

DETECTOR DE METALES PROFESIONAL PULSE STAR II

INTRODUCCION

Ud a comprado uno de los detectores de metales mas potentes actualmente disponibles. El detector de metales PULSE STAR II ha sido desarrollado especialmente para detectar y localizar objetos grandes (todo tipo de metales) profundamente enterrados. Este incluye una bobina de detección como equipo estándar de un metro por un metro. También hay disponibles bobinas de diferentes formas y tamaños.

El PULSE STAR II es el resultado de un desarrollo consistente del principio de inducción a pulso. Componentes i circuitos han sido diseñados con la mas alta tecnología para ser usados para alcanzar altos niveles de funcionamiento y para introducir algunas mejoras importantes. Esto concierne a una simple operación así como también un extraordinario detector de profundidades.

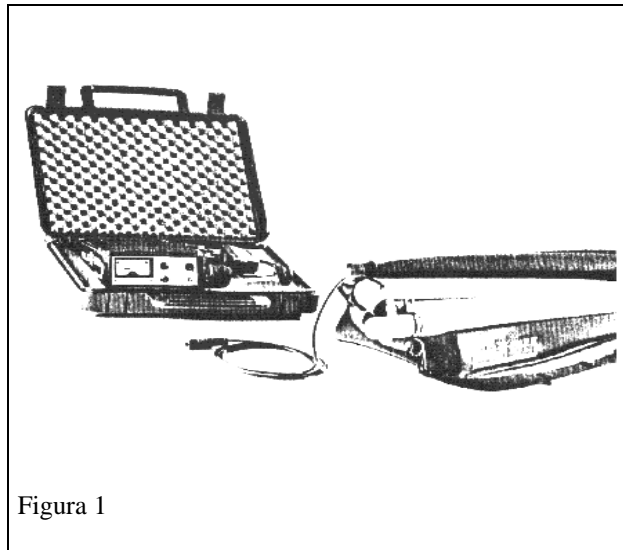
El PULSE STAR II puede operar eficientemente en áreas de terrenos altamente mineralizados, playas, agua salada y áreas donde las condiciones son poco favorables para otros detectores de metales.

La característica de discriminar metales es de gran ayuda durante la búsqueda y permite discriminar entre objetos de poca conducción (hierro, papel estaño, papel aluminio o pequeñas partículas de metal) y objetos de alta conducción (oro, plata, cobre, bronce, aluminio, etc.) estas características requieren objetos de tamaño mínimo y solo trabaja en el rango de discriminación (60 a 80% del rango normal).

Nosotros ofrecemos varios accesorios como: diferentes bobinas, adaptador para el encendedor del auto, lancha o camión para cargar el PULSE STAR II y un panel solar para que está perfectamente equipado para cualquier tipo de trabajo.

Por favor lea este manual con atención y por completo. Encontrará información importante acerca de las unidades de respuesta de diferentes metales y otras características que son importantes de saber durante la búsqueda.

EQUIPO ESTÁNDAR DEL PULSE STAR II



- Estuche de plástico sólido acolchado
- Unidad electrónica con estuche de cuero (correa ajustable para el hombro, cinturón para agarrarlo, tapa protectora con llave)
- Cargador (220 volts o 120 volts)
- Audífonos estereofónicos
- Manual de operación
- Bobina detectora adaptable, de un metro por un metro, con correa para cargar la bolsa imitación cuero, correa ajustable para el hombro, suficientemente grande para guardar accesorios adicionales de las bobinas.

1 - FUNCIONAMIENTO

El PULSE STAR II es un instrumento de INDUCCIÓN DE PULSO (IP) el cual incorpora una bobina de detección con el principal propósito de encontrar objetos grandes a grandes profundidades. Estos detectores de profundidad pueden casi compararse con los magnetómetros que detectan únicamente objetos ferromagnéticos. Otra gran ventaja de usar el PULSE STAR II junto con la bobina grande es que pueden cubrir un área grande en poco tiempo. La bobina de detección actual viene en un marco de plástico (tubo PVC) y tiene que ser cargado por dos personas.

El principio de inducción a pulso ofrece algunas ventajas decisivas. Primero, la bobina no es parte de un circuito resonante y por lo tanto puede ser de cualquier tamaño o forma. Esto es absolutamente necesario para poder aumentar considerablemente la profundidad. En segundo lugar, hay un desacoplamiento oportuno entre la fase de transmisión y la de recepción lo que hace posible trabajar con un mayor poder de transmisión.

Una ventaja posterior es que objetos pequeños como latas, papel aluminio e incluso monedas (solas) son rechazados mientras se usa la bobina grande.

Pero aun así, el PULSE STAR II es un detector de metales fácil de operar: solo tiene que trabajar con 4 controles donde si lo desea solo necesitará uno para operación normal.

Los objetos son indicados simultáneamente por un medidor y por una señal de audio que incrementa la frecuencia según se va acercando al objeto.

La respuesta de audio tiene un amplio grado de frecuencia para evitar la saturación de la señal cuando la bobina se acerca al objeto. Esto facilita la localización.

El funcionamiento del PULSE STAR II esta dividido en dos intervalos de tiempo:

Fase de Transmisión:

Una corriente es enviada a través de la bobina aproximadamente a 600 veces por segundo. La corriente lineal progresiva forma un campo primario magnético que se emite como muestra la figura 2. La corriente es abruptamente cortada después de cierto tiempo para que el campo magnético primario se colapse rápidamente causando las llamadas corrientes "eddy" en los objetos metálicos. La fuerza y la duración de estas corrientes "eddy" dependen de la conducción eléctrica, tamaño y forma del objeto.

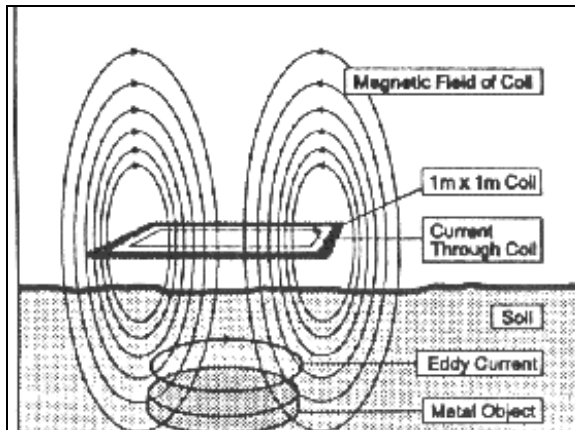


Figura 2 – Fase transmisora.

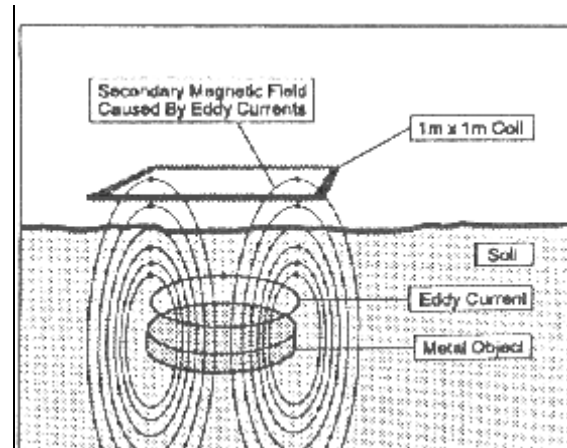


Figura 3. Fase Receptora

Fase Receptora:

El retraso de las corrientes "Eddy" en los objetos produce un campo magnético secundario el cual es emitido por el objeto. Ver fig 3

Este campo magnético secundario tiene sus también efectos en la bobina, y aquí induce voltajes muy bajos que son amplificados y proyectados por un medidor y una señal auditiva.

Obviamente el rango del detector tiene límites físicos porque estos voltajes son extremadamente débiles y pueden ser destruidos por campos magnéticos externos.

En general el posible rango de detección aumentará rápido cuando aumenta el tamaño del objeto. Esto es especialmente cierto por el PRINCIPIO DE INDUCCIÓN DE PULSO. La conducción eléctrica y la forma del objeto, son también factores importantes.

Refiriéndonos a estos, los metales ferromagnéticos toman una posición especial. Si estos metales son expuestos a los campos magnéticos del detector IP, estos serán magnetizados momentáneamente aun cuando la conducción eléctrica de estos metales es muy pobre y por eso la caída de la corriente "eddy" es muy corta, la fuerza y la caída lenta de la magnetización causan una fuerte señal. Por esto los detectores de metales IP son muy sensibles incluso a pequeños objetos ferrosos. El PULSE STAR II le ofrece la posibilidad de rela sensibilidad a estos objetos (algunos pequeños objetos ferrosos pueden ser completamente rechazados) sin perder su sensibilidad a los metales no ferrosos.

Con un análisis eléctrico mas complejo de las caídas de los campos de objetos magnéticos, fuimos capaces de proveer al PULSE STAR II de un discriminador de metales. Ya que las señales que va a ser analizadas son incluso mas pequeñas que las señales que normalmente se detectan, el rango de discriminación se limita a aproximadamente el 60 a 80 % del rango normal de detección. Adicionalmente, se requiere movimiento de la bobina para poder recibir una indicación ferrosa o no ferrosa.

Además, el discriminador puede funcionar con objetos de un tamaño mínimo de 10cm de diámetro. La influencia de forma y posición es muy importante cuando se detectan objetos pequeños. El PULSE STAR II mide la conducción eléctrica del objeto metálico, ya que metales ferrosos han sido comparados con metales no ferrosos, y no es muy fácil medir la pobre conductividad.

Sin embargo, tiene que poner atención a lo siguiente: casi todos los pequeños objetos previamente mencionados causarán una lectura ferrosa. Lo mismo aplica a papeles delgados (papel aluminio y estaño). Una acumulación de varios objetos no ferrosos (algunas monedas de plata) no tienen las mismas características que una sola pieza grande, así que nuevamente se indicaran como metales no ferrosos.

Adicionalmente, la conductividad de algunos metales ferrosos como plomo y estaño, como también algunas aleaciones, es mas bajas que la del hierro, así que pueden clasificarse como objetos ferrosos.

Sin embargo, para algunos objetos grandes habrá efectos de anomalías (indicará no ferroso aunque sea un metal ferroso) el cual molesta a la mayoría de los detectores “VLF/TR”.

Si se encuentran ambos, metales ferrosos y no ferrosos en un rango detectado, (ejemplo: metales no ferrosos dentro de una caja de hierro) usualmente el objeto mas grande será el que se indique.

Los detectores “VLF/TR” ofrecen una excelentes características para discriminar pequeños objetos. El PULSE STAR II tiene una mayor ventaja para detectar y discriminar objetos medianos y grandes.

BREVE RESUMEN DE LAS VENTAJAS Y CARACTERÍSTICAS DEL DETECTOR DE METALES PULSE STAR II

- ❖ El principio IP permite agrandar la bobina y usar un transmisor de alto poder para conseguir extraordinaria capacidad de detección.
- ❖ Usando la bobina grande permitirá al operador una búsqueda rápida cubriendo grandes áreas.
- ❖ Se le pueden conectar diferentes formas y tamaños de bobina
- ❖ La bobina de 25 cm es muy eficiente para ubicaciones exactas y puede ser usada exitosamente en áreas cubiertas de arbustos hierbas.
- ❖ La bobina cilíndrica puede usarse para grietas, pozos hendiduras, y también trabaja con discriminación de metales.
- ❖ La bobina de 2mx2m cubre cuatro veces de terreno que la bobina standard y alcanza un 30 a 40% mas de profundidad en objetos grandes. Sin embargo, la sensibilidad a los objetos pequeños se reducirá.
- ❖ La bobina Universal de Circuito cerrado puede usarse para hacer bobinas de formas y tamaños diferentes, además, una bobina compensada puede eliminar interferencias.
- ❖ Todas las bobinas son a prueba de agua, por lo tanto pueden ser usadas en aguas poco profundas.
- ❖ El PULSE STAR II ofrece un discriminador de metales para objetos grandes.
- ❖ El manejo es muy simple y los ajustes internos se realizan automáticamente cada vez que el PULSE STAR II se enciende.
- ❖ La sintonización es solo cuestión de apretar un botón.

2 – CONTROLES Y CONEXIONES

DESCRIPCION DE CONTROLES E INDICADORES EN EL PANEL DELANTERO

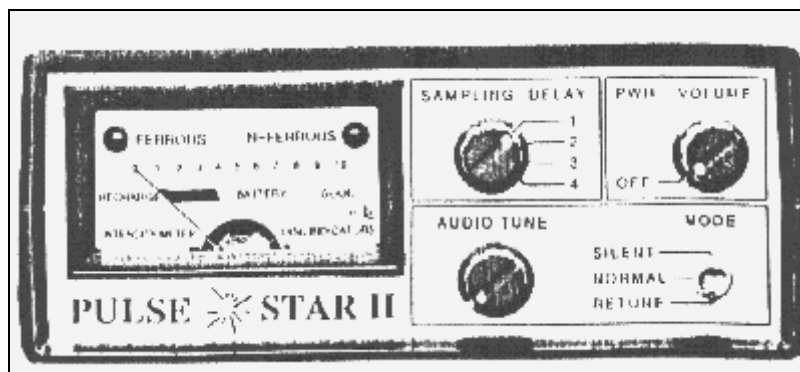


Figura 4 – panel frontal

Encendido – Apagado – Volumen (PWR – Volume)

Con esta perilla se enciende o paga el PULSE STAR II. Simultáneamente puede ajustar el volumen del parlante o de los audífonos. Al encender el PULSE STAR II las dos luces (roja y verde) se encenderá por unos 5 segundos, en este tiempo, el PULSE STAR II se ajustará automáticamente, la aguja del contador se coloca en cero y el tic tac inicial empieza.

La perilla de **Modo (mode)** debe estar en posición **Normal** para poder escuchar el tic tac. No podrá escuchar ningún sonido si esta en **Modo Silencioso**.

Sintonía de Audio. (Audio Tune)

Con la perilla de **Sintonía de Audio** puede controlar la velocidad del tic tac sosteniendo la perilla de **Modo** en **Re-sintonizar (retune)** y girando simultáneamente la perilla de **Sintonía**. El tic tac debe calibrarse entre 1 y 5 tics por segundo.

Modo (mode)

La perilla de **Modo** solo puede estar colocada en **Normal o Silencio**. El **Re-sintonizar** es solamente momentáneo.

1 – Normal (normal)

El PULSE STAR II tiene la sensibilidad mas alta para detectar objetos en esta posición. No es necesario que la bobina este en movimiento para obtener una lectura. En esta posición se puede ajustar el volumen.

2 – Re – Sintonizar (retune)

Puede volver a la velocidad del tic tac pre seleccionado cambiando a este **modo**.

3 – Silencio (silent)

No hay sonido de tic tac ni sonidos continuos en este modo. Para obtener una indicación es necesario que la bobina este en movimiento. Si se detecta un objeto ferroso*) escuchará un tono bajo con una respuesta de luz verde, si se detecta un objeto no ferroso*) escuchará un tono alto con una respuesta de luz roja. Mientras opera en modo **Silencioso** se perderá algo de sensibilidad (aproximadamente 20 a 40% en profundidad). Ver capitulo 1 (funcionamiento) para mayor información sobre la discriminación de metales.

Muestra de Retraso (sampling delay)

En la posición 1 obtendrá la mas alta sensibilidad de objetos detectados. Operando el PULSE STAR II en modo **normal** con el control de **Muestras** en 1 obtendrá la mayor sensibilidad de cualquier objeto detectado.

En las posiciones 3 y 4 la sensibilidad de objetos ferrosos y papeles metálicos se reduce bastante. Objetos mas pequeños de hierro, al igual que papeles metálicos pueden ser eliminados completamente.

En el capitulo 3 (Profundidades de detección) se da una ilustración demostrando como la posición de la **Muestra de retraso** influye en las profundidades de detección de diferentes objetos. Además, puede minimizar los efectos en tierras altamente mineralizadas cuando use una posición mas alta en la **Muestra de retraso**.

El PULSE STAR II también se re sintoniza automáticamente cuando se cambia de una posición de control a otra (ambas luces se encienden) .No es necesario presionar el **Modo re sintonizador** cuando cambia una posición de **muestras de retraso**.

Medidor de Intensidad/ Disco Indicador (Intensity Meter/ Disc Indicator)

La señal de la indicación de intensidad aumentará cada vez que pasa sobre cualquier objeto enterrado.

Si mantiene la perilla **Modo** en la posición **Re sintonizar** por mas de un segundo, debe chequear las baterías. Si la aguja del contador se acerca o está en el área negra, debe recargar las baterías. En el panel delantero observará dos luces, una verde para metales ferrosos y una roja para metales no ferrosos. Además, las dos luces se encenderán cada vez que el PULSE STAR II se **encienda**, cada vez que lo **re sintonice**, y cada vez que cambia a la posición **modo de retraso**. En cada uno de estos casos indica que el PULSE STAR II se esta sintonizando automáticamente.

Cuando esta en uso, escuchará varios bips como alerta, sonará cada 7 segundos avisando que las baterías necesitan recargarse. Ver capitulo 7 para mas información.

En los próximos capítulos se dará una descripción detallada de cómo usar el PULSE STAR II.

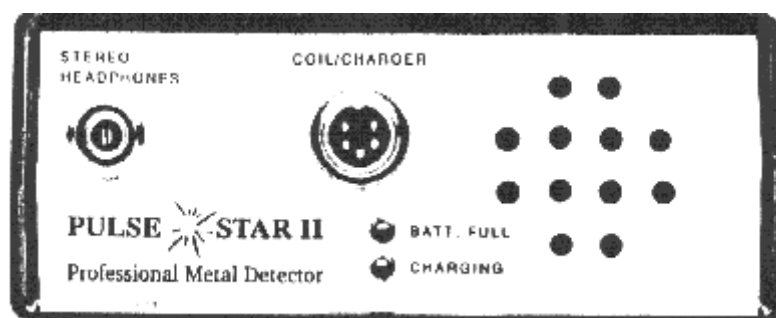
DESCRIPCIÓN DE CONEXIONES E INDICADORES EN EL PANEL TRASERO

Figura 5. panel trasero

BOBINA/CARGADOR (coil/charger)

Las bobinas de diferentes tamaño pueden conectarse a esta caja. Empuje totalmente el conector y gire la funda para asegurarlo. Asegurando la clavija evitara que el conector se salga. Es mas, la batería recargable puede cargarse con eta misma conexión.

AUDÍFONOS ESTEREOFÓNICOS (stereo headphones)

Puede conectar cualquier tipo de audífonos siempre que tenga un conector de ¼ “ (6.3mm). con el PULSE STAR II se incluyen audífonos con adaptador. El parlante integrado se desconectará automáticamente al conectar los audífonos.

CARGADOR/ charger

La luz verde indica que la batería esta cargando.

BATERIA CARGADA

La luz roja indica que la batería esta totalmente cargada. El cargador se apagara automáticamente y la carga eléctrica de pondrá en estado de espera. Sin embargo, es recomendable desconectar el cargador cuando la luz roja se enciende. Ver capitulo 7 (mantenimiento y carga) para instrucciones de carga.

3 – PROFUNDIDADES DE DETECCIÓN

Cuando se verifica la profundidad detectada por el PULSE STAR II, puede usar los ejemplos mencionados abajo que han sido tomados como referencia. Estos objetos se pueden encontrar fácilmente para que puede verificar la capacidad de profundidad del PULSE STAR II. Las pruebas so tomaron bajo las siguientes condiciones: el control **MODO** estaba el la posición **NORMAL**. **MUESTRA DE RETRASO** estaba en la posición **1** y se uso una **bobina de 1mx1m**. Se noto un claro aumento en la lectura del contador y en el sonido. Se midio la superficie mas grande cada objeto.

Estas profundidades pueden mejorar cuando se detectan objetos más grandes.

En el diagrama **REACCION DE MUESTRAS DE RETRASO** notará la capacidad de discriminación del PULSE STAR II. Tres tipos diferentes de metales se usaron como ejemplo para demostrar como se detectan en diferentes posiciones de **muestra de retraso**. Es interesante observar que con la perilla en las posiciones 1y 2 la placa de hierro puede ser detectada a gran profundidad, mientras que las posiciones 3 y 4 hay una perdida grande de sensibilidad. Muchas tapas metálicas y otros objetos pequeños (de aluminio y aleaciones de plomo) e incluso grande placas de aluminio pueden ser completamente rechazadas en estas posiciones.

Con objetos hechos de metales no ferrosos de alta conductividad, como el cobre y especialmente metales preciosos como oro y plata, perderá muy poca profundidad de detección (dependiendo del tamaño del objeto) la razón para esto es el retardo de la corriente “eddy” en estos metales toma más tiempo. Entonces, si esta buscando objetos grandes no ferrosos (especialmente metales preciosos) en un área la cual esta cubierta de pequeñas partes de chatarra, se recomienda usar el control de **muestras de retraso** en las posiciones 3 o 4. Pero recuerde que la sensibilidad del objeto deseado puede reducirse también, dependiendo del tamaño, forma y conductividad. Esta puede aun reducir mas con aleaciones que con metales puros.

Todas las profundidades de detección pueden diferir ya sea positiva o negativamente, cuando se usan objetos de referencia del mismo tamaño, pero posiblemente hechos de diferentes aleaciones.

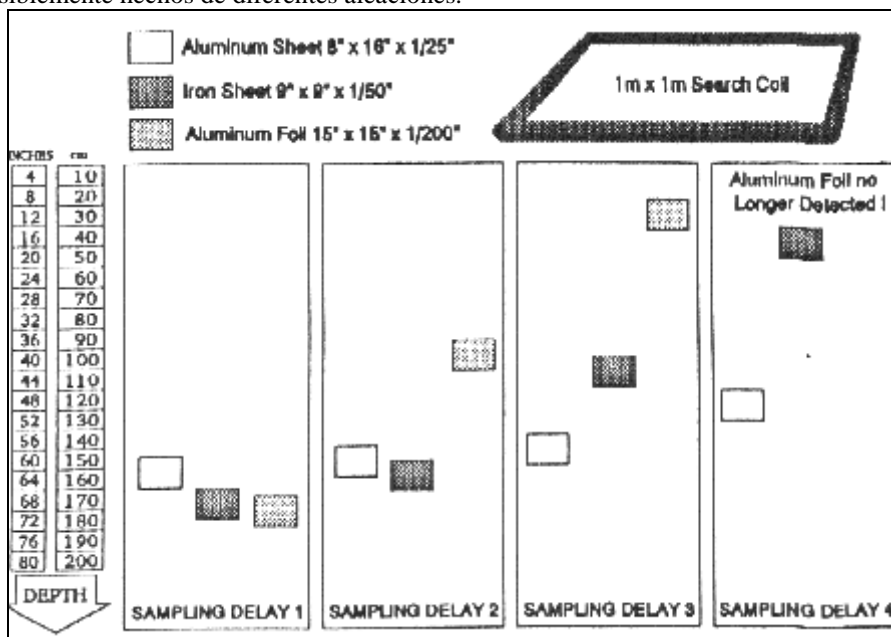


Diagrama sampling delay figura 6

Este diagrama muestra como tres tipos de objetos diferentes son detectados en diferentes posiciones de **muestra de retraso**. Se uso la bobina de 1mx1m, apuntado la superficie mas grande del objeto en posición **normal**. Se noto un claro incremento en el sonido y una clara lectura del contador, como prueba de la posición del objeto.

4 - PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN

Ahora ya esta familiarizado con los controles y capacidad del PULSE STAR II. Es los dos capítulos siguientes aprenderá como operar la unidad en practica actual

Para facilitar la transportación y el cuidado de la bobina de 1mx1m se puede desarmar.

Con unos simples pasos su bobina esta lista para usar.

1. Desdoble las cuatro secciones del tubo PVC
2. Aliñe las esquinas.
3. Asegúrese que el cable esta dentro del tubo.
4. Asegure cada esquina con un empujón de la palma de la mano. Las cuatro esquinas deben estar ajustadas para que no se desarme durante la búsqueda.



fig.7

DESARMADO DE LA BOBINA

Para desarmar la bobina de 1mx1m tire de cada una de las esquinas sin doblar ni torcer los tubos para evitar que se deformen.

Si tiene algún problema para desarmar alguna esquina, golpee el interior de la esquina con la palma de la mano

Antes de empacar y guardar la bobina asegúrese que la conexión esta limpia y seca, también debe estar tapada con la cubierta protectora.

La bobina debe estar limpia y seca antes de guardarla. Por favor evite tirones fuertes en el cable de la bobina.

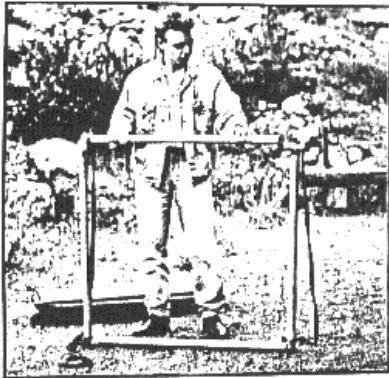


Fig.8

AJUSTE DE LA VELOCIDAD DEL TIC TAC.

Conecte la bobina a la toma de salida de la **bobina /cargador**. Mueva hacia la derecha hasta que llegue al fondo y cúbrala con la manga.

La funda de cuero que contiene la unidad electrónica del PULSE STAR II tiene una correa ajustable y un cinturón para facilitar su transportación.

Para evitar interferencia de las partes metálicas de la unidad electrónica, asegúrese de cargar el PULSE STAR II en el lado contrario de su cuerpo de donde lleva la bobina.

Levante la bobina con otra persona por las correas ajustables. La bobina debe estar aproximadamente entre 15 y 20 cm del suelo durante la búsqueda. No permita que un lado de la bobina este mas alto que el otro.

Asegúrese que objetos grandes de metal no estén cerca de la bobina cuando hace el ajuste inicial. También revise sus zapatos y botas ya que muchos de ellos contienen partes de metal y recibirá una señal cada vez que pise cerca de la bobina.

Encienda el PULSE STAR II moviendo al control **PWR/Volumen**. Ambas luces se encenderán por aproximadamente 5 segundos.

Siempre es mejor chequear las baterías del PULSE STAR II. Esto se hace manteniendo el control **Modo** en la posición **retune** por un segundo. La aguja del contador indicara la condición de la batería.

Luego ajuste la velocidad del tic tac del PULSE STAR II entre 1 y 5 tics por segundo sujetando el control **modo** la posición **retune** y girando el control **audio tune** (tono de audio) simultáneamente. No se olvide de subir el volumen. Si las condiciones lo permiten, el volumen debe subirse lo mas alto posible y necesario para que las dos personas que llevan la bobina lo escuchen. De esta manera la coordinación será mejor al tratar de localizar la posición exacta del objeto.

*Nota importante: después de que la velocidad del tic tac ha sido seleccionada, se graba automáticamente cada vez que el PULSE STAR II se enciende o se usa **retune**. En otras palabras, la velocidad del tic tac seleccionada se podrá usar una y otra vez hasta que se vuelva a calibrar. No tiene que hacer todo el ajuste cada vez que enciende el PULSE STAR II*

El PULSE STAR II esta pronto para usar.

5 – PROCEDIMIENTOS DE BÚSQUEDA

Buscar con la bobina de 1mx1m o la de 2mx2m debe hacerse con dos persona. Antes de comenzar a búsqueda seleccione las posiciones de **MUESTRA DE RETRASO** con **modo NORMAL** o **SILENCIOSO**. (Ver capítulos 2 y 3)

Buscar en el **modo silencioso** es recomendable cuando no se requiere una sensibilidad máxima, como cuando se buscan objetos poco enterrados.

En áreas donde el terreno es desparejo, es recomendable buscar sistemáticamente. Debe aislar áreas grandes con postes y cordones (de aprox. 32 pulgadas de ancho). Si se usa una bobina de 2x2 entonces aisle áreas de aprox 64 pulgadas de ancho. Es importante que las áreas marcadas se sobrepasen ya que la bobina tiene su mayor sensibilidad en el centro.

Camine lentamente. Si la superficie lo permite, sostenga la bobina a una altura constante aproximadamente entre 15 y 20 cm del suelo. Si la velocidad del tic tac cambia debido al terreno magnético (por ejemplo causado por grandes concentraciones de oxido de hierro) mueva el control **modo** a **retune** momentáneamente. No debería mantenerlo por mas de un segundo. Oxidos de hierro pueden aumentar la velocidad del tic tac. (ver capitulo 6)

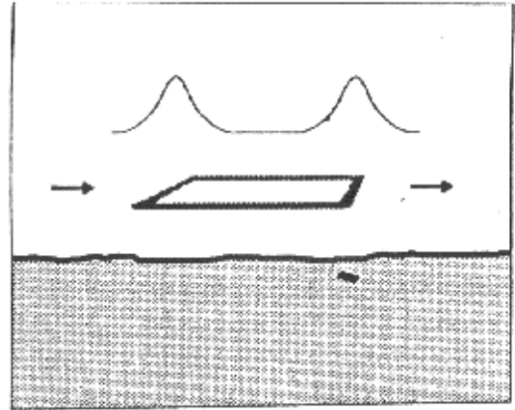
Nos gustaría recordarle (una vez mas) que las dos personas no deben llevar metal en sus botas o zapatos. La persona que lleva el PULSE STAR II debe llevarlo al costado, lejos de la bobina.

Figura 9

Cuando reciba las primeras señales, es aconsejable obtener más información acerca del objeto detectado. Aprenderá, con la experiencia, si el objeto enterrado es grande, y posiblemente que profundamente enterrado está.

La fuerza y la duración de la señal le dará esta información. Por ejemplo, un objeto pequeño enterrado a unos centímetros de profundidad le dará dos señales al momento en que cada extremo de la bobina pase sobre el. (Ver fig. 9). Moviendo la bobina más arriba, la señal desaparecerá.

Con ayuda de la bobina de 25 cm (ver accesorios) podrá identificar objetos pequeños poco profundos.



Un objeto del tamaño de una lata de refresco, por ejemplo, enterrado a unos 50 cm de profundidad, le dará una señal bien clara (ver fig 10)

Cuando es un objeto grande y profundamente enterrado, recibirá una señal indicadora mucho más larga. (ver fig 11)

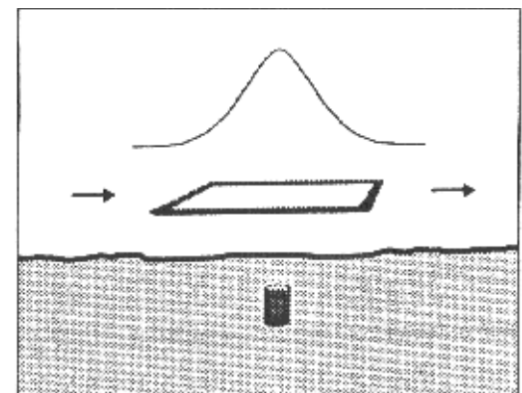


FIGURA 10

Para determinar la locación exacta del objeto enterrado, camine lentamente en la dirección de donde proviene la señal más fuerte, cuando crea que está en el punto exacto haga una marca en el suelo y cambie de dirección. Acérquese al objeto enterrado en ángulo recto (90° a la derecha y a la izquierda) de la trayectoria original para obtener una señal óptima.

Si recibe una señal muy fuerte, es aconsejable mover momentáneamente el control **modo** a **retune** mientras pasa sobre el objeto. La sensibilidad se reducirá considerablemente u recibirá una señal superior directamente sobre el objeto. No olvide **sintonizar** otra vez para ajustar nuevamente la sensibilidad antes de continuar la búsqueda.

Puede incluso determinar la clase de metal (ferroso y no ferroso) de cualquier objeto de 10 cm o más de diámetro, mientras este dentro del rango discriminador de metales (aprox. 60% a 80% del rango normal de detección). Ver capítulo 1 (Funcionamiento) para detalles acerca de las características de discriminación.

Para identificar el objeto, la bobina debe estar en movimiento. Deberá caminar sobre el objeto enterrado y observar las luces (o puede cambiar al control **Modo** a **Silencio** para obtener una identificación audible). Si recibe una señal débil, es aconsejable repetir las mediciones varias veces para obtener una clara ubicación del objeto (ferroso o no ferroso) que ha sido localizado.

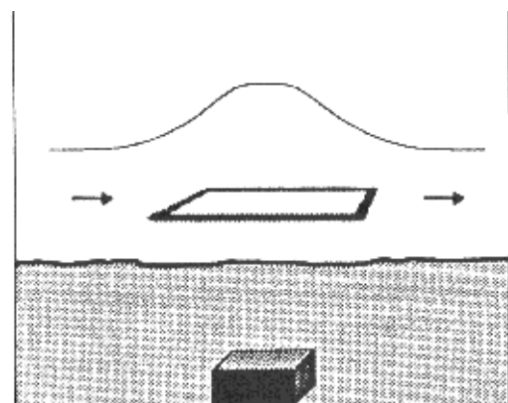


FIGURA 11

IMPORTANTE: *entre medida y medida se requiere un intervalo de por lo menos 3 segundos. Las luces deben estar apagadas y la aguja del contador en cero otra vez. Únicamente después de esta pausa se puede hacer la siguiente medición. Esto permitirá que el PULSE STAR II se sintonice nuevamente.*

El discriminador de metales del PULSE STAR II fue desarrollado con la bobina redonda de 25 cm y la de 1mx1m. Si usa la bobina grande de 2mx2m puede provocar identificaciones falsas con el discriminador de metales.

IMPORTANTE. *No se olvide de apagar el PULSE STAR II después de cada búsqueda! De lo contrario la batería se descargará completamente y perderá algo de capacidad de recarga. Incluso podría estropearse totalmente. (ver capítulos 7 y 10)*

Una nota mas: si llega a escuchar bips continuos cada 7 segundos, la batería esta baja. Podrá seguir buscando por unos 20 minutos mas, de todas maneras, recargue las baterías lo mas pronto posible.

6 - INTERFERENCIAS

El PULSE STAR II ha sido desarrollado para eliminar gran parte de las interferencias electromagnéticas. Alambrados, vías de tren, motores eléctricos, bombas de agua, etc., producen campos magnéticos muy fuertes que pueden interferir con el PULSE STAR II. En este caso, el PULSE STAR II emitirá señales de audio algo inusuales.

Tierras magnéticas (Oxidos de hierro, por ejemplo) pueden incluso provocar disturbios. Este tipo de tierras se nota cuando se acerca la bobina al suelo. La velocidad del tic tac aumenta considerablemente, incluso cuando no hay objetos de metal debajo de la superficie. Mientras que el terreno este nivelado, podrá mantener la bobina a una distancia pareja del suelo y la velocidad del tic tac constante. El PULSE STAR II puede sintonizarse colocando la bobina a la altura de búsqueda desde el suelo y colocando el control **modo** en **retune**. Ajustes de sintonización para diferentes áreas (sin importar las condiciones del terreno) no reducirán la sensibilidad.

Si la reducción de la sensibilidad a objetos de hierro y otros objetos pequeños es aceptable, un aumento en la **muestra de retraso** también reducirá los efectos del terreno. Mantener la bobina mas alta también ayudará a reducir los efectos del terreno. Fuertes disturbios electromagnéticos son la peor clase de interferencia. Reducir la sensibilidad ayudara bastante. Para eso el PULSE STAR II tiene un compensador incorporado. (offset)

PARA CORREGIR DISTURBIOS

- 1 – Ajuste el PULSE STAR II cambiando el control **Modo** a **Retune** con la bobina a la altura correcta.
 - 2 – Después acerque un objeto de metal a la bobina hasta que el contador muestre "2" (o mas en caso de que tenga que reducir mas la sensibilidad). Mientras mantiene el objeto a esta distancia, lleve el control **Modo** a **Retune** otra vez por un instante.
 - 3 – Aleje el objeto de la bobina. Esto debería darle una lectura negativa del contador, la velocidad del tic tac se reducirá.
- A** – Ahora aumente la velocidad del tic a unos pocos tics por segundo con el control **Audio tune**. Ahora el PULSE STAR II es menos sensible. Para que un objeto sea detectado, este debe dar las mismas indicaciones anteriormente simuladas con el objeto metálico. Ahora puede seguir buscando con menos sensibilidad.

Para volver a llamar la sensibilidad mas alta otra vez, use **retune** y ajuste nuevamente la velocidad del tic a unos pocos tics por segundo.

Otra posibilidad de reducir la sensibilidad es mover el **Audio tune** totalmente a la izquierda. Ahora tiene que pasar el "área muerta" hasta el comienzo del tic tac. Sin embargo, este metodo **no** afectará el contador ni las luces para la discriminación del metal.

El uso de la bobina universal, como bobina compensadora, ayudará a sobrepasar la interferencia también.

IMPORTANTE: *algunas veces, cuando una interferencia muy fuerte es provocada por efectos del terreno o por campos electromagnéticos, las luces pueden encenderse. La distinción metálica solo será correcta si la sensibilidad ha sido reducida como se hizo en el primer método.*

7 – MANTENIMIENTO Y CARGA

EL CUIDADO DE SU EQUIPO.

El PULSE STAR II necesita de muy pocos cuidados. De vez en cuando limpie de polvo y mugre la unidad electrónica con un paño suave. Siempre limpie la bobina antes de guardarla en su maletín. Nunca guarde ninguna parte que este húmeda. Todas las conexiones deben estar siempre limpias y secas.

Cuando tiene algún problema con el equipo, siempre chequee las baterías del PULSE STAR II primero. Si la baterías esta baja, siempre será indicada con un señal auditiva particular.

Todas las bobinas del PULSE STAR II son a prueba de agua, sin embargo, la unidad electrónica **no lo es** y no debería meterse en el agua, ni mojarse con la lluvia.

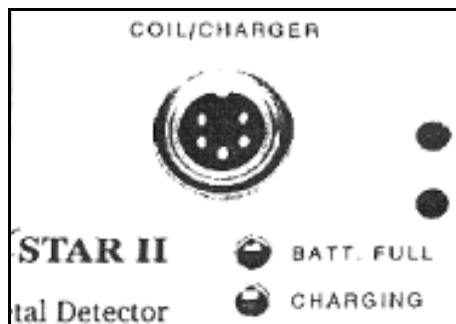
RECARGA DE LAS BATERÍAS.

Cuando se ha indicado que las baterías están bajas se deben recargar inmediatamente. Se pueden recargar en cualquier momento sin importar la capacidad actual. Estas no sufren del efecto de memoria como las baterías NiCAD. El PULSE STAR II esta adaptado con una batería plome/ácido dentro del circuito electrónico. En circunstancias normales una carga completa debería durar 10 horas de uso. Las condiciones de la batería se pueden controlar manteniendo el control **modo a retune**. Si la aguja del contador esta cerca del área negra, debe cargar la batería. Gracias al avanzado circuito electrónico del PULSE STAR II puede cargarse con un cargados AC de 110 o 220 voltios (parte del equipo normal, el voltaje depende del pais) así como también con el encendedor del auto de 12 voltios, o el panel solar, (ver accesorios)

CUIDADO: *el cable para el encendedor del auto debe usarse únicamente con un sistema de 12 voltios. Si solo tiene disponible 24 voltios (por ejemplo camión o bote) deberá conectar primero un convertidor comercial DC/DC (convierte 24 voltio a 12 voltios). De no tomar esto en cuenta el circuito cargador del PULSE STAR II puede dañarse.*

Para cargar el PULSE STAR II conecte el enchufe del cargador a la salida de la bobina en la parte trasera del panel del PULSE STAR II.

Asegúrese que el PULSE STAR II esta apagado mientras se recarga.



La luz verde encendida indica que el PULSE STAR II se esta cargando. Demora una 3 a 4 horas completar la carga de la batería (para cualquier opción de carga). Si la batería no estaba completamente agotada, el tiempo será mas corto. La luz roja indica que la batería esta completamente cargada. La carga se detiene automáticamente y el sistema se cambia estado de espera, sin embargo el cargador no debe estar conectado mas de lo necesario y debe ser desenchufado tan pronto como la luz roja se encienda.

También se recomienda cargar el PULSE STAR II si no lo ha usado por un periodo de 8 semanas para compensar la auto descarga de la batería. Bajo circunstancias normales el PULSE STAR II puede usarse por aproximadamente 10 horas de exploración después de una carga completa.

NOTA IMPORTANTE:

Asegúrese que el PULSE STAR II quede apagado después de cada búsqueda. Si se olvida, la batería se descargará completamente, causando pérdida de capacidad e incluso daño. Estos daños no los cubre la garantía. No usa ningún otro tipo de cargador, solamente los disponibles por el fabricante. Debe usar el cargador de 110 voltios o 220 voltios, encendedor del auto o panel solar diseñados para el PULSE STAR II especialmente.

8 - ACCESORIOS

Accesorios Disponibles Para el PULSE STAR II:

Bobina pequeña.

La bobina de 25 cm viene completa con el bastón telescópico para áreas especialmente pequeñas. El bastón telescópico también incluye agarradera u soporte para el brazo. Tanto la bobina como el bastón entran en la valija con la bobina de 1 metro. La bobina de 25 cm puede ser usada junto con la bobina de 1m para la localización exacta mientras se excava.

En **modo normal y muestra de retraso 1**, objetos pequeños pueden ser detectados a gran profundidad y objetos mas grandes a las profundidades siguientes:

- | | |
|------------------------------|--------------------------|
| ✓ Lata de refresco de 33° ml | aproximadamente 65 cm |
| ✓ Placa de aluminio de 20x40 | aproximadamente 90 cm |
| ✓ Placa de hierro de 22x22 | aproximadamente 1 metro. |

Bobina De 2x2.

Esta bobina es especialmente útil para explorar áreas grandes. Se puede cubrir mas terreno que con la bobina de 1m. Además, los objetos grandes se pueden detectar a un 30 o 40% mas profundo que con la de 1m, pero la sensibilidad a los objetos pequeños se reducirá.

La característica de discriminación de metales no es tan buena en esta bobina, por lo tanto pueden ocurrir falsas identificaciones.

Bobina Universal De Circuito Cerrado.

La bobina universal viene sin tubos de PVC. Esto quiere decir que no es tan rápida de usar como las bobinas mas chicas, ya que esta tiene que ser colocada en tubos o en un marco de madera. Pero ofrece algunas ventajas importantes:

- ❖ es pequeña y liviana
- ❖ pueden formarse bobinas de diferentes formas y tamaños (desde 50cm a 2 metros)
- ❖ una bobina compensadora es posible el cual elimina interferencias electromagnéticas de cables terrestres etc, y reduce efectos magnéticos del terreno.

Sonda Cilíndrica.

Esta pequeña bobina tiene un diámetro de 2,5 cm y un largo de 25cm. Viene con un cable de conexión de 5 o 10 mts. Y se puede usar para insertar en grietas, pozos, hoyos, boquetes, etc., donde no es posible usar bobinas grandes. Perforando varios hoyos uno junto al otro es posible detectar y localizar objetos que estén fuera del alcance de otras bobinas. Incluso, esta bobina se puede dejar en el agua.

Su sensibilidad de detección es de una dirección de 360o (en forma elíptica) pero la mejor distancia se obtiene en la punta de la bobina.

Se pueden conseguir las siguientes profundidades:

- | | |
|------------------------------|----------------------|
| ✓ lata de refrescos de 330ml | aproximadamente 40cm |
| ✓ placa de aluminio de 20x40 | " 65cm |
| ✓ placa de hierro de 22x22 | " 70cm |

Cable De Extensión de 5 / 10mts

Este cable se usa para conectar la bobina de 1 m o 2 m al PULSE STAR II, por ejemplo cuando la bobina es tirada por una lancha (la bobina debe estar en una lancha de goma). Cuando la conexión esta enchufada y la manga asegurada, la conexión es a prueba de agua. No use esta extensión con bobinas pequeñas. El enchufe de conexión esta codificado. Por lo tanto la bobina chica reaccionaria mas lentamente al detectar objetos.

Cargador para encendedor del auto.

Este cable tiene un enchufe que entra perfectamente en el encendedor del auto. Si le saca la funda roja de arriba, puede usarlo en la salida eléctrica del auto.

NOTA IMPORTANTE:

CUIDADO: *el cable para el encendedor del auto debe usarse únicamente con un sistema de 12 voltios. Si solo tiene disponible 24 voltios (por ejemplo camión o bote) deberá conectar primero un convertidor comercial DC/DC (convierte 24 voltio a 12 voltios). De no tomar esto en cuenta el circuito cargador del PULSE STAR II puede dañarse.*

Panel Solar.

El panel solar de (35x35cm) viene completo con cable y enchufe en un estuche acolchonado. Este se usa para cargar el PULSE STAR II cuando no tiene auto o salida AC. Conecte el enchufe a la caja de la bobina de a unidad electrónica con el panel solar de cara al sol. Solamente se puede cargar cuando el sol esta brillante. El tiempo de carga será de 3^a 4 horas de sol constante.

NOTA IMPORTANTE:

El PULSE STAR II debe ser colocado a la sombra del panel solar mientras se esta cargando para evitar sobre calentamiento

9 - INFORMACIÓN IMPORTANTE

Con el PULSE STAR II ud ha adquirido un eficiente detector de metales al cual le ayudara a detectar cualquier objeto metálico enterrado. Sin embargo, tenga en cuenta que puede llegar a encontrar material de guerra el cual sigue siendo peligroso. Las municiones comúnmente tienen ojivas de proyectiles o estuches hechos de bronce y por esto se pueden identificar como metales no ferrosos. En caso de que el objeto sea muy grande se recomienda especial precaución: es posible que se encuentre con una bomba. En principio, no debería intentar desenterrarlo en caso de tener duda. Si ud insiste, no se acerque directamente al objeto con el instrumento para excavar por encima, sino cuidadosamente por el costado. Si hay alguna sospecha de que puede ser una bomba o municiones, llame inmediatamente a la policía o al departamento anti-bombas.

El sitio excavado u objetos peligrosos ya desenterrados no deben dejarse sin supervisión ya que pueden ser encontrados por niños. La excavación y los objetos encontrados son completamente responsabilidad suya. El fabricante y el vendedor no son responsables por ningún daño. El cualquier caso el uso del detector de metales por niños debe ser supervisado por adultos. Solo personas adultas están autorizadas a excavar.

De cualquier manera, revise los estatutos existentes. Incluso la búsqueda de objetos arqueológicos esta sujeta a autorización, e incluso en algunos países estrictamente prohibida. También considere que el descubrir un objeto no significa que es automáticamente suyo, pero es sujeto a los derechos de quien lo encuentra en el país que corresponda.

El PULSE STAR II produce pulsos intensivos en campos magnéticos. Por razones de seguridad personas con un marcapasos de deberán estar cerca de la bobina durante al operación.

CONSEJOS PRACTICOS.

❑ Frío.

En caso de que el PULSE STAR II sea expuesto a temperaturas bajas, debe evitar un cambio abrupto de calentamiento. La humedad condensada puede causar un disturbio en el funcionamiento.

❑ Tubo de conexión de la bobina de 1m.

Si la bobina se 1m se llega a torcer o a aflojar de la conexión del tubo, el enchufe conector se puede hacer mas chico.

1. Desmunte la bobina.
2. Caliente una de las mangas con un aparato de calentar aire por un periodo no muy largo. (hasta que la manga sea flexible en sus dedos)

Atención: no recaliente la manga ni el cable de la bobina.

3. Inserte la manga inmediatamente sobre el tubo que le corresponde y espere que se enfríe.

❑ Descarga de la batería.

Como ya se menciona en el capítulo 7, la batería se puede dañar si se olvida de apagar el PULSE STAR II y se produce una descarga completa de la batería.

En caso de que esto suceda un par de veces y ud se da cuenta, puede llegar a salvarla.

Para poder recargarla, siga los siguientes pasos:

- 1 – No conecte en cargador.
- 2 – Abra el PULSE STAR II
- 3 - Jale la conexión de arriba (tapa blanca) del lado derecho de la batería.
4. Conecte el cargador. Ahora la luz roja se Batt Ful encenderá la parte trasera de la terminal de la batería. Ahora la luz verde (charging)se encenderá.
5. Deje que el PULSE STAR II se cargue por unos 10 minutos en posición abierta.
6. Jale la clavija de la fuente de carga.
7. Arme el PULSE STAR II en orden. Cuando instale la parte superior del instrumento, tenga cuidado que las partes se unan con precisión en la fuente y parte posterior del panel.
8. Reconecte el cargador y complete la carga de la batería. Si nota que la batería no durara lo normal después de haberla cargado completamente, deberá colocar una batería nueva.