

**UtiliTrac**

# Manual de instrucciones



  
**SEWERIN**  
Tecnologías para la detección de fugas.

## **Resultados comprobables con los equipos SEWERIN**

---

Optaron por un producto de calidad de SEWERIN – ¡una buena decisión!  
Nuestros equipos destacan por su rendimiento óptimo y rentabilidad.  
Se corresponden con las normas nacionales e internacionales. Esto le garantiza una mayor seguridad durante su trabajo.

El manual de instrucciones le ayudará a manejar el equipo con rapidez y seguridad. Para cualquier información adicional al respecto, nuestro personal estará a su entera disposición en cualquier momento.

Atentamente,

### **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 SARL**

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

### **SEWERIN IBERIA S.L.**

Centro de Negocios “Eisenhower”  
Avenida Sur del Aeropuerto  
de Barajas 28, Of. 2.1 y 2.2  
28042 Madrid, España  
Tel.: +34 91 74807-57  
Fax: +34 91 74807-58  
www.sewerin.es  
info@sewerin.es

### **Sewerin Ltd**

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

### **Sewerin Sp.z o.o.**

ul. Twórcza 79L/1  
03-289 Warszawa, Polska  
Tel.: +48 22 675 09 69  
Faks: +48 22 486 93 44  
Tel. kom. +48 501 879 444  
www.sewerin.pl  
info@sewerin.pl

## Figura del Receptor

---

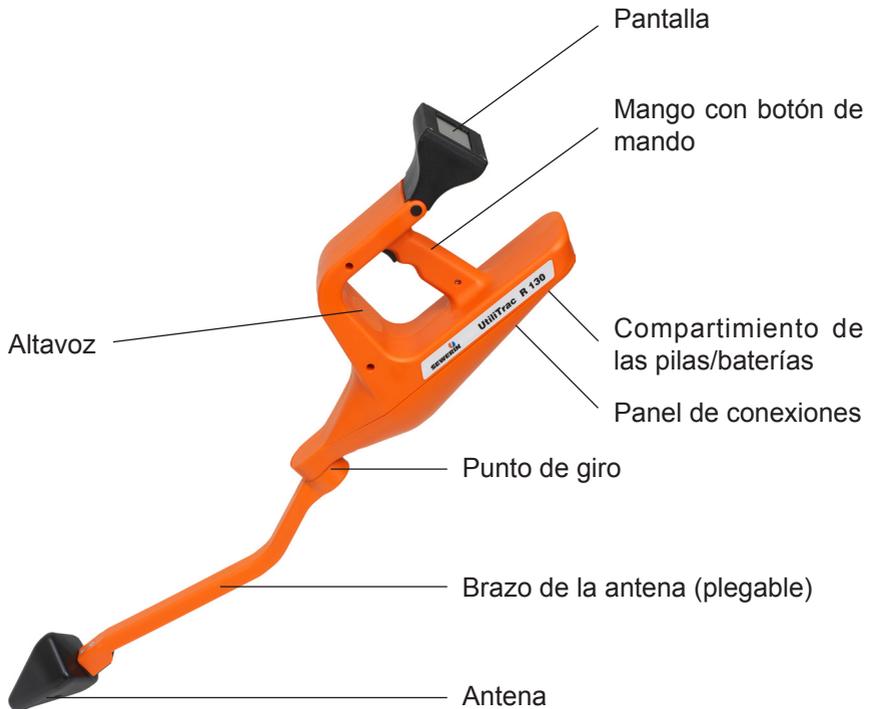
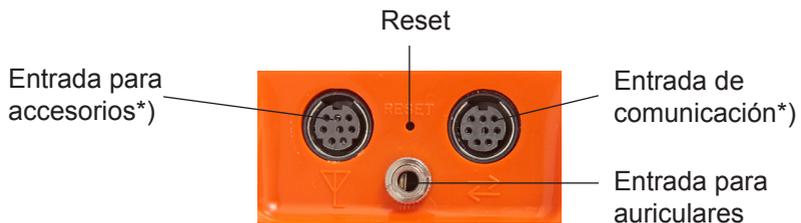


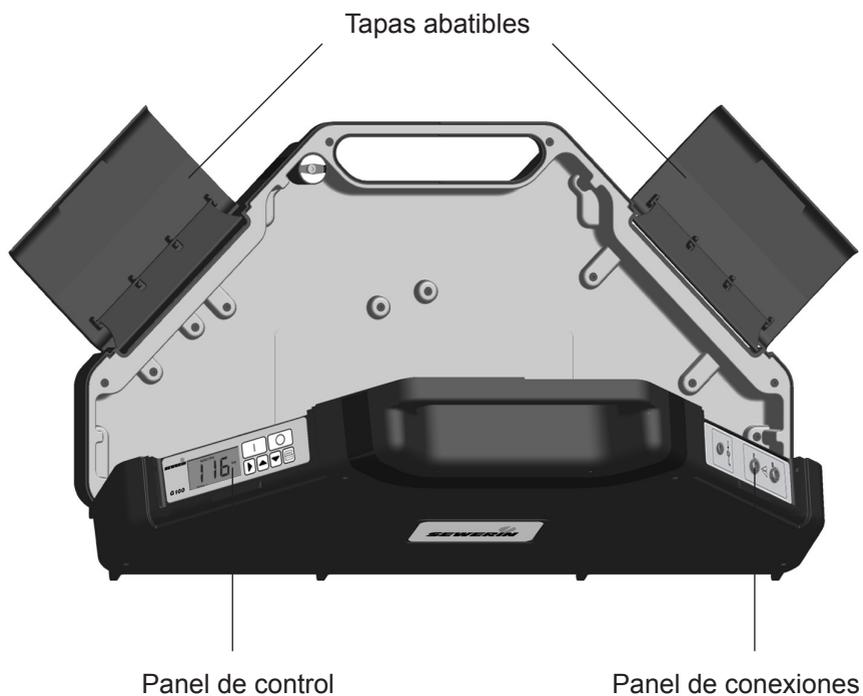
Fig. 1: Vista general del Receptor



\*) La entrada no está configurada. Por consiguiente, no puede ser usada por el usuario.

Fig. 2: Panel de conexiones del Receptor

---



El compartimento de las pilas/baterías (no está visible) es accesible solamente si la maleta está abierta.

Fig. 3: Vista general del **Generador G 100**

**Manual de instrucciones**

# **UtiliTrac**

20.04.2016 a – V1.4.0 – 105898 – es

---



**¡ATENCIÓN! ¡Peligro para las personas!**

¡A continuación de este símbolo siguen advertencias de seguridad cuya observancia es absolutamente necesaria para evitar daños a las personas!



**¡ATENCIÓN! ¡Riesgo material!**

¡A continuación de este símbolo siguen advertencias de seguridad cuya observancia es absolutamente necesaria para evitar daños materiales!



**Nota:**

A continuación de este símbolo siguen informaciones que van más allá del manejo propiamente dicho del producto.

<b>1</b>	<b>Introducción .....</b>	<b>1</b>
1.1	Garantía .....	1
1.2	Uso previsto .....	2
1.3	Componentes del UtiliTrac .....	2
1.4	Aplicación según objetivo.....	2
1.5	Advertencias generales de seguridad.....	3
<b>2</b>	<b>Receptor.....</b>	<b>4</b>
2.1	Generalidades.....	4
2.2	Descripción del equipo.....	4
2.2.1	Botón de mando.....	5
2.2.2	Panel de conexiones.....	6
2.3	Pantalla .....	7
2.3.1	Pantalla de RED y SONDA.....	7
2.3.2	Pantalla de RED Y SEÑAL MAX. y SONDA Y SEÑAL MAX..	8
2.3.3	Pantalla de MAX CAMERA.....	9
2.3.4	Pantalla de MAXIMOS y MINIMOS.....	10
2.3.5	Explicación de elementos seleccionados.....	11
2.3.5.1	Punto de mira o círculo de centrado .....	11
2.3.5.2	Valor ANR (intensidad de campo absoluta) .....	11
2.3.5.3	Indicador de señal (intensidad de campo relativa) .....	12
2.3.5.4	Símbolo de pilas/baterías.....	12
2.3.5.5	Símbolo de bobina .....	13
2.3.5.6	Recuadro de instrucciones.....	13
2.3.5.7	Recuadro de información .....	14
2.3.5.8	Símbolo de tiempo .....	15
2.3.6	Informaciones de la profundidad y su precisión.....	15
2.4	Frecuencias.....	17
2.4.1	Ajuste de frecuencia POR ESCANEEO .....	17
2.4.2	Ajuste de frecuencia de LISTA.....	18
2.4.3	Favoritos .....	18
2.5	Alimentación.....	20
2.6	Funcionamiento.....	20
2.6.1	Desplegar la antena .....	20
2.6.2	Encender Receptor .....	21
2.6.3	Apagar Receptor .....	22
2.6.4	Menú de configuración.....	23
2.6.4.1	Seleccionar frecuencia, ajuste de localización y general..	24
2.6.4.2	Ajustar volumen, contraste, umbral luz de fondo.....	25

---

<b>3</b>	<b>Generador G 100 .....</b>	<b>26</b>
3.1	Generalidades.....	26
3.2	Descripción del equipo.....	26
3.2.1	Panel de control .....	27
3.2.2	Panel de conexiones.....	28
3.2.3	Modos del G 100.....	29
3.2.3.1	Frecuencias.....	29
3.2.3.2	Potencia .....	29
3.2.3.3	Intensidad de corriente.....	30
3.3	Alimentación.....	30
3.3.1	Alimentación interna.....	30
3.3.1.1	Batería.....	30
3.3.1.2	Pilas .....	31
3.3.2	Alimentación de corriente externa.....	32
3.4	Funcionamiento.....	32
3.4.1	Encender G 100.....	32
3.4.2	Cambiar modo.....	33
3.4.3	Ajuste de frecuencia.....	33
3.4.4	Ajuste de potencia.....	33
3.4.5	Generar señal de salida (función de impulsos).....	34
<b>4</b>	<b>Localización de tuberías .....</b>	<b>35</b>
4.1	Generalidades.....	35
4.2	Inducir señal a la tubería.....	35
4.2.1	Acoplamiento directo.....	36
4.2.2	Acoplamiento inductivo .....	37
4.3	Localizar tubería.....	38
4.4	Fuentes de error.....	38
<b>5</b>	<b>Localización con sondas.....</b>	<b>39</b>
5.1	Generalidades.....	39
5.2	Localizar sonda .....	39
5.3	Información acerca de la representación de la sonda .....	40
5.4	Fuentes de error.....	41
<b>6</b>	<b>Ajustes localización.....</b>	<b>42</b>
6.1	Vista de conjunto.....	42
6.2	Curso de la señal .....	43

---

---

6.3	Localización con RED .....	44
6.4	Localización con SONDA.....	46
6.5	Localización con RED Y SEÑAL MAX. ....	48
6.6	Localización con SONDA Y SEÑAL MAX. ....	51
6.7	Localización con MAX CAMERA.....	54
6.8	Localización con MAXIMOS.....	57
6.9	Localización con MINIMOS.....	59
<b>7</b>	<b>Consejo y ayuda.....</b>	<b>61</b>
7.1	Problemas con el Receptor.....	61
7.1.1	Problemas generales .....	61
7.1.2	Error al seleccionar la frecuencia POR ESCANEEO .....	62
7.2	Problemas con el G 100.....	63
<b>8</b>	<b>Anexo .....</b>	<b>64</b>
8.1	Datos técnicos y condiciones de uso permitidas .....	64
8.1.1	Receptor.....	64
8.1.2	Generador G 100 .....	64
8.2	Frecuencias disponibles.....	65
8.2.1	Receptor.....	65
8.2.1.1	Frecuencias activas .....	65
8.2.1.2	Frecuencias pasivas .....	66
8.2.2	Generador G 100 .....	67
8.3	Accesorios.....	68
8.4	Declaración UE de conformidad .....	72
8.5	Instrucciones para la eliminación .....	72
8.6	Glosario técnico y abreviaturas.....	73
<b>9</b>	<b>Índice alfabético .....</b>	<b>74</b>

# 1 Introducción

## 1.1 Garantía

Para poder garantizar un funcionamiento correcto y la seguridad del equipo, debe observar las siguientes instrucciones.

La empresa Hermann Sewerin GmbH no responde por daños causados por la inobservancia de estas instrucciones. Estas instrucciones no suponen una extensión de las condiciones de garantía y responsabilidad, incluidas en las condiciones generales de venta y suministro de Hermann Sewerin GmbH.

- Este equipo podrá ponerse en marcha una vez que se tenga conocimiento del contenido del manual de instrucciones respectivo.
- Sólo técnicos especializados podrán poner en marcha este equipo.
- Este producto debe usarse sólo para los fines indicados.
- Los trabajos de reparación deben ser realizados solamente por técnicos especializados o por personas debidamente cualificadas.
- Para realizar reajustes o modificaciones al producto se requiere el consentimiento previo de la empresa Hermann Sewerin GmbH. El fabricante no se hace responsable de daños causados por modificaciones al producto que no hayan sido autorizadas.
- Con este producto deben usarse solamente los accesorios de Hermann Sewerin GmbH.
- Para las reparaciones deben usarse sólo las piezas de recambio autorizadas por Hermann Sewerin GmbH.
- Deben usarse únicamente los tipos de pilas/baterías adecuados.
- Nos reservamos el derecho de realizar todas las modificaciones técnicas necesarias que sirvan para mejorar este producto.

Además de estas instrucciones, tenga en cuenta también las normas de seguridad y de prevención de accidentes vigentes.

### 1.2 Uso previsto

**UtiliTrac** es un sistema de localización electrónico para la detección de tuberías conductoras de electricidad o de sondas en tuberías no metálicas.

El equipo **UtiliTrac** puede usarse para:

- Localización y seguimiento de tuberías
- Determinación de la profundidad de una tubería o de una sonda

La localización se puede realizar de forma pasiva y activa. En la localización activa se genera el campo electromagnético necesario con el Generador **G 100** o una sonda. En la localización pasiva se aprovechan los campos electromagnéticos existentes.

Al igual que en otros sistemas se debería comprobar siempre la verosimilitud de los resultados de la localización realizada con el **UtiliTrac**.

### 1.3 Componentes del UtiliTrac

El **UtiliTrac** incluye un Receptor (**R 120** o **R 130**) y el Generador **G 100**. El uso previsto del **UtiliTrac R 110** es, preferiblemente, la localización de sondas en tuberías no metálicas. Por eso se suministra sin Generador.

En el Cap. 2 y Cap. 3 se describen detalladamente el Receptor y el **G 100**. El **UtiliTrac** dispone de diferentes accesorios opcionales (véase Cap. 8.3).

### 1.4 Aplicación según objetivo

**UtiliTrac** ha sido concebido para el sector especializado industrial y comercial. Requisito indispensable para usar este equipo es contar con los conocimientos técnicos necesarios.



**Nota:**

Si fuera necesario, antes de comenzar a usar el equipo **UtiliTrac** adquiera los conocimientos teóricos en materia de localización de tuberías.

Este sistema debe usarse sólo para las aplicaciones mencionadas en el Cap. 1.2.

## 1.5 Advertencias generales de seguridad

Lea con detenimiento el manual de instrucciones. Preste atención a todas las advertencias de este manual.



### ¡ATENCIÓN!

¡Es imprescindible que observe las normas de prevención de accidentes laborales vigentes!

- Maneje los equipos con cuidado. Guarde los equipos con cuidado. No deje caer los equipos.
- No coloque los equipos en lugares donde se puedan caer.
- Proteja las conexiones de los equipos (conectores, reset) de la suciedad y de la humedad.
- Los equipos no deben guardarse si están mojados o húmedos. Si es necesario, seque los equipos después de usarlos.
- Preste atención a los rangos de temperatura en los que se pueden utilizar y almacenar los equipos (véase Cap. 8.1).

### Receptor

- Evite golpear el Receptor.
- Si no usa el Receptor, guárdelo en la maleta.

### G 100

- Proteja siempre suficientemente el lugar de instalación del **G 100** para evitar daños a personas o vehículos.
- Coloque siempre el **G 100** de manera que quede estable.
- Si no usa el **G 100**, cierre las tapas abatibles.

## 2 Receptor

### 2.1 Generalidades

El Receptor puede recibir las señales de campos electromagnéticos (p. ej. de una tubería con señal inducida, de una sonda). El Receptor interpreta estas señales y reproduce el resultado en su pantalla. Esto permite que el usuario pueda orientarse cuando se acerca al objetivo.

Existen tres modelos de Receptor:

- **R 110** para la localización de sondas
- **R 120** para la localización de tuberías
- **R 130** para la localización de sondas y tuberías

### 2.2 Descripción del equipo

En la solapa frontal (Fig. 1) encontrará una vista general con la designación de las partes del Receptor.

El Receptor dispone de un ajuste automático de amplificación que se ajusta automáticamente a la máxima sensibilidad durante la búsqueda y a la óptima sensibilidad durante la localización exacta.

El receptor está equipado con dos juegos de tres bobinas dispuestos de forma tridimensional. Tres bobinas se encuentran en la antena y las otras tres encima del punto de giro.

El **volumen** del altavoz o de los auriculares es ajustable (véase Cap. 2.6.4.2). El volumen no afecta la sensibilidad del equipo, es decir, sonidos de alto volumen no necesariamente significan señales fuertes.

Los elementos visibles en la **pantalla** dependen del ajuste de localización seleccionado. En el Cap. 2.3 encontrará información detallada al respecto.

### 2.2.1 Botón de mando

El Receptor se maneja sólo con el botón de mando.

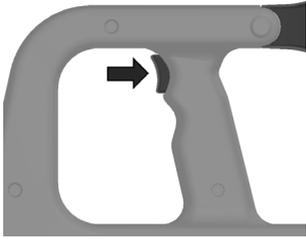


Fig. 4:  
Botón de mando en el Receptor

Con el botón de mando se pueden ejecutar dos acciones.

Acción		Función
<b>Clicar</b>	Presionar brevemente el botón de mando y soltar de inmediato	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Encender equipo</li> <li>● Apagar equipo</li> <li>● Cambiar la opción de menú (seleccionar función o valor)</li> </ul>
<b>Presionar</b>	Presionar el botón de mando y mantener presionado	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Abrir o aceptar la opción de menú</li> <li>● Acceder al menú de configuración</li> </ul>

### 2.2.2 Panel de conexiones

En la solapa frontal (Fig. 2) encontrará una vista general con la designación de las partes del panel de conexiones.



**Aviso:**

Si no usa el equipo, deberá proteger las entradas con las tapas respectivas.

#### Entrada para auriculares

Esta entrada está prevista para conectar auriculares.

Una vez que se hayan conectado los auriculares en el receptor, se desconecta automáticamente el volumen del equipo.

#### Reset

El firmware del Receptor se puede reiniciar activando la función Reset. En este caso, se mantienen todas las configuraciones.

Para reiniciar el firmware es necesario introducir un objeto largo delgado (p. ej. un clip doblado hacia arriba) en el agujero identificado con **RESET**.



**Aviso:**

Otra forma de reiniciar el firmware consiste en sacar las pilas del compartimiento unos segundos.

#### Entrada para equipos accesorios y entrada de comunicación



**¡ATENCIÓN!**

Las entradas aún no están configuradas. Por consiguiente, el usuario no podrá usarlas.

## 2.3 Pantalla

### 2.3.1 Pantalla de RED y SONDA

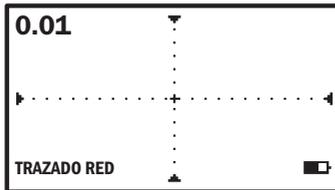
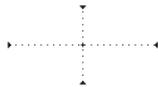


Fig. 5:  
Pantalla del Receptor – Localizar  
con RED y SONDA

En la localización con **RED** y **SONDA**, la pantalla incluye los siguientes elementos básicos:

**0.01**

Valor ANR



Punto de mira

**TRAZADO RED**  
~83 kHz 

Ajuste de localización y de frecuencia



Símbolo de batería

En determinadas situaciones aparece el recuadro de información con el mensaje **INTERFERENCIA**.

### 2.3.2 Pantalla de RED Y SEÑAL MAX. y SONDA Y SEÑAL MAX.

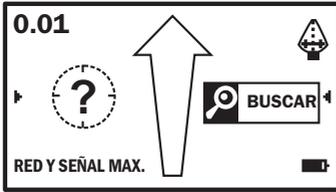


Fig. 6:  
Pantalla del Receptor - Localizar con  
**RED Y SEÑAL MAX.** y **SONDA Y SEÑAL  
SEÑAL MAX.**

En la localización con **RED Y SEÑAL MAX.** y **SONDA Y SEÑAL  
MAX.**, la pantalla incluye los siguientes elementos básicos:

- |  |   |
|--|---|
| <b>0.01</b>  | Valor ANR                                   |
|                                       | Símbolo de bobina                           |
|                                       | Círculo de centrado                         |
|                                       | Indicador de señal                          |
|                                       | Recuadro de instrucciones                   |
| <b>SONDA Y SEÑAL MAX.</b><br>~83 kHz  | Ajuste de localización y de fre-<br>cuencia |
|                                     | Símbolo de batería                          |

En determinadas situaciones aparece el recuadro de información con el mensaje **MAX.**

### 2.3.3 Pantalla de MAX CAMERA

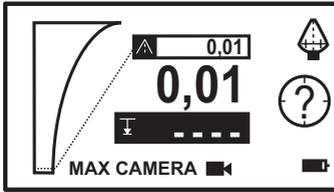


Fig. 7:  
Pantalla del Receptor – Localización  
con **MAX CAMERA**

En la localización con **MAX CAMERA**, la pantalla incluye los siguientes elementos básicos:

**0,01**

Valor ANR actual



Valor ANR máximo



Símbolo de bobina



Círculo de centrado



Indicador de señal con aguja  
de arrastre



Profundidad

MAX CAMERA

Ajuste de localización y de fre-  
cuencia

640 HZ



Símbolo de batería

### 2.3.4 Pantalla de MAXIMOS y MINIMOS

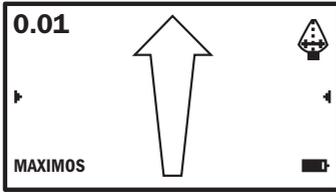


Fig. 8: Pantalla del Receptor – Localización con **MAXIMOS** y **MINIMOS**

En la localización con **MAXIMOS** y **MINIMOS**, la pantalla incluye los siguientes elementos básicos:

<b>0.01</b>	Valor ANR
	Símbolo de bobina
	Indicador de señal
<b>MAXIMOS</b> ~83 kHz 	Ajuste de localización y de frecuencia
	Símbolo de batería

### 2.3.5 Explicación de elementos seleccionados

A continuación se explican los elementos más importantes de la pantalla. Durante la localización pueden aparecer otros símbolos o instrucciones en forma de texto. La mayoría de las veces se explican por sí mismos.

#### 2.3.5.1 Punto de mira o círculo de centrado

El punto de mira (Fig. 5) o el círculo de centrado (Fig. 6) permiten orientar el Receptor con precisión durante la localización. Para determinar una localización, el objetivo debe estar centrado exactamente debajo del punto de mira o del círculo de centrado.

#### 2.3.5.2 Valor ANR (intensidad de campo absoluta)

El valor ANR (Fig. 5 a 8) indica la intensidad de campo absoluta de la señal recibida.

Valor ANR	Calidad de la señal
> 5	buena
1 – 5	suficiente
< 1	débil

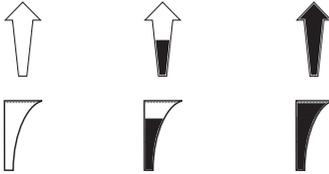
El valor ANR puede estar entre 0 y 15.000. Si el valor ANR es demasiado alto, posiblemente será necesario reducir la potencia de salida del Generador.

### 2.3.5.3 Indicador de señal (intensidad de campo relativa)

El indicador de señal (Fig. 6 a 8) muestra gráficamente la intensidad de campo relativa. El nivel de estado del indicador de señal depende de la intensidad de la señal recibida y de la sensibilidad. El Receptor establece la sensibilidad por medio del ajuste automático de amplificación.

#### Intensidad de la señal recibida

mínima                  media                  máxima



#### **Aviso:**

Aunque el indicador de señal no esté completamente de color negro, puede haber una recepción de señal máxima.

### 2.3.5.4 Símbolo de pilas/baterías

El símbolo de pilas/baterías (Fig. 5 a 8) informa acerca del estado de las pilas/baterías.

-  Carga completa
-  Carga reducida
-  Capacidad agotada > es necesario cambiar las pilas/baterías

### 2.3.5.5 Símbolo de bobina

El símbolo de bobina (Fig. 6 a 8) muestra las bobinas que está utilizando el Receptor para la recepción de la señal durante la localización.



Ajuste de localización **MAXIMOS, RED Y SEÑAL MAX., SONDA Y SEÑAL MAX., MAX CAMERA**



Ajuste de localización **MINIMOS**

### 2.3.5.6 Recuadro de instrucciones

En los ajustes de localización **RED Y SEÑAL MAX.** y **SONDA Y SEÑAL MAX.** se muestra el recuadro de instrucciones durante la localización. Aquí se indica al usuario qué hacer a continuación. Al terminar una localización exitosa, se muestra la profundidad en el recuadro de instrucciones.

Instrucción	Explicación
<b>BUSCAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El receptor se encuentra fuera del rango de detección</li> <li>● Es necesario buscar el rango de detección</li> </ul>
<b>MOVER DERECHA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dirección de movimiento desde la posición actual.</li> </ul>
<b>MOVER IZQUIERDA</b>	
<b>MOVER ADELANTE</b>	
<b>MOVER ATRÁS</b>	
<b>EN LÍNEA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El Receptor se encuentra cerca del objetivo</li> <li>● El Receptor se debe girar sobre su eje longitudinal para obtener la óptima alineación (Fig. 41 y 46)</li> </ul>
<b>PROFUNDIDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Profundidad del objetivo</li> </ul>

### 2.3.5.7 Recuadro de información

En determinadas situaciones puede aparecer un recuadro de información.



Fig. 9:  
Pantalla del Receptor - Recuadro de información

Información	Explicación
<b>MAX</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• El Receptor se encuentra en la zona de máxima señal.</li><li>• Aún falta localizar el objetivo con precisión.</li><li>• Se refiere a ajustes de localización <b>RED Y SEÑAL MAX.</b> y <b>SONDA Y SEÑAL MAX.</b></li></ul>
<b>INTERFERENCIA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Explicación a continuación</li><li>• Se refiere a ajustes de localización <b>RED</b> y <b>SONDA</b></li></ul>
<b>DETECTADO:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Visualización de la frecuencia determinada <b>POR ESCANEADO</b> de la señal de salida</li><li>• Independiente del ajuste de localización</li></ul>

### INTERFERENCIA

La información **INTERFERENCIA** aparece cuando la intensidad de campo en las bobinas encima del punto de giro es mayor que la intensidad de campo en las bobinas de la antena. Este puede ser el caso en las siguientes situaciones:

- El objetivo se encuentra realmente sobre el receptor.

Ejemplo: en la localización de tuberías en instalaciones domésticas, la tubería se encuentra en el techo en lugar del suelo. En este caso, el receptor se debe sostener con la antena hacia arriba.

- Varios campos electromagnéticos se superponen.  
Cambiar el ajuste de localización podría ser una solución.
- La señal recibida es demasiado débil.  
Una mayor potencia en el Generador podría ser una solución

### 2.3.5.8 Símbolo de tiempo



Fig. 10:  
Pantalla del Receptor - Símbolo de tiempo

El símbolo de tiempo indica el tiempo restante antes de que un menú abierto se vuelva a cerrar, si el Receptor no está en funcionamiento.

### 2.3.6 Informaciones de la profundidad y su precisión

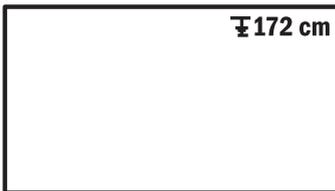


Fig. 11:  
Pantalla del Receptor - Profundidad

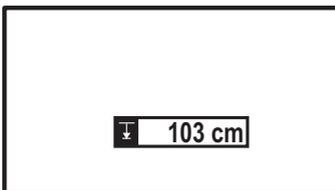


Fig. 12:  
Pantalla del Receptor - Profundidad  
(ajuste de localización **MAXCAMERA**)

En los ajustes de localización **RED**, **SONDA**, **RED Y SEÑAL MAX.**, **SONDA Y SEÑAL MAX.** y **MAX CAMERA** se visualiza la profundidad del objetivo, si el Receptor se encuentra directamente sobre el objetivo.

La profundidad se puede indicar en diferentes unidades. La unidad deseada se selecciona en el menú de configuración **GENERAL**.

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

### Exactitud de la profundidad especificada



Fig. 13:  
Pantalla del Receptor – Exactitud de la profundidad especificada

En los ajustes de localización **RED** y **SONDA** se estima la exactitud (calidad) del valor indicado para la profundidad del equipo y se visualiza directamente debajo de la profundidad.

La exactitud depende de diferentes factores. Así, por ejemplo, la forma del campo electromagnético afecta la exactitud. Los campos redondos proporcionan una alta exactitud, los campos elípticos reducen la exactitud.

### Se aplica:

- **Número pequeño para la exactitud > mayor exactitud de la profundidad determinada**
- **Número grande para la exactitud > menor exactitud de la profundidad determinada**



### **Aviso:**

La exactitud no indica el error absoluto o relativo de la profundidad.

## 2.4 Frecuencias

El Receptor puede funcionar con diferentes frecuencias. La frecuencia del Receptor debe coincidir siempre con la frecuencia del emisor (**G 100**, sonda o bien fuente pasiva).

Existen dos posibilidades de ajuste de la frecuencia del Receptor.

1. La frecuencia del emisor es desconocida. El Receptor determina la frecuencia **POR ESCANEO**.
2. La frecuencia del emisor es conocida. El usuario selecciona la frecuencia de una **LISTA**.

En el Cap. 8.2 encontrará un resumen de las frecuencias disponibles.

### 2.4.1 Ajuste de frecuencia **POR ESCANEO**

El Receptor puede detectar solamente frecuencias disponibles durante el escaneo.

Si la frecuencia se determina **POR ESCANEO**, el mensaje **ES-CANEANDO** aparece siempre en la pantalla. Se considera que el Receptor ha logrado determinar exitosamente una frecuencia, sólo si al final se visualiza **DETECTADO: ...** en el recuadro de información.

Si el escaneo ha sido exitoso, aparece el menú **¿QUE HACER?**.

- Presionar **SELECCIONAR** para aceptar el valor determinado para la localización.
- Presionar **¿AÑADIR A FAVORITOS?** para aceptar el valor determinado para la localización y simultáneamente añadirlo a favoritos.

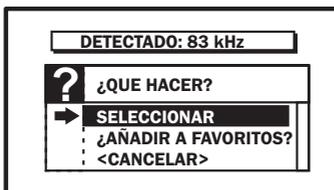


Fig. 14:  
Pantalla del Receptor - Tras el escaneo exitoso aparece **DETECTADO** en el recuadro de información

### 2.4.2 Ajuste de frecuencia de LISTA

Todas las frecuencias disponibles se pueden seleccionar de una **LISTA**. En esta lista se enumeran primeramente las frecuencias activas y seguidamente las frecuencias pasivas.

Frecuencia	Fuente del campo electromagnético
<b>POR LISTA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Generador</li><li>● Sonda</li></ul>
<b>MODOS PASIVOS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Red eléctrica (50 Hz)</li><li>● Frecuencia en el rango VLF</li><li>● Red con protección catódica</li><li>● ...</li></ul>

### 2.4.3 Favoritos

Las frecuencias usadas repetidas veces se pueden añadir a favoritos. Los favoritos están enumerados en el menú **AJUSTE DE FRECUENCIA**. Esto permite un acceso más rápido en el ajuste de frecuencia.

#### **Añadir frecuencias a favoritos (AJUSTE FAVORITOS)**

El equipo está encendido.

1. Presione el botón de mando. Aparece el menú de configuración (Fig. 17).
2. Clique el botón de mando tantas veces como sea necesario, hasta seleccionar el menú **AJUSTE DE FRECUENCIA**.  
El menú seleccionado se representa invertido.
3. Presione el botón de mando. Se abre el menú **AJUSTE DE FRECUENCIA**.
4. Clique el botón de mando tantas veces como sea necesario, hasta seleccionar el menú **AJUSTE FAVORITOS**.
5. Presione el botón de mando. Se abre el menú **AJUSTE FAVORITOS**.
6. Clique el botón de mando tantas veces como sea necesario, hasta seleccionar la clase de frecuencia deseada **POR LISTA** o **MODOS PASIVOS**).

7. Presione el botón de mando. En el menú **AJUSTE FAVORITOS** se enumeran las frecuencias disponibles.

Delante de cada frecuencia está visible un cuadrado pequeño. Si este cuadrado está completamente negro, significa que la frecuencia respectiva se ha añadido a favoritos. Las frecuencias con cuadrados blancos no son favoritos.

Las frecuencias se pueden añadir a favoritos o se pueden eliminar de los favoritos.

8. Clique el botón de mando tantas veces como sea necesario, hasta seleccionar la frecuencia deseada.
9. Presione el botón de mando. En el borde izquierdo de la pantalla aparece un menú pequeño.
10. Clique el botón de mando tantas veces como sea necesario, hasta seleccionar la marca (símbolo derecho).
11. Presione el botón de mando. La frecuencia seleccionada se añade a favoritos o se elimina de los favoritos.
12. Si fuera necesario, repita los pasos del 8 al 11 para otras frecuencias.
13. Clique el botón de mando tantas veces como sea necesario, hasta seleccionar la opción de menú **<SALIDA>**.
14. Salga también del siguiente menú por medio de **<SALIDA>**. El equipo realiza una nueva localización.

### 2.5 Alimentación

Para la alimentación del Receptor se utilizan pilas alcalinas (8 pilas Mignon/LR6/AA). Cuatro pilas se encuentran en el compartimiento para pilas y las otras cuatro en la tapa del compartimiento para pilas.

Cuando el símbolo de pila/batería aparece vacío, será necesario reemplazar las pilas (véase Cap. 2.3.4.4).

#### Cambio de pilas

El receptor está **apagado**.

1. Despliegue la antena.
2. Abra el compartimiento de las pilas. Para ello, primeramente mueva un poco la tapa del compartimiento de pilas (dirección: lejos del panel de conexiones). Luego levante la tapa del compartimiento de las pilas oblicuamente hacia arriba.
3. Cambie las pilas. Cuando coloque las pilas nuevas, preste atención a la polaridad especificada.
4. Vuelva a colocar la tapa del compartimiento de las pilas. Debe encajar con un clic audible

### 2.6 Funcionamiento

#### 2.6.1 Desplegar la antena

El Receptor se transporta plegado. Es necesario desplegar la antena para su funcionamiento.

- Gire el brazo de la antena 180° sobre su punto de giro. En el extremo engrana el brazo de la antena en su posición definitiva.



#### **Aviso:**

La antena se puede desplegar solamente en una dirección. En el otro lado se encuentra un pasador de bloqueo.

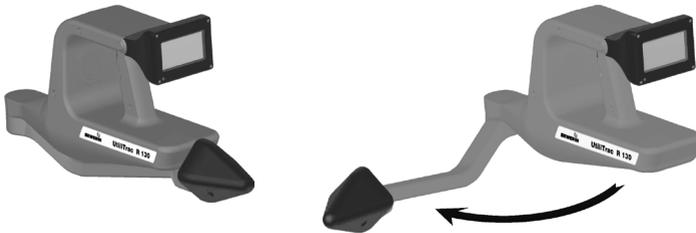


Fig. 15: Receptor plegado (izquierda) o bien desplegado (derecha)

### 2.6.2 Encender Receptor

1. Clique el botón de mando. El Receptor se enciende.

En la pantalla aparece brevemente el logotipo de Sewerin.  
Luego aparece el menú de inicio.

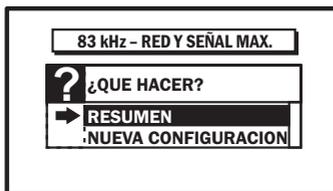


Fig. 16:  
Pantalla del Receptor - Menú de inicio

Se visualiza la configuración actual del equipo. (ejemplo Fig. 16: frecuencia 83 kHz, ajuste de localización **RED Y SEÑAL MAX.**)

2. Si desea seguir trabajando con las **configuraciones actuales del equipo**:

seleccione en **¿QUE HACER?** la opción de menú **RESUMEN**.  
El Receptor está listo para iniciar la localización. La frecuencia y el ajuste de localización se pueden modificar en cualquier momento por medio del menú de configuración.

o

Si usted desea trabajar con **otra frecuencia o ajuste de localización**:

seleccione en **¿QUE HACER?** la opción de menú **NUEVA CONFIGURACION**. Aparece el menú **AJUSTE DE FRECUENCIA**.

- Seleccione la frecuencia deseada. Aparece el menú **AJUSTE LOCALIZACIÓN**.
- Seleccione el ajuste de localización deseado. El Receptor está listo para iniciar la localización.

### **Seleccione una frecuencia pasiva por medio de NUEVA CONFIGURACIÓN.**

Si se selecciona una frecuencia pasiva por medio de **NUEVA CONFIGURACION**, el Receptor especifica automáticamente un ajuste de localización para tuberías (**RED, RED Y SEÑAL MAX., MAXIMOS** o **MINIMOS**). El ajuste de localización se puede modificar seguidamente por medio del menú de configuración.

### **2.6.3 Apagar Receptor**

Para apagar el Receptor se debe clicar el botón de mando. Antes de apagar el Receptor, es necesario salir de los menús que se visualicen en la pantalla.

El Receptor se apaga automáticamente cuando está más de 10 minutos sin uso.

### 2.6.4 Menú de configuración

Mediante el menú de configuración se pueden modificar configuraciones durante la localización.



Fig. 17: Pantalla del Receptor - Menú de configuración

El menú de configuración incluye seis submenús.

Símbolo	Menú	Función
	<b>AJUSTE DE FRECUENCIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste de frecuencia</li> </ul>
	<b>AJUSTE LOCALIZACION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar ajuste de localización</li> </ul>
	<b>AJUSTE DE VOLUMEN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajustar el volumen del altavoz o bien de los auriculares</li> </ul>
	<b>AJUSTE DE CONTRASTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajustar contraste de la pantalla</li> </ul>
	<b>UMBRAL LUZ DE FONDO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configurar umbral para Encender/Apagar automáticamente la iluminación de la pantalla</li> </ul>
	<b>GENERAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste de idioma y unidad de profundidad</li> <li>• Mostrar información del equipo (información equipo)</li> </ul>

### 2.6.4.1 Seleccionar frecuencia, ajuste de localización y general

El equipo está encendido.

1. Presione el botón de mando. Aparece el menú de configuración (Fig. 17).
2. Clique el botón de mando tantas veces como sea necesario, hasta seleccionar el menú deseado.

El menú seleccionado se representa invertido.

3. Presione el botón de mando. Se abre el menú.
4. Clique el botón de mando tantas veces como sea necesario, hasta seleccionar la opción de menú deseada.

La respectiva opción de menú seleccionada se representa invertida. Adicionalmente, una flecha pequeña en el borde izquierdo muestra la opción de menú seleccionada.



Fig. 18:  
Menú **AJUSTE LOCALIZACIÓN**

Presione **<SALIDA>** para salir del menú sin modificar una configuración.

5. Presione el botón de mando. Se acepta la configuración seleccionada. El equipo realiza una nueva localización.

### 2.6.4.2 Ajustar volumen, contraste, umbral luz de fondo

El equipo está encendido.

1. Presione el botón de mando. Aparece el menú de configuración (Fig. 17).
2. Clique el botón de mando tantas veces como sea necesario, hasta seleccionar el menú deseado.  
El menú seleccionado se representa invertido.
3. Presione el botón de mando. Se abre el menú.



Fig. 19:  
Barra de ajuste en el menú **CON-  
TRASTE**

4. Considere si se debe reducir o aumentar el valor. Clique el botón de mando hasta que esté seleccionado el icono de flecha en la esquina superior derecha.

El icono seleccionado está destacado en negro.

#### **Explicación:**

- Flecha hacia la izquierda: reduce el valor
  - Flecha hacia la derecha: aumenta el valor
5. Presione el botón de mando. La barra de ajuste se modifica en la dirección especificada.
  6. Clique el botón de mando hasta que esté seleccionada la cruz (entre ambos iconos de flecha) en la esquina superior derecha.
  7. Presione el botón de mando. Se acepta el valor configurado. El equipo realiza una nueva localización.

## 3 Generador G 100

### 3.1 Generalidades

Con el Generador **G 100**, se puede dar señal a las tuberías directamente (acoplamiento galvánico) o también por acoplamiento inductivo. Por eso, el **G 100** también es llamado "emisor".

Para la inducción de señales se pueden seleccionar diferentes potencias y frecuencias.

El **G 100** está incluido en la maleta de transporte del Receptor.



**Nota:**

El **G 100** está destinado solamente para usar con los Receptores **R 120** y **R 130**.

### 3.2 Descripción del equipo

En la solapa frontal (Fig. 3) encontrará un resumen con el nombre de todas las partes del equipo **G 100**.

Las **tapas de cubierta** cierran la maleta de transporte y, al mismo tiempo, protegen el panel de control y el panel de conexiones, si no se utiliza el **G 100**.

En el **compartimiento de las pilas/baterías** se puede fijar una batería especial o una carcasa para pilas.

### 3.2.1 Panel de control

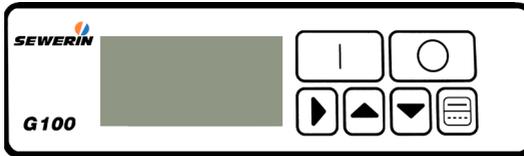


Fig. 20: Panel de control del G 100

La **pantalla** muestra el modo (véase Cap. 3.2.3) y el tipo de inducción de señal. Si no están ocupadas las salidas directas, el acoplamiento es inductivo (**INDUCTIVE**), de lo contrario, es directo (**DIRECT**).

#### Explicación de las teclas

Símbolo	Denominación	Función
	<b>Tecla ON</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encender G 100</li> </ul>
	<b>Tecla OFF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apagar G 100</li> </ul>
	<b>Botón de selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar modo</li> </ul>
	<b>Tecla ARRIBA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar el siguiente valor de ajuste</li> </ul>
	<b>Tecla ABAJO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar el anterior valor de ajuste</li> </ul>
	<b>Tecla de IMPULSOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar señal de salida (presionar la tecla brevemente) ó</li> <li>• Dejar que se muestre el estado de las pilas (mantener presionada la tecla al menos 2 s)</li> </ul>

### 3.2.2 Panel de conexiones

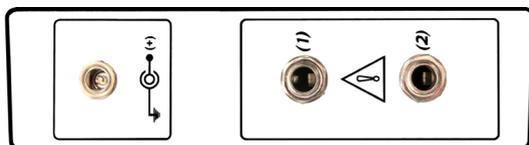


Fig. 21: Panel de conexiones del **G 100** con entrada para tensión de alimentación en corriente continua (izquierda) y salidas directas (1) y (2) (derecha)

#### Entrada para tensión de alimentación en corriente continua

Esta entrada sirve para la alimentación externa del **G 100** (véase Cap. 3.3.2).



**Nota:**

La entrada para la alimentación en corriente continua no debe usarse para recargar la batería.

#### Salidas directas

Las entradas sirven para conectar el **juego de cables G 100** o la **pinza para cables AZ 135**.

El tipo de inducción de señal se determina por la cantidad de entradas utilizadas.

Clavija en la entrada		G 100 inducción...	
(1)	(2)		
–	–	Inductiva	
×	–	Directa	● Con la potencia y frecuencia ajustadas
–	×	Directa	
×	×	Directa	● La potencia ajustada se divide entre las dos entradas.

Si en el acoplamiento directo se utilizan las dos salidas directas, se necesitarán dos **juegos de cables G 100**. En este caso, se

deberá ajustar una frecuencia independiente para cada entrada (señal).

### 3.2.3 Modos del G 100

El **G 100** puede mostrar en la pantalla tres modos diferentes: Frecuencia, Potencia, Intensidad de corriente. Al encender el **G 100** aparece siempre de primero el modo de Frecuencia.

#### 3.2.3.1 Frecuencias

La tubería que se quiere localizar se induce directamente o con acoplamiento inductivo, aplicando la frecuencia ajustada en el **G 100** (frecuencia de localización).



Fig. 22:  
Pantalla del **G 100** – Modo **Frecuencia**

La frecuencia ajustada se visualiza en **Hz** o **KHz**.

En el **acoplamiento directo**, también se visualiza en la pantalla la salida directa ocupada (**SIGNAL1** o **SIGNAL2**). Si las dos salidas directas están ocupadas, se visualiza la última salida conectada.

#### 3.2.3.2 Potencia

La potencia máxima emitida por el **G 100** (potencia de salida) depende de la frecuencia y resistencia exterior seleccionadas.

En el modo de Potencia se puede ajustar el porcentaje de la potencia de salida para la inducción de señal. El valor puede ser 10 %, 25 %, 50 % o 100 %.



Fig. 23:  
Pantalla del **G 100** – Modo **Potencia**

La potencia ajustada se visualiza en **%OUTPUT**.

#### 3.2.3.3 Intensidad de corriente

La intensidad de corriente depende de la frecuencia y potencia ajustadas. También indica la magnitud de la resistencia exterior.



Fig. 24:  
Pantalla del **G 100** – Modo **Intensidad de corriente**

La intensidad de corriente se visualiza en **mA**.

### 3.3 Alimentación

El **G 100** puede ser alimentado con corriente de forma interna o externa.

#### 3.3.1 Alimentación interna

La alimentación interna se realiza normalmente con una batería especial de iones de litio. También se pueden utilizar pilas.

##### 3.3.1.1 Batería

En un manual específico encontrará información detallada acerca de la batería.

#### Colocar la batería y conectarla

1. Inserte la clavija de conexión del cable, que se encuentra en el compartimiento de las pilas/baterías, en la conexión eléctrica en la carcasa de la batería.



Fig. 25: Compartimiento de las pilas/baterías del **G 100** con cable de conexión

2. Coloque la batería en el compartimiento de las pilas/baterías.
3. Apriete los tornillos moleteados.

### 3.3.1.2 Pilas

Si la alimentación del **G 100** se ha de hacer utilizando pilas (8 pilas Baby/LR14/C), éstas se deberán colocar en una carcasa para pilas. Para conectar la carcasa de las pilas/baterías en el **G 100**, es preciso utilizar el cable adaptador incluido en el volumen de suministro.

#### Controlar el estado de carga

- Presione la tecla de impulsos al menos 2 s.

Mientras se mantiene presionada la tecla de impulsos, se visualiza en la pantalla alternadamente **PIL** y un dígito entre 0 y 100.

El dígito representa el estado de carga de las pilas. Cuanto mayor sea el dígito, mayor será la capacidad restante de las pilas.



#### Nota:

El estado de las pilas se puede comprobar solamente mediante la tecla de impulsos. Si el **G 100** funciona con batería, el valor **PIL** mostrado será siempre **100**. El LED de la batería indica su estado de carga.

#### Cambio de pilas

Si en la pantalla parpadea **PIL**, significa que es necesario cambiar las pilas.

El **G 100** está **apagado**.

1. Afloje los tornillos moleteados.
2. Quite la tapa del compartimiento de las pilas/baterías.
3. Saque la carcasa para pilas del compartimiento de las pilas/baterías. Desconecte la clavija de conexión (compartimento de las pilas/baterías) de la toma de conexión (cable adaptador).

4. Cambie las pilas. Cuando coloque las pilas nuevas, preste atención a la polaridad especificada.
5. Vuelva a conectar la clavija de conexión (compartimento de las pilas/baterías) con la toma de conexión (cable adaptador).
6. Coloque la carcasa para pilas en el compartimiento de pilas/baterías. Evite colocar la carcasa para pilas sobre el cable.
7. Vuelva a colocar la tapa del compartimiento de las pilas/baterías.
8. Apriete los tornillos moleteados.

#### 3.3.2 Alimentación de corriente externa

Para la alimentación externa del **G 100** se pueden utilizar la **fuentes de alimentación G 100** o el **cable de vehículo G 100**. Estos se conectan en el panel de conexiones en la entrada para tensión de alimentación en corriente continua (Fig. 21).

### 3.4 Funcionamiento

#### 3.4.1 Encender G 100

1. Prepare el **G 100** de acuerdo con la situación determinada para la localización.

Para el acoplamiento directo de una tubería:  
conecte el **juego de cables G 100** o la **pinza para cables AZ 135** a las salidas directas (véase Cap. 3.2.2).

2. Presione la tecla ON.

En la pantalla aparece primeramente **On**. Luego se visualiza la versión actual de firmware.

El **G 100** estará listo para funcionar, en cuanto aparezca la frecuencia (Fig. 22).

#### Apagar G 100

Presione la tecla OFF para apagar el **G 100**.

### 3.4.2 Cambiar modo

El **G 100** está encendido.

- Presione la tecla de selección. Aparece el siguiente modo.

No es necesario confirmar la opción seleccionada. Los modos aparecen siempre de forma recurrente en el orden: frecuencia – potencia – intensidad de corriente.

### 3.4.3 Ajuste de frecuencia

Se pueden seleccionar varias frecuencias (véase Cap. 8.2.2).

El **G 100** está encendido. El equipo se encuentra en el modo de **Frecuencia**.

- Presione la tecla ARRIBA o ABAJO para seleccionar la frecuencia deseada.

El **G 100** utiliza el valor ajustado.



**Nota:**

Si en el acoplamiento directo se usan las dos salidas directas, será necesario ajustar la frecuencia por separado para cada una (señal).

### 3.4.4 Ajuste de potencia

El **G 100** está encendido.

1. Presione la tecla de selección para seleccionar el modo de **Potencia**.
2. Presione la tecla ARRIBA o ABAJO para seleccionar la potencia deseada.

El **G 100** utiliza el valor ajustado.

### 3.4.5 Generar señal de salida (función de impulsos)

Se puede generar la señal de salida del **G 100**. De esta manera se ahorra corriente.



**Nota:**

La función de impulsos es estándar en el **G 100**. Sin embargo, esta función es adecuada hasta cierto punto cuando el equipo se usa con los Receptores **R 120** y **R 130**.

Si en el acoplamiento directo se usan las dos salidas directas, sólo se podrá generar la señal de la salida visualizada en la pantalla (**SIGNAL1** o **SIGNAL2**).

#### Activar función de impulsos

1. Presione la tecla de selección para seleccionar el modo de **Frecuencia**.
2. Presione brevemente la tecla de impulsos. Se genera la señal de salida. En la pantalla parpadea inductivo (**INDUCTIVE**) o directo (**DIRECT**) según el tipo de inducción de señal.

#### Apagar la función de impulsos

- Vuelva a presionar brevemente la tecla de impulsos. Ya no se genera señal de salida.

## 4 Localización de tuberías

### 4.1 Generalidades

Las tuberías y los cables se pueden localizar mediante la detección de campos electromagnéticos. Estos campos se generan induciendo señales a la respectiva tubería. El Receptor del equipo **UtiliTrac** detecta los campos electromagnéticos a lo largo del recorrido de la tubería.

Para la localización de las tuberías es necesario que la tubería sea conductora de electricidad. Para la localización de tuberías que no sean conductoras de electricidad se deben usar sondas (véase Cap. 5).

Además, es importante conocer la ubicación aproximada de la tubería.

El Receptor no puede mostrar curvas ni bifurcaciones en el recorrido de la tubería. En vista de que en cada localización se determina exactamente la ubicación de la tubería, a partir de la determinación de varios puntos se puede establecer el recorrido de una tubería.

Para la localización de una tubería deben seguirse los siguientes pasos:

1. Inducir señal a la tubería
2. Localizar tubería

### 4.2 Inducir señal a la tubería

Para poder localizar una tubería, es necesario que fluya sobre la tubería una corriente a una frecuencia determinada, de manera que se pueda crear un campo electromagnético. Además, se debe dar señal a la tubería de forma directa (galvánica) o inductiva.

### 4.2.1 Acoplamiento directo

En el acoplamiento directo, la tubería es alimentada con corriente procedente de un Generador por medio de cables.

**Requisito indispensable es** que se pueda realizar una conexión eléctrica en alguna parte libre de la tubería.



#### ¡ATENCIÓN!

Los bornes del **juego de cables G 100** no deben conectarse jamás a tuberías que estén con tensión.

El **G 100** está **apagado**.

1. Inserte la clavija del **juego de cables G 100** en una salida directa del equipo **G 100**. Utilice la salida directa (1) o (2).
2. Conecte un borne en la parte libre de la tubería.
3. Fije en el suelo una pica de puesta a tierra.
4. Conecte el segundo borne en la pica de puesta a tierra.
5. Encienda el equipo **G 100**.
6. Seleccione una frecuencia.
7. Seleccione la potencia.

La señal es inducida a la tubería con la frecuencia y potencia ajustadas.

### 4.2.2 Acoplamiento inductivo

En el acoplamiento inductivo se coloca el Generador sobre la tubería que desea localizar. El campo electromagnético creado por el generador produce un flujo de corriente en la tubería que desea localizar.

El **G 100** está **apagado**. En las salidas directas del **G 100** **no hay ningún cable insertado**.

1. Encienda el equipo **G 100**.
2. Seleccione una frecuencia.
3. Seleccione la potencia.
4. Cierre las tapas abatibles que se encuentran en la maleta (**G 100**).
5. Coloque la maleta en lo posible paralela sobre la tubería.
6. Gire el **G 100** unos  $15^\circ$  respecto a la supuesta dirección de la tubería.

La señal es inducida a la tubería con la frecuencia y potencia ajustadas.



Fig. 26: Acoplamiento inductivo – **G 100** alineado sobre la tubería

### 4.3 Localizar tubería

Se induce una señal a la tubería (véase Cap. 4.2).

1. Encienda el Receptor.
2. Seleccione una frecuencia para el Receptor (véase Cap. 2.4 y 2.6.4.1).



**Nota:**

El Receptor y el Emisor (**G 100**) deben funcionar con la misma frecuencia.

3. Seleccione un ajuste de localización apropiado. Son apropiados **RED**, **RED Y SEÑAL MAX.**, **MAXIMOS** y **MINIMOS**.
4. Sostenga el Receptor vertical hacia abajo.
5. Localice la tubería. El sistema de localización se adapta al ajuste de localización seleccionado. En el Cap. 6 encontrará información detallada de los ajustes de localización.

### 4.4 Fuentes de error

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 obtendrían resultados erróneos. Esto puede afectar la posición y la profundidad de la tubería.

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 desea localizar o en bifurcaciones y curvas.

Si hay tuberías paralelas, una al lado de la otra o una debajo de la otra, el Receptor sólo podrá determinar una tubería. La tubería detectada es una tubería virtual entre las realmente existentes.

## 5 Localización con sondas

### 5.1 Generalidades

Las tuberías no conductoras de la electricidad se pueden localizar con sondas que se introducen en la tubería. Las sondas conectadas generan un campo electromagnético que puede ser detectado por el Receptor del equipo **UtiliTrac**.

Existen diferentes tamaños y formas de sondas que también pueden estar incorporadas en cámaras de diagnóstico de tuberías.

La localización con sondas se realiza de acuerdo con los siguientes pasos:

1. Conectar sonda
2. Ajustar Receptor y sonda entre sí.
3. Localizar sonda

### 5.2 Localizar sonda

1. Conecte la sonda. En el manual de la sonda encontrará información más detallada.
2. Encienda el Receptor.
3. Seleccione una frecuencia para el Receptor (véase Cap. 2.4 y 2.6.4.1).

En sondas analógicas es necesario definir la frecuencia **POR ESCANEEO**.

**Aviso:**

El receptor y la sonda deben funcionar con la misma frecuencia.

4. Seleccione un ajuste de localización apropiado. Son apropiados: **SONDA**, **SONDA Y SEÑAL MAX.**, **MAX CAMERA**, **MAXIMOS** y **MINIMOS**.
5. Compruebe si funciona la sonda y si puede ser detectada por el Receptor. Para ello realice una prueba de localización fuera de la tubería.

6. Introduzca la sonda en la tubería que desea localizar.
7. Sostenga el Receptor en posición vertical hacia abajo y localice la sonda.

Se recomienda seguir cada paso. Introduzca la sonda sólo un poco y localícela. Introduzca la sonda un poco más y localícela. Continúe este proceso hasta que la sonda llegue al objetivo.

El sistema de localización se adapta al ajuste de localización seleccionado. En el Cap. 6 encontrará información detallada de los ajustes de localización.

### 5.3 Información acerca de la representación de la sonda

En los ajustes de localización **SONDA**, **SONDA Y SEÑAL MAX.** y **MAX CAMERA**, la sonda se muestra en la pantalla tan pronto el Receptor se encuentre cerca de la sonda (zona de detección).

Si la sonda se encuentra en una tubería paralela a la superficie de la tierra, es decir perpendicular al Receptor, en este caso la sonda se representa en forma de rectángulo. La profundidad puede ser determinada por el Receptor.

Si la sonda se encuentra en una tubería que no corre paralela a la superficie de la tierra, en este caso la sonda se representa en forma de cilindro circular. Es posible que el Receptor no pueda determinar la profundidad con exactitud. En este caso, trate de sostener el Receptor inclinado, de manera que el Receptor y la sonda vuelvan a estar alineados de forma rectangular entre sí.

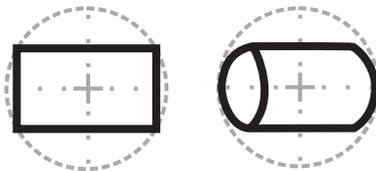


Fig. 27: Alineación del Receptor con respecto a la sonda: rectangular (izquierda) o no rectangular (derecha).

#### 5.4 Fuentes de error

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 obtendrían resultados erróneos. Esto también puede afectar la ubicación y la profundidad de la sonda en la tubería.

Los campos electromagnéticos demasiado débiles o distorsionados también pueden producir resultados erróneos. Los campos distorsionados se presentan, p. ej., si la sonda se encuentra cerca de una tubería metálica.

## 6 Ajustes localización

### 6.1 Vista de conjunto

Ajuste localización	Localización de		Observación
	Red	Sonda	
<b>RED</b>	x		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Para tuberías metálicas</li> <li>● Asistencia avanzada al usuario</li> <li>● Profundidad de detección menor que en el caso de <b>RED Y SEÑAL MAX.</b></li> <li>● Visualización de la profundidad</li> </ul>
<b>SONDA</b>		x	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Para sonda, p. ej. en tuberías de plástico</li> <li>● Asistencia avanzada al usuario</li> <li>● Profundidad de detección menor que en el caso de <b>SONDA Y SEÑAL MAX.</b></li> <li>● Visualización de la profundidad</li> <li>● No está disponible para localización con frecuencias pasivas</li> </ul>
<b>RED Y SEÑAL MAX.</b>	x		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Para la localización si las señales son débiles</li> <li>● Combinación de los ajustes <b>RED</b> y <b>MAXIMOS</b></li> <li>● Visualización de la profundidad</li> </ul>
<b>SONDA Y SEÑAL MAX.</b>		x	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Para la localización si las señales son débiles</li> <li>● Combinación de los ajustes <b>SONDA</b> y <b>MAXIMOS</b></li> <li>● Visualización de la profundidad</li> <li>● No está disponible para localización con frecuencias pasivas</li> </ul>
<b>MAXIMOS</b>	x	x	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Para la localización si las señales son débiles</li> <li>● Profundidad de detección considerable</li> </ul>
<b>MINIMOS</b>	x	x	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Para la localización en el caso de campos que se superponen</li> </ul>
<b>MAX CAMERA</b>		x	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Para la localización si las señales son débiles</li> <li>● Visualización de la profundidad</li> </ul>

## 6.2 Curso de la señal

Para una localización exitosa es requisito indispensable conocer el curso (curva) de la señal cerca de objetivo. El curso de la señal indica el lugar en el que se presume una recepción de señal máxima o mínima dentro de la zona de detección (p. ej. mínimos directamente sobre el objetivo).

El curso de la señal depende del ajuste de localización.

Especialmente para los ajustes de localización **MAXIMOS** y **MINIMOS** se requieren buenos conocimientos del curso de la señal.

En los ajustes de localización **RED, SONDA, RED Y SEÑAL MAX., SONDA Y SEÑAL MAX. y MAX CAMERA**, el Receptor interpreta las señales recibidas e indica al usuario el sentido del movimiento a través de la pantalla.

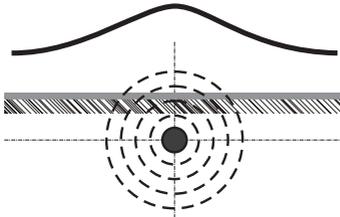


Fig. 28:  
Curso de la señal si se localiza con  
**MAXIMOS y RED Y SEÑAL MAX.**

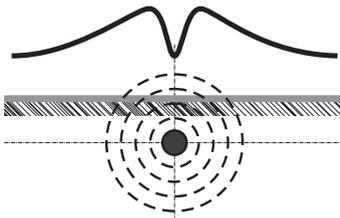


Fig. 29:  
Curso de la señal si se localiza con  
**MINIMOS**

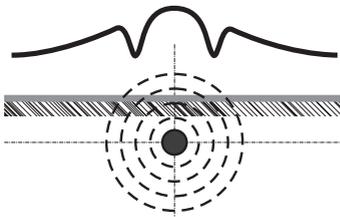


Fig. 30:  
Curso de la señal si se localiza con  
**SONDA Y SEÑAL MAX.y MAX  
CAMERA**

### 6.3 Localización con RED

El ajuste de localización **RED** es ideal para la localización de tuberías metálicas. Durante la localización se visualiza en la pantalla el recorrido de la tubería. Si el Receptor se encuentra exactamente sobre la tubería, se visualiza la profundidad de la tubería.



#### Aviso:

Si se utiliza el ajuste de localización **RED**, es posible que la profundidad se determine de forma aproximada. Compruebe la profundidad con el ajuste de localización **RED Y SEÑAL MÁX.**, en caso de que necesite un valor exacto.

La localización está preparada (véase Cap. 4).

1. Aléjese del punto de acoplamiento o **G 100**.
2. Muévase en círculo por el punto de acoplamiento o **G 100**. De esta manera, usted recorre la tubería dos veces (excepción: extremo de la tubería).

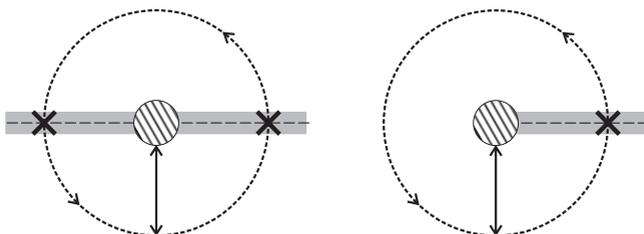


Fig. 31: Recorrido de una tubería en una sección central de la tubería (izquierda) o en el extremo de la tubería (derecha).

Cerca de la tubería (zona de detección) se puede oír una señal acústica. Esta señal cambia al pasar por la tubería.

3. Observe la pantalla del Receptor y preste atención a la señal acústica.

En la pantalla aparece información gráfica de cómo acercarse a la tubería. Muévase con el Receptor siguiendo las indicaciones. El valor ANR aumenta en la medida en que se acerca a una tubería.

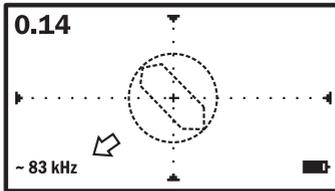


Fig. 32:  
El receptor se encuentra en la zona de detección del campo. La flecha muestra el sentido del movimiento.

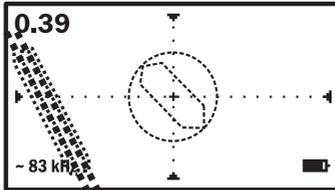


Fig. 33:  
En la pantalla aparece la tubería que desea localizar. Muévase con el Receptor en la dirección de la tubería (en el ejemplo: camine hacia la izquierda)

La **finalidad** de su movimiento debe ser:

- La **tubería** se encuentra **centrada debajo del punto de mira**.
- El **valor ANR** es **extremadamente alto**.

Si este es el caso, significa que usted ha detectado un punto de la tubería.

4. Coloque el Receptor tranquilamente sobre el punto detectado de la tubería hasta que se haya estabilizado el valor de la profundidad. Usted ha determinado la **profundidad de la tubería**.

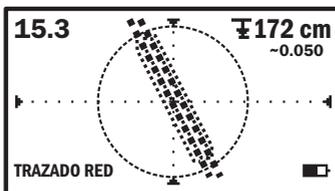


Fig. 34:  
El Receptor se encuentra exactamente sobre la tubería que desea localizar (tubería en el punto de mira). Arriba a la derecha se visualiza la profundidad de la tubería.

Para establecer el recorrido de una tubería, es necesario determinar otros puntos.

- Muévase a lo largo de la posición que aparece en la pantalla.
- Determine otros puntos de la tubería como se describe arriba.

### 6.4 Localización con SONDA

El ajuste de localización **SONDA** es apropiado para localizar sondas. Durante la localización se visualizan en la pantalla la posición y alineación de la sonda. Si la antena se encuentra exactamente sobre la sonda, se visualiza la profundidad de la sonda.

La localización está preparada (véase Cap. 5). Usted se encuentra cerca de la sonda.

Cerca de la sonda (zona de detección) se puede oír una señal acústica. Esta señal cambia exactamente sobre la sonda.

1. Observe la pantalla del Receptor y preste atención a la señal acústica.

En la pantalla aparece información gráfica de cómo acercarse a la sonda. Muévase con el Receptor siguiendo las indicaciones. El valor ANR aumenta en la medida en que se acerca a la sonda.

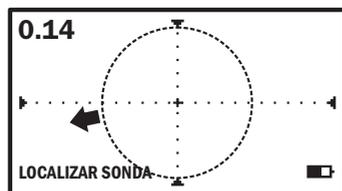


Fig. 35:  
El receptor se encuentra en la zona de detección del campo. La flecha muestra el sentido del movimiento.

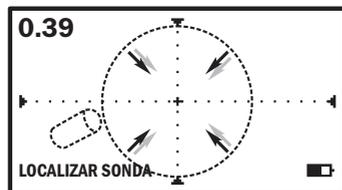


Fig. 36:  
En la pantalla aparece la sonda que desea localizar. Muévase con el Receptor en la dirección de la sonda (en el ejemplo: camine hacia la izquierda)

**La finalidad** de su movimiento debe ser:

- La **sonda** se encuentra **centrada debajo del punto de mira**.
- El **valor ANR** es **extremadamente alto**.

Si este es el caso, significa que usted ha detectado la sonda.

2. Coloque el Receptor tranquilamente sobre la sonda hasta que se haya estabilizado el valor de la profundidad. Usted ha determinado la **profundidad de la sonda**.

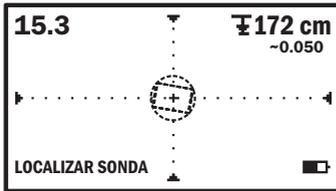


Fig. 37:  
El Receptor se encuentra exactamente sobre la sonda (sonda en el punto de mira). Arriba a la derecha se visualiza la profundidad de la sonda.

### 6.5 Localización con RED Y SEÑAL MAX.

El ajuste de localización **RED Y SEÑAL MAX.** es una combinación de los ajustes **RED** y **MAXIMOS**. Este es idóneo para la localización de tuberías si las señales son débiles.

El Receptor indica la dirección que permite acercarse a la tubería (como en el caso de **RED**). Para la localización exacta de la tubería se busca el valor máximo de la intensidad de campo relativa (como en el caso de **MAXIMOS**). Si el Receptor se encuentra exactamente sobre la tubería, se visualiza la profundidad de la tubería.

**RED Y SEÑAL MAX.** es un ajuste de localización que depende de la dirección. Por lo tanto, el Receptor debe estar alineado cerca de la tubería que desea localizar siempre transversal al recorrido de la tubería.

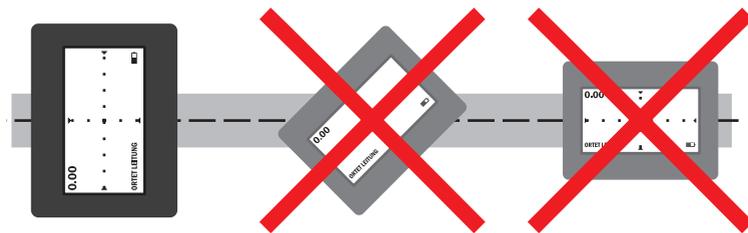


Fig. 38: Ajuste de localización **RED Y SEÑAL MAX.** – Alineación correcta del Receptor sobre la tubería (izquierda)

La localización está preparada (véase Cap. 4).

1. Aléjese del punto de acoplamiento o **G 100**.

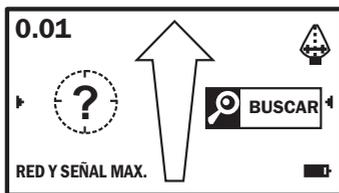


Fig. 39: El Receptor se encuentra fuera de la zona de detección del campo.

2. Muévase en círculo por el punto de acoplamiento o **G 100**. De esta manera, usted recorre la tubería dos veces (Fig. 31).

Cerca de la tubería (zona de detección) se puede oír una señal acústica. Esta señal cambia al pasar por la tubería.

3. Observe la pantalla del Receptor y preste atención a la señal acústica.

En la pantalla aparecen indicaciones de cómo acercarse a la tubería (información gráfica en el círculo de centrado y verbal en el recuadro de instrucciones). Muévase con el Receptor siguiendo las indicaciones. El valor ANR aumenta en la medida en que se acerca a una tubería. El indicador de señal ha de recibir una señal cada vez más fuerte.



**Aviso:**  
El ajuste automático de amplificación funciona mejor si mueve el Receptor de forma continua y uniforme.

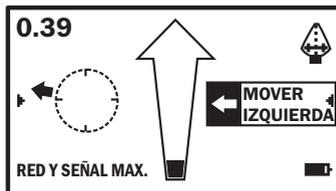


Fig. 40:

El receptor se encuentra en la zona de detección del campo. En el recuadro de instrucciones se indica el sentido del movimiento.

**La finalidad** de su movimiento debe ser:

- La **tubería** se encuentra **centrada en el círculo de centrado**.
- El **valor ANR** es **extremadamente alto**.
- El indicador de señal recibe una señal máxima, es decir, el indicador de señal está relleno.
- **El valor ANR** y **el indicador de señal** se han estabilizado a un valor estable.

El color del valor ANR aparece inverso, si usted está próximo a la tubería.

4. Muévase con el Receptor de acuerdo con las indicaciones en la pantalla.

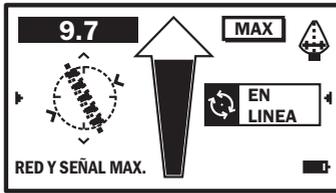


Fig. 41:  
El Receptor se encuentra exactamente sobre la tubería que desea localizar (tubería en el círculo de centrado). El color del valor ANR aparece inverso.

Si este es el caso, significa que usted ha detectado un punto de la tubería.

5. En necesario alinear correctamente el Receptor para poder determinar la profundidad (Fig. 38). Gire el Receptor de tal manera que la pantalla esté alineada transversal a la tubería. Compruebe la alineación aún cuando la instrucción **EN LINEA** no aparezca en el recuadro de instrucciones.
6. Coloque el Receptor tranquilamente sobre el punto detectado de la tubería hasta que se haya estabilizado el valor de la profundidad. Usted ha determinado la **profundidad de la tubería**.

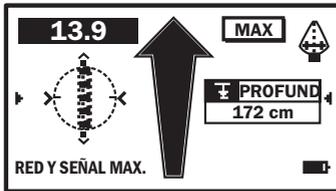


Fig. 42:  
El Receptor está alineado correctamente sobre la tubería (tubería vertical en el círculo de centrado). La profundidad de la tubería se visualiza en el recuadro de instrucciones.

Para establecer el recorrido de una tubería, es necesario determinar otros puntos.

- Muévase a lo largo de la posición que aparece en la pantalla.
- Determine otros puntos de la tubería como se describe arriba.

## 6.6 Localización con SONDA Y SEÑAL MAX.

El ajuste de localización **SONDA Y SEÑAL MAX.** es una combinación de los ajustes **SONDA** y **MAXIMOS**. Este es idóneo para la localización de sondas si las señales son débiles.

El Receptor indica la dirección que permite acercarse a la tubería (como en el caso de **SONDA**). Para la localización exacta de la sonda se busca el valor máximo de la intensidad de campo relativa (como en el caso de **MAXIMOS**). Si el Receptor se encuentra exactamente sobre la sonda, se visualiza la profundidad de la sonda.

**SONDA Y SEÑAL MAX.** es un ajuste de localización que depende de la dirección. Por lo tanto, el Receptor debe estar alineado cerca de la sonda que desea localizar siempre paralelo al recorrido de la tubería.

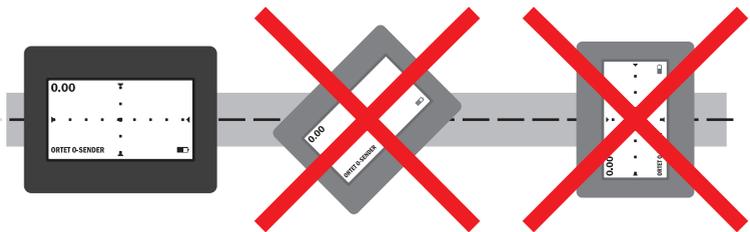


Fig. 43: Ajuste de localización **SONDA Y SEÑAL MAX.** – Alineación correcta del Receptor sobre la tubería (izquierda)

La localización está preparada (véase Cap. 5).

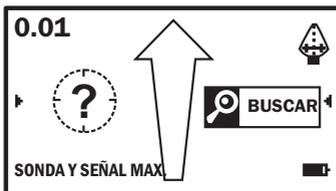


Fig. 44:  
El Receptor se encuentra fuera de la zona de detección del campo.

### 1. Acérquese a la sonda.

Cerca de la sonda (zona de detección) se puede oír una señal acústica. Esta señal cambia exactamente sobre la sonda.

2. Observe la pantalla del Receptor y preste atención a la señal acústica.

En la pantalla aparecen indicaciones de cómo acercarse a la sonda (información gráfica en el círculo de centrado y verbal en el recuadro de instrucciones). Muévase con el Receptor siguiendo las indicaciones. El valor ANR aumenta en la medida en que se acerca a la sonda. El indicador de señal ha de recibir una señal cada vez más fuerte.



**Aviso:**  
El ajuste automático de amplificación funciona mejor si mueve el Receptor de forma continua y uniforme.

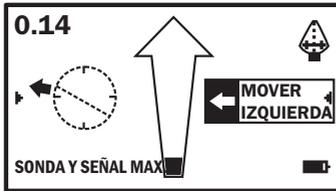


Fig. 45:  
El receptor se encuentra en la zona de detección del campo. En el recuadro de instrucciones se indica el sentido del movimiento.

**La finalidad** de su movimiento debe ser:

- La **sonda** se encuentra **centrada en el círculo de centrado**.
- El **valor ANR** es **extremadamente alto**.
- El **indicador de señal** recibe una **señal máxima**, es decir, el indicador de señal está relleno.
- El **valor ANR** y el **indicador de señal** se han estabilizado a un valor estable.

El color del valor ANR aparece inverso, si usted está próximo a la tubería.

3. Muévase con el Receptor de acuerdo con las indicaciones en la pantalla.

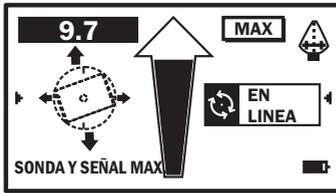


Fig. 46:  
El Receptor se encuentra exactamente sobre la sonda (sonda en el círculo de centrado). El color del valor ANR aparece inverso.

Si este es el caso, significa que usted ha detectado la sonda.

4. En necesario alinear correctamente el Receptor para poder determinar la profundidad (Fig. 43). Gire el Receptor de tal manera que la pantalla esté alineada con la sonda paralela a la tubería. Compruebe la alineación aún cuando la instrucción **EN LINEA** no aparezca en el recuadro de instrucciones.
5. Coloque el Receptor tranquilamente sobre la sonda hasta que se haya estabilizado el valor de la profundidad. Usted ha determinado la **profundidad de la sonda**.

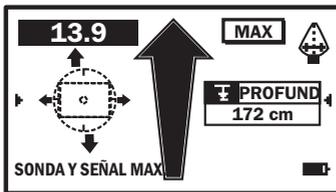


Fig. 47:  
El Receptor está alineado correctamente sobre la sonda (sonda horizontal en el círculo de centrado). En el recuadro de instrucciones se visualiza la profundidad de la sonda.

### 6.7 Localización con MAX CAMERA

El ajuste de localización **MAX CAMERA** está previsto para la localización de sondas. En la localización se pueden aprovechar campos electromagnéticos débiles.

Para la localización exacta de la sonda se busca el valor máximo de la intensidad de campo relativa (como en el caso de **MAXIMOS**). Si el Receptor se encuentra exactamente sobre la sonda, se visualiza la profundidad de la sonda.

**MAX CAMERA** es un ajuste de localización que depende de la dirección. Por lo tanto, el Receptor debe estar alineado cerca de la sonda que desea localizar siempre paralelo al recorrido de la tubería.

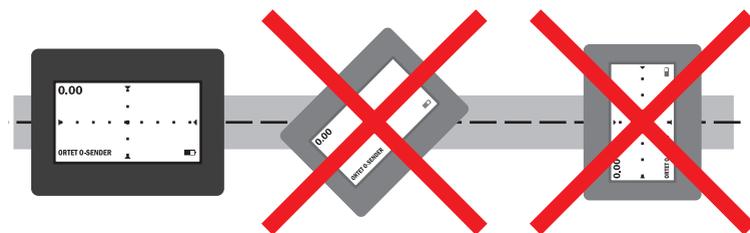


Fig. 48: Ajuste de localización **MAX CAMERA** – Alineación correcta del Receptor sobre la tubería (izquierda)

La localización está preparada (véase Cap. 5).

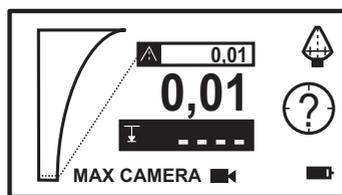


Fig. 49: El Receptor se encuentra fuera de la zona de detección del campo.

1. Acérquese a la sonda.  
Cerca de la sonda (zona de detección) se puede oír una señal acústica. La sonda se puede ver en el círculo de centrado.
2. Siga acercándose a la sonda. Observe la pantalla del Receptor y, además, preste atención a la señal acústica.  
La señal acústica cambia exactamente sobre la sonda.

El valor ANR aumenta en la medida en que se acerca a la sonda. El indicador de señal recibe una señal cada vez más fuerte.

Además del valor ANR actual, también se visualiza el máximo valor ANR obtenido y es marcado por la aguja de arrastre en el indicador de señal.



### Aviso:

El ajuste automático de amplificación funciona mejor si mueve el Receptor de forma continua y uniforme.

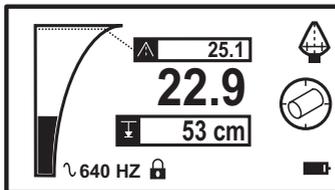


Fig. 50:

El receptor se encuentra en la zona de detección del campo.

**La finalidad** de su movimiento debe ser:

- La **sonda** se encuentra **centrada en el círculo de centrado**(véase Cap. 5.3).
  - El **valor ANR** es **extremadamente alto**. Los **valores ANR** actual y máximo coinciden.
  - El **indicador de señal** recibe una **señal máxima**, es decir, el indicador de señal está relleno.
  - **El valor ANR** y el **indicador de señal** se han estabilizado a un valor estable.
3. Muévase con el Receptor para acercarse al objetivo del movimiento (véase arriba).

Tan pronto la sonda está representada como rectángulo en el círculo de centrado, significa que usted ha detectado la sonda.

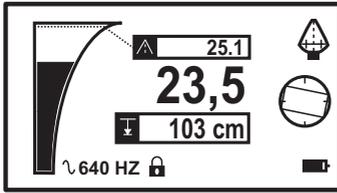


Fig. 51:  
El Receptor se encuentra exactamente sobre la sonda (sonda en el círculo de centrado).

4. En necesario alinear correctamente el Receptor para poder determinar la profundidad (Fig. 48). Gire el Receptor de tal manera que la pantalla esté alineada con la sonda paralela a la tubería.
5. Coloque el Receptor tranquilamente sobre la sonda hasta que se haya estabilizado el valor de la profundidad. Usted ha determinado la **profundidad de la sonda**.

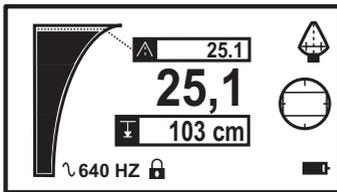


Fig. 52:  
El Receptor está alineado correctamente sobre la sonda (sonda horizontal en el círculo de centrado). Se visualiza la profundidad correcta de la sonda.

## 6.8 Localización con MAXIMOS

El ajuste de localización **MAXIMOS** es apropiado para localizar tuberías y sondas. El Receptor reacciona con **MAXIMOS** aún si hay escasas señales. De esta manera, se pueden aprovechar campos electromagnéticos débiles en la localización. Al mismo tiempo, esto significa una mayor profundidad de detección en comparación con los ajustes **RED, Sonda, RED Y SEÑAL MAX.** y **SONDA Y SEÑAL MAX.**

En la pantalla no aparece ninguna indicación gráfica de cómo acercarse al objetivo. No es posible determinar la profundidad directamente.

La localización está preparada (véase Cap. 4 ó 5).

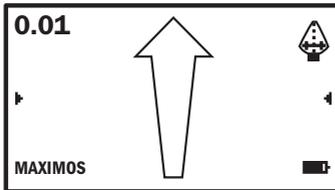


Fig. 53:  
El Receptor se encuentra fuera de la zona de detección del campo.

1. Con el Receptor diríjase a la profundidad de detección del campo.

Localización de tuberías:

- Aléjese del punto de acoplamiento o **G 100**.
- Muévase en círculo por el punto de acoplamiento o **G 100**. De esta manera, usted recorre la tubería dos veces (Fig. 31).

Localización de sondas:

- Acérquese a la sonda.

En la zona de detección del campo se puede oír una señal acústica. Esta señal cambia exactamente sobre la sonda.

2. Siga acercándose al objetivo. Observe la pantalla del Receptor y, además, preste atención a la señal acústica.



**Aviso:**

El ajuste automático de amplificación funciona mejor si mueve el Receptor de forma continua y uniforme.

La **finalidad** de su movimiento debe ser:

- El **valor ANR** es **extremadamente alto**.
- El **indicador de señal** recibe una **señal máxima**, es decir, el indicador de señal está relleno.

Si este es el caso, significa que usted ha detectado el objetivo.

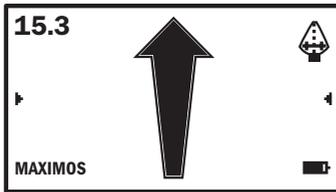


Fig. 54:  
El Receptor se encuentra sobre el objetivo. El valor ANR y el indicador de señal están en un nivel máximo.

## 6.9 Localización con MINIMOS

El ajuste de localización **MINIMOS** es apropiado para localizar tuberías y sondas. El Receptor reacciona con **MÍNIMOS** aún si hay escasas señales. De esta manera, se pueden aprovechar campos electromagnéticos superpuestos en la localización.

En la pantalla no aparece ninguna indicación gráfica de cómo acercarse al objetivo. No es posible determinar la profundidad directamente.

La localización está preparada (véase Cap. 4 ó 5).

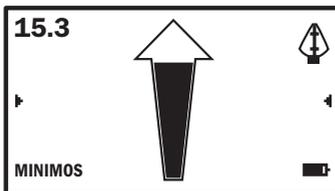


Fig. 55:  
El Receptor se encuentra fuera de la zona de detección del campo.

1. Con el Receptor diríjase a la profundidad de detección del campo.

Localización de tuberías:

- Aléjese del punto de acoplamiento o **G 100**.
- Muévase en círculo por el punto de acoplamiento o **G 100**. De esta manera, usted recorre la tubería dos veces (Fig. 31).

Localización de sondas:

- Acérquese a la sonda.

En la zona de detección del campo se puede oír una señal acústica. Esta señal cambia exactamente sobre la sonda.

2. Siga acercándose al objetivo. Observe la pantalla del Receptor y, además, preste atención a la señal acústica.



**Aviso:**

El ajuste automático de amplificación funciona mejor si mueve el Receptor de forma continua y uniforme.

**La finalidad** de su movimiento debe ser:

- El **valor ANR** es **lo más pequeño posible**.
- El **indicador de señal** recibe una **señal mínima**, es decir, el indicador de señal está vacío.

Si este es el caso, significa que usted ha detectado el objetivo.

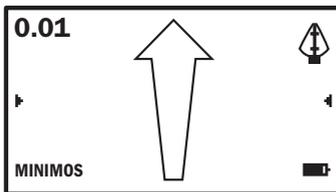


Fig. 56:  
El Receptor se encuentra sobre el objetivo. El valor ANR y el indicador de señal están en un nivel mínimo.

## 7 Consejo y ayuda

En caso de que se presenten problemas durante el funcionamiento del **UtiliTrac**, no necesariamente significa la presencia de fallos graves. Las siguientes informaciones le ayudarán en la búsqueda y reparación de fallos. Por favor, contacte nuestro SAT SEWERIN si no puede resolver el problema.

### 7.1 Problemas con el Receptor

#### 7.1.1 Problemas generales

Problema	Posible causa	Solución
No se puede encender el Receptor	Alimentación insuficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cambiar las pilas</li> <li>● Revisar el contacto de las pilas</li> </ul>
	Fallo del procesador	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ejecutar RESET</li> </ul>
No se visualiza nada en la pantalla	Ajuste contraste demasiado bajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Activar menú de configuraciones &gt; aumentar contraste</li> </ul>
No se oye ninguna señal	Volumen puesto a cero	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Activar menú de configuraciones &gt; aumentar volumen</li> </ul>
La pantalla muestra valores irregulares inusuales	Hay interferencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Eliminar las interferencias: desconectar p. ej. ordenadores, monitores, reguladores de intensidad, aparatos industriales</li> <li>● Localizar con <b>MAXIMOS</b> o <b>MINIMOS</b> en lugar de <b>RED Y SEÑAL MAX.</b> o bien <b>SONDA Y SEÑAL MAX, MAX CAMERA</b></li> </ul>
Indicador de señal cerca del objetivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>– marca poca o ninguna intensidad (<b>RED Y SEÑAL MAX., SONDA Y SEÑAL MAX., MAXIMOS), MAX CAMERA</b>)</li> </ul> o bien <ul style="list-style-type: none"> <li>– marca intensidad completa o casi completa (<b>MINIMOS</b>)</li> </ul>	Señal demasiado débil	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Colocar más cerca el punto de acoplamiento o el <b>G 100</b> en dirección al objetivo</li> </ul>
	El ajuste automático de amplificación no cambia automáticamente al siguiente rango de sensibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mover el receptor brevemente fuera del campo electromagnético (p. ej. girando éste lateralmente)</li> </ul>

7.1.2 Error al seleccionar la frecuencia POR ESCANEEO

Problema	Posible causa	Solución
Se oye un sonido corto y profundo (zumbido); en la pantalla no se visualiza ningún resultado	El <b>G 100</b> y la sonda no emiten ninguna señal de salida	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprobar la alimentación del <b>G 100</b> o bien la de la sonda</li> </ul>
	En la tubería fluye muy poca corriente	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aumentar la potencia del Generador</li> </ul>
	En la tubería no fluye corriente; tubería de plástico	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Localizar con sonda</li> </ul>
	El receptor está demasiado lejos de la sonda	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Colocar el Receptor a una distancia de 0,5 a 1 m de la sonda</li> </ul>
La frecuencia determinada no corresponde con la frecuencia emitida del <b>G 100</b> o de la sonda	El Receptor está demasiado cerca de la sonda	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Colocar el Receptor a una distancia de 0,5 a 1 m de la sonda</li> </ul>
	En la tubería fluye demasiada corriente	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reducir la potencia del <b>G 100</b></li> <li>● Colocar el Receptor a una mayor distancia de la tubería</li> <li>● Ajustar manualmente la frecuencia <b>POR LISTA</b> en el Receptor</li> </ul>

## 7.2 Problemas con el G 100

Problema	Posible causa	Solución
El G 100 no se puede encender	Alimentación insuficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cargar batería</li> <li>● Cambiar las pilas</li> </ul>
	La tecla ON se ha presionado muy brevemente	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mantener presionada la tecla ON al menos 1 seg.</li> </ul>
	La batería se desconectó automáticamente (p. ej. debido a un cortocircuito al colocarla)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cargar la batería brevemente: conectar el cargador y quitar de inmediato</li> </ul>
No funciona el acoplamiento directo	La tubería no es conductora de la electricidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Localizar con sonda</li> </ul>
	<b>Juego de cables G 100</b> defectuoso	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cambiar el <b>juego de cables G 100</b> defectuoso</li> </ul>
	<b>El juego de cables G 100</b> no está conectado correctamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Revisar la conexión del <b>juego de cables G 100</b></li> </ul>
No funciona el acoplamiento inductivo	<b>El G 100</b> fue ajustado para acoplamiento directo	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Quitar el cable de las salidas directas</li> </ul>
	<b>G 100</b> defectuoso	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprobar el funcionamiento del <b>G 100</b>: encender <b>G 100</b> y Receptor &gt; colocar la antena del Receptor a una distancia de aprox. 2,5 m del <b>G 100</b> &gt; el Receptor debe recibir una señal de la misma frecuencia</li> </ul>
<b>El G 100</b> se apaga durante la localización	Alimentación insuficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reducir la potencia del <b>G 100</b></li> <li>● Cargar batería</li> <li>● Cambiar las pilas</li> </ul>

## 8 Anexo

### 8.1 Datos técnicos y condiciones de uso permitidas

#### 8.1.1 Receptor

Clase de protección:	IP54
Alimentación:	8 pilas alcalinas, tipo: Mignon/LR6/AA
Autonomía:	10 – 20 h
Peso:	1,9 kg (con pilas)
Dimensiones (An x F x Al):	10 × 54 × 23 cm plegado 10 × 90 × 23 cm desplegado
Dimensiones de la pantalla (Ancho×Alto):	7 × 4 cm
Temperatura de trabajo:	-20 °C – +70 °C
Temperatura de almacenamiento:	-20 °C – +70 °C
Rango de frecuencias:	512 Hz – 200 MHz

#### 8.1.2 Generador G 100

Clase de protección:	IP54
Alimentación:	Opcional: <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Batería G 100:</b> Iones de litio 45 Wh</li> <li>● Pilas: 8 pilas Baby/LR14/C</li> </ul> También es posible: Externa con <b>cable de vehículo G 100</b>
Autonomía:	3 – 36 h
Peso:	5 kg (con <b>batería G 100</b> )
Dimensiones (An x F x Al):	62 × 32 × 12 cm
Temperatura de trabajo:	-20 °C – +60 °C
Temperatura de almacenamiento:	-20 °C – +60 °C
Potencia de transmisión:	hasta 10 W
Rango de frecuencias:	512 Hz – 200 MHz

## 8.2 Frecuencias disponibles

### 8.2.1 Receptor

#### 8.2.1.1 Frecuencias activas

Frecuencia	Observación
512 Hz	
640 Hz	
1,1 kHz [C]	● Frecuencia del FERROPHON G1/G2
8 kHz	
9,8 kHz	
9,95 kHz [B]	● Frecuencia del FERROPHON G1/G2
33 kHz	
41,66 kHz [A]	● Frecuencia del FERROPHON G1/G2
51,2 kHz	
65 kHz	
82 kHz	
82,3 kHz	
83 kHz	
98,2 kHz	
116 kHz	
126 kHz	
200 kHz	

### 8.2.1.2 Frecuencias pasivas

Las frecuencias pasivas sólo pueden utilizarse en la localización de tuberías.

Al seleccionar una frecuencia pasiva, el Receptor especifica automáticamente un ajuste de localización para tuberías. El ajuste de localización se puede modificar en el menú de configuraciones pasando de un ajuste de localización de tuberías a otro.

Frecuencia	Observación
50 Hz, monofásico 60 Hz, monofásico *)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para localizar redes eléctricas monofásicas</li> <li>• Buenos resultados de localización con carga estable</li> </ul>
50 Hz 60 Hz *)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para localizar redes eléctricas monofásicas y trifásicas</li> <li>• Buenos resultados de localización con carga inestable</li> </ul>
50 Hz + 60 Hz + *)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para localizar redes eléctricas trifásicas</li> </ul>
50 Hz < 80 KV 60 Hz < 80 KV *)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• para localizar redes de alta tensión</li> </ul>
50 Hz > 50 KV 50 Hz > 50 KV *)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para localizar redes de alta tensión</li> </ul>
RADIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango de frecuencia 11,6 – 31,4 kHz (rango VLF)</li> </ul>
CPS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corriente continua 100 Hz, por impulsos</li> </ul>
CATV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para localizar redes para televisión por cable</li> <li>• Rango de frecuencias 30,275 – 34,65 kHz</li> </ul>

\*) Frecuencia especial

### Indicación para localizar redes eléctricas y de alta tensión

SEWERIN recomienda probar siempre todas las **frecuencias de 50 Hz** (alternativamente, frecuencias de 60 Hz) disponibles antes de iniciar la localización. Aunque teóricamente cualquier frecuencia es apropiada para una determinada localización, en la práctica es posible que otra frecuencia pueda recibir señales más estables con la que se obtendrían resultados más exactos.

---

### 8.2.2 Generador G 100

Frecuencia	
Acoplamiento directo	Acoplamiento inductivo
512 Hz	
640 Hz	
8 kHz	8 kHz
33 kHz	33 kHz
51,2 kHz	
65 kHz	
83 kHz	
116 kHz	116 kHz
126 kHz	
131 kHz	
200 kHz	

### 8.3 Accesorios



#### Sonda

N° Art.: previa consulta

- Disponibles varios diseños para diferentes campos de aplicación y profundidades de localización



#### Cables de fibra de vidrio

N° Art.: previa consulta

- Diseños:
  - Longitud de 60 m con 4,5 mm o 6 mm de diámetro
  - Longitud de 100 m con 6 mm de diámetro
- Montado sobre la rueda de enrollado



#### Adaptador de inserción para cables de fibra de vidrio

N° Art.: previa consulta

- Para insertar cables de fibra de vidrio en tuberías que están bajo presión (hasta 10 bar)
- Rosca de conexión 1" (rosca externa)



#### Batería G 100

N° Art.: SU01-Z1000

- Batería de iones de litio



### Carcasa de la batería G 100

N° Art.: 9081-0020

- Es necesaria, si la alimentación del **Generador G 100** es con pilas
- Para el alojamiento de 8 pilas Baby/LR14/C



### Cable de vehículo G 100

N° Art.: 9081-0009

- Para la alimentación del **Generador G 100** con 12 V=

### Adaptador G 100

N° Art.: previa consulta

- Para la alimentación del **Generador G 100** de la red



### Convertidor de corriente de 75 W

N° Art.: 9042-0041

- Para cargar la **batería G 100** en el vehículo
- Conversión de 12 V= en 230 V~/50 Hz
- Entrada: clavija para enchufe de vehículo, salida: toma de corriente provista de puesta a tierra
- Con desconexión automática en caso de tensión mínima



### Doble acoplamiento para vehículo 12 V=

N° Art.: 9042-0042

- Máx. 2 × 8 A
- Entrada: clavija para enchufe de vehículo, salida: 2 acoplamientos para enchufe de vehículo



### Cable de extensión de vehículo 12 V=

N° Art.: 9042-0043

- Máx. 8 A
- Longitud máxima 3 m
- Entrada: clavija para enchufe de vehículo, salida: acoplamiento para enchufe de vehículo



### Juego de cables G 100

N° Art.: 9081-0014

- Para inducir señal
- Con clavija para conectar al **Generador G 100** y 2 bornes de conexión
- Para inducir señal simultáneamente a dos tuberías se necesitan dos **juegos de cables G 100**



### Pinza para cables AZ 135

N° Art.: SS16-10000

- Para inducir señal a tuberías y cables con hasta 135 mm de diámetro



**Bolso lateral G 100**

N° Art.: 9081-0008

- Para guardar accesorios (p. ej. **juego de cables G 100, pinza para cables AZ 135**)
- Se fija a la parte externa del **Generador G 100** o a la maleta de transporte

Existen otros accesorios para este equipo. Nuestros representantes le informarán gustosamente.

#### 8.4 Declaración UE de conformidad

La empresa Hermann Sewerin GmbH declara por este medio que el equipo **UtiliTrac** cumple con los requisitos de las siguientes Directivas:

- 2014/30/UE
- 2014/35/UE

La Declaración de Conformidad completa está disponible en Internet ([www.sewerin.com](http://www.sewerin.com)).

#### 8.5 Instrucciones para la eliminación

La eliminación de equipos y accesorios se rige por el Código Europeo de Residuos (CER).

Tipo de residuo	Clave de residuo CER asignada
Equipo	16 02 13
Pila, batería	16 06 05

#### Equipos usados

Los equipos usados pueden ser devueltos a Hermann Sewerin GmbH. Nosotros nos encargamos, sin costo alguno, de la eliminación o reciclaje por empresas debidamente cualificadas y certificadas para ello.

## 8.6 Glosario técnico y abreviaturas

<b>Acoplamiento directo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Otra denominación: inducción galvánica</li> </ul>
<b>ANR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abreviatura de intensidad de campo absoluta (absolute numeric response) de la señal recibida</li> <li>• El valor puede estar entre 0 y 15.000</li> </ul>
<b>CPS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abreviatura de protección anticorrosiva y catódica</li> </ul>
<b>Dirección del movimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indica en qué dirección se debe mover el Receptor para detectar el objetivo</li> <li>• Aparece como información gráfica o verbal en los ajustes de localización <b>RED</b>, <b>SONDA</b>, <b>RED Y SEÑAL MAX.</b>, <b>SONDA Y SEÑAL MAX.</b> y <b>MAX CAMERA</b></li> </ul>
<b>Escanear</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Función del Receptor con el cual se determina la frecuencia de la señal de salida</li> <li>• Ajusta automáticamente la frecuencia del Emisor y Receptor</li> </ul>
<b>Firmware</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software interno del Receptor</li> </ul>
<b>Frecuencia de localización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia con la que se induce señal a la tubería que desea localizar o se acopla inductivamente</li> </ul>
<b>Red</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto genérico que incluye cables y tuberías</li> </ul>
<b>Resistencia exterior</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Totalidad de las resistencias (sin las resistencias en el Generador)</li> <li>• Depende de la humedad del terreno, de la longitud y del material del cable de conexión, así como del material y del revestimiento de la tubería, resistencia de paso en el punto de acoplamiento, etc.</li> </ul>
<b>Señal de entrada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Señal recibida por el Receptor</li> </ul>
<b>Señal de salida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Señal emitida por el Generador o por la sonda</li> </ul>
<b>Sonda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• emisor que funciona con pilas y que se coloca en el interior de una tubería para localizar la red.</li> <li>• Otra denominación: sonda, rascatubos pequeño</li> </ul>
<b>Punto de acoplamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punto en el cual el juego de cables o similar se conecta al extremo libre de la tubería</li> </ul>
<b>VLF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abreviatura en inglés de: Very Low Frequency</li> </ul>
<b>Zona de detección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona en la que las señales del campo electromagnético son detectadas por el Receptor</li> </ul>

---

## 9 Índice alfabético

### A

- Acoplamiento directo 27, 28, 36
- Acoplamiento inductivo 27, 28, 37
- Ajuste localización
  - Seleccionar 23, 24
  - Vista de conjunto 42
- Antena
  - Desplegar 20

### B

- Batería 30
- Bobinas 4
- Botón de mando 5
  - Clicar 5
  - Presionar 5
- Botón de selección 27
- BUSCAR (instrucción) 13
- Búsqueda de fallos 61

### C

- Calidad de señal 11
- Cambiar modo 33
- Círculo de centrado 11
- Clicar 5
- Contraste 23
  - Configurar 25
- Curso de la señal 43

### D

- DETECTADO (información) 14
- DIRECT (información) 27

### E

- Emisor véase Generador G 100
- EN LINEA (instrucción) 13
- Entrada
  - Auriculares 6
  - De comunicación 6
  - Para equipos accesorios 6
- Entrada de comunicación 6
- Entrada para auriculares 6

### F

- Favoritos 18
- Firmware
  - Reiniciar 6
- Frecuencia de localización véase Generador G 100: Frecuencias
- Frecuencia (Generador G 100)
  - Seleccionar 33
  - Vista de conjunto 67
- Frecuencia (Receptor)
  - Activa 65
  - Favoritos 18
  - Modos pasivos 22, 66
  - Seleccionar 17, 18, 23, 24
  - Vista de conjunto 65
- Función de impulsos 34
  - Apagar 34
  - Encender 34

### G

- G 100 véase Generador G 100
- Apagar 32
- Generador G 100
  - Alimentación 30, 32
  - Cambiar modo 33
  - Encender 32
  - Frecuencias 29
  - Funciones 29
  - Intensidad de corriente 30
  - Potencia 29, 33
  - Problemas 63
  - Teclas 27
- General 23
  - Seleccionar 24

### I

- Idioma
  - Seleccionar 23
- Indicador de señal 12
- INDUCTIVE (información) 27
- Información de equipo 23
- Informaciones de equipo véase Información de equipo
- Intensidad de campo absoluta véase Valor ANR

- 
- Intensidad de campo relativa véase Indicador de señal
- Intensidad de corriente 30
- INTERFERENCIA (información) 14
- J**
- Juego de cables G 100 28
- L**
- LISTA (ajuste de frecuencia) 18
- Localización
- Con MAX CAMERA 54
  - Con MAXIMOS 57
  - Con MINIMOS 59
  - Con RED 44
  - Con RED Y SEÑAL MAX. 48
  - Con SONDA 46
  - Con SONDA Y SEÑAL MAX. 51, 54
- Localización de tuberías véase Localizar tubería
- Localizar sonda 39
- Fuentes de error 41
  - Pasos 39
  - Representación en el círculo de centrado 40
- Localizar tubería 35, 38
- Condición previa 35
  - Fuentes de error 38
  - Pasos 35
- M**
- Maleta de transporte 26
- MAX CAMERA (ajuste de localización) 54
- MAXIMOS (ajuste de localización) 57
- MAX (información) 14
- Menú de configuración 23
- MINIMOS (ajuste de localización) 59
- MOVER ADELANTE (instrucción) 13
- MOVER ATRAS (instrucción) 13
- MOVER DERECHA (instrucción) 13
- MOVER IZQUIERDA (instrucción) 13
- P**
- Panel de conexiones 6, 28
- Panel de control 27
- Pantalla (Generador G 100) 27
- Pantalla (Receptor) 4
- Contraste 23
  - De MAX CAMERA 9
  - De MAXIMOS 10
  - De MINIMOS 10
  - De RED 7
  - De RED Y SEÑAL MAX. 8
  - De SONDA 7
  - De SONDA Y SEÑAL MAX. 8
  - Iluminación 23
- PIL 31
- Pilas (Generador G 100) 31
- Cambiar 31
  - Estado de carga 31
- Pilas (Receptor) 20
- Cambiar 20
- Pinza para cables AZ 135 28
- POR ESCANEAO (ajuste de frecuencia) 17
- Errores 62
  - Potencia 29
  - Seleccionar 33
- Potencia de salida véase Potencia
- Presionar 5
- Profundidad 15
- Exactitud 16
- PROFUNDIDAD (instrucción) 13
- Punto de mira 11
- R**
- Receptor
- Alimentación 20
  - Antena 20
  - Apagar 22
  - Cambio de pilas 20
  - Encender 21
  - Frecuencias 17
  - Problemas 61
- Recuadro de información 14
- Recuadro de instrucciones 13
- RED (ajuste de localización) 44
- RED Y SEÑAL MAX. (ajuste de localización) 48
- Regulación de amplificación
- Automática 4
- Reset 6
-

### S

Salida

Directa~ 28

Para tensión de alimentación en corriente continua 28

Salidas directas 28

Señal de salida 34

Sensibilidad véase Regulación de amplificación

Símbolo de batería 12

Símbolo de bobina 13

Símbolo de tiempo 15

Sonda véase Localizar sonda

SONDA (ajuste de localización) 46

SONDA Y SEÑAL MAX. (ajuste de localización) 51, 54

### T

Tapas abatibles 26

Tecla ABAJO 27

Tecla ARRIBA 27

Tecla de IMPULSOS 27

Tecla OFF 27

Tecla ON 27

### U

UMBRAL LUZ DE FONDO 23

Configurar 25

Unidad profundidad

Seleccionar 23

Uso

Previsto 2

Uso previsto 2

### V

Valor ANR 11

Volumen 4, 23

Configurar 25

**Hermann Sewerin GmbH**  
Robert-Bosch-Straße 3 · 33334 Gütersloh · Germany  
Telefon +49 5241 934-0 · Telefax +49 5241 934-444  
[www.sewerin.com](http://www.sewerin.com) · [info@sewerin.com](mailto:info@sewerin.com)