

UT 9200/9100



Receptor UT 9200/9100 R



Fig. 1: Receptor

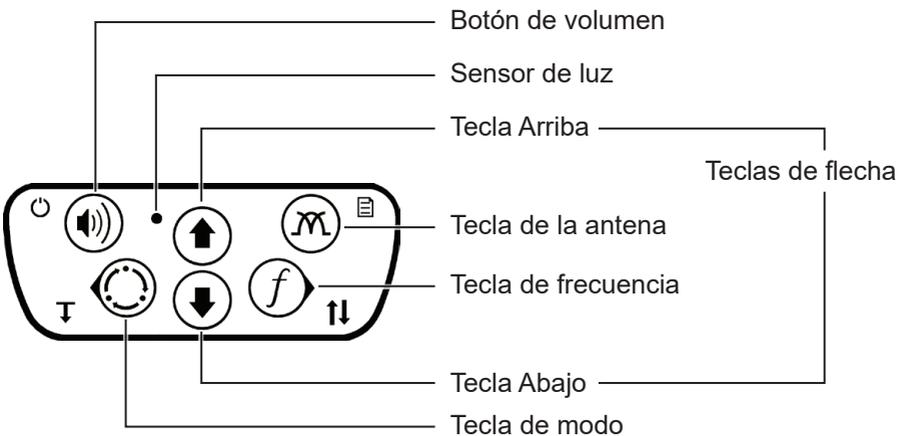


Fig. 2: Panel de control del receptor

Generador UT 9012/9005 TX



Fig. 3: Generador

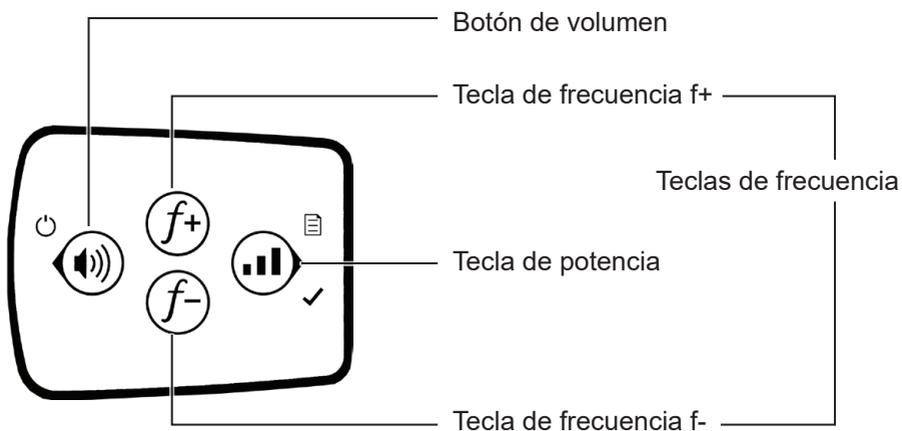


Fig. 4: Panel de control del generador

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.....	3
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 9200/9100 R	8
3.1	Información general	8
3.2	Modos de localización y antenas	8
3.3	Panel de control	10
3.4	Modo de medición y menú	13
3.4.1	Pantalla en el modo de medición	14
3.4.1.1	Aproximación a un objeto de localización (brújula).....	15
3.4.1.2	Indicación de la intensidad del campo	16
3.4.1.3	Indicación de la ganancia.....	17
3.4.1.4	Visualización de la profundidad	17
3.4.1.5	Barra de herramientas	18
3.4.2	Pantalla con menú principal.....	19
3.4.3	Desplazarse por los menús.....	19
3.5	Conexión por satélite	21
3.6	Alimentación.....	21
4	Menús del receptor	23
4.1	Menú principal (visión global).....	23
4.2	Configuración	23
4.2.1	Frecuencias.....	23
4.2.2	Modos	24
4.2.3	Antenas	24
4.2.4	Valores	24
4.2.4.1	Idioma	25
4.2.4.2	Unidades	25
4.2.4.3	Luz de fondo	25
4.2.4.4	Cronómetro de parada	25
4.2.4.5	Comunicación	25

4.2.5	Opciones	27
4.2.5.1	Audio	28
4.2.5.2	Ganancia	28
4.2.5.3	Flecha izquierda/derecha	29
4.2.5.4	Profundidad automática	30
4.2.5.5	Profundidad de descentrado	30
4.2.5.6	Interfaz de usuario	31
4.3	Tipo de servicio público	31
4.4	Mediciones	32
4.5	Información del sistema	32
4.6	Ruido ambiental	32
4.7	Control de la transmisión	32
5	Generador UT 9012/9005 TX.....	34
5.1	Información general	34
5.2	Modos operativos	34
5.3	Panel de control	35
5.4	Modo de transmisión y menú	36
5.4.1	Pantalla en el modo de transmisión	36
5.4.2	Pantalla con menú principal	38
5.4.3	Desplazarse por los menús.....	38
5.5	Alimentación.....	39
5.5.3.1	Alimentación por pilas	40
5.5.1	Alimentación con batería de iones de litio.....	41
6	Menús del generador	42
6.1	Menú principal (visión global).....	42
6.2	Frecuencias.....	42
6.3	Configuración	42
6.3.1	Luz de fondo	42
6.3.2	Salida	43
6.3.3	Multímetro	45
6.3.4	Comunicación	46
6.4	Opciones	47
6.4.1	Idioma	47
6.4.2	Cronómetro de parada	47
6.4.3	Modo de falla.....	48
6.5	Información del sistema	48

7	Sistema en uso.....	49
7.1	Conexión por radio entre los equipos	49
7.1.1	Enlazar receptor y generador.....	49
7.1.2	Desenlazar receptor y generador.....	50
7.2	Adaptar el volumen o desconectar el sonido	50
7.3	Ajustar la frecuencia.....	51
7.3.1	Activar frecuencias.....	52
7.3.2	Seleccionar frecuencia.....	52
7.4	Adaptar ganancia	53
7.5	Controlar generador con el receptor (Controlar transmisión)..	54
7.6	Determinar el ruido ambiental	55
7.7	Determinar profundidad	57
7.7.1	Determinar profundidad de forma automática.....	58
7.7.2	Determinar profundidad de forma manual	58
7.7.3	Determinar profundidad de descentrado.....	59
7.8	Evaluar de forma externa los resultados de localización almacenados.....	60
7.8.1	Guardar medida	61
7.8.2	Conectar receptor con un equipo compatible con Bluetooth	61
7.8.3	Desemparejar receptor y equipo compatible con Bluetooth	62
7.8.4	Leer medidas	62
7.9	Configurar y actualizar receptor y generador mediante el software.....	63
8	Localización activa de tuberías	64
8.1	Inducir señal a la tubería	64
8.1.1	Inducción directa de señal	64
8.1.1.1	Activar/desactivar juego de cables conectado	66
8.1.1.2	Conexión paralela (cable Y).....	67
8.1.2	Inducción indirecta de señal.....	68
8.1.2.1	Inducción de señal sin accesorios en el generador	68
8.1.2.2	Inducción de señal con pinzas.....	69
8.2	Localizar tubería.....	70
8.3	Utilizar detección de la dirección.....	72
8.4	Inducir señal con potencia alta.....	74
9	Localización activa de emisores	76
10	Localización pasiva	79

11	Localizar con accesorios especiales	82
11.1	Sonda de tensión de paso (localizar errores de cables)	82
11.1.1	Aproximación a un error de cable	83
11.1.2	Localizar errores de cables	84
11.2	Antena con bola de marcado (localizar marcador)	85
11.2.1	Información general	86
11.2.2	Conectar el receptor y la antena con bola de marcado	89
11.2.3	Localizar marcador de frecuencia conocida.....	89
11.2.4	Localizar marcador desconocido	90
11.2.5	Desconectar el receptor y la antena con bola de marcado..	91
11.3	Pinza de recepción (localizar haces de cables)	91
11.4	Antena de recepción (localizar conductores individuales)	93
12	Mantenimiento y gestión de errores	95
12.1	Batería de iones de litio (generador).....	95
12.1.1	Almacenar la batería	95
12.1.2	Cargar la batería	96
12.1.3	Manipulación de baterías de iones de litio defectuosas.....	96
12.2	Cuidado.....	97
12.3	Mantenimiento.....	98
12.4	Solución de problemas.....	98
12.4.1	Fuentes de error durante la localización	98
12.4.2	Problemas con el receptor	100
12.4.3	Problemas con el generador	101
13	Anexo	102
13.1	Datos técnicos.....	102
13.1.1	Receptor UT 9200/9100 R	102
13.1.2	Generador UT 9012/9005 TX.....	103
13.2	Frecuencias predefinidas (configuración original).....	106
13.2.1	Receptor UT 9200/9100 R	106
13.2.2	Generador UT 9012/9005 TX.....	107
13.3	Símbolos (significado).....	108
13.4	¿Conectar equipos o enlazar equipos? Diferencia entre conexión por radio y conexión Bluetooth	112
13.5	Accesorios y consumibles	112
13.6	Declaración de conformidad	113
13.7	Indicaciones para su eliminación	113
14	Índice alfabético	114

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:

En este manual de instrucciones se describen los sistemas **UT 9200** y **UT 9100**.

Los componentes correspondientes se diferencian ligeramente en cuanto al número de funciones que incluyen, así como en algunas características de rendimiento. No obstante, en el manual de instrucciones se describen todas las funciones, aun cuando no estén disponibles para determinadas variantes del producto. En el capítulo 3.1 y el capítulo 5.1 encontrará información sobre las diferencias entre las variantes del producto.

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.

1.2 Uso previsto

UT 9200/9100 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 9200/9100** 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:

	Sistema UT 9200	Sistema UT 9100
Receptor	UT 9200 R	UT 9100 R
Generador	UT 9012 TX o UT 9005 TX	
Software	UT Configurator	
Aplicación	UT 9200 Com	–

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
- tareas de localización especiales (solo **UT 9200 R**)
 - sonda de tensión de paso
 - antena con bola de marcado
 - pinza de recepción
 - antena de recepción

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 7.9 encontrará información sobre cómo realizar las tareas de actualización y configuración.

Aplicación UT 9200 Com

Nota:

La aplicación solo está disponible para el receptor **UT 9200 R**.

La aplicación **UT 9200 Com** se utiliza para la evaluación posterior de medidas almacenadas.

La aplicación permite, por ejemplo, realizar las siguientes tareas:

- Leer medidas del receptor
- Mostrar medidas en la vista de mapa de la aplicación
- Transferir datos, p. ej., por correo electrónico, a otro equipo para almacenar en él las medidas

Requisitos para el uso de la aplicación:

- La aplicación está instalada en un equipo compatible con Bluetooth.
- El receptor y el equipo compatible con Bluetooth están conectados.

La aplicación **UT 9200 Com** puede descargarse de forma gratuita tanto para Android como para iOS.

3 Receptor UT 9200/9100 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.

Variantes del producto

Receptor	UT 9200 R	UT 9100 R
para el sistema	UT 9200	UT 9100
Diferencias	<ul style="list-style-type: none">• Módulo GNSS para la determinación de la posición• Memoria de datos medidos• Bluetooth para GNSS externo• Aplicación para la evaluación de medidas almacenadas• Accesorios disponibles para tareas de localización especiales	—

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  Sencilla  Anuladora
	 Ganancia automática	 Sencilla
	 Emisor	 Campo total
Pasiva	 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)

Modo de localización	Objetos de localización adecuados
 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
 Campo total	<ul style="list-style-type: none"> para la localización precisa de un emisor (una sonda)

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 semi-automática 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 semi-automática 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 f

En el modo de medición:

- Seleccionar frecuencia
 - Pulse brevemente la tecla de forma repetida

Detección de la dirección 

En el modo de medición:

- Activar detección de la dirección
 - Pulse la tecla hasta que se escuche una señal acústica

Continuar 

En el menú:

- Cambiar al nivel inmediatamente inferior
 - Pulse la tecla brevemente

Seleccionar

En el menú:

- Seleccionar configuración (activar/desactivar)
 - 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

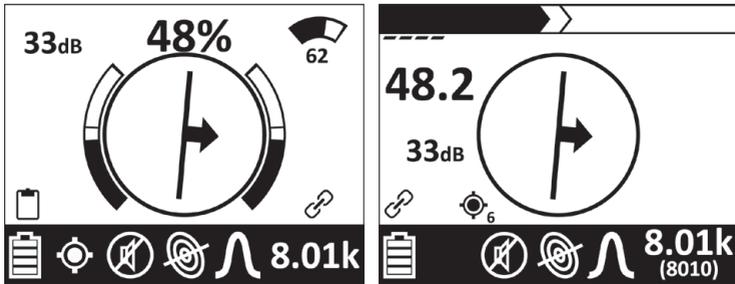


Fig. 5: Pantalla del receptor - Modo de medición
Imagen de la izquierda: interfaz de usuario **UtiliGuard2**
Imagen de la derecha: interfaz de usuario **Clásico**

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 13.3 encontrará una visión global de los símbolos que pueden aparecer en la pantalla.

3.4.1.1 Aproximación a un objeto de localización (brújula)

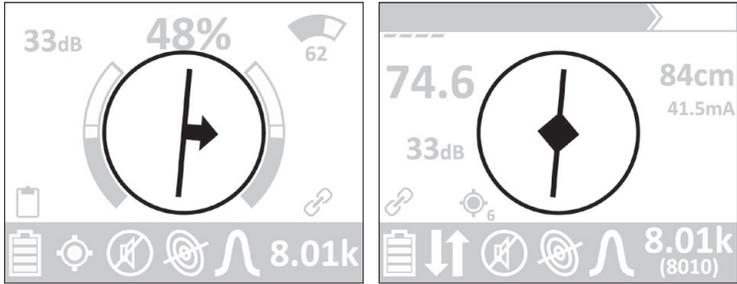


Fig. 6: Pantalla del receptor - Brújula

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

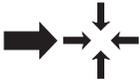
Imagen de la derecha: interfaz de usuario **Clásico**
(aquí: con rombo)

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



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.

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

Cuando se localizan emisores, pueden aparecer además los siguientes elementos gráficos:

-  Punto
 - El receptor se encuentra sobre un máximo en el curso de la señal.
-  Flechas giratorias
 - El receptor debe girarse en la dirección mostrada.
-  Puntas
 - Las puntas muestran la posición del emisor.

3.4.1.2 Indicación de la intensidad del campo

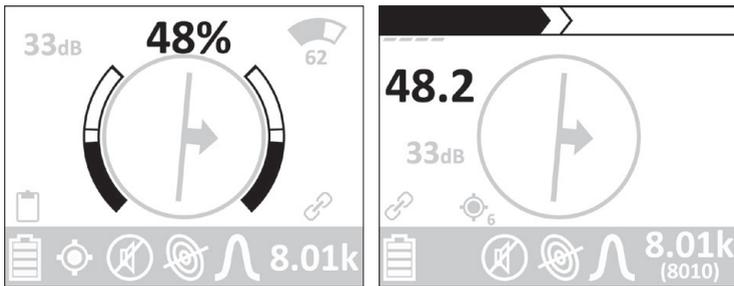


Fig. 7: Pantalla del receptor - Indicación de la intensidad del campo (aquí: 48 % o 48,2)

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

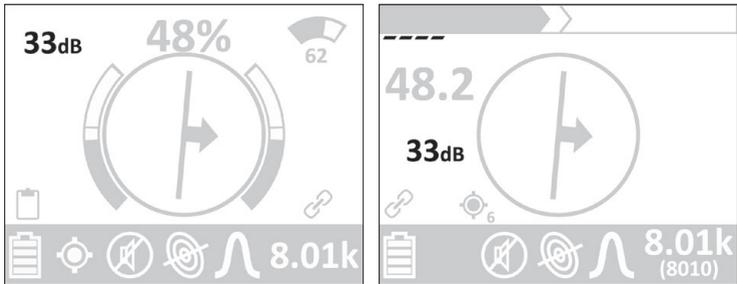


Fig. 8: Pantalla del receptor - Indicación de la ganancia (*aquí: 33 dB*)
Imagen de la izquierda: interfaz de usuario **UtiliGuard2**
Imagen de la derecha: interfaz de usuario **Clásico**

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

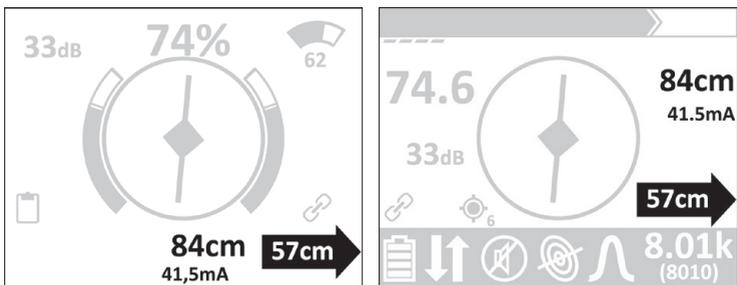


Fig. 9: Pantalla del receptor - Visualización de la profundidad y de la profundidad de descentrado (*aquí: profundidad 84 cm, intensidad de corriente 41,5 mA, profundidad de descentrado 57 cm*)
Imagen de la izquierda: interfaz de usuario **UtiliGuard2**
Imagen de la derecha: interfaz de usuario **Clásico**

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.

Si está activada la función **Profundidad de descentrado**, se muestra también la distancia al objeto de localización.

3.4.1.5 Barra de herramientas

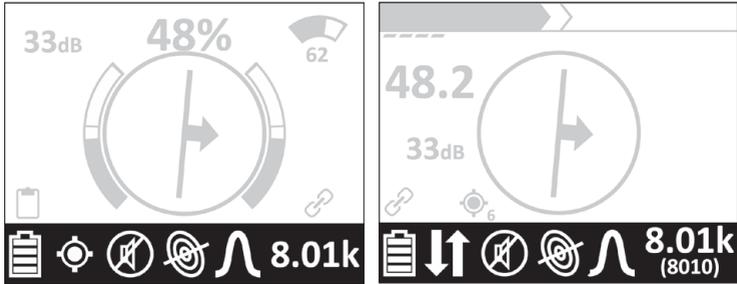


Fig. 10: Pantalla del receptor - Barra de herramientas

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
- Conexión por satélite (interfaz de usuario **UtiliGuard2**)
o bien
Detección de la dirección (interfaz de usuario **Clásico**)
- 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. 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.

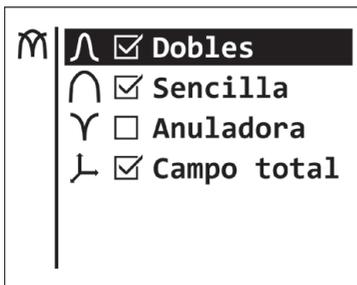


Fig. 12: Pantalla del receptor - Menú **Antenas** (aquí: opción de menú **Anuladora** desactivada)

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 Conexión por satélite

Nota:

La función solo está disponible para el receptor **UT 9200 R**.

El receptor **UT 9200 R** incorpora un módulo² GNSS que le permite recibir señales de sistemas globales de navegación por satélite (como GPS) para utilizarlas en la determinación de posiciones. La función se utiliza al guardar medidas.

La búsqueda de una conexión por satélite o de la recepción por satélite se muestra en la pantalla mediante símbolos.

Una vez encendido el receptor, la búsqueda de los satélites disponibles puede tardar un tiempo. SEWERIN recomienda lo siguiente: Mueva el receptor a un lugar en el que no haya sombras provocadas por edificios, vegetación, etc.

3.6 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.

² Abreviatura inglesa de «Global Navigation Satellite System», sistema global de navegación por satélite

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.

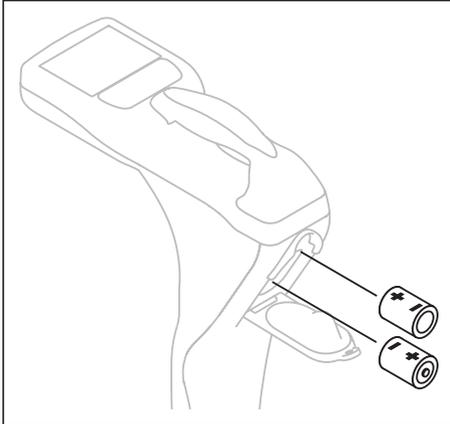


Fig. 13: Cambio de las pilas en el receptor - Polaridad de las pilas

4 Menús del receptor

4.1 Menú principal (visión global)

El menú principal comprende los siguientes menús:

- **Configuración**
- **Tipo de servicio público**
- **Mediciones**
- **Información del sistema**
- **Ruido ambiental**
- **Control de la transmisión**

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.

4.2 Configuración

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

- **Frecuencias**
- **Modos**
- **Antenas**
- **Valores**
- **Opciones**

4.2.1 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 7.3 encontrará más información sobre las frecuencias.

4.2.2 Modos

La opción de menú **Modos** permite activar o desactivar los modos de localización. Para la localización solo es posible utilizar modos activados.

Cuanto menos modos de localización estén activados, más rápido se podrá pasar de un modo a otro en el modo de medición.

- **Línea**
- **Ganancia automática**
- **Potencia**
- **Emisor**
- **Radio**

En el capítulo 3.2 encontrará más información sobre los modos de localización.

4.2.3 Antenas

La opción de menú **Antenas** permite activar o desactivar las diversas antenas. Para la localización solo es posible utilizar antenas activadas.

Cuanto menos antenas estén activadas, más rápido se podrá cambiar de una antena a otra en el modo de medición.

- **Dobles**
- **Sencilla**
- **Anuladora**
- **Campo total**

En el capítulo 3.2 encontrará más información sobre las antenas.

4.2.4 Valores

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

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

4.2.4.1 Idioma

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

4.2.4.2 Unidades

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

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

4.2.4.3 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.

4.2.4.4 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.

4.2.4.5 Comunicación

La opción de menú **Comunicación** permite configurar la interacción entre el receptor, el generador y los equipos externos.

- **Encender/apagar radio**
- **Bluetooth**
- **Información del enlace**
- **Enlazar transmisor**
- **Desenlazar transmisor**

En el capítulo 13.4 encontrará una visión global de las diferencias entre Enlazar/Conectar, Desenlazar/Deshacer pareja y Encender/apagar radio.

Encender/apagar radio

La opción de menú **Enc/apag rad** permite interrumpir o restablecer la conexión por radio entre el receptor y el generador. Una interrupción de la conexión por radio puede ser necesaria, por ejemplo, cuando es preciso establecer una conexión fiable con un equipo compatible con Bluetooth.

Nota:

Al interrumpir la conexión por radio no se elimina el enlace existente entre el receptor y el generador.

- **Encendido**

No se establece ninguna conexión por radio entre el receptor y el generador.

- **Apagado**

Si existe una conexión por radio entre el receptor y el generador, esta se interrumpe.

Bluetooth

La opción de menú **Bluetooth** permite configurar la conexión entre el receptor y los equipos compatibles con Bluetooth.

- **Conectar**

El receptor se conecta (empareja) con un equipo compatible con Bluetooth.

- **Deshacr parej** (Deshacer pareja)

Finaliza la conexión entre el receptor y un equipo compatible con Bluetooth.

- **Seguridad**

Esta opción permite definir normas de seguridad para la conexión Bluetooth.

- **Normal**

- **Alta**

Información del enlace

La opción de menú **Inform enlace** indica si el receptor está enlazado con un generador.

Cuando existe un enlace, se muestra, entre otros, el número de equipo del generador.

Enlazar transmisor

La opción de menú **Enlazar trans** permite asignar un generador al receptor.

En el capítulo 7.1.1 encontrará más información sobre el procedimiento de enlace.

Desenlazar transmisor

La opción de menú **Desenla trans** permite eliminar un enlace existente entre el receptor y el generador.

En el capítulo 7.1.2 encontrará más información sobre la operación de desenlace.

4.2.5 Opciones

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

- **Audio**

- **Ganancia**

- **Flecha izquierda/derecha**

- **Profundidad automática**

- **Profundidad de descentrado**

- **Interfaz de usuario**

4.2.5.1 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.

4.2.5.2 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 7.4 encontrará información sobre cómo adaptar la ganancia.

4.2.5.3 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.

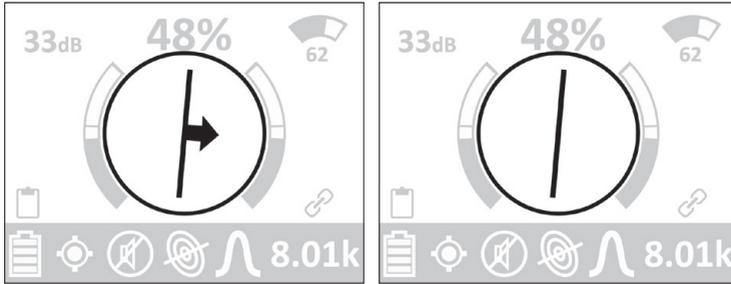


Fig. 14: Pantalla del receptor - Modo de medición (aquí: interfaz de usuario **UtiliGuard2**)

Imagen de la izquierda: brújula con flecha de dirección

Imagen de la derecha: brújula sin flecha de dirección

4.2.5.4 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 7.7 encontrará más información sobre la determinación de la profundidad.

4.2.5.5 Profundidad de descentrado

La opción de menú **Prof descentr** permite activar o desactivar la determinación de la profundidad de descentrado.

- **Encendido**

Se determina la profundidad de descentrado.

- **Apagado**

No se determina la profundidad de descentrado.

En el capítulo 7.7.3 encontrará más información sobre la profundidad de descentrado.

4.2.5.6 Interfaz de usuario

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

- **UtiliGuard2**
- **Clásico**

4.3 Tipo de servicio público

En la vista de mapas de la aplicación **UT 9200 Com**, las medidas almacenadas se muestran como puntos de medición. En esta presentación, los puntos de medición pueden tener determinados colores.

A la hora de establecer el color, es posible utilizar el menú **Tipo serv públ** para seleccionar el tipo de tubería que va a mostrarse.

- **Ninguno**
- **Eléctrico**
- **Gas**
- **Comunicación**
- **Agua**
- **Alcantarillado**
- **Fibra**
- **Otra**

Los siguientes colores ya están asignados de forma fija a los tipos de tubería:

- rojo: **Eléctrico**
- naranja: **Comunicación, Otra**
- amarillo: **Gas**
- verde: **Alcantarillado**
- azul: **Agua**
- violeta: **Ninguno, Fibra**

4.4 Mediciones

El menú **Mediciones** muestra información estadística sobre el uso del receptor y del generador asociado a él.

Esta información se distribuye en varias vistas de pantalla.

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

4.5 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.

4.6 Ruido ambiental

La opción de menú **Ruido ambiental** permite determinar cuáles de las frecuencias activadas están presentes en el entorno y en qué intensidad.

En el capítulo 7.6 encontrará más información sobre el ruido ambiental.

4.7 Control de la transmisión

Nota:

El menú **Contr transm** solo está disponible cuando el receptor está enlazado con un generador.

En el modo de medición, el generador puede controlarse desde el receptor mediante el menú **Contr transm**.

Las siguientes opciones pueden adaptarse a la situación de localización actual:

- **Nivel de potencia**
- **Salida doble**

Cambia la asignación del flujo de corriente entre cable rojo y blanco. El cable bloqueado se representa tachado.

En el capítulo 8.1.1.2 encontrará información sobre la preasignación y la asignación de cables en la conexión paralela.

En el capítulo 7.5 encontrará más información sobre el menú Controlar transmisión.

5 Generador UT 9012/9005 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 13.2.2).

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.

Variantes del producto

Generador	UT 9012 TX	UT 9005 TX
para los sistemas	UT 9200 y UT 9100	
Diferencia	Potencia de salida de 12 vatios	Potencia de salida de 5 vatios

5.2 Modos operativos

La inducción directa y la inducción indirecta de señal reciben la denominación de modos operativos en el **UT 9012/9005 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
	 cable Y (juego de cables doble)

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

Tecla de frecuencia f+

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

Tecla de frecuencia f-

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

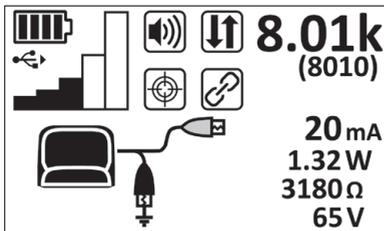


Fig. 15: Pantalla del generador - Modo de transmisión

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 13.3 encontrará una visión global de los símbolos que pueden aparecer en la pantalla.

Visualización de la frecuencia

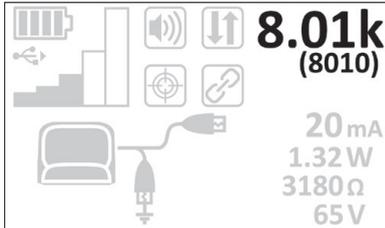


Fig. 16: Pantalla del generador - Frecuencia

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

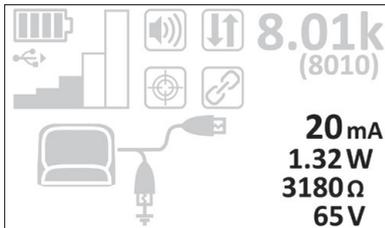


Fig. 17: Pantalla del generador - Valores especiales

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 12.1.2 encontrará información sobre los valores del menú **Multímetro**.

5.4.2 Pantalla con menú principal

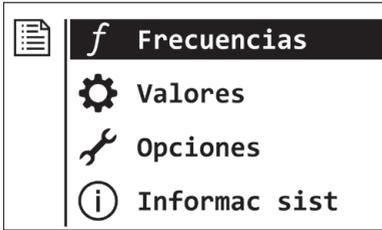


Fig. 18: Pantalla del generador - Menú principal

En el capítulo 12.1 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 compartimiento de la batería abierto
- Imagen inferior izquierda: tapa del compartimiento de las pilas/baterías
- Imagen inferior derecha: tapa del compartimiento de la batería con batería de iones de litio integrada

5.5.3.1 Alimentación por pilas

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

Cambiar las pilas

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.
2. Saque las pilas usadas.
3. Coloque las pilas nuevas, asegurándose al hacerlo de que la polaridad sea la correcta (fig. 20).
4. Cierre el compartimiento 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.

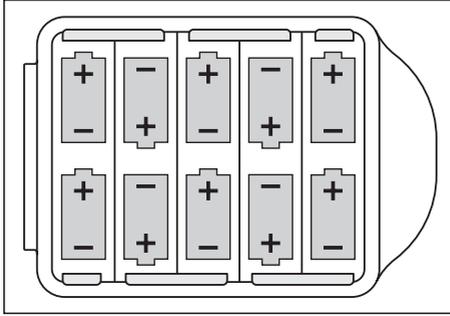


Fig. 20: Cambio de las pilas en el generador – Polaridad de las pilas

5.5.1 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. 19).

La batería de iones de litio puede adquirirse como accesorio.

Tenga en cuenta la siguiente información sobre la batería:

- Advertencias de seguridad: capítulo 13.2.2
- Cargar y almacenar: capítulo 12.1.1 y capítulo 12.1.2
- Manipulación de baterías de iones de litio defectuosas: capítulo 12.1.3

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 7.3 encontrará más información sobre las frecuencias.

6.3 Configuración

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

- **Luz de fondo**
- **Salida**
- **Multímetro**
- **Comunicación**

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 Salida

Nota:

La opción de menú **Salida** solo está disponible cuando hay un juego de cables conectado al generador. El juego de cables debe conectarse en el modo de transmisión, es decir, antes de abrir el menú principal.

La opción de menú **Salida** permite activar las siguientes funciones especiales de las señales de salida:

- **Sentido de dirección habilitado** (detección de la dirección)
- **Potencia alta**
- **Salida doble** (cable Y)

Sentido de dirección habilitado

La opción de menú **Sent direc habilit** permite activar o desactivar la detección de la dirección.

- **Habilitada**
- **Inhabilitada**

En el capítulo 8.3 encontrará más información sobre la detección de la dirección.

Potencia alta

La opción de menú **Potencia alta** permite activar una potencia de salida elevada del generador (12 W en lugar de 7 W).

- **Habilitada**

La potencia de salida se aumenta durante un tiempo determinado, que depende de la configuración establecida en el menú **Cronómetro**.

- **Inhabilitada**

La potencia de salida activada se desconecta antes de que transcurra el tiempo configurado en **Cronómetro**.

- **Cronómetro**

La potencia de salida vuelve a reducirse de 12 W a 7 W una vez transcurrido el tiempo configurado. De manera predeterminada, esta opción está ajustada a 5 minutos.

– **5 | 10 | 15 | 20 minutos**

En el capítulo 8.4 encontrará más información sobre la función **Potencia alta**.

Salida doble

Para la inducción directa de señal, la opción de menú **Salida doble** permite configurar el juego de cables y establecer la preasignación para el cable Y.

- **Habilitada**

Es posible utilizar el cable Y.

- **Inhabilitada**

Es posible utilizar el juego de cables sencillo.

- **Selección salida**

Preasignación para la inducción directa de señal con el cable Y.
La corriente fluye a través del cable seleccionado.

- **Conductor rojo**
- **Conductor blanco**

Nota:

El generador no detecta automáticamente el juego de cables que está conectado.

- SEWERIN recomienda lo siguiente: Mantenga activada la función **Salida doble** solo mientras el cable Y se esté utilizando realmente (capítulo 8.1.1.1).
-

En el capítulo 8.1.1.2 encontrará información sobre la preasignación y la asignación de cables en la conexión paralela.

6.3.3 Multímetro

La opción de menú **Multímetro** permite configurar el alcance en el que deben mostrarse los valores especiales (fig. 17).

- **Sencillo**
- **Avanzado**

La pantalla depende del modo operativo.

Multi- metro	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]

6.3.4 Comunicación

La opción de menú **Comunicación** permite configurar la interacción entre el receptor y el generador.

- **Encender/apagar radio**
- **Enlace receptor**
- **Desenlazar receptor**
- **Información del enlace**

En el capítulo 13.4 encontrará una visión global de las diferencias entre Enlazar/Conectar, Desenlazar/Deshacer pareja y Encender/apagar radio.

Encender/apagar radio

La opción de menú **Enc/apag rad** permite interrumpir o restablecer la conexión por radio entre el receptor y el generador. La interrupción de la conexión por radio puede ser necesaria, por ejemplo, cuando es preciso establecer una conexión fiable con un equipo compatible con Bluetooth.

Nota:

Al interrumpir la conexión por radio no se elimina el enlace existente entre el receptor y el generador.

- **Encendido**

No se establece ninguna conexión por radio entre el receptor y el generador.

- **Apagado**

Si existe una conexión por radio entre el receptor y el generador, esta se interrumpe.

Enlace receptor

La opción de menú **Enlace receptor** muestra información sobre el establecimiento de la conexión mientras un receptor se enlaza con el generador.

En el capítulo 7.1.1 encontrará más información sobre el procedimiento de enlace.

Desenlazar receptor

La opción de menú **Desenlazar recept** permite eliminar un enlace existente entre el receptor y el generador.

En el capítulo 7.1.2 encontrará más información sobre la operación de desenlace.

Información del enlace

La opción de menú **Inform enlace** indica si el generador está enlazado con un receptor.

Cuando existe un enlace, se muestran, entre otros, los números de equipo del receptor y del generador.

6.4 Opciones

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

- **Idioma**
- **Cronómetro de parada**
- **Modo de falla**

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.

6.4.3 Modo de falla

Nota:

La opción de menú **Modo de falla** solo está disponible cuando hay un juego de cables conectado al generador. El juego de cables debe conectarse en el modo de transmisión, es decir, antes de abrir el menú principal.

En la opción de menú **Modo de falla** puede activarse o desactivarse una sonda de tensión de paso.

Al desconectar el receptor, la función se desactiva automáticamente.

- **Habilitada**

Es posible utilizar la sonda de tensión de paso.

- **Inhabilitada**

No es posible utilizar la sonda de tensión de paso.

6.5 Información del sistema

El menú **Informac sist** 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 Conexión por radio entre los equipos

El receptor y el generador pueden comunicarse entre sí mediante una radio bidireccional. No obstante, para ello, los equipos deben estar enlazados. La característica de identificación es el número de equipo.

El enlace solo tiene que establecerse una vez. Los equipos enlazados vuelven a detectarse entre sí mientras los equipos no se desenlacen.

7.1.1 Enlazar receptor y generador

Al realizar un enlace un generador se asigna a un receptor.

Cuando el receptor y el generador están enlazados entre sí, en el modo de medición las pantallas de ambos equipos muestran el símbolo de enlace.

El receptor y el generador están encendidos.

1. En el receptor:

– En el menú seleccione lo siguiente: **Configuración > Valores > Comunicación > Enlazar trans.**

Aparece un mensaje.

2. En el generador:

– En el menú seleccione lo siguiente: **Configuración > Comunicación > Enlace receptor.**

Espere hasta que el proceso de inicio haya finalizado.

3. En el receptor:

a) Pulse la tecla de frecuencia. Se inicia la búsqueda de equipos adecuados.

Se muestra una lista de los equipos disponibles junto con su número de equipo.

b) Seleccione el equipo deseado.

c) Pulse la tecla de frecuencia. El enlace se establece.

En cuanto el receptor y el generador se han enlazado entre sí correctamente, aparece un mensaje que así lo indica.

7.1.2 Desenlazar receptor y generador

Para disolver una asignación de equipos existente, ambos equipos deben desenlazarse por separado.

El receptor y el generador están encendidos.

1. En el generador:

a) En el menú seleccione lo siguiente: **Configuración > Comunicación > Desenlazar recept.** Aparece una pregunta de confirmación.

La pregunta aparece también cuando no existe ningún enlace entre el generador y un receptor.

b) Seleccione **Correcto** si desea quitar el enlace.

c) Pulse la tecla de potencia. El enlace se quita.

En el modo de medición la pantalla deja de mostrar el símbolo de enlace.

d) Apague el generador y vuelva a encenderlo a continuación.

2. En el receptor:

a) En el menú seleccione lo siguiente: **Configuración > Valores > Comunicación > Desenna trans.** Aparece una pregunta de confirmación.

b) Seleccione **Unlink** si desea quitar el enlace.

c) Pulse la tecla de frecuencia. El enlace se quita.

En el modo de medición la pantalla deja de mostrar el símbolo de enlace.

d) Apague el receptor y vuelva a encenderlo a continuación.

7.2 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.

7.3 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 13.2 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.

7.3.1 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.
 - Cuantas más frecuencias estén activadas, mayor será la precisión con la que se determine el ruido ambiental antes de comenzar la localización.
 - Tenga en cuenta que determinadas frecuencias solo son adecuadas para modos de localización y modos operativos concretos (capítulo 13.2).
-

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: **Configuración > Frecuencias.**
 - b) Active las frecuencias necesarias. En su caso, desactive las frecuencias que no necesite.

7.3.2 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, Ganar.auto.**
 - Localización pasiva: **Potencia**

La frecuencia puede modificarse opcionalmente en el receptor o en el generador.

Modificar frecuencia en el receptor

Si se modifica la frecuencia del receptor, la frecuencia del generador se conmuta automáticamente si el receptor y el generador están enlazados.

Si el receptor y el generador no están enlazados, la frecuencia debe configurarse a continuación en el generador de forma manual.

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

Si se modifica la frecuencia del generador, la frecuencia debe configurarse a continuación en el receptor de forma manual.

El generador se encuentra en el modo de transmisión.

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

7.4 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 (Configuración > 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 (Configuración > 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.

7.5 Controlar generador con el receptor (Controlar transmisión)

En el modo de medición, el generador puede controlarse desde el receptor. Al hacerlo, el nivel de potencia y la salida doble pueden adaptarse a la situación de localización actual. Para

poder controlar la salida doble, debe haber un cable Y conectado al generador.

En el capítulo 6.3.2 encontrará información sobre la salida doble.

El receptor y el generador están encendidos y enlazados. Los valores se definen en el receptor.

1. En el menú seleccione lo siguiente: **Contr transm.**

La vista de pantalla del generador aparece en el receptor. Parpadea el símbolo de la función en la que puede cambiarse la configuración.

- Pulse las teclas de flecha para cambiar entre el nivel de potencia y la salida doble.
- Pulse la tecla de frecuencia para modificar la configuración correspondiente.

2. Pulse la tecla de modo para aplicar la configuración.

7.6 Determinar el ruido ambiental

En el entorno de una tubería que va a localizarse casi siempre hay frecuencias que dificultan la localización (señales parásitas). No obstante, para seleccionar una frecuencia adecuada para inducir la señal y localizar en la situación dada, puede determinarse el ruido ambiental. En este caso, el receptor comprueba la intensidad de señal con la que las frecuencias activadas están presentes en el entorno.

Nota:

El ruido ambiental solo puede determinarse en los modos de localización **Línea** y **Potencia**, y solo para las frecuencias activadas.

Adecuación de una frecuencia para localizar

Método de localización	Modo de localización	Intensidad de la señal (señal parásita)	
		alta	baja
activa	Línea	 Frecuencia no adecuada	 Frecuencia adecuada
pasiva	Potencia	 Frecuencia adecuada	 Frecuencia no adecuada

La decisión relativa a cuál de las frecuencias adecuadas puede utilizarse realmente para inducir señal y para localizar presupone un conocimiento técnico correspondiente.

Determinar el ruido ambiental y aplicar la mejor frecuencia

El generador está apagado. El receptor está encendido.

1. En el receptor:

- a) Utilice la tecla de modo para seleccionar **Línea** o **Potencia**.
- b) En el menú seleccione lo siguiente: **Ruido ambiental**.

Se determina el ruido ambiental. El receptor explora el entorno para todas las frecuencias activadas en lo que respecta a la intensidad de la señal. El resultado se muestra en la pantalla (fig. 21).

Para la frecuencia mostrada de forma invertida, el ruido ambiental se actualiza en tiempo real.

- Pulse una de las teclas de flecha si desea que el ruido ambiental para otra frecuencia se actualice en tiempo real.

Cuando están activadas más de ocho frecuencias, estas se muestran en varias vistas de pantalla.

- Pulse repetidamente una de las teclas de flecha hasta que la frecuencia más alta o la más baja se muestre de forma invertida. Si, a continuación, pulsa la tecla de flecha una vez más, se muestran las frecuencias de la vista de pantalla anterior o de la siguiente.
- c) Utilice las teclas de flecha para seleccionar una frecuencia entre las frecuencias adecuadas.

d) Pulse la tecla de modo.

La frecuencia seleccionada se aplica.

2. Encienda el generador.

3. Espere a que el receptor y el generador estén enlazados.

El receptor transfiere la frecuencia seleccionada automáticamente al generador, siempre y cuando la frecuencia esté activada en el generador.

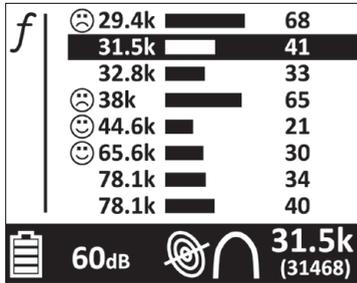


Fig. 21: Pantalla del receptor - Ruido ambiental (*aquí*: modo de localización **Línea**)

Para la frecuencia mostrada de forma invertida, el ruido ambiental se actualiza en tiempo real.

7.7 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 (**Configuración > Valores > Unidades**).

7.7.1 Determinar profundidad de forma automática

El receptor está encendido.

1. Active la determinación automática de la profundidad.
 - En el menú seleccione lo siguiente: **Configuración > 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.

7.7.2 Determinar profundidad de forma manual

El receptor está encendido.

1. Active la determinación manual de la profundidad.
 - En el menú seleccione lo siguiente: **Configuración > 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.

7.7.3 Determinar profundidad de descentrado

Además de la determinación sencilla de la profundidad, puede realizarse una determinación de la llamada profundidad de descentrado. En este caso, el receptor determina también la distancia respecto al objeto de localización. La fig. 9 muestra la presentación de la profundidad de descentrado en la pantalla.

La función resulta útil en los siguientes casos:

- Encima de la tubería que va a localizarse existen obstáculos que impiden detectar la profundidad de forma directa.
- Es preciso comprobar la plausibilidad de los resultados de una determinación sencilla de la profundidad.

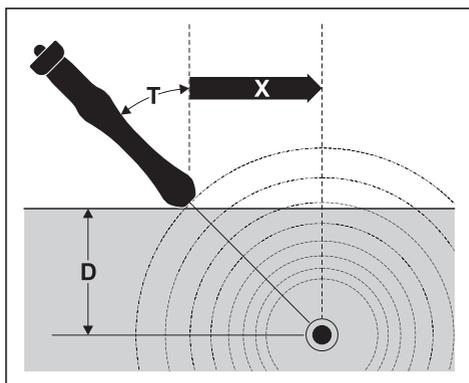


Fig. 22: Determinación de la profundidad de descentrado mediante triangulación

D Profundidad del objeto de localización

X Distancia entre el receptor y el objeto de localización

T Ángulo de inclinación del receptor (entre 10° y 60°)

La profundidad de descentrado puede determinarse de forma automática o manual.

Determinar profundidad de descentrado de forma automática

La profundidad de descentrado se determina automáticamente si la configuración para la profundidad y para la profundidad de descentrado es la siguiente en el receptor:

- **Configuración > Opciones > Prof automat > Automático.**

Y

- **Configuración > Opciones > Prof descentr > Encendido**

Determinar profundidad de descentrado de forma manual

El receptor está encendido.

1. Active la función **Prof descentr**.
 - En el menú seleccione lo siguiente: **Configuración > Opciones > Prof descentr > Encendido**.
2. Realice la localización.
 - a) Mantenga el receptor paralelo respecto al curso supuesto de la tubería.
 - b) Incline el receptor en un ángulo T entre 10° y 60° (fig. 22).
 - c) En cuanto en la pantalla aparezcan flechas de dirección:
 - Muévase conforme a las flechas de dirección.
 - Varíe a este respecto el ángulo de inclinación del receptor.Las flechas de dirección se convierten en un rombo en cuanto el receptor se encuentra en una posición óptima.
3. Pulse la tecla de modo. Se muestran los valores relativos a la profundidad y la distancia:

7.8 Evaluar de forma externa los resultados de localización almacenados

Nota:

Las funciones que se describen a continuación solo están disponibles para el receptor **UT 9200 R**.

Durante la localización es posible almacenar medidas. Para evaluar las medidas almacenadas, estas deben leerse en un equipo externo compatible con Bluetooth.

Nota:

Las medidas almacenadas no pueden abrirse ni evaluarse en el receptor.

Las medidas que se almacenan y se leen a continuación permiten, por ejemplo, documentar las localizaciones y mostrar los cursos de las tuberías.

7.8.1 Guardar medida

Cada medida almacenada representa un punto de medición con los datos siguientes:

- Coordenadas geográficas
- Profundidad y profundidad de descentrado¹ del objeto de localización
- Fecha, hora
- Valores actuales del receptor

El receptor está en el modo de medición y tiene una recepción por satélite.

- Mantenga pulsada la tecla de modo.

La medida se almacena. El símbolo **Medida almacenada** aparece durante unos instantes.

7.8.2 Conectar receptor con un equipo compatible con Bluetooth

Para el intercambio de datos mediante Bluetooth, el receptor debe conectarse con un equipo externo adecuado.

La conexión solo tiene que establecerse una vez. Los equipos conectados mediante Bluetooth vuelven a detectarse entre sí mientras los equipos no se desemparejen.

El equipo externo tiene instalada la aplicación **UT 9200**. El receptor y el equipo externo están encendidos.

1. En el receptor:

- a) En el menú seleccione lo siguiente: **Configuración > Valores > Comunicación > Bluetooth > Conectar**.

Se inicia la búsqueda de equipos compatibles con Bluetooth. Los equipos disponibles se van mostrando en una lista de forma gradual.

¹ si están activadas

b) Seleccione el equipo deseado.

c) Pulse la tecla de frecuencia.

Aparece el mensaje **Conectando....** En el equipo externo aparece una pregunta de confirmación sobre la conexión.

2. En el equipo:

– Responda afirmativamente a la pregunta de confirmación.

3. En el receptor:

Aparece el mensaje **Device paired**. El receptor regresa al menú **Bluetooth**.

7.8.3 Desemparejar receptor y equipo compatible con Bluetooth

Los equipos conectados mediante Bluetooth pueden volver a desemparejarse.

El receptor y el equipo emparejado están encendidos. Los valores se definen en el receptor.

1. En el menú seleccione lo siguiente: **Configuración > Valores > Comunicación > Bluetooth > Deshacer parej.**

Se muestra una lista de los equipos conectados mediante Bluetooth.

2. Seleccione el equipo deseado.

3. Pulse la tecla de frecuencia. El equipo se elimina de la lista.

4. Pulse la tecla de modo.

El receptor regresa al menú **Bluetooth**.

7.8.4 Leer medidas

Las medidas almacenadas pueden transferirse desde el receptor a un equipo externo. Durante la lectura, todas las medidas (individuales) almacenadas en el receptor se reúnen en un solo archivo. La memoria del receptor se vacía al mismo tiempo.

Requisitos para la lectura:

- Hay un equipo externo compatible con Bluetooth que tiene instalada la aplicación **UT 9200 Com**
- El receptor y el equipo están encendidos y conectados (capítulo 7.8.2).

La lectura de medidas se inicia a través de la aplicación. No es necesario realizar ningún paso en el receptor.

SEWERIN recomienda lo siguiente: Si necesita una visualización unívoca del curso de la tubería localizada, lea las medidas después de cada localización.

7.9 **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 se realiza en tres pasos:

1. Determinar el ruido ambiental (capítulo 7.6)
2. Inducir señal a la tubería (capítulo 8.1)
3. 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. Los juegos de cables pueden ser sencillos o dobles. Los juegos de cables dobles, también llamados cables Y, están previstos para la conexión paralela (capítulo 8.1.1.2). Los juegos de cables pueden adquirirse como accesorios.

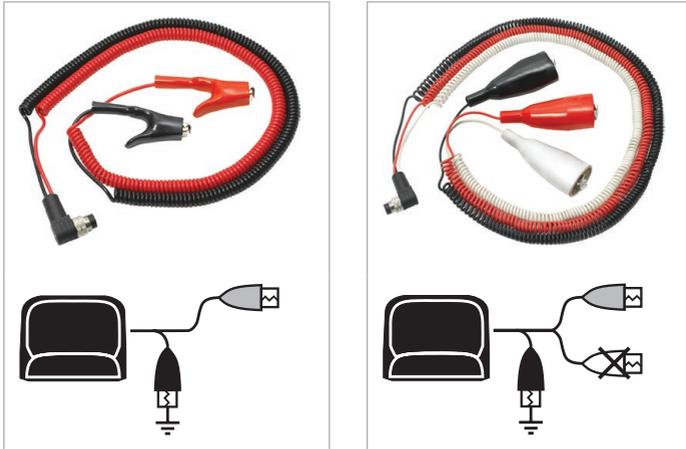


Fig. 23: Juegos de cables (arriba) y símbolos asociados (abajo)
 Imagen de la izquierda: juego de cables sencillo
 Imagen de la derecha: cable Y (juego de cables doble)

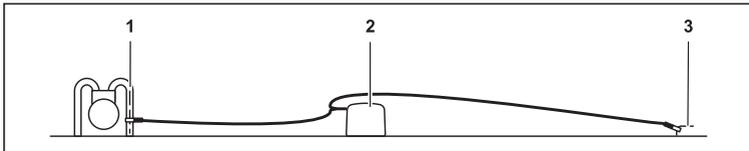


Fig. 24: Disposición de los equipos durante la inducción directa de señal.
 1 Conexión eléctrica a la tubería que va a localizarse
 2 Generador
 3 Pica de puesta a tierra
 La conexión entre los tres puntos de conexión se establece mediante un juego de cables.



¡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 un nivel de potencia apropiado.

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

8.1.1.1 Activar/desactivar juego de cables conectado

El generador detecta si hay un juego de cables conectado y muestra este hecho mediante el símbolo correspondiente en la pantalla (fig. 23).

Nota:

El generador solo detecta que hay un juego de cables conectado, pero no identifica de qué tipo (juego de cables sencillo o cable Y). El símbolo muestra siempre el tipo predeterminado en el menú

Salida doble.

- Si no se muestra el símbolo correcto para el juego de cables conectado, es preciso cambiar la configuración.
-

El generador está encendido.

- En el menú seleccione lo siguiente: **Configuración > Salida > Salida doble.**
 - Seleccione **Habilitada** si se ha conectado un cable Y.
 - Seleccione **Inhabilitada** si se ha conectado un juego de cables sencillo.

8.1.1.2 Conexión paralela (cable Y)

En una conexión paralela, se conectan dos tuberías al mismo tiempo al generador mediante un cable Y.

En el modo de medición, el receptor permite controlar cuál de las dos conexiones, es decir, cuál de las dos tuberías recibirá inducción de señal. La otra conexión queda desconectada. Este procedimiento ahorra tiempo, pues se necesitan menos cambios de conexiones.

Nota:

Las tuberías conectadas en paralelo no pueden recibir inducción de señal al mismo tiempo.

Para el trabajo con una conexión paralela es preciso distinguir lo siguiente:

- **Preasignación**

La preasignación define qué cable del cable Y tendrá corriente al comienzo de una localización y qué cable estará bloqueado. La preasignación se establece en el generador en el menú **Salida**.

- **Asignación**

En el receptor, el menú **Contr transm** permite cambiar el cable con flujo de corriente y el cable bloqueado del cable Y.

En el capítulo 7.5 encontrará información sobre el menú **Controlar transmisión**.

Preasignación de los cables (configuración original)

Color del cable	Asignación	Símbolo
negro	tierra	
rojo	corriente	
blanco	bloqueado	

Modificar preasignación

El generador tiene conectado un cable Y. El generador está encendido.

1. En el menú seleccione lo siguiente: **Configuración > Salida > Salida doble > Habilitada.**

Aparece la opción de menú **Selección salida.**

2. Seleccione la opción de menú **Selección salida.**
3. Seleccione el cable por el que debe fluir la corriente.

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.

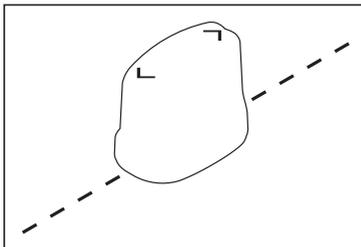


Fig. 25: Orientación del generador respecto a la tubería durante la inducción indirecta de señal

El generador está apagado.

1. Posicione el generador con su eje longitudinal paralelo sobre la tubería que desea localizar (fig. 25).

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

2. Encienda el generador.
3. 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.
-

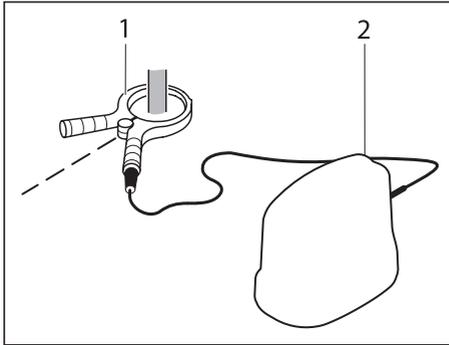


Fig. 26: Disposición de los equipos durante la inducción de señal con pinzas
1 Pinzas
2 Generador

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 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**
2. Sostenga el receptor vertical hacia abajo.
3. Determine el ruido ambiental para comenzar la localización con una frecuencia adecuada.
4. 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.

8.3 Utilizar detección de la dirección

Notas:

- La función **Detección de la dirección** solo está disponible en el modo de localización **Línea** y solo para las frecuencias de 8 a 10 kHz.
 - Si en el generador está activada la función **Potencia alta**, la función **Detección de la dirección** no está disponible en el receptor.
-

Si hay más tuberías en la cercanía de una tubería que va a localizarse, pueden producirse localizaciones erróneas. La razón es que también se puede inducir señal por error a las tuberías vecinas.

La detección de la dirección ayuda a evitar localizaciones erróneas. Una vez determinados los primeros puntos de medición, la detección de la dirección permite comprobar si se está localizando la tubería correcta. Si este es el caso, se continúa con la localización del curso de la tubería.

- En la tubería que va a localizarse, es decir, en la que va a inducirse señal, la corriente fluye fuera del generador.
- En una tubería en la que salta la corriente, la corriente fluye hacia el generador.

Si se ha activado la detección de la dirección, la dirección del flujo de corriente en el receptor se representa mediante una flecha en la aguja de la brújula (fig. 27).

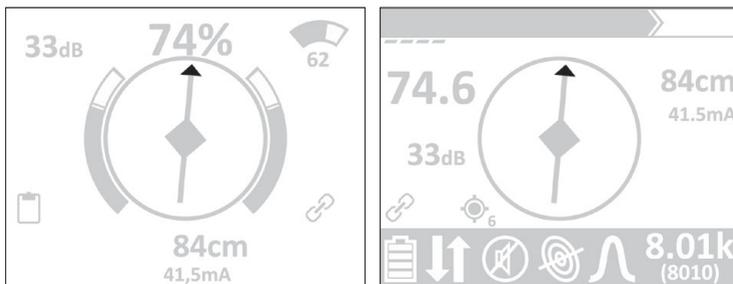


Fig. 27: Pantalla del receptor - Detección de la dirección (flecha en la aguja de la brújula)

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

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

El receptor y el generador están encendidos y enlazados. En una tubería en la que se ha inducido señal se ha localizado al menos un punto de medición.

1. En el generador:

– Active la detección de la dirección.

a) Conecte un juego de cables.

b) En el menú seleccione lo siguiente: **Configuración > Salida > Sent direc habilit > Habilitada.**

En la pantalla del generador aparece el símbolo **Detección de la dirección.**

2. En el receptor:

a) Seleccione las siguientes configuraciones:

– Modo de localización: **Línea**

– Antena: **Dobles, Sencilla o Anuladora**

– Frecuencia: **8 a 10 kHz**

En la pantalla aparece el símbolo **Detección de la dirección.**

b) Sitúese frente a la tubería localizada de espaldas al generador.

c) Pulse la tecla de frecuencia de forma repetida hasta que se escuche una señal acústica. Una flecha en la aguja de la brújula muestra la dirección del flujo de corriente.

Nota:

Cuando en el modo de medición se cambia a una frecuencia inferior a 8 kHz o superior a 10 kHz, la función **Detección de la dirección** se desconecta automáticamente. Si a continuación se cambia de nuevo a una frecuencia comprendida entre 8 kHz y 10 kHz, la función se conecta de nuevo automáticamente.

8.4 Inducir señal con potencia alta

Nota:

La función **Potencia alta** solo está disponible para el generador **UT 9012 TX** en el modo operativo **Inducción directa de señal** y solo para frecuencias inferiores a 10 kHz.

El generador **UT 9012 TX** tiene una potencia de salida máxima de 12 W. No obstante, en el modo de medición normal induce señal en el nivel de potencia más alto solo con un máximo de 7 W, lo que tiene por objeto reducir el consumo de corriente. La función **Potencia alta** permite que el generador induzca señal con una potencia de salida de 12 W durante un tiempo determinado.

La función resulta especialmente adecuada para la localización a grandes distancias.

La función solo puede activarse siempre para la frecuencia configurada en cada momento. Cuando en el modo de medición se cambia la frecuencia, la función se desconecta automáticamente. Para poder volver a utilizar la función, es preciso activarla de nuevo.

SEWERIN recomienda la función **Potencia alta** si se hace un uso más frecuente o más prolongado. Para la alimentación del generador utilice una batería de iones de litio.

El generador está encendido.

1. Siempre que sea necesario, cambie la duración predeterminada (5 minutos) para la inducción de señal con 12 W.
 - Seleccione la duración deseada en el menú: **Configuración > Salida > Potencia alta > Cronómetro.**
2. En el menú seleccione lo siguiente: **Configuración > Salida > Potencia alta > Habilitada.**

El generador regresa al modo de transmisión e induce señal con 12 W. En la pantalla aparece el símbolo **Potencia alta.**

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: **Campo total**
 - 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. 28).

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
Puntas	muestran la posición 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>

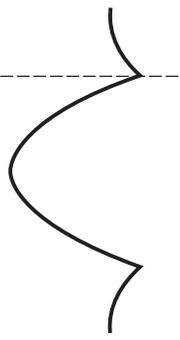
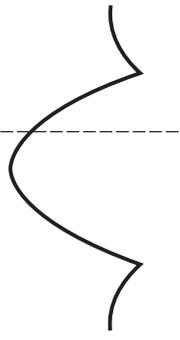
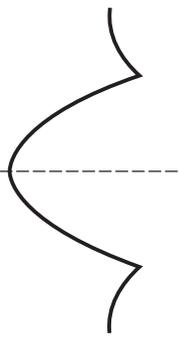
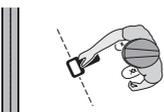
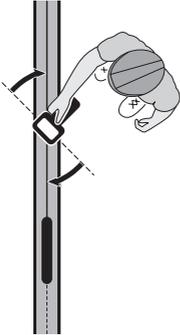
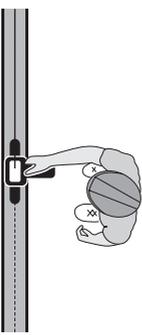
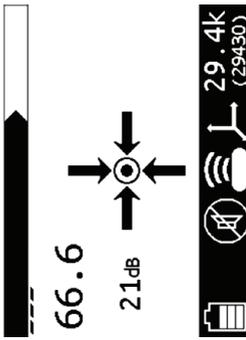
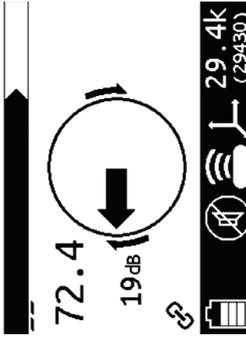
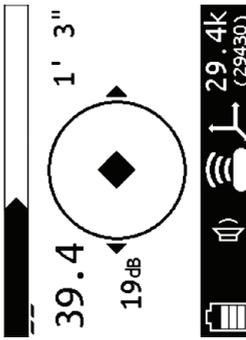
	Aproximar	Orientar	Determinar posición y profundidad
Curso de la señal			
Situación de localización			
Visualización en la pantalla del receptor			

Fig. 28: Pasos para localizar un emisor

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. 29: 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. Solo en el modo de localización **Potencia**:
 - Determine el ruido ambiental para comenzar la localización con una frecuencia adecuada.
4. Muévase con el receptor por el área supuesta de la tubería que va a localizarse.
5. 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. 29.
6. 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 , frecuencia 50 Hz: – 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. 30)
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.

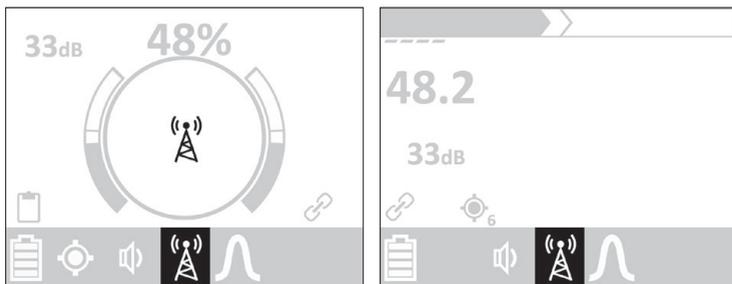


Fig. 30: Pantalla del receptor - Localización pasiva en el modo de localización **Radio**

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

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

11 Localizar con accesorios especiales

Nota:

A continuación, se describen accesorios opcionales para tareas de localización especiales. Los accesorios solo están disponibles para el receptor **UT 9200 R**.

El receptor detecta automáticamente el accesorio que está conectado.

11.1 Sonda de tensión de paso (localizar errores de cables)

La sonda de tensión de paso permite localizar errores de cables en los conductos de alimentación eléctricos.

Para localizar el error de un cable se necesita lo siguiente:

- Receptor
- Generador
- Cable Y
- Sonda de tensión de paso

Una etiqueta en la parte superior de la sonda de tensión de paso muestra la orientación necesaria de la sonda de tensión de paso y del receptor durante la localización (fig. 31).

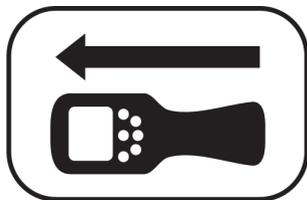


Fig. 31: Etiqueta en la sonda de tensión de paso

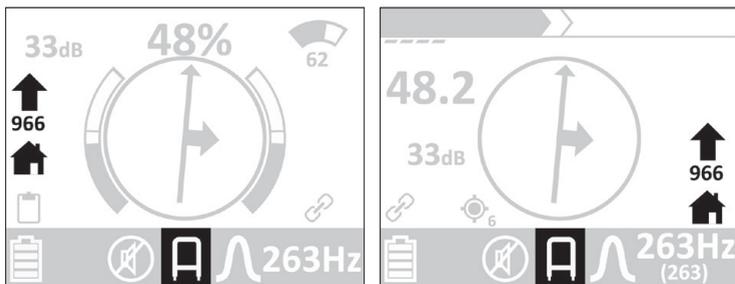


Fig. 32: Pantalla del receptor - Sonda de tensión de paso conectada (aquí: señal 966 de error en el cable)

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

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

En el conducto de alimentación que debe revisarse para ver si hay errores en los cables debe realizarse una inducción directa de señal (capítulo 8.1.1). Si la sonda de tensión de paso está activada, en la pantalla del generador aparece la abreviatura **FF** (Fault Finder) en lugar de la frecuencia (fig. 33).

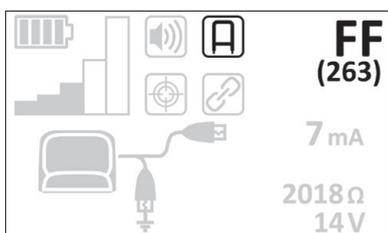


Fig. 33: Pantalla del generador - Sonda de tensión de paso conectada; aquí: símbolo **Sonda de tensión de paso**, FF (263)

11.1.1 Aproximación a un error de cable

Durante la aproximación a un error de cable, en la pantalla del receptor pueden aparecer los siguientes elementos gráficos:



Punto de referencia

- El receptor necesita información sobre la dirección del flujo de corriente.



Flechas de dirección

- El receptor y la sonda de tensión de paso deben moverse en la dirección mostrada.

Al aproximarse a un error de cable, la señal de error de cable (valor numérico) aumenta (fig. 32 y fig. 34).

La flecha de dirección cambia su sentido exactamente encima de un error de cable. A continuación, el error de cable se encuentra centrado debajo de la sonda de tensión de paso (fig. 34).

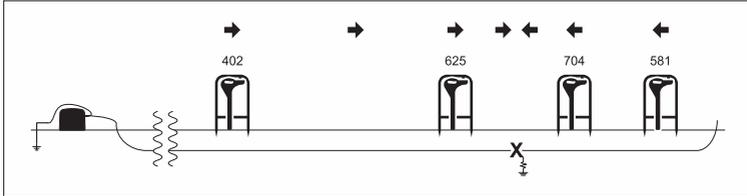


Fig. 34: Localización de errores de cables con la sonda de tensión de paso

11.1.2 Localizar errores de cables

El receptor y el generador están apagados. Se conoce el curso de la tubería.¹

1. Desemborne correctamente el conducto de alimentación que debe revisarse para ver si hay errores de cables.
2. En el generador:
 - a) Conecte el cable Y.
 - b) Conecte el cable negro del cable Y a la pica de puesta a tierra.
 - c) Conecte el cable rojo del cable Y al conducto de alimentación.
 - d) Encienda el generador.
 - e) En el menú seleccione lo siguiente: **Opciones > Modo de falla > Habilitada.**
 - f) En caso necesario, adapte el nivel de potencia.
3. En el receptor:
 - a) Encienda el receptor.

¹ SEWERIN recomienda lo siguiente antes de comenzar con la localización de errores de cables: Comience localizando la tubería y marque su curso.

- b) Conecte el cable de la sonda de tensión de paso (conexión para accesorios).

En la pantalla parpadea el símbolo **Punto de referencia**.

4. Aléjese aproximadamente 1 metro del punto de conexión del generador.

- Muévase al hacerlo a lo largo del curso de la tubería.

5. Coloque la sonda de tensión de paso en el suelo, justo encima de la tubería o junto a ella.

- Oriente correctamente la sonda de tensión de paso y el receptor con ayuda de la etiqueta (fig. 31).

La flecha debe apuntar en la dirección contraria al punto de conexión del generador.

- En el caso de suelos blandos: Empuje la sonda de tensión de paso hacia el suelo.

6. Mantenga pulsada la tecla de frecuencia.

El símbolo **Punto de referencia** desaparece.

7. Localice el error del cable.

- Muévase con el receptor y la sonda de tensión de paso a lo largo de la tubería.

- Coloque la sonda de tensión de paso en el suelo, justo encima de la tubería o junto a ella.

En el caso de suelos blandos: Empuje la sonda de tensión de paso hacia el suelo.

- Acérquese al error del cable avanzando o retrocediendo la sonda de tensión de paso (fig. 34).

- Observe en todo momento la orientación de la sonda de tensión de paso y el receptor conforme a lo indicado en la etiqueta (fig. 31).

La flecha debe apuntar en la dirección contraria al punto de conexión, incluso si se invierte la dirección de movimiento del usuario.

11.2 Antena con bola de marcado (localizar marcador)

La antena con bola de marcado permite localizar marcadores pasivos de forma altamente precisa.

Para localizar un marcador, se necesita lo siguiente:

- Receptor
- Antena con bola de marcado



Fig. 35: Antena con bola de marcado con receptor

11.2.1 Información general

La antena con bola de marcado permite localizar marcadores de las siguientes frecuencias:

Frecuencia	Aplicación	Color del marcador
66,3 kHz	 Agua no potable	violeta
77,0 kHz	 Comunicación	naranja/negro
83,0 kHz	 Gas	amarillo
101 kHz	 Teléfono	naranja
121 kHz	 Alcantarillado	verde
134 kHz	 Corriente	rojo/azul
169 kHz*		rojo
145 kHz	 Agua	azul

* No disponible en la UE. En los países no pertenecientes a la UE, solo puede utilizarse si la frecuencia no está sujeta a ninguna limitación de uso.

Si se utiliza la antena con bola de marcado, en la pantalla del receptor se muestra lo siguiente (fig. 36):

- Frecuencia
- Uso (símbolo y color del marcador²)
- Selección del marcador
- Estado de la pila de la antena
- Versión de software de la antena

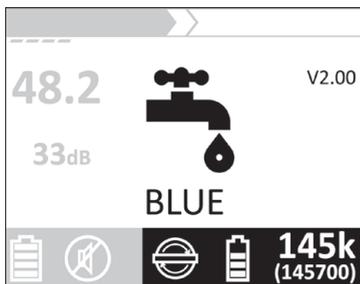


Fig. 36: Pantalla del receptor - Antena con bola de marcado conectada (*aquí*: frecuencia 145 kHz/símbolo **Agua**, selección del marcador **Automático**, versión de software 2.00) La vista es idéntica en las dos interfaces de usuario.

Selección del marcador

Para localizar un marcador, es preciso conocer la frecuencia del marcador. Si no se conoce la frecuencia, el receptor puede explorar el entorno para buscar señales de marcadores existentes.³

La selección del marcador determina la forma en la que la frecuencia del marcador se configura en el receptor.

Selección del marcador	Objetos de localización adecuados
 Manual	marcador para el que se conoce la frecuencia
 Automático	marcador para el que no se conoce la frecuencia

La selección del marcador puede configurarse con la tecla de modo.

² El color se muestra como texto en inglés.

³ Solo para las frecuencias activadas.

Alimentación

La antena funciona con pilas. El estado de la pila se muestra en la barra de herramientas de la pantalla del receptor (fig. 36).

Nota:

La barra de herramientas muestra dos símbolos para el estado de la pila.

- símbolo de la izquierda: pila del receptor
 - símbolo de la derecha: pila de la antena con bola de marcado
-

Cambiar las pilas

Para la alimentación se necesitan 10 pilas alcalinas AA.

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

1. Abra el compartimiento de las pilas girando el cierre rápido.
2. Extraiga el soporte de la pila con cuidado.
3. Retire las baterías usadas.
4. Coloque las pilas nuevas, asegurándose al hacerlo de que la polaridad sea la correcta.
5. Vuelva a colocar el soporte de la pila.
6. Cierre el compartimiento de las pilas.

11.2.2 Conectar el receptor y la antena con bola de marcado

El receptor y la antena con bola de marcado deben conectarse entre sí de forma mecánica y eléctrica.

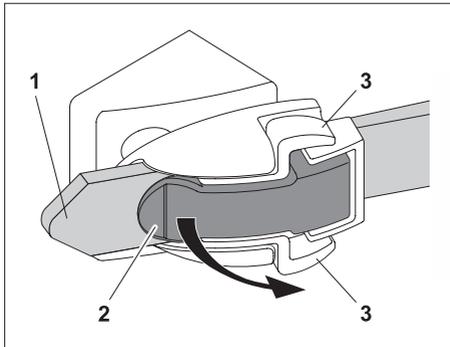


Fig. 37: Antena con bola de marcado - Cierre de la banda de trinquete
1 Banda de trinquete
2 Palanca
3 Bloqueo (dos piezas)

1. Coloque la antena sobre una base firme y horizontal.
2. Afloje la banda de trinquete (fig. 37).
 - Empuje a tal fin las dos partes del bloqueo hacia atrás, mientras tira al mismo tiempo de la banda.
3. Coloque el receptor en el hueco de la antena.
4. Fije el receptor con la banda de trinquete.
 - a) Introduzca la banda de trinquete en el cierre.
 - b) Siga tirando de la palanca hacia delante hasta que el receptor quede totalmente rodeado.
5. Conecte el cable de la antena al receptor (conexión para accesorios).

11.2.3 Localizar marcador de frecuencia conocida

Para localizar marcadores de frecuencia conocida, se utiliza la selección **Manual** del marcador.

El receptor y la antena están conectados entre sí de forma mecánica y eléctrica (capítulo 11.2.2). El receptor está encendido.

1. Utilice la tecla de modo para seleccionar **Manual**.

2. Seleccione la frecuencia.
 - La frecuencia del receptor debe coincidir con la frecuencia del marcador.
3. Sostenga el receptor vertical hacia abajo.
4. Localice el marcador.
 - Evalúe a tal fin la reacción del receptor (consulte la visión global que se incluye a continuación).

Reacción del receptor durante la localización de un marcador	
Audio	nivel máximo justo encima del marcador
Intensidad del campo	nivel máximo justo encima del marcador
Ganancia	en caso necesario, modificar; si es preciso, varias veces

11.2.4 Localizar marcador desconocido

Para localizar marcadores de frecuencia desconocida, se utiliza la selección **Automático** del marcador.

El receptor y la antena están conectados entre sí de forma mecánica y eléctrica (capítulo 11.2.2). El receptor está encendido.

1. Utilice la tecla de modo para seleccionar **Automático**.
2. Sostenga el receptor vertical hacia abajo.

El receptor explora el entorno de forma constante.

- La frecuencia del marcador con la señal más intensa (mayor intensidad de campo) se configura de forma automática.

Cuando el usuario se mueve con el receptor por el área de un marcador que tiene otra frecuencia, sucede lo siguiente:

- El receptor cambia la frecuencia automáticamente en cuanto la señal del nuevo marcador es más intensa que la señal del marcador actual.

3. Localice el marcador.
 - Evalúe a tal fin la reacción del receptor (consulte la visión global que se incluye en «Localizar marcador de frecuencia conocida» en la página 89).

11.2.5 Desconectar el receptor y la antena con bola de marcado

El receptor y la antena con bola de marcado están conectadas entre sí de forma mecánica y eléctrica. Las dos conexiones deben desenlazarse.

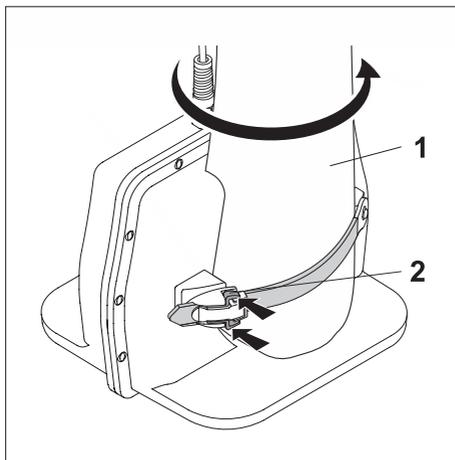


Fig. 38: Antena con bola de marcado - Desenlazar receptor y antena
1 Receptor
2 Bloqueo (dos piezas)

1. Coloque la antena sobre una base firme y horizontal.
2. Retire el cable de la antena del receptor.
3. Afloje la banda de trinquete (fig. 38).
 - Empuje a tal fin las dos partes del bloqueo hacia atrás.Y, al mismo tiempo:
 - Gire el receptor hasta que la banda de trinquete esté lo suficientemente aflojada para que el receptor pueda extraerse.

11.3 Pinza de recepción (localizar haces de cables)

La pinza de recepción permite localizar haces de cables en instalaciones eléctricas.

La pinza de recepción puede utilizarse para las siguientes tareas:

- localización activa (modo de localización **Línea**)
- localización pasiva (modo de localización **Potencia**)

Para localizar un haz de cables, se necesita lo siguiente:

- Receptor
- Pinza de recepción
- Para la localización activa además: generador y juego de cables

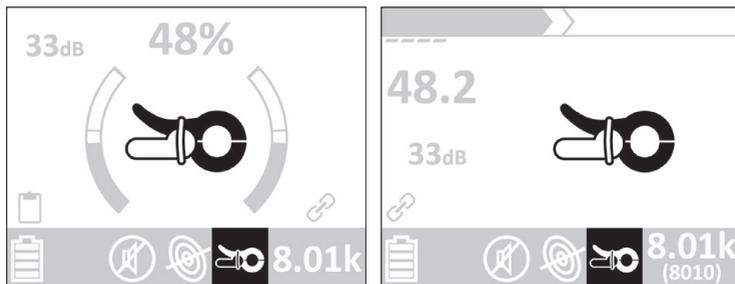


Fig. 39: Pantalla del receptor - Pinza de recepción conectada
Imagen de la izquierda: interfaz de usuario **UtiliGuard2**
Imagen de la derecha: interfaz de usuario **Clásico**



¡ADVERTENCIA!

Riesgo de descarga eléctrica debido a una alta tensión

Los conductores no enterrados pueden tener altas tensiones.

- Utilice la pinza de recepción solo para conductores aislados.

El receptor está encendido.

1. Conecte la pinza de recepción al receptor (conexión para accesorios).
2. Utilice la tecla de modo para seleccionar **Línea** o **Potencia**.
3. Seleccione la frecuencia.
4. Coloque una pinza de recepción alrededor de un haz de cables.
5. Localice el haz de cables.
 - Evalúe a tal fin la reacción del receptor.

Para obtener más información:

- Localización activa (**Línea**): capítulo 8.2
- Localización pasiva (**Potencia**): capítulo 10

11.4 Antena de recepción (localizar conductores individuales)

La antena de recepción permite localizar conductos individuales en haces de cables de instalaciones eléctricas (como son los armarios de distribución).

La antena de recepción puede utilizarse para las siguientes tareas:

- Localización activa (modo de localización **Línea**)
- Localización pasiva (modo de localización **Potencia**)

Para localizar un haz de cables, se necesita lo siguiente:

- Receptor
- Pinza de recepción
- Para la localización activa además: generador y juego de cables

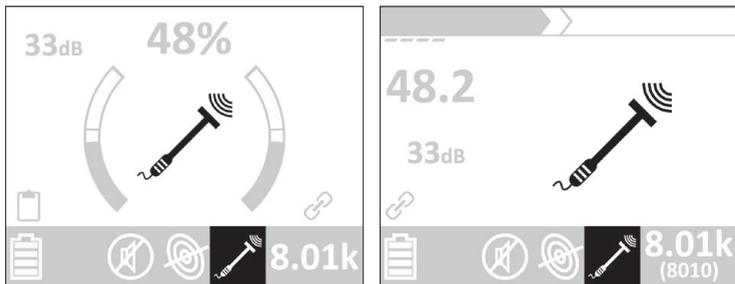


Fig. 40: Pantalla del receptor - Antena de recepción conectada
Imagen de la izquierda: interfaz de usuario **UtiliGuard2**
Imagen de la derecha: interfaz de usuario **Clásico**



¡ADVERTENCIA!

Riesgo de descarga eléctrica debido a una alta tensión

Los conductores no enterrados pueden tener altas tensiones.

- Utilice la antena de recepción solo para conductores aislados.
-

El receptor está encendido.

1. Conecte la antena de recepción al receptor (conexión para accesorios).
2. Utilice la tecla de modo para seleccionar **Línea** o **Potencia**.
3. Seleccione la frecuencia.
4. Localice el conductor.
 - Conduzca la antena de recepción por todos los conductores del haz de cables, uno detrás de otro.
 - Evalúe la reacción del receptor.

Para obtener más información:

- Localización activa (**Línea**): capítulo 8.2
- Localización pasiva (**Potencia**) capítulo 10

12 Mantenimiento y gestión de errores

12.1 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).

12.1.1 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 13.1.2).

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.

12.1.2 Cargar la batería

Para el proceso de carga se necesita el adaptador **UT 9012**. 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 9012**.

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.

12.1.3 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.

12.2 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)

12.3 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.

12.4 Solución de problemas

12.4.1 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

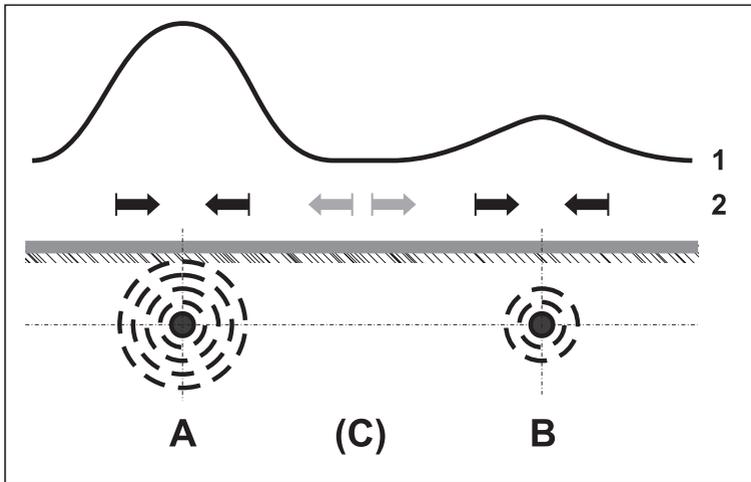


Fig. 41: Situación de localización en tuberías tendidas una al lado de la otra

A Tubería que va a localizarse (inducción directa de señal)

B Otra tubería

1 Curso de la señal

2 Flechas de dirección

La fig. 41 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.

12.4.2 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.

12.4.3 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 receptor y el generador > Determine el ruido ambiental. La frecuencia ajustada en el generador debe ser recibida por el receptor 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.

13 Anexo

13.1 Datos técnicos

13.1.1 Receptor UT 9200/9100 R

Datos del equipo

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

Certificados

Certificado	CE, FCC, IC
Marcado	Contains: FCC ID: WAP3039 IC: 7922A-3039

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

Transmisión de datos

Frecuencia de transmisión	2,4 GHz
Alcance	máximo 800 m
Comunicación	Bluetooth <ul style="list-style-type: none">módulo Dual Mode (Bluetooth 4.0 (LE), Bluetooth Classic 2.1)clase 2

Localización

Frecuencia de recepción	<ul style="list-style-type: none">75 frecuencias activas entre 256 Hz y 200 kHzfrecuencias pasivas: 50/60/100/120/150/180 Hz
Profundidad de localización	<ul style="list-style-type: none">máximo 6 merror:<ul style="list-style-type: none">localización activa: ± 5 % hasta 3 mlocalización pasiva: ± 10 % hasta 3 memisor (sonda): ± 5 % hasta 3 m

Determinación de la posición mediante GNSS (solo UT 9200 R)

Precisión	2,5 m CEP, 50 %
Antena	integrada
Sistemas de navegación	GPS, Galileo, GLONASS, Beidou

13.1.2 Generador UT 9012/9005 TX

Datos del equipo

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

Certificados

Certificado	CE, FCC, IC
Marcado	Contains: FCC ID: WAP3039 IC: 7922A-3039

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

Transmisión de datos

Frecuencia de transmisión	2,4 GHz
Alcance	máximo 800 m
Comunicación	Bluetooth <ul style="list-style-type: none">• módulo Dual Mode (Bluetooth 4.0 (LE), Bluetooth Classic 2.1)• clase 2

Localización

Frecuencia de transmisión	75 frecuencias activas entre 256 Hz y 200 kHz
Potencia de transmisión	<ul style="list-style-type: none">• UT 9012 TX: 12 W, 5 niveles de potencia• UT 9005 TX: 5 W, 5 niveles de potencia
Corriente de transmisión	máx. 500 mA
Tensión de transmisión eficaz	máx. 65 V

13.2 Frecuencias predefinidas (configuración original)

13.2.1 Receptor UT 9200/9100 R

Frecuencia	adecuada para
50 Hz	
60 Hz	
100 Hz	
120 Hz	
150 Hz	
180 Hz	
256 Hz	 
263 Hz	 
512 Hz	  
640 Hz	  
815 Hz	 
982 Hz	 
1,10 kHz	 
8,19 kHz	  
9,50 kHz	 
9,82 kHz	 
9,95 kHz	 
32,8 kHz	 
41,7 kHz	  
44,6 kHz	 
80,4 kHz	 
83,1 kHz	  
116 kHz	  
131 kHz	 
200 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**.

13.2.2 Generador UT 9012/9005 TX

Frecuencia	adecuada para
256 Hz	 
263 Hz	 
512 Hz	 
640 Hz	 
815 Hz	 
982 Hz	 
1,10 kHz	 
8,19 kHz	   
9,50 kHz	  
9,82 kHz	   
9,95 kHz	  
32,8 kHz	   
41,7 kHz	  
44,6 kHz	  
80,4 kHz	   
83,1 kHz	   
116 kHz	 
131 kHz	  
200 kHz	  

Explicación de símbolos:



Inducción directa de señal



Inducción indirecta de señal



Pinzas para baja frecuencia



Pinzas de 5"

13.3 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



Campo total



Dobles



Sencilla



Anuladora

Información básica



Estado de las pilas/baterías



Sonido conectado



Sonido desconectado



Detección de la dirección

Interacción entre el receptor y el generador



Receptor y generador enlazados (símbolo de enlace)



Receptor y generador desenlazados



Conexión entre el receptor y el generador interrumpida



Frecuencia no activada en 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



Salida doble



Potencia alta

Conexión por satélite



Búsqueda de satélites



Recepción por satélite

Ruido ambiental



Frecuencia adecuada



Frecuencia no adecuada

Conexiones



USB

Datos de medición



Las medición puede guardarse



Medición guardada



La medición no ha podido guardarse



La memoria está casi llena



Memoria llena

Accesorios

(a excepción de la antena con bola de marcado)



Sonda de tensión de paso



Punto de referencia



Pinza de recepción



Antena de recepción



Pinzas



Juego de cables (juego de cables sencillo)



Cable Y (juego de cables doble)



Generador sin accesorios

Antena con bola de marcado



Manual



Automático



Agua no potable



Comunicación



Gas



Teléfono



Alcantarillado



Corriente



Agua

13.4 ¿Conectar equipos o enlazar equipos? Diferencia entre conexión por radio y conexión Bluetooth

Conexión		Acción
Tipo	Entre	
Radio	Receptor (R) y generador (G)	– Resultado RX Enlazar trans – asigna al R y al G entre sí
		RX Desenla trans – desenlaza un enlace existente entre R y G
		Radio > Encendido – establece una conexión por radio entre R y G
		Radio > Apagado – desconecta la conexión por radio entre R y G, pero no el enlace
Bluetooth	Receptor (R) y (cualquier) equipo compatible con Bluetooth (B)	Bluetooth > Conectar – conocido como emparejamiento – conecta R con B
		Bluetooth > Deshacr parej – desenlaza un enlace existente entre R y B

13.5 Accesorios y consumibles

Accesorios

Artículo	Número de pedido
Batería de iones de litio UT Euro	UT90-Z0500
Juego de cables doble UT (cable en Y)	UT90-Z0300
Sonda de tensión de paso UT	UT90-Z1100
Antena con bola de marcado UT para la UE	UT90-Z0600
Antena de recepción UT	UT90-Z1400
Pinza de recepción UT	UT90-Z1500
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.

13.6 Declaración de conformidad

La empresa Hermann Sewerin GmbH declara por este medio que los receptores **UT 9200 R** y **UT 9100 R** cumplen con los requisitos de la siguiente directiva:

- 2014/53/UE

La empresa Hermann Sewerin GmbH declara por este medio que los generadores **UT 9012 TX** y **UT 9005 TX** cumplen con 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.

13.7 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.

14 Índice alfabético

A

- Adaptar el volumen 50
- Alimentación 21, 39
- Antena
 - con bola de marcado 85
 - de recepción 93
- Antenas 10
 - menú 24
- Anuladora (antena) 10
- Apagar 11, 35
- Aplicación
 - según objetivo 2
 - UT 9200 Com 7
- Asignación 67
- Audio (menú) 28

B

- Barra de herramientas 18
- Batería *consulte* Batería de iones de litio
- Batería de iones de litio 95
 - advertencias de seguridad 4
 - cargar 96
 - defectuosa 96
 - guardar 95
 - nivel de carga (indicador LED) 96
- Bluetooth (menú) 26
- Brújula 15

C

- Cable Y 44, 64, 67
- Cambiar las pilas 21, 40
- Campo total (antena) 10
- Clásico (interfaz de usuario) 31
- Colores para los tipos de tubería 31
- Comunicación (menú) 25, 46
- Conectar 112
 - receptor con equipo externo 61
- Conexión
 - Bluetooth 61, 112
 - paralela 67
 - por satélite 21
- Conexión por radio 112
 - entre los equipos 49
- Configuración
 - menú 23, 42

- modificar 20, 38
- Control de la transmisión 54
 - menú 32
- Corriente (modo de localización) 9
- Cronómetro de parada 25, 47
- Cuidado 97

D

- Desconectar sonido 50
- Desemparejar receptor y equipo externo 62
- Desenlazar
 - receptor (menú) 47
 - receptor y generador 50
 - transmisión (menú) 27
- Desplazarse por los menús 19, 38
- Detección de la dirección 43, 72
- Diferenciar tapa del compartimiento de la batería 39
- Dirección habilitada (menú) 43
- Dobles (antena) 10

E

- Emisor
 - localizar 16
 - localizar de forma activa 76
 - modo de localización 10
- Encender 11, 35
- Encender/apagar radio (menú) 26, 46
- Enlace receptor (menú) 46
- Enlazar 112
 - receptor y generador 49
 - transmisión (menú) 27
- Equipos
 - conectar 61
 - configurar/actualizar 63
 - desemparejar 62
 - desenlazar 50
 - enlazar 49
- Estilo audio 28
- Evaluar 60

F

- Flecha izquierda/derecha 29
- Flechas de dirección 15

- Frecuencias
 - activadas 51
 - activar 52
 - adecuación para localizar 56
 - configurar 51
 - disponibles 51
 - menú 23, 42
 - modificar en el generador 53
 - modificar en el receptor 53
 - predefinidas 51, 106
- G**
- Ganancia 17
 - adaptar 53
 - menú 28
- Ganancia automática (Ganan.auto.)
 - frecuencias 106
 - modo de localización 9
- Generador 34
 - alimentación con batería 41
 - alimentación por pilas 40
 - apagar 35
 - controlar con el receptor 54
 - encender 35
 - menú principal 42
 - modificar frecuencia 53
 - panel de control 35
 - pantalla con menú principal 38
 - pantalla en el modo de transmisión 36
 - problemas 101
 - teclas 35
 - variantes del producto 34
- GNSS 21
- I**
- Idioma 25, 47
- Inclinación 28
- Indicador de señal 14
- Inducción
 - directa de señal 64
 - indirecta de señal 68
- Inducir señal
 - con pinzas 69
 - con potencia alta 74
 - directamente 64
 - indirecta 68
 - sin accesorios en el generador 68
- Información
 - del enlace (menú) 27, 47
 - del sistema (menú) 32, 48
- Intensidad del campo 16
- Interfaz de usuario (menú) 31
- J**
- Juego de cables 64
 - activar/desactivar 66
- L**
- Línea (modo de localización) 9
- Localización
 - activa 9, 64, 76
 - pasiva 9, 79
- Localizar
 - activa 64
 - con accesorios especiales 82
 - conductores individuales 93
 - emisor 16
 - errores de cables 82
 - frecuencias adecuadas 56
 - fuentes de error 98
 - haces de cables 91
 - pantalla durante la aproximación 15
 - pasiva 79
 - tubería 70
 - tuberías, tendidas una al lado de la otra 99
- Localizar marcador 85
 - frecuencia conocida 89
 - frecuencia desconocida 90
- Luz de fondo 25, 42
- M**
- Mantenimiento 98
- Mediciones (menú) 32
- Medida
 - guardar 61
 - leer 62
- Menú *consulte* Menú principal
- Menú principal 19, 38
 - abrir 19, 38
- Método de localización 9
- Modo
 - audio 28
 - de falla 48
 - de localización 9
 - de medición 13

- de transmisión 36
- Modos
 - menú 24
 - operativos 34
- Multímetro (menú) 45

O

- Opción de menú
 - activar/desactivar 20, 38
 - seleccionar 19, 38
- Opciones (menú) 27, 47

P

- Pantalla 14, 19, 36, 38
- Pinza de recepción 91
- Pinzas 69
- Potencia
 - de salida de 12 W 44, 74
 - modo de localización 9
- Potencia alta 74
 - menú 44
- Preasignación 67
 - modificar 68
- Profundidad 57
 - automática (menú) 30
 - determinar de forma automática 58
 - determinar de forma manual 58
 - mostrar 17
- Profundidad de descentrado 59
 - determinar de forma automática 59
 - determinar de forma manual 60
 - menú 30

R

- Radio (modo de localización) 10
- Receptor 8
 - adaptar ganancia 53
 - alimentación 21
 - apagar 11
 - barra de herramientas 18
 - encender 11
 - menú principal 23
 - modificar frecuencia 53
 - panel de control 10
 - pantalla con menú principal 19
 - pantalla en el modo de medición 14
 - problemas 100
 - teclas 10

- variantes del producto 8
- Rombo 15
- Ruido ambiental
 - determinar 55
 - menú 32

S

- Salida
 - doble (menú) 44
 - menú 43
- Seleccionar nivel de potencia 36
- Selección del marcador 87
- Señal acústica 8
- Sencilla (antena) 10
- Sistema
 - componentes 5
 - visión global 5
- Software UT Configurator 6, 63
- Solución de problemas 98
- Sonda *consulte* Emisor
- Sonda de tensión de paso 82

T

- Teclas 10, 35
- Tipo de servicio público (menú) 31
- Tono
 - acústico asociado 8
 - central 28
- Transmisor *consulte* Generador
- Tubería
 - inducir señal 64
 - localizar 70
 - localizar de forma activa 64

U

- Unidades 25
- UT 9005 TX *consulte* Generador
- UT 9012 TX *consulte* Generador
- UT 9100 R *consulte* Receptor
- UT 9200 R *consulte* Receptor
- UtiliGuard2 (interfaz de usuario) 31

V

- Valores (menú) 24
- Variantes del producto 8, 34



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 Hoerdt 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

Rua Sr. Dos Milagres, 16, 2º Esq
3800-261 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