

Práctica práctica práctica

Uso de receptores analógicos Prototek

Ha adquirido algunas de las mejores herramientas de localización del sector, pero no hacen magia. Su habilidad para manejar estas herramientas y reconocer sus fortalezas y debilidades es lo que hace que un trabajo de localización sea exitoso. Antes de llevarlos a su primer trabajo, asegúrese de comprender cómo funciona el sistema.

El receptor AR-1 "Ardy" (el que está amarillo o naranja alrededor del medidor) puede realizar el rastreo de líneas además de la localización de sondas que pueden realizar todos nuestros receptores analógicos. Esta primera sección cubrirá la localización de sondas; El rastreo de líneas utilizando el AR-1 y el Orange BuzzBox se tratará más adelante en este documento.

El mejor lugar para comenzar es en la superficie, donde se puede ver cómo responde el receptor a la ubicación y posición del transmisor. Es posible que se sorprenda de lo que vea. ¡Es mejor sorprenderse cuando tienes mucho tiempo para aprender y no hay nada en juego!

Localización de sonda

Practica en un lugar donde tengas suficiente espacio para moverte: dentro de una habitación grande o afuera en el suelo. Enciende un transmisor y tíralo al suelo. Aléjese de él más allá de su alcance y encienda el receptor. Coloque el interruptor en "Lejos" y aumente la sensibilidad completamente en el sentido de las agujas del reloj. Es posible que escuche algo de ruido, pero el medidor debe estar en el extremo izquierdo sin una señal clara.

Tenga en cuenta: si está utilizando un transmisor que emite un pitido, como el AT-12, el medidor "rebotará" con cada pitido. Aún podrás detectar la diferencia entre señales fuertes y débiles prestando atención al punto más alto que alcanza la aguja del medidor en cada rebote.



Una batería en buen estado se indica cuando la aguja se encuentra en el área verde cuando se presiona el botón rojo en el mango.

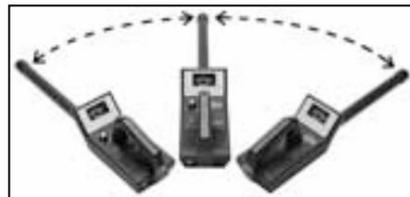
Primero echemos un vistazo al medidor. Como ocurre con cualquier medidor de intensidad de señal, cuando la aguja está en el extremo izquierdo significa poca o ninguna señal, y cuando va hacia la derecha significa que la señal es más fuerte. Pero ¿por qué el cero está cerca del medio? Está marcado de esta manera para alentarlos a "montar" los controles de sensibilidad para mantener la aguja en el centro del rango (entre 0 y +4).

De esa manera podrá detectar cualquier cambio en la señal: nulos cuando la aguja cae repentinamente a cero y señales más fuertes que empujarán la aguja hacia la derecha. (Los valores nulos se describen en detalle a continuación).

Ahora camine al azar, sosteniendo el receptor nivelado, a la altura de la cintura, hacia la dirección general del transmisor, moviendo lentamente el receptor hacia adelante y hacia atrás.

A medida que apunte hacia la dirección del transmisor, la señal se hará más fuerte y el medidor comenzará a subir. Trate de mantener la lectura del medidor en el centro de la escala.

Baje la sensibilidad según sea necesario para mantenerla en este rango a medida que se acerque. Cuando no pueda mantener el medidor por debajo de la escala completa, mueva el interruptor a "Cerca". Continúe moviéndose en la dirección que haga que la señal sea más fuerte.



Cuando haya llegado al punto en el que la señal parezca ser más fuerte y cualquier dirección en la que se mueva la debilite, marque ese punto. Muévase a otro lugar y busque esta señal máxima nuevamente y vea si siempre regresa al mismo lugar. Deberías encontrarte justo encima del transmisor cada vez. Si no lo hace, siga practicando hasta que obtenga resultados consistentes.

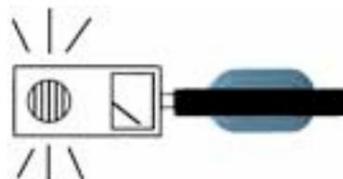
¡Sigo encontrando puntos "muertos"!

¡Buenas noticias! Y si no has notado ningún "punto muerto", busquemos alguno.

Estos puntos muertos se conocen como "nulos" y son la clave para una localización exacta y precisa.

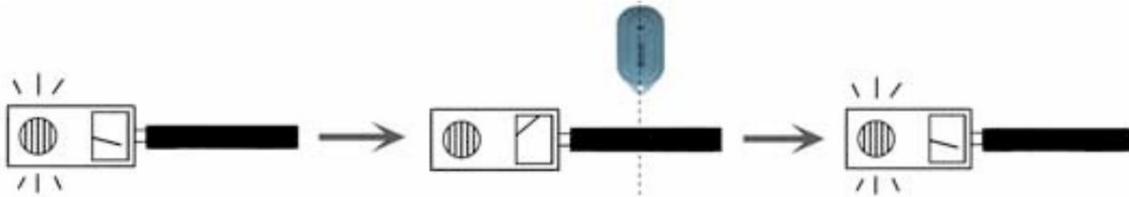
A medida que encontramos nulos, observe que ocurren en lugares muy nítidos y precisos, a diferencia de las "señales de pico", que son mucho más generalizadas. Veamos una demostración clara de un "pico" y un "nulo". Asegúrese de realizar todas estas pruebas con el receptor nivelado, a la altura de la cintura.

Sostenga el receptor directamente encima del transmisor, paralelo al eje longitudinal del transmisor. El altavoz suena fuerte y la aguja va completamente hacia la derecha. Esta es una señal máxima.



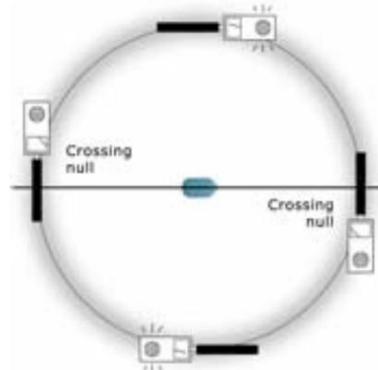
Ahora gire el receptor para que quede perpendicular al transmisor. ¡La señal de repente cae a casi nada! Esto es nulo. Mueva un poco el receptor para ver qué tan nítido y preciso es este punto nulo, y qué tan dependiente es de que sea exactamente perpendicular.

Ahora veamos otros lugares para encontrar valores nulos. Aléjate del transmisor y pasa por el final, así:



Hubo un valor nulo justo cuando cruzaste el eje del transmisor, ¡como arriba! Esto se llama "cruce nulo" y es muy bueno saberlo. Camine y compruebe que el cruce nulo se detecta cada vez que cruza cualquiera de los extremos del transmisor, sin importar qué tan lejos esté, siempre que esté dentro del alcance.

Ahora veamos la verdadera belleza de cruzar valores nulos. Camine en un círculo de 5 pies alrededor del transmisor con la varilla del receptor sostenida recta frente a usted y observe que obtiene un cruce nulo en dos puntos del círculo, directamente uno frente al otro y en una línea que pasa justo por el centro de transmisor, paralelo a su dimensión larga.



¿Qué tiene de especial esto? Bueno, imagina que no puedes ver el transmisor, lo cual es como una situación de localización real. De hecho, pídale a alguien que coloque el transmisor debajo de una caja o periódico y que lo oriente de manera que no pueda verlo. Con el método del círculo se puede determinar rápidamente en qué dirección se encuentra el transmisor. Y en una tubería real, casi siempre eso significa que la tubería también se encuentra a lo largo de esa línea. Esta puede ser información muy útil cuando se intenta localizar en líneas desconocidas, pero es aún más útil para el siguiente paso en la localización de precisión: determinar la profundidad.

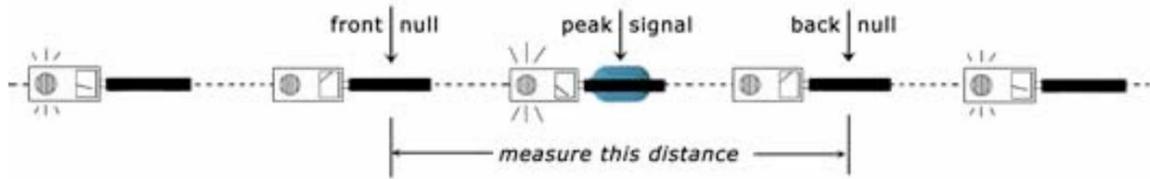
Determinando la profundidad

Nota: Cuando esté ubicando un transmisor bajo tierra, realizará las determinaciones de nulo frontal y posterior que se describen a continuación con el receptor a nivel del suelo, y la profundidad calculada será la distancia entre la parte superior del suelo y el transmisor, que es su verdadera profundidad. En este ejercicio, sostendrá el receptor a la altura de la cintura porque el transmisor en realidad está encima del suelo.

Cuando haya encontrado los cruces nulos en su caminata circular, márquelos en el suelo con algo como un palo o una piedra. Una línea recta trazada entre estos marcadores pasará por el centro del transmisor. Aléjese un poco y comience a caminar la línea lentamente, desde fuera del círculo hacia el centro, nuevamente sosteniendo el receptor a la altura de la cintura.

Observe con atención y encontrará un punto nulo nuevamente varios metros antes de llegar al centro del círculo. Marque este lugar con la mayor precisión posible, colocando otro marcador de roca directamente debajo del centro de la varilla de la antena del receptor, luego continúe caminando hacia el centro. En el centro, encontrará la señal máxima cuando esté justo encima del transmisor. Marque este lugar. Continúe caminando por la línea, ahora lejos de

el transmisor, hasta que encuentre otro nulo aproximadamente a la misma distancia del centro que el primero. Márcalo también. Acaba de descubrir los nulos frontal y posterior.



Mida la distancia entre los nulos delantero y trasero y multiplíquela por 0,7. Esa es la profundidad del transmisor, directamente debajo de la marca de señal máxima, que está a medio camino entre los nulos delanteros y traseros. ¡Es así de simple!

Ahora puede estar diciendo: "¡Esa no es la profundidad! El transmisor está sobre el suelo". Bien, déjame modificar eso. Ha calculado la distancia desde el centro del transmisor hasta el centro de la varilla del receptor, en el punto máximo de la señal. Su "profundidad" aquí debe ser la altura de su cinturón sobre el suelo. Recuerde, cuando ubique un transmisor real bajo tierra, hará estas determinaciones con el receptor sostenido al nivel del suelo.

Con lo que has aprendido aquí, deberías poder salir y localizar con éxito un transmisor que has enviado bajo tierra sin saber de antemano dónde está. Asegúrese de leer "El trabajo de localización de la sonda" para conocer consideraciones prácticas al realizar una localización real en el campo. ¡Buena suerte!

Seguimiento de líneas con AR-1 y Orange BuzzBox

La técnica para manejar el receptor AR-1 cuando se realiza el rastreo de líneas es un poco diferente a la forma en que se utiliza para localizar sondas. Encienda el Orange BuzzBox girando la perilla a la posición "Lo". Observe que el LED rojo parpadea pero no permanece encendido y que la aguja del medidor oscila brevemente y se detiene hacia el extremo izquierdo de la escala. No conecte ningún cable en este momento. Coloque la caja en el suelo y aléjese de ella unos 10 pies en la dirección de las "vías" del panel.

Encienda el AR-1, ajuste el interruptor en "Cerca" con la Sensibilidad lo suficientemente alta como para escuchar el tono del BuzzBox. A diferencia de cuando se localiza un transmisor, sostenga el receptor apuntando hacia abajo. Mueva el receptor en un arco hacia adelante y hacia atrás a través de la línea imaginaria que se extiende desde las líneas de "pista" en BuzzBox, como se muestra.



Notará inmediatamente el cambio de tono cuando el receptor apunte directamente a la línea: ¡desaparece! Descubrirá que este cambio de tono es muy distintivo y debería poder seguir la línea mientras mueve el receptor en este arco con solo escucharla. Tenga en cuenta que el medidor también cae repentinamente hacia la izquierda cuando la señal de audio cae en los valores nulos. Es importante mover el receptor en este arco, en lugar de simplemente balancearlo como un péndulo, porque hace que sea mucho más fácil detectar una línea que cambia de dirección.



Mantenga el receptor vertical mientras camina por la línea y balancea el arco.



Hacerlo de esta manera hace que sea muy fácil perderse un giro en la línea.

Hasta ahora, sólo hemos "localizado" el BuzzBox por su señal en el aire. No es exactamente útil. Pero ya has aprendido cómo responde el receptor ante la presencia de una señal generada por el BuzzBox, y responderá de la misma manera cuando busques una línea que tiene energizada, que es la que estás buscando.

Salgamos (si aún no lo has hecho) y practiquemos un poco más cerca de la realidad. ¿Por qué afuera? La mayoría de los edificios están llenos de metal de una forma u otra, y el metal interferirá con la calidad del lugar. Un piso de concreto lleno de barras de acero es uno de

los peores lugares donde podríamos practicar: la señal se disipa en todas partes menos donde crees que debería estar. Además, necesitaremos trabajar al menos a 20 pies de distancia del BuzzBox para no levantarlo en lugar de la línea.

Necesitaremos una línea metálica para poner nuestra señal. Un cable de alcantarillado o una cinta de pescar de metal funcionarán, o incluso un cable de extensión viejo y simple, siempre que lo que esté usando tenga al menos 50 pies de largo. Primero configuraremos la localización inductiva.

Uso de BuzzBox en modo inductivo

Esta es la conexión más simple de todas. Simplemente coloque el BuzzBox encima del cable, cinta o cordón, con las "pistas" justo encima y paralelas a la línea. En la imagen de arriba, la línea discontinua azul ahora representa el cable o la cinta que se encuentra debajo de la caja.

Extiende el cable en el jardín y dóblalo como lo harías en una línea real. Ahora camine a lo largo y vea lo fácil que es seguirlo escuchando los valores nulos. Si está balanceando su AR-1 en un arco, como se muestra, verá lo fácil que es detectar cuando la línea toma una curva y seguirla. Si no lo balancea de esta manera, es muy fácil caminar "fuera del final" y perder la señal cuando la línea gira.

A medida que se aleje de la fuente de señal de su BuzzBox, aumente la sensibilidad del AR-1 para mantener una señal fuerte y una indicación del medidor. La diferencia entre señal y nulo es mucho más clara cuando la señal es fuerte. Por la misma razón, es posible que tengas que regresar y encender el BuzzBox a "Med" o "Hola". Generalmente esto será necesario al trazar una línea larga.

Camine hasta el final de la línea que ha energizado. Observe que la señal disminuye y desaparece poco antes de llegar al final. Esto es una realidad en el trazado de líneas y debe tenerlo en cuenta cuando le preocupa dónde termina exactamente una línea. También tenga en cuenta que este efecto es más pronunciado cuanto más profunda es la línea ; es decir, una línea más profunda de cierta longitud parecerá algo "más corta" que una línea poco profunda de la misma longitud. Tendrás que experimentar para ver cuánto debes compensar por esto. Este efecto se notará tanto en el modo inductivo como en el conductivo.

Uso del BuzzBox en modo conductivo

Enchufe el juego de cables suministrado en el conector situado en el lateral de BuzzBox. Conecta la pinza roja a la línea, es decir, el cable o cordón que estás utilizando para este ejercicio. Debe hacer una buena conexión eléctrica, así que limpie cualquier óxido o aislamiento que pueda comprometerla (en un cable de extensión, simplemente sujételo a las clavijas del extremo macho del cable). Introduzca la varilla de tierra en el suelo y conéctele la abrazadera negra. La varilla de tierra también debe establecer una buena conexión eléctrica con tierra; más profundo es mejor y más húmedo es mejor.

Es posible que desees verter un vaso de agua alrededor de la varilla de tierra si la tierra está muy seca. Cuando tenga una buena base, la aguja del medidor estará en la mitad derecha de la escala. En la práctica, es mejor maximizar la distancia entre la varilla de tierra y el lugar donde se conecta a la "línea".

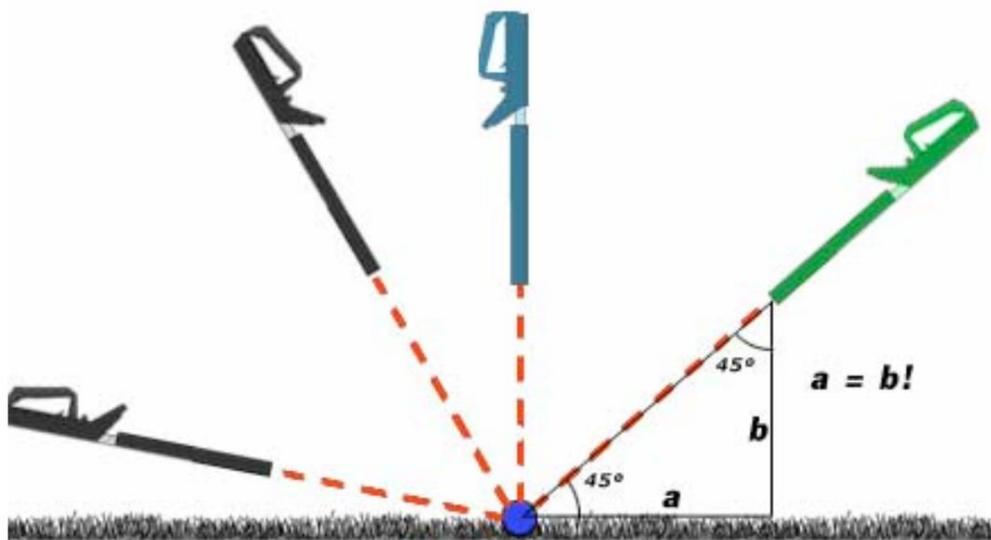


La técnica para localizar una línea energizada de forma conductiva es la misma que para la inductiva, así que sigue adelante y recorre la línea nuevamente para ver cómo funciona. En general, encontrará que la señal es más fuerte y distinta en el modo conductivo.

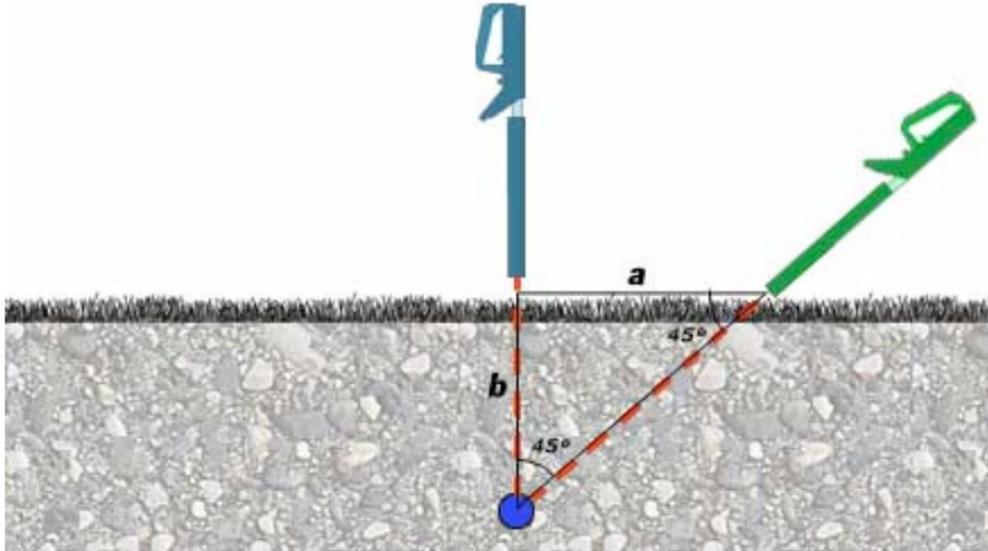
¿Qué pasa con la profundidad?

Es muy fácil determinar la profundidad de una línea que está trazando con este equipo.

Primero, veamos algunos hechos de la física. Aquí hay una imagen de un receptor (el azul) que recibe una señal nula cuando apunta directamente hacia la línea energizada, tal como hemos visto hasta ahora. Pero escuche esto: los otros receptores en esta imagen también están captando el valor nulo. ¿Por qué? Porque apuntan directamente a la línea. Esto es muy útil: cada vez que encuentre un valor nulo, significa que la antena apunta directamente a la línea, en ángulo recto con respecto a su recorrido.



Eche un vistazo al receptor verde a la derecha. Se mantiene en un ángulo de 45° con respecto al suelo, apunta directamente a la línea y obtiene un valor nulo. Mira el triángulo que se forma cuando sostienes el receptor en este ángulo. Un triángulo rectángulo de 45° , como el que hemos formado, siempre tiene 2 lados de igual longitud, por definición. Eso significa que la longitud del lado a es la misma que la del lado b . También significa que como podemos medir qué tan lejos está el extremo de la antena del punto nulo central (lado a), automáticamente sabemos que la altura del extremo de la antena sobre el suelo, o la "profundidad", es la misma distancia (lado b).

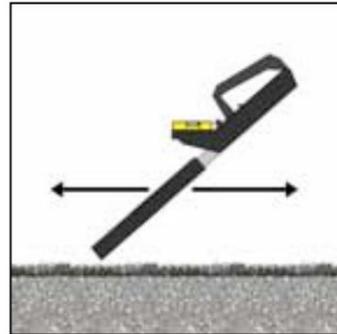


Cuando visualizas esto como si estuviera trabajando con una línea subterránea oculta, es aún más claro. Mida la distancia *a*, desde el extremo de la antena hasta el centro de la línea, como lo determinó en los pasos anteriores al recorrer la línea. ¡La profundidad de la línea (*b*) es la misma distancia!

¿Cómo puedes estar seguro de que estás sosteniendo el receptor exactamente a 45° y cómo encuentras este punto mágico? Esto resulta fácil gracias al hecho de que el panel de medidores del receptor AR-1 forma un ángulo de exactamente 45° con la base del receptor. Así, la aplicación de un simple nivel de burbuja a esta superficie resuelve el primer problema.



Un nivel de burbuja en el panel del medidor le indicará cuando lo mantenga a 45°



Sostenga el receptor en este ángulo mientras se mueve hacia adelante y hacia atrás hasta encontrar el punto nulo.

Marque la posición de la línea con el receptor sostenido verticalmente, luego aléjese de la marca en ángulo recto con la línea por la que ha estado caminando. Gire el receptor a 45° y muévalo lentamente hacia y desde la línea hasta llegar al punto nulo.

Mide desde el extremo de la antena hasta tu marca, ¡y ahí lo tienes!

Encontrar un lugar para comenzar

Por último, pero no menos importante, ¿cómo empiezas a trazar una línea cuando no sabes muy bien por dónde discurre? En este ejercicio podemos verlo todo, así que no hay ningún misterio. Y en la localización real, tenías que haber encontrado un extremo de la línea para conectar tu BuzzBox, para tener un buen punto de partida. Pero es posible perderlo de vista en el camino y tener que retomararlo nuevamente.

La mejor manera de hacer contacto inicial con una línea activada por BuzzBox es realizar una búsqueda máxima. Este es simplemente un proceso de escuchar el tono generado por la caja y encontrar un punto donde esté al máximo nivel. Esto se hace sosteniendo el receptor horizontalmente, a la altura de la cintura, tal como lo hace cuando realiza la búsqueda inicial de una sonda. En este caso, el punto máximo será cuando la antena esté directamente encima de la línea energizada con la antena perpendicular a la línea. Cuando haya encontrado dicho punto, visualice la línea que corre debajo de usted de izquierda a derecha y continúe localizándola sosteniendo la antena verticalmente y girándola en el arco familiar. Pruebe esto con la configuración de su práctica y vea lo fácil que es.



La señal es más fuerte cuando cruzas la línea con la antena en ángulo recto con respecto a ella.

Con lo que ha aprendido aquí, debería poder salir y tener éxito en trazar una línea a la que pueda conectarse de forma inductiva o conductiva sin saber de antemano dónde está. Asegúrese de leer "El trabajo de localización de líneas" para conocer consideraciones prácticas al realizar una localización real en el campo con este equipo. ¡Buena suerte!