

خریدار گرامی از حسن انتخاب شما ممنونیم. این سیستم قابل ارتقاء می باشد و می توان دسته های پرتابل مختلفی به آن اضافه کرد. برای اطلاعات بیشتر راجع به قطعات آن با نماینده مربوطه تماس بگیرید. توصیه می شود تا قبل از شروع به کار با دستگاه دفترچه را به دقت مطالعه کنید و قبلا تمرین کنید. این یک دستگاه پیشرفته است و جزئیات آن به شرح زیر می باشد.
به امید موفقیت شما

قبل شروع به کار با دستگاه دفترچه را به دقت مطالعه کنید.
نکته: ممکن است اطلاعات این دفترچه تغییر کند.
از کار کردن در زمین هایی با الکترومغناطیس بالا پرهیز کنید. این الکترومغناطیس ممکن است نزدیک تجهیزات دستگاه به وجود آید.
این دستگاه و قطعات آن برای کاوش قطعات مدفون شده و تشخیص تغییرات زمین شناسی خاک است. این تغییرات و قطعات توسط پروبها و سنسورهای موجود به از Interface محاسبه شده، از Data soil همراه دستگاه کاوش می شوند. مقادیر فرستاده می شود تا در همان لحظه به تصویر تبدیل Tablet PC به USB طریق کابل شود. در زیر فاکتورهای آمده که کاوش را تحت تاثیر قرار می دهد. بنابر این نمی توان ضمانت کرد که دستگاه همیشه جواب ایده آلی داشته باشد.
نکات کلی:

در حین کاوش باید با دقت حمل شود. باید Examiner به عنوان یک دستگاه الکتریکی، مواظب کابل های الکترونی باشید. دسته را به آرامی بگیرید. آن را خم یا مرطوب نکنید و بیش از حد به آن فشار نیاورید.

است که تصویر گرافیکی را نشان می دهد و مکمل Tablet PC شامل یک Examiner فرستنده/گیرنده الکترومغناطیسی و یک Interface کاوش است. در ضمن شامل یک پروسوسور دیجیتال است.

اگر درست به نکات این دفترچه عمل نکنید یا اگر از دستگاه در موارد دیگر استفاده کنید که دستگاه به خاطر آنها ساخته نشده است باعث خرابی دستگاه و قطعات آن خواهید شد.

آسیب های احتمالی:

به بدن Examiner در حین کار آسیب نمی بیند. فرکانس سیگنال در Examiner معمولا انسان آسیب نمی رساند. مخصوصا اگر مقدار آن کم باشد.
باید دور از دسترس کودکان قرار گیرد. Examiner به عنوان مثال یک دستگاه الکتریکی، محیط کاوش:

اگر دستگاه را از یک محیط سرد به یک محیط گرم ببرید توصیه می شود کمی صبر کنید. نسبت به لرزش و رطوبت خیلی Tablet PC این نوع ترکیبات به دستگاه صدمه می زند. از دستتان افتاد LCD حساس است و در حین انتقال باید خیلی دقت کرد. اگر صفحه ی باید عملیات را متوقف کرد.

منبع برق:

ارایه شده استفاده کنید. 7 از شارژر 220

اگر محل کاوش وسیع باشد و باتری استاندارد نتواند تا آخر کاوش جواب دهد از یک خود شرکت استفاده کنید. 4400mAh Li-Ion باتری

تعمیرات و وارانتهی: این دستگاه شامل یک سال ضمانت است. با نمایندگی تماس بگیرید تا اگر دستگاه نیاز

به سرویس داشت از آنها کمک بگیرید. متخصصان حرفه ای دستگاه را بررسی و در صورت نیاز آن را تعمیر خواهند کرد. بعد از سال اول دستگاه ضمانت نخواهد داشت و باید شارژ بردازید. اگر یونیت دستگاه را خراب کنید یا آن را باز کنید از وارانتهی خارج خواهد شد.

قطعات و لوازم دستگاه:
قطعات استاندارد:

، صفحه لمسی و قلم نوری XP : کامپیوتری یا ویندوز Tablet PC از قبل نصب شده اند. Interface و سخت افزار Examiner نرم افزار استفاده می شود. Tablet PC یک شارژر 220 ولتی برای شارژ

Interface : پروب ها و سنسورها به آن وصل می شود. Interface به هم USB از طریق یک کابل به Tablet PC و متصل می شوند



4 پروب فولادی ضدزنگ و 4 کابل پروب



قطعات اضافی:
مگنومتر (سنسور گرادیمتر)

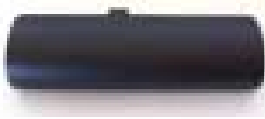


فلزیاب



ماژول 22 پروب برای جمع آوری سریع داده ها و شارژ مخصوص آن
22 پروب فولادی ضد زنگ و 2 حلقه کابل.
این حلقه کابل ها به ماژول 22 پروب





متصل می شود.
Tablet PC باتری ک اضافی
قطعات جانبی:

، آداپتور AC کاور حفاظتی پلاستیکی، شارژ باتری بدون آداپتور
VGA به mini VGA ، قلم نوری، کابل تبدیل (AC)، آداپتور 7 ماشین (12-24)
شروع کار با 4 پروب:

را در کیس خود قرار داده و آن را روی زمین بگذارید. Tablet PC
وصل کنید. Tablet PC موجود در USB به اسلاتهای Interface را از USB
به صورت اتوماتیک بالا می آید. از این که Examiner سیستم بالا می آید و نرم افزار
(Power battery meter شارژ کافی دادر اطمینان حاصل کنید. (از طریق Tablet PC
یک قلم نوری تعبیه شده است. PC داخل

را از Interface کلیک کنید. پروب ها را به گیره ها و Options 4- روی
را انتخاب Probes طریق کابل هایشان متصل کنید. نقطه ی آغاز را در نظر بگیرید. مد
را Set gain را روی صفر قرار دهید و Op Amp Gain کلیک کنید. Set mode کنید و روی
Auto scale data to قرار دهید. از این که از این که Data collection = Manual
است) اطمینان حاصل کنید. روشن است (full color range
5- دور از قطعات فلزی قرار بگیرید . در یک خاک معمولی قرار بگیرید که حفاری نشده و
هیچ خلاء و حفره ای ندارد . پروبها را در آنجا قرار دهید تا شکل یک بلاک
مربع شکل را روی زمین به وجود آورد . میله های سیاه را به سیاه
وصل کنید تا نهایتا 1 متر و قرمز را به قرمز وصل کنید تا نهایتا 1 متر
فاصله داشته باشند بین دو سری باید فاصله ایده آل باشد اما باید در
مورد همه بلاکها به یک اندازه باشد تا زمین را پوشش دهد .
نقطه آغاز را در نظر بگیرید بسته به نقطه آغاز پروبها را به صورت موازی و جاروبی از



1 . سپس جهت مناسبی را برای A چپ ، راست و جلو روی زمین قرار دهید . شکل
کاوش جارو بی خود انتخاب کنید و همان جهت را در نرم افزار هم انتخاب کنید



زمین را دوباره چک کنید تا ابعاد آنرا به دست آورید . بسته به سایز بلاکها ،
محل مورد نظر باید به شبکه ای از بلاکهای مشابه تقسیم گردد و سپس
هم وارد شود . Examiner مورد کاوش قرار گیرد . این ابعاد باید در نرم افزار
را انتخاب کنید تا نشان دهد چند خط بلاک موازی برای کاوش نیاز دارید Sweeps سپس
را انتخاب کنید تا مشخص کند چند بلاک در هر جاروب لازم است . Points . در ضمن
شبه جستجو روی صفحه مشخص است همه بلاکهای پروب باید فاصله یکسان با
2 B.2 و اولین بلاک داشته باشند . شکل



Spacing فاصله بین میله های قرمز و سیاه را به متر در قسمت
وارد کنید . برای خارج شدن از between transmitter/ receiver
را بزنید . Ok کلید Option

به Interface روی Ground Balance برای سازگاری با نوع زمین ،
soil data (شما هشدار می دهد و تا زمانی که به نزدیک صفر نرسیده (دو پنجره
ادامه خواهد داشت .

Capture روی
(فواصل یکسان)



کلیک کنید. یک سری از جفت میله ها را (در)
Capture مخالف سری دیگر قرار دهید و دوباره

را بزنید تا بلاکهای جدید Capture . بعد از هر بار حرکت سری پروب ها 3A پروبها برای ایجاد تصویر گرافیکی اسکن کند . وقتی 2 پروب را حرکت می دهید صدایی STEP می شنوید

تصویر گرافیکی روی Capture به محض حرکت پروبها و ایجاد پروب بعدی و کلیک روی 2 در بلاک هشتم مجبورید به خط کاوش بعدی A صفحه شکل می بندد . در تصویر 3 شیفت دهید .) باید در جهت راست یا چپ بسته به B بروید . (دو پروب را مثل شکل جهت کاوش حرکت کنید و بعد 8 بلاک جدید ایجاد کنید و به همین ترتیب ادامه دهید . در Turn زمان چرخش صدایی می شنوید :
قابل رویت Examine در نرم افزار که روی Points و Sweep بعد از وارد کردن مقادیر است تصویر

ذخیره کنید File/Save کاملی از زمین مورد کاوش خواهید داشت . داده ها را با برای دیدن تصویر سه D 3 که در غیر این صورت تصویر پاک می شود . روی بعدی کلیک کنید . لطفاً دفترچه را به دقت ملاحظه کنید تا بفهمید چه طور تصویر گرافیکی را تفسیر کنید و از کنترل ها درست استفاده کنید .

3D View



شروع کار با 22 پروب:

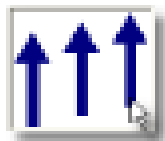
را داخل کیس آن قرار داده و آن را روی زمین بگذارید . Tablet Pc .
وصل کنید Tablet Pc . USB های Slot به یکی از Interface را از USB
بزنید Tablet Pc . روی Power کلید

Tablet به طور اتوماتیک باز میشود . از شارژ Examine سیستم بالا می آید و نرم افزار
Tablet Pc به هنگام کار اطمینان حاصل کنید . یک قلم نوری در داخل حفره ی پشت Pc
موجود است .

دور از هدفهای فلزی قرار بگیرید ، در زمینی نرمال که حفاری نشده و حفره و خلعی
ندارد حرکت کنید . دو سری کابل را به صورت موازی ، با فاصله مناسب بین آنها پهن
کنید و کانکتورهای آنها را در مازول 22 پروب قرار دهید . پروب ها در رشته کابل ها
وصل کنید. این اتصالات انتهای Interface محکم کنید و نگه دارید . مازول 22 پروب را به
کاوش باید به همین صورت باشد.

کلیک کنید . Set mode را انتخاب کنید و روی Probes کلیک کنید . مد Option روی
Data collection = 22 را بزنید Set gain را روی صفر قرار دهید و دوباره Opamp
اطمینان حاصل Auto scale data to full color range از روشن بودن Probes Auto
کنید .

محل شروع را انتخاب کنید . بسته به پروبهای که در
داخل زمین به سمت راست و چپ خود به صورت



موازی وارد کنید . سپس جهت مناسب کاوش را با
B1 مناسب در نرم افزار انتخاب کنید . شکل

برای دانستن ابعاد زمین ، آن را دوباره چک کنید . بسته به طول رشته کابلها و فاصله ی
بین 2 رشته کابل ، زمین به شبکه هایی تقسیم می شود تا مورد کاوش قرار گیرد این
کلیک کنید تا معلوم شود چند رشته Sweep ابعاد باید در نرم افزار هم اعمال گردد. روی
کلیک کنید تا مشخص Points مورد نیاز است . سپس روی Path پراال (موازی) به نام
شود چند بلاک پروب باید در هر خط داشته باشید . اگر خط یک رشته داشته باشد



5 . اگر خط شما بازتر و وسیع تر است و 2 A و 10 C را انتخاب کنید. تصویر points 2 B و 20 D را انتخاب کنید . شکل های points مجبورید رشته های دوم را ایجاد کنید و همین طور تا آخر . شبکه ی شما روی صفحه مشخص است (همه بلاکهای پروب باید ابعاد بلاک اول را داشته باشد) .

فاصله بین میله ها (قرمز / سیاه) که می خواهید با آن در زمین کار کنید را در قسمت کلیک کنید و از OK به متر وارد کنید. روی Spacing between transmitters/receivers خارج شوید. Options.

به صفر نزدیک نشده اید، Soil data برای سازگاری با نوع خاک، تا زمانی که در پنجره ی تغییر دهید. Interface را در Ground Balance

کلیک کنید. در هر دو ثانیه یک بلاک پروب به صورت اتوماتیک اسکن می Start x 10 روی ها در Sweep ها و Point گردد. وقتی دهمین بلاک اسکن شد، بسته به ها دو گزینه خواهید داشت: Grid:

. یک حلقه را به صورت موازی با فواصل مساوی از 5A و 2C الف) شکل هم به سمت سایر حلقه ها ببرید. پروب ها را در جای خود قرار دهید و کلیک کنید. Start x 10 دوباره روی

(ب) هر دو حلقه را تغییر دهید. بنابر این اولین بلاک



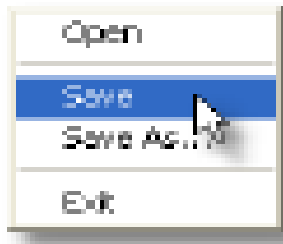
جایی شروع



می شود که

قبلی پایان یافته. فاصله بین خطوط باید یکسان باشد.

را بزنید و به همین صورت ادامه دهید. Start x 10 پروب ها را ثابت کنید و تصویر روی صفحه نقش می Start x 10 به محض حرکت حلقه کابل ها و کلیک روی MOVE بندد. یک صدا شما را راهنمایی خواهد کرد تا خط را تغییر دهید: در این حالت باید نهایتا 2 خط موازی اول را برای ایجاد تصویر اسکن کنید.



در نرم افزار، تصویر Sweep / Pints -13 بعد از وارد کردن مقادیر File / کاملی روی صفحه نقش خواهد بست. حالا می توانید 3D را برای ذخیره بزنید وگرنه تصویر پاک خواهد شد. روی Save کلیک کنید تا بتوانید تصویر سه بعدی را ببینید. لطفا دفتر چه را بخوانید تا بفهمید تصویر چگونه تفسیر می شود.



شروع کار با مگنومتر و فلزیاب:

را جلویان قرار دهید. Tablet PC پوششش قطعه را بگذارید و بزنید. Tablet PC روی USB به اسلات های Interface را از USB دستگاه را روشن کنید.

به صورت اتوماتیک بالا می آید. از Examiner دستگاه را روشن می شود و نرم افزار اینکه باتری به اندازه ی کافی شارژ دارد اطمینان حاصل کنید. یک قلم نوری در حفره ی دستگاه موجود می باشد.

Set را انتخاب کنید و روی Magnet کلیک کنید. مد Options روی بزنید. mode.



راست و جلو برای کاوش هم اعمال کنید.

بسته به نقطه آغاز، پروب ها را به صورت موازی "چاروبی" از چپ، سپس جهت مناسبی را 1A روی زمین قرار دهید. شکل چاروبی خود در نظر بگیرید و همان جهت را در نرم افزار



دوباره ابعاد زمین را به دست آورید. تعداد خطوط مورد جاروی را انتخاب کنید. سپس مشخص Points تعداد قدمهایی که در خط ر می دارید را در قسمت 2E کنید. شکل



در زمین های نا همواری که امکان برداشتن قدم ها در بازه های را انتخاب کنید. Manual Data capture زمانی یکسانی نیست، گزینه (بعد از آن، بعد از هر قدمی که بر می دارید برای به دست آوردن تصویر گرافیکی روی کلیک Capture کنید.)

در زمین های
زمانی یکسان
کلیک کنید.



همواری که امکان برداشتن قدمها در بازه های Automatic data capture وجود دارد: روی گزینه ی (Interval times سپس بازه های زمانی آن را) Start ، (سه ثانیه) را انتخاب کرده اید بعد از زدن 3 Sec. انتخاب کنید. (به عنوان مثال اگر در این لحظه شما باید یک قدم بردارید. STEP در هر سه ثانیه این صدا را می شنوید: تصویر روی صفحه نقش می بندد. (به ازای هر یک قدمی که بر می دارید) اگر به عنوان . باید با توجه به جهت TURN را انتخاب کنید در دهمین قدم می شنوید: 10points مثال انتخابتان بدون چرخاندن مگنومتر به راست یا چپ بگردید. شکل 7). دوباره ده قدم دیگر بروید و همین روند را تا انتهای کاوش ادامه دهید.

کنید و بعد Ok اطمینان حاصل کنید. Auto scale data to full color rang از روشن بودن خارج شوید. Options از

دور از اهداف فلزی قرار بگیرید. در خاک نرمالی که حفاری نشده و حفره و خلای نداشتن قرار بگیرید.

برای راه اندازی مگنومتر: آن را به صورت عمودی طوری بگیرید که سطح خاک را لمس آن را در قسمت تریگر بزنید و رها Power وصل کنید. Interface. سپس آن را به حاصل شود) بی حرکت نگه Soil data کنید. آن را برای 10 دقیقه یا بیشتر (تا مقادیر دارید. یادتان باشد مگنومتر نباید بالا پایین شود یا بچرخد. شکل 6 برای راه اندازی فلزیاب: آن را نگه دارید و بگذارید سر آن زمین را لمس کند. آن را به Interface



استفاده Sensitivity وصل کنید. قبل از شروع کار، از کلید کنید و کلید قرمز رنگ را همزمان بزنید تا مقادیر نشانگر نوع خاک نزدیک به 100 برسد.



و Sweep 11- بعد از وارد کردن مقادیر تصویر کاملی خواهید داشت. داده Points کلیک 3D کنید. روی Save می توانید

ها

کنید تا تصویر سه بعدی را ببینید. دفترچه را بخوانید تا با آنالیز تصویر آشنا شوید. Options: منوی

شاید. Options وارد گزینه Options > Tools یا از طریق Options از طریق کلیک بر روی را بزنید تا تغییرات اعمال شود و از برنامه خارج شوید. Ok

را انتخاب کنید. پروب ها را به طور یکسان در زمین ثابت کنید و از طریق کابل Probes مد فعال شود. در Probe کلیک کنید تا مد Set mode وصل کنید. روی Interface ها آن را به زیر گزینه ها و تنظیماتی آمده است.

(بالانس زمین): Ground Balance

است که دستگاه را در برابر Interface بالانس زمین عملیات تنظیم پتانسیومتر روی شرایط زمین، قبل از شروع به کاوش آماده می کند. وقتی اول میله ها را در زمین فرو می کنید و دستگاه را روشن می کنید، وارد تنظیمات (در صفحه ی اصلی) Soil data شوید که باعث می شود مقادیر Ground Balance نزدیک صفر برسد. این تنظیم اولیه روی میله هایی صورت می گیرد که دور از هر نوع تاثیرات Soil data فلز و حفره ای قرار دارند. تنظیمات نزدیک صفر باعث می شود تا زمین های مغناطیسی و مرطوب و مقادیر کم مربوط به زمین های مغناطیسی / فلزات یا مقادیر بالا در حفره ها، خلاء و سایر شرایط زمین را حذف کند. وقتی این مقدار نزدیک دست زد. Ground Balance به صفر رسید دیگر نباید به در صورت به هم خوردن بالانس دستگاه به هر دلیلی باید آن را دوباره بالانس کرد. قابل رویت نیست. بنابر این برای تنظیم درست Options در صفحه Soil data مقدار Get current را بزنید. در پنجره ی Read شوید و Ground Balance بالانس زمین وارد Ground Balance عددی ظاهر می شود. این کار را تا زمانی ادامه دهید که جای ready Get کلیک کنید تا عددی نزدیک به صفر در پنجره ی Read تغییر کند و بعد از آن روی ظاهر شود. حالا زمین برای کاوش بالانس است. current reading.

Options کلیک کنید و از Ok این است که روی Ground Balance یک راه برای تنظیم Ground Balance نزدیک صفر نرسیده پتانسیومتر Soil data خارج شوید تا زمانی که تنظیم کنید.

را دست نزنید. Ground Balance نکته: تا زمانی که کاوش را تمام نکرده اید ، برابر است. Get current reading و Soil data مقادیر

را Examiner سیگنال گیرنده ی پروب (: Operational Amplifier gain): Op Amp gain در Ground Balance در 8 مرحله تقویت می کند. این کار زمانی باید انجام شود که شما تنظیم کرده باشید و کاوش را شروع نکرده باشید.

مقادیر بالا در این تنظیمات باعث افزایش عمق می شود و در اهداف کوچک و بزرگ Soil data حساسیت فوق العاده ای خواهد داشت. اما پایداری سیگنال گیرنده (مقدار کاهش می یابد و معمولا خطا خواهند داشت.

مقادیر پایین تر در این تنظیمات باعث کاهش عمق می شود و در مورد اهداف بزرگ و (یکنواختند و Soil data معمولی، حساسیت خوبی دارند. داده های گرفته شده) معمولا خطا ندارند.

برابر صفر باشد. Op Amp gain نکته: برای افراد مبتدی بهتر است مقدار حرفه ای ها می توانند این مقدار را زیاد کنند. میله ها باید درست در زمین فرو روند و را Set gain کلیک کنید و Level درست تنظیم شده باشد. روی اولین Ground Balance را به مدت Soil data خارج شوید و مقدار Options جدید را فعال کنید. از Level بزنید و تنظیم نشد 1Level 2 دقیقه نگاه کنید. اگر مقادیر کمی تغییر کرد یا به هیچ وجه روی Soil data و مقدار صفر Options جدید فعال شود. از Level کلیک کنید تا Set gain روی خارج شوید تا ببینید مقادیر چقدر پایداری دارند. این کار را تا زمانی ادامه دهید که بالاترین مقادیر متغییری ایجاد کرد و مقدار 0 را Level ها که پایداری حاصل شود. اگر یک Level قبلی برگردید. Level قبول نکرد به

به این صورت است: Options از منوی Op Amp gain راه دیگر برای تنظیم جدید فعال شود. سپس چند Level کلیک کنید تا Set gain را ست کنید و روی Level 1 ظاهر می Get current reading کلیک کنید. مقادیری که در پنجره ی Read بار روی یادداشت کنید. اگر مقادیر کمی تغییر کرد یا اصلا Read شوند را بعد از هر بار کلیک روی تغییر

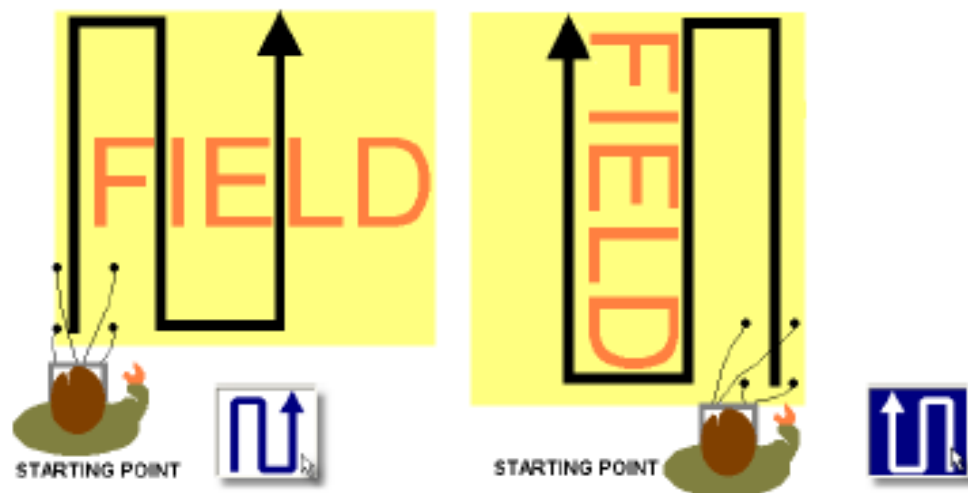
جدید فعال شود. سپس چند Level بزنید تا Set gain را ست کنید و روی Level 2 نکرده، بعد از هر بار کلیک بر روی Get current reading کلیک کنید. در پنجره ی Read بار روی که Level مقادیر را یادداشت کنید و این کار را تا زمانی انجام دهید که بالاترین Read مقادیر ناپایدار ایجاد کرد به مرحله ی قبل Level مقادیر ثابتی دارند به دست آید. اگر یک برگردید.

را روی صفر قرار دهید. ببینید که آیا Ground Balance خارج شوید و مقدار Options از مقادیر همچنان ثابتند یا نه.

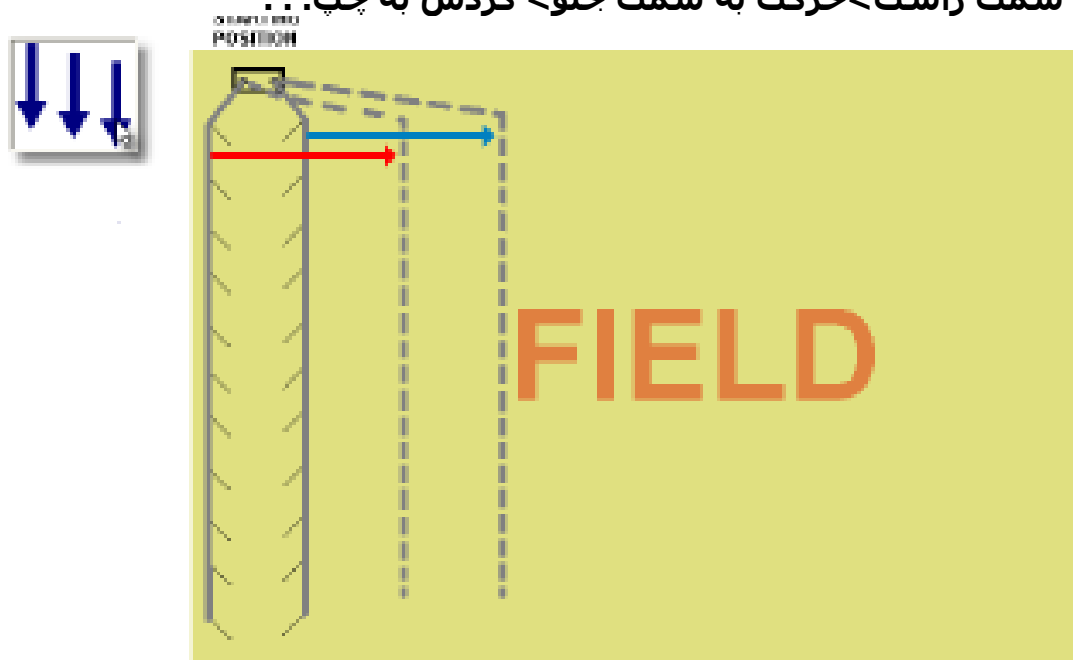
دست نزنید. Op Amp gain نکته: تا زمانی که کاوش تمام نشده به مقدار را به صورت زمین مورد کاوش در نظر بگیرید. Examiner جهت جاروب: صفحه یک ردیاب ژئوفیزیکی پیشرفته است که داده های زیر زمین را به سرعت به Examiner تصویر تبدیل می کند. اما اول باید دانست کدام گوشه نقطه ی شروع شما خواهد بود و چگونه خطوط را به صورت موازی کاوش کنید تا تمام زمین شما را پوشانند؟ آیا باید خطوط را از چپ به راست کاوش کرد یا از چپ به راست؟ از بالا به پایین یا از پایین به بالا؟ جهت جاروب شما چگونه خواهد بود؟

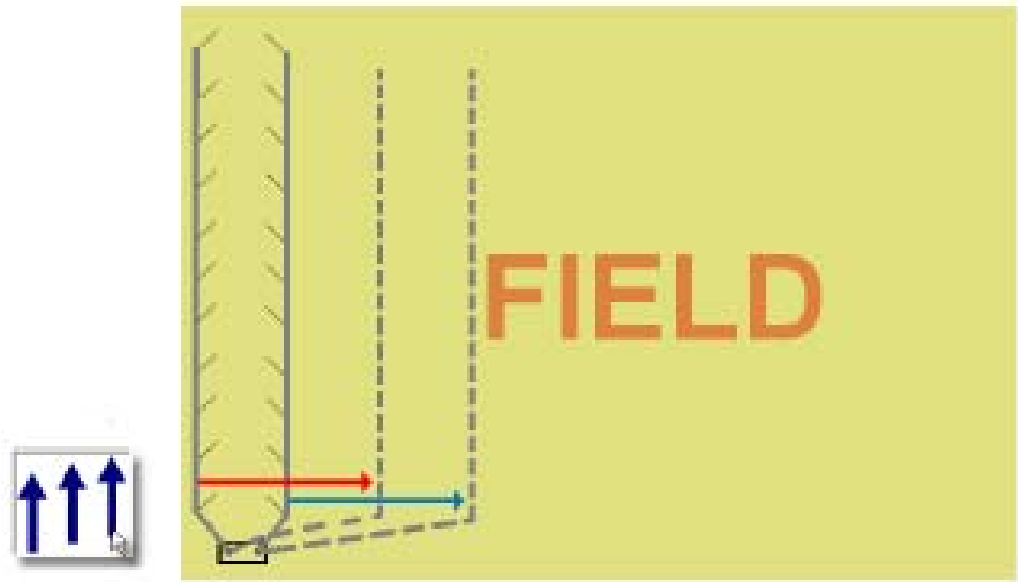
2A و 2B میله ها را در نقطه ی شروع در زمین فرو کنید (در اولین بلاک کاوش). شکل زمین مورد کاوشی که پیش رو دارید را مطابق نقطه ی شروع در نظر بگیرید. باید آن را به صورت جاروب های موازی از چپ به راست بلاک بندی کنید. با کلیک کردن بر روی انتخاب یک جهت 1A فلش جهت جاروب، جهت جاروب مورد نظر را انتخاب کنید. شکل نامناسب

برای جاروب باعث به وجود آمدن تصاویر پلاتی اشتباه بر روی صفحه می شود.



نمونه های انتخاب جهت جاروب در مدل 4 پروب. دو نوع حرکت جاروبی دیده 1A شکل می شود. گوشه ی چپ پایین < حرکت به سمت جلو > گردش به راست... و گوشه چپ سمت راست < حرکت به سمت جلو > گردش به چپ...





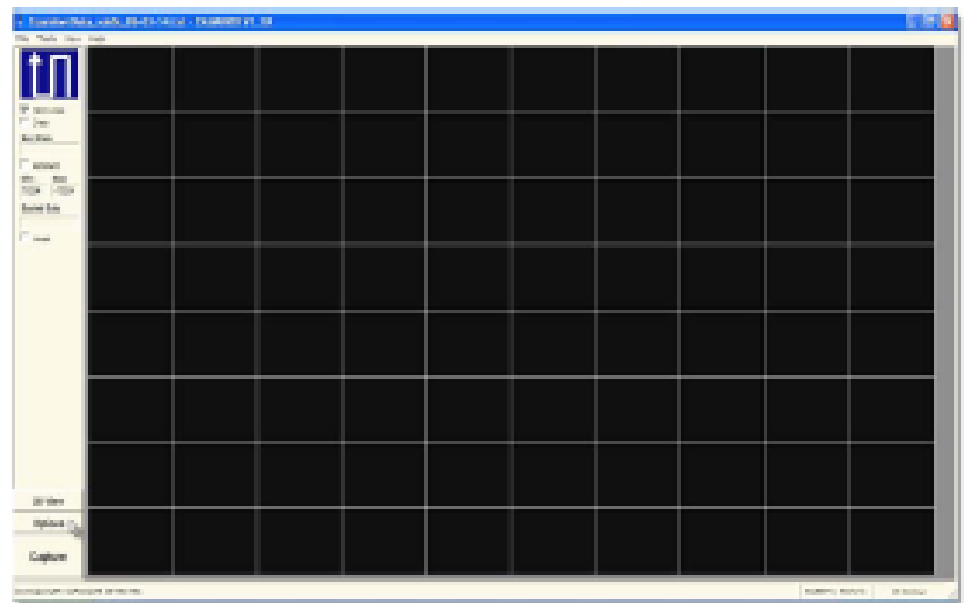
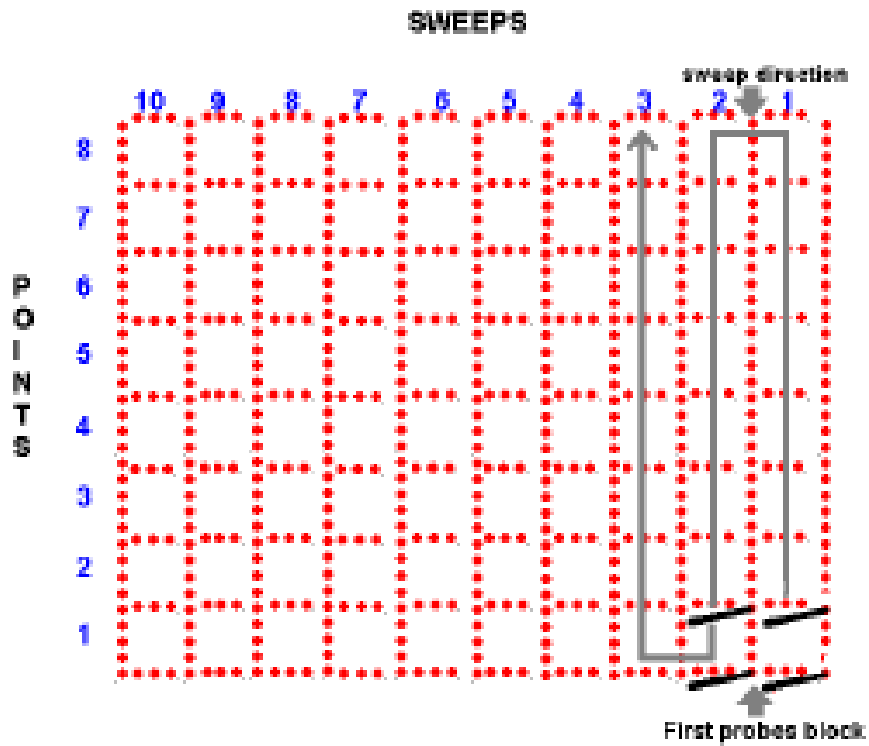
. نمونه هایی از انتخاب مسیر جاروب طبق یک جفت حلقه کابل و 22 پروب از 1B شکل محل شروع. دو نوع حرکت جاروبی مورد استفاده قرار می گیرد. 1- گوشه بالا به راست 2- گوشه پایین به راست

مقادیر گرفته شده را به تصویر تبدیل می کند. در کاوش، زمین به Examiner صفحه هم متعاقبا به بلاک هایی Examiner گراید های شبیه بلاک ها تبدیل می شود. صفحه تقسیم می شود تا نشانگر محل داده های گرفته شده باشد. میله ها را به صورت مربع یا مستطیل در زمین فرو کنید، زمین را بررسی کنید و ابعاد آن را در آورید. به صورت فرضی زمین را به خطوط موازی تقسیم کنید که شامل بلاک های میله ای و مطابق ابعاد بلاک میله ای اولیه می باشد. مشخص کنید که با چند خط کاوش زمین مورد نظر به طور کلی جاروب Sweep روی مشخص کنید به ازای هر خط کاوش چند بلاک کاوش شود. (همه Points می شود و در نگاه کنید. 2A و 2B بلاک ها باید ابعادی برابر با بلاک اول داشته باشند). به شکل های به گرایدهایی از بلاک تقسیم می شود. (مطابق تعدادی که انتخاب Examiner صفحه کرده اید). این گراید در صفحه ی اصلی زمانی مشخص می شود که شما در حال شما کاوش را با توجه به جهت Grid روشن است. طبق این Grid lines کاوشید و 2A و 2B جاروب انتخابی شروع میکنید. شکل های

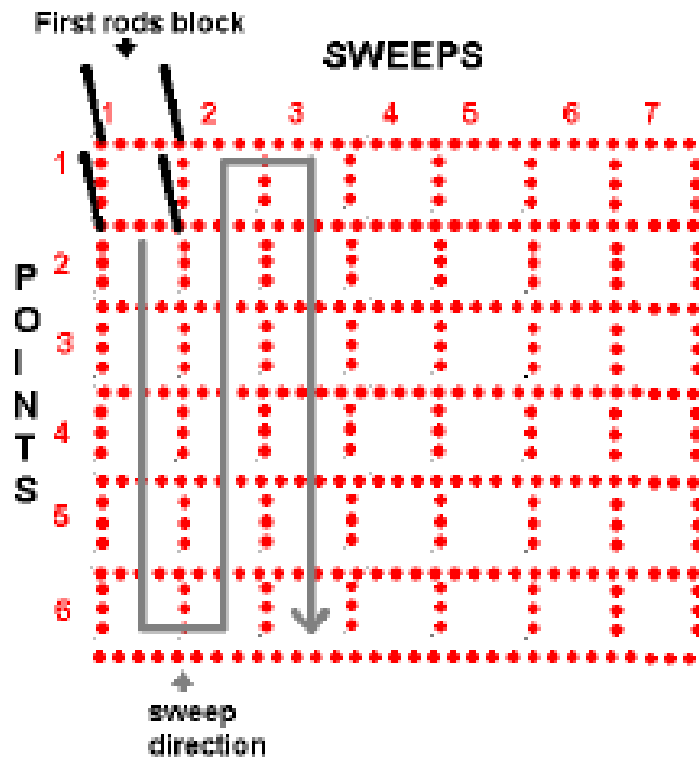
هایی با مقادیر بالا در تصاویر دقت بیشتری خواهند داشت. Grid های sweeps / Points روی گرایدهای مربعی با ابعاد و Grid/2D Contour برای دیدن تصویر خام در گزینه های کلیک کنید. Sweep/ Points مقادیر یکسان گراید ها را به صورت مربعی تنظیم Grid/2D Contour در نماهای Examiner نرم افزار این کار را نمی کند و به صورت مستطیلی گرایدبندی می کن. بنابر 3D می کند. نمای این اگر گراید کشیده و باریک است مدل، مدل مستطیلی است. در مدل مربعی ممکن است تصویر در اطراف کشیدگی پیدا کند که روی سایز و شکل قطعا تاثیر گذار خواهد بود.

دو راه برای حل این مشکل وجود دارد:
5sweep x وقتی زمین آماده کاوش است فقط باید از مدل مسطحی استفاده کرد.
5Points
بایستید. تصویر در تمام زوایا Sweep وارد کنید و بعد از پنجمین 10 Sweep x 10Point
(Grid/2D Contour/ 3D درست خواهد شد.)
را انتخاب کنید و بعد از اتمام کاوش، تصویر 5 Sweep x 10 Point یا می توانید گرایدی با
بینید تا نمای درستی داشته باشید. 3D را به صورت
باشد. Data collection=22probes auto مقدار 22probes : در کاوش 22Probe گراید
دو حلقه کابل را به صورت موازی روی زمین پهن و به پروبها کلیپس کنید.
10 بلاک پروب ایجاد شده است. در طول کاوش 10 بلاک به صورت اتوماتیک کاوش می
ها در بازه های زمانی 10 تایی باید انتخاب شوند. Point شود بنابر این

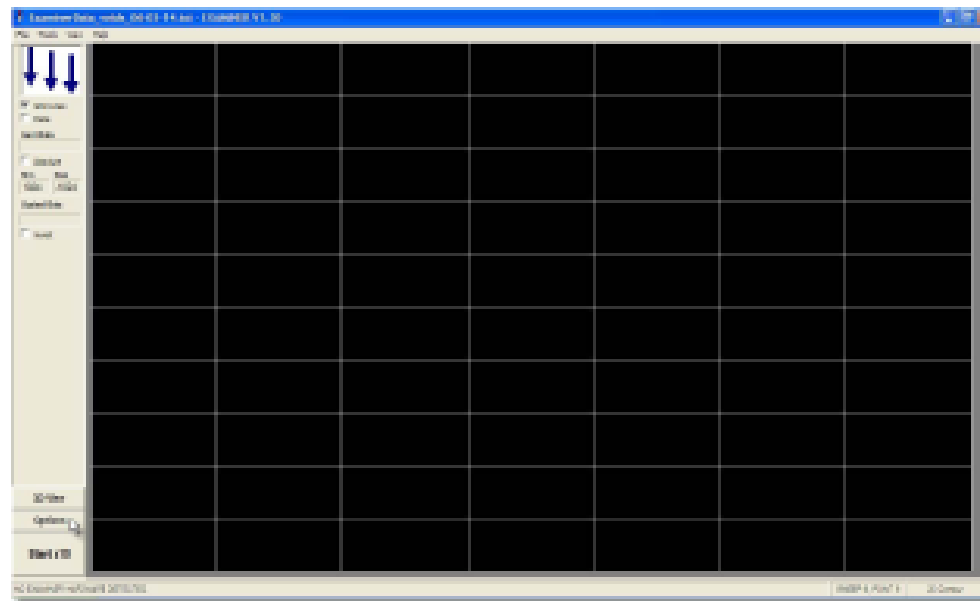
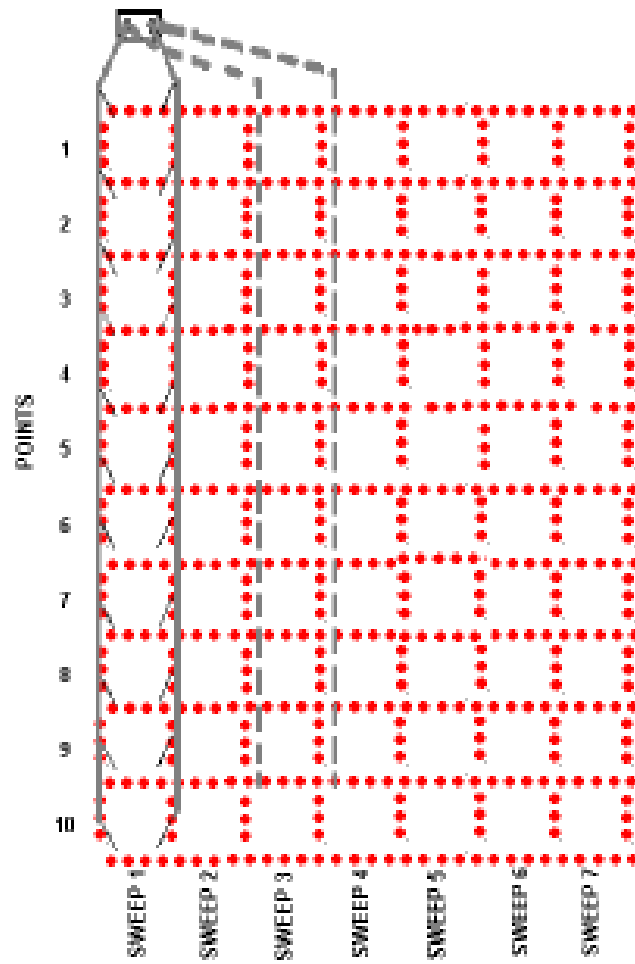




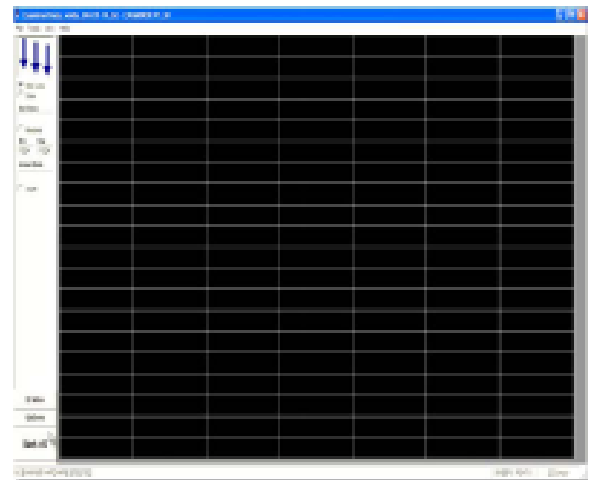
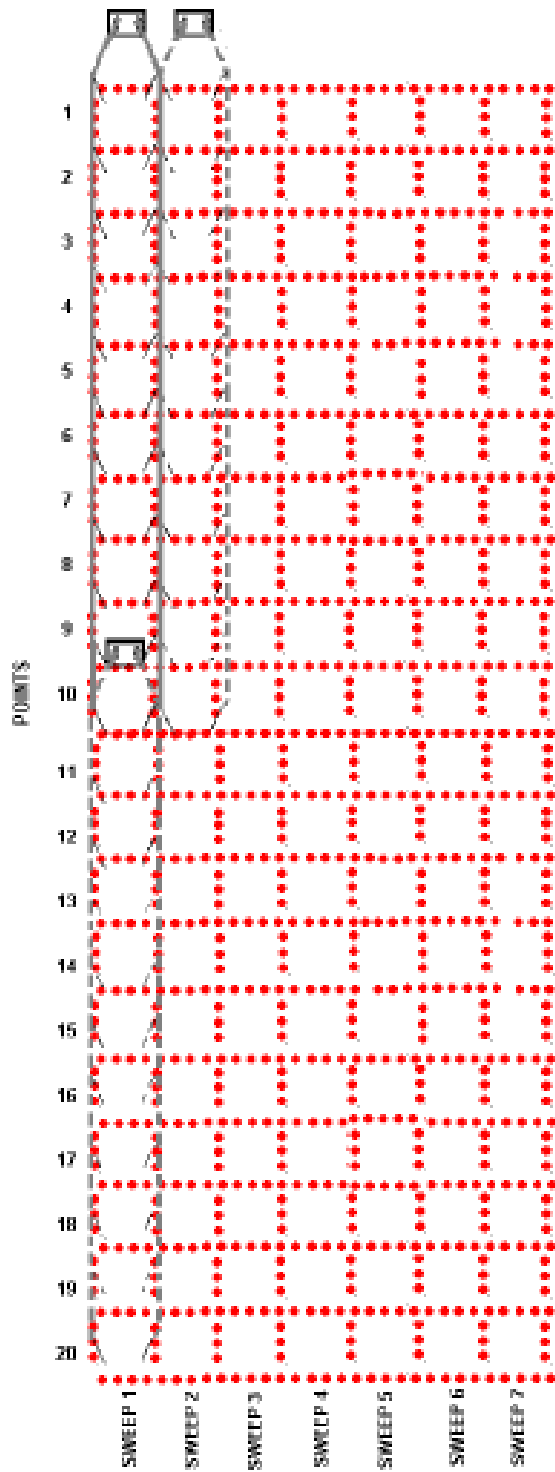
در مدل 4 پروب، بسته به جهت کاوش، در این Points و Sweep نمونه های 2A شکل است. 10 Sweep x 8 Points نمونه



در مدل 4 پروب، بسته به جهت کاوش، در این Points و Sweep : نمونه های 2B شکل داریم. 7 Sweeps x 6 Points نمونه



ها در مدل 22 پروب، در این مثال سایز Sweep Points : نمونه هایی از 2C شکل
است. 7Sweeps x 10Points.



در مدل 22 پروب، در این مثال سایز Sweep و Points: نمونه هایی از انتخاب 2D شکل است. Sweep x 20 Points 7 گرایدها
Data collection مد

را انتخاب کنید و در 22 پروب از طریق ماژول 22 Manual قبل از کاوش، در مد 4 پروب را انتخاب کنید. 22 probes Auto پروب و 2 جفت حلقه کابل، فاصله ی بین فرستنده و گیرنده:

باید فاصله بین فرستنده و گیرنده ، برای محاسبه عمق Examiner برای کاوش در کاوش طبق فصل 3.1 محاسبه شود. اگر فاصله وارد نشود، عمق هدف یافت نمی شود.

در مد 4 پروب، فاصله بین یک جفت حلقه کابل با دیگری باید حدودا 4 متر باشد. در مد مگنومتر محاسبه عمق بدون در نظر گرفتن مقادیر اندازه گرفته شده می باشد. (:Magnet تنظیمات گزینه های مربوط به کاوش با مگنومتر و فلزیاب (مد را بزنید تا مد مگنومتر/فلزیاب انتخاب شود. Set mode را انتخاب کنید. Magnet مد گزینه های این مقادیر در ذیل آمده است.

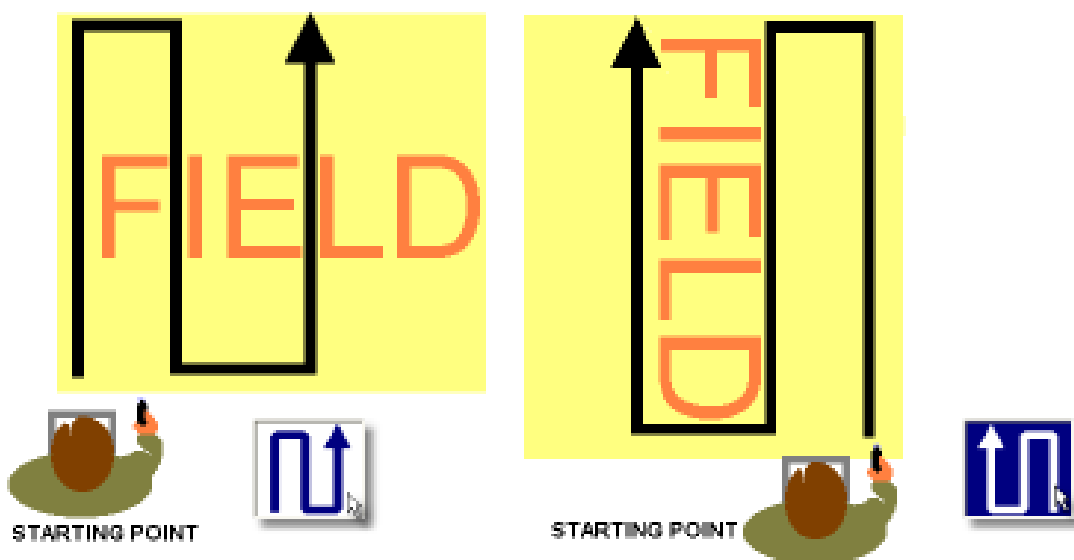
Sweep direction:

را به عنوان زمین کاری و تصویر گرفته شده از آن در نظر بگیرید. Examiner صفحه یک ردیاب ژئوفیزیکی پیشرفته است که داده های گرفته شده از زیر زمین را Examiner در لحظه به تصویر تبدیل میکند. اما اول باید دانست کدام قسمت زمین نقطه ی آغاز کار شما خواهد بود و چطور باید در خطوط عمودی به صورت موازی حرکت کنید تا همه زمین جاروب شود. اما اول باید دانست کدام گوشه نقطه ی شروع شما خواهد بود و چگونه خطوط را به صورت موازی کاوش کنید تا تمام زمین شما را پوشانند؟ آیا باید خطوط را از چپ به راست کاوش کرد یا از چپ به راست؟ از بالا به پایین یا از پایین به بالا؟ جهت جاروب شما چگونه خواهد بود؟

2E در نقطه ی شروع بایستید. شکل

زمین مورد کاوشی که پیش رو دارید را مطابق نقطه ی شروع در نظر بگیرید. باید آن را به صورت جاروب های موازی از چپ به راست بلاک بندی کنید. با کلیک کردن بر روی فلش

انتخاب یک جهت 1C جهت جاروب، جهت جاروب مورد نظر را انتخاب کنید. شکل نامناسب برای جاروب باعث به وجود آمدن تصاویر پلاتی اشتباه بر روی صفحه می شود.

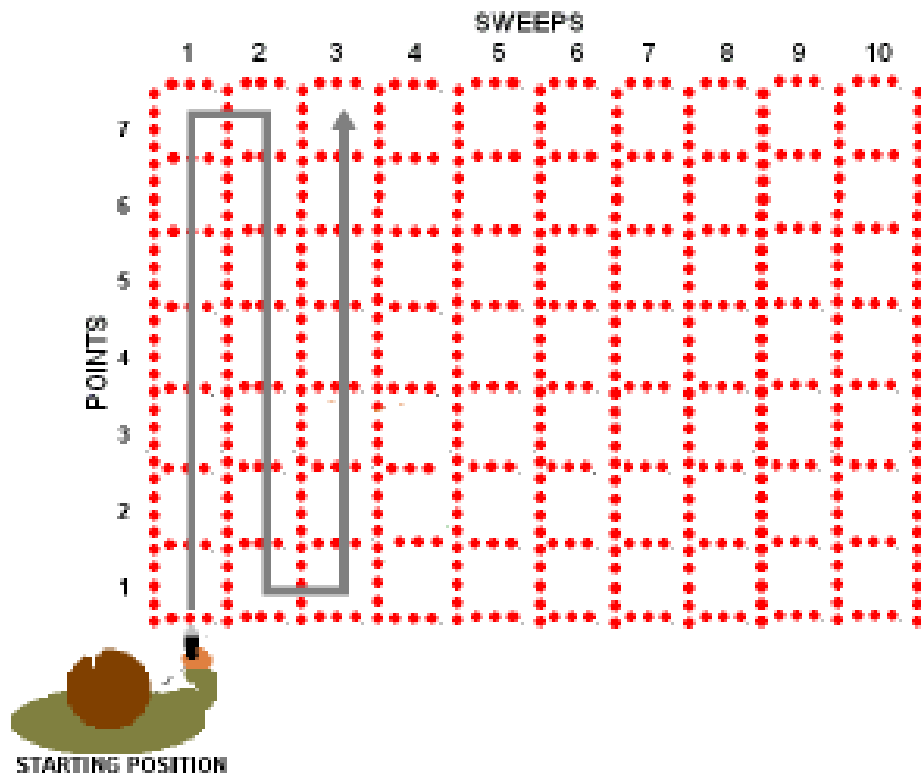


نمونه های انتخاب جهت جاروب طبق نقطه آغاز در مگنومتر / فلزیاب. دو 1C شکل جهت رایج نام برده شده است. چپ به راست و راست به چپ (ها) Grid ها (سایز Point ها و Sweep تصاویری از مقادیر تبدیل شده محل مورد کاوش را نشان می دهد. در Examiner صفحه های یکسانی تبدیل کنید. بنابر این نرم افزار هم باید این Grid کاوش باید زمین را به ها و بلاک ها را داشته باشد تا محل دقیق قطعه را روی مانیتور نشان دهد. Grid در نقطه ی شروع بایستید. ابعاد زمین مورد نظر را مشخص کنید. آن را به صورت فرضی به خط های موازی تقسیم کنید و دقیقا روی آنها حرکت کنید. مشخص کنید که چند خط را می خواهید کاوش کنید. سپس در Sweep در قسمت مشخص کنید در هر جاروب چند قدم بردارید. (تمام قدم ها باید یکسان Point قسمت را ببینید. 2A و 2B باشند). تصاویر به بلاک های یکسانی می شوند که برابر با اعدادی است که شما Examiner صفحه ی در هنگام کاوش در صفحه ی Grid روشن باشد، این Grid Lines وارد کرده اید. اگر (جهت جاروب) Sweep direction کاوش را مطابق Grid اصلی دیده می شود. در این 2A و 2B شروع می کنید. شکل

ها بیشتر باشد تصویر بهتر و واضح تر خواهد بود. Grid هر چه تعداد Grid/ 2D Contour برای دیدن تصویر خام، بدون هیچ چرخش و کششی در گزینه انتخاب کنید. Sweep و Point را با عددی یکسان در Square گراید گراید را در Grid/ 2D Contour همیشه سعی می کند در نماهای Examiner نرم افزار شبکه مربع شکل نرم افزارها استفاده از کشش بکنجاند. در حالی که در نماهای سه مسطح شکل است. بنابر این Grid به این صورت نیست و درست اندازه ی 3D بعدی کشیده و نازک است " مسطحیل " است، کششی صورت می گیرد تا به شکل Grid اگر ربع در آید. این کار در سایز هدف و نوع شکل نیز تاثیر می گذارد. برای رفع این مشکل 2 راه وجود دارد: Sweep 5 x Point10 مسطحیل شکل نیاز دارد. یعنی Grid اگر زمین مورد کاوش فقط به یک

5 کاوش را تمام کنید. تصویر درست Sweep 10 وارد کنید و بعد از Sweep 10 x Point نقش می بندد. Grid / 2D Contour / 3D در نماهای وارد کنید و بعد از اتمام کاوش از نمای Sweep 10 x Point مسطحی را در Grid با برای گرفتن نمای درست استفاده کنید. 3D





در حالت (مگنومتر / فلزیاب) بسته به جهت **Point** و **Sweep** : نمونه ای از 2E شکل 7 است. Sweep 10 x Point ، Grid جاروب انتخابی. در این مثال سایز (جمع آوری داده ها): Data Collection مد

این مد، مد اسکن را کنترل می کند. اسکن جمع آوری داده های جدید خاک و ایجاد تصویر جدید آنها در لحظه است.

اسکن را کنترل می کند. Examiner ، Auto : توسط Auto در زمین های مسطح که می توان قدم های یکسان و مساوی برداشت بسیار مناسب زمان مورد نیاز برای اسکن بر حسب ثانیه وارد می شود. Intervals است. در قسمت این زمان قدم های شما را نیز مشخص می کند. یک Examiner به عنوان مثال یک بازه ی زمانی 3 ثانیه ای، یعنی در هر 3 ثانیه در که نشان می دهد اپراتور باید یک STEP اسکن خواهیم داشت و یک صدا که می گوید: قدم به جلو بردارید و در 3 ثانیه بعدی اسکن دیگری از قطعه جدیدی از زمین بگیرید و را دوباره می شنوید که نشان می دهد اپراتور باید یک قدم به جلو بردارید STEP صدای و به همین صورت ادامه خواهد یافت.

Manual:

اپراتور اسکن را کنترل می کند. برای زمین های نا متعارف که نمی Manual در قسمت روی Capture را انتخاب کنید. کلید Manual توان قدم های یکنواختی برداشت مناسبند. یا Examiner صفحه اصلی ظاهر می شود. بعد از آن باید قدم ها را یکسان بردارید. تا قدم بعدی را بردارید. STEP صدایی به شما پیغام می دهد:

: برای انتخاب یکی از سه رنگی که در اختیارتان قرار داده می باشد. Color Scheme : از این قسمت در مگنومتر و فلزیاب استفاده می شود تا سازه های زیر Grey Scale زمینی، شالوده ها، دیوارها و قطعات دیده شوند. داده های با مقادیر بالا به رنگ سیاه از Invert (هدف های احتمالی)، مقادیر پایین به رنگ سفید (زمین) دیده می شود. روی منوی اصلی کلیک کنید تا معکوس شود.

Colorful Scale:

در کاوش یا پروب: داده هایی با مقادیر کم (فلزات) به رنگ قرمز، زمین های مغناطیسی نارنجی، خاک زرد، سبز و خاک نرم به نوعی رنگ آبی می باشد. مقادیر زیاد داده (خلاء از منوی اصلی کلیک کنید تا بر عکس Invert ها) به رنگ آبی دیده می شوند. روی شود.

در کاوش با مگنومتر / فلزیاب: داده هایی با مقادیر بالا به رنگ قرمز (هدف احتمالی)، مقادیر پایین (زمین) به رنگ آبی دیده می شود. وقتی از تفکیک فلزیاب استفاده می کنیم، هدفهای به رنگ آبی را حذف می کند و هدف های قرمز رنگ و طیف آن را می Invert گیرد. روی

Magnet در مد Invert منوی اصلی کلیک کنید تا برعکس شود. (در حالت پیش فرض روشن است).

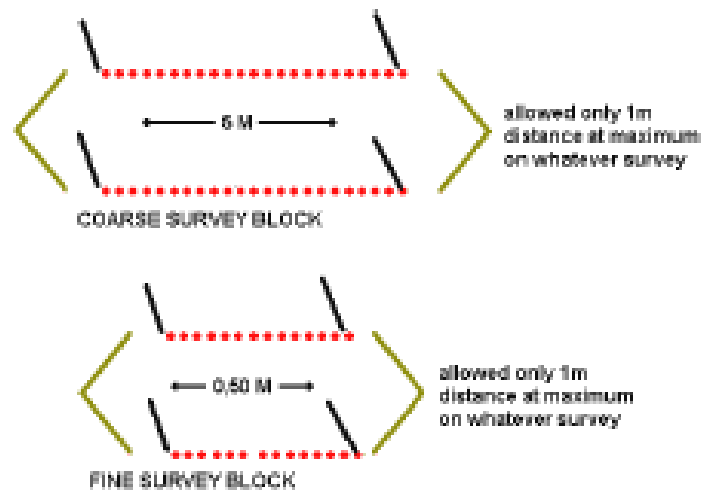
: برای گرفتن تصویر گرافیکی، جزئیات خاک به طور Auto scale data to full color rang اتوماتیک در زمان اسکن به 36 رنگ تبدیل می شود. در صفحه ی اصلی پنجره مقادیر اندازه گیری شده به صورت یکنواخت و به صورت طیف هایی از رنگ تبدیل می شود که به تصویر تبدیل می شوند. ایجاد تصویر در زمان کاوش صورت می Soil data مطابق Examiner گیرد و اسکن دقیق تر فقط بعد از چند بار جاروب به دست می آید، جایی که داده های زیادی را برای تشخیص بین انومالی های خاک و اهداف واقعی تجزیه و را روشن بگذارند. Auto scale تحلیل می کند. برای افراد مبتدی توصیه می شود تا حرفه ای ها می توانند رنگ داده های گرفته شده را به صورت دستی امتحان کنند. اگر باشد، 2 فیلتر اسلایدر روی صفحه دیده می شود. از این فیلتر ها Off روی Auto scale یا حذف تداخلات زمینه استفاده می شود تا فاکتور Grid برای ارتقا هدف روی نقشه

(ترکیب نقشه داده هر وقت که از فیلتر استفاده شود) و x
(تفکیک نقشه داده هر وقت که از فیلتر استفاده شود)، در ضمن روی آیکن فیلتر دوم I
(اضافه به قشه داده هر وقت که فیلتر مورد استفاده قرار گیرد) Add کلیک کنید تا بیت
(کم کردن از نقشه داده هر وقت که فیلتر مورد استفاده قرار بگیرد) تغییر می Minus و
کند.

I مثال : یک فایل کاوش شده توسط پروب را وارد نقشه کنید سپس اولین فیلتر را روی
قرار دهید . به آرامی فیلتر دوم را به سمت پایین دراک کنید . add ، و دومین را روی
حواستان باشد که آن را فقط تا حدی دراک کنید که تصویر یکنواختی حاصل گردد.
بنابراین هدف به

رنگ قرمز ظاهر می گردد و این در حالی است که کلیت نقشه رنگهای زرد و سبز
روشن دارند که نشاندهنده خاکند .
بسته به کاوش، تنظیمات متفاوتی در فیلترها برای ایجاد تصاویر دقیق و یکنواخت لازم
است. اگر تصاویر یکنواخت و دقیق نباشد نا همگونی خاک را نشان می دهد .
نکته : به محض اینکه تصویر یکنواخت شد تحقیقات برای ردیابی بمب ها ، خلاء ، فلزات
و سایر قطعات ساخته شده توسط انسان آغاز می شود .
انواع دیگر متعلق به تغییرات فیزیکی نوع خاک است .
ابزار قدرتمند برای تشخیص سایز و شکل و مشتقات قطعات دفن شده Examiner
همچنین حذف تداخلات طبیعی زمین و مغناطیس آن می باشد .
LCD ON/Blink/OFF: فرمانهای
Interface رابطه بین Led فقط برای هدفهای احتمالی استفاده می شود فرمانهای
برقرار می کند . Interface روی LED دستگاہ و نرم افزار آن را از طریق
start up در splash: فعال یا غیر فعال کردن صفحه Show splash
2- کاوش در یک زمین :

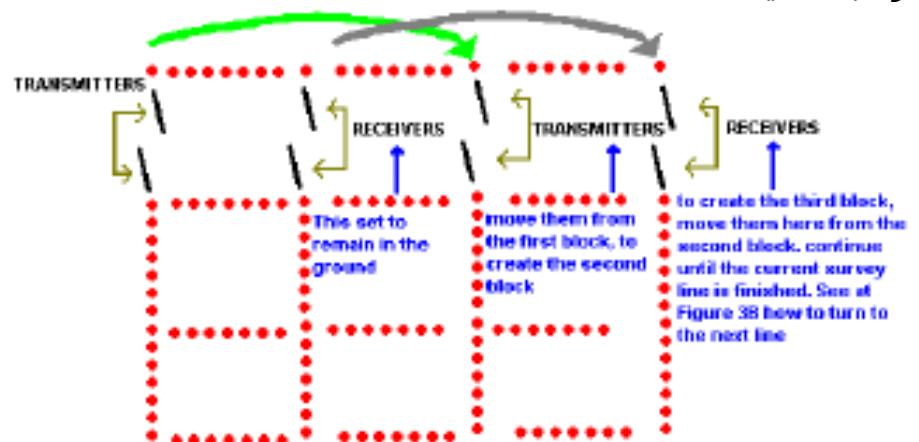
(data capture 1-2 کاوش با 4 پروب بدون جمع آوری اطلاعات)
(اپراتور از ساختار زیر زمین از طریق مقادیر data capture بدون جمع آوری اطلاعات)
آگاه می شود این مقادیر ثبت نمی شود بنابراین تصویر برای تغییر داده ها Soil data
(قرمز و سیاه) وصل Interface آماده نخواهد بود . 4 کابل سیمی را به کانکتورهای
کنید. کابل را به اندازه کافی پهن کنید . 4 میله را در زمین فرو کنید اما نباید روی حفره ها
و قطعات مدفون شده این کار را بکنید . آنها را به کلیپس های فلزی وصل کنید تا اولین
بلاک شما ایجاد شود . فاصله بین دو ست میله بسته به فاکتور هایی است که بعداً
توضیح داده خواهد شد .
نکته : فاصله مساوی بین ست های فرستنده ، گیرند در اولین بلاک باید رعایت شود . اگر
کاوش خود را در فاصله یک متری بین فرستنده و گیرنده آغاز می کنید آن فاصله باید
بیش از آخرین بلاک آن محل باشد .



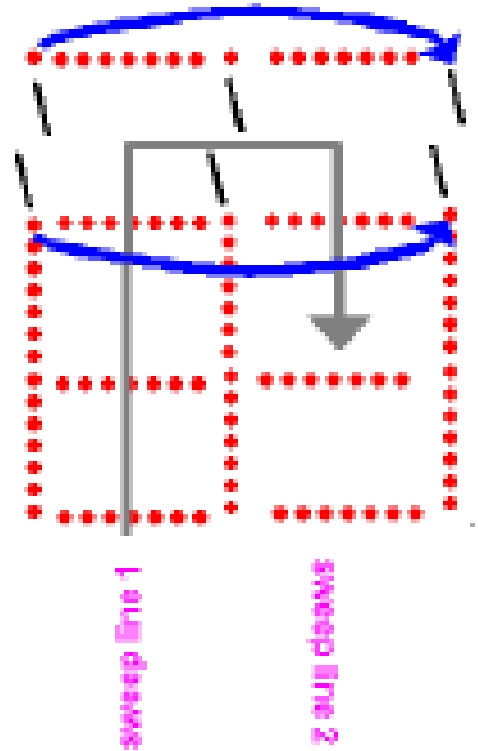
فقط می توان ماکسیمم یک متر را کاوش کرد به این شکلها دقت کنید
را بزنید. Set mode و Probes مد مورد نظر را انتخاب کنید Options در

Manual :data collection mode را بزنید. Set gain و op amp gain 0:
روی Ground balance خارج شوید . Option از Ok با تشخیص نوع خاک با کلیک بر روی
عددی نزدیک به صفر داشته باشید فعال Soil data تا زمانی که در پنجره ی Interface
می شود.

به صفر برسد . این اولین مرحله Soil data را تنظیم کنید تا Ground balance حالا باید
تنظیمات است . تغییر این مقدار می تواند نشان دهنده ی وجود یک فلز در زمین باشد.
دیده می شود در هر بلاک جدید مقادیر جدید SA برای این کار همان طور که در شکل
Soil data. را ثبت کنید



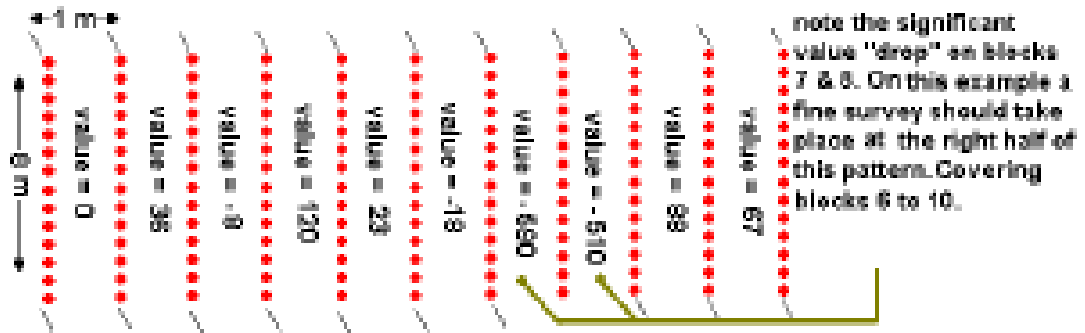
3 . نمونه حرکت پروبها برای ایجاد پلاکهای کاوش (در مدل 4 پروب) A شکل
دو پروب را در یک لحظه جا به جا کنید و آنها را در زمین فرو کنید . بعد از آن داده ها را
3 بگردید. کاوش را B چک کنید . وقتی انتهای جاروب فرضی (خط) را یافتید مثل تصویر



3. خط بعدی را در نظر بگیرید ، در بلاک آخر خط جاری (خط جاروب 1) 2 پروب B شکل خارجی (فلش های آبی) را جابه جا کنید و مخالف دو پروب داخلی در خطوط جاروب جدید قرار دهید . خطوط جدید را پروب بندی کنید . تصویر طول بلاک های کاوش به طول اولین بلاک بستگی دارد به عنوان مثال اگر فاصله بین دو جفت الکتروود در بلاک اول 5 سانتی متر باشد در تمام بلاک ها همین فاصله باید منظور نامیده می شود . اگر فاصله در اولین بلاک بین دو Course شود . این کاوش ، کاوش جفت الکتروود 50 سانتی متر باشد این فاصله برای تمام بلاک ها باید یکسان باشد . به می گویند Fine. این کاوش ، کاوش

نکته : فاصله بین فرستنده ، گیرنده می تواند بین 50 تا 10 سانتی متر باشد . فاصله از یک فرستنده به دیگری و یک گیرنده به دیگری بیش از یک متر است . هر چه فاصله بین ست میله ها بیشتر باشد ، عمق بیشتری خواهد گرفت و اطلاعات قطعات عمیق تر، مقادیر آنالیز شده را تحت تاثیر قرار می دهد (خصوصیات سیگنال را ببینید)
توصیه می شود اگر به دنبال قطعه ای در عمق 15-30 متری هستید فاصله بین فرستنده و گیرنده باید 10 متر باشد . اما فقط قطعات بزرگ را خواهد یافت . مثل تونلها حذف می شوند . Course، خلاء و مغناطیس. قطعات کوچک ناخواسته در کاوش

به دست آید و Fine اطلاعات از سطوح کم عمق تر خاک 0-10 متر می تواند در کاوش فاصله بین فرستنده / گیرنده بیش از 5 متر باشد . قطعات کوچک دست ساز مثل جعبه یافت می شوند . Fine ها ی مخفی در کاوش Fine برای آشکار سازی اهداف مهمند ، اگر چه متد Coarse و Fine هر دو متد کاوش تصاویر دقیق تری بسته به سایز و شکل مشتقات زیر زمین خواهند داشت . (به چیست ؟ بعضی اوقات Coarse فصلهای 2-2 و 2-3 مراجعه کنید) بنابراین کاربرد کاوش نیاز است که از یک محل به سرعت تصویر بگیریم یک اپراتور می تواند به صورت تجربی اسکن بگیرد واز مد 4 پروب استفاده کند . فاصله بین جفت ها باید زیاد باشد



در نیمه راست زمین انجام می Fine به بلاکهای 7 و 8 دقت کنید . در این مثال یک کاوش گیرد. بلاکهای 6 تا 10 را می پوشاند . در مدل 4 پروب . تمام زمین را به صورت خطهای موازی Coarse شکل 4 نمونه کاوش پروب بندی کنید . بلاکهای بلند و کشیده ایجاد کنید تغییرات جزئیات خاک را در هر بلاک انجام گرفته است . Fine بررسی کنید تا ثابت شود کجا کاوش

همان طور که در شکل 2 مشخص است (در مدل 4 پروب) فاصله بین گیرنده / تغییر کند می توان با چند اسکن Soil data فرستنده ها هشت متر است . اگر مقادیر تمام منطقه را در کمترین زمان کاوش کرد (با استفاده از مدل موجود در شکل 2) می Fine توان با تقسیم بلاک های 6 تا 9 تای در یک گراید بلاک خیلی کوچکتر، یک کاوش داشت با این کار سایز هدف و مرکز آنرا بهتر می یابید.

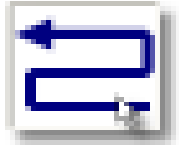
2-2 data capture: تمام تنظیمات و توصیه های فصل 2-1 برای تمام مدها استفاده می شود در این لحظه ایجاد شود . Examiner. زده شود تا هر بلاک اسکن شود و تصویر در capture باید کلید Set و 0: op amp gain را بزنید. Set mode را انتخاب کنید و Probes را بزنید مد Option Manual :data collection mode را بزنید . gain

(جهت جاروب) مناسب را انتخاب کنید . Sweep direction بسته به محل بلاک اول ، کلیک کنید . می خواهید به راست Sweep direction برای این کار مداوماً روی فلشهای کاوش کنید یا به جلو .

2 اولین بلاک در گوشه سمت راست پایین می باشد بنابراین A به عنوان مثال در تصویر دو مسیر جاروب وجود دارد . اگر می خواهید به جلو حرکت کنید جهت کاوش را طبق



2 انتخاب کنید A شکل



یا اگر می خواهید به چپ یا راست کاوش کنید سپس محاسبه کنید که چند بلاک پروب در هر جاروب نیاز است تا یک محل را کاوش 10 و 8 points کنید . حالا گرایدی از بلاکها را تصور کنید تا زمین مورد کاوش را در 2 است . سپس در پنجره ی سایز گراید A ببوشاند . زمینه ی گراید شبیه شکل sweep وارد کنید :
sweeps و 10 : 8 points

به گراید های یکسان تقسیم می شود . Examiner گراید کاوش حاضر است . صفحه قابل مشاهده است . Grid این گراید در صفحه ی اصلی با کلیک بر روی 2 است . گرچه اپراتور می تواند گراید ها را تا A یک محل ساده قابل کاوش مثل تصویر کلیک کنید واز Ok بست دهد تا زمین بزرگتر را ببوشاند روی 100 sweeps/points خارج شوید . جفت الکترودهای فرستنده رابه فاصله ی 50 سانتی متری ازهم Option در زمین فرو کنید. جفت الکترودهای گیرنده را در روبه رو، به فاصله ی 10 مترو 50 سانتی متر از جفت اول در زمین فرو کنید . این بهترین فاصله است . این کار را در 3 را ببینید. برای کار با دستگاه A زمینی انجام دهید که دور از فلزات و خلاء باشد . تصویر با استفاده Soil data در نوع خاصی از خاک عددی نزدیک به صفر را در قسمت نباید دوباره تنظیم شود. Ground انتخاب کنید . Interface روی Ground ازپتانسیومتر Move را بزنید . صدای شنیده می شود : Capture سپس در بلاک بعدی الکترودهای گیرنده را وصل کنید و فرستنده ها را در 50 سانتیمتر جدا از را بزنید . صدایی شنیده می Capture جهت جاروب انتخابی در جهت مخالف قرار دهید و در بلاک بعدی جفت گیرنده را در فاصله 1 متری مقابل یکدیگر Move شود که می گوید قرار دهید و 50 سانتیمتر به صورت خطی از هم فاصله داشته باشند ، در این حالت را بزنید . Capture.

پیش 2turn ، باید تا هشتمین بلاک که دستگاه به شما پیغام می دهد A درگراید شکل 3 شیفت دهید . به همین صورت همه خطوط B روید . سپس به اندازه دو پروب در شکل می گوید Examiner را کاوش کنید . همچنان که آخرین بلاک گراید را اسکن می کنید . تصویر زیر زمین حالا مشخص است . Complete.

2-3- کاوش اتوماتیک در مدل 22 پروب (دو سری کابل در 22 پروب):
نه تنها روند کارتان را Examiner سیستم اتوماتیک جمع آوری داده ها در مدل 22 پروب تسریع می کند بلکه به عنوان یک دستگاه حرفه ای پیشرفته است و عکسهای دقیقتری را ارسال می کند .

خود رشته ها خطوط جاروب را که باید کاملاً مستقیم باشند را تنظیم می کنند همانطور که در مد دستی اگر از خط مستقیم منحرف شویم 14 الکتروود خاموش می شوند یا اگر فاصله بین فرستنده و گیرنده یکسان نباشد به شما اخطار می دهند رشته ها این امکان را به کاربر می دهند تا تکرار بلاکها را از دست ندهید یعنی یادتان نمی رود که کدام جهت را حرکت داده اید.

یا کدام بعد از قبلی است یا موازی سایرین خواهد بود (حتی در جاروب های بعدی) یادتان باشد که اطلاعات دقیق صحیحی را در کامپیوتر به وجود می آورد . به هر حال دو مد اتوماتیک ، دو رشته کابل باید به مازول 22 کاملاً متصل شوند . سپس این رشته کابلها به صورت موازی در فاصله دلخواه از یکدیگر قرار می گیرند و پروبها در زمین می روند و با کلیپس ها محکم می شوند . کلیپس های سوسماری باید به خوبی به میله ها وصل شوند. همه بلاک ها باید فاصله و ابعادی برابر با بلاک اول داشته و وصل Interface باشند. توسط کانکتور های تعبیه شده مازول 22 پروب را به خوبی به کنید.

و مازول 22 پروب را به یکدیگر متصل نگه دارید و تا زمانی که محل Interface نکته : کاوش نشده و یا داده ها خطا دارند آنها را جدا نکنید .
Data collection را بزنید . Set mode را انتخاب کنید و probes شوید و مد Option وارد auto را بزنید . یادتان باشد set gain و op amp gain : 0 قرار دهید. 22probes را روشن باشد . scale data to full color range.
نقطه شروع را در نظر بگیرید . بسته به محل شروع ، از گوشه ای که دو رشته پهن شده اند ، کابلها را به صورت موازی پهن کنید و کاوش خود را از جلو ، چپ و یا راست آغاز کنید .

sweep جهت مناسبی را برای کاوش انتخاب کنید . این کار را با زدن مداوم B1 انجام دهید . شکل direction
ابعاد زمین را به دست آورید . بسته به طول 2 رشته (راه) و فاصله بین دو رشته ، زمین باید به گرایدهای مثل را موازی به وجود آمده تقسیم شود تا کاوش گردد. روی هم این تصویر دیده خواهد شد. تا مشخص شود چند بلاک پروب در Examiner صفحه 2 و اگر c - شکل 10 points هر خط کاوش نیاز دارید . اگر خط شما یک رشته دارد از 2 و همین 20 D استفاده کنید . شکل point خط خیلی پهن است و در رشته داشتید از طور ادامه دهید .

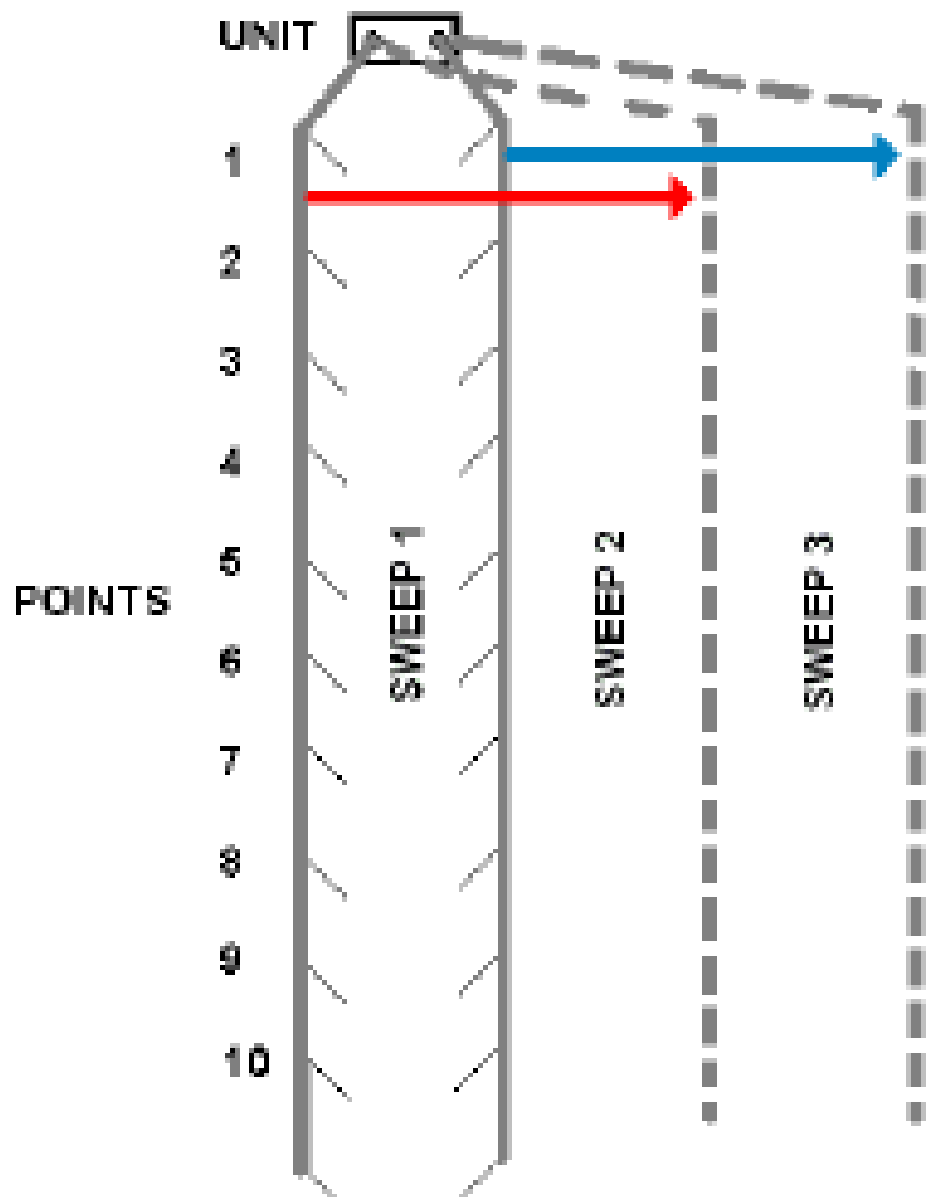
هم این تقسیم بندی را نشان میدهد . این Examiner گراید کاوش آماده است . صفحه را بزنید و از برنامه Ok مشخص است . Grid گراید در صفحه اصلی با انتخاب گزینه خارج شوید.

(بالانس زمین) را مثل مدل 4 پروب قبل از شروع کاوش Ground Balance نکته : تنظیم کنید . اولین بلاک پروب دو کابلی را در یک قسمت از زمین که هیچ فلز یا خلائی در آن یافت نمی شود پهن کنید .

کلیک می کنید 10 بلاک از مولتی کابل ها (start x 10 هر بار که درینجره اصلی روی راه) به صورت اتوماتیک اسکن می شود بلاکها به ترتیب اسکن می شوند و تصاویر نقش می بندد Examiner گرافیکی به صورت اتوماتیک در

تنها یک سویچ اتوماتیک در مدل 22 پروب نیست (11 فرستنده / start x 10 11 رویه گیرنده) یک کاوش واقعی را در نظر بگیرید :
در اولین خط کاوش حلقه ها را به صورت موازی روی زمین پهن کنید و همه میله ها را بزنید .
کلیک کنید . اگر رشته را به درستی در کانکتور های ماژول 22 پروب start x 10 روی به صورت اتوماتیک چک می کند در غیر این صورت به طور Examiner زده باشید اتوماتیک اسکن نخواهد کرد .
اگر رشته ها وصل شده باشند در اولین بلاک کاوش 4 میله را باز می کند .
جرئیات خاک بلاک پروب را می گیرد و سلول مقابل آن را به صورت گرافیکی نشان می دهد.
سپس میله های بلاک دوم را باز می کند .

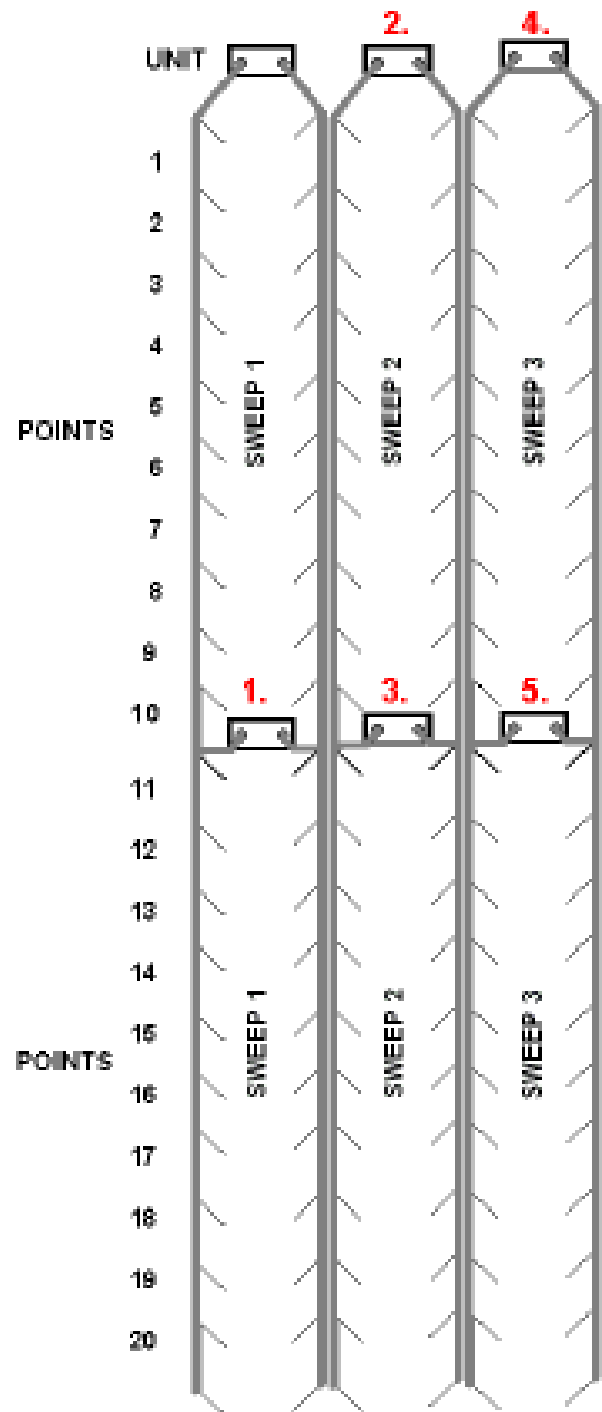
Next وقتی دوباره اطلاعات خاک را گرفت و روی صفحه نشان داد، صدایی میشنوید :
همین طور ادامه دهید و به صورت اتوماتیک بلاکها را تا آخر اسکن کنید.
(دو راه برای sweep , point بعد از کاوش بلاک آخر (دهمین بلاک) مطابق گراید ها)
ادامه کاوش دارید :
10 دارید ، به عبارت دیگر اگر برای کاوش زمین 5point : اگر در هر جاروب فقط A تصویر فقط یک رشته در هر خط جاروب دارید ، رشته خارجی موازی را مخالف رشته داخلی (فلش های قرمز) قرار دهید اما کانکتورهای آن را ببندید . فاصله بین آنها باید یکسان بزنید . وقتی 10 بلاک جدید اسکن شد start x 10 باشند . پروب ها را فیت کنید و روی رشته ها را موازی قبلی قرار دهید (فلش های آبی) . فاصله ما بین رامساوی قرار دهید .
را دوباره بزنید . این کار را آنقدر ادامه دهید تا کل start x 10 پروب ها را فیت کنید و در Next زمین کاوش شود . بعد از اسکن هر بلاک صدایی شما را مطلع می کند و در صورت Move صورت نیاز به حرکت دادن رشته ها در جاروب بعدی می شنوید :
تصویر هم اکنون گرفته شده است . Complete قطع کاوش می شنوید :



5 : در حرکت رشته های 22 پروب روی زمینه گراید 10 پوینتی که فقط یک A شکل رشته دارد باید در یک جاروب کل محل را کاوش کرد .
 5 : تا زمانی که پروبها را پهن تر کرده اید و جاروبها ی بلندی مورد نیاز نیست، با B شکل دو سری رشته در هر خط جاروب کار کنید .
 وقتی اولین 10 بلاک اسکن شد ، رشته ها و پروبها را در همان جاروب جابه جا کنید تا را بزنید تا 10 10 Start x یازدهمین بلاک جایی شروع شود که دهمین بلاک تمام شده . دارد ممکن است نیاز به سر هم Points بلاک جدید را اسکن کند اگر گراید 30،40 و..... بند ی رشته های بیشتری در هر جاروب باشد.
 وقتی جاروب اول تمام شد ، برای شروع جاروب دوم رشته را موازی ست جاروب 1 قرار کلیک کنید . 10 x start دهید ، پروبها را بزنید و روی

به مرحله 2 بروید.
وقتی اسکن جاروب 2 تمام شد به جاروب سوم بروید . رشته ها را موازی اولین سری
را بزنید .start x 10 جاروب 2 قرار دهید آنها را به پروبها وصل کنید و

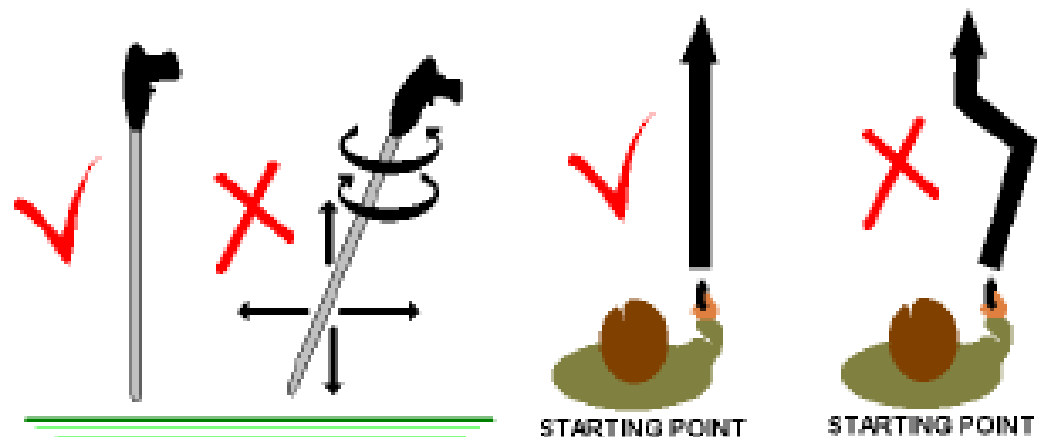
به مرحله 2 بروید . این کار را تا زمانی انجام دهید که تمام محل جاروب شود .
در صورت نیاز Next بعد از اسکن هر بلاک به شما پیغام خواهد داد : Examiner صدای
و در صورت قطع Move به حرکت یک رشته یا رشته ها در جاروب بعدی خواهید شنید:
تصویر گرفته شده است .Complete کاوش خواهید شنید :



5 : حرکت رشته های 22 پروب در زمینه گراید 20 پوینتی که دومین سری رشته B شکل ها در هر خط جاروب کل زمین را می پوشاند (مکانهای 1، 3، 5) مثل یک زمین گراید 30 پوینتی نیاز است تا سومین سری در یک خط جاروب شود و همین طور الی آخر .

به عنوان جمع بندی کاوش 22 پروب اتوماتیک ، فرض کنید با 4 پروب کار می کنید و باید را بزنید . به میله ها Complete مستقیم حرکت کنید. میله ها را بزنید، برگردید و کلید برگردید آنها را باز کنید . یادتان باشد که کدام جفت را از کجا باز کرده اید . دوباره به برگردید همچنین در صورت اشتباه و از دست رفتن زمان هم دوباره به مد Examiner اتفاق نمی افتد . 22 probes Auto برگردید هیچ یک از این حالات در Examiner data capture: 2-4 – کاوش با مگنومتر (سنسور گرادیمتر) بدون کار با مگنومتر نیاز به پروب ندارد کاوش در حین را رفتن در قدمهای یکنواخت و آرام انجام می گیرد . باید سنسور را به صورت عمودی طوری نگه داشت که سر آن به زمین بخورد . حفره ها ، فلزات آهنی و سازه هایی مثل دیوار ، چاله ها کشف خواهند شد . اپراتور نباید فولاد ، نیکل یا آهن همراه خود داشته باشد . Option را روشن کنید . روی Tablet Pc وصل کنید . سپس Interface مگنومتر را به کلیک کنید . Set mode را انتخاب کنید و روی magnet کلیک کنید . مد کنید . ok و data collection = manual

در نوع خاصی از خاک : روی نقطه شروع بایستید . نزدیک به Examiner نکته : کار با قطعات آهنی ، نیکلی ، فولادی و یا خلاء قرار نگیرید . سنسور را بی حرکت نگه دارید و دستگاه را با زدن کلید روی دسته روشن کنید و 10 ثانیه بی حرکت بایستید تا قطعات با شرایط زمین و مغناطیس آن سازگار شود . سپس داده ها از 5 تا 10 شروع می شود . اگر دستگاه درست تنظیم نشده باشند این عدد بین 40-20 است . در این صورت دستگاه را خاموش کنید و دوباره به مگنومتر برگردید تا کاوش را درقطعه دیگری از زمین آغاز کنید .

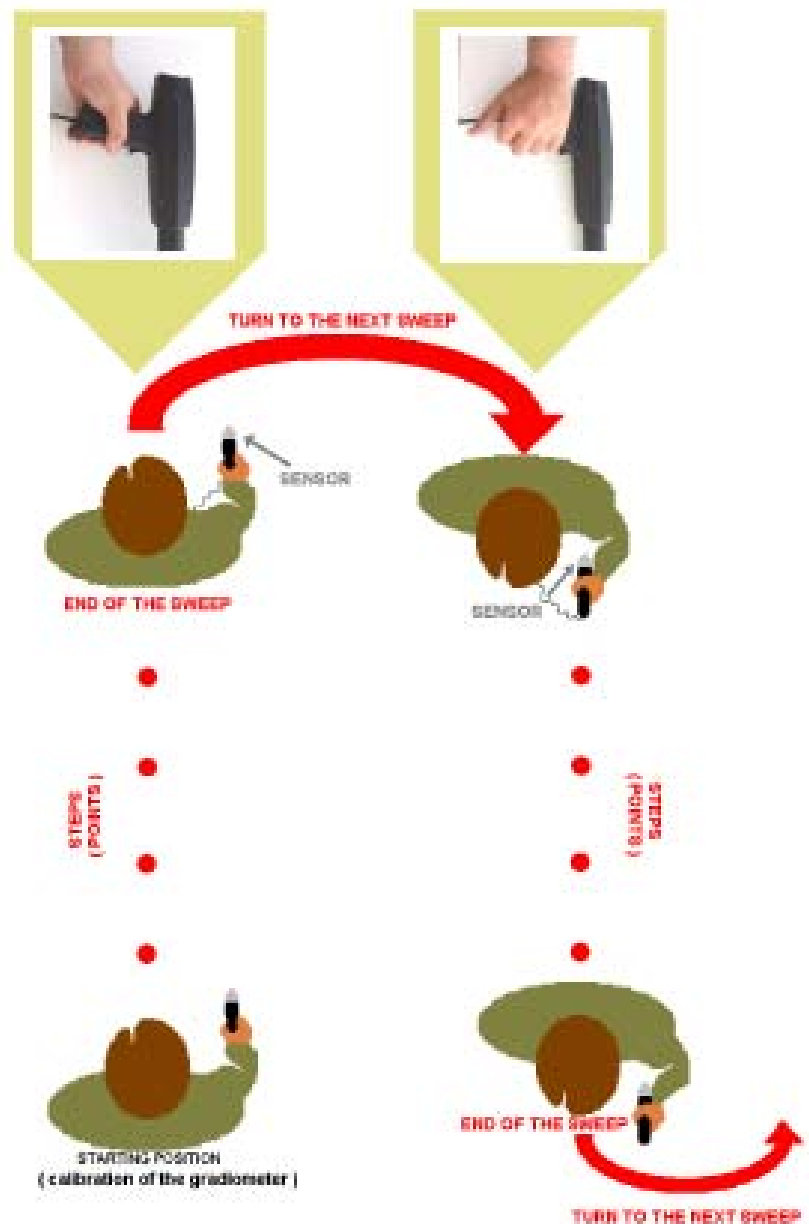


شکل 6- چگونه نگه داشت مگنومتر : درست و غلط
 مگنومترها به مغناطیس زمین بسیار حساس هستند . بنابراین در هنگام کاوش و وقتی سنسور به چپ و راست می گردد داده ها را ایجاد می کند . آن را ثابت ، رو به همان

2 عمل کنید . زمین را به خطوط موازی تقسیم کنید . E بعد از تنظیم سنسور، مثل شکل و بیش از یک متر برای کاوش Fine فاصله بین آن ها 30 سانتی متر برای یک کاوش خواهد بود . از محل شروع با قدمهای یکنواخت و آهسته حرکت کنید و در هر Course وقتی افزایش می یابد که بالای سازه Soil data قدم تغییرات خاک را ثبت کنید . مقدار های زیر زمینی قرار داشته باشد .

در انتهای خطی که می خواهید به خط موازی بعدی (بدون چرخش سنسور) بروید بگردید و دسته سنسور را (بر عکس) مثل شکل 7 بگیرید . (اگر اشتباهاً سنسور را به خط خواهند Soil data جهتی گردانید که با جهت اولیه تناقض داشت داده های داشت .

وقتی به انتهای خط رسیدید بگردید دسته سنسور را به صورت نرمال نگه دارید



(شکل 7) و به خط موازی بعدی بروید و به همین ترتیب ادامه دهید در انتهای هر خط به خط موازی بعدی بروید و بین نرمال و برگشت به عقب ، سنسور را نگه دارید . همچنان که در هر خط حرکت می کنید داده ها را ثبت کنید . هر چه که دوست دارید می توانید کاوش کنید. شکل 7 - به خط جاروب بعدی بروید و گرادایومتر را نگه دارید .
data capture-2-5- کاوش مکنومتر به همراه

تمام تنظیمات و توصیه های فصل 4-2 برای این مد استفاده می شود . فقط نیاز است ایجاد شود . Examiner زده شود تا هر قدم اسکن شود و تصویر capture کلید مرتبط کنید سپس یونیت دستگاه را روشن Interface توسط کانکتور ، مکنومتر را به کنید.

Data collection را بزنید . مد Set mode را انتخاب کنید و magnet را بزنید. مد Options کنید Ok. بگذارید و manual را روی

بسته به نقطه شروع ، جهت جاروب را در نرم افزار مشخص کنید که به سمت راست یا 2 نقطه آغاز گوشه پایین سمت E چپ یا جلو حرکت می کنید . به عنوان مثال در شکل چپ خواهد بود . بنابراین دو جهت ممکن وجود دارد . اگر تصمیم دارید به سمت جلو



2 بگذارید E جاروب کنید جهت جاروب را روی شکل یا اگر تصمیم دارید به سمت راست حرکت کنید این شکل را انتخاب کنید



سپس باید بدانید در هر جاروب چند قدم نیاز دارید . یک گراید از قدمها را در 2 باشد . E دارد. زمینه گراید باید مثل شکل 10 sweep و 7 points نظر بگیرید که . گراید مورد کاوش شما حاضر است . sweep و 10 = points بنابراین وارد کنید 7 = به گراید هایی تقسیم شده و روی مانیتور مشخص است . این گراید ها در Examiner مشخص است . Grid صفحه اصلی با کلیک بر روی 2 است . گرچه اپراتور می تواند گراید را E یک زمین معمولی مورد کاوش مثل شکل 100 و برای جاروب زمین های بزرگ انتخاب کند . sweep / points برای نکته : کاوش در زمین های خاص مثل فصل 2-4 است . بزنید تا از یک قطعه زمین Capture با سنسوری که حالا کالیبره شده است ، روی کلید بسته به جهت جاروب در مثال STEP اسکن بگیرد . صدایی به شما اخطار می دهد . کلیک کنید تا Capture 2 یک قدم به جلو بردارید اما جهت سنسور را تغییر ندهید و روی E . صدا دوباره شنیده می شود . STEP یک قطعه جدید را اسکن کند. سپس می شنوید

را بزنید تا از زمین اسکن بگیرد . Capture قدمهای یکسانی بردارید و بعد از هر قدم 2، گراید در قدم هفتم بعد از E سنسور نباید به هیچ وجه بالا و پایین شود . در شکل . انتهای جاروب یکی مانده طبق Turn ، صدایی اعلام می کند Capture کلیک کردن جهت انتخاب شده به سمت جاروب بعدی (2) برگردید . حالا به حالت برگشت به عقب ، دسته سنسور را بگیرید (شکل 7).
خطا خواهند داشت . Soil data اگر اشتباهاً سنسور را در برگشت ، چرخانید ، مقادیر کلیک کنید . قدم هایتان را یکسان بردارید و بعد از آن روی Capture سپس روی . برگردید و Turn کلیک کنید . وقتی دومین جاروب تمام شد صدایی می شنوید Capture دسته سنسور را به حالت نرمال نگه دارید . (تصویر 7) سپس سومین جاروب را به همین صورت شروع کنید و ادامه دهید . در انتهای هر جاروب برگردید و دسته سنسور را (عقب گرد) بگیرید . backward و normal به صورتهای جاروب را به همین صورت تا جایی ادامه دهید که تصویر به صورت اتوماتیک روی صفحه نقش نبندد.
تصویر زیر Capture در جاروب آخر بعد از اسکن قدم آخر صدایی شما را مطلع می کند . زمین را نشان می دهد . مگنومترها به قطعات مغناطیسی زمین بسیار حساسند ، بنابراین در حین کاوش و وقتی گرادایومتر به راست و یا چپ (طبق جهت کاوش) می گردد تصویر ایجاد می گردد.

در طول کاوش آن را به صورت ثابت روبه جهت کاوش (جهتی که دستگاه نسبت به آن تنظیم شده) نگه دارید و همیشه در خطوط مستقیم کاوش کنید. شکل 7. گرادبو متر را با دست راست نگه دارید و تا زمانی که به سمت چپ نرفته اید ادامه دهید. در وضوح تصویر افزایش می یابد. یک ابزار مهم برای تمرین در ایجاد گراید Fine کاوشهای پهن کردن یک تور ماهیگیری یا چنین چیزی روی زمین است. Fine های کاوش ثابت شده زمان کم و قیمت مناسب خواهید داشت. اگر شبکه ای Fine در کاوشهای روی زمین پهن کنید تا طبق آنها قدمهای یکسانی بردارید، در این صورت فاصله بین قدمها کم می شود و داده های بیشتری را می توانید بگیرید. راه دیگر داشتن گراید های یکسان استفاده از چوبهای کوچکی است که رشته ای از بین آنها رد شده است. اتوماتیک: 2-5 Data capture - کاوش با مکنومتر در

تمام تنظیمات و توصیه های فصل 4-2 برای این مد استفاده می شود. در هر قدم داده های مربوط به خاک به صورت اتوماتیک اسکن می شود و این امکان را به وجود می آورد تا تصویر شکل بندد.

data collection را بزنید. مد set mode را انتخاب کنید و magnet را بزنید. مد Options زمان مورد نظر برای کاوش در هر قدم به Intervals قرار دهید سپس در پنجره Auto را صورت اتوماتیک محاسبه می گردد. بازه های زمانی ریتم قدمها را مشخص می کند بازه های طولانی اسکن را کند تر می کند و باعث می شود قدمهای کندتری بردارید. بازه های کوتاه مدت روند اسکن را تسریع می کند و متعاقباً قدمها را باید سریع تر برداشت.

برای کار در زمین های نا متعارف و کاربران آماتور استفاده از بازه های طولانی مدت انتخاب کنید و گراید های Sweep direction بهتر است. جهت مناسب کاوش را در ok خارج شوید و options را مثل فصل 5-2 انتخاب کنید. از Sweep / Points با سنسوری که هم اکنون تنظیم شده، فرضاً در بازه های 5 ثانیه ای، هر 5 ثانیه خاک 2 یک E. بسته به جهت کاوش در مثال STEP اسکن می شود و صدایی پیغام میدهد قدم به جلو بردارید اما سنسور را ثابت نگه دارید. در 5 ثانیه ای بعدی قطعه جدیدی از. این صدا دوباره شنیده می شود STEP زمین اسکن می شود. صدایی اعلام می کند بعد از شنیدن این پیغام قدمها را یکسان بردارید تا زمین را اسکن کند در این حالت نباید سنسور را چرخاند.

2 وقتی در هفتمین قدم داده ها اسکن می شود صدایی می گوید E در شکل گراید. تا اولین جاروب پایان یابد. به جاروب 2 بروید. بسته به جهت کاوش انتخابی و Turn بدون چرخش سنسور، بگردید و دسته سنسور را به حالت عقب گرد مثل شکل 7 نگه دارید. (اگر اشتباهاً سنسور را به جهات دیگر که متناقض با تنظیم اولیه است بچرخانید داده های گرفته شده خطا خواهند داشت).

در هر 5 ثانیه دوباره صدا شنیده می شود با توجه به صدا قدمهای یکسانی بردارید. در بگردید و دسته سنسور را به صورت Turn انتهای جاروب دوم صدایی پیغام میدهد. نرمال (شکل 7) نگه دارید. سپس جاروب سوم را آغاز کنید و همین طور ادامه دهید. در انتهای هر جاروب بگردید و دسته سنسور را بین نرمال و عقب گرد قرار دهید. به همین صورت کل زمین را جاروب کنید تا تصویر به صورت اتوماتیک روی صفحه ایجاد شود در جاروب آخر

. تصویر هم اکنون ایجاد شده Complete بعد از اسکن آخرین قدم صدایی می شنوید :
است .

2-7- فلزیاب :

از فلزیاب فقط برای کاوش فلزاتی مثل سکه ها و قطعات ارزشمند کوچک دیگر استفاده می شود .

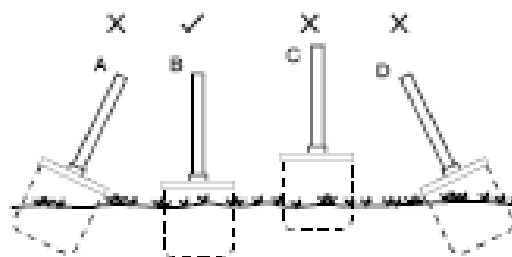
را بزنید. مد Options وصل کنید . دستگاه را روشن کنید . Interface فلزیاب را به کنید و از برنامه خارج شوید. OK را بزنید . Set mode را انتخاب کنید و magnet نکته : اگر در نوع خاصی از خاک شروع به کار می کنید درخط شروع بایستید . سر فلزیاب روبه زمین قرار دهید و آن را دور از قطعات فلزی دفن شده قرار دهید . کلید قرمز برابر 100 قرار بگیرد . حالا تنظیم تمام شده کلید Soil data را بزنید تا sensitivity رنگ در قرمز رنگ را رها کنید و سر آن را به صورت ثابت نزدیک به زمین نگه دارید .

حذف می شود. (در تصویر به رنگ آبی دیده Discrimination مواردی بی ارزش توسط می شود) آهن 1 تا 4 ، فویل 4-7 ، سکه و قطعات ارزشمند دیگر 7-8 . عدد مورد قبول باید قبل از کاوش تنظیم شود . در زمان تنظیم این آیتم Discrimination 5 است . کنترل است . در زمان تنظیم و reset باید کلید قرمز رنگ را بزنید . کلید قرمز رنگ فلزیاب برای باید آن را بزنید . Sensitivity discrimination.

مغناطیس را نشان می دهد برای یک لحظه این کلید را بزنید تا Soil data وقتی مقادیر قطعات مغناطیسی را حذف کند . سر آن را نزدیک به زمین و دور از فلزات قرار دهید . همین طور در شروع جاروب جدید آن را بزنید و دوباره اسکن را آغاز کنید . فلزیاب مثل مگنومتر می تواند به ضبط اطلاعات به صورت دستی ، اتوماتیک یا حتی بدون آن کار کند . عملیات مثل مراحل 2-4 و 2-5 و 2-6 است .

برعکس مگنومتر فلزیاب می تواند در طول کاوش بچرخد (در کاوش اول نیازی به ، سر دستگاه را از راست به چپ Data capture برگشت به عقب نیست) . در کار بودن در کمان جلوی خود حرکت دهید . سرعت جاروب زمین اهمیتی ندارد ، اما اگر خیلی سریع این کار را انجام دهید ممکن است هدف را از دست بدهید . به آرامی به جلو حرکت کنید تا هدفها را از دست ندهید . دستگاه فضاهای خالی را جاروب نمی کند .

همچنین اگر سر کوئل دستگاه در فاصله ثابتی از سطح زمین قرار نگیرد زمین کاوش نخواهد شد .



تصویر 8: چگونگی قرار گرفتن سر دستگاه

در یک کمان از راست به چپ حرکت کنید این حرکت درست مثل Data capture در کار با کار با مگنومتر است که می بایست خطوط جاروب در فاصله ثابتی از هم به اندازه ی هستید گزینه های آن را بزنید . Data capture نصف آن باشد . وقتی در حال کار با برای به دست آوردن تصاویر بهتر و محل یابی قطعات کوچکتر قدمهای کوچکتری لازم است.

عملیات 2-5 و 2-6 در مورد فلزیاب هم صورت می پذیرد .

3- گزینه هایی در مورد تصاویر گرافیکی :

است . **real time** نوع تصویر گرافیکی در دسترس است . 2 تای آنها به صورت
می توان بین آنها در هنگام وبعد از کاوش سوئیچ کرد . **Grid** و **2D CONTOUR**
3 تنها بعد از کاوش استفاده می شود و همه داده های زمین یا قسمت خاصی D اما از
از آن را نشان می دهد .

اخطار : اگر رنگ قرمزی در تصویر می بینید ، دلیل بر بودن یک قطعه فلزی نیست . اول
چند بار اسکن کنید یا اسکن های دیگری در جهات دیگر با استفاده از پروبها ، مگنومتر و
فلزیاب بگیرید و نتایج را با هم بسنجید تا هدفهای عمیق مشخص شوند و قبل از شروع
به کندو کاواز وجود هدف اطمینان حاصل کنید .
(3-1GRID)

کلیک کنید . / **Grid View** در گوشه ی راست پایین روی **Grde/2D contour** در صفحه
این یک تصویر گرافیکی شطرنجی است . نیاز است تا محل قطعه در داخل گراید
مشخص شود که دقیقاً در کدام سطر و ستون موجود است .

به محض اینکه بلاک کاوش جدید داده ها را دریافت کرد، سلول آن به طور اتوماتیک
روشن بود یا در صورت **auto scale data to full color rang** رنگی می شود . (اگر
و بسته به **Soil data** استفاده کنید) . بسته به **I** یا **X** خاموش بودن به صورت دستی از
باید **Examiner** نوع رنگ انتخابی ، آنومالی های احتمالی زمین مشخص می شود .
حداقل یک خط را به صورت جاروبی اسکن کند تا اعداد داده به رنگ تبدیل شود. هرچه
داده های بیشتری ثبت

شود مقیاس رنگها قابل اعتمادتر خواهد بود . به عنوان نتیجه کاوش با گراید های بزرگ
تصاویر بهتری خواهید داشت .

2D به **Grid** کلیک کنید تا از حالت **Grde/2D contour** در زمان کاوش، در پنجره ی
در آید و بتوانید از شکل هدف تصاویر بهتری بگیرید . **contour** .
3 کلیک کنید تا همه گرایدها به صورت سه بعدی در آید و داده D بعد از پایان کاوش روی
ها دقیق تر گردد. کاربر می تواند سلولهای هدف خاصی را (که طوسی رنگ است)
توسط دراگ چند گراید مجاور با هم به صورت هدفی دیده نخواهد شد . باید چند خانه
داده ها را از هدف و زمین **Examiner** 3 بزیند. D مجاور را با هم کلیک کنید و بعد روی
های اطراف آن می گیرد و تصویر هدف را نشان میدهد.

پاک کردن گراف تصویری- پاک کردن گراید:

اگر نخواهید داده ها را روی هارد ذخیره کنید ، تصویر پاک می شود ، بنابراین گراید
خالی خواهد بود . می توان کاوش جدیدی را جایگزین آن کرد . برای پاک کردن گراف
را انتخاب کنید **Tool/Clear Grid**



تصویر 9 - تصویر یک هدف معمولی روی گراید .
 تشخیص ابعاد هدف بسته به تعداد سلولهای است که می پوشاند Grid استفاده دیگر . به عنوان مثال در بلاکی $1/5 * 1/5$ متر ، یک حفره که 8 سلول را می گیرد باید حدوداً $8 * 1/5 = 12$ متر طول داشته باشد . در کاوش با مگنومتر و در قدمهای 30 سانتی متری، یک قطعه فلزی که یک سلول را می پوشاند باید 30 سانتی متر طول داشته باشد .

Cell Properties (خصوصیات سلول)
 را می بینید که هدفهای احتمالی را **Cell Properties** بعد از اتمام کاوش در قسمت گراید مشخص می کند . همچنین تصحیح خطاهای موجود در داده های گرفته شده و تخمین عمق حدودی، به عهده ی این قسمت می باشد . روی سلول مورد نظر کلیک کنید تا نمایان شود. **Cell Properties** پنجره ی
 ها را برای سلولهای حاوی هدف هماهنگ می **Points** ها و **Sweep** : **Grid Coordinate**
 کند و به نقطه یابی بهتر کمک می کند.

داده های گرفته شده در یک سلول را مشخص می کند . **Soil data** : مقادیر **Soil data**
 با سایر سلولهای همسایه خیلی فرق دارند و عموماً **Soil data** اهداف واقعی در مقادیر
 اولین بلاک است . **Soil data** مقادیر میانه گراف در

معمولاً خطا در حین انتقال داده ها صورت می گیرد . اگر کاربر احساس کند که داده ای
Soil خطا دارد می تواند به صورت دستی یک مقدار مثل مقدار سلولهای همسایه به

این تغییرات اعمال می Cell Properties بدهد . بعد از خارج شدن از پنجره ی data شود و مثل رنگ سایر سلولهای همسایه می شود .

Soil data scaled : داده ها به صورت طیفی از رنگ تبدیل می شوند که Soil data scaled نامیده می شود و ممکن است رنگ نقاط مختلف آن متفاوت باشد. این اختلاف رنگ از 0 تا 36 است .

به متر محاسبه می Target depth: عمق هدف را تخمین می زند. مقدار Target depth شود . فاکتورهای زیادی کاوش هدف ، سایز آن ، اکسیده شدن ، مشتقات زمین ، نوع (تحت Course و Fine را) در حالت های Examiner خاک ، متد های جستجو و تنظیمات و هدفهای مخفی زیر خاک Fine تاثیر قرار می دهد و معمولاً عمق واقعی هدف در متد یافت می شود .

در سمت راست پایین ، روی Grid/2D contour : در پنجره ی 3-22D contour کلیک کنید . View/2D contour

این یک تصویر گرافیکی قابل آنالیز رنگی مثل یک نقشه است . برای دیدن شکل هدف و آنومالی های ژئولوژیکی ضعیف تر می باشد که ممکن است از بین بروند . Soil همچنان که داده ها در بلاک جدید ثبت می شود تصاویر به صورت اتوماتیک مطابق به وجود می آید تا آنومالی کوچک زمین را نشان دهد . color scheme و data در ابتدا به 2 خط جاروب نیاز دارد تا عدد داده مناسبی برای شروع داشته Examiner (و تصویر color scaling باشیم . هر چه داده های بیشتری بگیریم مقیاس رنگی) بهتری خواهیم داشت .

استفاده می کنیم Fine کاوش می کنیم واز متد Sweeps/points اگر با مقدار بالای کلیک Grid/2D contour تصویرمان کیفیت بیشتری خواهد داشت . در حین کاوش روی برود و آنالیز تصویر راحت تر شود . Grid به نمای 2D contour کنید تا از به صورت 3 بعدی دیده 3D contour کلیک کنید تا گراف D بعد از پایان کاوش روی شود.

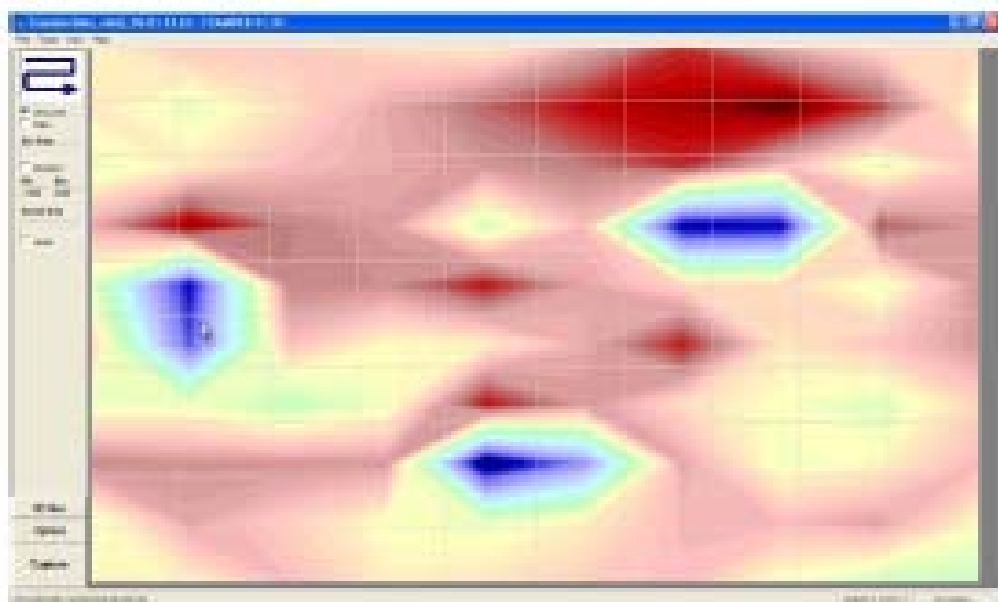
data: ذخیره یک فایل

ممکن است . فایل کاوش به صورت دستی Grid/2D contour ذخیره داده ها در حالت به هر دلیلی بسته Examiner ذخیره می شود . در ضمن اگر نرم افزار tablet pc در کلیک File/Save شود داده ها را از دست خواهید داد . بنابراین برای ذخیره فایل روی Examiner زمان دارد . کنید . فایل به نام داده های فعلی ذخیره می شود و

Data-Date-time.txt

را بزنید . می توان برای پلات داده ها از حالت های File/Open برای باز کردن مجدد آن 3 استفاده کنید . D و 2D contour و Grid

همچنین می توان نام فایل را به آسانی تغییر داد . فرمت نام نیز به این صورت است. Examiner Data- my field .txt



2D contour: گزینه های منو در قلم نوری را برای 2 ثانیه روی صفحه نگه دارید. 2D contour برای تنظیم گزینه های برای دیدن تصویر رنگی و سیاه و سفید و انتخاب چگونگی تصویر. Viewing style : تعیین ظاهر و حاشیه تصاویر Border style : انتخاب نوع فونت عناوین که به گراف می دهید. Font size :

نشان می دهد. Soil data: مقیاس رنگ تصویر را در گوشه آن با توجه به Show legend انواع رنگها را برای تغییر داده ها و آشکار سازی هدف احتمالی استفاده 2D contour می کند. وقتی داده ای برای ایجاد رنگ موجود نباشد (به دلیل تغییر داده ها در بلاک) و رنگها را تبدیل می کند اما این خصوصیت به هدف Examiner داده ها بالا و پایین باشند بستگی ندارد.

تاریخچه مقیاس رنگ ابزاری کاربردی برای تشخیص اهداف واقعی از زباله ها است. نه تنها طیف رنگ بلکه داده های موجود در طیف رنگ باید آنالیز شوند. در پروبها مقادیر متعلق به خاکند که معمولاً به رنگ زرد یا سبز دیده می شوند. یک هدف 0 نزدیک به فلزی در اکثر موارد به رنگ قرمز و خلاء به رنگ آبی دیده می شود. نکته بعدی که اعتبار هدف را تنظیم می کند محاسبه تغییرات مقادیر داده هاست. 150 بالای (حفره ها) و کمتر از آن در فلزات داشته Points اهداف باید دارای حداقل باشند تا بتوان گفت هدف واقعی است. در مگنومتر قطعات آهنی در میان حفره ها به رنگ قرمز دیده می

نزدیک صفر است. سوال دیگری که پیش می آید این است که Soil data مقدار. مقدار اگر تفاوت زیادی بین اعداد و خاک و هدف باشد چه ؟ مقادیر بستگی به عمق هدف دارند. در حالت کلی هر چه تفاوت از حد معمول بیشتر باشد هدف واقعی تر است. وقتی

فعال خواهد بود. غیر Show legend فعال باشد >contour lines Plotting method

محل دسیمال داده ها را در زمان انتقال فایل به جای دیگر تغییر Numeric precision می دهد.

(و نمای تک رنگ خطوط colors Contour: بین نمای رنگی اشکال (Plotting method))
(سویچ می کند. Contour lines مغناطیسی)

3 به متدهای D: این گزینه به کاربر این امکان را می دهد که افکتهای Data shadows اضافه کند. مقادیر ممکن: plotting:

3None اضافه نشده است D هیچ افکت

shadows پیشت میله ها نقاط و محل تصاویر سایه می اندازد

3D3 نشان می دهد D میله ها و جداول محل را به صورت

برای نمایش، عدم نمایش و ظاهر خطوط گراید است. Grid option
به عنوان بر چسبهایی در داخل تصویر. Soil data: نمایش Include data labels
غیر فعال Include data labels فعال است > contour colors Plotting method وقتی
است.

Mark data points

نشان می دهد. full screen: تصویر را به صورت Maximize

زیر منویی که برای وارد کردن عنوان گراف، فونت، حاشیه Customization Dialog
ها، زمینه و انواع رنگهای خط که مد انتقال تصویر به جاهای مختلف در کامپیوتر یا به
پرینتر استفاده می شود.

بعضی از انتخاب های قبلی اینجا دیده می شود.

وقتی تصویر را در هر فرمتی همانطور که هست منتقل می کنید Export dialogue
از این گزینه استفاده می شود. فرمتهای فایل که توسط این برنامه snap shot مثل یک
استفاده می Text/Data و PNG, JPG, BMP, Meta file ساپورت می شوند عبارتند از
شود.

کلیک کنید. فولدر مقصد را Browse را انتخاب کنید. روی JPG به عنوان مثال نوع
انتخاب کنید نام آن را بدهید و ذخیره کنید.

کلیک کنید. print.... > full page > printer > meta file برای پرینت تصویر روی

کلیک کنید. > 3D 3tools: در سمت چپ صفحه روی D

این تصویر 3 بعدی قابل چرخش و رنگی از داده هاست. تصویر به صورت افقی تا 360
درجه می چرخد و توسط اسلایدر پایین تصویر را از زاویه مناسب ببینید سپس با کلیک
از آن پرینت بگیرید. print بر روی

در اطراف گراف دیده می شوند تا محل هدف را مشخص کنند Sweeps/points گراید
را انتخاب کنید. سپس Surface Polygon borders هم مشخصند. Soil data مقادیر
به وجود data و مقادیر Sweeps/points کلیک کنید تا یک شبکه مطابق Refresh روی
آورد.

Color را به صورت طیفی از رنگ در Soil data در سمت راست پراکندگی Legend
نشان میدهد رنگ هدف به مقادیری اشاره می کند که با رنگهای معمولی فرق
دارند.

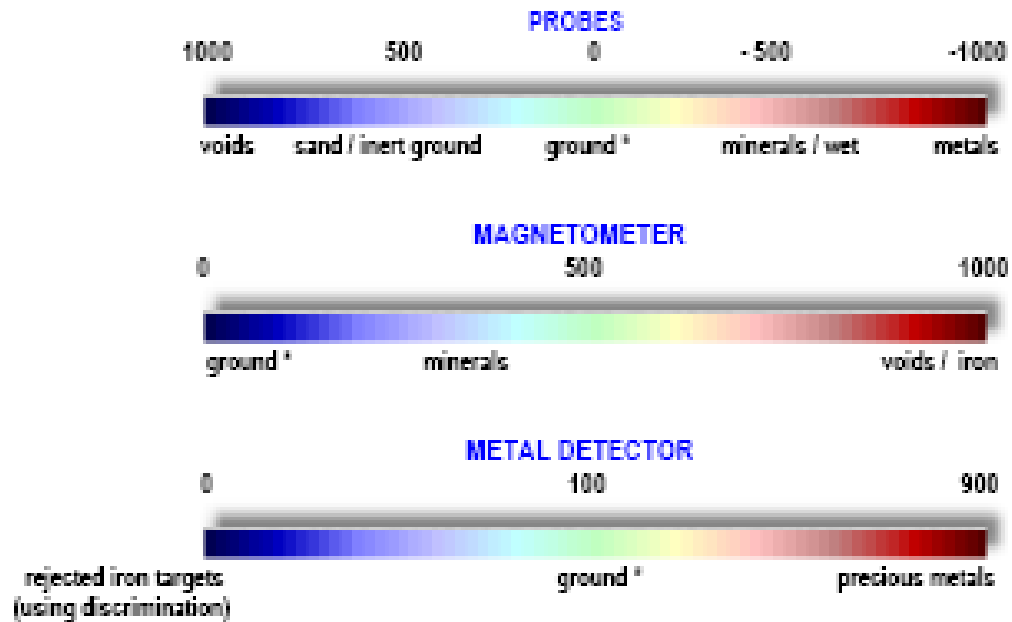
یک راه برای تشخیص این امر مقایسه رنگ است که خاک را نشان می دهد (طیفی که
بیشتر شکل را تشکیل داده است) و طیف رنگ برای نمایش هدف می باشد. برای

هایی است که آن را می پوشاند **points** شکل و رنگ آن را مشخص میکند . حداقل به دو خط جاروب نیاز دارد تا عدد قابل قبولی از داده ها به ما بدهد. Examiner هرچه داده های بیشتری بگیرید مقیاس رنگها و تصویر هایی بهتر خواهد بود. اگر در زمین استفاده کرده اید Fine از اعدادی بزرگ و از گراید کاوش Sweeps/points تصویر وضوح بیشتری خواهد داشت .

D:3 تبدیل داده ها به رنگ در نمای را نشان میدهند . با این وجود مقیاس رنگ در تمام Soil data مقادیر زیر مقادیر بالای بستگی کامل به زمین ، نوع هدف ، سایز و Soil data کاوش ها یکسان است مقادیر داده های ارسالی را به تصاویری با مقادیر زیر تبدیل Examiner عمق دارد . نرم افزار میکند.

برای اطمینان از واقعی بودن هدف نه تنها باید رنگ هدف ، سایز و نوع آن را چک کنید ، رابرای تبدیل به رنگ چک کنید . Soil data بلکه باید مقادیر 150 points اهداف واقعی در مقایسه با مقادیر خاک بیش از Soil data مقدار هر چه این مقادیر اختلاف بیشتری داشته باشند شیء بیشتر مشخص خواهد بود

SOIL DATA VERSUS COLOR SCALE ON 3D SCREEN



*The ground color tone fills the majority of the graph.

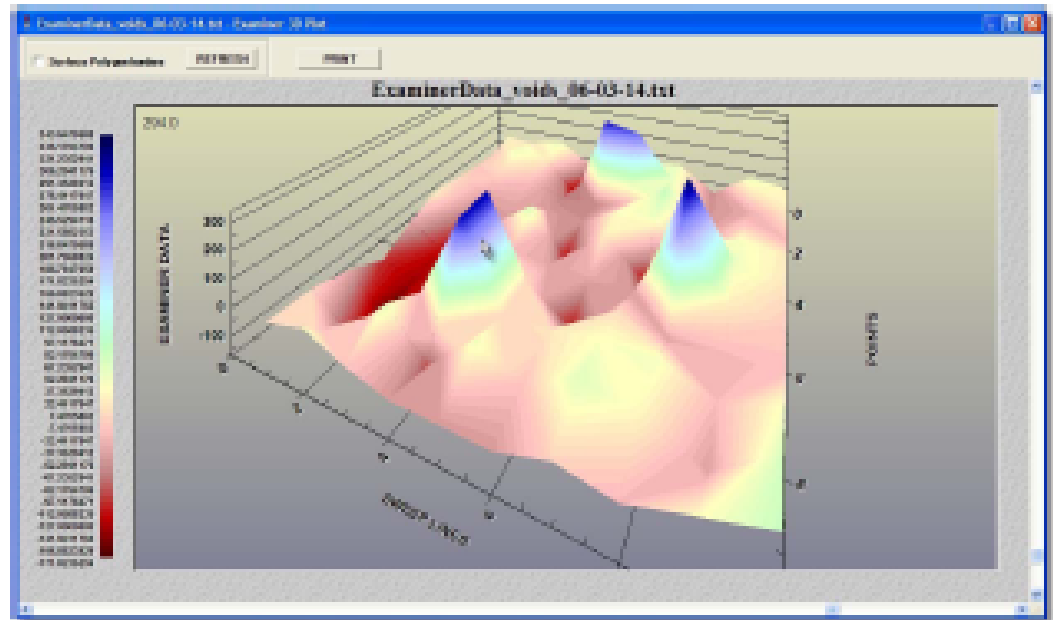


Figure 11. Typical target image on 3D

D3 رنگ خاک بیشتر نقاط خاک رامی پوشاند ص 42 تصویر 11 یک تصویر واقعی در حالت Option های منو در حالت D:3

3 قلم نوری را به مدت 2 ثانیه روی گراف نگه D های منو در حالت Option برای دیدن دارید .

: انتخاب ظاهر حاشیه ها Viewing style

: انتخاب ظاهر حاشیه ها Border style

: انتخاب فونت عنوانهایی که به گرافه می رسند. Font size

درگوشه آن دیده می شود. legend: مقیاس رنگی تصویر به عنوان Show legend
3 از تفاوت رنگها برای تغییر داده ها و آشکار سازی اهداف احتمالی استفاده D حالت
اصولاً به این صورت است که حتی اگر هدفی هم پیدا Examiner می کند . اساس کار
نکند رنگها متفاوت خواهند بود چون داده ها درهر بلاک کاوش متفاوت خواهند بود . این
آنها را به رنگ تبدیل می کند اما نمی Examiner مقادیر کم و زیاد خواهند شد بنابراین
توان گفت که این رنگها حتماً نشان دهنده ی رنگند.

مقیاس رنگ ، ابزار مفیدی برای تشخیص قطعات واقعی از غیر واقعی ها Legend
است. نه تنها طیف رنگ اهداف ، بلکه داده ها به صورت طیف های خاصی از رنگ تبدیل
می شوند که این امر هم از امکانات همین قسمت است .

نشاندهنده ی خاکند که معمولاً به رنگهای زرد و سبز، اهداف 0 مقادیر پروب نزدیک به
آهنی در اکثر موارد به رنگ قرمز و حفره ها به رنگ آبی دیده می شوند . نکته بعدی در
تشخیص یک هدف واقعی محاسبه ی اختلاف مقادیر داده هاست . اهداف نزدیک حفره
ها حداقل

150 و نزدیک فلزات زیر این مقادیر خواهند بود. در این صورت می توان گفت Points
اهداف ، اهدافی واقعی هستند .

درمگنومتر ، قطعات آهنی نزدیک حفره ها به رنگ قرمز دیده می شوند. مقادیر خاک
نزدیک صفرند . سوالی که در این جا مطرح می شود این است که اگر مقدار حاصل بین
خاک و مقادیر هدف باشند چه ؟

مقادیر بستگی به عمق هدف دارند . در حالت کلی هر چه اختلاف اعداد، نسبت به
اعداد میانه بیشتر باشد ، بیشتر به فلز نزدیک خواهند بود .

فعال می Show legend را انتخاب کنید >surface with contouring Plotting method
شود.

: تغییر قسمتهای دسیمال داده در حین انتقال فایل. Numeric precision

: انتخاب گزینه هایی برای نمایش ، عدم نمایش و شکل ظاهری خطوط Grid option
گراید.

(، گراف در یک چهار چوب Rotated: وقتی تصویر را می گردانید (Show Bounding Box
قرار می گیرد.

: برای چرخش 360 درجه گراف به صورت اتوماتیک استفاده می Rotation animation
شود.

: انیمیشن چرخشهای ساعتگرد و پاد ساعتگرد. Rotation Increment

ست شد گزینه هایی کاربردی در اختیار Rotation animation: وقتی Rotation Detail
شما قرار می دهد.

(شبکه سیمی) قرار می گیرد. Wire frame: تصویر در Wire frame

: نشانگرها ی گراید و چهار چوب را از بین می برد. Plotting style

: شامل نشانگرهای گراید و چهار چوب می شود. Full detail

صفحه ، صفحه وسایه ، صفحه و نقش Wire frame تصویر را به Plotting : Method برجسته ی آن ودر آخریکسل ها تبدیل می کند.
 را انتخاب می کنید ، گزینه های کاربردی Surface with shading : وقتی Shading style Color از Color برای ایجاد سایه سفید است. White را در اختیار شما قرار می دهد.
 (سایه رنگ) استفاده می کند. Shading
 2D به 3D: تبدیل گراف 2D Contour
 OFF

خطوط مغناطیسی در بالای تصویر را ایجاد می کند. Contour Line on top
 : خطوط مغناطیسی در پایین تصویر را ایجاد می کند. Contour Line on Bottom
 را در بالای تصویر ایجاد می کند. 2D Contour: گراف Contour color on top
 را در پایین تصویر ایجاد می کند. 2D Contour: گراف Contour color on Bottom

نشان می دهد. full screen: گراف را به حالت Maximize

: زیر منوی برای وارد کردن عنوان ، انتخاب فونت ، حاشیه ، Customization dialogue
 زمینه و رنگ خطها و قابلیت انتقال فایل تصویری در هر فرمتی می باشد
 بعضی از تنظیمات قبلی اینجا دیده می شوند .
 رنج داده، داده های قابل انتخاب به رنگ درمی آیند. مثلا به این Style استفاده از گزینه
 صورت یک هدف مشخص می شود و زمینه به رنگ خاک در می آید .
 : تصویر همانطور که دیده می شود ذخیره می شود (در هر فرمتی که Export dialog
 بخواهید). فرمت های ساپورت شده توسط این نرم افزار
 کلیک کنید. Meta file> Printer> full page > print.
 : وقتی تصویر کامل و ذخیره شد یا وقتی یک فایل Replay
 > Replay tools را بزنید . روی Replay ذخیره شده منتقل شد
 کلیک کنید .



ظاهر می شود با کلیک روی علامت > Replay نوار ابزار
 روشی که کاربر یک زمین را اسکن کرده را شبیه Examiners
 سازی می کند.

در هر Examiners یک تصویر ذخیره شده در حافظه داخلی
 باز بینی شود . کاربر می Replay زمان می تواند توسط کلید
 تواند به راحتی از این کلید استفاده کند و تعداد قدمها و مراحل
 قدمها ، جهت جاروب Examiners کلی کاوش را بررسی کند .
 Replay و تصویر سازی داده ها را به خوبی باز سازی می کند.
 است . صفحه پاک می Examiners یک خصیصه منحصر به فرد
 شود و تصویر مثل یک پازل بازیابی می شود . این تنها یک
 را بزنید و جهات Replay نیست . Data capture اتمیشن
 مختلف جاروب را بررسی کنید و مدهای مختلف آن را امتحان
 کنید تا بتوانید اهداف واقعی را تشخیص دهید . گاهی اوقات
 اهداف کوچک و ارزشمند کنار اهداف بزرگ قرار گرفته اند که
 این امکان را Replay نادیده گرفته می شوند و معلوم نیستند .
 به شما میدهد می دهند تا تمام جزئیات را به دقت ببینید و
 قطعات کوچک که توسط قطعات بزرگ پوشیده

شده اند را آشکار سازید . بنابراین گاهی اوقات وقتی شک دارید که درزمینی قطعه ای موجود است یا نه قطعات بزرگ را از کاوشتان حذف کنید و جهت دیگری را انتخاب کنید و به کاوشتان ادامه دهید . در نهایتاً تصاویر را با هم بسنجید .

Grid line:

را به صورت تصویر در آورید تا سایز و محل دقیق قطعه را Sweeps/points گراید های مشخص کند .

Data:

(Soil data در گراف گراید ، بعد از اسکن به هر سلول شماره ای بین 0-36 (بسته به داده می شود .

مقادیر Ground Balance : قبل از اسکن : در هنگام کار با پروبها توسط کلید Soil data را صفر می کند میله ها باید روی زمین فیت شده باشند . در مگنومتر مقادیر به صورت این گزینه روی 100 Sensitivity اتوماتیک صفر خواهند بود . در فلزیاب توسط کلید خواهد بود . اما مهم است که نوع خاک را بدانید و تداخلات را حذف کنید .

را نشان می دهد . Examiner در طول اسکن : داده های دریافت شده توسط On یا Off در نظر می گیرد که می تواند Soil data : مقادیر دقیقی برای Absolute باشند . این مقادیر در مگنومتر به صورت اتوماتیک دقیق در نظر گرفته شده اند (مقادیر دقیق مقادیر مثبت هستند) نمی توان توسط پروبها اعداد مثبت به دست آورد چون در مقادیر منفی خواهد گرفت . Soil data این حالت

یک تصویر را در اختیارمان قرار Soil data : مقادیر مینیمم و ماکسیمم Min . Max میدهد. این مقادیر (اگر از پایین ترین تا بالاترین مقدار اختلاف زیادی موجود باشند) می توانند نشانگر یک هدف واقعی باشند .

حاصل می شوند. Soil data : در طول اسکن ، طیف رنگ خاصی از مقادیر Scaled data : رنگهای تصویر را برای تشخیص یک هدف واقعی تغییر میدهد . در قسمت Invent مگنومتر / فلزیاب به صورت اتوماتیک تنظیم خواهد شد.

4-1) مقاومت ویژه ژئوفیزیکی :

(زمینهایی با الکترونهاي آزاد. ابتدا همه چیز (Free Electron Radiation Fields) FERE در قالب اتم و مولکول بود، نوع اتمها بود که مشخص می کرد مولکولها از چه نوع باشند ساده ترین ملکول از اتم هیدروژن به وجود آمد . یک ملکول شامل یک پروتون . و یک الکترون است . سایر اتمها را می توان به راحتی حذف کرد . به عنوان مثال : اکسیژن به همراه دو اتم هیدروژن یک ملکول آب را پدید می آورد در این ترکیب جدید ملکول تحت تاثیر فرکانس ملکولی قرار می گیرد . مشتقات این آب را با تحریک ملکولها جدا کردن فرکانسها از هم جدا می کنیم .

این روند در دستگاه مایکروفر به خوبی دیده می شود این دلیلی است که هر چه آب دارد به راحتی در مایکروفر پخته میشود . حتماً می پرسید دستگاه مایکروفر، اتمها و ملکولها زیر زمین با فلزات چه ارتباطی دارد ؟ جواب این است که وقتی ملکولها تجزیه می شود و ساختار اتمی آنها تحریک می شود انرژی آزاد می شود . این انرژی خود را به صورتهای مختلف نشان می دهد ، به صورت گرما در مایکروفر ، نور ، بخار یا حتی به می کند . زمینهایی که الکترون آزاد می کنند FERE صورت بو . در محل مورد کاوش تولید

ها قابل کاوشند بعضی از آنها خیلی ضعیفند اما اگر تجهیزات کافی در اختیار FERE همه داشته باشید می توانید آنها را بگیرید .

شبهه ارسالات FERE باید بدانید به دنبال چه می گردید . زمین FERE برای کاوش یک یک ایستگاه رادیویی است که دایره ای از امواج رادیویی را آزاد می کند اما از طریق افتد . FERE ، برق و سایر موانع تغییر شکل و تغییر سایز پیدا می کند. همین اتفاق در چگونه کار می کند: FERE

مدارهای مختلفی برای تامین برق دارند و اگر زمین خنثی باشد یا رسانای Examiner ضعیفی داشته باشد برق کمی مصرف می کند این دستگاه بیش از حد قدرت دارد و به قوی ترین کانداکتورها ی فلزات ارزشمند این امکان را میدهد تا ظاهر شوند . وقتی یک سیگنال (چه با فرکانس قوی چه با فرکانس ضعیف) از طریق یک ست میله دیگری به زمین منتقل می شوند موجی به عنوان (حامل موج) حاصل می شود . همچنین به حامل

هم می گویند . موج باید برای وارد شدن به زمین مقاومت کافی را داشته CW موج قوی به پروبهای گیرنده برخورد می کند . به این دلیل است CW باشد . این یعنی یک مقادیر

در مواجهه با اهداف رسانا افت می کنند . فلزات ارزشمند در مقابل بارانهای Soil data اسیدی ، برف و سایر وقایع شیمیایی تحمل کمتری دارند. وقتی اسید و پرتوهای خیلی ها) به وجود می آیند FERE قوی به فلزات برخورد می کنند زمین الکترون آزاد می کند (هرچه قطعه موجود در زمین قدیمی تر باشد زمین قوی تر خواهد بود.

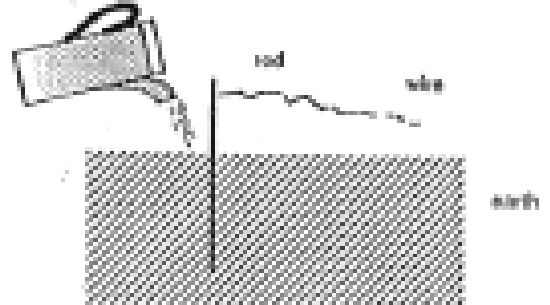
نکته : بنابراین اهدافی که به تازگی در زمین مدفون شده اند اعداد درستی به ما نمی در زمینی که الکترونها CW ها جذب می شوند و FERE دهند . موجهای حامل به سمت را آزاد می کند فرو می روند . با به وجود آوردن نیروی عظیمی که در زمین فرو رود ، را می یابد طبق آن به صورت اتوماتیک تنظیم می شود و ادامه میدهد FERE ، CW این دستگاه روی مقاومت زیر زمین کار می کند . اگر اشتباهاً دستگاه مقادیر پایین نشان داد ، یعنی کانداکتور خوب انرژی را از فلزی که باعث به LCD مقاومت را روی شده ، جذب کرده است . FERE وجود آمدن

را در درجات مختلف فعال LCD یک مدار متغیرمخصوص دارد که مقادیر Examiner میکند . هرچه سیگنال هدف یکنواخت تر باشد مقادیر کمتر خواهند بود . بعضی از کاوشگران برای کاوش قطعات ارزشمند قدمهای مختلفی را طی سالها تست مناسب نبوده اند. Examiner کرده اند اما هیچ یک برای محدودیت ها :

اهدافی که به تازگی در زمین مدفون شده اند اعداد درستی را نشان نمی دهند چون آنها ضعیف است . اکسید شدن بعد از یک سال یا دو سال باعث می شود عدد FERE قابل قبول تر باشد . اهداف باید در عمق بیش از 1 فیت کاوش شوند . قطعات موجود در محفظه های شیشه ای تنها در صورتی کاوش می شوند که مشتقاتشان ارتباط خوبی با در فلزی ظرف شیشه ای برقرار کنند .

خاک های مغناطیسی برای ارسالات موجهای خاصند . ردیابها در شن ، رمل ، خاکهای نرم ، شن و ماسه و در روز های ابری و یا گرم درست عمل نمی کنند. اگر در یک جعبه آهنی طلا یا نقره مدفون باشد موج حامل جعبه را می گیرد اما قطعات آن را مشخص نمی کند.

طلا و نقره در تونلها کاوش می شوند اما مقادیر بیشتری را نسبت به سایر جاها نشان میدهند . تمرین کنید تا مقادیر مناسبی از اهداف واقعی دریافت کنید .
 نکته : از اینکه بین کابلها و کانکتورها و بین زمین و میله ها به درستی بر قرار شده اطمینان حاصل کنید. میله ها را نزدیک زمین کلیپس کنید میله ها باید با زمین به طور ثابت در ارتباط باشند و در اولین لایه خشک خاک نفوذ کنند و با رطوبت خاک رابطه برقرار کند. در بعضی موارد ، وقتی خاک کاملاً خشک است بهتر است کمی آب روی میله ها بپاشید و بعد مقادیر را ضبط کنید



عدم ارتباط درست مقادیر نادرست و متغیری را ارسال می کند . میله های مسی وقتی استفاده می شود که در زمین های نرم کاوش می کنید.
 رسانای بالایی دارند Level در زمینهایی که مشتقات آتش فشانی یا سطوحی دارند که (به عنوان مثال در فعالیتهای شیمیایی کشاورزی) ، میله ها را عمق تر بزنید یا ابتدا سطوحی از خاک را بردارید و بعد میله ها را بزنید تا بهتر بگیرند. وقتی در زمین های نرم کار می کنید میل ردیاب را با یک حوله سفید بپوشانید. شن های نرم چون رسانای با استفاده از مغناطیس زمین Examiner مناسبی ندارند به درستی اسکن نمی شوند. موجهای حامل را می گیرد.

Reference: () یا مرجع () Frame فرم ()

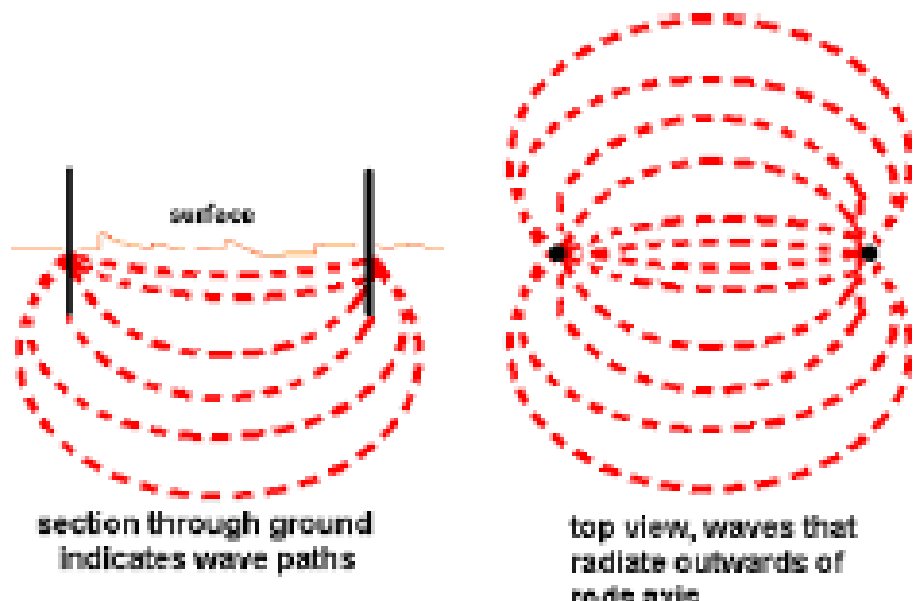
زمین لایه های مختلفی دارد. اولین لایه خشک، بعد لایه رسوبی، مواد ته نشین شده، خاک های نرم، شن و نهایتاً اندام های گیاهی. صخره ها و زمین هایی از این جنس ارقام مختلفی تولید می کنند. شما باید یک فرم یا یک مرجع از زمین مورد کاوش در اختیار داشته باشید. چک کنید که کدام عدد مربوط به آن نوع از زمین است. بعد از آن قادر خواهید بود مقادیر واقعی را در یک یا چند ست میله تشخیص دهید.

به عنوان مثال: سواحل حاوی نمک و زمین هایی با مقاومت ضعیف و زمین های کشاورزی حاوی کود شیمیایی " زمین های اسیدی" مقادیر کمتر از حد معمول ایجاد می کنند. اما هنوز قادر خواهید بود فلزات را تشخیص دهید.
 مثال دیگر، بعضی زمین های انتخاب شده مقادیر بالایی به عنوان فرم یا مرجع برای شما مشخص می کنند. این مقادیر در حفره ها بیشتر خواهند بود. اگر مقادیر کم شد نشانگر آب است و اگر خیلی افت کرد نشانگر فلز خواهد بود.
 سایر هدف، شکل، عمق، اکسیده شدن، نوع خاک و فاصله ی بین میله ها می تواند مقادیر هدف را کمتر از مقادیر خاک نشان می دهند.
 نرم افزار کمک می کند تا قطعات ساخته شده توسط انسان مشخص شود.
 گاهی اوقات، تمرکز یک توده عظیم مغناطیسی مقادیر ضعیفی مثل طیف فلزات ایجاد می کنند. بار دیگر نرم افزار توسط فیلتر هایی این دست مشکلات را حل می کند.

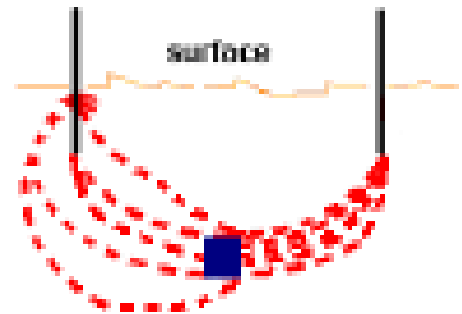
شن های نرم به خاطر مغناطیس ضعیفی که دارند به خوبی کاوش نمی شوند.
مغناطیس خاک را می گیرد تا موج های حامل را ایجاد کند. Examiner

مسیر موج:

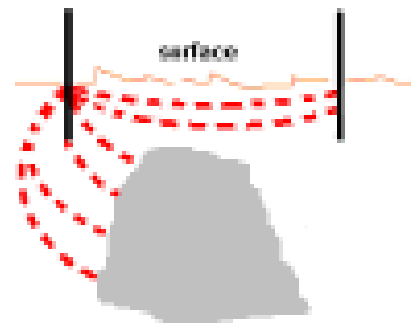
وقتی یک سری میله (فرستنده-گیرنده) در یک خاک مرطوب قرار گرفته اند، موج های حامل بین آنها، جریانی مثل یک جریان سه بعدی شبیه شکل 12 ایجاد می کند و به سمت زوایای خارجی میله ها (همانطور که از بالا دیده می شوند) می روند. موج های حامل، طبق فاکتور هایی که قبلا توضیح داده شد مثل رطوبت، مغناطیس، نوع خاک و قطعات بین آنها جاری می شوند. نه فقط به مقاومت این مسیر ها بستگی دارد، بلکه LCD موجود روی Soil data مقادیر مقاومت همه این مسیر ها به مقدار خاصی از خاک بستگی دارد. موج Examiner در شکل 12 یک میله فرستنده و یک میله گیرنده دیده می شود. حامل خاص خود را دارد که توسط یک زوج میله ی فرستنده / گیرنده از طریق خاک Examiner هدایت می شود. این یک طرح پیشرفته زمین شناسی است و فقط مختص از LCD است. پایداری مقادیر (همانطور که مقادیر پردازش شده هدف روی صفحه پردازش 2 مقدار گرفته شده است) و موج حاملی است که عمق قابل توجهی را کاوش می کند.



CW شکل 12: راه های



یک قطعه فلزی را جذب می کند و باعث به وجود FERF که CW شکل 13: مسیر های آمدن مقاومت کمی می شود.



که نفوذ ضعیفی در خلاء دارد و باعث به وجود آمدن مقاومت CW شکل 14: مسیر زیادی می شود. نفوذ عمق بستگی به فاصله بین فرستنده-گیرنده ها زیاد می شود. در این صورت

امواج کمان های عمیق تری ایجاد می کنند و عمق افزایش می یابد. دوباره تصور کنید که عمق کاهش می یابد. در این صورت امواج حامل کمتر پیش می روند و کمان ها کم عمق تر خواهند شد.

اندازه گیری عمق به صورت دستی:

عمق با جاگذاری میله ها (فرستنده و گیرنده) حتی نزدیک به هم (تا جایی که مقادیر پایین، فلز و مقادیر بالا، خلاء را نشان می دهد) مشخص می شوند. وقتی میله ها نزدیک به هم قرار گیرند، مقادیر برای نشان دادن فلز بالا می روند و برای نشان دادن خلاء قبلی بروید که بهترین رقم را نمایش می دهد. این Point پایین می آیند. در این حالت به بهترین مقدار برای تخمین عمق هدف است. در حالت کلی نصف فاصله ی میله ها به اندازه ی عمق هدف است. به عنوان مثال اگر در اسکن عمودی و در فاصله کم میله ها، مقادیر کمی حاصل شد ممکن است به این دلیل باشد که از مرکز هدف دور شده اید یا احتمال دارد 2 هدف موجود باشد. مهم است که 4 میله را 45 درجه شیفت دهید تا به مرکز بروید و دوباره اسکن بگیرید.

قبل از کاوش یک هدف ناشناخته روی یک هدف واقعی مدفون شده قدیمی تمرین کنید.

ابزار های مورد نیاز: دستکش های پلاستیکی، آب، سیم چین، پیچ گشتی، حوله سفید، چکش، دفتر، مداد

چه طور کاوش بهتری داشته باشیم:

همه میله ها از آهنی مناسب تهیه شده اند. باید آنها را با سمبانه صیقل داد. نباید گذاشت آنها نغتی شوند. بعضی از فروشگاه ها این میله ها را در ابعاد 3.8" یا 1.2": ارائه می دهند که معمولا 50" طول دارند و مسی هستند. این میله ها برای این کار آنها بیشر است. CW بسیار مناسبند و عمیق تر فرو میروند و ارسالات نگهداری:

در صورتی که از دستگاه استفاده نمی کنید، آن را در محیط گرم و خشک قرار ندهید و اگر برای مدت طولانی آن را به کار نمی بندید توصیه می شود تا هر 2 ماه 1 بار شارژر آن را

شارژ کنید تا از عمر باتری کم نشود. این دستگاه یک دستگاه مهندسی پیشرفته ، محکم و مقاوم است اما در صورت عدم نگهداری درست از آن خراب خواهد شد. استفاده از دستگاه در شرایط نامناسب (آب نمک ، شن و غیره) قطعات دستگاه باید با یک پارچه نرم و مرطوب تمیز شود.

نکته: میله ها نباید زنگ بزنند چون سیگنالها نامنظم خواهد شد. سپس آن را بدقت تمیز کنید . برای تمیز کردن میله ها از مواد شوینده و حلالها استفاده نکنید. کانکتورها نباید گلی شوند و بعد از هر بار کار باید با اسپری تمیز کننده پاک شوند. 2-4) درباره مغناطیس خاک

قطعات مغناطیس خاک به نام «آکسید آهن» زمانی ایجاد می شوند که زمین یک ماگمای سوزان بود و خاک کم کم روی آن شکل گرفت. سازه های انسان، مغناطیس خاک را با کم و زیاد کردن مشتقات مغناطیسی دستخوش تغییرات کرد. به عنوان مثال یک حوزه در زمین، بقایای آهن، ترکیبات سنگی، دیوارهای سرامیکی، یک چاله و تمام قطعاتی که توسط آتش یا چیزهای دیگر به وجود آمده اند نشانگر تغییر مغناطیس خاکند.

در ضمن سطح خاک به صورت طبیعی بیش از عمق آن حالت مغناطیسی دارد. تا جایی که طی سالها باران یا هوای گرم مغناطیس آن را زیاد کرده اند.

در نتیجه حفاریهای زمین، مشتقات مغناطیسی سطح خاک تغییراتی را در زمین مغناطیسی به وجود آورده است. به این صورت است که حفره ها، خلاءها که به وجود آمده اند از سطح جدا می شوند. این مغناطیس چگونه کار می کند:

از هم 2cm گرادیمتر شامل 2 سنسور برای زمینهای مغناطیسی است که در فاصله 85 قرار دارند. نرم افزار مربوطه از خروجی آنها که در یک لحظه صفر می شود استفاده می کند.

سر سنسور یک هدف را زمانی می گیرد که رو به زمین باشد بنابراین این سنسور سیگنالهای اهداف قوی تر را در مقایسه با سایر سنسورها می گیرد. این تغییرات بین 2 ایجاد می کند. Examiner را در صفحه soil data سیگنالی است که

چرا باید از سنسورهای دوگانه استفاده کرد؟ به جزء زمین های مغناطیسی زمین، زمین مغناطیسی شمالی وجود دارد استفاده از یک سنسور کار را سخت تر می کند چون هر تغییر در حرکت از خط کاوش اولیه باعث به وجود آمدن مقادیر اشتباه می شود که از طریق زاویه ی تغییر یافته سنسور در مغناطیس شمالی به وجود آمده است. سنسورهای دو گانه این امکان را به وجود می آورند تا خطاهای جزئی ناشی از منحرف از جهت اصلی را ندید بگیرد. وقتی زاویه خطوط مغناطیس شمالی تغییر کرد شدت زمین مغناطیسی در هر دو سنسور یکی می شود این یعنی هر دو سنسور سیگنالی سیگنالها را صفر می کند تا مقادیر Examiner مساوی دریافت می کنند. نرم افزار اشتباه ارسال نشوند وقتی گرادایومتر می چرخد شدت خطوط مغناطیس شمالی برای صفر کردن آن بیشتر می شود و گرادایومتر مقادیر اشتباه ارسال می کند به همین دلیل گرادایومتر باید در حین کاوش در جهت تنظیم اولیه و در فاصله از زمین یکنواخت باشد بنابراین برای مقابله با این مسئله بهتر است از شبکه ای استفاده کنیم که خطها را تقسیم کند و در طول کاوش سر گرادایومتر را به زمین وصل کنیم. محدودیت ها:

فقط فلزات آهنی (آهن) توسط گرادایومتر کاوش می شوند اما در خاکهایی که اکسید آهن کم دارند می توان اهداف غیر آهنی را هم کاوش کرد. (6) رفع مشکلات:

USB device یا unknown USB device شناخته نشده باشد پیغام Interface اگر ظاهر می گردد. failure

را tablet pc متصل شود. USB slot باید به Interface، tablet pc قبل از بالا آمدن دشارژ شود آنها را Interface جدا کنید، 10 ثانیه صبر کنید تا Interface خاموش کنید و کنید. (بگذارید بالا بیاید.) boot را دوباره tablet pc دوباره وصل کنید در نظر خواهد گرفت و soil data مقادیر زیاد و ناپایداری برای Interface در ابتدا همچنین نمی تواند در زمان استفاده از پروبها / مگنومتر مقادیر را صفر کند یا فلزیاب را را جدا آسیب دیده باشد و پروب ها و سنسورها Interface تنظیم کند. ممکن است Interface کنید،

را tablet pc وصل کنید و tablet pc جدا کنید و 5 دقیقه صبر کنید و دوباره آن را به روشن کنید. در soil data نشده است اما مقادیر reboot، tablet pc، reset، Interface، حد پروب هنوز صفر نشده است. را چک کنید. میله ها را بررسی کنید تا به Interface ارتباط بین میله ها، کلیپس ها و خوبی با زمین فیت شده باشند. حالت کلی پروب این طور است که میله سیاه به سیاه در فاصله نهایتا یک متری، قرمز به قرمز در فاصله نهایتا یک متری و بین این دو سری فاصله ایده آل است اما مقادیر در طول کاوش نباید تغییر کنند. را در ابتدا نشان می دهند و از کیفیت کارکرد soil data مگنومتر / فلزیاب مقادیر بالای آنها کاسته می شود. مگنومتر را از تریگر آن خاموش کنید به قسمت دیگری از زمین بروید و ببینید که مگنومتر برای کاوش یک قطعه مدفون شده کالیبره است یا خیر.

آن را دوباره روشن کنید و بی حرکت بایستید. تنظیم درست، مقادیری نزدیک به صفر را ایجاد خواهد کرد.
soil اگر فلزیاب تنظیم شده باشد اما وقتی سر دستگاه از محل تنظیم خارج شود مقادیر بالا خواهد رفت. وقتی سر دستگاه را در حین کاوش بالا می آورید بسته به data یک لحظه بزنید تا فلزیاب را در ارتفاع تنظیم reset مغناطیس زمین لازم است تا کلید کند.