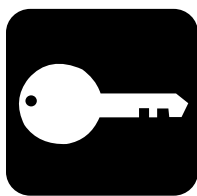




UtiliGuard® 2

Manual del operador



Descripción general

Contenido del capítulo

Ubicación del número de serie 2

Componentes del sistema 6

- Receptor 3
- Transmisor 3
- Puertos para accesorios 4

Uso previsto 5

Modificación del equipo 5

Avisos reglamentarios 6

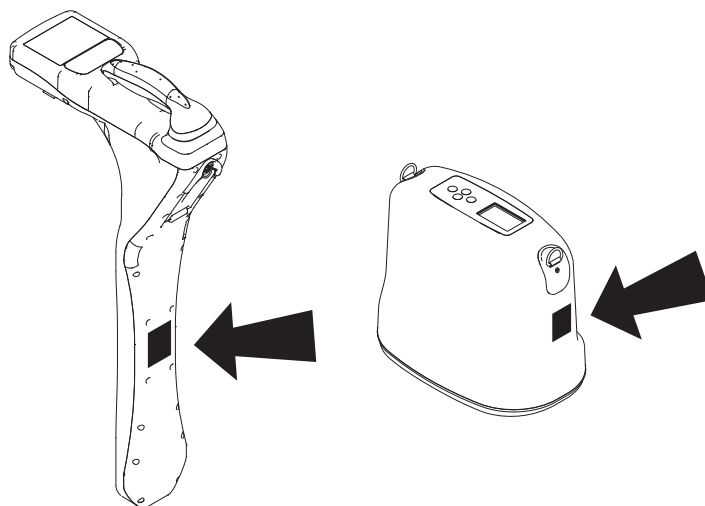
- Estados Unidos 6
- Canadá 6
- Declaración de conformidad de la UE 7
- Interferencia 7

Acerca de este manual 7

- Listas con puntos 7
- Listas numeradas 7

Ubicación del número de serie

Anotar los números de serie y fecha de compra en los espacios provistos. Los números de serie se encuentran en los lugares mostrados.



e18om029h.eps

Artículo	
Fecha de fabricación	
Fecha de compra	
Número de serie del receptor	
Número de serie del transmisor	

Componentes del sistema

Receptor

Modelo	Características estándar
UtiliGuard 2 Classic	Más de 70 frecuencias preestablecidas y software de configuración
UtiliGuard 2	Más de 70 frecuencias preestablecidas, software de configuración, GPS integrado, métricas y registro
UtiliGuard 2 Advanced	Más de 70 frecuencias preestablecidas, software de configuración, GPS integrado, métricas, registro, comunicación entre el receptor y el transmisor, profundidad descentrada y medición de la interferencia ambiental (AIM®)

Transmisor

Modelo	Características estándar
UtiliGuard 2 T5	Más de 70 frecuencias preestablecidas, salida de potencia de 5 W y software de configuración
UtiliGuard 2 T5 Advanced	Más de 70 frecuencias preestablecidas, salida de potencia de 5 W, software de configuración y comunicación entre el receptor y el transmisor
UtiliGuard 2 T12	Más de 70 frecuencias preestablecidas, salida de potencia de 12 W y software de configuración
UtiliGuard 2 T12 Advanced	Más de 70 frecuencias preestablecidas, salida de potencia de 12 W, software de configuración y comunicación entre el receptor y el transmisor

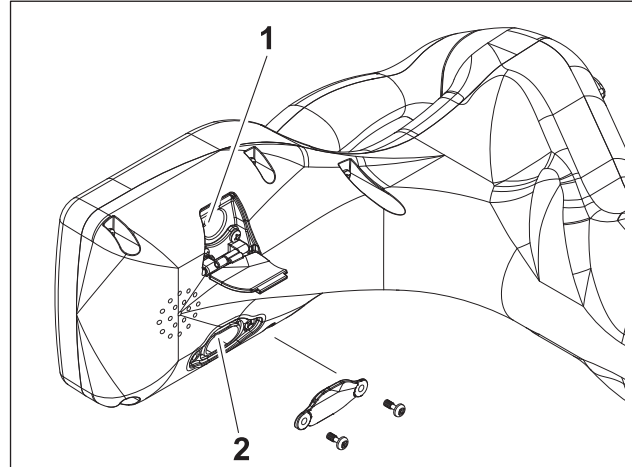
Puertos para accesorios

AVISO: Siempre se debe cambiar la cubierta sellada después de usar el puerto mini USB.

Receptor

El puerto para accesorios (1) se debe usar solo con accesorios aprobados por Subsite Electronics.

El puerto mini USB (2) se debe usar cuando se conecta a un PC para actualizar el software o cambiar la configuración del usuario.

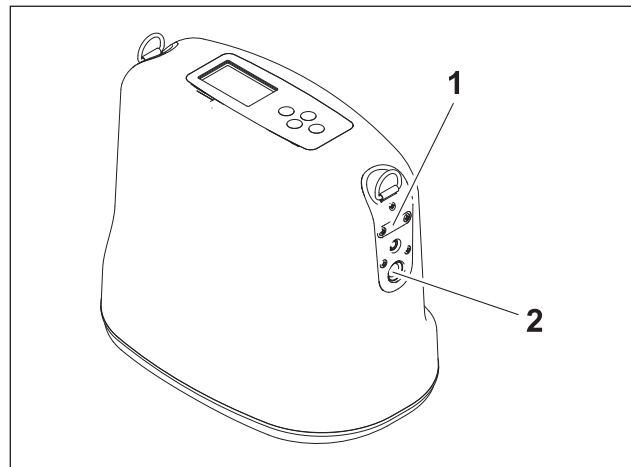


e18om050h.eps

Transmisor

El puerto para dispositivo de localización activa (1) se debe usar solo con accesorios aprobados por Subsite Electronics.

El puerto mini USB (2) se debe usar cuando se conecta a un PC para actualizar el software o cambiar la configuración del usuario.



e24om007w20.eps

Uso previsto

AVISO: Este equipo se debe utilizar solo con los accesorios de Subsite Electronics®. Ver “Accesorios” en la página 45.

El receptor de UtiliGuard 2 está diseñado para localizar instalaciones de servicios públicos enterradas. Se ofrecen más de 70 frecuencias preestablecidas, frecuencias especiales y cinco modos de funcionamiento para necesidades de localización específicas.

Los transmisores T5 y T12 ubican las señales en las instalaciones rastreadas a través de una conexión directa, una pinza de inducción o la inducción por señal transmitida para que las detecten los receptores UtiliGuard 2. Estos transmisores se pueden configurar para transmitir más de 70 frecuencias como también frecuencias especiales.

Este sistema está diseñado para funcionar solo de acuerdo con las instrucciones de este manual. Utilizar el equipo a temperaturas de -4° a 122° °F (de -20° a 50° °C). Comunicarse con el concesionario Subsite Electronics a fin de obtener las provisiones necesarias para trabajar en ambientes con temperaturas extremas. Todo uso diferente se considera contrario al uso por diseño.

Modificación del equipo

Este equipo se ha diseñado y construido de acuerdo con las normas y reglamentos aplicables. La modificación del equipo podría ocasionar que deje de cumplir con los reglamentos y que no funcione correctamente o de acuerdo con las instrucciones de uso. Las modificaciones del equipo solo se deben realizar en centros de reparación autorizados.

Avisos reglamentarios

IMPORTANTE: Otras declaraciones cumplimiento y marcas se pueden ver en las pantallas del equipo.

Estados Unidos

Este dispositivo cumple con la Parte 15 del reglamento de la FCC. Su uso está sujeto a las 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 **The Charles Machine Works, Inc.** pueden anular la autoridad del usuario de usar este equipo.

Esta máquina se probó y se determinó que cumple con los límites correspondientes a un dispositivo digital Clase A, según lo estipulado en la Parte 15 del reglamento de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra la interferencia nociva cuando se utiliza el equipo en un ambiente comercial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y usa de acuerdo con las instrucciones, puede causar una interferencia dañina para las radiocomunicaciones. El manejo de este equipo en una zona residencial puede causar una interferencia nociva, la que deberá ser corregida por el usuario a expensas propias. Los cambios o modificaciones no aprobados expresamente por The Charles Machine Works, Inc. pueden anular la autoridad del usuario de usar este equipo.

Este equipo ha sido probado y cumple con los límites correspondientes a un dispositivo digital Clase B, según lo estipulado en la Parte 15 del reglamento de la FCC. Estos límites se han diseñado para proporcionar protección razonable contra interferencias perjudiciales en instalaciones de tipo residencial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y usa de acuerdo con las instrucciones, puede causar una interferencia dañina para las radiocomunicaciones. No obstante, es imposible garantizar que no se producirán interferencias en algunas instalaciones particulares. Si el equipo llega a causar interferencias perjudiciales a la recepción de señales de radio o televisión, lo cual puede determinarse encendiendo y apagando el equipo, se recomienda al usuario que intente corregir las interferencias tomando una o más de las medidas siguientes:

- Reorientar o reubicar la antena receptora.
- Aumentar la separación entre el equipo y el receptor.
- Conectar el equipo a un tomacorriente perteneciente a un circuito diferente a aquel al cual se ha conectado el receptor.
- Consultar con el concesionario o con un técnico de radio/TV con experiencia para recibir ayuda.

Contiene FCC ID: QQQWT41, T7VEBMU (accesorio para Bluetooth V1 y V2)

Canadá

CAN ICES-003(B)/NMB-3(B)

Este dispositivo cumple con las normas RSS de la industria de Canadá *para dispositivos exentos de licencia*. Su uso está sujeto a las dos condiciones siguientes: (1) este dispositivo no debe causar interferencia, y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluyendo aquellas que puedan causar funcionamiento no deseado.

Contiene IC: 5123-ABGTWT41, 216QEBMU (accesorio para Bluetooth V1 y V2)

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes: (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Contient IC: 5123-ABGTWT41, 216QEBMU (accesorio para Bluetooth V1 y V2)

Declaración de conformidad de la UE

Por la presente, Charles Machine Works declara que el tipo de equipo de radio *equipo de localización de servicios públicos de UtiliGuard* cumple con la Directiva 2014/53/EU. El texto completo de la declaración de conformidad de la UE está disponible en <https://subsite.com/about-us/contact-us> o se puede solicitar al correo electrónico service@subsite.com.

Interferencia

Todos los equipos de seguimiento y localización están sujetos a interferencias electromagnéticas. Las interferencias puede causar problemas de precisión en los cálculos de localización y profundidad.

Antes de localizar instalaciones de servicios públicos, revisar el lugar de trabajo para ver si hay interferencias activas y prestar atención a las fuentes de interferencia pasiva. Las fuentes de interferencia activa y pasiva pueden estar enterradas o estar ocultas por otro motivo.

Interferencia activa

Los factores que pueden causar interferencia activa son: instalaciones de servicios públicos, circuitos de tráfico, alternadores, teléfonos celulares, torres de radio, protección catódica, etc.

Interferencia pasiva

IMPORTANTE: El ajuste del emisor a una frecuencia más baja normalmente disminuye el efecto de la interferencia pasiva.

La interferencia pasiva es la distorsión del campo magnético a causa de objetos metálicos cercanos de gran tamaño. Los factores que pueden causar interferencia pasiva son: barras de refuerzo, cercas metálicas, tubos de metal enterrados, etc.

Acerca de este manual

Este manual contiene información acerca del uso adecuado de esta máquina. Las referencias tales como “ver la página 50” le dirigirán a procedimientos más detallados.

Listas con puntos

Las listas con puntos ofrecen información útil o importante, o contienen procedimientos que no tienen que llevarse a cabo en un orden particular.

Listas numeradas

Las listas numeradas contienen referencias a ilustraciones, o indican pasos que deben llevarse a cabo en el orden dado.

Prefacio

Este manual es parte importante del equipo. Contiene la información sobre las medidas de seguridad y las instrucciones para el mantenimiento del equipo Subsite Electronics.

Leer este manual antes de usar el equipo. Guardarlo con el equipo en forma permanente para referencia futura. En caso de vender este equipo, asegurarse de entregar este manual al nuevo propietario.

En caso de necesitar una copia adicional, comunicarse con el concesionario Ditch Witch. Si se necesita ayuda para localizar a un concesionario, visitar nuestro sitio Web en www.ditchwitch.com o escribir a la dirección siguiente:

Subsite Electronics
ATTN: Product Support
1950 W. Fir
Perry, OK 73077-0066
EE. UU.

Las descripciones y especificaciones en este manual están sujetas a cambio sin previo aviso. La empresa The Charles Machine Works, Inc. se reserva el derecho de mejorar el equipo. Es posible que se hayan efectuado ciertas modificaciones después de imprimir este manual. Para la información más reciente sobre el equipo Ditch Witch, consultar al concesionario Ditch Witch.

Gracias por comprar y utilizar un equipo Subsite Electronics.

**UtiliGuard 2
Manual del operador**

Ejemplar número 1.0/OM-11/20 y 1.0/OM(S)-11/20

Número de pieza 790-1234(S)

Copyright 2020

por The Charles Machine Works, Inc.



Subsite, Ditch Witch y DrillLok son marcas registradas de
The Charles Machine Works, Inc.

Este producto y su uso pueden estar amparados por una o más patentes detalladas en
<http://patents.charlesmachine.works>.

Contenido

Descripción general	1
----------------------------	----------

Número de serie del equipo, información sobre el tipo de trabajo para el que se diseñó este equipo, componentes básicos y cómo usar este manual

Prefacio	9
-----------------	----------

Número de pieza, nivel de revisión, fecha de publicación de este manual e información para contactar a la fábrica

Conciencia de seguridad	13
--------------------------------	-----------

Avisos de seguridad en el equipo y procedimientos de emergencia

Controles	17
------------------	-----------

Controles e indicadores del equipo y cómo utilizarlos

Localización	29
---------------------	-----------

Procedimientos para localizar señales activas, pasivas y de emisor

Accesorios	45
-------------------	-----------

Información sobre los accesorios y cómo usarlos

Mantenimiento	57
----------------------	-----------

Intervalos e instrucciones de mantenimiento para este equipo

Especificaciones	61
-------------------------	-----------

Especificaciones del equipo, incluidos pesos y medidas

Apoyo	65
--------------	-----------

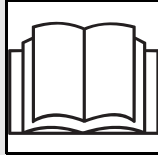
La política de garantía de este equipo y los procedimientos para obtener consideración bajo garantía y capacitación

Seguridad

Contenido del capítulo

Pautas	14
Clasificación de los avisos de seguridad	15
Avisos de seguridad	16

Pautas



⚠ ADVERTENCIA El uso indebido del equipo puede causar la muerte o lesiones graves. Leer y comprender el manual del operador y todas las instrucciones de seguridad antes de usarla.

Seguir estas pautas antes de manejar el equipo en el sitio de trabajo:

- Completar el entrenamiento apropiado.
- Leer y comprender el Manual del operador antes de usar el equipo.
- Usar equipos de protección personal.
- En los Estados Unidos o Canadá, llamar al 811 (Estados Unidos) o al 888-258-0808 (Estados Unidos y Canadá). Llamar a las empresas de servicio de la zona que pudieran tener instalaciones subterráneas. En los países donde no exista un servicio de información centralizado acerca de los servicios públicos subterráneos, comunicarse con las empresas de servicio de la zona para ubicar las instalaciones subterráneas.
- Clasificar la obra según los riesgos y usar las herramientas, maquinaria, equipo de seguridad y métodos de trabajo correctos de acuerdo a ello.
- Marcar el sitio de trabajo claramente y no permitir que se acerquen personas ajenas a la obra.
- Antes de empezar los trabajos, examinar los riesgos del sitio de trabajo, procedimientos de seguridad y emergencia y las responsabilidades individuales con todo el personal.
- Inspeccionar el equipo completamente antes de usarlo. Reparar o reemplazar todos los componentes desgastados o dañados. Reemplazar los escudos protectores y los letreros de aviso de seguridad faltantes o dañados. Si necesita ayuda, comunicarse con el concesionario Ditch Witch.
- Reemplazar los letreros de seguridad faltantes o dañados.
- Utilizar el equipo con cuidado según las instrucciones de este manual. Parar la máquina y revisar cualquier cosa que se encuentre fuera de lo normal.
- Ante cualquier duda acerca del funcionamiento, mantenimiento o utilización del equipo, comunicarse con el concesionario del equipo.

Clasificaciones de los avisos de seguridad

Estas clasificaciones y los símbolos que se definen en las páginas siguientes sirven para advertir de situaciones de alto riesgo para la seguridad del operador, de otras personas en el sitio de trabajo y del equipo. Al ver estas palabras y símbolos en este libro o en la máquina, leer y seguir todas las instrucciones minuciosamente. LA SEGURIDAD ESTÁ EN JUEGO.



Al ver este símbolo de aviso de seguridad, leer las indicaciones detenidamente y seguir todas las instrucciones.

LA SEGURIDAD ESTÁ EN JUEGO. Leer toda esta sección antes de usar el equipo.

Estar atento a los tres tipos de avisos de seguridad: **PELIGRO**, **ADVERTENCIA** y **PRECAUCIÓN**. Aprender el significado de cada nivel.



PELIGRO indica una situación de peligro que, si no se evita, ocasionará lesiones graves o la muerte. El uso de esta palabra se limita a las situaciones más extremas.



ADVERTENCIA indica una situación de peligro que, si no se evita, podría ocasionar lesiones graves o la muerte.



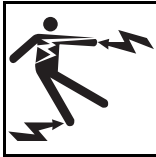
PRECAUCIÓN indica una situación de peligro que, si no se evita, podría ocasionar lesiones leves o moderadas.

También estar atento a dos tipos de mensajes adicionales: **AVISO** e **IMPORTANTE**.

AVISO indica información que se considera importante, pero no relacionada con algún peligro (por ejemplo, mensajes relacionados con daños a la propiedad).

IMPORTANTE puede ayudar a mejorar o facilitar el trabajo de alguna manera.

Avisos de seguridad



⚠ PELIGRO Equipo eléctrico. El contacto ocasiona la muerte o lesiones graves. Leer y comprender el manual del operador. Conocer los procedimientos de emergencia.

Para ayudar a evitar lesiones:

- Comprobar que el equipo esté en buenas condiciones y que las sondas de prueba estén limpias y no tengan roturas en su aislante.
- Solo conectar el transmisor a la instalación activa cuando se use el adaptador de corriente activa.



⚠ ADVERTENCIA Baterías de iones de litio. Un incendio o explosión podría causar la muerte o graves lesiones. Siga las precauciones adecuadas de cuidado, manipulación y carga. Ver el manual del operador.

Para ayudar a evitar lesiones:

- Apagar el equipo y quitar los accesorios antes de abrir el compartimento de las baterías.
- Cargarlas solo con un cargador aprobado.
- No aplastarlas, calentarlas, incinerarlas, provocar un cortocircuito, desarmarlas ni sumergirlas en ningún tipo de fluido.
- Desecharlas de forma adecuada.
- Seguir los procedimientos de envío correspondientes a las baterías de clase 9.

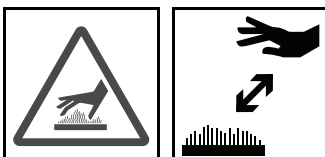


⚠ ADVERTENCIA El uso indebido del equipo puede causar la muerte o lesiones graves. Leer y comprender el manual del operador y todas las instrucciones de seguridad antes de usarla.

Para ayudar a evitar lesiones: No utilizar el equipo cerca de dispositivos explosivos ni en sitios en los cuales se estén haciendo voladuras.



⚠ ADVERTENCIA Tránsito de maquinarias - situación peligrosa. Puede ocurrir la muerte o graves lesiones. Evite los vehículos en movimiento, use ropa bien visible, coloque letreros de advertencia apropiados.



⚠ PRECAUCIÓN Baterías calientes. El contacto puede causar lesiones graves. No tocar hasta que estén frías o usar guantes.

Controles

Contenido del capítulo

IMPORTANTE: Para obtener información sobre el control de los accesorios, consultar la página 45.

Receptor 18

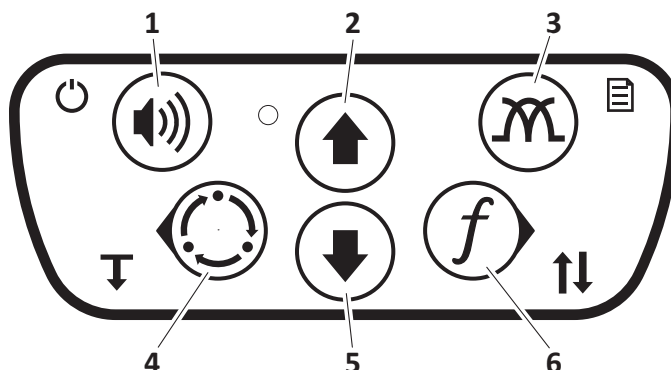
- Teclado 18
- Pantalla 19
- Menú 23

Transmisor 24

- Teclado 24
- Pantalla 25
- Menú 27











Receptor

Teclado



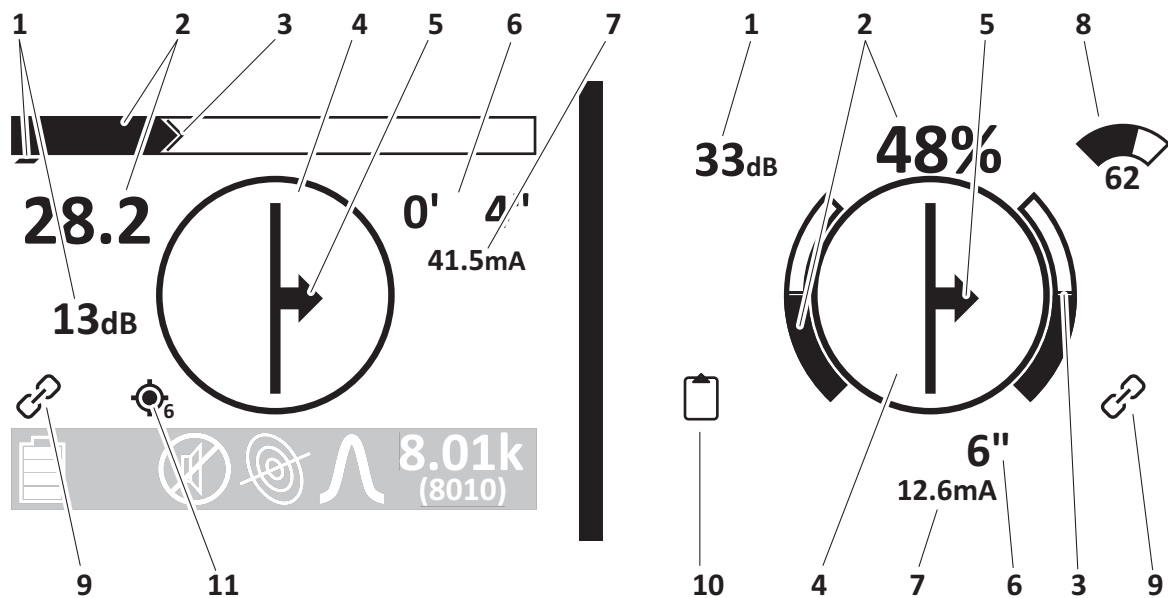
e24om001w20.eps

IMPORTANTE: Los botones del teclado ejecutan diversas funciones según el modo de funcionamiento.

Artículo	Descripción	IMPORTANTE
1. Tecla de encendido/volumen	 Presionarla para ajustar el volumen.  Mantenerla presionada para apagar o encender el equipo.	Cuando usa el menú, puede presionarla para volver a la pantalla de localización.
2. Tecla para aumentar la ganancia	 Presionarla para aumentar la ganancia.	Cuando usa el menú, puede presionarla para desplazarse hacia arriba a través de las opciones del menú.
3. Tecla de configuración de la antena/menú	 Presionarla para cambiar la configuración de la antena.  Mantenerla presionada para acceder al menú.	Ver "Selección de la configuración de antena" en la página 36. Ver "Menú" en la página 23.
4. Tecla de modo/profundidad	 Presionarla para desplazarse por los modos seleccionados.  Mantenerla presionada para activar la indicación de profundidad.	Cuando usa el menú, puede presionarla para volver a la pantalla anterior. Ver "Selección del modo" en la página 36.
5. Tecla para reducir la ganancia	 Presionarla para reducir la ganancia.	Cuando usa el menú, puede presionarla para desplazarse por las opciones.
6. Tecla de habilitación de frecuencia/sentido	 Presionarla para desplazarse por las frecuencias habilitadas.  Mantenerla presionada para orientar el sentido.	Cuando usa el menú, puede presionarla para pasar a la siguiente pantalla o seleccionar una opción. Ver "Habilitación de frecuencia" en la página 37. Ver "Habilitación de sentido" en la página 39.

Pantalla

Pantalla de localización













e24om002w20.eps

IMPORTANTE: A la derecha, se muestra UtiliGuard Classic y, a la izquierda, se muestran UtiliGuard 2 y UtiliGuard 2 Advanced. La interfaz de usuario se puede cambiar en el menú de opciones.

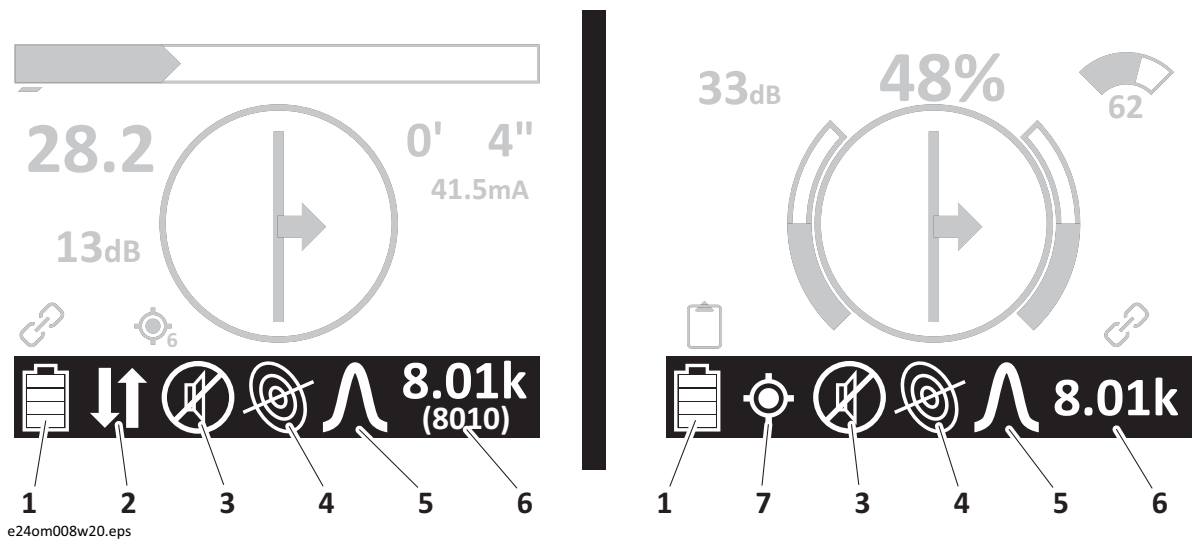
- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| 1. Ganancia | 7. Medidor de corriente |
| 2. Intensidad de la señal | 8. Estimador de rango |
| 3. Indicador de señal máxima | 9. Indicador de comunicación* |
| 4. Brújula | 10. Indicador de registro* |
| 5. Flecha de sentido | 11. Indicador de estado del GPS* |
| 6. Profundidad | |

*Solo UtiliGuard 2 Advanced

Artículo	Descripción	IMPORTANTE
1. Ganancia	Muestra la ganancia.	Ver “Ajuste de la ganancia del receptor” en la página 37.
2. Intensidad de la señal	Muestra la intensidad de la señal.	
3. Indicador de señal máxima	Indica la señal máxima.	
4. Brújula	La aguja de la brújula muestra la orientación de la instalación de servicio público.	

Artículo	Descripción	IMPORTANTE
5. Flecha de sentido	La flecha indica el sentido de la instalación de servicio público.	La longitud de la flecha cambia según la distancia a la instalación. La flecha se convierte en un rombo central cuando el receptor se posiciona directamente sobre la instalación.
6. Profundidad	Muestra la profundidad estimada de la instalación.	Cuando no se muestra, el usuario puede forzar la profundidad para verla. Ver “Tecla de modo/profundidad” en la página 18.
7. Medidor de corriente	Muestra la corriente estimada transmitida a la instalación.	
8. Estimador de rango	Muestra el rango de localización restante estimado.	
9. Indicador de comunicación	 Se enciende cuando no se recibe comunicación del transmisor.  Se enciende cuando la frecuencia no está disponible en el transmisor.  Se enciende cuando el receptor está vinculado al transmisor.	Ver “Vinculación del receptor y el transmisor” en la página 31.
10. Indicador de registro	 Se enciende cuando el registro está activo.  Se enciende cuando los datos se envían de forma correcta.  Se enciende cuando los datos no se envían.  Se enciende cuando el registro está lleno.  Se enciende cuando el registro está casi lleno.	Ver “Localización con el GPS” en la página 43.
11. Indicador de estado del GPS	 Parpadea cuando el receptor está buscando la señal GPS.  Se enciende cuando se encuentra la señal GPS.	Ver “Localización con el GPS” en la página 43.

Barra de estado



IMPORTANTE: A la derecha, se muestra UtiliGuard Classic y, a la izquierda, se muestran UtiliGuard 2 y UtiliGuard 2 Advanced. La interfaz de usuario se puede cambiar en el menú de opciones.

1. Indicador de nivel de carga de las baterías

2. Indicador de habilitación de sentido*




3. Indicador de volumen












4. Indicador de modo
5. Indicador de configuración de la antena

6. Frecuencia








7. Indicador de estado del GPS**

*Solo UtiliGuard 2 Classic
**Solo UtiliGuard 2 Advanced

Artículo	Descripción	IMPORTANTE
1. Indicador de nivel de carga de las baterías	 Indica el nivel de carga de las baterías.	
2. Indicador de habilitación de sentido	 Se enciende cuando se detecta la salida de la habilitación de sentido desde el transmisor.	Ver “Habilitación de sentido” en la página 39.
3. Indicador de volumen	 Indica el nivel de volumen.	

Artículo	Descripción	IMPORTANTE
4. Indicador de modo	 Se enciende cuando se selecciona el modo de línea.  Se enciende cuando se selecciona el modo de ganancia automática.  Se enciende cuando se selecciona el modo de emisor.  Se enciende cuando se selecciona el modo de potencia.  Se enciende cuando se selecciona el modo de radio.	Ver "Selección del modo" en la página 36.
5. Indicador de configuración de la antena	 Se enciende cuando se selecciona la antena sencilla.  Se enciende cuando se selecciona la antena gemela.  Se enciende cuando se selecciona la antena anuladora.  Se enciende cuando se selecciona la antena de campo total.	Ver "Tecla de configuración de la antena/menú" en la página 18.
6. Frecuencia	Muestra la frecuencia.	
7. Indicador de estado del GPS	 Parpadea cuando el receptor está buscando la señal GPS.  Se enciende cuando se encuentra la señal GPS.	Ver "Localización con el GPS" en la página 43.

Menú

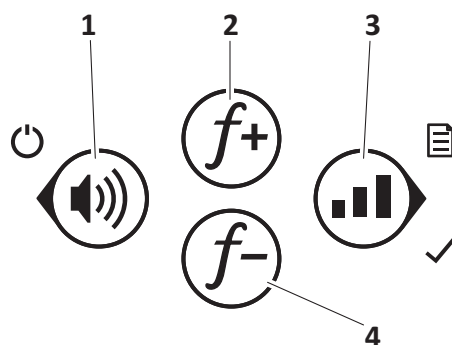
Artículo	Descripción	IMPORTANTE
Menú de configuración	 Seleccionarlo para configurar el receptor.	En esta pantalla, se puede configurar la frecuencia, el modo y la configuración de la antena. Ver “Preparación del equipo” en la página 31.
Menú de configuración	 Seleccionarlo para personalizar la configuración.	En esta pantalla, se puede configurar el idioma, las unidades de medida, la luz de fondo, el cronómetro de parada y la preferencia de comunicación.
Menú de opciones	 Presionarlo para seleccionar las opciones.	En esta pantalla, se pueden configurar las opciones de audio, ganancia, profundidad, control e interfaz de usuario.
Información del sistema	 Seleccionarlo para ver la información del sistema.	Muestra la configuración del modelo del receptor, el número de modelo, el número de serie, la versión del software, el horómetro, la fecha de configuración y la fecha de calibración.
Medición de la interferencia ambiental (AIM)*	 Seleccionarla para medir y mostrar la interferencia.	Ver “Medición de la interferencia ambiental” en la página 37.
Información del transmisor*	 Seleccionar esta opción para mostrar la información del transmisor.	El transmisor debe estar vinculado al receptor. Ver “Vinculación del receptor y el transmisor” en la página 31.
Tipo de servicio público**	 Usar esta opción para seleccionar el tipo de servicio público.	
Métricas**	 Seleccionar esta opción para mostrar las métricas del receptor.	

*Solo UtiliGuard 2 Advanced.

**Solo UtiliGuard 2 y UtiliGuard 2 Advanced.







Transmisor

Teclado

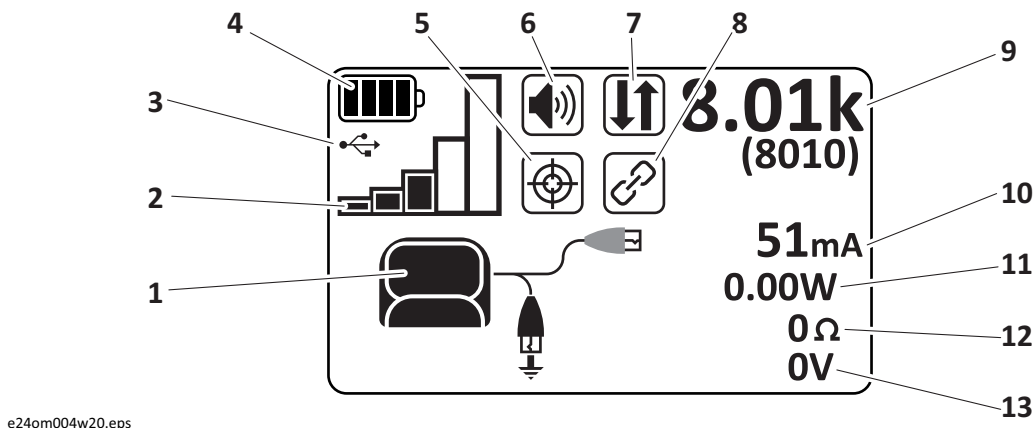


e24om003w20.eps

IMPORTANTE: Los botones del teclado ejecutan diversas funciones según el modo de funcionamiento.

Artículo	Descripción	IMPORTANTE
1. Tecla de encendido/volumen	 Presionarla para ajustar el volumen.  Mantenerla presionada para apagar o encender el equipo.	Cuando usa el menú, puede presionarla para volver a la pantalla anterior.
2. Tecla de desplazamiento hacia arriba por las frecuencias	 Presionarla para desplazarse hacia arriba por las frecuencias.	Cuando usa el menú, puede presionarla para desplazarse hacia arriba a través de las opciones del menú.
3. Tecla de nivel de salida de potencia/menú	 Presionarla para cambiar la salida de potencia.  Mantenerla presionada para acceder al menú.	Cuando usa el menú, puede presionarla para pasar a la siguiente pantalla/selección.
4. Tecla de desplazamiento hacia abajo por las frecuencias	 Presionarla para desplazarse hacia abajo por las frecuencias.	Cuando usa el menú, puede presionarla para desplazarse por las opciones.

Pantalla



IMPORTANTE: El transmisor muestra el estado de las opciones seleccionadas como también la frecuencia activa y la indicación del medidor.

1. Indicador de accesorios

2. Indicador del nivel de la salida de potencia

3. Indicador de USB

4. Indicador de baterías

5. Indicador del estado de la salida de potencia

6. Indicador de volumen

7. Indicador de la salida de potencia
8. Indicador de comunicación*

9. Frecuencia

10. Medidor de corriente









11. Medidor de vatios

12. Impedancia de la línea





13. Voltímetro

*Solo UtiliGuard 2 Advanced

Artículo	Descripción	IMPORTANTE
1. Indicador de accesorios	<div><div></div><div>Indica que los conductores de conexión directa están conectados.</div><div></div><div>Indica que la pinza de inducción está conectada.</div><div></div><div>Indica que la inducción está activa.</div></div>	Ver “Instalación del transmisor” en la página 31.
2. Indicador del nivel de la salida de potencia	<div><div></div><div>Muestra el nivel de la salida de potencia.</div></div>	
3. Indicador de USB	<div><div></div><div>Se enciende cuando se conecta el USB.</div></div>	

Artículo	Descripción	IMPORTANTE
4. Indicador de baterías	 Indica el nivel de carga de las baterías.	
5. Indicador del estado de la salida de potencia	 Se enciende cuando la salida de potencia alcanza el punto de regulación.  Se enciende cuando se interrumpe la salida de potencia.	El símbolo animado indica que la salida de potencia todavía se está regulando.
6. Indicador de volumen	 Indica el nivel de volumen.	
7. Indicador de la salida de potencia	 Se enciende cuando se selecciona la habilitación de sentido.  Se enciende cuando se selecciona la salida doble.  Se enciende cuando se selecciona la salida de potencia alta.	Ver “Selección de la salida de potencia” en la página 35.
8. Indicador de comunicación	 Se enciende cuando el transmisor está vinculado al receptor.	Parpadea cuando se está estableciendo la comunicación. Ver “Vinculación del receptor y el transmisor” en la página 31.
9. Frecuencia	Muestra la frecuencia.	Ver “Habilitación de frecuencia” en la página 37.
10. Medidor de corriente	Muestra la corriente transmitida a la instalación de servicio público.	
11. Medidor de vatios	Muestra la potencia transmitida a la instalación de servicio público.	
12. Impedancia de la línea	Muestra la impedancia de la línea.	
13. Voltímetro	Muestra el voltaje transmitido a la instalación de servicio público.	

Menú

Artículo	Descripción	IMPORTANTE
Frecuencia	 Presionarla para habilitar la frecuencia.	Ver “Habilitación de frecuencia” en la página 37.
Menú de configuración	 Para personalizar la configuración, pulsar.	En esta pantalla, se puede configurar la luz de fondo, las opciones de los medidores, la preferencia de comunicación y la salida de potencia. Ver “Selección de la salida de potencia” en la página 35.
Menú de opciones	 Presionarlo para seleccionar las opciones.	En esta pantalla, se puede configurar el idioma, el cronómetro de parada y el modo de falla. En esta pantalla, se puede restaurar la configuración de fábrica del equipo.
Información del sistema	 Presionarlo para ver la información del sistema.	Muestra la configuración del modelo del transmisor, el número de modelo, el número de serie, la versión del software, el horómetro, la fecha de fabricación y la información de la fuente de alimentación.

Localización

Contenido del capítulo



Para conocer más precauciones, ver el capítulo “Seguridad”.

IMPORTANTE: Para obtener información sobre la localización con accesorios, consultar la página 45.

Preparación del operador 30

Preparación del equipo 31

- Vinculación del receptor y el transmisor 31
- Instalación del transmisor 31
- Selección del modo 36
- Selección de la configuración de antena 36
- Medición de la interferencia ambiental 37
- Habilitación de frecuencia 37
- Ajuste de la ganancia del receptor 37

Localización de la señal activa 38

- Habilitación de sentido 39
- Profundidad descentrada 40

Localización de la señal pasiva 41

- Método de señal máxima 42
- Método de punto nulo 43

Localización de la señal del emisor 42

Localización con el GPS 43

Localización de averías 44

Preparación del operador



⚠ ADVERTENCIA Peligros del sitio de trabajo. La exposición puede ocasionar lesiones graves o la muerte. Utilizar el equipo y los métodos de trabajo correctos. Utilizar y mantener el equipo de seguridad adecuado.

Para ayudar a evitar lesiones:

- Utilizar equipo de protección personal, incluidas gafas de seguridad.
- Quitarse las joyas.
- Usar ropa ajustada y de alta visibilidad.
- Tener a mano otros equipos de protección personal, como botas y guantes aislantes, protección respiratoria, careta protectora, etc., según los riesgos o requisitos del sitio de trabajo.

Seguir estas pautas antes de manejar el equipo en el sitio de trabajo:

- Completar el programa de capacitación que corresponda y leer el manual del operador antes de usar el equipo.
- Planificar los servicios de emergencia. Tener a mano los números telefónicos de los centros médicos y de urgencia locales. Asegurarse de que se tendrá acceso a un teléfono.
- Antes de empezar los trabajos, examinar los riesgos del sitio de trabajo, procedimientos de seguridad y emergencia y las responsabilidades individuales con todo el personal. Hay videos sobre temas de seguridad disponibles a través del concesionario Ditch Witch® o en ditchwitch.com/safe. Las hojas de datos de seguridad (Safety Data Sheets, SDS) están disponibles en www.ditchwitch.com/support.
- Utilizar el equipo con cuidado. Parar la máquina y revisar cualquier cosa que se encuentre fuera de lo normal.

Cuando la obra se clasifica como eléctrica y se está realizando una excavación, el operador debe usar botas y guantes que cumplan con las siguientes normas:

- Las botas deberán tener cañas altas y cumplir los requisitos de protección contra riesgos eléctricos de la norma F2413 o F1117 de ASTM, cuando se someten a prueba con 18 000 voltios. Meter las piernas de los pantalones completamente dentro de las botas.
- Los guantes deberán tener un voltaje nominal máximo de utilización de 17 000 VCA, según la especificación D120 de la ASTM.
- Si se trabaja alrededor de voltajes más altos, usar guantes y botas con valores nominales más altos según corresponda.

Preparación del equipo

Este equipo permite configurar las frecuencias, los modos y las funciones de la antena según el lugar de trabajo y la preferencia. Las opciones de configuración se pueden guardar, bloquear y desbloquear mediante software de configuración.

Vinculación del receptor y el transmisor

IMPORTANTE:




- Esta función solo está disponible cuando se utilizan el receptor y el transmisor de UtiliGuard 2 Advanced.
- Una vez vinculados, los dispositivos se conectan automáticamente cuando se encienden.

Los receptores y transmisores de UtiliGuard 2 Advanced pueden conectarse a través de una conexión inalámbrica. Una vez vinculados, el operador puede cambiar la configuración del transmisor con el receptor.

1. Encender el receptor y el transmisor y asegurarse de que no estén ya vinculados.
2. Utilizar el menú de configuración para cambiar la preferencia de comunicación. Seguir las indicaciones en la pantalla. El indicador de comunicación se iluminará cuando la vinculación se complete.

Instalación del transmisor

Instalar el transmisor para realizar la localización con el accesorio de transmisor o el método de inducción por señal transmitida.

Método de instalación	Descripción	IMPORTANTE
 Conexión directa	Requiere una conexión eléctrica directa a la instalación rastreada	Cuando sea posible, usar el método de conexión directa. Ver “Método de conexión directa” en la página 32.
 Inducción por pinza	Requiere la colocación de una pinza de inducción opcional alrededor de la instalación de servicio público rastreada	Ver “Método con pinza de inducción” en la página 34.
 Inducción por señal transmitida	Envía corriente a las instalaciones de servicio público que se encuentran cerca del transmisor	Ver “Método de inducción por señal transmitida” en la página 35.

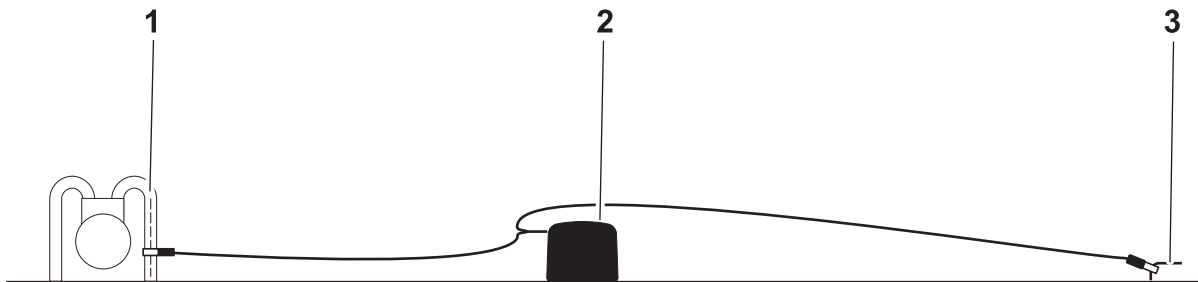
Método de conexión directa



⚠ ADVERTENCIA Peligros del sitio de trabajo. La exposición puede ocasionar lesiones graves o la muerte. Utilizar el equipo y los métodos de trabajo correctos. Utilizar y mantener el equipo de seguridad adecuado.

Para ayudar a evitar lesiones:

- Comunicarse con personal calificado de la empresa de servicios públicos y respetar todas las normas y requisitos para desconectar cables y ponerlos a tierra.
- Cuando se use el accesorio de conexión directa, solo conectarlo a la cubierta del cable.
- El transmisor se deshabilita automáticamente si se conecta a la instalación activa. Apagar el transmisor y desconectarlo de la instalación para reiniciarlo.
- Asegurarse de que el transmisor esté apagado cuando conecte o mueva la estaca de puesta a tierra.
- Comunicarse con personal calificado de la empresa de servicios públicos y respetar todas las normas y requisitos para desconectar cables y ponerlos a tierra.



e18om028h.eps

1. Asegurarse de que el transmisor (2) esté apagado.
2. Introducir la estaca de puesta a tierra (3) en el suelo.

IMPORTANTE: Para obtener condiciones más favorables en el suelo seco, aplicar agua al suelo alrededor de la estaca.

3. Conectar el cable al transmisor. Ver “Puertos para accesorios” en la página 4.
4. Conectar el conductor negro a la estaca de tierra.
5. Conectar el conductor rojo a la instalación de servicio público (1).

IMPORTANTE: En caso de usar localización doble, conectar el conductor blanco a la instalación adicional.

6. Encender el transmisor.
7. Seleccionar el nivel de la salida de potencia.

Adaptador de corriente activa



⚠ ADVERTENCIA Peligros del sitio de trabajo. La exposición puede ocasionar lesiones graves o la muerte. Utilizar el equipo y los métodos de trabajo correctos. Utilizar y mantener el equipo de seguridad adecuado.

Para ayudar a evitar lesiones:

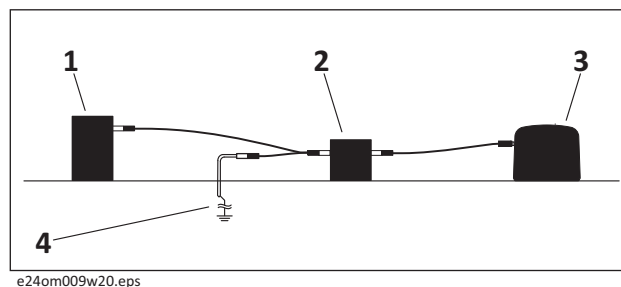
- Solo usar este modo si está debidamente capacitado para trabajar con conductores de corriente activa.
- No conectar a la instalación con más de 480 V.
- Conectarla al transmisor antes de conectarla a la instalación. Conectar solo una pinza a la vez.
- Cuando termina, debe desconectar de la instalación, luego de la estaca de puesta a tierra y luego del transmisor.
- Cuando se utiliza un adaptador de corriente activa, la frecuencia debe ser superior a 8 kHz. Usar 29 kHz si es posible.

IMPORTANTE: Cuando se utiliza un adaptador de corriente activa, la frecuencia debe ser superior a 8 kHz. Usar 29 kHz si es posible.

Usar el adaptador de corriente activa con el método de conexión directa para proteger el transmisor de los daños causados por la conexión a la corriente eléctrica.

1. Asegurarse de que el transmisor (3) esté apagado.
2. Introducir la estaca de puesta a tierra (4) en el suelo.

IMPORTANTE: Para obtener condiciones más favorables en el suelo seco, aplicar agua al suelo alrededor de la estaca.



3. Conectar el adaptador de corriente activa (2) al transmisor.
4. Conectar el conductor negro a la estaca de tierra.
5. Conectar el conductor rojo al conductor de corriente activa (1).
6. Encender el transmisor.
7. Seleccionar el nivel de la salida de potencia.

Método con pinza de inducción

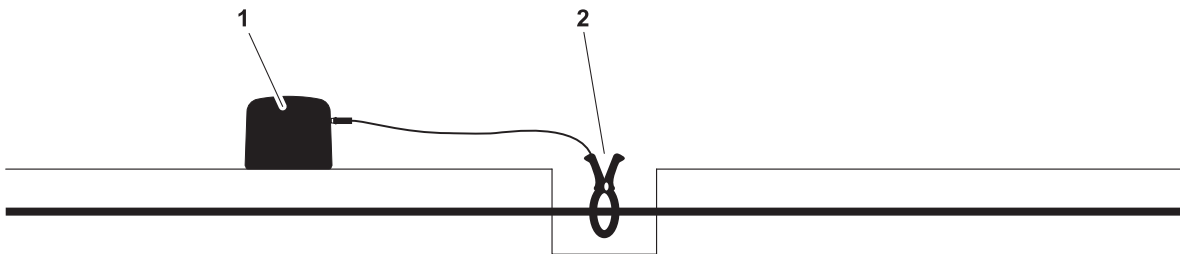


⚠ ADVERTENCIA Peligros del sitio de trabajo. La exposición puede ocasionar lesiones graves o la muerte. Utilizar el equipo y los métodos de trabajo correctos. Utilizar y mantener el equipo de seguridad adecuado.

Para ayudar a evitar lesiones:

- Comunicarse con personal calificado de la empresa de servicios públicos y respetar todas las normas y requisitos para desconectar cables y ponerlos a tierra.
- Verificar que la salida del transmisor esté apagada antes de abrir la pinza.

IMPORTANTE: Usar la pinza de banda ancha para un rango más amplio en frecuencias más bajas. Usar una pinza estándar a 8 kHz y valores superiores.



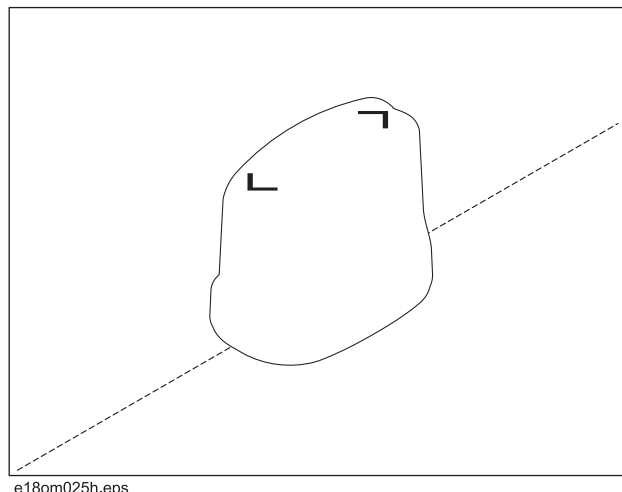
e24om025w20.eps

1. Verificar que el transmisor (1) esté apagado.
2. Conectar la pinza de inducción al transmisor. Ver “Puertos para accesorios” en la página 4.
3. Colocar la pinza alrededor del cable (2). Asegurarse de que la pinza esté completamente cerrada.
4. Encender el transmisor.
5. Seleccionar el nivel de la salida de potencia.

Método de inducción por señal transmitida

IMPORTANTE: Verificar que el transmisor esté lejos de objetos metálicos grandes.

1. Quitar el cable, la estaca de puesta a tierra, la pinza y demás objetos metálicos del transmisor.
2. Colocar el transmisor en paralelo a la posible instalación y directamente encima de ella, como se muestra.
3. Encender el transmisor.
4. Seleccionar el nivel de la salida de potencia.






Selección de la salida de potencia

IMPORTANTE:

- La salida de potencia alta solo está disponible cuando se utilizan los transmisores de UtiliGuard 2 T12 y UtiliGuard 2 T12 Advanced.
- Cuando se usa una salida de potencia alta, se debe instalar un conjunto de baterías de iones de litio.

Seleccionar la salida de potencia y ajustarla según sea necesario durante la localización.




Salida de potencia	Descripción	IMPORTANTE
 Habilidad de sentido de dirección	Permite al operador determinar la dirección de la corriente en la instalación de servicio público	Ver "Habilitación de sentido" en la página 39.
 Salida doble	Se utiliza para localizar dos instalaciones de servicios públicos.	Solo una salida proporciona señal.
 Salida de potencia alta	Se utiliza para transmitir 12 W a la instalación	Solo se puede utilizar en frecuencias inferiores a 9 kHz.

Selección del modo

Los receptores de UtiliGuard 2 detectan señales activas y pasivas. Seleccionar el modo según el lugar de trabajo y la preferencia.



Señales activas

Este modo se utiliza para localizar las señales de un transmisor o un emisor.





Método	Descripción	IMPORTANTE
 Modo de línea	Se utiliza para detectar la corriente que un transmisor suministra en una línea o un cable	La ganancia se ajusta automáticamente en el modo de ganancia automática.
 Modo de ganancia automática		
 Modo de emisor	Se utiliza para detectar la señal transmitida desde un emisor en el interior de un tubo o conducto	

Señales pasivas

Este modo se utiliza para localizar señales que ya existen en una instalación.

Método	Descripción	IMPORTANTE
 Modo de potencia	Se utiliza para localizar las instalaciones de servicios públicos sin usar el transmisor	Es necesario que circule corriente por la instalación de servicio público.
 Modo de radio	Se usa para localizar instalaciones que captan e irradian ondas de radio a frecuencias muy bajas (VLF)	

Selección de la configuración de antena

Método	Descripción	IMPORTANTE
 Sencilla	Utiliza una antena horizontal para detectar la señal	Seleccionarla para obtener un rango mayor pero una localización menos precisa.
 Gemelas	Utiliza dos antenas horizontales para detectar la señal	Seleccionarla para obtener un rango más reducido pero una localización más precisa.
 Anuladora	Utiliza una antena vertical para detectar la señal con un ancho de búsqueda más reducido que la configuración sencilla	Seleccionarla para obtener una respuesta precisa en zonas no congestionadas.
 Campo total	Usa una señal combinada medida en los tres ejes para localizar la señal	Seleccionarlo cuando se realiza un escaneo para eliminar las señales fantasma en zonas no congestionadas.

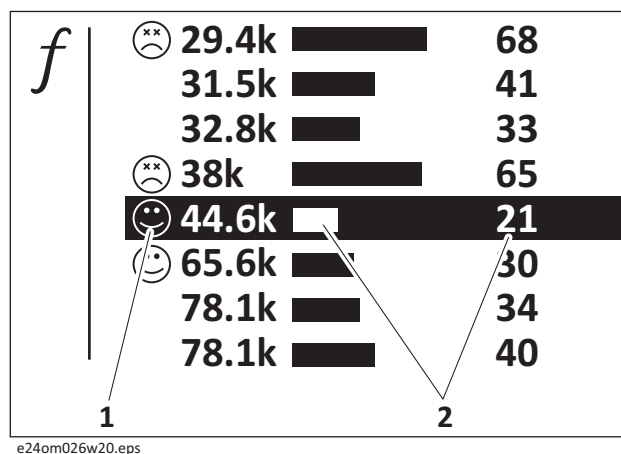
Medición de la interferencia ambiental

IMPORTANTE:

- Esta función solo está disponible cuando se utiliza el receptor UtiliGuard 2 Advanced.
- Cuando se resalta una frecuencia, se visualiza el nivel de interferencia en tiempo real.

La medición de la interferencia ambiental (AIM) mide las interferencias en el lugar de trabajo. Para obtener una mejor localización de la señal activa, seleccionar una frecuencia con la interferencia más baja. Para obtener una mejor localización de la señal pasiva, seleccionar una frecuencia con la interferencia más alta.

1. Verificar que la salida del transmisor esté apagada.
2. Colocar el transmisor en paralelo a la instalación de servicio público y directamente encima de ella.
3. Utilizar el receptor para seleccionar la AIM. El receptor escaneará la instalación en busca de interferencias (2) en hasta ocho frecuencias habilitadas e indicará las mejores frecuencias según el modo actual (1).
4. Si es necesario, desplazarse hacia arriba o hacia abajo para escanear frecuencias adicionales.



5. Seleccionar la frecuencia deseada y volver a la pantalla de visualización de localización.

Habilitación de frecuencia

IMPORTANTE:

- El nivel de potencia de 12 W solo se puede utilizar en el modo de conexión directa con frecuencias inferiores a 9 kHz.
- F1/F2 es una salida doble de 8 k y 29 k y solo se puede usar en la salida de potencia baja.
- Las frecuencias bajas cubren más distancia que las altas, pero las altas se acoplan más fácilmente a las instalaciones de servicios públicos.

Seleccionar las frecuencias en función del lugar de trabajo, la configuración y los niveles de salida de potencia. Si es necesario, se pueden configurar y agregar frecuencias adicionales mediante un software de configuración.

En el receptor, los íconos de modo indican los modos disponibles para cada frecuencia. En el transmisor, los íconos del método de configuración indican qué método de configuración está disponible para cada frecuencia.

Ajuste de la ganancia del receptor

Este sistema brinda al operador la capacidad de ajustar la ganancia del receptor. El aumento de la ganancia incrementa la sensibilidad a la señal, lo que permite realizar la localización desde una distancia mayor a la fuente de la señal. La disminución de la ganancia reduce la sensibilidad a la señal, pero permite una señal más estable.

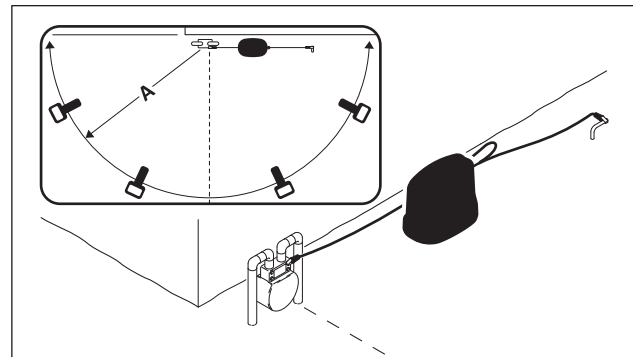
Localización de la señal activa

1. Orientado en sentido contrario al transmisor, caminar formando un arco de aproximadamente 25 pies (A; 7,5 m) alrededor del transmisor, como se muestra.
2. Girar el receptor y observar la pantalla:
 - 2.1 La instalación rastreada se encuentra en el punto donde la respuesta de señal (1) es más intensa.
 - 2.2 Ajustar la ganancia (6) según necesario para mantener la intensidad de la señal.

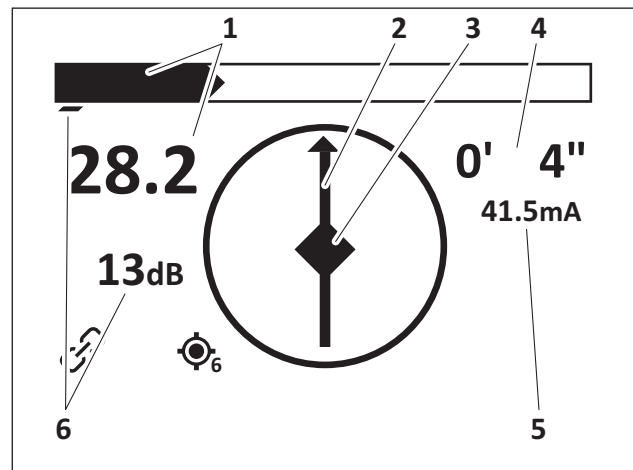
IMPORTANTE: Si la intensidad de la señal está parpadeando, reducir la ganancia.

- 2.3 La línea central de la brújula (2) muestra la orientación de la instalación. La flecha indica el sentido de la instalación de servicio público.
3. Moverse en el sentido de la instalación. Cuando las flechas forman un rombo (3), indican que se localizó la instalación.
4. La indicación de profundidad automática (4) aparecerá cuando la instalación se localice correctamente. Si no aparece la indicación de profundidad, debe activarla.
5. Usar la medición de corriente (5) para identificar la instalación.
6. Seguir buscando la instalación y observar los cálculos de profundidad cada varios pasos.
7. Una vez completado, volver a seguir los pasos y localizar la instalación de nuevo, marcar con banderines adecuados o pintura.

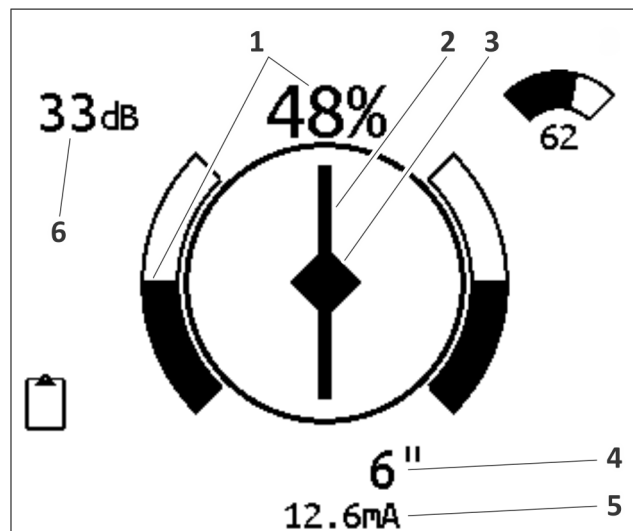
IMPORTANTE: Seguir los reglamentos locales para marcar las instalaciones de servicios públicos.



e24om009h19.eps



e24om011w20.eps



e24om003h19.png

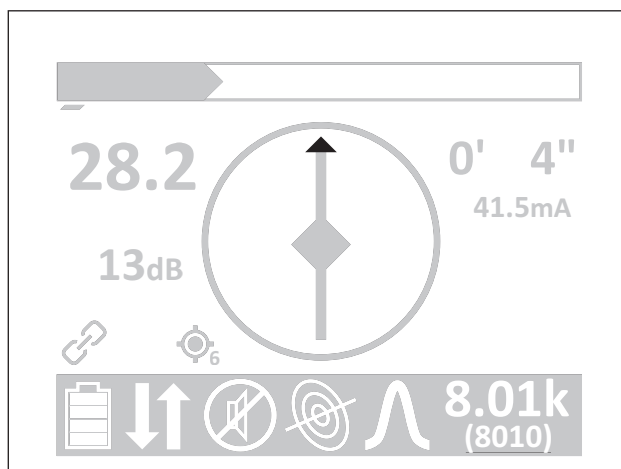
Habilitación de sentido

IMPORTANTE:

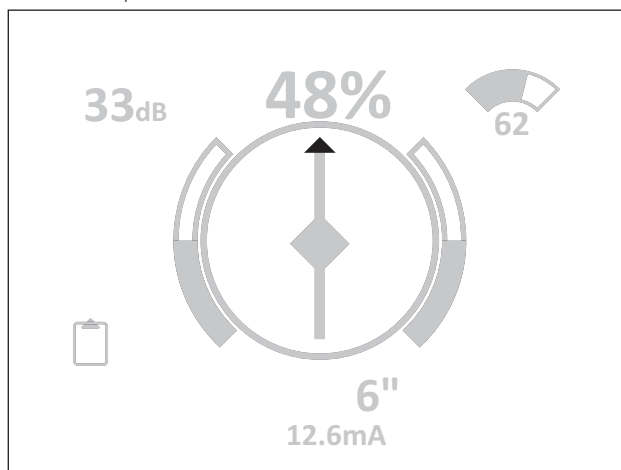
- Debe estar en salida de potencia baja, en el modo de línea y a una frecuencia inferior a 10 kHz para usar la habilitación de sentido.
- La salida de potencia disminuye cuando se usa la función de habilitación de sentido.

La habilitación de sentido permite al operador fijar un punto de referencia para el flujo de corriente de una instalación de servicios públicos rastreada. Es útil para mantener la identidad de la instalación de servicios públicos en los sitios de trabajo donde existen varios servicios públicos.

1. En el transmisor, seleccionar la habilitación de sentido. Ver “Selección de la salida de potencia” en la página 35. El indicador de habilitación de sentido se encenderá.
2. Usar el receptor para orientar el sentido.
3. Orientado en sentido contrario al transmisor, pararse aproximadamente a 10 pies (3 m) de distancia y colocar el receptor de modo que la brújula quede en paralelo a la instalación rastreada.
4. Orientar el sentido. La flecha (se muestra) aparecerá en la brújula.
5. Seguir con la localización.



e24om014w20.eps



e24om015w20.eps

Profundidad descentrada

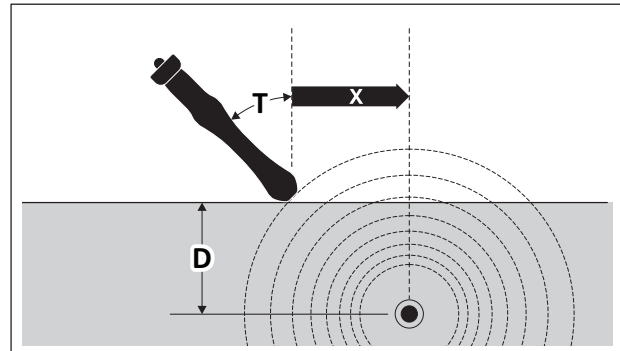
IMPORTANTE: La profundidad descentrada solo está disponible cuando se utiliza el receptor de UtiliGuard 2 Advanced.

La profundidad descentrada utiliza los datos disponibles para calcular la distancia horizontal (X) y la profundidad (D). Esta función es útil para localizar una instalación de servicios públicos rastreada a la que no se puede acceder directamente desde la parte superior debido a una obstrucción.

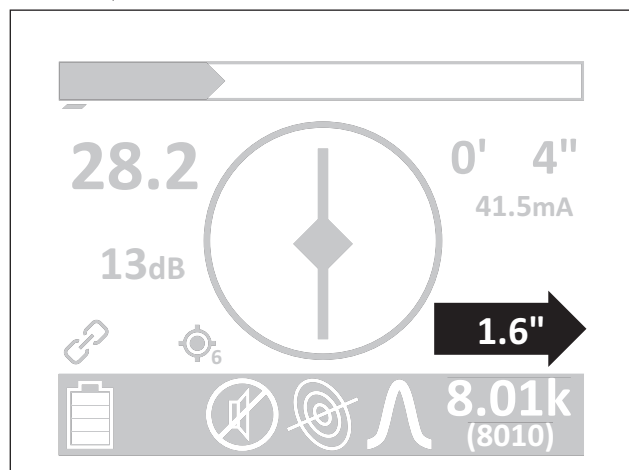
1. Utilizar el receptor para activar la profundidad descentrada.
2. Colocar el receptor en paralelo a la instalación.
3. Inclinar el receptor hasta que aparezca el rombo central.

IMPORTANTE: El receptor debe inclinarse entre $22,5^\circ$ y 60° (T) para mostrar la profundidad descentrada.

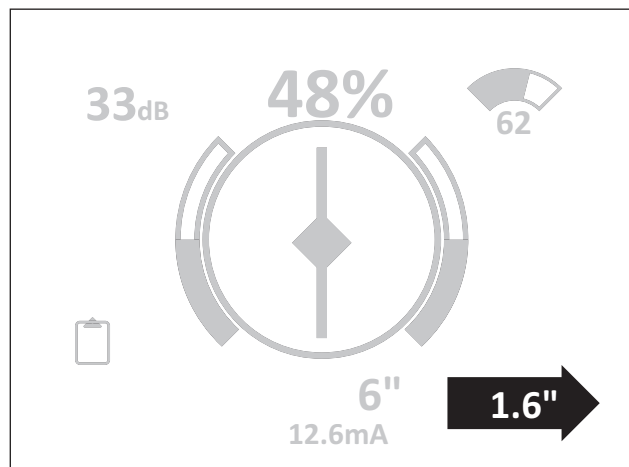
4. Observar la distancia estimada (se muestra).



e18om027h.eps



e24om012w20.eps



e24om013w20.eps

Localización de la señal del emisor

IMPORTANTE:

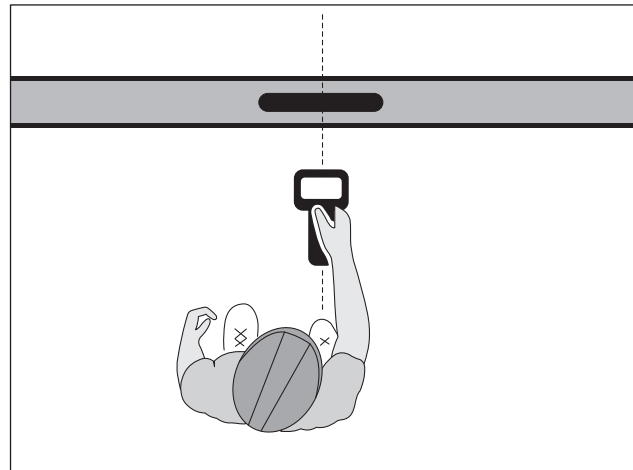
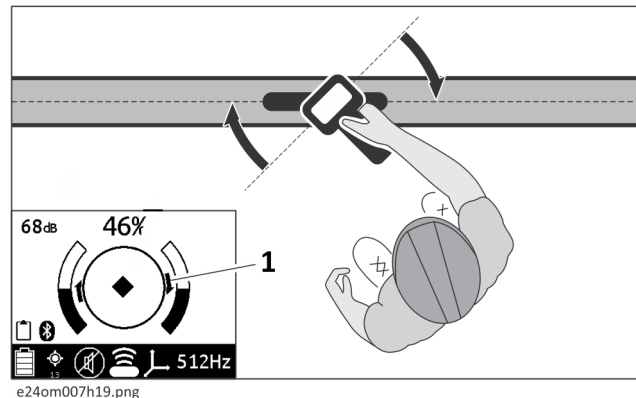
- La interferencia distorsionará la señal. Ver “Interferencia” en la página 7.
- La configuración de la antena de campo total debe usarse cuando se localiza la señal del emisor. Ver “Selección de la configuración de antena” en la página 36.

1. Encender el receptor para asegurarse de que el emisor funciona correctamente.
2. Sujetar el emisor a una cinta de fontanero o una varilla flexible.
3. Establecer el modo de emisor. Ver “Selección del modo” en la página 36.
4. Insertar el emisor en el tubo y moverlo a través de este.
5. Ubicar el emisor mediante los métodos de señal máxima o de punto nulo.

Método de señal máxima

1. Seleccionar la configuración de la antena de campo total. Ver “Selección de la configuración de antena” en la página 36.
2. Identificar la ubicación con la respuesta de señal más intensa.
3. Seguir las flechas de rotación (1) para girar la manija del receptor como se muestra, de modo que quede perpendicular al emisor.
4. Usar la flecha de sentido para centrar el receptor sobre el emisor.
5. Avanzar y retroceder como se muestra para localizar la respuesta de la señal más intensa. La indicación de profundidad automática aparecerá cuando el emisor se localice correctamente. Si la indicación de profundidad no aparece, debe activarla.

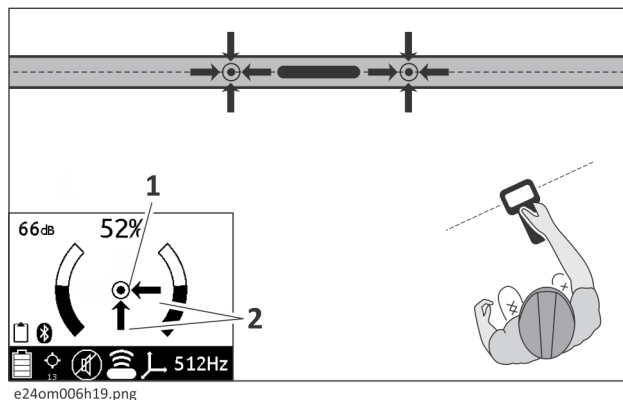
IMPORTANTE: La profundidad estimada se determinará según el centro del emisor, no según la parte superior del tubo.



Método de punto nulo

IMPORTANTE: El método de punto nulo es útil para localizar emisores con profundidad.

1. Caminar en trayectoria circular sobre la posición aproximada.
2. Seguir las flechas direccionales (2) para ubicar el punto nulo (1).
3. El emisor se ubica correctamente en la señal máxima entre los puntos nulos.



Localización con el GPS

IMPORTANTE: Este equipo se puede usar con un dispositivo GPS externo. Para emparejar el receptor con el dispositivo GPS, consultar las instrucciones del manual del GPS.

Los receptores de UtiliGuard 2 y UtiliGuard 2 Advanced están equipados con GPS interno para registrar los datos de localización. Para registrar los datos, utilizar la aplicación MyUtiliGuard®. En el modo de registro, los datos se registrarán automáticamente cuando se determine la profundidad forzada.

Localización de averías

IMPORTANTE: Si la profundidad y posición de la instalación son críticas, confirmarlas mediante excavación manual o suave.


Las distorsiones del campo electromagnético existente alrededor de una instalación de servicios públicos pueden afectar la precisión de la localización. Las conexiones en T, las curvaturas, la existencia de instalaciones de servicios públicos paralelas y cruzadas y los objetos metálicos grandes pueden distorsionar las señales.

Las sombras, también conocidas como puntos nulos, se suelen producir cuando un objeto metálico obstruye parcialmente la trayectoria de la señal, o la señal de una instalación de servicios públicos paralela interfiere con la señal de la instalación rastreada.

Situación	Solución sugerida
Se pierde la señal	Caminar en círculos para detectar una bifurcación o curvatura en instalaciones de servicios públicos.
La intensidad de la señal varía de baja a alta y es inestable	Marcar la zona para excavarla a mano.
El rombo central y la señal gemela no coinciden	Usar la señal gemela.
Se reciben interferencias cerca de un cable de tendido eléctrico	Explorar la zona en modo de potencia. Si el receptor recibe una señal intensa, una línea eléctrica está causando interferencias con la señal del transmisor.
Se reciben señales secundarias (fantasma)	Localizar la posición del emisor con la señal principal. Usar la configuración de antena de campo total, si es posible.
El receptor no funciona correctamente	Ajusta la ganancia para localizar instalación de servicio público.
La instalación rastreada se conecta con otras instalaciones	Desconectar la instalación rastreada de otras instalaciones, o usar una conexión directa o una pinza de inducción para enfocar la señal en la instalación rastreada.
La señal se transfiere a otras instalaciones de servicios públicos	Reducir la frecuencia. Usar una conexión directa o una pinza de inducción, si es posible. Alejar la estaca de puesta a tierra de la instalación rastreada y de otras instalaciones enterradas. Aplicar la señal en el punto en el que la instalación rastreada está más alejada de las otras instalaciones. Utilizar la estimación de la profundidad o la habilitación de sentido para identificar la instalación correcta.
El receptor o el dispositivo GPS no están emparejados.	Anular el emparejamiento o quitar el dispositivo y volver a emparejarlos.
El emparejamiento con el GPS falla	Ingresar la contraseña "0000" para emparejarlos.

Accesorios

Contenido del capítulo



Para conocer más precauciones, ver el capítulo “Seguridad”.

IMPORTANTE: Este capítulo contiene información sobre el uso de accesorios específicos. Para obtener más información sobre el funcionamiento estándar, ver los capítulos “Controles” y “Localización”.

Accesorio EML 46

- Controles 46
- Localización de marcadores 48

Accesorio localizador de fallas 49

- Controles 49
- Localización de fallas 50

Accesorio de pinza del receptor 53

- Controles 53
- Localización con la pinza del receptor 53

Accesorio de estetoscopio 54

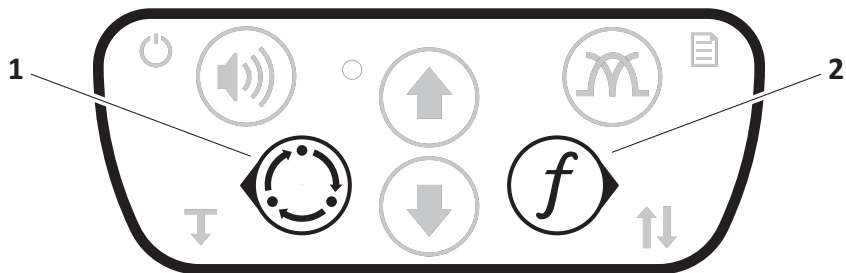
- Controles 54
- Localización con el estetoscopio 54

Accesorio EML


Este accesorio se utiliza para localizar marcadores electrónicos. Permite a los usuarios encontrar los marcadores electrónicos estándar para marcar puntos específicos para localizarlos en el futuro.

Controles

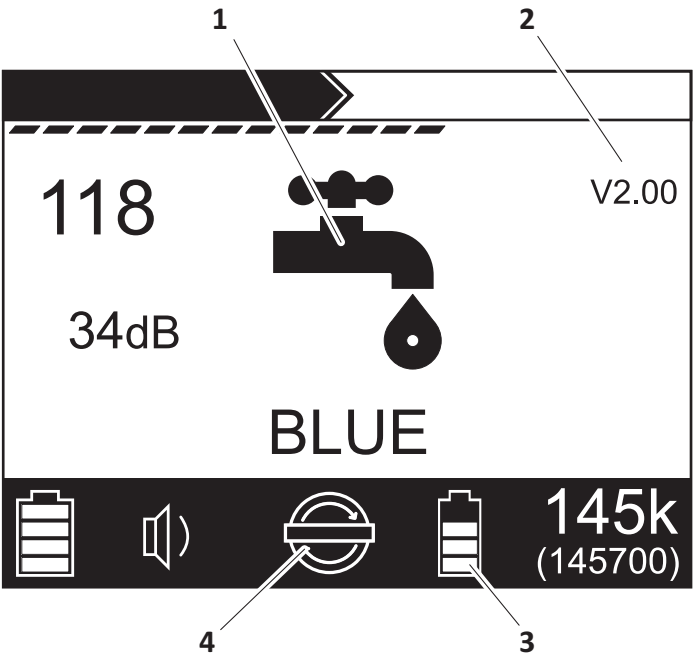
Teclado del receptor













e24om024w20.eps

Artículo	Descripción	IMPORTANTE
1. Seleccionar el tipo de marcador	<i>f</i> Para seleccionar el tipo de marcador, presionar este botón.	
2. Modo de escaneo	 Para seleccionar el modo de escaneo, presionar este botón.	

Pantalla del receptor



e24om016w20.eps

Artículo	Descripción	IMPORTANTE
1. Indicador de bola de marcador	<div> Agua</div> <div> Agua no potable</div> <div> Agua residual</div> <div> Comunicaciones</div> <div> Teléfono</div> <div> Gasolina</div> <div> Potencia</div>	<div>Azul (145k)</div> <div>Púrpura (66,3k)</div> <div>Verde (121k)</div> <div>Negro/naranja (77,0k)</div> <div>Naranja (101k)</div> <div>Amarillo (83,0k)</div> <div>Rojo (169k, solo para los países no pertenecientes a la UE)</div> <div>Rojo/azul (134k, solo en la UE)</div>
2. Versión de software del accesorio EML	Muestra la versión del software.	
3. Indicador de modo de EML	<div> Indica el modo normal.</div> <div> Indica el modo de escaneo.</div>	
4. Nivel de carga de batería del accesorio EML	<div> Indica el nivel de carga de las baterías.</div>	

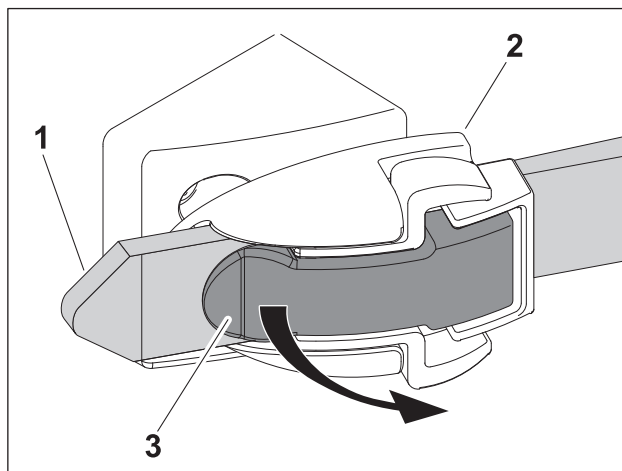
Localización de marcadores

Preparación

1. Colocar la varilla del receptor en la hendidura del accesorio EML.
2. Pasar la correa (1) a través de la hebilla (2).
3. Apretar la correa con la cremallera de la hebilla (3) como se muestra.

AVISO: No apretar en exceso.

4. Encender el receptor.
5. Conectar el cable al receptor. Ver "Puertos para accesorios" en la página 4. El indicador del modo de EML se iluminará.



e18om073h.eps

IMPORTANTE: El receptor permanecerá en modo de EML hasta que se desconecte el accesorio EML.

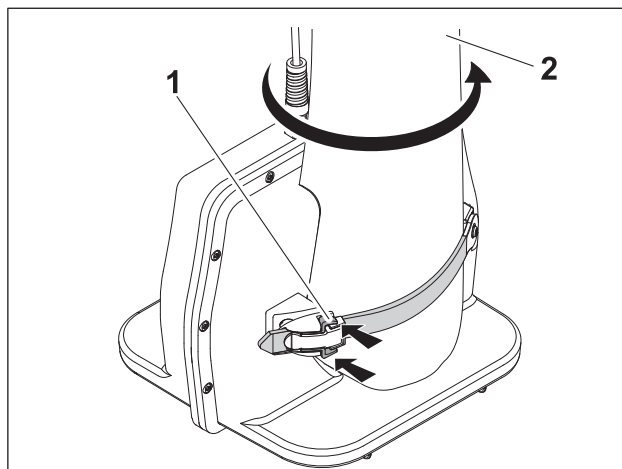
Localización de marcadores

IMPORTANTE: Si se desconoce el tipo o la ubicación del marcador, utilizar el modo de búsqueda para localizar todas las frecuencias y ver la información del marcador con la señal más alta.

1. Seleccionar el tipo de bola de marcador.
2. Colocar la bola de marcador en el suelo y probar el funcionamiento.
3. Mantener el accesorio EML cerca del suelo y moverlo de lado a lado sobre la ubicación de la bola de marcador.
4. Avanzar en el sentido en que está aumentando la intensidad de la señal. El marcador está situado en la respuesta de la señal más intensa.
5. Para localizar el próximo marcador, ajustar la ganancia a y repetir el proceso.

Desconexión

1. Desconectar el cable de EML del receptor.
2. Colocar el accesorio EML en una superficie sólida.
3. Debe sostener el receptor (2) mientras empuja ambas palancas (1) hacia el accesorio EML.
4. Cuando la hebilla emite un chasquido, continuar empujando las palancas y torcer el receptor para aflojar la correa lo suficiente para desconectarla.



e18om072h.eps

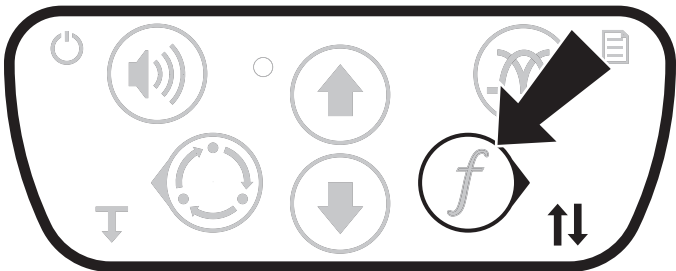
Accesorio localizador de fallas

IMPORTANTE: El modo de falla solo está disponible cuando se utiliza el método de conexión directa.

Este accesorio localiza las fallas con retorno por tierra que se producen cuando una instalación de servicio público entra en contacto directo con la tierra. Es útil para encontrar fallas en cables eléctricos, telefónicos y alambres rastreadores forrados enterrados directamente.

Controles

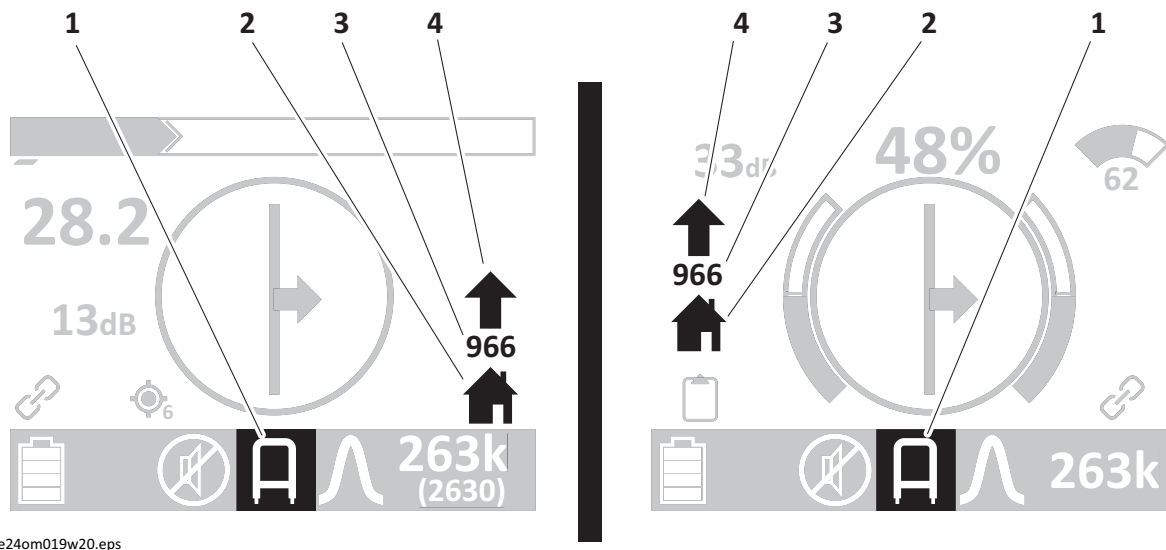
Teclado del receptor







e24om020w20.eps

Artículo	Descripción	IMPORTANTE
Tecla de localización de fallas	<i>f</i> Mantenerla presionada para orientar el sistema de fallas.	

Pantalla del receptor



Artículo	Descripción	IMPORTANTE
1. Indicador de modo de falla	 Indica que el modo de falla está activo.	
2. Indicador de punto de origen	 Se enciende cuando se requiere el punto de origen.	
3. Intensidad de la señal	Indica la intensidad de la señal	
4. Indicador de sentido de falla	 Indica que la falla se encuentra en frente del receptor.  Indica que la falla se encuentra detrás del receptor.	

Localización de fallas

Inspeccionar el sitio para buscar señales de una instalación de servicio público con fallas:

- suelo recientemente alterado
- empalmes anteriores
- avisos de instalaciones subterráneas
- instalaciones que utilicen servicios públicos sin líneas de cable aéreas
- cajas de empalmes
- buzones callejeros
- Postes de alumbrado
- suelo hundido

Instalación del transmisor

IMPORTANTE: Si hay una falla, la indicación de impedancia será menor que 50kΩ. Una indicación de impedancia mayor que 100kΩ indica que no existe una falla significativa en la instalación de servicio público.

1. Desactivar y desconectar la línea en ambos extremos.

IMPORTANTE: No usar un interruptor.

2. Conectar el conductor de conexión directa al transmisor. Ver “Puertos para accesorios” en la página 4.
3. Conectar el conductor negro del transmisor a la estaca de puesta a tierra.
4. Conectar el conductor rojo a un extremo de la instalación de servicio público con fallas.
5. Encender el transmisor y seleccionar el modo de falla. El indicador de modo de falla se iluminará.
6. Si es necesario, aumentar el nivel de potencia hasta que la indicación de la corriente esté a 5 mA o el transmisor esté en el nivel de potencia más alto.

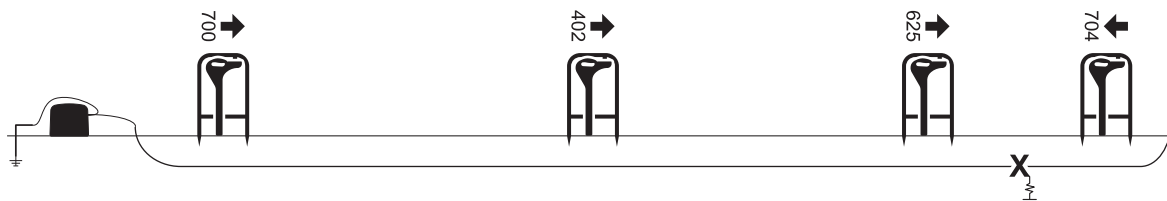
Instalación del receptor y la sonda de localización de fallas

IMPORTANTE: El receptor también puede localizar las instalaciones de servicios públicos mientras está en modo de falla a 263 kHz.

1. Encender el receptor.
2. Conectar la sonda de localización de fallas al receptor. Ver “Puertos para accesorios” en la página 4. El indicador del modo de falla se iluminará y el indicador de punto de origen parpadeará.

Localización de fallas

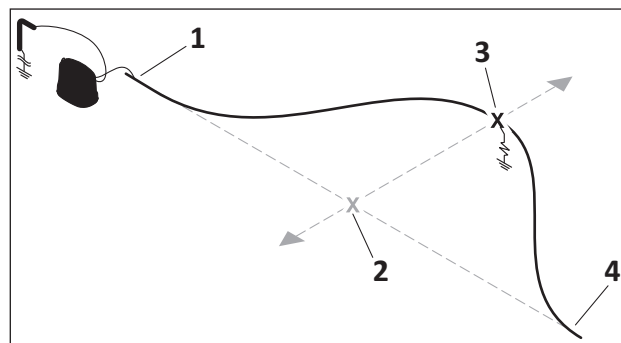
IMPORTANTE: Mantener la sonda de localización de fallas y el receptor orientados en la misma dirección mientras se localizan las fallas.



e13om062h.eps

1. Localizar la instalación de servicio público.

IMPORTANTE: Si se desconoce la ubicación, trazar una línea recta entre dos extremos desconectados de la línea de servicio aislada (1, 4).



e24om022w20.eps

2. Con la espalda hacia el transmisor, bajar la instalación de servicio público con fallas aproximadamente 3 pies (1 m).
3. Alinear la sonda de localización de fallas en paralelo con la instalación de servicio público e introducirla en el suelo.
4. Una vez que los números de la intensidad de la señal aparecen, orientar el sistema de fallas. Sonará el timbre y se iluminará el indicador de sentido de fallas.
5. Seguir el indicador de sentido de la falla para encontrar la ubicación de la misma, repetir los pasos del 3 al 5 según sea necesario.

IMPORTANTE: Si se desconoce la ubicación de la instalación de servicio público, buscar la falla en línea recta (2). Girar la sonda de localización de fallas 90° y repetir el proceso de localización para encontrar la ubicación de la falla (3).

6. Una vez que se arregle la falla, repetir el proceso para localizar fallas adicionales.

Accesorio de pinza del receptor

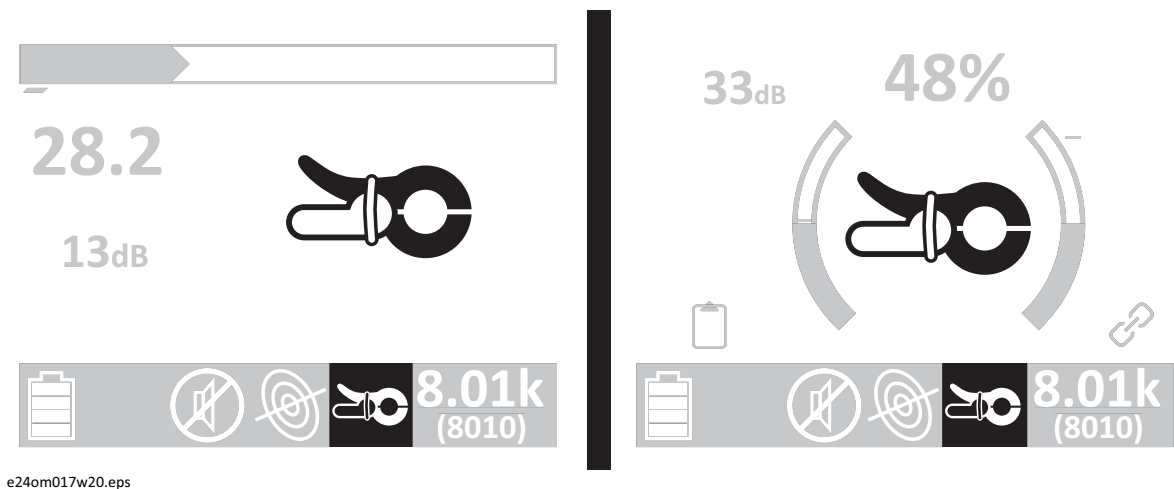
AVISO: Cuando lo conecte a las líneas eléctricas, colocarlo solo alrededor de los conductores aislados.


IMPORTANTE: Este accesorio solo se puede usar en el modo de línea o en el modo de potencia. Utilizar la tecla de modo para seleccionar el modo deseado.

Este accesorio se usa para identificar una instalación de servicio público rastreada en una bóveda o una caja de servicio público con varias instalaciones de servicio público.

Controles

Pantalla del receptor



Artículo	Descripción	IMPORTANTE
Indicador de modo de pinza del receptor	 Se enciende cuando el modo de pinza del receptor está activo.	

Localización con la pinza del receptor

1. Encender el receptor.
2. Conectar el cable de la pinza del receptor en el receptor. Ver “Puertos para accesorios” en la página 4. El indicador del modo de pinza del receptor se encenderá.
3. Seleccionar la frecuencia deseada.
4. Colocar la pinza alrededor de la instalación de servicio público rastreada.

Accesorio de estetoscopio

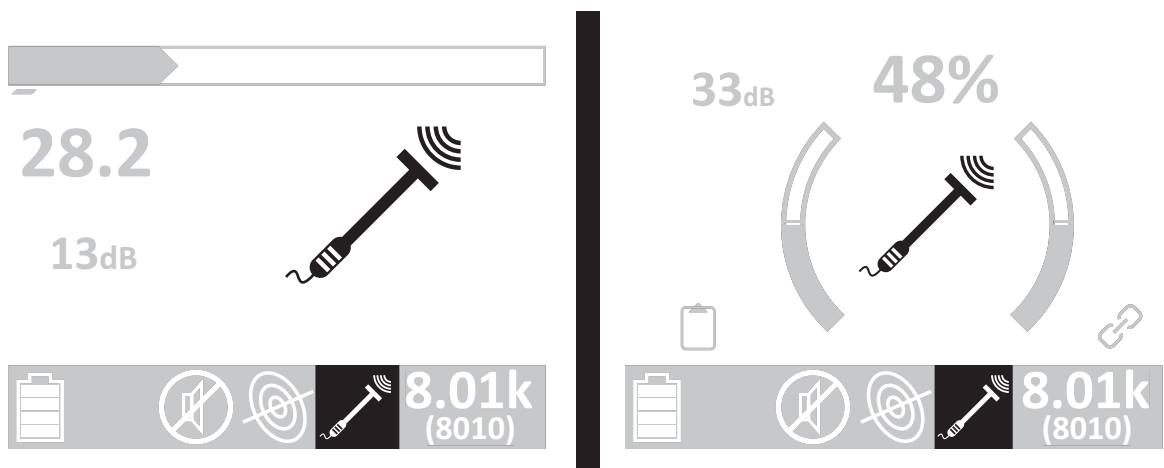
AVISO: Cuando lo conecte a las líneas eléctricas, colocarlo solo alrededor de los conductores aislados.

IMPORTANTE: Este accesorio solo se puede usar en el modo de línea o en el modo de potencia. Utilizar la tecla de modo para seleccionar el modo deseado.


Este accesorio se usa para identificar instalaciones de servicios públicos en los gabinetes con varias instalaciones.

Controles

Pantalla del receptor



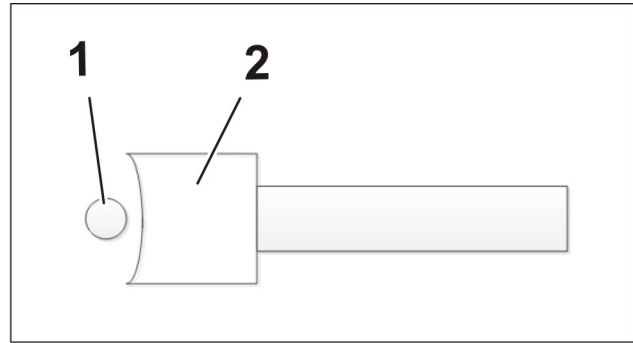
e24om018w20.eps

Artículo	Descripción	IMPORTANTE
Indicador de modo de estetoscopio	 Se enciende cuando el modo de estetoscopio está activo.	

Localización con el estetoscopio

1. Encender el receptor.
2. Conectar el cable del estetoscopio en el receptor. Ver “Puertos para accesorios” en la página 4. El indicador de modo del estetoscopio se iluminará.


3. Seleccionar la frecuencia deseada.
4. Sostener el estetoscopio por la manija y colocar la cabeza (2) lo más cerca posible de la instalación rastreada (1), como se muestra.



in136d.jpg

Mantenimiento

Contenido del capítulo

	Para conocer más precauciones, ver el capítulo “Seguridad”.
---	---

Cuidado general 58

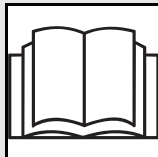
Cambio de baterías 58

Cuidado general

En condiciones normales de funcionamiento, este equipo necesita poco mantenimiento. Para garantizar una mayor vida útil del equipo, seguir estas sugerencias:

- Evitar que se caiga.
- No exponerlo a temperaturas altas.
- Limpiarlo con un paño húmedo y jabón suave.
- No sumergirlo en sustancias líquidas.
- Examinar la caja diariamente en busca de roturas y otros daños. Si está dañada, comunicarse con el concesionario de Subsite Electronics para obtener un repuesto.

Cambio de baterías



⚠ ADVERTENCIA El uso indebido del equipo puede causar la muerte o lesiones graves. Leer y comprender el manual del operador y todas las instrucciones de seguridad antes de usarla.



⚠ ADVERTENCIA Fluido corrosivo. El contacto puede ocasionar lesiones graves o la muerte. Evitar el contacto. Usar guantes adecuados. Consultar la Hoja de Datos de Seguridad (SDS) para obtener más información.

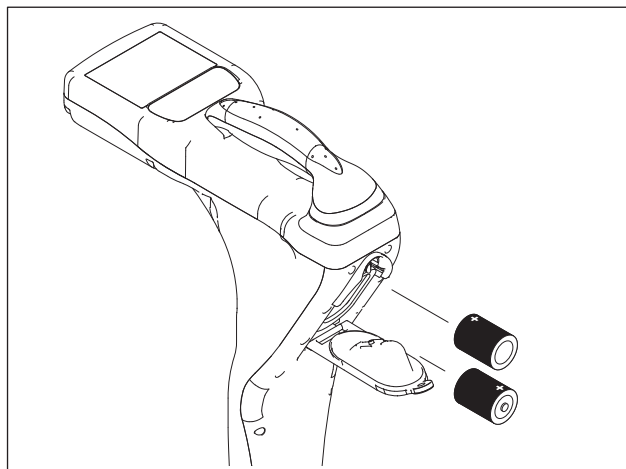
Para ayudar a evitar lesiones:

- Nunca intentar cargar una batería que tenga fugas, esté abultada, muy corroída, congelada o que tenga otros daños.
- Consultar la Hoja de Datos de Seguridad (SDS) para obtener información adicional sobre la batería.

AVISO: No mezclar baterías nuevas y usadas.

Receptor

1. Quitar la cubierta de las baterías.
2. Quitar las baterías.
3. Insertar 2 baterías tamaño "D" como se muestra.
4. Reemplazar la cubierta de las baterías.



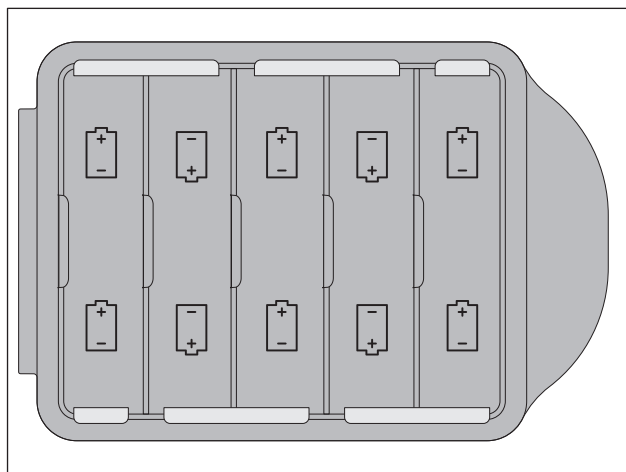
e18om003h.eps

Transmisor

1. Quitar la cubierta de las baterías.
2. Insertar 10 baterías tamaño "D" como se muestra.

IMPORTANTE: Se puede usar un conjunto de baterías de iones de litio. Ver página 64 para más información.

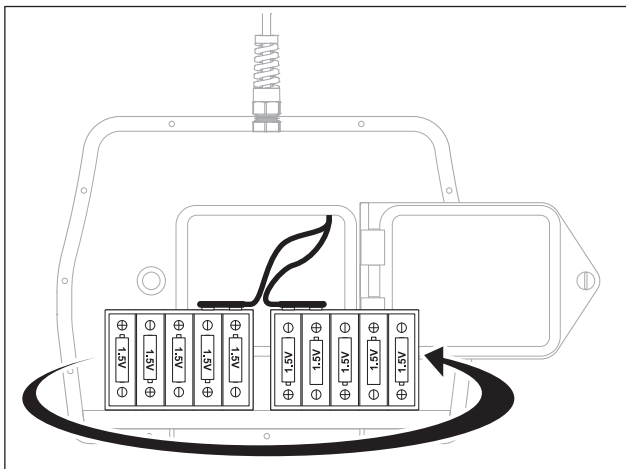
3. Reemplazar la cubierta de las baterías.



e18om008h.eps

Accesorio EML

1. Quitar la cubierta de las baterías.
2. Retirar la bandeja de baterías.
3. Insertar las baterías en la bandeja como se ilustra.
4. Reemplazar la bandeja de baterías.
5. Reemplazar la cubierta de las baterías.



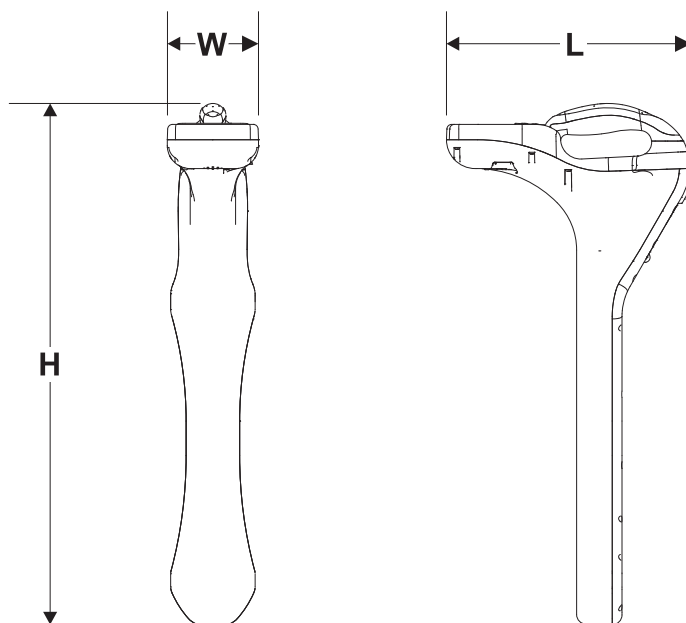
e18om069h.eps

Especificaciones

Contenido del capítulo

Receptor 62

Transmisor 64



e18om001h.eps

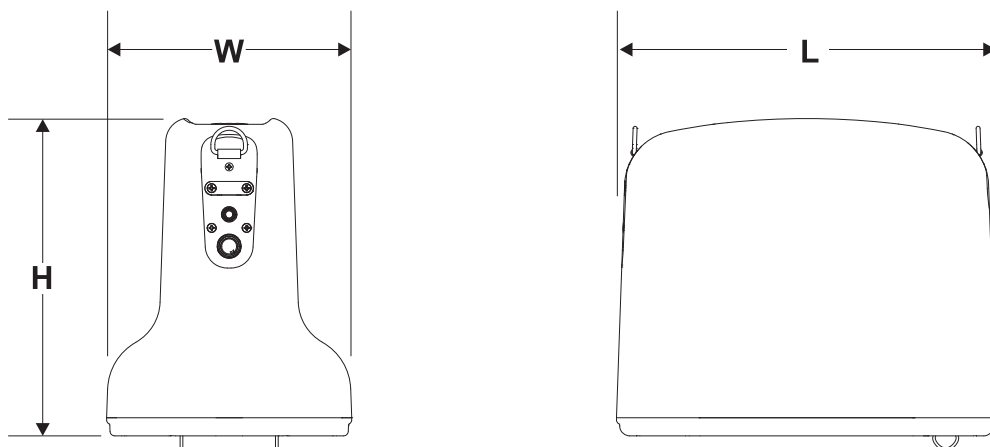
Dimensiones		EE.UU.	Métrico
H	Altura	27,2 pulgadas	69,1 cm
L	Largo	12,8 pulgadas	32,5 cm
W	Ancho	4,8 pulgadas	12,2 cm
Peso		4,8 libras	2,2 kg

Funcionamiento		EE.UU.	Métrico
Clasificación IP: IP65			
Temperatura			
	Temperatura de funcionamiento	-4 a 122°F	-20 °C a 70 °C
	Temperatura de almacenamiento	-25°F a 158°F	-32°C a 70°C
Profundidad			
	Profundidad automática máx.	20,0 pies	6,0 m
	Profundidad forzada máx.	40,0 pies	12 m
Potencia máx. de salida (solo el método de conexión directa por debajo de 9 kHz)		12 W	12 W

Baterías		EE.UU.	Métrico
Tipo	Alcalinas tamaño "D"		
Vida útil*	UtiliGuard 2 Classic: aproximadamente 30 horas de uso continuo o 60 horas de uso intermitente		
	UtiliGuard 2: aproximadamente 20 horas de uso continuo o 50 horas de uso intermitente		

*Si funciona a 70 °F (21 °C).

Transmisor



e18om002h.eps

Dimensiones		EE.UU.	Métrico
H	Altura	10,0 pulgadas	25,4 cm
L	Largo	12 pulgadas	30,5 cm
W	Ancho	7,8 pulgadas	19,1 cm
Peso		7,8 libras	3,5 kg

Funcionamiento		EE.UU.	Métrico
Clasificación IP: IP65			
Temperatura de funcionamiento		-4 a 122°F	-20 a 50°C
Salida de potencia máx.		12 W	12 W

Baterías		EE.UU.	Métrico
Tipo	Alcalinas tamaño "D" o conjunto de baterías de iones de litio (n.º de pieza 220-2221)		
Vida útil*	Alcalinas: alrededor de 100 horas		
	De iones de litio: alrededor de 80 horas		

* Cuando funciona en el nivel de potencia 2.

Apoyo

Procedimiento

Informar al concesionario inmediatamente si el equipo Subsite Electronics tiene defectos o funciona mal.

Siempre indicar el modelo, número de serie y fecha aproximada de compra del equipo. El dueño debe anotar y guardar esta información en el momento de la compra.

Devolver los componentes averiados al concesionario para revisión y consideración bajo la garantía, si la garantía todavía está vigente.

Toda reparación debe hacerla un taller de reparaciones autorizado de Subsite Electronics. Las reparaciones hechas en otro lugar anularán la garantía.

Recursos

Publicaciones

Comunicarse con el concesionario para obtener publicaciones y videos relativos a la seguridad, el uso, el mantenimiento y la reparación del equipo.

Capacitación

Para obtener más información acerca de los programas de capacitación en sitio personalizados, comunicarse con el concesionario.

Garantía

Política de garantía limitada para productos electrónicos

Sujeto a la limitación y exclusiones mencionadas en el presente documento, se proporcionarán repuestos y mano de obra sin costo cuando la unidad exhiba fallas debidas a defectos en sus materiales o fabricación por un período de un (1) año de uso inicial para faenas comerciales. (Ver las excepciones que aparecen a continuación para productos específicos). Los defectos se determinarán mediante inspección por el fabricante o centros de reparación autorizados. La inspección debe realizarla el fabricante o su taller de reparaciones autorizado en el transcurso de treinta (30) días de la fecha de ocurrida la falla del producto o pieza. El fabricante proporcionará a solicitud la ubicación de sus instalaciones de inspección o de su concesionario autorizado más cercano. El fabricante se reserva el derecho de suministrar repuestos reconstruidos para cumplir los términos de esta garantía, si así lo estima conveniente. Cada reparación bajo garantía está amparada por el período restante de la garantía de fábrica o noventa (90) días, lo que sea más largo, para todos los componentes reparados y la mano de obra.

Excepciones de la garantía del producto:

- Todos los emisores para guiado de HDD, emisores de localización y accesorios tienen una garantía de seis (6) meses.
- Los emisores para guiado de HDD serie T tienen una garantía de tres (3) años o 750 horas de uso, lo que ocurra primero.
- Todos los productos electrónicos usados (puntos cosméticos) vendidos a través del fabricante tienen una garantía de seis (6) meses a partir de la fecha de venta al concesionario

Exclusiones de la garantía de productos

- Todos los defectos o daños que resulten del uso incorrecto, maltrato, instalación incorrecta, alteración, descuido, modificación, falta de mantenimiento o empleo
- Todos los defectos o daños que resulten del uso incorrecto, maltrato, instalación incorrecta, alteración, descuido, modificación, falta de mantenimiento o empleo en aplicaciones distintas de aquellas para las que se diseñó el producto.
- Todos los defectos, daños o lesiones que resulten de la capacitación o empleo inadecuado, o del mantenimiento de los productos de una manera contraria a las recomendaciones del fabricante.
- Todas las baterías son consideradas producto consumible y por lo tanto no están cubiertas por esta garantía.
- Todos los componentes de plástico dañados son considerados el resultado de uso incorrecto o descuido, excepto en caso de determinación contraria por el fabricante.
- Todas las reparaciones o intentos de reparación por personal o talleres de reparación no certificados anularán la garantía.
- Todos los costos de flete y derechos de aduana.
- El fabricante se reserva el derecho de hacer cambios en el diseño y/o mejoras a los productos de vez en cuando, y el usuario comprende que el fabricante no tiene ninguna obligación de actualizar ningún producto fabricado previamente para incluir tales cambios o modificaciones.
- Bajo ninguna circunstancia será el fabricante o sus agentes, asignatarios o compañía matriz responsable por ningún daño indirecto, especial, incidental o consiguiente o por cobertura, pérdida de información, lucro, ingresos o uso basado en cualquier reclamo presentado por el usuario por incumplimiento de la garantía, incumplimiento del contrato, negligencia, responsabilidad objetiva o cualquier otra teoría legal. Bajo ninguna circunstancia la responsabilidad del fabricante excederá el monto que el usuario pagó por el producto del fabricante.
- El fabricante no se responsabilizará por la pérdida de accesorios o pérdida o borrado de medios de almacenamiento de datos.
- En caso de determinarse que las leyes pertinentes prohíben la aplicación de alguna disposición de esta política de garantía, entonces hasta el grado que sea necesario para cumplir con las leyes pertinentes, esta política de garantía será considerada enmendada.
- Esta política de garantía constituirá el convenio completo entre el fabricante y el comprador. Toda declaración que pretenda ser diferente a o modifique o amplíe los términos establecidos en esta política escrita no es válida para ningún propósito. TODA GARANTIA IMPLICITA, INCLUSO LAS GARANTIAS DE UTILIDAD COMERCIAL E IDONEIDAD PARA UN FIN PARTICULAR, SE DENIEGAN EXPRESAMENTE. BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA SERA SUBSITE ELECTRONICS, THE CHARLES MACHINE WORKS, INC., O CUALQUIER CONCESIONARIO DE SERVICIO AUTORIZADO RESPONSABLE POR NINGUNA PERDIDA, INCLUIDOS LOS DAÑOS CONSIGUIENTES E INCIDENTALES, SALVO COMO SE ESTIPULA EXPRESAMENTE EN ESTE DOCUMENTO.

Servicio y reparación

Las unidades reparadas en las instalaciones del fabricante o en un centro de servicio autorizado tienen una garantía de 90 días para todos los componentes/piezas reemplazados y la mano de obra, a partir de la fecha de reparación.

Reparaciones de emisores serie T para guiado de HDD: Si se cambia un ensamblaje inferior en cualquier emisor de la serie T, el conteo de las 750 horas comenzará de nuevo en cero (0) horas. Los años de garantía continuarán a partir de la fecha de registro del producto.

Los emisores serie TX que se actualizan a los emisores serie T tendrán una garantía de reparación de 90 días.

Los emisores serie T que hayan cumplido la garantía de tres (3) años tendrán una garantía de reparación de 90 días.

Garantía extendida

Consultar al concesionario local de Subsite acerca de las opciones de garantía extendida.

Detalles de la garantía

Para obtener información acerca de esta política de garantía, comunicarse con el Departamento de apoyo a productos de Subsite al (800) 846-2713 extensión 1; o por correo postal a 1950 W. Fir, Perry, OK 73077; o con su concesionario local.

Marzo de 2018

