

**ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΓΕΩΦΥΣΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΥΨΗΛΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΕΞΑΚΡΙΒΩΣΗ ΤΗΣ ΕΚΣΚΑΨΙΚΟΤΗΤΑΣ ΒΡΑΧΩΔΟΥΣ
ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ ΣΕ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ**

Η μέθοδος των γεωφυσικών διασκοπήσεων

Κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας αυτής επιτυγχάνεται η όσο το δυνατόν πληρέστερη πληροφόρηση για την κατανομή της ταχύτητας διάδοσης των ακουστικών κυμάτων εις στην περιοχή ενδιαφέροντος. Κατ' αυτό τον τρόπο εξάγονται χρήσιμα και ακριβή συμπεράσματα που αφορούν τα κάτωθι:

- α) Εντοπισμός των κυρίαρχων γεωφυσικών ανωμαλιών (όπως συνοριακές επιφάνειες στρωμάτων, ζώνες αποσαθρωμένου και καρστικοποιημένου ασβεστολιθικού σχηματισμού, ρήγματα, φακοί με αργιλικό υλικό κτλ.
- β) Βάθος του υποβάθρου και μορφολογία αυτού.
- γ) Προτάσεις για τις μηχανικές ιδιότητες του βραχώδους σχηματισμού με βάση τις ακουστικές ταχύτητες κατά μήκος των γεωφυσικών οδεύσεων.
- δ) Εντοπισμός των κύριων γεωμετρικών στοιχείων των γεωφυσικών ανωμαλιών όπως εύρος αυτών, βάθος κτλ.
- ε) Εκτίμηση της εκσκαπτικότητας με βάση του επίσημους Πίνακες της εταιρείας CATERPILLAR και τις ακουστικές ταχύτητες κατά μήκος των γεωφυσικών οδεύσεων (βλ. Εικόνες 3,4).

Σχεδιασμός των γεωερευνητικών εργασιών

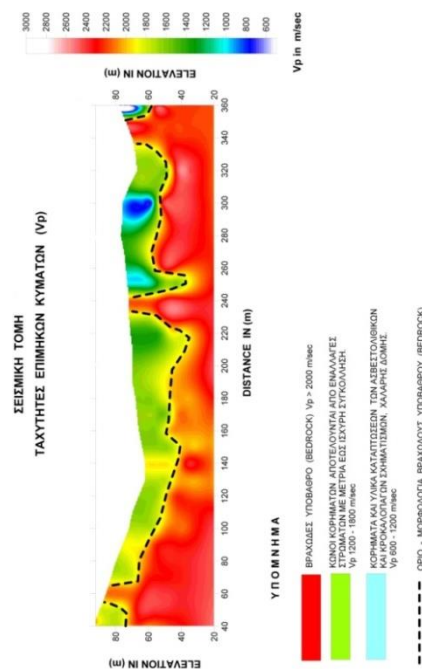
Εκτελούνται γεωφυσικές διασκοπήσεις σε μορφή γεωφυσικών τομών στην στενή περιοχή του έργου. Οι διασκοπήσεις αυτές αφορούν σεισμικές - ακουστικές διασκοπήσεις.

Προκαταρκτική ερμηνεία των μετρήσεων καθώς και ποιοτικός έλεγχος (quality control) γίνεται κατά την διάρκεια των μετρήσεων στη ύπαιθρο, η τελική δε επεξεργασία παρουσιάζεται στην τεχνική έκθεση που υποβάλλεται.

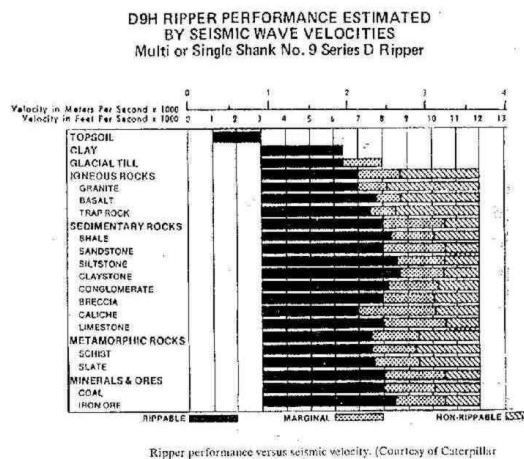


Εικόνα (1) Τυπικό ανάπτυγμα σεισμικής διάταξης, με την μέθοδο των σεισμικών – ακουστικών διασκοπήσεων, για τον προσδιορισμό των γεωμηχανικών παραμέτρων.

ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ – ΓΕΩΦΥΣΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΕΣ



Εικόνα (2) Παράδειγμα σεισμικής τομής, για τον προσδιορισμό των ταχυτήτων των σεισμικών κυμάτων (Vp) και της μορφολογίας του υποβάθρου – Bedrock.

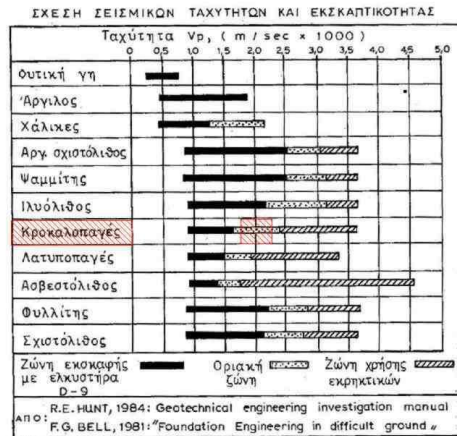


Εικόνα (3) Πίνακας της εταιρείας CAERPILLAR διακρίνονται τα όρια εκσκαπτικότητας του μηχανήματος D9 σε σχέση με τις σεισμικές ταχύτητες.

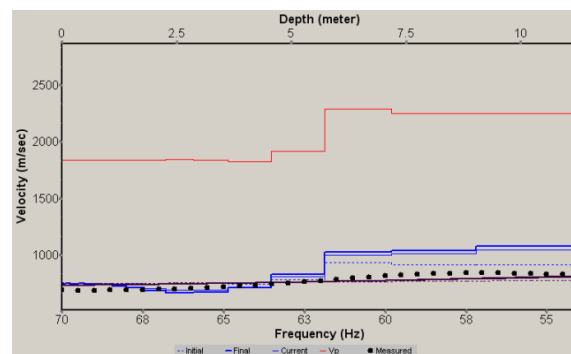
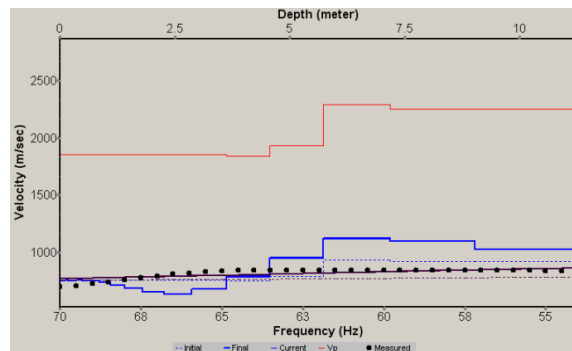
Γραφείο Γεωλογικών μελετών ερευνών Terra Meter
Έδρα: Παιανία Αθήνα
Τηλ. επικοινωνίας 210 6633021
Κιν. 6945 374660
Email: secretary@terrameter.gr

ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ – ΓΕΩΦΥΣΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ



Εικόνα (4) Διακρίνεται η σχέση σεισμικών ταχυτήτων και εκσκαπτικότητας για διάφορους γεωλογικούς σχηματισμούς.

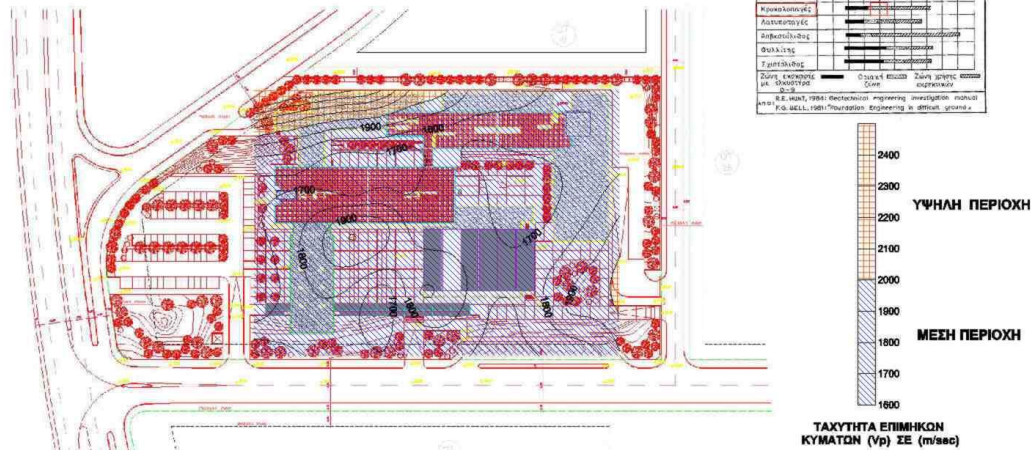


Εικόνες (5,6) Διακρίνεται η κατανομή των σεισμικών ταχυτήτων με το βάθος, σεισμικές διασκοπήσεις.

Γραφείο Γεωλογικών μελετών ερευνών Terra Meter
Έδρα: Παιανία Αθήνα
Τηλ. επικοινωνίας 210 6633021
Κιν. 6945 374660
Email: secretary@terrameter.gr

**ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ – ΓΕΩΦΥΣΙΚΕΣ
ΕΡΕΥΝΕΣ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΕΣ**

Vp ΜΕΣΗ = 1800 m/sec



ΕΡΓΟ : ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΤΗΡΙΟΥ
 ΠΕΡΙΟΧΗ : "ΛΕΚΑΝΕΣ" ΔΗΜΟΥ ΑΧΑΡΜΩΝ ΑΤΤΙΚΗΣ
 ΣΧΕΔΙΟ : ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΑΧΥΤ. ΕΠΙΜΗΚΩΝ ΚΥΜΑΤΩΝ (Vp)
 ΚΙΜΑΚΑ : 1/1000 ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ 2

Εικόνα (7) Αποτέλεσμα από προηγούμενη ανάλογη έρευνα στο Ολυμπιακό χωριό.

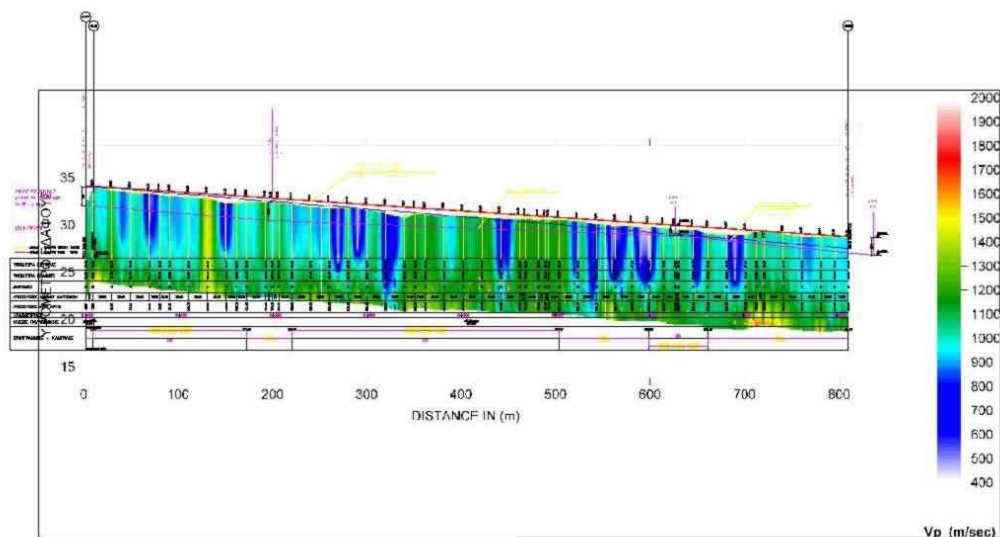


Εικόνα (8) Διακρίνεται το ανάπτυγμα των σεισμικών διασκοπήσεων στην περιοχή του Βοτανικού.

Γραφείο Γεωλογικών μελετών ερευνών Terra Meter
 Έδρα: Παιανία Αθήνα
 Τηλ. επικοινωνίας 210 6633021
 Κιν. 6945 374660
 Email: secretary@terrameter.gr



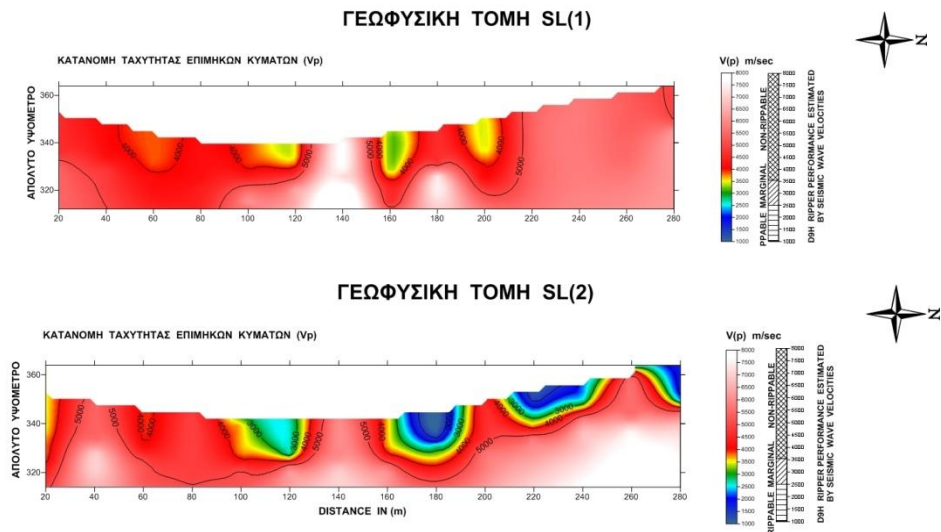
Εικόνα (9) Διακρίνεται το ανάπτυγμα των σεισμικών διασπορήσεων στην περιοχή του Βοτανικού.



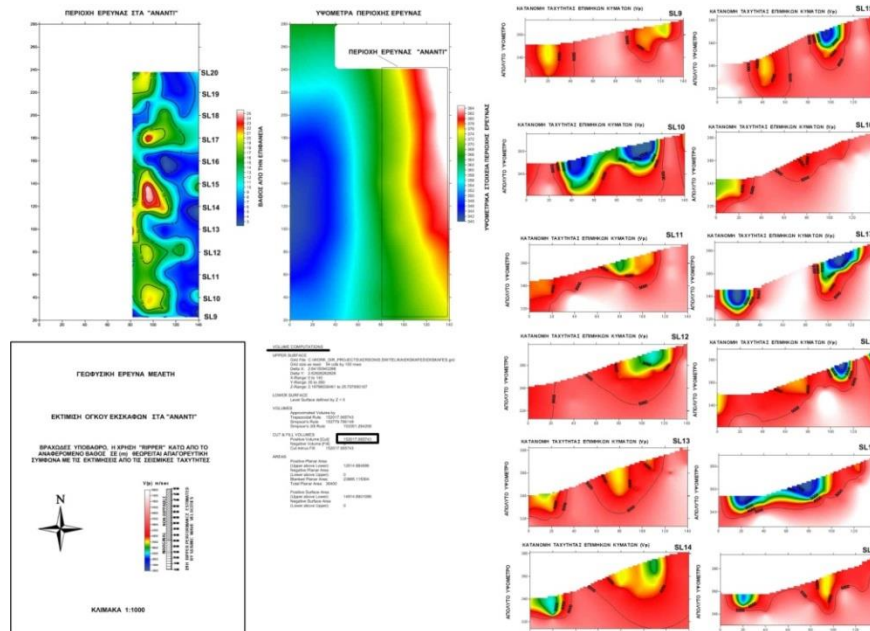
Εικόνα (10) Διακρίνεται σεισμική τομή από ανάλογη περίπτωση στην περιοχή του Βοτανικού. Οι χαμηλές ταχύτητες αποδίδονται σε τεχνητές αποθέσεις (μπάζα).

Γραφείο Γεωλογικών μελετών ερευνών Terra Meter
Έδρα: Παιανία Αθήνα
Τηλ. επικοινωνίας 210 6633021
Κιν. 6945 374660
Email: secretary@terrameter.gr

ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ – ΓΕΩΦΥΣΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΕΣ



Εικόνα (11,12) Αποτέλεσμα από προηγούμενη ανάλογη έρευνα στην περιοχή Χερσονήσου Κρήτης.



Εικόνα (13) Συνθετικά αποτέλεσμα από προηγούμενη ανάλογη έρευνα στην περιοχή Χερσονήσου Κρήτης.

Γραφείο Γεωλογικών μελετών ερευνών Terra Meter
Έδρα: Παιανία Αθήνα
Τηλ. επικοινωνίας 210 6633021
Κιν. 6945 374660
Email: secretary@terrameter.gr

Τεχνικός εξοπλισμός

Το καταγραφικό όργανο που θα χρησιμοποιηθεί στις εργασίες υπαίθρου θα είναι σειсмоγράφος SMARTSEIS (Geometrics USA).

Ο γενικότερος εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί για την λειτουργία του γεωφυσικού συνεργείου στη ύπαιθρο θα περιλαμβάνει :

- Καλώδια.
- Γεώφωνα.
- Φορητοί ηλεκτρονικοί υπολογιστές.
- Φορητά συστήματα πλοήγησης (GPS).
- Μπαταρίες, καταγραφικό χαρτί και ο,τιδήποτε άλλο υλικό απαραίτητο για την λειτουργία του συνεργείου στην ύπαιθρο.

Έκθεση επί των αποτελεσμάτων των γεωφυσικών ερευνών

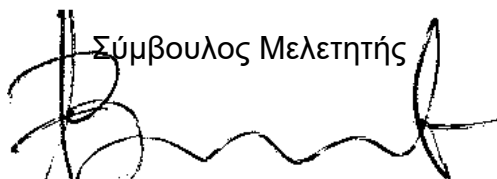
Η έκθεση περιλαμβάνει τα εξής:

- Συνοπτική παρουσίαση της εφαρμοσθείσας μεθόδου.
- Παρουσίαση των αποτελεσμάτων των μετρήσεων με την μορφή διαγραμμάτων, πινάκων κτλ.
- Αναλυτική ερμηνεία των αποτελεσμάτων με την μορφή τομής, όπου φαίνεται η στρωματογραφία, η μορφολογία του υποβάθρου, συνοριακές επιφάνειες των γεωλογικών στρωμάτων, ειδικές προτάσεις για την εκσκαπτικότητα του βραχώδους σχηματισμού κτλ.

Είμαστε στην διάθεσή σας για όποια διευκρίνιση και σχεδιασμό εφαρμογής.

Μετά τιμής
Αλεξάνδρα Βασιλάκη – Δημογεροντάκη

Γεωλόγος

Σύμβουλος Μελετητής


ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

- ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΡΓΑΝΟΥ
(TECHNICAL SPECIFICATIONS)



SmartSeis SE Underground Imaging System

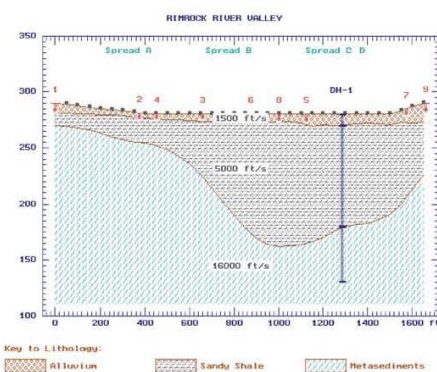
- Finds bedrock, fractures, faults, depth-to-water table
- Useful in mining, construction, engineering and road building
- Best value in a low-cost, field-rugged professional seismograph
- Automatic gain settings ensure good data in all conditions
- In-field answers – built-in software picks first arrivals, assigns layers and prints cross section
- Completely integrated and rugged system: includes built-in PC, daylight visible LCD, printer and data storage
- Ideal for refraction, downhole or crosshole, and surface wave surveys



12 or 24-channel exploration seismograph

Looking for a quick way to find depth to bedrock? Trying to determine whether to blast before using earth-moving equipment? Looking for the best place to position a water well? Need a rugged instrument where a laptop just won't do?

Look no further – the SmartSeis seismograph is an integrated seismic exploration system that can provide answers right in the field with built-in rugged PC, daylight-visible screen and even a high-resolution plotter so you can show results to your clients.



The user-friendly SmartSeis measures signals automatically – there is no possibility of poor data from incorrect gain settings. A logical menu system guides you through its operation and helps provide quality control of your data.

If your work involves what lies beneath the earth's surface, teaching geophysical principles or even doing research, the SmartSeis helps you do your job better, faster and more reliably.

In-field and final cross sections can be done right on the SmartSeis or on your PC back at the office.

Γραφείο Γεωλογικών μελετών ερευνών Terra Meter
Έδρα: Παιανία Αθήνα
Τηλ. επικοινωνίας 210 6633021
Κιν. 6945 374660
Email: secretary@terrameter.gr

SmartSeis SE Seismic Recorder

Applications:

- Depth-to-bedrock
- Rippability surveys
- Groundwater hydrology
- Foundation investigations
- Landside potential
- Hazardous waste migration
- Dynamic moduli measurements
- Fault Location
- Stratigraphic mapping
- Gravel and aggregate mining
- Thickness of overburden
- Mineral and gold exploration
- Landfill delineation and siting
- IBC V₃₀ site classification

Specifications:

Number of Channels: 12 or 24.

Sample Interval: 31, 64, 125, 250, 500, 1000 or 2000 μ s.

Record Length: up to 16,000 samples per channel.

Acquisition Filters and Noise Reduction Technology: Many field sites are noisy – moving vehicles, overhead power lines, vibrating machinery. The SmartSeis includes real-time digital filters that you can customize to improve your data in adverse urban environments.

- **32-bit Stacking:** Reduces contributions from random noise by letting you add repeated hammer blows to improve signal strength.
- **Memory Freeze:** Allows selective stacking of weak channels.
- **Power Line Notch:** Reduces 50/60 Hz and harmonics.
- **Low-Cut Filtering:** Reduces the effects of distant traffic and ground roll. Includes filter frequencies of out, 25, 35, 50, 70, 100, 140, 200, 280, 400 Hz.
- **High-Cut Filtering:** Removes wind noise. Includes filter frequencies of out, 250, 500, 1000 Hz.
- **Display Filters can be run non-destructively after raw data is collected, making costly repeated shots unnecessary. Custom filter frequencies are available.**

Display: High-resolution 640x480 LCD, PC compatible. Visible in bright sunlight.

Noise Monitor: Waterfall style moving trace display, also shows channel continuity and geophone performance.

A/D Conversion: 20-bit result, 32-bit stacker.

Gain Control: Automatic, set by continuously measuring two-stage instantaneous floating-point amplifier. True amplitude is preserved and can be used for ground motion studies.

Data Display: Wiggle-trace, shaded or variable area, trace clipping, automatic gain control, fixed gain and post-acquisition filtering included.

Energy Sources: Hammer, weight drop or explosives.

Pretrigger: Allows viewing of data before trigger.

Delay: 0 to 9999 ms in 1 ms increments.

Data Storage: Sufficient for several days recording. Includes both floppy and hard drive storage.

In-field Processing:

- Automatic first break picking with manual over-ride.
- On-screen travel time plots.
- Automatic layer assignments with manual over-ride
- Automatic calculation of depths below shots and geophones. Built-in software ray traces model and indicates where data quality might be poor. Prints table of all data, depth calculations and a quality control plot showing questionable data. Report-ready cross section annotated with calculated velocities. Analysis and interpretation software from Rimrock Geophysics. PC-based packages also available. Please contact the factory.

Interfaces: RS-232, video, keyboard and printer.

Data Format: SEG-2 standard.

Mating Connectors: Cannon NK-27-21C, 12 channels each connector.

Plotter: Built-in four-inch (11 cm) wide thermal printer.

Testing: Full instrument testing available using Geometrics external test oscillator system.

Power: Runs on 12V auto-type battery. Power cable with clip leads included.



Since 1969