίξει αυτόματα. Κοιτάζουμε αν υπάρχει το εικονίδιο του Bluetooth (γκρι / λευκό) στο κάτω δεξί μέρος της γραμμής των εργασιών.

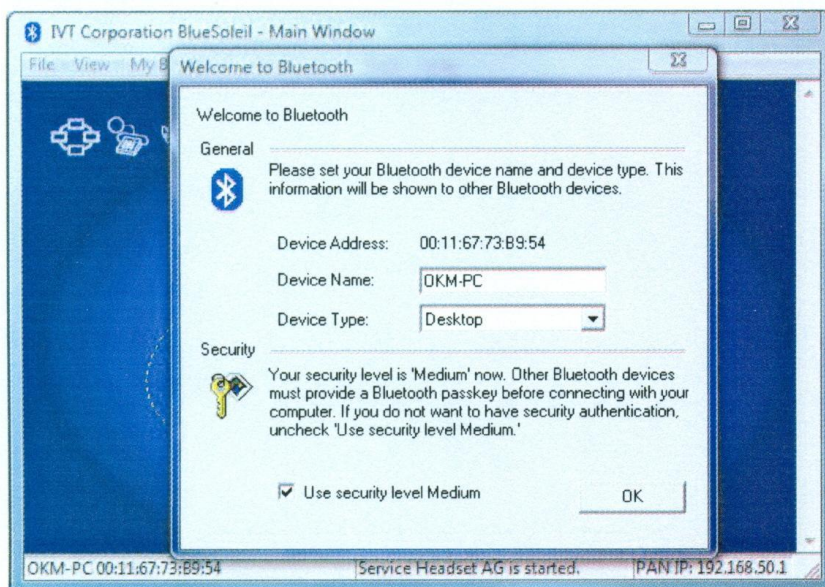


Εάν δεν υπάρχει το εικονίδιο, πρέπει να ξεκινήσουμε το πρόγραμμα χειροκίνητα και για να γίνει αυτό πατάμε πάνω στο σύμβολο του Bluetooth που βρίσκεται στην επιφάνεια εργασίας.

ΒΗΜΑ 7 :Κάνουμε διπλό κλικ στο σύμβολο του Bluetooth που βρίσκετε στην επιφάνεια εργασίας για να ανοίξει το παράθυρο που βλέπουμε δεξιά



ΣΧΗΜΑ NO. 2.8



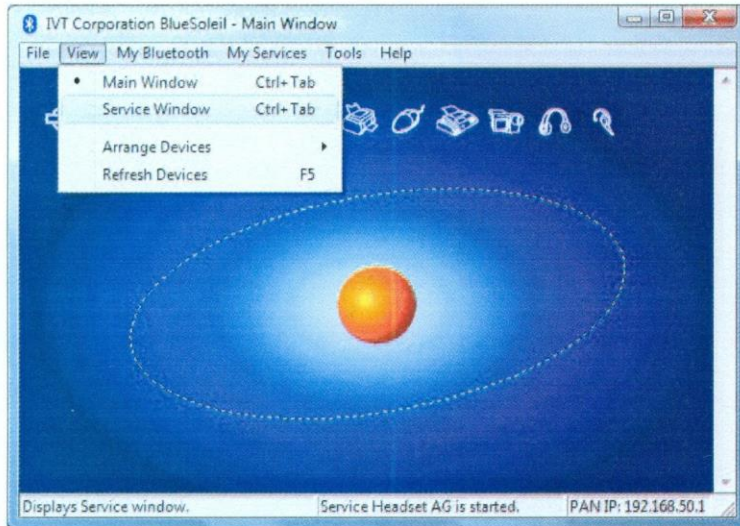
ΣΧΗΜΑ NO. 2.9

#### ΒΗΜΑ 8

Βάζουμε την συσκευή του Bluetooth σε μία ελεύθερη θήρα USB του ΗΥ. Όταν ανοίξει το παράθυρο που βλέπουμε αριστερά πατάμε στο OK.

Τώρα το Bluetooth έχει εγκατασταθεί στον ΗΥ. Αυτό μπορεί να διαρκέσει για αρκετά λεπτά, ανάλογο με τον ΗΥ. Πρέπει να περιμένουμε μέχρι να εγκατασταθούν όλοι οι φάκελοι του προγράμματος με επιτυχία και μετά συνεχίζουμε στο βήμα 9.





ΣΧΗΜΑ NO. 2.10

## ΒΗΜΑ 9

Κάνουμε κλικ πάνω στο View και μετά στο Service window για να δούμε πληροφορίες εγκατάστασης

## ΒΗΜΑ 10

Πίσω από το Serial Port A μπορούμε να δούμε την αντίστοιχη θήρα COM port, την οποία πρέπει να επιλέξουμε κατά την μεταφορά δεδομένων στο πρόγραμμα Visualizer 3D.

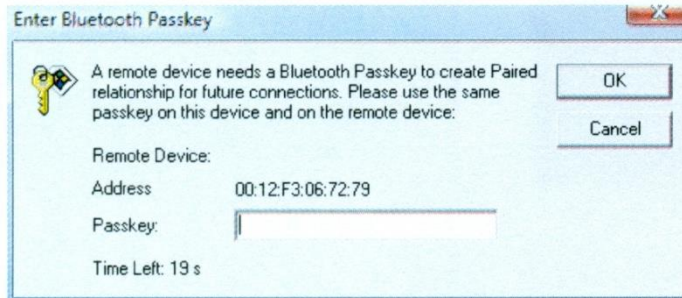
Στο παράδειγμα είναι το COM6



ΣΧΗΜΑ NO. 2.11

### 2.1.3 Ρύθμιση σύνδεσης

Όταν συνδέουμε την συσκευή μέσω Bluetooth για πρώτη φορά, για να μεταφέρουμε τα δεδομένα, πρέπει να εισάγουμε και τον κωδικό εισόδου του Bluetooth, που είναι **OKM (προσοχή το γράμματα να είναι κεφαλαία)**.



ΒΗΜΑ 11

Όταν συνδέουμε την συσκευή Bluetooth με τον ΗΥ, την πρώτη φορά πρέπει να εισάγουμε τον κωδικό OKM και μετά να πατήσουμε το OK.

ΣΧΗΜΑ 2.12



ΒΗΜΑ 12

Όταν επιτευχθεί η σύνδεση του Bluetooth το σύμβολο του Bluetooth στην γραμμή εργασιών θα γίνει πράσινο.

Μόνον μετά την επιτυχή σύνδεση του bluetooth , μπορούμε να μεταφέρουμε δεδομένα από το μηχάνημα στον ΗΥ.

**Το μηχάνημα πρέπει να συνδέεται με το Bluetooth μόνο του. Δεν είναι δυνατόν να ψάχνουμε για την συσκευή μέσω του προγράμματος του Bluetooth. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε μόνο την συσκευή Bluetooth που συνοδεύει το μηχάνημα.**

### 2.2 Απεγκατάσταση προγράμματος Bluetooth.

Στο κεφάλαιο αυτό εξηγούμε πώς διαγράφουμε το πρόγραμμα του Bluetooth από τον ΗΥ.

Πατάμε πρώτα **Start**, μετά **All Programs**, μετά **IVT BlueSoleil**, μετά **Uninstall BlueSoleil** και ακολουθούμε τις οδηγίες επί της οθόνης του ΗΥ. Μετά την απεγκατάσταση του Bluetooth θα πρέπει να κάνουμε επανεκκίνηση του ΥΗ.

### 3. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

#### 3.1 ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

Διαστάσεις	390mm X 140mm X 300mm
Βάρος	1 κιλό περίπου
Βολτάζ	12 VDC
Υπολογιστής	Motorola, 32 MHz
Μνήμη δεδομένων (εσωτερική)	Περίπου 32700 μετρήσεις
Θερμοκρασία λειτουργίας	0 – 50 βαθμούς Κελσίου
Θερμοκρασία αποθήκευσης	Από -20 έως 60 βαθμούς Κελσίου
Υγρασία αέρα	5 % - 75 %
Αδιάβροχο	ΟΧΙ
Τεχνολογία αισθητήρα	SCMI-15-D

#### 3.2 ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τεχνολογία	Bluetooth
Συχνότητα	2,4 – 2,4835 GHz
Μέγιστος ρυθμός μετάδοσης δεδομένων	1 Mbps
Ευαισθησία λήψης	-85 dBm
Μέγιστη εμβέλεια	Σχεδόν 100 μέτρα

#### 3.3 ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΗΥ.

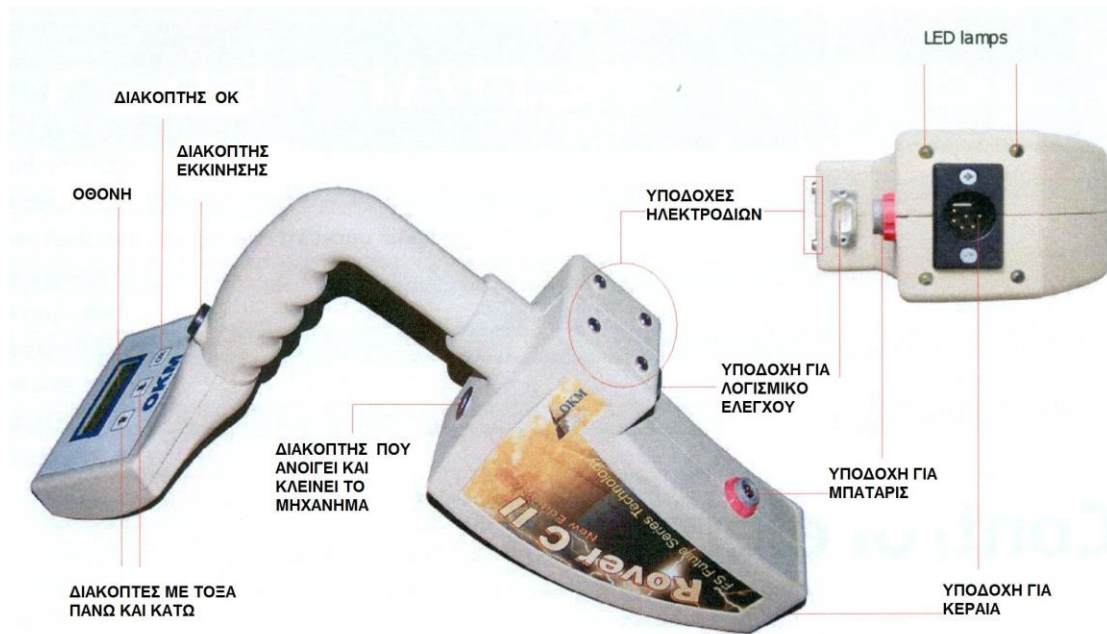
CD – ROM Drive	Ελάχιστο 4x
COM-Port (Date Transmission)	USB
Ελεύθερη μνήμη	50 MB τουλάχιστον
Μνήμη εργασίας (RAM)	256 MB τουλάχιστον
Κάρτα γραφικών	128 MB, OpenGL-compatible τουλάχιστον
Λειτουργικό σύστημα	Windows XP, Windows Vista

**4. Τι περιλαμβάνει το μηχάνημα κατά την παράδοση.**

<b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ</b>	<b>ΠΟΣΟΤΗΤΑ</b>
<b>Μηχάνημα</b>	<b>1</b>
<b>Ασύρματα ακουστικά με 2 μπαταρίας (AAA)</b>	<b>1</b>
<b>Κανονική κεραία έρευνας</b>	<b>1</b>
<b>Ηλεκτρόδια με καλώδιο</b>	<b>4</b>
<b>Μπαταρία με φορτιστή και αντάπτορα ταξιδιού</b>	<b>1</b>
<b>Οδηγίες χρήσεως αγγλικά</b>	<b>1</b>
<b>Οδηγίες χρήσεως Ελληνικά</b>	<b>1</b>
<b>Βαλίτσα μεταφοράς</b>	<b>1</b>
<b>Πρόγραμμα Visualizer 3D</b>	<b>1</b>
<b>Συσκευή Bluetooth</b>	<b>1</b>
<b>Λογισμικό ελέγχου</b>	<b>2</b>
<b>Κεραία Super Sensor</b>	<b>1</b>

## 5.1 ΚΥΡΙΩΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑ – ΠΙΚΑΝΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

ΣΧΗΜΑ νο. 5.1 Βλέπουμε όλους τους διακόπτες που βρίσκονται πάνω στο ROVER C.



**Διακόπτης που ανοίγει και κλείνει το μηχάνημα :** Από τον διακόπτη αυτόν μπορούμε να ανοίξουμε και να κλείσουμε το μηχάνημα. Επίσης από τον διακόπτη αυτόν μπορούμε να ενεργοποιήσουμε ή να απενεργοποιήσουμε το εσωτερικό μεγάφωνο. Όταν το μηχάνημα είναι κλειστό και πατήσουμε αυτόν τον διακόπτη το μηχάνημα ανοίγει και η λυχνία του διακόπτη ανάβει με πράσινο χρώμα. Εάν το μηχάνημα είναι ανοιχτό και πατήσουμε αυτόν τον διακόπτη το ενσωματωμένο μεγάφωνο ενεργοποιείται. Εάν πατήσουμε ξανά τον διακόπτη αυτόν, το ενσωματωμένο μεγάφωνο απενεργοποιείται. Για να κλείσουμε το μηχάνημα πρέπει να πατήσουμε και να κρατήσουμε πατημένο τον διακόπτη μέχρι να σβήσει.

**Διακόπτης εκκίνησης :** Αρχικά χρησιμοποιούμε τον διακόπτη αυτόν για να ξεκινήσουμε μία μέτρηση και για να ελευθερώσουμε κάθε παλμό στην λειτουργία manual impulse = χειριζόμενη εκπομπή παλμών. Εάν βρισκόμαστε στο κυρίως μενού = main menu, ο διακόπτης αυτός έχει μια πρόσθετη λειτουργία, με χρήση αυτού του διακόπτη μπορούμε να

ανοίξουμε και να κλείσουμε τις λυχνίες LED που είναι ενσωματωμένες κάτω από το μηχανήμα.

**Υποδοχή για την μπαταρία :** Πριν ανοίξουμε το μηχανήμα πρέπει να συνδέσουμε την μπαταρία που συνοδεύει το μηχανήμα, με την ανάλογη υποδοχή που βρίσκεται πάνω στο μηχανήμα, και να την ανοίξουμε. Πληροφορίες για την μπαταρία σε κεφάλαιο που ακολουθεί.

**Υποδοχή κεραίας :** Στην υποδοχή αυτήν πρέπει να συνδέσουμε την κεραία. Χωρίς την κεραία δεν είναι δυνατή η πραγματοποίηση καμιάς μέτρησης.

**Υποδοχή λογισμικού ελέγχου :** Σε αυτήν την υποδοχή συνδέουμε το λογισμικό ελέγχου, για να έχουμε σωστή λειτουργία του μηχανήματος. Χωρίς να συνδέσουμε το λογισμικό ελέγχου, η οθόνη θα εμφανίζει το μήνυμα Insert Control Chip =συνδέστε το λογισμικό ελέγχου και θα ακούμε ένα διαρκές ηχητικό σήμα.

**Υποδοχή για ηλεκτρόδια. :** Για να διεξάγουμε γεωηλεκτρική έρευνα, θα πρέπει να συνδέσουμε τα ηλεκτρόδια στις υποδοχές τους.

**Οθόνη :** Στην οθόνη του μηχανήματος βλέπουμε την κατάσταση όλων των λειτουργιών, των μηνυμάτων και των μετρήσεων. Κάτω από την οθόνη υπάρχουν τρεις διακόπτες από τους οποίους κάνουμε ότι ρύθμιση απαιτεί το μηχανήμα. Ο διακόπτης **OK** κυρίως χρησιμοποιείται για να ενεργοποιηθεί η επιλεγμένη λειτουργία. Κάτω από ορισμένες συνθήκες ο διακόπτης σχετίζεται και με άλλη λειτουργία που εξηγούμε σε κεφάλαιο που ακολουθεί. Με χρήση των διακοπών με τα τόξα  $\Uparrow$  και  $\Downarrow$  μπορούμε να μετακινηθούμε ανάμεσα στις λειτουργίες έρευνας και επιλέγουμε τις εναλλακτικές των υπο - μενού. Με τους διακόπτες με τα τόξα μπορούμε να τελειώσουμε την μέτρηση σε μία λειτουργία έρευνας και να πάμε πίσω στο κυρίως μενού.

## 5.2 Ακουστικά



ΣΧΗΜΑ νο. 5.2 Διακόπτες ελέγχου των ασύρματων ακουστικών.

Για να χρησιμοποιήσουμε τα ασύρματα ακουστικά που συνοδεύουν το μηχάνημα, πρέπει να δύο μπαταρίες τύπου AAA, μέσα στην μπαταριοθήκη. Για τον λόγο αυτόν πρέπει να βγάλουμε το προστατευτικό κάλυμμα που βρίσκεται στο αριστερό ακουστικό, εκεί που βρίσκεται η ένδειξη "L" και βάζουμε τις μπαταρίες στην μπαταριοθήκη. Προσέχουμε στην σωστή πολικότητα των μπαταριών κατά την τοποθέτηση. Τώρα βάζουμε το κάλυμμα και πάλι στην θέση του και το πιέζουμε με πολύ προσοχή για να μπει στην θέση του.

Ανοίγουμε τα ακουστικά από τον ανάλογο διακόπτη (ON/OFF) και βρίσκουμε το σωστό κανάλι από τον ρυθμιστή συχνότητας (TUNE) . Το μηχάνημα ROVER C πρέπει να είναι ανοιχτό και να ακούμε ένα ηχητικό σήμα κατά την ρύθμιση. Ο καλύτερος τρόπος είναι να ανοίξουμε το

μηχάνημα χωρίς να συνδέσουμε το λογισμικό ελέγχου. Όταν εμφανιστεί το μήνυμα Insert Control Chip, στην οθόνη και ένα μόνιμο ηχητικό σήμα ακούγεται, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε αυτό το ηχητικό σήμα για να κάνουμε την ρύθμιση των ασύρματων ακουστικών.

Μέσω του διακόπτη ρύθμισης της έντασης του ηχητικού σήματος (VOLUME) μπορούμε να ρυθμίσουμε την ένταση του ηχητικού σήματος που ακούμε από τα σύρματα ακουστικά.



## ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ



ΣΧΗΜΑ vo 6.1

### ΒΗΜΑ 1

Χωρίς το λογισμικό ελέγχου το μηχάνημα δεν μπορεί να ενεργοποιηθεί. Το λογισμικό ελέγχου είναι ένα κλειδί ασφαλείας. Συνδέουμε το λογισμικό ελέγχου στην ανάλογη υποδοχή.

Επιπλέον μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν λογισμικό αποθήκευσης για αποθήκευση περισσότερων μετρήσεων. Εάν έχετε πολλά λογισμικά ελέγχου, μπορείτε να αποθηκεύετε μία μέτρηση σε κάθε ένα



ΣΧΗΜΑ vo 6.2

### ΒΗΜΑ 2

Χρησιμοποιούμε την κεραία για να κάνουμε έρευνα και μετρήσεις και πρέπει να συνδεθεί στην ανάλογη υποδοχή. Πρέπει να προσέχουμε για μην χτυπάμε την κεραία και προκαλέσουμε ζημιά.



ΣΧΗΜΑ vo 6.3

### ΒΗΜΑ 3

Για να δώσουμε ενέργεια στο μηχάνημα, πρέπει να συνδέσουμε την μπαταρία που συνοδεύει το μηχάνημα με το μηχάνημα.

Συνδέουμε την μπαταρία με την ανάλογη υποδοχή και γυρίζουμε το βύσμα δεξιά ή αριστερά μέχρι να μπει στην θέση του.

Όταν βγάζουμε το βύσμα από την υποδοχή, το τραβάμε με προσοχή προς τα πίσω.



ΣΧΗΜΑ νο. 6.4

#### ΒΗΜΑ 4

Μετά την σύνδεση μπαταρία και το άνοιγμα της μπαταρία μπορούμε να βάλουμε την μπαταρία στην τσέπη μας.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

### Λειτουργίες

Κάθε φορά που ανοίγουμε το μηχάνημα από τον ανάλογο διακόπτη στην οθόνη βλέπουμε αμέσως το όνομα του μηχανήματος και τον αριθμό έκδοσης. Μετά από αυτό, θα βλέπουμε πάντα την ρύθμιση που θέλουμε να αλλάξουμε και τον φωτισμό της οθόνης.

Υπάρχουν τρεις διαφορετικές ρυθμίσεις για τον φωτισμό της οθόνης τις οποίες μπορούμε να ρυθμίσουμε με χρήση των διακοπών με τα τόξα προς τα επάνω ↑ ή προς τα κάτω ↓ ,

- **Automatic = αυτόματο**

Ο φωτισμός της οθόνης ρυθμίζεται αυτόματα. Όταν κάνουμε επιλογές μενού ο φωτισμός της οθόνης είναι πάντοτε ανοιχτός και κατά την διάρκεια της ενεργοποίησης της λειτουργίας έρευνας (κατά την διάρκεια μιας μέτρησης) ο φωτισμός της οθόνης σβήνει.

- **On = ανοιχτό**

Ο φωτισμός της οθόνης είναι πάντα ανοιχτός και η οθόνη είναι φωτισμένη διαρκώς.

- **Off = κλειστός**

Ο φωτισμός της οθόνης είναι πάντα κλειστός και η οθόνη δεν είναι φωτισμένη.

Μετά την επιλογή της επιθυμητής ρύθμισης με χρήση των διακοπών με τα τόξα πάνω ↑ και κάτω ↓ πατάμε το **OK**. Μετά θα περάσουμε στο κυρίως μενού = main menu από όπου μπορούμε να επιλέξουμε ανάμεσα σε όλες τις διαθέσιμες λειτουργίες έρευνας.

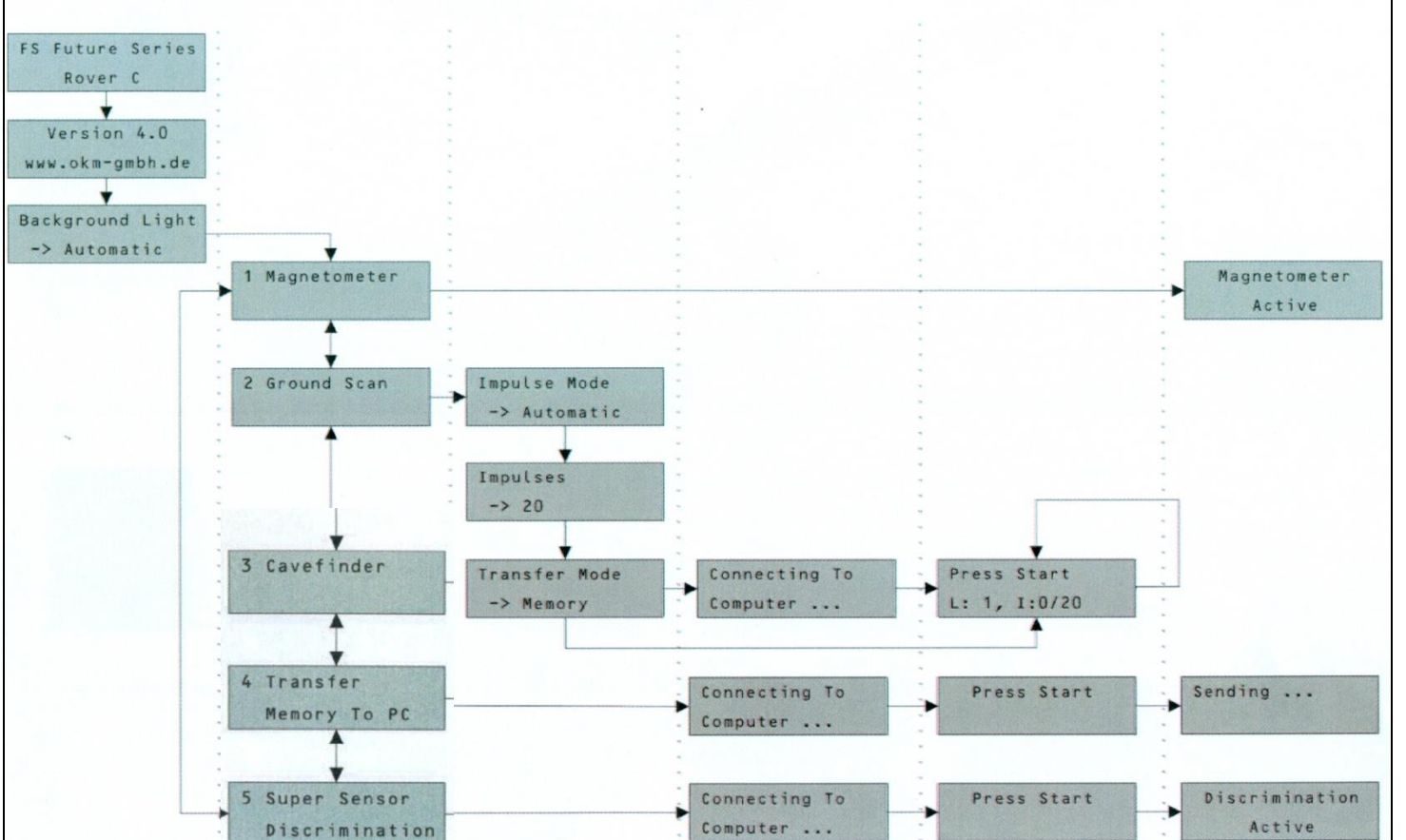
Το ROVER CII διαθέτει τις ακόλουθες λειτουργίες έρευνας :

- **1 Magnetometer = μαγνητόμετρο**  
Διεξαγωγή ακουστικής μέτρησης του μαγνητικού πεδίου.
- **2 Ground Scan = έρευνα εδάφους**  
Διεξαγωγή ανάλυσης της μέτρησης σε ΗΥ.
- **3 Cavfinder = ανεύρεση κενών** Η ανεύρεση κενών γίνεται μαγεωηλεκτρική μέτρηση.
- **4 Transfer Memory to PC = μεταφορά αποθηκευμένης μνήμης στον ηλεκτρονικό υπολογιστή.**  
Διεξαγωγή μεταφοράς της αποθηκευμένης στην μνήμη μέτρησης (λογισμικό ελέγχου) σε ΗΥ για ανάλυση.
- **45 Super Sensor Discrimination = διαχωρισμός με το Super Sensor** Οι μετρήσεις που κάνουμε με το Super Sensor (ειδική κεραία) μεταφέρονται αυτόματα στον ΥΗ για ανάλυση – διαχωρισμό.

Η επιλογή της σωστής λειτουργίας έρευνας εξαρτάται από το είδος της έρευνας που θέλουμε να κάνουμε. Κανονικά θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε πολλές λειτουργίες έρευνας, την μία μετά την άλλη, στην ίδια περιοχή. Με τον τρόπο αυτόν θα πάρουμε όσες περισσότερες πληροφορίες γίνεται για το υπέδαφος της περιοχής που ερευνούμε.

Η διάρθρωση του μενού του ROVER C II παρουσιάζεται στο σχήμα 7.1

ΣΧΗΜΑ vo. 7.1



Ενημέρωση για την έκδοση και την επιλογή φωτισμού οθόνης με χρήση των διακοπών με τα τόξα πάνω ή κάτω. Επιβεβαίωση με το OK.

Επιλογή λειτουργίας έρευνας από το κυρίως μενού με χρήση των διακοπών με τα τόξα πάνω και κάτω. Επιβεβαίωση με το OK.

Επιλογή παραμέτρων με χρήση των διακοπών με τα τόξα πάνω και κάτω. Επιβεβαίωση με το OK.

Επίτευξη σύνδεσης με τον ΗΥ, εάν χρειάζεται.

Πατάμε τον διακόπτη εκκίνησης για να ξεκινήσει η λειτουργία έρευνας

Ενεργοποίηση λειτουργίας έρευνας

## 7.1 ΜΑΓΝΗΤΟΜΕΤΡΟ

Στην λειτουργία έρευνας **Magnetometer = μαγνητόμετρο** μπορούμε να κάνουμε έρευνα σε μία περιοχή σε σχέση με τα σιδηρομαγνητικά μέταλλα. Αυτή η λειτουργία έχει μόνον ακουστικές ενδείξεις, οι οποίες δεν δημιουργούν κάποια γραφική απεικόνιση.

Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την βασική κεραία ή την κεραία Super Sensor (έξτρα εξοπλισμός) για αυτήν την λειτουργία έρευνας. Με χρήση του υψηλής ανάλυσης Super Sensor μπορούμε να έχουμε μεγαλύτερο βάθος στην έρευνα. Πρέπει να έχουμε υπόψη ότι μπορεί να αντιδράσει σε μεταλλικά αντικείμενα που βρίσκονται στην επιφάνεια ή κοντά στην επιφάνεια.

Ανοίγουμε το μηχάνημα και επιλέγουμε την λειτουργία έρευνας **Magnetometer** από το κυρίως μενού = main menu. Πατάμε το OK για να ενεργοποιήσουμε την λειτουργία. Η οθόνη δείχνει το μήνυμα **Magnetometer Active = Μαγνητόμετρο ενεργοποιημένο**. Αυτήν την στιγμή δεν θα πρέπει να εκπέμπει το μηχάνημα ηχητικό σήμα.



ΣΧΗΜΑ νο. 7.2

*Η κεραία του μηχανήματος πρέπει να βλέπει πάντα προς τα κάτω και δεν πρέπει να την γυρίζουμε.*

Τώρα μπορούμε να κινηθούμε σιγά προς τα εμπρός, προς τα πίσω και πλάγια, αλλά θα πρέπει να αποφύγουμε να γυρίζουμε το μηχάνημα. Η κεραία του μηχανήματος πρέπει να είναι κάθετη προς το έδαφος και



δεν θα πρέπει να γυρί

ΣΧΗΜΑ no. 7.3

Δεν πρέπει να κινούμε το μηχάνημα



Δεν πρέπει να γυρίζουμε το μηχάνημα

Μόλις παρουσιαστεί ακουστικό σήμα, το μηχάνημα έχει εντοπίσει πιθανό μεταλλικό στόχο ακριβώς κάτω από την θέση της κεραίας. Με αυτόν τον τρόπο είναι πιθανό να βρούμε μικρά μεταλλικά αντικείμενα κοντά στην επιφάνεια όπως για παράδειγμα καρφιά, βίδες, καλώδια και παρόμοιοι στόχοι.

Πρέπει να χρησιμοποιούμε την λειτουργία έρευνας Magnetometer, για απομακρύνουμε τέτοιου είδους μεταλλικά κομμάτια από την περιοχή που θέλουμε να ερευνήσουμε. Όσο λιγότερα μέταλλα βρίσκονται κοντά στην επιφάνεια, τόσο καλύτερα αποτελέσματα θα έχουμε με την λειτουργία Ground Scan. Θα μπορούμε να βρούμε μεγαλύτερους μεταλλικούς στόχους που βρίσκονται σε μεγαλύτερο βάθος. Θα πρέπει να γνωρίζουμε σαν γενικό κανόνα :όσο μεγαλύτερος είναι ο στόχος τόσο βαθύτερα μπορούμε να τον εντοπίσουμε.



Μπορούμε επίσης να χρησιμοποιήσουμε την λειτουργία έρευνας Magnetometer σαν λειτουργία ακριβούς εντοπισμό κατά την εκσκαφή. Εάν έχουμε είδη δημιουργήσει μία κοιλότητα και δεν θυμόμαστε που

βρίσκετε ο στόχος με χρήση της λειτουργίας Magnetometer μπορούμε να βρούμε την ακριβή θέση του, εύκολα και γρήγορα.

Για να τερματίσουμε την λειτουργία Magnetometer και να επιστέψουμε πίσω στο κυρίως μενού πρέπει να πατήσουμε έναν από τους διακόπτες με τα τόξα προς τα πάνω  ή προς τα κάτω  .

## 7.2 Ground Scan = έρευνα εδάφους

Η λειτουργία έρευνας Ground Scan επιτρέπει την μέτρηση με γραφική αναπαράσταση κάθε περιοχής και την ανάλυση των δεδομένων σε ΗΥ. Για την μέτρηση μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την βασική κεραία ή το Super Sensor.

Ανοίγουμε το μηχάνημα και επιλέγουμε σαν λειτουργία έρευνας το Ground Scan, από το κυρίως μενού με χρήση των διακοπών με τα τόξα πάνω  ή κάτω  . Πατάμε το **OK** για να ενεργοποιήσουμε την λειτουργία αυτήν. Τώρα έχουμε την δυνατότητα να ρυθμίσουμε 3 διαφορετικές παραμέτρους. Η πρώτη παράμετρος είναι η λειτουργία των παλμών και παρέχει τις εξής επιλογές :

- **Automatic = αυτόματα**  
Κάθε μέτρηση καταγράφεται αυτόματα και διαρκώς χωρίς διακοπή.
- **Manual = χειροκίνητα**  
Κάθε μέτρηση μπορεί να καταγραφεί μετά από πάτημα του διακόπτη εκκίνησης.

Η δεύτερη ρύθμιση παραμέτρου είναι το νούμερο των σημείων που έχουν μετρηθεί (παλμών), οι οποίοι καταγράφονται για κάθε γραμμή έρευνας. Μπορούμε να κάνουμε τις εξής επιλογές :



- **Auto = αυτόματα**

Ο αριθμός των σημείων που έχουν μετρηθεί σε κάθε γραμμή έρευνας, θα προσδιορίζονται μόνον κατά την διάρκεια της μέτρησης. Στο τέλος της πρώτης γραμμής έρευνας ο διακόπτης εκκίνησης πρέπει να πατηθεί για να αποθηκευθεί ο απαιτούμενος αριθμός των σημείων που μετρήθηκαν. Αυτός ο αριθμός των μετρημένων σημείων θα χρησιμοποιηθεί αυτόματα για όλες τις γραμμές μέτρησης που θα ακολουθήσουν. Ξεκινώντας την δεύτερη γραμμή έρευνας το μηχάνημα θα σταματήσει μόνο του, όταν θα έχει συμπληρωθεί ο αριθμός των σημείων που έχουμε ορίσει ότι πρέπει να μετρηθούν. Εάν έχουμε επιλέξει το Auto δεν μπορούμε να κάνουμε άμεση αποστολή στον ΗΥ. Μπορούμε μόνον να αποθηκεύσουμε την μέτρηση στην εσωτερική μνήμη του μηχανήματος, διότι δεν έχει επιλεγεί ακόμα το ακριβές μήκος του πεδίου.

- **10, 20,.....,200**

Κάθε γραμμή έρευνας αποτελείται από τον αριθμό σημείων για μέτρηση που έχουμε επιλέξει. Στο τέλος κάθε γραμμής έρευνας το μηχάνημα σταματά από μόνον του, μόλις ολοκληρωθεί ο αριθμός των σημείων μέτρησης που έχουμε ορίσει.

Στο τελικό βήμα πρέπει να προσδιορίσουμε τον τύπο των μεταφερόμενων δεδομένων (*Transfer Mode*) . Πρέπει να επιλέξουμε μία από τις ακόλουθες επιλογές :

- **Memory = μνήμη**

Τα δεδομένα που έχουν καταμετρηθεί θα αποθηκευθούν στην εσωτερική μνήμη του μηχανήματος. Μετά το τέλος της μέτρησης πρέπει να μεταφέρουμε τα δεδομένα στον

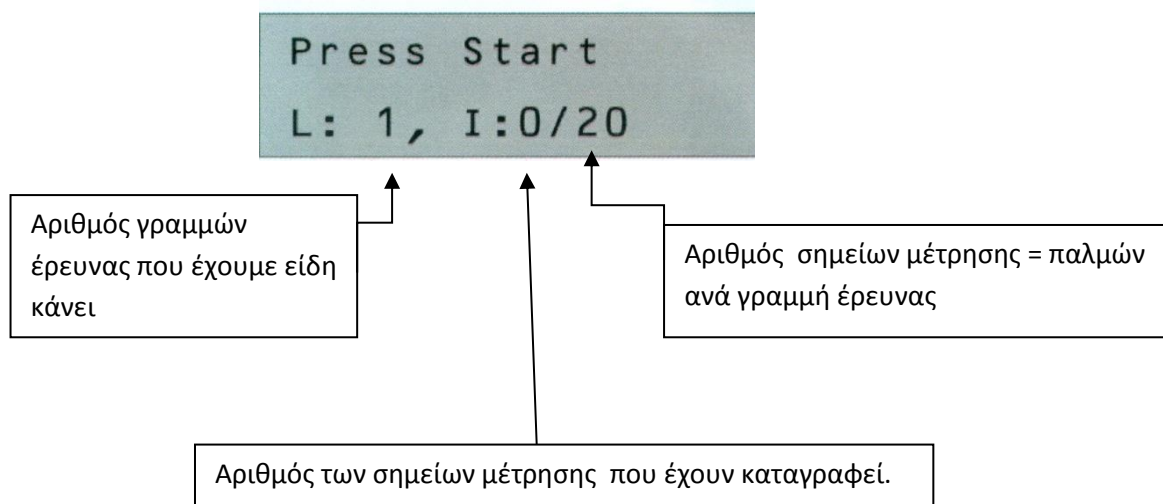
ΗΥ με χρήση της λειτουργίας Transfer Memory To PC = μεταφορά μνήμης στον ΗΥ. Μπορούμε επίσης να αποθηκεύσουμε μία μέτρηση την φορά στην εσωτερική μνήμη του μηχανήματος. Μόλις καταγραφεί η νέα μέτρηση που κάνουμε, το στοιχεία της προηγούμενης μέτρησης διαγράφονται αμετάκλητα.

- **Computer = Ηλεκτρονικός Υπολογιστής (ΗΥ)**

Τα δεδομένα της μέτρησης θα μεταφερθούν αμέσως στον ΗΥ. Για τον λόγο αυτόν θα πρέπει να έχει γίνει η εγκατάσταση ασύρματης σύνδεσης = Bluetooth, πριν ξεκινήσει η μέτρηση. Η επιλογή Computer δεν είναι διαθέσιμη εάν ο αριθμός των παλμών = *Impulses* έχει ρυθμιστεί στο Auto = αυτόματο.

Αφού ρυθμίσουμε όλες τις παραμέτρους το μηχανήμα είναι έτοιμο για να ξεκινήσουμε την μέτρηση στην πρώτη γραμμή έρευνας. Ξεκινώντας από αυτήν την στιγμή η οθόνη θα δείξει την αριθμό των γραμμών σύμφωνα με την ρύθμιση που κάναμε έρευνας και τον αριθμό των παλμών ανά γραμμή έρευνας σύμφωνα με την ρύθμιση που έχουμε κάνει.

ΣΧΗΜΑ vo.7.4



Στο σχήμα νο. 7.4 βλέπουμε την οθόνη που εμφανίζεται όταν έχει ξεκινήσει η πρώτη γραμμή έρευνας και δεν έχουμε εκπομπή κανενός παλμού ακόμα. Συνολικά θα έχουμε 20 σημεία μέτρησης = 20 παλμούς για κάθε γραμμή έρευνας. Το μηχάνημα περιμένει τον χειριστή να πατήσει τον διακόπτη εκκίνησης για να ξεκινήσει η καταγραφή των ρυθμίσεων.

Πηγαίνουμε στο σημείο από το οποίο θα ξεκινήσουμε την έρευνα και πατάμε τον διακόπτη εκκίνησης.

- a) Εάν έχουμε επιλέξει την αυτόματη εκπομπή παλμών= Automatic απλώς συνεχίζουμε να κινούμαστε αργά μέχρι να φτάσουμε στο τέλος της πρώτης γραμμής έρευνας. Όταν έχουμε είδη προσδιορίσει τον αριθμό των παλμών το μηχάνημα θα σταματήσει αυτόματα στο τέλος της γραμμής, διαφορετικά θα πρέπει να πατήσουμε τον διακόπτη εκκίνησης όταν φτάσουμε στο τέλος της πρώτης γραμμής έρευνας. Τώρα πρέπει να πάμε και πάλι στο σημείο εκκίνησης για την επόμενη γραμμή έρευνας και να πατήσουμε τον διακόπτη εκκίνησης ξανά. Το μηχάνημα θα σταματήσει αυτόματα μόνον του στο τέλος της γραμμής έρευνας.



- b) Εάν έχουμε επιλέξει την λειτουργία παλμών Manual πρέπει να πατήσουμε τον διακόπτη εκκίνησης για να ξεκινήσει η μέτρηση. Τώρα που χρησιμοποιούμε την

λειτουργία έρευνας manual = χειριζόμενη , που σημαίνει ότι πρέπει να εκπέμπουμε κάθε παλμό χειριζόμενα , έναν – έναν με πάτημα του διακόπτη εκκίνησης. Οι παλμοί δεν θα εκπέμπονται αυτόματα. Τώρα θα πρέπει να κάνουμε ένα ακόμα βήμα και να πατήσουμε τον διακόπτη εκκίνησης, για να μετρήσουμε το δεύτερο σημείο μέτρησης. Το μηχάνημα σταματά και θα πρέπει να κάνουμε και πάλι ένα μικρό βήμα πατώντας τον διακόπτη εκκίνησης και πάλι. Τώρα συνεχίζουμε με τον τρόπο αυτόν μέχρι να φτάσουμε στο τέλος της πρώτης γραμμής έρευνας. Εάν έχουμε είδη προσδιορίσει τον αριθμό των παλμών ανά γραμμή έρευνας , το μηχάνημα θα ορίσει αυτόματα το τέλος κάθε γραμμής έρευνας, διαφορετικά θα πρέπει να πατάμε τον διακόπτη **OK** όταν θέλουμε να τελειώσουμε την πρώτη γραμμή έρευνας. Τώρα πηγαίνουμε στο σημείο εκκίνησης της επόμενης γραμμής έρευνας και πατάμε ξανά τον διακόπτη εκκίνησης. Κάνουμε άλλο ένα βήμα μπροστά και επαναλαμβάνουμε την μέτρηση με τον ίδιο τρόπο όπως κατά την καταγραφή της πρώτης γραμμής μέτρησης. Το μηχάνημα θα ορίσει αυτόματα τέλος της επόμενης γραμμής έρευνας.

Συνεχίζουμε την μέτρηση όλων των γραμμών έρευνας μέχρι να καταγράψουμε ολόκληρη την περιοχή που θέλουμε να ερευνήσουμε. Για να τελειώσουμε την λειτουργία έρευνας Ground Scan και να πάμε πίσω στο κυρίως μενού απλώς πρέπει να πατήσουμε έναν από τους διακόπτες με τα τόξα πάνω **↑** ή κάτω **↓** .

### 7.3 Cavfinder

Η λειτουργία έρευνας Cavfinder χρησιμοποιείται για να βρούμε κενά, σπηλιές, τούνελ, οχυρά και οποιαδήποτε υπόγεια κατασκευή ή φυσική κοιλότητα. . Σε αυτήν την λειτουργία διεξάγουμε γεωηλεκτρική μέτρηση και για τον λόγο αυτόν είναι απαραίτητο να συνδέσουμε τα τέσσερα ηλεκτρόδια και να τα βάλουμε στο έδαφος σε τετράγωνο σχήμα. Πάνω στο μηχάνημα βρίσκονται οι υποδοχές σύνδεσης των ηλεκτροδίων. Όταν συνδέσουμε τα ηλεκτρόδια προσέξουμε το άπλωμα των καλωδίων.



**ΣΧΗΜΑ νο 7.6**

Για να βλέπουμε καλύτερα τα απλωμένα καλώδια τα έχουμε σε κίτρινο χρώμα όπως βλέπουμε στο σχήμα νο 7.6. Καρφώνουμε τα καλώδια στα 4 άκρα ενός νοητού τετραγώνου. Επίσης πρέπει να συνδέσουμε τα καλώδια. Για τον λόγο αυτόν πρέπει να βάλουμε το μηχάνημα στο κέντρο της περιοχής

έρευνας και να συνδέσουμε το καλώδιο του επάνω αριστερά ηλεκτροδίου με την επάνω αριστερή υποδοχή όπως βλέπουμε στο σχήμα νο 7.6. Το ηλεκτρόδιο στο κάτω αριστερό τμήμα πρέπει να συνδεθεί στην υποδοχή που βρίσκεται στο κάτω αριστερό μέρος. Συνεχίζουμε με αυτόν τον τρόπο μέχρι να συνδεθούν όλα τα ηλεκτρόδια.

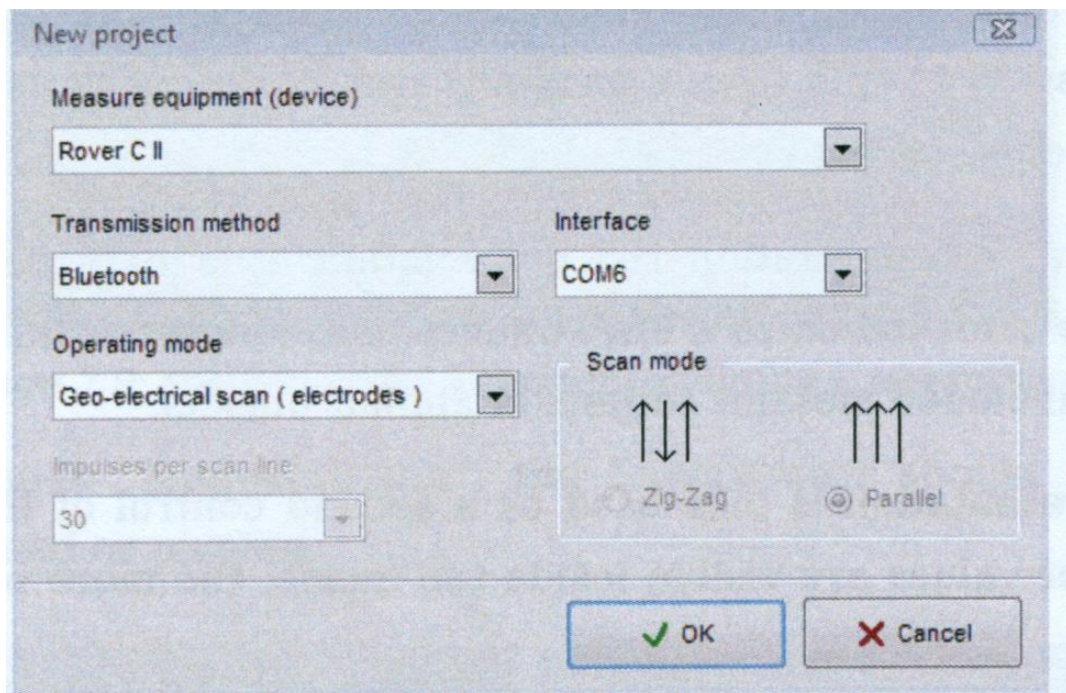
**Μόλις ξεκινήσουμε την μέτρηση με την λειτουργία έρευνας Cavfinder όλα τα δεδομένα από την εσωτερική μνήμη θα διαγραφούν. Πρέπει να προσέχουμε να μεταφέρουμε προηγουμένως, όλες τις αποθηκευμένες μετρήσεις στον ΗΥ με χρήση της λειτουργίας έρευνας Transfer Memory to PC.**

Τώρα ανοίγουμε το μηχάνημα και επιλέγουμε την λειτουργία έρευνας Cavfinder από το κυρίως μενού με χρήση των διακοπών με τα τόξα προς τα πάνω **↑** ή προς τα κάτω **↓**. Πατάμε τον διακόπτη **OK** για να ενεργοποιήσουμε την λειτουργία. Η οθόνη τώρα θα εμφανίσει το μήνυμα Scanning...Please wait!

Μετά από 1 λεπτό περίπου ένα από τα ακόλουθα δύο μηνύματα θα εμφανιστούν στην οθόνη :

- **Cave = No** Δεν έχει βρεθεί κενό και δεν εμφανίζεται γραφικό στον ΗΥ. Πατάμε έναν από τους διακόπτες προς τα πάνω **↑** ή προς τα κάτω **↓** , για να πάμε πίσω στο κυρίως μενού.
- **Cave = Yes, OK=Transfer**  
Έχει εντοπιστεί μια ανωμαλία που μπορεί να είναι ένδειξη ύπαρξης κενού. Τα δεδομένα που έχουμε καταγράψει έχουν αποθηκευθεί στην εσωτερική μνήμη

του μηχανήματος. Για να κάνουμε έλεγχο αυτών των δεδομένων μπορούμε να τα μεταφέρουμε στον ΗΥ. Το σχήμα 7.7 δείχνει το παράθυρο διαλόγου ρύθμισης του προγράμματος Visualizer 3D. Κατά την ρύθμιση του προγράμματος πρέπει να επιλέξουμε την ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ Geo-electrical scan (electrodes). Για να ρυθμίσουμε την θήρα COM σωστά διαβάζουμε το κεφάλαιο 2. Πατάμε πάνω στο OK μετά την σωστή ρύθμιση όλων των



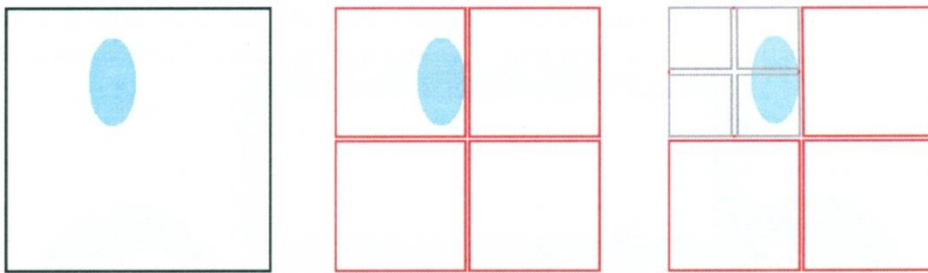
ΣΧΗΜΑ 7.7

παραμέτρων. Εάν δεν θέλουμε να μεταφέρουμε τα δεδομένα της μέτρησης απλώς πατώντας τους διακόπτες με τα τόξα προς τα πάνω **↑** ή προς τα κάτω **↓**, για να πάμε πίσω στην λειτουργία Transfer Memory To PC.

Εάν αυτή είναι η πρώτη μέτρηση που κάναμε με το μηχάνημα συνιστούμε να προσδιορίσετε σχετικά μεγάλη περιοχή για να αναζήτηση κενού.

Σε περίπτωση που εντοπιστεί κενό για να κάνουμε ακριβή εντοπισμό της θέσης του πρέπει να χωρίσουμε την περιοχή της έρευνας σε μικρότερα κομμάτια και να επαναλάβουμε την μέτρηση για κάθε κομμάτι.

Την μέθοδο αυτήν μπορούμε να την επαναλάβουμε όσες φορές θέλουμε μέχρι να βρούμε την ακριβή θέση του κενού.



ΣΧΗΜΑ νο. 7.8

Στο σχήμα νο. 7.8 εξηγούμε την μέθοδο μέτρησης για άλλη μία φορά. Στην πρώτη μέτρηση η μεγάλη περιοχή της έρευνας περικλείεται από το μαύρο τετράγωνο. Στην οθόνη του μηχανήματος εμφανίζεται η ένδειξη Cave = Yes (κενό = ΝΑΙ). Μετά χωρίζουμε αυτήν την περιοχή σε τέσσερις μικρότερες και επαναλαμβάνουμε την μέτρηση μέσα σε κάθε μία από τις περιοχές αυτές που περικλείετε η κάθε μία από κόκκινο τετράγωνο. Μόνον στο επάνω αριστερό τμήμα εμφανίζετε το μήνυμα Cave = Yes (κενό = ΝΑΙ). Όλα τα άλλα τμήματα θα δώσουν το μήνυμα Cave = No (κενό = ΟΧΙ). Τώρα μπορούμε να χωρίσουμε το τμήμα που μας έδωσε στην ένδειξη του κενού σε ξανά σε τέσσερα τμήματα για να βρούμε ακριβώς την θέση και το μέγεθος του κενού που έχουμε εντοπίσει.



Εάν έχουμε μεταφέρει τα δεδομένα ενός κενού που εντοπίσαμε σε ΗΥ λάβετε υπόψη τα ακόλουθα :

- Η γραφική αναπαράσταση παρουσιάζει την αγωγιμότητα και την αντίσταση της περιοχής έρευνας. Δεν έχουμε πληροφορίες για το σχήμα ή το μέγεθος του εντοπιζόμενου κενού. Για τον λόγο αυτόν είναι απαραίτητο να διαιρέσουμε την περιοχή έρευνας με τον τρόπο που έχουμε περιγράψει ανωτέρω και να κάνουμε διάφορες λεπτομερείς μετρήσεις.
- Μέσα στην γραφική αναπαράσταση το κόκκινο χρώμα σημαίνει υψηλή αγωγιμότητα (χαμηλή αντίσταση) και το μπλε σημαίνει χαμηλή αγωγιμότητα (υψηλή αντίσταση). Δεν είναι δυνατόν να συμπεράνουμε την ύπαρξη κάποιου μεταλλικού στόχου ή παρόμοιου αντικειμένου.
- Η γραφική αναπαράσταση χρησιμοποιείται σαν δεύτερη επιβεβαίωση του αποτελέσματος της πρώτης μέτρησης. Όσο περισσότερο μπλε χρώμα έχουμε μέσα στην εικόνα, τόσο πιθανότερη είναι η ύπαρξη κενού.
- Σε κανονικές καταστάσεις κάθε γραφική αναπαράσταση θα έχει την ίδια όψη, αλλά τα μετρημένα δεδομένα μπορεί να διαφέρουν. Ο κύριος λόγος είναι το ότι τα μεταφερθέντα γραφικά έχουν τροποποιηθεί από τα ηλεκτρονικά του μηχανήματος και έχουν καταχωρηθεί σαν ανωμαλία.

## 7.4 Transfer Memory To PC = Μεταφορά μνήμης στον ΗΥ

Με χρήση της λειτουργίας έρευνας Transfer Memory To PC μπορούμε να μεταφέρουμε τα δεδομένα από την εσωτερική μνήμη του μηχανήματος στον ΗΥ. Για τον λόγο αυτόν είναι απαραίτητο να συνδέσουμε το Bluetooth στον ΗΥ και να ετοιμάσουμε το λογισμικό για να δεχθεί τα δεδομένα. Μόλις γίνουνε όλες οι ρυθμίσεις με τον σωστό τρόπο μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε αυτήν την λειτουργία με επιτυχία.

**Λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με την σωστή ρύθμιση του λογισμικού μπορούμε να βρούμε στις οδηγίες του λογισμικού.**

Ανοίγουμε το μηχανήμα και επιλέγουμε την λειτουργία έρευνας Transfer Memory To PC από το κυρίως μενού με χρήση των διακοπών με τα τόξα πάνω **↑** ή κάτω **↓**. Πατάμε τον διακόπτη **OK** για να ενεργοποιήσουμε την λειτουργία έρευνας. Η οθόνη του μηχανήματος εμφανίζει το μήνυμα Connecting To Computer..... Μόλις το μηχανήμα είναι έτοιμο για να μεταφέρει τα δεδομένα το μήνυμα Press Start εμφανίζεται στην οθόνη. Πατάμε τον διακόπτη εκκίνησης για να μεταφέρουμε όλα τα δεδομένα από την εσωτερική μνήμη του μηχανήματος στον ΗΥ. Μετά την αποστολή όλων των δεδομένων το μήνυμα Disconnecting From Computer θα εμφανιστεί στην οθόνη. Η λειτουργία Transfer Memory To PC θα τερματιστεί και θα περάσουμε πίσω στο κυρίως μενού.

## **7.5 Super Sensor Discrimination = Διαχωρισμός με την κεραία Super Sensor.**

Στην λειτουργία Super Sensor Discrimination έχουμε την δυνατότητα να διαχωρίσουμε τα σιδηρούχα από τα μη-σιδηρούχα μέταλλα. Αυτή η λειτουργία έρευνας είναι ορατή μόνον στο κυρίως μενού, όταν έχουμε συνδέσει την κεραία Super Sensor στο μηχάνημα. Δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την βασική κεραία σε αυτήν την λειτουργία. Το σχήμα 7.9 δείχνει πώς να κρατάμε την κεραία Super Sensor κατά στην διάρκεια της μέτρησης.



**ΣΧΗΜΑ vo. 7.9** Η θέση που πρέπει να έχει η κεραία Super Sensor κατά την έρευνα

Όπως και με την λειτουργία έρευνας Magnetometer, η κεραία Supersensor πρέπει να βλέπει προς το έδαφος. Δεν πρέπει να γυρίζει ή να κινείται.

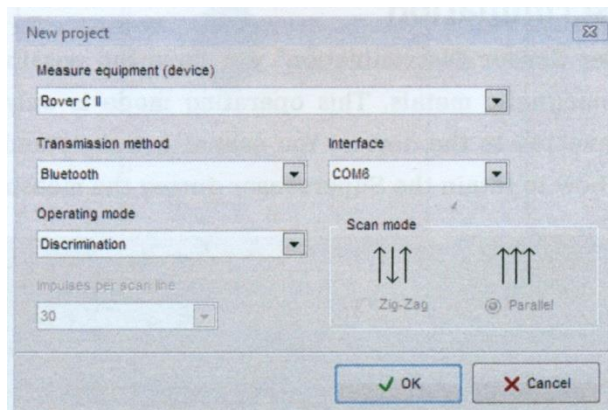


### ΣΧΗΜΑ νο. 7.10

#### ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΜΕ ΤΗΝ ΚΕΡΑΙΑ SUPERSENSOR

Κανονικά αυτή η λειτουργία χρησιμοποιείται μετά την διεξαγωγή πλήρους έρευνας με την λειτουργία Ground Scan. Κυρίως την χρησιμοποιούμε για να αναλύσουμε λεπτομερώς αντικείμενο που έχουμε εντοπίσει. Λόγω της ανάλυσης των αποτελεσμάτων των μετρήσεων που έχουμε λάβει από την λειτουργία Ground Scan, μπορούμε να προσδιορίσουμε την θέση ενός αντικειμένου και ποια ακριβώς θέση του πεδίου έρευνας που κάναμε μετρήσεις, πρέπει να ερευνήσουμε με μεγαλύτερη λεπτομέρεια με την κεραία Supersensor.

Σε αυτήν την λειτουργία έρευνας όλα τα δεδομένα που έχουμε μετρήσει θα σταλούν κατευθείαν στον ΗΥ. Για τον λόγο αυτόν είναι απαραίτητο αρχικά να ρυθμίσουμε στο πρόγραμμα Visualizer 3D. Έτσι ώστε να μπορεί να δεχθεί τα δεδομένα που θα μεταφέρουμε. Το σχήμα νο. 7.11 δείχνει το παράθυρο διαλόγου ρύθμισης του προγράμματος Visualizer 3D. Πρέπει να βεβαιωθούμε ότι έχουμε επιλέξει την λειτουργία Discrimination = Διαχωρισμός κατά την ρύθμιση.

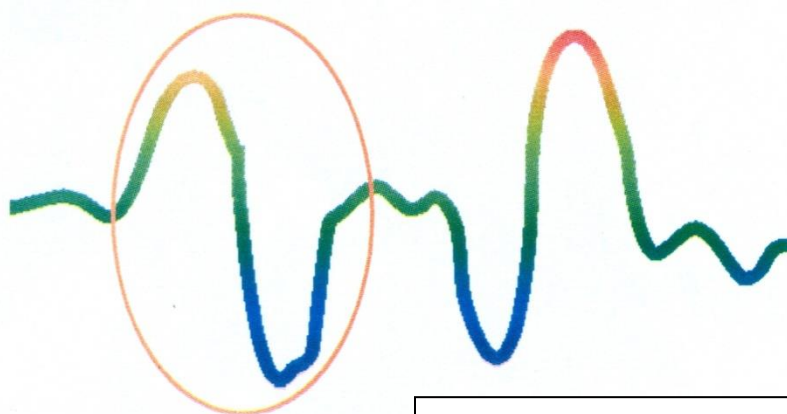


**ΣΧΗΜΑ no.7.11** Ρύθμιση του προγράμματος Visualizer 3D στην λειτουργία Super Sensor Discrimination.

Για να ρυθμίσουμε την θήρα COM σωστά, πρέπει να διαβάσουμε το κεφάλαιο 2 . Πατάμε το OK όταν έχουμε ρυθμίσει όλες τις παραμέτρους.

Μετά την προετοιμασία του προγράμματος για την μεταφορά δεδομένων, πρέπει να πάμε κοντά στο αντικείμενο που έχουμε εντοπίσει και επιλέγουμε την λειτουργία Super Sensor Discrimination από το κυρίως μενού και με χρήση των διακοπών με τα τόξα πάνω ↓ και κάτω ↑ . Πατάμε τον διακόπτη **OK** για να ενεργοποιήσουμε αυτήν την λειτουργία .

Μετά την πραγματοποίηση της σύνδεσης για την μεταφορά των δεδομένων στον ΗΥ πατάμε τον διακόπτη εκκίνησης για να ξεκινήσει η μεταφορά και η μέτρηση. Τώρα μπορούμε να κινήσουμε το Supersensor από την μία πλευρά προς την άλλη , πάνω από την θέση του πιθανού στόχου. Προσπαθούμε να συλλάβουμε ολόκληρο το αντικείμενο, κάτι που σημαίνει ότι πρέπει να επεκτείνουμε την μέτρηση και πέρα από τα όρια του αντικειμένου. Επαναλαμβάνουμε αυτήν την μέτρηση μερικές φορές για να πάρουμε καθαρή υπογραφή του αντικειμένου. Υπάρχουν τρεις υπογραφές, από τις οποίες μπορούμε να αναγνωρίσουμε τα ειδικά χαρακτηριστικά κάθε στόχου.



**ΣΧΗΜΑ no. 7.12** Υπογραφή  
σιδηρομαγνητικού μεταλλικού στόχου

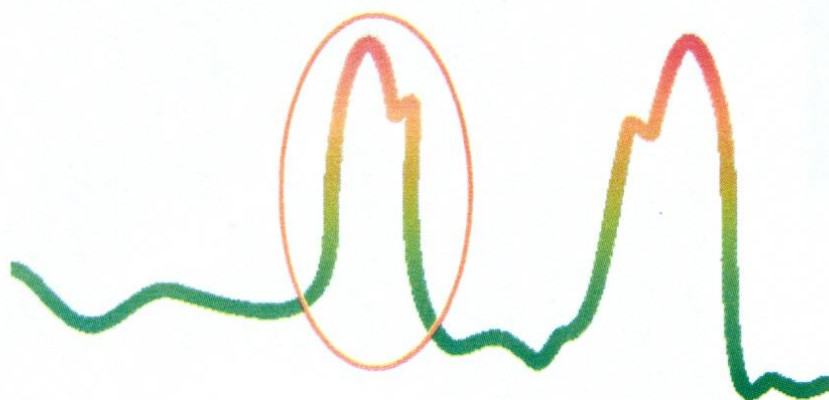
Το σχήμα no. 7.9 δείχνει την τυπική υπογραφή ενός σιδηρομαγνητικού μετάλλου π.χ. σίδηρο. Η υπογραφή περιλαμβάνει ένα θετικό (κόκκινο) και ένα αρνητικό (μπλε) εύρος. Όταν κοιτάζουμε προσεκτικά μπορούμε να δούμε δύο υπογραφές σιδηρομαγνητικών. Η πρώτη υπογραφή ξεκινά με το θετικό εύρος και η δεύτερη υπογραφή ξεκινά με το αρνητικό εύρος. Η σειρά δεν έχει σημασία, εξαρτάται από την κατεύθυνση της κίνησης του Supersensor. Εάν κινούμε το Supersensor από την μία πλευρά προς την άλλη, αυτές οι δύο υπογραφές θα αλλάζουν διαρκώς.

Πρέπει να κινούμε το Supersensor με αργό ρυθμό και σε αμετάβλητη απόσταση από το έδαφος, πάνω από το αντικείμενο που έχει

εντοπιστεί, για να πάρουμε καθαρή υπογραφή.

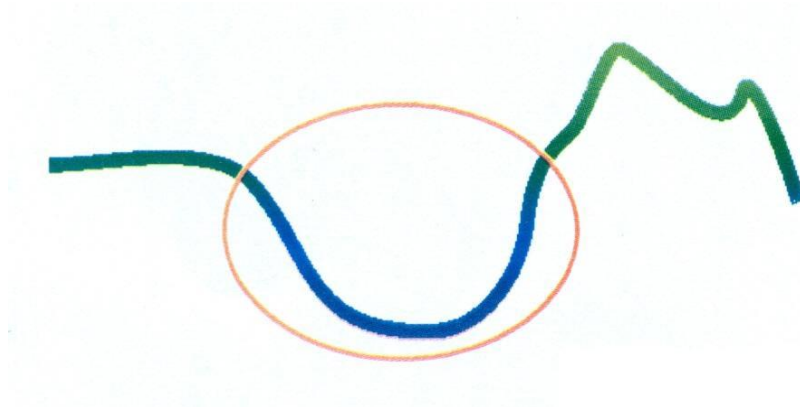
**Μη –  
σιδηρομαγνητικοί  
μεταλλικοί στόχοι**

Οι μη σιδηρομαγνητικοί στόχοι έχουν καθαρά θετική υπογραφή



**ΣΧΗΜΑ no 7.13** Υπογραφή ενός μη-σιδηρομαγνητικού  
μεταλλικού στόχου

Το σχήμα 7.13 αντιπροσωπεύει την υπογραφή ενός μη σιδηρομαγνητικού στόχου. Βλέπουμε ότι υπάρχει μόνον θετικό (κόκκινο) εύρος. Πρόσθετα στο κύριο εύρος υπάρχει μία ακόμα μικρή κορυφή, η οποία είναι τυπική στα πολύτιμα μέταλλα. Εδώ η σειρά του εύρους και της μικρής κορυφής δεν είναι σημαντικά και η σειρά εξαρτάται από την κατεύθυνση της κίνησης.



### Μη – μεταλλικοί στόχοι

Οι μη μεταλλικοί στόχοι έχουν καθαρά αρνητική υπογραφή

**ΣΧΗΜΑ no 7.14** Υπογραφή ενός μη - μεταλλικού στόχου

Την τελευταία από τις τυπικές υπογραφές βλέπουμε στο σχήμα 7.14 Είναι η υπογραφή όλων των μη – μεταλλικών αντικειμένων. Όπως π.χ. κενό, τούνελ ή θαμμένοι πλαστικοί σωλήνες ή κιβώτια. Μπορούμε να αναγνωρίσουμε ότι υπάρχει μόνον ένα αρνητικό (μπλε) εύρος.

Για να τερματίσουμε την λειτουργία έρευνας Super Sensor Discrimination και να πάμε πίσω στο κυρίως μενού απλώς πρέπει να πατήσουμε έναν από τους διακόπτες με τα τόξα πάνω **↑** ή κάτω **↓**

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

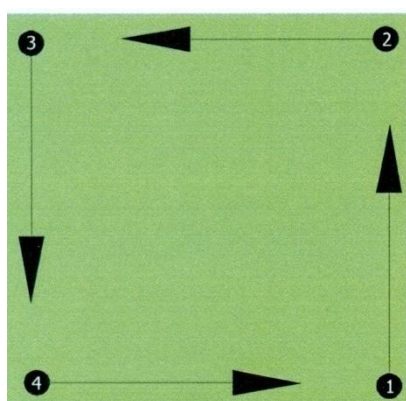
### ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

#### 8.1 Γενική διαδικασία έρευνας

Ξεκινούμε κάθε μέτρηση πάντα από την κάτω δεξιά γωνία της περιοχής στην οποία θα κάνουμε την έρευνα – μέτρηση. Ξεκινώντας από αυτό το σημείο, πρέπει να περπατήσουμε σε κάθε γραμμή έρευνας, την μία μετά την άλλη, με τρόπο ώστε κάθε γραμμή έρευνας που ακολουθεί να βρίσκεται στην αριστερή πλευρά της προηγούμενης. Κατά την διάρκεια που περπατάμε τις γραμμές έρευνας, οι μετρήσεις θα καταγράφονται και ανάλογα με την λειτουργία που έχουμε επιλέξει ή θα μεταφέρονται απευθείας στον ΗΥ ή θα αποθηκεύονται στην μνήμη του μηχανήματος.

Το μηχάνημα σταματά στο τέλος κάθε γραμμής έρευνας, για να μπορεί ο χειριστής να βρει το σημείο εκκίνησης της επόμενης γραμμής έρευνας. Με αυτόν τον τρόπο, όλες οι γραμμές έρευνας θα διεκπεραιωθούν και θα γίνει μέτρηση σε όλη την περιοχή ενδιαφέροντος.

Στο σχήμα 8.1 βλέπουμε όλες τις 4 πιθανές θέσης εκκίνησης και την αντίστοιχη πρώτη γραμμή έρευνας. Ανάλογα με την σύνθεση του εδάφους μπορούμε να προσδιορίσουμε την καλύτερη θέση εκκίνησης της έρευνας.



Αρχή 1ης γραμμής  
έρευνας



Τέλος  
1ης γραμμής  
έρευνας



## ΣΧΗΜΑ νο 8.1 Θέσεις εκκίνησης στο πεδίο έρευνας.

Οι γραμμές έρευνας μπορεί να έχουν σχήμα ζικ – ζάκ ή παράλληλες. Επίσης ο αριθμός των παλμών = σημεία μέτρησης, που καταγράφουμε κατά την διάρκεια μιας γραμμής έρευνας μπορούν να ρυθμιστούν ανεξάρτητα, ανάλογα με το μέγεθος της περιοχής – πεδίου έρευνας (μήκος γραμμής έρευνας).

### 8.1.1 Τρόπος έρευνας

Υπάρχουν δύο τεχνικές έρευνας για να καλύψουμε την περιοχή έρευνας με το ROVER C :

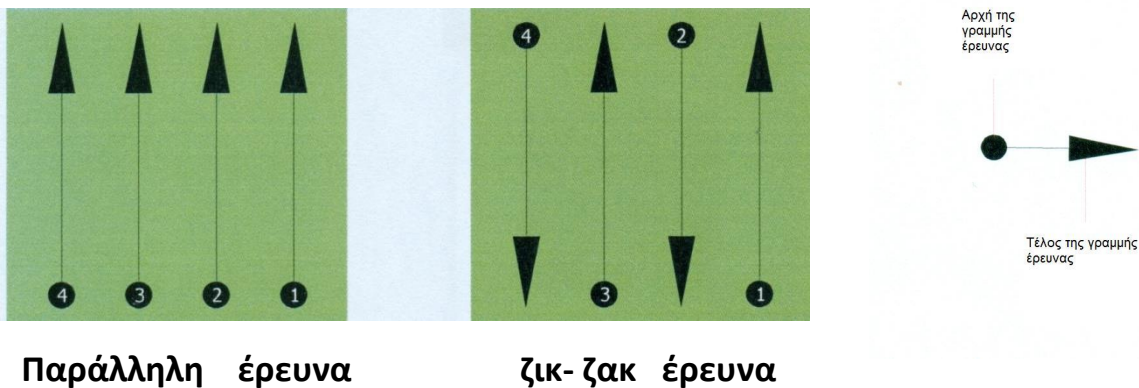
- **Zig – Zag = Ζικ – ζακ**

Η θέση εκκίνησης δύο γραμμών έρευνας που η μια βρίσκεται δίπλα στην άλλη, βρίσκετε στην αντίθετη πλευρά της περιοχής που μας έρευνας. Θα καταγράψουμε δεδομένα στην γραμμή έρευνας και επίσης στην αντίθετη γραμμή.

- **Parallel = Παράλληλη**

Η θέση εκκίνησης δύο γραμμών έρευνας είναι πάντα στην ίδια πλευρά της περιοχής που μετράμε. Θα καταγράψουμε μόνον τα δεδομένα που λαμβάνουμε από μία κατεύθυνση, ενώ θα πρέπει να γυρίζουμε πίσω για να πάρουμε την θέση εκκίνησης της επόμενης γραμμής έρευνας . Κατά την επιστροφή δεν καταγράφουμε δεδομένα μέτρησης.

Το σχήμα νο. 8.2 παρουσιάζει και τις δύο τεχνικές σχηματικά.



ΣΧΗΜΑ νο. 8.2

Κατά την μέτρηση στην λειτουργία Parallel θα ξεκινήσουμε από την κάτω δεξιά γωνία της περιοχής έρευνας (σημείο 1) για να περπατήσουμε και να καταγράψουμε μία γραμμή έρευνας προς την επάνω δεξιά γωνία της περιοχής έρευνας. Μετά την καταγραφή της πρώτης γραμμής έρευνας, πρέπει να περπατήσουμε πίσω στο σημείο εκκίνησης της γραμμής έρευνας 2 (σημείο 2), για να ξεκινήσουμε από εκεί την δεύτερη γραμμή έρευνας. Με τον τρόπο αυτόν όλες οι άλλες παράλληλες γραμμές έρευνας θα πραγματοποιηθούν οι μετρήσεις, μέχρι να φτάσουμε την αριστερή γωνία της περιοχής έρευνας.

Κατά την μέτρηση στην λειτουργία Zig – Zag θα ξεκινήσουμε επίσης από το κάτω δεξί άκρο της περιοχής της έρευνας (σημείο 1) για να περπατήσουμε και να καταγράψουμε την γραμμή έρευνας με κατεύθυνση προς της δεξιά επάνω γωνία της περιοχής έρευνας. Διαφορετικά από παράλληλη μέτρηση, θα πρέπει να συνεχίσουμε την καταγραφή δεδομένων καθώς περπατάμε πίσω στην δεύτερη γραμμή έρευνας. Έτσι θα πάμε στο σημείο εκκίνησης της δεύτερης γραμμής έρευνας (σημείο 2) και θα κάνουμε μέτρηση με αντίθετη κατεύθυνση. Με αυτόν τον τρόπο, όλες οι άλλες γραμμές έρευνας, θα καταγραφούν στην λειτουργία Zig – Zag μέχρι να φτάσουμε το αριστερό άκρο της περιοχής έρευνας.

Η απόσταση ανάμεσα στις γραμμές έρευνας θα πρέπει να είναι η ίδια κατά την διάρκεια μιας μέτρησης, αλλά μπορεί να διαφέρει ανάμεσα σε μετρήσεις από περιοχή σε περιοχή. Εάν ενδιαφερόμαστε κυρίως για μικρότερους μεταλλικούς στόχους θα πρέπει να επιβλέξουμε επίσης μικρή απόσταση μεταξύ των γραμμών έρευνας ! Βασικός κανόνας : όσο μικρότερη είναι η απόσταση ανάμεσα στις γραμμές έρευνας, τόσο ακριβέστερο θα είναι το αποτέλεσμα της έρευνας!

### **8.1.2 Κανονισμοί για τον αριθμό των παλμών ανά γραμμή έρευνας**

Είναι δυνατόν να επιλέξουμε τον αριθμό των παλμών πριν ξεκινήσουμε μια μέτρηση ή μπορούμε να επιλέξουμε αυτόματη λειτουργία = Auto για να ρυθμίσουμε το νούμερο των σημείων μέτρησης = παλμών μετά το τέλος της πρώτης γραμμής έρευνας.

Όταν το νούμερο των σημείων μέτρησης έχει ρυθμιστεί, το μηχάνημα θα σταματήσει αυτόματα όταν φτάσει αυτό το νούμερο και αναμένει το ξεκίνημα της νέας γραμμής έρευνας.

Στην αυτόματη λειτουργία πρέπει να σταματήσει την μέτρηση της πρώτης γραμμής έρευνας ο χειριστής, με πάτημα του διακόπτη εκκίνησης, μόλις φτάσουμε στο τέλος της πρώτης γραμμής έρευνας. Αυτό το νούμερο σημείων μέτρησης που έχουν γίνει μπορεί να χρησιμοποιηθεί για όλες τις μελλοντικές γραμμές έρευνας με το μηχάνημα. Ξεκινώντας από την δεύτερη γραμμή έρευνας, το μηχάνημα τώρα σταματά αυτόματα μετά την εκπομπή των παλμών = σημείων μέτρησης που έχουν γίνει στην πρώτη γραμμή έρευνας.

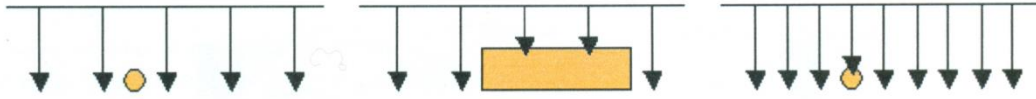
**Πρέπει να θυμόμαστε τον αριθμό των παλμών που καταγράψαμε ανά γραμμή έρευνας. Το νούμερο αυτό πρέπει να περαστεί μετά στο πρόγραμμα, όταν μεταφέρουμε τα δεδομένα στον ΗΥ, για να πάρουμε σωστά όλα τα δεδομένα της μέτρησης από το όργανο μέτρησης.**

Δεν υπάρχει συγκεκριμένος κανόνας για τον αριθμό των παλμών. Αλλά υπάρχουν διαφορετικές παράμετροι που πρέπει να ληφθούν υπόψη. Για παράδειγμα :

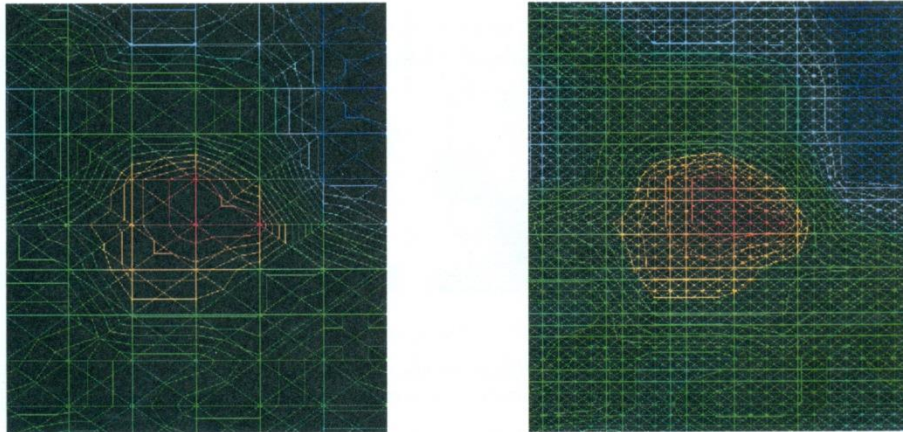
- Το μήκος της περιοχής που ερευνούμε
- Το μέγεθος του αντικειμένου που ψάχνουμε

Η καλύτερη απόσταση μεταξύ δύο παλμών είναι τα 15 έως 20 εκατοστά. Όσο μικρότερη είναι η απόσταση μεταξύ δύο παλμών τόσο πιο ακριβής θα είναι η γραφική αναπαράσταση. Εάν ψάχνουμε για μικρά αντικείμενα πρέπει να επιλέξουμε μικρότερη απόσταση, για μεγάλα αντικείμενα αυξάνουμε την απόσταση ανάμεσα σε δύο παλμούς.

Το σχήμα νο. 8.3 δείχνει την επίδραση της απόστασης και του αριθμού των παλμών ανά γραμμή έρευνας για μερικά αντικείμενα.



ΣΧΗΜΑ vo. 8.3



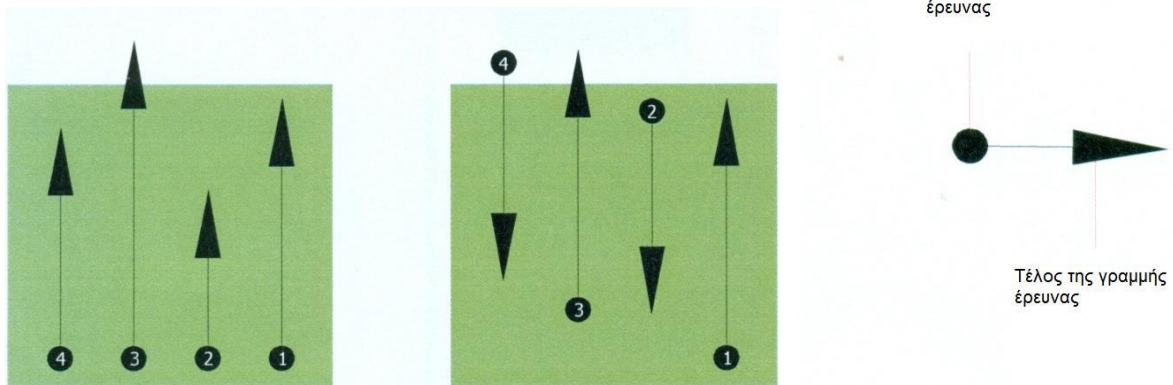
ΣΧΗΜΑ vo. 8.4

Το σχήμα vo. 8.4 δείχνει την διαφορά ανάμεσα σε πολύ λίγους παλμούς (αριστερή πλευρά) και πολύ περισσότερους παλμούς στο ίδιο μήκος γραμμής έρευνας ( δεξιά πλευρά). Τα δεύτερα στοιχεία (δεξιά πλευρά) πολύ περισσότερες λεπτομέρειες και επίσης μικρότερα αντικείμενα μπορούν να καταγραφούν.

Δεν πρέπει να διστάζουμε να λαμβάνουμε περισσότερες μετρήσεις με διαφορετικό αριθμό παλμών. Για παράδειγμα μπορούμε να ερευνήσουμε μία μεγάλη περιοχή πριν κάνουμε δεύτερη λεπτομερή μέτρηση με μεγαλύτερη ακρίβεια. Ειδικά για την έρευνα μεγάλων αντικειμένων μπορούμε να προχωρήσουμε με αυτήν την διαδικασία. Με τον τρόπο αυτόν μπορούμε να μετρήσουμε σχετικά εύκολα μία μεγάλη περιοχή και μετά μπορούμε να καταγράψουμε την ενδιαφέρουσα έρευνα.

Όταν περπατάμε στις γραμμές έρευνας πρέπει να προσέχουμε όχι μόνον τον αριθμό των παλμών, αλλά και τον ρυθμό-ταχύτητα που περπατάμε. Κάθε γραμμή έρευνας πρέπει να μετρηθεί με την ίδια ταχύτητα, με την οποία μετρήθηκε και η προηγούμενη.

Το σχήμα νο. 8.5 δείχνει τι μπορεί να συμβεί, εάν περπατήσουμε με διαφορετική ταχύτητα σε κάθε γραμμή έρευνας.



**Παράλληλη έρευνα**

**ζικ-ζακ έρευνα**

### **ΣΧΗΜΑ νο. 8.5**

Η χρήση διαφορετικής ταχύτητας στις γραμμές έρευνας, θα προκαλέσει μετατοπίσεις στην γραμμή έρευνας. Για τον λόγο αυτόν κάποιες περιοχές μέσα στην περιοχή έρευνας δεν περιλαμβάνονται στην μέτρηση καθόλου ή άλλες περιοχές χωρίς ενδιαφέρον έξω από την περιοχή έρευνας, περιλαμβάνονται στις μετρήσεις. Αργότερα τα καταγραμμένα δεδομένα θα μεταφερθούν στο πρόγραμμα και θα μετατραπούν σε εικόνα 3D = τρισδιάστατη εικόνα, όπου μπορεί να εμφανιστούν ανούσιες αναλαμπές.

Σε γενικές γραμμές, ο ακόλουθος κανόνας ισχύει : Όσο μικρότερα και ίδια βήματα κάνουμε σε κάθε γραμμή έρευνας, τόσο μικρότερη θα πρέπει να είναι η απόσταση ανάμεσα στα σημεία μέτρησης και τόσο ποιο ακριβείας θα είναι τα αποτελέσματα της έρευνας.

## 8.2 Ειδικές συμβουλές για την διαδικασία έρευνας

Υπάρχουν κάποια σημεία τα οποία θα πρέπει να προσέχουμε κατά την μέτρηση. Κατά κανόνα η γραφική τρισδιάστατη αναπαράσταση του στόχου μπορεί να είναι τόσο καλή όσο η μέτρηση που έχουμε κάνει. Λανθασμένη μέτρηση δίνει λάθος γραφικά.

Πριν ξεκινήσουμε την μέτρηση στο πεδίο έρευνας στο ύπαιθρο, θα πρέπει να γνωρίζουμε για τι ψάχνουμε και εάν η περιοχή που επιλέξαμε είναι η κατάλληλη. Μετρήσεις χωρίς σχεδιασμό δεν δίδουν τα επιθυμητά αποτελέσματα. Για τον λόγο αυτόν παρακαλώ λάβετε υπόψη τα ακόλουθα :

- Για τι ψάχνουμε ( για τούνελ, για αντικείμενα ....?) Η ερώτηση αυτή έχει αντίκτυπο σε σχέση με τον σωστό τρόπο που κάνουμε την μέτρηση στην περιοχή. Εάν ψάχνουμε για μεγάλα αντικείμενα μπορούμε να αυξήσουμε την απόσταση ανάμεσα στα σημεία μετρήσεων (παλμοί = impulses), για μικρά αντικείμενα χρησιμοποιούμε μικρές αποστάσεις (βλέπουμε και στο αντίστοιχο κεφάλαιο).
- Πληροφορούμαστε για την περιοχή στην οποία θα κάνουμε τις μετρήσεις. Είναι χρήσιμο να γίνει έρευνα ?, υπάρχουν πληροφορίες σοβαρές?, τι είδους υπέδαφος υπάρχει στην περιοχή? Υπάρχουν καλές συνθήκες για την διεξαγωγή μετρήσεων?
- Η πρώτη μέτρηση σε άγνωστη περιοχή πρέπει να είναι αρκετά μεγάλη για να δώσει χρήσιμες πληροφορίες δεδομένων . Όλες οι πλήρεις μετρήσεις πρέπει να γίνουν με ανεξάρτητες ρυθμίσεις.
- Ποια είναι η μορφή του αντικειμένου για το οποίο ψάχνουμε? Εάν ψάχνουμε για γωνιώδες μεταλλικό κιβώτιο, το αντικείμενο που εμφανίζεται στο γραφικό θα πρέπει να έχει παρόμοιο σχήμα .
- Για να λάβουμε μέτρηση βάθους με ακρίβεια, το αντικείμενο θα πρέπει να βρίσκεται στο κέντρο του γραφικού, κάτι που σημαίνει ότι πρέπει να περιβάλλεται από κανονικές αξίες αναφοράς (κανονικό έδαφος). Εάν το αντικείμενο είναι στην μία πλευρά

των γραφικών και δεν είναι πλήρως ορατό, δεν είναι δυνατή σωστή μέτρηση βάθους όπως επίσης και με μέτρηση του μεγέθους και του σχήματος θα είναι περιορισμένη. Σε αυτήν περίπτωση, επαναλαμβάνουμε την μέτρηση και αλλάζουμε την θέση της περιοχής έρευνας, για να λάβουμε την καλύτερη θέση της ανωμαλίας μέσα στο γραφικό.

- Θα πρέπει να υπάρχει περισσότερο από ένα αντικείμενο στα γραφικά. Αυτό θα επηρεάσει την ακρίβεια στην μέτρηση του βάθους.
- Θα πρέπει να γίνουν τουλάχιστον δύο μετρήσεις για να σιγουρευτούμε για το αποτέλεσμα. Επίσης θα πρέπει να αναγνωρίζουμε και να απομονώνουμε το μέταλλευμα του εδάφους .

### **8.2.1 Προσανατολισμός κεραίας**

Κατά την διάρκεια μιας μέτρησης η κεραία θα πρέπει να έχει πάντα την ίδια απόσταση από το έδαφος. Συνιστούμε η απόσταση αυτή να είναι περίπου 10 – 15 εκατοστά από την επιφάνεια του εδάφους.

Εάν υπάρχουν κάποια εμπόδια όπως πέτρες, ξύλα ή ψηλά χόρτα μέσα στην περιοχή έρευνας, πρέπει να ξεκινήσουμε την έρευνα από την αρχή από το σημείο που η κεραία θα έχει την μεγαλύτερη απόσταση από την επιφάνεια του εδάφους. Σε τέτοιες συνθήκες μέτρησης η απόσταση της κεραίας από το έδαφος μπορεί να είναι π.χ. 50 εκατοστά. Είναι σημαντικό να διατηρήσουμε αμετάβλητη την απόσταση σε όλη την διάρκεια της έρευνας. Σε κάθε περίπτωση δεν θα πρέπει να κινούμε την κεραία πάνω – κάτω !

Ένα άλλο σημαντικό σημείο είναι ο φυσικός προσανατολισμός της κεραίας. Κατά την μέτρηση στην λειτουργία Parallel ο προσανατολισμός της κεραίας δεν αλλάζει διότι η μέτρηση γίνεται πάντα από την ίδια κατεύθυνση. Κατά την διάρκεια της μέτρησης με την λειτουργία zig-zag ο προσανατολισμός της κεραίας θα πρέπει να αλλάξει κατά 180 μοίρες στο τέλος κάθε γραμμής έρευνας ( εάν αλλάξουμε την θέση μας μαζί με το μηχάνημα, για να περπατήσουμε προς τα πίσω και να συνεχίσουμε την έρευνα).

Αυτή η αλλαγή του προσανατολισμού μπορεί να επηρεάσει με αρνητικό τρόπο το αποτέλεσμα. Ακόμα και εάν το ROVER C προβεί σε αυτόματη αναστροφή ηλεκτρονικών μπορεί να έχουμε γραφικά που περιέχουν κόκκινες και μπλε γραμμές. Σε αυτήν την περίπτωση θα πρέπει να επαναλάβουμε την μέτρηση είτε στην λειτουργία Parallel είτε στην λειτουργία Zig-Zag για να αποφύγουμε το γύρισμα στο τέλος κάθε γραμμής έρευνας μπορούμε να περπατάμε ανάποδα.

### **8.2.2 Έρευνα Parallel ή Zig-Zag**

Οι καλά εξασκημένοι χειριστές του ROVER C μπορούν με άνεση να χρησιμοποιούν και τους δύο τρόπους έρευνας. Σύμφωνα με την εμπειρία τα καλύτερα γραφικά τα λαμβάνουμε με την λειτουργία έρευνας Parallel, διότι έχουμε πάντα την ίδια κατεύθυνση κατά την διεξαγωγή της μέτρησης και ο ρυθμός που περπατάμε μπορεί να ελεγχθεί καλύτερα.

Ειδικά σε περιοχές που το έδαφος έχει ανωμαλίες η λειτουργία έρευνας Parallel είναι αυτή που πρέπει να χρησιμοποιούμε.

### **8.2.3 Η εκπομπή παλμών να γίνεται αυτόματα ή χειριζόμενα.**

Μεγάλες ομοιόμορφες επιφάνειες μπορούν να μετρηθούν στο αυτόματο . Η χειριζόμενη εκπομπή παλμών κυρίως χρησιμοποιείται σε δύσκολα εδάφη ή εάν τα αποτελέσματα της μέτρησης πρέπει να συγκριθούν.

Σε εδάφη με δύσκολη πρόσβαση όπως πλαγιά βουνού με βράχια, γλιστερές επιφάνειες ή πολυπληθείς περιοχές, είναι σοφό να χρησιμοποιούμε την χειροκίνητη εκπομπή παλμών. Επειδή κάθε παλμός ελευθερώνεται χειροκίνητα, έχουμε αρκετό χρόνο να προσανατολίσουμε σωστά την κεραία στην σωστή θέση και να καταγράψουμε τα δεδομένα της μέτρησης. Με αυτόν τον τρόπο, μπορούμε ακόμα να μετρήσουμε με ακρίβεια τα προσημειωμένα σημεία σε σχηματισμένο πλέγμα.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

### ΜΑΘΗΜΑ

#### 9.1 Αυτόματη μέτρηση στην λειτουργία Zig-Zag.

Στο σχήμα 9.1 βλέπουμε μία τυπική περιοχή έρευνας στην οποία θα πρέπει να κάνουμε μέτρηση με το ROVER C. Το πλαίσιο ορίζει τα σύνορα της περιοχής που θα κάνουμε την μέτρηση. Για το παράδειγμα αυτό χρησιμοποιούμε τις ακόλουθες παραμέτρους :

- **Εκπομπή παλμών σε αυτόματη λειτουργία = Automatic**  
Η λειτουργία Automatic impulse = αυτόματη εκπομπή παλμών, που καταγράφει δεδομένα μέτρησης (παλμούς) για μέτρηση γραμμής έρευνας χωρίς διακοπή.
- **Εκπομπή παλμών αυτόματα = Auto**  
Αυτόματος προσδιορισμός παλμών, που σημαίνει ότι ο αριθμός των παλμών προσδιορίζεται κατά την διάρκεια της πρώτης γραμμής έρευνας.
- **Λειτουργία μεταφοράς σε μνήμη = memory**  
Αποθήκευση των δεδομένων της μέτρησης στην εσωτερική μνήμη του μηχανήματος. Μετά το τέλος της μέτρησης τα δεδομένα πρέπει να μεταφερθούν στον ΗΥ με χρήση της λειτουργίας Transfer Memory To PC.
- **Λειτουργία έρευνας Zig-Zag**  
Η περιοχή έρευνας εάν είναι εύκολη στην πρόσβαση και με ομαλή επιφάνεια, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε αυτήν την λειτουργία έρευνας.



### ΣΧΗΜΑ vo. 9.1

Τώρα πηγαίνουμε στην θέση εκκίνησης 1 στην περιοχή έρευνας, ανοίγουμε το μηχάνημα από τον διακόπτη που ανοίγει και κλείνει το μηχάνημα. Βάζουμε τα ακουστικά και τα ανοίγουμε (ON), έτσι ώστε να μπορούμε να ακούμε το ηχητικό σήμα των εκπεμπόμενων παλμών. Η οθόνη δείχνει την επιλογή από το μενού και τον φωτισμό της οθόνης. Απλώς πατάμε τον διακόπτη **OK** για να ενεργοποιήσουμε τον αυτόματο φωτισμό οθόνης. Τώρα μπορούμε να δούμε το κυρίως μενού από όπου επιλέγουμε την λειτουργία έρευνας Magnetometer. Πατάμε μια φορά τον διακόπτη με το τόξο προς τα κάτω **↓**, για να επιλέξουμε την λειτουργία Ground Scan. Επιβεβαιώνουμε την επιλογή με πάτημα του διακόπτη **OK**. Τώρα μπορούμε να δούμε τον επιλεγμένο αριθμό παλμών (Impulse Mode). Είναι είδη επιλεγμένο το Automatic. Επιβεβαιώνουμε την επιλογή με πάτημα του διακόπτη **OK**.

Η επόμενη παράμετρος είναι το νούμερο των παλμών (Impulses). Η παρούσα ρύθμιση είναι το 20. Πατάμε δύο φορές τον διακόπτη με τα τόξο προς τα κάτω **↓**, για να επιλέξουμε το Auto. Επιβεβαιώνουμε την επιλογή με πάτημα του διακόπτη **OK**.

Η τελευταία παράμετρος είναι η μέθοδος μεταφοράς (Transfer Mode). Η παρούσα ρύθμιση είναι το Memory. Επιβεβαιώνουμε την επιλογή με πάτημα του διακόπτη **OK**.

Το μηχάνημα τώρα είναι έτοιμο για να ξεκινήσει την πρώτη γραμμή έρευνας. Η οθόνη δείχνει το μήνυμα Press Start L:1, I:0/?. Το

ερωτηματικό (?) δείχνει ότι ο αριθμός των παλμών ανά γραμμή έρευνας δεν έχει ακόμα προσδιοριστεί. Μόλις πατήσουμε τον διακόπτη εκκίνησης τα δεδομένα που μετράμε θα αποθηκεύονται διαρκώς. Θα ακούσουμε ηχητικό σήμα μέσω του μεγαφώνου ή μέσω των ακουστικών. Βάσει αυτών των ηχητικών σημάτων μπορούμε να συντονίζουμε την ταχύτητα που περπατάμε. Αφού πατήσουμε τον διακόπτη εκκίνησης πρέπει να περπατήσουμε αργά και με σταθερό ρυθμό προς τα εμπρός από το σημείο 2, της περιοχής που θα κάνουμε την μέτρηση και πατάμε τον διακόπτη εκκίνησης ξανά για μην ακούμε πλέον ηχητικά σήματα παλμών. Το μηχάνημα είναι τώρα σε θέση αναμονής. Στην οθόνη τώρα μπορούμε να διαβάσουμε τον αυτόματα προσδιορισμένο αριθμό παλμών ανά γραμμή έρευνας. Για παράδειγμα, θα υπάρχει το ακόλουθο μήνυμα γραμμένο στην οθόνη Press Start, L:2, I:0/25. Εδώ έχουμε προσδιορίσει 25 παλμούς.

Τώρα πρέπει να πάμε στην θέση εκκίνησης για την δεύτερη γραμμή έρευνας (σημείο 3). Πατάμε τον διακόπτη εκκίνησης και περπατάμε με την ίδια ταχύτητα όπως περπατούσαμε στην πρώτη γραμμή έρευνας, μέχρι το τέλος της δεύτερης γραμμής έρευνας (σημείο 4). Αυτήν την φορά δεν είναι απαραίτητο να πατήσουμε ξανά τον διακόπτη εκκίνησης στο τέλος της γραμμής έρευνας. Το μηχάνημα θα σταματήσει αυτόματα όταν θα έχει καταγράψει τον ίδιο αριθμό παλμών με αυτούς της πρώτης γραμμής έρευνας.

Συνεχίζουμε τις μετρήσεις με τις επόμενες γραμμές έρευνας μέχρι να ολοκληρώσουμε την μέτρηση της περιοχής έρευνας με την λειτουργία Zig-Zag. Όταν έχουμε φτάσει στο τέλος της τελευταίας γραμμής έρευνας, πατάμε έναν από τους διακόπτες με τα τόξα πάνω ↑ ή κάτω ↓ για να τερματιστεί η μέτρηση και να πάμε πίσω στο κυρίως μενού.

**Όταν αφήσουμε την λειτουργία έρευνας Ground Scan πρέπει να έχουμε υπόψη τον αριθμό των παλμών που χρησιμοποιήσαμε ανά γραμμή έρευνας ! Αυτό το νούμερο πρέπει να περάσουμε όταν μεταφέρουμε τα δεδομένα στο πρόγραμμα.**

Στο σημείο αυτό τα δεδομένα που έχουν καταγραφεί από την περιοχή έρευνας έχουν αποθηκευθεί στην εσωτερική μνήμη του μηχανήματος και πρέπει τώρα να μεταφερθούν στον ΗΥ για αξιολόγηση.

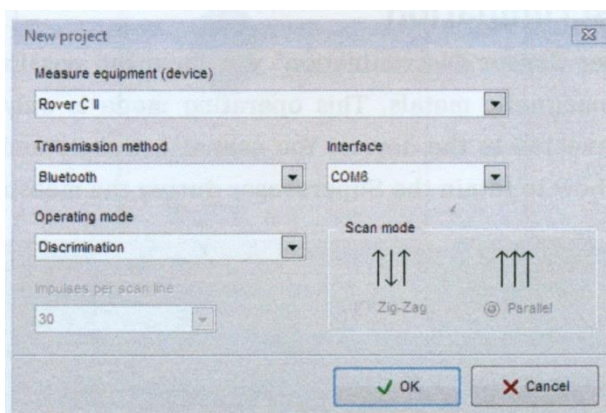
## 9.2 Μεταφορά εσωτερικής μνήμης στον ΗΥ = Transfer internal memory to PC

Τα δεδομένα της τελευταίας μέτρησης έχουν αποθηκευθεί στην εσωτερική μνήμη του μηχανήματος. Πριν μπορέσουμε να αξιολογήσουμε αυτές τις μετρήσεις με γραφικά, πρέπει να τα μεταφέρουμε στον ΗΥ. Η παράγραφος που ακολουθεί εξηγεί πως μεταφέρουμε τις αποθηκευμένες μετρήσεις από την εσωτερική μνήμη στο πρόγραμμα Visualizer 3D, που συνοδεύει το μηχάνημα.

### 9.2.1 Προετοιμασία προγράμματος Visualizer 3D.

Πριν να μπορέσουμε να μεταφέρουμε δεδομένα που καταγράψαμε, πρέπει να ετοιμάσουμε το πρόγραμμα Visualizer 3D για λήψη δεδομένων. Συνδέουμε το Bluetooth στην ελεύθερη θήρα USB του ΗΥ και ξεκινάμε το πρόγραμμα Visualizer 3D.

Όταν ανοίξει το πρόγραμμα, πατάμε πάνω στο **File** —> **New** και ρυθμίζουμε τις παραμέτρους σύμφωνα με τα δεδομένα που έχουμε καταγράψει κατά την προηγούμενη μέτρηση που κάναμε.



**ΣΧΗΜΑ vo. 9.2**

Επιλέγουμε ως ΟΓΡΑΝΟ ΜΕΤΡΗΣΗΣ το Rover C II από τον κατάλογο επιλογών.

Σαν ΜΕΘΟΔΟ ΕΚΠΟΜΠΗΣ πρέπει να επιλέξουμε το Bluetooth και στο ΔΙΑΣΥΝΔΕΤΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ πρέπει να ορίσουμε την σωστή θήρα COM στην οποία το Bluetooth έχει συνδεθεί (Παρακαλώ διαβάστε και το κεφάλαιο 2 μεταφορά δεδομένων μέσω Bluetooth). Εάν χρησιμοποιούμε ΗΥ προρυθμισμένο μπορούμε να βρούμε το σωστό νούμερο της θήρας COM στην πινακίδα που είναι κολλημένη πάνω στον ΗΥ.

Σαν ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ επιλέγουμε το Ground Scan και εισάγουμε στο ΠΑΛΜΟΙ ΑΝΑ ΓΡΑΜΜΗ τον αριθμό των παλμών που καταγράψαμε ανά γραμμή έρευνας. Στο παράδειγμά μας έχουμε 25 παλμούς. Τώρα πρέπει να επιλέξουμε την λειτουργία σκαναρίσματος (έρευνας), ώστε ο ΗΥ να μπορεί να λαμβάνει τα δεδομένα σωστά. Για τον λόγο αυτόν πρέπει να επιλέξουμε το Zig-Zag και να πατήσουμε το OK.

### 9.2.2 Δημιουργία σύνδεσης Bluetooth μεταφορά δεδομένων

Αφού προετοιμάσουμε το πρόγραμμα Visualizer 3D για να δεχθούμε τα δεδομένα, πρέπει να δημιουργήσουμε την σύνδεση του Bluetooth ανάμεσα στο Rover C και στον ΗΥ. Ανοίγουμε το μηχάνημα και επιλέγουμε την λειτουργία έρευνας Transfer Memory to PC με χρήση των διακοπών με τα τόξα πάνω **↑** και κάτω **↓**. Ενεργοποιούμε την λειτουργία έρευνας με πάτημα του διακόπτη **OK** και περιμένουμε μέχρι να δημιουργηθεί η σύνδεση με τον ΗΥ. Όταν συνδέσουμε το μηχάνημα την πρώτη φορά με τον ΗΥ θα πρέπει να περάσουμε και ένα password το OKM (με κεφαλαία γράμματα).

Όταν επιτευχθεί η σύνδεση του Bluetooth με επιτυχία (το εικονίδιο στην γραμμή εργασιών θα γίνει πράσινο), πατάμε τον διακόπτη εκκίνησης του μηχανήματος.

Τώρα όλα τα δεδομένα που έχουμε καταγράψει έχουν μεταφερθεί και η γραφική αναπαράσταση θα εμφανιστεί στο πρόγραμμα Visualizer 3D. Τώρα πατάμε στο **File** → **Stop**, για να τερματίσουμε την μεταφορά δεδομένων προς το πρόγραμμα.

### 9.3 Στην λειτουργία έρευνας **Parallel χειριζόμενη μέτρηση.**

Στο σχήμα 9.3 εμφανίζετε η περιοχή που έχουμε ερευνήσει. Στο δεύτερο παράδειγμά μας πρέπει να κάνουμε έρευνα με τις ακόλουθες παραμέτρους :

- **Λειτουργία παλμών Manual =χειριζόμενη**  
Η λειτουργία χειριζόμενων παλμών, όπου τα σημεία μέτρησης (παλμοί) της γραμμής έρευνας πρέπει να εκπέμπονται. Το μηχάνημα περιμένει μετά από κάθε σημείο μέτρησης = παλμός τον χειριστή να εκπέμπει τον επόμενο παλμό .
- **Παλμοί =Impulses: 30**  
Προκαθορισμένο σταθερό νούμερο παλμών, που σημαίνει ότι ο αριθμός των παλμών πρέπει να είναι ακριβώς 30 σε κάθε γραμμή έρευνας.
- **Transfer Mode : Computer = Λειτουργία μεταφοράς Ηλεκτρονικός Υπολογιστής.**  
Άμεση μεταφορά των δεδομένων που μετρήσαμε στον ΥΗ. Πριν ξεκινήσουμε την μέτρηση πρέπει να δημιουργηθεί σύνδεση με Bluetooth ανάμεσα στο μηχάνημα και στον ΗΥ.
- **Scan Mode Parallel = Λειτουργία έρευνας Παράλληλη.**  
Η περιοχή έρευνας εάν είναι ομαλή και εύκολη στο περπάτημα είναι δυνατό να επιλέξουμε την Λειτουργία έρευνας Παράλληλη =Parallel

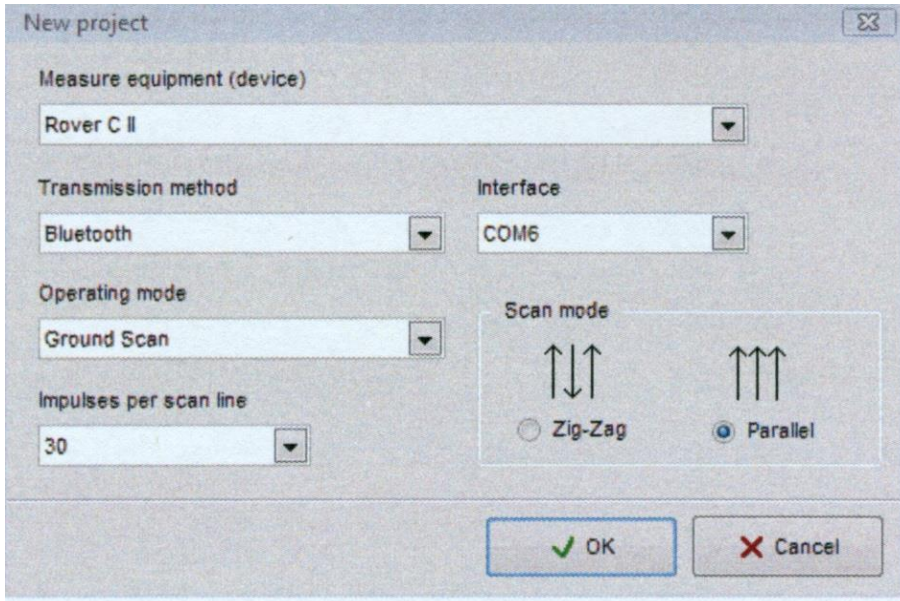


### ΣΧΗΜΑ νο. 9.3

Λόγω του ότι όλα τα σημεία μέτρησης θα μεταφερθούν άμεσα στον ΗΥ κατά την έρευνα, πρώτα θα πρέπει να ετοιμάσουμε το πρόγραμμα για να δεχθεί τα δεδομένα.

### 9.3.1 Προετοιμασία προγράμματος Visualizer 3D

Συνδέουμε το Bluetooth στην ελεύθερη θήρα USB του ΗΥ και ξεκινάμε το πρόγραμμα Visualizer 3D.



#### ΣΧΗΜΑ νο 9.4

Όταν ανοίξει το πρόγραμμα, πατάμε πάνω στο **File** —> **New** και ρυθμίζουμε τις παραμέτρους σύμφωνα με τα δεδομένα που έχουμε σκοπό να καταγράψουμε κατά την μέτρηση που θα κάνουμε.

Επιλέγουμε ως ΟΓΡΑΝΟ ΜΕΤΡΗΣΗΣ το Rover C II από τον κατάλογο επιλογών.

Σαν ΜΕΘΟΔΟ ΕΚΠΟΜΠΗΣ πρέπει να επιλέξουμε το Bluetooth και στο ΔΙΑΣΥΝΔΕΤΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ πρέπει να ορίσουμε την σωστή θήρα COM στην οποία το Bluetooth έχει συνδεθεί (Παρακαλώ διαβάστε και το κεφάλαιο 2 μεταφορά δεδομένων μέσω Bluetooth). Εάν χρησιμοποιούμε ΗΥ προρυθμισμένο μπορούμε να βρούμε το σωστό νούμερο της θήρας COM στην πινακίδα που είναι κολλημένη πάνω στον ΗΥ.

Σαν ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ επιλέγουμε το Ground Scan και εισάγουμε στο ΠΑΛΜΟΙ ΑΝΑ ΓΡΑΜΜΗ τον αριθμό των παλμών που καταγράψαμε ανά γραμμή έρευνας. Στο παράδειγμά μας έχουμε 30 παλμούς. Τώρα πρέπει να επιλέξουμε την λειτουργία σκαναρίσματος (έρευνας), ώστε ο



ΗΥ να μπορεί να λαμβάνει τα δεδομένα σωστά. Για τον λόγο αυτόν πρέπει να επιλέξουμε το Parallel και να πατήσουμε το OK.

### 9. 3.2 Δημιουργία σύνδεσης Bluetooth μεταφορά δεδομένων

Αφού προετοιμάσουμε το πρόγραμμα Visualizer 3D για να δεχθούμε τα δεδομένα, πρέπει να δημιουργήσουμε την σύνδεση του Bluetooth ανάμεσα στο Rover C και στον ΗΥ. Ανοίγουμε το μηχάνημα . Στην οθόνη θα δούμε την επιλογή για την ρύθμιση του φωτισμού της οθόνης. Απλώς πατάμε τον διακόπτη **OK** για να ενεργοποιήσουμε την αυτόματη ρύθμιση του φωτισμού της οθόνης. Μετά θα περάσουμε στο κυρίως μενού όπου βλέπουμε ότι η πρώτη λειτουργία έρευνας είναι η λειτουργία Magnetometer. Πατάμε μία φορά τον διακόπτη με το τόξο κάτω **↓** , για να επιλέξουμε την λειτουργία Ground Scan.

Ενεργοποιούμε την λειτουργία έρευνας με πάτημα του διακόπτη **OK** . Τώρα περνάμε στην επιλογή του μενού Impulse Mode. Η παρούσα ρύθμιση είναι στο Automatic. Πατάμε μία φορά τον διακόπτη με το τόξο κάτω **↓** , για να επιλέξουμε την λειτουργία Manual. Ενεργοποιούμε την λειτουργία έρευνας με πάτημα του διακόπτη **OK** .

Στην επόμενη παράμετρο θα πρέπει να επιλέξουμε τον αριθμό των παλμών. Η παρούσα ρύθμιση είναι το 20. Πατάμε μία φορά τον διακόπτη με το τόξο προς τα επάνω **↑** , για να επιλέξουμε το 30. Ενεργοποιούμε με το πάτημα του διακόπτη **OK**.

Η τελευταία παράμετρος είναι η μέθοδος μεταφοράς. Η παρούσα ρύθμιση είναι το Memory. Πατάμε τον διακόπτη με το τόξο προς τα κάτω **↓** , για να πάμε στο Computer. Ενεργοποιούμε με το πάτημα του διακόπτη **OK**.



Στην οθόνη του μηχανήματος βλέπουμε το μήνυμα Connecting to Computer..... Όταν συνδέουμε για πρώτη φορά το μηχάνημα με τον ΗΥ θα πρέπει να περάσουμε ένα password. Το OKM (με κεφαλαία γράμματα). Για το θέμα διαβάζουμε και το κεφάλαιο 2.

Όταν επιτευχθεί η σύνδεση του Bluetooth με επιτυχία (το εικονίδιο στην γραμμή εργασιών θα γίνει πράσινο) , μπορούμε να ξεκινήσουμε την μέτρηση.

### 9.3.3 Διεξαγωγή μέτρησης

Πηγαίνουμε στο σημείο εκκίνησης 1 της περιοχής έρευνας, βάζουμε τα ακουστικά και τα ανοίγουμε για να ακούμε το ηχητικό σήμα των εκπεμπόμενων παλμών. Η οθόνη δείχνει το μήνυμα Press Start, L:1, I:0/30. Μόλις πατήσουμε τον διακόπτη εκκίνησης θα ακούσουμε το σήμα του παλμού.

Στην οθόνη βλέπουμε τώρα το μήνυμα Press Start, L:1, I:0/30, που σημαίνει ότι έχει γίνει η εκπομπή των παλμών από 1 έως 30. Τώρα κάνουμε ένα μικρό βήμα προς την κατεύθυνση του σημείου 2 και πατάμε ξανά τον διακόπτη εκκίνησης για να κάνουμε την 2<sup>η</sup> μέτρηση = εκπομπή παλμού . Θα ακούσουμε ξανά το ηχητικό σήμα μικρής διάρκειας της εκπομπής παλμού, από το μεγάφωνο ή από τα ακουστικά. Επαναλαμβάνουμε την διαδικασία μέχρι το μηχάνημα να δείξει το τέλος της γραμμής έρευνας και εμφανιστεί στην οθόνη το μήνυμα Press Start, L:2, I:0/30.

Τώρα πάμε στην θέση εκκίνησης της δεύτερης γραμμής έρευνας στο σημείο 3 της περιοχής έρευνας. Πατάμε τον διακόπτη εκκίνησης και κάνουμε μέτρηση στην δεύτερη γραμμή έρευνας, με τον ίδιο τρόπο όπως και στην πρώτη γραμμή έρευνας. Συνεχίζουμε τις μετρήσεις σε όλες τις γραμμές έρευνας μέχρι να καλύψουμε ολόκληρη της περιοχή με την λειτουργία Parallel. Όταν φτάσουμε στο τέλος της τελευταίας γραμμής έρευνας πατάμε έναν από τους διακόπτες με τα τόξα πάνω  ή κάτω  , για να τερματίσουμε την ολόκληρη την μέτρηση και να επιστρέψουμε στο κυρίως μενού.

Καθώς κάνουμε μέτρηση στο έδαφος όλα τα δεδομένα έχουν μεταφερθεί άμεσα στον ΗΥ και η γραφική αναπαράσταση έχει δημιουργηθεί στο πρόγραμμα Visualizer 3D. Τώρα πατάμε πάνω στο **File** → **Stop** , μέσα στο πρόγραμμα για να τερματίσουμε την μεταφορά δεδομένων προς τον ΗΥ.

## ΜΠΑΤΑΡΙΑ – ΦΟΡΤΙΣΤΙΣΤΗΣ



### 1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗΣ

Χρησιμοποιούμε τον φορτιστή PC19V3A01 μόνον με την μπαταρία της OKM Power Pack PP12V3A0 και μόνον για το μηχάνημα της OKM.

- Χρησιμοποιούμε μόνον τον φορτιστή που συνοδεύει την μπαταρία.
- Ο φορτιστής και η μπαταρία πρέπει να χρησιμοποιηθούν μόνον για το μηχάνημα ROVER C.
- Φορτίζουμε την μπαταρία με τον φορτιστή πριν την χρησιμοποιήσουμε για πρώτη φορά.
- Εάν δεν χρησιμοποιούμε την μπαταρία πρέπει να την φορτίζουμε κάθε τρεις (3) μήνες, για να αποφύγουμε ζημιές λόγω πλήρους αποφόρτισης.
- Πάντα πρέπει να κάνουμε πλήρη φόρτιση της μπαταρίας.

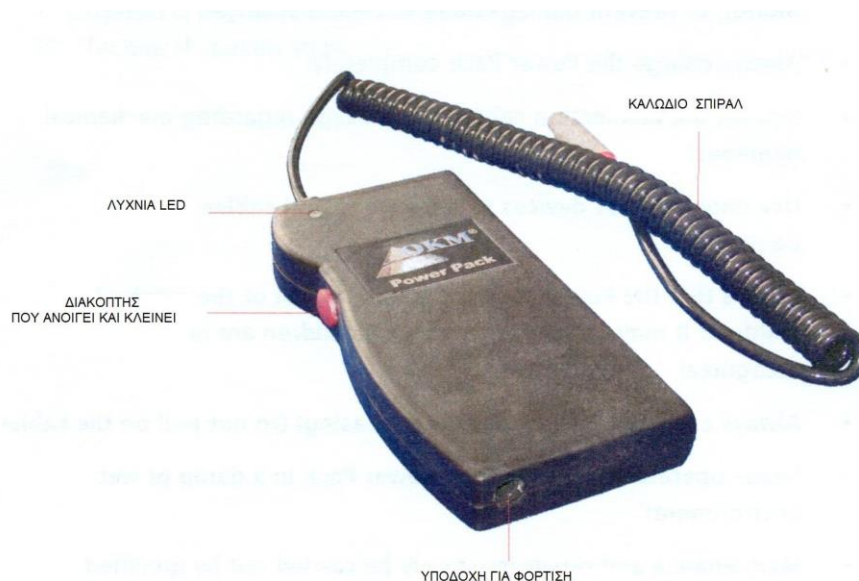
- Επιθεωρούμε το καλώδιο σύνδεσης πριν την χρήση για εντοπισμό πιθανών ζημιών.
- Χρησιμοποιούμε την μπαταρία , τον επαναφορτιστή και το καλώδιο μόνον όταν είναι σε άριστη κατάσταση και δεν έχουν ζημιές.
- Η μπαταρία και ο φορτιστής πρέπει να βρίσκονται σε μέρη που δεν μπορούν να τα φτάσουν παιδιά, διότι μπορεί να προκαλέσουν βλάβες τις οποίες δεν μπορούν να αναγνωρίσουν και να αξιολογήσουν.
- Πιάνουμε την μπαταρία από το σώμα της και ποτά από το καλώδιο.
- ΔΕΝ χρησιμοποιούμε ΠΟΤΕ την μπαταρία και τον φορτιστή στο νερό ή σε υγρό περιβάλλον.
- Η όποια επισκευή πρέπει να γίνει μόνον από εξουσιοδοτημένο από την OKM συνεργείο.

## 2. Τι περιλαμβάνει

- 1 X Μπαταρία, Μοντέλο : PP12V3A01
- 1X Φορτιστής, Μοντέλο : PC19V3A01
- 1 X Προσαρμογές ταξιδιού για διαφορεικές πρίζες.

## 3. Χρήση της μπαταρίας

Η μπαταρία αυτή έχει σχεδιαστεί για χρήση με το μηχάνημα της OKM και για καμία άλλη χρήση.



Για να ανοίξουμε ή για να κλείσουμε την μπαταρία χρησιμοποιούμε τον διακόπτη με κόκκινο χρώμα που βρίσκεται στα πλάγια.

Για να ανοίξει η μπαταρία πρέπει να πατήσουμε τον διακόπτη μέχρι να ανάψει η λυχνία LED. Εάν η μπαταρία δεν ανοίγει, τότε πιθανόν θα είναι άδεια και θα πρέπει να την φορτίσουμε. (βλέπουμε την παράγραφο 6).

Για να κλείσουμε το μηχάνημα πατάμε τον διακόπτη για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Μέσα σε αυτό το χρονικό διάστημα ακούμε ένα ηχητικό σήμα προειδοποίησης για να μας προειδοποιήσει για άσκοπη κίνηση. Συνεχίζουμε να πατάμε τον διακόπτη μέχρι να σταματήσει το ηχητικό σήμα και να σβήσει η λυχνία. Η διαδικασία αυτή διαρκεί περίπου 5 δευτερόλεπτα. Εάν σταματήσουμε να πατάμε τον διακόπτη πριν συμπληρωθεί αυτό το χρονικό διάστημα η μπαταρία δεν θα κλείσει και θα συνεχίσει να είναι αναμμένη.

#### **4. Κατάσταση φόρτισης και παρακολούθηση μπαταρίας.**

Όταν η μπαταρία είναι αναμμένη, η λυχνία LED θα δείχνει την κατάσταση της φόρτισης. Ανάλογα με την κατάσταση της φόρτισης θα αλλάζει χρώμα. Πλήρης φόρτιση μπαταρίας θα δώσει πράσινο χρώμα και η αποφορτισμένη μπαταρία θα δώσει κόκκινο χρώμα.

Εάν η φόρτιση βρίσκεται σε κρίσιμο σημείο, η λυχνία θα αναβοσβήνει. Συμβουλευουμε την άμεση φόρτιση της μπαταρίας με τον φορτιστή της, (όπως εξηγούμε στην παράγραφο 6).

Εάν συνεχίσουμε να χρησιμοποιούμε την μπαταρία, παρά την κρίσιμη κατάσταση φόρτισης, θα ακούσουμε ηχητικό σήμα μετά από λίγο σαν ένδειξη της πεσμένης μπαταρίας. Μετά το τέταρτο προειδοποιητικό ηχητικό σήμα θα σβήσει αυτόματα για να μην έχουμε πλήρη εκφόρτιση.

#### **5. Προστασία από πλήρη εκφόρτιση της μπαταρίας.**

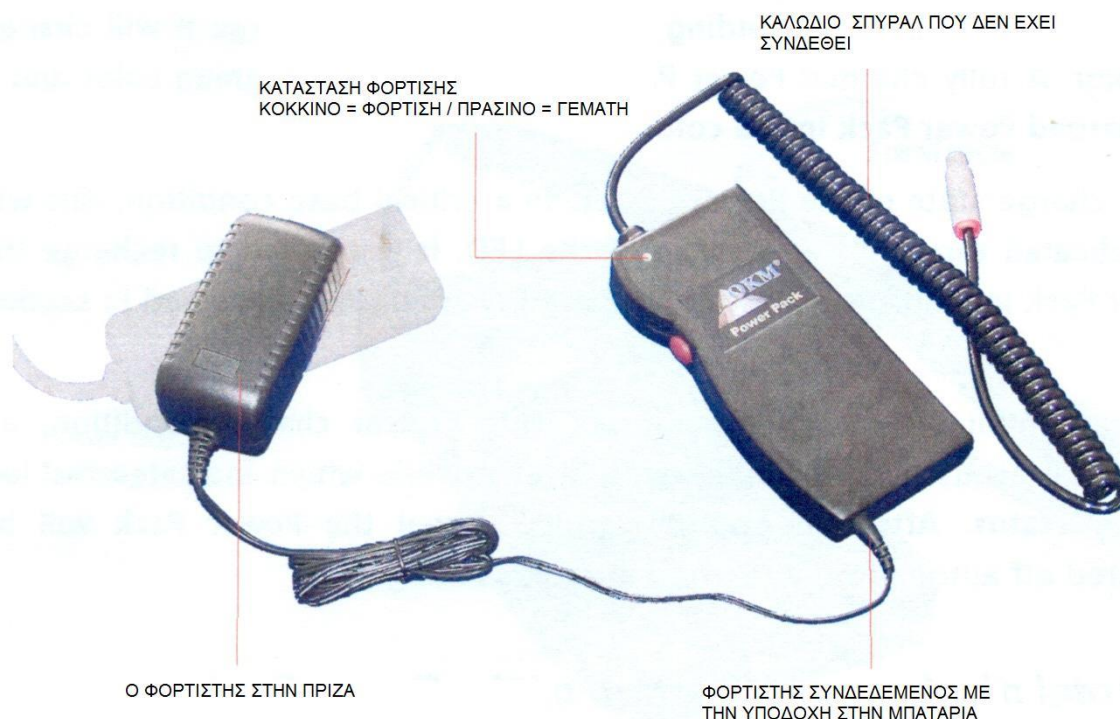
Εάν η μπαταρία είναι πολύ πεσμένη, θα κλείσει από μόνη της μετά από ένα λεπτό. Για αυτό το αυτόματο κλείσιμο θα έχουμε (4) τέσσερα προειδοποιητικά ηχητικά σήματα και η λυχνία θα αναβοσβήσει. Μετά

από αυτό το σβήσιμο ανάγκης η μπαταρία δεν ανοίγει. Θα πρέπει να φορτιστεί πλήρως (βλέπουμε οδηγίες στην παράγραφο 6).

Εάν η μπαταρία δεν έχει χρησιμοποιηθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα, θα εκφορτίζεται διαρκώς έστω και χωρίς χρήση. Την εκφόρτιση αυτήν την παρακολουθούμε στην μπαταρία διότι όταν φτάσει το φορτίο σε πολύ χαμηλό επίπεδο θα έχουμε ηχητικό σήμα συναγερμού κάθε 8 δευτερόλεπτα. Τότε θα πρέπει να φορτίσουμε την μπαταρία όσο το δυνατόν γρηγορότερα, για να αποφύγουμε την πλήρη εκφόρτιση.

## 6. Φόρτιση μπαταρίας

Για να φορτίσουμε την μπαταρία χρησιμοποιούμε μόνον την δική της φορτιστή. Φροντίζουμε ώστε κατά την διάρκεια της φόρτισης η μπαταρία να είναι αναμμένη. Συνδέουμε το καλώδιο του φορτιστή με την υποδοχή φόρτισης της μπαταρίας. Εάν χρειάζεται μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τον προσαρμογέα ταξιδιού.



Κατά την διάρκεια φόρτισης της μπαταρίας, η λυχνία LED ανάβει με κόκκινο χρώμα διαρκώς. Μόλις η λυχνία γίνει πράσινη, η μπαταρία έχει

φορτιστεί πλήρως και πρέπει να την αποσυνδέσουμε από τον φορτιστή.

Ο χρόνος φόρτισης εξαρτάται από την κατάσταση φόρτισης. Εάν είναι τελείως άδεια η φόρτιση διαρκεί περίπου 3 ώρες.

Συνιστούμε πάντα να φορτίζουμε την μπαταρία πλήρως, για να διατηρούμε την περιεκτικότητά της για μεγάλο χρονικό διάστημα.

## **7. Δυσλειτουργία και βλάβη**

Η μπαταρία έχει ενσωματωμένη προστασία που διακόπτει την λειτουργία της σε περίπτωση υψηλής τάσης. Εάν έχουμε κάποια δυσλειτουργία κατά την χρήση, θα έχουμε προειδοποιητικό ηχητικό σήμα και η μπαταρία θα κλείσει αυτόματα. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την μπαταρία ξανά μετά την επανόρθωση του λάθους.

Πιθανοί λόγοι κακής λειτουργίας

- Πρόβλημα στο καλώδιο σύνδεσης
- Βραχυκύκλωμα ή παρόμοιο πρόβλημα

## **8. Συντήρηση και καθαρισμός**

Κλείνουμε την μπαταρία πριν την καθαρίσουμε και αποσυνδέουμε το καλώδιο από τον φορτιστή.

Για να καθαρίσουμε την μπαταρία χρησιμοποιούμε απαλή και στεγνή πετσέτα. Για να απομακρύνουμε κολλημένη βρομιά χρησιμοποιούμε πετσέτα που είναι ελαφρώς υγρή με νερό.

**ΠΡΟΣΟΧΗ :** Δεν πρέπει να χρησιμοποιούμε απορρυπαντικά για να καθαρίσουμε την μπαταρία και τον φορτιστή<sup>1</sup>

## **9. Προστασία του περιβάλλοντος & πέταμα της μπαταρίας.**

Δεν πρέπει να πετάξουμε την μπαταρία στα σκουπίδια. Θα πρέπει να την πετάξουμε σε κάδο ανακύκλωσης μπαταριών, που μπορούμε να βρούμε σε διάφορα καταστήματα και φυσικά στο κατάστημα που αγοράσατε το μηχάνημα.

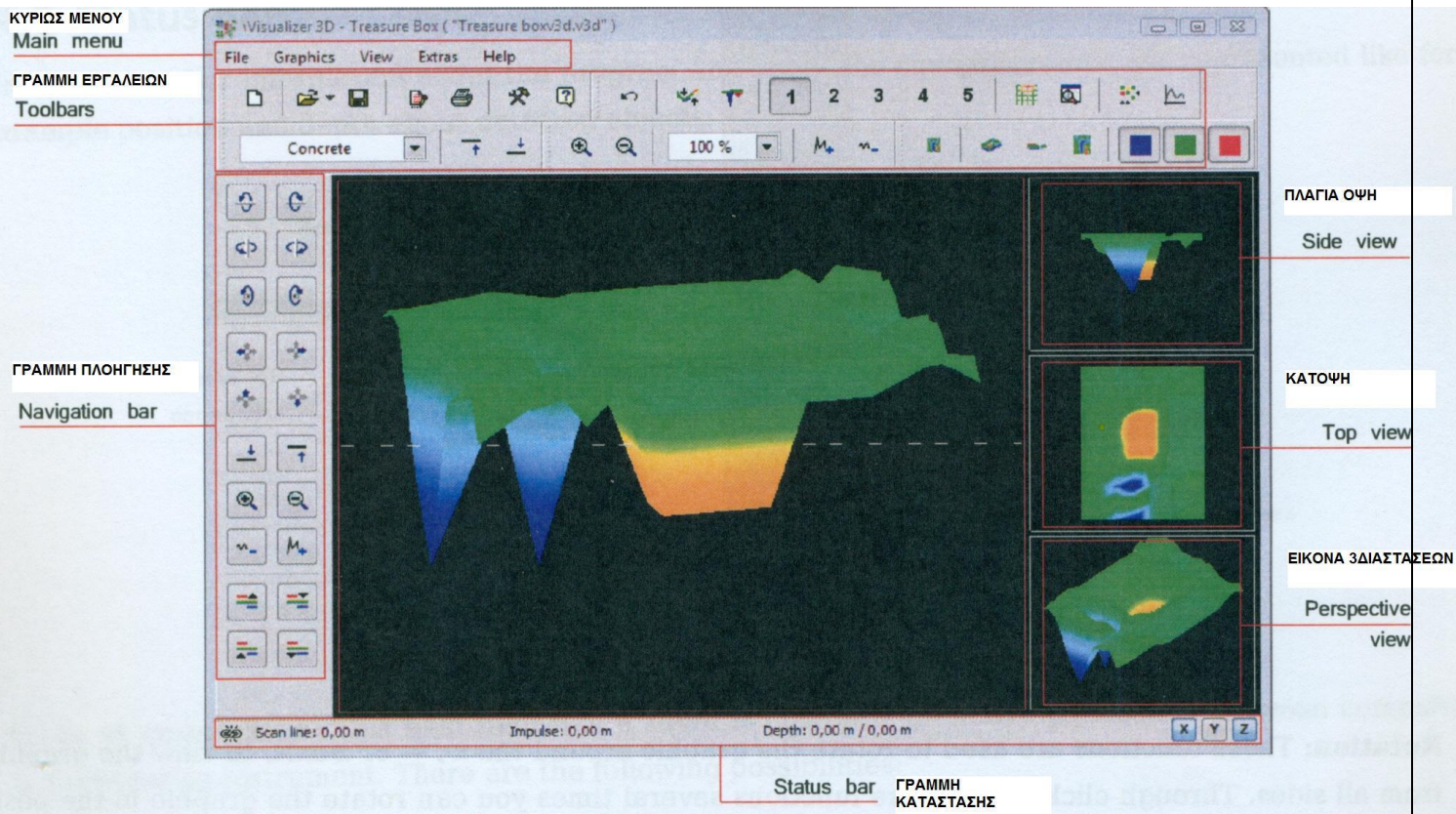
**10. Τεχνικές προδιαγραφές**

*Οι τεχνικές προδιαγραφές μπορεί να αλλάξουν σε περίπτωση αναβάθμισης του προϊόντος.*

ΜΠΑΤΑΡΙΑ	ΦΟΡΤΙΣΤΗΣ
Lithium Polymer Accumulator	Από παροσχή σπιτιου
Βολτάζ εξόδου : 12,7 V DC	Βολτάζ εισόδου : 100 V- 240 V AC
Μέγιστο ρεύμα εξόδου : 3 A	Μέγιστο εισερχόμενο ρεύμα: 1.2 A
Ικανότητα : 4400mAh	Κύρια συχνότητα: 50 / 60 Hz
	Μέγιστη ισχύς κατανάλωσης: 120W
	Βολτάζ εξόδου: 19 V DC
	Μέγιστο εξερχόμενο ρεύμα : 3.16 A
Βάρος : 605 γραμμάρια	Βάρος: 260 γραμμάρια
Διαστάσεις : 90 X 190 X 25 χιλιοστά	Διαστάσεις : 55 X 110 X 40/75 χιλιοστά



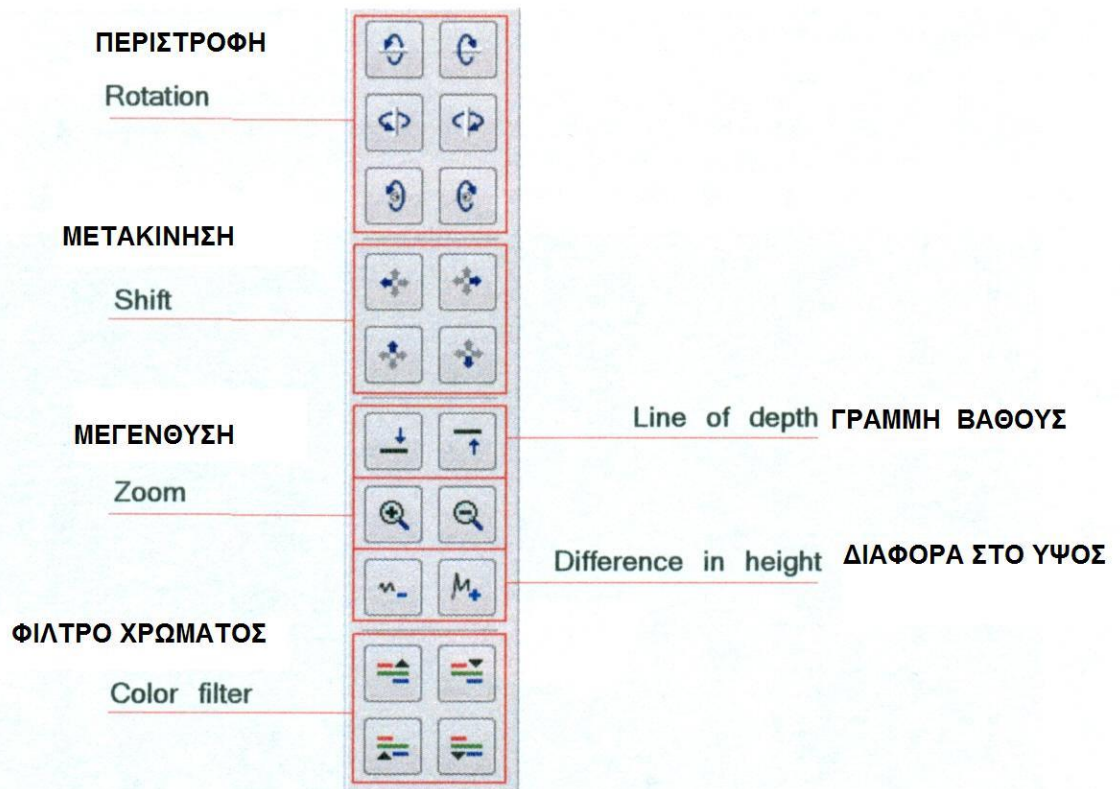
## 4. ΕΙΚΟΝΑ ΟΘΟΝΗΣ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ



ΣΧΗΜΑ ΝΟ. 4.1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Στο σχήμα 4.1 βλέπουμε την εικόνα που έχουμε στην οθόνη του ΗΥ όταν χρησιμοποιούμε το πρόγραμμα Visualizer 3D.

## 4.1 Γραμμή πλοήγησης.



Σχήμα νο. 4.2

**ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗ** : Με την λειτουργία αυτήν μπορούμε να περιστρέψουμε το γραφικό ως προς τους άξονες x, y ή z, για να δούμε το γραφικό από όλες τις πλευρές. Με επανειλημμένο πάτημα επάνω στα εικονίδια των λειτουργιών μπορούμε να περιστρέψουμε το γραφικό μέχρι να το φέρουμε στην θέση που θέλουμε. Μία άλλη δυνατότητα για περιστροφή του γραφικού είναι να κρατήσουμε πατημένο τον αριστερό διακόπτη από το ποντίκι και να κινήσουμε το ποντίκι. Για να επιταχύνουμε την κίνηση μπορούμε να κάνουμε ρυθμίσεις στο **ΕΞΤΡΑ-- --ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΙΣ** , (Extras---Preferences) μέσα από το κυρίως μενού.

**ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ:** Με την λειτουργία αυτήν μπορούμε να κινήσουμε το γραφικό : αριστερά, δεξιά, πάνω και κάτω. Αυτό είναι απαραίτητο εάν μερικά κομμάτια της εικόνας δεν είναι ορατά. Μία άλλη δυνατότητα είναι να κρατήσουμε πατημένο τον δεξιό διακόπτη από το ποντίκι και να κινήσουμε το ποντίκι. Για να επιταχύνουμε την κίνηση μπορούμε να κάνουμε ρυθμίσεις στο **ΕΞΤΡΑ----ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΙΣ , (Extras---Preferences)** μέσα από το κυρίως μενού.

**ΓΡΑΜΜΗ ΒΑΘΟΥΣ :**Με την λειτουργία αυτή μπορούμε να κινήσουμε την γραμμή του βάθους μέσα στο γραφικό πάνω – κάτω. Η επιλογή αυτή είναι απαραίτητη όταν θέλουμε να κάνουμε μέτρηση βάθους στο αντικείμενο που έχουμε εντοπίσει.

**ΜΕΓΕΘΥΝΣΗ :** Με χρήση των διακοπών αυτών μπορούμε να κάνουμε μεγέθυνση ή σμίκρυνση της εικόνας. Για να επιταχύνουμε την κίνηση μπορούμε να κάνουμε ρυθμίσεις στο **ΕΞΤΡΑ----ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΙΣ , (Extras---Preferences)** μέσα από το κυρίως μενού.

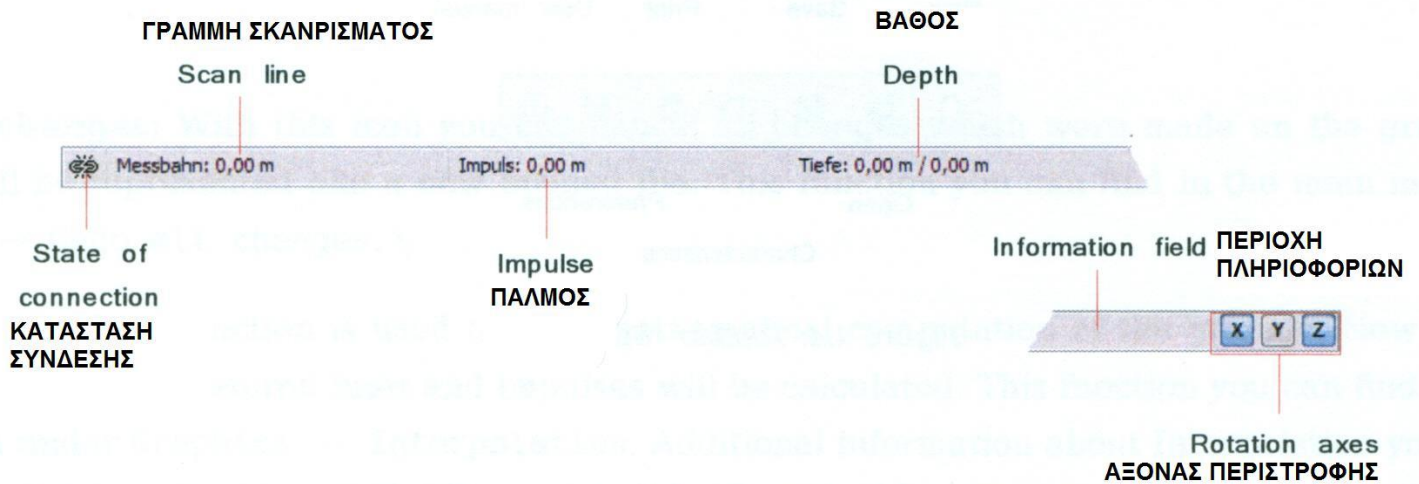
**ΔΙΑΦΟΡΑ ΣΤΟ ΥΨΟΣ :** Εάν η διαφορά ανάμεσα στην μεγαλύτερη και στην μικρότερη αξία είναι πολύ μεγάλη μπορούμε να κάνουμε το γραφικό να χωρέσει στην οθόνη. Η λειτουργία αυτή είναι χρήσιμη σε περίπτωση που στην πλάγια όψη τα άκρα του γραφικού δεν είναι μέσα στην οθόνη. Σε περίπτωση που το γραφικό περιλαμβάνει {μαύρα κομμάτια } θα πρέπει να μειώσουμε την διαφορά στο ύψος. Τότε όλες οι αξίες που βρίσκονται εκτός ορατής περιοχής θα περιληφθούν στην ορατή περιοχή.

**ΦΙΛΤΡΟ ΧΡΩΜΑΤΟΣ :** Με την λειτουργία αυτήν τα επίπεδα του κόκκινου ή του μπλε χρώματος μπορούν να κινηθούν προς τα πάνω ή προς τα κάτω. Έτσι πιθανά σχήματα μέσα στην γραφική αναπαράσταση μπορούν να γίνουν καλύτερα ορατά.

## 4.2 Γραμμή κατάστασης

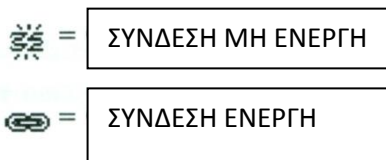
Στην γραμμή αυτήν μπορούμε να δούμε πληροφορίες σχετικά με παρούσα αναπαράσταση που εμφανίζεται στο γραφικό όπως για

παράδειγμα η θέση και το βάθος του αντικειμένου που έχουμε εντοπίσει.



Σχήμα νο. 4.3

**Κατάσταση σύνδεσης :** Σε αυτό το πεδίο βλέπουμε εάν είναι ενεργή η σύνδεση του μηχανήματος με τον ΗΥ. Έχουμε δύο πιθανότητες :



**Γραμμή σκαναρίσματος και Παλμός :** Στην περιοχή αυτήν βλέπουμε την θέση του σταυρού μέσα στο γραφικό.

**Βάθος :** Εδώ μπορούμε να διαβάσουμε το βάθος των θαμμένων αντικειμένων. Για να μετρήσουμε το βάθος ο σταυρός ή η γραμμή βάθους θα πρέπει να βρίσκονται ακριβώς πάνω από το αντικείμενο. Η πρώτη αξία δείχνει το βάθος από την γραμμή βάθους και η δεύτερη δείχνει το βάθος από το σημείο που έχει τοποθετηθεί ο σταυρός.

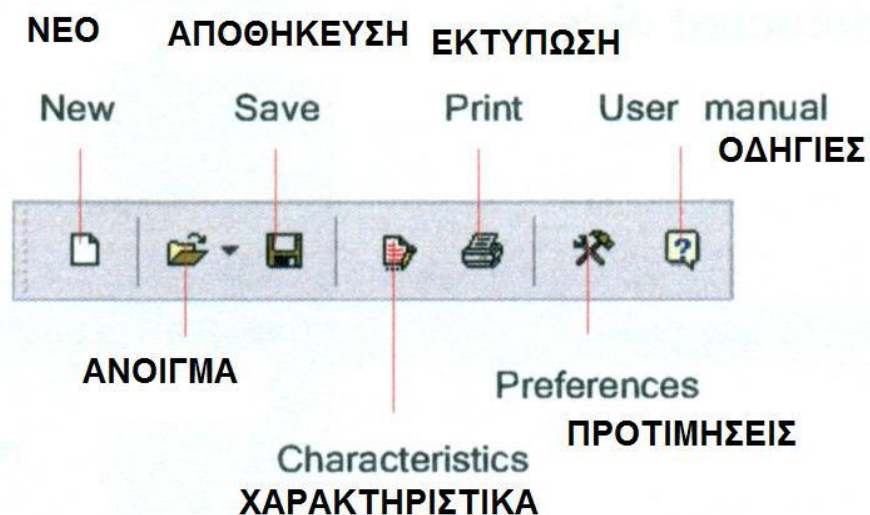
**Πεδίο πληροφοριών :** Στην περιοχή αυτήν εμφανίζεται η λειτουργία του εικονίδιο πάνω από το οποίο κινούμε τον δείκτη από το ποντίκι.

**Άξονας περιστροφής :** Από εδώ μπορούμε να επιλέξουμε γύρω από ποιόν άξονα περιστραφεί το γραφικό.

## 4.3 Γραμμή εργαλείων

Από την γραμμή εργαλείων μπορούμε να επιλέξουμε γρήγορα τις λειτουργίες του κυρίως μενού. Τα μικρά εικονίδια μπορούμε να τα βρούμε επίσης και στην γραμμή του κυρίως μενού.

### 4.3.1 Βασικά.



### Σχήμα νο. 4.4

**NEO :** Πατάμε πάνω σε αυτό το εικονίδιο για να κάνουμε έρευνα – σκανάρισμα σε καινούργια περιοχή και για να μεταδώσουμε τα δεδομένα στον ΗΥ. Πριν ξεκινήσουμε την μέτρηση πρέπει να ρυθμίσουμε την μετάδοση των δεδομένων. Την λειτουργία αυτήν μπορούμε να την βρούμε στο κυρίως μενού στο **ΦΑΚΕΛΟΣ---NEOS** (File----New)

**ΑΝΟΙΓΜΑ :** Ανοίγουμε έναν φάκελο από αυτούς που έχουμε αποθηκεύσει στον σκληρό δίσκο του ΗΥ , για τον δούμε ή για να τον

αναλύσουμε. Ένα παράθυρο διαλόγου από μόνο του για να επιλέξουμε τον φάκελο που θέλουμε να ανοίξουμε. Την λειτουργία αυτήν μπορούμε να την βρούμε στο κυρίως μενού στο **ΦΑΚΕΛΟΣ----ΑΝΟΙΓΜΑ (File----Open)**

**ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ :** Εάν καταγράψουμε νέα δεδομένα ή όταν κάνουμε κάποιες αλλαγές μέσα στο γραφικό, όπως π.χ. εάν προσθέσουμε σχόλια και πληροφορίες, πρέπει να αποθηκεύσουμε τον φάκελο και πάλι. Την λειτουργία αυτήν μπορούμε να την βρούμε στο κυρίως μενού στο **ΦΑΚΕΛΟΣ----ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ (File----Save)**

**ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ :** Πατάμε πάνω στο εικονίδιο για να περάσουμε λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με την μέτρηση τις οποίες θέλουμε να θυμόμαστε. Για παράδειγμα το μήκος και το πλάτος της περιοχής που κάναμε την μέτρηση και τον τύπο του εδάφους. Την λειτουργία αυτήν μπορούμε να την βρούμε στο κυρίως μενού στο **ΓΡΑΦΙΚΑ----ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ (Graphics----Characteristics)**

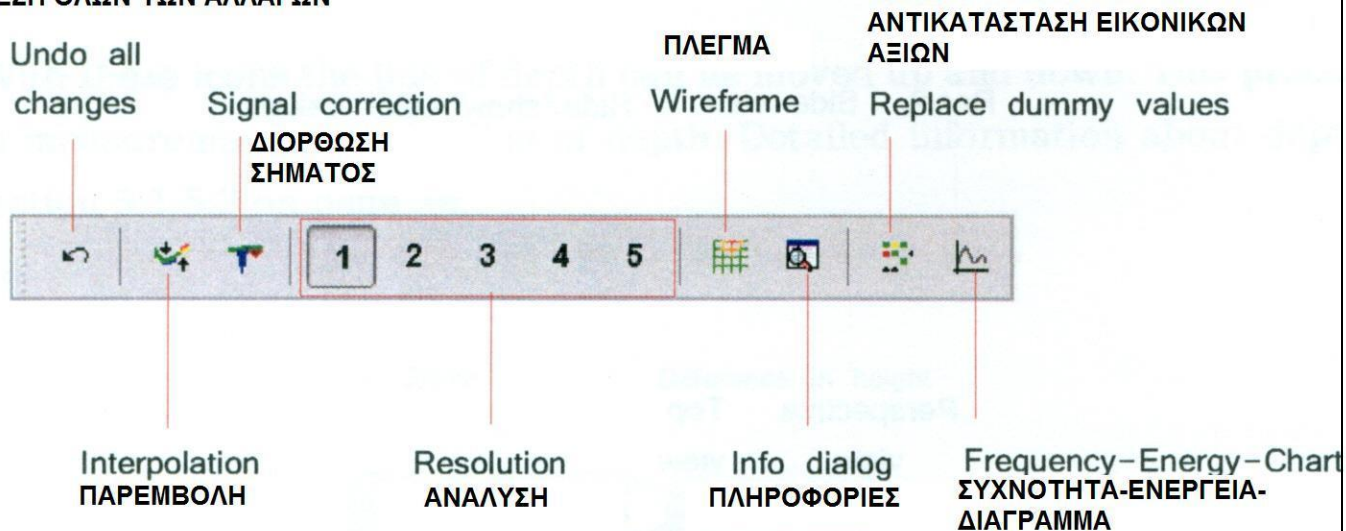
**ΕΚΤΥΠΩΣΗ :** Εάν θέλουμε να εκτυπώσουμε το γραφικό που βλέπουμε στην οθόνη πατάμε πάνω σε αυτό το εικονίδιο. Την λειτουργία αυτήν μπορούμε να την βρούμε στο κυρίως μενού στο **ΦΑΚΕΛΟΣ----ΕΚΤΥΠΩΣΗ (File----Print)**

**ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΙΣ :** Πατάμε πάνω σε αυτό το εικονίδιο για να αλλάξουμε τις διεθνείς παραμέτρους όπως γλώσσα, χρώμα φόντου, ρυθμίσεις ημερομηνίας, ώρας και μονάδας μετρήσεως. Την λειτουργία αυτήν μπορούμε να την βρούμε στο κυρίως μενού στο **ΕΞΤΡΑ----ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΙΣ (Extras----Preferences)**

**ΟΔΗΓΙΕΣ :** Όταν πατάμε πάνω στο **ΒΟΗΘΕΙΑ----ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ (Help---User Manual)** από την γραμμή του κυρίως μενού ανοίγει το πρόγραμμα σε μορφή pdf, για ανάγνωση.

## 4.3.2 Γραφικά

### ΑΝΑΙΡΕΣΗ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΑΛΛΑΓΩΝ



Σχήμα νο. 4.5

**ΑΝΑΙΡΕΣΗ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΑΛΛΑΓΩΝ :** Με το εικονίδιο αυτό μπορούμε να ακυρώσουμε όλες τις αλλαγές που έχουμε κάνει στο γραφικό. Το γραφικό μετά από την ενέργεια αυτήν θα εμφανιστεί όπως όταν ανοίξαμε τον φάκελο. Την λειτουργία αυτήν μπορούμε να την βρούμε στο κυρίως μενού στο **ΓΡΑΦΙΚΑ----ΑΝΑΙΡΕΣΗ (Graphics----Undo all changes)**

**ΠΑΡΕΜΒΟΛΗ :** Χρησιμοποιούμε την λειτουργία αυτήν για να κάνουμε μαθηματικό υπολογισμό στο γραφικό. Θα υπολογιστούν νέα σημεία μετρήσεων μεταξύ των γραμμών μέτρησης και των παλμών. Την λειτουργία αυτήν μπορούμε να την βρούμε στο κυρίως μενού στο **ΓΡΑΦΙΚΑ----ΠΑΡΑΜΒΟΛΗ (Graphics----Interpolation)**.

**ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΣΗΜΑΤΟΣ :** Με την λειτουργία αυτήν μπορούμε να ανορθώσουμε τα λανθασμένα σήματα που δημιουργούνται (π.χ. από τα ραδιοφωνικά σήματα) μέσα στο γραφικό. Την λειτουργία αυτήν μπορούμε να την βρούμε στο κυρίως μενού στο **ΓΡΑΦΙΚΑ----ΔΙΟΘΡΩΣΗ ΣΗΜΑΤΟΣ (Graphics----Signal correction)**.

**ΑΝΑΛΥΣΗ :** Από το εικονίδιο αυτό μπορεί να τροποποιηθεί η ανάλυση των γραφικών. Νέα σημεία μετρήσεων θα υπολογιστούν μαθηματικά. Την λειτουργία αυτήν μπορούμε να την βρούμε στο κυρίως μενού στο **ΟΠΤΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ----ΑΝΑΛΥΣΗ (View----Resolution)**

**ΠΛΕΓΜΑ :** Το γραφικό θα εμφανιστεί μέσα σε πλέγμα, οπότε όλα τα σημεία μέτρησης και οι γραμμές μέτρησης θα γίνουν ορατά. Την λειτουργία αυτήν μπορούμε να την βρούμε στο κυρίως μενού στο **ΟΠΤΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ----ΠΛΕΓΜΑ (View----Wireframe)**

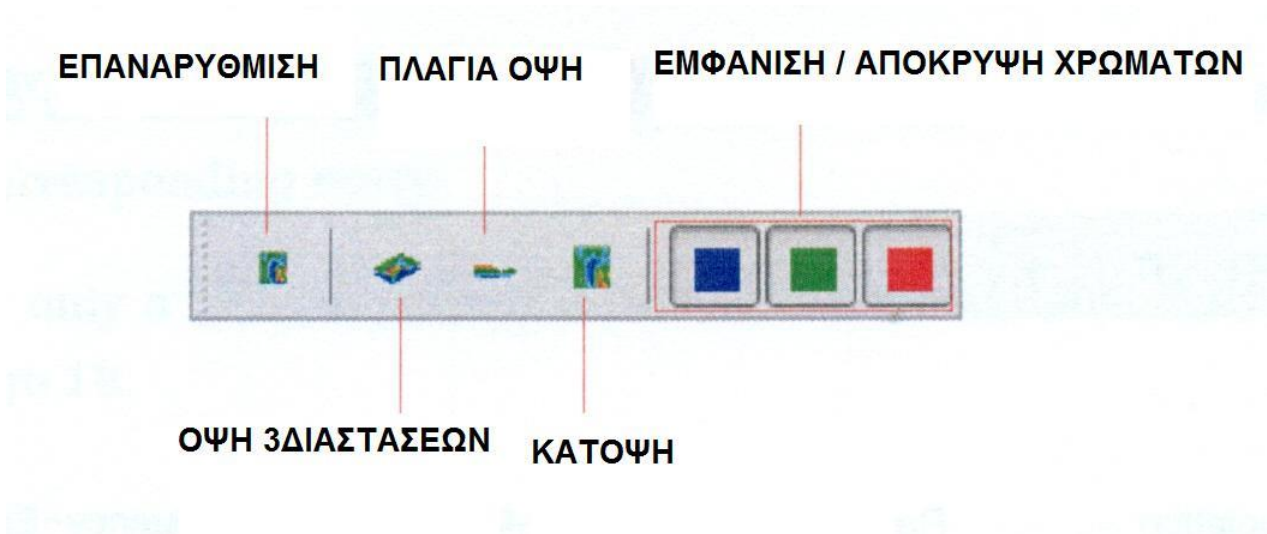
**ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ :** Με βοήθεια αυτού του εικονιδίου μπορούμε να εμφανίσουμε στην οθόνη ένα πρόσθετο παράθυρο διαλόγου, στο οποίο μπορούμε να βρούμε πληροφορίες σχετικά με την θέση, το βάθος, τις μετρήσεις και τις συντεταγμένες από το GPS. Την λειτουργία αυτήν μπορούμε να την βρούμε στο κυρίως μενού στο **ΕΞΤΡΑ----ΔΙΑΛΟΓΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ (Extras----Info dialog)**

**ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΙΚΟΝΙΚΩΝ – ΨΕΥΤΙΚΩΝ ΑΞΙΩΝ :** Με την λειτουργία αυτήν μπορούμε να γεμίσουμε το μαύρα κομμάτια (εικονικές αξίες) μέσα στο γραφικό. Την λειτουργία αυτήν μπορούμε να την βρούμε στο κυρίως μενού στο **ΓΡΑΦΙΚΑ----ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΕΥΤΙΚΩΝ ΑΞΙΩΝ (Graphics----Replace dummy values).**

**ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ - ΕΝΕΡΓΕΙΑ – ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ :** Με πάτημα σε αυτό το εικονίδιο ανοίγει το διάγραμμα της συχνότητας – ενέργειας. Την λειτουργία αυτήν μπορούμε να την βρούμε στο κυρίως μενού στο **ΓΡΑΦΙΚΑ----ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (Graphics----Frequency-Energy-Chart).**



### 4.3.3 ΟΠΤΙΚΗ



Σχήμα νο. 4.6

**ΕΠΑΝΑΡΥΘΜΙΣΗ :** Εξαλείφουμε όλες τις αλλαγές του γραφικού σε σχέση με την περιστροφή, την μετακίνηση και την μεγέθυνση. Την λειτουργία αυτήν μπορούμε να την βρούμε στο κυρίως μενού στο **ΟΠΤΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ----ΕΠΑΝΑΡΥΘΜΙΣΗ (View----Reset)**

**ΟΨΗ ΖΔΙΑΤΑΣΕΩΝ – ΠΡΟΠΤΙΚΗ:** Με χρήση αυτού του εικονιδίου μπορούμε να περιστρέψουμε το γραφικό τρισδιάστατα.

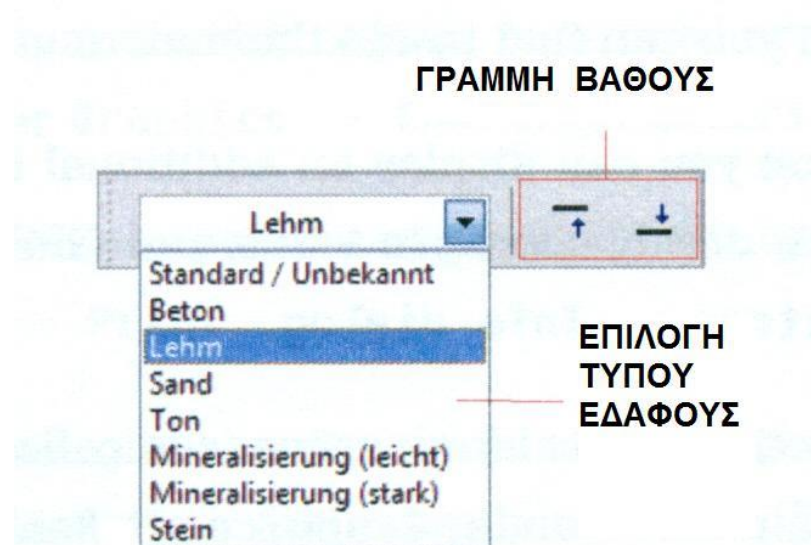
**ΟΨΗ ΠΛΑΓΙΑ :** Μπορούμε να δούμε το γραφικό από την πλάγια όψη. Την λειτουργία αυτήν μπορούμε να την βρούμε στο κυρίως μενού στο **ΟΠΤΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ---- ΠΛΑΓΙΑ ΟΠΤΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ (View----Side view)**

**ΚΑΤΟΨΗ :** Βλέπουμε το γραφικό από πάνω. Την λειτουργία αυτήν μπορούμε να την βρούμε στο κυρίως μενού στο **ΟΠΤΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ---- ΟΠΤΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΑΠΟ ΠΑΝΩ (View----Top view)**

**ΕΜΦΑΝΙΣΗ / ΑΠΟΚΡΥΨΗ ΧΡΩΜΑΤΩΝ :** Με τα εικονίδια αυτό μπορούμε να εμφανίζουμε ή να εξαφανίζουμε ορισμένα χρώματα. Όταν πατήσουμε το εικονίδιο ενός χρώματος εμφανίζεται το αντίστοιχο χρώμα. Αυτή η λειτουργία είναι για παράδειγμα όταν ένα αντικείμενο βρίσκεται μέσα σε μια μεγάλη σπηλιά. Από την πλάγια όψη το

αντικείμενο δεν θα είναι ορατό διότι οι αξίες που μετρήσαμε κρύβονται από το κενό. Σε αυτήν την περίπτωση μπορούμε να εξαφανίσουμε το χώμα για να κάνουμε μέτρηση βάθους (με την γραμμή βάθους) του μεταλλικού αντικειμένου.

#### 4.3.4 Μέτρηση βάθους



Σχήμα νο. 4.7

**ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΥΠΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ:** Από εδώ μπορούμε να επιλέξουμε τον τύπο του εδάφους που έχουμε στην περιοχή έρευνας. Όσο καλύτερη επιλογή εδάφους κάνουμε, τόσο καλύτερη θα είναι μέτρηση βάθους. Την λειτουργία αυτήν μπορούμε να την βρούμε στο κυρίως μενού στο **ΓΡΑΦΙΚΑ---ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ (Graphics---Characteristics)**. Ο τύπος του εδάφους που έχουμε περάσει θα αποθηκευθεί με το γραφικό.

**GRAMMH ΒΑΘΟΥΣ:** Με τα εικονίδια αυτά μπορεί να μετακινηθεί πάνω και κάτω.

## 4.3.5 ΚΛΙΜΑΚΑ



Σχήμα 4.8

**ΜΕΓΕΝΘΥΣΗ / ΣΜΥΚΡΙΝΣΗ :** Μπορούμε να μεγαλώσουμε ή να μικρύνουμε το γραφικό.

**ΠΟΣΟΣΤΟ ΜΕΓΕΝΘΥΣΗΣ :** Μπορούμε να επιλέξουμε αριθμητικά την μεγέθυνση. Την λειτουργία αυτήν μπορούμε να την βρούμε στο κυρίως μενού στο **ΟΠΤΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ---- ΜΕΓΕΘΥΝΣΗ (View----Zoom)**

**ΔΙΑΦΟΡΑ ΣΤΟ ΥΨΟΣ :** από τα εικονίδια αυτά μπορούμε να μειώσουμε ή να αυξήσουμε την διαφορά στο ύψος. Αυτό είναι απαραίτητο όταν το γραφικό είναι μεγάλο και δεν είναι ορατό.

## 4.5 ΣΥΝΤΟΜΕΥΣΗ ΜΕ ΠΛΗΚΤΡΑ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟΥ ΗΥ.

Οι περισσότερες λειτουργίες του προγράμματος μπορούν να ενεργοποιηθούν με το πάτημα ενός διακόπτη. Ακολουθεί περιγραφή.

ΠΛΗΚΤΡΟ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
F2	Εμφάνιση / απόκρυψη σταυρού
F3	Εναλλαγή ολόκληρης οθόνης με πλέγμα
F5	Μείωση μπλε χρώματος
F6	Αύξηση μπλε χρώματος
F7	Αύξηση κόκκινου χρώματος
F8	Μείωση κόκκινου χρώματος
F9	Εμφάνιση χαρακτηριστικών
F10	Άνοιγμα διαλόγου προτιμήσεων
F11	Μεγέθυνση / μείωση ολόκληρης οθόνης
Pg ↑	Μετακίνηση γραμμής βάθους προς τα επάνω
Pg ↓	Μετακίνηση γραμμής βάθους προς τα κάτω
1	Ανάλυση γραφικού 1
2	Ανάλυση γραφικού 2
3	Ανάλυση γραφικού 3
4	Ανάλυση γραφικού 4
5	Ανάλυση γραφικού 5
Ctrl + P	Εκτύπωση γραφικού
Ctrl+I	Χρήση παρεμβολής
Ctrl + C	Χρήση διόρθωσης σήματος
Ctrl + R	Επαναρύθμιση οπτικής γραφικού
Ctrl + M	Εμφάνιση / απόκρυψη Πλάγιας όψης, κάτοψης, προοπτικής
Ctrl + F1	Προοπτική (όψη 3διαστάσεων)
Ctrl + F2	Πλάγια όψη
Ctrl + F3	Κάτοψη
← ↑ ↓ →	Κίνηση σταυρού.

## ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΙΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

Πριν την μέτρηση πρέπει να γνωρίζουμε τι είδους αντικείμενο ή κοιλότητα αναζητούμε και εάν η περιοχή που έχουμε επιλέξει είναι κατάλληλη για αυτό. Οι μετρήσεις χωρίς σχεδιασμό δεν θα δώσουν τα αποτελέσματα που επιθυμούμε να λάβουμε.

- Για τι ψάχνουμε ( για τούνελ, για αντικείμενα ....)Η ερώτηση αυτή έχει αντίκτυπο σε σχέση με τον σωστό τρόπο που κάνουμε την μέτρηση στην περιοχή. Εάν ψάχνουμε για μεγάλα αντικείμενα μπορούμε να αυξήσουμε την απόσταση ανάμεσα στα σημεία μετρήσεων (παλμοί = impulses), για μικρά αντικείμενα χρησιμοποιούμε μικρές αποστάσεις (βλέπουμε και στο αντίστοιχο κεφάλαιο).
- Πληροφορούμαστε για την περιοχή στην οποία θα κάνουμε τις μετρήσεις. Είναι χρήσιμο να γίνει έρευνα ?, υπάρχουν πληροφορίες σοβαρές?, τι είδους υπέδαφος υπάρχει στην περιοχή? Υπάρχουν καλές συνθήκες για την διεξαγωγή μετρήσεων?
- Η πρώτη μέτρηση σε άγνωστη περιοχή πρέπει να είναι αρκετά μεγάλη για να δώσει χρήσιμες πληροφορίες δεδομένων (π.χ. 20 παλμοί, 20 γραμμές έρευνας)
- Ποια είναι η μορφή του αντικειμένου για το οποίο ψάχνουμε? Εάν ψάχνουμε για γωνιώδες μεταλλικό κιβώτιο, το αντικείμενο που εμφανίζετε στο γραφικό θα πρέπει να έχει παρόμοιο σχήμα .
- Θα πρέπει να υπάρχει περισσότερο από ένα αντικείμενο στα γραφικά. Αυτό θα επηρεάσει την ακρίβεια στην μέτρηση του βάθους.
- Θα πρέπει να γίνουν τουλάχιστον δύο σκαναρίσματα για να σιγουρευτούμε για το αποτέλεσμα. Επίσης θα πρέπει να αναγνωρίζουμε και να απομονώνουμε το μέταλλο του εδάφους (βλέπουμε το αντίστοιχο κεφάλαιο).

## 5.1 Ground Scan

Με χρήση της λειτουργίας Ground Scan =σκανάρισμα εδάφους όλες οι καταγεγραμμένες αξίες των μετρήσεων παρουσιάζονται με γραφικά τριών διαστάσεων πάνω στην οθόνη. Όλα τα σήματα υψηλής κατηγορίας (π.χ. μέταλλο) εμφανίζονται με κόκκινο χρώμα και όλα τα χαμηλά, αρνητικών αξιών (κοιλότητα) αναπαρίστανται μπλε χρώμα. Η καθαρότητα των κόκκινων και μπλε χρωμάτων εξαρτώνται μεταξύ άλλων και από τους ακόλουθους παράγοντες :

- Τύπος εδάφους (π.χ. γρασίδι, άμμος, πέτρες,...)
- Παρουσία άλλων μεταλλικών αντικειμένων (π.χ. καπάκια από μπουκάλια, βίδες, καρφιά,...)

Ακολουθεί εξήγηση με ποιο τρόπο η γραφική αναπαράσταση μπορεί να επεξεργαστεί και να αναλυθεί.

### 5.1.1 Μέταλλο ή Μετάλλευμα

Στην αρχή δεν είναι πάντα εύκολο να καταλάβουμε την διαφορά ανάμεσα σε πραγματικό μεταλλικό αντικείμενο και σε μετάλλευμα του εδάφους. Σαν αρχή τα μέταλλα εμφανίζονται σε κόκκινο χρώμα αλλά συγκεντρώσεις μεταλλεύματος μπορούν επίσης να περιληφθούν στα κόκκινα σήματα.

Ακολουθούν συμβολές για τον τρόπο που ξεχωρίζουμε τα πραγματικά αντικείμενα από το μετάλλευμα.

#### Σχήμα

Εάν το αντικείμενο που εμφανίζετε στην γραφική αναπαράσταση έχει σχήμα (π.χ. παραλληλόγραμμο, κύκλος) τότε μπορούμε να συμπεράνουμε για το ότι πρόκειται για πραγματικό αντικείμενο.

#### Χρώμα

Εάν υπάρχουν πολλά κίτρινα και πορτοκαλί χρώματα γύρω από το αντικείμενο, υπάρχει πιθανότητα να είναι μετάλλευμα.

## **Βάθος**

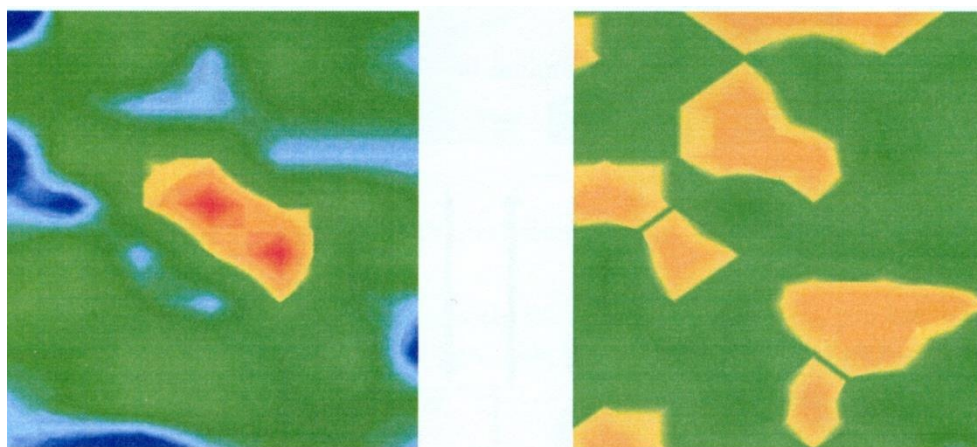
Σε μικρό βάθος περίπου 0,10 μέτρα ή 0,40 μέτρα υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να είναι μόνον μετάλλευμα .

## **Φίλτρο χρώματος**

Εάν η θέση και το σχήμα ενός αντικειμένου με την χρήση του φίλτρου χρώματος αλλάξουν, υπάρχει πιθανότητα να είναι μετάλλευμα.

## **Σκανάρισμα Ελέγχου**

Εάν η θέση, το βάθος και το σχήμα ενός αντικειμένου παραμένει σχεδόν ίδιο, σε περισσότερα σκαναρίσματα μπορούμε να συμπεράνουμε ότι είναι αντικείμενο. Επίσης σε μερικά γραφικά μοιάζουν ίδια πάντα πρέπει να συγκρίνουμε όλες τις παραμέτρους.



ΣΧΗΜΑ νο. 5.1 : Σύγκριση αντικειμένου και μεταλλεύματος

### 5.1.2 Διόρθωση σήματος = Signal Correction

Κατά την μέτρηση υπάρχουν διάφορες επιδράσεις από το περιβάλλον οι οποίες μπορούν να επιδράσουν στην γραφική αναπαράσταση με αρνητικό τρόπο. Ειδικά άλλα ηλεκτρομαγνητικά σήματα μπορούν να επιδράσουν αρνητικά αξίες που μετρήσαμε. Με την λειτουργία αυτήν μπορούμε ελαχιστοποιήσουμε τα λανθασμένα σήματα από την γραφική αναπαράσταση. (μόνον σε παλαιότερα μηχανήματα με εκπομπή στα 433MHz, που δεν έχουν Bluetooth ή σύνδεση με καλώδιο)

Με πάτημα στα **Graphics – Signal correction**. Έχουμε δύο δυνατότητες

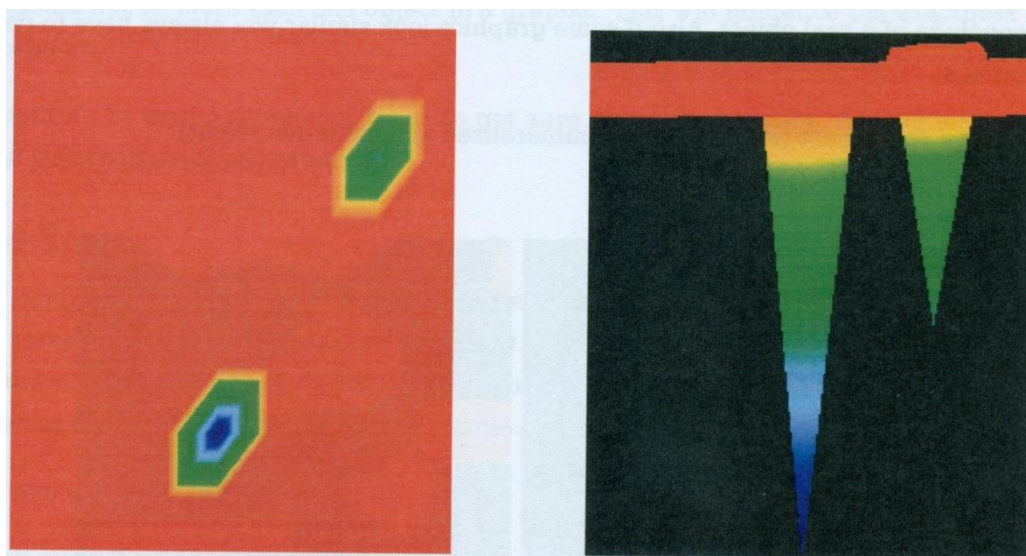
- **Correct the value under the cross hair only = διορθώνουμε μόνον την αξία που βρίσκεται κάτω από τον δείκτη.**  
Χειροκίνητη λειτουργία, όπου μόνον η αξία που επιλέγουμε θα προσαρμοστεί.
- **Correct all values = διορθώνουμε όλες τις αξίες (αυτόματη λειτουργία).**  
Αυτόματη λειτουργία όπου όλες οι μετρήσεις προσαρμόζονται.

Για να χρησιμοποιήσουμε το βοήθημα Signal correction πρέπει να ρυθμιστούν οι ακόλουθοι παράμετροι:

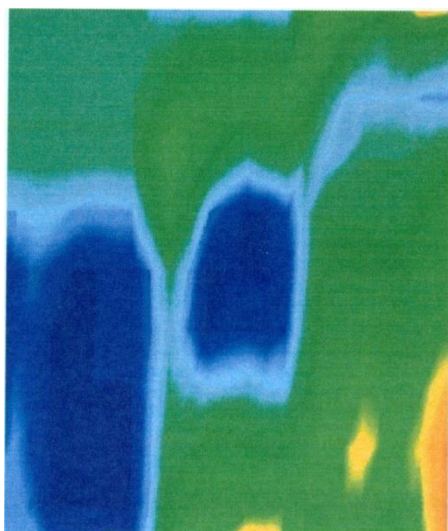
- **Average surface deviation value = μέση απόκλιση επιφάνειας .**  
Εδώ μπορούμε να ορίσουμε πόσο μεγάλη είναι η απόκλιση ορισμένων αξιών από το μέσο των αξιών ολόκληρης της επιφάνειας στην οποία έγινε η μέτρηση. Η αξία μηδέν (0) σημαίνει ότι δεν υπάρχει απόκλιση.
- **Average sud-surface deviation value = μέση απόκλιση υπεδάφους .**  
Η αξία αυτή δείχνει πόσο μεγάλη είναι η απόκλιση κάθε σημείου μέτρησης από τις ενοποιημένες μετρήσεις. Η αξία μηδέν (0) σημαίνει ότι δεν υπάρχει απόκλιση.

Όσο μικρότερες είναι οι αξίες των μετρήσεων, τόσο περισσότερες μετατροπές θα γίνουν





Σχήμα νο. 5.2, δείχνει γραφικό που περιλαμβάνει δύο λανθασμένα σήματα. Η πλάγια όψη δείχνει καθαρά οξεία κορυφή με παρέκκλιση προς τα κάτω. Συχνά το ολοκληρωμένο γραφικό θα έχει χρώμα κόκκινο εάν περιλαμβάνει λανθασμένα σήματα. Το λανθασμένο σήμα από μόνο του θα αναπαρασταθεί σαν μεγάλη κηλίδα με μπλε χρώμα.



Σχήμα 5.3 Γραφικό μετά την διόρθωση σήματος.

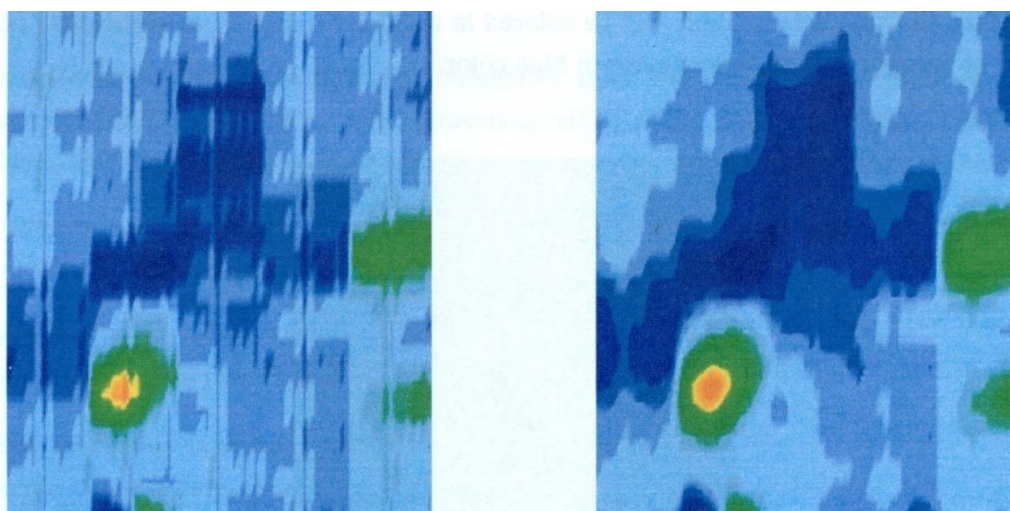
Στο σχήμα 5.3 βλέπουμε το ίδιο γραφικό όπως αυτό του σχήματος 5.2, αλλά μετά την χρήση της λειτουργίας διόρθωσης σήματος. Τώρα δύο μπλε τμήματα έχουν γίνει ορατά τα οποία δεν ήταν ορατά προηγουμένως. Αντιπροσωπεύουν δύο περιοχές με εκσκαφές. Πριν την διόρθωση του σήματος δεν υπήρχε οπτική ένδειξη.

### 5.1.3 Παρεμβολή = Interpolation

Με αυτήν την επιλογή μπορούμε να βελτιώσουμε την αναπαράσταση των γραφικών. Επίσης με χρήση της επιλογής αυτής ορισμένες ανωμαλίες της μέτρησης θα ελαχιστοποιηθούν. Έτσι είναι δυνατόν να κάνουμε έλεγχο πιθανών αντικειμένων σε σχέση με το μετάλλευμα.

Με πάτημα στα Graphics—Interpolation ανοίγει αντίστοιχο παράθυρο. Για να ξεκινήσουμε βάζουμε το τόξο στο νούμερο 1 και επιβεβαιώνουμε την επιλογή με πάτημα του OK.

Το σχήμα 5.4 δείχνει στο αριστερό τμήμα το γραφικό πριν την παρεμβολή και στο δεξί τμήμα το ίδιο γραφικό μετά την παρεμβολή. Θα πρέπει να επαναλάβουμε την διαδικασία αυτήν για περίπου 3 έως 4 φορές. Εναλλακτικά μπορούμε επίσης να ρυθμίσουμε σαν αξία παρεμβολής το 3 για να κάνουμε την διαδικασία παρεμβολής μόνον μία φορά.



Σχήμα νο. 5.4 Γραφικό πριν και μετά την διαδικασία παρεμβολής.

Με την αξία παρεμβολής μπορούμε να ρυθμίζουμε πόσο συχνά η διαδικασία παρεμβολής πρέπει να πραγματοποιείται. Έτσι είναι το ίδιο αποτέλεσμα όταν διενεργούμε την διαδικασία 3 φορές με αξία παρεμβολής 1 ή μια διενέργεια παρεμβολής με αξία 3.

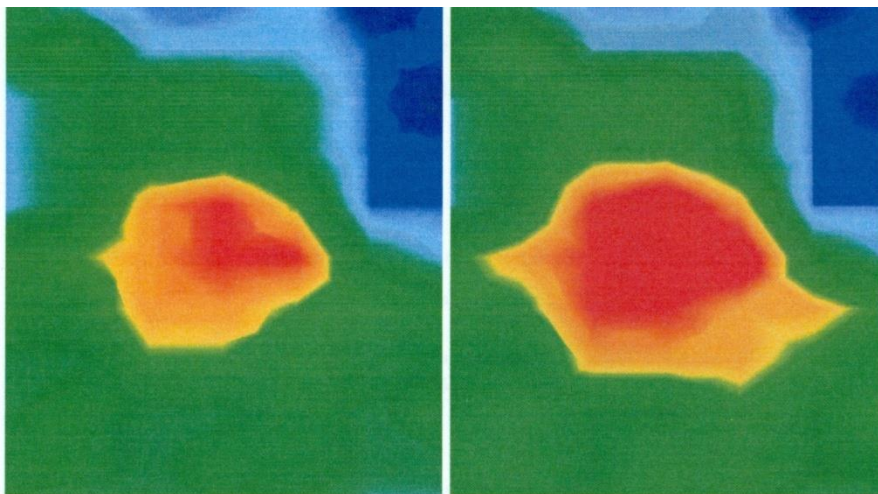
Η παρεμβολή είναι κατάλληλη για να ξεχωρίζουμε αληθινά αντικείμενα από μετάλλευμα. Όταν υπάρχει ένα πραγματικό μεταλλικό αντικείμενο μέσα στο γραφικό θα είναι επίσης ορατό μετά από την χρήση της παρεμβολής μερικές φορές και θα διατηρεί την ίδια θέση, μέγεθος και σχήμα. Εάν μετά από μία παρεμβολή το σήμα εξαφανιστεί ή διαιρεθεί σε περισσότερα κομμάτια ή αλλάξει θέση, τότε πιθανόν θα πρόκειται για μετάλλευμα στο έδαφος.

Εάν επαναλαμβάνουμε την διαδικασία παρεμβολής πολύ συχνά, και αληθινά μεταλλικά αντικείμενα θα εξαφανιστούν από τα γραφικά

#### 5.1.4 Φίλτρο χρώματος = Color filter

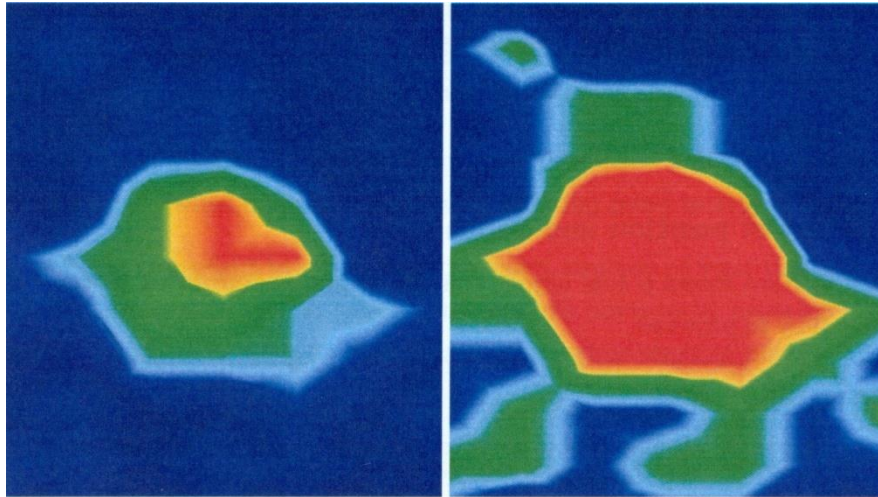
Η αναπαράσταση των γραφικών μπορεί να τροποποιηθεί με μετακίνηση των επιπέδων του μπλε και του κόκκινου χρώματος. Για τον λόγο αυτόν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε είτε τους διακόπτες που εμφανίζονται στην οθόνη είτε με πάτημα των F5, F6, F7 και F8 από το πληκτρολόγιο του ΥΗ.

Το σχήμα 5.5 δείχνει το αρχικό γραφικό (αριστερή πλευρά) και το αλλαγμένο γραφικό μετά από μετακίνηση του επιπέδου του κόκκινου χρώματος.



Σχήμα 5.5

Στο σχήμα 5.6 μπορούμε να δούμε δύο παραδείγματα από το πώς το αρχικό γραφικό του σχήματος 5.5 μπορεί να αλλαχθεί. Στην αριστερή πλευρά έχουμε το γραφικό όπως φαίνεται μετά από μετακίνηση των επιπέδων του μπλε χρώματος και στην δεξιά πλευρά η εικόνα μετά από μετακίνηση των επιπέδων και των δύο χρωμάτων.



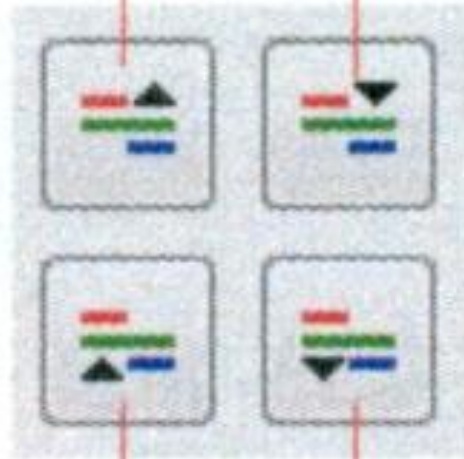
Σχήμα 5.6

Κανονικά τροποποιημένη θέση των επιπέδων των χρωμάτων έχει επιλεγεί με τον καλύτερο τρόπο και δεν χρειάζεται να αλλάζει χειροκίνητα. Αλλά μπορεί να είναι χρήσιμη η τροποποίηση του γραφικού σε σχέση με το μετάλλευμα του εδάφους. Εάν το σήμα που έχουμε εντοπίσει αλλάζει πολύ μετά από μικρή μετακίνηση των επιπέδων του χρώματος, τότε το σήμα μάλλον προέρχεται από μετάλλευμα.

ΟΙ

Μειώνουμε το επίπεδο του κόκκινου χρώματος

Αυξάνουμε το επίπεδο του κόκκινου χρώματος



Μειώνουμε το επίπεδο του μπλε χρώματος

Αυξάνουμε το επίπεδο του μπλε χρώματος

Στον πίνακα 2 μπορούμε να βρούμε τα πλήκτρα για να αλλάζουμε τα επίπεδα των χρωμάτων και από το πληκτρολόγιο του ΗΥ.

ΠΛΗΚΤΡΟ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
F5	Μειώνουμε το επίπεδο του μπλε χρώματος
F6	Αυξάνουμε το επίπεδο του μπλε χρώματος
F7	Αυξάνουμε το επίπεδο του κόκκινου χρώματος
F8	Μειώνουμε το επίπεδο του κόκκινου χρώματος

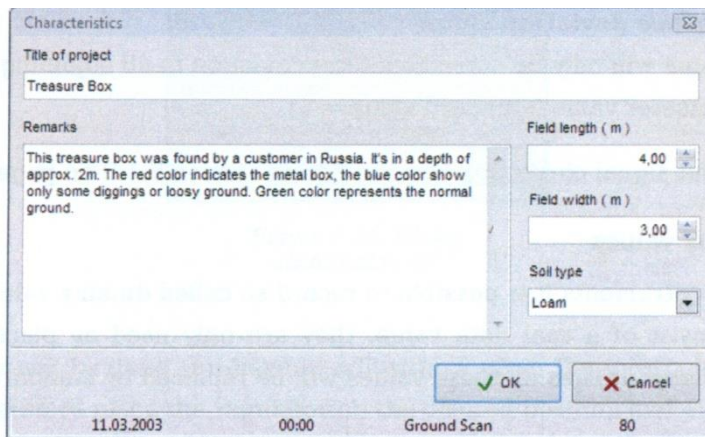
Πίνακας 2.

## 5.1.5 Προσδιορισμός θέσης και βάθους

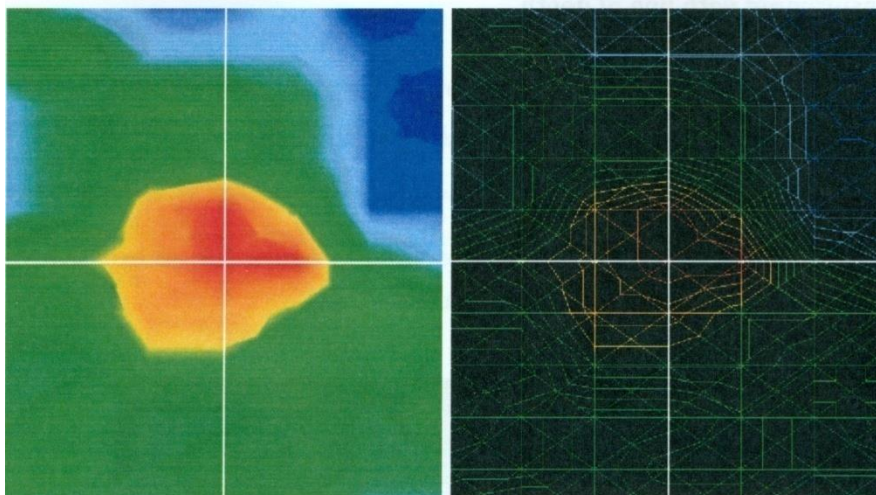
Μόνον εάν είμαστε βέβαιοι για τι ότι έχουμε βρει πραγματικό αντικείμενο μπορούμε να ξεκινήσουμε τον προσδιορισμό του βάθους και της θέσης. Το κεφάλαιο που ακολουθεί εξηγεί την διαδικασία.

### 5.1.5.1 Προσδιορισμός θέσεως.

Για να προσδιορίσουμε την ακριβή θέση ενός αντικειμένου πρέπει να εισάγουμε το μήκος και το πλάτος της περιοχής που κάναμε την έρευνα – μέτρηση. Για τον λόγο αυτόν πατάμε με το ποντίκι πάνω από το κυρίως μενού Graphics---Characteristics. Ένα παράθυρο διαλόγου θα ανοίξει και θα βάλουμε σε αυτό τις αντίστοιχες αξίες.



Τοποθετούμε τώρα τον σταυρό που δημιουργούν οι δύο άξονες οριζόντιος και κάθετος, τους οποίους κινούμε με τα πλήκτρα του ΗΥ που έχουν επάνω βελάκια ( → , ↑ , ↓ , ← ) ακριβώς πάνω από το αντικείμενο, όπως βλέπουμε στο σχήμα 5.8



Σχήμα νο. 5.8

Τώρα μπορούμε να διαβάσουμε την σχετική απόσταση ανάμεσα στο αντικείμενο και στην θέση που ξεκινάμε στην γραμμή έρευνας με τα τόξα και στην γραμμή που βρίσκετε κάτω από την εικόνα των γραφικών και στα Search line= σκανάρισμα γραμμής και Impulse=παλμός.

Η παρουσιαζόμενη θέση αναφέρεται πάντα στο σημείο μέτρησης του βρίσκεται ακριβώς κάτω από τον σταυρό, όπως παρουσιάζετε στο σχήμα 5.8. Μπορούμε να κινήσουμε τον σταυρό πάνω από κάθε σημείο που θέλουμε μέσα στο πεδίο μέτρησης με τους διακόπτες που έχουν τόξα πάνω στο πληκτρολόγιο. Κατά την αναπαράσταση των γραφικών με γραμμή πλέγματος=wireframe, η οποία μπορεί να ενεργοποιηθεί από το View---Wireframe, μπορούμε να αναγνωρίσουμε με ευκολία κάθε μονό σημείο μέτρησης. Αυτό είναι ορατό στο σχήμα 5.8 στην δεξιά πλευρά.

Για παράδειγμα έχουμε την ένδειξη Scan line :3 m=Γραμμή έρευνας:3m και Impulse:5m = Παλμοί :5m, αυτό σημαίνει ότι πρέπει να περπατήσουμε 3 μέτρα προς τα αριστερά και 5 μέτρα προς τα εμπρός, ξεκινώντας από το σημείο εκκίνησης για να βρεθούμε ακριβώς πθάνω από τον στόχο.

Τώρα μπορούμε να δούμε ότι είναι σημαντικό το να θυμόμαστε το ακριβές σημείο της θέσης εκκίνησης. Την πληροφορία αυτήν πρέπει πάντα να την σημειώνουμε στο παράθυρο πληροφοριών = Information dialog , το οποίο μπορούμε να ανοίξουμε ανά πάσα στιγμή με πάτημα του πλήκτρου F9 από το πληκτρολόγιο του ΗΥ. Προσθέτως συνιστούμε την τοποθέτηση ενός ενδεικτικού σημείο πάνω στο έδαφος στο σημείο εκκίνησης.

### 5.1.5.2 Προσδιορισμός Βάθους

Για να μετρήσουμε το βάθος ενός αντικειμένου, αυτό θα πρέπει να βρίσκεται μέσα στο γραφικό. Επίσης το αντικείμενο αυτό θα πρέπει, εάν είναι δυνατόν, να βρίσκεται στο κέντρο του γραφικού. Θα πρέπει

να περιβάλλεται από κανονικές τιμές αναφοράς. Μόνον τότε θα έχουμε τις καλύτερες συνθήκες για να κάνουμε ακριβή μέτρηση βάθους.

Ο προσδιορισμός των διαφορών του βάθους είναι απόλυτα εφικτός. Όσο βαθύτερα βρίσκεται το αντικείμενο τόσο μεγαλύτερη θα είναι η απόκλιση από το πραγματικό βάθος. Κανονικά οι διαφορές είναι της τάξεως του 0,50m. Εάν έχουμε μεγάλη περιεκτικότητα σε μέταλλευμα μπορεί να έχουμε και μεγαλύτερες αποκλίσεις.

Πριν τον προσδιορισμό του βάθους πρέπει να βάλουμε το είδος του εδάφους που είχαμε στην έρευνα. Επιλέγουμε από την λίστα το ανάλογο έδαφος.

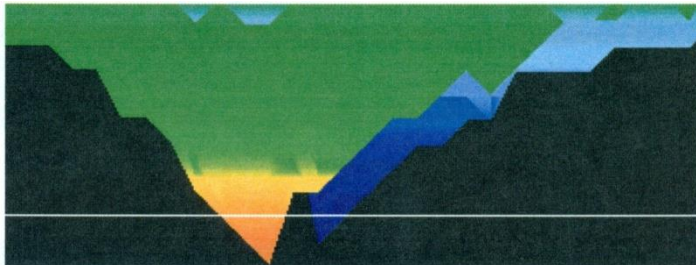
Για τον τελικό προσδιορισμό του βάθους αντικειμένου υπάρχουν δύο δυνατότητες :

- Προσδιορισμός = μέτρηση βάθους με την γραμμή βάθους
- Προσδιορισμός = μέτρηση βάθους με τον σταυρό

Και για τα δύο ακολουθούν αναλυτικές οδηγίες.

### **Μέτρηση βάθους με την γραμμή βάθους**

Αρχικά περνάμε την πλάγια όψη του γραφικού όπως βλέπουμε και στο σχήμα 5.9. Αυτό μπορούμε να το κάνουμε με την περιστροφή της εικόνας ή με διπλό κλικ πάνω στην πλάγια όψη της πλάγιας εικόνας από τις τρεις που βρίσκονται στην δεξιά πλευρά της οθόνης.



Σχήμα νο. 5.9

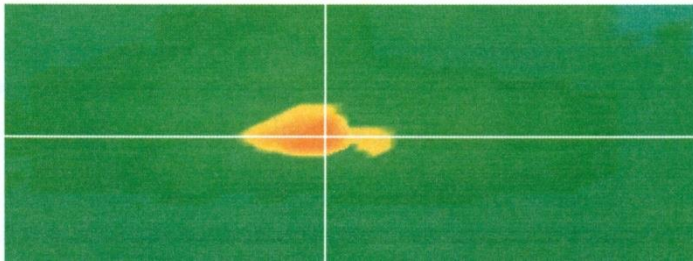
Με τους διακόπτες του πληκτρολογίου με τα τόξα προς τα πάνω ↑ και προς τα κάτω ↓, μπορούμε να κινήσουμε την γραμμή του βάθους.



Πρέπει να προσέξουμε ότι εμφανίζονται δύο αξίες. Λαμβάνουμε υπόψη μόνον την πρώτη. Η δεύτερη χρησιμοποιείται στην μέτρηση του βάθους με τον σταυρό.

### **Μέτρηση βάθους με τον σταυρό.**

Γυρίζουμε το γραφικό σε κάτοψη, όπως βλέπουμε στο σχήμα 5.10. Γ Αυτό μπορούμε να το κάνουμε με την περιστροφή της εικόνας ή με διπλό κλικ πάνω στην κάτοψη της πλάγιας εικόνας από τις τρεις που βρίσκονται στην δεξιά πλευρά της οθόνης.



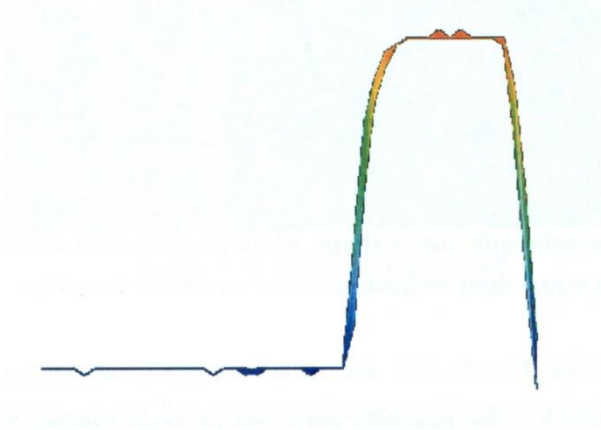
Σχήμα νο. 5.10

Με τα πλήκτρα του πληκτρολογίου με τα τόξα κινούμε τον σταυρό (που δημιουργεί η διασταύρωση των δύο γραμμών) πάνω από το σημείο που θέλουμε να κάνουμε την μέτρηση του βάθους. Τώρα διαβάζουμε το βάθος. Πρέπει να προσέξουμε ότι εμφανίζονται δύο αξίες. Λαμβάνουμε υπόψη μόνον την δεύτερη . Η πρώτη χρησιμοποιείται στην μέτρηση του βάθους με την γραμμή.

## **5.2 Διαχωρισμός**

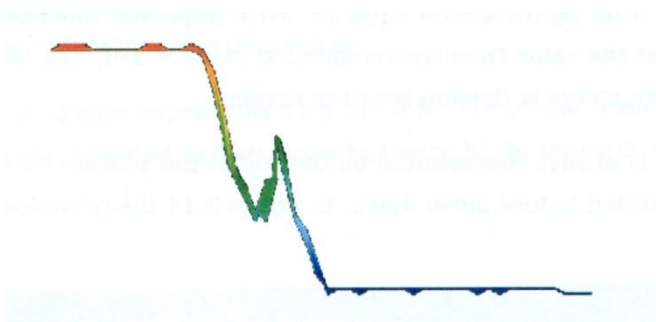
Η λειτουργία του διαχωρισμού μπορεί να επιτευχθεί με χρήση της κεραίας Super Sensor. Με την ειδική αυτή κεραία είναι δυνατός ο διαχωρισμός μεταξύ σιδηρούχων και μη – σιδηρούχων μετάλλων.

Τα καταγεγραμμένα δεδομένα αναπαρίστανται με καμπύλες. Από τις καμπύλες αυτές μπορούμε να συμπεράνουμε το είδος του μετάλλου. Γενικά υπάρχουν τρεις σημαντικές καμπύλες που αντιπροσωπεύουν τα: μη-σιδηρούχα μέταλλα, σιδηρούχα μέταλλα και κενά.

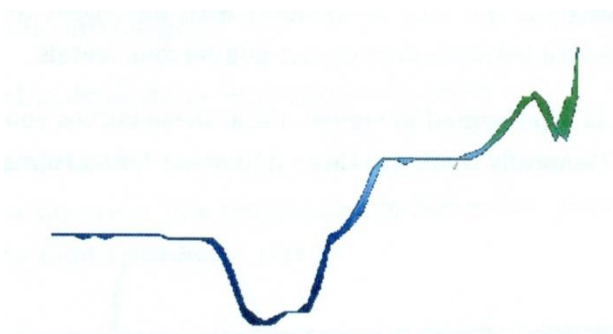


Σχήμα νο. 5.11

Στο σχήμα 5.11 βλέπουμε την καμπύλη που αντιστοιχεί σε σιδηρούχα μέταλλα. Όπως βλέπουμε έχουμε άνοδο της καμπύλης μέχρι την κορυφή που ακολουθείται από πτώση .



Σχήμα νο. 5.12 Στο σχήμα 5.12 βλέπουμε την καμπύλη που αντιστοιχεί σε πολύτιμο μέταλλο. Στην καμπύλη αυτήν ουσιαστικά δεν έχουμε πτώση.



Σχήμα νο. 5.13

Στη σχήμα 5.13 βλέπουμε την καμπύλη που λαμβάνουμε όταν περνάμε πάνω από κενό. Στην περίπτωση αυτήν έχουμε έντονη πτώση χωρίς να υπάρχει αντίστοιχη άνοδος προς την αντίθετη κατεύθυνση.

### **5.3 Live Scan**

Την λειτουργία αυτήν την έχουμε μόνον στα μοντέλα Future 2005 και Future I-160.

#### **5.3.1 Horizontal Live Scan = Οριζόντιο σκανάρισμα σε πραγματικό χρόνο.**

Την λειτουργία αυτήν την έχουμε μόνον στα μοντέλα Future 2005 και Future I-160.

#### **5.3.2 Vertical live scan**

Την λειτουργία αυτήν την έχουμε μόνον στα μοντέλα Future 2005 και Future I-160.

### **6. Προτεινόμενη διαδικασία για σωστή ανάλυση των τρισδιάστατων γραφικών.**

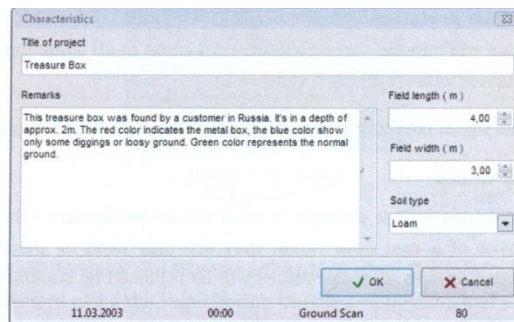
Η ανάλυση των δεδομένων που έχουμε καταγράψει παίζει μεγάλο ρόλο όταν δουλεύουμε με γεωφυσικά μηχανήματα. Η σωστή διαδικασία μέτρησης της περιοχής έρευνας είναι βασική προϋπόθεση για να ακολουθήσει ανάλυση με σωστό τρόπο. Συμβουλευόμαστε να αναλύσετε τα δεδομένα αμέσως στον χώρο της έρευνας, για να υπάρχει η δυνατότητα επαναληπτικών καταμετρήσεως.

Αφού έχουμε μεταφέρει τις μετρήσεις στον ΗΥ μπορούμε να ανοίξουμε το γραφικό που θέλουμε να αναλύσουμε με το πρόγραμμα Visualizer 3D και να ξεκινήσουμε την ανάλυση.

## 6.1 Προσδιορισμός χαρακτηριστικών.

Στην αρχή θα πρέπει να προσδιορίσουμε τα χαρακτηριστικά της μέτρησης με τον ακόλουθο τρόπο :

1. Κάνουμε κλικ πάνω στο Graphics-----Characteristics (Γραφικά --- Χαρακτηριστικά), για να εισάγουμε λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά το γραφικό. Εναλλακτικά μπορούμε να πατήσουμε το πλήκτρο F9 από το πληκτρολόγιο του ΗΥ, για να ανοίξει το παράθυρο διαλόγου



2. Τώρα εισάγουμε ένα όνομα στο γραφικό, για να μπορούμε να το βρούμε ανά πάσα στιγμή θέλουμε, από την αποθήκη του ΗΥ. Για παράδειγμα μπορούμε να βάλουμε το όνομα του μέρους που κάναμε την έρευνα π.χ. Αθήνα ή να δώσουμε νούμερα π.χ.234965.
3. Στην θέση remarks του παραθύρου μπορούμε να περάσουμε κάποια διευκρινιστικά σχόλια, που θεωρούμε σημαντικά για να αποθηκευθούν μαζί με το γραφικό (π.χ. το σημείο εκκίνησης, την κεραία που χρησιμοποιήσαμε, την μέθοδο έρευνας : παράλληλη ή ζικ-ζακ)
4. Τώρα μπορούμε να περάσουμε το μήκος και το πλάτος της περιοχής έρευνας. Οι πληροφορίες αυτές είναι σημαντικές αργότερα όταν θα θελήσουμε να υπολογίσουμε την θέση και το σχήμα του στόχου.
5. Επιλέγουμε και το είδος του εδάφους που έγινε η έρευνα. Επιβεβαιώνουμε με πάτημα του OK.

Τώρα μπορούμε να δούμε το γραφικό με προβολή στις επικρατούσες συνθήκες. Πριν συνεχίσουμε πρέπει να αποθηκεύσουμε και πάλι τον φάκελο στον οποίο έχουμε περάσει όλα τα χαρακτηριστικά.

## 6.2 Γενική οπτική των γραφικών

Εάν αναζητούμε κυρίως μέταλλα πρέπει να προσέχουμε το κόκκινο χρώμα. Αλλά εάν ψάχνουμε για κενά θα πρέπει να εστιαστούμε στο μπλε χρώμα. Αυτό πάντως δεν σημαίνει ότι τα άλλα χρώματα δεν είναι σημαντικά. Διαρκώς θα πρέπει να παρακολουθούμε όλα τα χρώματα. Καμιά φορά συμβαίνει το κόκκινο χρώμα όπως και το μπλε να είναι ένδειξη πιθανού αντικειμένου.

## 6.3 Σημασία των χρωμάτων.

Κάτω από καλές συνθήκες ορισμένα χρώματα αναφέρονται σε συγκεκριμένα αντικείμενα. Μπορεί ακόμα να συμβεί, κάτω από ειδικές συνθήκες ο καταμερισμός των χρωμάτων μπορεί να μετακινηθεί. Αλλά σε γενικώς ισχύουν τα ακόλουθα :

- Μπλε χρώματα αντιπροσωπεύουν αρνητικές τιμές μετρήσεων και αναφέρονται σε κενά, υπόγειες δεξαμενές νερού ή εκσκαφές .
- Πράσινα χρώματα αντιπροσωπεύουν το κανονικό χρώμα χωρίς ανωμαλίες και βρίσκετε στην κλίμακα των χρωμάτων ανάμεσα στο μπλε και στο κόκκινο.
- Κίτρινα και πορτοκαλί χρώματα εμφανίζονται ανάμεσα στο κόκκινο και στο πράσινο, στην κλίμακα των χρωμάτων και μπορεί να σημαίνει μετάλλευμα στο έδαφος ή αντικείμενα που βρίσκονται πολύ βαθιά.
- Κόκκινα χρώματα αντιπροσωπεύουν όλες τις θετικές αξίες = μέταλλα και σε ορισμένες περιπτώσεις πολύ μετάλλευμα στο έδαφος.

Μία ενδιαφέρουσα παράμετρος στην χρωματική αναπαράσταση είναι οι σιδηρομαγνητικοί στόχοι όπως το σίδηρο, το κοβάλτιο και το νικέλιο.

Λόγω των χαρακτηριστικών τους σε σχέση με τους θετικούς και αρνητικούς μαγνητικούς πόλους εμφανίζονται στο τρισδιάστατο γραφικό σαν συνδυασμός μπλε και κόκκινου χρώματος το ένα δίπλα στο άλλο.



Σχήμα νο. 6.1

Το σχήμα νο. 6.1 δείχνει τα τυπικά χαρακτηριστικά ενός σιδηρογαγνητικού σήματος. Είναι ορατό το ότι το κόκκινο και το μπλε χρώμα βρίσκονται το ένα δίπλα στο άλλο στον ίδιο σχηματισμό. Κανονικά και τα δύο χρώματα είναι ίδια σε μέγεθος και σχήμα.

#### **6.4 Προσδιορισμός του χρώματος του εδάφους**

Αρχικά πρέπει να δούμε ποιο χρώμα κυριαρχεί στο γραφικό. Αυτό το βασικό χρώμα (συνήθως πράσινο, αλλά μπορεί να είναι και κάποιο άλλο χρώμα κάτω από ορισμένες συνθήκες) αντιπροσωπεύει το κανονικό έδαφος. Εάν δεν είμαστε σίγουροι για το ποιο είναι το βασικό χρώμα, μπορούμε να περιστρέψουμε το γραφικό σε πλάγια όψη και να δούμε ποιο χρώμα είναι ορατό στο επάνω μέρος του γραφικού. Αυτό το χρώμα θα είναι το βασικό χρώμα το οποίο θα αντιπροσωπεύει το έδαφος.

#### **6.5 Ψάχνουμε για ανωμαλίες**

Αφού προσδιορίσουμε το χρώμα του εδάφους μπορούμε να ξεκινήσουμε τον έλεγχο του γραφικού για σημαντικές ανωμαλίες. Με τον όρο ανωμαλία εννοούμε διακυμάνσεις από το κανονικό έδαφος. Τις αναγνωρίζουμε σαν αλλαγή του χρώματος του εδάφους. Ο καλύτερος τρόπος να αναγνωρίζουμε τις ανωμαλίες είναι να εξετάζουμε το γραφικό από πάνω μέχρι κάτω.

Διαφορετικά μπορούμε να κινήσουμε το γραφικό σε πλάγια όψη για να δούμε ποια σημεία μέτρησης είναι ορατά σε μεγάλο εύρος. Σε αυτό το σημείο ( το βαθύτερο σημείο μέσα στο γραφικό) υπάρχει ανωμαλία του υπεδάφους. Τώρα βρίσκουμε το χρώμα αυτού του σημείου (μπλε ή κόκκινο), για να προσδιορίσουμε το είδος της ανωμαλίας.

Μπορεί να μην έχουμε ανωμαλία μέσα στην περιοχή μέτρησης. Σε αυτήν την περίπτωση όλα τα χρώματα θα εμφανιστούν περίπου στο ίδιο βάθος και δεν θα κυριαρχεί ιδιαιτέρως στο γραφικό.

## **6.6 Αφαίρεση σημάτων παρεμβολών**

Εξωτερικές παρεμβολές (όπως ραδιοφωνικά σήματα, γραμμές υψηλής τάσεως, μηχανήματα, καταιγίδες,...) μερικές φορές παράγουν σήματα παρεμβολών μέσα στο γραφικό. Τέτοια σήματα παρεμβολών, είναι ορατά σαν απόκλιση με μυτερή κορυφή σε ένα σημείο μέτρησης. Συχνά αλλάζει όλο το γραφικό σε κόκκινο χρώμα.

Επομένως οι αληθινές αξίες της μέτρησης δεν είναι πλέον ορατές. Χρησιμοποιούμε την επιλογή Graphics-----Signal Correction (Γραφικό----διόρθωση σήματος), για να απομακρύνουμε αυτά τα ενοχλητικά σήματα από το γραφικό. Στο σχήμα 5.2 μπορούμε να δούμε μερικά παραδείγματα σημάτων παρεμβολών.

## **6.7 Θέση των ανωμαλιών μέσα στο γραφικό.**

Όταν βρούμε μια ανωμαλία μέσα στο γραφικό θα πρέπει να εξετάσουμε την θέση της μέσα στο γραφικό.

Η ανωμαλία θα πρέπει να εμφανιστεί στο μεσαίο τμήμα του γραφικού, όχι στα άκρα. Θα πρέπει να περιβάλλετε από κανονικό έδαφος. Μόνον

με αυτόν τον τρόπο η ακριβής θέση και το μέγεθος του εντοπιζόμενου στόχου μπορούν να προσδιοριστούν.

Σε περίπτωση που η ανωμαλία είναι ορατή σε μία πλευρά του γραφικού, θα πρέπει να επαναλάβουμε την διαδικασία μέτρησης με τρόπο ώστε η περιοχή της ανωμαλίας = στόχου να εκτοπιστεί ή να μεγεθυνθεί. Μόνον όταν η ανωμαλία είναι ορατή πλήρως μέσα στο γραφικό μπορεί να γίνει η λεπτομερής ανάλυση.

## 6.8 Αναγνώριση μετάλλου ή μεταλλεύματος

Όταν η ανωμαλία εμφανίζεται με κίτρινο χρώμα, πορτοκαλί ή κόκκινο, μπορεί να είναι ένδειξη μετάλλου. Η περιεκτικότητα του εδάφους σε μέταλλευμα μπορεί επίσης να αντιπροσωπεύεται με το ίδιο χρώμα.

Χρησιμοποιούμε την θέση Graphics----Interpolation (Γραφικά----Παρεμβολή), για να ξεχωρίσουμε το μέταλλο από το μέταλλευμα. Η ενέργεια αυτή μπορεί να γίνει μόνον 1 – 2 φορές. Όταν το σήμα παραμένει σταθερά στην ίδια θέση και δείχνει να έχει περίπου το ίδιο σχήμα και μέγεθος, τότε πρόκειται για μεταλλικό αντικείμενο. Σε περίπτωση που η θέση και το σχήμα του σήματος αλλάζει ισχυρά τότε μάλλον θα πρόκειται για μέταλλευμα στο έδαφος και όχι για αληθινό αντικείμενο.

Για να βεβαιωθούμε για το ότι πρόκειται για μεταλλικό αντικείμενο θα πρέπει να κάνουμε τουλάχιστον 2 σκαναρίσματα της ίδιας περιοχής.

## 6.9 Μέτρηση θέσης και μεγέθους

Τώρα μπορούμε να αναλύσουμε την θέση της ανωμαλίας που εντοπίσαμε. Για τον λόγο αυτόν πρέπει να κινήσουμε το γραφικό σε κάτοψη και να τοποθετήσουμε τον σταυρό ακριβώς πάνω από τον στόχο ή το κενό.

Στην γραμμή κατάστασης ή στο παράθυρο διαλόγου θα δούμε την ένδειξη της θέσης σε σχέση με την θέση εκκίνησης. Λαμβάνουμε τις ακόλουθες ενδείξεις ως παράδειγμα:

- Γραμμή σκαναρίσματος = Scan line : 5,00 m



- Παλμός =Impulse : 1,30 m

Σε αυτό το παράδειγμα ξεκινώντας από το σημείο εκκίνησης πρέπει να περπατήσουμε 5,00 μέτρα προς τα αριστερά και 1,30 μέτρα προς τα εμπρός για να σταθούμε ακριβώς πάνω από τον στόχο. Με τον ίδιο τρόπο μπορούμε επίσης να μετρήσουμε το μέγεθος του πιθανού αντικειμένου.

Θα πρέπει πάντα να σημειώνουμε το σημείο από το οποίο ξεκινά ο στόχος με τα πλήκτρα του πληκτρολογίου με τα τόξα και παρατηρούμε τις αναγραφόμενες αξίες. Μετά παρατηρούμε τις αναγραφόμενες αξίες στο τέλος του στόχου και υπολογίζουμε την διαφορά τους.

## 6.10 Μετρώντας το βάθος

Για να μετρήσουμε το βάθος θα πρέπει και πάλι να βεβαιωθούμε για το ότι έχουμε επιλέξει τον σωστό τύπου εδάφους. Η επιλογή του σωστού εδάφους είναι σημαντική για να λάβουμε την καλύτερη δυνατή μέτρηση βάθους.

Για να κάνουμε μέτρηση βάθους έχουμε 2 μεθόδους :

- **Μέτρηση με τον σταυρό**  
Γυρίζουμε το γραφικό σε κάτοψη και κινούμε τις δύο γραμμές που τέμνονται και σχηματίζουν σταυρό, έτσι ώστε ο σταυρός να βρίσκεται ακριβώς πάνω από τον στόχο. Τώρα μπορούμε να διαβάσουμε το βάθος στην γραμμή κατάστασης (κάτω από το γραφικό ) ή στο παράθυρο διαλόγου.
- **Μέτρηση με την γραμμή βάθους**  
Γυρίζουμε το γραφικό σε πλάγια όψη και κινούμε προς τα κάτω την γραμμή του βάθους μέχρι το βαθύτερο σημείο του αντικειμένου. Τώρα μπορούμε να διαβάσουμε το βάθος στην γραμμή κατάστασης (κάτω από το γραφικό ) ή στο παράθυρο διαλόγου.

Και οι δύο μέθοδοι μέτρησης θα δώσουν ακριβώς το ίδιο αποτέλεσμα.

## **6.11 Βελτίωση της τρισδιάστατης αναπαράστασης**

Υπάρχουν διαθέσιμες διάφορες λειτουργίες που μπορούν να βελτιώσουν την αναπαράσταση των γραφικών.

### **6.11. Παρεμβολή**

Με χρήση της λειτουργίας Graphics----Interpolation (Γραφικά-----Παρεμβολή) μπορούμε να βελτιώσουμε την αναπαράσταση των γραφικών και την ορατότητα των περιλαμβανομένων στόχων. Η παρεμβολή επίσης βοηθά να ξεχωρίζουμε τα σήματα των μεταλλικών στόχων και των σημάτων που λαμβάνουμε από το μέταλλευμα του εδάφους.

#### **6.11.2 Ανάλυση**

Μπορούμε να αυξήσουμε την ανάλυση των τρισδιάστατων γραφικών, με επιλογή από επίπεδο 1 έως επίπεδο 5. Το επίπεδο 5 είναι η υψηλότερη ανάλυση και ο ΗΥ χρειάζεται περισσότερο χρόνο υπολογισμού και υπάρχει περίπτωση να δουλεύει αργά. Με αυτό το επίπεδο ανάλυσης θα έχουμε περισσότερους εσωτερικούς μαθηματικούς υπολογισμούς διότι θα έχουμε περισσότερες αξίες οι οποίες μετά θα εμφανιστούν στην οθόνη.

Επομένως περισσότερες λεπτομέρειες θα είναι ορατές και το σχήμα και το μέγεθος του πιθανού στόχου και των κενών θα αναπαρίστανται με καλύτερο τρόπο.

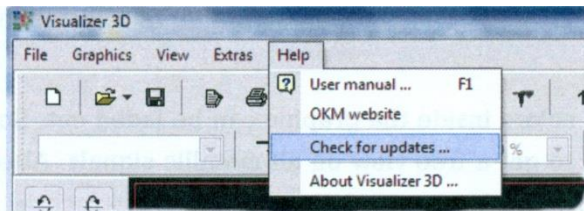
#### **6.11.3 Φίλτρο χρώματος**

Με χρήση του φίλτρου χρώματος ορισμένα χρώματα μέσα στο γραφικό μπορούν να εξαφανιστούν. Για παράδειγμα μπλε και πράσινα χρώματα μπορούν να εξαιρεθούν, για να λάβουμε ελεύθερη οπτική του μεταλλικού στόχου σήματος. Μπορούμε ακόμα να ενισχύσουμε ή να

μειώσουμε το κόκκινο ή το μπλε χρώμα για να εμφανιστούν καλύτερα οι διαφορές.

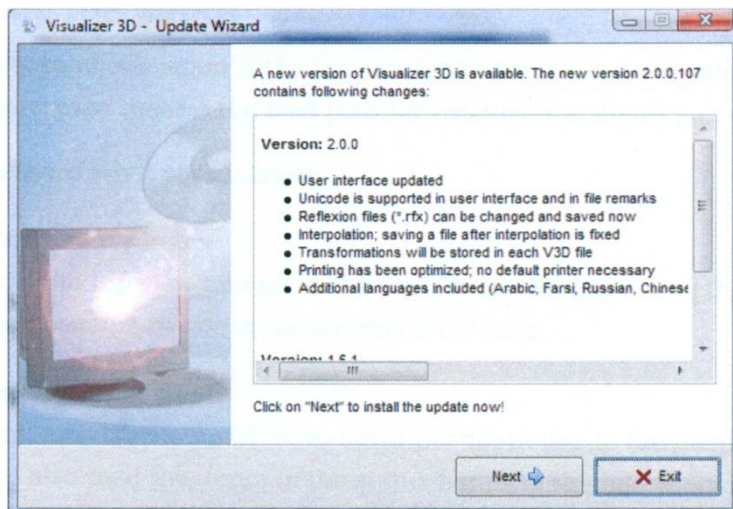
## 7 Ενημέρωση από το ίντερνετ

Κατά καιρούς ορισμένες λειτουργίες του προγράμματος βελτιώνονται ή προστίθενται νέες λειτουργίες. Πατάμε στο Βοήθεια---έλεγχος για ενημερώσεις ( Help—Check for updates), για να ενημερώσουμε το πρόγραμμα για κάθε τι καινούριο. Θα εμφανιστεί στην οθόνη το παράθυρο διαλόγου που βλέπουμε στο σχήμα 7.1



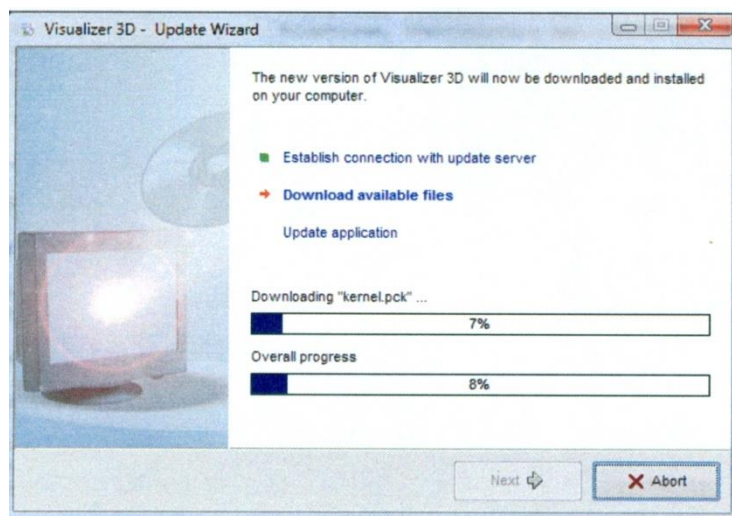
Σχήμα νο. 7.1

Το πρόγραμμα Visualizer 3D θα κλείσει αυτόματα και το παράθυρο της ενημέρωσης θα εμφανιστεί και θα ξεκινήσει. Όταν δημιουργήσουμε σύνδεση με το ίντερνετ το παράθυρο διαλόγου που βλέπουμε στο σχήμα 7.2 θα εμφανιστεί στην οθόνη του ΗΥ



Σχήμα νο. 7.2

Πατάμε πάνω στο Start = εκκίνηση για να ξεκινήσει η ενημέρωση. Αρχικά θα γίνει έλεγχος για το εάν υπάρχουν νέες ενημερώσεις. Εάν υπάρχουν όλα τα απαραίτητα δεδομένα θα περάσουν και θα εγκατασταθούν , στην οθόνη μας θα έχουμε αυτό που βλέπουμε στο σχήμα νο 7.3



Σχήμα νο. 7.3

Μόλις ολοκληρωθεί η διαδικασία εγκατάστασης, πατάμε πάνω στο Finish = τέλος και το Visualizer 3D θα ανοίξει με την ενημερωμένη έκδοση.

