



FS Future Series

Future 2018



Manual de usuario

Cualquier información contenida en este manual de instrucciones puede ser modificada sin previo aviso.

OKM no hace ninguna garantía para este documento. Esto también se aplica sin limitación a las garantías implícitas de comerciabilidad y adecuación para un propósito específico. OKM no asume ninguna responsabilidad por errores en este manual o de cualquier daño o pérdida incidental o consecuente asociada con la entrega, la explotación o uso de este material.

Esta documentación está disponible "tal como se presenta" y sin ningún tipo de garantía. En ningún caso OKM se hace responsable de la pérdida de beneficios, uso o datos losts, interrupción de las actividades comerciales o de todo tipo de otros indirectamente daños, que se desarrollaron debido a errores en esta documentación. Este manual de instrucciones y todos los otros medios almacenados, que se entregan con este paquete sólo debe utilizarse para este producto. Copias del programa se permite sólo con fines seguridad- y savety. La reventa de estos programas, en su forma original o modificada, se forbitten absolutamente.

Este manual no puede ser copiado, duplicado o traducido a otro idioma, ni en parte ni por completo, sobre los asuntos de derechos de autor sin el consentimiento previo por escrito de OKM.

Copyright © 2018 OKM GmbH. Todos los derechos reservados.

Tabla de contenido

1. Introducción	5	—
1.1 Prefacio	6	—
1.2 Notas importantes	7	—
1.2.1 Notas generales	7	—
1.2.2 Posibles peligros para la salud	7	—
1.2.3 Zona circundante	7	—
1.2.4 Voltaje	7	—
1.2.5 Seguridad de los datos	8	—
1.3 Mantenimiento y Servicios	8	—
1.4 Peligro de explosión durante la excavación	8	—
2 Especificaciones técnicas	11	—
2.1 Unidad de control	12	—
2.2 Transferencia inalámbrica de datos	12	—
2.3 Ordenador, requisitos mínimos	12	—
3 Alcance de la entrega	13	—
4 Transferencia de datos a través de bluetooth	15	—
4.1 Instalación del software bluetooth	16	—
4.1.1 Instalar el software y el controlador	16	—
4.1.2 Configurar bluetoothdongle	18	—
4.1.3 Conexión de configuración	21	—
4.2 Desinstalar el software bluetooth	21	—
5 Elementos de control	23	—
5.1 Unidad de control	24	—
5.2 Auriculares Bluetooth	25	—
6 Montaje	27	—
7 Modos de funcionamiento	30	—
7.1 Exploración de tierra	32	—
7.1.1 Preparación de una exploración de tierra	32	—
7.1.2 Realización de la medición	34	—
7.2 Sonido en vivo	35	—
7.2.1 Preparación del sonido en vivo	35	—
7.2.2 Realización de un escaneo	36	—
8 Procedimiento de campo	38	—
8.1 Procedimiento general de escaneo	39	—
8.1.1 Modo de escaneo	39	—
8.1.2 Regulación del número de impulsos por ruta de exploración	40	—
8.2 Consejos especiales para el procedimiento de campo	42	—
8.2.1 Orientación de la sonda	43	—
8.2.2 Paralelo o Zig-Zag?	43	—
8.2.3 Consejos de los entrenadores mismos	44	—

Índice de las ilustraciones

Figura 4.1: Pantalla de inicio cuando se inserta en el CD de software.....	16
Figura 4.2: Instalación de software bluetooth, paso 1.....	16
Figura 4.3: Instalación de software de Bluetooth, el paso 2.....	17
Figura 4.4: Instalación de software de Bluetooth, el paso 3.....	17
Figura 4.5: Instalación de software bluetooth, paso 4.....	17
Figura 4.6: Instalación de software bluetooth, paso 5.....	18
Figura 4.7: Instalación de software bluetooth, paso 6.....	18
Figura 4.8: Instalación de software de Bluetooth, el paso 7.....	19
Figura 4.9: Instalación de software bluetooth, paso 8.....	19
Figura 4.10: Instalación de software de Bluetooth, el paso 9.....	20
Figura 4.11: Instalación de software de Bluetooth, el paso 10.....	20
Figura 4.12: Instalación de software de Bluetooth, el paso 11.....	21
Figura 5.1: Visión general de los elementos de control de la unidad de control.....	24
Figura 5.2: Los auriculares Bluetooth con accesorios.....	25
Figura 6.1: Usando el detector en el modo vertical,.....	28
Figura 7.1: Establecer una conexión de datos inalámbrica.....	31
Figura 7.2: Configuración de exploración de la tierra.....	32
Figura 7.3: Selección de modo de exploración suelo vertical u horizontal.....	33
Figura 7.4: Representación gráfica de exploración de la tierra.....	34
Figura 7.5: Exploración de la tierra en el modo vertical y horizontal.....	34
Figura 7.6: Configuración de sonido en vivo.....	35
Figura 7.7: Representación gráfica de sonido en vivo.....	36
Figura 7.8: Sonda siempre debe apuntar hacia abajo y no debe ser volvi�o.....	37
Figura 7.9: Pivotante o de inflexión de la sonda falsifia la..... medición.....	37
Figura 8.1: A partir de la posición de un área de escaneo.....	39
Figura 8.2: Analice modos para medir un �rea.....	40
Figura 8.3: Efectos de la modificación del número de impulsos y su distancia.....	41
Figura 8.4: Comparación de bajo y alto número de impulsos.....	41
Figura 8.5: Diferentes velocidades de marcha durante la exploración.....	42

CAPÍTULO 1

Introducción

1.1 Prefacio

Estimado cliente,

Todos los ingenieros, ventas, formación y personal de apoyo en OKM GmbH le gustaría darle las gracias por su compra del Futuro 2018.

El detector Future 2018 funciona según el principio de la firma electromagnética lectura (EMSR). Además de la detección de objetos metálicos este dispositivo también es capaz de detectar características naturales de la tierra como formaciones de estratos, cavidades, huecos, defectos, agua subterránea y otros objetos no metálicos. Luego, por supuesto este equipo es el más adecuado en sepulcros detección, tesoro, servicios públicos enterradas, tanques y similares.

The Future 2018 es capaz de localizar, documentar y analizar los objetos enterrados dentro de varias estructuras y los vasos no intrusiva sin tener que excavar la zona. Usando EMSR es particularmente útil en áreas en las que la detección es una necesidad y la excavación no es posible. El manejo fácil y flexible de la Future 2018 puede fácil y rápidamente dar resultados reproducibles.

Con nuestro equipo de especialistas garantizamos que nuestros productos están bajo el control recurrente. Nuestros especialistas tratan de implementar nuevos desarrollos en términos de nuevas mejoras de calidad para usted.

Al comprar o utilizar uno de nuestros productos, no podemos garantizar que durante el curso de su investigación que va a tener éxito y tener un hallazgo. El reconocimiento de objetos ocultos y enterrados depende de un gran número de factores. Como bien saben que hay diferentes tipos de suelos de todo el mundo con diferentes niveles de atenuación natural. Las propiedades del suelo de variables pueden y obstaculizarán y alterar las mediciones de exploración finales. Áreas donde hay una cantidad extrema de aguas subterráneas, que varían arcillas, arenas y suelos húmedos haciendo de exploración más difícil y puede reducir la capacidad de profundidad máxima de cualquier y todos los equipos de detección, independientemente de la marca o modelo.

Para obtener más información con respecto a este equipo, donde se ha utilizado y operado, por favor visite nuestro sitio web. Nuestro equipo está constantemente siendo probado y cuando las mejoras o actualizaciones están disponibles, haremos una lista de ellos también en nuestro sitio web.

Es necesario para nuestra compañía, para proteger nuestros desarrollos y toda la información aprendida durante las fases de "investigación y desarrollo" en la creación de nuestra tecnología. Nos esforzamos para mantenerse dentro del marco dado de la legislación, las patentes y registro de marcas.

Por favor tome su tiempo para leer este manual de instrucciones y familiarizarse con el funcionamiento, la funcionalidad y la forma de utilizar el Futuro 2018. También ofrecemos formación para su equipo en nuestra fábrica y en sitio. Nos esforzamos para mantener la red de distribuidores en todo el mundo para la asistencia y el apoyo. Por favor visite nuestro sitio web para más información.

1.2 Notas importantes

Antes de utilizar el Futuro 2018 y sus accesorios, por favor, lea estas instrucciones de uso. Estas instrucciones proporcionan información sobre cómo utilizar el detector y las fuentes potenciales en los que se deben tomar precauciones.

TheFuture 2018 y sus accesorios sirven para el análisis, la documentación y la detección de anomalías sub-superficie y alteraciones del terreno. Los datos registrados de la estructura del suelo serán transmitidos a un PC para dar una representación visual utilizando nuestro programa de software propietario. Se deben observar las notas adicionales en el software. Por favor, lea el manual del usuario del software!

1.2.1 Notas generales

Al ser un dispositivo electrónico, el Futuro 2018 tiene que ser tratado con precaución y cuidado ya que con cualquier dispositivo electrónico. Cualquier fallo para observar las precauciones de seguridad dadas o cualquier uso para fines distintos a los que está diseñado para puede resultar en daño o destrucción de la unidad de procesamiento y / o de sus accesorios o componentes conectados.

El dispositivo tiene incorporado un módulo que va a destruir la unidad si se abre inadecuadamente contra la manipulación. No hay piezas que el usuario final en el interior de la unidad.

1.2.2 Posibles riesgos sanitarios

Si se utiliza correctamente este dispositivo normalmente no plantea riesgos para la salud. De acuerdo con los conocimientos científicos actuales, las señales de alta frecuencia no son perjudiciales para el cuerpo humano a causa de su baja potencia.

1.2.3 Alrededores

Al mover la unidad de un lugar frío a un lugar cálido, cuidado con la condensación. No opere inmediatamente la unidad hasta que cualquier condensación posible podría haber evaporado. La unidad no es resistente a la intemperie y el agua o la condensación pueden destruir la unidad.

Evite los campos magnéticos fuertes, que pueden ocurrir en lugares donde hay grandes motores eléctricos o altavoces sin blindaje. Trate de evitar el uso de este equipo dentro de los 50 metros (150 pies) de este tipo de equipos.

Los objetos metálicos en el suelo, tales como latas, estaño, clavos, tornillos o escombros pueden influir en sus datos de exploración y presentan resultados negativos con respecto a sus datos de exploración. También es un buen hábito para quitar cualquier objeto metálico fuera de su persona como teléfonos celulares, llaves, joyas, etc... No use botas con punta de acero.

1.2.4 Tensión

La fuente de alimentación no debe estar fuera del intervalo indicado de valores. Use únicamente cargadores aprobados, baterías y pilas recargables que se incluyen en el volumen de suministro.

1.2.5 Seguridad de los datos

Los errores de datos puede ocurrir si:

- el intervalo del módulo remitente se ha superado,
- la fuente de alimentación del dispositivo o las pilas son demasiado bajas,
- los cables son demasiado largos,
- la unidad está funcionando demasiado cerca de dispositivos que emiten perturbaciones o
- las condiciones atmosféricas (tormentas eléctricas, rayos, etc ...).

1.3 Mantenimiento y Servicios

En esta sección usted aprenderá cómo mantener su instrumento de medición con todos los accesorios incluidos para mantenerlo en buenas condiciones desde hace mucho tiempo y para obtener buenos resultados de medición.

La siguiente lista indica lo que debe evitar absolutamente:

- agua que penetra
- fuertes depósitos de suciedad y polvo
- impactos duros
- fuertes campos magnéticos
- alto efecto de calor y de larga duración

Para limpiar el dispositivo utilice un trapo suave y seco. Para evitar cualquier daño que debe transportar el equipo y sus accesorios siempre en las bolsas de transporte adecuados.

Antes de usar su futuro 2018 por favor asegúrese de que todas las baterías y acumuladores están completamente cargadas. También permitirá que las baterías se descarguen completamente antes de recargarlas, sin tener en cuenta si se está trabajando con la batería externa o con acumuladores internos. De esta manera sus baterías tendrá una vida larga y duradera.

Para cargar las baterías externas e internas, utilice únicamente los cargadores aprobados que son parte de nuestro volumen de suministro.

1.4 Peligro de explosión durante la excavación

Por desgracia, las dos últimas guerras mundiales también hicieron el suelo en muchos lugares del mundo un montón de chatarra potencialmente explosiva. Una gran cantidad de esas reliquias letales todavía están enterrados en el suelo. No iniciar la excavación y la piratería para un objeto violentamente cuando se recibe una señal de un trozo de metal de su dispositivo. En primer lugar, es posible que de hecho causar un daño irreparable a un verdadero hallazgo raro, y en segundo lugar, existe la posibilidad de que el objeto reacciona de una manera insultado y ataca de nuevo.

Tenga en cuenta el color de la tierra cerca de la superficie. Un color rojo o rojizo de la tierra es un indicador de trazas de óxido. En cuanto a los hallazgos sí mismos, que sin duda debe prestar atención a su forma. Curvo

o los objetos redondos deben ser una señal de alarma, especialmente si los botones, anillos o pequeñas clavijas se pueden identificar o fieltro. Lo mismo se aplica a las municiones reconocibles o balas y proyectiles. Deja eso donde está, no toque nada y, lo más importante, no tome ninguna de casa con usted. Las máquinas de matar de guerra hicieron uso de las invenciones diabólicas tales como fusibles, fusibles de balancín de ácido y fusibles de bolas. Estos componentes han sido oxidándose en el curso del tiempo, y el más mínimo movimiento puede causar que las partes de que se rompan y se activan. Incluso los objetos aparentemente inofensivos, como cartuchos o municiones de gran tamaño son todo menos eso. Explosivos pueden haberse convertido cristalino con el tiempo, es decir, cristales de azúcar-como se han formado.

Mover un objeto de este tipo puede causar esos cristales para producir la fricción, dando lugar a una explosión. Si se encuentra con este tipo de reliquias, marcar el lugar y no deje de informar del hallazgo a la policía. Tales objetos siempre representan un peligro para la vida de los excursionistas, caminantes, los agricultores, los niños y los animales.

CAPÍTULO 2

Especificaciones técnicas

Las siguientes indicaciones técnicas son valores. Durante el funcionamiento pequeñas variaciones son bastante posible. Son posibles modificaciones técnicas debido al desarrollo!

2.1 Unidad de control

Dimensiones (longitud, diámetro)	950 mm, 65 mm
Peso	aproximadamente 2,5 kg
Clase de protección	IP40
Tiempo de operación (batería interna)	aprox. 12 horas
Tiempo de carga (batería interna)	aprox. 3 horas
Entrada (enchufe del cargador)	19 V DC / 3.16 A
Procesador / CPU principal	Cortex M3, 32 MHz
Procesador / CPU esclava	Corteza M0, 24 MHz
Tecnología de sensor	SCMI-15-D
Tasa de muestreo	1024 valores / segundo
Resolución de medición	16 bit
Temperatura de funcionamiento	-10 a 60 ° C
Temperatura de almacenamiento	-20 - 70 ° C
Audio	auriculares Bluetooth
Humedad del aire	5% - 75%
Impermeable	No

2.2 Transferencia inalámbrica de datos

Tecnología	Bluetooth
Rango de frecuencia	2.4 - 2.4835 GHz
Velocidad máxima de transferencia	1 Mbps
Recibiendo sensibilidad	-85 dBm
Rango maximo	aproximadamente 10 m

2.3 Computer, requisitos mínimos

Los parámetros técnicos indicados deben ayudar a elegir de un equipo adecuado para analizar los datos de barrido medida.

Unidad de CD-ROM (interna o externa)	min. 4x
Interfaz (transmisión de datos)	USB
Espacio libre en disco	min. 50 MB
Memoria de trabajo (RAM)	min. 256 MB
Carta gráfica	min. 128 MB, compatible con OpenGL
Sistema operativo	Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 10

CAPÍTULO 3

Volumen de suministro

En la siguiente sección se puede encontrar todo el equipo estándar y partes opcionales de Futuro 2018. El volumen de suministro puede ser diferente en algunas circunstancias, a causa de algunos accesorios opcionales que no están incluidos en el equipamiento básico.

Descripción	Cantidad
La unidad de control (sensor vertical y horizontal)	1
Auriculares Bluetooth	1
Software "Visualizer 3D"	1
dongle Bluetooth	1
Soporte para Tablet PC	1
PC con Windows Tablet	1
conjunto de la varilla telescópica	1
Estuche de transporte	1
Manual de usuario	1

Tabla 1: Volumen de suministro

CAPÍTULO 4

La transferencia de datos a través de Bluetooth

En esta sección aprenderá cómo instalar el software Bluetooth en su equipo. Este software es necesario transferir todos los datos medidos desde su Futuro 2018 al ordenador.

4.1 Instalación de software de Bluetooth

En la primera sección de este capítulo se explicará cómo instalar el software Bluetooth. Tenga en cuenta que las figuras representadas no se corresponden necesariamente con la versión actual del sistema operativo o de la versión de la instalación USB.

4.1.1 Instalar software y el controlador

El software Bluetooth se encuentra en el CD de software que se incluye en el volumen de suministro. Coloque el CD dentro de la unidad de CD ROM de su ordenador y esperar a que una ventana como se muestra en la figura 4.1 aparece.

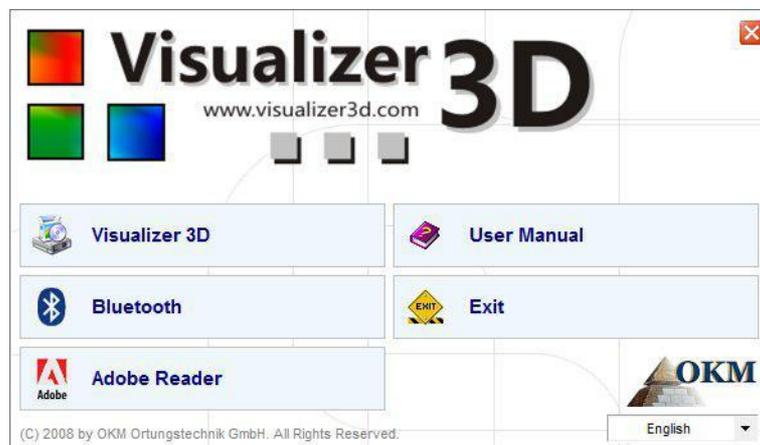


Figura 4.1: Inicio cuando se inserta en el CD de software

Haga clic en la entrada *Bluetooth*, para iniciar la instalación del software Bluetooth y siga las instrucciones en la pantalla de su ordenador, como se explica en los siguientes pasos.



Paso 1

Seleccione el idioma y haga clic en el botón "OK".

Figura 4.2: Instalación de software de Bluetooth, el paso 1 Figura 4.1: pantalla



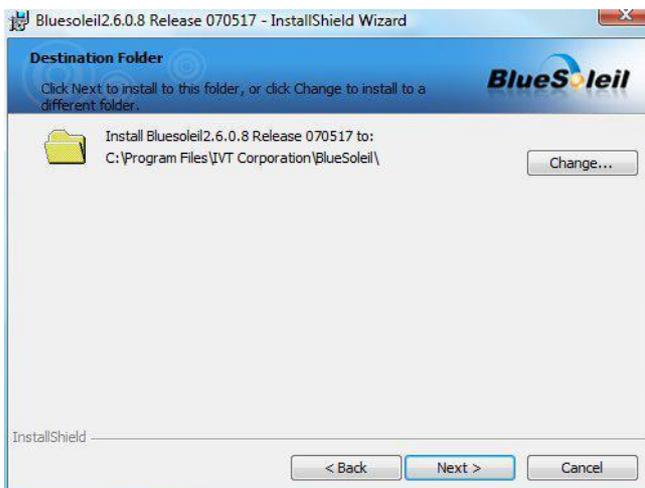
Paso 2
 Haga clic en "Siguiente>".

Figura 4.3: Instalación de software de Bluetooth, el paso 2



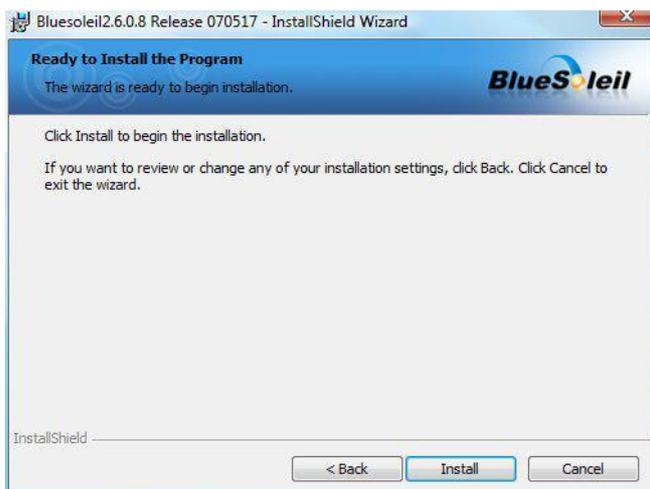
Paso 3
 Marcar la entrada " *Acepto los términos del contrato de licencia* "Y después de que haga clic en 'Siguiente>'.

Figura 4.4: Instalación de software de Bluetooth, el paso 3



Etapa 4
 Haga clic en "Siguiente>".

Figura 4.5: Instalación de software bluetooth, paso 4



Paso 5

Haga clic en "Instalar".

Figura 4.6: Instalación de software bluetooth, paso 5



Paso 6

Haga clic en "Finalizar".

Figura 4.7: Instalación de software bluetooth, paso 6

Reinicie el equipo después de terminar la instalación, para aceptar los cambios en su sistema!

4.1.2 Configurar DongleBluetooth

Después de reiniciar el ordenador el software Bluetooth que se abrirá automáticamente. Compruebe si se puede encontrar el icono de Bluetooth (gris / blanco) en la parte inferior derecha de la barra de tareas.



Si no encuentra este símbolo allí, usted debe iniciar el software Bluetooth de forma manual. En este caso, basta con hacer clic en el símbolo de Bluetooth, que ha sido creado en el escritorio durante la instalación.

Paso 7

Haga doble clic en el nuevo símbolo de Bluetooth creado en el escritorio para abrir una ventana como aquí en el lado derecho.

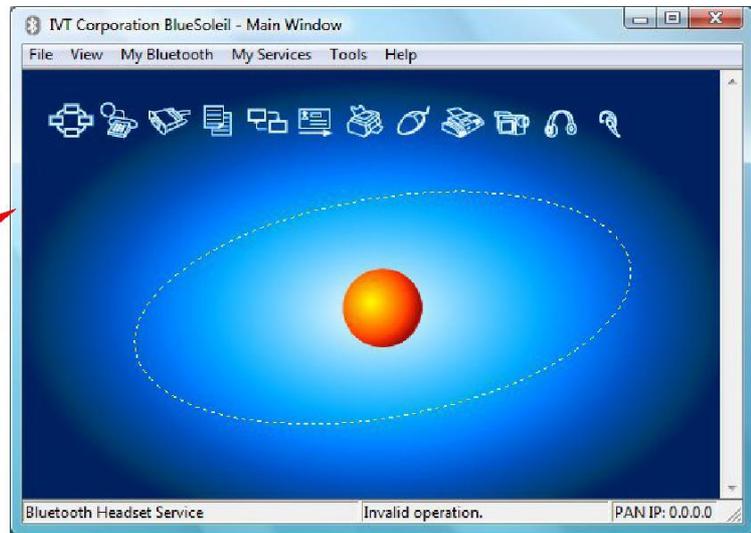
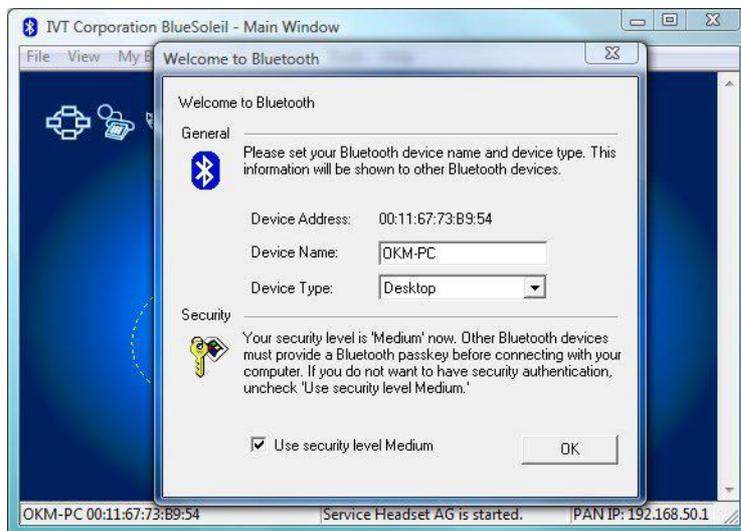


Figura 4.8: Instalación de software de Bluetooth, el paso 7

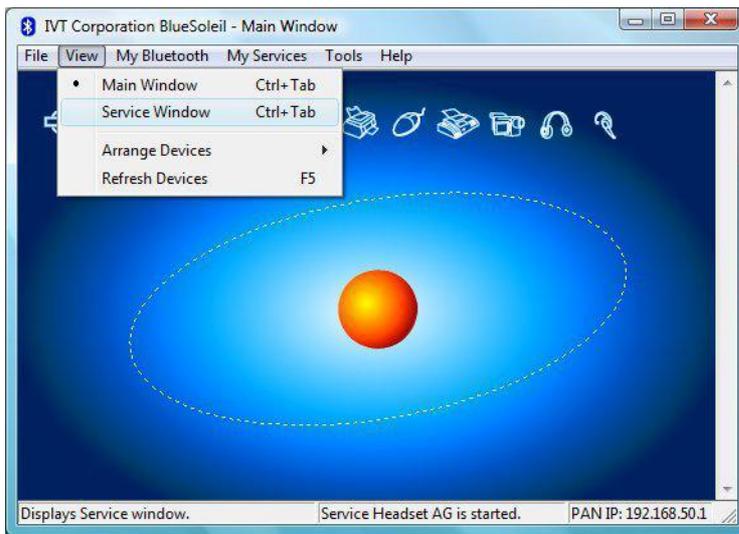


Paso 8

Conecte el adaptador Bluetooth en una conexión USB libre del ordenador. Cuando el cuadro de diálogo de la figura de la izquierda aparece haga clic en "OK".

Figura 4.9: Instalación de software bluetooth, paso 8

Ahora los controladores Bluetooth serán instalados en el ordenador. Esto puede tardar varios minutos, dependiendo de su equipo. Por favor, espere hasta que todos los controladores están instalados correctamente y luego continúe con el paso 9.

**Paso 9**

Haga clic en el menú de "ventana Ver → Servicio", para ver los servicios instalados.

Figura 4.10: Instalación de software de Bluetooth, el paso 9

Paso 10

Detrás de la entrada "Puerto Serie A" se encuentra el puerto COM asignado, el cual se debe seleccionar durante la transferencia de datos en el software Visualizer 3D.

En nuestro ejemplo aquí es COM6.

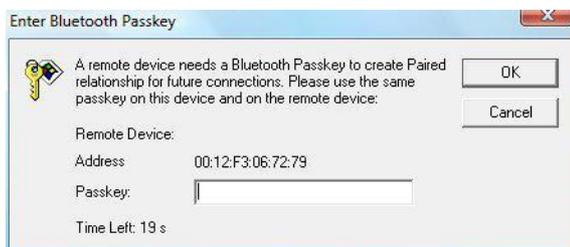


Figura 4.11: Instalación de software de Bluetooth, el paso 10

4.1.3 Configuración de la conexión

Cuando se conecta el dispositivo a través de Bluetooth por primera vez, permite transferir los datos al ordenador, debe introducir la clave de acceso Bluetooth.

La clave de acceso es OKM (cuidar para escribir en letras mayúsculas).



Paso 11

Al conectar el dispositivo a la computadora la primera vez que se debe introducir la clave de acceso Bluetooth. Entrar OK M en mayúsculas y haga clic en "OK".

Figura 4.12: Instalación de software de Bluetooth, el paso 11



Paso 12

Cuando la conexión Bluetooth se ha establecido correctamente el símbolo de Bluetooth en la barra de tareas será visible en verde.

Sólo después de que se ha establecido correctamente la conexión Bluetooth, puede transferir datos desde el instrumento de medición al ordenador.

El instrumento de medición debe establecer la conexión bluetooth siempre por sí mismo. No es posible buscar el dispositivo a través del software del bluetooth. Sólo se puede utilizar el bluetooth dongle entrega con el dispositivo!

4.2 Desinstalar el software Bluetooth

En esta sección se explica cómo eliminar el software Bluetooth de su equipo.

Para ello haga clic en la entrada Inicio > Todos los programas > IVT BlueSoleil > Desinstalar BlueSoleil y siga las instrucciones en la pantalla de su ordenador. Después de desinstalar los controladores de bluetooth tendrá que reiniciar el ordenador.

CAPÍTULO 5

Elementos de control

En esta sección aprenderá más sobre el uso fundamental de todos los elementos de control para este instrumento de medición. Todas las conexiones, entradas y salidas se explican en detalle.

5.1 Unidad de control

Figura 5.1 representa a todos los elementos de control de la unidad de control de Future 2018. La propia unidad de control es la de sonda de barrido que se puede utilizar en posición vertical u horizontal.

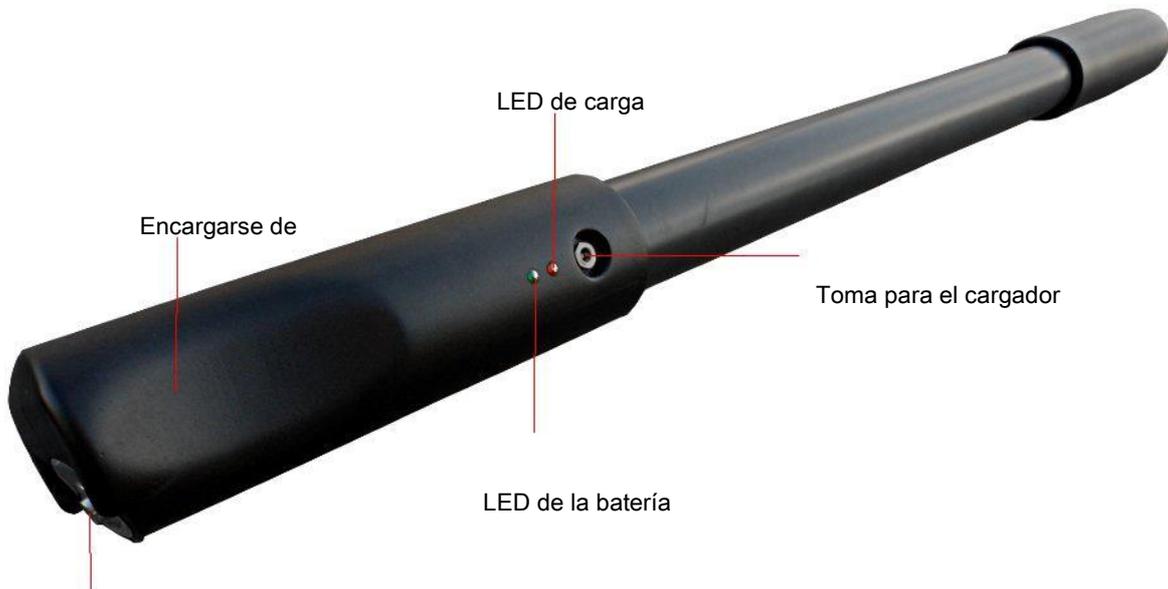


Figura 5.1: Visión general de los elementos de control de la unidad de control

LED de batería: El LED de batería indica el estado de carga actual de la batería interna durante el funcionamiento. Mientras este LED brilla verde que tiene suficiente energía para hacer funcionar su dispositivo. Cuando este LED parpadea se debe recargar la batería.

Toma para cargador / LED de carga: Cuando el LED verde de la batería parpadea durante el funcionamiento hay que recargar la batería interna conectando el cargador apropiado a la toma para el cargador. Mientras la carga está en progreso la carga LED brilla naranja. Cuando el LED de carga se apaga la batería está completamente cargada.

Gatillo con LED: Empuje el gatillo para encender el detector. El LED verde brilla ahora y el dispositivo está intentando establecer una conexión Bluetooth. Tan pronto como se establezca la conexión el LED se vuelve azul. Ahora se puede utilizar el disparador para iniciar una nueva línea de exploración (scan planta) o para hacer un balance de suelo (sonido directo). Para apagar la unidad de presionar el gatillo durante al menos 3 segundos hasta que el LED se apaga.

5.2 Auriculares Bluetooth

El Futuro 2018 se puede utilizar con cualquier tipo de auriculares Bluetooth disponibles en el mercado. Su Futuro 2018 ya viene con Bluetooth auriculares similar a la figura 5.2.



Figura 5.2: los auriculares Bluetooth con accesorios

Antes de poder utilizar los auriculares Bluetooth con el Futuro 2018, debe establecer una conexión de datos inalámbrica para su Tablet PC. Después de que se ha establecido la conexión y el gatillo LED brilla azul el dispositivo está listo para solicitudes de emparejamiento de auriculares.

Encienda los auriculares Bluetooth y pulse el botón de emparejamiento. Después de un corto periodo de tiempo la pareja debería estar terminado y se puede usar sus auriculares.

Se ha establecido los futuros intentos 2018 emparejamiento de los auriculares Bluetooth sólo después de una conexión de datos inalámbrica. De esta manera posibles interferencias entre ambas interfaces Bluetooth pueden ser evitado.

CAPÍTULO 6

Montaje

En esta sección se explica cómo montar el dispositivo y cómo preparar una medición.

Si está utilizando el Futuro 2018 en el modo vertical (sonido en vivo, motivo de barrido), como se muestra en la figura 6.1 no se requiere ninguna preparación adicional necesaria.



Figura 6.1: Usando el detector en el modo vertical,

Si te gusta usar su detector en el modo (motivo de barrido) horizontal que tiene que hacer algunas preparaciones adicionales. Por favor, preste atención a los siguientes pasos!



Paso 1

Una el detector a través de T-montaje para el conjunto de la varilla telescópica. Asegúrese de que los puntos gatillo botón a la derecha y el marcador de flecha hacia abajo en el suelo.

**Paso 2**

Montar el soporte para el Tablet PC en la parte superior del mango de la varilla. Por favor, preste atención para no perder la tuerca estriada plana.

**Paso 3**

Por último es necesario colocar el Tablet PC en el soporte para operar la unidad remota a través de la aplicación de software.

CAPÍTULO 7

Modos de operación

En esta sección podrá aprender más sobre el funcionamiento del dispositivo. Cada modo de funcionamiento se explicará en una subsección apropiada.

El futuro 2018 es a la vez unidad de control y de sonda de barrido y ofrece los siguientes modos de funcionamiento y funciones:

- **Exploración de la tierra**
Llevar a cabo una medición gráfica en 3D para el análisis detallado en un ordenador.
Se puede utilizar el detector en modo vertical y horizontal.
- **Sonido en vivo**
Procesar una medición de campo magnético acústico para detectar metales ferrosos. *Se puede utilizar el detector en modo vertical.*

La elección del modo de funcionamiento depende de la misión planificada. Normalmente debería utilizar varios modos de funcionamiento, uno tras otro para explorar un área. De esta manera se puede obtener tanta información como sea posible desde el metro de la zona explorada.

Independientemente del modo de operación que va a utilizar, la primera acción es establecer una conexión de datos inalámbrica entre el ordenador y el detector.

Después de encender el Futuro 2018 - pulsando el botón de disparo - el gatillo enciende el LED en color verde. Ahora el dispositivo intenta establecer una conexión de datos inalámbrica con el adaptador Bluetooth apropiada, que viene junto con el detector. Asegúrese de que este dispositivo Bluetooth se ha enchufado en un puerto USB de su ordenador o Tablet PC.

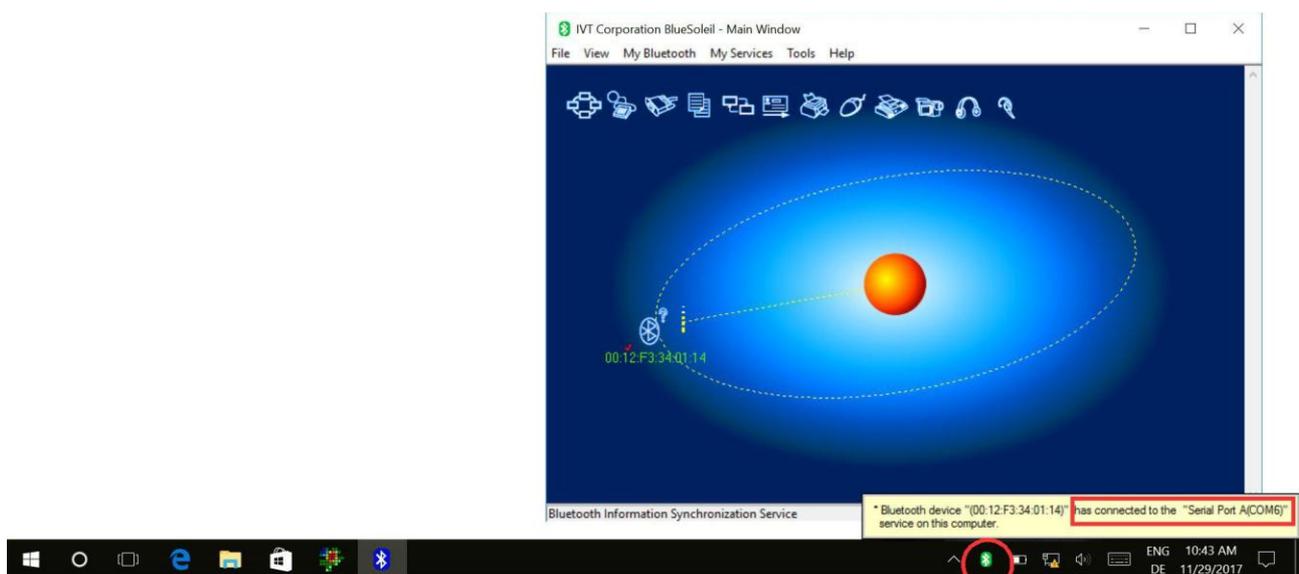


Figura 7.1: Establecer una conexión de datos inalámbrica

También asegúrese de que el software Bluetooth, descrito en el capítulo 4 "Transferencia de datos a través de Bluetooth" en la página 15, se inicia en el ordenador o Tablet PC (ver figura 7.1). Si es así, el detector establecer una conexión Bluetooth de forma automática que se traduce en el cambio del icono del software Bluetooth de azul a los interruptores LED verde y el gatillo de verde a azul para indicar una conexión de datos activa. Tan pronto como el LED azul brilla gatillo se puede preparar al software Visualizer 3D de acuerdo a su modo de funcionamiento elegido.

7.1 Exploración de la tierra

El modo de funcionamiento "exploración de la tierra" permite una medición gráfica de cualquier área de análisis en un ordenador. Para la medición se puede utilizar el Futuro 2018 en modo vertical u horizontal.

Información general acerca de la realización de una medición geofísica se puede leer en el capítulo 8 "procedimiento de campo" en la página 38.

7.1.1 Preparación de un motivo de barrido

Después de lanzar su software Visualizer 3D tiene que seleccionar **Archivo> Nuevo** en el menú o simplemente haga clic en el **cono**. A continuación, el cuadro de diálogo de la figura 7.2 aparece para ajustar algunos parámetros de exploración.

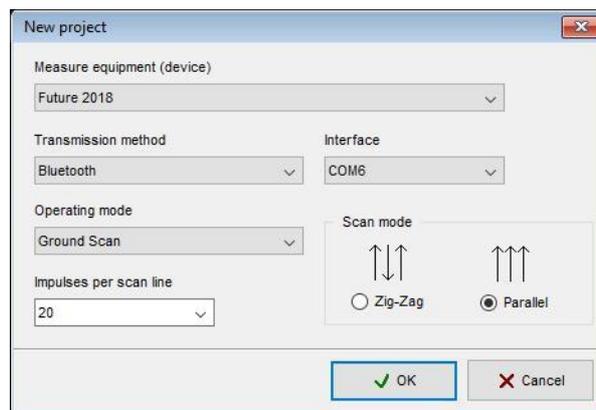


Figura 7.2: Configuración de exploración de la tierra

Los siguientes ajustes se tienen que aplicar:

- **Equipos de medida (dispositivo)**

Seleccione "Future 2018" de esta lista.

- **Método de transmisión**

Seleccione "Bluetooth" de esta lista.

- **Interfaz**

Aquí tiene que seleccionar el puerto COM que se utiliza para la conexión de datos inalámbrica.

Por favor, lea el capítulo 4 "Transferencia de datos a través de Bluetooth" en la página 15 para más detalles sobre el software conexión Bluetooth y la forma de determinar el puerto COM correcto!

- **Modo operativo**

Seleccione el modo de funcionamiento que debe ser "exploración de la tierra".

- **Impulsos por línea de barrido**

Aquí se introduce el número de valores de escaneo por vía de exploración. Este número define el número de valores que se registrarán en cada línea de exploración de la medición.

Por favor lea la sección 8.1.2 "Regulación del número de impulsos por vía de exploración" en la página 40 para obtener información detallada!

- **Modo de escaneo**

Decidir para inspeccionar su área en el modo “paralelo” “Zig-Zag” o.

Por favor lea la sección 8.1.1 “Modo de escaneo” en la página 39 para obtener información detallada acerca de los modos de escaneo!

Justo después de que usted haya confirmado el nuevo proyecto de diálogo haciendo clic en el botón “OK”, tiene que seleccionar en qué posición de exploración que le gustaría usar su futuro 2018.

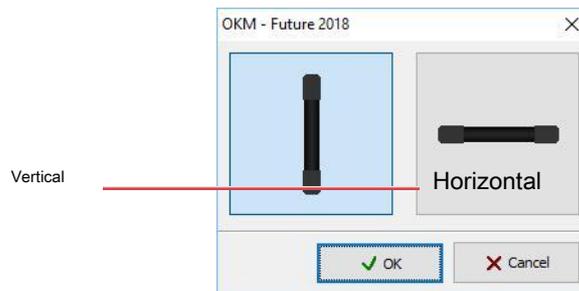


Figura 7.3: modo de exploración suelo vertical u horizontal Selección

Puede seleccionar entre dos opciones:



- **Vertical**

Cuando se utiliza el detector en modo vertical, sólo tiene que llevar el detector en una mano mientras sostiene el Tablet PC en el otro.



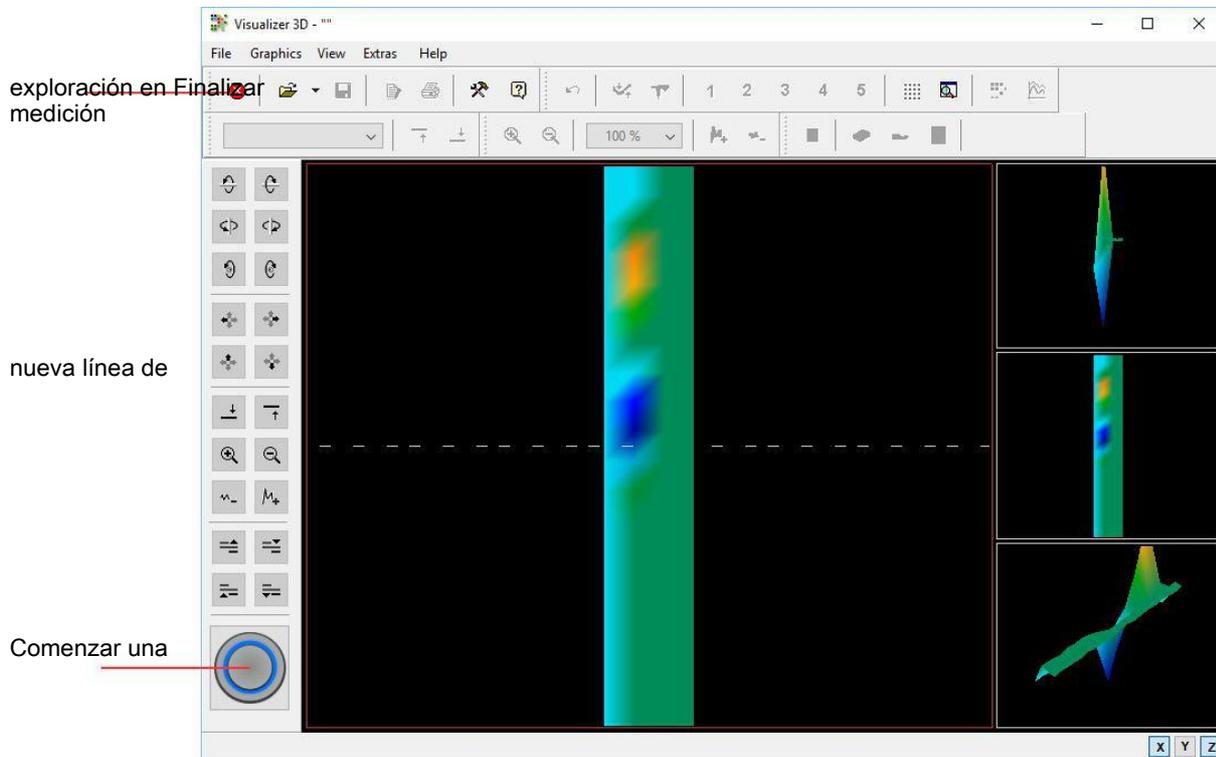
- **Horizontal**

Cuando se utiliza el detector en modo horizontal hay que montar el detector para el conjunto de la varilla telescópica y colocar el Tablet PC en la parte superior de la empuñadura de la varilla para conseguir una mano libre para interactuar con el software.

Si ha seleccionado una de las opciones confirmar pulsando el botón “OK”. El software está listo para recibir datos de exploración del detector.

7.1.2 Realización de la medición

Después de que todos los parámetros se han ajustado el dispositivo está listo para iniciar la primera ruta de exploración. A partir de este momento, la pantalla le mostrará la imagen de la tierra subterránea que se vuelve más detallada en el tiempo. Un ejemplo de esta situación se muestra en la figura 7.4.



Representación gráfica de exploración de la tierra

Ahora puede comenzar a grabar valores de medida. Vaya a la posición de inicio de la primera ruta de exploración y presione el botón  disparador del Future 2018 o el botón del software Visualizer 3D.



Figura 7.5: exploración de la tierra en el modo vertical y horizontal Figura 7.4:

Ahora seguir adelante poco a poco hasta que haya llegado al final de la primera ruta de exploración. El dispositivo se detendrá automáticamente al final de la línea. Ahora, por favor vaya a la posición de inicio de la siguiente ruta de exploración y

presione el botón de disparo del Futuro 2018 o el  Botón del software visualizador 3D de nuevo. Los dispositivos se detendrán automáticamente por sí mismo en el extremo de la trayectoria de exploración.

Seguir midiendo todos los caminos más digitalización hasta que haya registrado la zona de medida completa. Para terminar el modo de funcionamiento "exploración de la tierra" debe seleccionar **Archivo > Detener** en el menú o simplemente haga clic en el  icono en el software Visualizer 3D.

Información sobre el procedimiento de exploración, en general, se lee en el capítulo 8 "Campo procedimiento" en la página 38 de este manual del usuario.

7.2 Sonido en vivo

En el modo de funcionamiento "Sonido en vivo" se puede investigar el área en lo que respecta a ferromagnético 1 rieles. Principalmente esta función es un modo acústico y se recomienda el uso de un auricular. También genera una representación gráfica de visualizar los altos y bajos.

Tenga en cuenta que este modo de funcionamiento también puede reaccionar de basura metálica o contaminación que pone en la superficie o cerca de la superficie.

7.2.1 Preparación de sonido en vivo

Después de lanzar su software Visualizer 3D tiene que seleccionar **Archivo > Nuevo** desde el menú o simplemente haga clic en el  icono. A continuación, un cuadro de diálogo, como se muestra en la figura 7.6 aparece.

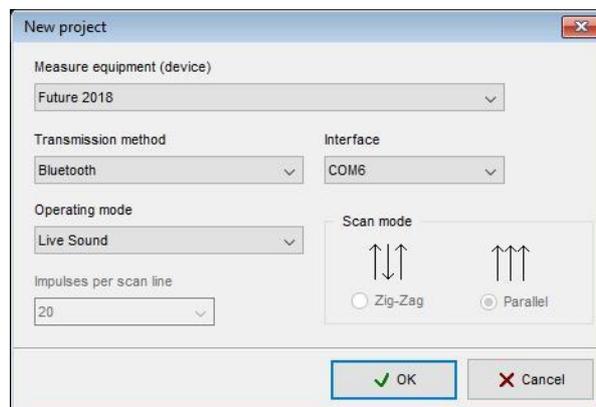


Figura 7.6: Configuración de sonido en vivo

Ajustar los siguientes parámetros:

- **Equipos de medida(dispositivo)**
Seleccione "Future 2018" de esta lista.
- **Método de transmisión**
Seleccione "Bluetooth" de esta lista.

1 Los metales ferromagnéticos son, por ejemplo hierro, cobalto y níquel. También otros metales u objetos, que incluyen huellas de tales metales pueden ser detectados.

- **Interfaz**

Aquí tiene que seleccionar el puerto COM que se utiliza para la conexión de datos inalámbrica.

Por favor, lea el capítulo 4 "Transferencia de datos a través de Bluetooth" en la página 15 para más detalles sobre el software conexión Bluetooth y la forma de determinar el puerto COM correcto!

- **Modo operativo**

Seleccione el modo de funcionamiento que debe ser "Sonido en vivo".

Justo después de que usted haya confirmado el nuevo proyecto de diálogo haciendo clic en el botón "OK", ya está listo para comenzar su exploración. El software está preparado para recibir datos de exploración del detector.

7.2.2 La realización de un análisis

Justo después de activar el modo "Sonido en vivo", un sonido monótono constante debe venir desde el dispositivo. También puede ver una representación gráfica de los valores de escaneo en el software Visualizer 3D como se muestra en la figura 7.7.

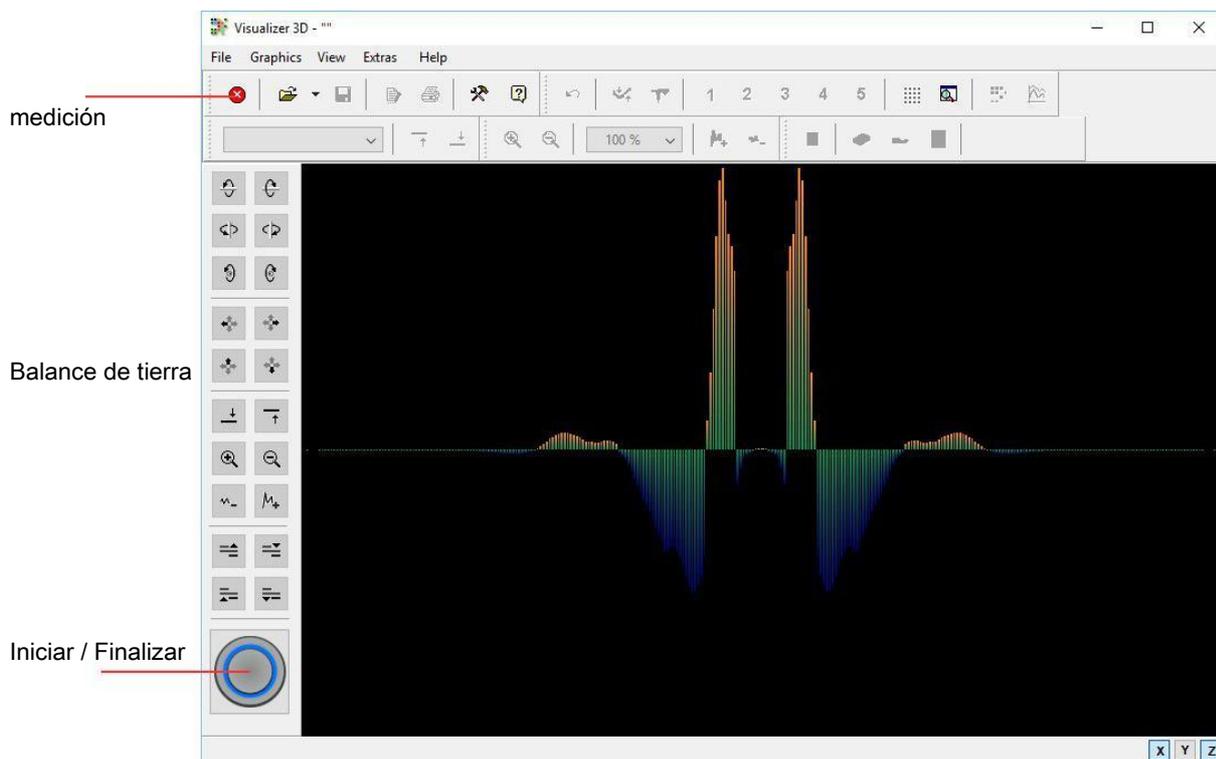


Figura 7.7: Representación gráfica de sonido en vivo

Si escucha demasiados cambios entre el ruido de alta y baja, se debe repetir el balance de tierra. Siempre asegúrese de mantener el dispositivo recta hacia abajo (vertical) a la tierra, como lo haría durante el proceso de escaneo y ejecutar el balance de suelo pulsando el botón de disparo del Futuro 2018 o el  Botón del software Visualizer 3D.



Figura 7.8: sonda siempre debe apuntar hacia abajo y no debe ser volvi6

Ahora puede mover lentamente hacia adelante, hacia atr6s y hacia los lados, pero debe evitar girar la sonda. La sonda debe se6alzar siempre vertical a la tierra y no debe ser dado vuelta alrededor de su propio eje.



Figura 7.9: pivotante o de inflexi6n de la sonda falsifies la medici6n

Tan pronto como la salida de sonido va m6s alto o m6s bajo, el dispositivo ha detectado un objetivo potencial de metal justo debajo de la posici6n de la sonda. De esta manera es posible encontrar metales peque6os cerca de la superficie como clavos, tornillos, cables, sellos y objetivos similares.

Debe utilizar el modo de funcionamiento "Sonido en vivo" para eliminar este tipo de piezas met6licas molestas de la zona que se desea ejecutar b6squeda. Los metales est6n poniendo menos cerca de la superficie, mejor ser6 su resultado en el modo de funcionamiento "exploraci6n de la tierra". Tambi6n se puede encontrar blancos met6licos m6s grandes que se encuentran bajo tierra profunda. Una norma general es: Cuanto mayor sea el objetivo, m6s profundo que puede ser detectada bajo tierra!

Tambi6n se puede utilizar el modo de funcionamiento "Sonido en vivo" como un indicador 6til pin durante las excavaciones. Si ya se ha excavado un agujero grande y no recordar d6nde exactamente el objeto detectado se encuentra, puede simplemente usar sonido en vivo de trasladar r6pida y eficiente la posici6n de destino.

Despu6s de usar este modo de funcionamiento por un tiempo que debe procesar un nuevo equilibrio de tierra pulsando el bot6n de disparo. Para terminar el modo de funcionamiento "Sonido en vivo" tiene que seleccionar **Archivo > Detener** en el men6 o simplemente haga clic en el  icono en el software Visualizer 3D.

CAPÍTULO 8

Procedimiento de campo

Este capítulo da instrucciones prácticas sobre el procedimiento general de la exploración de un área. Los diferentes métodos y procedimientos de exploración se explicarán en detalle.

8.1 Procedimiento general de barrido

En general cada exploración siempre comienza en la esquina inferior derecha del área de escaneo. A partir de este punto, se debe caminar por la ruta de exploración ruta de exploración, de modo que cada ruta siguiente se encuentra en el lado izquierdo de su trayectoria anterior. Durante la marcha de estas líneas, los valores de medición se registrarán y dependiendo del modo de funcionamiento seleccionado sea transferido directamente a un ordenador o guardada en la memoria del dispositivo.

El dispositivo se detiene al final de cada línea de exploración acabado, de modo que el usuario puede encontrar la posición de partida de la siguiente línea. De esta manera, todos los caminos serán grabadas y se medirán la zona.

Figura 8.1 muestra los 4 posibles posiciones de partida y la primera trayectoria de exploración correspondiente. Dependiendo de la composición de su terreno se puede determinar el punto de partida óptimo para su medición por sí mismo.

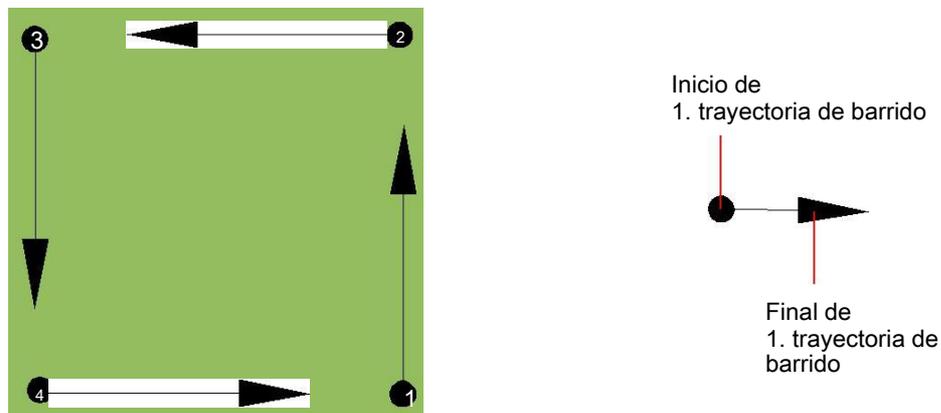


Figura 8.1: posición de un área de escaneo partir

Las rutas de exploración pueden ser referidos como "zigzag" o poligonales "paralelo". También el número de impulsos (puntos de medida), que se registran durante una trayectoria de exploración se puede ajustar individualmente en función del tamaño del área de escaneo (longitud de trayectoria de exploración).

8.1.1 Modo de exploración

Hay dos técnicas generales para trabajos de medición una zona con el Futuro 2018:

- **Zigzag**

La posición de partida de dos rutas de exploración junto a la otra está en el lado opuesto de la zona de medida. Va a grabar datos en su camino de exploración y en el camino de vuelta también.

- **Paralela**

La posición de partida de dos rutas de exploración es siempre en el mismo lado de la zona de medida. Sólo se quiere registrar datos en una forma y en una dirección, mientras que usted debe regresar y caminar de regreso a la posición de partida de la siguiente trayectoria de exploración sin grabar los datos.

Figura 8.2 representa esquemáticamente ambas técnicas.

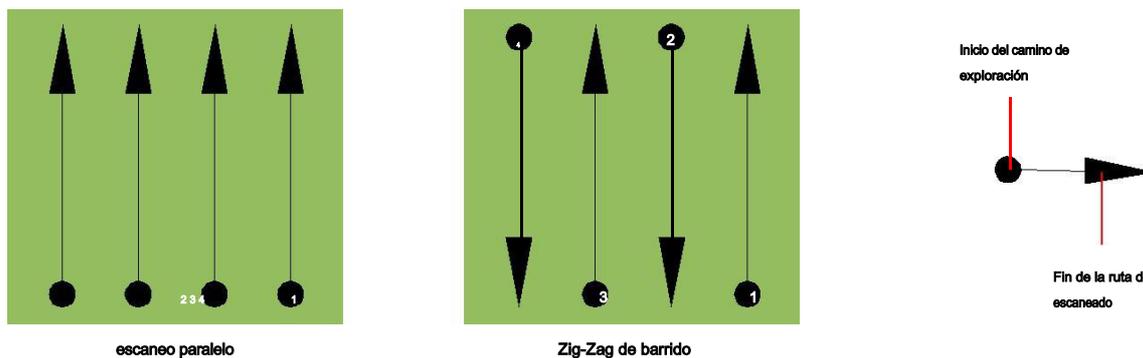


Figura 8.2: modos de exploración para medir un área

La realización del estudio en el modo "paralelo" que se iniciará en la esquina inferior derecha del área de escaneo (punto 1•) caminar y grabar una ruta de exploración hacia la esquina superior derecha de la zona. Después de grabar la primera línea, se debe caminar de regreso al punto de partida y mover a la izquierda de la primera línea de exploración para iniciar la ruta de exploración 2 (punto 2•) para iniciar allí la segunda ruta de exploración. De esta manera se analizarán todos los otros caminos, hasta que haya alcanzado el lado izquierdo de su área medida.

La realización del estudio en el modo de "Zig-Zag" que se iniciará también desde el lado inferior derecha de la zona de medida (punto 1•) caminar y grabar un camino de exploración hacia la esquina superior derecha de la zona de medida. A diferencia de la medición paralela, debe continuar la grabación de datos mientras se camina hacia atrás el camino de exploración segundo. Así que ir al punto de partida del camino de exploración segundo (punto 2•) y escanear en la dirección opuesta. De esta manera, todos los otros caminos serán analizados en el modo de exploración "Zig-Zag" hasta que haya alcanzado el lado izquierdo de su área medida.

La distancia entre las rutas de exploración debe ser consistente durante una medición, pero puede variar de área de medida para medir el área. Si en su mayoría buscan blancos más pequeños que también se debe seleccionar una distancia más pequeña entre las líneas. Una regla estándar es: Cuanto menor sea la distancia entre los caminos, más precisos serán sus exploraciones será. Cuando se está llevando a cabo sus primeras exploraciones de las líneas no deben ser cerrar juntos para localizar posibles objetivos.

8.1.2 Regulación del número de impulsos por vía de exploración

Es posible seleccionar el número de impulsos antes de iniciar la medición o seleccionar el modo automático ("Auto") para ajustar el número de puntos de medida después de terminar la primera trayectoria de exploración.

Cuando el número de puntos de medida se ha configurado, el dispositivo se detendrá automáticamente cuando este número se ha alcanzado y espera a que el inicio de la nueva ruta de exploración.

En el modo automático, se debe suspender la medición del primer trayecto de exploración por sí mismo, pulsando el botón correspondiente, tan pronto como se haya llegado al final de la primera ruta de exploración. Esta cantidad eficaz de los puntos de medida se utiliza para todas las rutas de exploración adicional de esta medición. A partir de la segunda trayectoria de exploración, el dispositivo ahora se para automáticamente después de que se ha alcanzado el número asumido de impulsos.

Tenga en cuenta el número de impulsos que se haya grabado por vía de exploración. Esta cantidad debe ser introducido más tarde en el programa de software, al transferir los datos a un PC, para recibir todos medidos datos correctamente desde su instrumento de medición!

No hay una regla especial para seleccionar el número correcto de impulsos. Pero hay diferentes aspectos que deben ser considerados. Estas son algunas consideraciones

- la duración de su área medida y
- el tamaño de los objetos que está buscando.

A distancia preferible entre dos impulsos es de aproximadamente 15 cm a 30 cm. Cuanto menor sea la distancia entre dos impulsos es, más exactamente de la representación gráfica será. Si usted está buscando objetos pequeños tiene que seleccionar una distancia más pequeña, para objetos grandes se puede aumentar la distancia entre los impulsos.

Figura 8.3 muestra los efectos de la distancia y el número de impulsos por vía de exploración para algunos objetos.

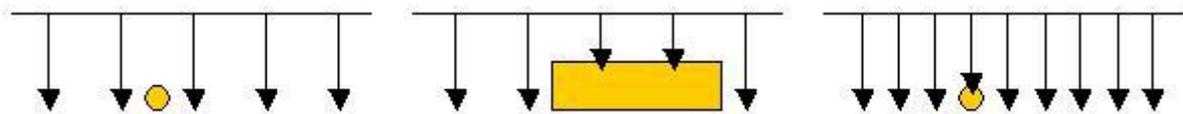


Figura 8.3: Modificación del número de impulsos y su distancia

Figura 8.4 muestra la diferencia entre muy pocos impulsos (lado izquierdo) y mucho más impulsos (lado derecho) en la misma longitud de trayectoria de exploración. Para ello el segundo registro (lado derecho) muestra mucha más detalles y también objetos más pequeños se puede ver.

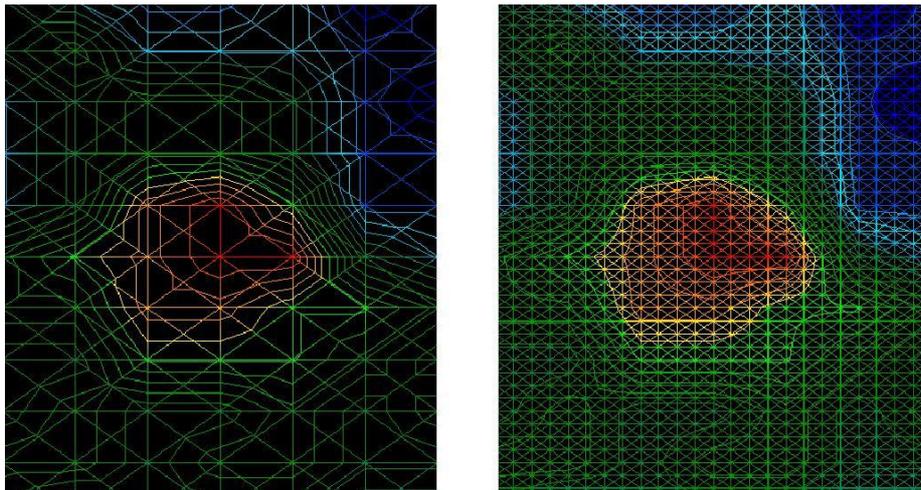


Figura 8.4: Comparación de bajo y alto número de impulsos

No dude en registrar más mediciones con diferentes números de impulsos. Por ejemplo, puede escanear un área grande antes de hacer una segunda medición detallada precisión. Sobre todo si la búsqueda de

los objetos más grandes que pueden proceder de esta manera. Con esta forma se puede medir un área más grande muy rápidamente y después os hacer nuevas exploraciones de localización de los objetivos sospechosos.

Al llevar a cabo una exploración es importante no sólo tomar nota de cómo se están utilizando muchos impulsos, pero para obtener una imagen clara de lo que está escaneando, es muy importante vigilar su velocidad. Cada línea de exploración se debe medir a la misma velocidad que la línea anterior.

La figura 8.5 muestra lo que puede suceder, si se camina a diferentes velocidades durante su exploración.

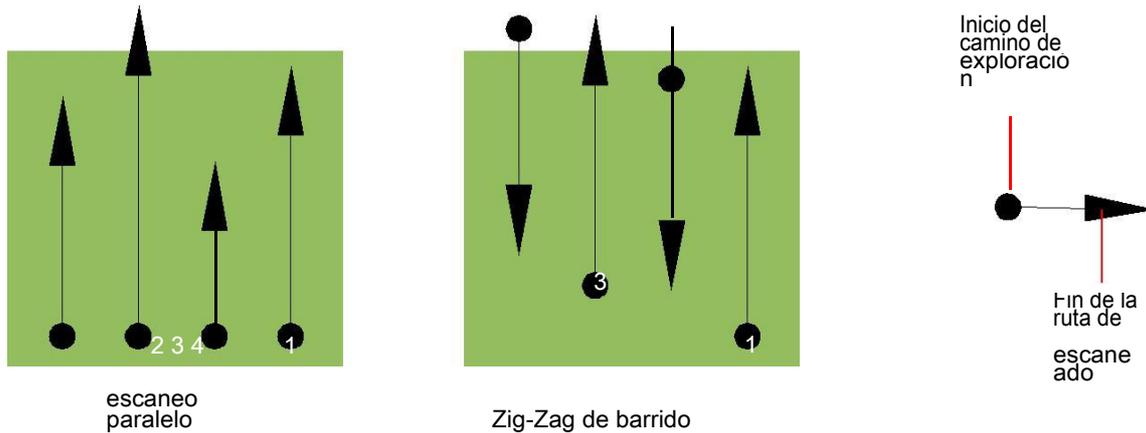


Figura 8.5: Diferentes velocidades de marcha durante el escaneo

Usando una velocidad de paseo diferente en las rutas de exploración, provocará desplazamientos en el camino de exploración. Como cuestión de hecho, un objetivo puede quedar cortado en varios artículos más pequeños o perdido por completo, ya que se ha perdido. Más tarde, cuando los datos se descargan para su posterior análisis, los errores de velocidad pueden hacer que un objetivo completamente imposible de identificar y pueden ser descartados.

En general, la siguiente regla es válida: Mantener las exploraciones en tamaños prácticos donde se puede ver el comienzo y parada líneas y pueden desplazarse cómodamente un área para mantener su velocidad y las distancias razonables.

8.2 Avisos especiales para el procedimiento de campo

Hay algunos aspectos que usted debe tomar nota de la hora de realizar los análisis. En principio, una exploración es sólo tan buena como la trayectoria que fue tomada. Cometer errores durante la exploración se mostrará en la representación gráfica final también como un error. Esto hará que la frustración y el tiempo perdido.

Antes de comenzar con una medición en el campo, usted debe pensar en lo que usted está buscando y si el área seleccionada es adecuada. Medición sin un plan general producirá resultados inaceptables. Por favor, considere los siguientes consejos:

- Lo que está buscando (Graves, túnel, objetos enterrados, ...)? Esta pregunta tiene efectos directos sobre cómo se lleva a cabo una exploración. Si usted está buscando objetivos más grandes, la distancia entre los puntos de medición individuales y rutas de exploración puede ser mayor, ya que si usted está buscando para objetivos pequeños.
- Informarse sobre la zona, en la que está buscando. ¿Tiene sentido para detectar aquí? ¿Hay referencias históricas que confirma su especulación? ¿Qué tipo de suelo es en esta área? ¿Hay buenas condiciones para el registro de datos? ¿Está permitido para buscar en este lugar (por ejemplo, la propiedad privada)?

- Su primera medición en una zona desconocida tiene que ser lo suficientemente grande como para obtener valores representativos. Todas las medidas de control que se deben ajustar individualmente.
- ¿Cuál es la forma del objeto que busca? Si usted está buscando una caja metálica angular, el objeto identificado en el gráfico debe tener una forma de acuerdo con esto.
- Para obtener mejores valores relativos a las mediciones de profundidad, el objeto tiene que estar en el centro de la gráfica, que significa que tiene que ser enmarcado por los valores normales de referencia (tierra normal). Si el objeto está en el lado de la totalmente visible una medición de profundidad estimada gráfico y no, no es posible y también la medición de tamaño y forma son limitadas. En este caso, repetir la exploración y cambiar la posición del área de escaneo, para recibir una posición óptima de la anomalía en el interior de la gráfica.
- No debe haber más de un objeto en una exploración. Esto influirá en la medición de la profundidad. Es útil para explorar áreas parciales sobre dichos objetivos.
- Usted debe hacer al menos dos exploraciones controlada para que sea más seguro acerca de sus resultados. Esto también es importante reconocer áreas de mineralización.
- regla más importante cuando se trata de la mineralización. **Los objetivos reales no se mueven!** Si el objetivo se mueve, entonces es muy probable que la mineralización.

8.2.1 Orientación de la sonda

Durante una medición de la sonda debe tener siempre la misma distancia al suelo. En general se recomienda una altura de cerca de 5 - 15 cm desde la superficie de la tierra si es posible.

En el caso de que usted va a ir sobre las piedras, madera o hierba alta que es más alta, comience su exploración con el sensor superior desde el principio. En circunstancias como éstas, entonces tal vez tendrá que iniciar el análisis con la sonda a una altura de 2 pies (50 cm) y mantenerlo en ese nivel durante toda la exploración. Es importante mantener la altura, esto va a erradicar muchos errores. Por regla general, no cambie la altura durante una exploración ya que puede crear errores innecesarios.

Otro aspecto importante es la orientación física de la sonda. Durante el modo de exploración "en paralelo" la orientación de la sonda no cambia porque siempre se está midiendo en la misma dirección. Incluso en el modo de exploración "Zig-Zag" la orientación de la sonda no debe ser cambiada. Esto significa que no se le permite a su vez a sí mismo con el dispositivo y la sonda al final de la ruta de exploración. En su lugar debe caminar hacia atrás y continuar la exploración. De lo contrario su gráfica obtenida incluye rayas rojas o azules. Estas franjas a lo largo de una exploración se conocen comúnmente como "errores de rotación".

8.2.2 Paralelo o en zig-zag?

Para los usuarios expertos del Future 2018 ambos modos de exploración son apropiados. De acuerdo a la experiencia de los mejores gráficos que se haya recibido en el modo "paralelo", porque está comenzando en el mismo punto y viajando en la misma dirección. También es más fácil de controlar su velocidad al caminar.

Especialmente en territorios desiguales como lados de la montaña, acclivities u otras capas inclinadas se prefiere el modo paralelo. Cuando se trata de velocidad, el usuario experimentado muy a menudo utilizan el modo de zigzag para la exploración inicial para determinar si hay anomalías en el área de la investigación adicional vale la pena.

8.2.3 Consejos de los propios formadores

Al llevar a cabo exploraciones, hay algunos elementos muy importantes que deben tenerse en cuenta. En primer lugar, es crucial que usted se relaja. Cuando estás tenso, usted está poniendo demasiada presión sobre sí mismo para realizar la búsqueda correctamente; a menudo resulta en errores.

- Objetivos recién enterrados son difíciles de ver. Muchos usuarios reciben el equipo y lo primero que hacen es salir a enterrar un objeto. Cuando un objeto entra en el terreno que cambia la firma natural del suelo y crea una especie de ruido. Por lo general, el objeto enterrado tiene una firma más débil que el ruido artificial y por lo tanto no es detectable. imágenes de exploración de modo que se adopten no mostrarán el elemento enterrado, pero visualizar el área ruidosa en colores azules. Después de que el artículo ha sido sazonado, lo que significa que ha estado en el suelo durante un ciclo completo de estaciones (generalmente un año), el ruido se reduce y la firma del objeto enterrado se hace visible de nuevo.
- Capacitar en objetivos conocidos. En el curso de formación en la fábrica tenemos varios objetos que han sido enterrados durante años, al igual que los objetivos reales en el campo. Estos objetivos pueden ser rápida y fácilmente identificados porque no son naturales en el suelo. Otros objetivos que se pueden utilizar en su propia área de servicios públicos son enterrados. Tuberías, tanques, eléctrica, alcantarillado, cementerios, etc. La mayoría de estos artículos se pueden encontrar en cada comunidad, pueblo o ciudad. Aquí es donde usted necesita para comenzar su entrenamiento si se va a auto-tren.
- Obtener la formación profesional. Cuando usted toma ventaja de recibir la formación, ya sea desde la fábrica o un distribuidor cualificado, se entiende no sólo el uso y funcionamiento del detector de OKM sino también el software de manera mucho más fácil y ser capaz de identificar los objetivos, así como errores.
- No confíe en una única medida de exploración. Así que muchos usuarios salen al campo y hacen una medición y ver un objetivo. En vez de repetir la exploración y reproducir varias veces, salen a la calle y conseguir una pala y cavar. En muy raras ocasiones se la primera exploración ser perfecto. Incluso los entrenadores hacen varias exploraciones para asegurarse de que no están buscando en áreas de mineralización o un error.
- La mineralización del suelo - Oh! ¡Muy frustrante! Todos vamos a experimentar. Cuando se encuentra en una zona que se sabe que tiene bolsillos de mineralización, estar preparado para llevar a cabo más exploraciones de lo normal.
 - La arcilla es probablemente el número uno enemigo. Dependiendo del contenido de hierro de la arcilla determinará qué tan fuerte será la atenuación. Una regla rápida del contenido de hierro es lo oscuro que es, puede variar de un gris claro hasta un color naranja oscuro. Cuanto más oscuro es el más hierro que tendrá en él.
 - La arena es por lo general muy clara y fácil de cazar. Hay dos factores de arena que necesitan ser observado. Arena donde el agua subterránea es muy poco profundo, lo que significa que el agua subterránea es por lo general sólo un par de metros de la superficie de la arena o en el desierto, donde es muy árido. En la arena del desierto, los objetivos se pueden situar 3x más profunda de lo indicado.

- Tierras de cultivo es otra zona para tomar nota. En las granjas modernas, por lo que muchos nutrientes y fertilizantes se introducen creación de un espacio natural de mineralización.
- Zonas montañosas rocosas. Las zonas con muchas montañas también están plagados de parches de mineralización. Las zonas montañosas se crean a partir de los fallos en la tierra y esto es probablemente la mayor zona de tesoros naturales, así como la mineralización.