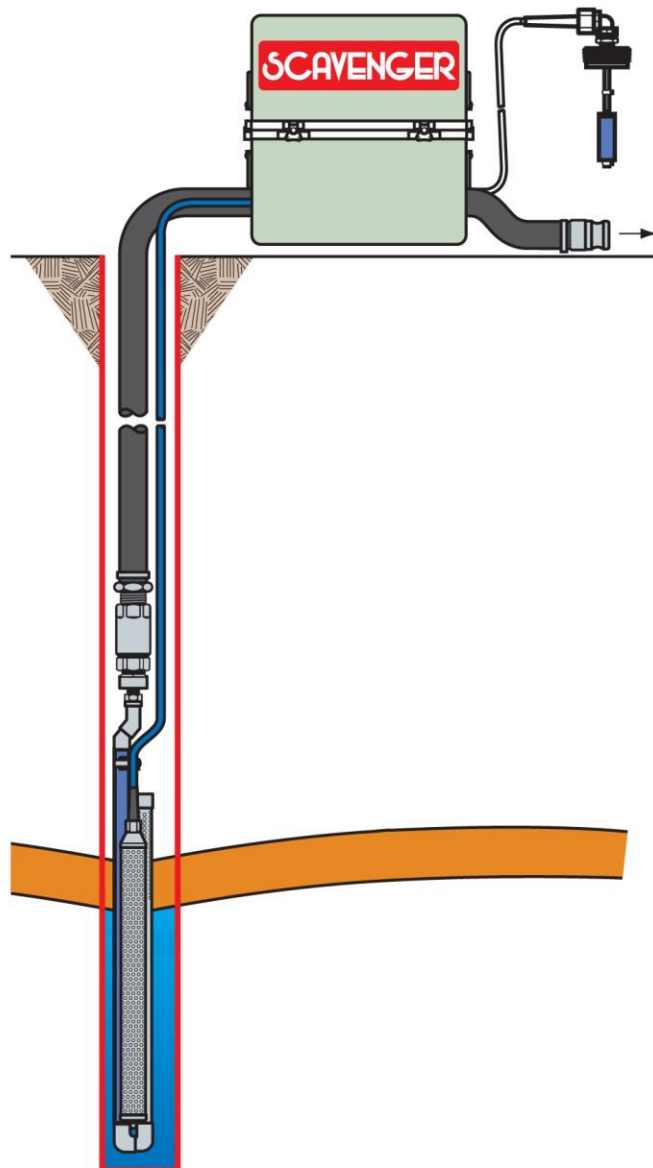


Shallow Well Probe Scavenger

Manual de Instalación y Operación



ÍNDICE

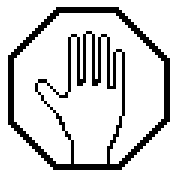
Sección 1: Descripción del sistema	3
Sección 2: Instalación del sistema.....	8
Sección 3: Funcionamiento del sistema	11
Sección 4: Mantenimiento del sistema	13
Sección 5: Solución de problemas del Sistema.....	14
Sección 6: Especificaciones del sistema.....	18
Sección 7: Esquemas del sistema	20
Sección 8: Lista de piezas de repuesto.....	22
Apéndice A: Materiales Recuperables.....	24
Apéndice B: Procedimientos de descontaminación	26
Garantía y Reparación.....	32

INDICACIONES DEL DOCUMENTO

Este manual utiliza las siguientes indicaciones para presentar información:



Un signo de exclamación indica una **ADVERTENCIA** sobre una situación o condición que puede provocar una lesión o incluso la muerte. No debe seguir hasta haber leído y entendido completamente el mensaje de **ADVERTENCIA**.



El dibujo de una mano levantada indica información de **CUIDADO** que se relaciona con una situación o condición que puede ocasionar daño o mal funcionamiento del equipo. No debe seguir hasta haber leído y entendido completamente el mensaje de **CUIDADO**.



El dibujo de una nota indica información de **NOTA**. Las Notas proveen información adicional o suplementaria sobre una actividad o concepto.

Sección 1: Descripción del sistema

Función y Teoría

La Geotech Shallow Well Probe Scavenger (SWPS) es un sistema de bombeo a prueba de explosiones (EP) para remover hidrocarburos peligrosos de la superficie del agua en pozos. Usada con su sonda de producto, el sistema bombea solamente hidrocarburos de pozos de 2" (5 cm) de diámetro o mayores.

El sistema es flexible: La admisión de la bomba y la sonda pueden ser colocadas a cualquier profundidad dentro de las capacidades de succión de la bomba y donde haya al menos 3 pies (1 m) de producto y/o agua en el pozo. Todas las piezas eléctricas peligrosas están en contenedores a prueba de explosión y la sonda es intrínsecamente segura.

El sistema consiste de un Pump Control Module (PCM) (Figura 1-1), una sonda de producto (Figura 1-2), una Sonda de Tanque Lleno (Figura 1-3) y una admisión (Figura 1-4). La unidad estándar tiene un motor de 115/230V, monofásico de 1/4HP con una bomba de 4 gpm (15 lpm). La línea de succión es de 20' (6 m) de largo y la bomba levantara hasta 20' (6 m) si está preparado apropiadamente.



Figura 1-1 – Montaje del Módulo de Control de la Shallow Well Probe Scavenger

El PCM consiste del motor/bomba y una caja EP que contiene la electrónica operacional. Las sondas de producto y tanque lleno se conectan a la parte superior de la caja de control.

Con el interruptor de control en posición AUTO, la sonda de producto controla la bomba. La posición HAND anula la sonda y enciende directamente la bomba. Una luz roja indica el estado del flotador y las condiciones de anulación de tanque lleno.

La sonda estándar (Figura 1-2) consiste de un flotador de hidrocarburo de 1" (2.5 cm) de diámetro y un flotador de agua de 1" (2.5 cm) de diámetro. Cuando el flotador de hidrocarburo sube, activa un tiempo de retraso que enciende el sistema (después de un periodo de tiempo definido por el usuario). Este tiempo puede ser variado al ajustar el potenciómetro dentro de la caja EP. Una demora predefinida puede prevenir que la bomba se encienda y apague demasiado frecuentemente. El flotador de agua previene que la bomba funcione cuando el flotador está en el agua.

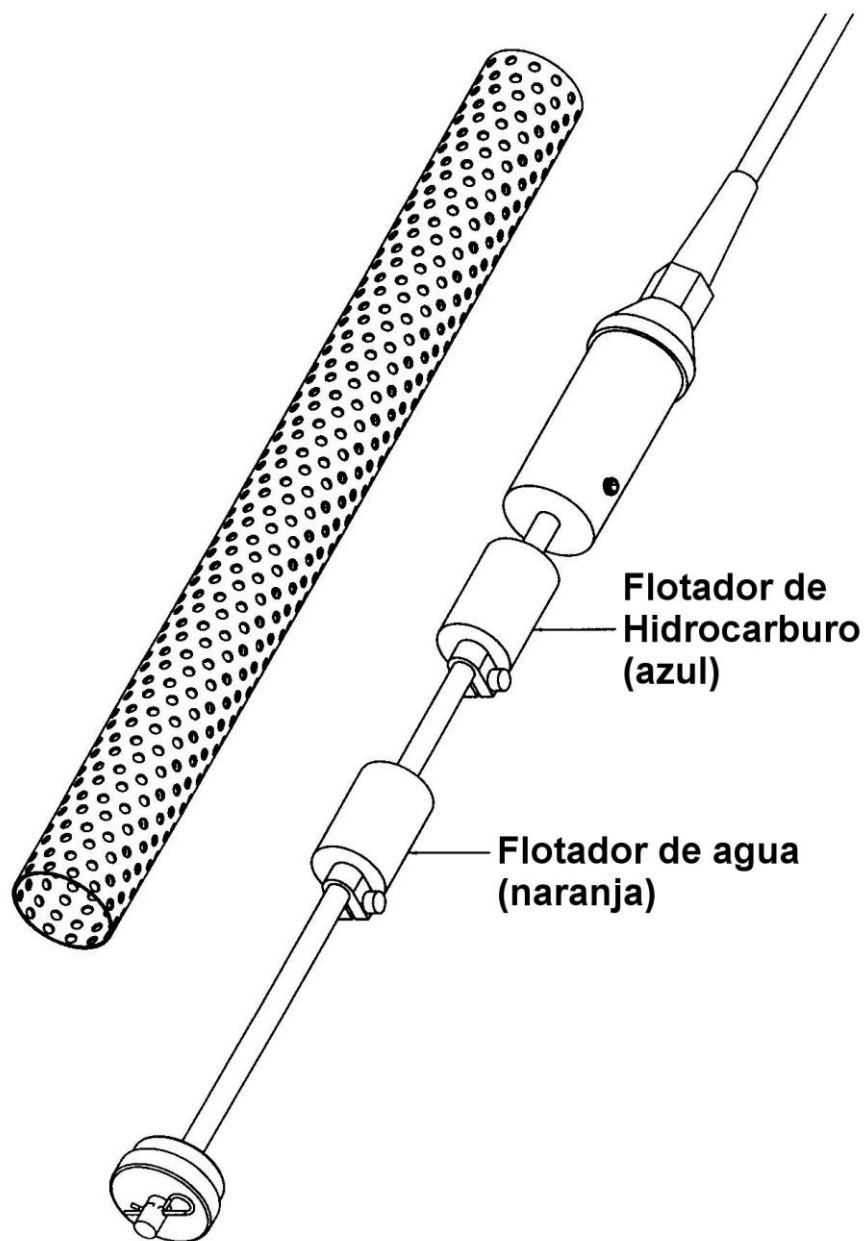


Figura 1-2 – Montaje de la Sonda de Producto

Componentes del Sistema

El sistema SWPS consiste de dos partes, una de las cuales viene dentro de un estuche a resistente a la intemperie de clasificación NEMA 3. El estuche se abre al desabrochar sus ocho pestillos y levantar la tapa con sus dos manijas. En la parte superior del estuche está el montaje de la manguera de entrada. También se incluye una manguera de salida de 20' (6 m).



Puede ser necesario hacer alteraciones a la longitud de la manguera de salida para acomodar la distancia entre la profundidad del motor/bomba y la ubicación del PCM y tanque de recuperación. Consulte con Geotech las especificaciones de la unidad.

Hay portales de acceso de cada lado del estuche opcional. Viendo el sistema hacia abajo, el PCM aparece como en la Figura 1-1, el portal en la derecha permite el acceso de la manguera de entrada y los cables de las sondas de Producto y Tanque lleno. El portal izquierdo es para la manguera de salida y el cable de corriente.

Módulo de Control de la Bomba (PCM)

El PCM está diseñado para uso rudo ya sea con la sonda o como una bomba de transferencia portátil que además es a prueba de explosiones (EP) e Intrínsecamente Segura (IS) para ubicaciones peligrosas Clase 1, División 1, Grupo D. El PCM contiene varias sub-estructuras que se describen a continuación.

Caja de Interruptor de Control a Prueba de Explosión (EP)

La caja de interruptor de control EP aloja el interruptor ENCENDIDO/APAGADO, el interruptor HAND-OFF-AUTO y un indicador de alarma. La caja también contiene el receptáculo de conexión para la sonda y cables de Tanque lleno, varios relevos de controles y bloques de fusibles.

Bomba/Motor

El motor (1/4HP, 1725 rpm) es a prueba de explosiones y tiene protección de sobrecarga térmica. Una bomba de equipo auto aspirante está conectada al motor con una conexión flexible de tres partes. Este motor es usado tanto en los modelos de 115V como 230V y está cableado de fábrica para el voltaje y rotación correcta.

Bomba

La bomba es una bomba hidráulica Viking de 4 gpm (17 lpm) con rodamientos de carbono y sellos de Viton. La bomba está acoplada al motor con una conexión de araña. 1/4-20 tornillos de toma hacen las conexiones de eje a eje. Ocasionalmente se debe rociar aceite no-detergente dentro de la bomba, especialmente si ha bombeado gasolina o solventes o si va a ser almacenada. El agua que se deje dentro de la bomba causará daño.

Indicador de alarma

Este indicador rojo señala ya sea una condición de Tanque lleno o la presencia de agua dentro del pozo. Durante una condición de Tanque lleno, el indicador se mantendrá iluminado con el interruptor de control en posición OFF. Durante una condición de alarma de agua, el indicador se apagará cuando el interruptor esté en OFF.

Conectores resistentes a la intemperie

Estos puertos contienen cableado intrínsecamente seguro y proveen receptáculos para los conectores de tanque lleno y sonda.

Relevo IS de 3-Canales

La caja EP contiene un relevo IS de 3-canales al cual se conectan directamente la sonda de tanque lleno y la sonda de producto. Además, la caja EP también contiene otros relevos de control, los bloques de fusibles y un relevo del potenciómetro (para la temporización).

Sonda de Tanque Lleno

La sonda de Tanque Lleno (Figura 1-3) es un sensor de nivel activado por un flotador que entra en el tanque de recolección y apaga la bomba cuando el tanque este lleno. También funciona como un dispositivo de seguridad que debe estar conectado para que la SWPS funcione. Consulte a Geotech para otras opciones cuando la sonda de Tanque Lleno no sea requerida para sus necesidades de recuperación.

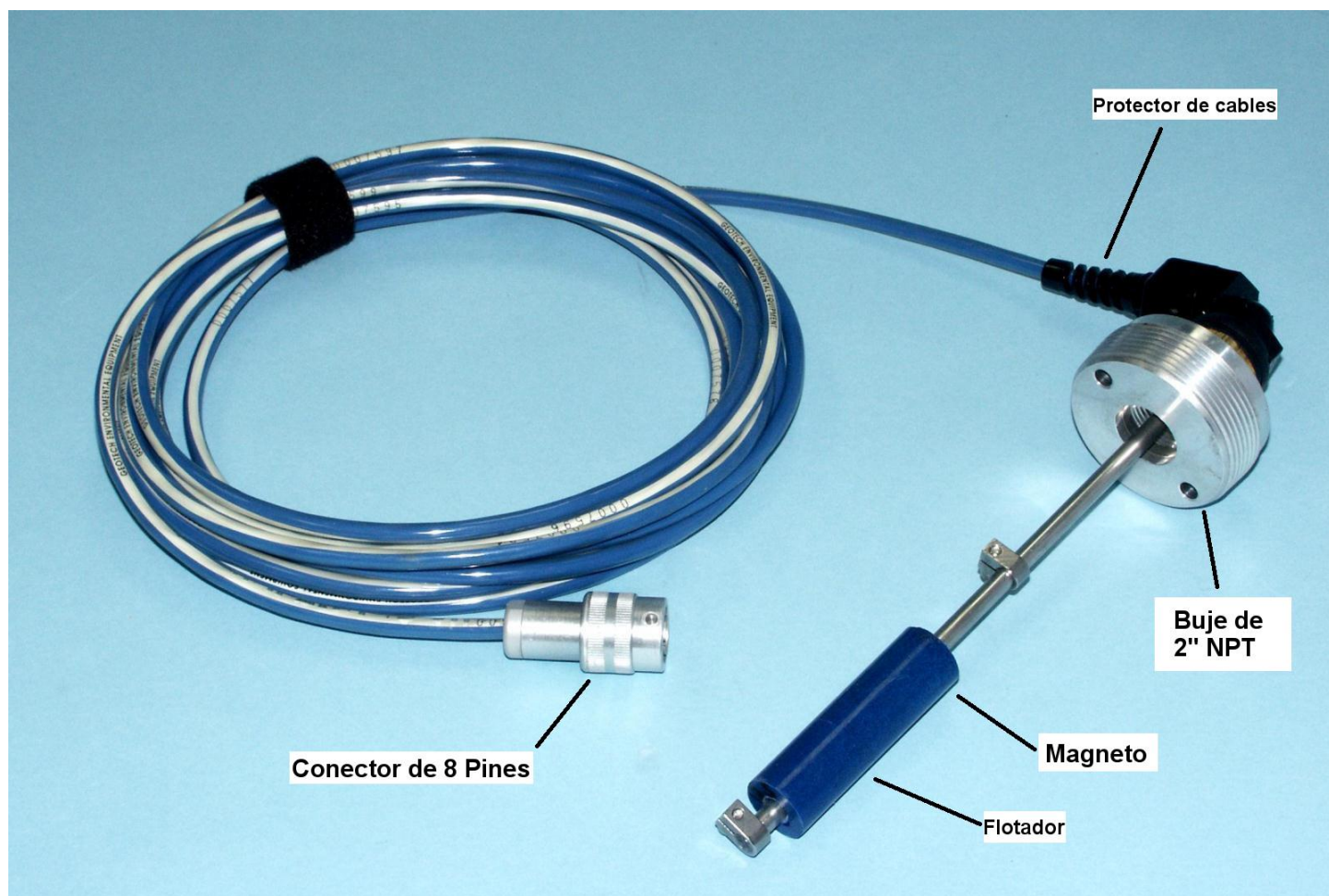


Figura 1-3 – Sonda de Tanque Lleno.

Montaje de admisión y Sonda de Producto

El montaje de la admisión de producto (Figura 1-4), combinado con la sonda de producto, se coloca a una altura específica dentro del pozo. Está diseñado para recuperar la capa de producto de la superficie del agua. Un flotador de producto dentro de la sonda sube y activa magnéticamente un interruptor en el PCM, encendiendo la bomba como sea necesario. La bomba continuara funcionando hasta que el flotador de producto baja y apaga el sistema. Un flotador de agua dentro de la sonda también apagara el PCM para que el agua no sea bombeada al tanque de recuperación.

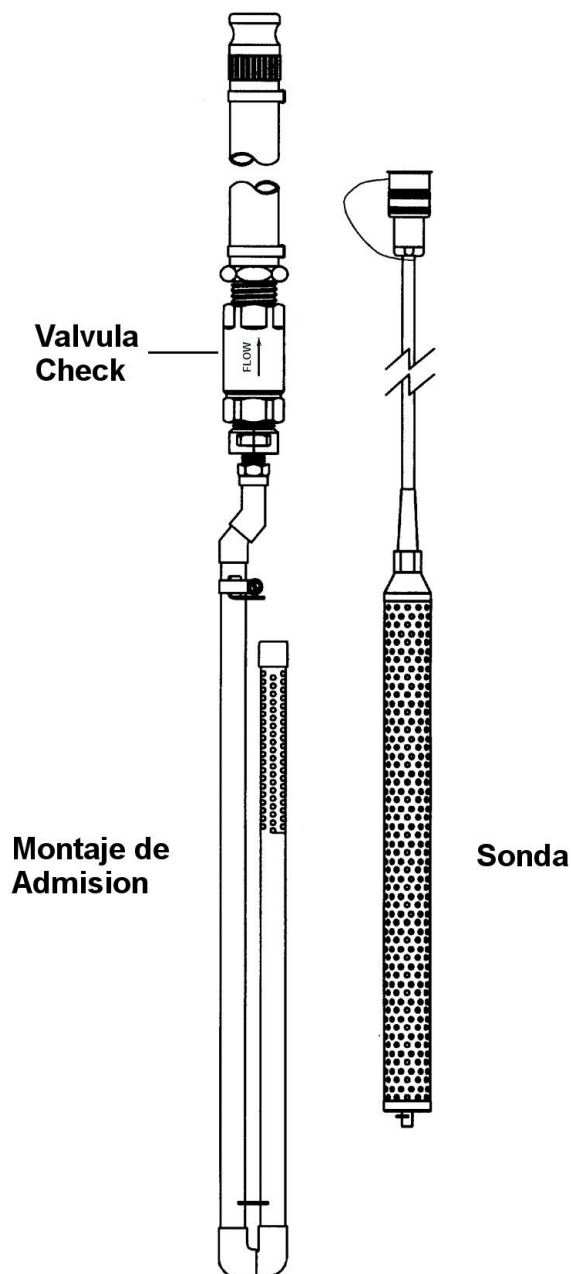


Figura 1-4 – Montaje de Admisión del SWPS con Sonda de Producto

Sección 2: Instalación del sistema

Sistema de Control de la SWPS

Como tanto la manguera de entrada y el cable de la sonda deben estar conectados al PCM, coloque la parte inferior del estuche opcional con el PCM o solo el PCM, tan cerca al punto de recuperación como sea posible. Idealmente, el PCM debe ser colocado a menos de 20' (6 m) del montaje de admisión (la longitud de la manguera de entrada/cable de la sonda) y menos de 20' (6 m) del tanque de recuperación de producto (la longitud de la manguera de salida a menos que se ordenen longitudes adicionales). Confirme que el tanque de recuperación de producto esté conectado a tierra y esté conectado a la pinza a tierra en la manguera de salida.

Las dos conexiones de entrada al PCM (manguera y cable) pueden hacerse a través del portal derecho del estuche opcional resistente a la intemperie. Remueva la cubierta negra del portal girándole en dirección contraria al reloj. La cubierta está atada al tapón de polvo en la entrada de la bomba. Remueva el tapón de polvo abriendo ambas manijas en la conexión de entrada. Almacene la cubierta del portal y el tapón de polvo dentro de la parte trasera del estuche (si no tiene estuche, entonces coloque el tapón en la bolsa de repuesto).

Pase la manguera de entrada y el cable de control a través del portal derecho. Conecte la manguera de entrada al conector de entrada. Esto se logra fácilmente cerrando la primera y luego la segunda manija del conector. Luego, encuentre el receptáculo de cable de sonda de producto de 3 pines. Cuidadosamente conecte el cable de la sonda al receptáculo en la caja EP. El conector y el receptáculo son ranurados. Alinea las ranuras, empuje el conector y apriételo en dirección del reloj.

Ahora remueva la cubierta del portal izquierdo al girarlo en dirección contraria al reloj. La cubierta está amarrada a la tapa de polvo en la salida de la bomba. Remueva la tapa de polvo al abrir las dos manijas de la tapa. Almacene la cubierta del portal y la tapa de polvo dentro del estuche negro (si no tiene estuche, entonces coloque el tapón en la bolsa de repuestos).

Conecte la manguera de salida al adaptador de salida, pasándolo a través del portal izquierdo. Como con la manguera de entrada, esto se logra fácilmente cerrando la primera y luego la segunda manija del conector de salida. Pase el extremo libre de la manguera de salida al contenedor de recuperación y conecte su enganche de manera segura al tanque. Confirme que la pinza de resorte al final de la manguera tenga conexión a tierra.

Ahora conecte la sonda de tanque lleno. La sonda de tanque lleno viene con una conexión de latón de 3/4" NPT que está conectada a un reductor de aluminio de 2" NPT para usarse con un barril o tanque de recuperación de 55 galones (208 litros) o más. Remueva el reductor de 2" NPT para usarse en un orificio de 3/4" NPT. Hay adaptadores disponibles para otras conexiones. El flotador de tanque lleno subirá cuando el nivel de producto sea de aproximadamente 4" (102 mm) del tope del tanque de recuperación. El montaje de tanque lleno estándar viene con un cable de 25' (7.5m), pero Geotech puede proporcionar otras longitudes.

Una vez que la sonda de tanque lleno este en el tanque de recuperación, pase su cable al lado de la manguera de entrada en el portal derecho del PCM. Localice el receptáculo de cable de control de tanque lleno de 8 pines. Conecte cuidadosamente el cable de control al receptáculo en la caja EP. El conector y receptáculo están ranurados. Alinee las ranuras y presione el conector y apriételo en dirección del reloj. Los conectores de cable de tanque lleno y boyas no son intercambiables.



El cable de tanque lleno debe estar conectado para que el sistema funcione. Esto también actúa como una función de seguridad en caso de que el cable sea cortado.

Cuando el flotador de tanque lleno suba al tope de su viaje, la bomba automáticamente se apagará y el indicador rojo sobre la caja de interruptor de control se iluminará. El indicador rojo de alarma también se iluminará si el conector de tanque lleno se desconecta o si el cable se corta accidentalmente.

Coloque el montaje de Admisión y Sonda de Producto en el Pozo

Use una Geotech Interface Probe para determinar el espesor, profundidad y tasa de recuperación de la capa de producto. Use esta medición para colocar la admisión adecuadamente (con la sonda conectada) dentro del pozo o punto de recolección. Antes de instalar el montaje de admisión, determine si se requiere algún ajuste al potenciómetro del PCM para igualar la tasa de recarga del pozo. Ver Tiempo de Retraso del Flotador en esta sección.

Bomba de Depresión de la Capa Freática (WTDP)

Si la capa freática continua fluctuando de tal manera que el flotador de agua suba y apague el PCM seguido, entonces puede ser necesario instalar una bomba WTDP con sonda para mantener el nivel de la capa freática. Contacte a Geotech para discutir alternativas de recuperación de pozo con una capa freática fluctuante.

Controles del PCM

Los controles de la SWPS consisten de la electrónica en el módulo de control (Figura 2-1), la bomba de producto y motor, la sonda de producto y la sonda de tanque lleno (ver también la Figura 7-1 para un ejemplo de una configuración estándar del sistema).

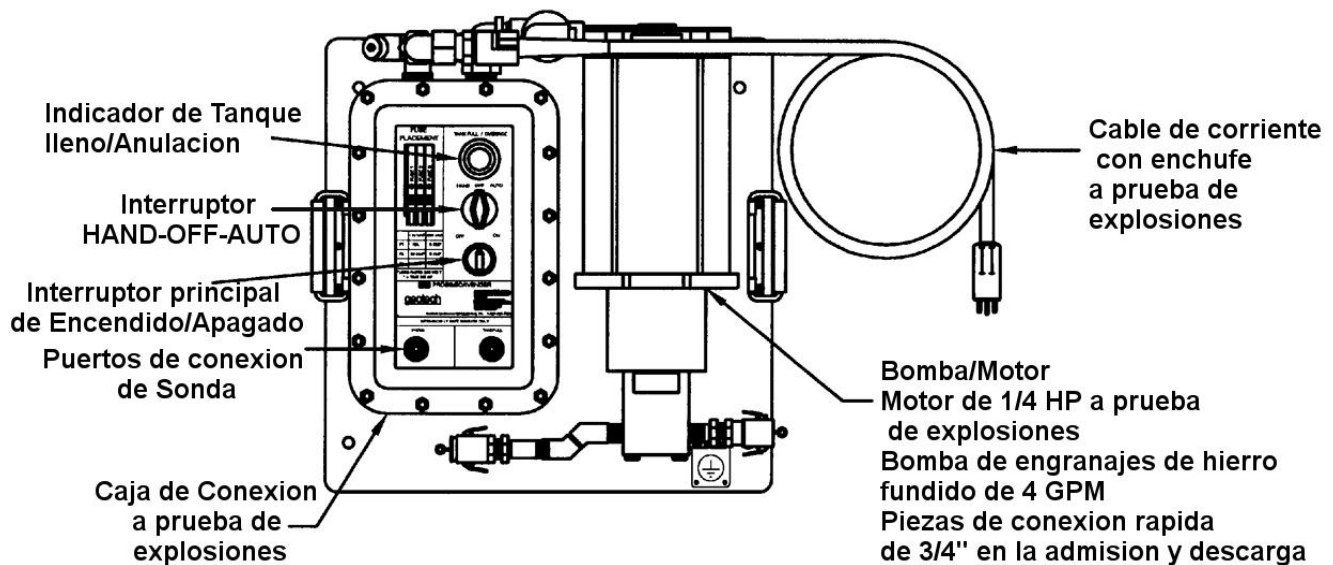


Figura 2-1 – Módulo de Control de la SWPS con Bomba y Motor

El sistema de control proporciona al usuario con múltiples opciones para recuperación óptima. Está clasificado como a prueba de explosión para ubicaciones peligrosas clase I, división I, Grupo D y cumple con los estándares de seguridad intrínseca.

Los controles en la caja de control están descritos a continuación:

Interruptor de Control: 3 posiciones HAND-OFF-AUTO

HAND - La bomba enciende sin importar las condiciones de detección de la sonda. El tanque lleno se anulara.

OFF - La bomba está apagada sin importar las condiciones de detección.

AUTO - La bomba está encendida solo cuando el flotador de hidrocarburos está arriba y el flotador de agua y de tanque lleno está abajo.

Indicador Rojo:

Cuando está iluminado indica ya sea que el tanque de recuperación está lleno o que la admisión está en agua. Esta señal es recibida de la sonda de Tanque Lleno. Cuando el flotador de Tanque Lleno sube, la bomba no funcionara y así evita desbordar el tanque.

Potenciómetro de Tiempo de Retraso del Flotador:

(Dentro de la caja EP del PCM): Fija el retraso de tiempo para encender la bomba cuando el flotador de producto sube. El temporizador puede ser fijado desde .1 hasta 10 minutos. Un retraso de poco tiempo es apropiado para las situaciones en que el producto se acumula rápidamente, mientras que un retraso de mucho tiempo es para bombear capas de producto que se acumulan lentamente.

Receptáculo de Tanque Lleno:

Receptáculo de 8 pines sobre la caja de control para la sonda de tanque lleno.

Sonda de Tanque Lleno:

La sonda de Tanque Lleno (mostrada en la Figura 1-3) está diseñada para ser montada en un tanque de recuperación de producto (no proporcionado por Geotech). Tiene cojinete tanto $\frac{3}{4}$ " NPT como 2" NPT para usarse con barriles y tanques de 55 galones (208 litros) o mayores. Se ha tallado una ranura en los cojinetes para fines de ventilación. La sonda de tanque lleno esta cableada de tal forma que un cable roto inhabilitara el módulo de control y la bomba. Cuando el tanque de recuperación este lleno, el flotador en la sonda de tanque lleno subirá y enviara una señal de anulación al módulo de control. Esto previene que la bomba funcione e ilumina constantemente el LED rojo en la caja de control.

Receptáculo de Sonda de Producto:

El receptáculo de 3 pines sobre la caja de control para detectar los siguientes elementos de la sonda.

Flotador de producto:

Un flotador HDPE con un magneto interno y de color azul. El flotador de producto activa el interruptor AUTO para que encienda la bomba. El interruptor AUTO esta 2" (5 cm) sobre el flotador de agua en la sonda. El flotador subirá tanto en producto como agua.

Flotador de Agua Alta:

Un flotador HDPE con un magneto interno y de color naranja. Este es un flotador de densidad que subir en el agua. Cuando se activa, se envía una señal al módulo de control que previene que la bomba de producto continúe funcionando.

Sección 3: Funcionamiento del sistema



Este sistema está diseñado para ser a prueba de explosiones (EP). Desconecte la corriente antes de abrir cualquier estructura.

Antes de que la SWPS sea desplegada debe ser instalada y probada. Es mejor familiarizarse con los controles detallados en la Sección 2.

1. Coloque el PCM cerca del pozo.
2. Inserte el enchufe de corriente del PCM dentro de una fuente de poder monofásica adecuada. (si su unidad funciona con 115VAC, conéctela a una fuente de poder de 115V; si su unidad funciona con 230VAC, conéctela a una fuente de poder de 230V).
3. Refiérase a la Sección 2 y pase a través de las selecciones HAND, OFF y AUTO. Un balde de agua de 12" (30 cm) de profundidad puede ser usado para fines de prueba.



No utilice en seco la bomba por más de 5 segundos ya que esto dañará los engranes sin reparación.

4. Para revisar la bomba, brevemente coloque el interruptor en HAND. La bomba deberá encender. Coloque el interruptor en OFF.
5. Temporalmente remueva la malla externa de la sonda. Coloque el interruptor en AUTO y ponga de cabeza la sonda de producto en el aire. Sostener la sonda de esta manera simula una situación donde el flotador de producto ha subido y la sonda está solamente en producto. La bomba debe encender.
6. Ahora levante el flotador en la sonda de tanque lleno para simular un tanque de recuperación lleno. La bomba debe parar y el indicador rojo debe estar constantemente iluminado.
7. Baje el flotador de tanque lleno y enderece la sonda de producto en el aire. La bomba no encenderá por que el flotador de producto estará abajo. Encienda la bomba levantando el flotador de producto y sumerja la sonda en agua hasta que el flotador de agua esté sumergido y suba, lo que debe detener la bomba.

El sistema SWPS puede ser desplegado en dos configuraciones diferentes:

- A. Sin bomba de agua.
- B. Con una bomba de agua independiente, también conocida como bomba WTDP.

Opción A: Sin bomba de agua:

Esta situación producirá tasas de recuperación muy lentas a menos que la capa de producto sea considerable. La mejor ubicación para la sonda es ligeramente debajo de la mitad de la capa de producto.

Para desplegar e iniciar el sistema, simplemente baje la sonda/admisión en el pozo, confirme que la manguera de salida esté asegurada al tanque de recuperación y coloque el interruptor en AUTO. Suponiendo que hay suficiente producto en el pozo, la SWPS comenzará a bombear.

Opción B: Con bomba de agua independiente:

En esta opción, la bomba de agua es usada para deprimir la capa freática y así concentrar el producto en el pozo. Como las bombas de producto y agua operan independientemente, cualquier cambio en el nivel de la capa freática requerirá ajuste de las admisiones de las bombas en el pozo.

El indicador de alarma de agua es útil para determinar cuando el ajuste de la admisión sea necesario. Cuando la admisión está muy profunda, la luz roja se iluminará indicando que el flotador de agua está bajo el agua. Si está muy superficial, no habrá señal.

Cuando use una bomba de agua con la SWPS, la bomba de agua debe ser desplegada primero. Siga las instrucciones encontradas en el Manual de Usuario de la Bomba de Depresión de la Capa Freática (incluido en montajes de WTDP). Después de que la bomba de agua ha sido desplegada y se ha establecido un nivel de bombeo, despliegue la SWPS como se describe en la Opción A.

Sección 4: Mantenimiento del sistema

El motor/bomba de la SWPS y la electrónica de control están sellados de fábrica y no requieren mantenimiento. El único mantenimiento regular requerido es la limpieza periódica de las sondas del sistema. Cada semana, o más seguido en caso de ser necesario, enjuague ambas sondas en combustible limpio y/o agua caliente. Este procedimiento prevendrá que se ensucien las sondas y que se peguen los flotadores. También mientras la admisión esta fuera del pozo, revise para asegurarse que no hay acumulación de residuos en el protector la admisión y verifique que no haya torceduras o agujeros en la admisión o las mangueras de salida.

Sección 5: Solución de problemas del Sistema



Desconecte la corriente antes de abrir cualquier estructura. Realice los procedimientos de solución de problemas en una ubicación no-peligrosa (no inflamable).

En esta sección se enlistan los posibles fallos junto con procedimientos sugeridos para determinar las causas. En muchos casos, los procedimientos de solución de problemas pueden ser simplificados al usar los tres LEDs en el relevo de 3 canales como indicadores de diagnóstico del estado del sistema.

Los LEDs, ubicados en el relevo de 3 canales dentro de la caja EP del panel de control (ver Sección 7, Esquemas del Sistema), indican las posiciones de los flotadores de hidrocarburo y agua dentro de la sonda, así como el flotador de tanque lleno en el tanque de recuperación. Un LED iluminado indica un interruptor cerrado. La siguiente tabla resume las condiciones que causan que cada LED este encendido o apagado.

LED	ENCENDIDO	APAGADO
A	1. El flotador de agua en la sonda está arriba. 2. Corto entre “A” y “C” en la sonda, conector de la sonda o en el cableado. 3. Relevo defectuoso.	1. El flotador de agua en la sonda esta abajo. 2. No hay conexión entre “A” y “C” en la sonda, conector de la sonda o en el cableado. 3. Relevo defectuoso.
B	1. El flotador de aceite en la sonda está arriba. 2. Corto entre “A” y “B” en la sonda, conector de la sonda o en el cableado. 3. Relevo defectuoso.	1. El flotador de producto esta abajo. 2. No hay conexión entre “A” y “B” en la sonda, conector de la sonda o en el cableado. 3. Relevo defectuoso.
C	1. El flotador de tanque lleno esta abajo. 2. Corto entre “A” y “B” en el Tanque lleno, Conector del Tanque lleno o en el cableado. 3. Relevo defectuoso.	1. El flotador de tanque lleno está arriba. 2. No hay conexión entre “A” y “B” en el Tanque lleno, Conector del Tanque lleno o en el cableado. 3. Relevo defectuoso.

Tabla 1 – Estados del sistema SWPS como se indican por los LEDs en el relevo de 3 canales

Problema: El Motor no funciona en HAND o AUTO.

Solución:

1. Revise la fuente de poder.
2. Revise el tanque de recuperación. Si el tanque de recuperación no está lleno todavía entonces revise por un bombillo indicador de alarma defectuoso en la caja del panel de control (una luz con fallo detendrá el funcionamiento del panel de control).
3. Revise la sonda de Tanque lleno. Desconecte el conector de cable de Tanque lleno de la caja de conectores y los enchufes de puente A y B en el receptáculo. Si el motor funciona, el problema está en la sonda de tanque lleno. Confirme que el flotador de tanque lleno este libre en su eje. Cuando la sonda de tanque lleno este desconectada, la luz indicadora se encenderá. Vea el diagnostico de tanque lleno en esta sección.
4. Mueva el sistema a una ubicación no-peligrosa. Abra la caja EP, conecte el panel de control y encienda el interruptor de poder. Haga un puente en los enchufes A y B en el receptáculo de tanque lleno. El LED rojo (marcado “C”) en la parte superior del relevo de 3 canales debe iluminarse. Si el LED

no está iluminado, desconecte el poder y revise la continuidad entre #4 y #5 en el relevo. Si esta revisión de continuidad revela un circuito abierto, llame a Geotech (1-800-833-7958) para asistencia.

5. Si no se encuentra ningún circuito abierto y el motor aun no funciona, desconecte el poder, abra la caja EP y revise los fusibles. Los sistemas de 115VAC tendrán un fusible de 20 AMP y uno de 1 AMP. Todos los sistemas de 230VAC tienen dos fusibles de 8 AMP y uno de 1 AMP. Remplace los fusibles si es necesario y selle nuevamente la caja.



Cuando selle nuevamente cualquier caja a prueba de explosiones, limpie el borde de la cubierta y cubralo con grasa de conjunto de fuego LUB-G.

6. Si los fusibles están bien, transporte el sistema a una ubicación no peligrosa y use el siguiente procedimiento para probar el relevo DPDT. Refiérase a la Figura 7-2, Diagrama de Cableado, haga un Puente del contacto Normalmente Abierto al Común en el relevo DPDT. Tenga cuidado de no hacer corto en los contactos del interruptor en la caja EP. Aplique corriente al sistema. Si el motor funciona con el interruptor de control en HAND el relevo mecánico debe ser remplazado.
7. Si el motor no enciende, desconecte la corriente y remueva el Puente que conecto en el paso 6. Ahora con el interruptor de control en HAND, revise la resistencia entre el contacto Normalmente Abierto en el relevo y el pin 4 en el relevo de estado sólido (SSR).

Si el medidor indica un corto circuito, remplace el relevo SSR. Si el medidor indica un circuito abierto, busque cables sueltos o roto. Si no se encuentra ninguno, llame a Geotech (1-800-833-7958) para asistencia.

Problema: El Motor funciona en HAND pero no en AUTO.

Solución:

La mayoría de los problemas en el ajuste AUTO pueden ser causados por mal funcionamiento del flotador. Examine el flotador de producto y confirme que no esté pesado y que se pueda mover libremente hacia arriba y abajo en su viaje normal. También revise si el flotador de agua no está atorado en la posición superior y que no hay obstrucciones entre el flotador y su centro. Si la sonda fue limpiada, verifique que ningún flotador fue instalado al revés.

Si no hay un mal funcionamiento de ningún flotador, examine el cable de control buscando cortaduras, luego use un ohmímetro para probar el circuito de control de la sonda (refiérase a la Sección 8, Esquemas de Sistema). En el receptáculo del cable de la sonda hay tres pines etiquetados A, B y C. Con el medidor en la escala R x 1, estos receptáculos deben leerse eléctricamente de la siguiente manera:

- A-C Abierto cuando el flotador de agua esta abajo.
- A-C Cerrado cuando el flotador de agua está arriba.
- A-B Abierto cuando el flotador de hidrocarburo esta abajo.
- A-B Cerrado cuando el flotador de hidrocarburo está arriba.
- A-B Abierto cuando los flotadores de agua e hidrocarburo están arriba.

Problema: El Motor funciona continuamente en AUTO.

Solución:

1. Desconecte la sonda para determinar si el flotador de producto esta atorado en la posición de arriba.
2. Si el motor sigue funcionando, el problema no es la sonda. Desconecte el Tanque lleno y busque si hay fallo en la sonda de tanque lleno como se describe en esta sección.
3. Si ni el flotador de hidrocarburo ni el Tanque lleno tiene fallo, revise si hay fallo en el relevo de estado sólido (SSR). Desconecte el panel de control de la fuente de poder, muévelo a un área no-peligrosa y abra la caja EP. Levante la cubierta de la caja EP y colóquela al lado de la caja. Remueva el fusible de 1 AMP y aplique poder al sistema. Si la bomba funciona, el SSR tiene un fallo y debe ser remplazado.
4. Si el SSR no tiene fallo, remplace el fusible y revise la Resistencia en el interruptor HAND-OFF-AUTO (refiérase a la Sección 7, Esquema del Sistema). Mueva el interruptor de HAND a OFF. El medidor debe mostrar un cambio de circuito cerrado a abierto. Si el interruptor no puede hacerse que opere propiamente, llame a Geotech (1-800-833-7958) para asistencia.
5. Si el interruptor de control no tiene fallo, revise la función del relevo de 3 canales. Revise la resistencia entre pines de 11 y 12 en el relevo. Si el medidor indica un circuito cerrado, busque cables con corto. Si no se encuentra ninguno, llame a Geotech (1-800-833-7958) para asistencia.

Problema: El sistema funciona normalmente pero el indicador de alarma permanece encendido.

Solución:

Desconecte la corriente, mueva el sistema a una ubicación no-peligrosa y abra la caja EP. Revise la resistencia entre los pines 9 y 10 en el relevo de 3 canales. Si el medidor indica un circuito cerrado, busque cable con corto. Si no se encuentran cortos, el relevo debe ser remplazado. Llame a Geotech (1-800-833-7958) para asistencia.

Problema: La bomba/motor tarda demasiado en encenderse.

Solución:

Desconecte el panel de control de la fuente de poder, muévelo a una ubicación no-peligrosa y abra la caja EP. Verifique que el potenciómetro este fijo totalmente a 0.1. Un retraso demasiado largo puede indicar un potenciómetro dañado. Llame a Geotech (1-800-833-7958) para asistencia.

Problema: La bomba funciona pero pierde la preparación

1. Revise si hay una válvula check atorada o agrietada. Remplace si es necesario.
2. Revise si hay mangueras dañadas. Remplace si es necesario.

Problema: La sonda de Tanque Lleno o la Luz Indicadora de Alarma no funcionan.

Solución:

El panel de control no funcionara si hay algún corte en el cable de la sonda de Tanque Lleno o cuando el indicador de alarma este fundido. Estas son funciones de seguridad integradas. Cuando la Sonda de Tanque Lleno es desconectada, la luz roja indicadora de alarma se encenderá cuando se aplique corriente al panel de control. Todos los problemas con la alarma deben resolverse antes de usar el sistema.

Si la luz no se enciende después de remover la sonda de Tanque Lleno, entonces remplace el bombillo. Si esto no funciona, entonces puede haber un fallo en los circuitos internos.

Para revisar si la sonda de tanque lleno tiene fallo, haga lo siguiente:

1. Desconecte el conector de la sonda de tanque lleno del panel de control y haga un Puente en los enchufes A y B en el receptáculo del panel de control. Si el motor funciona en HAND entonces el problema está en la sonda de Tanque Lleno.
2. Confirme que el flotador de Tanque Lleno se mueva libremente en el eje. Si la sonda ha sido limpiada, verifique que el flotador no fue colocado al revés.
3. Revise si la sonda funciona apropiadamente. Usando un medidor ohm en la escala R x 1, los siguientes pines deben de leerse eléctricamente de la siguiente manera:

A-B Cerrado cuando el flotador de Tanque Lleno esta abajo.

A-B Abierto cuando el flotador de Tanque Lleno está arriba.

E Desde el pin E a cualquier parte de metal en la sonda debe haber continuidad.

Cualquier desviación de esta prueba significa que la sonda tiene fallo. Contacte a Geotech (1-800-833-7958) para asistencia.

Pueden ocurrir problemas adicionales si la admisión no es revisada en busca de bloqueos y las sondas limpiadas regularmente.

Sección 6: Especificaciones del sistema

Hoja de Especificaciones de una SWPS nueva

Tipo de Sistema:

- ☐ Estándar de pozo profundo
- ☐ Pozo profundo de menor diámetro
- ☐ Montada en la Superficie para Pozo superficial
- ☐ Clorados
- ☐ Hidrocarburos Viscosos

Requerimientos de Poder de la Bomba:

_____ Voltaje
_____ Fase
_____ Amperios
_____ Hz

Tanque lleno:

- ☐ Estándar
- ☐ Aromático

Longitudes de Cable/Manguera:

Cable de corriente de _____ ft. /m
Manguera de entrada de _____ ft. /m
Manguera de salida de _____ ft. /m

Longitud y Dimensiones:

Entra en pozos de _____ pulgadas/cm de diámetro

Cable sensor de _____ ft. /m

Cable de Tanque lleno de _____ ft. /m

Número de Serie _____

P.I.D. _____

Inspeccionado por: _____

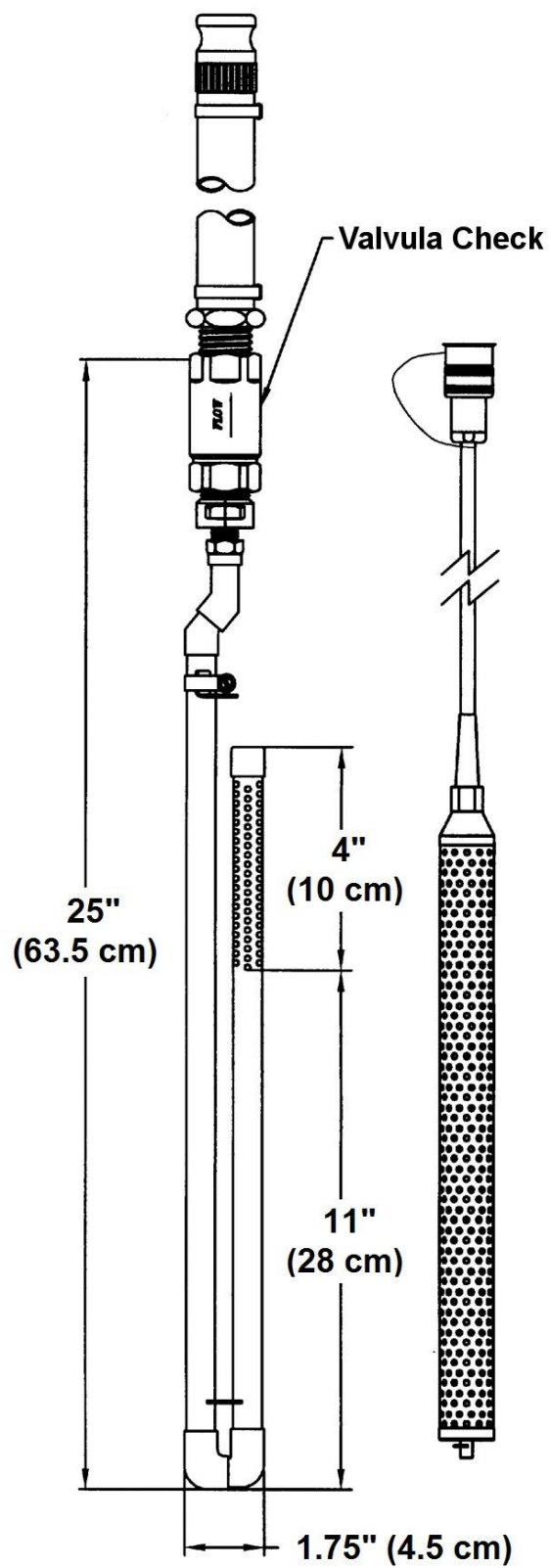


Figura 6-1 – Especificaciones de la Admisión

Sección 7: Esquemas del Sistema

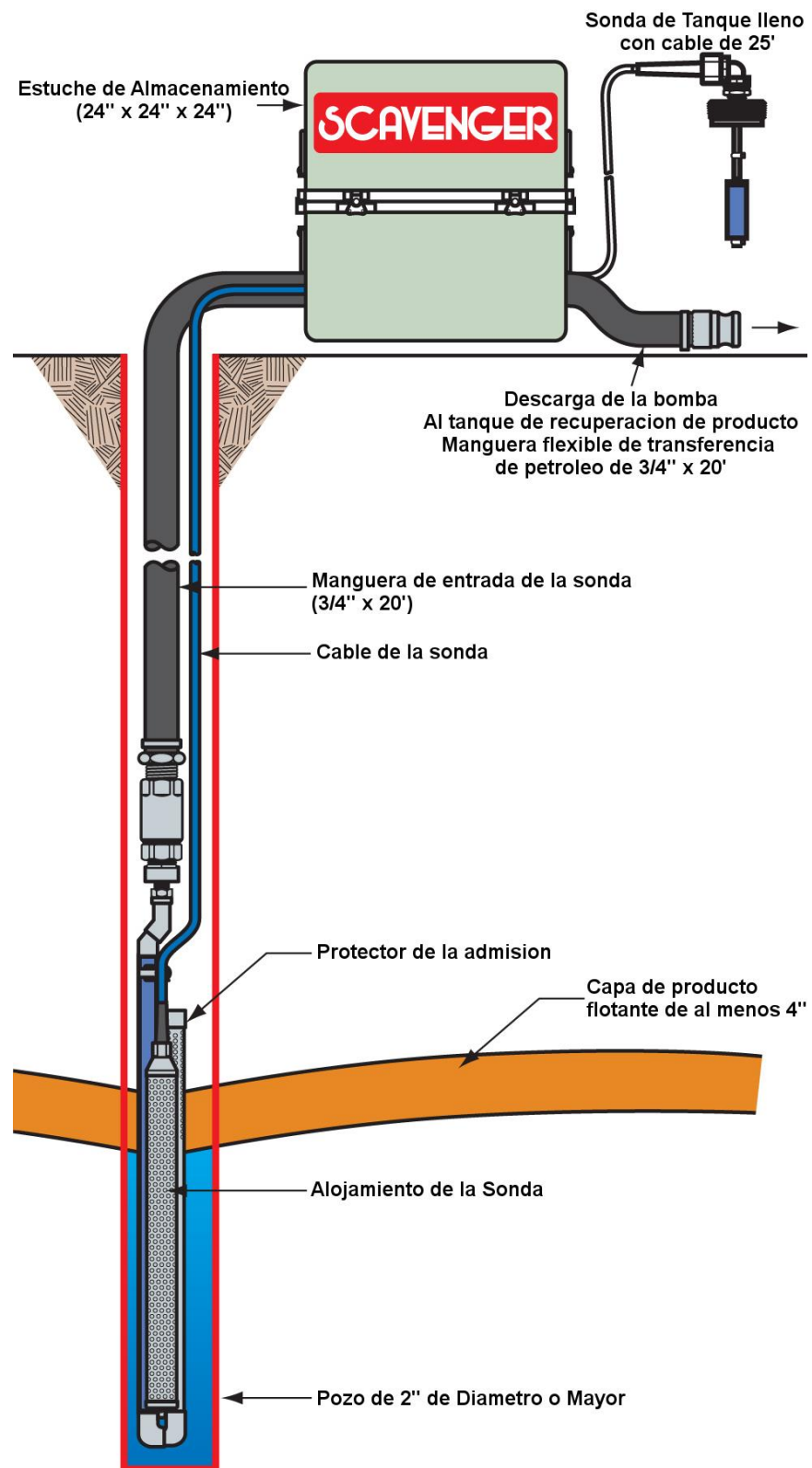
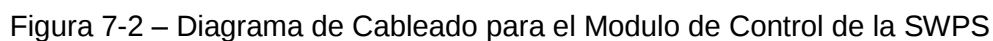


Figura 7-1 – montaje Estándar del Sistema



Sección 8: Piezas de repuesto

Descripción	Núm. de Parte
Pump Control Module	
CASE,FILT SCAV,COMPLETE	ORS026004
DRAIN SCREEN,SS,1.5 OD	ORS026005
FOOT,ELASTOMER,2.50"OD	PPF028001
BARRIER,PORTAL,5-3/4"DIA	ORS036002
PORTAL,RETAINER & COVER	PPM026002
RELAY,I.S.,120V,3 CHAN	PPE014067
RELAY,I.S.,240V,3 CHAN	PPE014062
RELAY,110V,DPDT,10 AMP	PPE014090
RELAY,230V,10AMP,DPDT,RCT	PPE014091
RELAY,90-280VAC,25AMP MAX	PPE014092
LIGHT,IND,RED,120V	PPE102002
LIGHT,IND,RED,230V	16020012
RELAY,120V,TIMER,LDFS	16020006
RELAY,230V,TIMER,LDFS	16020007
POTENTIOMETER,5MA,LDFS	16020008
PUMP,4GPM,GRAPHITE/VITON	PPP005017
MOTOR,1/4HP,115/230V,1PH	PPE018004
COUPLING,MOTOR,1/2"X1/2"	56020002
POWER CORD ASSY,115V,3/4"	2011036-25
POWER CORD ASSY,230V,3/4",25FT	2012006
PLUG,115V,EP	PPE017001
PLUG,230V,EP	PPE017003
CONTROL RECEPTACLE,3 PIN ASSY, POTTED, 2005	26020023
CONTROL RECEPTACLE,8 SOCKET, ASSY,POTTED, 2005	26020024
Tankfull	
TANKFULL ASSEMBLY	56020009
TANKFULL ASSY,AROMATIC,FM	2010080
TANKFULL FLOAT ASSEMBLY	2010023
REDUCER,AL,2 TO .75,VENTED	ORS535001
CONNECTOR,8 PIN,FEMALE PANEL	16120002
Output Hose	
HOSE,.75"x20',W/FTGS & GROUNDING CLIP	ORS037001
HOSE,.75"x20',W/FTGS	ORS037002

Intake

INTAKE ASSY,2",SH WELL SYS	2020007
STR,INTAKE:3/4 NPT X 21 L	ORS330004
BRACKET,PROBE MTG,TOP	ORS698005
BRACKET,PROBE MTG,BOTTOM	ORS698006
CLAMP,HOSE,1-1/4x1/2x1	PPF029005
CLAMP,WORM DR,SST,.31-.88	PPF057012
HOSE,GAS,.75"DIA,150 PSI 3/4" PREMOFLEX	PPP001023
HOSEBARB,BRS,3/4X3/4MPT	PPP002025
CHECK VALVE,SST,3/4",BALL	PPP006039
QDISC,BRS,.75"Mx.75"BARB	PPP007003
BUSHING,SS6,.75"x.5"	PPP012049
BUSHING,PVC80,1.25"x.75"	PPP012050

Product Probe

PROBE,SHALLOW WELL PROB SCAV,2005	56030008
PROBE BOT,HAIRPIN STYLE	00221
HAIRPIN,SS,.25X.042	00229
COLLAR,SHAFT,.25"DIA	2010037
PRODUCT FLOAT ASSY,SM DIA	2020102
PROBE CSG,1.06IDx12,CTD	ORS231004
ASSY,WATER FLOAT,SM DIA	2020101
CONNECTOR,3 SCKT,FEMALE CABLE	16120001

Spare Parts

SPARE PARTS BAG,115V,LDFS	2010002
SPARE PARTS BAG,230V,LDFS	56020001
SPARE PARTS BAG,230V,LDFS,FM	2012068
SPACER,.75x.35	ORS362001
FUSE,20A,250V,NON DLY,ABC	PPE011014
FUSE,8A,250V,NON-DELAY	PPE011015
FUSE,1A,250V,SLO-BLO	PPE011026
WASHER,VITON,FOR KAMLOC	PPP013002
NUT,HEX,NYL,5/16-18	ORS761001

ASSY,WINCH,STD DUTY,71FT 1000LB MAX	2020005
ASSY,WINCH,HEAVY DUTY,110FT 2500LB MAX	2030001

MANUAL,SHALLOW WELL PROBE SCAV	16030005
--------------------------------	----------

Apéndice A: Materiales Recuperables

Para poder recuperar un material con la Geotech SWPS, debe de tener las siguientes propiedades:

- Debe flotar en el agua.
- Su gravedad específica debe ser menor a 1.0 y su viscosidad cinemática menor a 100SSU, para usarse con el cartucho de filtrado “ligero” y entre 100 y 400SSU para usarse con el cartucho de filtrado “pesado”.

Esto significa que los alcoholes de cadena corta, bisulfuro de carbono, cloroformo, tetracloruro de carbono y otros solventes densos que son más pesados que el agua solo pueden ser recuperados usando una Geotech Probe Scavenger. Los solventes que son más ligeros que el agua pueden ser recuperados con los cartuchos de filtrado que viene con la SWPS. Vea la Sección 7 y Apéndice C para más información.

Los siguientes funcionaran con los filtros promedio de la SWPS:

Alcanos: por ejemplo, pentanos, hexanos, heptanos, etc.

Alquenos: por ejemplo, 2-pentano, 3, 4-dimetil-2-hexano, etc.

Hidrocarburos aromáticos: por ejemplo, benceno, tolueno, xileno, benceno de vinilo, etc.

Alcoholes con 4 o más átomos de carbono: por ejemplo, nbutyalcohol, hexanol, octanol, etc.

Ésteres con 5 o más átomos de carbono: por ejemplo acetato de pentilo.

Las mezclas de los anteriores: aceites combustibles, gasolina, queroseno, extractos minerales, naftas, etc.

Mono-alquil haluros: por ejemplo, cloruro de etilo, cloruro de alilo, etc.

La SWPS Aromática debe ser usada para recuperar materiales que contengan hidrocarburos aromáticos. Tiene un cartucho de filtrado de epoxi/EFP, mangueras de entrada de FEP, flotadores modificados, etc.

Los materiales que requieren una SWPS aromática están marcados con un asterisco en la siguiente lista.

Si el agua en la que la boya del SWPS está flotando es muy acida o base, puede ser necesaria una boya pH SWPS. Esta SWPS emplea todas las funciones de la unidad aromática, así como resistencia a condiciones de pH extremo. Esta unidad debe ser usada generalmente cuando el pH es menor a 5 o mayor a 9 (requiere información específica sobre el agua y los materiales a ser recuperados antes de la especificación final de los componentes para la pH SWPS).

La siguiente lista se toma de los materiales que se consideran peligrosos por:

1. Environmental Protection Agency, Substancias Peligrosas, Registro Federal, Diciembre 30, 1975
2. Environmental Protection Agency, Plan de Contingencia, Región II para derrames de petróleo y otros materiales peligrosos en Aguas Continentales de la Región II.
3. National Fire Protection Association, Propiedades de Peligro de Fuego de Líquidos Inflamables, Gases y Solidos Volátiles, NFPA #325M-1969.



Muchas otras sustancias no-peligrosas, fuera de esta lista, pueden ser recuperadas. Ejemplos de esto son una variedad de Aceites Vegetales Comestibles. Cuando dude, los materiales deben ser probados usando un Demo Kit.

Todos los materiales enlistados aquí funcionarían con el sistema SWPS. (En inglés)

allyl chloride	p-diethyl benzene*	heptylene-2-trans (2-heptene-trans)	naphtha
amyl acetate	diethylcyclohexane	1,4-hexadiene	nonane
amyl alcohol	3,3-diethylpentane	hexane	nonane (iso), 2-
sec-amyl alcohol	diisopropyl benzene*	1-hexene	methylloctane, 3-
amyl benzene*	2,2-dimethylbutane	2-hexene	methylloctane, 4-
amyl chloride (1-chloropentane)	2,3-dimethylbutane	hexyl acetate	methylloctane
tert-amyl chloride	2,3-dimethyl-1-butene	hexyl alcohol	nonylbenzene*
beta-amylene-cis	2,3-dimethyl-2-butene	sec-hexyl alcohol (2-hexanol)	octane
beta-amylene-trans	1,4-dimethylcyclohexane	isoamyl-alcohol	2-octanol
amyl ether	1,4-dimethylcyclohexane-cis	isoamyl chloride (1-chloro-3-ethylbutane)	1-octene
amyl formate	1,4-dimethylcyclohexane-trans	isoamyl butyrate (isopentyl butyrate)	octyl formate
amyl maleate	2,4-dimethyl-3-ethylpentane (3-ethyl-2,4-dimethylpentane)	isobutane	octyl alcohol (1-octanol)
amyl propionate (pentyl propionate)	3,3-dimethylheptane	isobutyl benzene*	octyl chloride
amyl toluene*	2,3-dimethylhexane	isobutyl chloride	pentachlorophenol*
benzene*	2,4-dimethylhexane	isodecane	pentane
benzyl formate*	2,3-dimethyloctane	isoheptane	3-pentanol
bicyclohexyl (dicyclohexy)	3,4-dimethyloctane	isophorone	petroleum, light crude
butyl acetate	2,3-dimethylpentane	isoprene	Petroleum ether
sec-butyl acetate	2,4-dimethylpentane	isopropyl bicyclohexyl	(benzene,naphtha)
butylbenzene*	dipentene	Jet Fuels	Pinane
sec-butylbenzene*	1,1-diphenylbutane*	Kerosene	Propylbenzene
tert-butylbenzene*	1,1-diphenylpentane*	methallyl chloride	(phenylpropane)*
butylchloride (1-chlorobutane)	1,1-diphenylpropane*	methyl methacrylate	propyl chloride
sec-butylchloride (2-chlorobutane)	dodecene	2-methyl-1-butanol	propyl propionate
ter-butylchloride (2-chloro-2-methylpropane)	1-dodecanol (lauryl alcohol)	2-methyl-2-butanol	Stoddard solvents
butyl butyrate	dodecylene (1-dodecene)	2-methyl-1-butene	styrene (cinnamene, phenylethylene vinyl benzene)*
tert-butyl carbinol (2,2-dimethyl-1-propanol)	ethyl acetate	2-methyl-2-butene	2,2,3,3-tetramethylpentane
butylisovalerate	ethylbenzene*	3-methyl-1-butene	2,2,3,4-tetramethylpentane
butylmethacrylate	2-ethyl-1-butene	methcyclohexane	Toluene*
2-chlorobutene-2	2-ethylbutyl acetate	2-methylcyclohexanol	1,2,3-trimethylbenzene*
chloroethane	2-ethylbutyl alcohol	3-methylcyclohexanol	1,2,4-trimethylbenzene (pseudocumene)*
1-chlorohexane	ethylcyclopentane	4-methylcyclohexanol	1,3,5-trimethylbenzene (mesitylene)*
cumene (2-phenyl propane, isopropyl, benzene)*	ethyl formate	methylcyclohexanone	2,2,3-trimethylbutane
cycloheptane	2-ethylhexyl chloride	methylcyclopentadiene	2,3,3-trimethyl-1-butene
cyclohexane	ethyl isobutyrate	methylcyclopentane	2,5,5-trimethylheptane
cyclohexene	3-ethyloctane	2-methyldecane	2,2,5-trimethylhexane
cyclohexyl acetate	4-ethyloctane	1-methyl-3,5-diethylbenzene*	2,6,8-trimethylnonane
cyclohexyl benzene*	ethyl methacrylate	2-methyl-4-ethylhexane	2,3,4-trimethyl-1-pentane
cyclohexyl chloride	ethyl propionate	3-methyl-4-ethylhexane	2,4,4-trimethyl-1-pentene
cyclopentane	m-ethyltoluene (1-methyl-3-ethylbenzene)*	2-methyl-3-ethylpentane	2,4,4-trimethyl-2-pentene
cyclopentanol	o-ethyltoluene (1-methyl-2-ethyltoluene)*	2-methyl-1,3-pentadiene (isoprene)	3,4,4-trimethyl-2-pentene
decane	p-ethyltoluene (1-methyl-4-ethyltoluene)*	2-methylpentane	Turpentine
decanol	Fuel Oil #1(kerosene, range oil,coal,oil)	3-methylpentane	4-vinyl cyclohezene
1-decene	Fuel Oil #2	2-methyl-1-pentanol	vinyl propionate
decylbenzene*	Gasoline	4-methyl-2-pentanol acetate	m-xylene*
diamylene	hendecane	2-methyl-1-pentene	o-xylene*
Diesel Fuel #1	heptane (all isomers)	4-methyl-1-pentene	p-xylene*
Diesel Fuel #2	2-heptanol	2-methyl-2-pentene	xylol
O-diethyl benzene*	3-heptanol	methyl propionate	
m-diethyl benzene*	heptylene (1-heptene)	methylstyrene*	
		mineral oil (less than 45cs)	
		mineral spirits	

Apéndice B - Procedimientos de Descontaminación

Algunas soluciones comunes de descontaminación se mencionan a continuación junto con los contaminantes para los que son efectivas:

Solución	Efectivo contra
Agua	Hidrocarburos de cadena corta, compuestos inorgánicos, sales, algunos ácidos orgánicos y otros compuestos polarizados.
Ácidos diluidos	Compuestos básicos (cáusticos o alcalinos), aminas, hidracinas.
Bases diluidas	Compuestos ácidos, fenoles, tioles, algunos compuestos nítricos o sinfónicos.
Solventes orgánicos	compuestos no polarizados (como algunos compuestos orgánicos)

El uso de solventes orgánicos no es recomendado por qué:

- Los solventes orgánicos pueden permear y/o degradar el paño protector
- Son generalmente tóxicos y pueden causar una exposición innecesaria del empleado a químicos peligrosos.

Cuando tenga duda, utilice un detergente de lavavajillas. Como una solución descontaminante es accesible, más segura y normalmente fuerte si se usa generosamente. El uso de vapor también puede ser efectivo para descontaminación. Un láser de agua (agua presurizada) es excepcionalmente valioso.

Las siguientes sustancias son señaladas por su eficiencia particular para remover ciertos contaminantes o descontaminar ciertos tipos de equipos.

Solución	Efectivo contra
Penetone	Contaminación de PCB (como penetone puede remover pintura, es Buena idea probarlo antes de utilizarlo)
Detergente De fosfato	Bombas contaminadas
Ivory líquido (jabón)	Aceites
HTH Diluido	Cianuros
Radiac	Radioactividad de bajo nivel
Isopropanol	Agentes biológicos (no usarse en productos de goma porque deshace la goma)
Hexano	Algunos tipos de equipo de laboratorio o muestreo (el uso de hexano es desalentado por su flamabilidad y toxicidad)
Zep	Limpieza general
Detergente libre De Fosfato	Limpieza general

Soluciones de descontaminación a evitar

Algunas soluciones de descontaminación deben evitarse por su toxicidad, inflamabilidad o efectos dañinos en el medio ambiente.

Hidrocarburos halogenados, como el tetracloruro de carbono, no deben ser usados por su toxicidad posible incompatibilidad y algunos por su inflamabilidad.

Las soluciones de descontaminación orgánica no deben ser usadas en equipo de protección personal (PPE) por que pueden degradar la goma u otros materiales que conformen el PPE.

Los mercuriales algunas veces son usados para esterilización. Deben ser evitados por su toxicidad.

Lixiviación química, polimerización y despojo de halógeno deben ser evitados por sus posibles complicaciones durante la descontaminación.

Sand-blasting, un método de remoción física, debe ser evitado por que la arena usada en el objeto contaminado usualmente debe ser desechada como desecho peligroso, una proposición altamente costosa. Sand-blasting también expone al personal a sílice, un carcinógeno.

El Freón es conocido por ser particularmente efectivo para limpiar PCBs pero su efecto en la capa de ozono es extremadamente dañino. Su uso es desalentado.

Los ácidos o bases fuertes no deben ser usados cuando se limpien metales, empaques, herramientas u otro equipo por su posibilidad de corrosión.

Desecho de Soluciones de Descontaminación y Aguas Residuales

Todas las soluciones y agua utilizadas para la descontaminación deben ser recolectadas. Si un análisis de laboratorio indica que el agua y/o soluciones exceden los niveles permitidos de contaminación, deben ser tratados como desechos peligrosos. Alternativamente, las soluciones y el agua pueden ser tratadas en el sitio para bajar sus niveles de contaminación y volver no peligrosos.

Contenedores, como los colectores de 55 galones deben estar disponibles para almacenar desechos.

Las soluciones de descontaminación utilizadas pueden ser recolectadas usando sabanas de plástico de uso rudo, sabanas de visqueen, piscinas para niños o si es necesario un recipiente de contención más grande. La descontaminación de equipo debe llevarse a cabo en las sabanas o recipientes. Pueden colocarse ligeramente inclinados para que las soluciones de descontaminación utilizadas caigan en un recipiente de recolección o colector.

Suministros recomendados para Descontaminación de personal, equipo y ropa

La siguiente lista contiene recomendaciones para suministros que deben tenerse a la mano para la descontaminación de personal, ropa y equipo. Dependiendo de las actividades de sitio, no todos estos pueden ser requeridos. Alternativamente, algunos otros no mencionados aquí, pueden ser requeridos.

- Trapos de plástico u otro material apropiado, como visqueen, para equipo altamente contaminado.
- Contenedores para desechos, como basureros forrados para ropa desechable y ropa de protección altamente contaminada o equipo a ser descartado.
- Caja forrada con absorbente para limpiar o enjuagar contaminantes intolerables o líquidos.

- Tinas de lavado de suficiente tamaño para permitir a los trabajadores colocar su pie con bota dentro y lavar los contaminantes (sin desagüe o con desagüe conectado a un tanque de recolección o sistema apropiado).
- Tinas de enjuague de tamaño suficiente para permitir a los trabajadores colocar su pie con bota dentro y lavar los contaminantes (sin desagüe o con desagüe conectado a un tanque de recolección o sistema apropiado).
- Soluciones de lavado seleccionadas para lavar y reducir los peligros asociados con las soluciones de lavado y enjuagado contaminadas.
- Solución de enjuague (usualmente agua) para remover contaminantes y soluciones de lavado contaminadas.
- Cepillos suaves de manija larga para ayudar a lavar y enjuagar los contaminantes.
- Armarios y gabinetes para almacenar ropa y equipo descontaminado.
- Contenedores para soluciones de lavado y enjuagado contaminadas.
- Sabanas de plástico, almohadillas selladas o algún otro método apropiado de contener y recolectar agua contaminada de lavado y enjuagado que se tire durante la descontaminación.
- Instalaciones de ducha para lavado completo del cuerpo o cuando menos lavamanos personales (con desagües conectados a un tanque de recolección o sistema de tratamiento apropiado).
- Solución de jabón o lavado para lavar ropa y toallas.

Ropa limpia y armarios para almacenar artículos personales.

NOTAS

NOTAS

NOTAS

Garantía

Por el periodo de un (1) año desde la fecha de la primera venta, el producto está garantizado de estar libre de defectos en materiales y obra. Geotech acepta reparar o reemplazar, a elección de Geotech, la porción que se prueba defectuosa, o a nuestra elección reembolsar el precio de compra de la misma. Geotech no tendrá ninguna obligación de garantía si el producto está sujeto a condiciones de operación anormales, accidentes, abuso, mal uso, modificación no autorizada, alteración, reparación o reemplazo de partes desgastadas. El usuario asume cualquier otro riesgo, en caso de existir, incluido el riesgo de lesión, pérdida o daño directo o a consecuencia, que provenga del uso, mal uso o inhabilidad para usar este producto. El usuario acepta usar, mantener e instalar el producto de acuerdo con las recomendaciones e instrucciones. El usuario es responsable por los cargos de transportación conectados con la reparación o reemplazo del producto bajo esta garantía.

Política de devolución del equipo

Un numero de Autorización de Regreso de Material (RMA #) es requerido previamente a la devolución de cualquier equipo a nuestras instalaciones, por favor llame al número 800 para la ubicación apropiada. Un RMA # le será provisto una vez que recibamos su solicitud de devolver el equipo, que debe incluir las razones de la devolución. Su envío de devolución debe tener claramente escrito el RMA # en el exterior del paquete. Se requiere prueba de la fecha en que fue adquirido para procesar cualquier solicitud de garantía.

Esta política aplica tanto para ordenes de reparación como de ventas.

PARA UNA AUTORIZACION DE DEVOLUCION DE MATERIAL, POR FAVOR LLAME A NUESTRO DEPARTAMENTO DE SERVICIO AL1-800-833-7958.

Número de Modelo: _____

Número de Serie: _____

Fecha de Compra: _____

Descontaminación del Equipo

Previo a la devolución, todo equipo debe ser completamente limpiado y descontaminado. Por favor anote en la forma RMA, el uso del equipo, contaminante al que fue expuesto, y métodos/soluciones de descontaminación utilizadas.

Geotech se reserva el derecho de rechazar cualquier equipo que no haya sido propiamente descontaminado. Geotech también puede escoger descontaminar el equipo por una cuota, que será aplicada a la facture de la orden de reparación.

Geotech Environmental Equipment, Inc
2650 East 40th Avenue Denver, Colorado 80205
(303) 320-4764 • **(800) 833-7958** • FAX (303) 322-7242
email: sales@geotechenv.com website: www.geotechenv.co