



UT 930



Receptor UT 930 R



Fig. 1: Receptor

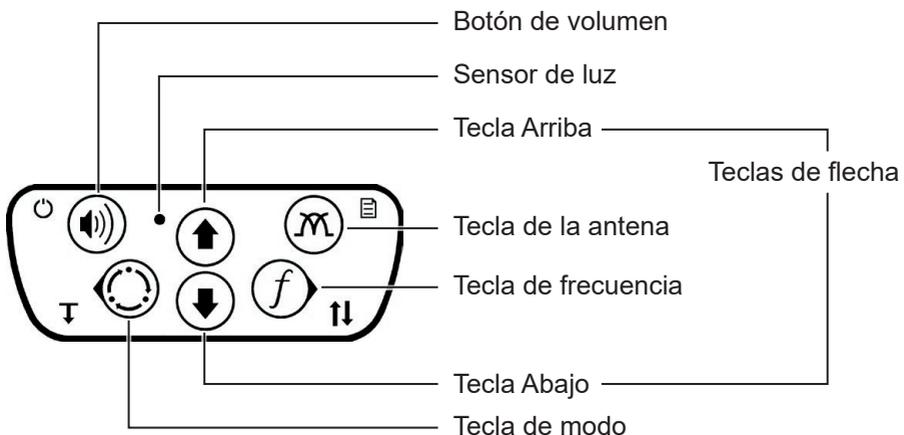


Fig. 2: Panel de control del receptor

Generador UT 935 TX



Fig. 3: Generador

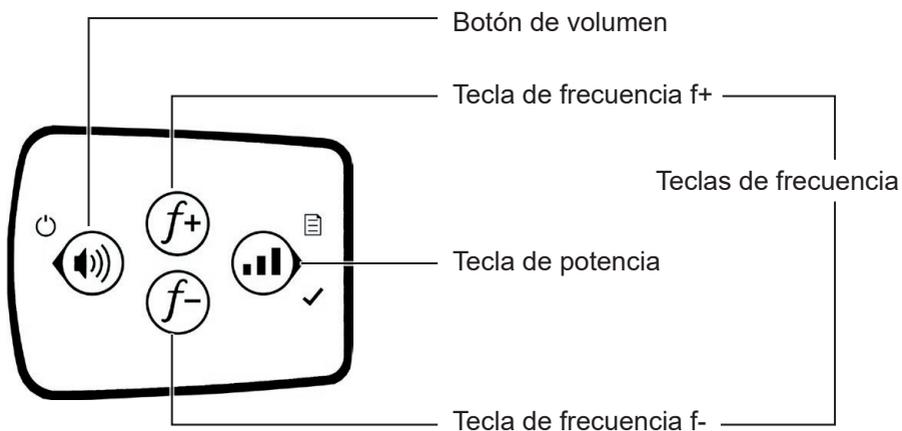


Fig. 4: Panel de control del generador

Presentación de las indicaciones de advertencia en el documento



¡ADVERTENCIA!

Peligro para las personas. Como consecuencia pueden sufrirse lesiones graves o incluso la muerte.



¡PRECAUCIÓN!

Peligro para las personas. Como consecuencia pueden producirse lesiones o surgir riesgos para la salud.

1	Introducción	1
1.1	Advertencias sobre este documento.....	1
1.2	Uso previsto	2
1.3	Aplicación según objetivo.....	2
1.4	Advertencias de seguridad.....	2
1.5	Advertencias de seguridad para la batería de iones de litio	4
2	Visión global del sistema	5
2.1	Información general	5
2.2	Componentes del sistema.....	5
3	Receptor UT 930 R	7
3.1	Información general	7
3.2	Modos de localización y antenas	7
3.3	Panel de control	9
3.4	Modo de medición y menú	12
3.4.1	Pantalla en el modo de medición	12
3.4.1.1	Aproximación a un objeto de localización (brújula).....	13
3.4.1.2	Indicación de la intensidad del campo	14
3.4.1.3	Indicación de la ganancia.....	15
3.4.1.4	Visualización de la profundidad	15
3.4.1.5	Barra de herramientas	16
3.4.2	Pantalla con menú principal.....	16
3.4.3	Desplazarse por los menús.....	17
3.5	Alimentación.....	18
4	Menús del receptor	20
4.1	Menú principal (visión global).....	20
4.1.1	Frecuencias.....	20
4.1.2	Valores	20
4.1.2.1	Idioma	20
4.1.2.2	Unidades	21
4.1.2.3	Luz de fondo	21
4.1.2.4	Cronómetro de parada	21
4.1.3	Opciones	21
4.1.3.1	Audio	22
4.1.3.2	Ganancia.....	22
4.1.3.3	Flecha izquierda/derecha.....	23
4.1.3.4	Profundidad automática	24
4.1.3.5	Interfaz de usuario	24
4.2	Información del sistema	24

5	Generador UT 935 TX.....	25
5.1	Información general	25
5.2	Modos operativos	25
5.3	Panel de control	25
5.4	Modo de transmisión y menú	27
5.4.1	Pantalla en el modo de transmisión	27
5.4.2	Pantalla con menú principal	29
5.4.3	Desplazarse por los menús.....	29
5.5	Alimentación.....	30
5.5.1	Alimentación por pilas.....	31
5.5.2	Alimentación con batería de iones de litio.....	32
6	Menús del generador	33
6.1	Menú principal (visión global).....	33
6.2	Frecuencias.....	33
6.3	Configuración	33
6.3.1	Luz de fondo	33
6.3.2	Multímetro	34
6.4	Opciones	35
6.4.1	Idioma	35
6.4.2	Cronómetro de parada.....	35
6.5	Información del sistema	35
7	Sistema en uso.....	36
7.1	Adaptar el volumen o desconectar el sonido	36
7.2	Ajustar la frecuencia.....	36
7.2.1	Activar frecuencias.....	37
7.2.2	Seleccionar frecuencia.....	38
7.3	Adaptar ganancia	38
7.4	Determinar profundidad	39
7.4.1	Determinar profundidad de forma automática.....	40
7.4.2	Determinar profundidad de forma manual	40
7.5	Configurar y actualizar receptor y generador mediante el software.....	41
8	Localización activa de tuberías	42
8.1	Inducir señal a la tubería.....	42
8.1.1	Inducción directa de señal	42
8.1.2	Inducción indirecta de señal.....	44

8.1.2.1	Inducción de señal sin accesorios en el generador	44
8.1.2.2	Inducción de señal con pinzas	45
8.2	Localizar tubería.....	46
9	Localización activa de emisores	48
10	Localización pasiva	51
11	Mantenimiento y gestión de errores	54
11.1	Batería de iones de litio (generador).....	54
11.1.1	Almacenar la batería	54
11.1.2	Cargar la batería	55
11.1.3	Manipulación de baterías de iones de litio defectuosas.....	55
11.2	Cuidado.....	56
11.3	Mantenimiento.....	57
11.4	Solución de problemas.....	57
11.4.1	Fuentes de error durante la localización	57
11.4.2	Problemas con el receptor	59
11.4.3	Problemas con el generador	60
12	Anexo	61
12.1	Datos técnicos.....	61
12.1.1	Receptor UT 930 R	61
12.1.2	Generador UT 935 TX.....	62
12.2	Frecuencias predefinidas (configuración original).....	64
12.2.1	Receptor UT 930 R	64
12.2.2	Generador UT 935 TX.....	64
12.3	Símbolos (significado).....	65
12.4	Accesorios y consumibles	66
12.5	Declaración de conformidad	67
12.6	Indicaciones para su eliminación	67
13	Índice alfabético	68

1 Introducción

1.1 Advertencias sobre este documento

Este documento forma parte del producto.

- Lea el documento antes de poner en servicio el producto.
- Guarde el documento en un lugar accesible.
- En el caso de que ceda el producto a otra persona, entréguele también este documento.
- A menos que se indique de otro modo, las informaciones contenidas en este documento se refieren a la configuración original (configuración de fábrica) del producto y se aplican a todas sus variantes.
- Si existen diferencias, las disposiciones legales que se encuentren en vigor en cada país tienen preferencia respecto a las informaciones de este documento.

Nota:

Este manual de instrucciones se refiere al sistema **UT 930**.

Las descripciones se refieren siempre a la configuración original de los sistemas (configuración de fábrica).

Traducciones

Las traducciones se realizan según nuestro leal saber y entender. No obstante, en caso de duda, la versión original alemana es la determinante.

Derecho de publicación

Se prohíbe el procesamiento, la reproducción o la divulgación total o parcial de este documento, sea cual sea el medio que se utilice para ello, sin el consentimiento expreso de la empresa Hermann Sewerin GmbH.

Marcas protegidas

En este documento, las marcas protegidas no suelen identificarse como tales.

Nota de género

Con el fin de facilitar la legibilidad del documento, para las referencias personales solo se utilizará la forma masculina. No obstante, los términos utilizados se refieren a todas las identidades de género.

1.2 Uso previsto

UT 930 es un sistema de localización electrónico para la detección de tuberías conductoras de electricidad y enterradas.

El sistema puede usarse para:

- Localización y seguimiento de tuberías

El concepto de tubería incluye tanto los cables conductores de corriente y portadores de señal como los conductos de alimentación.

- Determinación de la profundidad de tuberías

1.3 Aplicación según objetivo

El producto puede utilizarse en los siguientes ámbitos:

- profesional
- industrial
- comercial

Este producto debe usarse solo para las aplicaciones mencionadas en el capítulo 1.2.

Nota:

La utilización del sistema presupone los conocimientos técnicos necesarios. Los trabajos en las instalaciones eléctricas deben correr a cargo exclusivamente de técnicos especializados debidamente formados y cualificados.

1.4 Advertencias de seguridad

Este producto se ha diseñado teniendo en cuenta todas las normas legales y reglas técnicas de seguridad vigentes.

El producto es seguro si se utiliza conforme al uso previsto. No obstante, el manejo del producto puede entrañar riesgo de lesiones físicas y de daños materiales. Por lo tanto, es indispensable que tenga en cuenta las siguientes advertencias de seguridad.

- Observe indefectiblemente las regulaciones en materia de seguridad y las normativas sobre prevención de accidentes que se encuentren en vigor. Esto se aplica sobre todo a los trabajos en los sistemas eléctricos (como son los cables conductores de electricidad).
- Utilice el producto exclusivamente para el uso previsto.
- Asegúrese de manipular el producto con precaución y de forma segura durante su transporte y uso.
- No realice ninguna reforma ni modificación en el producto, a menos que la empresa Hermann Sewerin GmbH dé su consentimiento expreso para ello.
- No utilice el producto si está dañado o defectuoso. Asimismo, no utilice accesorios que estén dañados o presenten un desperfecto.
- Utilice exclusivamente accesorios y consumibles autorizados por Hermann Sewerin GmbH.

A menos que se indique de otro modo, para la alimentación de los productos se permite el uso de pilas o baterías convencionales.

- Utilice siempre para el producto al mismo tiempo únicamente fuentes de alimentación que sean idénticas en cuanto a tipo (pila o batería), capacidad, fabricante, carga y estado (nuevas o usadas).
- Observe las temperaturas de trabajo y de almacenamiento permitidas.
- Antes de comenzar los trabajos de localización, infórmese en las empresas abastecedoras locales sobre la información relativa a la situación de las tuberías y los cables enterrados.
- Proteja siempre la zona de trabajo de forma adecuada.
- No utilice nunca el producto en la cercanía de atmósferas explosivas.

- Proteja las conexiones del producto contra cualquier tipo de contaminación y, sobre todo, las conexiones eléctricas contra la humedad.
- No use el producto dentro de líquidos.
- Si utiliza auriculares, los ruidos externos solo se perciben de forma limitada. Así pues, muévase con cuidado, sobre todo en entornos con un riesgo elevado de sufrir accidentes (por ejemplo, en el tráfico por carretera).
- Ajuste el volumen al nivel realmente necesario. Los sonidos muy fuertes pueden causar daños permanentes al oído.

1.5 Advertencias de seguridad para la batería de iones de litio

- Peligro de cortocircuito. No toque los polos de la toma de corriente con objetos metálicos.
- No intente nunca abrir la batería.
- No utilice la batería si está dañada.
- Evite que penetre humedad en la batería.
- Proteja la batería frente a cualquier sobrecarga mecánica (como puede ser un impacto o una vibración). No deje caer la batería.
- Observe las condiciones permitidas al realizar la carga, durante el almacenamiento y mientras el equipo esté en funcionamiento. Asegúrese de que la batería no se vea expuesta a temperaturas demasiado altas o demasiado bajas, aun cuando estas se encuentren dentro de los intervalos permitidos.
- Cargue la batería exclusivamente con el adaptador asociado.
- No arroje la batería al fuego.
- Elimine la batería siguiendo las normativas que se encuentren en vigor.

2 **Visión global del sistema**

2.1 **Información general**

El sistema **UT 930** permite realizar tanto localizaciones pasivas como activas. En la localización activa el campo electromagnético necesario se crea con ayuda de un generador. En la localización pasiva se aprovechan los campos electromagnéticos existentes. SEWERIN recomienda lo siguiente: Compruebe siempre la plausibilidad de los resultados de la localización realizada con el sistema.

2.2 **Componentes del sistema**

El sistema tiene una estructura modular. Los componentes más importantes del sistema son los siguientes:

- Receptor **UT 930 R**
- Generador **UT 935 TX**
- Software **UT Configurator**

El receptor y el generador pueden transportarse y guardarse en maletas de transporte.

En el capítulo 3 encontrará información sobre el receptor y, en el capítulo 5, información sobre el generador.

Accesorios

El sistema puede complementarse en cualquier momento con accesorios, como los siguientes:

- localización activa de tuberías
 - juego de cables doble (cable en Y) o sencillo
 - pica de puesta a tierra
 - pinzas
- localización activa de emisores
 - emisor (sonda)
 - barra de fibra de vidrio

Software UT Configurator

El software **UT Configurator** permite actualizar el receptor y el generador y configurarlos de forma eficaz.

El software permite, por ejemplo, realizar las siguientes tareas:

- actualizar el firmware
- predefinir o activar frecuencias
- crear frecuencias propias (además de las disponibles)
- configurar un equipo (receptor, generador)
- configurar la pantalla de inicio (por ejemplo, crear logotipo de empresa)
- guardar valores u opciones de configuración individuales para volver a cargarlos en un momento posterior

Requisitos para el uso del software:

- El software está instalado en un PC.
- El equipo está conectado al PC mediante un cable USB.

El software puede descargarse gratuitamente en la página www.sewerin.com.

En el capítulo 7.5 encontrará información sobre cómo realizar las tareas de actualización y configuración.

3 Receptor UT 930 R

3.1 Información general

El receptor puede detectar señales de campos electromagnéticos. Las señales se reproducen:

- ópticamente en la pantalla
- acústicamente a través de altavoces o auriculares

La pantalla representa la intensidad del campo de forma gráfica y numérica. Las flechas de dirección y otros elementos gráficos, así como el tono acústico asociado y las señales acústicas especiales, ayudan a aproximarse al objeto de localización.

El volumen ajustado para el altavoz o los auriculares no afecta a la sensibilidad del receptor, es decir, sonidos de alto volumen no significan necesariamente señales fuertes.

En la solapa frontal (fig. 1) encontrará una visión global de las partes del receptor.

3.2 Modos de localización y antenas

Tanto en la localización activa como en la pasiva es posible utilizar diversos modos de localización. Además, dependiendo del modo de localización de que se trate, es posible seleccionar entre diferentes antenas.

Método de localización	Modo de localización	Antena
Activa	 Línea	 Dobles
	 Emisor	 Sencilla
	 Ganancia automática	 Anuladora
	 <small>AUTO</small>	 Sencilla

Método de localización	Modo de localización	Antena
Passiva	 Potencia	 Dobles  Sencilla  Anuladora
	 Radio	 Dobles

Modo de localización

Modo de localización	Objetos de localización adecuados
 Línea	<ul style="list-style-type: none"> tuberías que reciben inducción de señal de un generador Características: <ul style="list-style-type: none"> – regulación manual o semiautomática de la ganancia – posibilidad de utilizar varias antenas
 Ganancia automática	<ul style="list-style-type: none"> tuberías que reciben inducción de señal de un generador Características: <ul style="list-style-type: none"> – regulación automática de la ganancia – solo se puede utilizar la antena Sencilla – señal acústica especial
 Potencia	<ul style="list-style-type: none"> cables conductores de electricidad <ul style="list-style-type: none"> – frecuencias de red disponibles: 50 Hz, 100 Hz, 150 Hz (Europa) o 60 Hz, 120 Hz, 180 Hz (Norteamérica entre otros)
 Emisor	<ul style="list-style-type: none"> tuberías no metálicas en las que se incorpora un emisor (una sonda)
 Radio	<ul style="list-style-type: none"> tuberías metálicas <ul style="list-style-type: none"> – rango de frecuencias 11,6 a 31,4 kHz (rango VLF)

Antenas

Antena	Descripción
 Dobles	<ul style="list-style-type: none">• para la determinación de la posición de una tubería con el método de máximos A diferencia de la antena Sencilla : <ul style="list-style-type: none">– alcance más reducido– precisión más alta
 Sencilla	<ul style="list-style-type: none">• para la determinación de la posición de una tubería con el método de máximos A diferencia de la antena Dobles : <ul style="list-style-type: none">– alcance mayor– precisión más baja
 Anuladora	<ul style="list-style-type: none">• para la determinación de la posición de tubería con el método de mínimos (señal cero) Característica: <ul style="list-style-type: none">– curso de la señal claramente marcado encima de la tubería

3.3 Panel de control

En la solapa frontal (fig. 2) encontrará una visión global de los elementos del panel de control.

El sensor de luz se utiliza para el control automático de la luz de fondo.

Las teclas tienen varias funciones. Los símbolos que se muestran junto a las teclas muestran las funciones adicionales.

Botón de volumen

- | | | |
|-----------------------|---|---|
| Encendido/
Apagado |  | <ul style="list-style-type: none">● Encender receptor<ul style="list-style-type: none">– Mantenga la tecla pulsada● Apagar receptor<ul style="list-style-type: none">– Mantenga la tecla pulsada |
| Volumen |  | En el modo de medición: <ul style="list-style-type: none">● Adaptar el volumen o desconectar el sonido<ul style="list-style-type: none">– Pulse brevemente la tecla de forma repetida |
| Cerrar menú | | En el menú: <ul style="list-style-type: none">● Cerrar el menú y cambiar directamente al modo de medición<ul style="list-style-type: none">– Pulse la tecla |
-

Tecla de modo

- | | | |
|-------------------------|---|--|
| Modo de
localización |  | En el modo de medición: <ul style="list-style-type: none">● Seleccionar el modo de localización<ul style="list-style-type: none">– Pulse brevemente la tecla de forma repetida |
| Profundidad |  | En el modo de medición: <ul style="list-style-type: none">● Determinar profundidad de forma manual<ul style="list-style-type: none">– Pulse la tecla hasta que se escuche una señal acústica |
| Atrás |  | En el menú: <ul style="list-style-type: none">● Cambiar al nivel inmediatamente superior<ul style="list-style-type: none">– Pulse la tecla brevemente |
-

Tecla Arriba

Ganancia



En el modo de medición:

- Aumentar ganancia
 - en el modo de regulación semiautomática de la ganancia: pulse la tecla
 - en el modo de regulación manual de la ganancia: pulse la tecla brevemente varias veces

Hacia arriba

En el menú:

- Mover hacia arriba
 - Pulse la tecla de forma repetida
-

Tecla Abajo

Ganancia



En el modo de medición:

- Reducir ganancia
 - en el modo de regulación semiautomática de la ganancia: pulse la tecla
 - en el modo de regulación manual de la ganancia: pulse la tecla brevemente varias veces

Hacia abajo

En el menú:

- Mover hacia abajo
 - Pulse la tecla de forma repetida
-

Tecla de la antena

Antena



En el modo de medición:

- Seleccionar antena
 - Pulse brevemente la tecla de forma repetida

Menú



En el modo de medición:

- Abrir menú
 - Mantenga la tecla pulsada
-

Tecla de frecuencia

Frecuencia 	En el modo de medición: <ul style="list-style-type: none">• Seleccionar frecuencia<ul style="list-style-type: none">– Pulse brevemente la tecla de forma repetida
Continuar 	En el menú: <ul style="list-style-type: none">• Cambiar al nivel inmediatamente inferior<ul style="list-style-type: none">– Pulse la tecla brevemente
Seleccionar	En el menú: <ul style="list-style-type: none">• Seleccionar configuración (activar/desactivar)<ul style="list-style-type: none">– Pulse la tecla brevemente

3.4 Modo de medición y menú

Tras el encendido, el receptor se encuentra automáticamente en el modo de medición. En el modo de medición, se muestran los valores medidos actuales.

Es posible cambiar al menú principal desde el modo de medición. El menú principal incorpora submenús en los que el usuario puede definir opciones de configuración y consultar diversas informaciones.

3.4.1 Pantalla en el modo de medición

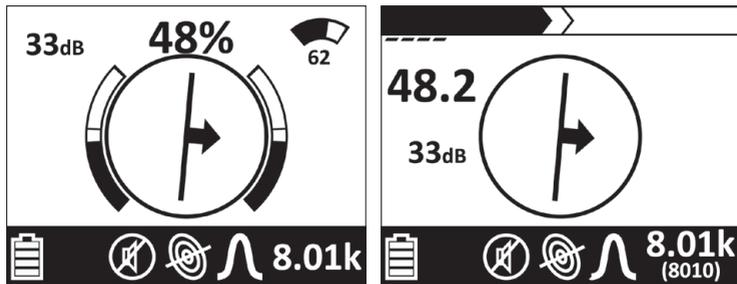


Fig. 5: Pantalla del receptor - Modo de medición
Imagen de la izquierda: interfaz de usuario **UtiliGuard2**
Imagen de la derecha: interfaz de usuario **Clásico**

Durante la localización, en la pantalla aparecen elementos gráficos que ayudan a realizar una aproximación específica al objeto de localización de que se trate. Además, se muestran la intensidad del campo y la ganancia.

Si el receptor se encuentra justo encima de un objeto de localización, es posible mostrar la profundidad.

La barra de herramientas muestra los valores actuales.

En la esquina superior derecha de la interfaz de usuario **UtiliGuard2**, se muestra de forma esquemática un indicador de señal, que ofrece información sobre el posible alcance de la señal de localización.

En el capítulo 12.3 encontrará una visión global de los símbolos que pueden aparecer en la pantalla.

3.4.1.1 Aproximación a un objeto de localización (brújula)

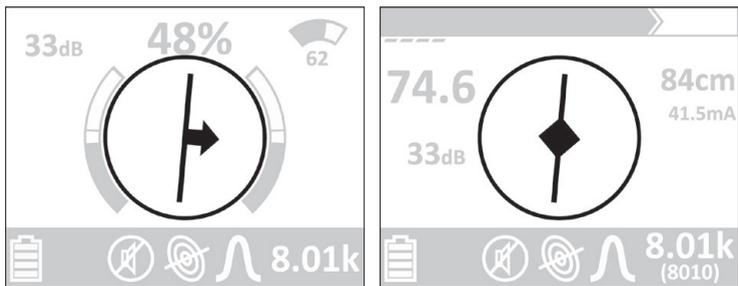


Fig. 6: Pantalla del receptor - Brújula

Imagen de la izquierda: interfaz de usuario **UtiliGuard2**
(*aquí*: con tecla de flecha)

Imagen de la derecha: interfaz de usuario **Clásico**
(*aquí*: con rombo)

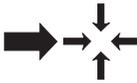
Durante la aproximación a un objeto de localización, pueden aparecer los siguientes elementos gráficos¹:

¹ No se aplica a la localización pasiva en el modo de localización **Radio**.



Brújula con aguja

- La aguja de la brújula muestra la posición de la tubería.



Flechas de dirección

- El receptor debe moverse en la dirección mostrada.
- Cuanto más corta es la flecha, más corta es también la distancia respecto al objeto de localización.



Rombo

- El receptor se encuentra exactamente sobre el objeto de localización.

3.4.1.2 Indicación de la intensidad del campo

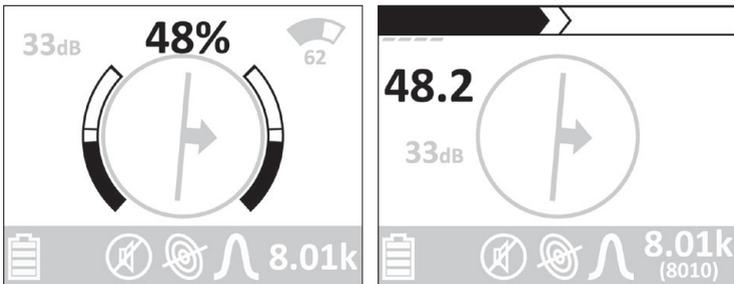


Fig. 7: Pantalla del receptor - Indicación de la intensidad del campo (aquí: 48 % o 48,2)

Imagen de la izquierda: interfaz de usuario **UtiliGuard2**

Imagen de la derecha: interfaz de usuario **Clásico**

La intensidad del campo se muestra:

- numéricamente
- gráficamente

Cuanto mayor es el área negra, más alta es la intensidad del campo.

Una aguja de arrastre marca brevemente el valor más alto de la intensidad del campo.

3.4.1.3 Indicación de la ganancia

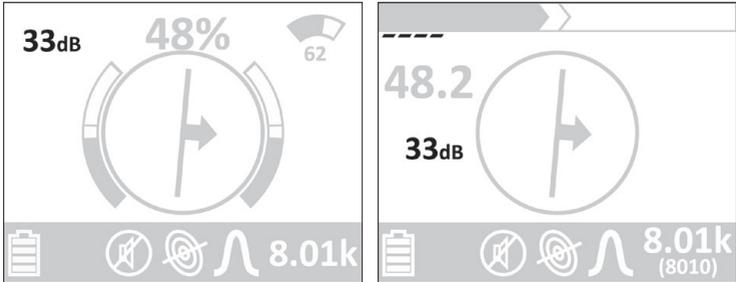


Fig. 8: Pantalla del receptor - Indicación de la ganancia (*aquí: 33 dB*)
Imagen de la izquierda: interfaz de usuario **UtiliGuard2**
Imagen de la derecha: interfaz de usuario **Clásico**

La ganancia se muestra:

- numéricamente
- gráficamente (solo interfaz de usuario **Clásico**)

Cuantos más segmentos visibles haya, mayor será la ganancia.

3.4.1.4 Visualización de la profundidad

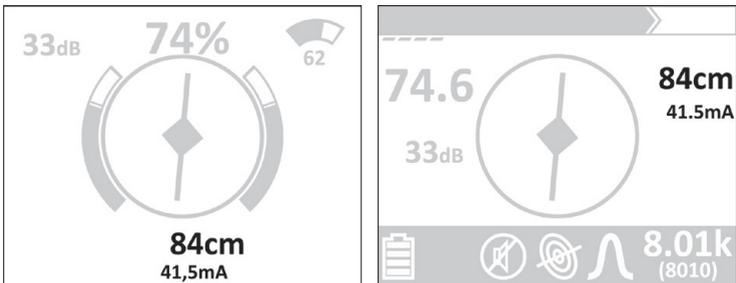


Fig. 9: Pantalla del receptor - Indicador de la profundidad (*aquí: profundidad 84 cm, intensidad de corriente 41,5 mA,*)
Imagen de la izquierda: interfaz de usuario **UtiliGuard2**
Imagen de la derecha: interfaz de usuario **Clásico**

La profundidad se representa numéricamente. La unidad correspondiente puede configurarse.

Asimismo, se indica también la intensidad de corriente. La indicación resulta útil, por ejemplo, en el caso de tuberías

paralelas, para identificar de forma unívoca la tubería que ha recibido inducción de señal.

3.4.1.5 Barra de herramientas

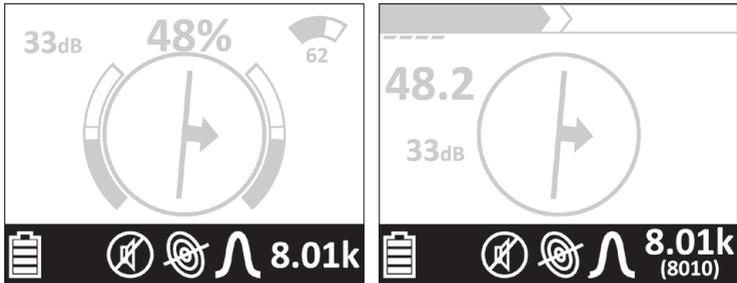


Fig. 10: Pantalla del receptor - Barra de herramientas
Imagen de la izquierda: interfaz de usuario **UtiliGuard2**
Imagen de la derecha: interfaz de usuario **Clásico**

La barra de herramientas muestra los siguientes elementos (de izquierda a derecha):

- Estado de las pilas/baterías
- Volumen
- Modo de localización
- Antena
- Frecuencia

3.4.2 Pantalla con menú principal

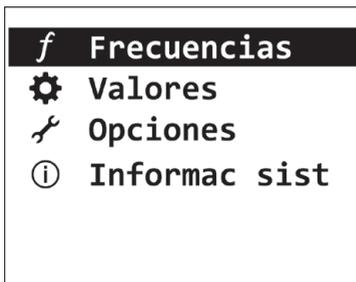


Fig. 11: Pantalla del receptor - Menú principal

En el capítulo 4 encontrará información sobre los menús.

3.4.3 Desplazarse por los menús

Las teclas del panel de control permiten desplazarse por el menú principal y por los submenús.

Abrir menú principal

El receptor está en el modo de medición.

- Mantenga pulsado el botón de volumen. Se abre el menú principal.

Seleccionar una opción de menú en un menú

El receptor muestra un menú. La opción de menú seleccionada en la actualidad se muestra invertida.

1. Seleccione una opción de menú utilizando las teclas de flecha.
2. Pulse la tecla de frecuencia. Aparece la opción de menú.

Modificar configuración (activar/desactivar opciones de menú)

El receptor muestra un menú que permite activar o desactivar opciones de menú (fig. 12). La opción de menú seleccionada en la actualidad se muestra invertida.

1. Seleccione una opción de menú utilizando las teclas de flecha.
2. Pulse la tecla de frecuencia.
 - Si la opción de menú estaba desactivada (no tenía marca de verificación), se activa.
 - Si la opción de menú estaba activada (tenía una marca de verificación), se desactiva.
3. Pulse el botón de volumen. Se acepta la configuración. El receptor cambia al nivel inmediatamente superior.

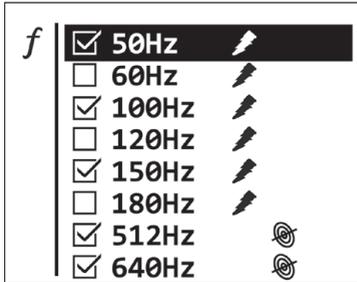


Fig. 12: Pantalla del receptor - Menú **Frecuencias** (aquí: opciones de menú **60 Hz**, **120 Hz** y **150 Hz** desactivadas)

Cambiar al nivel inmediatamente superior de un menú

El receptor muestra un menú o una opción de menú.

- Pulse la tecla de modo. El receptor cambia al nivel inmediatamente superior.

Regresar directamente al modo de medición desde un menú

El receptor muestra un menú.

- Pulse el botón de volumen. El receptor regresa directamente al modo de medición.

3.5 Alimentación

El receptor funciona con pilas. Para la alimentación se necesitan 2 pilas alcalinas LR20, tipo Mono D.

Cambiar las pilas

La tapa del compartimiento de las pilas está bloqueada con un cierre rápido.

El receptor está apagado.

1. Abra el compartimiento de las pilas girando el cierre rápido.
2. Saque las pilas usadas.
3. Coloque las pilas nuevas, asegurándose al hacerlo de que la polaridad sea la correcta (fig. 13).
4. Cierre el compartimiento de las pilas.

5. Asegúrese de que el receptor esté listo para el funcionamiento.
 - Encienda para ello el receptor.Si la polaridad de las pilas no es la correcta, el receptor no puede encenderse.

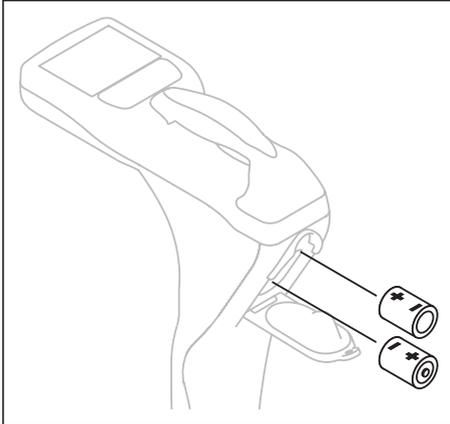


Fig. 13: Cambio de las pilas en el receptor - Polaridad de las pilas

4 Menús del receptor

4.1 Menú principal (visión global)

El menú principal comprende los siguientes menús:

- **Frecuencias**
- **Valores**
- **Opciones**
- **Información del sistema**

El menú principal puede abrirse cuando el receptor se encuentra en el modo de medición.

En el capítulo 3.4.3 encontrará información sobre el desplazamiento por los menús.

4.1.1 Frecuencias

La opción de menú **Frecuencias** permite activar o desactivar las frecuencias predefinidas. Los símbolos muestran los modos de localización para los que son adecuadas las diferentes frecuencias.

En el capítulo 7.2 encontrará más información sobre las frecuencias.

4.1.2 Valores

La opción de menú **Valores** permite configurar lo siguiente:

- **Idioma**
- **Unidades**
- **Luz de fondo**
- **Cronómetro de parada**

4.1.2.1 Idioma

La opción de menú **Idioma** permite seleccionar el idioma para la interfaz de usuario.

4.1.2.2 Unidades

La opción de menú **Unidades** permite configurar la unidad de medida para la profundidad.

- **Pulgadas**
- **Pies y pulgadas**
- **Metros**
- **Centímetros**

4.1.2.3 Luz de fondo

La opción de menú **Luz de fondo** permite definir si la pantalla debe iluminarse.

- **Automático**

La pantalla se ilumina en función de las condiciones de luz existentes. El sensor de luz del panel de control controla las operaciones de encendido y apagado.

- **Apagado**

La pantalla no se ilumina.

4.1.2.4 Cronómetro de parada

La opción de menú **Cronóm parada** permite definir cuánto tiempo debe estar sin utilizarse el receptor antes de apagarse automáticamente.

- **5 | 10 | 15 | 20 | 30 minutos**

El receptor se apaga después del tiempo configurado.

- **Siempr encend** (Siempre encendido)

El receptor no se apaga automáticamente.

4.1.3 Opciones

La opción de menú **Opciones** permite configurar lo siguiente:

- **Audio**
- **Ganancia**
- **Flecha izquierda/derecha**
- **Profundidad automática**
- **Interfaz de usuario**

4.1.3.1 Audio

La opción de menú **Audio** permite configurar lo siguiente:

- **Modo audio**
- **Estilo audio**
- **Tono central**

Modo audio

La opción de menú **Modo audio** permite configurar el tono acústico asociado.

- **Inclinación**

La señal varía en cuanto a la altura del tono (alta/baja).

- **Volumen**

La señal varía en cuanto a volumen (alto/bajo).

Estilo audio

La opción de menú **Estilo audio** permite configurar el tipo de reproducción del sonido para el tono acústico asociado.

- **Clásico**
- **Uniforme**

Tono central

Si el receptor se encuentra justo encima de una tubería durante la localización, es posible emitir una señal acústica especial. La opción de menú **Tono central** permite activar o desactivar la señal acústica.

- **Encendido**

Se emite una señal acústica justo encima de una tubería.

- **Apagado**

No se emite ninguna señal acústica.

4.1.3.2 Ganancia

Por lo general, las señales recibidas deben amplificarse en el receptor. La opción de menú **Ganancia** permite configurar el tipo de adaptación de la ganancia.

- **Manual**

El usuario puede adaptar la ganancia manualmente y de forma gradual hasta alcanzar el nivel deseado.

- **Semiautom** (Semiautomático)

El equipo busca automáticamente el rango de ganancia óptimo. No obstante, el usuario puede adaptar la ganancia manualmente a continuación.

Nota:

En el modo de localización **Ganan.auto.** (Ganancia automática), la ganancia se adapta automáticamente.

En el capítulo 7.3 encontrará información sobre cómo adaptar la ganancia.

4.1.3.3 Flecha izquierda/derecha

En los modos de localización **Línea** y **Potencia**, se muestra una brújula en el modo de medición. La opción de menú **Flecha iz/der** permite configurar si la brújula debe mostrarse con o sin los elementos gráficos siguientes:



La fig. 14 muestra una comparación de los dos tipos de presentación.

- **Encendido**

La brújula se muestra con una flecha de dirección o con un rombo.

- **Apagado**

La brújula se muestra sin flecha de dirección o sin rombo.

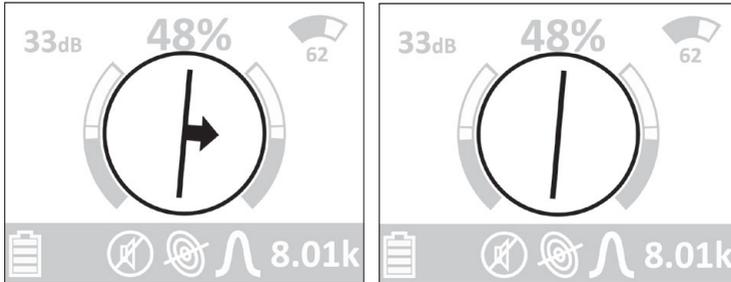


Fig. 14: Pantalla del receptor - Modo de medición (*aquí*: interfaz de usuario **UtiliGuard2**)

Imagen de la izquierda: brújula con flecha de dirección

Imagen de la derecha: brújula sin flecha de dirección

4.1.3.4 Profundidad automática

La opción de menú **Prof automat** permite configurar el tipo de determinación de la profundidad.

- **Automático**

La profundidad se muestra automáticamente en cuanto el receptor se encuentra exactamente encima del objeto de localización.

- **Manual**

El usuario puede determinar la profundidad manualmente pulsando la tecla de modo.

En el capítulo 7.4 encontrará más información sobre la determinación de la profundidad.

4.1.3.5 Interfaz de usuario

La opción de menú **Interfaz usuar** permite configurar el tipo de presentación para el modo de medición (fig. 5).

- **UtiliGuard2**

- **Clásico**

4.2 Información del sistema

El menú **Informac sist** muestra información sobre el receptor, como el número de serie o la versión de software.

Esta información se distribuye en varias vistas de pantalla.

- Pulse las teclas de flecha para mostrar todas las informaciones.

5 Generador UT 935 TX

5.1 Información general

El generador permite inducir señal a tuberías tanto de forma directa como indirecta. Por eso, el generador también recibe el nombre de «transmisor».

Existen diversas frecuencias para realizar la inducción de señal. En la configuración original del equipo están predefinidas las frecuencias más habituales (capítulo 12.2.2).

En la solapa frontal encontrará una visión global de las partes del generador (fig. 3).

Si el sonido está activado en el generador, se escucha una señal para proteger la zona de trabajo.

5.2 Modos operativos

La inducción directa y la inducción indirecta de señal reciben la denominación de modos operativos en el **UT 935 TX**. El modo operativo seleccionado se muestra en la pantalla mediante símbolos (fig. 15).

Modo operativo	Inducción de señal con
Inducción indirecta de señal	 pinzas
	 generador sin accesorios
Inducción directa de señal	 juego de cables sencillo

5.3 Panel de control

En la solapa frontal (fig. 4) encontrará una visión global de los elementos del panel de control.

Las teclas tienen varias funciones. Los símbolos que se muestran junto a las teclas muestran las funciones adicionales.

Botón de volumen

- | | | |
|-----------------------|---|---|
| Encendido/
Apagado |  | <ul style="list-style-type: none">● Encender el generador<ul style="list-style-type: none">– Mantenga la tecla pulsada● Apagar el generador<ul style="list-style-type: none">– Mantenga la tecla pulsada |
| Volumen |  | En el modo de transmisión: <ul style="list-style-type: none">● Activar o desactivar sonido<ul style="list-style-type: none">– Pulse la tecla brevemente |
| Atrás |  | En el menú: <ul style="list-style-type: none">● Cambiar al nivel inmediatamente superior<ul style="list-style-type: none">– Pulse la tecla brevemente |
-

Tecla de frecuencia f+

- | | | |
|------------|---|---|
| Frecuencia |  | En el modo de transmisión: <ul style="list-style-type: none">● Aumentar frecuencia<ul style="list-style-type: none">– Pulse la tecla brevemente |
|------------|---|---|
-

Tecla de frecuencia f-

- | | | |
|------------|---|--|
| Frecuencia |  | En el modo de transmisión: <ul style="list-style-type: none">● Reducir frecuencia<ul style="list-style-type: none">– Pulse la tecla brevemente |
|------------|---|--|
-

Tecla de potencia

Nivel de potencia 	En el modo de transmisión: <ul style="list-style-type: none">• Seleccionar nivel de potencia<ul style="list-style-type: none">– Pulse brevemente la tecla de forma repetida
Menú 	En el modo de transmisión: <ul style="list-style-type: none">• Abrir menú<ul style="list-style-type: none">– Mantenga la tecla pulsada
Continuar 	En el menú: <ul style="list-style-type: none">• Cambiar al nivel inmediatamente inferior<ul style="list-style-type: none">– Pulse la tecla brevemente
Seleccionar 	En el menú: <ul style="list-style-type: none">• Seleccionar configuración (activar/desactivar)<ul style="list-style-type: none">– Pulse la tecla brevemente

5.4 Modo de transmisión y menú

Tras el encendido, el generador se encuentra automáticamente en el modo de transmisión.

Es posible cambiar al menú principal desde el modo de transmisión. El menú principal incorpora submenús en los que el usuario puede definir opciones de configuración y consultar diversas informaciones.

5.4.1 Pantalla en el modo de transmisión

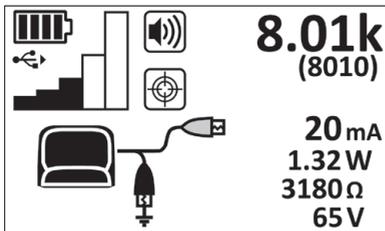


Fig. 15: Pantalla del generador - Modo de transmisión

En la parte izquierda de la pantalla del modo de transmisión, las opciones de configuración y los estados actuales se muestran

mediante símbolos. En la parte derecha se indican la frecuencia y los valores actuales.

En el capítulo 12.3 encontrará una visión global de los símbolos que pueden aparecer en la pantalla.

Visualización de la frecuencia

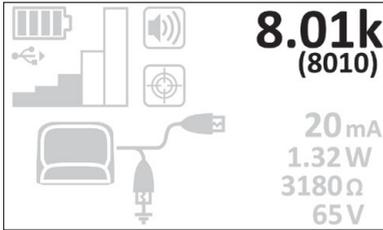


Fig. 16: Pantalla del generador - Frecuencia

La frecuencia configurada se muestra en la parte superior derecha de la pantalla. En el caso de frecuencias superiores a 1000 Hz, el valor se indica tanto en kHz como en Hz.

Visualización de valores especiales

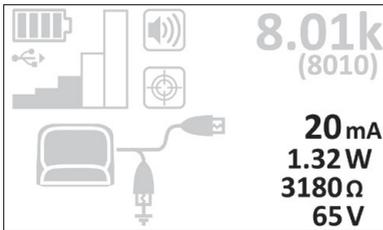


Fig. 17: Pantalla del generador - Valores especiales

Entre los valores especiales que pueden mostrarse cabe citar, por ejemplo, la resistencia entre los puntos de conexión y la intensidad de corriente.

Los valores que se muestran realmente dependen de los siguientes factores:

- Modo operativo
- Valores definidos en el menú **Multímetro**

En el capítulo 6 encontrará información sobre los valores del menú **Multímetro**.

5.4.2 Pantalla con menú principal

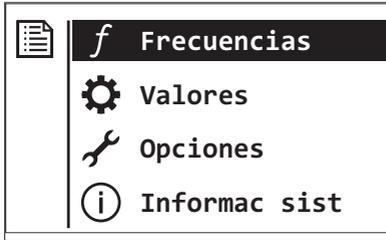


Fig. 18: Pantalla del generador - Menú principal

En el capítulo 11.1 encontrará información sobre los menús.

5.4.3 Desplazarse por los menús

Las teclas del panel de control permiten desplazarse por el menú principal y por los submenús.

Abrir menú principal

El generador se encuentra en el modo de transmisión.

- Mantenga pulsada la tecla de potencia. Se abre el menú principal.

Seleccionar una opción de menú en un menú

El generador muestra un menú. La opción de menú seleccionada en la actualidad se muestra invertida.

1. Seleccione una opción de menú utilizando las teclas de frecuencia.
2. Pulse la tecla de potencia. Aparece la opción de menú.

Modificar configuración (activar/desactivar opciones de menú)

El generador muestra un menú que permite activar o desactivar opciones de menú. La opción de menú seleccionada en la actualidad se muestra invertida.

1. Seleccione una opción de menú utilizando las teclas de frecuencia.

2. Pulse la tecla de potencia.
 - Si la opción de menú estaba desactivada (no tenía marca de verificación), se activa.
 - Si la opción de menú estaba activada (tenía una marca de verificación), se desactiva.
3. Pulse el botón de volumen. Se acepta la configuración. El generador cambia al nivel inmediatamente superior.

Cambiar al nivel inmediatamente superior de un menú

El generador muestra un menú o un submenú.

- Pulse el botón de volumen. El generador cambia al nivel inmediatamente superior.

5.5 Alimentación

El generador puede utilizarse con pilas o con una batería especial de iones de litio, según se desee.

Dependiendo de la fuente de alimentación es preciso utilizar diferentes tapas del compartimiento de la batería (fig. 19).

Fuente de corriente	Característica de la tapa del compartimiento de la batería
Pilas	Soporte para pilas en el interior de la tapa del compartimiento
Batería de iones de litio	Batería integrada de forma fija en la tapa del compartimiento de la batería.

Para poder diferenciarlas, las tapas del compartimiento de la batería tienen una etiqueta en la parte exterior que cita la fuente de alimentación utilizada.



Fig. 19: Generador

- Imagen superior: generador con compartimento de la batería abierto
- Imagen inferior izquierda: tapa del compartimento de las pilas/ baterías
- Imagen inferior derecha: tapa del compartimento de la batería con batería de iones de litio integrada

5.5.1 Alimentación por pilas

Para la alimentación con pilas, se necesitan 10 pilas alcalinas LR20, tipo Mono D.

Cambiar las pilas

La tapa del compartimento de las pilas está bloqueada con cierres rápidos.

El generador está apagado.

1. Abra el compartimento de las pilas girando los cierres rápidos.
2. Saque las pilas usadas.
3. Coloque las pilas nuevas, asegurándose al hacerlo de que la polaridad sea la correcta (fig. 19).
4. Cierre el compartimento de las pilas.
5. Asegúrese de que el generador esté listo para el funcionamiento.
 - Encienda para ello el generador.

Si la polaridad de las pilas no es la correcta, el generador no puede encenderse.

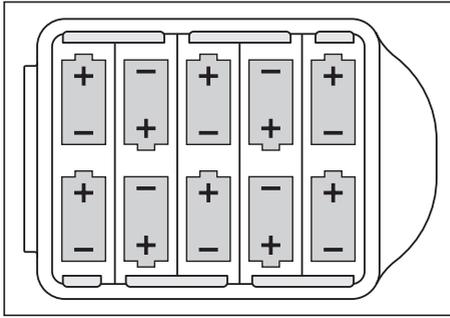


Fig. 20: Cambio de las pilas en el generador – Polaridad de las pilas

5.5.2 Alimentación con batería de iones de litio

Para la alimentación con una batería se necesita una batería de iones de litio especial. La batería está integrada de forma fija en una tapa del compartimiento (fig. 20).

La batería de iones de litio puede adquirirse como accesorio.

Tenga en cuenta la siguiente información sobre la batería:

- Advertencias de seguridad: capítulo 1.2
- Cargar y almacenar: capítulo 11.1.1 y capítulo 11.1.2
- Manipulación de baterías de iones de litio defectuosas: capítulo 11.1.3

6 Menús del generador

6.1 Menú principal (visión global)

El menú principal comprende los siguientes menús:

- **Frecuencias**
- **Configuración**
- **Opciones**
- **Información del sistema**

El menú principal puede abrirse cuando el generador se encuentra en el modo de transmisión.

En el capítulo 5.4.3 encontrará información sobre el desplazamiento por los menús.

6.2 Frecuencias

El menú **Frecuencias** permite activar o desactivar las frecuencias predefinidas. Los símbolos muestran los modos operativos para los que son adecuadas las diferentes frecuencias.

Cuantas menos frecuencias estén activadas, más rápido se podrá cambiar de una frecuencia a otra en el modo de medición.

En el capítulo 7.2 encontrará más información sobre las frecuencias.

6.3 Configuración

El menú **Configuración** permite configurar lo siguiente:

- **Luz de fondo**
- **Multímetro**

6.3.1 Luz de fondo

La opción de menú **Luz de fondo** permite definir si la pantalla debe iluminarse y cuánto tiempo debe permanecer iluminada.

- **Encendido**

La pantalla se ilumina durante un tiempo determinado, que depende de la configuración establecida en el menú **Cronómetro**.

- **Apagado**

La pantalla no se ilumina.

- **Cronómetro**

La luz de fondo se apaga automáticamente si el generador no se utiliza durante el tiempo configurado. De manera predeterminada, esta opción está ajustada a 5 segundos.

– **5 | 10 | 20 | 40 segundos**

Nota:

La opción de menú **Cronómetro** solo está disponible cuando se ha activado la opción de menú **Encendido**.

6.3.2 Multímetro

La opción de menú **Multímetro** permite configurar el alcance en el que deben mostrarse los valores especiales (fig. 16).

- **Sencillo**

- **Avanzado**

La pantalla depende del modo operativo.

Multímetro	Inducción indirecta de señal		Inducción directa de señal
	Generador sin accesorios	con pinzas	
Sencillo	<ul style="list-style-type: none"> ● Potencia (en porcentaje de la potencia de salida) [%] 	<ul style="list-style-type: none"> ● Corriente [mA] 	<ul style="list-style-type: none"> ● Corriente [mA]
Avanzado	<ul style="list-style-type: none"> ● Potencia (en porcentaje de la potencia de salida) [%] ● Tensión [V] 	<ul style="list-style-type: none"> ● Corriente [mA] ● Tensión [V] 	<ul style="list-style-type: none"> ● Corriente [mA] ● Potencia [W] ● Resistencia [Ω] ● Tensión [V]

6.4 Opciones

El menú **Opciones** permite configurar lo siguiente:

- **Idioma**
- **Cronómetro de parada**

6.4.1 Idioma

La opción de menú **Idioma** permite seleccionar el idioma para la interfaz de usuario.

6.4.2 Cronómetro de parada

La opción de menú **Cronóm parada** permite definir cuánto tiempo debe estar sin utilizarse el generador antes de apagarse automáticamente.

- **2 | 4 | 8 horas**

El generador se apaga después del tiempo configurado.

- **Siempr encend** (Siempre encendido)

El generador no se apaga automáticamente.

6.5 Información del sistema

El menú **Información sistema** muestra información sobre el generador. Esta información puede distribuirse en varias vistas de pantalla.

- Pulse la tecla de frecuencia f- para mostrar todas las informaciones.

7 Sistema en uso

7.1 Adaptar el volumen o desconectar el sonido

Durante la localización, el volumen del tono acústico asociado cambia de forma continua. Así pues, en caso necesario, deberá modificar el volumen del receptor, ya sea para evitar sufrir lesiones en el aparato auditivo o para oír mejor el tono acústico asociado.



¡PRECAUCIÓN! Riesgo para la salud.

Los sonidos altos pueden causar daños en el oído y provocar daños irreversibles en la salud.

- Así pues, adapte siempre el volumen a la situación de que se trate, sobre todo si trabaja con auriculares.
 - Seleccione el volumen más bajo posible.
-

Existen tres niveles de volumen. En el 4º nivel, el sonido se desconecta.

El receptor está en el modo de medición.

- Pulse el botón de volumen brevemente y de forma repetida hasta ajustar el volumen deseado. El volumen cambia cada vez que se pulsa la tecla.

7.2 Ajustar la frecuencia

Las frecuencias pueden ser disponibles, predefinidas y activadas. Solo es posible utilizar frecuencias activadas para la localización.

• **Frecuencias disponibles**

El software **UT Configurator** ofrece 75 frecuencias. Las frecuencias disponibles pueden seleccionarse y transmitirse a un equipo. Cuando se transmiten, se convierten en frecuencias predefinidas en el equipo.

• **Frecuencias predefinidas**

Las frecuencias predefinidas son una selección de las frecuencias disponibles. Las frecuencias predefinidas se enumeran en los equipos en el menú **Frecuencias**.

En la configuración original del equipo están predefinidas las frecuencias más habituales. Cuando se necesitan otras frecuencias o frecuencias adicionales, estas deben transmitirse al equipo mediante el software **UT Configurator**.

En el capítulo 12.2 encontrará una visión global de la configuración de fábrica de las frecuencias predefinidas.

- **Frecuencias activadas**

Las frecuencias activadas son una selección de las frecuencias predefinidas.

Las frecuencias que se necesitan para la localización deben estar activadas. Las frecuencias que no se necesitan pueden desactivarse.

7.2.1 Activar frecuencias

Notas:

- Cuantas menos frecuencias estén activadas, más rápido se podrá cambiar de una frecuencia a otra en el modo de medición o en el de transmisión.
 - Tenga en cuenta que determinadas frecuencias solo son adecuadas para modos de localización y modos operativos concretos (capítulo 12.2).
-

Las frecuencias que se necesitan deben activarse tanto en el generador como en el receptor.

El receptor y el generador están encendidos.

1. En el generador:
 - a) En el menú seleccione lo siguiente: **Frecuencias**
 - b) Active las frecuencias necesarias. En su caso, desactive las frecuencias que no necesite.
2. En el receptor:
 - a) En el menú seleccione lo siguiente: **Frecuencias**.
 - b) Active las frecuencias necesarias. En su caso, desactive las frecuencias que no necesite.

7.2.2 Seleccionar frecuencia

El resultado de la localización solo será óptimo si el receptor y el generador funcionan con la misma frecuencia. Pueden seleccionarse todas las frecuencias activadas.

- En el modo de localización **Emisor**, la frecuencia del receptor debe coincidir con la frecuencia del emisor.
- En los siguientes modos de localización la frecuencia puede modificarse durante la localización hasta que se encuentre la frecuencia óptima:
 - Localización activa: **Línea, Ganancia.auto.**
 - Localización pasiva: **Potencia**

Si cambia la frecuencia en el receptor, SEWERIN recomienda lo siguiente: Inmediatamente después, adapte la frecuencia en el generador. El procedimiento es el mismo si el cambio se realiza primero en el generador. Es decir, a continuación, es preciso volver a ajustar la frecuencia en el receptor.

Modificar frecuencia en el receptor

El receptor está en el modo de medición.

- Pulse la tecla de frecuencia. La frecuencia se cambia pulsando una tecla.

Modificar frecuencia en el generador

El generador se encuentra en el modo de transmisión.

- Pulse una de las teclas de frecuencia. La frecuencia se cambia pulsando una tecla.

7.3 Adaptar ganancia

Durante la localización, la recepción de la señal puede estar submodulada o sobremodulada en el receptor. Este efecto se contrarresta con la regulación de la ganancia.

Para la ganancia se aplica lo siguiente:

- alta ganancia > alta sensibilidad de la señal: la localización puede realizarse a gran distancia del generador
- baja ganancia > baja sensibilidad de la señal: en caso necesario, reduce la sobremodulación

La adaptación de la ganancia se realiza, en función de la configuración, de forma manual o semiautomática.

Nota:

El usuario no puede adaptar la ganancia en el modo de localización **Ganan.auto** (Ganancia automática).

Adaptar ganancia manualmente

Para la ganancia del receptor, se ha configurado la opción **Manual (Opciones > Ganancia)**. El receptor está en el modo de medición.

- Pulse varias veces la tecla Arriba, o manténgala pulsada, para aumentar la ganancia.
- Pulse varias veces la tecla Abajo, o manténgala pulsada, para reducir la ganancia.

Adaptar ganancia de forma semiautomática

Para la ganancia del receptor, se ha configurado la opción **Semiautom (Opciones > Ganancia)**. El receptor está en el modo de medición.

- Si la ganancia es demasiado reducida, pulse una vez la tecla Arriba.
- Si la ganancia es demasiado alta, pulse una vez la tecla Abajo.

7.4 Determinar profundidad

La profundidad indica la distancia entre el borde inferior del receptor y el centro de la tubería. Al localizar emisores, la profundidad se determina hasta el centro del emisor.

Nota:

Antes de cada excavación, asegúrese de que la profundidad se refiera siempre al centro del campo electromagnético. Por eso, el borde superior de las tuberías de gran diámetro se puede encontrar a una profundidad inferior a la indicada.

La profundidad puede determinarse de forma automática o manual. El valor determinado puede mostrarse de diferentes formas (**Valores > Unidades**).

7.4.1 Determinar profundidad de forma automática

El receptor está encendido.

1. Active la determinación automática de la profundidad.
 - En el menú seleccione lo siguiente: **Opciones > Prof automat > Automático**.
2. Cambie de nuevo al modo de medición.
3. Realice la localización.

La profundidad se muestra automáticamente en cuanto el receptor se encuentra exactamente encima del objeto de localización.

Si el receptor deja de estar encima del objeto de localización, no se muestra ningún valor para la profundidad.

Nota:

Cuando se realiza la localización sobre campos distorsionados, puede que el receptor no pueda determinar automáticamente la profundidad. No obstante, en un caso como este, la profundidad puede determinarse de forma manual.

7.4.2 Determinar profundidad de forma manual

El receptor está encendido.

1. Active la determinación manual de la profundidad.

- En el menú seleccione lo siguiente: **Opciones > Prof automat > Manual.**
- 2. Cambie de nuevo al modo de medición.
- 3. Realice la localización hasta que el receptor se encuentre justo encima del objeto de localización.
- 4. Pulse la tecla de modo de forma repetida hasta que se escuche una señal acústica.
Se muestra la profundidad.

7.5 **Configurar y actualizar receptor y generador mediante el software**

El software **UT Configurator** se utiliza para configurar el receptor y el generador, así como para actualizar el firmware de estos equipos. El equipo que debe configurarse o actualizarse debe estar conectado al PC en el que está instalado el software.

El PC tiene instalada la versión más reciente del software.

1. En el equipo (receptor, generador):
 - Desatornille la cubierta de la conexión USB.
2. Conecte el equipo y el PC mediante el cable USB.
3. En el PC:
 - a) Inicie el software.
 - b) En la ficha **Software Update**, haga clic en **Connect**. El equipo conectado se detecta.
 - c) Actualice o configure el equipo con ayuda del software según desee.
4. Desconecte el equipo del PC.
5. En el equipo:
 - Vuelva a tapar la conexión USB con cuidado utilizando la cubierta correspondiente.

8 Localización activa de tuberías

En la localización activa se utiliza un generador para crear un campo electromagnético alrededor de la tubería que va a localizarse. La tubería así inducida puede localizarse.

La localización activa de tuberías comprende los pasos siguientes:

1. Inducir señal a la tubería (capítulo 8.1)
2. Localizar tubería (capítulo 8.2)

8.1 Inducir señal a la tubería

Durante una localización activa, se induce señal a la tubería de forma directa o indirecta.

8.1.1 Inducción directa de señal

Durante la inducción directa de señal, la tubería que va a localizarse recibe alimentación de corriente del generador por medio de un cable. Requisito indispensable es que se pueda realizar una conexión eléctrica en alguna parte libre de la tubería.

Para inducir señal se necesitan un generador y un juego de cables.



Fig. 21: Juego de cables sencillo (arriba) y símbolo asociado (abajo)

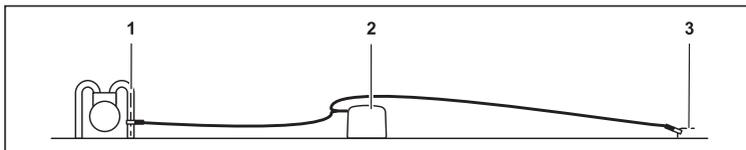


Fig. 22: Disposición de los equipos durante la inducción directa de señal.

1 Conexión eléctrica a la tubería que va a localizarse

2 Generador

3 Pica de puesta a tierra

La conexión entre los tres puntos de conexión se establece mediante un juego de cables.



¡ADVERTENCIA!

Riesgo de descarga eléctrica debido a una alta tensión

Las partes no enterradas de las tuberías pueden tener altas tensiones.

- Observe la secuencia de actuación predefinida.
- Apague siempre el generador antes de aplicar la pica de puesta a tierra.

El generador está apagado.

1. Fije en el suelo una pica de puesta a tierra.

En la medida de lo posible, posicione la pica de puesta a tierra en un ángulo de 90° respecto a la tubería.

2. Conecte el juego de cables al generador (conexión para accesorios).
3. Conecte el cable negro del juego de cables a la pica de puesta a tierra.
4. Conecte el cable rojo del juego de cables a la tubería en la que se va a inducir señal.
5. Encienda el generador.
6. Seleccione una frecuencia adecuada.
7. Seleccione un nivel de potencia apropiado.

La señal es inducida a la tubería seleccionada con la potencia ajustada.

8.1.2 Inducción indirecta de señal

La inducción indirecta de señal se utiliza cuando la tubería que va a localizarse no dispone de ninguna conexión libre en la que pueda conectarse el generador.

Existen las siguientes opciones para la inducción indirecta de señal:

- Inducción de señal sin accesorios en el generador capítulo 8.1.2.1
- Inducción de señal con pinzas capítulo 8.1.2.2

8.1.2.1 Inducción de señal sin accesorios en el generador

Para inducir señal solo se necesita un generador. La tubería debe ser metálica.

El generador se coloca justo encima de la tubería que va a localizarse. El campo electromagnético creado por el generador produce un flujo de corriente en la tubería que va a localizarse.

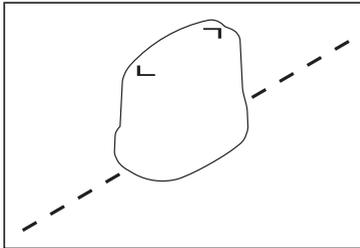


Fig. 23: Orientación del generador respecto a la tubería durante la inducción indirecta de señal

El generador está apagado.

1. Posicione el generador con su eje longitudinal paralelo sobre la tubería que desea localizar (fig. 23).

El ángulo entre la tubería y el eje longitudinal del generador puede ser de 15° como máximo.

2. Encienda el generador.
3. Seleccione una frecuencia adecuada.
4. Seleccione un nivel de potencia apropiado.

La señal es inducida a la tubería seleccionada con la potencia ajustada.

8.1.2.2 Inducción de señal con pinzas

Para inducir señal se necesitan un generador y unas pinzas.

Las pinzas permiten inducir señal de forma selectiva en determinados cables, sin que se necesite un acoplamiento directo en el cable. Además, tampoco es necesario habilitar el cable.

La pinzas pueden adquirirse como accesorio.



¡ADVERTENCIA!

Riesgo de descarga eléctrica debido a una alta tensión

Si las pinzas se colocan en un solo hilo de un cable para corriente de alta intensidad, pueden surgir en ellas altas tensiones. Estas tensiones pueden provocar corrientes peligrosas o dejar el receptor inutilizable.

- Utilice las pinzas únicamente si está seguro de que la intensidad de corriente de los cables para corriente de alta intensidad no va a superar los 300 A.
-

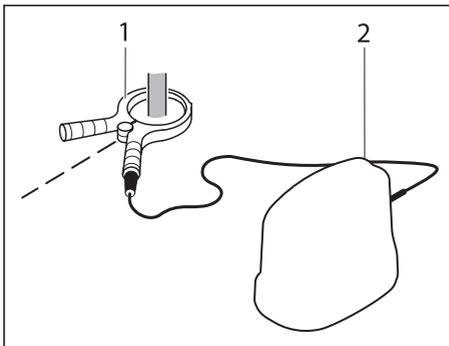


Fig. 24: Disposición de los equipos durante la inducción de señal con pinzas
1 Pinzas
2 Generador

El generador está apagado.

1. Conecte el cable de las pinzas al generador.
2. Coloque las pinzas en el cable que va a localizarse.
 - Observe a este respecto las instrucciones incluidas en el manual de las pinzas.

3. Encienda el generador.
4. Seleccione una frecuencia adecuada.
5. Seleccione un nivel de potencia apropiado.

La señal es inducida a la tubería seleccionada con la potencia ajustada.

8.2 Localizar tubería

Un requisito para la localización activa de una tubería es que dicha tubería reciba inducción de señal (capítulo 8.1).

Nota:

Al localizar tuberías con inducción de señal indirecta, existe la posibilidad de localizar, por error, el campo propio del generador.

- Al localizar tuberías con inducción de señal indirecta, mantenga una distancia de aprox. 15 metros entre el receptor y el generador.
-

Se induce una señal a la tubería. El receptor está encendido.

1. En el receptor:
 - Seleccione las siguientes configuraciones:
 - Modo de localización: **Línea**
 - Antena: **Dobles, Sencilla o Anuladora**
 - Seleccione la frecuencia ajustada en el generador.
2. Sostenga el receptor vertical hacia abajo.
3. Localice la tubería.
 - Evalúe a tal fin la reacción del receptor (consulte la visión global que se incluye a continuación).

Reacción del receptor durante la localización de una tubería	
Audio	nivel máximo justo encima de la tubería
Intensidad del campo	nivel máximo justo encima de la tubería
Ganancia	en caso necesario, modificar; si es preciso, varias veces
Flechas de dirección	se convierten en un rombo justo encima de la tubería
Aguja de la brújula	muestra la posición de la tubería
Profundidad	en la determinación automática de la profundidad: el valor aparece en cuanto el receptor se encuentra exactamente encima de la tubería
Intensidad de corriente	la intensidad de corriente en la tubería es mayor que la intensidad de corriente en una tubería vecina a la que ha saltado la señal de corriente.

9 Localización activa de emisores

Las tuberías no conductoras de electricidad pueden localizarse con emisores (sondas), que se introducen en la tubería. Los emisores conectados generan un campo electromagnético que puede ser localizado por el receptor.

Existen diferentes tamaños y formas de emisores, que también pueden estar incorporados en cámaras que se utilizan para el diagnóstico de tuberías. También es posible adquirir otros emisores como accesorios.

El receptor está apagado. Existe un emisor.

1. Encienda el emisor.
 - Observe a este respecto las instrucciones incluidas en el manual del emisor.
2. Encienda el receptor.
3. Seleccione las siguientes configuraciones en el receptor:
 - Modo de localización: **Emisor**
 - Antena: **Dobles, Sencilla o Anuladora**
 - Frecuencia: como la frecuencia del emisor
4. Compruebe si funciona el emisor y si puede ser localizado por el receptor.
 - Para ello realice una prueba de localización fuera de la tubería.
5. Introduzca el emisor en la tubería que desea localizar.
6. Sostenga el receptor vertical hacia abajo.
7. Localice el emisor.
 - Evalúe a tal fin la reacción del receptor (consulte la visión global que se incluye a continuación y la fig. 25).

Reacción del receptor durante la localización de un emisor	
Audio	nivel máximo justo encima del emisor
Intensidad del campo	nivel máximo justo encima del emisor
Ganancia	en caso necesario, modificar; si es preciso, varias veces
Flechas de dirección	se convierten en un rombo justo encima del emisor
Profundidad	<p>en la determinación automática de la profundidad: el valor aparece en cuanto el receptor se encuentra exactamente encima del emisor.</p> <p>La profundidad se determina hasta el centro del emisor. Tenga en cuenta que por lo general este no se encuentra exactamente en el centro de la tubería.</p>

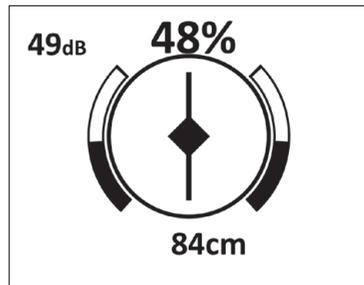
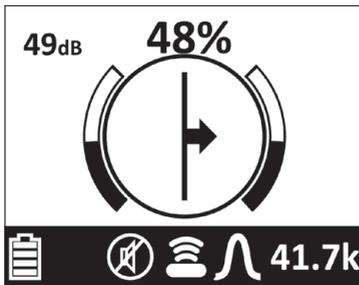
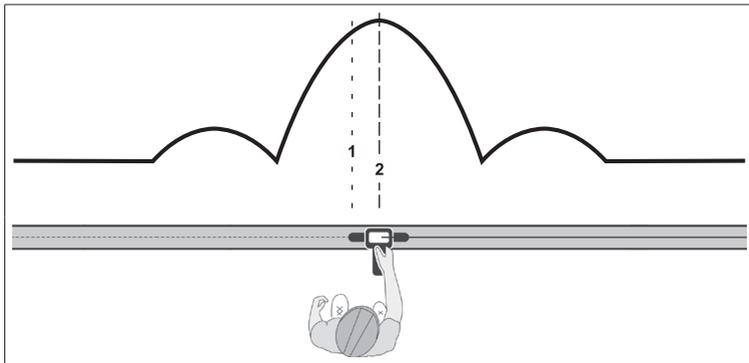


Fig. 25: Localización de una sonda

Imagen superior:

Curso de la señal encima de la tubería
 Son característicos el máximo principal
 situado justo encima de la sonda, así
 como los dos máximos secundarios.

Imágenes inferiores:

Pantalla del receptor (*aquí*: interfaz de
 usuario **UtiliGuard2**)

izquierda: aproximación a la sonda (1)

derecha: sonda localizada (2)

10 Localización pasiva

Para la localización pasiva se utilizan los campos electromagnéticos que ya están presentes en la tubería que va a localizarse. Así pues, para la localización solo se necesita el receptor, pero no se necesita ningún generador.

Es posible localizar las siguientes frecuencias de red:

- 50 Hz, 100 Hz, 150 Hz (Europa)
- 60 Hz, 120 Hz, 180 Hz (Norteamérica entre otros)

Nota:

Solo es posible utilizar frecuencias activadas para la localización.



Fig. 26: Orientación del receptor respecto al curso supuesto de la tubería

El receptor está encendido.

1. Utilice la tecla de modo para seleccionar **Potencia o Radio**.
2. Sostenga el receptor vertical hacia abajo.
3. Muévase con el receptor por el área supuesta de la tubería que va a localizarse.
4. En cuanto se reciba claramente una señal típica:
 - Mantenga el receptor respecto al curso supuesto de la tubería, tal como se muestra en la fig. 26.
5. Localice la tubería.
 - Evalúe a tal fin la reacción del receptor (consulte la visión global que se incluye a continuación).

Reacción del receptor en caso de localización pasiva	
Audio	nivel máximo o mínimo justo encima de la tubería
Intensidad del campo	nivel máximo o mínimo justo encima de la tubería
Ganancia	en caso necesario, modificar; si es preciso, varias veces
Profundidad	en la determinación automática de la profundidad, modo de localización Potencia: – el valor aparece en cuanto el receptor se encuentra exactamente encima de la tubería.

La localización en el modo de localización **Radio** muestra las particularidades en comparación con el modo de localización **Potencia** y con respecto a la localización activa.

Particularidades en el modo de localización Radio	
Antena	solo es posible el modo Dobles
Ganancia	solo es posible el modo manual
Pantalla	solo se ven la ganancia y la intensidad del campo (fig. 27)
Señales acústicas	sin modulación – El sonido se parece al ruido de una señal.
Intensidad del campo	alta de manera constante encima de la tubería que se va a localizarse – En cuanto el receptor se encuentra justo al lado de la tubería que va a localizarse, la intensidad del campo disminuye considerablemente.

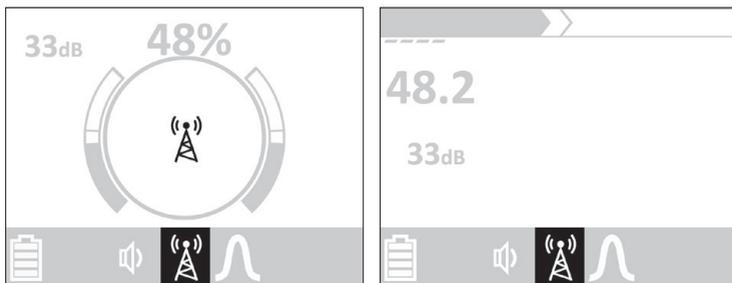


Fig. 27: Pantalla del receptor - Localización pasiva en el modo de localización **Radio**

Imagen de la izquierda: interfaz de usuario **UtiliGuard2**

Imagen de la derecha: interfaz de usuario **Clásico**

11 Mantenimiento y gestión de errores

11.1 Batería de iones de litio (generador)

El generador puede utilizarse con una batería especial de iones de litio.

Nota:

Observe las advertencias de seguridad relativas a la batería (capítulo 1.5).

11.1.1 Almacenar la batería

Si va a almacenar la batería durante un período de tiempo más o menos largo, debe prepararla para ello y mantenerla adecuadamente durante su almacenamiento.

Nota:

Observe las condiciones de almacenamiento permitidas (capítulo 12.1.2).

Preparar el almacenamiento

- Cargue o descargue la batería a un valor comprendido entre el 30 % y el 50 % de la capacidad residual antes de proceder a su almacenamiento.

Cuidado de la batería durante el almacenamiento

Las baterías que se han autodescargado por completo no pueden volverse a cargar.

- Cargue la batería cada 6 meses, pues así evitará que se produzca una autodescarga completa. No obstante, cárguela solo a un valor comprendido entre el 30 % y el 50% de la capacidad residual.

11.1.2 Cargar la batería

Para el proceso de carga se necesita el adaptador **UT**. La batería, es decir, la tapa especial del compartimiento de la batería debe desconectarse del generador. En un lado longitudinal de la tapa del compartimiento de la batería se encuentra una toma de carga.

El LED del adaptador muestra el estado de carga de la batería tal como se indica a continuación:

LED	Nivel de carga
rojo	La batería se está cargando
verde	La batería está totalmente cargada (el proceso de carga ha finalizado) El LED también muestra una luz verde cuando el adaptador está conectado a la alimentación, pero la batería no está conectada al adaptador.

La tapa del compartimiento de las pilas está bloqueada con cierres rápidos.

El generador está apagado.

1. Abra el compartimiento de las pilas girando los cierres rápidos. Quite la tapa del compartimiento de la batería.
2. Conecte la batería a una fuente de alimentación adecuada con ayuda del adaptador **UT**.
La batería se está cargando.
3. Cuando la batería esté completamente cargada, desconéctela de la fuente de alimentación.
4. Vuelva a colocar la tapa del compartimiento de la batería en el compartimiento. Cierre el compartimiento de las pilas.

11.1.3 Manipulación de baterías de iones de litio defectuosas

Cuando es preciso transportarlas, las baterías de iones de litio deben considerarse siempre sustancias peligrosas.

El transporte de baterías de iones de litio defectuosas solo está permitido en determinadas circunstancias (por ejemplo, no es posible transportarlas por avión). Además, cuando se permite su transporte (por ejemplo, por carretera o en tren), es preciso

observar también unas normativas muy estrictas. Así pues, las baterías de iones de litio defectuosas deben extraerse antes de enviar el aparato. Para el transporte por carretera o en tren, observe siempre la última versión vigente del ADR¹.

Detectar baterías defectuosas

Si se cumple uno de los siguientes criterios, se considera que una batería de iones de litio está defectuosa²:

- La carcasa está dañada o presenta una deformación importante.
- Sale líquido de las baterías.
- Se genera olor a gas.
- Se mide un aumento de la temperatura con el equipo apagado (que se nota al palparlo con las manos).
- Las piezas de plástico están derretidas o deformadas.
- Los conductos de conexión están fundidos.

11.2 Cuidado

Para el cuidado basta con limpiar el receptor y el generador con un paño húmedo.

SEWERIN recomienda lo siguiente: limpie de inmediato la suciedad más visible.

Pantallas

La superficie de la pantalla de los equipos es sensible al estrés mecánico o químico.

- Así pues, utilice siempre un paño limpio y suave para limpiar la pantalla.
- No utilice nunca para este fin detergentes que contengan productos agresivos (como pueden ser ácidos o componentes abrasivos).

¹ Abreviatura francesa de «Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route», Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera

² según: EPTA (European Power Tool Association, Asociación europea de fabricantes de herramientas eléctricas)

11.3 Mantenimiento

SEWERIN recomienda lo siguiente: Encargue un mantenimiento periódico del receptor y del generador a SAT SEWERIN o a un técnico especializado debidamente autorizado. Solo un mantenimiento periódico garantiza que los equipos estén siempre operativos.

11.4 Solución de problemas

11.4.1 Fuentes de error durante la localización

La causa más frecuente de errores son las interferencias. Las interferencias pueden distorsionar los campos electromagnéticos a lo largo de la tubería, de manera que se obtienen resultados erróneos. Esto puede afectar a la posición y a la profundidad de la tubería o del emisor.

Los campos electromagnéticos demasiado débiles o distorsionados también pueden producir resultados erróneos. Los campos distorsionados aparecen, p. ej., si otras tuberías cruzan la tubería que va a localizarse, así como en bifurcaciones y curvas.

Tuberías tendidas una al lado de la otra

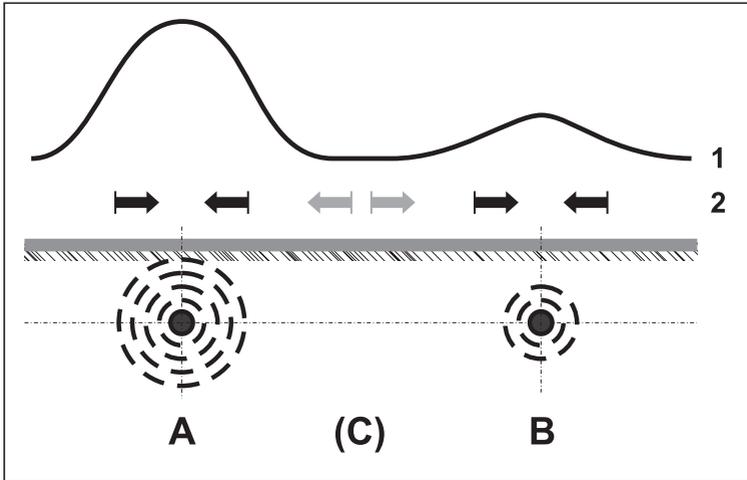


Fig. 28: Situación de localización en tuberías tendidas una al lado de la otra

- A Tubería que va a localizarse (inducción directa de señal)
- B Otra tubería
- 1 Curso de la señal
- 2 Flechas de dirección

La fig. 28 muestra una situación de localización en la que junto a la tubería A que va a localizarse hay otra tubería B pegada a ella. La tubería A recibe una inducción directa de señal. A través de ambas tuberías el transcurso de la señal (1) muestra cada vez un nivel máximo.

Los usuarios que localizan principalmente de forma acústica pueden cometer el error de localizar una tubería C virtual entre la tubería A y la tubería B.

Este error puede evitarse si al localizar se tienen en cuenta las flechas de dirección de la pantalla. Las flechas de dirección muestran la dirección en la que se encuentra una tubería. Justo encima de una tubería las flechas de dirección se transforman en un rombo. Como C no es una tubería, no aparece ningún rombo.

11.4.2 Problemas con el receptor

Problema	Posible causa	Solución
No se puede encender el receptor.	La capacidad residual de las pilas/baterías es muy baja.	<ul style="list-style-type: none"> ● Cambie las pilas.
	La alimentación eléctrica se ha interrumpido.	<ul style="list-style-type: none"> ● Revise el contacto de las pilas.
El receptor no reacciona después del encendido.	El receptor está defectuoso.	<ul style="list-style-type: none"> ● Extraiga las pilas durante unos segundos y vuelva a colocarlas. A continuación, vuelva a encender el receptor.
	La capacidad residual de las pilas/baterías es muy baja.	<ul style="list-style-type: none"> ● Cambie las pilas.
No se escucha ningún sonido.	El sonido está desactivado o el volumen se ha ajustado en un nivel demasiado bajo.	<ul style="list-style-type: none"> ● Aumente el volumen.
La pantalla muestra valores irregulares inusuales.	Hay interferencias.	<ul style="list-style-type: none"> ● Elimine las interferencias: desconecte, p. ej., ordenadores, monitores, reguladores de intensidad, aparatos industriales, etc.
Localización activa: intensidad del campo sobremodulada (a una ganancia mínima).	El receptor está demasiado cerca del generador.	<ul style="list-style-type: none"> ● Retire el receptor del generador.

11.4.3 Problemas con el generador

Problema	Posible causa	Solución
No se puede encender el generador.	La capacidad residual de las pilas/baterías es muy baja.	<ul style="list-style-type: none"> ● Cambie las pilas. ● Cargue la batería.
El generador no envía señales después del encendido.	El generador está defectuoso.	<ul style="list-style-type: none"> ● Compruebe la capacidad de funcionamiento del generador. Encienda el generador (sin el juego de cables conectado) y el receptor. A continuación, compruebe si el generador recibe la frecuencia ajustada en el generador con una intensidad de señal clara.
	La capacidad residual de las pilas/baterías es muy baja.	<ul style="list-style-type: none"> ● Cambie las pilas. ● Cargue la batería.
La inducción directa de señal no funciona.	La tubería no es conductora de la electricidad.	<ul style="list-style-type: none"> ● El sistema no es adecuado > Utilice un accesorio especial (como un emisor de fibra de vidrio) u otro sistema (como COMBIPHON).
	El circuito de corriente se ha interrumpido.	<ul style="list-style-type: none"> ● Aplique la pica a tierra.
	En la tubería que va a localizarse fluye muy poca corriente o no fluye ninguna.	
	El juego de cables está defectuoso.	<ul style="list-style-type: none"> ● Cambie el juego de cables.
	El juego de cables no está conectado correctamente.	<ul style="list-style-type: none"> ● Compruebe la conexión del juego de cables.
La inducción indirecta de señal no funciona.	El generador no se ha colocado correctamente sobre la tubería que va a localizarse.	<ul style="list-style-type: none"> ● Coloque el generador en otra posición.
El generador se apaga durante la localización.	La alimentación eléctrica es insuficiente.	<ul style="list-style-type: none"> ● Seleccione un nivel de potencia más reducido. ● Cambie las pilas.

12 Anexo

12.1 Datos técnicos

12.1.1 Receptor UT 930 R

Datos del equipo

Dimensiones (an × pr × al)	120 mm × 325 mm × 705 mm
Peso	2,2 kg (con pilas)

Certificados

Certificado	CE
-------------	----

Equipamiento

Pantalla	pantalla LCD gráfica, luz de fondo LED mediante sensor de luz
Interfaz	mini USB
Elemento de mando	teclado de membrana de 6 teclas

Condiciones de utilización

Temperatura de trabajo	-20 °C–50 °C
Humedad del aire	10 %–90 % Hr, sin condensación
Presión ambiente	950–1100 hPa
Clase de protección	IP65
Funcionamiento no admisible	en zonas con riesgo de explosión

Condiciones de almacenamiento

Temperatura de almacenaje	-32 °C–70 °C
---------------------------	--------------

Alimentación

Alimentación	pilas alcalinas LR20, tipo Mono D, 2 unidades
Autonomía, característica	30 h

Localización

Frecuencia de recepción	<ul style="list-style-type: none">• 7 frecuencias activas entre 64 Hz y 200 kHz• frecuencias pasivas: 50/60/100/120/150/180 Hz
Profundidad de localización	<ul style="list-style-type: none">• manual: máximo 12 m• automático: máximo 6 m• error:<ul style="list-style-type: none">◦ localización activa: ±5 % hasta 3 m◦ localización pasiva: ±10% hasta 3 m◦ emisor (sonda): ±5 % hasta 3 m

12.1.2 Generador UT 935 TX

Datos del equipo

Dimensiones (an × pr × al)	295 mm × 180 mm × 260 mm
Peso	3,75 kg (con pilas)

Certificados

Certificado	CE
-------------	----

Equipamiento

Pantalla	pantalla LCD gráfica, luz de fondo LED mediante sensor de luz
Interfaz	mini USB
Elemento de mando	teclado de membrana con 4 teclas

Condiciones de utilización

Temperatura de trabajo	-20 °C–50 °C
Humedad del aire	10 %–90 % Hr, sin condensación
Presión ambiente	950–1100 hPa
Clase de protección	IP65
Funcionamiento no admisible	en zonas con riesgo de explosión

Condiciones de almacenamiento

Temperatura de almacenaje	<ul style="list-style-type: none">• con pilas: -32 °C–70 °C• con pila (batería) de iones de litio: -20 °C– 45 °C, óptima: <21 °C
Humedad del aire	con pila (batería) de iones de litio: <80 % Hr, sin condensación
Entorno	con pila (batería) de iones de litio: libre de gases corrosivos

Alimentación

Alimentación	opcionalmente: <ul style="list-style-type: none">• pilas: alcalinas LR20, tipo Mono D, 10 unidades (configuración original)• pila (batería) de iones de litio (9083-9007), integrada de forma fija en tapas especiales del compartimiento de la pila/batería
Peso neto de las pilas	peso del litio por celda: 0,046 kg total: 16 × 0,046 kg = 0,736 kg
Autonomía, máxima	<ul style="list-style-type: none">• con pilas: 100 h• con pila (batería) de iones de litio: 80 h
Potencia de la pila	130 Wh

Localización

Frecuencia de transmisión	7 frecuencias activas entre 256 Hz y 200 kHz
Potencia de transmisión	5 W, 5 niveles de potencia
Corriente de transmisión	máx. 500 mA
Tensión de transmisión eficaz	máx. 65 V

12.2 Frecuencias predefinidas (configuración original)

12.2.1 Receptor UT 930 R

Frecuencia	adecuada para
50 Hz	
60 Hz	
100 Hz	
120 Hz	
150 Hz	
180 Hz	
512 Hz	
640 Hz	
1,10 kHz	
9,95 kHz	
41,7 kHz	
83,1 kHz	
116 kHz	

Explicación de símbolos:

- Potencia
- Línea
- Ganancia automática
- Emisor

Advertencia sobre **Ganancia automática:**

- Las frecuencias adecuadas no se muestran en el área **Frecuencias** del menú.
- Las frecuencias adecuadas están activadas cuando las mismas frecuencias están activadas para el modo de localización **Línea**.

12.2.2 Generador UT 935 TX

Frecuencia	adecuada para
512 Hz	
640 Hz	
1,10 kHz	
9,95 kHz	
41,7 kHz	
83,1 kHz	
116 kHz	

Explicación de símbolos:

- Inducción directa de señal
- Inducción indirecta de señal
- Pinzas para baja frecuencia
- Pinzas de 5"

12.3 Símbolos (significado)

A continuación se explica el significado de los símbolos que aparecen en las pantallas del receptor y del generador sin un texto descriptivo.

Modos



Línea



Ganancia automática



Potencia



Emisor



Radio

Antenas



Dobles



Sencilla



Anuladora

Información básica



Estado de las pilas/baterías



Sonido conectado



Sonido desconectado

Interacción entre el receptor y el generador



El generador está enviando



El generador no está enviando (no hay potencia de salida)



El generador no está enviando (conexión errónea durante la inducción directa de señal)

Potencia



Nivel de potencia

Conexiones



USB

Accesorios



Pinzas



Juego de cables (juego de cables sencillo)



Generador sin accesorios

12.4 Accesorios y consumibles

Accesorios

Artículo	Número de pedido
Batería de iones de litio UT Euro	UT90-Z0500
Pinzas de contacto UT de 5"	UT90-Z1000

Consumibles

Artículo	Número de pedido
Pila Mono LR20	1353-0003

Existen otros accesorios y consumibles para este producto. Nuestros representantes le informarán gustosamente.

12.5 Declaración de conformidad

La empresa Hermann Sewerin GmbH declara por este medio que el receptor **UT 930 R** cumple con los requisitos de la siguiente directiva:

- 2014/53/UE
- La empresa Hermann Sewerin GmbH declara con la presente que el generador **UT 935 TX** cumple los requisitos de las siguientes directivas:2014/30/UE
- 2014/35/UE
- 2014/53/UE

La declaración de conformidad completa está disponible en nuestro sitio de Internet.

12.6 Indicaciones para su eliminación

La eliminación de equipos y accesorios se rige por la Directiva 2014/955/UE conforme al Código Europeo de Residuos (CER).

Denominación del residuo	Clave de residuo CER asignada
Equipo	16 02 13
Pilas	16 06 04
Batería de iones de litio	16 06 05

Los equipos pueden retornarse a Hermann Sewerin GmbH.

13 Índice alfabético

A

- Adaptar el volumen 36
- Alimentación 18, 30
- Antenas 9
- Anuladora (antena) 9
- Apagar 10, 26
- Aplicación
 - según objetivo 2
- Audio (menú) 22

B

- Barra de herramientas 16
- Batería *consulte* Batería de iones de litio
- Batería de iones de litio 54
 - advertencias de seguridad 4
 - cargar 55
 - defectuosa 55
 - guardar 54
 - nivel de carga (indicador LED) 55
- Brújula 13

C

- Cable Y 42
- Cambiar las pilas 18, 31
- Clásico (interfaz de usuario) 24
- Configuración
 - menú 33
 - modificar 17, 29
- Corriente (modo de localización) 8
- Cronómetro de parada 21, 35
- Cuidado 56

D

- Desconectar sonido 36
- Desplazarse por los menús 17, 29
- Diferenciar tapa del compartimiento de
 - la batería 30
- Dobles (antena) 9

E

- Emisor
 - localizar de forma activa 48
 - modo de localización 8
- Encender 10, 26

Equipos

- configurar/actualizar 41
- Estilo audio 22

F

- Flecha izquierda/derecha 23
- Flechas de dirección 14
- Frecuencias
 - activadas 37
 - activar 37
 - configurar 36
 - disponibles 36
 - menú 20, 33
 - modificar en el generador 38
 - modificar en el receptor 38
 - predefinidas 36, 64

G

- Ganancia 15
 - adaptar 38
 - menú 22
- Ganancia automática (Ganan.auto.)
 - frecuencias 64
 - modo de localización 8
- Generador 25
 - alimentación con batería 32
 - alimentación por pilas 31
 - apagar 26
 - encender 26
 - menú principal 33
 - modificar frecuencia 38
 - panel de control 25
 - pantalla con menú principal 29
 - pantalla en el modo de transmisión 27
 - problemas 60
 - teclas 25

I

- Idioma 20, 35
- Inclinación 22
- Indicador de señal 13
- Inducción
 - directa de señal 42
 - indirecta de señal 44

- Inducir señal
 - con pinzas 45
 - directamente 42
 - indirecta 44
 - sin accesorios en el generador 44
- Información
 - del sistema (menú) 24, 35
- Intensidad del campo 14
- Interfaz de usuario (menú) 24

J

- Juego de cables 42

L

- Línea (modo de localización) 8
- Localización
 - activa 42, 48
 - pasiva 51
- Localizar
 - activa 42
 - fuentes de error 57
 - pantalla durante la aproximación 13
 - pasiva 51
 - tubería 46
 - tuberías, tendidas una al lado de la otra 58
- Luz de fondo 21, 33

M

- Mantenimiento 57
- Menú *consulte* Menú principal
- Menú principal 16, 29
 - abrir 17, 29
- Método de localización 7
- Modo
 - audio 22
 - de localización 8
 - de medición 12
 - de transmisión 27
- Modos
 - operativos 25
- Multímetro (menú) 34

O

- Opción de menú
 - activar/desactivar 17, 29
 - seleccionar 17, 29
- Opciones (menú) 21, 35

P

- Pantalla 12, 16, 27, 29
- Pinzas 45
- Potencia
 - modo de localización 8
- Profundidad 39
 - automática (menú) 24
 - determinar de forma automática 40
 - determinar de forma manual 40
 - mostrar 15

R

- Radio (modo de localización) 8
- Receptor 7
 - adaptar ganancia 38
 - alimentación 18
 - apagar 10
 - barra de herramientas 16
 - encender 10
 - menú principal 20
 - modificar frecuencia 38
 - panel de control 9
 - pantalla con menú principal 16
 - pantalla en el modo de medición 12
 - problemas 59
 - teclas 9
 - variantes del producto 7
- Rombo 14

S

- Seleccionar nivel de potencia 27
- Señal acústica 7
- Sencilla (antena) 9
- Sistema
 - componentes 5
 - visión global 5
- Software UT Configurator 6, 41
- Solución de problemas 57
- Sonda *consulte* Emisor

T

- Teclas 9, 25
- Tono
 - acústico asociado 7
 - central 22
- Transmisor *consulte* Generador

Tubería

inducir señal 42

localizar 46

localizar de forma activa 42

U

Unidades 21

UT 930 R *consulte* Receptor

UT 935 TX *consulte* Generador

UtiliGuard2 (interfaz de usuario) 24

V

Valores (menú) 20

Variantes del producto 7

Hermann Sewerin GmbH

Robert-Bosch-Straße 3
33334 Gütersloh, Germany
Tel.: +49 5241 934-0
Fax: +49 5241 934-444
www.sewerin.com
info@sewerin.com

SEWERIN IBERIA S.L.

Centro de Negocios Eisenhower
Avenida Sur del Aeropuerto
de Barajas 28, Planta 2
28042 Madrid, España
Tel.: +34 91 74807-57
Fax: +34 91 74807-58
www.sewerin.com
info@sewerin.es

Sewerin Sp. z o.o.

ul. Twórcza 79L/1
03-289 Warszawa, Polska
Tel.: +48 22 675 09 69
Tel. kom.: +48 501 879 444
www.sewerin.com
info@sewerin.pl

SEWERIN SARL

17, rue Ampère – BP 211
67727 Hoerdts Cedex, France
Tél. : +33 3 88 68 15 15
Fax : +33 3 88 68 11 77
www.sewerin.fr
sewerin@sewerin.fr

Sewerin Portugal, Lda

Avenida dos Congressos da
Oposição Democrática, 65D, 1º K
3800-365 Aveiro, Portugal
Tlf.: +351 234 133 740
Fax.: +351 234 024 446
www.sewerin.com
info@sewerin.pt

Sewerin Ltd.

Hertfordshire
UK
Phone: +44 1462-634363
www.sewerin.co.uk
info@sewerin.co.uk