

Sistema Mag 6

Manual



Contenido de MAG 6

| | |
|--|----|
| 1: Introducción | 1 |
| 2: Precaución | 2 |
| 3: Declaración de conformidad con la FCC | 3 |
| 4: Consejos para leer este manual | 4 |
| 5: Prefacio | 5 |
| 6: Puntos destacados del sistema | 7 |
| 7: Receptor | 8 |
| 7.1: Especificaciones..... | 8 |
| 7.2: Operación del receptor..... | 8 |
| 7.3: Iconos..... | 9 |
| 7.3.1: Iconos de página principal..... | 9 |
| 7.3.2: Iconos de página secundaria..... | 11 |
| 7.3.3: Calibraciones e iconos de página de pronóstico de profundidad..... | 12 |
| 7.3.4: Iconos de la pagina de configuración..... | 12 |
| 7.4: Calibración..... | 13 |
| 7.4.1: Calibración de profundidad..... | 13 |
| 7.4.2: Calibración del rollo..... | 14 |
| 7.5: Operación..... | 15 |
| 7.5.1: Pronóstico de profundidad..... | 15 |
| 7.5.2: Activación del transmisor..... | 17 |
| 7.5.3: Configuración del transmisor..... | 18 |
| 7.5.4: Configuración del receptor..... | 19 |
| 7.5.5: Selección de canales de radio..... | 20 |
| 7.5.6: Emparejamiento..... | 21 |
| 7.5.7: Selección de unidades de inclinación..... | 22 |
| 7.5.8: Selección de unidades de profundidad..... | 23 |
| 7.5.9: Configuración de tiempo..... | 24 |
| 7.5.10: Desbloqueo del sistema..... | 25 |
| 7.5.11: Control de visibilidad..... | 26 |
| 7.6: Mantenimiento del receptor..... | 27 |

| | |
|---|----|
| 8: Visualizador remoto | 28 |
| 8.1: Especificaciones..... | 28 |
| 8.2: Operaciones de visualizador remoto..... | 28 |
| 8.3: Iconos..... | 29 |
| 8.3.1: Iconos de página principal..... | 29 |
| 8.3.2: Iconos de página secundaria..... | 30 |
| 8.3.3: Cambio de modo de Echo de agujero abajo..... | 30 |
| 8.3.4: Iconos de página de configuración..... | 31 |
| 8.3.5: Selección de canales de radio..... | 33 |
| 8.3.6: Emparejamiento..... | 34 |
| 8.3.7: Selección de unidades de inclinación..... | 35 |
| 8.3.8: Selección de unidades de distancia..... | 36 |
| 8.3.9: Control de visibilidad..... | 37 |
| 8.4: Mantenimiento del visualizador remoto..... | 38 |
| 9: Transmisor | 39 |
| 9.1: Introducción..... | 39 |
| 9.2: Especificaciones..... | 39 |
| 9.3: Información digital..... | 43 |
| 9.4: Mantenimiento del transmisor..... | 43 |
| 10: Métodos de localización | 44 |
| 10.1: Localización básica..... | 44 |
| 10.1.1: Puntos locales y línea local..... | 44 |
| 10.1.2: Encontrar el punto local frontal..... | 46 |
| 10.1.3: Encontrar el punto local trasero..... | 49 |
| 10.1.4: Encontrar la línea local y el transmisor | 51 |
| 10.2: Localizando sobre la marcha | 53 |
| 10.3: Taladrar-hacia..... | 55 |
| 11: Batería y cargador | 57 |
| 12: Garantía | 57 |
| 13: Lista de productos | 58 |

1: Introducción

El MAG 6 es un sistema de localización diseñado para ayudar a los operadores de la máquina de perforación direccional horizontal en la localización y rastreo de ubicaciones y orientaciones de la cabeza de perforación subterránea. El sistema consta de un **transmisor**, un **receptor** y un **visualizador remoto**.

El **transmisor** envía información digital de la afinación, rolo, temperatura y estado de la batería del transmisor a través de una señal de RF modulada en FM.








El **receptor** recibe esta información y utiliza señal de RF para identificar el estado y la ubicación del transmisor.

El receptor transmite la información de localización a un **visualizador remoto** a través de un sistema de telemetría de radio. El operador de taladro de perforación direccional horizontal puede utilizar la información de el visualizador remoto para guiar la cabeza de perforación a la trayectoria deseada.

Este sistema de localización también ofrece cuatro canales de telemetría de radio libre de licencia de canal entre el receptor y el visualizador remoto remota. El usuario puede fácilmente "emparejar" dos receptores y visualizadores remotos para que las comunicaciones entre el "par" no sean interferidas por otros "pares".

Este manual está destinado a proporcionar información e instrucciones sobre cómo utilizar correctamente este sistema de localización. Underground Magnetics Inc. (UM) se reserva el derecho de mejorar el sistema de localización y el Manual del Operador en cualquier momento sin previo aviso.

2: Precaución

-  El operador debe entender los procedimientos de seguridad y los métodos de operación correctos antes de operar el HDD y el sistema de localización.
-  Las maquinas HDD pueden causar daños a la propiedad y lesiones personales cuando impactan líneas eléctricas subterráneas, líneas de gas, líneas telefónicas, cables de televisión, cables de fibra óptica o líneas de alcantarillado. Asegúrese de confirmar y marcar todas las utilidades subterráneas antes de comenzar las operaciones.
-  No use el sistema de localización cerca de substancias inflamables o explosivas.
-  Use equipo protector personal adecuado incluyendo botas con punta de acero, guantes de seguridad, cascos, chalecos reflectantes y gafas de seguridad.
-  Obedezca todas las regulaciones locales.
-  Este sistema de localización es sólo una herramienta para ayudar al operador a localizar la cabeza de perforación. Es el operador, no el sistema de localización de Mag 6 el que es responsable de identificar la localización de la cabeza de perforación. UM no se hace responsable de los daños o pérdidas causados por el uso del sistema Mag 6. Los operadores deben operar el sistema Mag 6 según el manual.
-  Si tiene alguna pregunta, por favor comuníquese con UM a **support@undergroundmagnetics.com** o llame al servicio de atención al cliente al **515-505-0960**

3: Declaración de conformidad con la FCC

- Este dispositivo cumple con la Parte 15 del reglamento de la FCC. Su uso está sujeto a las dos condiciones siguientes:
 1. Este dispositivo no debe causar interferencia nociva, y
 2. Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluyendo aquellas que puedan causar funcionamiento no deseado.

- Los cambios o modificaciones no aprobados expresamente por Underground Magnetics Inc. anulara la autoridad del usuario de usar este equipo.

- Nota: Este producto ha sido probado y cumple con los límites de un dispositivo digital de Clase B, de acuerdo con la Parte 15 de las Reglas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias dañinas en una instalación residencial. Este producto genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede causar interferencia perjudicial a las comunicaciones de radio. Sin embargo, no hay garantía de que no se produzcan interferencias en una instalación en particular. Si este producto causa interferencias perjudiciales a la recepción de radio o televisión, lo que puede determinarse apagando y encendiendo el equipo, se recomienda al usuario que intente corregir la interferencia mediante una o más de las siguientes medidas:
 - Reorient or relocate the receiving antenna.
 - Aumentar la separación entre el equipo y el receptor.
 - Conectar el equipo a una toma de corriente en un circuito distinto al que está conectado el receptor.
 - Consulte al distribuidor o un técnico de radio / TV experimentado para obtener ayuda.

4: Consejos para leer este manual

Aquí hay algunos puntos para tener en cuenta al leer el Manual del Operador de Mag 6.

Página de Referencia

Este signo de interrogación y cuadro de texto le indicarán la página en el Manual del Operador donde puede encontrar información más detallada sobre el tema correspondiente.



- Las dos páginas siguientes contienen un breve prefacio. Esta será una introducción rápida a los pasos en los que probablemente utilizará su Sistema Mag 6. También contendrá referencias de página para las secciones posteriores del manual que contienen información más detallada para los pasos correspondientes.
- El resto del manual contendrá secciones detalladas que seguirán el orden de las pantallas de menú del receptor y el visualizador remoto de su Sistema Mag 6.
- Se recomienda leer primero todo el manual del operador. A continuación, utilice la Guía de Inicio Rápido separada, que se incluye con su sistema, como referencia cuando sea necesario.

5: Prefacio

Cuando reciba su sistema Mag 6, el transmisor ya estará activado, pre-programado a 19 kHz y emparejado y calibrado con el receptor. El receptor y el visualizador remoto habrán apareado y ajustado al

1 Encienda el receptor manteniendo pulsado el botón de encendido hasta que aparezca el logotipo de Mag 6



Página 8

2 Camine la trayectoria del agujero y utilice la previsión de la profundidad para comprobar si hay interferencia y seleccione la frecuencia.
Walk bore-path and use depth forecasting to check for interference and select frequency.



Página 16

3 Instale las baterías en el transmisor. Instale la tapa de la batería con la herramienta de tapa de la batería proporcionada.



Página 43

4 Encienda el visualizador remoto manteniendo pulsado el botón de encendido hasta que aparezca el logotipo de Mag 6



Página 28

5 Instale el transmisor en la carcasa.

6 Compruebe la calibración colocando el receptor a una distancia de 10 pies del alojamiento, medido desde el borde interior del receptor hasta el centro de la carcasa.



Página 13

7 Si la distancia en el visualizador remoto del receptor es otra de 10 pies, realice la calibración.



Página 13

8 Comience a perforar.

9 Localice el FLP (Punto de local frontal).



Página 46

10 Localice el RLP (Punto de local trasero).



Página 49

11 Localice el LL (línea local).



Página 51

Repita los pasos del 9 al 11 mientras continua a guiando la perforación.

6: Puntos destacados del sistema

- Alta precisión y alto anti-interferencia Faraday escudo 3D estructura de la antena
- Módulos electrónicos con clasificación industrial, chapados en oro
- DSP (procesamiento de señales digitales) de alto rendimiento
- Sistema de localización dual, funcionando como dos receptores de seguimiento independiente para proporcionar una mayor precisión y fiabilidad
- Hasta 190 pies de profundidad y hasta 160 horas de uso continuo



Receptor: Mag 6

Visualizador remoto: Mag D6

**Transmisor: Echo 1
Echo 1 19k
Echo 1 30k
Echo 2S
Echo 3
Echo ST**

7: Receptor

7.1: Especificaciones

Mag 6



| | |
|------------------------------------|---|
| Frecuencia de sistema | 4kHz, 19kHz, 30kHz |
| Impermeable | IP65 |
| Rango de Temperatura | -4° a 140°F |
| Telemetría | 4 canales de radio con alcance de hasta 3000 ft |
| Batería de litio recargable | 12.5V |
| Duración de la batería | Hasta 50 horas |
| Dimensiones | 27" x 5" x 12" |
| Peso | 6.5 libras |

7.2: Funcionamiento del receptor



Tecla de encendido:

Mantenga pulsado para encender o apagar. Toque para activar o desactivar la retroiluminación.



Tecla de arriba:

Mover a la selección del cursor anterior.



Tecla de abajo:

Mover a la siguiente selección del cursor.



Tecla de confirmación:

Pulse para confirmar la selección del cursor. Mantenga presionado para ingresar a la página secundaria.

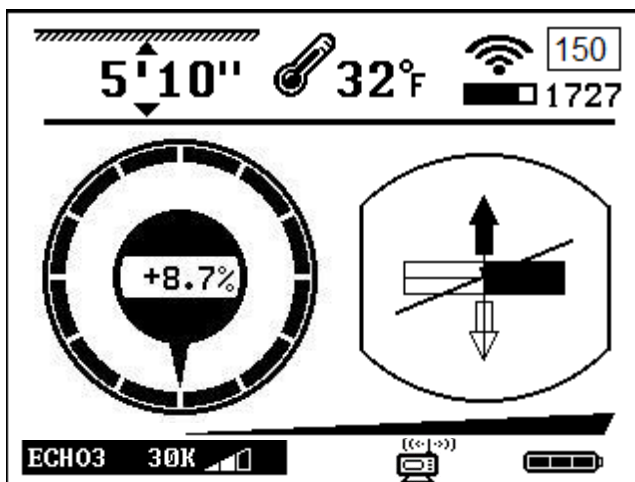


Tecla de configuración:

Pulse para entrar en la página de calibración / regresar a la página principal. Mantenga pulsado para entrar en la página de configuración.

7.3: Iconos

7.3.1: Iconos de página principal



ECHO3 30K

Modelo y frecuencia del transmisor

1727

• Fuerza de la señal del transmisor



• Barra de relación señal / ruido



• Estado de la batería del transmisor



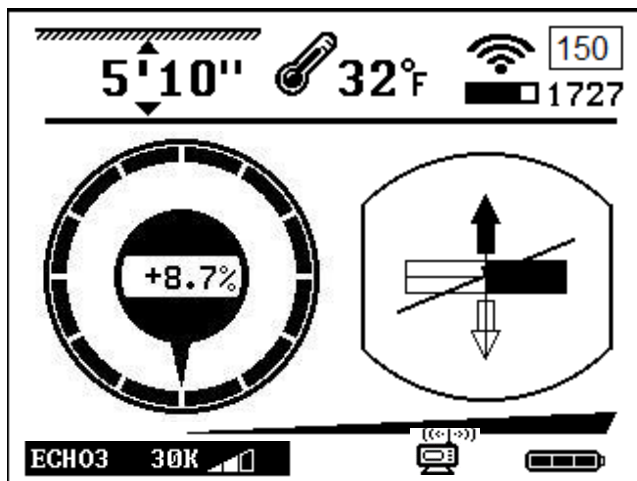
• Temperatura del transmisor (Parpadeando indica que el transmisor está sobrecalentándose)









• Estado de la conexión del receptor y de el visualizador remoto




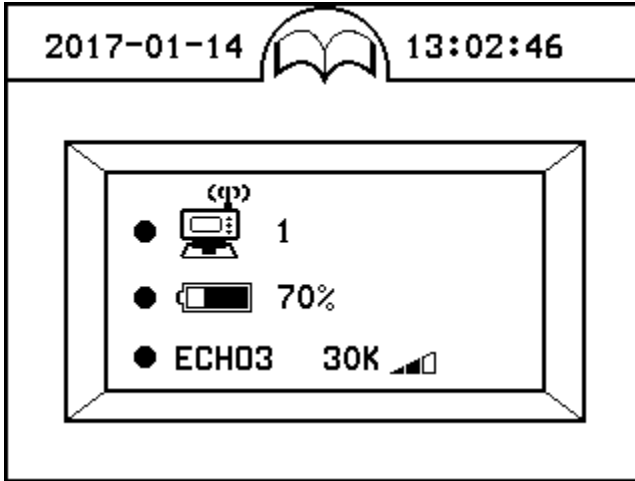
• Distancia entre el transmisor y el receptor



- +8.7%** • Inclinación del transmisor
-  • Indicador de rolo
-  • 24 posiciones de reloj
-  • La flecha de punto de localización más cercana
-  • La flecha de punto de localización más cercana
-  • Línea local
-  • Barra de izquierda-derecha

7.3.2: Iconos de página secundaria

Para ingresar a la página secundaria, presione 



ECHO3 30K 

Modelo, frecuencia, y poder del transmisor

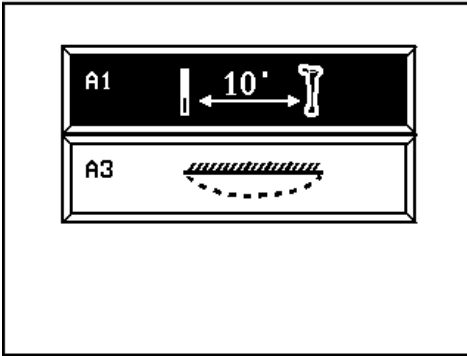
 **70%**

Estatus de la batería del receptor

 **1**

Canal de radio

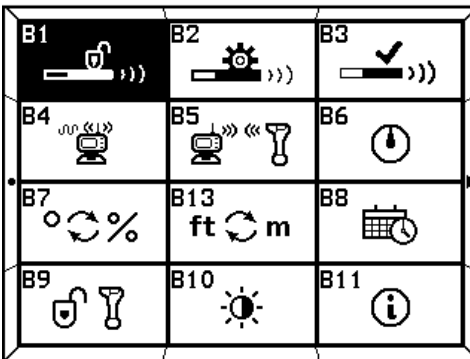
7.3.3: Calibraciones e iconos de página de pronóstico de profundidad



A1 : 10 pies de calibración

A3 : Pronóstico de profundidad

7.3.4: Iconos de página de configuración



B1: Activación del transmisor

B2: Configuración del transmisor

B3: Ajustes del receptor

B4: Selección de canales de radio

B5: Emparejamiento del receptor y del visualizador remoto

B7: Calibración del rollo

B8: Selección de la unidad de inclinación

B9: Ajuste de tiempo

B10: Bloqueo / desbloqueo del sistema

B11: Control de visibilidad

B13: Información del sistema

Selección de la unidad de distancia

7.4: Calibración

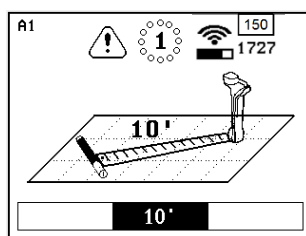
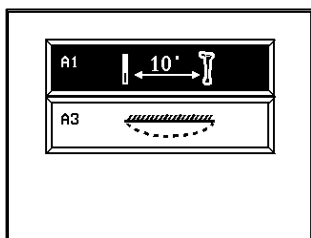
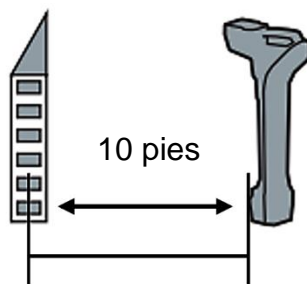
7.4.1: Calibración de profundidad (10 pies)

Alarma: Incluso si el rollo, la inclinación, el estado de la batería y la temperatura del transmisor se muestran correctamente, es posible que la calibración no sea fiable debido a un campo magnético distorsionado

1. Asegúrese de que el transmisor está funcionando correctamente. Colóquelo en la carcasa.

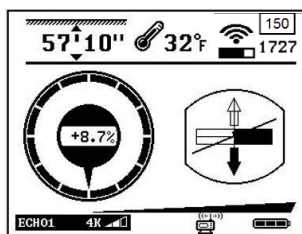
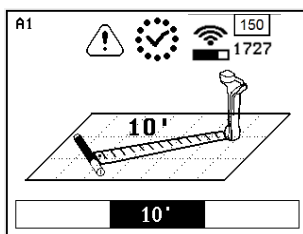
2. Coloque la caja que contiene el transmisor en un lugar alejado de interferencias

3. Coloque el transmisor y el receptor a 10 pies del centro del transmisor hasta el borde interior de la base del receptor, como se muestra.



4. Pulse para entrar en la página de calibración.

5. Toque tres veces para iniciar la calibración de 10 pies y espere a que finalice la calibración.

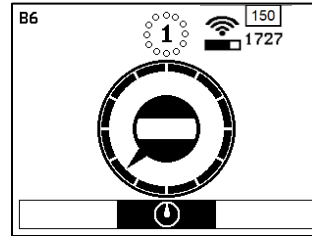
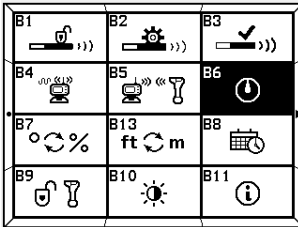





6. Calibración completa

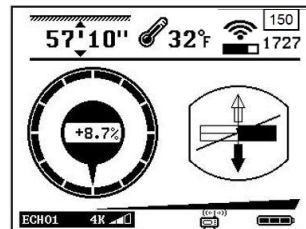
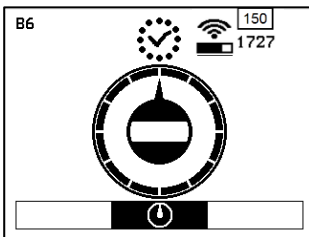
7. Pulse para volver a la página principal.


7.4.2: Calibración del rollo

1. Coloque la caja del transmisor en la posición de las 12 en punto.



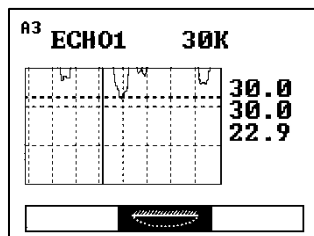
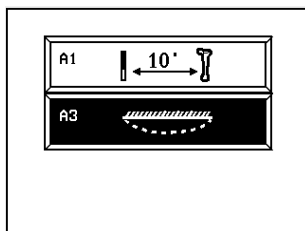
2. Presione y mantenga  presionado para entrar en la página Configuración y toque  para seleccionar el icono B6.
3. Pulse tres  veces para entrar y comenzar la calibración del rollo y esperar a que finalice la calibración.








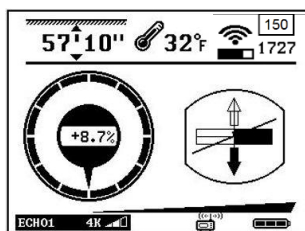
4. Calibración completa.
5. Toque  para volver a la página principal.

7.5: Operación

7.5.1: Pronóstico de profundidad



2. Pulse  para entrar en la página de calibración y pulse  para seleccionar el icono A3.
1. Presiona  para ingresar a la página de previsión de profundidad. Los mejores valores de previsión de profundidad de caso, promedio y peor caso se muestran a la derecha mientras que el modelo y la frecuencia del transmisor se enumeran en la parte superior. Pulse  para restablecer el pronóstico.
3. Pulse  para volver a la página principal.



La Nota: El mejor valor de previsión de profundidad de caso es un valor conservador y será el valor principal utilizado para determinar la interferencia.

Uso del pronóstico de profundidad

Antes de instalar las baterías en el transmisor, es importante caminar la trayectoria del diámetro mientras que calibra la interferencia. Esto le permitirá determinar qué frecuencia es la más apropiada para usar durante la perforación.

Camine la trayecto del agujero con cada frecuencia seleccionada y tomar nota de los valores del mejor caso de pronóstico de profundidad.



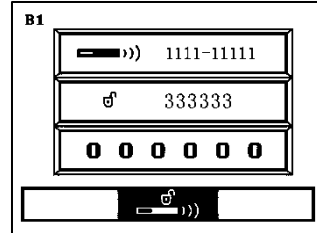
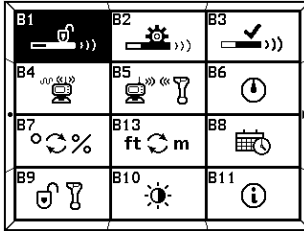
Página 18






Compare estos valores con los valores esperados para cada frecuencia para calibrar el tipo y el nivel de interferencia. Cuanto mayor es la diferencia entre los dos valores, más interferencia hay.

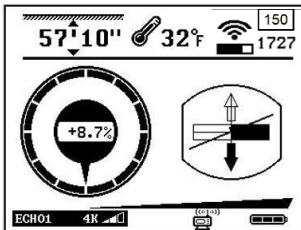
| Frecuencia | Mejor Valor esperado- Echo 1 | Escenarios apropiados de perforación |
|------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| 4 kHz | 90' | Interferencia pasiva |
| 19 kHz | 130' | Casos comunes |
| 30 kHz | 130' | Interferencia activa |


7.5.2: Activación del transmisor (Para uso de distribuidor o de fábrica)

(El proceso debe iniciarse dentro de los 10 minutos siguientes a la colocación de las baterías en el transmisor)



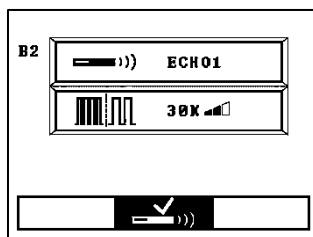
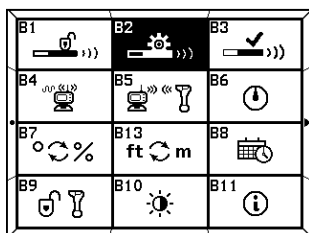
1. Mantenga  presionado para entrar en la página de configuración. Toque  para entrar en la página de activación del transmisor.
2. 1111-1111 es el número de identificación del transmisor y 3333-3333 es el código de solicitud en el diagrama. Envíe el número de identificación del transmisor y el código de solicitud al distribuidor. El concesionario le dará una contraseña de activación. Usa  y  para ingresar la clave, pulse  para confirmar la activación.









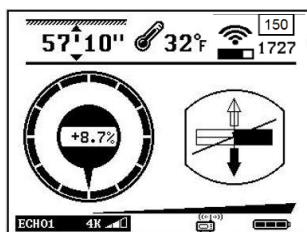
3. Pulse  para regresar a la página principal.

7.5.3: Configuración del transmisor

(El proceso debe iniciarse dentro de los 10 minutos siguientes a la colocación de las baterías en el transmisor.)

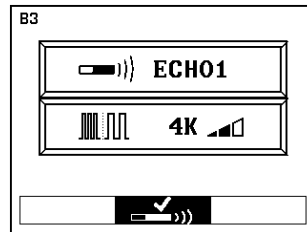
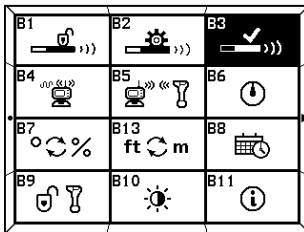








1. Mantenga pulsado  para entrar en la página de configuración y pulse  para seleccionar el icono B2
2. Pulse  para entrar en la página de ajustes del transmisor. El receptor y el transmisor Echo se emparejarán automáticamente. Luego pulse  o  y  para seleccionar la frecuencia y el nivel de poder.

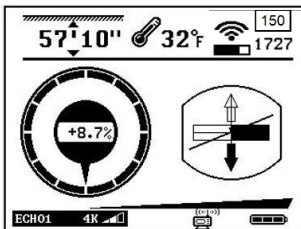


3. Pulse  para regresar a la página principal.

7.5.4: Configuración del receptor

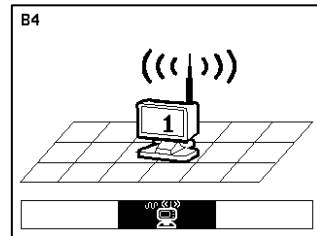
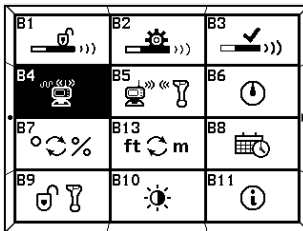




1. Mantenga presionado  para entrar en la página de configuración. Pulse  para seleccionar el icono B3.
2. Pulse  para ingresar a la página de ajustes del receptor. Pulse  o  y  para seleccionar el modelo, la frecuencia y el nivel de poder del transmisor.






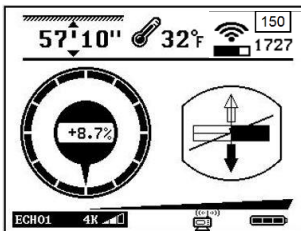
3. Pulse  para volver a la página principal.

7.5.5: Selección de canales de radio



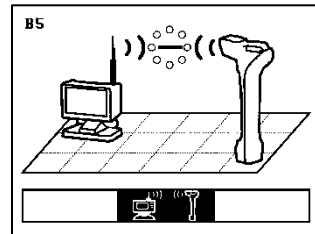
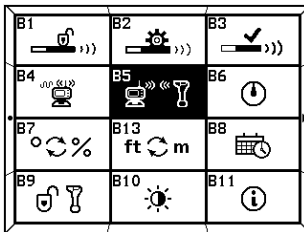
1. Mantenga presionado  para entrar en la página de configuración. Pulse  para seleccionar el icono B4.

2. Pulse  para ingresar a la página de canales de radio. Utilice  o  para seleccionar el canal de radio.



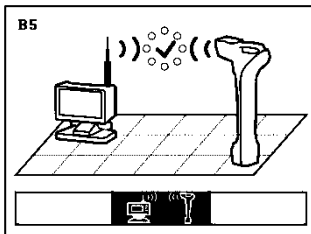
3. Pulse  para volver a la página principal.

7.5.6: Emparejamiento

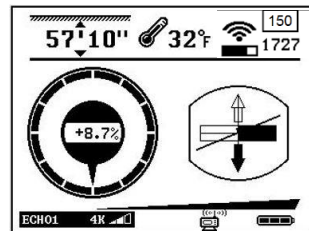


1. Mantenga presionado para entrar en la página de configuración. Pulse para seleccionar el icono B5.

2. Pulse para introducir la página de emparejamiento. Pulse para iniciar el emparejamiento. (Es necesario que estos dos últimos pasos se realicen en el visualizador remoto al

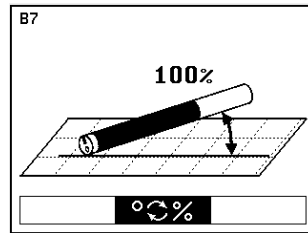
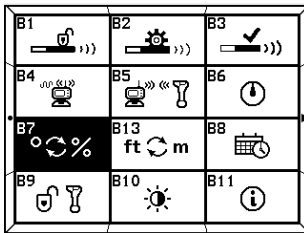






3. Emparejamiento completado.

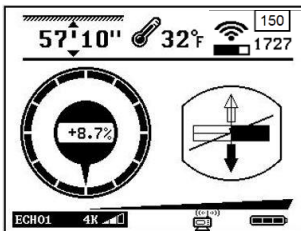


4. Pulse para volver a la página principal.

7.5.7: Selección de unidades de inclinación

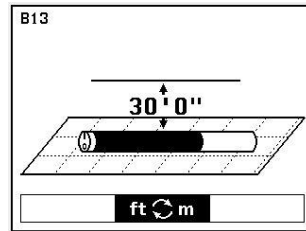
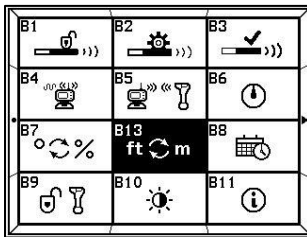


1. Mantenga  presionado para entrar en la página de configuración y pulse  para seleccionar el icono B7. Pulse  para entrar en la página de selección de la unidad de inclinación.
2. Pulse  para cambiar el modo de inclinación.

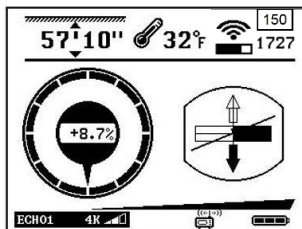


3. Pulse  para volver a la página principal.

7.5.8: Selección de unidades de distancia

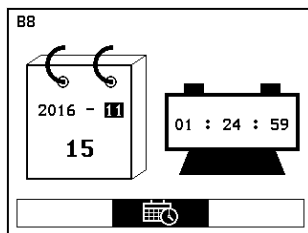
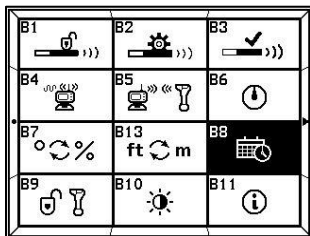




1. Mantenga presionado para entrar en la página de configuración. Pulse para seleccionar el icono B13.
2. Pulse para ingresar a la página de selección de unidad de distancia. Toque o para seleccionar la unidad y el formato.







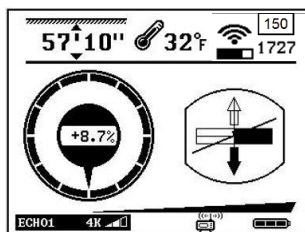
3. Pulse para volver a la página principal.

7.5.9: Configuración de tiempo (Para uso de distribuidor o de fábrica)



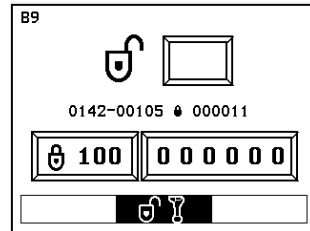
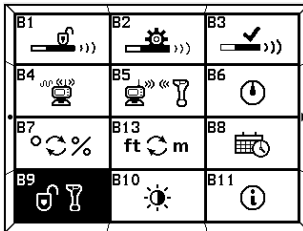
2. Mantenga presionado  para entrar en la página de configuración. Pulse  para seleccionar el icono B8.

3. Presiona  para ingresar a la página de configuración de tiempo. Pulse  para seleccionar el año, mes, día, hora o minuto. Pulse  o  para establecer el tiempo.

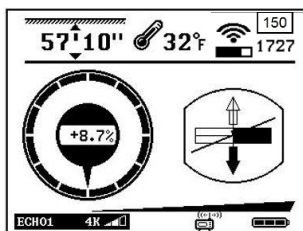


3. Pulse  para volver a la página principal.

7.5.10: Desbloqueo del Sistema (Para uso de distribuidor o de fábrica)

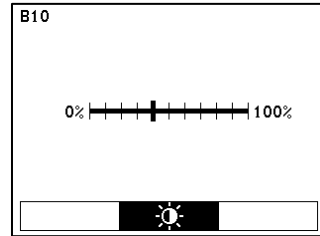
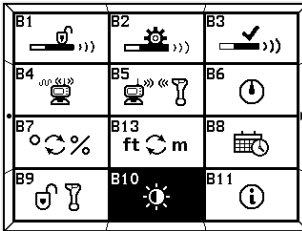


1. Presione y mantenga presionado para entrar en la página de configuración y presione para seleccionar el icono B9. Pulse para entrar en la página de Desbloqueo del Sistema.
2. Pulse o y para introducir la contraseña.

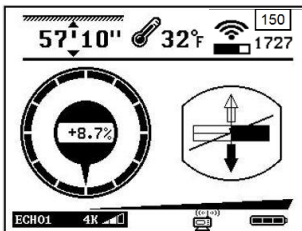


3. Pulse para volver a la página principal.

7.5.11: Control de visibilidad



1. Presione y mantenga presionado para entrar en la página de configuración y presione para seleccionar el icono B10. Pulse para seleccionar el control de Visibilidad.
2. Pulse y para ajustar.



3. Pulse para regresar a la página principal.

La Nota: Manteniendo ambos y al mismo tiempo encenderá el receptor, el control de visibilidad se restablecerá a la visibilidad normal.

7.6: Mantenimiento del receptor

- El receptor utiliza baterías de litio recargables. El receptor se apagará automáticamente si no se pulsa ninguna tecla durante un período de 20 minutos o si no hay información recibida del transmisor. Se recomienda encarecidamente retirar las baterías del receptor si no se utiliza durante un largo período de tiempo para evitar la posible corrosión.
- El receptor es un dispositivo electrónico de medición. El choque y el impacto severos pueden dañar la carcasa y la electrónica dentro de la carcasa.
- Mantenga el receptor alejado del calor excesivo para evitar daños en la carcasa de plástico y la electrónica dentro de la carcasa.
- No remoje el receptor en cantidades excesivas de agua.



8: Visualizador remoto

8.1: Especificaciones del visualizador remoto

Mag D



| | |
|-------------------------------|---|
| Frecuencia de radio | 915MHz |
| Impermeable | IP65 |
| Rango de temperatura | -4° a 140°F |
| Telemetría | 4 canales de radio con rango de hasta 3000 pies |
| Poder | Baterías recargables de litio |
| Duración de la batería | Hasta 50 horas |
| Pantalla | Pantalla gráfica LCD con clasificación industrial |
| Dimensiones | 7.5" x 5" x 7.5" |
| Peso | 3.3 libras |

8.2: Operaciones del visualizador remoto



Tecla de encendido:

Mantenga pulsado para encender o apagar. Toque para activar o desactivar la retroiluminación.



Tecla de arriba:

Mover a la selección del cursor anterior.



Tecla de abajo:

Mover a la siguiente selección del cursor.



Tecla de confirmación:

Pulse para confirmar la selección del cursor. Mantenga presionado para ingresar a la página secundaria.

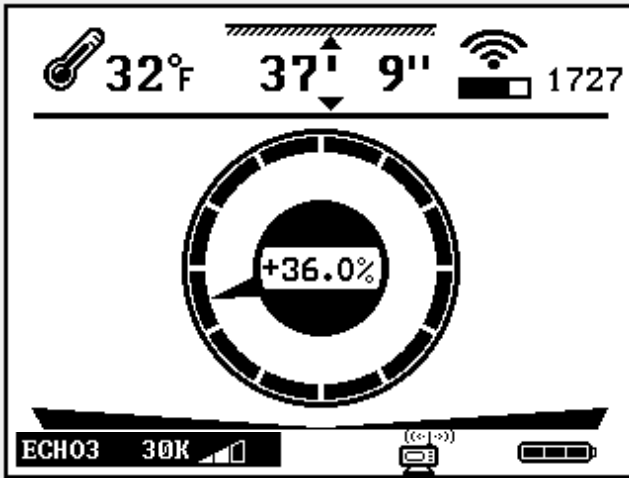


Tecla de configuración:

Pulse para regresar a la página principal. Mantenga pulsado para entrar en la página de configuración.

8.3: Iconos

8.3.1: Página de Iconos Principales



ECH03 30K



1727



32°F




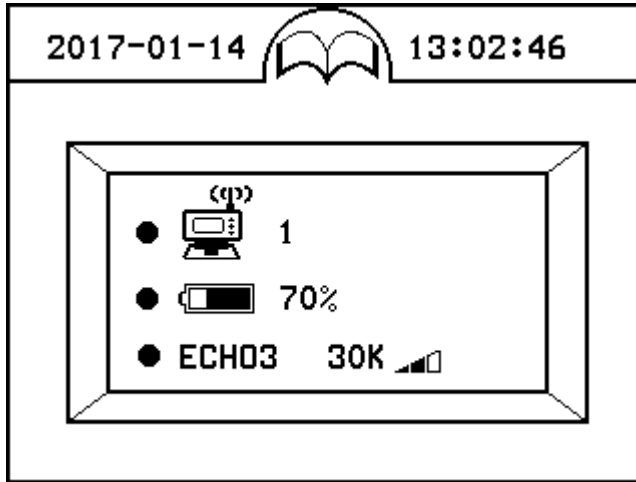
37' 9"

+36.0%

- Modelo, frecuencia, y nivel de poder del transmisor
- Fuerza de la señal del transmisor
- Barra de radio de señal a ruido
- Estado de la batería del transmisor
- Temperatura del transmisor (Brillando indica el transmisor esta sobrecalentado)
- Estado de conexión entre el visualizador remoto y el receptor
- Distancia entre el transmisor y el receptor
- Transmitter pitch

8.3.2: Iconos de página secundaria

Para entrar a la página secundaria presione 



ECHO3 30K 

Modelo, frecuencia y nivel de poder del transmisor

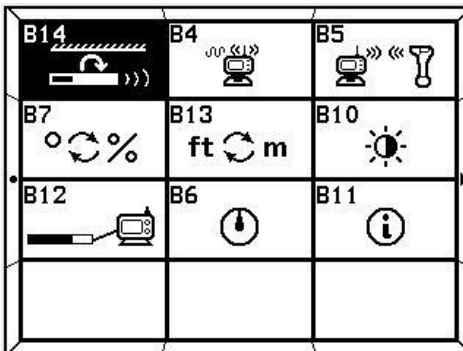
 70%

Estatus de la batería del receptor

 1

Canal de radio

8.3.3: Iconos de página de configuración



B4: Selección de canal de Radio

B5: Emparejamiento de receptor y visualizador remoto

B7: Selección de unidad de inclinación.

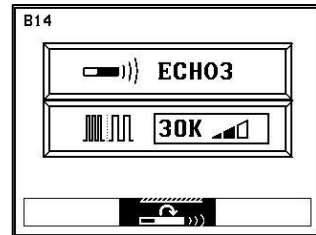
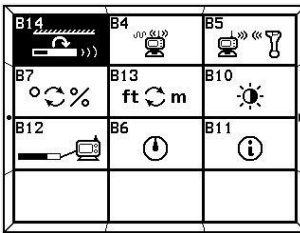
B10: Control de visibilidad

B11: Información del sistema

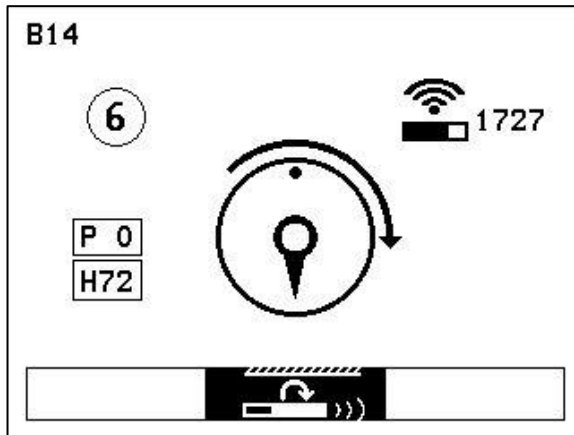
B13: Selección de unidad de distancia.

B14: Cambio de modo de Echo de agujero abajo

7.3.4: Cambio de modo de Echo de agujero abajo (Echo 2S y Echo 3)



1. Mantenga presionado para entrar a la página de configuración. Pulse para entrar a la página de cambio de modo de Echo de agujero abajo.
2. Pulse o para seleccionar la frecuencia y el nivel de poder deseados. Toque para comenzar el cambio de modo.



Indicador de rollo



Pasos restantes



Punto de destino



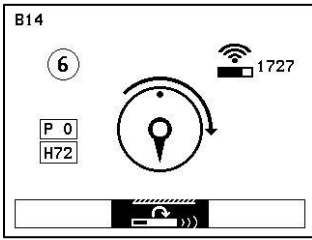
Instrucciones



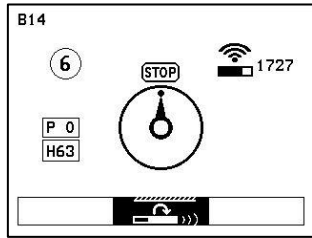
Mantener: Mantenga esta posición de rollo hasta que el número diga 0.



Proceder: Tiempo restante para proceder en proceso girando a la nueva posición de rollo en secuencia.

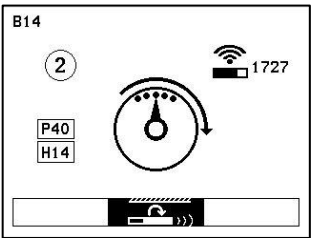


Gire la cabeza del taladro hasta que el indicador de rolo apunte hacia el punto de destino. Las instrucciones cambiarán de la flecha hacia la derecha a "STOP".

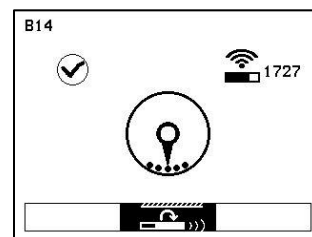
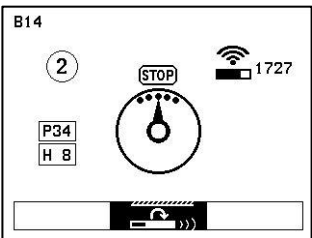


Mantenga esta posición hasta que "H" cuente abajo a 0.

Gire la cabeza del taladro a la siguiente posición en secuencia antes de que "P" cuente abajo a 0 o la secuencia será cancelada.



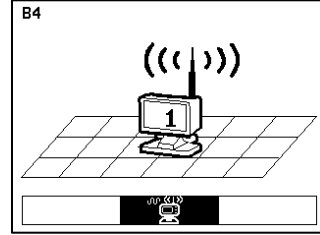
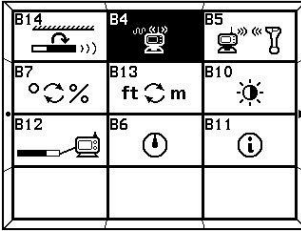
Si el siguiente paso tiene los puntos de destino en el mismo lugar que el paso anterior, gire la cabeza de taladro una rotación entera hasta que el indicador de rolo se alinee de nuevo con los puntos de destino.






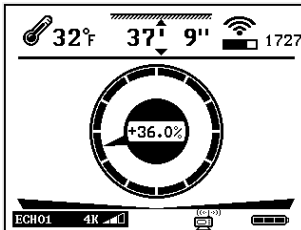
Una vez que se hayan completado los seis pasos de la secuencia, cambie los ajustes del transmisor en el receptor para que coincidan con los nuevos niveles de frecuencia y potencia.




8.3.4: Selección de canal de radio

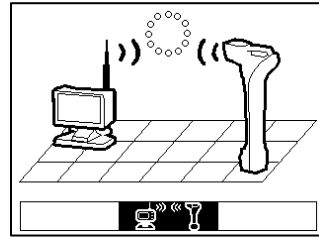
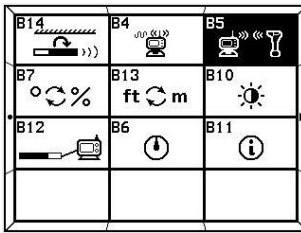






1. Mantenga presionado  para entrar a la página de configuración. Pulse  para entrar a la página de canal de radio.
2. Pulse  para seleccionar el Canal de Radio.

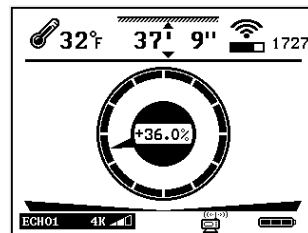
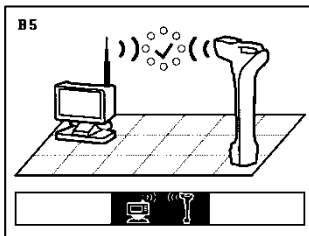



3. Pulse  para regresar al página de configuración.

8.3.5: Emparejamiento

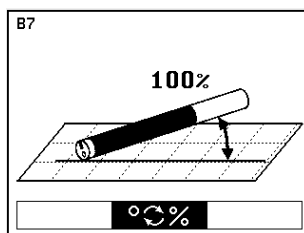
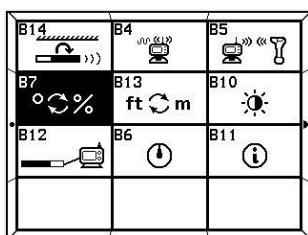






1. Mantenga presionado  para entrar a la página de configuración. Pulse  para seleccionar el icono B5. Pulse  para entrar a la página de registración de radio.
2. Pulse  para empezar el emparejamiento. (Es requerido que el siguiente procedimiento se realice en el receptor al mismo tiempo)

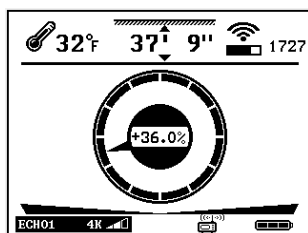



3. Emparejamiento completado.
4. Pulse  para regresar a la página principal.

8.3.6: Selección de unidades de inclinación

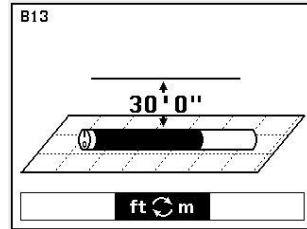
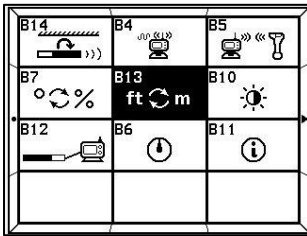







1. Mantenga presionado  para entrar a la página de configuración y pulse  para seleccionar el icono B7. Pulse  para entrar a la página de selección de unidad de inclinación.
2. Pulse  para cambiar el modo de inclinación.

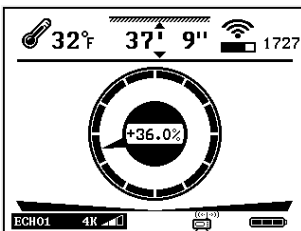


3. Pulse  para regresar a la página de configuración.

8.3.7: Selección de unidades de distancia

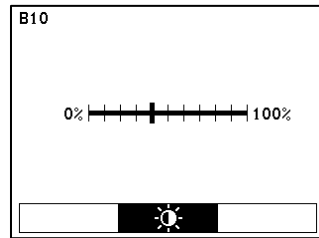
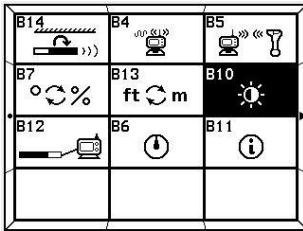





1. Mantenga presionado  para entrar a la página de configuración. Pulse  para seleccionar el Icono B13.
2. Pulse  para entrar a la página de selección de Unidad de Distancia. Pulse  o  para seleccionar la unidad y el formato.



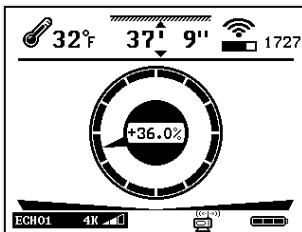
3. Pulse  para regresar a la página principal.

8.3.8: Control de visibilidad





2. Mantenga presionado  para entrar a la página de configuración y pulse  para seleccionar el icono B10. Pulse  para entrar a la página de control de visibilidad.

3. Pulse  y  para ajustes.



4. Pulse  para regresar a la página principal.

La Nota: Apretando  y  al mismo tiempo mientras prende el receptor, el control de visibilidad se reiniciará a visibilidad normal.

8.4: Mantenimiento del visualizador remoto

- El visualizador remoto utiliza baterías de litio recargables. El visualizador remoto se apagará automáticamente si no se pulsa ninguna tecla durante un período de 20 minutos o si no hay información recibida del receptor. Se recomienda encarecidamente retirar las baterías del visualizador remoto si no se utiliza durante un largo período de tiempo para evitar la posible corrosión.
- El visualizador remoto es un dispositivo electrónico de medición. El choque y el impacto severos pueden dañar la carcasa y la electrónica dentro de la carcasa.
- Mantenga el visualizador remoto lejos del calor excesivo para evitar daños en la carcasa de plástico y la electrónica dentro de la carcasa.
- No sumerja el visualizador remoto en cantidades excesivas de agua.

9: Transmisor

9.1: Introducción

El transmisor proporciona la temperatura de la cabeza del taladro, la posición del reloj, la inclinación, el estado de la batería y la señal de localización. El transmisor transmite señales a 4 kHz, 19 kHz o 30 kHz. El transmisor entrará en modo "dormido" después de 15 minutos sin rotación. Se tarda 10 segundos para "despertar" una vez que el transmisor es girado.

9.2: Especificaciones



Echo 1





| | | |
|-----------------------------|--|-------------------------------|
| Peso | 1.5 libras | |
| Dimensiones | 1.25" x 15" largo | |
| Frecuencia | 4kHz/19kHz/30kHz | |
| Rango de Profundidad | 90ft/130ft/130ft | |
| Poder | 2 C celdas, Estuche de Celda Echo, o Baterías de litio | |
| | Celda C | 3V, 12 horas continuas de uso |
| | Estuche de Celda Echo | 3V, 20 horas continuas de uso |
| | Litio* | 3V, 48 horas continuas de uso |
| Rollo | 24 posiciones | |
| Inclinación | 0.1% resolución | |
| Temperatura | Abajo de 190°F | |

La Nota: Si perfora en condiciones adversas del suelo (es decir, roca), las baterías normales de celdas C experimentarán vibración de la batería. Esto puede reducir considerablemente la duración de la batería. Para evitar esto, utilice su batería de litio de doble C en su lugar.


Echo 2S

| | | |
|--|---|---|
| Pesos | 1.5 libras | |
| Dimensiones | 1.25" x 15" largo | |
| Frecuencia | 4kHz/19kHz/30kHz | |
| Rango de profundidad | 90ft/130ft/130ft | |
| Poder | Estuche de Celda Echo o Baterías de litio | |
|  | Estuche de Celda Echo | 3V, 20 horas continuas de uso |
| | Litio* | 3V, 48 horas continuas de uso |
| Rollo | 24 posiciones | |
| Inclinación | 0.1% resolución | |
| Temperatura | Abajo de 190°F | |
| Modo de alta potencia | <ul style="list-style-type: none"> • 19kHz y 30kHz rango de profundidad de 160 libras • 5 horas de continuas de uso para el estuche de celda Echo o 12 horas para litio | |
| Cambio de modo de Echo de agujero abajo | Sí |  Page 31 |

Echo 3


| | | |
|---|--|--|
| Peso | 2 libras | |
| Dimensiones | 1.25" x 19" largo | |
| Frecuencia | 4kHz/19kHz/30kHz | |
| Rango de profundidad | 90ft/130ft/130ft | |
| Poder | 2 estuche de celda Echo o 2 baterías de litio | |
|  | Estuche de Celda Echo | 3V, 50 horas continuas de uso |
| | Litio* | 3V, 160 horas continuas de uso |
| Rollo | 24 posiciones | |
| Pitch | 0.1% resolución | |
| Temperatura | Abajo de 190°F | |
| Modo de poder + | <ul style="list-style-type: none"> • 19kHz y 30kHz rango de profundidad de 190 libras • 12 horas continuas de uso para el estuche de celda Echo o 40 horas para litio • La actualización de datos es más lenta, el rango es más largo | |
| Cambio de modo de Echo de agujero abajo | Sí |  <div style="border: 1px solid red; border-radius: 10px; padding: 2px 10px; display: inline-block;">Page 30</div> |

Echo 1 19kHz



| | |
|-----------------------------|---|
| Peso | 1.5 libras |
| Dimensiones | 1.25" x 15" largo |
| Frecuencia | 19kHz |
| Rango de profundidad | 130 pies |
| Poder | 2 celda C 12 horas, estuche de celda echo 20 horas, estuche de batería litio 48 horas |
| Rollo | 24 posiciones |
| Inclinación | 0.1% resolución |
| Temperatura | Abajo de 190°F |

Echo 1 30kHz



| | |
|-----------------------------|---|
| Peso | 1.5 libras |
| Dimensiones | 1.25" x 15" largo |
| Frecuencia | 30kHz |
| Rango de profundidad | 130 pies |
| Poder | 2 celda C 12 horas, estuche de celda echo 20 horas, estuche de batería litio 48 horas |
| Rollo | 24 posiciones |
| Inclinación | 0.1% resolución |
| Temperatura | Abajo de 190°F |

Echo ST



| | |
|-----------------------------|---------------------|
| Peso | .5 libras |
| Dimensiones | .94" x 6" largo |
| Frecuencia | 30kHz |
| Rango de profundidad | 60 pies |
| Poder | un 3V batería litio |
| Rollo | 24 posiciones |
| Inclinación | 0.1% resolución |
| Temperatura | Abajo de 190°F |

9.3: Información Digital

- **Inclinación:** Desde -100% a +100% con 0.1% resolución con un rango adentro de -45% a +45% y 1% rango de resolución adentro.
- **Rollo:** 24 posiciones del rollo del transmisor.
- **Baterías:** **Instale las baterías con el lado positivo hacia abajo y también instale la tapa de las baterías con la herramienta proporcionada.**
 - Celda C: Batería llena, 2/3 llena, 1/3 llena y advertencia parpadeando.
 - Litio: Mostrara batería llena, luego advertencia parpadeando.
- **Temperatura:** Cuando el transmisor se sobrecalienta, la indicación de temperatura en el visualizador remoto del receptor parpadea. Si la temperatura alcanza los 190°F (87.8°C), el transmisor puede sufrir daños permanentes. Si esto sucede, el indicador de temperatura del punto en el frente del transmisor se tornará negro.

9.4: Mantenimiento del transmisor

- No ponga el transmisor cerca de temperaturas excesivas (190°F/ 87.8°C).
- No ponga presión excesiva, impacto o vibración en el transmisor.
- Remueva la batería fuera del transmisor después de usarlo.
- Limpie el resorte y la tapa del compartimento de la batería cuando sea necesario.
- Revise regularmente el anillo de sellado en la tapa de la batería. Reemplazar si es necesario

10: Métodos de localización

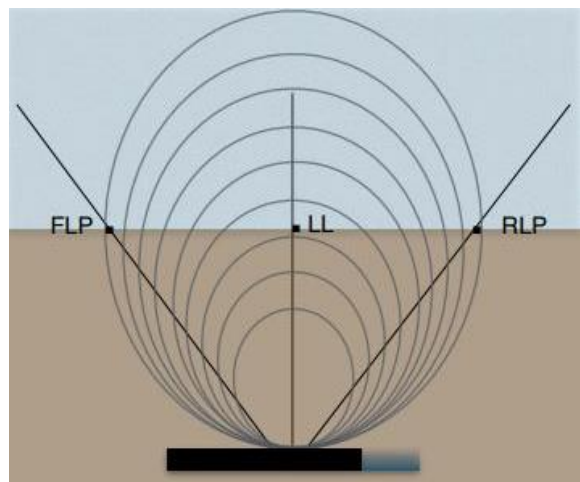
Una ventaja importante del sistema Mag 6 es su simplicidad. Una vez que el receptor y el transmisor están emparejados, el operador no está obligado a empujar ningún botón para identificar la ubicación, dirección o profundidad del transmisor.

10.1: Básicos de localización

10.1.1: Puntos de localización y línea local

El receptor Mag 6 localiza el transmisor señalando tres localizaciones específicas a lo largo del campo magnético del transmisor. El punto de localización frontal (FLP) delante del transmisor, el punto de localización trasero (RLP) detrás del transmisor y la línea local (LL) por encima del transmisor.

Para la ubicación y profundidad más precisa del transmisor, tanto el FLP como el RLP deben localizarse antes de localizar el LL. Los puntos de localización delantera y trasera, cuando están alineados, indican la dirección exacta del transmisor. Si el transmisor está nivelado, la línea de localización estará localizada directamente entre los dos puntos.

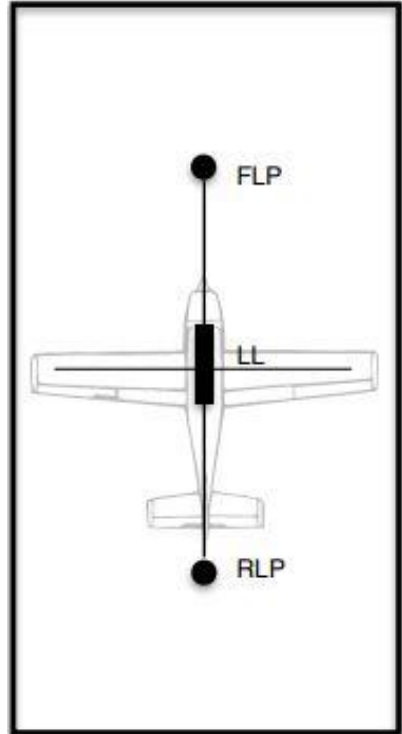


Vista de costado

La línea local no es igual a la ubicación del transmisor. La línea Localización se extiende a la izquierda ya la derecha del transmisor.

Piense en el transmisor como un avión. El FLP es la nariz y el RLP es la cola. Puede localizar el LL a izquierda y derecha del cuerpo, pero eso no es el centro del transmisor.

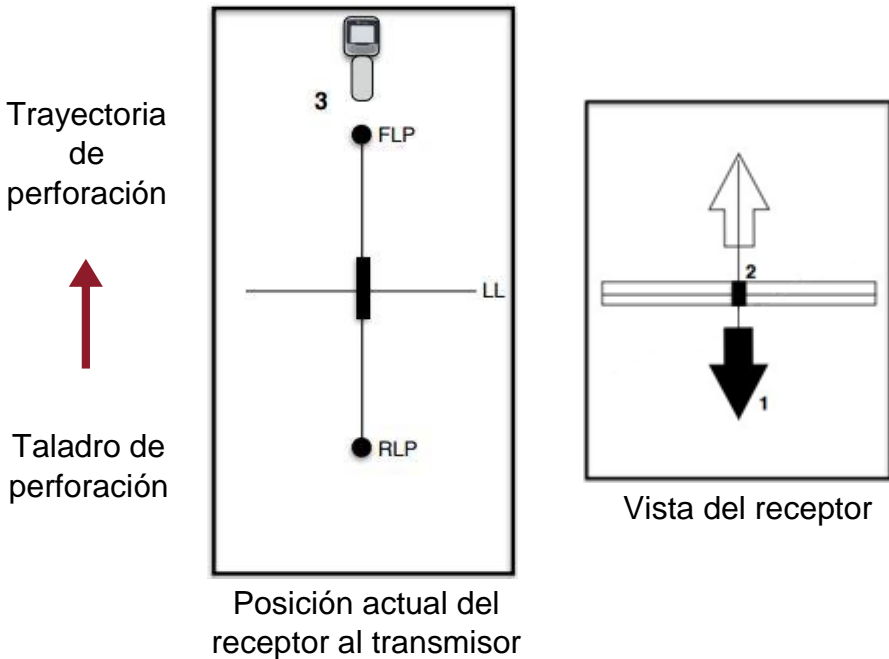
Esta es la razón por la que debe localizar tanto el FLP y RLP antes de la LL para obtener la profundidad más precisa y la ubicación.



Vista de arriba

10.1.2: Encontrando el punto de localización frontal

Escenario:

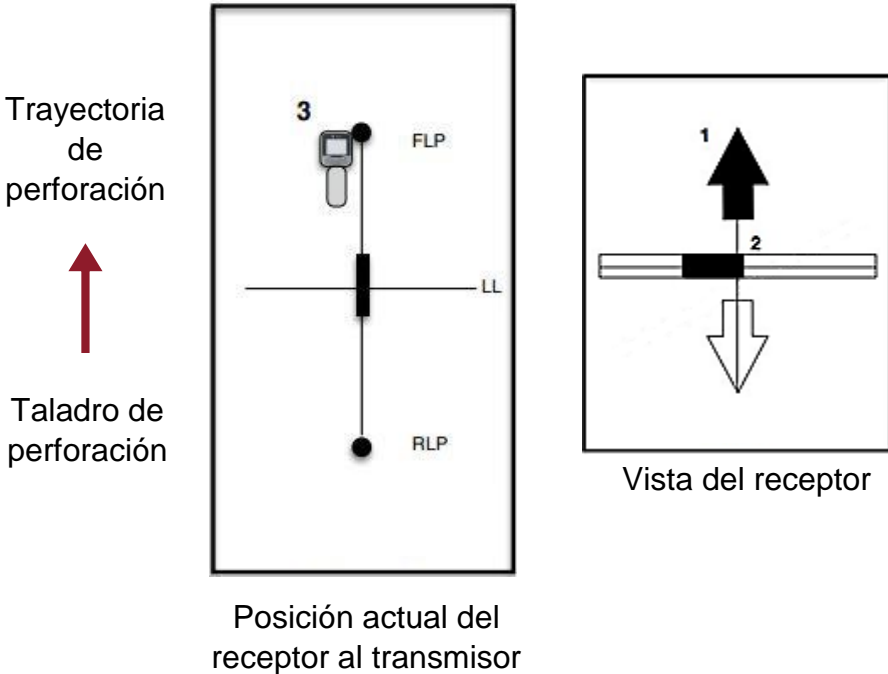


El procedimiento de localización descrito aquí asume que usted está (a) mirando hacia afuera de la plataforma de perforación, hacia la trayectoria del pozo, (b) el transmisor está debajo de la tierra y entre usted y la plataforma de perforación y (c) el FLP está detrás de usted.

Las flechas en el visualizador remoto del receptor indican la dirección del punto de localización más cercano (1). La barra derecha-izquierda (2) se utiliza para afinar la ubicación del punto de localización. En la ilustración anterior, el FLP es el punto de localización más cercano y está detrás del operador (3).

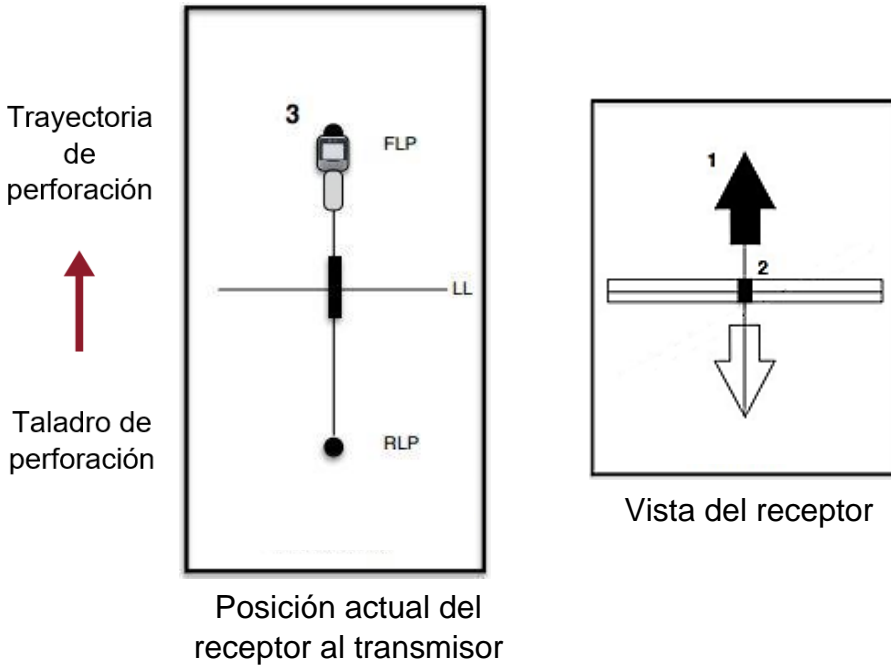
Pasos para localizar FLP

1. Mueva el receptor (3) hacia el taladro hasta que las flechas (1) giren como se muestra en la vista del receptor abajo. La tapa indica que usted acaba de cruzar el punto de localización frontal.



2. Observe la ubicación del receptor (3) y su posición al FLP y la relación correspondiente a la barra derecha-izquierda (2) en las figuras anteriores.

3. Para afinar el FLP, simplemente mueva el receptor a la derecha y centre la barra derecha-izquierda (2) como se muestra en las figuras siguientes. Ahora estás en el FLP. Marque la ubicación en el suelo.



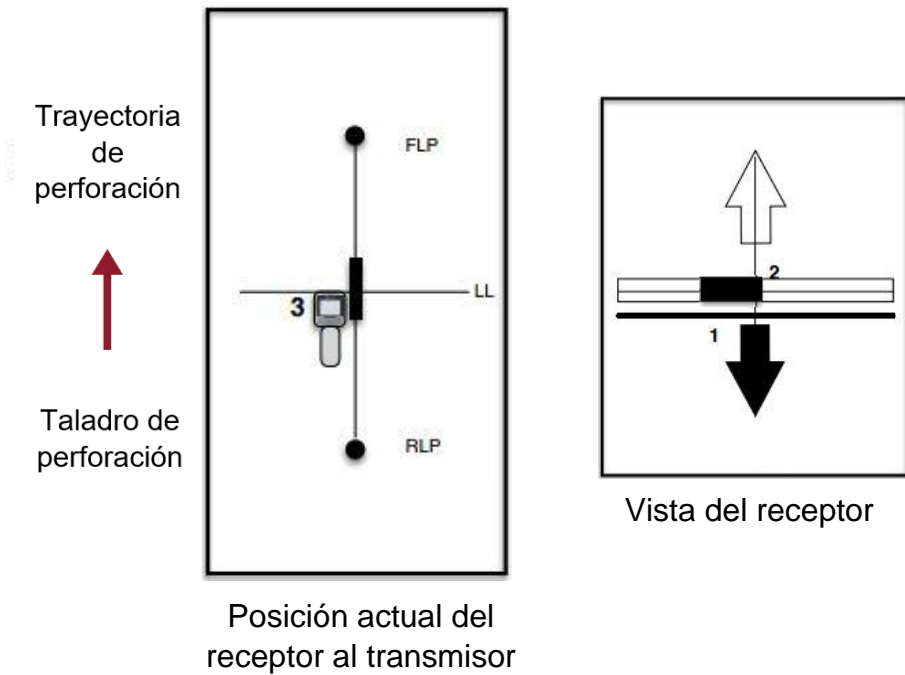
Observe que la flecha resaltada indica la dirección del punto de localización (LP) más cercano, mientras que la sección resaltada de la barra izquierda-derecha indica la posición del receptor en relación con el punto de localización.

Por ejemplo, una parte resaltada de la barra a la derecha indica que el receptor está a la derecha del punto de localización y que debe moverse hacia la izquierda para ajustar la ubicación del LP.

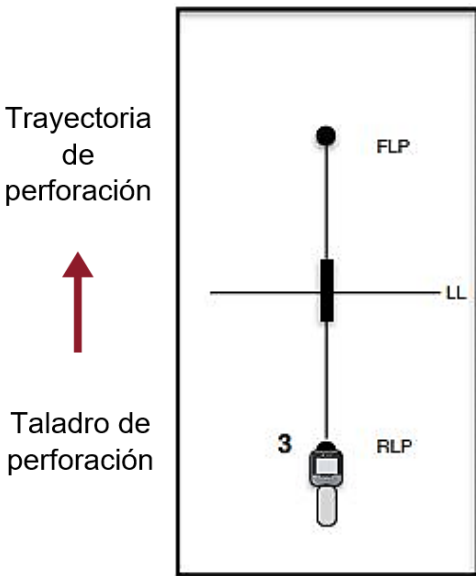
10.1.3: Encontrar el punto de localización trasero (RLP)

Pasos para encontrar RLP

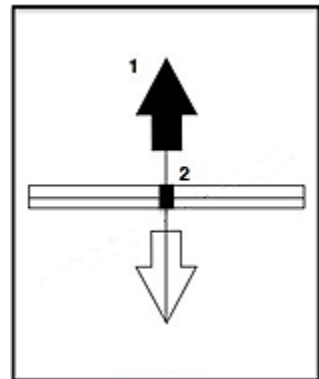
1. Mueva el receptor (3) hacia el taladro hasta que las flechas (1) giren como se muestra en la vista del receptor abajo. El brinco indica que usted acaba de cruzar la línea local (LL).



2. Continúe retrocediendo hacia el taladro hasta que las flechas giren como se muestra en la vista del receptor abajo. El brinco indica que usted acaba de cruzar el RLP
3. Ajuste la barra izquierda-derecha y marque la ubicación en el suelo



Posición actual del receptor al transmisor



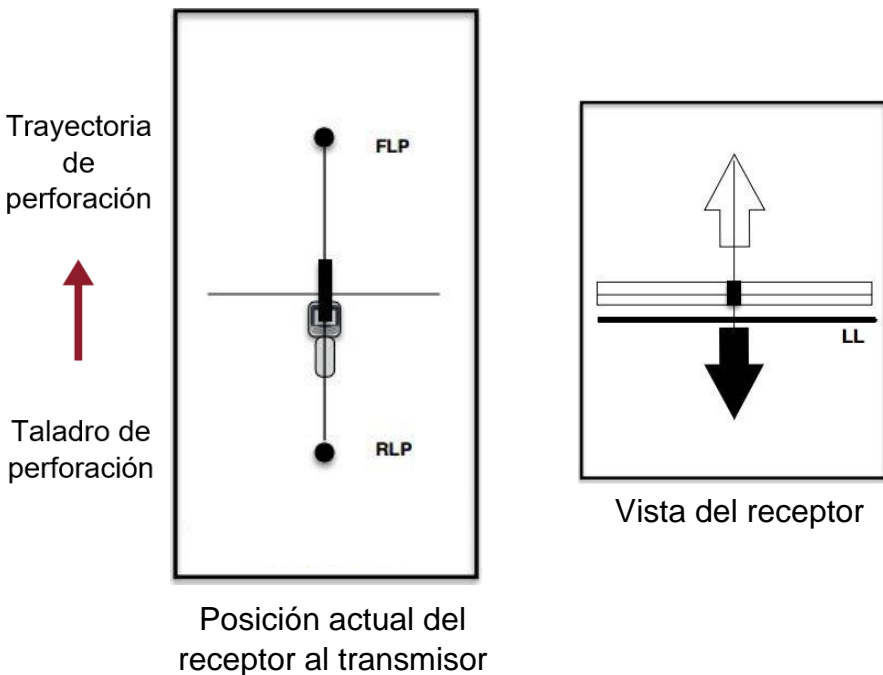
Vista del receptor

10.1.4: Encontrar la línea local y el transmisor

Ahora que la Línea Frontal de Localización (FLP) y la Línea de Localización Trasera (RLP) han sido marcados, estás listo para localizar el transmisor.

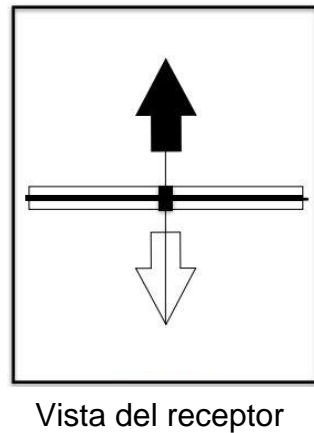
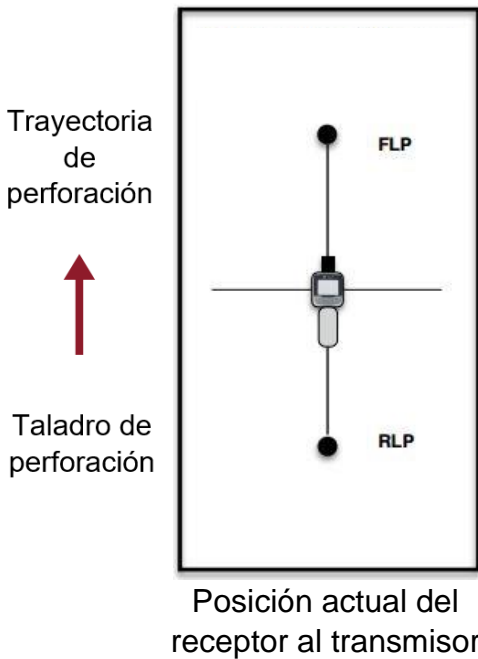
Pasos para localizar la línea local (LL)

1. Desde el RLP caminar hacia el FLP. El LL comenzará a centrarse como se muestra en la vista del receptor a continuación.



2. Una vez que el LL está centrado como se muestra a continuación, usted está directamente sobre la cabeza y puede marcar la ubicación y la profundidad de la nota.

(Nota: la barra izquierda-derecha no debe usarse sobre la cabeza)



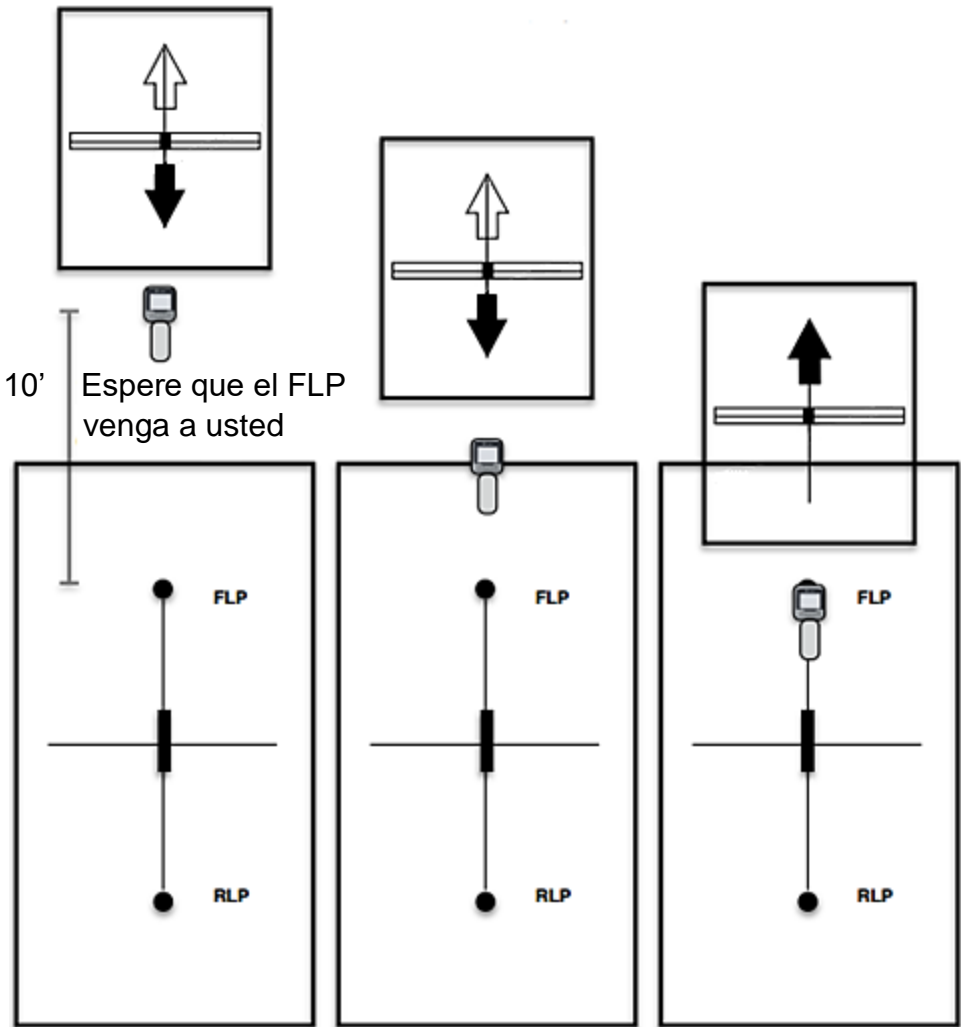
10.2: Seguimiento en vuelo

El rastreo sobre la marcha se puede utilizar una vez que el trayecto del ánima se establece y nivel. Este método de seguimiento aumentará la velocidad de localización y, a su vez, la velocidad a la que se puede completar el taladro.

Mientras el FLP permanezca en el blanco, no hay necesidad de encontrar el RLP en cada vara. Si la dirección es necesaria, una mirada rápida en el RLP y el FLP asegurará que el transmisor esté todavía en blanco

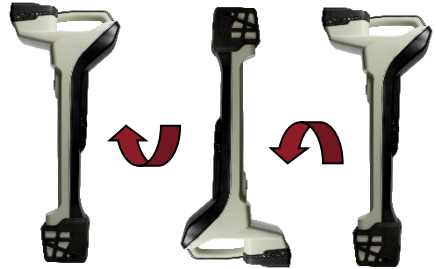
Mientras que rastrea al vuelo usando pipas de perforación 10' el operador debe caminar adelante del último FLP aproximadamente 10' y colocar el receptor abajo en línea con la trayectoria creada por el RLP y el FLP. Mientras el operador del taladro está perforando hacia el receptor, espere a que la flecha se mueva. Usted está a pulgadas de la nueva FLP, afinar la barra izquierda-derecha y marcar el nuevo FLP. Ahora simplemente regrese al LL teniendo cuidado de mantenerse en línea con su último FLP y marque la nueva ubicación del transmisor y registre la profundidad

Consulte el diagrama en la página siguiente.



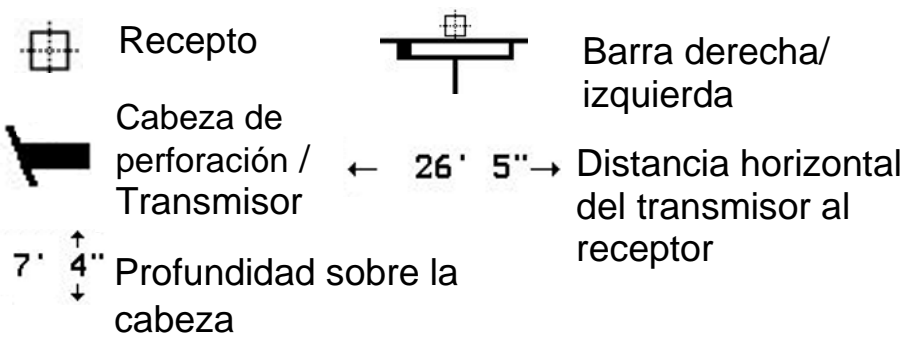
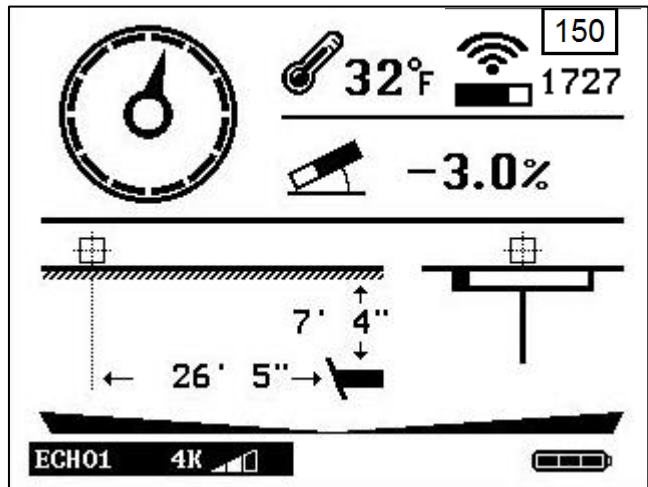
10.3: Taladrar-hacia

Para cambiar el receptor al modo Taladrar-hacia, el operador debe apuntar hacia abajo la parte inferior del receptor durante un segundo. Vuelva a colocar el receptor en su posición normal para ver ahora el visualizador remoto de taladrar-hacia.



Para volver al modo caminar-encima, simplemente repita la secuencia hacia arriba y hacia abajo.

El visualizador remoto en el receptor y el visualizador remoto se verá como el visualizador



La función taladrar-hacia en el Mag 6 es muy potente. Los operadores pueden esperar recibir buena dirección derecha, izquierda, e información de rollo hasta 100 pies.

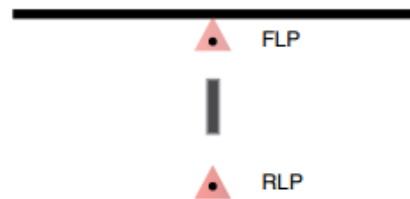
Es importante notar que la profundidad es sólo una referencia y no es exacta. A medida que disminuye la profundidad entre el transmisor y el receptor, aumenta la precisión.

Para una profundidad precisa, el operador debe verificar caminando sobre el transmisor.

Para obtener los mejores resultados de taladrar-hacia, el operador debe localizar hasta el área que no se puede caminar y marcar tanto el FLP como el RLP * antes de mover el receptor al otro lado.



Una vez en el otro lado, coloque el receptor directamente en línea y prosiga con el taladro usando la barra de dirección derecha-izquierda para mantener la trayectoria de perforación en línea.



* Es mejor colocar un objeto, como un cono de tráfico, en los puntos de localización delanteros y traseros para que se pueda ver una alineación visual.

11: Batería y cargador

- Los receptores Mag utilizan baterías de litio recargables.
- Esta batería recargable de litio viene con un cargador especial. Cualquier uso de otra batería recargable de litio o cargador para el receptor puede causar incendio, explosión, fugas u otros daños.
- Guarde la batería a temperatura ambiente; 59 - 77F (15 - 25°C). Las temperaturas extremas altas o bajas acortarán la duración de la batería.
 - No sumerja la batería en agua u otros líquidos.
 - No tire la batería al fuego.
 - No desmonte la batería.
 - Evite cualquier tipo de daño a la batería.
 - Deseche el litio correctamente
- Cuando cargue la batería, la luz roja brillará. Cuando la carga esté completa, una luz verde brillará.

12: Garantía

Underground Magnetics ofrece garantía estándar sobre piezas y mano de obra del sistema de localización de la serie Mag 6 en condiciones normales de uso. El período de garantía es de **un año** para el receptor y el visualizador remoto y de **un año** para el transmisor. El tiempo de garantía es desde la fecha de la transacción.

13: Lista de productos

| Descripción | Cantidad |
|-------------------------------|-----------------|
| Receptor | 1 |
| Visualizador remoto | 1 |
| Transmisor | 1 |
| Antena de largo alcance | 1 |
| Baterías de litio recargables | 3 |
| Cargador de batería | 1 |
| Cinta métrica | 1 |
| Estuche de transporte | 1 |
| Estuche de Celda Echo | 1 |



Underground Magnetics

www.undergroundmagnetics.com