

SeekTech® SR-60

Εντοπιστής σωλήνων, καλωδίων και πομπών Sonde

Εκκρεμούν διπλώματα ευρεσιτεχνίας



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Διαβάστε προσεκτικά το παρόν εγχειρίδιο χειριστή πριν χρησιμοποιήσετε αυτό το εργαλείο. Αν δεν κατανοήσετε και τηρήσετε τις οδηγίες που περιλαμβάνονται σε αυτό το εγχειρίδιο, μπορεί να προκληθεί ηλεκτροπληξία, πυρκαγιά ή/και σοβαρός τραυματισμός.

SeekTech® SR-60

Καταγράψτε τον αριθμό σειράς του εργαλείου που δίνεται παρακάτω και φυλάξτε τον για το αρχείο σας. Βλ. την οθόνη πληροφοριών για τον αριθμό σειράς και την έκδοση λογισμικού.

Αριθμός
σειράς

Έκδοση
λογισμικού

Πίνακας περιεχομένων

Γενικές πληροφορίες ασφαλείας	803
Εξαρτήματα του SR-60.....	806
Παρουσίαση του SR-60	807
Για να ξεκινήσετε.....	807
Πληροφορίες της οθόνης	807
Ρυθμίσεις	812
Ανίχνευση αγωγών με το SR-60	814
Ενεργητική ανίχνευση αγωγού	814
Προειδοποιήσεις βάθους	817
Συμβουλές λειτουργίας για ενεργητική ανίχνευση αγωγών	818
Παθητική ανίχνευση αγωγού.....	821
Εντοπισμός OmniSeek	822
Εντοπισμός Sonde	823
Μέθοδοι εντοπισμού	824
Κεκλιμένοι πομποί τύπου Sonde	825
Μέτρηση βάθους (Λειτουργία Sonde)	826
SimulTrace	826
Συχνότητες καθορισμένες από το χρήστη	829
Μενού και ρυθμίσεις	830
Προαιρετικές λειτουργίες	832
Δέντρο μενού.....	836
Λειτουργία με τη γραμμή παραμόρφωσης	836
Πληροφοριακός εντοπισμός	837
Σημειώσεις όσον αφορά την ακρίβεια	837
Καλύτερος τρόπος εντοπισμού	839
Πλεονεκτήματα της πανκατευθυντικής κεραίας	839
Συντήρηση του SR-60	840
Μεταφορά και φύλαξη.....	840
Εικονίδια και σύμβολα	842
Γλωσσάριο - Ορισμοί.....	843
Οδηγός αντιμετώπισης προβλημάτων	846
Τεχνικά χαρακτηριστικά	847
Πίνακας συχνοτήτων	847
Ακριβείς τιμές συχνοτήτων (SR-60)	847
Προεπιλεγμένες ρυθμίσεις	847
Βασικός εξοπλισμός.....	847
Προαιρετικός εξοπλισμός.....	847
Πίνακας συχνοτήτων κατασκευαστών	848

Γενικές πληροφορίες ασφαλείας



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Διαβάστε και κατανοήστε όλες τις οδηγίες. Η αδυναμία τήρησης όλων των οδηγιών που αναγράφονται παρακάτω ενδέχεται να οδηγήσει σε ηλεκτροπληξία, πυρκαγιά ή/και σοβαρό τραυματισμό!

ΦΥΛΑΞΤΕ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

Φυλάξτε αυτό το εγχειρίδιο μαζί με το μηχάνημα για χρήση από τον χειριστή. Η δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ (890-011-320) θα συνοδεύει αυτό το εγχειρίδιο σαν ξεχωριστό βιβλιαράκι εφόσον απαιτείται.

Ασφάλεια περιοχής εργασίας

- **Διατηρείτε την περιοχή εργασίας καθαρή και φροντίζετε να υπάρχει καλός φωτισμός.** Οι ακατάστατες και με κακό φωτισμό περιοχές ενδέχεται να προκαλέσουν ατυχήματα.
- **Μην θέτετε σε λειτουργία ηλεκτρικές συσκευές ή ηλεκτρικά εργαλεία μέσα σε περιβάλλον με κίνδυνο ανάφλεξης/έκρηξης, όπως σε μέρη όπου υπάρχουν εύφλεκτα υγρά, αέρια ή σκόνη.** Οι ηλεκτρικές συσκευές ή τα ηλεκτρικά εργαλεία δημιουργούν σπινθήρες, οι οποίοι ενδέχεται να προκαλέσουν ανάφλεξη της σκόνης ή των αναθυμιάσεων.
- **Κρατήστε τους μη μετέχοντες στην εργασία σας, τα παιδιά και τους επισκέπτες σε απόσταση ενώ χειρίζεστε εργαλεία.** Τυχόν περισπασμοί μπορεί να οδηγήσουν σε απώλεια ελέγχου του εργαλείου.

Ασφάλεια ηλεκτρολογικού υλικού

- **Μην θέτετε σε λειτουργία το σύστημα εφόσον έχετε αφαιρέσει ηλεκτρικά εξαρτήματα.** Η έκθεση σε εσωτερικά μέρη αυξάνει τον κίνδυνο τραυματισμού.
- **Αποφεύγετε την έκθεση σε βροχή ή υγρές καιρικές συνθήκες.** Η μπαταρία δεν πρέπει να έρχεται σε άμεση επαφή με νερό. Η είσοδος νερού σε ηλεκτρικές συσκευές αυξάνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- **Μην μετράτε με ηλεκτρόδιο (probe) την τάση σε γραμμές υψηλής τάσης.**

Προφυλάξεις που αφορούν την μπαταρία

- **Χρησιμοποιείτε μόνο το μέγεθος και τον τύπο μπαταριών που υποδεικνύονται.** Μην αναμιγνύετε τύπους μπαταριών (π.χ. μην χρησιμοποιείτε αλκαλικές μπαταρίες μαζί με επαναφορτιζόμενες). Μην χρησιμοποιείτε μερικώς φορτισμένες μπαταρίες μαζί με πλήρως φορτισμένες (δηλ. μην αναμιγνύετε παλιές με καινούριες μπαταρίες).
- **Η επαναφόρτιση των μπαταριών πρέπει πραγματοποιείται μόνο με χρήση φορτιστών που έχουν καθοριστεί από τον κατασκευαστή των μπαταριών.** Η χρήση ακατάλληλου φορτιστή μπορεί να προκαλέσει υπερθέρμανση και ρήξη της μπαταρίας.

- **Να απορρίπτετε τις μπαταρίες με τον ενδεδειγμένο τρόπο.** Η έκθεση σε υψηλές θερμοκρασίες μπορεί να προκαλέσει έκρηξη της μπαταρίας και, επομένως, δεν θα πρέπει να απορρίπτεται σε φωτιά. Σε ορισμένες χώρες προβλέπονται κανονισμοί σχετικά με την απόρριψη μπαταριών. Ακολουθήστε όλους τους ισχύοντες κανονισμούς.

Σωματική ακεραιότητα

- **Να είστε σε ετοιμότητα και εγρήγορση, συγκεντρωμένοι και προσεκτικοί με τις ενέργειές σας και να λειτουργείτε με γνώμονα την κοινή λογική.** Μην χρησιμοποιείτε διαγνωστικά εργαλεία όταν νιώθετε καταπονημένοι ή ενώ βρίσκεστε υπό την επήρεια ναρκωτικών ουσιών, αλκοόλ ή φαρμάκων. Μια στιγμή απροσεξίας κατά τον χειρισμό διαγνωστικών εργαλείων ενδέχεται να οδηγήσει σε σοβαρό τραυματισμό.
- **Φοράτε πάντοτε γάντια για λόγους υγιεινής και ασφάλειας.** Οι αγωγοί οχτών είναι ανθυγιεινοί και ενδέχεται να περιέχουν επιβλαβή βακτήρια και ιούς.
- **Χειρίζεστε πάντα το μηχάνημα από την πλευρά του διακόπτη. Διατηρείτε πάντοτε σωστή, σταθερή στάση και την ισορροπία σας.** Η σταθερή στάση και η ισορροπία επιτρέπουν τον καλύτερο έλεγχο του εργαλείου σε απροσδόκητες περιστάσεις.
- **Χρησιμοποιείτε προστατευτικό εξοπλισμό. Να φοράτε πάντα ειδικά προστατευτικά γυαλιά.** Η μάσκα προστασίας από τη σκόνη, τα ειδικά υποδήματα ασφαλείας με αντιολισθητικές σόλες, το κράνος ή τα προστατευτικά αυτιών θα πρέπει να χρησιμοποιούνται σε τέτοιου είδους περιπτώσεις.
- **Χρησιμοποιείτε σωστά βοηθητικά εξαρτήματα.** Μην τοποθετείτε αυτό το προϊόν σε ασταθές τρόλεϊ ή ασταθή επιφάνεια. Το προϊόν ενδέχεται να πέσει και να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό σε παιδιά ή ενήλικους ή σοβαρή ζημιά στο προϊόν.
- **Αποτρέψτε την είσοδο αντικειμένων και υγρών μέσα στο προϊόν.** Μην βρέχετε το προϊόν με κανενός είδους υγρό. Τα υγρά αυξάνουν τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας και ζημιάς στο προϊόν.
- **Αποφύγετε την κυκλοφορία οχημάτων. Προσέξτε ιδιαίτερα τα κινούμενα οχήματα όταν γίνεται χρήση επάνω ή κοντά σε δρόμους. Φοράτε ευδιάκριτα ρούχα ή ανακλαστικό γιλέκο.** Η λήψη αυτών των μέτρων ενδέχεται να αποτρέψει σοβαρό τραυματισμό.

Χρήση και φροντίδα του SR-60

- **Χρησιμοποιήστε τον εξοπλισμό μόνον όπως αναφέρεται στις οδηγίες.** Μην χρησιμοποιήσετε το SR-60 εάν δεν έχετε προηγουμένως διαβάσει το εγχειρίδιο χειριστή.
- **Μην βυθίζετε της κεραίες σε νερό. Να φυλάσσεται σε ξηρό χώρο.** Έτσι θα μειωθεί ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας και βλάβης του εργαλείου.
- **Φυλάξτε τον ανενεργό εξοπλισμό σε σημείο που να μην τον φτάνουν παιδιά και άλλα ανειδίκευτα άτομα.** Ο εξοπλισμός είναι επικίνδυνος σε χέρια ανειδίκευτων χρηστών.
- **Πραγματοποιήστε συντήρηση του εργαλείου με φροντίδα.** Η σωστή συντήρηση των διαγνωστικών εργαλείων μειώνει την πιθανότητα να προκαλέσουν τραυματισμό.
- **Ελέγξτε για σπασμένα τμήματα και άλλες καταστάσεις που ενδέχεται να επηρεάζουν τη λειτουργία του SR-60.** Εάν έχει υποστεί ζημιά, φροντίστε να επισκευαστεί πριν το χρησιμοποιήσετε. Πολλά ατυχήματα προκαλούνται από κακώς συντηρημένα εργαλεία.
- **Για το SR-60, χρησιμοποιήστε αποκλειστικά εξαρτήματα που συνιστώνται από τον κατασκευαστή.** Εξαρτήματα κατάλληλα για ένα εργαλείο ενδέχεται να αποβούν επικίνδυνα εάν χρησιμοποιηθούν σε άλλο εργαλείο.
- **Διατηρείτε τις λαβές στεγνές, καθαρές, χωρίς λάδια και γράσα.** Έτσι έχετε καλύτερο έλεγχο του εργαλείου.
- **Προστατεύστε από υπερβολική θερμότητα.** Το προϊόν θα πρέπει να είναι τοποθετημένο μακριά από πηγές θερμότητας, όπως καλοριφέρ, ανοίγματα εκροής θερμού αέρα, θερμάστρες ή άλλα προϊόντα που παράγουν θερμότητα.

Σέρβις

- **Το σέρβις του διαγνωστικού εργαλείου θα πρέπει να πραγματοποιείται αποκλειστικά από εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό.** Το σέρβις ή η συντήρηση που πραγματοποιείται από μη εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό θα μπορούσε να οδηγήσει σε τραυματισμό.
- **Κατά την πραγματοποίηση συντήρησης σε ένα διαγνωστικό εργαλείο, να χρησιμοποιείτε μόνο παρομοίτυπα ανταλλακτικά.** Ακολουθήστε τις οδηγίες στην ενότητα Συντήρηση του παρόντος εγχειριδίου. Η χρήση μη εγκεκριμένων εξαρτημάτων ή η αδυναμία τήρησης των οδηγιών συντήρησης μπορεί να προκαλέσει κίνδυνο ηλεκτροπληξίας ή τραυματισμού.

- **Για την αλλαγή εξαρτημάτων ακολουθείτε τις οδηγίες.** Ατυχήματα προκαλούνται από κακή συντήρηση του εργαλείου.
- **Καθαρίστε καλά. Αφαιρέστε τις μπαταρίες πριν από τον καθαρισμό.** Μην χρησιμοποιείτε υγρά καθαριστικά ή καθαριστικά σε μορφή αεροζόλ. Χρησιμοποιήστε ένα υγρό πανί για να καθαρίσετε.
- **Διενεργήστε έλεγχο ασφαλείας.** Με την ολοκλήρωση οποιασδήποτε συντήρησης ή επιδιόρθωσης αυτού του προϊόντος, ζητήστε από τον τεχνικό σέρβις να πραγματοποιήσει ελέγχους ασφαλείας ώστε να διαπιστωθεί ότι το προϊόν βρίσκεται σε κατάλληλη κατάσταση λειτουργίας.
- **Ελέγξτε για ζημιά στο προϊόν που απαιτεί σέρβις.** Αφαιρέστε τις μπαταρίες και αναθέστε το σέρβις σε εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό, σε οποιαδήποτε από τις παρακάτω περιπτώσεις:
 - Εάν έχουν εισχωρήσει υγρά ή έχουν πέσει αντικείμενα στο προϊόν.
 - Εάν το προϊόν δεν λειτουργεί κανονικά ακολουθώντας τις οδηγίες λειτουργίας.
 - Εάν το προϊόν έχει πέσει ή έχει καταστραφεί με οποιονδήποτε τρόπο.
 - Όταν το προϊόν εμφανίζει αισθητή αλλαγή στην απόδοση.



ΠΡΟΣΟΧΗ

Πριν από την αποστολή πρέπει να αφαιρούνται όλες οι μπαταρίες.

Ridge Tool

Για πληροφορίες σχετικά με το πλησιέστερο ανεξάρτητο εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις της RIDGID στην περιοχή σας, ή για απορίες σχετικά με το σέρβις ή τις επισκευές:

- Επικοινωνήστε με τον τοπικό διανομέα RIDGID.
- Επισκεφθείτε την ιστοσελίδα www.RIDGID.com ή www.RIDGID.eu για να βρείτε το σημείο επαφής της RIDGID στην περιοχή σας.
- Επικοινωνήστε με το Τμήμα Τεχνικού Σέρβις RIDGID στη διεύθυνση rtctechservices@emerson.com, ή για τις ΗΠΑ και τον Καναδά, καλέστε στο (800) 519-3456.

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ****Σημαντική επισήμανση**

Το SR-60 είναι ένα διαγνωστικό εργαλείο που ανιχνεύει τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία που εκπέμπουν αντικείμενα που βρίσκονται υπογείως. Βοηθά στον εντοπισμό υπόγειων αντικειμένων, καθώς είναι σχεδιασμένο, έτσι ώστε να αναγνωρίζει διάφορα χαρακτηριστικά των δυναμικών γραμμών των πεδίων και να τα εμφανίζει στην οθόνη. Επειδή οι δυναμικές γραμμές των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων υφίστανται παραμορφώσεις και παρεμβολές, η θέση των υπόγειων αντικειμένων πρέπει να επιβεβαιώνεται πριν ξεκινήσει η εκσκαφή.

Υπογείως, στην ίδια περιοχή, μπορεί να βρίσκονται διάφοροι αγωγοί κοινής ωφελείας. Βεβαιωθείτε ότι τηρείτε τους κατά τόπους κανονισμούς και φροντίστε να απευθυνθείτε στις αρμόδιες υπηρεσίες, ώστε να διαπιστώσετε ποιοι αγωγοί βρίσκονται στην περιοχή που σας ενδιαφέρει και να ακολουθήσετε τις διαδικασίες που θα σας υποδείξουν.

Η εκσκαφή και η αποκάλυψη μιας παροχής είναι ο μόνος τρόπος για να βεβαιωθείτε για την ύπαρξή της, τη θέση της και το βάθος στο οποίο βρίσκεται.

Η Ridge Tool Co., οι θυγατρικές και οι προμηθευτές της, δεν φέρουν καμία ευθύνη για κανενός είδους τραυματισμό και καμία άμεση, έμμεση, τυχαία ή παρεπόμενη ζημία που μπορεί να προκληθούν λόγω της χρήσης του SR-60.

Σε οποιαδήποτε γραπτή επικοινωνία, δώστε όλα τα στοιχεία που αναγράφονται στην ετικέτα τεχνικών χαρακτηριστικών του εντοπιστή, συμπεριλαμβανομένου του αριθμού μοντέλου και του αριθμού σειράς.

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ****Σημαντική επισήμανση**

Μην παραλείπετε ποτέ να εισάγετε και να συνδέετε τις ράβδους γείωσης πριν ενεργοποιήσετε τον πομπό. Μην αφαιρείτε ποτέ τις ράβδους γείωσης ενόσω η γεννήτρια είναι σε λειτουργία! Μην αφαιρείτε ποτέ τη ράβδο γείωσης ούτε να αποσυνδέετε το καλώδιο γείωσης εάν το άλλο καλώδιο είναι συνδεδεμένο σε αγωγό.

Εξαρτήματα του SR-60



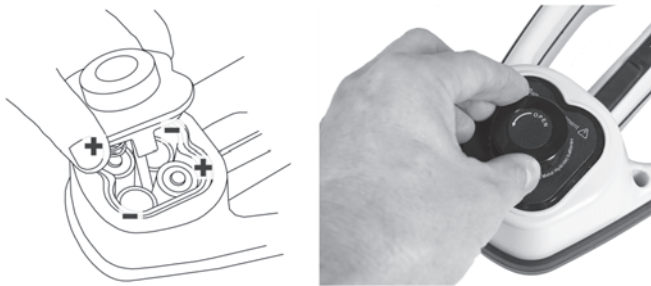
Εικόνα 1: Εξαρτήματα του SR-60

Παρουσίαση του SR-60

Για να ξεκινήσετε

Τοποθέτηση/Αλλαγή μπαταριών

Για να τοποθετήσετε μπαταρίες στο SR-60, γυρίστε τη συσκευή ανάποδα για να αποκτήσετε πρόσβαση στην υποδοχή μπαταριών. Γυρίστε το κουμπί της υποδοχής μπαταριών αριστερόστροφα. Τραβήξτε ευθεία προς τα πάνω το κουμπί για να αφαιρέσετε το κάλυμμα. Τοποθετήστε τις μπαταρίες όπως υποδεικνύεται στην εσωτερική ετικέτα και βεβαιωθείτε ότι εφαρμόζουν πλήρως. Τοποθετήστε το κάλυμμα στη θέση του και γυρίστε το κουμπί δεξιόστροφα πιέζοντας ελαφρά προς τα κάτω για να το κλείσετε. Το κάλυμμα μπαταριών μπορεί να τοποθετηθεί με οποιονδήποτε προσανατολισμό.



Εικόνα 2: Υποδοχή μπαταριών

Κατά την ενεργοποίησή του, το SR-60 χρειάζεται λίγα δευτερόλεπτα για να ελέγξει τις μπαταρίες. Στο διάστημα αυτό η μπαταρία εμφανίζεται "άδεια".



ΠΡΟΣΟΧΗ

Φροντίστε, ώστε να μην εισέρχονται ακαθαρσίες και υγρασία στην υποδοχή των μπαταριών. Οι ακαθαρσίες και η υγρασία μπορεί να βραχυκυκλώσουν τις επαφές των μπαταριών, προκαλώντας την ταχεία αποφόρτισή τους, με κίνδυνο διαρροής του ηλεκτρολύτη ή πυρκαγιάς.

Αναδιπλούμενος ιστός

Για να χρησιμοποιήσετε το εργαλείο, ξεδιπλώστε τον ιστό της κεραίας και ασφαλίστε την αναδιπλούμενη άρθρωση στη θέση της. Όταν η διαδικασία εντοπισμού ολοκληρωθεί, πατήστε τον κόκκινο μοχλό απελευθέρωσης για να διπλώσετε τον ιστό και να τον φυλάξετε.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ!

Μην ανοιγοκλείνετε απότομα τον ιστό του SR-60. Ο ιστός πρέπει να ανοίγει και να κλείνει μόνο με το χέρι.

Σημείωση: Μην σέρνετε τον κάτω κόμβο της κεραίας στο έδαφος κατά την ανίχνευση με το SR-60. Μπορεί να προκληθούν παρεμβολές θορύβου στο σήμα που θα επηρεάσουν τα αποτελέσματα της ανίχνευσης, καθώς και βλάβη στην κεραία.



Εικόνα 3: Αναδιπλούμενος ιστός κεραίας και κουμπί απελευθέρωσης

Τρόποι λειτουργίας του SR-60

Το SR-60 λειτουργεί με τρεις διαφορετικούς τρόπους. Είναι οι εξής:

- 1. Ενεργητική ανίχνευση:** χρησιμοποιείται όταν υπάρχει δυνατότητα μετάδοσης μέσω πομπού αγωγών μιας επιλεγμένης συχνότητας σε αγωγό μεγάλου μήκους, για την ανίχνευση αγωγών και καλωδίων.
- 2. Παθητική ανίχνευση:** χρησιμοποιείται για την ανίχνευση ενεργών ηλεκτροφόρων αγωγών 60 Hz (ΗΠΑ), 50 Hz (Ευρώπη) ή ραδιοσυχνοτήτων.
- 3. Εντοπισμός Sonde:** χρησιμοποιείται για τον εντοπισμό πομπών τύπου Sonde μέσα σε μη αγωγίμους σωλήνες, αγωγούς ή αποχετεύσεις, ή μέσα σε αγωγούς που δεν μπορούν να ανιχνευθούν διαφορετικά.

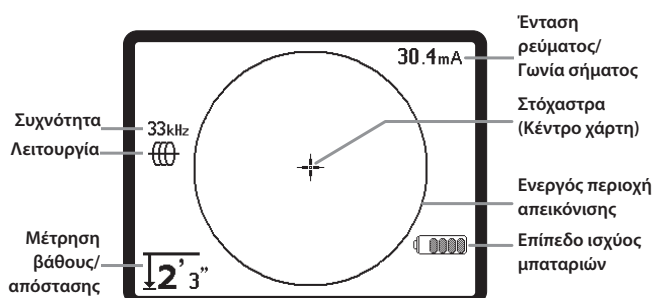
Υπενθυμίζουμε ότι, οι δύο μέθοδοι ανίχνευσης, η Ενεργητική και η Παθητική, είναι ταυτόσημες εκτός από τις συχνότητες που χρησιμοποιούνται. Στην παθητική μέθοδο ανίχνευσης δεν χρησιμοποιείται πομπός.

Πληροφορίες της οθόνης

Το SR-60 μπορεί να χρησιμοποιηθεί το ίδιο εύκολα είτε από αρχάριους είτε από πεπειραμένους χειριστές. Παρότι το SR-60 παρέχει προηγμένες λειτουργίες που κάνουν ακόμη και την πιο πολύπλοκη διαδικασία εντοπισμού ευκολότερη, πολλές από αυτές τις λειτουργίες μπορούν να απενεργοποιηθούν ή να αποκρυφτούν, καθιστώντας το SR-60 εύχρηστο για απλές διαδικασίες εντοπισμού.

Οι "βασικές λειτουργίες" του SR-60 είναι ενεργοποιημένες από προεπιλογή. Μπορούν εύκολα να προσαρμοσθούν στις ανάγκες του εκάστοτε χρήστη. Η χρήση των διαφόρων πληροφοριών της οθόνης επεξηγείται παρακάτω σε αυτό το εγχειρίδιο.

Συνήθειες πληροφορίες οθόνης

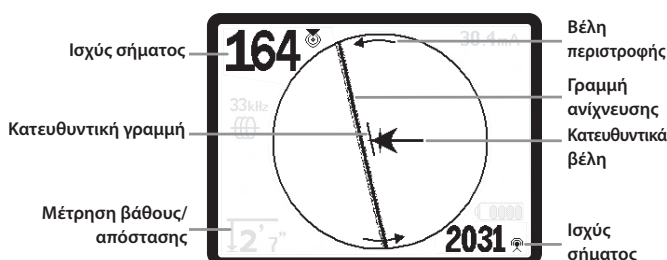


Εικόνα 4: Συνήθειες πληροφορίες οθόνης

Στις λειτουργίες ενεργητικής ανίχνευσης αγωγού, παθητικής ανίχνευσης αγωγού και εντοπισμού Sonde, η οθόνη εμφανίζει τις ακόλουθες πληροφορίες:

- **Γωνία σήματος** – Η κλίση του πεδίου ως προς το οριζόντιο επίπεδο. Η γωνία προς το κέντρο του πεδίου. Αριθμητική τιμή που εκφράζεται σε μοίρες.
- **Επίπεδο ισχύος μπαταριών** – Δείχνει το υπολειπόμενο φορτίο των μπαταριών.
- **Μέτρηση βάθους/απόστασης** – Εμφανίζει το βάθος, όταν ο δέκτης αγγίζει το έδαφος πάνω ακριβώς από την πηγή του σήματος. Υπολογίζει την απόσταση, όταν ο ιστός της κεραίας δείχνει προς την κατεύθυνση πηγής σήματος με οποιοδήποτε άλλο τρόπο. Η ένδειξη εμφανίζεται σε πόδια/ίντσες (ΗΠΑ, προεπιλογή) ή μέτρα (Ευρώπη, προεπιλογή).
- **Κατάσταση λειτουργίας** – Εικονίδια για Sonde, Ανίχνευση Αγωγού, Ισχύ (Παθητική Ανίχνευση Αγωγού) ή Ραδιοσυχνότητα.
- **Συχνότητα** – Δείχνει την τρέχουσα ρύθμιση συχνότητας σε hertz ή kilohertz.
- **+ Στόχαστρα (Κέντρο χάρτη)** – Δείχνει τη θέση του χειριστή ως προς το κέντρο του στόχου.

Ενδείξεις οθόνης: Λειτουργία ανίχνευσης αγωγού



Εικόνα 5: Ενδείξεις οθόνης (λειτουργία ανίχνευσης αγωγού)

Στη λειτουργία ενεργητικής ανίχνευσης αγωγού εμφανίζονται οι ακόλουθες πληροφορίες στην οθόνη:

- **Σήμα προσέγγισης** – Αριθμητική ένδειξη που δείχνει πόσο κοντά στον εντοπιστή βρίσκεται η πηγή του σήματος. Από 1 έως 999. (Λειτουργίες ανίχνευσης αγωγού μόνο.)
- **Ισχύς σήματος** – Η ισχύς του σήματος όπως αυτό λαμβάνεται από την κάτω πανκατευθυντική κεραία.
- **Γραμμή ανίχνευσης** – Η γραμμή ανίχνευσης αντιστοιχεί κατά προσέγγιση στον άξονα του ανιχνευθέντος πεδίου. Αν ανιχνευθεί παραμόρφωση, το πεδίο εμφανίζεται με μικρότερη ευκρίνεια. (Βλ. σελ. 34, για πληροφορίες σχετικά με τη ρύθμιση της ευαισθησίας και την ενεργοποίηση και απενεργοποίηση της απόκρισης παραμόρφωσης στη γραμμή ανίχνευσης.)
- **Γραμμή παραμόρφωσης** – Αν έχει απενεργοποιηθεί η κανονική απόκριση παραμόρφωσης της γραμμής ανίχνευσης, στην οθόνη εμφανίζεται μια δεύτερη γραμμή που αντιστοιχεί στο σήμα από τον πάνω κόμβο της κεραίας. Συγκρίνοντας τις δύο γραμμές, ο χρήστης μπορεί να υπολογίσει το βαθμό παραμόρφωσης ενός σήματος. (Βλ. σελίδα 36.)
- **Κατευθυντικά βέλη** – Τα κατευθυντικά βέλη καθοδηγούν το χειριστή προς το κέντρο του ανιχνευθέντος πεδίου, δείχνοντας αν το σήμα έρχεται από τα αριστερά ή από τα δεξιά. Τα δύο σήματα είναι ίσα όταν το εργαλείο διέρχεται από το κέντρο ενός πεδίου χωρίς παραμορφώσεις. Εάν τα σήματα δεν είναι ίσα, τα κατευθυντικά βέλη δείχνουν πώς εμφανίζεται το πεδίο σε σχέση με το δέκτη.
- **mA Ένταση ρεύματος** – Ευθέως ανάλογη με το ρεύμα που διέρχεται από τον αγωγό. Αλλάζει σε "γωνία σήματος" όταν η γωνία σήματος είναι μεγαλύτερη από 35°.
- **Κατευθυντική γραμμή** Δείχνει την ευθυγράμμιση του αγωγού-στόχου και βοηθά στον εντοπισμό όταν ο εντοπιστής βρίσκεται ακριβώς πάνω από τον αγωγό-στόχο. Όταν ευθυγραμμιστεί με τον αγωγό-στόχο η γραμμή θα είναι μακρύτερη. **Βέλη περιστροφής** εμφανίζονται για να δείξουν πώς πρέπει να γυρίσει το SR-60 για να ευθυγραμμιστεί με το πεδίο.

Σημείωση: Η γραμμή ανίχνευσης αντιστοιχεί κατά προσέγγιση στον άξονα του ανιχνευόμενου αγωγού, αλλά είναι τροποποιημένη κατά ένα βαθμό “παραμόρφωσης” που εμφανίζεται ως κυμαινόμενη θολερότητα, ή απώλεια εστίασης, στη γραμμή ανίχνευσης. Η ευκρίνεια της γραμμής παραμόρφωσης μειώνεται ανάλογα με την παραμόρφωση του ανιχνευόμενου πεδίου. Κυμαίνεται από ευκρινή γραμμή (απουσία παραμόρφωσης), ελαφρώς παραμορφωμένη, μέχρι μέτρια μη εστιασμένη, έως μία θολή (σαν νέφος) ζώνη σωματιδίων ανάλογα με το βαθμό παραμόρφωσης του ανιχνευόμενου πεδίου. Αντιπροσωπεύει τον καλύτερο δυνατό υπολογισμό της θέσης και της στήριξης του αγωγού σε συνδυασμό με το βαθμό παραμόρφωσης που ανιχνεύεται από τις πανκατευθυντικές κεραίες του δέκτη.

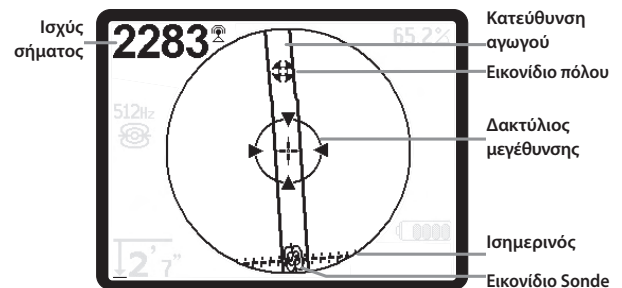
Όταν η απόκριση παραμόρφωσης της γραμμής ανίχνευσης απενεργοποιηθεί, θα εμφανιστεί μία ξεχωριστή γραμμή παραμόρφωσης. Η γραμμή παραμόρφωσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανάλυση της παραμόρφωσης όταν δεν υπάρχει ευθυγράμμιση με τη γραμμή ανίχνευσης. (Η διακεκομμένη γραμμή μπορεί, επίσης, να εμφανιστεί ξεχωριστά, επιτρέποντας έτσι την εμφάνιση μίας μόνο γραμμής ανίχνευσης χωρίς απόκριση παραμόρφωσης.)

Η προεπιλεγμένη ρύθμιση είναι με ενεργοποιημένη την απόκριση παραμόρφωσης της γραμμής ανίχνευσης. Η δυνατότητα αυτή ενσωματώνει τις πληροφορίες που παρέχονται από αυτές τις δύο γραμμές σε μία και μόνο, εύκολα αναγνώσιμη απεικόνιση, καθιστώντας το SR-60 εύχρηστο.

(Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την παραμόρφωση, βλ. σελίδες 34 και 36.)

Σημείωση: Οι ενδείξεις της οθόνης στη λειτουργία παθητικής ανίχνευσης είναι ίδιες όπως και στη λειτουργία ενεργητικής ανίχνευσης αγωγού. Η λειτουργία καθορίζεται ανάλογα με τον τύπο της πηγής στόχου (Sonde ή Αγωγός). Για παράδειγμα, επιλέγοντας τη συχνότητα 512 Hz από την ενότητα λειτουργίας Sonde του μενού συχνότητων το SR-60 τίθεται σε λειτουργία Sonde. (Εάν μία συχνότητα εμφανίζεται σε περισσότερες από μία κατηγορίες, όπως η συχνότητα 33 kHz, πρέπει να επιλεγθεί από τη σωστή κατηγορία.)

Ενδείξεις οθόνης: Εντοπισμός Sonde



Εικόνα 6: Ενδείξεις οθόνης: Εντοπισμός Sonde

Στη λειτουργία εντοπισμού Sonde, η οθόνη περιλαμβάνει ορισμένες ενδείξεις που αφορούν αποκλειστικά τον εντοπισμό πομπών τύπου Sonde.

- **Ισχύς σήματος** – Η ισχύς του σήματος όπως αυτό λαμβάνεται από την κάτω πανκατευθυντική κεραία.
- **Κατεύθυνση αγωγού** – Αντιστοιχεί περίπου στην κατεύθυνση του αγωγού στην οποία βρίσκεται το Sonde.
- **Εικονίδιο Sonde** – Εμφανίζεται όταν ο δέκτης προσεγγίζει τη θέση του Sonde.
- **Ισημερινός** – Αντιστοιχεί στη μέση γραμμή του πεδίου του Sonde, κάθετα ως προς τον άξονα των πόλων. (Βλ. σελίδα 28.)
- **Εικονίδιο πόλου** – Υποδεικνύει τις θέσεις των δύο πόλων στο διπολικό πεδίο του Sonde. (Βλ. σελίδα 28.)
- **Δακτύλιος μεγέθυνσης** – Εμφανίζεται όταν ο εντοπιστής προσεγγίζει οποιονδήποτε από τους δύο πόλους.

Η χρήση των ανωτέρω λειτουργιών περιγράφεται στις ενότητες “Ενεργητικής ανίχνευσης αγωγού”, “Παθητικής ανίχνευσης αγωγού” και “Εντοπισμού Sonde”.

Προεπιλεγμένες συχνότητες

Το κεντρικό μενού συχνότητων περιέχει μεγάλο αριθμό συχνότητων, αλλά μόνο ορισμένες από αυτές είναι τρέχουσες διαθέσιμες. Για να τις κάνετε “Τρέχουσες διαθέσιμες” πρέπει να τις τσεκάρετε στο κεντρικό μενού συχνότητων.

Οι τρέχουσες διαθέσιμες συχνότητες θα εμφανιστούν στο κύριο μενού όταν πατήσετε το κουμπί μενού .

Οι τρέχουσες διαθέσιμες συχνότητες μπορούν να τσεκαριστούν στο κύριο μενού. Σ' αυτή την περίπτωση θα εμφανιστούν όταν χρησιμοποιήσετε το κουμπί συχνότητας **f**. Εάν δεν είναι τσεκαρισμένες στο κύριο μενού, δεν θα εμφανιστούν όταν χρησιμοποιήσετε το κουμπί συχνότητας για εμφανίσετε κυκλικά τις συχνότητες.

Οι συχνότητες που εμφανίζονται στο κύριο μενού και έχουν τσεκαριστεί για ενεργοποίηση λέγονται “Τσεκαρισμένες-ενεργές”.

Οι “τσεκαρισμένες-ενεργές” συχνότητες μπορούν να εμφανιστούν κυκλικά πατώντας το κουμπί συχνότητας **f** (Βλ. εικόνα 7). Η συχνότητα που επιλέχθηκε πατώντας το κουμπί συχνότητας γίνεται η συχνότητα “που θα χρησιμοποιηθεί”.

Οι προεπιλεγμένες τρέχουσες διαθέσιμες συχνότητες είναι:



Εντοπισμός Sonde

- 512 Hz*



Λειτουργία ενεργητικής ανίχνευσης αγωγού

- 128 Hz*
- 1 kHz*
- 8 kHz*
- 33 kHz*
- 93 kHz*
- 50 Hz*



Ισχύς (Παθητική ανίχνευση αγωγού)

- 60 Hz (9ⁿ)*
- <4 kHz*



Ραδιοσυχνότητα

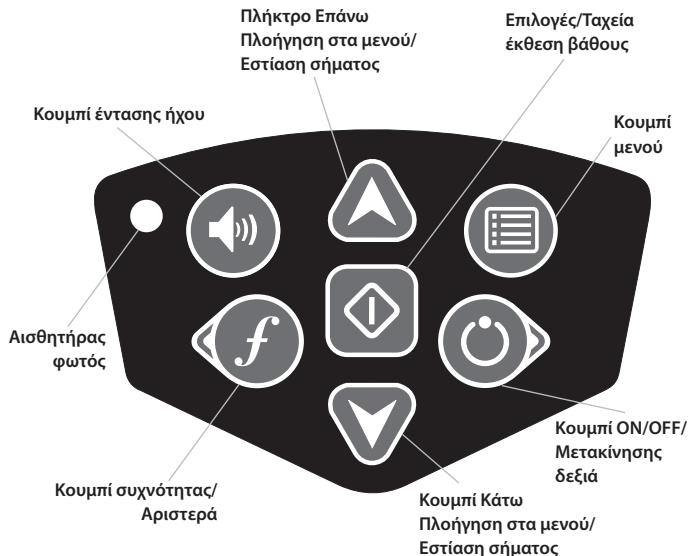
- 4 kHz – 15 kHz (X)*
- 15 kHz – 35 kHz (Y)*



OmniSeek (πολλαπλού εύρους <4 kHz – 35 kHz)*

(* = Τσεκαρισμένες-ενεργές συχνότητες)

Πίνακας ελέγχου

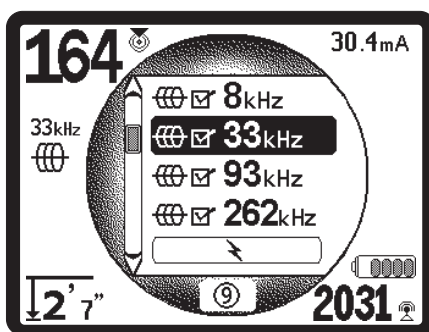


Εικόνα 7: Πίνακας ελέγχου

- **Κουμπί ενεργοποίησης/μετακίνησης δεξιά** – Ενεργοποιεί το SR-60. Απενεργοποιεί το SR-60 μετά από 3 δευτερόλεπτα αυτόματης εξόδου. Η αυτόματη έξοδος μπορεί να διακοπεί πριν από τη διακοπή λειτουργίας πατώντας οποιοδήποτε κουμπί. Χρησιμοποιείται για μετακίνηση προς τα δεξιά σε ορισμένες οθόνες.
- **Κουμπιά πάνω και κάτω** – Χρησιμοποιούνται για την πραγματοποίηση επιλογών στα μενού. Χρησιμοποιούνται για την αυξομείωση της έντασης του ήχου όταν πατηθεί το κουμπί έντασης ήχου. Αν η εστίαση του σήματος είναι ενεργοποιημένη, αυξομειώνεται με το πάνω και το κάτω κουμπί.
- **Κουμπί επιλογής** – Χρησιμοποιείται για την επιβεβαίωση των επιλογών στα μενού. Σε κανονική λειτουργία, πραγματοποιεί μέτρηση βάθους και κεντράρισμα της συχνότητας του ήχου. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ενεργοποίηση γραμμής ανίχνευσης “γρήγορου ελέγχου” και εμφάνιση μέτρησης βάθους.
- **Κουμπί μενού** – Εμφανίζει ένα “δέντρο” επιλογών για παραμέτρους όπως η συχνότητα, οι ενδείξεις της οθόνης, η φωτεινότητα και η αντίθεση και η επαναφορά των προεπιλογών. Αν βρίσκεστε ήδη σε κάποιο μενού, περνάτε στο προηγούμενο επίπεδο.
- **Κουμπί έντασης ήχου** – Χρησιμοποιείται για την αυξομείωση της έντασης του ήχου. Η ένταση θα περάσει βαθμιαία από όλες τις ρυθμίσεις, φθάνοντας μέχρι τη μέγιστη ένταση και κατόπιν θα σιγήσει. Πατώντας το κουμπί έντασης ήχου ανοίγει ο πίνακας ρύθμισης έντασης ήχου εάν ήταν κλειστός. Ο πίνακας ρύθμισης θα κλείσει μετά από δέκα δευτερόλεπτα εάν δεν πατηθεί κανένα κουμπί. Η ένταση του ήχου μπορεί να αυξομειωθεί επίσης με τα κουμπιά πάνω και κάτω όταν η οθόνη ήχου είναι ανοικτή.

- **f Κουμπί συχνότητας/μετακίνησης αριστερά** – Χρησιμοποιείται για να οριστεί η συχνότητα που θα χρησιμοποιηθεί στο SR-60 από το σύνολο των τσεκαρισμένων-ενεργών συχνοτήτων. Με κάθε πάτημα, περνάτε στην επόμενη τσεκαρισμένη-ενεργή συχνότητα. (Η λίστα των τσεκαρισμένων-ενεργών συχνοτήτων μπορεί να τροποποιηθεί πατώντας το κουμπί μενού.)

Πατώντας *παρατεταμένα* το κουμπί συχνότητας **f** θα εμφανιστεί μία κυλιόμενη λίστα με όλες τις τρέχουσες ενεργοποιημένες συχνότητες απ' όπου μπορείτε να επιλέξετε, επισημαίνοντας τη συχνότητα που θέλετε και πατώντας ξανά το κουμπί επιλογής.



Εικόνα 8: Κυλιόμενη λίστα συχνοτήτων

- **Αισθητήρας φωτός** – Στην αυτόματη λειτουργία, ο αισθητήρας φωτός ελέγχει πότε ανάβει και πότε σβήνει ο φωτισμός της οθόνης, ανάλογα με το φως του περιβάλλοντος. Αγγίζοντας τον αισθητήρα φωτός με τον αντίχειρα, ενεργοποιείται ο φωτισμός της οθόνης.

Χρόνος λειτουργίας

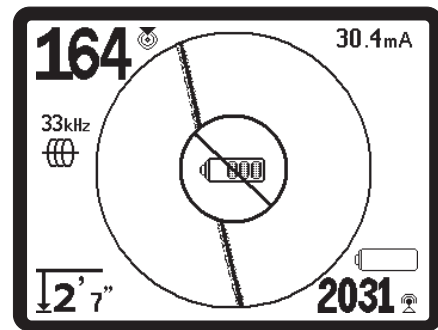
Με αλκαλικές μπαταρίες, ο συνήθης χρόνος λειτουργίας κυμαίνεται από 12 έως 24 ώρες, ανάλογα με την ένταση του ήχου και πόσο συχνά ανάβει ο οπίσθιος φωτισμός της οθόνης. Ένας άλλος παράγοντας που επηρεάζει το χρόνο λειτουργίας είναι η χημική σύσταση των μπαταριών (πολλές μπαταρίες νέου τύπου, υψηλής απόδοσης, όπως οι "Duracell® ULTRA", διαρκούν 10%-20% περισσότερο από τις συμβατικές αλκαλικές μπαταρίες σε συνθήκες υψηλών απαιτήσεων). Η λειτουργία σε χαμηλές θερμοκρασίες μειώνει επίσης τη διάρκεια ζωής των μπαταριών.

Στην οθόνη του SR-60 μπορούν να εμφανιστούν επίσης τυχαία σύμβολα όταν η ισχύς της μπαταρίας είναι πολύ χαμηλή και δεν επαρκεί για τη σωστή οδήγηση των εσωτερικών λογικών κυκλωμάτων. Αυτό επιδιορθώνεται τοποθετώντας απλώς καινούριες μπαταρίες στη μονάδα.

Για εξοικονόμηση του φορτίου των μπαταριών, το SR-60 σβήνει αυτόματα αν δεν πατηθεί κανένα κουμπί για 1 ώρα. Για να το ξαναχρησιμοποιήσετε, απλά ενεργοποιήστε και πάλι τη μονάδα.

Προειδοποίηση χαμηλής μπαταρίας

Όταν πέσει το φορτίο της μπαταρίας, θα αρχίσει να εμφανίζεται περιοδικά ένα εικονίδιο μπαταρίας στην περιοχή του χάρτη στην οθόνη. Αυτό σημαίνει ότι οι μπαταρίες πρέπει να επαναφορτιστούν και ότι μονάδα σύντομα θα σταματήσει να λειτουργεί. Ένα ηχητικό σήμα θα ηχεί ανά δέκα λεπτά.



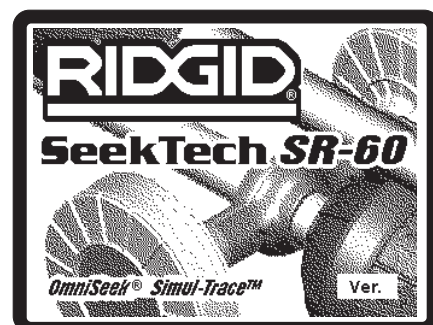
Εικόνα 9: Προειδοποίηση χαμηλής μπαταρίας

Λίγο πριν από την πλήρη απενεργοποίηση της μονάδας, εκτελείται μια ακολουθία απενεργοποίησης που δεν μπορεί να διακοπεί. Λίγο πριν ξεκινήσει η ακολουθία απενεργοποίησης, το SR-60 εκπέμπει έναν παρατεταμένο βόμβο.

Σημείωση: Όταν η μονάδα τροφοδοτείται από επαναφορτιζόμενες μπαταρίες, ορισμένες φορές η τάση πέφτει τόσο απότομα, που η μονάδα σβήνει απευθείας. Η μονάδα απενεργοποιείται και κάνει επανεκκίνηση. Απλά αντικαταστήστε τις μπαταρίες και ενεργοποιήστε και πάλι τη μονάδα.

Για να ξεκινήσετε

Αφού πατήσετε το κουμπί ενεργοποίησης  στον πίνακα ελέγχου, θα εμφανιστεί το λογότυπο της RIDGID και ο αριθμός έκδοσης του λογισμικού στην κάτω δεξιά γωνία της οθόνης.



Εικόνα 10: Οθόνη εκκίνησης

Σημειώστε την έκδοση του λογισμικού στο πλαίσιο της σελίδας 1.

Εάν χρειαστείτε τεχνική υποστήριξη από την Ridge, θα διευκολυνθείτε εάν έχετε τον αριθμό αυτό διαθέσιμο.

Ρυθμίσεις

Μόλις ολοκληρωθεί η ακολουθία ενεργοποίησης του SR-60, το επόμενο βήμα είναι να ρυθμίσετε τις απαιτούμενες συχνότητες που ταιριάζουν στη συχνότητα του πομπού ή στη συχνότητα του αγωγού που θέλετε να ανιχνεύσετε. Κάθε συχνότητα επιλέγεται για χρήση από τη λίστα στο κύριο μενού. Εάν το τετραγωνάκι του κύριου μενού που αντιστοιχεί σ' αυτή τη συχνότητα τσεκαριστεί, η συχνότητα είναι "Τσεκαρισμένη-Ενεργή".

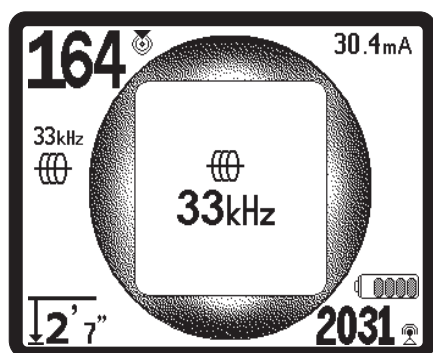
Οι τσεκαρισμένες-ενεργές συχνότητες είναι ήδη διαθέσιμες για χρήση και εμφανίζονται διαδοχικά κάθε φορά που πατάτε το κουμπί συχνότητας **f**. (Για παράδειγμα, η συχνότητα ανίχνευσης γραμμής 33 kHz είναι διαθέσιμη πατώντας το κουμπί συχνότητας και προχωρώντας στη λίστα μέχρι να φθάσετε στα 33 kHz.)

Σημείωση: Όταν επισημαίνετε μία συχνότητα στο κύριο μενού, πατώντας το κουμπί συχνότητας θα εμφανιστεί η ακριβής τιμή της συχνότητας. Για παράδειγμα, 8 kHz = 8192 Hz.

Εάν πατήσετε *παρατεταμένα* το κουμπί συχνότητας **f** θα εμφανιστεί μία κυλιόμενη λίστα όλων των τσεκαρισμένων ενεργών συχνοτήτων.



Εικόνα 11: Κουμπί συχνότητας



Εικόνα 12: Συχνότητα ανίχνευσης αγωγού επιλεγμένη με το κουμπί συχνότητας

Ενεργοποίηση συχνοτήτων

Μπορείτε να επιλέξετε συχνότητες για να προστεθούν στη λίστα των τσεκαρισμένων-ενεργών συχνοτήτων και έτσι να είναι διαθέσιμες χρησιμοποιώντας το κουμπί συχνότητας **f**. Μπορείτε επίσης να απενεργοποιήσετε συχνότητες προκειμένου να διατηρήσετε τη λίστα συχνοτήτων μικρότερη.

Για να ενεργοποιήσετε κάποια συχνότητα, επιλέξτε τη από τη λίστα στο κύριο μενού (Βλ. Εικόνα 14). Οι συχνότητες ομαδοποιούνται ανά κατηγορία:

SimulTrace (512 Hz + 33 kHz)  (εάν είναι ενεργή)

Sonde 

Ενεργητική ανίχνευση αγωγού 

Ισχύς (Παθητική ανίχνευση) 

Ραδιοσυχνότητες 

OmniSeek (ζώνες πολλαπλών

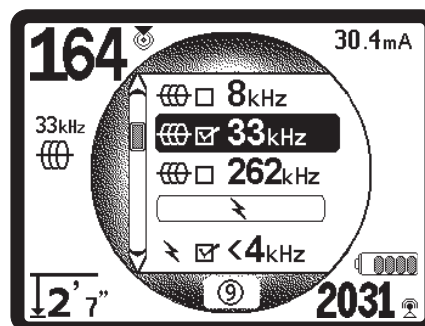
ραδιοσυχνοτήτων) 

1. Πατήστε το κουμπί μενού .



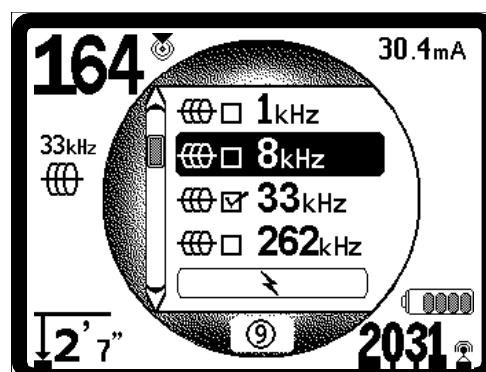
Εικόνα 13: Κουμπί μενού

Θα ενεργοποιηθεί η οθόνη του κύριου μενού:



Εικόνα 14: Κύριο μενού

2. Χρησιμοποιήστε το πάνω ή το κάτω κουμπί για να επισημαίνετε τη συχνότητα που θέλετε (Εικόνα 15). Στο συγκεκριμένο παράδειγμα, ο χειριστής έχει επιλέξει τη συχνότητα 8 kHz.

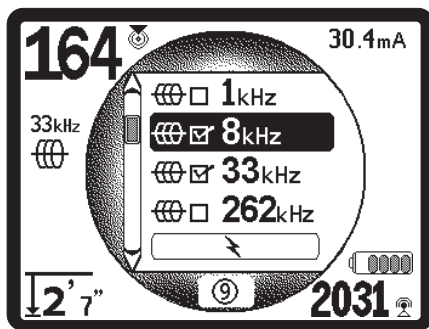


Εικόνα 15: Επισημάνση της επιθυμητής συχνότητας (8 kHz)

- 3. Πατήστε το κουμπί επιλογής**  (εικονίζεται παρακάτω) για να τσεκάρετε το αντίστοιχο τετραγωνάκι δίπλα από κάθε συχνότητα που θέλετε να είναι διαθέσιμη.



Εικόνα 16: Κουμπί επιλογής 



Εικόνα 17: Επιθυμητή συχνότητα τσεκαρισμένη

Οι συχνότητες που έχουν επιλεγεί, ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν, εμφανίζουν τσεκαρισμένο το τετραγωνάκι δίπλα τους.

- 4. Πατήστε ξανά το κουμπί μενού**  για να αποδεχτείτε την επιλογή και να βγείτε από αυτή την οθόνη. Το ίδιο θα συμβεί εάν αφήσετε τη μονάδα να πραγματοποιήσει αντίστροφη μέτρηση και να πραγματοποιήσει αυτόματη έξοδο.



Εικόνα 18: Κουμπί μενού 

Στο κύριο μενού εμφανίζονται όλες οι συχνότητες που είναι διαθέσιμες για ενεργοποίηση. Για πληροφορίες σχετικά με την προσθήκη επιπλέον συχνοτήτων στο κύριο μενού, ώστε να είναι διαθέσιμες για ενεργοποίηση, ανατρέξτε στην ενότητα *Ρύθμιση επιλογής συχνοτήτων* στη σελίδα 34.

Εάν πατήσετε *παρεταγμένα* το κουμπί συχνότητας **f** θα εμφανιστεί μία κυλιόμενη λίστα όλων των τσεκαρισμένων ενεργών συχνοτήτων. Για να χρησιμοποιήσετε μία συχνότητα, απλώς κινηθείτε προς τα κάτω μέσα στη λίστα και πατήστε το κουμπί επιλογής .

Σημείωση σχετικά με τη χρήση συχνότητας 93 kHz

Το SR-60 προσφέρει δύο συχνότητες 93 kHz για ανίχνευση αγωγού. Η προεπιλεγμένη συχνότητα 93 kHz έχει 93.623 κύκλους ανά δευτερόλεπτο.

Αλλά ορισμένοι παλαιότεροι πομποί χρησιμοποιούν διαφορετική τιμή για την ονομαστική συχνότητα των 93 kHz, 93.696 κύκλους ανά δευτερόλεπτο. Η τιμή αυτή εμφανίζεται στο SR-60 ως "93k-B".

Εάν παρατηρήσετε ότι το σήμα του πομπού σας στα 93 kHz δεν μπορεί να ανιχνευθεί από το SR-60, ρυθμίστε τη συχνότητα του εντοπιστή στα 93-B kHz, που είναι η προηγούμενη τιμή. Μπορείτε να βρείτε τις συχνότητες 93 και 93-B στην κατηγορία ανίχνευσης αγωγού του υπομενού επιλογής συχνότητας.

Ήχοι του SR-60

Η στάθμη του ήχου εξαρτάται από την απόσταση από το στόχο. Όσο πλησιέστερα στο στόχο βρίσκεται η μονάδα, τόσο υψηλότερο τόνο έχει ο ήχος. Όσο αυξάνεται η ένταση του σήματος, αυξάνεται και ο τόνος του ήχου.

Στις λειτουργίες ενεργητικής και παθητικής ανίχνευσης αγωγού, ο ήχος κινείται πάνω σε μια συνεχόμενη καμπύλη και δεν αλλάζει κλίμακα.

Στις λειτουργίες ανίχνευσης αγωγών, η προεπιλεγμένη απόκριση παραμόρφωσης ενεργοποιεί επίσης ένα ηχητικό σήμα ανάλογο με την παραμόρφωση στο ανιχνευόμενο πεδίο. Εάν δεν υπάρχει παραμόρφωση, ο ήχος που εκπέμπει το SR-60 είναι μια καθαρή διακύμανση συχνότητας όταν η μονάδα βρίσκεται στην αριστερή πλευρά του ανιχνευόμενου πεδίου, στην οποία προστίθεται ένα ελαφρό κλικ όταν η μονάδα βρίσκεται στη δεξιά πλευρά του ανιχνευόμενου πεδίου. Αν ανιχνευθεί παραμόρφωση, ακούγεται ένας ήχος παρόμοιος με τα παράσιτα των ραδιοσυχνοτήτων AM, ο οποίος δυναμώνει όσο αυξάνεται ο βαθμός παραμόρφωσης, παρόμοια με την απώλεια εστίασης που δείχνει οπτική παραμόρφωση γύρω από την γραμμή ανίχνευσης. Αν η απόκριση παραμόρφωσης είναι απενεργοποιημένη, δεν ακούγονται τα παράσιτα.

Στη λειτουργία Sonde, εάν η στάθμη ήχου φθάσει στο μέγιστο σημείο, θα αλλάξει ξανά συχνότητα μέχρι να φθάσει μία μεσαία στάθμη και θα συνεχίσει να εκπέμπει σήμα από το νέο σημείο εκκίνησης.

Στη λειτουργία Sonde, ο ηχητικός τόνος "ανεβοκατεβαίνει". Αυτό σημαίνει ότι ανεβαίνει και αλλάζει (κατεβαίνει) συχνότητα καθώς η μονάδα προσεγγίζει το Sonde. Αν η μονάδα απομακρύνεται από το Sonde, ο ήχος πέφτει σε χαμηλότερη συχνότητα και παραμένει εκεί όσο η μονάδα απομακρύνεται από το Sonde. Πλησιάζοντας ξανά το Sonde θα αρχίσει να αυξάνεται ξανά βαθμιαία ξεκινώντας από τη στάθμη στην οποία είχε φθάσει προηγουμένως. Αυτό αποτελεί ένδειξη όταν ο δέκτης του εντοπιστή πλησιάζει ή απομακρύνεται από Sonde.

Εάν θέλετε, μπορείτε να κεντράρετε τον ήχο σε μια μέση συχνότητα (σε οποιαδήποτε λειτουργία), πατώντας το κουμπί επιλογής κατά τη λειτουργία της μονάδας. *Βλ. επίσης την ενότητα Κατευθυντικός ήχος, παρακάτω.*

Βασικές ενδείξεις του SR-60

ΣΗΜΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ αντιστοιχεί στην απόσταση του εντοπιστή από τον αγωγό-στόχο. Όσο πλησιάζει ο εντοπιστής στο κέντρο του ανιχνευθέντος πεδίου, τόσο αυξάνεται η τιμή του σήματος προσέγγισης. Το σήμα προσέγγισης προκύπτει από το λόγο των σημάτων που λαμβάνονται από την κάτω και την πάνω κεραία, κατόπιν μετατροπής ως προς την κλίμακα.

ΙΣΧΥΣ ΣΗΜΑΤΟΣ αντιστοιχεί στην ισχύ του πεδίου που ανιχνεύεται από τον κάτω κόμβο της κεραίας του SR-60, κατόπιν μαθηματικής μετατροπής ως προς την κλίμακα. Αν το σήμα είναι καθαρό και δεν υπάρχουν παραμορφώσεις, η ανίχνευση μπορεί να γίνει αποκλειστικά με βάση την ισχύ του σήματος.

ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΗ είναι ο βαθμός παραμόρφωσης του ανιχνευόμενου πεδίου. Σε περιβάλλον χωρίς παραμορφώσεις, το ρεύμα σε αγωγό μεγάλου μήκους παράγει κυλινδρικό πεδίο, μέσα στον αγωγό. Αν υπάρχουν περισσότερα του ενός πεδία, το σχήμα του ανιχνευθέντος πεδίου παραμορφώνεται και η ισχύς του σήματος που λαμβάνουν οι δύο κεραίες είναι διαφορετική. Στο SR-60, η παραμόρφωση απεικονίζεται από την απώλεια ευκρίνειας της γραμμής ανίχνευσης ή από ασυμφωνία μεταξύ των κατευθυντικών βελών, της γραμμής ανίχνευσης και της ισχύος του σήματος.

ΓΡΑΜΜΗ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ δείχνει την κατεύθυνση και το βαθμό παραμόρφωσης στο ανιχνευόμενο πεδίο.

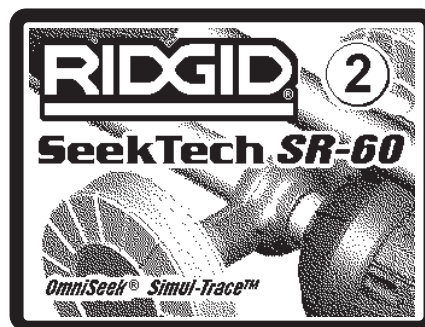
ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΑ ΒΕΛΗ κατευθύνονται από τα σήματα που λαμβάνουν οι κατευθυντικές κεραίες του SR-60. Όταν τα σήματα των πεδίων που ανιχνεύουν οι πλευρικές κεραίες είναι ίσα, τότε τα βέλη κεντράρονται. Αν η μία κεραία λαμβάνει ισχυρότερο σήμα από την άλλη, τα βέλη δείχνουν προς το πιθανό κέντρο του πεδίου που περιβάλλει τον αγωγό-στόχο. Η μετακίνηση προς την κατεύθυνση που δείχνουν τα βέλη θα σας φέρει πλησιέστερα στο κέντρο του ανιχνευθέντος πεδίου. Μία μικρή "γραμμή κατεύθυνσης" στο τέλος του κατευθυντικού βέλους δείχνει το βαθμό ευθυγράμμισης με το πεδίο του αγωγού. Θα έχει το μέγιστο μήκος όταν ευθυγραμμιστεί σωστά με τον αγωγό, με το άξονα της κατευθυντικής κεραίας να διέρχεται το πεδίο στις 90°. Τα περιστρεφόμενα κατευθυντικά βέλη στην περίμετρο της οθόνης δείχνουν την κατεύθυνση που χρειάζεται να γυρίσετε, ώστε να ευθυγραμμιστείτε με τον ανιχνευόμενο αγωγό.

ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΟΣ ΗΧΟΣ ακούγεται από στερεοφωνικά ηχεία και σας επιτρέπει να ακολουθήσετε έναν αγωγό με βάση τον ήχο, ελέγχοντας ταυτόχρονα οπτικά για παραπλήσια κυκλοφορία οχημάτων ή εμπόδια. Τα ηχεία δείκτη ήχου έχουν σχεδιαστεί ώστε να μπορούν να καρφισωθούν στα μανίκια του μπουφάν ή του γιλέκου.

Ο στερεοφωνικός ήχος από τα ηχεία θα εξασθενήσει προς τα αριστερά ή προς τα δεξιά. Η πλευρά με τη μεγαλύτερη ένταση δείχνει την κατεύθυνση προς το κέντρο του ανιχνευόμενου πεδίου. Ο ήχος θα εξισορροπηθεί όταν βρίσκεστε πάνω από το κέντρο του αγωγού. Ο χειριστής μπορεί να μείνει κεντραρισμένος στον αγωγό χρησιμοποιώντας ηχητικά σήματα αντί για οπτικές ενδείξεις στην οθόνη. Το SR-60 παρέχεται με κουμπωτά ηχεία σχεδιασμένα ώστε να μπορούν να προσαρτηθούν στον αριστερό ή δεξιό ώμο ενός γιλέκου ασφαλείας για το σκοπό αυτό.

Απενεργοποίηση

Πατώντας το κουμπί ενεργοποίησης οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια της λειτουργίας θα ξεκινήσει αντίστροφη μέτρηση για 3 δευτερόλεπτα, κατά τη διάρκεια των οποίων θα ηχεί ο ήχος απενεργοποίησης. Στο τέλος της αντίστροφης μέτρησης, το SR-60 θα κλείσει.



Εικόνα 19: Οθόνη αντίστροφης μέτρησης (Απενεργοποίηση)

Ανίχνευση αγωγών με το SR-60

Υπάρχουν δύο βασικοί τρόποι ανίχνευσης υπόγειων αγωγών με το SR-60. Ο τρόπος ενεργητικής ανίχνευσης και ο τρόπος παθητικής ανίχνευσης. Η διαφορά είναι ότι στην ενεργητική ανίχνευση αγωγού, διοχετεύεται ρεύμα στον αγωγό χρησιμοποιώντας έναν πομπό και στη συνέχεια το σήμα αυτό ανιχνεύεται για να χρησιμοποιήσετε τον εντοπιστή. Η παθητική ανίχνευση δεν χρησιμοποιεί πομπό και αναζητεί σήματα που μπορούν να ληφθούν σε συγκεκριμένες συχνότητες.

Ενεργητική ανίχνευση αγωγού

Στην ενεργητική ανίχνευση, οι υπόγειοι αγωγοί ενεργοποιούνται μέσω πομπού αγωγών. Αυτό το ενεργό σήμα ανιχνεύεται στη συνέχεια με τη χρήση του SR-60. Ο πομπός αγωγών διαφέρει από έναν πομπό Sonde ως προς το ότι χρησιμοποιείται περισσότερο για την ενεργοποίηση αγώγιμου αγωγού-στόχου παρά λειτουργεί ως στόχος για μία διαδικασία εντοπισμού αυτής καθεαυτή, κάτι που κάνει ο πομπός Sonde. Οι πομποί αγωγών ενεργοποιούν τους αγωγούς με άμεση σύνδεση με κροκοδείλια, με απευθείας επαγωγή του σήματος μέσω σφιγκτήρα ή με επαγωγή του σήματος μέσω επαγωγικών πηνίων ενσωματωμένων στον πομπό.

Λειτουργία άμεσης σύνδεσης: Ο πομπός συνδέεται απευθείας στον αγωγό-στόχο, με επαφή μετάλλου με μέταλλο, σε κάποιο σημείο πρόσβασης επί του αγωγού, όπως μια βαλβίδα, ένας μετρητής ή άλλο σημείο. **Σημαντικό:** Η σύνδεση ανάμεσα στον πομπό και τον αγωγό πρέπει να είναι καθαρή και σταθερή. Ο πομπός συνδέεται επίσης με ράβδο γείωσης, η οποία θα πρέπει να παρέχει μια ισχυρή και ανοικτή δίοδο προς τη γη. **Σημαντικό:** Η κακή σύνδεση με τη γείωση είναι η συχνότερη αιτία κακής λειτουργίας του κυκλώματος ανίχνευσης. Βεβαιωθείτε ότι ο πομπός είναι καλά συνδεδεμένος με τη γείωση και ότι υπάρχει επαρκής επαφή με το έδαφος, ώστε να επιτρέπεται η ροή του ρεύματος μέσα στο κύκλωμα.

Λειτουργία με σφικκτήρα επαγωγής: Ο πομπός συνδέεται σε σφικκτήρα επαγωγής, ο οποίος κατόπιν κλείνει γύρω από τον αγωγό ή το καλώδιο. Ο πομπός ενεργοποιεί το σφικκτήρα, ο οποίος με τη σειρά του προκαλεί την επαγωγή ρεύματος στον αγωγό. **Σημαντικό:** Βεβαιωθείτε ότι το SR-60 βρίσκεται στη λειτουργία ανίχνευσης και ότι έχει ρυθμιστεί στην ίδια συχνότητα με τον πομπό. Μην χρησιμοποιείτε σφικκτήρα σε αγωγό υπό τάση. Η λειτουργία αυτή είναι πιο αποτελεσματική όταν γειωθούν και τα δύο άκρα του αγωγού.

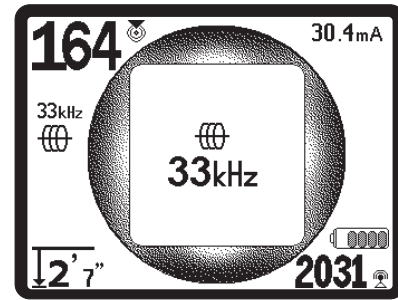
Λειτουργία επαγωγής: Ο πομπός τοποθετείται πάνω από τον αγωγό. Δεν υπάρχει απευθείας επαφή πομπού και αγωγού. Τα εσωτερικά πηνία του πομπού δημιουργούν ένα ισχυρό πεδίο που διαπερνά το έδαφος και προκαλεί την επαγωγή ρεύματος στον υπόγειο αγωγό-στόχο. **Σημαντικό:** Αν ο πομπός βρίσκεται πολύ κοντά στο SR-60 σε αυτή τη λειτουργία, μπορεί να προκαλέσει "σύζευξη μέσω του αέρα", που σημαίνει ότι ο εντοπιστής ανιχνεύει τα σήματα που εκπέμπονται από τον πομπό και όχι από τον αγωγό-στόχο. (Βλέπε σελίδα 15.) Σημείωση: Όταν χρησιμοποιείτε τη λειτουργία επαγωγής, μπορείτε πάντοτε να μετακινήτε τον πομπό προς διαφορετικό σημείο κατά μήκος του αγωγού-στόχου. Αυτό μερικές φορές βελτιώνει το κύκλωμα και παρέχει καλύτερο σήμα.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για να αποφύγετε τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας, συνδέστε το καλώδιο γείωσης και το καλώδιο ισχύος του πομπού πριν ενεργοποιήσετε τον πομπό. Βλ. προειδοποίηση στη σελίδα 5.

1. Ενεργοποιήστε τον αγωγό-στόχο σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του πομπού, χρησιμοποιώντας μία από τις μεθόδους που περιγράφονται παραπάνω. Επιλέξτε τη συχνότητα του πομπού. Πατήστε το κουμπί συχνότητας του SR-60, για να καθορίσετε τη συχνότητα που θα χρησιμοποιήσετε στο SR-60, ώστε να είναι ίδια με τη συχνότητα του πομπού f . Βεβαιωθείτε ότι δίπλα από τη συχνότητα που θα επιλέξετε υπάρχει το εικονίδιο ανίχνευσης αγωγού . Πατήστε το κουμπί μενού για να επιστρέψετε στην οθόνη λειτουργίας. Για να ενεργοποιήσετε συχνότητες που δεν είναι ενεργές, βλ. Ρύθμιση επιλογής συχνοτήτων στη σελίδα 34.



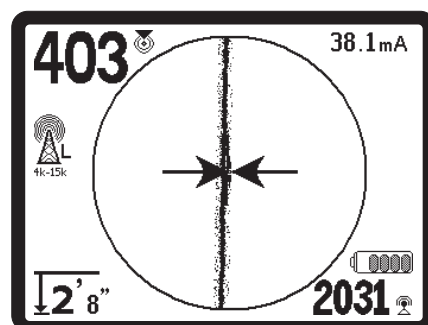
Εικόνα 20: Επιλεγμένη συχνότητα ανίχνευσης αγωγού με το κουμπί συχνότητας (Αυτή η ένδειξη θα αναβοσβήνει σύντομα όταν επιλεγθεί νέα συχνότητα)

2. Παρακολουθείτε το σήμα προσέγγισης για να είστε βέβαιοι ότι ο δέκτης λαμβάνει το εκπεμπόμενο σήμα. Το σήμα προσέγγισης θα πρέπει να φτάνει στη μέγιστη τιμή όταν βρίσκεστε πάνω από τον αγωγό και να μειώνεται όταν βρίσκεστε από τη μία ή την άλλη πλευρά του.

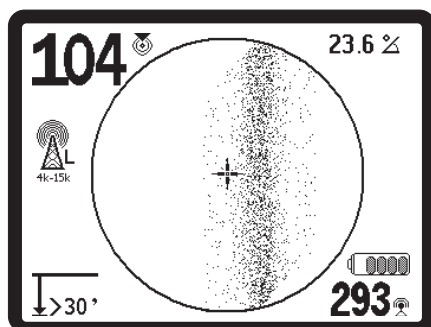
Κατά την ανίχνευση, η κατεύθυνση του ανιχνευόμενου πεδίου απεικονίζεται στην οθόνη με τη γραμμή ανίχνευσης. Η γραμμή ανίχνευσης εμφανίζεται ως μία καθαρή, μονή γραμμή, αν στο ανιχνευόμενο πεδίο δεν υπάρχουν παραμορφώσεις.

Αν υπάρχουν παρεμβολές από άλλα πεδία, η παραμόρφωση που προκαλούν εμφανίζεται ως θολερότητα της γραμμής ανίχνευσης. Όσο μεγαλύτερη είναι η παραμόρφωση του ανιχνευόμενου πεδίου, τόσο μεγαλύτερο είναι το πλάτος της σκίασης γύρω από τη γραμμή ανίχνευσης. Έτσι, αντιλαμβάνεται ο χειριστής ότι η φαινομενική θέση του άξονα του αγωγού μπορεί να επηρεάζεται από άλλα πεδία και πρέπει να αξιολογηθεί προσεκτικά.

Η γραμμή ανίχνευσης έχει τρεις σημαντικές λειτουργίες. Απεικονίζει τη θέση και την κατεύθυνση του ανιχνευόμενου σήματος. Απεικονίζει τις αλλαγές στην κατεύθυνση του αγωγού-στόχου — όταν ο αγωγός στρίβει σε κάποιο σημείο, για παράδειγμα. Και, τέλος, απεικονίζει το βαθμό παραμόρφωσης του σήματος. Όσο μεγαλύτερη είναι η παραμόρφωση, τόσο μεγαλύτερη η θολερότητα γύρω από τη γραμμή. Ασυμφωνία μεταξύ διαφορετικών ενδείξεων μπορεί επίσης να είναι ενδεικτική παραμόρφωσης.



Εικόνα 21: Γραμμή ανίχνευσης με μικρή παραμόρφωση

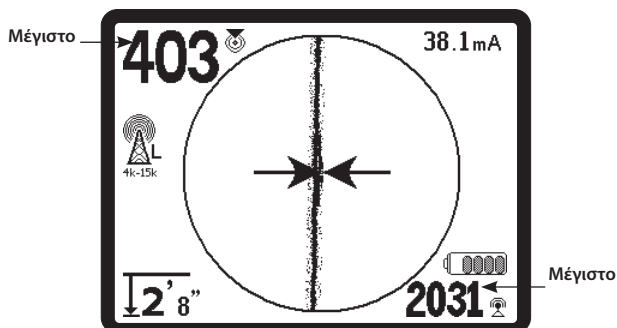


Εικόνα 22: Γραμμή ανίχνευσης με μεγάλη παραμόρφωση

3. Χρησιμοποιήστε τα κατευθυντικά βέλη, τον αριθμό προσέγγισης, την ισχύ του σήματος και τη γραμμή ανίχνευσης, για να καθοδηγηθείτε κατά την ανίχνευση του αγωγού. Οι πληροφορίες αυτές βασίζονται σε διαφορετικά χαρακτηριστικά του σήματος, ώστε να βοηθούν το χειριστή να αξιολογήσει την ακρίβεια της ανίχνευσης. Αν το σήμα που εκπέμπεται από τον αγωγό δεν έχει παραμόρφωση, τότε είναι ισχυρότερο πάνω ακριβώς από τον αγωγό. (Σημείωση: Αντίθετα με τις γραμμές ανίχνευσης, για να πάρετε τη σωστή ένδειξη από τα κατευθυντικά βέλη, απαιτείται ο προσανατολισμός του εντοπιστή, ώστε τα κατευθυντικά βέλη να δείχνουν 90 μοίρες ως προς τη γραμμή ανίχνευσης. (Βλ. Εικόνα 23.))

Σημείωση: Υπενθυμίζουμε ότι, αν το πεδίο του αγωγού δεν έχει παραμορφώσεις, η γραμμή εμφανίζεται ευκρινής και όχι θολή στην οθόνη και ο ήχος που συνοδεύει την εικόνα δεν έχει παράσιτα.

Σημείωση: Για μέγιστη ακρίβεια εντοπισμού, βεβαιωθείτε ότι έχετε εντοπίσει το μέγιστο σήμα προσέγγισης (και/ή ισχύος σήματος) και ότι τα κατευθυντικά βέλη και η γραμμή ανίχνευσης είναι κεντραρισμένα στην οθόνη. Επιβεβαιώστε την ακρίβεια του εντοπισμού, ελέγχοντας αν η ένδειξη μέτρησης βάθους είναι σταθερή και εύλογη. Συμφωνία μεταξύ όλων αυτών των ενδείξεων σημαίνει υψηλή πιθανότητα ακριβούς εντοπισμού.



Εικόνα 23: Υψηλή πιθανότητα εντοπισμού

Σε κάθε περίπτωση, ο μόνος βέβαιος τρόπος για τον εντοπισμό της θέσης ενός αγωγού είναι η οπτική επιβεβαίωση με *αποκάλυψη του αγωγού*.

Η ακρίβεια υπολογισμού της θέσης και του βάθους του αγωγού αυξάνεται όσο περισσότερο πλησιάζει η κάτω κεραία του SR-60 τον αγωγό-στόχο. Ο περιοδικός επανέλεγχος της μέτρησης βάθους και θέσης του αγωγού κατά την εκσκαφή βοηθά να αποτραπεί το ενδεχόμενο ζημιάς του αγωγού-στόχου και μπορεί να εντοπίσει σήματα άλλων αγωγών που δεν είχαν ανιχνευτεί πριν από την εκσκαφή.

Κατά την ανίχνευση αγωγών, είναι σημαντικό να θυμάστε ότι οι συνδέσεις του, οι αλλαγές κατεύθυνσης, η ύπαρξη παρακείμενων αγωγών ή σωρών μετάλλων *είναι δυνατόν να προκαλέσουν παραμορφώσεις στο πεδίο*, οπότε τα δεδομένα θα πρέπει να ελέγχονται με μεγαλύτερη προσοχή, για να προσδιοριστεί η πραγματική διαδρομή του αγωγού-στόχου.

Μπορείτε να διαλευκάνετε την κατάσταση εκτιμώντας εάν η παραμόρφωση οφείλεται σε ασθενές σήμα που χρειάζεται να βελτιωθεί, σε τοπική παρεμβολή όπως παρακείμενο αυτοκίνητο ή σε ύπαρξη γωνίας ή συνδέσεων του αγωγού.

Σημειώνετε την τελευταία θέση με καθαρή λήψη σήματος κάθε 6,5 μέτρα, ώστε να μπορείτε να διαπιστώσετε αν η παραμόρφωση προέρχεται από κάποια στροφή ή σύνδεσμο του αγωγού, και να μπορείτε να ξαναεντοπίσετε τη γραμμή πριν απομακρυνθείτε πολύ.

Επιβεβαιώνετε πάντοτε την ακρίβεια του εντοπισμού, ελέγχοντας τα εξής:

- Η γραμμή ανίχνευσης δείχνει μικρή ή καθόλου παραμόρφωση (θόλωση).
- Το σήμα προσέγγισης και η ισχύς του σήματος κορυφώνονται όταν η γραμμή ανίχνευσης διέρχεται από το κέντρο του χάρτη.
- Η μέτρηση βάθους αυξάνεται ανάλογα, καθώς η μονάδα ανυψώνεται κάθετα πάνω από τον αγωγό και η γραμμή ανίχνευσης παραμένει ευθυγραμμισμένη.

Οι ενδείξεις μέτρησης βάθους δείχνουν το βάθος κατά προσέγγιση. Το πραγματικό βάθος πρέπει να επιβεβαιώνεται ανεξάρτητα, με κατακόρυφη εκσκαφή πάνω από την πιθανολογούμενη θέση του αγωγού, ή με άλλους τρόπους, πριν από την έναρξη της καθαυτού εργασίας εκσκαφής.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ελέγχετε για παρεμβολές του σήματος που μπορεί να προκαλέσουν ανακριβείς ενδείξεις. Η γραμμή ανίχνευσης αντιστοιχεί στη θέση του υπόγειου αγωγού, μόνο αν το πεδίο δεν έχει ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ. Για τον εντοπισμό, ΜΗΝ βασίζεστε αποκλειστικά στη γραμμή ανίχνευσης.

Αν το σήμα είναι καθαρό, το SR-60 συχνά δείχνει μια ευθεία γραμμή σήματος με πολύ μικρή παραμόρφωση μέχρι να συναντήσει σύνδεσμο 90 μοιρών, μικρή παραμόρφωση κατά μήκος της καμπύλης, και ξανά καθαρό σήμα καθώς ο αγωγός συνεχίζει την πορεία του μετά το σύνδεσμο του. Στην οθόνη φαίνεται ξεκάθαρα πού στρίβει ο αγωγός.

Μέτρηση βάθους (Λειτουργίες ανίχνευσης αγωγών)

Το SR-60 υπολογίζει το βάθος συγκρίνοντας την ισχύ του σήματος από την κάτω κεραία με την ισχύ του σήματος από την πάνω κεραία.

Η μέτρηση βάθους υπολογίζεται σωστά σε ένα πεδίο χωρίς παραμορφώσεις, όταν η κάτω κεραία αγγίζει απευθείας το έδαφος ακριβώς πάνω από την πηγή του σήματος και ο ιστός της κεραίας είναι κατακόρυφος.

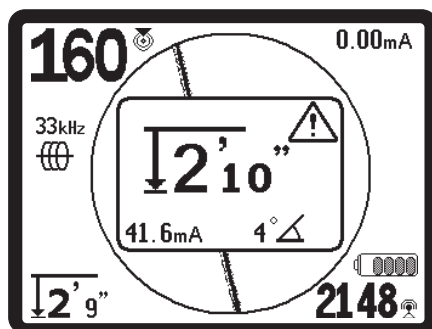
1. Για να μετρήσετε το βάθος, τοποθετήστε τον εντοπιστή στο έδαφος, ακριβώς πάνω από τον πομπό Sonde ή τον αγωγό.
2. Η ένδειξη βάθους θα εμφανιστεί στην κάτω αριστερή γωνία της οθόνης.
3. Η μέτρηση βάθους είναι ακριβής, μόνο αν το σήμα δεν είναι παραμορφωμένο και ο ιστός της κεραίας διατηρείται κατακόρυφος.

Για να ελέγξετε τη συνοχή των ενδείξεων μέτρησης βάθους, ανυψώστε το SR-60 κατά μία γνωστή απόσταση (λόγου χάρι 33 cm) και παρατηρήστε αν η μέτρηση βάθους αυξάνεται ανάλογα. Μικρή απόκλιση είναι αποδεκτή, αλλά αν η μέτρηση βάθους δεν αλλάξει ή αλλάξει σημαντικά, αυτό είναι ένδειξη “παραμόρφωσης” του πεδίου ή πολύ χαμηλού ρεύματος στον αγωγό.

Ταχεία έκθεση βάθους

Κρατώντας πατημένο το κουμπί επιλογής θα εμφανιστεί μία σύντομη αντίστροφη μέτρηση και στη συνέχεια μία έκθεση μέτρησης βάθους. Αυτή η “Ταχεία έκθεση βάθους”, που υπολογίζεται στα περισσότερα δείγματα σημάτων, θα είναι ακριβέστερη από την τρέχουσα ένδειξη βάθους.

Η **ταχεία έκθεση βάθους** θα ενεργοποιήσει μία ένδειξη σύντομης αντίστροφης μέτρησης και στη συνέχεια μία ένδειξη μέτρησης, η οποία θα αλλάξει σε ένδειξη έκθεσης βάθους όταν ολοκληρωθεί η μέτρηση.



Εικόνα 24: Ταχεία έκθεση βάθους

Προειδοποιήσεις βάθους

Σημείωση: Η εκσκαφή και η αποκάλυψη μιας παροχής είναι ο μόνος τρόπος για να βεβαιωθείτε για την ύπαρξή της, τη θέση της και το βάθος στο οποίο βρίσκεται.

Ορισμένες συνθήκες καθιστούν τις μετρήσεις βάθους λιγότερο ακριβείς ή λιγότερο αξιόπιστες. Όταν χρησιμοποιείτε την ταχεία έκθεση βάθους, θα εμφανιστεί προειδοποίηση όταν ισχύουν οι παρακάτω συνθήκες:

Κίνηση του SR-60 κατά τη διάρκεια δειγματοληψίας.	
Το βάθος παρουσιάζει μεγάλες διαφορές.	
Το σήμα ισχύος παρουσιάζει μεγάλες διακυμάνσεις.	
Μεγάλη απόκλιση μεταξύ της κατευθυντικής γραμμής και της γραμμής ανίχνευσης (δεξιά ή αριστερά).	
Ψαλίδισμα (Πολύ υψηλό σήμα). Το μέσο βάθος θα είναι ανακριβές.	
Το επίπεδο παραμόρφωσης είναι πολύ μεγάλο για να διαβαστεί με ακρίβεια το βάθος.	

Ένδειξη ρεύματος και γωνίας σήματος

Η ένδειξη έντασης ρεύματος (mA) και γωνίας σήματος ($^{\circ}$ Δ) στην επάνω δεξιά γωνία της οθόνης εμφανίζει το ρεύμα που ανιχνεύεται στον αγωγό-στόχο, σε milliamper, όταν η υπολογισμένη γωνία προς το κέντρο του ανιχνευθέντος πεδίου είναι μικρότερη από 35° και το SR-60 διέρχεται από το κέντρο του πεδίου.

Όταν διασχίζετε το κέντρο του πεδίου, η τρέχουσα οθόνη κρατά την τρέχουσα εμφανιζόμενη τιμή μέχρι να αναστραφούν και πάλι τα κατευθυντικά βέλη, οπότε η οθόνη ενημερώνεται. Η ενημέρωση πραγματοποιείται κάθε φορά που αναστρέφονται τα κατευθυντικά βέλη.

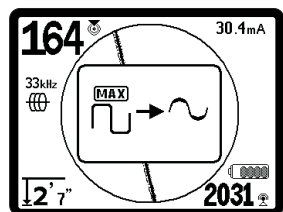
Όταν η γωνία προς το κέντρο υπερβαίνει τις 35°, η ένδειξη ρεύματος μετατρέπεται και πάλι σε ένδειξη γωνίας σήματος και η οθόνη εμφανίζει την υπολογισμένη γωνία προς το κέντρο του ανιχνευθέντος πεδίου.

Ψαλίδισμα (Λειτουργίες ανίχνευσης)

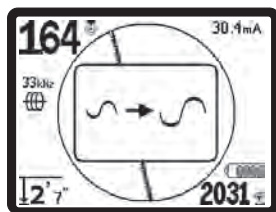
Ορισμένες φορές, η ισχύς του σήματος είναι τόσο μεγάλη, ώστε ο δέκτης δεν μπορεί να επεξεργαστεί ολόκληρο το σήμα. Η κατάσταση αυτή ονομάζεται "ψαλίδισμα". Όταν συμβαίνει αυτό, στην οθόνη εμφανίζεται ένα προειδοποιητικό σύμβολο Δ^{R} . Αυτό σημαίνει ότι το σήμα είναι υπερβολικά δυνατό. Αν το ψαλίδισμα επιμένει, μπορείτε να διορθώσετε την κατάσταση, αυξάνοντας την απόσταση ανάμεσα στις κεραίες και στον αγωγό-στόχο. Η μειώνοντας την ένταση του ρεύματος από τον πομπό.

Σημείωση: Η ένδειξη μέτρησης βάθους είναι απενεργοποιημένη υπό συνθήκες ψαλιδίσματος του σήματος.

Εάν υπάρχει ψαλίδισμα, το SR-60 θα εξασθενήσει αυτόματα το σήμα για να το ελαττώσει σταδιακά. Όταν η ισχύς του σήματος που λαμβάνεται πέσει κάτω από το όριο ψαλιδίσματος, η εξασθένιση σταματά αυτόματα. Στην οθόνη του SR-60 θα απεικονιστεί ή έναρξη εξασθένισης και η διακοπή εξασθένισης εμφανίζοντας τις παρακάτω εικόνες:



Εικόνα 25: Εξασθένιση ενεργή



Εικόνα 26: Εξασθένιση ανενεργή

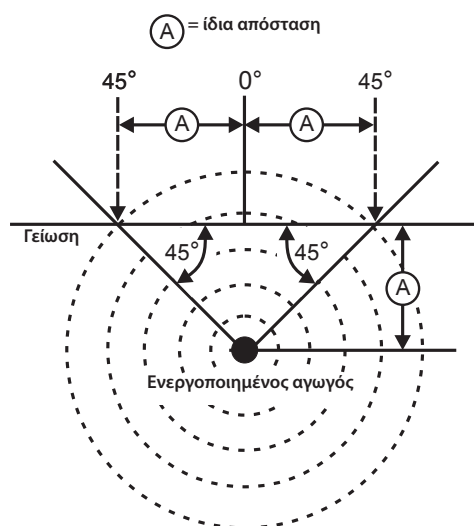
Συμβουλές λειτουργίας για ενεργητική ανίχνευση αγωγών

1. Το SR-60 ανιχνεύει άμεσα την παραμόρφωση των πεδίων. Αν τα κατευθυντικά βέλη είναι κεντραρισμένα στην οθόνη, ενώ η γραμμή ανίχνευσης δεν είναι (ή αν η τιμή του σήματος προσέγγισης και της ισχύος σήματος δεν είναι μέγιστες), τότε υπάρχει παραμόρφωση που δημιουργεί ένα περίπλοκο, μη κυκλικό πεδίο. Η κατάσταση αυτή απεικονίζεται επίσης από σταδιακή εξαφάνιση ή απώλεια ευκρίνειας της γραμμής ανίχνευσης που είναι ανάλογη με την ανιχνευόμενη παραμόρφωση.
2. Για να βελτιστοποιήσετε το κύκλωμα ανίχνευσης:
 - α. Απομακρύνετε τη ράβδο γείωσης από τον ανιχνευόμενο αγωγό.
 - β. Χρησιμοποιήστε γείωση με μεγαλύτερη επιφάνεια επαφής με το έδαφος (π.χ. την παλάμη ενός φτυαριού).
 - γ. Βεβαιωθείτε ότι ο αγωγός δεν είναι ηλεκτρικά συνδεδεμένος με άλλο αγωγό. (Διακόψτε την ηλεκτρική σύνδεση, αν είναι ασφαλές.)
 - δ. Δοκιμάστε να αλλάξετε τη συχνότητα που χρησιμοποιείται.
 - ε. Μετακινήστε τον πομπό σε διαφορετικό σημείο του αγωγού, εάν γίνεται. Προσπαθήστε να εντοπίσετε από την άλλη κατεύθυνση κατά μήκος του αγωγού, για παράδειγμα.
3. Σημειώνετε την τελευταία θέση με καθαρή λήψη σήματος κάθε 6,5 μέτρα, ώστε να μπορείτε να διαπιστώσετε αν η παραμόρφωση προέρχεται από κάποια στροφή ή σύνδεσμο του αγωγού, και να μπορείτε να ξαναεντοπίσετε τη γραμμή πριν απομακρυνθείτε πολύ.
4. Αν η γραμμή ανίχνευσης δεν κεντράρει ή μετακινείται ακανόνιστα μέσα στην οθόνη, τότε ίσως το SR-60 δεν λαμβάνει καθαρό σήμα. Η μέτρηση βάθους και το σήμα προσέγγισης μπορεί επίσης να είναι ασταθή υπό αυτές τις συνθήκες:
 - α. Ελέγξτε τον πομπό για να βεβαιωθείτε ότι λειτουργεί και ότι είναι κατάλληλα γειωμένος. Η καλή σύνδεση και η καλή γείωση αποκαθιστούν τα προβλήματα λόγω χαμηλού ρεύματος.
 - β. Ελέγξτε το κύκλωμα γυρνώντας την κάτω κεραία προς την κατεύθυνση του ενός ή του άλλου καλωδίου του αγωγού. Εάν δεν εμφανίζεται ισχυρό σήμα, βελτιώστε το κύκλωμα.
 - γ. Βεβαιωθείτε ότι το SR-60 και ο πομπός λειτουργούν στην ίδια συχνότητα.
 - δ. Δοκιμάστε υψηλότερη συχνότητα, μέχρι να επιτύχετε αξιόπιστη λήψη σήματος από τον αγωγό. Χρησιμοποιήστε χαμηλότερες συχνότητες για να μειώσετε τον κίνδυνο εκτροπής του σήματος σε άλλο αγωγό. Υψηλότερες συχνότητες μπορούν να υπερνικήσουν την αντίσταση και να τροφοδοτήσουν περισσότερο ρεύμα στον αγωγό.

- ε. Αλλάξτε τη θέση της γείωσης για να βελτιώσετε τα χαρακτηριστικά του κυκλώματος. Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει επαρκής επαφή (η ράβδος γείωσης βρίσκεται αρκετά βαθιά), ιδιαίτερα σε πιο στεγνά εδάφη.
- στ. Σε εξαιρετικά στεγνό έδαφος, μπορείτε να καταβρέξετε την περιοχή γύρω από τη ράβδο γείωσης, ώστε να βελτιώσετε το κύκλωμα. Να θυμάστε ότι η υγρασία θα διασκορπιστεί και θα εξατμιστεί, μειώνοντας την ποιότητα του κυκλώματος όσο περνά η ώρα.
5. Ένας άλλος τρόπος για να ελέγξετε αν το σήμα είναι παραμορφωμένο είναι να ελέγξετε την αριθμητική ένδειξη γωνίας σήματος. Φέρτε το SR-60 κάθετα και ως προς τις δύο πλευρές της γραμμής ανίχνευσης, μέχρι η αριθμητική ένδειξη γωνίας σήματος να δείχνει 45 μοίρες. Βεβαιωθείτε ότι ο κάτω κόμβος της πανκατευθυντικής κεραίας παραμένει στο ίδιο ύψος και ο ιστός του εντοπιστή είναι κατακόρυφος. Αν υπάρχει μικρή ή καθόλου παραμόρφωση, η γραμμή ανίχνευσης πρέπει να βρίσκεται στο μέσον και η απόσταση προς κάθε σημείο 45 μοιρών θα πρέπει να είναι περίπου η ίδια σε κάθε πλευρά. Αν το σήμα δεν έχει παραμόρφωση, τότε η απόσταση από το μέσον της γραμμής μέχρι το σημείο 45° είναι περίπου ίση με το βάθος.

Σημείωση: Μια άλλη τεχνική είναι να μετακινηθείτε κατά την ίδια απόσταση προς τα δεξιά και προς τα αριστερά του ανιχνευθέντος αγωγού, λόγω χάρη 60 cm, και να ελέγξετε αν οι ενδείξεις ισχύος σήματος είναι ίδιες.

6. Κατά τη διάρκεια της ανίχνευσης, το σήμα προσέγγισης και η ισχύς του σήματος θα πρέπει μεγιστοποιούνται και η μέτρηση βάθους να ελαχιστοποιείται, στο ίδιο σημείο όπου τα κατευθυντικά βέλη κεντράρονται στην οθόνη. Αν δεν συμβαίνει αυτό, ο αγωγός μπορεί να έχει αλλάξει κατεύθυνση ή να υπάρχει σύζευξη με σήματα από άλλους αγωγούς.



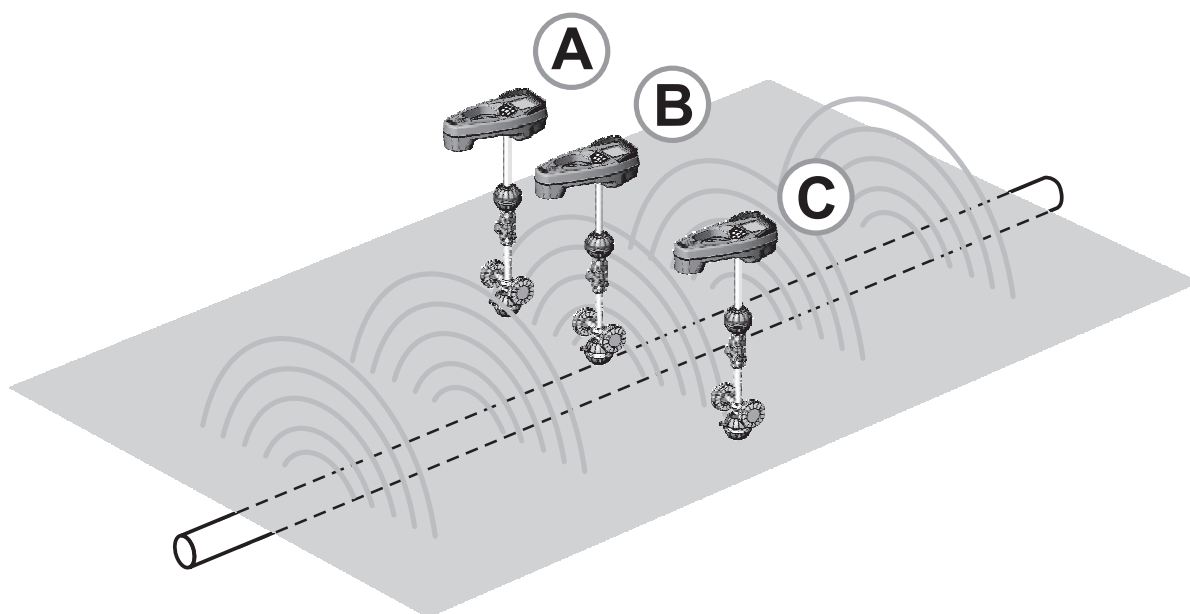
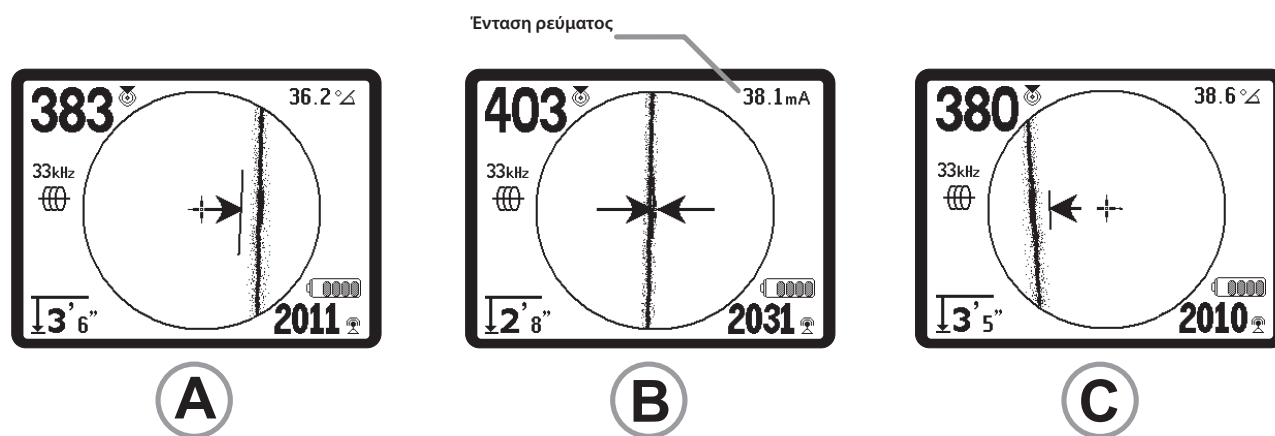
Εικόνα 27: Έλεγχος για παραμόρφωση

7. Οι υψηλές συχνότητες εκτρέπονται πιο εύκολα προς άλλους αγωγούς, μερικές φορές, όμως, είναι αναγκαίες, για να υπερπηδήσουν ασυνέχειες του αγωγού ή μονωτικούς συνδέσμους. Αν ο αγωγός δεν είναι γειωμένος στο άπω άκρο του, οι υψηλές συχνότητες είναι ίσως ο μόνος τρόπος ανίχνευσης του αγωγού. (Βλ. Πληροφοριακός εντοπισμός, στη σελίδα 37.)
8. Όταν χρησιμοποιείτε την επαγωγική λειτουργία του πομπού, φροντίστε να ξεκινήσετε την ανίχνευση περίπου 10 μέτρα μακριά, ώστε να αποφύγετε την "άμεση σύζευξη" (γνωστή επίσης και ως σύζευξη μέσω του αέρα). Αυτό συμβαίνει όταν το SR-60 λαμβάνει το σήμα από τον πομπό απευθείας μέσω του αέρα και όχι από τον ανιχνευόμενο αγωγό. Μη ρεαλιστική μέτρηση βάθους όταν βρίσκεστε πάνω από τον αγωγό δείχνει επίσης ότι υπάρχει σύζευξη μέσω του αέρα.
9. Κατά την ανίχνευση, η απεικόνιση στο χάρτη της οθόνης λειτουργεί καλύτερα υπό τις ακόλουθες συνθήκες:
- Ο αγωγός βρίσκεται σε οριζόντιο επίπεδο.
 - Ο εντοπιστής SR-60 βρίσκεται πάνω από το ανώτερο σημείο του αγωγού-στόχου.
 - Ο ιστός της κεραίας του SR-60 παραμένει σχεδόν κάθετος.

Αν δεν πληρούνται αυτές οι προϋποθέσεις, ελέγχετε πολύ προσεκτικά την οθόνη για μεγιστοποίηση του σήματος.

Γενικά, αν η περιοχή σάρωσης του SR-60 πάνω από τον αγωγό-στόχο έχει ακτίνα ίση με δύο περίπου φορές το βάθος του αγωγού, ο χάρτης θα είναι και χρήσιμος και ακριβής. Προσέχετε τη λεπτομέρεια αυτή κατά τη χρήση του χάρτη αν ο αγωγός-στόχος δεν βρίσκεται ιδιαίτερα βαθιά. Το πλάτος της ωφέλιμης περιοχής ανίχνευσης στο χάρτη μπορεί να είναι πολύ μικρό αν ο αγωγός βρίσκεται πολύ κοντά στην επιφάνεια.

Βλ. την ενότητα Καταστολή στη σελίδα 33 για πληροφορίες σχετικά με τις επιλογές καταστολής θορύβου.



Εικόνα 28: Ενδείξεις της οθόνης ανάλογα με τη θέση της μονάδας (Ανίχνευση αγωγού)

Παθητική ανίχνευση αγωγού

Στην παθητική λειτουργία, το SR-60 αναζητά τον ηλεκτρομαγνητικό "θόρυβο" που έχει διοχετευτεί σε κάποιον υπόγειο αγωγό με οποιοδήποτε τρόπο. Ηλεκτρομαγνητικά σήματα μπορούν να διοχετευτούν σε υπόγειους αγωγούς με διάφορους τρόπους.

Ο συνηθέστερος τρόπος είναι μέσω απευθείας σύνδεσης με κάποια πηγή σήματος. Όλες οι ενεργές ηλεκτρονικές συσκευές που είναι συνδεδεμένες με πηγή εναλλασσόμενου ρεύματος εκπέμπουν κάποιο βαθμό ηλεκτρονικού "θορύβου" πίσω στους αγωγούς ηλεκτρικού ρεύματος με τους οποίους είναι συνδεδεμένες. Τέτοιες συσκευές είναι υπολογιστές, φωτοτυπικά, ψυγεία, οποιαδήποτε συσκευή με ηλεκτροκινητήρα, τηλεοπτικοί δέκτες, κλιματιστικές μονάδες, κ.λπ.

Ένας άλλος συνήθης τρόπος που μπορεί να υπάρχει ηλεκτρομαγνητικός θόρυβος στον αγωγό είναι μέσω επαγωγής που μπορεί να συμβεί χωρίς άμεση φυσική σύνδεση με τον υπόγειο αγωγό. Σε ορισμένες περιοχές, για παράδειγμα, οι υπόγειοι αγωγοί συμπεριφέρονται σαν κεραίες για ραδιοεκπομπές χαμηλής συχνότητας και υψηλής ισχύος (π.χ., σήματα πλοήγησης και επικοινωνίας υποβρυχίων στο Ηνωμένο Βασίλειο) και επανεκπέμπουν τα σήματα αυτά. Τα επανεκπεμπόμενα αυτά σήματα είναι πολύ χρήσιμα κατά την ανίχνευση.

Παρομοίως, υπόγειοι αγωγοί που βρίσκονται σε κοντινή απόσταση μεταξύ τους, ιδιαίτερα για μεγαλύτερες αποστάσεις, έχουν την τάση να εκπέμπουν σήματα μεταξύ τους. Το φαινόμενο αυτό είναι εντονότερο για υψηλότερες συχνότητες. Λόγω της σύζευξης, όλοι οι μεταλλικοί αγωγοί σε μία περιοχή ενδέχεται να ενεργοποιηθούν. Εξαιτίας αυτού, είναι δυνατόν να εντοπίσετε αγωγούς παθητικά, αλλά είναι δύσκολο να προσδιορίσετε ποιον αγωγό ανιχνεύει ο εντοπιστής.

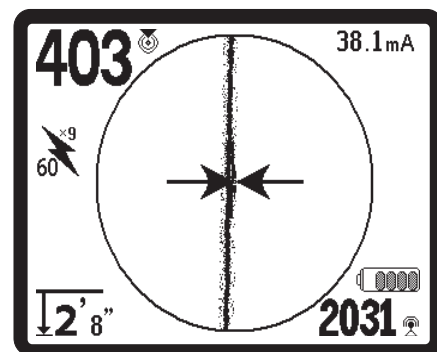
Ορισμένοι σωλήνες μπορεί να δημιουργούν τυχαία στο εσωτερικό τους σήμα 60 Hz από παραπλήσια πεδία αγωγών ισχύος, και άλλες συχνότητες μπορούν να ληφθούν σε τηλεφωνικές γραμμές, π.χ. από την ενέργεια παρακείμενων πύργων ραδιομετάδοσης. Εν συντομία, οι υπόγειοι αγωγοί φέρουν συχνότητες που έχουν διοχετευτεί με διάφορους τρόπους, οι οποίες μπορούν να ανιχνευθούν παθητικά, αν τα πεδία είναι αρκετά ισχυρά.

1. Επιλέξτε μια συχνότητα παθητικής ανίχνευσης αγωγού (εικονίδιο  ή .
2. Επιλέξτε προηγούμενο τρόπο αναζήτησης που να καλύπτει την περιοχή που σας ενδιαφέρει.
3. Χρησιμοποιήστε τη γραμμή ανίχνευσης, το βάθος και την ισχύ σήματος για να σας καθοδηγήσουν στους αγωγούς που έχουν ενεργοποιηθεί από τη συγκεκριμένη συχνότητα.
4. Εάν είναι δυνατόν, μόλις βρείτε έναν στόχο που σας ενδιαφέρει, βρείτε ένα προσβάσιμο σημείο και πραγματοποιήστε ενεργητική ανίχνευση για να επιβεβαιώσετε τα αποτελέσματά σας.

Το SR-60 μπορεί να ρυθμιστεί σε διάφορες συχνότητες παθητικής ανίχνευσης. Συχνότητες ισχύος (επισημαίνονται με το εικονίδιο ισχύος ) χρησιμοποιούνται για την ανίχνευση σημάτων που εκπέμπονται από πηγές μετάδοσης ισχύος, συνήθως 50 ή 60 Hz. Για τον περιορισμό των επιδράσεων του ενδογενούς θορύβου από φόρτωση των γραμμών ή από παρακείμενες συσκευές, το SR-60 μπορεί να ρυθμιστεί, ώστε να ανιχνεύει διάφορα αρμονικά πολλαπλάσια της βασικής συχνότητας 50/60 Hz έως τα 4.000 Hz. (ρύθμιση <4 kHz.)

Το αρμονικό πολλαπλάσιο 9x 50/60 Hz είναι η συνηθέστερη ρύθμιση για την ανίχνευση σήματος 50/60 Hz. Σε ισορροπημένα συστήματα διανομής ισχύος υψηλής τάσης, το αρμονικό πολλαπλάσιο 5x μπορεί να λειτουργεί καλύτερα. Η συχνότητα 100 Hz (στις χώρες με ρεύμα 50 Hz) και η συχνότητα 120 Hz (στις χώρες με ρεύμα 60 Hz) είναι ιδιαίτερα χρήσιμες για αγωγούς που φέρουν συστήματα καθοδικής προστασίας που χρησιμοποιούν ανορθωτές.

Όπως και στη λειτουργία ενεργητικής ανίχνευσης αγωγού, ανάλογα με το βαθμό παραμόρφωσης του ανιχνευθέντος πεδίου, μειώνεται αντίστοιχα η ευκρίνεια (ή, αλλιώς, αυξάνεται η θολερότητα) της γραμμής ανίχνευσης. Αυτή η "απόκριση παραμόρφωσης" χρησιμεύει για να διαπιστωθεί αν στο ανιχνευόμενο πεδίο υπάρχει παραμόρφωση από άλλα παρακείμενα πεδία ή μεταλλικά αντικείμενα.



Εικόνα 29: 60th Hz συχνότητα παθητικής ανίχνευσης

Υπάρχουν επίσης δύο υψηλότερες ζώνες ραδιοσυχνοτήτων  που βοηθούν στην παθητική ανίχνευση αγωγών. Είναι οι εξής:

- 4 kHz έως 15 kHz (ΧΣ)
- 15 kHz έως 35 kHz (ΥΣ)

Οι ραδιοσυχνότητες και οι ζώνες συχνοτήτων <4 kHz χρησιμεύουν στη διάκριση των σημάτων κατά την ανίχνευση σε περιβάλλον με υψηλή στάθμη θορύβου. Είναι επίσης εξαιρετικά χρήσιμες για την ανίχνευση αγωγών σε συνθήκες τυφλής διερεύνησης. Όταν πραγματοποιείτε ανίχνευση σε μεγάλη περιοχή όπου η θέση των στόχων είναι άγνωστη, μία χρήσιμη προσέγγιση είναι να επιλέξετε πολλαπλές συχνότητες για χρήση και να ελέγξετε την περιοχή σε διάφορες συχνότητες στη σειρά αναζητώντας ενδεικτικά σήματα. Ακόμη πιο πρακτικό είναι να χρησιμοποιήσετε τη ρύθμιση OmniSeek που περιγράφεται παρακάτω.

Γενικά, η λειτουργία ενεργητικής ανίχνευσης μέσω άμεσης σύνδεσης είναι πιο αξιόπιστη από την παθητική ανίχνευση.



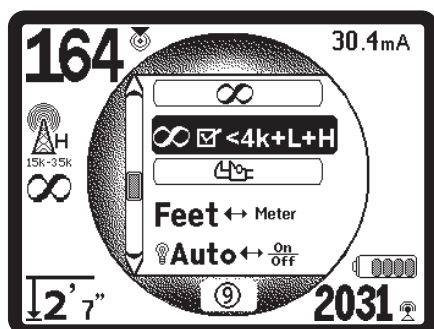
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κατά την παθητική ανίχνευση ή όταν τα σήματα είναι εξαιρετικά ασθενή, η μέτρηση βάθους δείχνει κατά κανόνα μεγάλο βάθος, ενώ το πραγματικό βάθος του υπόγειου αγωγού μπορεί να είναι πολύ μικρότερο.

Εντοπισμός OmniSeek

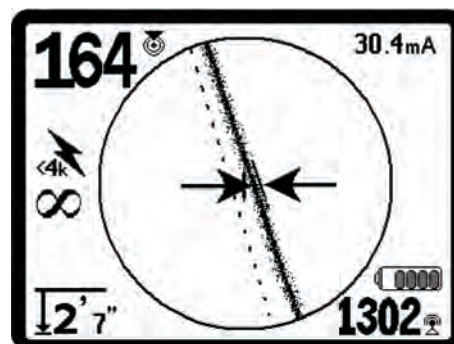
Το SR-60 διαθέτει μία προηγμένη ικανότητα για παθητική ανίχνευση που λέγεται OmniSeek. Η λειτουργία OmniSeek είναι μία γενική λειτουργία παθητικής ανίχνευσης η οποία μπορεί να ανιχνεύει ταυτόχρονα συχνότητες σε τρεις ζώνες συχνότητας παθητικής ανίχνευσης (<4 kHz, 4 - 15 kHz, και >15 kHz). Όποιο σήμα έχει τη μεγαλύτερη προσέγγιση θα εμφανιστεί. Η δυνατότητα αυτή σας επιτρέπει την ανίχνευση μιας περιοχής χωρίς την ανάγκη εναλλαγής ζωνών συχνότητων.

Για να χρησιμοποιήσετε τη λειτουργία OmniSeek, επιλέξτε την από το κύριο μενού:



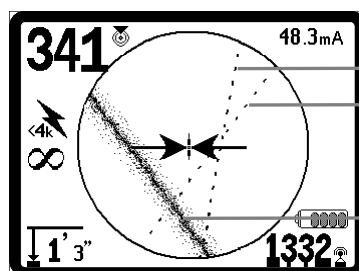
Εικόνα 30: Επιλογή OmniSeek

Το SR-60 θα πραγματοποιήσει αναζήτηση και στις τρεις ζώνες συχνότητων παθητικής ανίχνευσης ταυτόχρονα. Η ανίχνευση με την πλησιέστερη τιμή προσέγγισης θα εμφανιστεί πιο ευδιάκριτα στην οθόνη και η συχνότητα που αντιστοιχεί σε αυτήν την τιμή θα εμφανιστεί στα αριστερά της κύριας οθόνης. Το σύμβολο OmniSeek στην οθόνη δείχνει ότι τα άλλα φίλτρα είναι επίσης σε λειτουργία. Εάν ανιχνευθεί πλησιέστερη τιμή προσέγγισης από άλλη ζώνη συχνότητων, η εμφανιζόμενη τιμή συχνότητας θα περάσει στη συγκεκριμένη ζώνη.



Εικόνα 31: OmniSeek με δευτερεύουσα γραμμή ανίχνευσης

Στην οθόνη θα εμφανιστεί η κύρια γραμμή ανίχνευσης και θα προσδιοριστεί η ζώνη συχνότητων στην οποία εντοπίστηκε. Στην εικόνα 31, εμφανίζεται η ζώνη συχνότητων <4 kHz ως το πλησιέστερο σήμα που εντοπίστηκε από τον εντοπιστή. Παρατηρήστε ότι εμφανίζεται επίσης μια δευτερεύουσα διακεκομμένη γραμμή ανίχνευσης. Εάν ανιχνευθούν επίσης σήματα από άλλες ζώνες συχνότητων, οι διακεκομμένες γραμμές (που λέγονται δευτερεύουσες γραμμές ανίχνευσης) θα δείχνουν την φαινομενική θέση αυτών των σημάτων.



Εικόνα 32: OmniSeek
Ζώνη συχνότητων 15 - 35 kHz

Στην εικόνα 32, η γραμμή ανίχνευσης, στη ζώνη συχνότητων <4 kHz, εμφανίζει κάποια παραμόρφωση. Δύο άλλα σήματα ανιχνεύονται στις ζώνες συχνότητων 15 - 35 kHz και 4 - 15 kHz. Εάν ο χειριστής θέλει να ακολουθήσει από πιο κοντά αυτά τα δευτερεύοντα σήματα, μπορεί να περάσει στις αντίστοιχες ζώνες συχνότητων για να δει ποιο σήμα λαμβάνεται σε κάθε ζώνη συχνότητων.

Αυτό επιτρέπει στο χειριστή να πραγματοποιήσει παθητικό εντοπισμό με αποτελεσματικότερο τρόπο εάν, για παράδειγμα, υπάρχει πολύς θόρυβος 60 Hz στο περιβάλλον. Είναι σημαντικό να μην ξεχνάτε ότι αυτό που βλέπετε είναι ίχνη σημάτων από τις διάφορες συχνότητες. Ο χειριστής πρέπει να χρησιμοποιήσει τα δεδομένα για να κατανοήσει τι βλέπει. Εάν μία ή δύο δευτερεύουσες γραμμές ανίχνευσης δεν εμφανίζονται ευθυγραμμισμένες με την κύρια γραμμή ανίχνευσης, αυτό μπορεί να αποτελεί ένδειξη ύπαρξης άλλου αγωγού ιδιαίτερα εάν αυτός είναι σε μεγάλο βάθος. Μπορεί όμως να οφείλεται και σε απλή ενέργεια του σήματος στον ίδιο αγωγό σε διαφορετικές ζώνες συχνότητων. Συχνά παρατηρείται μεγαλύτερη παραμόρφωση σε άλλες ζώνες συχνότητων και αυτό ενδέχεται να έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση δευτερευουσών γραμμών ανίχνευσης που εμφανίζονται μη ευθυγραμμισμένες με την κύρια γραμμή ανίχνευσης.

Συμβουλές λειτουργίας για παθητική ανίχνευση αγωγών

1. Κατά την παθητική ανίχνευση, εφόσον αναζητάτε κάποιο γνωστό αγωγό, βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε τη βέλτιστη συχνότητα για τον τύπο του αγωγού. Μπορεί, για παράδειγμα, η συχνότητα 60 Hz (1) να είναι ιδανική για αγωγούς ισχύος, αλλά η συχνότητα 60 Hz (9) να επιτυγχάνει καλύτερη απόκριση από κάποιο συγκεκριμένο αγωγό.
2. Κατά την παθητική ανίχνευση αγωγού υπό καθοδική προστασία, χρησιμοποιήστε υψηλότερη συχνότητα (μεγαλύτερη από 4 kHz) για να πιάσετε τις αρμονικές.
3. Να θυμάστε ότι οι σωληνώσεις μπορεί να φέρουν ρεύμα που ανιχνεύεται κατά την παθητική ανίχνευση όπως ακριβώς το ρεύμα σε ηλεκτροφόρα καλώδια. Η μόνη εγγύηση για την ακρίβεια του εντοπισμού είναι η έκθεση και η οπτική επιθεώρηση.
4. Γενικά, η παθητική ανίχνευση είναι λιγότερο αξιόπιστη από την ενεργητική ανίχνευση, επειδή η ενεργητική ανίχνευση παρέχει τη δυνατότητα θετικής αναγνώρισης του σήματος που εκπέμπεται από τον πομπό.
5. Ειδικά κατά την παθητική ανίχνευση αγωγών, ακόμη κι αν είστε βέβαιοι ότι έχετε βρει κάτι, δεν μπορείτε να γνωρίζετε τι έχετε βρει. Είναι σημαντικό να λάβετε υπόψη όλες τις διαθέσιμες ενδείξεις, όπως τη μέτρηση βάθους, την ισχύ του σήματος, κλπ., για να επιβεβαιώσετε τον εντοπισμό. Αν μπορείτε να αποκτήσετε πρόσβαση σε τμήμα ενός παθητικά εντοπισμένου καλωδίου, μπορείτε στη συνέχεια να το ενεργοποιήσετε μέσω πομπού και να το ανιχνεύσετε ενεργητικά.
6. Αν και η παθητική ανίχνευση αγωγών χρησιμοποιείται κυρίως για αγωγούς ισχύος 50/60 Hz, άλλοι αγωγοί, όπως είναι τα τηλεφωνικά καλώδια ή οι γραμμές CATV, κλπ., μπορεί να είναι ενεργοποιημένοι ή από περιοδικές ραδιοσυχνότητες στην περιοχή και ενδέχεται να εντοπιστούν κατά την παθητική ανίχνευση.
7. Επαληθεύστε θετικό εντοπισμό βρίσκοντας ένα γνωστό τερματικό σημείο και προσαρτώντας έναν πομπό σε αυτό για να εκτελέσει ενεργητικό εντοπισμό στον αγωγό, εάν αυτό είναι δυνατόν.

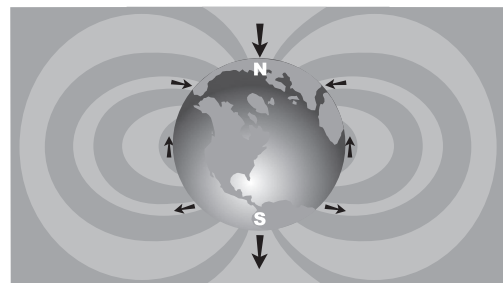
Εντοπισμός Sonde

Το SR-60 μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον εντοπισμό του σήματος ενός Sonde (πομπού) σε έναν σωλήνα, ώστε να μπορεί να προσδιοριστεί η θέση του πάνω από το έδαφος. Οι πομποί Sonde μπορούν να τοποθετηθούν στο προβληματικό σημείο του σωλήνα με τη χρήση κάμερας, ωστικής ράβδου ή σπιδράλ. Μπορούν επίσης να προωθηθούν μέσα στο σωλήνα υπό πίεση. Ένας πομπός Sonde χρησιμοποιείται συνήθως για τον εντοπισμό μη αγωγίμων σωλήνων και αγωγών.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ!

Η ισχύς του σήματος είναι η σημαντικότερη παράμετρος για τον προσδιορισμό της θέσης του Sonde. Φροντίστε να έχετε εντοπίσει τη μέγιστη ισχύ σήματος πριν χαράξετε την περιοχή για εκσκαφή. Οι ακόλουθες πληροφορίες προϋποθέτουν ότι το Sonde βρίσκεται μέσα σε οριζόντιο αγωγό, το έδαφος είναι πρακτικά επίπεδο και το SR-60 είναι τοποθετημένο έτσι, ώστε ο ιστός της κεραίας του να είναι κατακόρυφος.

Το πεδίο γύρω από ένα Sonde έχει διαφορετική μορφή από το κυκλικό πεδίο γύρω από έναν επιμήκη αγωγό, όπως είναι ένας σωλήνας ή ένα καλώδιο. Είναι ένα διπολικό πεδίο, όπως το μαγνητικό πεδίο της Γης, με βόρειο και νότιο πόλο.

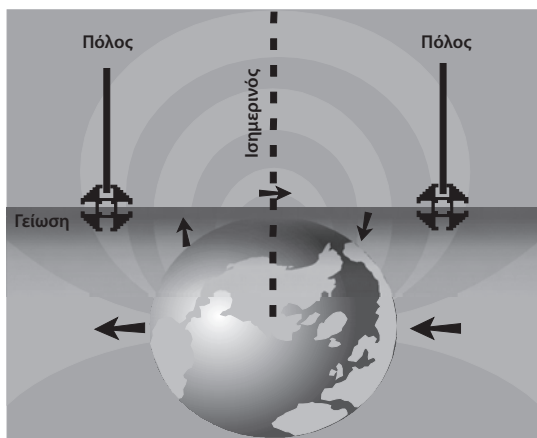


Εικόνα 33: Το διπολικό πεδίο της Γης

Στο πεδίο του Sonde, το SR-60 ανιχνεύει τα σημεία εκείνα σε κάθε άκρο όπου οι δυναμικές γραμμές του πεδίου κάμπτονται προς τα κάτω, προς τον κάθετο άξονα, και επισημαίνει τα σημεία αυτά στο χάρτη με το εικονίδιο ενός "Πόλου" (⊕). Το SR-60 εμφανίζει επίσης μια γραμμή στις 90 μοίρες ως προς το Sonde, κεντραρισμένη ανάμεσα στους πόλους, που ονομάζεται "Ισημερινός", περίπου όπως ο Ισημερινός της Γης στο χάρτη, αν βλέπαμε τον πλανήτη από τα πλάγια (Βλ. Εικόνα 33).

Να επισημανθεί ότι, επειδή το SR-60 φέρει πανκατευθυντικές κεραίες, το σήμα παραμένει σταθερό ανεξαρτήτως προσανατολισμού. Αυτό σημαίνει ότι το σήμα ενισχύεται ομαλά όσο προσεγγίζετε το Sonde, και εξασθενεί ομαλά όσο απομακρύνετε από το Sonde.

Σημείωση: Οι πόλοι βρίσκονται εκεί όπου οι γραμμές του πεδίου γίνονται κάθετες. Ο Ισημερινός βρίσκεται εκεί όπου οι γραμμές του πεδίου γίνονται οριζόντιες.



Εικόνα 34: Διπολικό πεδίο

Κατά τον εντοπισμό του Sonde, πρώτα ρυθμίστε τις παραμέτρους του εντοπισμού:

- Ενεργοποιήστε το Sonde **πριν** το τοποθετήσετε στον αγωγό. Ρυθμίστε το SR-60 στην ίδια συχνότητα που εκπέμπει το Sonde και βεβαιωθείτε ότι η μονάδα λαμβάνει το σήμα.

Αφού προωθήσετε το Sonde μέσα στον αγωγό, πηγαίνετε στην πιθανολογούμενη θέση του Sonde. Αν δεν γνωρίζετε την κατεύθυνση του αγωγού, προωθήστε αρχικά το Sonde σε μικρότερη απόσταση μέσα στον αγωγό (5 μέτρα από το σημείο εισόδου είναι μια καλή αρχική απόσταση).

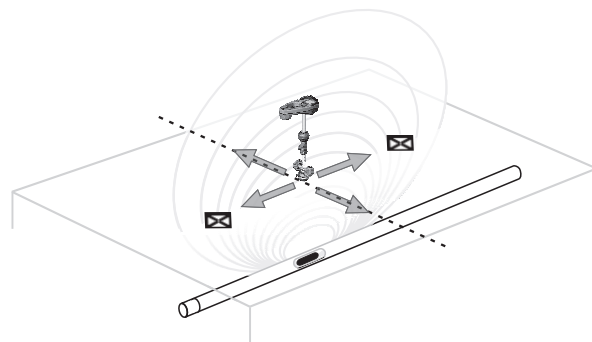
Μέθοδοι εντοπισμού

Τρία είναι τα βασικά βήματα εντοπισμού ενός Sonde. Το πρώτο βήμα είναι ο εντοπισμός της θέσης του Sonde. Το δεύτερο βήμα είναι ο προσδιορισμός του ακριβούς στίγματος. Το τρίτο είναι η επιβεβαίωση της θέσης.

Βήμα 1: Εντοπισμός της θέσης του Sonde

- Κρατήστε το SR-60 έτσι, ώστε ο ιστός να δείχνει προς τα έξω. Κατευθύνετε τον ιστό της κεραίας προς την κατεύθυνση του Sonde παρατηρώντας ταυτόχρονα την ισχύ σήματος και ακούγοντας τον ήχο. Το σήμα θα είναι εντονότερο όταν ο ιστός δείχνει προς το Sonde.
- Χαμηλώστε το SR-60 στην κανονική θέση λειτουργίας (ιστός κεραίας κάθετος) και περπατήστε προς την κατεύθυνση του Sonde. Καθώς προσεγγίζετε το Sonde, αυξάνεται η ισχύς του σήματος και ανεβαίνει ο ηχητικός τόνος. Προσπαθήστε να εντοπίσετε το ισχυρότερο σήμα με βάση την ένδειξη ισχύος του σήματος και τον ήχο.
- Εντοπίστε τη μέγιστη ισχύ σήματος. Όταν το σήμα φαίνεται να έχει την υψηλότερη τιμή του, τοποθετήστε το SR-60 κοντά στο έδαφος, πάνω από το σημείο όπου ανιχνεύσατε το ισχυρότερο σήμα. Βεβαιωθείτε ότι κρατάτε το δέκτη σε σταθερό ύψος πάνω από το έδαφος, καθώς η απόσταση από το έδαφος επηρεάζει την ισχύ του σήματος.

- Σημειώστε την ισχύ σήματος και απομακρυνθείτε από το σημείο με την υψηλότερη τιμή προς όλες τις κατευθύνσεις. Απομακρύνετε το SR-60 αρκετά προς όλες τις κατευθύνσεις, ώστε να βεβαιωθείτε ότι το σήμα πέφτει σημαντικά σε όλες τις πλευρές. Σημειώστε το σημείο μέγιστης ισχύος σήματος με τον κίτρινο σηματοδότη του Sonde (που έχετε κουμπώσει στον ιστό της κεραίας για ευκολία). Αυτή είναι η πιθανολογούμενη θέση του Sonde.



Εικόνα 35: Πόλοι και ισημερινός πομπού Sonde

Αν, καθώς “προσεγγίζετε” το Sonde, εμφανιστεί στην οθόνη ο ισημερινός, ακολουθήστε τον προς την κατεύθυνση που αυξάνει η ισχύς του σήματος για να εντοπίσετε τη θέση του Sonde.

Εάν εμφανιστεί πόλος πριν από τον ισημερινό, εντοπίστε το Sonde κεντράροντας τον πόλο στα στόχαστρα.

Βήμα 2: Προσδιορισμός του στίγματος του Sonde

Οι πόλοι  πρέπει να εμφανίζονται εκατέρωθεν του σημείου μέγιστου σήματος, σε ίση απόσταση από κάθε πλευρά, αν το Sonde βρίσκεται σε οριζόντιο επίπεδο. Αν δεν είναι ορατοί στην οθόνη στο σημείο μέγιστης ισχύος σήματος, μετακινηθείτε από το σημείο μέγιστης ισχύος κάθετα προς την διακεκομμένη γραμμή (ισημερινός) μέχρι να εμφανιστεί ένας από τους πόλους. Κεντράρετε τον εντοπιστή πάνω από τον πόλο.

Η θέση των πόλων εξαρτάται από το βάθος του Sonde. Όσο πιο βαθιά βρίσκεται το Sonde, τόσο πιο μακριά από τους πόλους θα βρίσκεται.

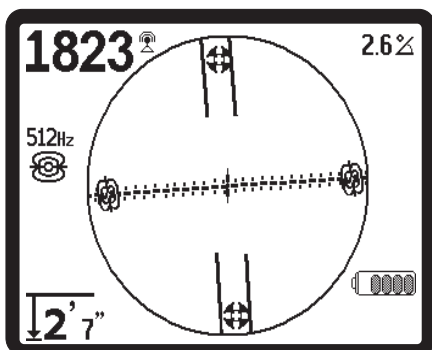
Η διακεκομμένη γραμμή αντιστοιχεί στον ισημερινό του Sonde. Αν το Sonde δεν έχει κλίση, ο ισημερινός θα τέμνει το Sonde στο σημείο μέγιστης ισχύος σήματος και ελάχιστης μέτρησης βάθους.

Σημείωση: Όταν ο εντοπιστής βρίσκεται πάνω από τον ισημερινό, δεν σημαίνει ότι βρίσκεται και πάνω από το Sonde. Επιβεβαιώνετε πάντοτε την ακρίβεια του εντοπισμού, εντοπίζοντας τη μέγιστη ισχύ σήματος και επισημαίνοντας τη θέση και των δύο πόλων.

- Επισημάνετε τη θέση του πρώτου πόλου με έναν κόκκινο τριγωνικό σημαντήρα. Αφού κεντράρετε πάνω στον πόλο, εμφανίζεται μία διπλή γραμμή. Αυτή η γραμμή απεικονίζει την κατεύθυνση του Sonde κάτω από το έδαφος και, στις περισσότερες περιπτώσεις, αντιστοιχεί και στην πιθανή κατεύθυνση του αγωγού.
- Όταν ο εντοπιστής πλησιάζει σε κάποιον πόλο, ένας δακτύλιος μεγέθυνσης κεντράρεται πάνω στον πόλο, επιτρέποντας ακριβές κεντράρισμα.
- Ο δεύτερος πόλος θα βρίσκεται σε αντίστοιχη απόσταση από το Sonde, προς την αντίθετη κατεύθυνση. Εντοπίστε τον με τον ίδιο τρόπο και επισημάνετε τον με έναν κόκκινο τριγωνικό σημαντήρα.
- Αν το Sonde βρίσκεται σε οριζόντιο επίπεδο, οι τρεις σημαντήρες πρέπει να βρίσκονται στην ίδια ευθεία και οι κόκκινοι σημαντήρες των πόλων θα πρέπει να βρίσκονται σε ίση απόσταση από τον κίτρινο σημαντήρα του Sonde. Αν δεν είναι, το Sonde μπορεί να βρίσκεται σε κεκλιμένο επίπεδο. (Βλ. ενότητα *Κεκλιμένοι πομποί τύπου Sonde*, παρακάτω.) Κατά κανόνα, το Sonde βρίσκεται πάνω στη γραμμή που ενώνει τους δύο πόλους, εκτός αν υπάρχει μεγάλος βαθμός παραμόρφωσης.

Βήμα 3: Επιβεβαίωση του εντοπισμού

- Είναι σημαντικό να επιβεβαιώσετε τη θέση του Sonde, διασταυρώνοντας τις πληροφορίες του δέκτη και εντοπίζοντας τη θέση μέγιστης ισχύος σήματος. Μετακινήστε το SR-60 μακριά από το σημείο μέγιστης ισχύος σήματος, ώστε να βεβαιωθείτε ότι το σήμα πέφτει προς όλες τις κατευθύνσεις. Φροντίστε να μετακινήσετε τη μονάδα αρκετά μακριά, ώστε να διαπιστώσετε σημαντική πτώση του σήματος προς κάθε κατεύθυνση.



Εικόνα 36: Εντοπισμός Sonde: Ισημερινός

- Ελέγξτε ξανά και επιβεβαιώστε τη θέση των δύο πόλων.
- Βεβαιωθείτε ότι η ένδειξη μέτρησης βάθους στη θέση μέγιστης ισχύος σήματος είναι εύλογη και σταθερή. Αν σας φαίνεται είτε πολύ βαθιά είτε πολύ ρηχά, ελέγξτε ξανά και επιβεβαιώστε ότι όντως η μέγιστη ισχύς σήματος εντοπίζεται στη συγκεκριμένη θέση.
- Βεβαιωθείτε ότι οι πόλοι και το σημείο μέγιστης ισχύος σήματος βρίσκονται στην ίδια ευθεία.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ!

Ο εντοπισμός του ισημερινού δεν σημαίνει ότι βρίσκεστε πάνω από το Sonde. Η εμφάνιση και των δύο πόλων στην οθόνη δεν αρκεί. Πρέπει να κεντράρετε πάνω από κάθε πόλο ξεχωριστά και να επισημάνετε τη θέση τους όπως περιγράφεται παραπάνω. Για μεγαλύτερη ακρίβεια, πρέπει να κρατάτε το SR-60 με τον ιστό κάθετο. Ο ιστός της κεραίας πρέπει να είναι κάθετος κατά την επισήμανση των πόλων και του ισημερινού, αλλιώς η θέση τους θα είναι λιγότερο ακριβής.

Δεν έχει σημασία εάν εντοπίσετε πρώτα τους πόλους ή πρώτα τον ισημερινό και μετά τους πόλους, ή έναν πόλο και μετά τον ισημερινό και μετά τον άλλο πόλο. Μπορείτε ακόμη και να εντοπίσετε το Sonde χρησιμοποιώντας απλώς την ισχύ σήματος και στη συνέχεια να επαληθεύσετε το αποτέλεσμα σας με τους πόλους και τον ισημερινό. Αυτό που είναι σημαντικό είναι να επαληθεύσετε όλα τα σημεία δεδομένων και να σηματοδοτήσετε τη θέση του Sonde στο σημείο όπου η ισχύς του σήματος είναι μέγιστη.

Κεκλιμένοι πομποί τύπου Sonde

Αν το Sonde είναι κεκλιμένο, ο ένας πόλος θα βρίσκεται πλησιέστερα στο Sonde και ο άλλος μακρύτερα. Επομένως η θέση του Sonde δεν θα βρίσκεται πλέον στο μέσον της απόστασης μεταξύ των δύο πόλων. Η ισχύς σήματος του πλησιέστερου πόλου γίνεται πολύ υψηλότερη από αυτή του πιο απομακρυσμένου πόλου εάν το Sonde είναι κατακόρυφο (όπως θα μπορούσε να είναι εάν είχε πέσει σε ρωγμή του αγωγού). Ωστόσο, εξακολουθεί να μπορεί να εντοπιστεί.

Αν το Sonde είναι κατακόρυφο, στην οθόνη διακρίνεται ένας μόνο πόλος στο σημείο μέγιστης ισχύος σήματος. (Το πλωτό Sonde της Ridgid είναι σχεδιασμένο, έτσι ώστε να έχει έναν μόνο "ορατό" πόλο, και είναι ζυγιασμένο, έτσι ώστε να παραμένει όρθιο στον κατακόρυφο άξονα. Βλ. τη σημείωση που ακολουθεί.)

Είναι σημαντικό να γνωρίζετε ότι εάν το Sonde είναι πολύ κεκλιμένο οι θέσεις των πόλων και του ισημερινού ενδέχεται να εμφανιστούν με απόκλιση λόγω της γωνίας του Sonde. Μεγιστοποιώντας, όμως, την ισχύ του σήματος θα οδηγηθείτε στη βέλτιστη θέση του Sonde.

Πλωτοί πομποί τύπου Sonde

Ορισμένα Sonde είναι σχεδιασμένα, ώστε να προωθούνται υπό πίεση ή να κυλούν κατά μήκος ενός αγωγού από τη ροή του νερού. Επειδή αυτά τα Sonde περιστρέφονται πολύ πιο ελεύθερα από ό,τι ένα Sonde κυλινδρικού σχήματος, μπορούν να πάρουν οποιοδήποτε προσανατολισμό. Αυτό σημαίνει ότι ο ισημερινός μπορεί να παραμορφωθεί λόγω της κλίσης και η θέση των πόλων ενδέχεται να ποικίλει. Η μόνη εγγύηση για τον εντοπισμό ενός πλωτού Sonde είναι η μεγιστοποίηση της ισχύος του σήματος και η σχολαστική επιβεβαίωση μείωσης του σήματος προς κάθε κατεύθυνση, καθώς απομακρύνετε από το σημείο μέγιστης ισχύος σήματος.

Σημείωση: Εάν ακολουθείτε ένα κινούμενο Sonde, ενδέχεται να είναι ευκολότερο να αναζητήσετε έναν πόλο, και κατόπιν να εντοπίσετε την πραγματική θέση του Sonde μόνο αφού το Sonde σταματήσει να κινείται.

Μέτρηση βάθους (Λειτουργία Sonde)

Το SR-60 υπολογίζει το βάθος συγκρίνοντας την ισχύ του σήματος από την κάτω κεραία με την ισχύ του σήματος από την πάνω κεραία. Η μέτρηση του βάθους γίνεται κατά προσέγγιση. Συνήθως αντιστοιχεί στο πραγματικό βάθος όταν ο ιστός είναι κάθετος και η κάτω κεραία αγγίζει το έδαφος ακριβώς πάνω από την πηγή του σήματος, με την προϋπόθεση ότι δεν υπάρχει παραμόρφωση.

1. Για να μετρήσετε το βάθος, τοποθετήστε τον εντοπιστή στο έδαφος, ακριβώς πάνω από τον πομπό Sonde ή τον αγωγό.
2. Η τιμή βάθους θα εμφανιστεί στην κάτω αριστερή γωνία της οθόνης του SR-60.
3. Η μέτρηση βάθους είναι ακριβής μόνο αν το σήμα δεν έχει παραμόρφωση. Η ένδειξη μέτρησης βάθους είναι απενεργοποιημένη υπό συνθήκες ψαλιδίσματος του σήματος.

Σημείωση: Κρατώντας πατημένο το κουμπί επιλογής θα εμφανιστεί μία σύντομη αντίστροφη μέτρηση και στη συνέχεια μία έκθεση μέτρησης βάθους. Αυτή η "Ταχεία έκθεση βάθους", που υπολογίζεται στα περισσότερα δείγματα σημάτων, θα είναι ακριβέστερη από την τρέχουσα ένδειξη βάθους. (Βλ. Προειδοποιήσεις βάθους στη σελίδα 17.)

Ψαλίδισμα (Λειτουργία Sonde)

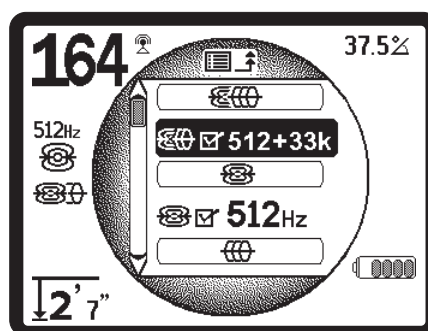
Ορισμένες φορές, η ισχύς του σήματος είναι τόσο ισχυρή, ώστε ο δέκτης δεν μπορεί να επεξεργαστεί ολόκληρο το σήμα. Η κατάσταση αυτή ονομάζεται "ψαλίδισμα". Όταν συμβαίνει αυτό, στην οθόνη εμφανίζεται ένα προειδοποιητικό σύμβολο . Αυτό σημαίνει ότι το σήμα είναι υπερβολικά δυνατό.

SimulTrace

Το SR-60 έχει μία νέα δυνατότητα για χρήση σε ειδικές καταστάσεις εντοπισμού η οποία σας επιτρέπει να ανιχνεύσετε σπирάλ και Sonde ταυτόχρονα. Η δυνατότητα αυτή λέγεται SimulTrace. Όταν είναι ενεργοποιημένη, το SR-60 θα εμφανίσει μία γραμμή ανίχνευσης στα 33 kHz ενώ ταυτόχρονα πραγματοποιεί αναζήτηση Sonde στη συχνότητα των 512 Hz. Ακολουθώντας το σήμα των 33 kHz, ο εντοπιστής μπορεί να ακολουθήσει το σπирάλ κατά μήκος ενός σωλήνα, για παράδειγμα, και μπορεί ταυτόχρονα να ανιχνεύσει τον πομπό Sonde που εκπέμπει σήμα 512 Hz όταν βρίσκεται εντός του εύρους ανίχνευσης.

Ορισμένα σύγχρονα συστήματα σπирάλ και καμερών είναι εξοπλισμένα με τρόπο ώστε να τροφοδοτούν το σήμα 33 kHz στο σπирάλ αυτόματα. Εάν χρησιμοποιείτε προηγούμενο σύστημα σπирάλ και κάμερας, μπορείτε να τροφοδοτήσετε το σήμα 33 kHz στο σπирάλ χρησιμοποιώντας επαγωγικό σφιγκτήρα περιστρέφοντας αρκετές φορές το σπирάλ γύρω από τις σιαγόνες. Συνδέστε τον επαγωγικό σφιγκτήρα σε έναν πομπό ρυθμισμένο στα 33 kHz και ενεργοποιήστε τον.

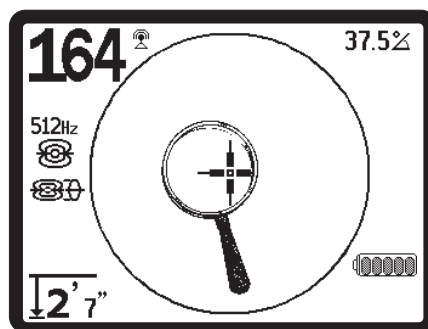
Για να ενεργοποιήσετε τη λειτουργία SimulTrace, επιλέξτε την από τη λίστα συχνοτήτων του κυρίου μενού και ενεργοποιήστε την ενεργή κατάσταση (εάν ήταν απενεργοποιημένη από προεπιλογή). Επιλέξτε στη συνέχεια SimulTrace  από το μενού συχνοτήτων.



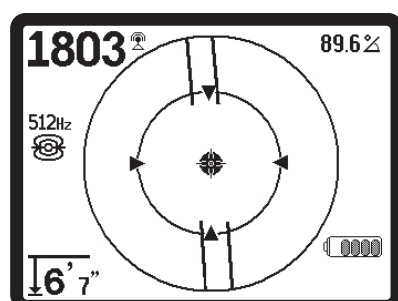
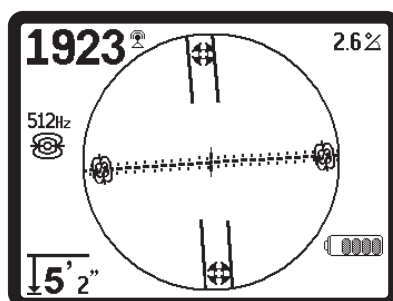
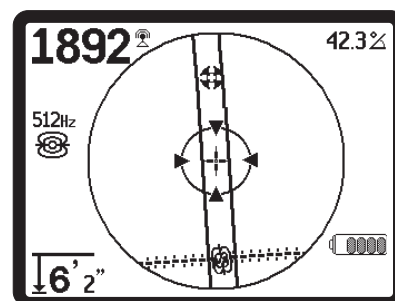
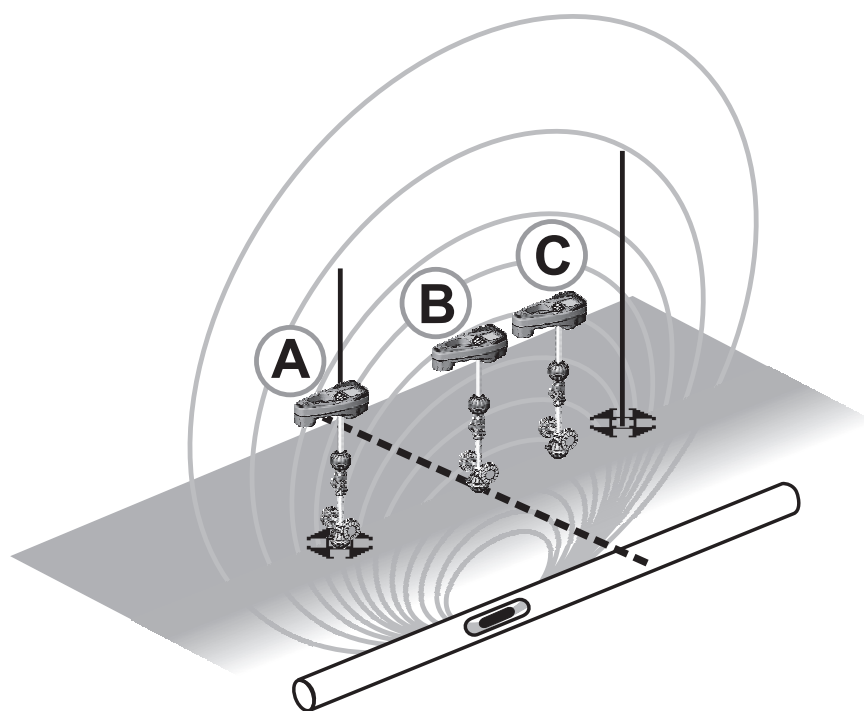
Εικόνα 37: Επιλογή λειτουργίας SimulTrace

Μόλις ενεργοποιήσετε τη λειτουργία SimulTrace, τηρήστε τους γενικούς κανόνες ενεργητικής ανίχνευσης αγωγού για να εντοπίσετε και να ακολουθήσετε το σπирάλ.

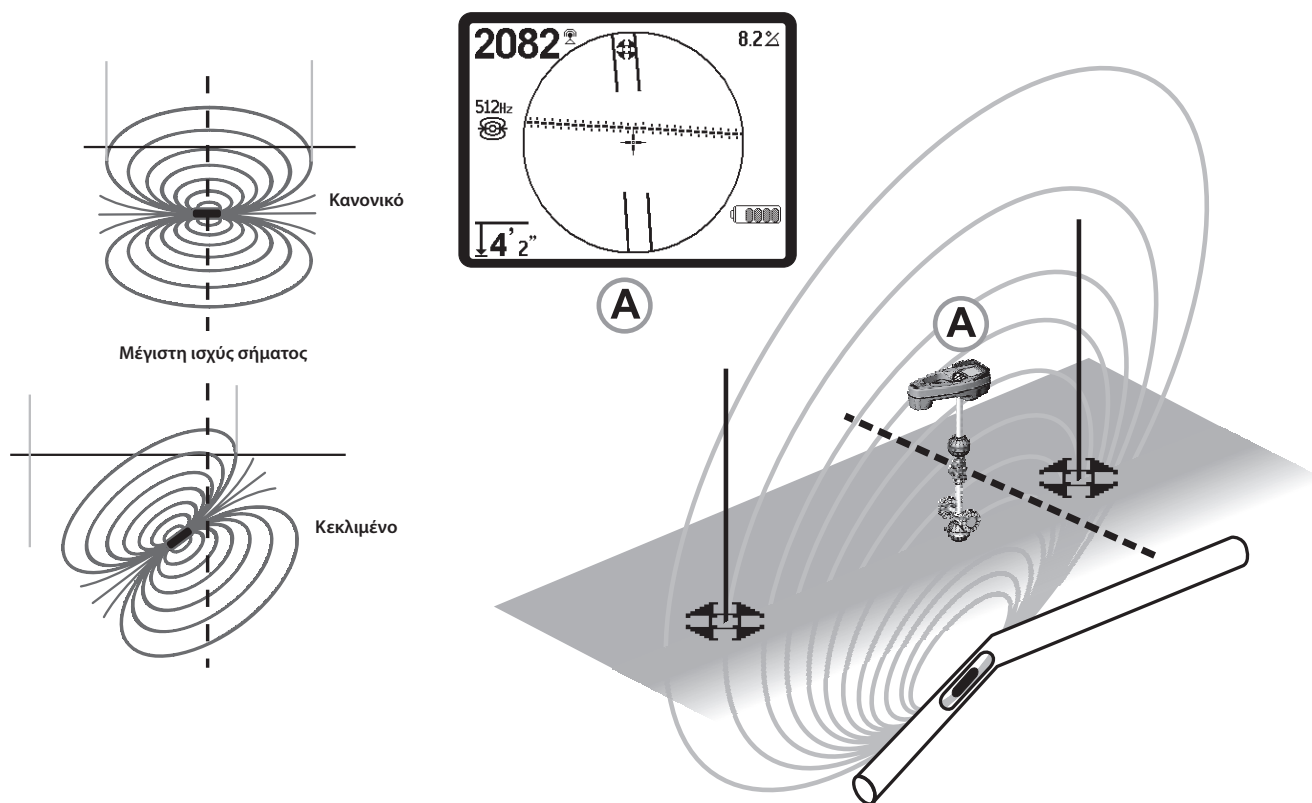
Όταν βρίσκεστε μέσα στην απόσταση ανίχνευσης του Sonde, η οθόνη θα περάσει αυτόματα στη λειτουργία Sonde και θα εμφανίσει τον ισημερινό και τους πόλους όπως περιγράφεται παραπάνω. Όταν η λειτουργία SimulTrace είναι ενεργοποιημένη, στην οθόνη θα εξακολουθεί να εμφανίζεται μία αμυδρή γραμμή ανίχνευσης η οποία απεικονίζει το σπирάλ στα 33 kHz ακόμη και στη λειτουργία Sonde. Αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο εάν ακολουθείτε αγωγό η θέση και η στήριξη του οποίου είναι αμφισβητήσιμα. Σημείωση: Εάν δεν μπορεί να ανιχνευθεί σήμα είτε από έναν αγωγό στα 33 kHz είτε από Sonde στα 512 Hz, θα εμφανιστεί ο μεγεθυντικός φακός υποδεικνύοντας ότι η μονάδα αναζητά σήμα.



Εικόνα 38:  Λειτουργία SimulTrace:
Εικονίδιο απουσίας σήματος

**A****B****C**

Εικόνα 39: Ενδείξεις της οθόνης ανάλογα με τη θέση της μονάδας (Sonde)



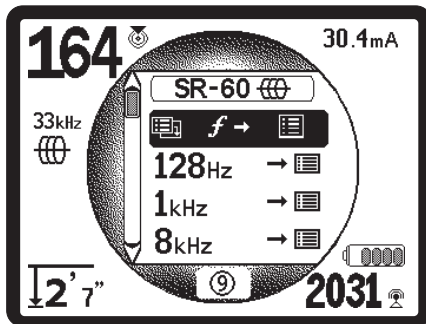
Εικόνα 40: Κεκλιμένο Sonde, πόλοι και ισημερινός
Παρατηρήστε ότι ο δεξιός πόλος βρίσκεται πιο κοντά στον ισημερινό, λόγω της κλίσης.

Συχνότητες καθορισμένες από το χρήστη

Οι χρήστες του SR-60 μπορούν να ορίσουν οι ίδιοι συχνότητες και να τις χρησιμοποιούν. Ρυθμίζοντας το SR-60 σε συχνότητα που έχει οριστεί από το χρήστη, μπορείτε να το χρησιμοποιήσετε σε συνδυασμό με πομπούς οποιουδήποτε κατασκευαστή, ακόμη και αν ο πομπός έχει ασυνήθιστες συχνότητες ή παρουσιάζει απόκλιση από τις ονομαστικές του συχνότητες.

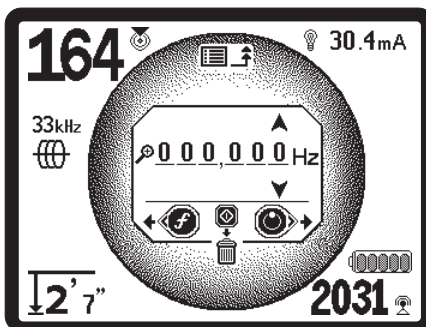
Ο χρήστης μπορεί να δημιουργήσει, να αλλάξει, να αποθηκεύσει και να διαγράψει, εάν χρειάζεται, μέχρι και 30 συχνότητες καθορισμένες από το χρήστη.

Για να δημιουργήσετε νέα συχνότητα, κινηθείτε προς τα κάτω στο κύριο μενού μέχρι να φθάσετε στην επιλογή **Ρύθμιση επιλογής συχνότητας** . Επιλέξτε στη συνέχεια κατηγορία **Sonde**, **Ανίχνευση αγωγού**, ή **Ισχύ** για τη συχνότητα που έχετε δημιουργήσει. Η πρώτη επιλογή στη λίστα κατηγοριών θα είναι η συχνότητα που έχει καθοριστεί από το χρήστη. Για να διαχειριστείτε συχνότητες καθορισμένες από το χρήστη, επισημάνετε τη συχνότητα που θέλετε και πατήστε το κουμπί επιλογής.



Εικόνα 41: Συχνότητα καθορισμένη από το χρήστη (Λειτουργία ενεργητικής ανίχνευσης)

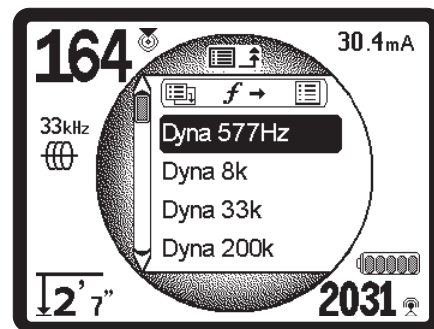
Θα εμφανιστεί μία οθόνη με κενά για την εισαγωγή εξαψήφιας συχνότητας. Μπορεί να δεχθεί συχνότητες από 00000 έως 490.000 Hz. Για κάθε ψηφίο, το βέλος πάνω αυξάνει τον αριθμό και το βέλος κάτω τον μειώνει. Με το αριστερό και δεξί κουμπί βέλους μπορείτε να μετακινηθείτε από στήλη σε στήλη.



Εικόνα 42: Ρύθμιση συχνότητας καθορισμένης από το χρήστη

Εάν μετακινηθείτε τέρμα αριστερά, με το κουμπί αριστερού βέλους , μπορείτε να επισημάνετε το εικονίδιο του μεγεθυντικού φακού. Μ' αυτόν τον τρόπο θα εμφανιστεί μία πτυσσόμενη λίστα συχνοτήτων (Εικόνα 43) που χρησιμοποιούνται από κατασκευαστές άλλων πομπών. Πατώντας το κουμπί επιλογής , οι τιμές καθορισμένων από το χρήστη συχνοτήτων θα αντικατασταθούν αυτόματα από τον αριθμό που έχετε επισημάνει.

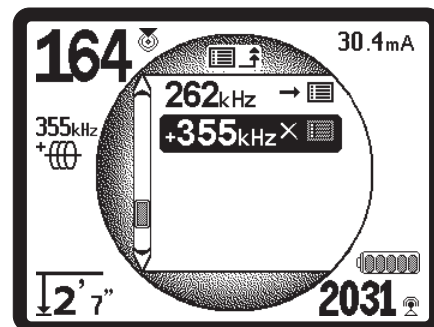
Λίστα συχνοτήτων που χρησιμοποιούνται από διάφορους κατασκευαστές πομπών και εντοπιστών θα βρείτε στο Εγχειρίδιο Χειριστή.



Εικόνα 43: Επιλογή συχνότητας

Εναλλακτικά, μπορείτε να δημιουργήσετε συχνότητες καθορισμένες από το χρήστη ορίζοντας κάθε ψηφίο στη σειρά από δεξιά προς αριστερά με τα κουμπιά βέλους.

Πατήστε το κουμπί επιλογής για να αποθηκεύσετε την καθορισμένη από το χρήστη συχνότητα που έχετε δημιουργήσει. Οι συχνότητες που έχουν οριστεί από το χρήστη μπορούν να αναγνωριστούν εύκολα από το σύμβολο "+" που εμφανίζεται δίπλα στο όνομά τους στη λίστα του μενού.

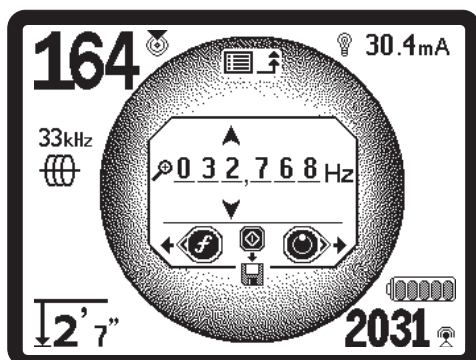


Εικόνα 44: Συχνότητα καθορισμένη από το χρήστη στο κύριο μενού

Αλλαγή συχνότητας καθορισμένης από το χρήστη

Για να επεξεργαστείτε μία συχνότητα καθορισμένη από το χρήστη:

1. Πατήστε το κουμπί μενού για να δείτε τη λίστα διαθέσιμων συχνοτήτων. Κατεβείτε προς τα κάτω μέχρι τη συχνότητα που θέλετε να αλλάξετε.
2. Πατήστε το κουμπί συχνότητας **f**. Θα εμφανιστεί το παράθυρο της καθορισμένης από το χρήστη συχνότητας μαζί με τη συχνότητα που επιλέξατε.

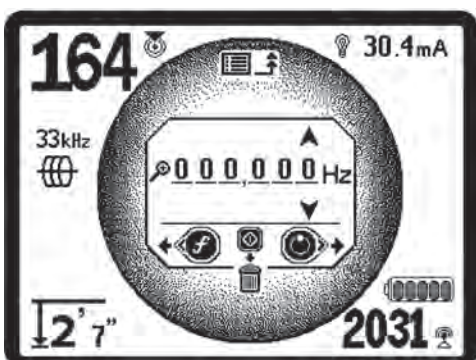


Εικόνα 45: Επεξεργασία συχνότητας που έχει καθοριστεί από το χρήστη (Σημείωση: Το εικονίδιο δοχείου απορριμμάτων για τη διαγραφή της συχνότητας εμφανίζεται όταν η συχνότητα είναι 0)

3. Χρησιμοποιήστε τα κουμπιά βέλους για να μετακινηθείτε μέσα στα ψηφία και να τα αυξήσετε ή να τα μειώσετε.
4. Όταν η συχνότητα είναι σωστή, πατήστε το κουμπί επιλογής για να αποθηκεύσετε τη νέα τιμή.

Για να διαγράψετε μία συχνότητα που έχει οριστεί από το χρήστη:

1. Πατήστε το κουμπί μενού για να δείτε τη λίστα ενεργών συχνοτήτων. Κατεβείτε προς τα κάτω μέχρι τη συχνότητα που θέλετε να αλλάξετε.
2. Πατήστε το κουμπί συχνότητας . Θα εμφανιστεί το παράθυρο της καθορισμένης από το χρήστη συχνότητας μαζί με τη συχνότητα που επιλέξατε.
3. Για κάθε ψηφίο που δεν έχει οριστεί στο μηδέν, επιλέξτε το ψηφίο και χρησιμοποιήστε το κουμπί βέλους κάτω για να το μειώσετε στο μηδέν.
4. Όταν όλα τα ψηφία της συχνότητας μηδενιστούν, θα εμφανιστεί το εικονίδιο "δοχείου απορριμμάτων". Πατήστε το κουμπί επιλογής . Η καθορισμένη από το χρήστη συχνότητα θα διαγραφεί.



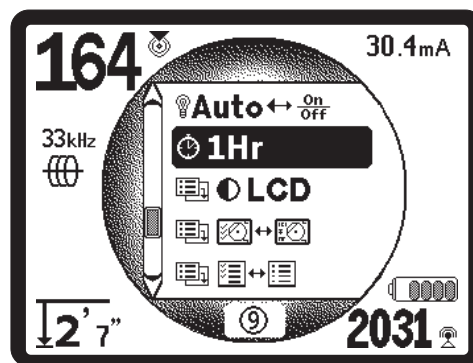
Εικόνα 46: Οθόνη συχνότητας καθορισμένης από το χρήστη

Μενού και ρυθμίσεις

Αν πατήσετε το κουμπί μενού, στην οθόνη εμφανίζονται διάφορες επιλογές που επιτρέπουν στο χειριστή να διαμορφώσει το SR-60 όπως επιθυμεί (Βλ. εικόνα 47). Το μενού είναι μία λίστα επιλογών που σχετίζονται με το πλαίσιο χρήσης. Το σημείο εισόδου στη λίστα του μενού έχει οριστεί να είναι η τρέχουσα ενεργή συχνότητα.

3. Αντίστροφη μέτρηση αυτόματης εξόδου από τα μενού

Κατά την πλοήγηση στα μενού, στο κάτω μέρος της οθόνης εμφανίζεται ένα χρονόμετρο που μετρά αντίστροφα. Όταν φθάσει στο μηδέν, θα περάσει αυτόματα σε προηγούμενο επίπεδο του δέντρου του μενού μέχρι να φθάσει ξανά στην οθόνη λειτουργίας. Επανέρχεται στο εννιά κάθε φορά που πατάτε το κουμπί, ή κάθε φορά που περνά σε επόμενο επίπεδο του μενού, μέχρι να φθάσει στην οθόνη λειτουργίας.



Εικόνα 47: Κύριο μενού

Το κύριο μενού περιλαμβάνει διαδοχικά, από πάνω προς τα κάτω, τις ακόλουθες επιλογές:

1. **SimulTrace (512 Hz + 33 kHz)** (Εάν είναι ενεργοποιημένη)
2. **Τρέχουσες διαθέσιμες συχνότητες Sonde** (Τσεκαρισμένες-ενεργές ή όχι)
3. **Τρέχουσες διαθέσιμες συχνότητες ενεργητικής ανίχνευσης** (Τσεκαρισμένες-ενεργές ή όχι)
4. **Τρέχουσες διαθέσιμες συχνότητες (Παθητική ανίχνευση αγωγού)** (Τσεκαρισμένες-ενεργές ή όχι)
5. **Τρέχουσες διαθέσιμες ραδιοσυχνότητες (χαμηλές και υψηλές)** (Τσεκαρισμένες-ενεργές ή όχι)
6. **Λειτουργία OmniSeek**
7. **Ρύθμιση μονάδων μέτρησης βάθους**
8. **Ρύθμιση οπίσθιου φωτισμού**
9. **Ρύθμιση αυτόματης διακοπής λειτουργίας**
10. **Ρύθμιση αντίθεσης οθόνης LCD**

11.  **Ρύθμιση ενδείξεων οθόνης** (Ανάλογα με την επιλογή ανίχνευσης Sonde ή αγωγών, εμφανίζονται και τα αντίστοιχα υπομενού).
12.  **Ρύθμιση επιλογής συχνότητων** (Εμφανίζονται υπομενού με τις κατηγορίες συχνότητων που μπορείτε να επιλέξετε).
13.  **Μενού πληροφοριών** περιλαμβάνει την έκδοση του λογισμικού και τον αριθμό σειράς της μονάδας (στην οθόνη πληροφοριών εμφανίζεται επίσης υπομενού για επαναφορά των εργοστασιακών προεπιλεγμένων ρυθμίσεων).

Για πλήρη κατάλογο των επιλογών, ανατρέξτε στο δέντρο μενού στη σελίδα 36.

Λειτουργία SimulTrace

Η λειτουργία SimulTrace είναι απενεργοποιημένη από προεπιλογή και μπορεί να ενεργοποιηθεί επιλέγοντάς την στο υπομενού ρύθμισης επιλογής συχνότητας. Εξασφαλίζει ταυτόχρονη ανίχνευση Sonde στα 512 Hz και αγωγού στα 33 kHz για ευκολότερη ανίχνευση υπόγειων αγωγών με τη χρήση Sonde.

Τρέχουσες διαθέσιμες συχνότητες Sonde

Οι “τσεκαρισμένες-ενεργές” συχνότητες εμφανίζουν ένα σημάδι επιλογής στο τετραγωνάκι που είναι δίπλα τους. Εάν το τετραγωνάκι έχει τσεκαριστεί, μπορείτε να έχετε πρόσβαση στη συχνότητα με το κουμπί συχνότητας **f**. Οι συχνότητες τσεκάρονται ή ακυρώνονται επισημαίνοντάς τις και πατώντας το κουμπί επιλογής. Για να επιστρέψετε στην οθόνη λειτουργίας, πατήστε το κουμπί μενού. Βλ. Λίστα συχνότητων στη σελίδα 10.

Τρέχουσες διαθέσιμες συχνότητες ενεργητικής ανίχνευσης

Οι “τσεκαρισμένες-ενεργές” συχνότητες εμφανίζουν ένα σημάδι επιλογής στο τετραγωνάκι που είναι δίπλα τους. Εάν το τετραγωνάκι έχει τσεκαριστεί, η συχνότητα μπορεί να ενεργοποιηθεί και μπορείτε να την προσεγγίσετε με το κουμπί συχνότητας **f**. Οι συχνότητες τσεκάρονται ή όχι επισημαίνοντάς τις και πατώντας το κουμπί επιλογής. Για να επιστρέψετε στην οθόνη λειτουργίας, πατήστε το κουμπί μενού. Βλ. Λίστα συχνότητων στη σελίδα 10.

Τρέχουσες διαθέσιμες συχνότητες παθητικής ανίχνευσης

Όπως και με άλλες κατηγορίες συχνότητων, οι συχνότητες αυτές θα εμφανιστούν στο σετ συχνότητων “Τσεκαρισμένες-ενεργές” όταν τσεκαριστούν. Βλ. Λίστα συχνότητων στη σελίδα 10.

Τρέχουσες διαθέσιμες ραδιοσυχνότητες

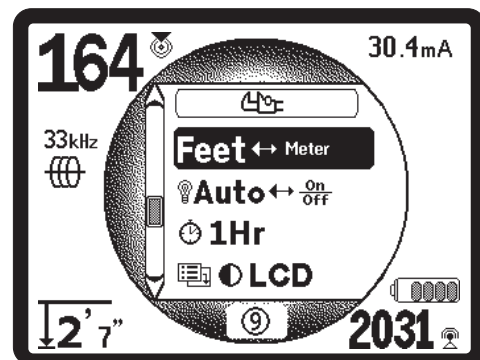
Όπως και με άλλες κατηγορίες συχνότητων, οι συχνότητες αυτές θα εμφανιστούν στο σετ συχνότητων “Τσεκαρισμένες-ενεργές” όταν τσεκαριστούν. Βλ. Λίστα συχνότητων στη σελίδα 10.

Λειτουργία OmniSeek

Η λειτουργία OmniSeek επιτρέπει ταυτόχρονη ανίχνευση σε πολλαπλές ζώνες υψηλών συχνότητων: <4 kHz, 4 - 15 kHz, και 15-35 kHz.

Αλλαγή μονάδων μέτρησης βάθους

Το SR-60 έχει τη δυνατότητα εμφάνισης των μετρήσεων βάθους είτε σε πόδια είτε σε μέτρα (Εικόνα 48). Τα πόδια εμφανίζονται με τη μορφή πόδια-ίντσες, ενώ τα μέτρα σε δεκαδική μορφή. Για να αλλάξετε αυτές τις ρυθμίσεις, επισημάνετε την επιλογή μονάδων βάθους στο μενού και πατήστε το κουμπί επιλογής για να αλλάξετε τις μονάδες από πόδια σε μέτρα ή το αντίστροφο. Πατήστε το κουμπί μενού για να αποθηκεύσετε τη ρύθμιση και να βγείτε από αυτό το μενού.



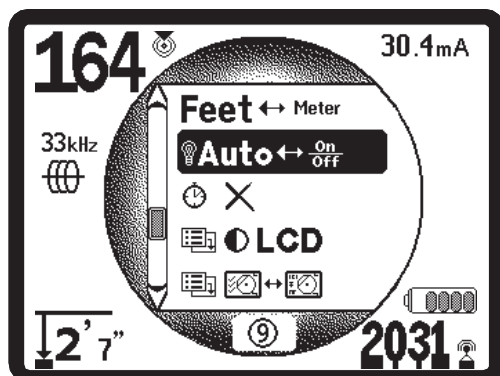
Εικόνα 48: Επιλογή μονάδων (Πόδια/Μέτρα)

Ρύθμιση οπίσθιου φωτισμού

Ο αισθητήρας φωτισμού που είναι ενσωματωμένος στην πάνω αριστερή γωνία του πίνακα ελέγχου ανιχνεύει τα χαμηλά επίπεδα φωτισμού. Μπορείτε να ανάψετε χειροκίνητα τον οπίσθιο φωτισμό, μπλοκάροντας το φως από αυτόν τον αισθητήρα.

Ο αυτόματος οπίσθιος φωτισμός της οθόνης LCD είναι ρυθμισμένος από το εργοστάσιο ώστε να ανάβει όταν είναι σκοτάδι. Αυτό έχει γίνει για λόγους εξοικονόμησης της μπαταρίας. Όταν οι μπαταρίες κοντεύουν να αδειάσουν, ο οπίσθιος φωτισμός θα εμφανίζεται ελαττωμένος.

Για να ρυθμίσετε τον οπίσθιο φωτισμό ώστε να είναι πάντοτε απενεργοποιημένος, επισημάνετε το εικονίδιο της λυχνίας στην ενότητα εργαλεία του μενού. Πατήστε το κουμπί επιλογής για να επιλέξετε μεταξύ των ρυθμίσεων: αυτόματα, πάντα ενεργοποιημένος και πάντα απενεργοποιημένος.

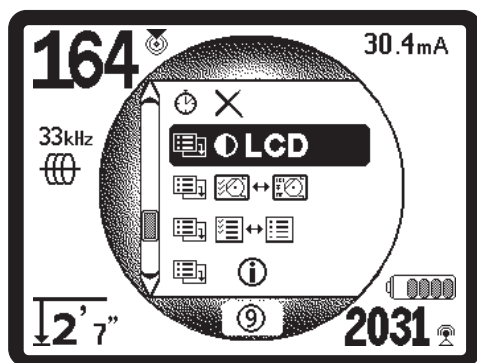


Εικόνα 49: Ρύθμιση λειτουργίας οπίσθιου φωτισμού (Ενεργ./Απενεργ./Αυτομ.)

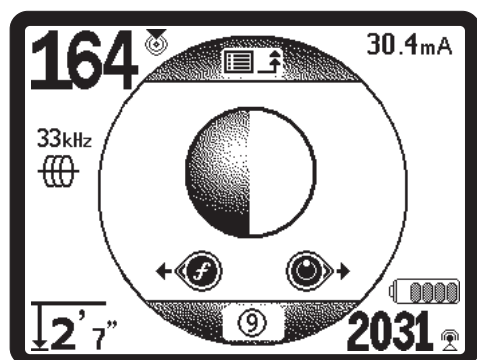
❶ Αντίθεση οθόνης LCD

Αν είναι επιλεγμένο αυτό το εικονίδιο, μπορείτε να ρυθμίσετε την αντίθεση της οθόνης πατώντας το κουμπί επιλογής (Εικόνα 50). Πατήστε το πάνω ή το κάτω κουμπί για να φωτίσετε ή να σκοτεινιάσετε την οθόνη (Εικόνα 51). Ακραίες αλλαγές της θερμοκρασίας ενδέχεται να κάνουν την LCD να φαίνεται πολύ σκοτεινή (ζέστη) ή πολύ φωτεινή (κρύο). Εάν η αντίθεση ρυθμιστεί σε εξαιρετικά σκοτεινή ή εξαιρετικά φωτεινή, η LCD ενδέχεται να γίνει δυσανάγνωστη.

Πατήστε το κουμπί μενού για να αποθηκεύσετε τη ρύθμιση και να βγείτε από αυτό το μενού. Για να βγείτε από το συγκεκριμένο μενού και να αποθηκεύσετε τη ρύθμιση, μπορείτε επίσης να πατήσετε το κουμπί επιλογής.



Εικόνα 50: Επιλογή ρύθμισης αντίθεσης



Εικόνα 51: Αύξηση/Μείωση αντίθεσης

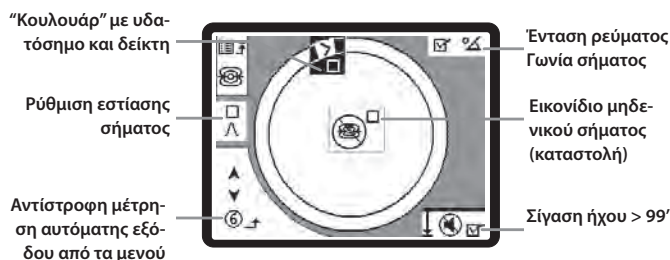
🔍 Μενού ενδείξεων οθόνης

Αν πατήσετε το κουμπί μενού, εμφανίζεται το δέντρο των μενού, απ' όπου μπορείτε να ενεργοποιήσετε διάφορες εξειδικευμένες λειτουργίες του SR-60. Επιλέξτε το μενού επιλογής ενδείξεων οθόνης. Επιλέξτε τη λειτουργία (Ανίχνευση αγωγού ή Sonde) που θέλετε να αλλάξετε.

Επιλέγοντας το εικονίδιο που απεικονίζει δύο μικρές οθόνες θα εμφανιστεί το μενού ενδείξεων οθόνης είτε για τη λειτουργία ανίχνευσης 📶 είτε για τη λειτουργία Sonde 📡. Κατά την αποστολή του SR-60 από το εργοστάσιο, ορισμένες λειτουργίες είναι απενεργοποιημένες για απλούστερο χειρισμό. Για να ενεργοποιήσετε ή να απενεργοποιήσετε μία ένδειξη, πατήστε το κουμπί πάνω ή κάτω για να επισημάνετε το εικονίδιο της αντίστοιχης ένδειξης. Κατόπιν χρησιμοποιήστε το κουμπί επιλογής για να τσεκάρετε ή να ακυρώσετε το τετραγωνάκι. Οι τσεκαρισμένες ενδείξεις οθόνης έχουν επιλεχθεί να είναι ενεργοποιημένες σε αυτό το πρόγραμμα λειτουργίας. Οι προσωπικές επιλογές και ο τύπος εντοπισμού που χρησιμοποιείται είναι αυτά που θα υπογορευθούν ποιες προαιρετικές ενδείξεις θέλει να εμφανίζονται ο χειριστής.



Εικόνα 52: Ενδείξεις οθόνης (Λειτουργία ανίχνευσης αγωγού)



Εικόνα 53: Ενδείξεις οθόνης (Λειτουργία Sonde)

Προαιρετικές λειτουργίες

Οι προαιρετικές λειτουργίες που περιλαμβάνονται στο μενού ενδείξεων οθόνης είναι οι εξής:

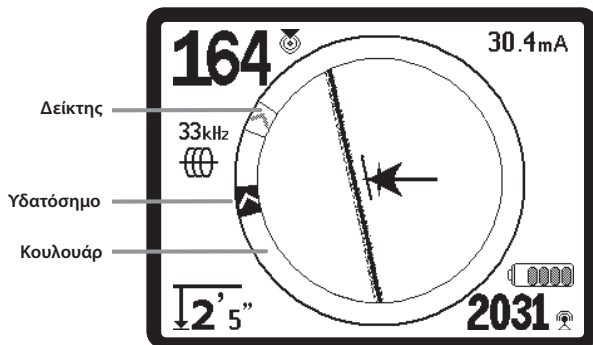
📶 Κουλουάρ και υδατόσημο

Το "κουλουάρ" είναι μία κυκλική τροχιά γύρω από το κέντρο της ενεργού περιοχής απεικόνισης στην οθόνη. Το υδατόσημο είναι ένα δείκτης που εμφανίζεται στον εξωτερικό δακτύλιο της οθόνης και μετακινείται κατά μήκος του κουλουάρ (Εικόνα 54).

Το υδατόσημο είναι μία γραφική απεικόνιση της υψηλότερης ισχύος σήματος που λαμβάνεται (στη λειτουργία Sonde) ή του υψηλότερου σήματος προσέγγισης (σε λειτουργίες ανίχνευσης αγωγού). Ακολουθείται από έναν σταθερό δείκτη επιπέδου ► ο οποίος δείχνει την τρέχουσα ισχύ σήματος. Εάν ο δείκτης επιπέδου ισχύος σήματος προχωρήσει ψηλότερα από το υδατόσημο, το υδατόσημο ανεβαίνει ανάλογα για να δείξει τη νέα υψηλότερη στάθμη. Το υδατόσημο δείχνει το υψηλότερο επίπεδο ισχύος σήματος που έχει επιτευχθεί.

Αυτό παρέχει έναν επιπλέον, οπτικό τρόπο παρακολούθησης του ισχυρότερου σήματος. Κατά την ανίχνευση αγωγού με βάση τη μέγιστη ισχύ σήματος, το υδατόσημο χρησιμεύει ως οπτικό βοήθημα.

Το υδατόσημο και το κουλουάρ είναι απλώς μια προαιρετική επιλογή η οποία είναι απενεργοποιημένη από προεπιλογή αλλά μπορεί να ενεργοποιηθεί στο μενού επιλογής ενδείξεων οθόνης.

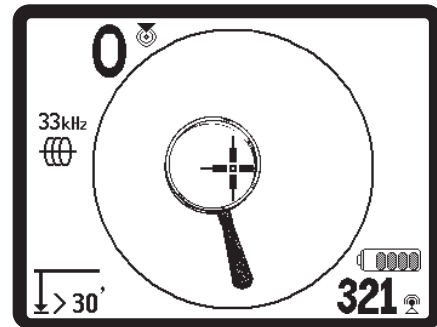


Εικόνα 54: "Κουλουάρ" με υδατόσημο και δείκτη επιπέδου

Εικονίδιο μηδενικού σήματος (καταστολή)

Εάν έχετε επιλέξει να είναι ενεργοποιημένη αυτή η λειτουργία, τότε όταν το SR-60 δεν λαμβάνει κανένα ενδεικτικό σήμα στην επιλεγμένη συχνότητα, θα εμφανίσει ένα κινούμενο εικονίδιο μεγεθυντικού φακού, που δείχνει ότι δεν ανιχνεύεται κανένα σήμα (Εικόνα 55). Επίσης, όταν δεν ανιχνεύεται κανένα σήμα, ο ήχος θα σιγήσει. Μ' αυτόν τον τρόπο ο χειριστής δεν αποπροσανατολίζεται προσπαθώντας να ερμηνεύσει τον τυχαίο θόρυβο που εμφανίζουν ορισμένοι εντοπιστές κατά την απουσία σήματος.

- Καταστολή βάθους – Εάν η μέτρηση βάθους είναι μεγαλύτερη από το όριο βάθους (από προεπιλογή, 99'/30 m στη λειτουργία Sonde και 30'/10 m στη λειτουργία ανίχνευσης αγωγού), ο χάρτης καταστέλλεται και εμφανίζεται ο μεγεθυντικός φακός.
- Καταστολή θορύβου – Εάν το σήμα εμφανίζεται να έχει πολύ θόρυβο, ο χάρτης ενδέχεται επίσης να κατασταλεί.

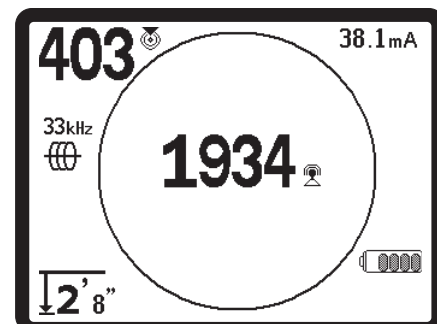


Εικόνα 55: Εικονίδιο μηδενικού σήματος



Κεντράρισμα ισχύος σήματος (επιλογή)

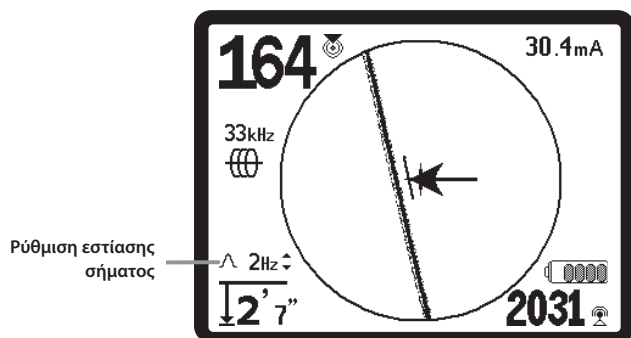
Αν επιλέξετε αυτή τη δυνατότητα από τις επιλογές του μενού, ο αριθμός που αντιστοιχεί στην ισχύ του σήματος θα εμφανίζεται στο κέντρο της οθόνης, όταν δεν υπάρχει διαθέσιμο σήμα προσέγγισης (Εικόνα 56). Αυτό ενδέχεται να συμβεί όταν το σήμα είναι ασθενές. Όταν το σήμα προσέγγισης είναι πάλι διαθέσιμο, ο αριθμός ισχύος σήματος εμφανίζεται ξανά στην κάτω δεξιά γωνία της οθόνης ως συνήθως. (Μόνο στις λειτουργίες ανίχνευσης αγωγού.)



Εικόνα 56: Ένδειξη ισχύος σήματος στο κέντρο της οθόνης

2Hz Ρύθμιση εστίασης σήματος

Η εστίαση σήματος ουσιαστικά λειτουργεί ως μεγεθυντικός φακός πάνω στο σήμα. Περιορίζει το εύρος δειγματοληψίας της ζώνης συχνотήτων του σήματος που εξετάζει ο δέκτης, παρέχοντας μεγαλύτερη ευαισθησία ανίχνευσης των εισερχόμενων σημάτων. Το μειονέκτημα της εστίασης σήματος είναι ότι οι ενδείξεις της οθόνης μπορεί να είναι πιο ακριβείς, αλλά ενημερώνονται πιο αργά. Μπορείτε να ρυθμίσετε την εστίαση σήματος στα 4 Hz (μεγάλο εύρος), 2 Hz, 1 Hz, 0,5 Hz και 0,25 Hz (μικρό εύρος). Όσο πιο μικρό είναι το εύρος της ζώνης συχνотήτων που θα χρησιμοποιηθεί, τόσο μεγαλύτερη εμβέλεια ανίχνευσης και ακρίβεια θα έχει ο δέκτης, αλλά η ταχύτητα ενημέρωσης των δεδομένων στην οθόνη θα είναι μικρότερη.



Εικόνα 57: Ρύθμιση εστίασης σήματος

Υπενθυμίζουμε ότι αυτό σημαίνει ότι όταν χρησιμοποιείτε ρύθμιση εστίασης σήματος *μικρότερου εύρους*, είναι απαραίτητο να μετακινήσετε το δέκτη κατά μήκος του αγωγού πιο αργά. Έτσι αντισταθμίζεται η βελτιωμένη εστίαση και αποφεύγεται η απώλεια ενημερώσεων δεδομένων κατά την μετακίνηση με πιο αργό ρυθμό.

Εφόσον είναι ενεργοποιημένη, η εστίαση σήματος διευρύνεται ή περιορίζεται πατώντας το πάνω κουμπί (μεγαλύτερο εύρος) ή το κάτω κουμπί (μικρότερο εύρος).

Η ρύθμιση εστίασης σήματος είναι ιδιαίτερα χρήσιμη αν θέλετε να εστιάσετε σε κάποιο συγκεκριμένο σήμα με λεπτομέρεια.



Σίγαση ήχου —> 30 m

Η επιλογή αυτή απενεργοποιεί αυτόματα τον ήχο εάν η μέτρηση βάθους είναι μεγαλύτερη από 99 πόδια (30 m). Εάν δεν έχει τσεκαριστεί, ο ήχος δεν θα απενεργοποιηθεί αυτόματα.



Απόκριση παραμόρφωσης γραμμής ανίχνευσης

Από το τετραγωνάκι απόκρισης παραμόρφωσης της γραμμής ανίχνευσης μπορείτε να ρυθμίσετε την ευαισθησία απεικόνισης της παραμόρφωσης στη γραμμή ανίχνευσης σε χαμηλή, μέση ή υψηλή ή να την απενεργοποιήσετε τελείως. Όσο υψηλότερη είναι αυτή η ρύθμιση, τόσο πιο ευαίσθητο το “νέφος παραμόρφωσης” γύρω από τη γραμμή ανίχνευσης.

Εάν η απόκριση παραμόρφωσης είναι απενεργοποιημένη, η γραμμή ανίχνευσης θα γίνει μία συμπαγή γραμμή, και στην οθόνη θα εμφανιστεί μία δεύτερη, διακεκομμένη, γραμμή που λέγεται γραμμή παραμόρφωσης. (Για την περιγραφή της χρήσης αυτής της εναλλακτικής οθόνης, βλ. σελίδα 36.)

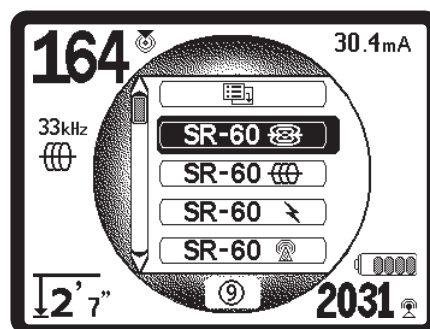


Ρύθμιση επιλογής συχνότητας

Για να *προσθέσετε* επιπλέον συχνότητες στο κύριο μενού συχνότητων, επιλέγοντας από αυτές που είναι διαθέσιμες στο κεντρικό μενού συχνότητων, πηγαίνετε στο **υπομενού ρύθμισης επιλογής συχνότητων** και επιλέξτε την επιθυμητή κατάσταση λειτουργίας. Θα εμφανιστούν όλες οι συχνότητες που είναι διαθέσιμες στο SR-60 για τη συγκεκριμένη λειτουργία.

Οι τσεκαρισμένες συχνότητες είναι ήδη “Τρέχουσες διαθέσιμες” – δηλ., έχουν επιλεγεί ώστε να εμφανίζονται στο κύριο μενού. Από αυτό το μενού, μπορούν να ρυθμιστούν ως “Τσεκαρισμένες-ενεργές” ώστε να είναι διαθέσιμες χρησιμοποιώντας το κουμπί συχνότητας **f**. Εάν τσεκάρετε μία συχνότητα για να την προσθέσετε στο κύριο μενού, η μονάδα θα ρυθμιστεί για λειτουργία σε αυτή τη συχνότητα και η συχνότητα θα προστεθεί στη λίστα τσεκαρισμένων-ενεργών συχνοτήτων.

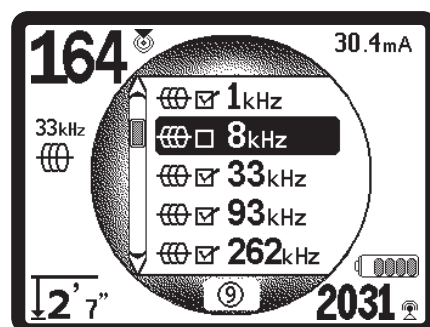
Για να επιλέξετε πρόσθετες συχνότητες, επισημαίνεται και επιλέξτε το υπομενού ρύθμισης επιλογής συχνότητας . Επισημαίνεται την κατηγορία της επιθυμητής συχνότητας (Εικόνα 58). Πατήστε το κουμπί επιλογής .



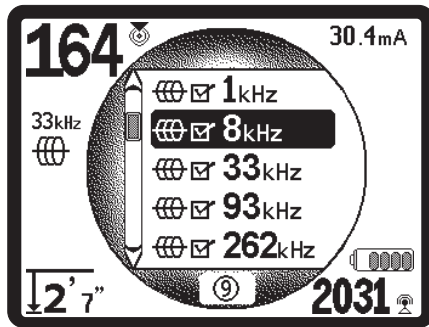
Εικόνα 58: Επιλογή κατηγορίας συχνότητας

Μετά, χρησιμοποιήστε το πάνω ή το κάτω κουμπί για να κινηθείτε ανάμεσα στις διαθέσιμες συχνότητες. Επισημαίνεται την επιθυμητή συχνότητα για να προστεθεί στον τρέχοντα κατάλογο διαθέσιμων συχνοτήτων (Εικόνα 59).

Κάθε συχνότητα που τσεκάρετε (πατώντας το κουμπί επιλογής) θα περιλαμβάνεται στη λίστα με τις “τρέχουσες διαθέσιμες” συχνότητες στο κύριο μενού (Εικόνα 60). Από τη στιγμή που βρίσκονται στο κύριο μενού, μπορούν να ρυθμιστούν ώστε να είναι “Τσεκαρισμένες-ενεργές” και στη συνέχεια να χρησιμοποιηθούν με το κουμπί συχνότητας.



Εικόνα 59: Επισημάριση συχνότητας για ενεργοποίηση



Εικόνα 60: Ρύθμιση συχνότητας ως
"Τσεκαρισμένη-ενεργή"

Για να περάσετε σε "Τρέχουσα διαθέσιμη" συχνότητα η οποία δεν είναι ακόμη "Τσεκαρισμένη-ενεργή", πατήστε το κουμπί μενού  και κινηθείτε προς τα κάτω μέχρι την επιθυμητή συχνότητα. Εάν δεν έχει τσεκαριστεί, πατήστε το κουμπί επιλογής για να τσεκάρετε το τετραγωνάκι. Η συχνότητα γίνεται "Τσεκαρισμένη-ενεργή". Πατήστε το κουμπί μενού για να επιστρέψετε στην οθόνη λειτουργίας, η οποία θα ρυθμιστεί τώρα στη συχνότητα που μόλις ενεργοποιήθηκε. Το SR-60 θα εμφανίσει την επιλεγμένη συχνότητα και το εικονίδιο της στα αριστερά της οθόνης.

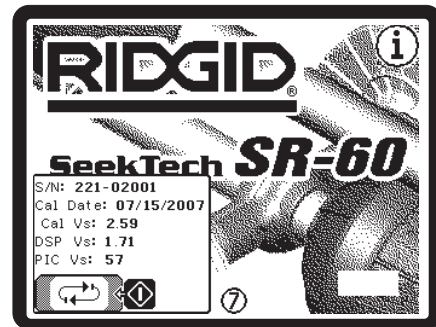
Οι επιλεγμένες συχνότητες στη λίστα τσεκαρισμένων-ενεργών συχνοτήτων μπορούν να ενεργοποιηθούν κατά τη λειτουργία του SR-60, πατώντας το κουμπί συχνότητας. Το SR-60 διατρέχει τη λίστα ενεργών συχνοτήτων, περνώντας διαδοχικά από τις χαμηλές προς τις υψηλές συχνότητες, ανά κατηγορία, και ξανά από την αρχή. Αν αποεπιλέξετε κάποια συχνότητα στο κύριο μενού, η συχνότητα αυτή απενεργοποιείται και δεν εμφανίζεται όταν πατήσετε το κουμπί συχνότητας.

Σημείωση: Εάν λείπει κάποια συχνότητα, κοιτάξετε για να βεβαιωθείτε ότι είναι τρέχουσα διαθέσιμη στη λίστα συχνοτήτων του κύριου μενού. Εάν υπάρχει, επιλέξτε την με το κουμπί επιλογής. Εάν όχι, πηγαίνετε στο μενού επιλογής συχνότητας και την αντίστοιχη υποκατηγορία και επιλέξτε την εκεί, τσεκάροντας το τετραγωνάκι "Τρέχουσες διαθέσιμες" και μεταφέρετέ την στη λίστα του κύριου μενού. Βεβαιωθείτε ότι είναι "τσεκαρισμένη" και στα δύο επίπεδα μενού προκειμένου να εμφανίζεται στην τρέχουσα λίστα συχνοτήτων εργασίας.

Οθόνη πληροφοριών και επαναφορά προεπιλογών

Οθόνη πληροφοριών

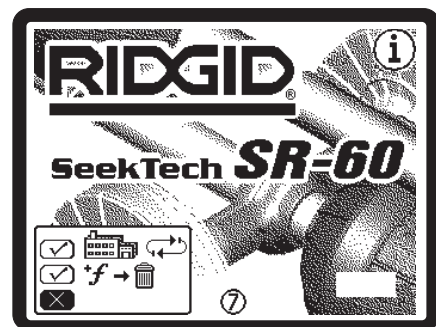
Η οθόνη πληροφοριών εμφανίζεται στο κάτω μέρος της λίστας επιλογών των μενού. Αν πατήσετε το κουμπί επιλογής, στην οθόνη εμφανίζονται πληροφορίες για τη συσκευή εντοπισμού, όπως η έκδοση του λογισμικού, ο αριθμός σειράς του δέκτη και η ημερομηνία βαθμονόμησης (Εικόνα 61).



Εικόνα 61: Οθόνη πληροφοριών

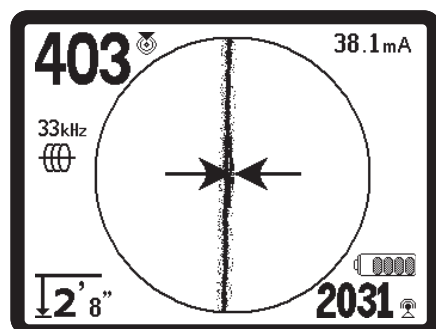
Επαναφορά εργοστασιακών προεπιλογών

Αν πατήσετε το κουμπί επιλογής άλλη μια φορά, θα εμφανιστεί η οθόνη επαναφοράς των εργοστασιακών προεπιλογών. (Βλ. Εικόνα 62.)



Εικόνα 62: Επαναφορά προεπιλογών

Με το πάνω ή το κάτω κουμπί, επισημάνετε είτε το σημάδι επιλογής, για να επαναφέρετε τις εργοστασιακές επιλογές, είτε το σύμβολο "X" για να ΜΗΝ τις επαναφέρετε.



Εικόνα 63: Επαναφορά προεπιλογών
(Λειτουργία ανίχνευσης αγωγού)

Αν πατήσετε το κουμπί μενού χωρίς να αλλάξετε κανένα τετραγωνάκι, βγαίνετε από αυτή την οθόνη και οι ρυθμίσεις παραμένουν ως έχουν.

Δέντρο μενού

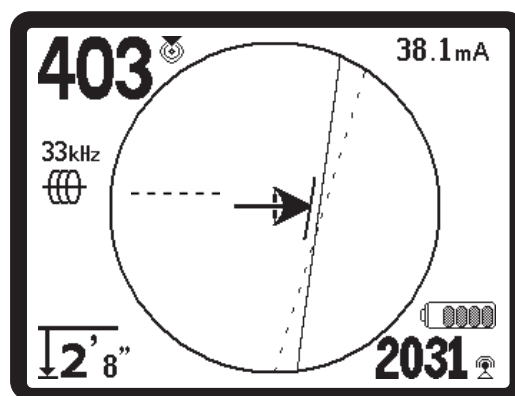
Στην εικόνα που ακολουθεί εμφανίζονται επιλογές και ρυθμίσεις που υπάρχουν στα μενού του SR-60.

Ενεργοποιημένες συχνότητες		
Sonde	512	
Ανίχνευση αγωγού	126 Hz, 1 kHz, 8 kHz, 33 kHz, 93 kHz	
Ισχύς	50^Λ9 (450 Hz), <4 kHz	
Ραδιοσυχνότητες	X (4 - 15 kHz), Y (15 - 35 kHz)	
∞ OmniSeek	<4 kHz + 4 - 15 kHz + 15 - 35 kHz	
Μονάδες βάθους	Πόδια, μέτρα	
Οπίσθιος φωτισμός	Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση/αυτόματο	
Αυτόματη διακοπή λειτουργίας	1 HR, Απενεργ.	
Αντίθεση οθόνης LCD	Αύξηση/μείωση	
Πληροφορίες της οθόνης	Λειτουργία Sonde	Ανίχνευση αγωγού
*= Μόνο στη λειτουργία ανίχνευσης αγωγού	» Υδατόσημο	
	» Ρύθμιση εστίασης σήματος	
	» Ένδειξη μηδενικού σήματος	
	» Ηχητικά σήματα	
	» Κεντράρισμα ισχύος σήματος*	
	» Ισχύς σήματος	
	» Ένδειξη γωνίας σήματος	
	» Απόκριση γραμμής παραμόρφωσης* (Υψ., Μέσ., Χαμ.)	
	» Παραμόρφωση γραμμής ανίχνευσης *	
	» Σίγαση ήχου > 99'	
	» Κατευθυντικά βέλη*	
Επιλογή συχνότητας	» SimulTrace™ : 512 Hz + 33 kHz » Sonde : Συχνότητες καθορισμένες από το χρήστη, 16, 512, 640, 850, 8k, 16k, 33k » Ανίχνευση αγωγού : Συχνότητες καθορισμένες από το χρήστη, 128 Hz, 1 kHz, 8 kHz, 33 kHz, 51 kHz, 93 kHz, 93 kHz-B » Ισχύς : Συχνότητες καθορισμένες από το χρήστη, 50 Hz, 60 Hz, 100 Hz, 120 Hz, 50 ^Λ 5 (250 Hz), 60 ^Λ 5 (300 Hz), 50 ^Λ 9(450 Hz), 60 ^Λ 9 (540 Hz), <4kHz » Ραδιοσυχνότητες : X (4 - 15 kHz), Y (15 - 35 kHz) » ∞ OmniSeek : <4 kHz + 4 - 15 kHz + 15 - 35 kHz	
Μενού πληροφοριών	Επανάφορα προεπιλογών, Διαγραφή συχνοτήτων καθορισμένων από το χρήστη, Ακύρωση	

Εικόνα 64: Δέντρο μενού SR-60

Λειτουργία με τη γραμμή παραμόρφωσης

Εάν η απόκριση παραμόρφωσης της γραμμής ανίχνευσης (θολρότητα) είναι απενεργοποιημένη, το ανιχνεύσιμο πεδίο θα απεικονιστεί με δύο γραμμές, μία συμπαγή (τη γραμμή ανίχνευσης —) και μία διακεκομμένη (τη γραμμή παραμόρφωσης - - - - -). (Η διακεκομμένη γραμμή παραμόρφωσης μπορεί να επιλεγθεί ξεχωριστά να είναι ενεργοποιημένη ή όχι στο μενού ενδείξεων οθόνης.) Η διακεκομμένη γραμμή παραμόρφωσης είναι το σήμα όπως λαμβάνεται από τον πάνω κόμβο της κεραίας και η συμπαγής γραμμή ανίχνευσης είναι το σήμα όπως λαμβάνεται από τον κάτω κόμβο.



Εικόνα 65: Ένδειξη οθόνης με γραμμή παραμόρφωσης (Λειτουργία ανίχνευσης αγωγού)

Η γραμμή ανίχνευσης χωρίς τη δυναμική απόκριση παραμόρφωσης (θολρότητα) εξακολουθεί να απεικονίζει τη θέση, και την κατεύθυνση, του ανιχνεύσιμου σήματος. Εξακολουθεί να απεικονίζει αλλαγές στην κατεύθυνση του αγωγού-στόχου. Βοηθά επίσης στην αναγνώριση παραμόρφωσης σήματος, όταν συγκριθεί με τη διακεκομμένη γραμμή παραμόρφωσης — εάν κάτι παρεμποδίζει το σήμα και παραμορφώνει το σχήμα του, η γραμμή παραμόρφωσης μπορεί να εμφανίζει σημαντική απόκλιση ή κλίση.

Η γραμμή ανίχνευσης απεικονίζει το σήμα που λαμβάνεται από τον κάτω κόμβο της κεραίας. Η γραμμή παραμόρφωσης απεικονίζει το σήμα που λαμβάνεται από τον πάνω κόμβο της κεραίας. Εάν αυτές οι δύο γραμμές δεν είναι ευθυγραμμισμένες, ή δεν απεικονίζουν τις ίδιες πληροφορίες με τα κατευθυντικά βέλη σχετικά με το πού βρίσκεται το κέντρο του πεδίου, τότε ο χειριστής ξέρει ότι βλέπει κάποιου είδους παραμόρφωση.

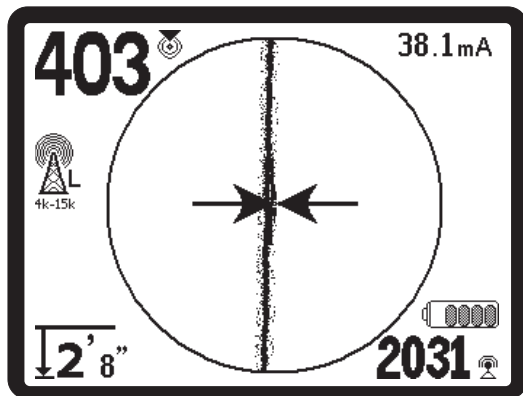
Οι δύο γραμμές ενδέχεται επίσης να μετακινούνται τυχαία εάν ληφθεί ασθενές σήμα, υποδεικνύοντας ότι το κύκλωμα εντοπισμού χρειάζεται βελτίωση.

Η εξισορρόπηση της γραμμής ανίχνευσης και της γραμμής παραμόρφωσης συνδυάζονται για να δώσουν στο χειριστή τις ίδιες πληροφορίες με την γραμμή ανίχνευσης όταν η απόκριση παραμόρφωσης είναι ενεργοποιημένη, αλλά σε διαφορετική γραφική παράσταση. Οι προχωρημένοι χειριστές ενδέχεται να βρουν αυτή τη λειτουργία πιο χρήσιμη για τον προσδιορισμό του αρχικού σήματος από την επίδραση της παραμόρφωσης.

Πληροφοριακός εντοπισμός

Το κανονικό σχήμα ενός πεδίου γύρω από έναν αγωγό μεγάλου μήκους όπως είναι ένας σωλήνας ή ένα καλώδιο είναι κυκλικό (κυλινδρικό σε τρισδιάστατη μορφή). Όταν ο χειριστής βρίσκεται πάνω από το κέντρο ενός κυκλικού πεδίου, μπορεί να παρατηρήσει τις ενδείξεις που αναφέρονται παρακάτω:

- Μέγιστη ισχύς σήματος.
- Μέγιστο σήμα προσέγγισης (Λειτουργία ανίχνευσης γραμμής).
- Κεντραρισμένη γραμμή ανίχνευσης με ελαχιστοποιημένη παραμόρφωση.
- Κεντραρισμένα κατευθυντικά βέλη, σε συμφωνία με τη γραμμή ανίχνευσης.
- Ελάχιστη μέτρηση βάθους.
- Ο τόνος και η ένταση του ήχου θα αυξηθούν και θα μεγιστοποιηθούν πάνω από τον αγωγό-στόχο.



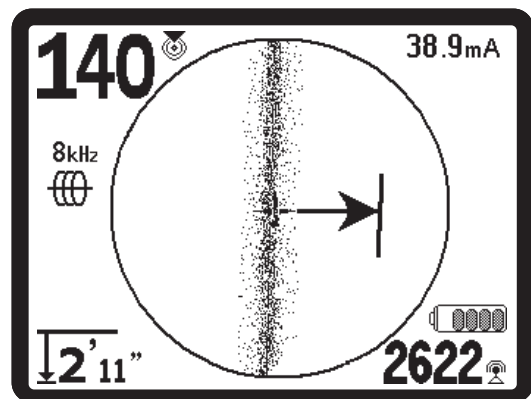
Εικόνα 66: Πάνω από ένα κυκλικό πεδίο

Ο έμπειρος χειριστής μαθαίνει να “βλέπει” την κατάσταση του εδάφους γνωρίζοντας πώς οι διάφορες πληροφορίες που παρέχονται από το SR-60 σχετίζονται μεταξύ τους. Ενώ ένας απλός εντοπισμός κυκλικού πεδίου είναι εύκολος και γρήγορος, η ανίχνευση αγωγού που βρίσκεται κοντά σε άλλους μεγάλους αγωγούς όπως ηλεκτρικά καλώδια, τηλεφωνικούς αγωγούς, κεντρικά δίκτυα αερίου, ράβδοι οπλισμού ή ακόμη και θαμμένα άχρηστα μέταλλα μπορεί να οδηγήσει σε ερωτήσεις οι οποίες μπορούν να απαντηθούν σωστά μόνο λαμβάνοντας υπόψη όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες.

Συγκρίνοντας τα κατευθυντικά βέλη, τη γραμμή ανίχνευσης, την ισχύ σήματος, τη γωνία σήματος, τη μέτρηση βάθους και το σήμα προσέγγισης, ο χειριστής μπορεί να δει με ποιο τρόπο έχει παραμορφωθεί το πεδίο. Συγκρίνοντας τις πληροφορίες πεδίου με μία σχολαστική εικόνα του εδάφους, εντοπίζοντας τη θέση μετασχηματιστών, μετρητών, κουτιών διακλάδωσης, φρεατίων, και άλλων ενδείξεων ο χειριστής μπορεί να καταλάβει τι είναι αυτό που προκαλεί την παραμόρφωση πεδίου. Είναι σημαντικό να θυμάστε ότι, ιδιαίτερα σε πολύπλοκες καταστάσεις, η μόνη εγγύηση για τον εντοπισμό ενός συγκεκριμένου αγωγού ή σωλήνα είναι η οπτική επιθεώρηση, όπως με κατακόρυφη εκσκαφή.

Σύνθετα ή πολύπλοκα πεδία θα ενεργοποιήσουν διαφορετικές ενδείξεις στο SR-60 το οποίο θα εμφανίσει τι συμβαίνει. Ακολουθούν ορισμένα πιθανά παραδείγματα:

- Ασυμφωνία μεταξύ κατευθυντικών βελών, γραμμής ανίχνευσης και ένδειξης παραμόρφωσης.
- Απουσία συνοχής ή μη ρεαλιστικό σήμα μέτρησης βάθους.
- Κυμαινόμενες τυχαίες ενδείξεις (που επίσης προκαλούνται από πολύ ασθενές σήμα).
- Απουσία συνοχής σήματος προσέγγισης σε σύγκριση με τα κατευθυντικά βέλη (Λειτουργία ενεργητικής ή παθητικής ανίχνευσης αγωγού).
- Μέγιστη ισχύς σήματος στη μία πλευρά του αγωγού.



Εικόνα 67: Πάνω από ένα παραμορφωμένο πεδίο

Συνήθως, η παραμόρφωση είναι πιθανόν να είναι χειρότερη σε υψηλότερες συχνότητες, σε σύγκριση με χαμηλότερες συχνότητες. Αυτό οφείλεται στην τάση των σημάτων υψηλότερης συχνότητας να “μεταπηδούν” σε παρακείμενους αγωγούς. Αντικείμενα από σίδηρο και χάλυβα όπως είναι τα καπάκια φρεατίων και υπονόμων, τα καλύμματα τάφρων, τα δομικά στηρίγματα, οι ράβδοι οπλισμού και τα οχήματα μπορεί να προκαλέσουν αισθητή παραμόρφωση ακόμη και σε χαμηλότερες συχνότητες. Γενικά, ο παθητικός εντοπισμός είναι περισσότερο επιρρεπής στην παραμόρφωση από ό,τι ο ενεργητικός, ειδικά όσον αφορά τις μετρήσεις βάθους. Μετασχηματιστές ισχύος, υπόγεια και υπέργεια ηλεκτρικά καλώδια είναι συνήθεις πηγές έντονης παραμόρφωσης. Μπορεί να είναι αδύνατον να κάνετε ακριβή εντοπισμό κοντά σε μεγάλο μετασχηματιστή.

Σημειώσεις όσον αφορά την ακρίβεια

Οι μετρήσεις βάθους, σήματος προσέγγισης και ισχύος σήματος βασίζονται σε ένα ισχυρό σήμα που λαμβάνεται από το SR-60. Να θυμάστε ότι το SR-60 χρησιμοποιείται επιφανειακά για τον εντοπισμό ηλεκτρομαγνητικών πεδίων που εκπέμπονται από υπόγειους αγωγούς (ηλεκτρικούς αγωγούς όπως μεταλλικά καλώδια και σωλήνες) ή Sonde (ενεργητικούς πομπούς).

Όταν τα πεδία είναι απλά και χωρίς παραμορφώσεις, τότε οι πληροφορίες από τα ανιχνευόμενα πεδία είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου αντικείμενου.

Εάν αυτά τα πεδία είναι παραμορφωμένα και υπάρχουν πολλά αλληλεπιδρώντα πεδία, το SR-60 δεν θα εντοπίσει το αντικείμενο με ακρίβεια. Η διαδικασία εντοπισμού δεν είναι επιστήμη ακριβείας. Σίγουρα απαιτεί την κρίση του χειριστή καθώς και την ικανότητα να αναζητήσει όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες πέραν από τις ενδείξεις του εργαλείου. Το SR-60 θα δώσει στο χρήστη περισσότερες πληροφορίες, αλλά η σωστή ερμηνεία αυτών των πληροφοριών εναπόκειται στο χειριστή. Κανένας κατασκευαστής εντοπιστών δεν ισχυρίζεται ότι ο χειριστής πρέπει να στηρίζεται αποκλειστικά και μόνο στις πληροφορίες που παρέχονται από το εργαλείο. Ο έμπειρος χειριστής θεωρεί τις πληροφορίες που του δίνει το εργαλείο ως μέρος της λύσης του προβλήματος του εντοπισμού και τις συνδυάζει με τις συνθήκες του περιβάλλοντος, τις κοινές πρακτικές, την οπτική παρατήρηση και την εξοικείωση με το εργαλείο ώστε να καταλήξει σε ένα εμπεριστατωμένο συμπέρασμα.

Η ακρίβεια του εντοπισμού δεν πρέπει να θεωρείται έγκυρη υπό τις ακόλουθες συνθήκες:

- 1. Όταν υπάρχουν άλλα καλώδια ή αγωγοί κοινής ωφέλειας.** Η εκτροπή του σήματος σε άλλο αγωγό ενδέχεται να προκαλέσει παραμορφωμένα πεδία και ακούσια φόρτιση καλωδίων ή σωλήνων. Χρησιμοποιείτε χαμηλότερες συχνότητες όποτε είναι δυνατόν και εάν είναι δυνατόν εξαλείψτε συνδέσεις μεταξύ δύο καλωδίων (όπως οι κοινές γεφυρώσεις γείωσης).



Εικόνα 68: Εκτροπή σήματος σε άλλο αγωγό

- 2. Όταν υπάρχουν σύνδεσμοι ταυ, γωνίες ή διακλαδώσεις στον αγωγό.** Όταν ακολουθείτε ένα ευκρινές σήμα το οποίο ξαφνικά γίνεται ασαφές, δοκιμάστε να πραγματοποιήσετε αναζήτηση σε κύκλο περίπου 20' γύρω από το τελευταίο γνωστό σημείο για να δείτε εάν λαμβάνεται ξανά το σήμα. Αυτό ενδέχεται να αποκαλύψει κλάδο, σύνδεσμο ή άλλη αλλαγή στον αγωγό. Έχετε το νου σας για διακλαδώσεις ή ξαφνικές αλλαγές στην κατεύθυνση του ανιχνευόμενου αγωγού. Η ύπαρξη γωνιών ή συνδέσμων ταυ μπορεί να προκαλέσει απότομη αύξηση στην απόκριση ένδειξης παραμόρφωσης.

- 3. Όταν η ισχύς σήματος είναι χαμηλή.** Για ακριβή εντοπισμό είναι απαραίτητη η ύπαρξη ισχυρού σήματος. Ένα ασθενές σήμα μπορεί να βελτιωθεί αλλάζοντας τη γείωση του κυκλώματος, τη συχνότητα ή τη σύνδεση του πομπού. Φθαρμένη ή κατεστραμμένη μόνωση, γυμνά συγκεντρικά καλώδια και μεταλλικοί σωλήνες που είναι εκτεθειμένοι στο έδαφος θα μειώσουν την ισχύ του σήματος μέσω διαρροής προς τη γείωση.

- 4. Η γείωση άπω άκρου** θα αλλάξει σημαντικά την ισχύ σήματος. Στις περιπτώσεις που η γείωση άπω άκρου δεν μπορεί να προσδιοριστεί, η επιλογή υψηλότερης συχνότητας θα δώσει ισχυρότερο σήμα. Για τη βελτίωση ασθενούς σήματος η αρχική λύση είναι η βελτίωση των συνθηκών γείωσης του κυκλώματος εντοπισμού.

- 5. Όταν η ποιότητα του εδάφους ποικίλει.** Η ύπαρξη μεγάλης ξηρασίας ή υπερβολικής υγρασίας, ενδέχεται να επηρεάσει τις μετρήσεις. Για παράδειγμα, εάν το έδαφος είναι διαποτισμένο με αλμυρό νερό θα θωρακίσει σημαντικά το σήμα και έτσι ο εντοπισμός του θα είναι πολύ δύσκολος, ιδιαίτερα σε υψηλές συχνότητες. Αντιθέτως, η διαβροχή πολύ ξηρού εδάφους με νερό γύρω από μία ράβδο γείωσης μπορεί να βελτιώσει σημαντικά το σήμα.

- 6. Εάν υπάρχουν μεγάλα μεταλλικά αντικείμενα.** Εάν κατά την ανίχνευση περάσετε, για παράδειγμα, μπροστά από κάποιο σταθμευμένο αυτοκίνητο, μπορεί να προκληθεί ξαφνική αύξηση ή μείωση της ισχύος σήματος, που θα επανέλθει στα κανονικά επίπεδα όταν απομακρυνθείτε από το αντικείμενο. Το φαινόμενο αυτό είναι εντονότερο σε υψηλές συχνότητες, οι οποίες δημιουργούν σύζευξη με άλλα αντικείμενα.

Το SR-60 δεν μπορεί να αλλάξει τις συνθήκες ενός δύσκολου εντοπισμού, αλλά αλλάζοντας τη συχνότητα, τις συνθήκες γείωσης, τη θέση του πομπού ή απομονώνοντας τον αγωγό-στόχο από μία κοινή γείωση μπορεί να αλλάξει τα αποτελέσματα, κάνοντας καλύτερη σύνδεση γείωσης, αποφεύγοντας διαχωρισμούς σήματος ή μειώνοντας την παραμόρφωση. Άλλοι δέκτες εντοπισμού δίνουν την ένδειξη ότι βρίσκονται πάνω από τον αγωγό αλλά έχουν μικρότερη ικανότητα να προσδιορίσουν την **ποιότητα** του εντοπισμού.

Το SR-60 παρέχει **περισσότερες πληροφορίες**. Εάν όλες οι ενδείξεις είναι ευθυγραμμισμένες και σε συμφωνία, ο χειριστής μπορεί να τοποθετήσει σημάδια με μεγαλύτερη σιγουριά. Εάν το πεδίο παρουσιάζει παραμόρφωση, εμφανίζεται αμέσως. Έτσι ο χειριστής μπορεί να κάνει κάτι για να απομονώσει τον αγωγό ανίχνευσης, να αλλάξει τη γείωση, το σημείο σύνδεσης, να μετακινήσει τον πομπό ή να αλλάξει τη συχνότητα για να έχει καλύτερη λήψη με μικρότερη παραμόρφωση. Για μεγαλύτερη ακρίβεια, προχωρήστε σε περαιτέρω ενέργειες για να ελέγξετε την κατάσταση, όπως π.χ. ζητώντας κατακόρυφη εκσκαφή.

Σε τελική ανάλυση, υπάρχει ένα βασικό στοιχείο στη διαδικασία εντοπισμού – ο χειριστής. Το SR-60 παρέχει πρωτοφανή ποσότητα πληροφοριών ώστε να δώσει στο χειριστή τη δυνατότητα να πάρει τη σωστή απόφαση γρήγορα και με ακρίβεια.

Καλύτερος τρόπος εντοπισμού

Το SR-60 παρέχει στο χειριστή μία εικόνα της κατάστασης καθώς ο δέκτης κινείται κατά μήκος της περιοχής-στόχου και τον βοηθά να εντοπίσει που βρίσκεται το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο του αγωγού-στόχου. Με περισσότερες και πιο πλήρεις πληροφορίες, ο χειριστής μπορεί να καταλάβει πώς είναι η κατάσταση υπογείως και να επιλύσει περίπλοκες καταστάσεις, να αποφύγει ανακριβή σήμανση και να βρει τον σωστό αγωγό ή καλώδιο πιο γρήγορα.

Τι κάνει το SR-60

Το SR-60 χρησιμοποιείται επιφανειακά για την ανίχνευση ηλεκτρομαγνητικών πεδίων που εκπέμπονται από υπόγειους ή κρυφούς αγωγούς (ηλεκτρικούς αγωγούς όπως είναι μεταλλικά καλώδια και σωλήνες) ή από Sonde (ενεργητικούς πομπούς).

Όταν τα πεδία δεν παρουσιάζουν παραμορφώσεις, οι πληροφορίες από τα ανιχνευόμενα πεδία απεικονίζουν με ακρίβεια το θαμμένο αντικείμενο. Όταν η κατάσταση γίνεται περίπλοκη λόγω παρεμβολών από περισσότερους του ενός αγωγούς, ή άλλων παραγόντων, το SR-60 εμφανίζει μια οθόνη πληροφοριών με πολλαπλές μετρήσεις του ανιχνευόμενου πεδίου. Τα στοιχεία αυτά μπορεί να διευκολύνουν στον εντοπισμό του προβλήματος, παρέχοντας ενδείξεις όπως εάν ο εντοπισμός είναι καλός ή κακός, αμφισβητήσιμος ή αξιόπιστος. Αντί να σημαδεύει λάθος σημείο, ο χειριστής μπορεί να δει με σαφήνεια όταν μία δύσκολη διαδικασία εντοπισμού χρειάζεται επαναξιολόγηση.

Το SR-60 παρέχει περισσότερες από τις σημαντικές πληροφορίες που χρειάζεται ο χειριστής για να καταλάβει την κατάσταση υπογείως.

Τι δεν κάνει

Το SR-60 εντοπίζει ανιχνεύοντας ηλεκτρομαγνητικά πεδία γύρω από αγωγίμα αντικείμενα. Δεν ανιχνεύει απευθείας τα αντικείμενα που βρίσκονται υπογείως. Παρέχει περισσότερες πληροφορίες όσον αφορά το σχήμα, τον προσανατολισμό και την κατεύθυνση των πεδίων από ό,τι άλλοι εντοπιστές, αλλά δεν ερμηνεύει μαγικά αυτές τις πληροφορίες ούτε παρέχει ακτινογραφική απεικόνιση των αντικειμένων που βρίσκονται υπογείως.

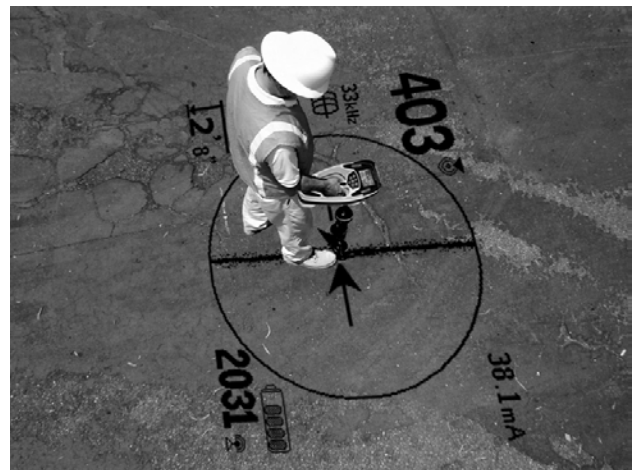
Ένα πολύπλοκο πεδίο που παρουσιάζει παραμορφώσεις σε περιβάλλον με υψηλή στάθμη θορύβου απαιτεί έξυπνη σκέψη για να αναλυθεί σωστά. Το SR-60 δεν μπορεί να αλλάξει τα αποτελέσματα ενός δύσκολου εντοπισμού, παρότι εμφανίζει όλες τις πληροφορίες σχετικά με αυτά τα αποτελέσματα. Χρησιμοποιώντας τις πληροφορίες που εμφανίζει το SR-60, ένας καλός χειριστής μπορεί να βελτιώσει τα αποτελέσματα εντοπισμού "βελτιώνοντας το κύκλωμα", αλλάζοντας τη συχνότητα, τη γείωση, ή τη θέση του πομπού στον αγωγό-στόχο.

Πλεονεκτήματα της πανκατευθυντικής κεραίας

Αντίθετα με τα πηνία που χρησιμοποιούνται σε πολλές απλές συσκευές εντοπισμού, η πανκατευθυντική κεραία ανιχνεύει πεδία σε τρεις ξεχωριστούς άξονες και μπορεί να συνδυάσει αυτά τα σήματα για να δώσει μια "εικόνα" της φαινομενικής ισχύος, του προσανατολισμού και κατεύθυνσης ολόκληρου του πεδίου. Οι πανκατευθυντικές κεραίες προσφέρουν σημαντικά πλεονεκτήματα:

Απεικόνιση στο χάρτη της οθόνης

Η απεικόνιση στο χάρτη της οθόνης από τις πανκατευθυντικές κεραίες παρέχει μία γραφική απεικόνιση των χαρακτηριστικών των σημάτων και μία συνολική εικόνα του σήματος από κάτω από το έδαφος. Χρησιμοποιείται ως οδηγός για την ανίχνευση υπόγειων καλωδίων και σωλήνων και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για καλύτερο προσδιορισμό των στιγμάτων του Sonde. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την παροχή περισσότερων πληροφοριών σε περιπτώσεις πολύπλοκων διαδικασιών εντοπισμού.



Εικόνα 69: Απεικόνιση στο χάρτη της οθόνης

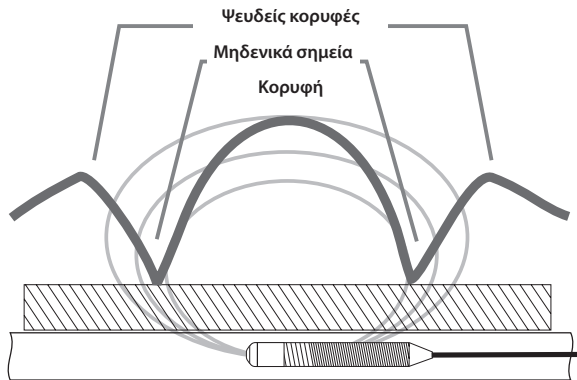
Με το συνδυασμό γραμμών (που αντιστοιχούν στα σήματα που λαμβάνονται από την πάνω και κάτω κεραία) και κατευθυντικών βελών (που δείχνουν προς το κέντρο του ανιχνευόμενου πεδίου) δίνεται στο χειριστή μία γραφική εικόνα της θέσης του δέκτη καθώς και πού είναι ο αγωγός-στόχος ή το Sonde. Ταυτόχρονα, η οθόνη λειτουργίας παρέχει όλες τις πληροφορίες που χρειάζονται για να καταλάβετε τι συμβαίνει με το ανιχνευόμενο πεδίο - την ισχύ του σήματός του, τη συνεχή απόσταση, τη γωνία σήματος και την προσέγγιση στο στόχο. Οι πληροφορίες που έχετε στη διάθεσή σας στιγμιαία με το SR-60 θα απαιτούσαν πολλαπλές δειγματοληψίες με κάποιους από τους συμβατικούς εντοπιστές. Ένα παραμορφωμένο ή σύνθετο πεδίο θα είναι ευκολότερο να ερμηνευθεί όταν όλες οι πληροφορίες βρίσκονται σε μία και μόνο οθόνη όπως συμβαίνει με το SR-60.

Προσανατολισμός ως προς το σήμα

Λόγω των πολλών σημάτων που επεξεργάζονται από κάθε πανκατευθυντική κεραία, το σήμα του στόχου γίνεται πάντοτε ισχυρότερο καθώς ο δέκτης πλησιάζει στο στόχο. Ο τρόπος που κρατάει ο χειριστής τη συσκευή δεν επηρεάζει την ισχύ του σήματος. Ο χρήστης μπορεί να πλησιάσει από οποιαδήποτε κατεύθυνση και δεν χρειάζεται να γνωρίζει τον προσανατολισμό ή την κατεύθυνση του σωλήνα ή του καλωδίου.

Εντοπισμός πομπών Sonde

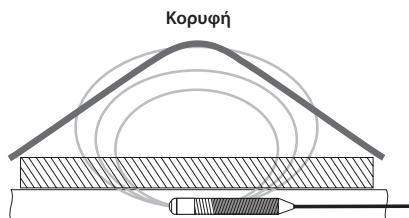
Όταν χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με Sonde, το SR-60 εξαλείφει την εμφάνιση μηδενικών σημείων και "Εικονικών κορυφών". Το σήμα ενός συμβατικού εντοπιστή συχνά εντοπίζει μία αύξηση του σήματος που ακολουθείται από ένα μηδενικό σήμα (περιγράφεται καλύτερα ως καταγραφή μηδενικού σήματος στην κεραία) και κατόπιν από μία κορυφή. Αυτό μπορεί να μπερδέψει τον χειριστή ο οποίος ενδέχεται να ερμηνεύσει μια μικρότερη κορυφή ως το στόχο.



Εικόνα 70: Το σήμα από ένα Sonde όπως λαμβάνεται από έναν συμβατικό εντοπιστή

Η κύρια κορυφή βρίσκεται στο κέντρο και οι δύο ψευδείς κορυφές βρίσκονται έξω από τα δύο μηδενικά σημεία.

Το SR-60 χρησιμοποιεί μετρήσεις ολόκληρου του πεδίου για να κατευθύνει το χρήστη προς το στόχο. Η ανεύρεση Sonde με τη χρήση ισχύος σήματος είναι μια πολύ άμεση διαδικασία.



Εικόνα 71: Σήμα Sonde όπως λαμβάνεται από το SR-60

Ο μόνος τρόπος για να προχωρήσετε είναι "προς τα πάνω" προς το μέγιστο σήμα.

Περισσότερα σχετικά με τον πληροφοριακό εντοπισμό

Χάρη στον προηγμένο επεξεργαστή και την οθόνη του SR-60, οι πληροφορίες που παρέχει το SR-60 δείχνουν σαφώς εάν ο εντοπισμός είναι αξιόπιστος ή όχι.

Ένας καλός εντοπιστής μπορεί να καταλάβει την εικόνα κάτω από το έδαφος με πολύ μικρότερη προσπάθεια χρησιμοποιώντας συνδυαστικά τις πληροφορίες που παρέχονται από:

- Το σήμα προσέγγισης/την Ισχύ σήματος
- Τη γραμμή ανίχνευσης
- Την ένδειξη παραμόρφωσης
- Τα κατευθυντικά βέλη και τον Κατευθυντικό ήχο
- Τις συνεχείς ενδείξεις μέτρησης βάθους

Οι ενδείξεις αυτές δείχνουν τι ανιχνεύουν οι κεραίες καθώς μετακινούνται μέσα στο πεδίο. Εκπέμπουν σήμα όταν το πεδίο παρουσιάζει παραμόρφωση λόγω παρεμβολών από άλλα αντικείμενα καλώδια, σωλήνες ή αγώγιμα αντικείμενα. Όταν υπάρχει σημαντική παραμόρφωση, οι ενδείξεις δεν συμφωνούν. Εάν ο χειριστής γνωρίζει ότι υπάρχει παραμόρφωση έχει την επιλογή να ενεργήσει ώστε να τη μειώσει ή τουλάχιστον να την λάβει υπόψη του. (Για παράδειγμα, τόσο οι ενδείξεις θέσης όσο και οι μετρήσεις βάθους δεν θεωρούνται έγκυρες σε παραμορφωμένα πεδία.)

Εκτός από την ποσότητα της πληροφορίας σημασία έχει επίσης και η επαλήθευση ότι ο εντοπισμός είναι αξιόπιστος. Εάν όλες οι ενδείξεις συμφωνούν μεταξύ τους και είναι εύλογες, τότε ο βαθμός εμπιστοσύνης για μία διαδικασία εντοπισμού μπορεί να είναι πολύ υψηλότερος.

Συντήρηση του SR-60

Μεταφορά και φύλαξη

Πριν από τη μεταφορά, βεβαιωθείτε ότι η μονάδα έχει απενεργοποιηθεί, ώστε να μην εξαντληθεί η ισχύς της μπαταρίας.

Βεβαιωθείτε επίσης ότι η μονάδα είναι στερεωμένη καλά και δεν αναπηδά ούτε χτυπά πάνω σε άλλα αντικείμενα. Το ST-60 πρέπει να φυλάσσεται σε δροσερό και ξηρό χώρο.

Σημείωση: Αν πρόκειται να φυλάξετε το SR-60 για παρατεταμένο χρονικό διάστημα, πρέπει να βγάλετε εντελώς όλες τις μπαταρίες.

Πριν από την αποστολή του SR-60, βγάλτε εντελώς όλες τις μπαταρίες από τη μονάδα.

Τοποθέτηση/Χρήση βοηθητικών εξαρτημάτων

Το SR-60 διατίθεται με Sonde και σημαντήρες πόλων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη σήμανση της θέσης του πόλου ή του Sonde πάνω από το έδαφος. Υπάρχουν δύο (2) κόκκινοι σημαντήρες για την επισήμανση των πόλων και ένας (1) κίτρινος σημαντήρας για την επισήμανση του Sonde. Οι σημαντήρες μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για την προσωρινή επισήμανση σημείων στα οποία πρέπει να επιστρέψετε κατά την ανίχνευση μιας περιοχής-στόχου ή ενός αγωγού. Εάν χρειάζεται: μπορείτε να παραγγείλετε ανταλλακτικά από τον τοπικό αντιπρόσωπο της Ridgid.

Συντήρηση και καθαρισμός

1. Διατηρείτε το ST-60 καθαρό, χρησιμοποιώντας ένα βρεγμένο πανί και ήπιο απορρυπαντικό. Μην το βυθίζετε σε νερό.
2. Κατά τον καθαρισμό, μην χρησιμοποιείτε αποξεστικά εργαλεία ή διαβρωτικές ουσίες, διότι μπορεί να δημιουργηθούν μόνιμες χαρακιές στην οθόνη. ΠΟΤΕ ΜΗΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΕ ΔΙΑΛΥΤΙΚΑ για να καθαρίσετε οποιοδήποτε τμήμα του συστήματος. Σκληρά χημικά μπορεί να προκαλέσουν ράγισμα του περιβλήματος.

Εντοπισμός ελαττωματικών εξαρτημάτων

Για οδηγίες σχετικά με την αντιμετώπιση προβλημάτων, ανατρέξτε στην σχετική ενότητα στη σελίδα 46. Εάν είναι απαραίτητο, επικοινωνήστε με την Τεχνική Υπηρεσία της RIDGE Tool. Θα κάνουμε όλες τις απαραίτητες ενέργειες για να μπορέσετε να χρησιμοποιήσετε ξανά το SR-60.

Σέρβις και Επισκευή

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ!

Το εργαλείο θα πρέπει να μεταφέρεται σε κάποιο από τα ανεξάρτητα, εξουσιοδοτημένα κέντρα σέρβις της RIDGID ή να επιστρέφεται στο εργοστάσιο. Πριν από τη αποστολή, αφαιρέστε τις μπαταρίες.

Όλες οι επισκευές που πραγματοποιούνται σε εγκαταστάσεις σέρβις της Ridge φέρουν εγγύηση έναντι ελαττωματικών υλικών ή ελαττωματικής κατασκευής.

Εάν έχετε οποιαδήποτε ερώτηση σχετικά με το σέρβις ή την επιδιόρθωση αυτού του μηχανήματος, καλέστε ή γράψτε στο:

Ridge Tool

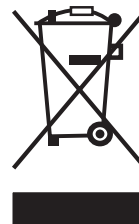
Για πληροφορίες σχετικά με το πλησιέστερο ανεξάρτητο εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις της RIDGID στην περιοχή σας, ή για απορίες σχετικά με το σέρβις ή τις επισκευές:

- Επικοινωνήστε με τον τοπικό διανομέα RIDGID.
- Επισκεφθείτε την ιστοσελίδα www.RIDGID.com ή www.RIDGID.eu για να βρείτε το σημείο επαφής της RIDGID στην περιοχή σας.
- Επικοινωνήστε με το Τμήμα Τεχνικού Σέρβις της RIDGID στην ηλεκτρονική διεύθυνση rtctechservices@emerson.com ή για ΗΠΑ και Καναδά καλέστε στο (800) 519-3456.



ΠΡΟΣΟΧΗ

Πριν από την αποστολή πρέπει να αφαιρούνται όλες οι μπαταρίες.



Για χώρες της ΕΚ: Μην απορρίπτετε τον ηλεκτρικό εξοπλισμό μαζί με τα οικιακά απορρίμματα! Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2002/96/ΕΚ για τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού και την ενσωμάτωσή της στην τοπική νομοθεσία των χωρών, ο ηλεκτρικός εξοπλισμός που δεν μπορεί πλέον να χρησιμοποιηθεί πρέπει να συλλέγεται ξεχωριστά και να απορρίπτεται με φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο.

Για χώρες της ΕΚ: Ελαττωματικές ή χρησιμοποιημένες μπαταρίες πρέπει να ανακυκλώνονται σύμφωνα με την οδηγία 2006/66/ΕΟΚ.

Εικονίδια και σύμβολα

ΕΙΚΟΝΙΔΙΑ ΠΙΝΑΚΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

- Πλοήγηση στα μενού/Εστίαση σήματος
- Επιλογή μενού
Λειτουργία Sonde: Μέτρηση βάθους/Κεντράρισμα ήχου
Λειτουργία ανίχνευσης αγωγού: Μέτρηση βάθους, Μέτρηση ρεύματος, Κεντράρισμα ήχου
Ρύθμιση προσέγγισης ισχύος σήματος: Εμφάνιση χάρτη
- Πλοήγηση στα μενού/Εστίαση σήματος

- Κουμπί ενεργοποίησης/απενεργοποίησης**
- Κουμπί μενού
- Κουμπί συχνότητας
- Κουμπί ήχου

ΕΙΚΟΝΙΔΙΑ ΟΘΟΝΗΣ

- Συχνότητα Sonde
- Συχνότητα ενεργητικής ανίχνευσης
- Ραδιοσυχνότητα
- Συχνότητα παθητικής ανίχνευσης αγωγού
- Μέτρηση βάθους/απόστασης
- Simultaneous
- OmniSeek
- Γραμμή ανίχνευσης
- Κλίση κατεύθυνσης αγωγού
- Εικονίδιο πόλου
- Περιστρεφόμενα κατευθυντικά βέλη
Γραμμή παραμόρφωσης
- Ισημερινός
- Κατεύθυνση αγωγού

ΕΙΚΟΝΙΔΙΑ ΟΘΟΝΗΣ (Συνεχίζεται)

- Σήμα προσέγγισης
- Ισχύς σήματος
- Στάθμη ήχου
- Στάθμη μπαταριών
- Ρυθμίσεις οπίσθιου φωτισμού
- Προειδοποίηση χαμηλής μπαταρίας (αναβοσβήνει)
- Δείκτης στάθμης (Ισχύς σήματος)
- Υδατόσημο (Ισχύς σήματος)
- Μηδενικό σήμα
- Εστίαση σήματος
- Ένδειξη γωνίας σήματος
- Milliamp, Ρεύμα

ΕΙΚΟΝΙΔΙΑ ΜΕΝΟΥ

- Μενού εργαλείων
- Feet ↔ Meter** Μέτρηση βάθους/Ρυθμίσεις απόστασης
- LCD** Ρύθμιση αντίθεσης οθόνης
- 1Hr** Ρύθμιση αυτόματου τερματισμού λειτουργίας
- Πληροφορίες της οθόνης
- Ρύθμιση επιλογής συχνότητας
- Οθόνη πληροφοριών
- Επαναφορά εργοστασιακών ρυθμίσεων
- Επαναφορά ρυθμίσεων συχνότητας
- Αντίστροφη μέτρηση αυτόματης εξόδου από μενού
- Πηγαίνετε σε προηγούμενο επίπεδο (πατήστε το κουμπί μενού)

>30'

>10m

Η μέτρηση βάθους είναι μεγαλύτερη από το όριο 30 ποδιών/10 μέτρων

Εικόνα 72: Εικονίδια και σύμβολα

Γλωσσάριο - Ορισμοί

Απόκριση παραμόρφωσης	Ιδιότητα της γραμμής ανίχνευσης που δείχνει το βαθμό παραμόρφωσης που ανιχνεύθηκε εμφανίζοντας ένα μεταβλητό νέφος σωματιδίων γύρω από τη γραμμή ανίχνευσης. Η θολερότητα της γραμμής είναι ανάλογη της παραμόρφωσης που ανιχνεύθηκε. Η ιδιότητα αυτή είναι ενεργοποιημένη από προεπιλογή και μπορεί να εμφανιστεί στην οθόνη.
Βάθος	Βλ. Μέτρηση βάθους.
Γραμμή παραμόρφωσης	Μία διακεκομμένη γραμμή που εμφανίζεται στην οθόνη, όταν έχει απενεργοποιηθεί η απόκριση παραμόρφωσης της γραμμής ανίχνευσης. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανάλυση της παραμόρφωσης στο ανιχνευόμενο πεδίο.
Γωνία σήματος	Η γωνία πεδίου που υπολογίστηκε ως προς το οριζόντιο επίπεδο.
Δείκτης επιπέδου	Στο SR-60, ένας συμπαγής δείκτης που κινείται γύρω από μία κυκλική τροχιά δείχνοντας την τρέχουσα ισχύ του ανιχνευόμενου σήματος. Βλ. Υδατόσημο.
Εκτροπή σήματος σε άλλο αγωγό	Σύζευξη του σήματος από τον αγωγό-στόχο σε παρακείμενους αγωγούς με οποιοδήποτε τρόπο (σύζευξη αντίστασης, χωρητική ή επαγωγική σύζευξη). Η εκτροπή σήματος σε άλλο αγωγό κάνει το σήμα να φαίνεται ότι προέρχεται από αγωγό διαφορετικό από αυτόν που ανιχνεύεται, δημιουργώντας ένα πεδίο της ίδιας συχνότητας σε έναν παραπλήσιο αγωγό.
Ενεργητική ανίχνευση αγωγού	Μέθοδος ανίχνευσης με τη χρήση πομπού αγωγών για την προώθηση επιλεγμένης συχνότητας σε έναν κρυφό αγωγό. Η συχνότητα ανιχνεύεται στη συνέχεια από το SR-60 για τον εντοπισμό του αγωγού.
Ενεργός περιοχή απεικόνισης	Η περιοχή μέσα στον κύκλο στο κέντρο της οθόνης λειτουργίας, όπου εμφανίζονται τα σύμβολα της γραμμής ανίχνευσης ή του πόλου και του ισημερινού του Sonde.
Ένταση ρεύματος	Η υπολογισμένη ένταση ρεύματος βάση της ισχύος του πεδίου που ανιχνεύθηκε από τις πανκατευθυντικές κεραίες του SR-60. Εκφράζεται σε milliamp (mA). Για ακρίβεια απαιτείται μία ακριβής μέτρηση βάθους.
Ηλεκτρική σύνδεση	Η χρήση συνδετήρα για τη γείωση περισσότερων του ενός αγωγών μέσω της ίδιας σύνδεσης γείωσης. Τηλεφωνικές γραμμές, για παράδειγμα, γεφυρώνονται σε γείωση μέσω γραμμής γείωσης του ηλεκτρικού δικτύου. Η κοινή γεφύρωση μπορεί να προκαλέσει ασαφή σήματα κατά τον εντοπισμό.
Ισχύς σήματος	Η σχετική ισχύς του σήματος ολόκληρου του πεδίου που ανιχνεύθηκε από την κάτω πανκατευθυντική κεραία σε τρεις διαστάσεις.
Καθαρό σήμα	Καθαρό σήμα είναι ένα πεδίο που προκαλείται από ρεύμα που διέρχεται από έναν αγωγό το οποίο είναι αρκετά ισχυρό για να ανιχνευθεί χωρίς ασάφειες από έναν δέκτη όπως το SR-60. Η καθαρότητα των σημάτων εξαρτάται από την καλή αγωγιμότητα, την καλή γείωση και το επαρκές ρεύμα που διέρχεται μέσω του αγωγού-στόχου.
Κατευθυντικά βέλη	Τα δύο βέλη που απεικονίζουν ανίχνευση από τις κεραίες πηνίων κλίσης στις πλευρικές κεραίες του συστήματος κεραίας του SR-60. Τα κατευθυντικά βέλη δείχνουν πού βρίσκεται το κέντρο του ανιχνευόμενου πεδίου.
Κεντρικό μενού συχνότητων	Όλες οι συχνότητες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο SR-60. Μπορείτε να τις προσεγγίσετε μέσω του υπομενού επιλογής συχνότητας.

Γλωσσάριο - Ορισμοί	
Κουλουάρ	Προαιρετική κυκλική τροχιά γύρω από την εξωτερική περίμετρο της ενεργού περιοχής απεικόνισης μέσα στην οποία κινείται ο δείκτης επιπέδου υποδεικνύοντας γραφικά την τρέχουσα ισχύ σήματος. Περιέχει επίσης το υδατόσημο το οποίο δείχνει το μέγιστο επίπεδο ισχύος σήματος που έχει επιτευχθεί.
Κύκλωμα ανίχνευσης	Η πλήρης ροή ενέργειας από έναν πομπό, μέσω ενός αγωγού, προς τη γείωση και απο τη γείωση προς τον πομπό. Όταν το κύκλωμα ανίχνευσης υποστεί βλάβη για κάποιο λόγο, το αποτέλεσμα θα είναι ασθενές σήμα και κακή ανίχνευση.
Λειτουργία	Κατάσταση λειτουργίας ή μέθοδος στην οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί το σύστημα. Το SR-60 έχει τρεις λειτουργίες: Ενεργητική ανίχνευση αγωγού, Παθητική ανίχνευση αγωγού, και Εντοπισμός Sonde.
Μέτρηση βάθους/ απόστασης	Το βάθος ή απόσταση μέχρι το Sonde ή μέχρι το φαινομενικό κέντρο του ανιχνευόμενου αγωγού. Είναι μία εικονική μέτρηση και ενδέχεται να είναι ανακριβής εάν υπάρχει παραμόρφωση. Το φυσικό βάθος πρέπει να επαληθευτεί με κατακόρυφη εκσκαφή πριν από την έναρξη της καθαυτού εργασίας εκσκαφής.
Οθόνη λειτουργίας	Η οθόνη του εργαλείου όπως εμφανίζεται κατά τον εντοπισμό. Περιλαμβάνει μία ενεργό περιοχή ανίχνευσης, στην οποία εμφανίζεται η γραμμή ανίχνευσης σε λειτουργίες ανίχνευσης αγωγών και τα εικονίδια πόλου και ισημερινού στη λειτουργία Sonde. Περιλαμβάνει τιμές μέτρησης βάθους, ισχύος σήματος, γωνίας σήματος, τιμές σήματος ρεύματος και σήματος προσέγγισης, ανάλογα με τη λειτουργία και τις επιλογές που χρησιμοποιούνται.
Παθητική ανίχνευση αγωγού	Λειτουργία ανίχνευσης αγωγού κατά την οποία δεν χρησιμοποιείται πομπός για την αποστολή ρεύματος στον αγωγό. Χρησιμοποιείται κατά την ανίχνευση αγωγών οι οποίοι είναι ενεργοποιημένοι από εξωτερικές πηγές όπως ηλεκτροφόρα καλώδια 50/60 Hz ή αγωγούς που εκπέμπουν μεταβατική ενέργεια ραδιοσυχνοτήτων, κ.λπ.
Πανκατευθυντική κεραία	Κατοχυρωμένη τεχνολογία κεραίας που συνδυάζει ανίχνευση ηλεκτρομαγνητικών πεδίων σε τρεις άξονες ταυτόχρονα. Το SR-60 χρησιμοποιεί δύο πανκατευθυντικές κεραίες.
Παραμόρφωση	Η επίδραση παραπλήσιων πεδίων, άλλων αγωγών, μαγνητικής ροής, ή άλλης παρεμβολής σε ένα κυκλικό ηλεκτρομαγνητικό πεδίο. Η παραμόρφωση ανιχνεύεται συγκρίνοντας τις πληροφορίες από τις ενδείξεις γραμμής ανίχνευσης, σήματος προσέγγισης, ισχύος σήματος, μέτρησης βάθους και γωνίας σήματος που παρέχει το SR-60. Όσο μεγαλύτερη είναι η παραμόρφωση στο ανιχνευόμενο πεδίο τόσο λιγότερο εστιασμένη θα εμφανίζεται η γραμμή ανίχνευσης.
Πληροφοριακός εντοπισμός	Προηγμένη δυνατότητα στην επιστήμη και την τέχνη του εντοπισμού υπόγειων αγωγών και Sonde μέσω του συνδυασμού πολλαπλών πληροφοριών σε μία ολοκληρωμένη οθόνη. Εξαρτάται από τις διατάξεις της πανκατευθυντικής κεραίας για πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο.
Πόλος	Το σημείο όπου οι γραμμές του πεδίου από το Sonde βγαίνουν κατακόρυφα από το έδαφος. Ένα από τα δύο άκρα ενός διπολικού πεδίου, όπως το μαγνητικό πεδίο της Γης ή το πεδίο γύρω από ένα Sonde. Το SR-60 εμφανίζει ένα εικονίδιο πόλου όταν ανιχνεύσει τους πόλους ενός Sonde.
Προεπιλογή	Προεπιλεγμένες τιμές θεωρούνται οι ρυθμίσεις που χρησιμοποιεί το SR-60 εάν ο χειριστής δεν επιλέξει εναλλακτικές ρυθμίσεις. Μπορούν να ανακτηθούν από το μενού πληροφοριών.
Σήμα προσέγγισης	Υπολογισμένο σήμα το οποίο απεικονίζει πόσο κοντά στον αγωγό-στόχο πλησιάζει ο χειριστής σε λειτουργίες ανίχνευσης αγωγού. Υπολογίζεται βάσει του σήματος που λαμβάνεται από τους δύο κόμβους της πανκατευθυντικής κεραίας του SR-60.
Στόχαστρα	Σύμβολο στο κέντρο της ενεργού περιοχής απεικόνισης που δείχνει τη θέση του SR-60 ως προς το κέντρο του ανιχνευόμενου πεδίου.

Γλωσσάριο - Ορισμοί

Σύζευξη	Η μεταφορά ενέργειας (χωρίς άμεση ηλεκτρική επαφή) μεταξύ δύο ή περισσότερων καλωδίων ή στοιχείων του κυκλώματος. Η σύζευξη μπορεί να γίνει μέσω επαγωγής, μέσω κοινής γεφύρωσης ή με άλλο τρόπο.
Σύνθετο πεδίο	Ηλεκτρομαγνητικό πεδίο που προκαλείται από το συνδυασμό δύο ή περισσότερων πεδίων που βρίσκονται σε κοντινή απόσταση μεταξύ τους. Ένα σύνθετο πεδίο έχει πολλαπλούς λοβούς και μία σύνθετη μορφή ενέργειας η οποία απαιτεί ανάλυση προκειμένου να ερμηνευτεί σωστά κατά τον εντοπισμό.
Συχνότητα	Ο αριθμός των επαναλήψεων σχηματισμού και κατάρρευσης ενός ηλεκτρομαγνητικού πεδίου ανά δευτερόλεπτο (ή η μετάβαση από θετικό σε αρνητικό στην περίπτωση εναλλασσόμενου ρεύματος). Εκφράζεται σε hertz (Hz) (κύκλους ανά δευτερόλεπτο), ή σε kilohertz (kHz) (χιλίους κύκλους ανά δευτερόλεπτο).
Συχνότητα που θα χρησιμοποιηθεί	Η συχνότητα στην οποία έχει ρυθμιστεί το SR-60 για να πραγματοποιήσει ανίχνευση. Η προεπιλεγμένη συχνότητα χρήσης είναι 33 kHz. Η συχνότητα που θα χρησιμοποιηθεί επιλέγεται με το κουμπί συχνότητας από τη λίστα των "Τσεκαρισμένων-ενεργών" συχνοτήτων.
Τρέχουσες διαθέσιμες συχνότητες	Οι συχνότητες που έχουν τσεκαριστεί στο κεντρικό μενού συχνοτήτων θεωρούνται ως "Τρέχουσες διαθέσιμες". Εμφανίζονται στο κύριο μενού όταν πατήσετε το κουμπί μενού, και κατόπιν μπορούν να τσεκαριστούν ως "Τσεκαρισμένες-Ενεργές".
Τσεκαρισμένες-ενεργές συχνότητες	Μία συχνότητα θεωρείται "Τσεκαρισμένη-ενεργή" όταν τσεκαριστεί στο κύριο μενού. Μ' αυτόν τον τρόπο μπορείτε να την επιλέξετε χρησιμοποιώντας το κουμπί συχνότητας κατά τη διάρκεια της λειτουργία του SR-60. Η συχνότητα "που θα χρησιμοποιηθεί" είναι πάντα μία από τις τσεκαρισμένες-ενεργές συχνότητες.
Υδατόσημο	Προαιρετικό εικονίδιο της οθόνης το οποίο δείχνει το υψηλότερο επίπεδο ισχύος σήματος που έχει ανιχνευθεί. Κινείται μέσα στο κουλουάρ και μετακινείται προς τα πάνω όταν ο δείκτης στάθμης φθάσει σε νέο υψηλότερο σημείο, παρέχοντας γραφική απεικόνιση του υψηλότερου σήματος που ανιχνεύθηκε. Βλ. Δείκτης επιπέδου.
Ψαλίδισμα	Η κατάσταση κατά την οποία λαμβάνεται σήμα πολύ ισχυρό ώστε μπορέσει να επεξεργαστεί αμέσως από τον επεξεργαστή σήματος. Στο SR-60 αυτή η κατάσταση ενεργοποιεί προειδοποίηση σήματος. Οι κορυφές σήματος είναι πολύ υψηλές και "ψαλιδίζονται".
 OmniSeek	Προηγμένη λειτουργία που επιτρέπει την ταυτόχρονη αναζήτηση σημάτων σε πολλές ζώνες συχνοτήτων ταυτόχρονα: <4 kHz, 4 - 15 kHz και 15 - 35 kHz.
 SimulTrace™	Προηγμένη λειτουργία εντοπισμού κατά την οποία υπάρχει δυνατότητα ταυτόχρονης ανίχνευσης ενός σπινάλ που εκπέμπει σήμα 33 kHz και ενός Sonde 512 k όταν βρίσκεται στο εύρος του εντοπιστή.
Sonde	Αυτόνομος πομπός, συχνά τροφοδοτούμενος από μπαταρία, ο οποίος χρησιμοποιείται για τη σήμανση σημείου σε έναν υπόγειο σωλήνα, σήραγγα ή αγωγό.

Οδηγός αντιμετώπισης προβλημάτων

ΠΡΟΒΛΗΜΑ	ΠΙΘΑΝΗ ΑΙΤΙΑ ΒΛΑΒΗΣ
Το SR-60 κλειδώνει κατά τη χρήση.	Απενεργοποιήστε και ενεργοποιήστε ξανά τη μονάδα. Αν η μονάδα δεν απενεργοποιείται, βγάλτε τις μπαταρίες. Αν έχει πέσει το φορτίο των μπαταριών, αντικαταστήστε τις.
Το SR-60 δεν λαμβάνει το σήμα.	Ελέγξτε αν έχει ρυθμιστεί η σωστή λειτουργία και συχνότητα. Ελέγξτε αν το κύκλωμα έχει διευθετηθεί με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Αλλάξτε τη θέση του πομπού, αλλάξτε τη γείωση, τη συχνότητα, κλπ. Αλλάξτε τις ρυθμίσεις εστίασης σήματος (σελίδα 33).
Κατά την ανίχνευση αγωγού, οι γραμμές “αναπηδούν” σε όλη την επιφάνεια του χάρτη στην οθόνη.	Αυτό σημαίνει είτε ότι το SR-60 δεν λαμβάνει το σήμα είτε ότι υπάρχουν παρεμβολές.
	Βεβαιωθείτε ότι ο πομπός έχει συνδεθεί και γειωθεί κατάλληλα. Προσανατολίστε το SR-60 προς το ένα και μετά προς το άλλο καλώδιο, για να βεβαιωθείτε ότι το κύκλωμα είναι ολοκληρωμένο.
	Δοκιμάστε υψηλότερη συχνότητα ή συνδεθείτε σε διαφορετικό σημείο του αγωγού ή περάστε σε λειτουργία επαγωγής.
	Προσπαθήστε να εντοπίσετε την πηγή του θορύβου και εξουδετερώστε τη (γεφύρωση γείωσης, κλπ.).
	Ελέγξτε αν οι μπαταρίες του SR-60 είναι καινούριες και πλήρως φορτισμένες.
Κατά τον εντοπισμό πομπού Sonde, οι γραμμές “αναπηδούν” σε όλη την οθόνη.	Ελέγξτε τις μπαταρίες του Sonde για να δείτε αν λειτουργούν.
	Το Sonde μπορεί να βρίσκεται πολύ μακριά, προσπαθήστε να ξεκινήσετε την ανίχνευση με το Sonde πλησιέστερα ή ερευνήστε ευρύτερη περιοχή.
	Επιβεβαιώστε το σήμα τοποθετώντας την κάτω κεραία κοντά στο Sonde. Σημείωση – Το σήμα του Sonde δύσκολα διαπερνά τα τοιχώματα αγωγών από χυτοσίδηρο.
Η απόσταση ανάμεσα στο Sonde και τους δύο πόλους δεν είναι ίση.	Το Sonde μπορεί να είναι κεκλιμένο ή μπορεί στο συγκεκριμένο σημείο του αγωγού να υπάρχει συμβολή χυτοσιδήρου με πλαστικό.
Η μονάδα αντιδρά ασυνάρτητα, δεν απενεργοποιείται.	Μπορεί να έχουν πέσει οι μπαταρίες. Τοποθετήστε καινούριες μπαταρίες και ενεργοποιήστε τη μονάδα.
Η οθόνη είναι τελείως σκοτεινή ή τελείως φωτεινή όταν ενεργοποιείται η μονάδα.	Απενεργοποιήστε και ενεργοποιήστε ξανά τη μονάδα.
	Ρυθμίστε την αντίθεση της οθόνης LCD.
Δεν υπάρχει ήχος.	Ρυθμίστε την ένταση του ήχου από το μενού ήχου. Βεβαιωθείτε ότι το σήμα προσέγγισης είναι μεγαλύτερο από το μηδέν.
Το SR-60 δεν ενεργοποιείται.	Ελέγξτε την πολικότητα των μπαταριών. Ελέγξτε αν έχουν φορτιστεί οι μπαταρίες. Βεβαιωθείτε ότι οι επαφές των μπαταριών είναι εντάξει. Μπορεί να έχει καεί κάποια ασφάλεια της μονάδας. (Η επισκευή πρέπει να γίνει στο εργοστάσιο.)

Τεχνικά χαρακτηριστικά

- Βάρος με μπαταρίες 2,5 kg (5,4 lbs.)
- Βάρος χωρίς μπαταρίες 2,1 kg (4,7 lbs.)

Διαστάσεις

- Μήκος 35,56 cm (14")
- Πλάτος 17,78 cm (7")
- Ύψος 78,74 cm (31")

Τροφοδοσία

- 4 μπαταρίες μεγέθους C, αλκαλικές 1,5V (ANSI/NEDA 14A, IEC LR14) ή επαναφορτιζόμενες NiMH ή NiCad 1,2V
- Ονομαστική ισχύς: 6V, 550 mA
- Ισχύς σήματος

Μη γραμμική κατά τη λειτουργία. Το 2000 είναι 10x υψηλότερο από το 1000, 3000 είναι 10x υψηλότερο από το 2000, κλπ.

Περιβάλλον λειτουργίας

- Θερμοκρασία -20°C έως 50°C (-4°F έως 122°F)
- Υγρασία 5% έως 95% σχετική υγρασία
- Θερμοκρασία φύλαξης -20°C έως 60°C (-4°F έως 140°F)

Προεπιλεγμένες ρυθμίσεις

- Μονάδες βάρους = Πόδια & ίντσες
- Ένταση ήχου = 2 (δύο διαβαθμίσεις πάνω από τη σίγαση)
- Οπίσθιος φωτισμός = Αυτόματος
- Συχνότητα = 33 kHz (Λειτουργία ενεργητικής ανίχνευσης)

Βασικός εξοπλισμός**Εξάρτημα****Αρ. #**

- Εντοπιστής SR-60 **30123**
- Σημαντήρες θέσης και βάση ιστού **12543**
- Εγχειρίδιο χειριστή
- 4 μπαταρίες στοιχείων C (αλκαλικές)
- Εκπαιδευτικό βίντεο (DVD)

Προαιρετικός εξοπλισμός

- Επιπλέον σημαντήρες θέσης Sonde **12543**
- Πομπός ST-33Q **21948**
- Πομπός ST-510 **21953**
- Σφινγκήρας επαγωγής (4,75") **20973**
- Τηλεχειριζόμενο Sonde **16728**
- Πλωτό Sonde **19793**

Το seekTech SR-60 προστατεύεται από τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας Η.Π.Α. 7009399, 7136765, και άλλα διπλώματα ευρεσιτεχνίας που εκκρεμούν.

Πίνακας συχνотήτων

Στον πίνακα που ακολουθεί αναγράφονται οι συχνότητες που είναι διαθέσιμες στο SR-60. Οι προεπιλεγμένες συχνότητες είναι τσεκαρισμένες-ενεργές κατά την αποστολή της συσκευής. Προαιρετικές συχνότητες μπορούν να προστεθούν όπως περιγράφεται στη σελίδα 34.

Προεπιλεγμένες συχνότητες:

Ενεργητική ανίχνευση αγωγού 128 Hz, 1 kHz, 8 kHz
33 kHz, 93 kHz

Ανίχνευση αγωγού ισχύος 50 Hz (9η), <4 kHz

Ραδιοσυχνότητες Χαμηλές (4 - 15 kHz)
Υψηλές (> 15 kHz)

OmniSeek <4 kHz + 4 - 15 kHz +
15 - 35 kHz

Προαιρετικές συχνότητες:

Sonde 16 Hz, 512 Hz, 640 Hz, 850 Hz,
8 kHz, 16 kHz, 33 kHz

SimulTrace 512 Hz + 33 kHz

Παθητική ανίχνευση αγωγού 50 Hz, 50 Hz (5η), 50 Hz (9η),
60 Hz, 60 Hz (5η), 60 Hz (9η),
100 Hz, 120 Hz

Ακριβείς τιμές συχνотήτων (SR-60)

Ακριβείς τιμές συχνотήτων (SR-60)								
Sonde	16 Hz	16,0	Παθητική ανί- χνευση αγωγού	50 Hz	50	Ενεργητική ανίχνευση αγωγού	128 Hz	128
	512 Hz	512,0		50 Hz ^{5η}	250		1 kHz	1024
	640 Hz	640,0		50 Hz ^{9η}	450		8 kHz	8192
	850 Hz	850,0		60 Hz	60		33 kHz	32768
	8 kHz	8192		60 Hz ^{5η}	300		93 kHz	93.696,0
	16 kHz	16384		60 Hz ^{9η}	540	Ευρωπαϊκό	93 kHz-B	93.622,9
	33 kHz	32768						

Πίνακας συχνότητων κατασκευαστών

Εμφανιζόμενη επιλογή	Εταιρεία	Διαθέσιμες συχνότητες	Μοντέλο	Ακριβής συχνότητα (Hz)	Σημειώσεις
Dyna	3M Dynatel™	577 Hz 8 kHz 33 kHz 200 kHz	2273	577 8192 32768 200012	Η συχνότητα 200 KHz δεν υπάρχει στο ευρωπαϊκό μοντέλο του ST- 510.
Fish	FISHER	820 Hz 8,2 kHz 82 kHz	TW-8800	821 8217 82488	
Gen	Gen-Eye™	512 Hz 8 kHz 65 kHz	LCTX 512/8/65	512 8192 65536	
Gold	GOLDAK	117,5 kHz	3300	11750	Δεν συνιστάται για χρήση με τον πομπό ST-510. Δεν υπάρχει στο ευρωπαϊκό μοντέλο του ST-510.
Heath	Heath Consultants Incorporated	8,1 kHz 81 kHz 480 kHz	ALLPRO	8128 81326 480323	Η συχνότητα 480 KHz δεν υπάρχει στο ευρωπαϊκό μοντέλο του ST- 510.
McLau	McLAUGHLIN®	9,5 kHz 38 kHz	VERIFIER	9499 37997	Κατασκευάστηκε από την Takachiho Sanyo Co., Ltd.
Metro	METROTECH®	982 Hz 9,8 kHz 82 kHz 83 kHz	9890 810 για 83 kHz	982 9820 82488 83080	
MicroE	Microengineering	76,8 kHz	Xmtr-101	76802	
Mytan	MyTana	76,8 kHz	PT20	76802	
Phorn	PipeHorn	480 kHz		479956	Δεν υπάρχει στο ευρωπαϊκό μοντέλο του ST-510.
RD	Radio Detection (Όμοια με το Gen-Eye™ παραπάνω)	512 Hz 8 kHz 33 kHz 65 kHz 82 kHz 200 kHz	(Όμοια με το LCTX 512/8/65 παραπάνω)	512 8193 32768 65538 81865 200000	Η συχνότητα 200 KHz δεν υπάρχει στο ευρωπαϊκό μοντέλο του ST-510.

Εμφανιζόμενες επιλογές	Εταιρεία	Διαθέσιμες συχνότητες	Μοντέλο	Ακριβής συχνότητα (Hz)	Σημειώσεις
RIDGID (Προηγούμενη)	Ridge Tool Co.	512 Hz 8 kHz 33 kHz 51 kHz 200 kHz		512 8192 32768 51712 200000	Η συχνότητα των 200 kHz άλλαξε στη συχνότητα 93 kHz στο ευρωπαϊκό μοντέλο του ST-510.
RIDGID (Νέα)	Ridge Tool Co.	128 Hz 1 kHz 8 kHz 33 kHz 93 kHz 262 kHz		128 1024 8192 32768 93623 262144	Η συχνότητα των 262 kHz άλλαξε στη συχνότητα 93 kHz στο ευρωπαϊκό μοντέλο του ST-510.
RIDGID-B (Νέα)	Ridge Tool Co.	128 Hz 1 kHz 8 kHz 33 kHz 93 kHz		128 1024 8192 32768 93696	Προηγούμενη τιμή 93 kHz .
Ryco	RYCOM	815 Hz 82 kHz	8876	815 82318	
SeekTech-B		128 Hz 1 kHz 8 kHz 33 kHz 93 kHz* 262 kHz		128 1024 8192 32768 93696 262144	Προηγούμενη τιμή 93 kHz .
Schon	Schonstedt Instrument Company	575 Hz	TraceMaster	575	
Ssurf	SubSurface	8 kHz 27 kHz	PL-2000	8055 26721	Κατασκευασμένο από την FUJI TECOM.
SubS	SUBSITE® ELECTRONICS Ditch Witch®	1 kHz 8 kHz 29 kHz 80 kHz	950	1170 8009 29430 80429	
Telex		577 Hz		577	



Τι καλύπτεται

Για τα εργαλεία RIDGID® παρέχεται εγγύηση απουσίας ελαττωμάτων στην κατασκευή και τα υλικά.

Για πόσο διάστημα διαρκεί η κάλυψη

Η παρούσα εγγύηση διαρκεί για τη διάρκεια ζωής του εργαλείου RIDGID®. Η κάλυψη της εγγύησης παύει όταν το προϊόν καθίσταται μη χρησιμοποιήσιμο για λόγους πέραν τυχόν ελαττωμάτων στην κατασκευή ή τα υλικά.

Πώς μπορείτε να έχετε σέρβις

Για να έχετε τα οφέλη αυτής της εγγύησης, παραδώστε μέσω προπληρωμένης μεταφορικής το πλήρες προϊόν στην RIDGE TOOL COMPANY, Elyria, Ohio, ή σε οποιοδήποτε ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΣΕΡΒΙΣ της RIDGID®. Τα κλειδιά σωλήνων και άλλα εργαλεία χειρός θα πρέπει να επιστρέφονται στον τόπο αγοράς τους.

Τι θα κάνουμε για να επιδιορθώσουμε τυχόν προβλήματα

Τα προϊόντα που καλύπτονται από την εγγύηση θα επισκευάζονται ή θα αντικαθίστανται, κατά την κρίση της RIDGE TOOL, και θα επιστρέφονται χωρίς καμία επιβάρυνση, ή, αν μετά από τρεις προσπάθειες επισκευής ή αντικατάστασης κατά την περίοδο ισχύος της εγγύησης, το προϊόν παραμένει ελαττωματικό, μπορείτε να επιλέξετε να λάβετε πλήρη επιστροφή του ποσού που πληρώσατε για την αγορά του.

Τι δεν καλύπτεται

Οι βλάβες εξαιτίας εσφαλμένης χρήσης, κακής χρήσης ή φυσιολογικής φθοράς δεν καλύπτονται από την παρούσα εγγύηση. Η RIDGE TOOL δεν φέρει καμία ευθύνη για οποιαδήποτε άμεση ή έμμεση ζημία.

Πώς σχετίζεται η τοπική νομοθεσία με την εγγύηση

Ορισμένες χώρες δεν επιτρέπουν τον αποκλεισμό ή τον περιορισμό των άμεσων ή έμμεσων ζημιών, και ως εκ τούτου ο παραπάνω περιορισμός ή αποκλεισμός ενδέχεται να μην ισχύει στη δική σας περίπτωση. Η παρούσα εγγύηση σας παρέχει συγκεκριμένα δικαιώματα, αλλά ενδέχεται να έχετε και άλλα δικαιώματα τα οποία διαφέρουν ανάλογα με τη χώρα ή την περιοχή.

Καμία άλλη ρητή εγγύηση δεν ισχύει

Η παρούσα ΕΓΓΥΗΣΗ ΕΦ' ΟΡΟΥ ΖΩΗΣ αποτελεί τη μοναδική και αποκλειστική εγγύηση για τα προϊόντα RIDGID®. Κανένας υπάλληλος, αντιπρόσωπος, διανομέας ή άλλο πρόσωπο δεν είναι εξουσιοδοτημένος να τροποποιήσει την παρούσα εγγύηση ή να παραχωρήσει οποιαδήποτε άλλη εγγύηση εκ μέρους της RIDGE TOOL COMPANY.

Ridge Tool Company

400 Clark Street

Elyria, Ohio 44036-2023



EMERSON
Professional Tools

Αρ. εξαρτήματος: 748-028-601-0A

Αναθ. Α