



## **PULSE MATIC 9000™ FULL DIGITAL** **Nuevo detector de metales profesional**

¡¡¡ Felicitaciones!!! Ud. ha adquirido el mejor equipo detector de metales por inducción a pulso del mercado, ahora en su versión digital con microprocesador de ajuste integrado.

**PULSE MATIC 9000 FULL DIGITAL** es el detector de metales que le permitirá llevar adelante sus prospecciones. Antes de disfrutar de este magnífico equipo, deberá conocer detalles de su práctico y sencillo funcionamiento para poder obtener de él un mayor rendimiento.

### **IMPORTANTE:**

- *El PULSE MATIC 9000™* ya se encuentra listo para ser utilizado.
- El cargador de baterías de su equipo puede usarse con 110 v o 220 v AC en forma indistinta. No intente utilizar otro tipo de cargador ya que el mismo ha sido diseñado exclusivamente para su equipo.
- *El PULSE MATIC 9000™* produce campos magnéticos. Por razones de seguridad, personas con marcapasos NO deberán estar cerca de la bobina durante la operación

He aquí algunos consejos para conservar su batería (*Litio Polímero*):

- Las baterías de Litio Polímetro que alimenta el **PULSE MATIC 9000™** es de última generación. Requiere cargadores inteligentes; no intente utilizar otro que no sea el previsto en este equipo.
- No exponga sus baterías a temperaturas extremas. El exceso de calor o de frío puede ser fatal para las baterías.
- No intente cargarlas más tiempo del recomendado por manual de operaciones. Cuando no estén en uso, cargue sus baterías al menos una vez cada dos meses; de esta manera prolonga la vida útil de la misma.
- La carga completa de la batería demanda entre 5/7 horas.

### **PARTES INCLUIDAS:**

**CAJA DE CONTROL**

**CARGADOR DE BATERÍA**

**ESTUCHE PARA TRANSPORTE**

**MOCHILA PARA TRANSPORTE DE BOBINA/S.**

## BOBINA DE 1 X 1 MT/ BOBINA DE 45'

### DESCRIPCION

---

#### Pulso electromagnético

Se denomina pulso electromagnético a la emisión de energía electromagnética de alta intensidad en un breve período de tiempo. A nivel práctico, consiste en suministrar una elevada tensión (también llamada voltaje o diferencia de potencial) por medio de una descarga o inducción, a una frecuencia o tiempo de pulso de muy breve duración

El **PULSE MATIC 9000™** es el resultado de un desarrollo consistente en el principio de inducción a pulso. Componentes y circuitos han sido diseñados con la más alta tecnología para alcanzar altos niveles de funcionamiento; ha sido desarrollado especialmente para detectar y localizar objetos metálicos de todo tamaño (todo tipo de metales, con discriminación de ferroso y no-ferroso) profundamente enterrados. Su equipo incluye una bobina de detección como equipo estándar de un metro por un metro.

El **PULSE MATIC 9000™** 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 del discriminador metales es de gran ayuda durante la búsqueda, permitiendo la diferenciación entre objetos de alta conducción (hierro, papel estaño, papel aluminio o pequeñas partículas de metal) y objetos de baja 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).

El **PULSE MATIC 9000™** es un instrumento de Inducción de pulso (IP) el cual incorpora una bobina de detección con el principal propósito de encontrar objetos grandes o pequeños a distintas profundidades Estos detectores de profundidad pueden casi compararse con los magnetómetros que detectan únicamente objetos ferromagnéticos.

### VENTAJAS

---

#### Lector digital

La lectura digital facilita su procesamiento y generar la señal resultante (señal digital) más inmune al ruido y a otra interferencia a las que son más sensibles las señales analógicas.



Fig.1

## Principio de inducción

---

El principio de inducción a pulso ofrece algunas ventajas decisivas. Primeramente, 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.

## Bobina Grande

---

El **PULSE MATIC 9000™** tiene la ventaja de contar con una bobina grande (1m x 1m) pudiendo así cubrir un área de mayor en menor tiempo. La bobina de detección actual se provee en un marco de plástico (tubo PVC) y puede ser llevado por una sola persona (foto).

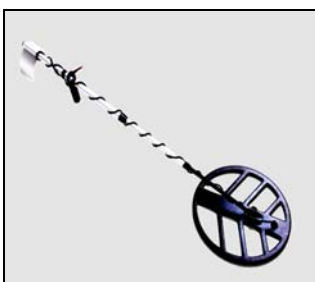


Bobina 1 mt x 1 mt. PVC.

Con algunos pasos simples, su búsqueda de bobina está lista para su uso

- Desplegar todas las cuatro secciones de los tubos de PVC.
- Alinee todos los rincones las esquinas.
- Asegúrese de que el cable se empuja en el interior del tubo
- Inserte los tubos formando un cuadrado

## Bobina 45'.



Este tipo de bobina es mucho mas funcional que la grande, aunque su detección es menor. Es ideal para todo terreno debido a su portabilidad u ergonomía, permitiendo recorrer cualquier tipo de suelo y superficie en forma autónoma. La altura para prospectar deberá ser lo mas baja posible

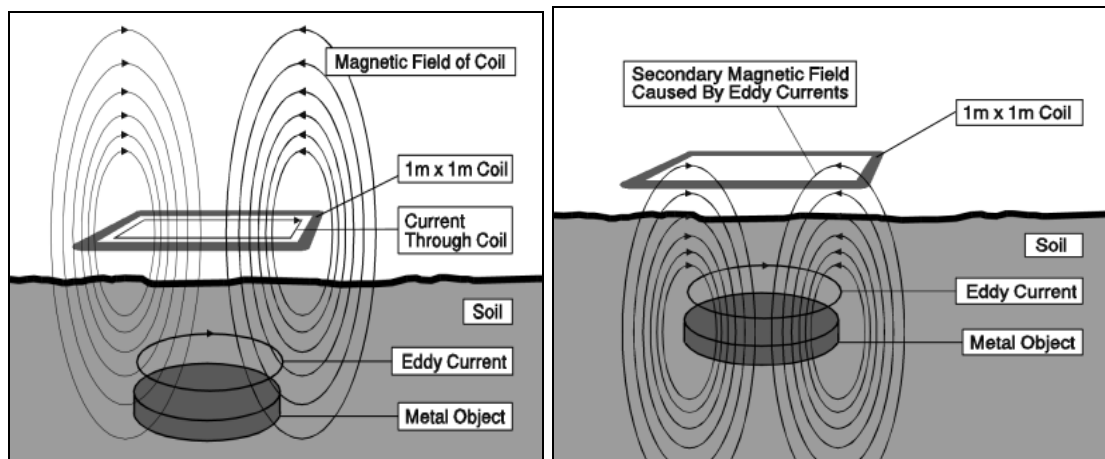
## FUNCIONAMIENTO

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 esta dividido en dos intervalos de tiempo:

### Fase de Transmisión: Fig.4

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.



Fase transmisora Fig.4

Fase receptora Fig.5

### Fase Receptora: Fig.5

- El retraso de las corrientes “Eddy” en los objetos produce un campo magnético secundario el cual es emitido por el objeto. 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.

- **PULSE MATIC 9000™** 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 ferrosos. Adicionalmente, la conductividad de algunos metales no ferrosos como plomo y estaño, como también algunas aleaciones, es más 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 excelentes características para discriminar pequeños objetos

Es por todo esto que....

- **PULSE MATIC 9000™** le ofrece la posibilidad de real 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 MATIC 9000** de un discriminador de metales. Ya que las señales que va a ser analizadas son incluso más 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.

## Funciones Panel de control



Fig. 6

- **ON/OFF** Enciende/Apaga el equipo.
- **RESET:** Retorna los ajustes a “cero”.en forma automática. Presiónelo para iniciar la búsqueda, luego puede salir a sus búsquedas tal cual están los ajustes o bien hacer los personales. En el caso de que el equipo tome un objeto pequeño, el RESET automático deja de funcionar , deberá hacerlo manualmente

- **MENU:** Despliega las opciones de los diferentes ajustes (descritos más abajo en FUNCIONES DE MENU)
- **FERROUS/NON FERROUS:** Leds indicadores de objetivo (PINPOINTING)

**FUNCIONES DE MENU:** (se despliegan en el display de LCD)

- **VOLUME:** Selecciona nivel de volumen (1/30) 1: más bajo-21:más alto
- **DISCRIMINATION:** Selecciona nivel de discriminación. (1/10) 1= TODO METAL/ 10=Nivel más alto discriminación
- **FREQUENCY:** Selecciona el nivel de frecuencia de pulso (1/40). Por defecto, PULSE MATIC 9000d tiene asignado 1p/s.
- **SENSIBILITY:** Selecciona el nivel de sensibilidad (1/21). En espacios con alta concentración de metales deberá de graduarlo en bajo/medio nivel.

**BATERIA** La carga con la que Ud. cuenta se observa a la izquierda, abajo del panel de LCD (frente), expresada en %.

• **PANEL DE CONTROL:** (Parte trasera)

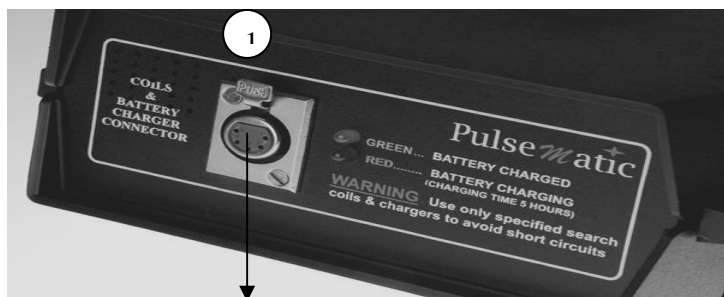


Fig. 7

- Entrada bobinas y cargador de batería (1)
- **GREEN:** Testigo batería cargada.
- **RED:** Testigo batería en carga.

**PROCEDIMIENTO DE OPERACION**

Una vez encendido su equipo y antes de realizar cualquier ajuste o salida a búsquedas, presione el control RESET para que su equipo tome la nueva lectura del suelo y espacio donde se encuentra (automático ground balance).

A partir de estos ajustes iniciales el operador puede utilizar los ajustes preestablecidos de fábrica o configurar sus propios ajustes.

Luego de realizada esta operación, operador y equipo se encuentran preparados para salir.

Tome en cuenta las siguientes consideraciones:

- La bobina debe estar entre 10 y 20 centímetros del suelo durante la búsqueda,
- No permita que un lado de la bobina este mas alto que el otro
- Asegúrese que los objetos grandes de metal no estén cerca cuando hace el ajuste inicial
- Revise sus zapatos y botas ya que muchos de ellos tienen partes de metal
- Caminar a un ritmo lento
- Si el objeto está enterrado gran profundidad así como el tamaño del mismo se lo dará la fuerza y la duración de la señal

## **OPERANDO SU EQUIPO:**

- Antes de comenzar la búsqueda, verifique el estado de carga de la batería . Recuerde que los porcentajes de carga se visualizan en el panel de LCD ( frente)
- Ajuste la frecuencia entre uno y cinco pulsos por segundo .Luego que la velocidad ha sido seleccionada se graba automáticamente cada vez que el **PULSE MATIC 9000™** se enciende, la misma podrá ser usada una y otra vez hasta que se vuelva a calibrar
- Seleccionar el volumen deseado.

## **PROCEDIMIENTO DE BUQUEDA**

### **Bobina Grande (1x1m)**

- En áreas donde el terreno es escarpado o desparejo es recomendable buscar sistemáticamente en cuadrículas marcadas con postes y cordones ,es probable que las áreas se superpongan habida cuenta que la bobina tiene su mayor sensibilidad en el centro
- Sostenga la bobina a una altura constante entre 15 y 20 cm. del suelo (Fig.2)
- La velocidad de la frecuencia puede cambiar debido a una alta concentración de óxido de hierro.
- Cuando reciba las primeras señales es aconsejable obtener más información acerca del objeto detectado. Aprenderá con la experiencia si el objeto enterrado es grande o pequeño así como a calcular su profundidad
- La fuerza y la duración de la señal le dará esa información Un objeto pequeño para desaparecer el sonido apenas corra o levante la bobina de el Un objeto de mayor tamaño le permitirá alejarse sensiblemente de la bobina
- Para determinar la ubicación exacta del objeto mueva lentamente la bobina hacia donde proviene la señal mas fuerte, cuando crea que esta sobre el haga una marca en el suelo

## **PROCEDIMIENTOS DE BUSQUEDA**

Buscar con la bobina de 1mx1m debe hacerse con dos personas.

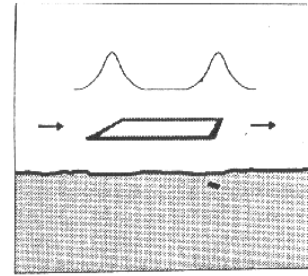
En áreas donde el terreno es desparejo, es recomendable buscar sistemáticamente. Debe marcar áreas grandes con postes y cordones Es importante que las áreas marcadas se sobrepasen ya que la bobina tiene su mayor sensibilidad en el centro.

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 óxido de hierro) Óxidos de hierro pueden aumentar la velocidad del tic tac.

Fig.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 esta.

La fuerza y la duración de la señal le darán 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 mas arriba, la señal desaparecerá.



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)

Fig.10

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

Para determinar la locación exacta del objeto enterrado, camine lentamente en la dirección de donde proviene la señal más fuerte, cuando crea que esta 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.

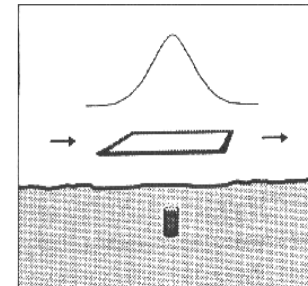
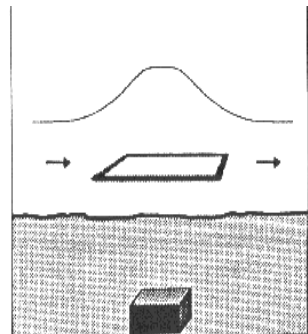


Fig.11

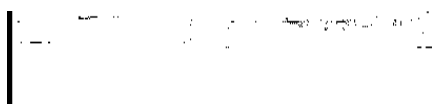
Puede incluso determinar la clase de metal (ferroso y no ferroso) de cualquier objeto de 10 cm o mas de diámetro, mientras este dentro del rango discriminador de metales (aprox. 60ª 80% del rango normal de detección). Ver capítulo 1 (Funcionamiento) para detalles acerca de las características de discriminación.

Para identificar el objeto, la bobina debe estar en movimiento. Deberá caminar sobre el objeto enterrado y observar las luces. 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.



### Consejos para armar y desarmar la antena Grande

El cable dentro de la bobina es lo suficientemente extenso como para poder desarmarla cómodamente. Por este motivo hay un sobrante de cable (el mismo está indicado con una etiqueta para su fácil reconocimiento) cuando se procede al armado de la antena. Debe ser doblado e insertado dentro de los tubos como lo indica las figuras de abajo. Finalmente los últimos dos tubos que cerraran el cuadrado deben ser conectados.



**INTERFERENCIAS**



Ha sido desarrollado para eliminar gran parte de las interferencias electromagnéticas Alambrados, vías de tren, motores eléctricos, bombas de agua, tendido eléctrico de alta y baja tensión, etc. etc. Producen campos magnéticos muy fuertes que pueden interferir con el buen funcionamiento del equipo Todas las interferencias por mineralización podrán ser eliminadas con solo usar mas discriminación y/o levantando la bobina a mas distancia del suelo

## **CUIDADO DEL EQUIPO**

- El ***PULSE MATIC 9000™*** necesita muy pocos cuidados Para armado o desarmar esta bobina lo primero que debe observar es enroscar /desenroscar con cuidado su conector, lo mismo que el anclaje al caño telescopio, ambos dos merecen un especial cuidado durante el uso y en el armado habida cuenta que ambos se encuentra en la zona mas expuesta
- De vez en cuando limpie el polvo y la suciedad con un paño suave
- Siempre limpie la bobina antes de guardarla en la mochila
- Nunca guarde ninguna parte húmeda
- Todas las conexiones deben estar limpias y secas
- Siempre chequee las baterías antes de comenzar su búsqueda, si esta baja sentirá un sonido particular
- Todas las bobinas del ***PULSE MATIC 9000™*** son a prueba de agua, sin embargo la unidad electrónica no debe mojarse

## **INFORMACION IMPORTANTE**

Usted ha adquirido un eficiente detector de metales, el 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. En caso de tener dudas no lo desentierre, llame inmediatamente a la policía. La excavación y los objetos enterrados son de su responsabilidad, el fabricante y el vendedor no se responsabilizan por daños o perjuicios que pudiesen sufrir personas u objetos como consecuencia del uso de este detector

---