

Scout™

Sonde and Line Locator

Patents Pending



⚠ WARNING

Read this Operator's Manual carefully before using this tool. Failure to understand and follow the contents of this manual may result in electrical shock, fire and/or serious personal injury.

Scout™

Scout™

Localizador de sondas y de conductos



RIDGID®

Scout™, localizador de sondas y de conductos

Anote aquí el número de serie del aparato y consérvelo.

No. de
Serie

--

Índice

Ficha para apuntar el Modelo y Número de Serie del aparato	41
Información general de seguridad	
Seguridad en la zona de trabajo	43
Seguridad eléctrica	43
Precauciones con la pila	43
Seguridad personal	43
Uso y cuidado del Scout	43
Servicio	44
Información específica de seguridad	
Aviso importante	44
Especificaciones y equipo estándar	
Especificaciones	45
Equipo estándar	45
Símbolos	45
Presentación del Scout	
¿Cuáles son sus excepcionales características?	46
¿Qué es lo que hace?	46
¿Qué ventajas ofrece el Scout?	
Ventajas de su Micro Mapa	46
Componentes del Scout	47
Pantalla de visualización	47
Teclado	48
Preparativos	
Instalación y reemplazo de las pilas	48
Tiempo de funcionamiento (autonomía)	48
Puesta en marcha y apagamiento	49
Señal de pilas con poca carga	49
Configuración	49
Opciones en el menú	50
Sonidos del Scout	50
Menú de Herramientas	
Cambio de unidades de medición de profundidad	50
Alumbrado de fondo automático	50
Contraste en la pantalla de cristal líquido	51
Localización de una sonda	
Verificación de la localización	52
Medición de la profundidad	53
Consejos para localizar una sonda	53
Micro Mapa -Ejemplo- Modalidad Sonda	54
Sondas inclinadas	55
Rastreo de un conducto con el Scout	
Rastreo pasivo de un conducto con corriente alterna	56
Consejos prácticos para el rastreo de conductos	56
Micro mapa – Ejemplo – Rastreo de Conductos	57
Observaciones sobre la exactitud	
Ruido	57
La localización no es una ciencia exacta	57
Ubicación de componentes defectuosos	58
Servicio y reparaciones	58
Guía de detección de averías	59
Apéndice A	60
Cómo funcionan las sondas y cómo las detecta el Scout	60
Apéndice B	62
Más información útil	62
Garantía vitalicia	carátula posterior

Información general de seguridad

¡ADVERTENCIA! Lea y comprenda todas las instrucciones. Pueden ocurrir golpes eléctricos, incendios y/o lesiones personales graves si no se siguen todas las instrucciones detalladas a continuación.



¡GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES!

Seguridad en la zona de trabajo

- **Mantenga su área de trabajo limpia y bien alumbrada.** Las mesas de trabajo desordenadas y las zonas oscuras pueden ocasionar accidentes.
- **No haga funcionar aparatos eléctricos o herramientas motorizadas en atmósferas explosivas, como por ejemplo en la presencia de líquidos inflamables, gases o polvo denso.** Los aparatos eléctricos o las herramientas motorizadas generan chispas que pueden inflamar el polvo o los gases.
- **Al hacer funcionar este aparato, mantenga apartados a espectadores, niños y visitantes.** Las distracciones pueden hacerle perder el control del aparato.

Seguridad eléctrica

- **No haga funcionar este aparato si se le ha sacado algún componente eléctrico.** Las partes del aparato que queden expuestas aumentan el riesgo de causar lesiones.
- **No exponga el aparato a la lluvia o a la humedad.** Mantenga las pilas secas. Cuando agua penetra en un aparato a motor, aumenta el riesgo de que se produzca un choque eléctrico.
- **No sondee cables eléctricos de alta tensión.**

Precauciones con las pilas

- **Emplee únicamente pilas del tipo y tamaño especificados. No mezcle distintos tipos de pilas, por ejemplo, no use a un mismo tiempo pilas alcalinas con recargables.** Tampoco emplee pilas parcialmente descargadas en conjunto con otras totalmente cargadas; o pilas nuevas con usadas.
- **Recargue las pilas únicamente con el cargador especificado por el fabricante de las pilas.** El uso de otro cargador puede recalentar o reventar las pilas.
- **Elimine las pilas como es debido.** No las bote al fuego porque, a altas temperaturas, las pilas explotan. Algunos países han dictado normas para la eliminación de pilas y baterías. Le rogamos cumpla con todas las leyes locales vigentes.

Seguridad personal

- **Manténgase alerta, preste atención a lo que está haciendo y use sentido común cuando trabaje con este aparato.** No use esta herramienta cuando esté cansado o se encuentre bajo la influencia de drogas, alcohol o medicamentos. Sólo un breve descuido mientras hace funcionar un aparato puede resultar en lesiones personales graves.
- **Siempre debe usar guantes por razones sanitarias y de seguridad.** Los desagües son insalubres y pueden tener bacterias y virus dañinos para su salud.
- **No trate de alcanzar algo extendiendo su cuerpo. Mantenga sus pies firmes en tierra y un buen equilibrio en todo momento.** Al mantener el equilibrio y los pies firmes, podrá controlar el aparato en situaciones inesperadas.
- **Use equipo de seguridad.** Siempre lleve protección para los ojos. Cuando las condiciones lo requieran, debe usar mascarilla para el polvo, calzado de seguridad antideslizante, casco duro y/o protección para los oídos.
- **Emplee los accesorios adecuados.** No coloque este aparato sobre un carro o superficie inestable. El aparato puede caer y herir gravemente a un niño o adulto, o el aparato puede dañarse.
- **Evite que al aparato le entren líquidos u objetos extraños.** No derrame líquidos de ningún tipo sobre el aparato. Aumenta el riesgo de que ocurran choques eléctricos o que se dañe el producto si le entra un líquido.
- **Apártese del tráfico vehicular. Preste mucha atención al movimiento vehicular cuando emplee este aparato en las inmediaciones de carreteras o caminos. Vista ropa de colores llamativos o un chaleco reflectante.** Estas precauciones pueden evitar accidentes de gravedad.

Uso y cuidado del Scout

- **Sólo use este equipo de la manera indicada.** No maneje este Scout si no ha completado el entrenamiento necesario o no ha leído este manual del operario.
- **No sumerja en agua las antenas o la caja del aparato.** Almacénelo en un lugar seco. Así no se daña el equipo y se evitan los choques eléctricos.
- **Almacene los aparatos que no estén en uso fuera del alcance de los niños y de otras personas sin entrenamiento.** Las herramientas son peligrosas en las manos de usuarios no capacitados.

- **Hágale cuidadoso mantenimiento a su aparato.** Los instrumentos de diagnóstico bien mantenidos provocan menos accidentes.
- **Verifique que las piezas del aparato no estén quebradas o si existe cualquiera otra condición que pueda afectar el buen funcionamiento del Scout.** En caso de estar dañado, antes de usar el instrumento, hágalo componer. Numerosos accidentes son causados por aparatos que no han recibido un mantenimiento adecuado.
- **Solamente use los accesorios recomendados por el fabricante para su Scout.** Los accesorios que son adecuados para un aparato pueden ser peligrosos si se usan con otro.
- **Mantenga los mangos limpios y secos, libres de aceite y grasa.** Esto permite tener mejor control sobre el aparato.
- **Proteja el aparato del calor excesivo.** El aparato nunca debe situarse cerca de fuentes de calor como radiadores, rejillas de calefacción, cocinas, estufas u otros productos (incluso amplificadores) que generan calor.

Servicio

- **El servicio al aparato sólo debe ser efectuado por personal de reparación calificado.** El servicio o mantenimiento practicado por personal de reparaciones no calificado puede resultar en lesiones.
- **Cuando se le efectúa servicio a un aparato deben usarse únicamente repuestos o piezas de recambio idénticas.** Siga las instrucciones en la sección de Mantenimiento de este manual. El uso de piezas no autorizadas o el no seguir las instrucciones para el mantenimiento, pueden crear el riesgo de que se produzcan choques eléctricos o lesiones.
- **Siga las instrucciones para cambiarle accesorios a su aparato.** Se producen accidentes cuando el mantenimiento de una herramienta es deficiente.
- **Limpie el aparato como es debido.** Extráigale las pilas antes de limpiarlo. No use líquidos ni aerosoles de limpieza. Emplee un paño húmedo con una pequeña cantidad de detergente suave para limpiarlo. No lo sumerja en agua.
- **Al limpiarlo, no use elementos que puedan rasparlo o rayarlo o materiales de limpieza abrasivos porque puedan rayar el visualizador (display) irremediablemente.** Nunca emplee disolventes para limpiar pieza alguna del aparato. La acetona u otra sustancia química fuerte pueden agrietar la caja externa de este instrumento.

- **Efectúele una revisión de seguridad al aparato.** Después de hacersele mantenimiento o alguna reparación a este aparato, pídale al técnico de reparaciones que le efectúe un chequeo de seguridad para asegurar que el aparato quedó en buenas condiciones de funcionamiento.
- **Daños al aparato que exigen reparaciones.** Extráigale las pilas y llévelo donde un técnico calificado si observa cualquiera de estas condiciones:
 - se ha derramado líquido sobre el aparato o le han entrado objetos foráneos;
 - el aparato no funciona normalmente aunque se sigan las instrucciones de funcionamiento;
 - el aparato se ha caído o dañado de alguna manera;
 - el aparato exhibe un rendimiento anormal.

Si tiene cualquier pregunta acerca del servicio o reparación de este aparato, llame o escriba a:

Ridge Tool Company
 Departamento de Servicio Técnico
 400 Clark Street
 Elyria, Ohio 44035-6001
 Tel: (800) 519-3456
 E-mail: TechServices@ridgid.com
 En la Web: www.ridgid.com o
 www.seesnake.com

Al escribirnos, por favor proporcione toda la información que aparece en la placa de características del aparato, incluyendo el número del modelo y el número de serie.

Información específica de seguridad

▲ ADVERTENCIA

Lea cuidadosamente este manual del operario antes de usar el localizador de sondas y de conductos Scout™. Si no se comprenden y siguen las instrucciones de este manual, pueden ocurrir choques eléctricos, incendios y/o lesiones personales de gravedad.

Si tiene cualquier pregunta, llame al Departamento de Servicio Técnico de Ridge Tool Company al (800) 519-3456.

Aviso importante

El Scout es un aparato de diagnóstico que detecta campos electromagnéticos emitidos por objetos que se encuentran bajo tierra. Su función es ayudar al usuario a localizar estos objetos mediante el reconocimiento de las características de las líneas del campo y la exhibición de éstas en la pantalla. Debido a que las líneas de los campos electromagnéticos pueden sufrir distor-

siones o interferencias, es importante verificar la ubicación de los objetos enterrados antes de comenzar a cavar.

En una misma zona bajo tierra pueden coexistir conductos de varias empresas de suministro público. Respete las ordenanzas locales y llame a las empresas de servicio público para hacer las averiguaciones pertinentes.

La única manera de verificar a ciencia cierta la existencia, ubicación y profundidad de algún conducto de suministro es exponiéndolo o dejarlo al descubierto.

Ridge Tool Company, sus empresas afiliadas y sus proveedores no se responsabilizan de ninguna lesión y de ningún daño directo, indirecto, secundario o resultante, sufridos a raíz del uso del Scout.

Especificaciones y equipo estándar

Especificaciones

Peso con pilas3 lbs.

Peso sin pilas2,3 lbs.

Dimensiones:

Longitud.....11,2 pulgs.

Ancho4,3 pulgs.

Altura22 pulgs.

Fuente de

alimentación4 pilas tamaño "C": ANSI/-
NEDA alcalinas 14A, IEC
LR14 de 1,5V; NiMH de 1,2V;
o NiCad recargables de 1,2V

Potencia6V, 300mA

Condiciones ambientales de funcionamiento

Temperatura.....-20°C a 50°C (-4°F a 122°F)

Humedad relativa5 hasta 95%

Temperatura de

almacenaje-20°C a 60°C (-4°F a 140°F)

Frecuencias estándar

Sonda512Hz, 640Hz, 874Hz, 33kHz

Rastreo de Conductos

Activos128Hz, 8kHz, 33kHz

Rastreo de Conductos

Pasivos60Hz, 50Hz

Regulaciones predeterminadas

Las regulaciones predeterminadas del localizador son:

- Unidades de medición de profundidad= pies y pulgadas
- Volumen= 1 (una posición por sobre Mudo)
- Alumbrado de fondo= Automático

Equipo estándar

- Localizador Scout
- Fichas marcadoras y soporte del mástil
- Manual del Operario
- 4 pilas alcalinas tamaño C
- Video de capacitación

Equipo opcional

- Fichas adicionales marcadoras de polo y de sonda
- Transmisor NaviTrack
- Pinza inductiva
- Sonda a pila
- Sonda flotante

NOTA:

- 60Hz = 540 Hz, novena armónica y 50hz = 450 Hz, novena armónica
- La intensidad de la señal es alineal (de variación no proporcional). 2000 es 10 veces más alta que 1000, y 3000 es 10 veces más alta que 2000.

Símbolos

EN EL VISUALIZADOR

	Frecuencia de Sonda		Intensidad de la señal
	Frecuencia para Rastreo Activo		Menú de herramientas
	Frecuencia para Rastreo Pasivo (corriente alterna)		Contraste de la pantalla de cristal líquido (PCL)
	Nivel del sonido		Alumbrado de fondo en la pantalla
	Nivel de las pilas		Símbolo de advertencia: consulte los mensajes de seguridad en el manual.
	Profundidad		
	Indicador del ángulo horizontal		

EN EL TECLADO

	Navegación por el Menú
	Re-ajuste del tono del audio / Selección de artículos en el Menú
	Menú de navegación/ Profundidad forzada (presionar 3 segs.)
	Tecla de Encendido/ Apagado (ON/OFF)
	Tecla de Menú
	Modalidad de Frecuencia para Sonda o Rastreo
	Tecla de regulación del volumen

Presentación del Scout

El localizador de sondas y de conductos Scout™ emplea antenas multidireccionales y un procesamiento de datos avanzado para localizar sondas y rastrear conductos de empresas de servicio público con facilidad, rapidez y exactitud.

¿Cuáles son sus excepcionales características?

Scout emplea tecnología punta que le otorga excepcionales ventajas sobre los localizadores tradicionales:

- Sistema de antenas multidireccionales
- Visualización de Micro Mapas
- Identifica claramente las diversas características de una señal

¿Qué es lo que hace?

El Scout se emplea sobre la superficie, para detectar campos electromagnéticos emitidos por conductos bajo tierra u ocultos (conductores eléctricos como tuberías y cables metálicos) o por **sondas** (balizas transmisoras activadas). Cuando los campos son simples y no están siendo distorsionados, los campos detectados son representativos del objeto que se encuentra enterrado. El Scout localiza objetos conductores que emiten un campo; no detecta los objetos subterráneos en forma directa.

Vea el Apéndice A para mayor información sobre campos eléctricos.

¿Qué ventajas ofrece el Scout?

El Scout visualiza toda la señal (campos electromagnéticos) con antena multidireccional. La antena multidireccional ofrece claras ventajas:

1. La señal siempre se va intensificando a medida que el operario se acerca al blanco.
2. Elimina los Nulos y las “Crestas fantasmas”. Con los localizadores tradicionales es posible que la intensidad de la señal vaya en aumento a medida que el localizador se aleja del objetivo. La señal de un localizador tradicional tiene una cresta, después un nulo y luego una cresta más pequeña. Esto puede confundir al operario, en especial si interpreta la cresta más pequeña como el objetivo. Esta cresta pequeña se conoce como “fantasma” o “falsa”. El Scout muestra sólo una cresta para dirigir al usuario hacia el objetivo.

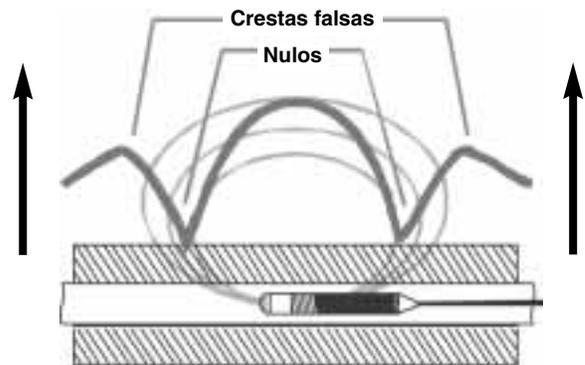


Figura 1 – Señal de sonda interpretada por un localizador convencional: cresta principal al centro, y dos crestas falsas afuera de cada uno de los nulos.

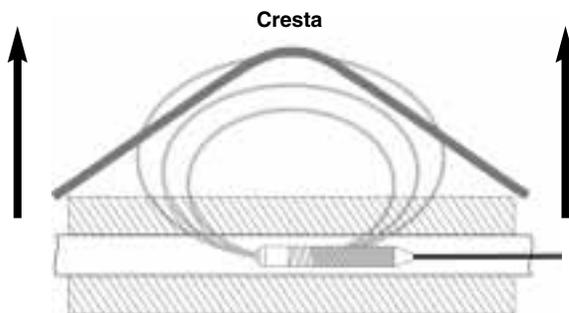


Figura 2 – Señal de sonda “vista” por el Scout: una cresta solamente, sin nulos.

3. La forma como se sostenga la unidad no afecta la intensidad de la señal. El usuario puede acercarse desde cualquiera dirección y no necesita saber cómo se ha tendido la tubería o el cable.
4. El Scout ofrece instrumentos adicionales para identificar y resolver localizaciones complicadas: un micromapa gráfico y un indicador de ángulo para ayudar a interpretar las características de la señal.

Ventaja de su micromapa

El mapa entrega gráficos que muestran las características de la señal. Es una vista aérea de la señal subterránea, que aparece gráficamente en la pantalla. Se usa como guía para localizar conductos enterrados y para precisar la trayectoria de una sonda. También se emplea para obtener mayor información durante localizaciones complejas.

Cuando se desplaza el localizador sobre la superficie, el Scout pasa por encima de la señal emitida por los objetos enterrados. Esto permite al operario visualizar en la pantalla representaciones de la señal para ir marcándolas sobre la tierra. Los localizadores tradicionales no pueden trazar un mapa de la señal subterránea porque sus antenas no son capaces de captar la totalidad de su forma.

Componentes del Scout

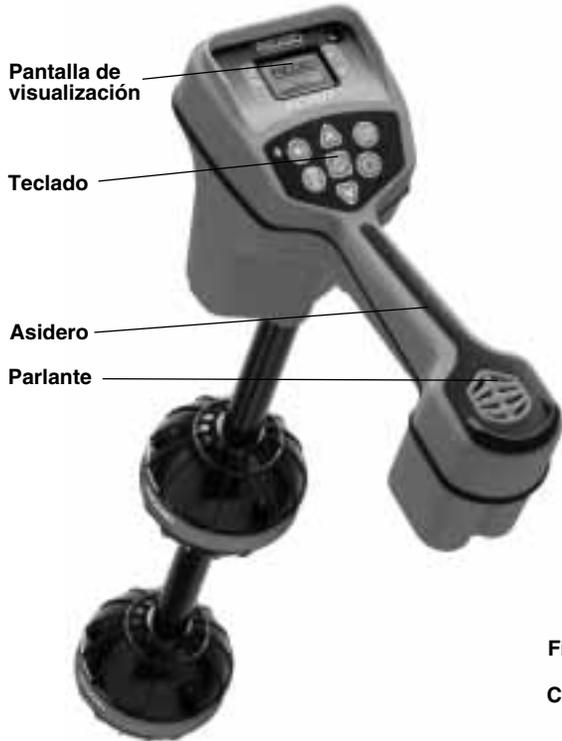


Figura 3

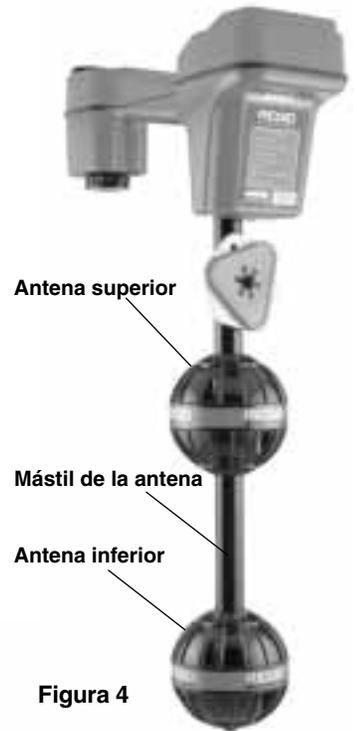


Figura 4



Figura 5

Pantalla de visualización



Figura 6

Teclado

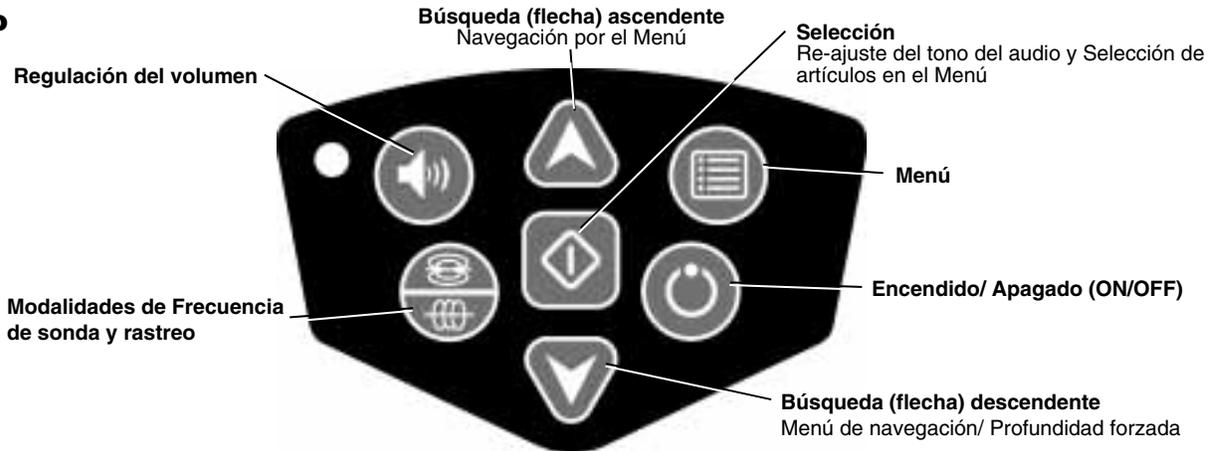


Figura 7

Tecla del control del volumen — abre y cierra el menú del Nivel de Sonido.

Tecla de Modalidades de Frecuencia de sonda y rastreo — cambia entre las frecuencias y funciones activas.

Tecla de búsqueda ascendente — recorre hacia arriba las diversas opciones en el menú.

Tecla de Selección — selecciona la opción realizada cuando se abre un menú.

Tecla de búsqueda descendente — recorre hacia abajo las diversas opciones en el menú; manténgala oprimida para forzar la medición de la profundidad.

Tecla del Menú — abre y cierra el menú.

Tecla de encendido y apagado (ON/OFF) — prende y apaga el Scout.

Preparativos

Instalación y reemplazo de las pilas

Para cambiar las pilas del Scout, voltee la unidad para acceder al compartimiento de las pilas. Gire la perilla en la tapa del compartimiento de pilas hacia la izquierda. Tire de la perilla rectamente hacia arriba para extraer la tapa. Inserte las pilas del mismo modo como se indica en la calcomanía en el interior y asegure que queden haciendo contacto.

Vuelva a colocar la tapa sobre el compartimiento y gire la perilla hacia la derecha mientras presiona levemente hacia abajo para cerrarla. La tapa del compartimiento de las pilas puede colocarse en cualquiera dirección.



Figura 8

Quando se enciende el Scout, sólo se necesitan segundos para verificar el estado de las pilas. Hasta entonces el nivel de carga de las pilas figura “vacío”.

⚠ ADVERTENCIA No permita que al compartimiento de las pilas le entren desechos o mugre. Los desechos pueden provocar un cortocircuito en los contactos de las pilas y éstas podrían descargarse rápidamente. Una pila descargada puede ocasionar una fuga de electrolitos o un incendio.

Tiempo de funcionamiento

Quando el Scout lleva pilas alcalinas, por lo general trabaja entre 12 y 24 horas, dependiendo de factores tales como el volumen del sonido y el tiempo durante el cual el alumbrado de fondo ha permanecido encendido. Hay otros factores que también inciden en la duración operacional, entre ellos la composición química de las pilas (muchas de las nuevas pilas de alto rendimiento -high performance-, como las Duracell® ULTRA, cuando se las somete a trabajo pesado, duran entre un 10 y un 20 por ciento más que las pilas alcalinas tradicionales). El funcionamiento del aparato a temperaturas bajas también acorta la duración de las pilas.

Con el fin de ahorrar la energía de las pilas, el Scout se apaga automáticamente si en el lapso de una hora no se le ha oprimido ninguna tecla. Simplemente vuelva a encenderlo.

Puesta en marcha y apagamiento

Encienda el Scout oprimiendo la tecla de Encendido/ Apagado (Power)  en el teclado. El visualizador mostrará el logotipo de RIDGID® y, en la esquina inferior derecha, aparecerá el número de la versión del software en uso.



Figura 9

Apague (OFF) la unidad oprimiendo y soltando la tecla Power  en el teclado.

Señal de pilas con poca carga

Cuando a las pilas les queda poca carga, aparecerá un símbolo de pila en la zona de mapa en la pantalla. El símbolo advierte que las pilas deben recambiarse y que la unidad se apagará dentro de poco.

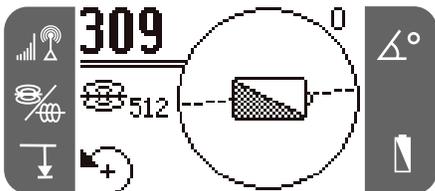


Figura 10

Poco antes de que se apague el Scout por completo, comenzará una secuencia de apagamiento que no puede interrumpirse.

En algunos casos es posible que el voltaje de las pilas recargables decaiga tan abruptamente, que el aparato se apagará. Luego volverá a encenderse. Simplemente recambie las pilas y vuelva a encender la unidad.

Configuración

Una vez que el Scout se encuentre en marcha es preciso configurar en el aparato las frecuencias que correspondan a lo que se trata de localizar.

1. Oprima la tecla de Menú:



Figura 11

- Mediante las teclas de búsqueda ascendente y descendente (con flechas) realce la frecuencia que corresponda a la que usa la sonda o la del transmisor; luego oprima la tecla de Selección (*se muestra más abajo*) para hacerle una marca o tic al casillero. Consulte las Opciones de Menú. Oprima la tecla del Menú nuevamente para regresar a la pantalla principal.



Figura 12

⚠ ADVERTENCIA Asegúrese de que la frecuencia seleccionada corresponda a la deseada. La frecuencia 33 están disponibles TANTO para la localización de sondas como para rastrear conductos. Si se emplea erróneamente una frecuencia de sonda para rastrear un conducto y viceversa, el Scout podría entregarle una medición de profundidad incorrecta.

- En seguida oprima la tecla de Modalidades de Frecuencia de sonda y rastreo para revisar las frecuencias y modalidades activadas. Ponga atención a los símbolos en pantalla para determinar cuál es la modalidad en que el Scout se encuentra funcionando.



Figura 13

- Si es necesario ajustar la profundidad, el alumbrado de fondo o el contraste de la pantalla, realce la opción en la sección de herramientas del menú y haga las modificaciones empleando la tecla de selección.



Figura 14

Opciones de menú

Frecuencias de modalidad Sonda		512 Hz 640 Hz 874 Hz 33 kHz
Frecuencias de modalidad Rastreo de conducto		50 Hz (Pasiva) 60 Hz (Pasiva) 128 Hz 8 kHz 33 kHz
Menú de Herramientas		Pies/metros Alumbrado de fondo automático LCD Contrast Contraste de la pantalla

Sonidos del Scout

El sonido va relacionado a la intensidad de la señal. El tono del sonido va incrementándose a medida que aumenta la intensidad de la señal, y disminuye a medida que la intensidad de la señal decae.

El tono sólo aumentará a medida que la intensidad de la señal adquiere fuerza. Cuando la fuerza de la señal comienza a decaer, el tono del audio disminuirá hasta llegar al más bajo en su escala sonora. Si la intensidad de la señal continúa bajando, el audio se transformará en un gorjeo hasta que la intensidad de la señal aumente nuevamente.

Ajuste el sonido oprimiendo la tecla de Sonido.



Figura 15

El volumen irá subiendo de nivel cada vez que usted oprima la tecla de sonido. El volumen también puede ajustarse mediante las teclas de búsqueda ascendente o descendente (con flechas ^ v). Presione la tecla de Selección para salir de esta pantalla.

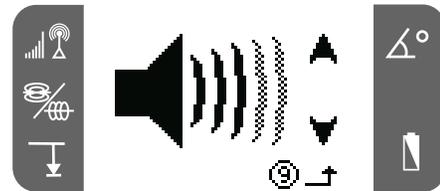


Figure 16

¡NOTA! Durante el funcionamiento normal del aparato, usted puede presionar la tecla de Selección para fijar el tono del sonido en un nivel medio.

Menú de Herramientas

Cambio de unidades de medición de profundidad

El Scout puede medir profundidad en pies o en metros. Para cambiar la unidad de medición, simplemente realce el símbolo de profundidad en el Menú de Herramientas y luego oprima la tecla Selección.



Figura 17

Alumbrado de fondo automático

Un detector de luz incorporado, en la esquina superior izquierda del teclado, detecta la luz imperante para en-

cender el alumbrado de fondo de la pantalla. Usted también puede activar el alumbrado poniendo su pulgar sobre el sensor para bloquear la entrada de luz ambiente.

El alumbrado de fondo de la pantalla de cristal líquido viene regulado de fábrica para encenderse sólo cuando se está en un ambiente bastante oscuro. Esto, para ahorrar la energía de las pilas. Cuando las pilas se encuentran prontas a agotarse, el alumbrado aparecerá tenue porque estará funcionando a muy bajo nivel para conservar la poca carga que les queda a las pilas.

Si desea mantener el alumbrado de la pantalla apagado, realce el símbolo de bombilla en la sección de herramientas del menú y presione la tecla Selección para cambiar de Auto a OFF.



Figura 18

Contraste de la pantalla

Realce y seleccione el símbolo del contraste LCD (pantalla de cristal líquido) para regular el contraste de la pantalla.



Figura 19

Emplee las flechas ascendente y descendente para aclarar u oscurecer la pantalla.



Figura 20

Localización de una sonda

El Scout puede utilizarse para localizar la señal de una sonda (transmisor) dentro de una tubería, para que la ubicación de la tubería enterrada pueda conocerse en la superficie. Pueden colocarse sondas dentro de una tubería, en los puntos donde existen problemas, empleando

una varilla o cable de empuje con una cámara de video en la punta. La sondas también pueden arrojararse por la cañería.

Todo lo anterior supone que la sonda se encontrará dentro de una tubería tendida en forma horizontal, que el suelo se encuentra más o menos nivelado y que el Scout está siendo sostenido con el mástil de su antena en posición vertical.

¡IMPORTANTE! La intensidad de la señal es el factor clave para determinar la ubicación de una sonda. Para asegurar una localización precisa, se DEBE maximizar la intensidad de la señal antes de marcar la zona que se deberá excavar.

Para efectuar una localización de una sonda:

- **Antes** de introducir la sonda en la tubería, emplee el Scout para asegurar que la sonda funciona debidamente y que el Scout se encuentra recibiendo la señal.
- Una vez que la sonda esté en posición y transmitiendo, actívela y establezca la misma frecuencia de la sonda en el Scout. Asegure que el símbolo de sonda sea el seleccionado.

▲ ADVERTENCIA Asegure que la frecuencia seleccionada sea la que corresponde. Las frecuencias 512Hz y 33kHz se encuentran disponibles tanto para el rastreo de sondas como de conductos, por lo tanto, si emplea erróneamente una frecuencia de sonda para rastrear un conducto o viceversa, el Scout podría entregarle mediciones de profundidad incorrectas.

- Diríjase al sitio donde supone que está la sonda. Si desconoce la dirección que lleva la tubería, introduzca la sonda por la tubería unos 15 pies, para empezar.

Siga los siguientes pasos para localizar la sonda:

Método 1: Maximice la intensidad de la señal

1. Sostenga el Scout y apunte su mástil en la dirección en que se cree está la sonda. Efectúe un barrido con el mástil mientras observa la intensidad de la señal y escucha el sonido. Mientras más cerca se encuentre el mástil de la sonda, mayor intensidad tendrá la señal.
2. Baje el Scout a la posición normal de funcionamiento (mástil verticalmente) y camine en dirección a la sonda. A medida que usted se acerque a la sonda, la intensidad de la señal aumentará y el sonido irá escalando de tono. Emplee la intensidad de la señal y el sonido para maximizar la señal.

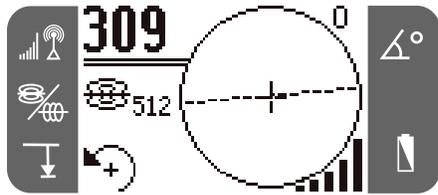


Figura 21

- Una vez localizada la señal máxima, ponga el Scout cerca del suelo sobre la Cresta. Mueva el Scout en todas direcciones alejándose de la máxima intensidad de señal, para asegurar que la señal decae o disminuye hacia todos los lados.



Figura 22

Método 2: Siga al Ecuador, luego maximice

- Funciona mejor en zonas abiertas y despejadas, donde se espera que la sonda vaya horizontalmente. Barra con el mástil y luego camine en dirección a la máxima intensidad de señal, al igual que en el Método 1.
- Cuando el Scout muestre una línea del Ecuador constante, céntrela en la pantalla y luego sígala hacia la creciente intensidad de señal. Una vez que la máxima haya sido localizada, ponga al Scout cerca del suelo sobre la Cresta y muévelo en **todas** direcciones alejándose de la máxima intensidad de señal, para asegurar que la señal decae o disminuye hacia todos los lados.



Figura 23

Verifique la localización

- Al punto en que haya logrado la máxima intensidad de señal y con el mástil sostenido verticalmente, mueva el Scout en forma perpendicular a la línea del Ecuador en la pantalla. Cuando aparezca el símbolo de Polo, mueva el Scout hasta que el símbolo de Polo se centre en la cruceta y la bola de la antena inferior esté tocando el suelo. Coloque uno de los marcadores triangulares rojos en este preciso lugar en el suelo.

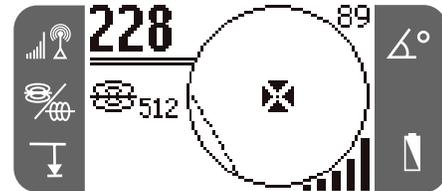


Figura 24 – Vista cuando el Scout se encuentra sobre el Polo

- Mueva el Scout por sobre la línea del Ecuador hacia el otro Polo. Centre la cruceta en el segundo símbolo de Polo y marque esa posición como anteriormente.
- Regrese al punto de la **máxima intensidad de señal**. Marque esta posición en el suelo con la ficha hexagonal amarilla. Lentamente mueva la bola de la antena inferior alejándola en todas direcciones desde el marcador amarillo mientras observa la intensidad de la señal en la pantalla. La intensidad de señal será la más alta cuando se encuentre directamente sobre la sonda.
- Cerciórese de que los tres marcadores o fichas se encuentren alineados y que el marcador hexagonal amarillo esté más o menos en el medio entre los dos marcadores de Polo.

Si el marcador amarillo no está en el medio, consulte la sección sobre “sondas inclinadas”.

¡IMPORTANTE! ¡El estar sobre el Ecuador NO SIGNIFICA que se está sobre la sonda! Recuerde que la intensidad de la señal es el factor clave en la localización de la sonda. Usted debe hallarse en el punto donde la intensidad de la señal es la máxima y, ADEMÁS, estar sobre el Ecuador (línea de guiones).

Para mayor precisión, emplee el nivel de burbuja. El mástil DEBE estar verticalmente cuando se marcan los Polos y el Ecuador para que las localizaciones sean exactas.

Medición de profundidad

El Scout mide la profundidad comparando la intensidad de la señal en la antena inferior con aquella en la antena superior.

La profundidad se mide cuando la antena inferior se encuentra tocando el suelo directamente sobre la fuente emisora de señal.

1. Para medir profundidad, coloque el localizador en el suelo, directamente sobre la sonda o conducto. Asegure que el indicador de ángulo indique 5 grados o menos. Entonces gire la unidad en la dirección de la flecha que aparece en la pantalla, **abajo a la izquierda**, hasta que aparezca la profundidad



Figura 25

El nivel de burbuja incorporado resulta útil cuando se miden profundidades para asegurar que el mástil de la antena se encuentra en forma vertical.

Con el fin de maximizar la señal y lograr una lectura precisa de la profundidad, es necesario rotar el Scout para alinear la antena superior con la señal.

2. La profundidad se mostrará en el rincón inferior izquierdo.
3. **Medición forzada de profundidad:** si el indicador de ángulo indica más de 5 grados, el Scout no dará una lectura o medición de la profundidad. Presione la tecla con la flecha descendente y manténgala oprimida. Esta acción obliga al aparato a mostrar profundidad, siempre que sea posible medirla. (Vea la siguiente sección sobre sondas inclinadas.)

⚠ ADVERTENCIA La medición forzada puede entregar mediciones de profundidad inexactas.

Cuando revise la profundidad **siempre** tome una medida de profundidad, luego rote el Scout en 180 grados (medio círculo) y tome otra. Asegure que la bola inferior permanezca en la misma posición en el suelo y que el mástil se encuentre vertical. **Si las lecturas de la profundidad se diferencian en más de un 10 por ciento, podría existir una distorsión y las mediciones deben ponerse en duda.**

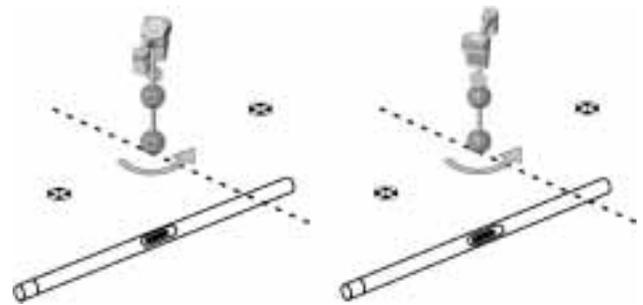


Figura 26

Consejos prácticos para localizar una sonda

- Siempre que sea posible emplee el sonido para ayudarlo a guiar el Scout hasta la intensidad de señal máxima.
- Si se cruza el Ecuador y la señal no se maximiza, siga por el Ecuador hasta la señal más fuerte. El sólo hecho de encontrar el Ecuador de la sonda (la línea de guiones en la pantalla) **NO SIGNIFICA** que se ha encontrado la sonda. **También debe encontrarse, a lo largo de esta línea, el punto de máxima intensidad de señal.** Generalmente el operario llegará hasta las inmediaciones de la sonda siguiendo la línea del Ecuador. Si la sonda se encuentra muy inclinada, el Ecuador **NO** se extenderá directamente sobre la sonda y la distancia desde la sonda a cada uno de los Polos no será igual. Si la sonda está inclinada, maximice la señal.
- Siempre confirme el punto de máxima intensidad de señal. Verifique lo que está mostrando el mapa. El mapa supone que están presentes las siguientes condiciones:
 1. El suelo está nivelado,
 2. la sonda va nivelada, ni en subida ni en bajada,
 3. el Scout se encuentra sobre la superficie, y
 4. el Scout está sujeto en forma aproximadamente vertical, con el mástil de la antena apuntando recto al suelo.

Si estas condiciones no se cumplen, procure maximizar la intensidad de la señal. En general, si se cumplen las condiciones descritas y si el Scout se encuentra a unas dos "profundidades" de la fuente emisora de la señal, el mapa será útil y preciso. Usted debe tener esto último muy presente si usará el mapa y el objetivo o la fuente de la señal se encuentra a muy poca profundidad. La zona de búsqueda que resulta útil cuando se emplea sólo el mapa puede ser muy limitada si la sonda se encuentra muy cerca de la superficie.

Micro mapa - Ejemplos - Modalidad Sonda

Scout en el Ecuador

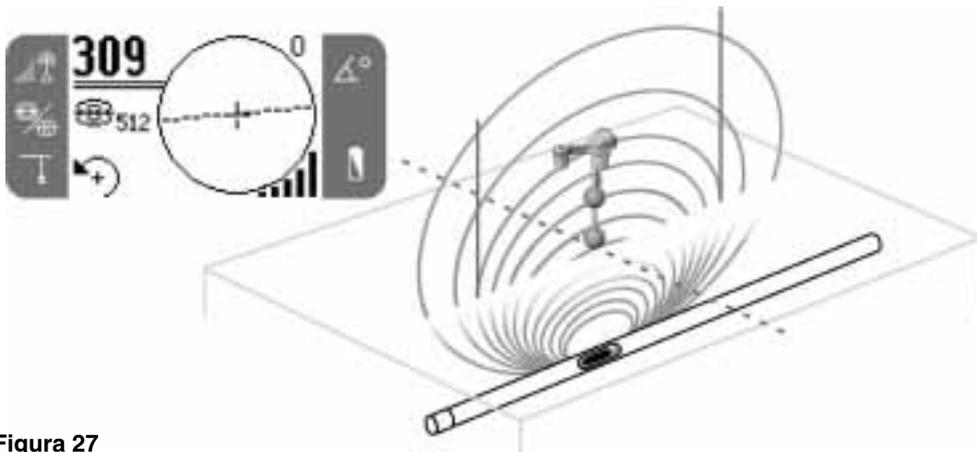


Figura 27

El Scout deja atrás el Ecuador y se aproxima al Polo

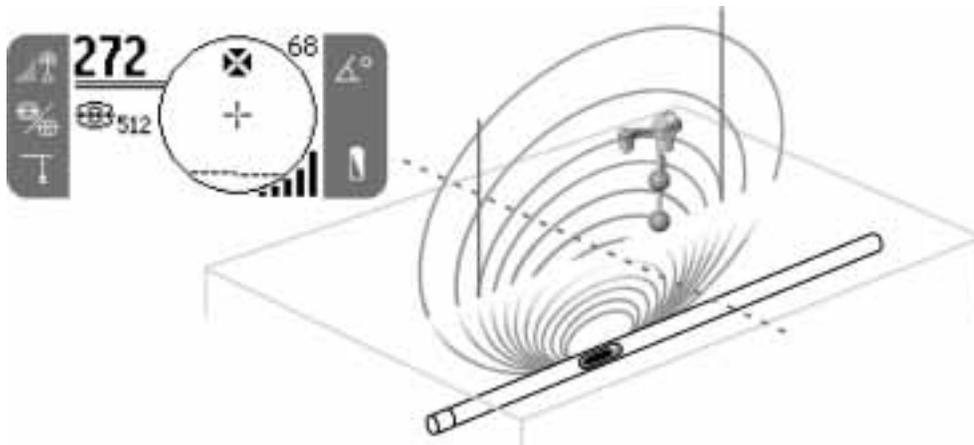


Figura 28

El Scout sobre el Polo

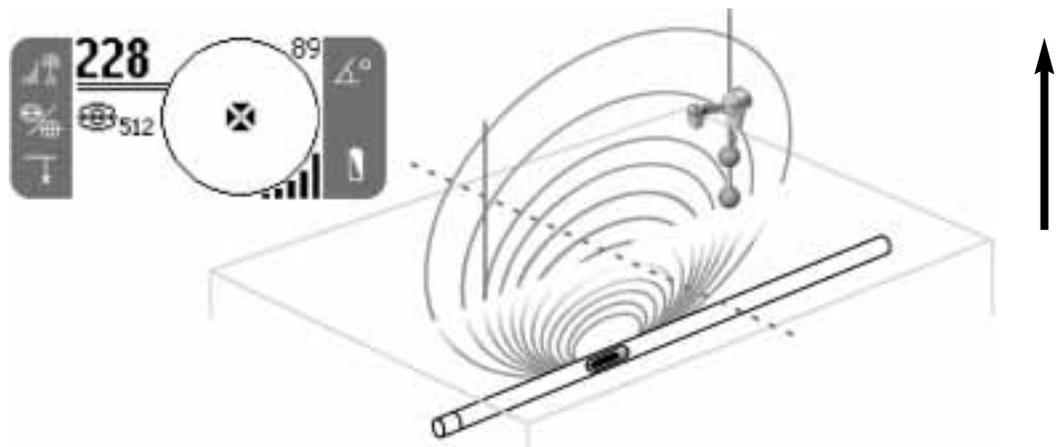


Figura 29

Sondas inclinadas

Si la sonda va inclinada, un Polo se acercará a la sonda y el otro se apartará de ella, de tal modo que la localización de la sonda no se encontrará igualmente equidistante de los dos polos. La intensidad de la señal del Polo más cercano se torna mucho más fuerte que la del Polo más lejano. En el extremo, a medida que la sonda se inclina verticalmente, uno de los Polos se moverá hacia un punto directamente encima de la sonda y este mismo Polo corresponderá al punto de máxima intensidad de señal. El otro Polo no se verá. Por lo tanto, aunque la sonda se encuentre en posición vertical, ya sea porque cayó en una rotura de una tubería o dentro de un tanque subterráneo, aún se la puede localizar.

Lo que se ve en la pantalla es un Polo de máxima intensidad de señal cuando la sonda se encuentra vertical.

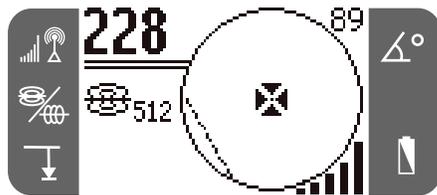


Figura 30

Las antenas multidireccionales permiten medir la profundidad aunque la sonda vaya inclinada. En este caso debe emplearse el mecanismo de medición forzada de profundidad para tomar una medida de profundidad (vea *Medición de profundidad*).

Rastreo de un conducto con el Scout

El Scout también se usa en seguirle la pista a tuberías o conductos enterrados para que sus recorridos puedan marcarse en la superficie. Al conocerse la ubicación de los conductos enterrados, se evita dañarlos durante faenas de excavación, o bien, se descubren para reparar o reemplazarlos. El Scout puede localizar tuberías o conductos activados con una variedad de frecuencias o puede usárselo en forma pasiva para efectuar un peinado que localice cualquier conductor largo que lleve una señal.

Los conductos bajo tierra se activan o excitan con un transmisor. Esta señal activa se rastrea empleando un receptor como el Scout.

1. Acople el transmisor a la tubería de acuerdo a las instrucciones de su fabricante.

“Transmisor” es un término genérico con que se denomina cualquier objeto que genera una señal localizable. También se usa para describir una sonda, así como cualquier dispositivo utilizado para excitar o activar un cable o tubería.

2. Iguale la frecuencia del Scout con la que emplea el transmisor. Asegure que muestra el símbolo de rastreo de conductos . Oprima el botón del menú principal para volver a la pantalla de localización.



Figura 31

3. Al comenzar el rastreo, recomendamos que primero observe la intensidad de la señal para ver si decae cuando el Scout se retira o aleja. Apunte el mástil hacia los terminales o hacia el transmisor mismo si se está empleando la modalidad inductiva. Debiera alcanzar su nivel más alto y luego caer a ambos lados.
4. Durante el rastreo, el recorrido de la tubería o cable se mostrará en la pantalla como dos líneas continuas. Si las líneas se mantienen en el centro, el Scout está rastreando el conducto enterrado. Si las líneas se desplazan hacia la izquierda o derecha, mueva el Scout para que las líneas regresen al centro. La señal sin distorsiones emitida por un conducto es la más fuerte cuando se está directamente sobre ella.



Figura 32

iNOTA! Cuando se emplea una frecuencia de rastreo de conductos existen dos líneas en la pantalla. Cuando se usa una frecuencia de sonda, el Ecuador es una sola línea.

¡CUIDADO! Esté siempre atento a las interferencias o parásitos que puedan entregar lecturas erróneas. Las lecturas de profundidad deben considerarse cálculos aproximados y las profundidades reales deben verificarse exponiendo el conducto antes de cavar.

Rastreo Pasivo de un conducto con corriente alterna

En modalidad pasiva el Scout detecta corriente alterna (CA) o campos de corriente alterna. Comúnmente los cables de energía eléctrica enterrados no emiten señal rastreada salvo que por los alambres esté fluyendo energía eléctrica. Por ello es que es muy difícil rastrear pasivamente el alumbrado público cuando se encuentra apagado.

1. Seleccione una frecuencia de rastreo pasivo de CA con el símbolo de rastreo pasivo de conductos. (⌚)
2. El Scout está dotado de dos (2) frecuencias de rastreo pasivo: 50Hz y 60Hz.



Figura 33

Consejos prácticos para el rastreo de conductos

- Cuando las líneas no están centradas en el mapa, a pesar de que la intensidad de la señal se encuentra maximizada, ¡existe una distorsión!
 - a) Pruebe cambiar a una frecuencia más baja.
 - b) Mueva la estaca en la tierra para alejarla del conducto que se intenta rastrear.
 - c) Asegure que el conducto no esté adherido a otro sistema de suministro público.
- Si las líneas no se centran o si se pasean por la pantalla inexplicablemente, el Scout no está recibiendo una señal nítida.
 - a) Revise el transmisor para cerciorarse de que está funcionando y que está correctamente conectado a tierra.
 - b) Pruebe el circuito apuntando la antena inferior hacia cualquiera de los terminales del transmisor.
 - c) Verifique que tanto el Scout como el transmisor se encuentren operando en la misma frecuencia.
 - d) Ensaye con diferentes frecuencias, comenzando por la más baja, hasta que la señal pueda captarse confiablemente.

- Durante el rastreo, la señal debe maximizarse y la profundidad minimizarse en el mismo lugar donde las líneas se centran en la pantalla. Si así no ocurre, es posible que el conducto tenga un desvío o pueden haber otras señales acopladas.
- Las frecuencias más altas “sangran” más pero pueden necesitarse para saltar sobre rupturas (cortes) en los alambres de rastreo o para pasar por sobre acoplamientos aislantes.
- Cuando vaya a usar el transmisor inductivamente, siempre comience la localización a una distancia de 40 a 50 pies para evitar un “acoplamiento directo”. En este caso, el Scout detecta la señal directamente del transmisor y no del conducto que se desea rastrear.

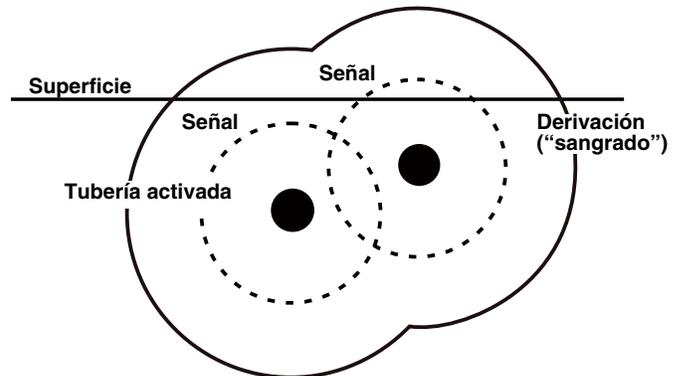


Figura 34

Durante el rastreo, el micro mapa supone la presencia de las siguientes condiciones:

- a) El suelo está nivelado
 - b) El conducto está nivelado
 - c) El localizador Scout se encuentra sobre la superficie terrestre
 - d) El mástil de la antena del Scout está siendo sostenido en forma casi vertical
- Si estas condiciones no se cumplen, procure maximizar la intensidad de la señal. En general, si se cumplen las condiciones descritas y si el Scout se encuentra a unas dos “profundidades” de la fuente emisora de la señal, el mapa será útil y preciso. Tenga esto último en mente cuando emplee el mapa cuando el objetivo o la fuente de la señal se encuentra a poca profundidad. La zona de búsqueda que resulta útil cuando se emplea el mapa solamente puede ser muy limitada si la sonda se encuentra a muy poca profundidad.

Micro mapa - Ejemplo - Rastreo de conductos



Figura 35

Observaciones sobre la exactitud

Ruido

Los ruidos o señales perturbadoras simplemente forman parte del desafío de una localización. Una interferencia puede estar ya sea en la misma frecuencia que se está empleando para localizar o “fuera de banda”, en otras frecuencias. Las señales perturbadoras más fuertes son generalmente las generadas por equipos de transmisión de energía eléctrica. Los transformadores, motores eléctricos de gran tamaño o generadores y los cables de distribución eléctrica pueden emitir señales muy ruidosas. En lo posible no deben efectuarse localizaciones en áreas particularmente ruidosas.

Si los ángulos en la visualización no son estables ni constantes y/o si los niveles de señal no son constantes, es casi seguro que no existe una señal objetivo (una sonda o conducto activado) o se está en medio de interferencias de alto nivel.

La localización no es una ciencia exacta

La localización no es una ciencia exacta. Exige que el operario emplee buen criterio y busque toda la información que tenga disponible más allá de la que le entrega el instrumento. El Scout le proveerá información adicional al usuario, pero le corresponde al operario interpretar esta información en forma correcta. Ningún fabricante de localizadores puede asegurar que al operario le basta con seguir exclusivamente las instrucciones de su instrumento.

Condiciones bajo las cuales la exactitud debe ponerse en duda:

- **Cuando se encuentran presentes otros conductos o instalaciones de servicios públicos.** La “derivación” o sangrado puede generar campos distorsionados e iluminar líneas involuntariamente. Emplee una frecuencia más baja, si es posible, y descarte cualquier conexión que pudiera existir entre dos conductos.

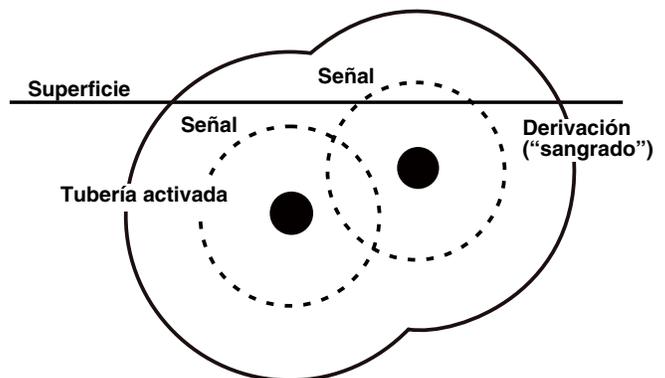


Figura 36

- **Cuando se usa el transmisor como inductor.** Esto debilita la señal del conducto. Emplee una conexión directa siempre que sea posible.
- **Cuando hay conexiones en T o el conducto se bifurca o divide.** Puede producir distorsiones en la señal.
- **Cuando la intensidad de la señal es baja.** Para localizar con precisión es indispensable una señal fuerte.
- **Cuando las condiciones del suelo varían.** Suelos saturados de agua o extremadamente secos pueden afectar las mediciones. Los terrenos saturados de

agua salada, como los que se encuentran cerca de la costa, taparán gran parte de las señales y en ellos es muy difícil efectuar localizaciones.

Localización de componentes defectuosos

Para la detección de averías, por favor consulte la guía de Detección de Averías al final de este manual. Para consultas, llame al Servicio Técnico de RIDGE Tool al 800-519-3456. Estableceremos un plan de acción para que su Scout vuelva a funcionar correctamente a la brevedad.

Servicio y reparaciones

El Scout debe llevarse a un Servicentro Independiente Autorizado de RIDGID o devuelto a la fábrica. Todas las reparaciones hechas por establecimientos Ridge están garantizadas contra defectos en los materiales y de la mano de obra.

Si tiene cualquier pregunta relativa al servicio o reparación de esta máquina, llame o escriba a:

Ridge Tool Company
Departamento de Servicio Técnico
400 Clark Street
Elyria, Ohio 44035-6001
Teléfono: (800) 519-3456
E-mail: TechServices@ridgid.com

Para información sobre el nombre y dirección del Servicentro Autorizado Independiente más cercano, llame a Ridge Tool Company al (800) 519-3456 o visítenos en <http://www.ridgid.com>

Tabla 1 Detección de averías

PROBLEMA	PROBABLE UBICACIÓN DE LA FALLA
El Scout se traba o se bloquea durante su uso.	Apague (OFF) el Scout, luego enciéndalo. Extraiga las pilas si la unidad no se apaga.
Durante un rastreo, las líneas “saltan” por toda la pantalla.	<p>Esto indica que el Scout no capta la señal o existen interferencias.</p> <p>Asegure que el transmisor está bien conectado y a tierra. Apunte el Scout hacia cualquiera de los cables o terminales para cerciorarse de que existe un circuito cerrado (completo).</p> <p>Pruebe con una frecuencia más alta.</p> <p>Trate de determinar cuál es la fuente del ruido y elimínela.</p>
Durante una localización de sonda, las líneas “saltan” por toda la pantalla .	<p>Revise las pilas en la sonda para comprobar que funcionan.</p> <p>Verifique la señal colocando la antena inferior cerca de la sonda. Nota: las sondas emiten señales que tienen dificultad para traspasar tuberías de hierro fundido o hierro dúctil.</p>
La distancia entre la sonda y cada uno de los Polos no es igual.	La sonda puede estar inclinada o puede haber una transición en el conducto: de hierro fundido a plástico.
La unidad se comporta en forma errática, rehúsa apagarse.	Las pilas pueden estar descargadas. Cámbielas y vuelva a encender el aparato.
El visualizador está completamente oscuro o completamente claro cuando se enciende el aparato.	<p>Pruebe esto: apague el aparato (OFF) y vuelva a encenderlo (ON).</p> <p>Ajuste el contraste de la pantalla de cristal líquido.</p>
No hay sonido.	Ajuste el nivel del sonido en el menú de Sonido.
El Scout no capta la señal.	Compruebe que se han fijado correctamente la modalidad y frecuencia.
La unidad no se enciende.	<p>Revise que las pilas estén orientadas correctamente.</p> <p>Revise que las pilas estén cargadas.</p> <p>Revise que los contactos de las pilas estén en buen estado.</p> <p>Puede haberse quemado un fusible del aparato (se requiere una reparación en la fábrica).</p>
La profundidad parece inexacta.	Revise la modalidad de localización. Ej: si se está localizando un conducto  en 512Hz, asegure que no está puesto en la modalidad de Sonda  . La revisión es necesaria en un ambiente altamente distorsionado.

Apéndice A

Cómo funcionan las sondas y cómo las detecta el Scout

Los campos eléctricos emitidos por objetos enterrados pueden ser de dos tipos. Los del primer tipo son campos emitidos por conductores largos tales como cables activados (bajo tensión), cables de inspección que llevan una cámara de video en la punta, o tuberías. Estos objetos emiten un campo cilíndrico alargado y a la detección del trazado de estos conductos se le denomina comúnmente “Rastreo de conductos”.

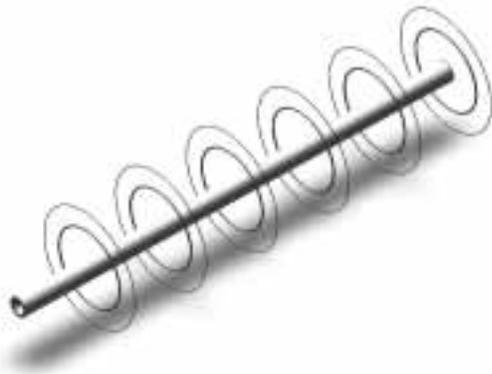


Figura 1 – El campo emitido por un conductor activado (bajo tensión).

La Modalidad “Rastreo Pasivo con corriente alterna” es una forma particular de rastreo en la que el conducto es activado con corriente eléctrica.

El segundo tipo de campos eléctricos, las sondas (también denominadas transmisores, balizas o sondas emisoras de señales), emiten un campo de forma diferente y El Scout está programado para medir y mostrar este tipo de campo. La forma más compleja del campo emitido por una sonda se denomina campo de dipolo, igual al que emite un imán de barra o nuestro planeta Tierra.

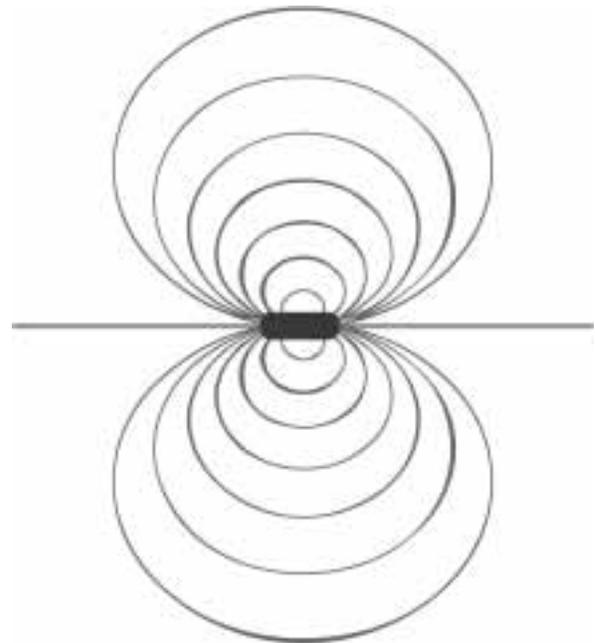


Figura 2 – El campo de dipolo emitido por una sonda.

De hecho, si al planeta Tierra se le pone de costado, su campo magnético se parece mucho al campo que emite una sonda.

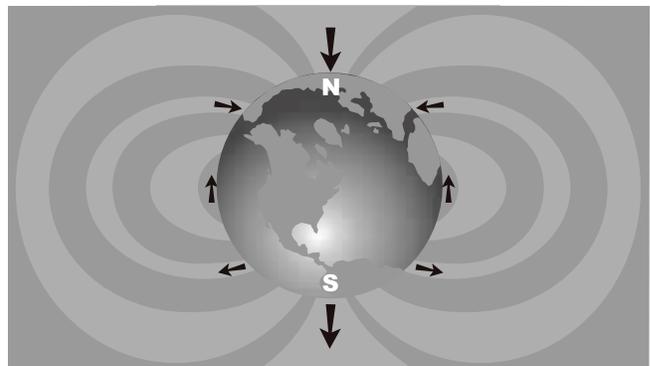


Figura 3

El localizador Scout puede medir la forma (ángulo) de las líneas de campo emitidas por una sonda e identificar las diversas características de estas líneas. Las características más importantes son los dos **POLOS** y el **ECUADOR**. En los Polos el ángulo de la señal es de 90 grados (vertical). En el Ecuador es igual a 0 (horizontal). Los Polos son puntos claros y definidos en el espacio, mientras que el Ecuador envuelve a la sonda por completo. En vista de que estas características permanecen constantes, puede empleárselas para conocer con exactitud la ubicación de una sonda.

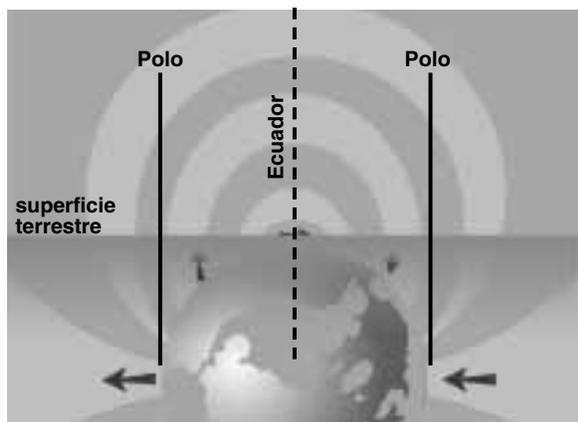


Figura 4

Los Polos generalmente se dan donde los localizadores tradicionales encuentran “nullos”, los puntos muertos que ocurren cuando la señal pasa por sus antenas verticalmente. La diferencia está en que el Scout puede “ver” los Polos (“nullos”) y mostrarle a usted dónde se encuentran. **Esto, aunque usted no esté directamente parado sobre ellos y sin importar como las antenas del Scout estén dispuestas con respecto a la señal.** Esta es una de las razones por las cuales localizar con el Scout es tanto más fácil que con un localizador tradicional.

Si vertical, la sonda se localiza en el punto donde el Ecuador pasa directamente entre los dos Polos.

Los campos electromagnéticos tienen tres (3) importantes propiedades: frecuencia, fuerza (intensidad o amplitud) y ángulo (dirección). A diferencia de los localizadores tradicionales, que sólo pueden medir fuerza en la dirección de la propia antena(s), el Scout mide tanto la intensidad de la señal como los ángulos de campo en tres dimensiones (3D). Esta ampliada capacidad es la que hace posible la visualización cartográfica o de mapas. El operario con experiencia puede hacer uso de esta información adicional para acelerar el proceso de localización y resolver situaciones complejas de localización. Por otro lado, el operario novato o esporádico puede fácilmente efectuar localizaciones haciendo uso tan sólo de la intensidad de la señal.

La regla de localización No. 1 del NaviTrack es utilizar ¡la señal más fuerte posible! Potenciar al máximo la intensidad de la señal es la función clave y primordial de un instrumento de localización.

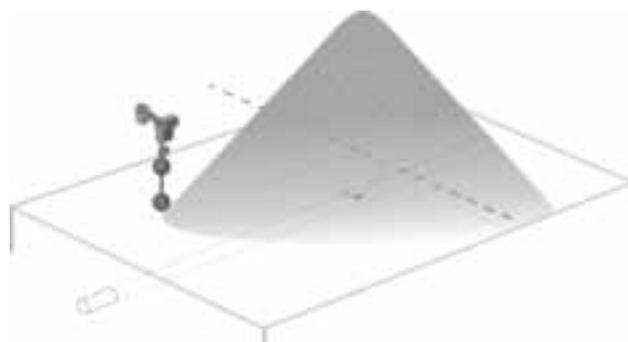


Figura 5 – Este ejemplo muestra cómo el Scout maximiza directamente sobre la sonda.

En cualquiera de las localizaciones, de sonda o de rastreo de conductos, la máxima intensidad de señal ocurre sobre el blanco u objetivo. La profundidad se visualiza cuando se está sobre el blanco.

Apéndice B

Más información útil

Interferencias

Campos distorsionados

A veces objetos metálicos u otros materiales ferrosos enterrados pueden distorsionar las líneas de campo. Otros conductos de suministro público, pedazos de chatarra o conductos en desuso, pueden estar derivando o acortando las líneas de campo. En estos casos es posible que el Scout muestre una señal más débil alrededor del objeto enterrado y una señal más fuerte directamente encima del objeto. El objeto puede actuar como un lente de aumento que amplifica o debilita la señal de manera imprevisible.



Figura 1

Campos compuestos

También pueden darse campos compuestos. Allí donde un campo se topa con otro, los dos –o más– pueden, en conjunto, generar una señal más fuerte. El usuario debe tener esta posibilidad en cuenta, especialmente donde las conexiones en tuberías o conductos forman una T o ángulos rectos. Allí es donde a menudo se forman campos compuestos.

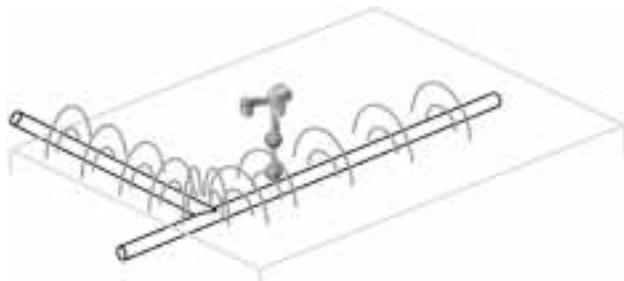


Figura 2 – Un campo compuesto creado por una conexión en la tubería.

What is covered

RIDGID® tools are warranted to be free of defects in workmanship and material.

How long coverage lasts

This warranty lasts for the lifetime of the RIDGID® tool. Warranty coverage ends when the product becomes unusable for reasons other than defects in workmanship or material.

How you can get service

To obtain the benefit of this warranty, deliver via prepaid transportation the complete product to RIDGE TOOL COMPANY, Elyria, Ohio, or any authorized RIDGID® INDEPENDENT SERVICE CENTER. Pipe wrenches and other hand tools should be returned to the place of purchase.

What we will do to correct problems

Warranted products will be repaired or replaced, at RIDGE TOOL'S option, and returned at no charge; or, if after three attempts to repair or replace during the warranty period the product is still defective, you can elect to receive a full refund of your purchase price.

What is not covered

Failures due to misuse, abuse or normal wear and tear are not covered by this warranty. RIDGE TOOL shall not be responsible for any incidental or consequential damages.

How local law relates to the warranty

Some states do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages, so the above limitation or exclusion may not apply to you. This warranty gives you specific rights, and you may also have other rights, which vary, from state to state, province to province, or country to country.

No other express warranty applies

This FULL LIFETIME WARRANTY is the sole and exclusive warranty for RIDGID® products. No employee, agent, dealer, or other person is authorized to alter this warranty or make any other warranty on behalf of the RIDGE TOOL COMPANY.

**Ridge Tool Company**

400 Clark Street
Elyria, Ohio 44035-6001

**Ce qui est couvert**

Les outils RIDGE® sont garantis contre tous vices de matériaux et de main d'oeuvre.

Durée de couverture

Cette garantie est applicable durant la vie entière de l'outil RIDGE®. La couverture cesse dès lors que le produit devient inutilisable pour raisons autres que des vices de matériaux ou de main d'oeuvre.

Pour invoquer la garantie

Pour toutes réparations au titre de la garantie, il convient d'expédier le produit complet en port payé à la RIDGE TOOL COMPANY, Elyria, Ohio, ou bien le remettre à un réparateur RIDGID® agréé. Les clés à pipe et autres outils à main doivent être ramenés au lieu d'achat.

Ce que nous ferons pour résoudre le problème

Les produits sous garantie seront à la discrétion de RIDGE TOOL, soit réparés ou remplacés, puis réexpédiés gratuitement ; ou si, après trois tentatives de réparation ou de remplacement durant la période de validité de la garantie le produit s'avère toujours défectueux, vous aurez l'option de demander le remboursement intégral de son prix d'achat.

Ce qui n'est pas couvert

Les défaillances dues au mauvais emploi, à l'abus ou à l'usure normale ne sont pas couvertes par cette garantie. RIDGE TOOL ne sera tenue responsable d'aucuns dommages directs ou indirects.

L'influence de la législation locale sur la garantie

Puisque certaines législations locales interdisent l'exclusion des dommages directs ou indirects, il se peut que la limitation ou exclusion ci-dessus ne vous soit pas applicable. Cette garantie vous donne des droits spécifiques qui peuvent être éventuellement complétés par d'autres droits prévus par votre législation locale.

Il n'existe aucune autre garantie expresse

Cette GARANTIE PERPETUELLE INTEGRALE est la seule et unique garantie couvrant les produits RIDGID®. Aucun employé, agent, distributeur ou tiers n'est autorisé à modifier cette garantie ou à offrir une garantie supplémentaire au nom de la RIDGE TOOL COMPANY.

Qué cubre

Las herramientas RIDGID están garantizadas contra defectos de la mano de obra y de los materiales empleados en su fabricación.

Duración de la cobertura

Esta garantía cubre a la herramienta RIDGID durante toda su vida útil. La cobertura de la garantía caduca cuando el producto se torna inservible por razones distintas a las de defectos en la mano de obra o en los materiales.

Cómo obtener servicio

Para obtener los beneficios de esta garantía, envíe mediante porte pagado, la totalidad del producto a RIDGE TOOL COMPANY, en Elyria, Ohio, o a cualquier Servicentro Independiente RIDGID. Las llaves para tubos y demás herramientas de mano deben devolverse a la tienda donde se adquirieron.

Lo que hacemos para corregir el problema

El producto bajo garantía será reparado o reemplazado por otro, a discreción de RIDGE TOOL, y devuelto sin costo; o, si aún resulta defectuoso después de haber sido reparado o sustituido tres veces durante el período de su garantía, Ud. puede optar por recibir un reembolso por el valor total de su compra.

Lo que no está cubierto

Esta garantía no cubre fallas debido al mal uso, abuso o desgaste normal. RIDGE TOOL no se hace responsable de daño incidental o consiguiente alguno.

Relación entre la garantía y las leyes locales

Algunos estados de los EE.UU. no permiten la exclusión o restricción referente a daños incidentales o consiguientes. Por lo tanto, puede que la limitación o restricción mencionada anteriormente no rija para Ud. Esta garantía le otorga derechos específicos, y puede que, además, Ud tenga otros derechos, los cuales varían de estado a estado, provincia a provincia o país a país.

No rige ninguna otra garantía expresa

Esta GARANTIA VITALICIA es la única y exclusiva garantía para los productos RIDGID. Ningún empleado, agente, distribuidor u otra persona está autorizado para modificar esta garantía u ofrecer cualquier otra garantía en nombre de RIDGE TOOL COMPANY.



EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™