

Geotech Product Recovery System

Manual de Instalación y Operación



ÍNDICE

Sección 1: Descripción del sistema	5
Sección 2: Instalación del sistema	6
Sección 3: Funcionamiento del sistema.....	8
Sección 4: Mantenimiento del sistema	9
Sección 5: Solución de problemas del Sistema	10
Sección 6: Especificaciones del sistema	11
Sección 7: Esquema del sistema	12
Sección 8: Piezas de repuesto.....	14
Garantía y Reparación.....	16

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**.

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**.

CUIDADO



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

NOTA

Sección 1: Descripción del sistema

Función y Teoría

El Geotech Product Recovery System (PRS) fue diseñado para recolectar eficientemente hidrocarburos libres flotantes en pozos de monitoreo de 2" (5 cm) o más. El sistema consiste de una bomba de vejiga de acero inoxidable, un Desnatador conectado con cartucho de admisión flotante (o boya), un panel de control que puede ser montado dentro o fuera de un cuarto, un Sensor de apagado de Tanque Lleno, líneas de aire y descarga y un compresor de aire opcional (no incluido).

La única admisión de producto del PRS, o Desnatador, incorpora tanto un flotador de densidad como un filtro oleófilo/hidrófobo que diferencia entre hidrocarburos y agua. La admisión sigue a las fluctuaciones de la capa freática y coloca la malla en la interfase agua/producto, removiendo el producto ligero (como la gasolina o diésel) hasta una película dentro del rango de movimiento del flotador.

Conforme el sistema cicla, el producto es atraído a través de la malla de admisión de producto y es transferido a la bomba a través de una manguera enrollada y el eje de transferencia del Desnatador. También hay Desnatadores opcionales de hidrocarburos pesados, usando boyas de admisión disponibles para recuperar producto en pozos de 4" (10 cm) de diámetro o mayores.

El panel de control neumático regula el sistema y cuenta con dos temporizadores que varían el tiempo de ciclo y el caudal de la bomba del Desnatador. El panel de control también contiene una válvula de control de nivel (a la cual se conecta el sensor de Apagado de Tanque Lleno) que apagará la bomba cuando el tanque de recuperación se llene.

La bomba de vejiga automática de acero inoxidable tiene un ciclo de bombeo de dos fases. Durante la primera fase, o la fase de admisión de la bomba, el aire presurizado es ventilado de la bomba, así creando vacío. Este vacío cierra la válvula check de descarga superior, causando que el producto sea atraído a través de la admisión del Desnatador y dentro de la bomba.

Durante la segunda fase, o fase de descarga de la bomba, el aire presurizado es dirigido dentro de la vejiga de la bomba, causando que se expanda dentro del cuerpo de la bomba. Esta acción cierra la válvula check de admisión inferior y abre la válvula check superior de descarga, obligando así al producto recuperado a ir de la bomba a la superficie.

Limitaciones de Gravedad Específica y Viscosidad

La gravedad específica del producto recuperado debe ser menor a 1.0 y su viscosidad menor a 50 SSU para usarse con el filtro de hidrocarburo "ligero" y 400 SSU para usarse con el filtro de hidrocarburo "pesado". Consulte a Geotech para operación de recuperación de producto con viscosidades fuera del rango.

Este tipo de tecnología de filtro está diseñada para ser usado en pozos con producto libre de al menos 1/8" (3 mm) de espesor. La presencia de surfactantes o detergentes en el producto requiere una aplicación cuidadosa. Cuando confronte estos contaminantes consulte a Geotech.

Componentes del Sistema

Bomba

El PRS utiliza una bomba de vejiga que funciona con aire. La bomba consiste de una estructura de acero inoxidable, válvulas check inferior y superior y una vejiga interna flexible. La bomba está diseñada para bombear fluidos únicamente; cualquier sólido (lodo, tierra, etc.) puede reducir su desempeño o causar un mal funcionamiento de la bomba.

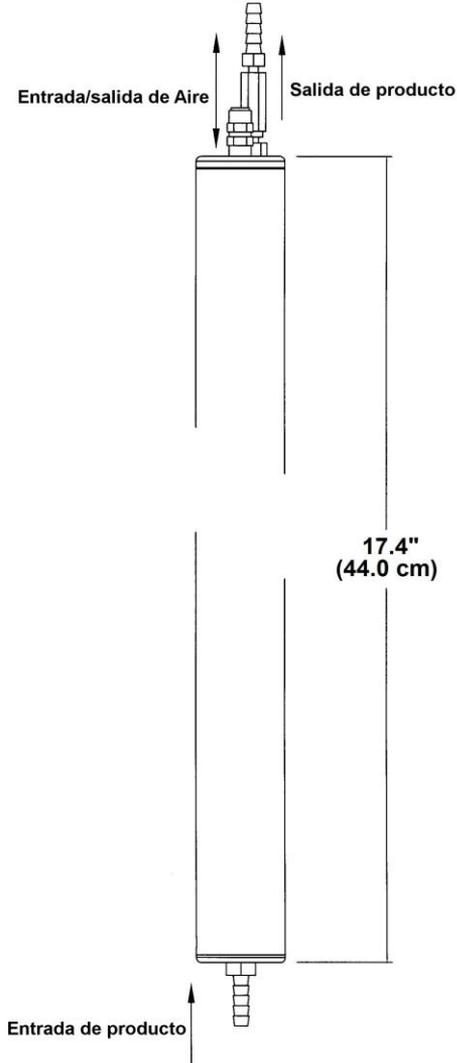


Figura 1-1 – Bomba PRS

Desnatador

Un Desnatador estándar (cuando está conectado a la bomba de acero inoxidable) está diseñado para usarse en pozos ya sea de 2" (5 cm) de diámetro o 4" (10 cm) de diámetro o mayores. La Figura 1-2 muestra un ejemplo de dos de los más comunes Desnatadores de Geotech. Estos Desnatadores vienen con una malla 100 estándar de admisión. Una admisión malla 60 también está disponible para usarse con fluidos de mayor viscosidad. Vea el Manual de Geotech "Hydrocarbon Viscosity Test Kit" para más información de cómo escoger el cartucho de admisión correcto.

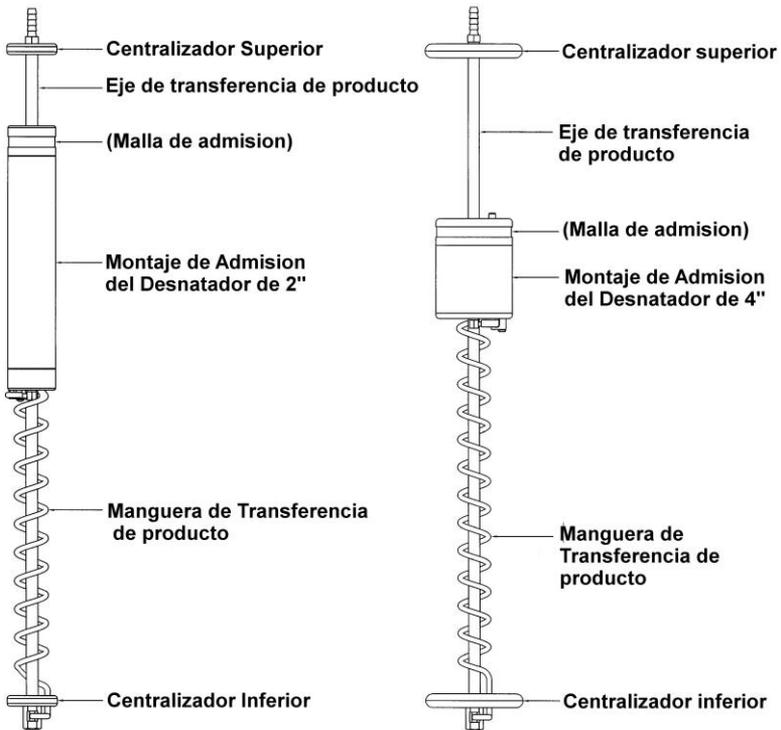


Figura 1-2 – Desnatadores estándar de 2" y 4"

El Desnatador está conectado al fondo de la bomba de acero inoxidable con un pedazo de 6" (15 cm) de manguera durable. El Desnatador consiste de un flotador de admisión de producto, una manguera de transferencia de producto enrollada y un eje de transferencia. Los centralizadores de pozo están colocados en la parte superior e inferior del eje del Desnatador para proteger el flotador de admisión y permitir un movimiento sin obstrucciones dentro del pozo. Para acomodarse a las fluctuaciones del nivel del agua, los Desnatadores estándar de 2" pueden proveer 12" (30 cm) de movimiento de la admisión y los Desnatadores estándar de 4" pueden proveer 16" (40cm) de movimiento de la admisión. Geotech puede proporcionar hasta 5' (1.5 m) de movimiento (Desnatadores de 4" solamente) en ordenes personalizadas.



Un Desnatador no absorberá agua a menos que el cartucho de admisión sea sumergido a la fuerza, haya surfactantes presentes, o cuando se remueva el "condicionamiento" de la admisión. Vea la Sección 4 para información de re condicionar la malla de admisión.

Accesorio Desnatador para Hidrocarburos Pesados

El accesorio Desnatador de hidrocarburos pesados está diseñado para recuperar un rango de fluidos que va desde gasolina hasta aceite de motor, reduciendo el producto hasta .01' (3 mm) en pozos de 4" (10 cm) de diámetro o mayores. Esta opción es más apropiada cuando la viscosidad del hidrocarburo es mayor que la capacidad de la malla de filtración (la malla ya no puede pasar el hidrocarburo fluido).

El Desnatador de hidrocarburos pesados consiste de una boya de admisión de polietileno, una manguera de producto enrollada y un eje de transferencia con centralizadores de pozo ubicados en la parte superior e inferior. La boya de admisión en el Desnatador de hidrocarburos pesados está diseñada para "seguir" la interfase agua/hidrocarburo y tiene un rango de movimiento de 24" (61 cm).

La boya de admisión también puede ser "afinada" al ajustar la conexión de la admisión en la parte superior de la boya. Girar la conexión en dirección del reloj bajara la admisión relativa a la interfase producto/agua. Girar la conexión en dirección contraria al reloj subiera la admisión más allá de la interfase. La Figura 1-3 es un ejemplo de un Desnatador de hidrocarburos pesados.

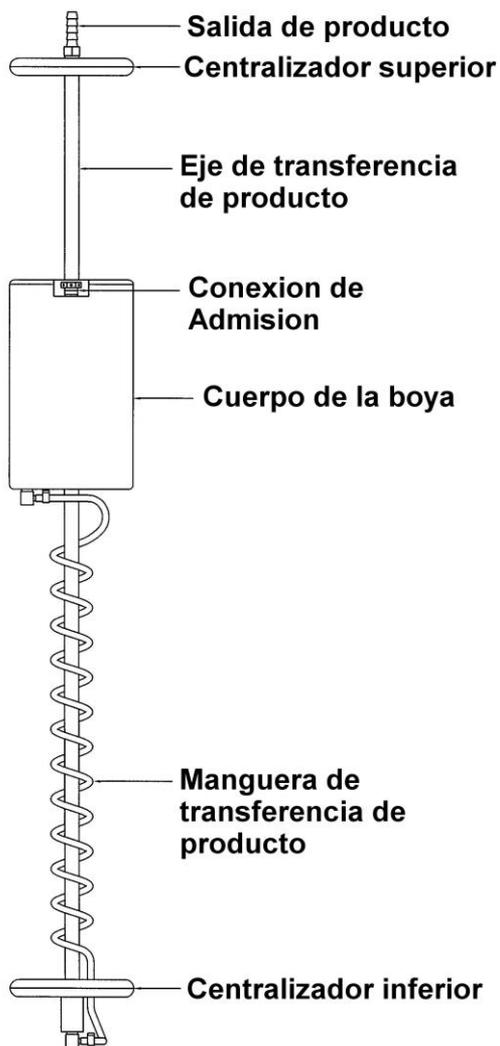


Figura 1-3 – Accesorio Desnatador de Hidrocarburos Pesados (opcional)

Panel de Control del Sistema PRS

El control de la bomba que funciona con aire es el “corazón” del Product Recovery System. El control usa dos temporizadores para variar la tasa de bombeo del sistema, controlando independientemente el tiempo de descarga y el tiempo de recarga de la bomba. Una fuente de aire limpio y seco puede entregar hasta un pie cúbico por minuto (cfm) a 90 psi (o .03 cmm a 6 bar) que permitirá adecuadamente al control manejar una bomba. Hasta cuatro bombas pueden ser manejadas desde un mismo control con una fuente de aire comercial de al menos 4 cfm (.11 cmm) a 90 psi (6 bar).

El Panel de Control del PRS viene equipado con una función de Apagado de Tanque Lleno. El Apagado de Tanque Lleno incorpora un botón de reinicio manual, como una medida de seguridad adicional. Cuando el tanque de recuperación de producto se llene el Apagado de Tanque Lleno apaga el sistema. El botón de reinicio debe ser presionado y el sistema reiniciado para continuar su operación.

El indicador de Tanque Lleno es verde cuando el sistema es funcional y negro cuando el sistema está apagado. El Tanque de recuperación debe ser vaciado y el botón de reinicio presionado antes de que el sistema pueda ser reactivado y que el indicador se vea verde.



Figura 1-4 – Panel de Control del Sistema PRS

Tanque de Recuperación de Producto (no incluido con Product Recovery System)

Un tanque de recuperación de producto con una abertura de 2" NPT para el tubo sensor de Apagado de Tanque lleno, una abertura de entrada de producto y un respiradero son requeridos para el funcionamiento apropiado – típicamente un barril de 55 galones (208 litros) u otro contenedor apropiado. Revise las regulaciones del gobierno para almacenamiento de combustible antes de seleccionar un tanque de recuperación.

Sensor de Apagado de Tanque Lleno

El Sensor de Apagado de Tanque Lleno (Figura 1-5) consiste de un tubo sensor que está conectado al control con una línea de aire del sensor. El control debe ser montado a menos de 50' (15 m) del tanque de descarga.

Cuando el producto sube aproximadamente 11" (28 cm) en el tubo sensor, la válvula de control de nivel apaga el suministro de aire de la bomba. Una vez que el tanque ha sido drenado, el sistema se reiniciara automáticamente y continuara funcionando.

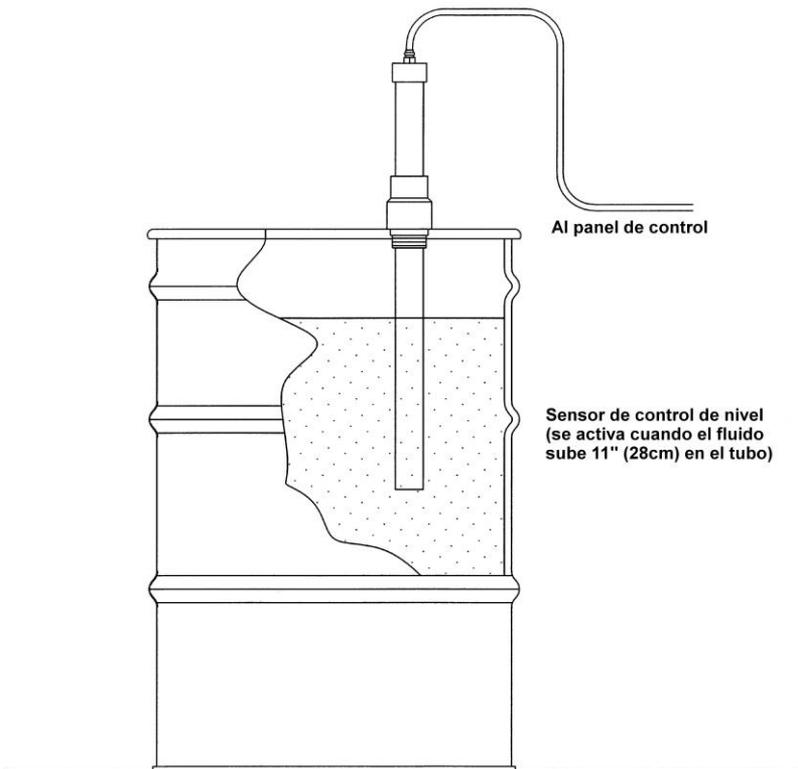


Figura 1-5 –Sensor de Apagado de Tanque Lleno (tanque de recuperación no incluido)

Línea de Aire y Mangueras de Descarga

Típicamente, un conducto o tubería de 2" (5 cm) de PVC de bajo grado debe ser utilizada para proteger las líneas de aire y descarga del daño. Una falla en el cuidado de las líneas de aire y descarga puede causar una descarga descontrolada de la bomba y/o falla en el compresor. El puerto de descarga de la bomba acepta roscas estándar de 1/4" NPT y 1/2" FPT. Revise las regulaciones locales sobre las líneas de transmisión de combustible antes de instalar las líneas de descarga de producto. Las dimensiones de las líneas de aire para los dispositivos enlistados son:

Compresor	3/8" D.E. x 50 ft / 9.5mm x 15m
Línea de aire de la bomba	1/4" D.E. x 100 ft. / 6mm x 30m
Línea de Descarga de producto	5/8" D.E. x 100 ft. / 16mm x 30m
Sensor: Control - Apagado de Tanque Lleno	1/4" D.E. x 50 ft / 6mm x 15m

Fuente de aire opcional

Los compresores de aire sin-aceite opcionales son suministrados listos para usarse. Los compresores de aire lubricados con aceite normalmente requieren la instalación de un filtro de admisión de aire y el llenado del colector de aceite antes de funcionar. El filtro y el aceite adecuados están incluidos con el compresor. Refiérase a las instrucciones provistas con el compresor de aire para procedimientos de instalación.

Los compresores de aire sin aceite requieren un circuito de 115V y 15 amperios. Los compresores de aire lubricados con aceite requieren al menos un circuito de 115V y 20 amperios (dependiendo del modelo). Evite usar un cable de extensión o conectar otro equipo en el mismo circuito que el compresor de aire.

Un tanque de drenado automático y un secador de aire pueden ser requeridos para el compresor de aire si el sistema está funcionando en condiciones húmedas. El aire embotellado puede ser usado para operar el PRS, si operar un compresor de aire no es factible. Un regulador de presión alta debe ser usado para reducir la presión del aire al rango de 60 psi (4 bar) a 100 psi (6.9 bar). Las presiones fuera de este rango pueden causar que el sistema no funcione correctamente.



El compresor de aire debe estar protegido de los elementos y mantenido tan fresco como sea posible. Si coloca el compresor en un alojamiento, debe estar bien ventilado y un abanico puede ser requerido para un enfriamiento apropiado.

Planeando su Instalación del PRS

Para planear exitosamente la instalación del Product Recovery System, use las siguientes guías para determinar una ubicación adecuada para el panel de control, la bomba, compresor de aire (opcional), Sensor de Apagado de Tanque Lleno y tanque de recuperación. También refiérase al esquema del Sistema encontrado en la Sección 7.

1. El sistema PRS estándar no incluye una fuente de aire. Cuando instale un compresor de aire, no coloque el compresor en áreas donde pueda haber vapores explosivos. Es esencial cumplir la Sección 5 del U.S. National Electric Code Handbook y cualquier código local para una instalación eléctricamente segura. El compresor requiere un ambiente fresco y ventilado para operar eficientemente y puede requerir un secador de aire en ambientes congelados o húmedos.
2. El tanque de recuperación de producto debe ser colocado a menos de 50' (15 m) de distancia del panel de control cuando se use el Sensor de Apagado de Tanque Lleno.
3. Corra todas las mangueras de aire y de descarga a través de una tubería o conducto para protegerlas del daño. Todas las mangueras de aire y descarga deben ser instaladas correctamente para que el sistema funcione apropiadamente. Los extremos cortados de las mangueras deben ser derechos y las conexiones estar libres de fugas. Cuando inserte las líneas de aire en las conexiones de compresión, empuje la línea de aire firmemente dentro de la conexión, apriete manualmente la tuerca de compresión y luego apriete una vuelta completa con una llave.

Sección 2: Instalación del sistema

Instale el Panel de Control

Instale el panel de control verticalmente en una superficie dura o un poste.

Instale la Bomba y el Desnatador en el pozo



Antes de instalar el Desnatador, asegúrese que la malla de admisión este "condicionada" (o preparada con diésel o un hidrocarburo similar). El fluido optimo seria utilizar el mismo hidrocarburo que piensa recuperar en el pozo. Use un cepillo de cerdas suave para evitar dañar la malla de admisión.

Remueva el anillo interior de la tapa de pozo y asegúrela al revestimiento del pozo usando los tres tornillos ubicados en el perímetro del anillo (para los sistemas que usen una tapa de pozo).

Corte una medida de la línea de aire proporcionada y conéctela de la salida del compresor de aire al puerto denominado "INPUT FROM AIR SUPPLY" en el panel de control.

Para calcular la cantidad de línea de aire y manguera de descarga requerida para suspender la bomba y el Desnatador en el pozo, determine primero el nivel estático del agua en el pozo, luego reste 46" (117 cm), 38" (97 cm) para el Desnatador de 2", de la lectura. Luego, mida esta cantidad de línea de aire y manguera de descarga.

No haga ningún corte a las mangueras hasta que todas las mediciones, entre la bomba y la boca del pozo y de la boca del pozo al tanque de recuperación se hayan realizado. Pase las longitudes de manguera de descarga y línea de aire a través de la conexión en la tapa del pozo. Apriete completamente las conexiones de compresión. La tapa de pozo está diseñada para suspender al Desnatador y la bomba por la manguera, dejando la admisión a la mitad de su rango de movimiento.

Conecte la línea de aire y la manguera de descarga a la bomba usando la conexión de compresión suministrada y la pinza de manguera respectivamente y coloque el Desnatador y la bomba en el pozo.

Conecte el extremo libre de la línea de aire de la bomba a la conexión del control denominado "OUTPUT TO PUMP".

Conecte el extremo libre de la manguera de descarga de producto al tanque de recuperación de producto.

Instale la línea de aire del sensor de apagado de Tanque lleno entre el tubo sensor de apagado de tanque lleno y la conexión del control denominada "INPUT FROM TANKFULL SHUT-OFF SENSOR".



Ver la Figura 2-1 para una imagen de la bomba y el Desnatador en relación a la tapa de pozo y el nivel estático del agua.

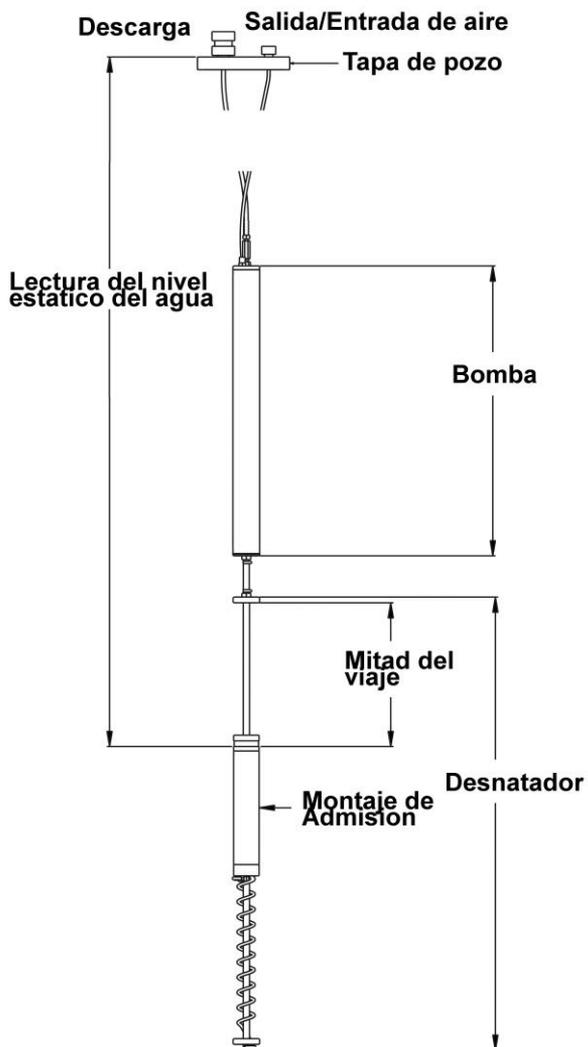


Figura 2-1 – Montaje de la Bomba y Desnatador

Sección 3: Funcionamiento del sistema

Encienda el compresor de aire. Si el compresor de aire fue proporcionado por Geotech, dos medidores de presión, un interruptor de presión, una válvula de aire y un regulador de presión estarán ubicados en la parte superior del tanque de aire del compresor. El medidor principal de presión muestra la presión total del tanque y el medidor de presión de salida (Figura 3-1) muestra la presión de salida del aire fijada por el regulador. El interruptor de presión tiene una palanca con dos posiciones. Mueva la palanca a la posición "AUTO" (abajo) y el compresor funcionara hasta que la presión del tanque alcance 120 psi (8.3 bar). Gire la válvula y verifique que la presión mostrada en el medidor de presión de salida lea entre 80 psi (5.5 bar) y 100 psi (6.9 bar). Si el ajuste está fuera de este rango, ajuste la presión rotando la perilla en el regulador.

Verifique que los temporizadores de la admisión de la bomba y descarga de la bomba del control están en "C" como indica la placa frontal del control. Gire la válvula del panel de control a la posición "ON". El sistema ahora comenzara a ciclar y recuperar producto.

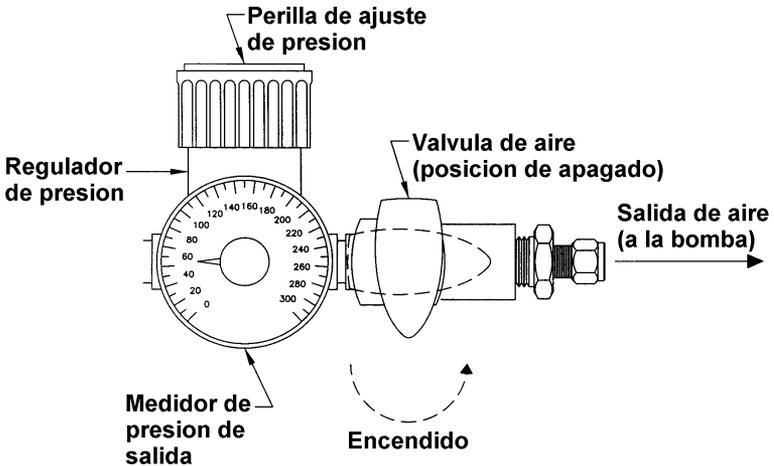
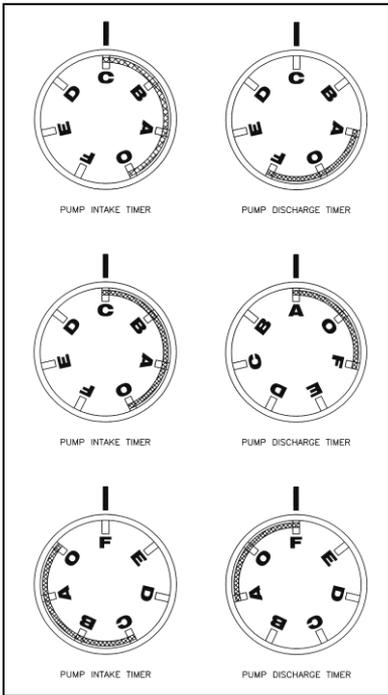


Figura 3-1 – Suministro de Aire

Pruebe el sensor de apagado de Tanque lleno al sumergir el tubo sensor en una cubeta de agua (de al menos 12" (30 cm) de profundidad) mientras el sistema este ciclando. Dentro de un ciclo, el sensor apagara el suministro de aire al panel de control. Cuando remueva el tubo sensor del agua, pruébelo para asegurarse que el sistema se mantiene apagado hasta que se presione el botón de reinicio. Si el sistema no funciona como se describe, revise las conexiones de tanto el control como el tubo sensor y revise si hay torceduras en la línea de aire. Instale el tubo sensor en la abertura de 2" NPT en el tanque de descarga.

La tasa de bombeo puede ser ajustada basándose en el volumen de producto. Si hay un gran volumen de producto o una cantidad mínima de producto en el pozo, la tasa de bombeo puede ser ajustada refiriéndose a las siguientes ilustraciones. NO USE EL AJUSTE ENTRE EL AREA SOMBRADA DEL SELECTOR.



A. Ajuste Normal (por defecto)

B. Tasa de bombeo máxima

C. Tasa de bombeo mínima

La tasa de bombeo puede ser reducida aún más reduciendo la presión de aire del sistema. Nota: 60 PSI (4 bar) son requeridos para operar la bomba de vejiga.

Sección 4: Mantenimiento del sistema



Siempre asegúrese que todas las conexiones de mangueras y tubos en la bomba y entre la bomba y el Desnatador estén apretadas antes de desplegar la unidad en el pozo.

Mantenimiento Semanal

- Apague el compresor de aire y drene el tanque de aire. En compresores de aire sin un drenaje condensado automático opcional, abra la conexión de drenaje en el fondo del tanque de compresión y drene cualquier agua acumulada. El tanque debe ser drenado regularmente para evitar un mal funcionamiento del compresor.
- Revise y ajuste el nivel de aceite del compresor (no aplica en todos los sistemas). Verifique que el aceite este en el nivel apropiado. Refiérase al manual del compresor para intervalos de servicio y procedimientos. Es muy importante que el nivel de aceite sea mantenido apropiadamente. Si el nivel del aceite es demasiado bajo o demasiado alto, el compresor puede fallar o la bomba puede funcionar mal debido al exceso de aceite en el flujo de aire.
- Inspeccione el compresor buscando conexiones sueltas. Con el tiempo, la vibración puede causar que las tuercas se aflojen o que se desarrollen fugas de aire. Si no se corrige, resultara en exceso en el consumo de aire y una vida acortada del compresor.
- Verifique los ajustes de la bomba y los niveles de fluido en el pozo. Asegúrese que la bomba y el Desnatador estén fijos en el intervalo correcto para la recolección de producto libre.

Mantenimiento Mensual

- Saque la bomba y el Desnatador del pozo.
- Inspeccione todas las mangueras buscando grietas, torceduras y daño. Remplace cualquier tubería vieja y frágil.
- Inspeccione la manguera enrollada buscando daño físico u obstrucciones. Verifique que la admisión se mueva libremente a lo largo de su viaje.
- Inspeccione el flotador (boya) y la malla de admisión. Limpie la malla de admisión y el flotador usando el método descrito en esta sección.
- Inspeccione el Desnatador buscando signos de daño físico. Raspaduras o abolladuras en la malla de admisión pueden causar que el Desnatador absorba agua. Si se encuentre este daño, una nueva admisión de 2" (5 cm) o 4" (10 cm) puede ser necesaria.
- Limpie los residuos acumulados en la bóveda del pozo (o sobre las estructuras en la superficie).
- Mida el pozo y registre el espesor de la capa de producto y la profundidad hasta el agua desde la boca del pozo.
- Coloque una marca de posicionamiento de la bomba en la manguera de descarga (usualmente negra) a la altura del inicio del revestimiento del pozo.
- Despliegue nuevamente la bomba, alineando la nueva marca de profundidad hasta el agua en la manguera de descarga con la parte superior del revestimiento del pozo.
- Revise el tubo sensor del Apagado de Tanque Lleno para un funcionamiento adecuado.

Mantenimiento Trimestral

- Saque la bomba y el Desnatador.
- Limpie la malla del pozo (especifica del sitio, primordialmente para eliminar crecimiento biológico y evitar que el producto espeso y degradado impida la conductividad hacia el pozo en la capa de producto. La frecuencia es determinada por el usuario).
- Coloque el flotador en el agua para verificar que la malla se mantenga fuera del agua en la parte superior de su viaje. Si no lo hace, remplace la manguera enrollada y repita la prueba. Si aún no lo hace, remplace el flotador completo.

Mantenimiento Anual

- Saque la bomba y el Desnatador del pozo.
- Abra la bomba y limpie el interior y las partes con agua enjabonada.
- Desengrase el disco check y los puestos de las bolas check. Rocíe con WD40 o queroseno.
- Limpie y prepare la malla de admisión usando el método descrito en esta sección.

Limpieza del Desnatador y la Malla de Admisión

Los Desnatadores estándar de 2" y 4" normalmente vendrán con un flotador que contiene una malla de admisión 100 o 60. Cuando se requiera, limpie la malla gentilmente con WD40 o queroseno, usando un cepillo de cerdas suaves para remover producto emulsionado, crecimiento biológico u otros residuos. Tenga cuidado de no dañar la malla de admisión. Enjuague la admisión de producto con agua limpia y asegúrese que esté completamente seca antes de re condicionar la malla de admisión.

Para los Desnatadores de hidrocarburos pesados, use primero agua tibia con jabón y luego WD40 o queroseno para remover los residuos o crecimiento biológico del cuerpo de la boya, luego enjuague y déjela secar.

Usando agua tibia con jabón, limpie todos los residuos y crecimiento biológico del eje del Desnatador y la manguera enrollada.

Condicionamiento de la Malla de Admisión

Antes del despliegue inicial y después de cada limpieza, la malla de admisión debe ser condicionada (o preparada) con diésel u otro hidrocarburo similar. Use un cepillo de cerdas suaves para saturar la malla de la admisión completamente. El fluido óptimo a utilizar sería el mismo que los hidrocarburos siendo recuperados. Tenga cuidado de no dañar la malla de admisión.

Reemplazo de la vejiga

La bomba contiene una vejiga reemplazable en el campo para ser reparada fácilmente en el sitio (Vea la Figura 8-1).

1. Remueva la estructura inferior de la bomba de la estructura superior del control al destornillar las dos partes. Deslice el alojamiento inferior hacia fuera.
2. Destornille la vejiga vieja del alojamiento superior y atornille una nueva. La vejiga puede ser apretada cómodamente con la mano.
3. Reconecte la parte inferior de la estructura a la parte superior.

Sección 5: Solución de problemas del Sistema

Problema: La bomba solo descarga agua, no producto.

Soluciones:

El nivel del agua ha excedido el movimiento máximo de la boya desnatadora.

- Saque el Desnatador del pozo y purgue el agua de la boya permitiendo que el sistema bombee hasta que toda el agua sea removida de la boya. Refiérase a la sección de Instalación del Sistema de este manual y reajuste la bomba y el Desnatador.

La posición del Desnatador se resbalo o el Desnatador fue instalado debajo del nivel del agua en el pozo.

- Prepare la malla del cartucho de admisión y repositone el Desnatador.

La admisión no se desliza libremente o la manguera enrollada esta enredada.

- Inspeccione el Desnatador y repare si es necesario.

Mangueras o Conexiones sueltas debajo del nivel de la admisión.

- Revise todas las conexiones.

Problema: La bomba solo descarga aire, no producto.

Soluciones:

El producto ha sido removido.

- Reduzca la tasa de bombeo o disminuya la presión de aire (mínimo de 45 psi) para conservar aire.

La capa de producto está más abajo del fondo del rango de movimiento del Desnatador.

- Ajuste la posición del Desnatador dentro del pozo y reinicie la bomba.

La vejiga de la bomba se ha desgarrado.

- Remplace la vejiga de la bomba o contacte a Geotech para más información.

Problema: Los bomba realiza su ciclo pero no descarga ningún producto.

Soluciones:

Una o ambas válvulas check tienen un mal funcionamiento

- Remueva y limpie o remplace las válvulas check.

La viscosidad del producto es demasiado espesa para el Desnatador.

- Contacte a Geotech para discutir otras opciones de Desnatador para el tipo de producto en el pozo.

La malla de admisión esta obstruida o la manguera enrollada esta torcida.

- Verifique que la admisión se mueva libremente en su viaje y ajuste la manguera enrollada si es necesario. Reajuste la bomba y el Desnatador.

Problema: La bomba solo descarga aire, no producto.

Soluciones:

El producto ha sido removido.

- Recalculé y reduzca la tasa de bombeo en el panel de control.

La capa de producto está más abajo del fondo del rango de movimiento del Desnatador.

- Ajuste la posición del Desnatador dentro del pozo.

El Desnatador se separó de la bomba (debido a una manguera cortada o pinza de manguera suelta).

- Si el Desnatador no puede ser “pescado” del pozo entonces un Desnatador Nuevo será requerido.

La vejiga de la bomba se ha roto.

- Remplace la vejiga de la bomba. Refiérase a la Sección 8 o contacte a Geotech para más información.

Problema: La bomba no funciona.

Soluciones:

El tanque de recuperación de producto está lleno.

- Vacíe el tanque de recuperación y luego reinicie el panel de control.

La válvula de aire del compresor de aire está cerrada.

- Gire la válvula de la salida de aire del compresor a “ON” y ajuste el aire a 85 psi (5.9 bar).

Problema: El compresor no funciona.

Soluciones:

El fusible o corta circuitos se caen continuamente cuando se usa un cable de extensión.

- Remplace el fusible o reinicie el corta circuitos. Evite usar un cable de extensión o usa una extensión de mayor medida.

Circuito eléctrico no clasificado para el funcionamiento del compresor.

- Use un circuito con mayor clasificación de amperaje.

El compresor de aire tiene un problema eléctrico.

- Contacte al fabricante del compresor de aire directamente o contacte a Geotech para más información.

Problema: El compresor de aire funciona constantemente.

Soluciones:

Hay una fuga de aire en la línea de aire o en el compresor.

- Inspeccione el compresor de aire y las líneas de aire y apriete las conexiones o reemplace la línea de aire como sea necesario.

El compresor de aire tiene un problema mecánico.

- Contacte al fabricante del compresor de aire directamente o contacte a Geotech para más información.

Sección 6: Especificaciones del sistema

Aplicación:	Pozos de recuperación de 2" (5 cm) o mas
Máxima profundidad:	180 pies (55 m)
Separación hidrocarburo/agua:	Malla oleófila/hidrófoba
Presión máxima:	120 psi (8.3 bar)
Presión operativa:	60 psi (4 bar) min, 80 psi (5.5 bar) -100 psi (6.9) recomendada
Línea de descarga:	.375" DI x .5" DE (Polietileno o Goma sintética)
Líneas de aire:	.170" x .25" DE x 50ft. (15 m)

Control Panel

Tamaño:	12" A x 10" A x 6" D (30.5 cm A x 25.4 cm A x 15 cm D)
Peso:	18 lb. (8.2 kg)
Temperatura:	32° a 100° F (0° a 38° C)
Presión mínima:	45 psi (3 bar)
Presión máxima:	125 psi (8.6 bar)
CFM máximos:	8 cfm (.23 cmm) a 90 psi (6 bar)

Bomba de acero inoxidable

Tamaño:	23.5" L x 1.75" DE (59.7 cm L x 4.5 cm DE)
Peso:	4.5 lb. (2 kg)
Materiales:	Acero inox. 303 y 304, manguera flexible, PVC, y Latón
Línea de aire:	.170" ID x .25" OD (Polietileno)
Línea de descarga:	.375" ID x .5" OD (Polietileno)

Desnatador de 2"

Tamaño:	35.5" L x 1.75" DE (90 cm L x 4.5 cm DE)
Peso:	1.75 lb. (0.8 kg)
Materiales:	Conexiones de Acero inox. 304, Polietileno, PVC, Polipropileno y latón
Movimiento Efectivo:	Viaje estándar de 12" (30 cm)
Temperatura de Operación:	32° a 100° F (0° a 38° C)

Nivel de fluido mínimo para activar el Desnatador = 15" (38 cm)

Desnatador de 4"

Tamaño:	35.5" L x 3.75" DE (90 cm L x 9.5 cm DE)
Peso:	2.25 lb. (1 kg)
Materiales:	Conexiones de Acero inox. 304, Polietileno, PVC, Polipropileno y Latón
Movimiento Efectivo:	Viaje estándar de 16" (40 cm), disponible de hasta 5 pies (1.5 m)
Temperatura de Operación:	32° a 100° F (0° a 38° C)

Nivel de fluido mínimo para activar el Desnatador = 9" (23 cm)

Desnatador de Hidrocarburos Pesados de 4"

Tamaño:	40" L x 3.75" DE (102 cm L x 9.5 cm DE)
Peso:	2.5 lb. (1.1 kg)
Materiales:	Conexiones de Acero inox. 304, Polipropileno y latón
Movimiento Efectivo:	Viaje estándar de 24" (61 cm)
Temperatura de Operación:	32° a 100° F (0° a 38° C)

Nivel mínimo de fluido para activar el Desnatador = 15" (38 cm)

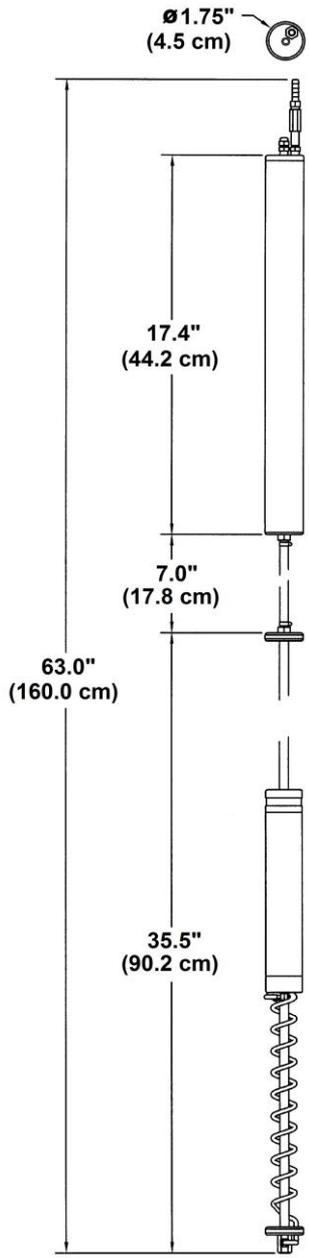


Figura 6-1

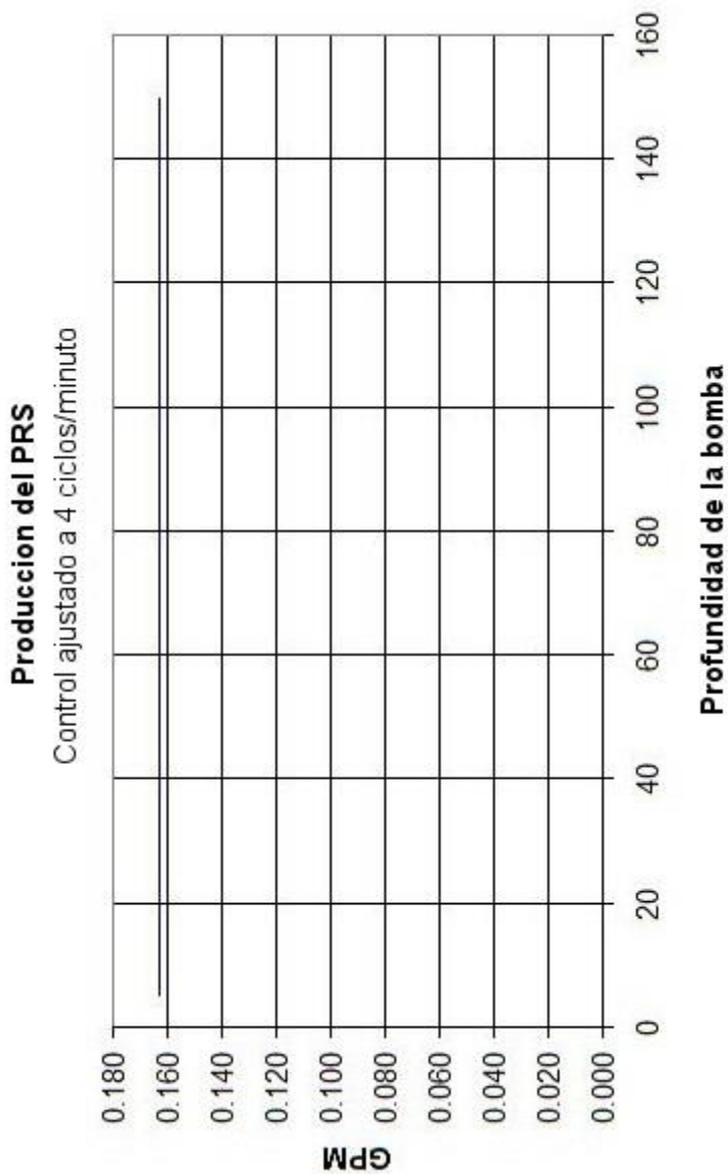


Figura 6-2

Consumo de Aire del PRS

Presion de aire regulada = Presion estatica + 45 PSI

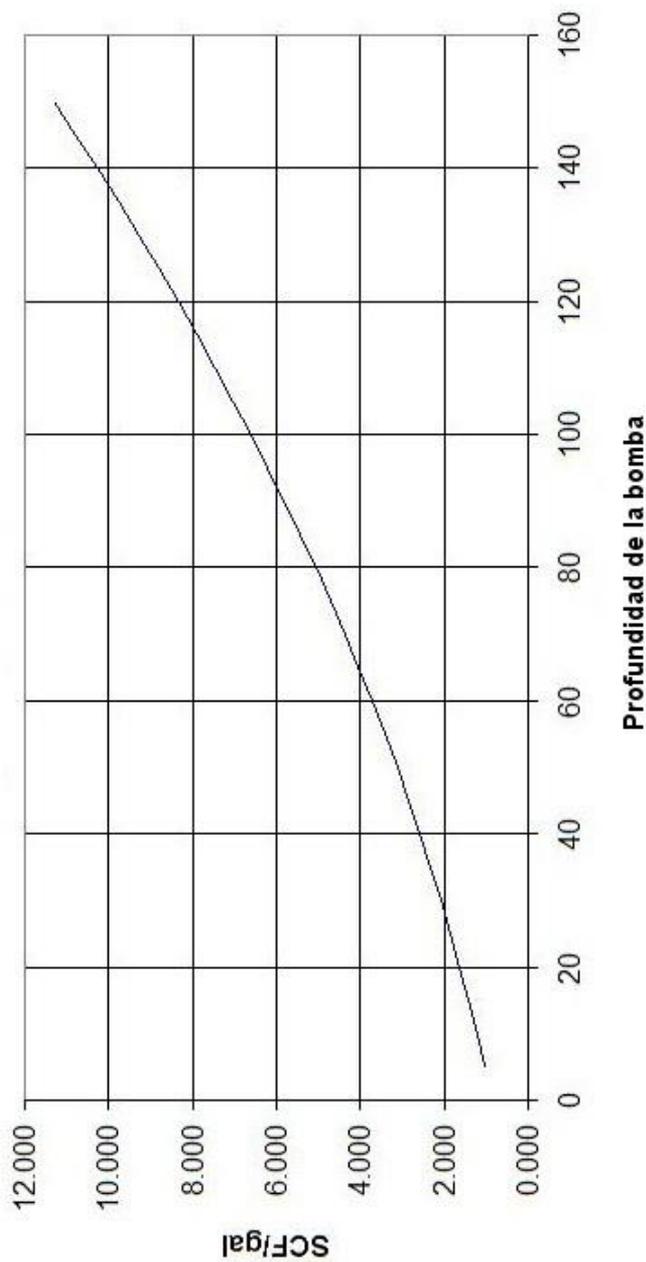


Figura 6-3

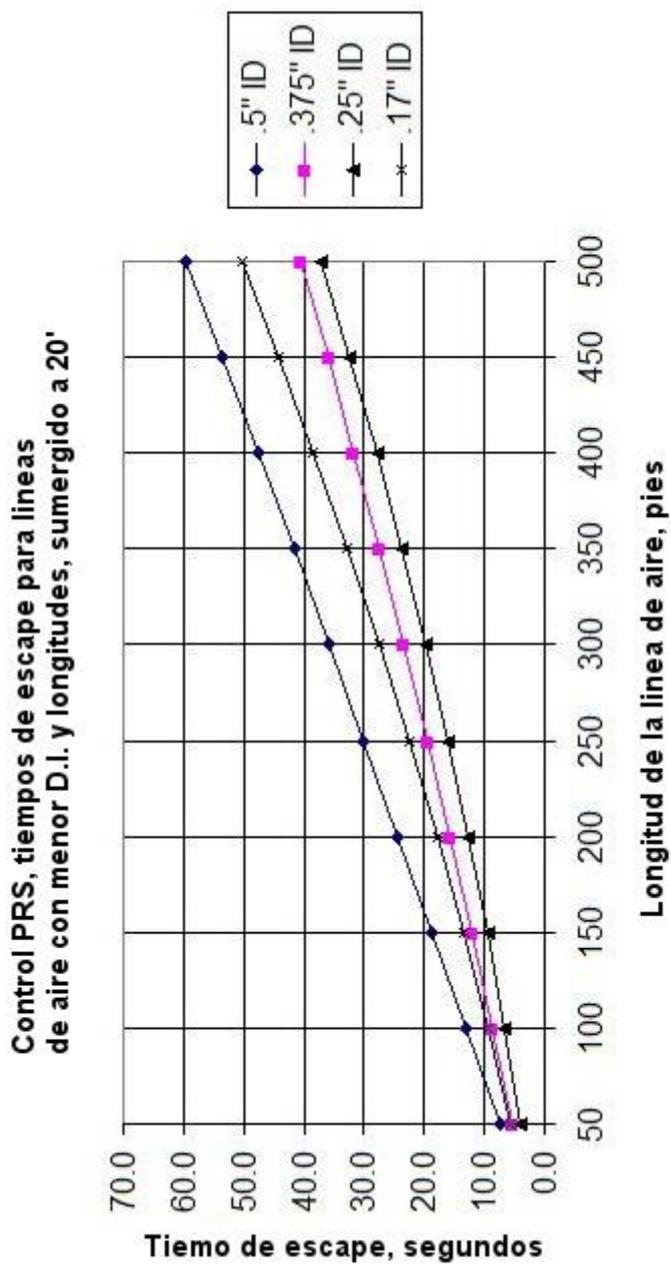


Figura 6-4

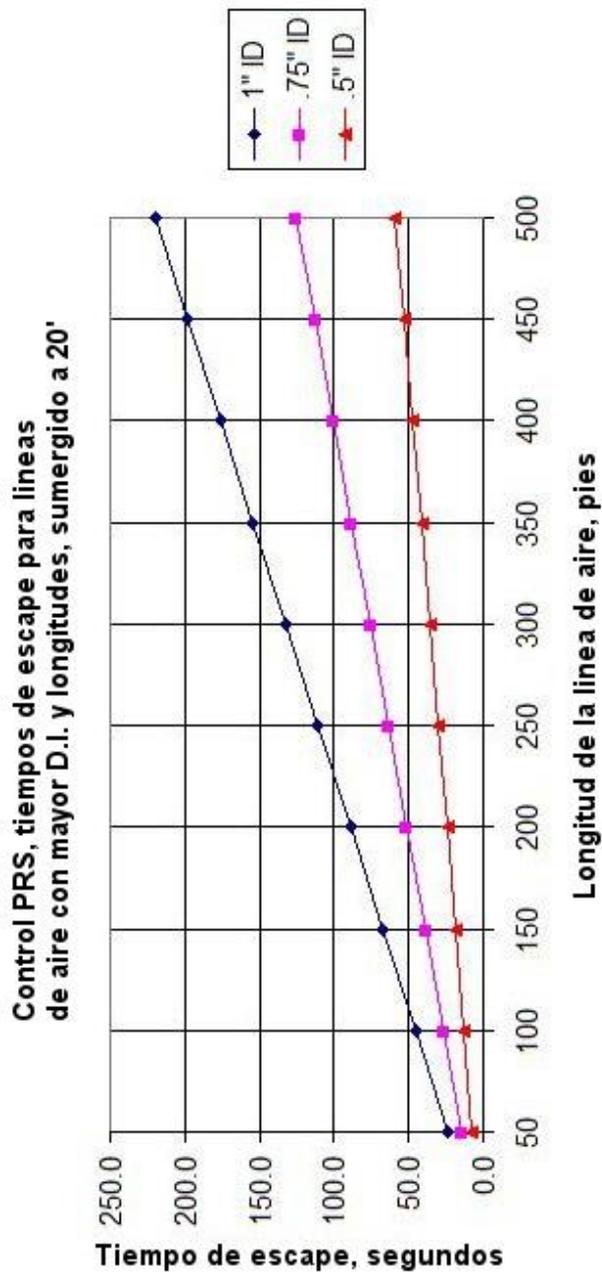


Figura 6-5

Sección 7: Esquemas del sistema

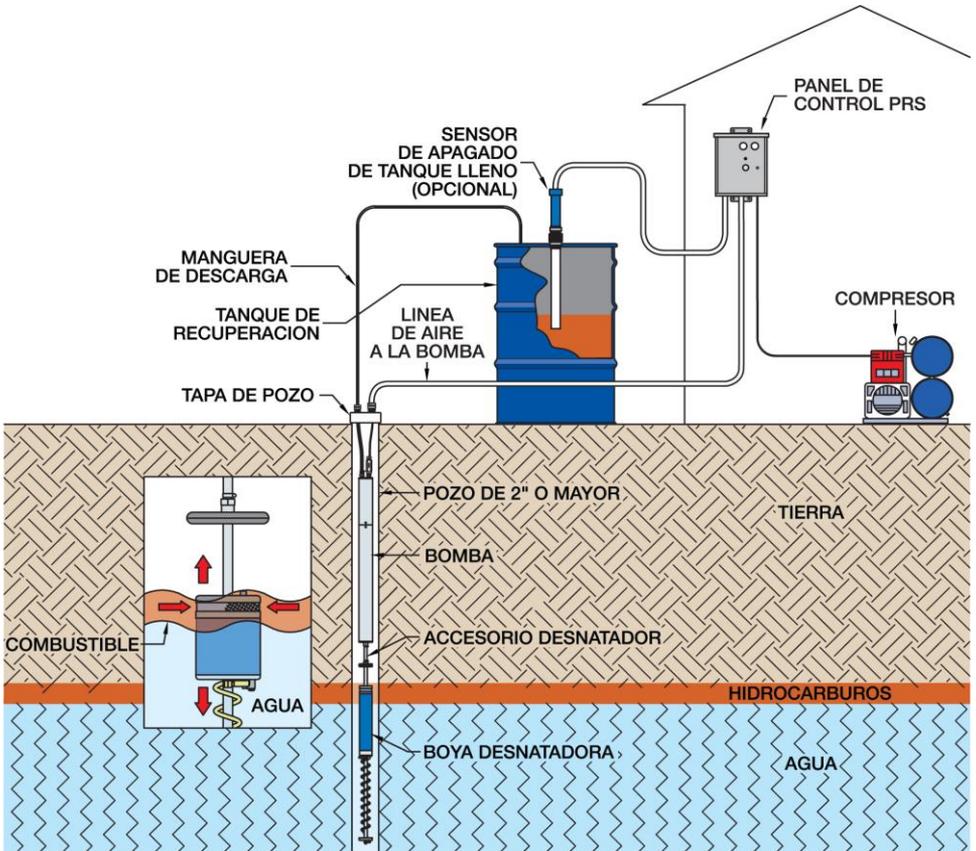


Figura 7-1 – Instalación típica de sitio con un apagado de Tanque lleno opcional

Sección 8: Listas de piezas de repuesto

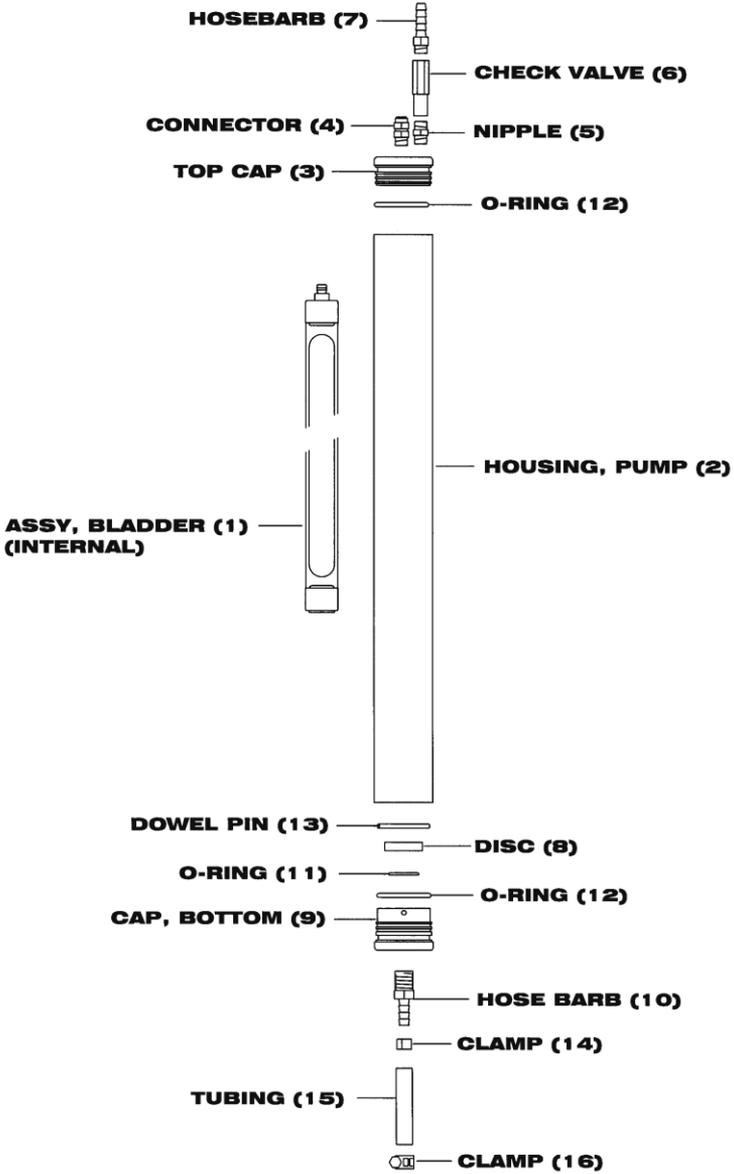


Figura 8-1 – Montaje de la Bomba

Stainless Steel Pump Assembly (56600002)

Ítem #	Descripción	Numero de Parte
1	ASSY,BLADDER,CRS/PRS	56600013
2	HOUSING,SS,PUMP,CRS/PRS	26600013
3	CAP, TOP, SS, CRS	26600019
4	TUBE, CONN, 1/4X1/8MPT, POLYTITE PUMP	16600037
5	NIPPLE, BRS, HEX, 1/8NPT	17500151
6	VALVE, CHECK, PRODUCT DISCHARGE CRS/PRS PUMP	26600157
7	HOSEBARB, BRS, 3/8"X1/8MPT	16650310
8	FLANGE, BLIND, PVC80, 8"	16600017
9	CAP, SS, BOTTOM, CRS/PRS	26600018
10	HOSEBARB, BRS, 3/8"X1/4MPT	16650323
11	O-RING, VITON, #208	16600023
12	O-RING, VITON, #128	16600030
13	PIN, SS, DOWEL, CHK DISK CRS/PRS	26600162
14	CLAMP, SS, STEPLESS EAR, 17MM	16600004
15	TUBING, RBR, 3/8x5/8, FT PRODUCT DISHCARGE	16600019
16	CLAMP, SS6, WORM, 7/32-5/8"	16600063

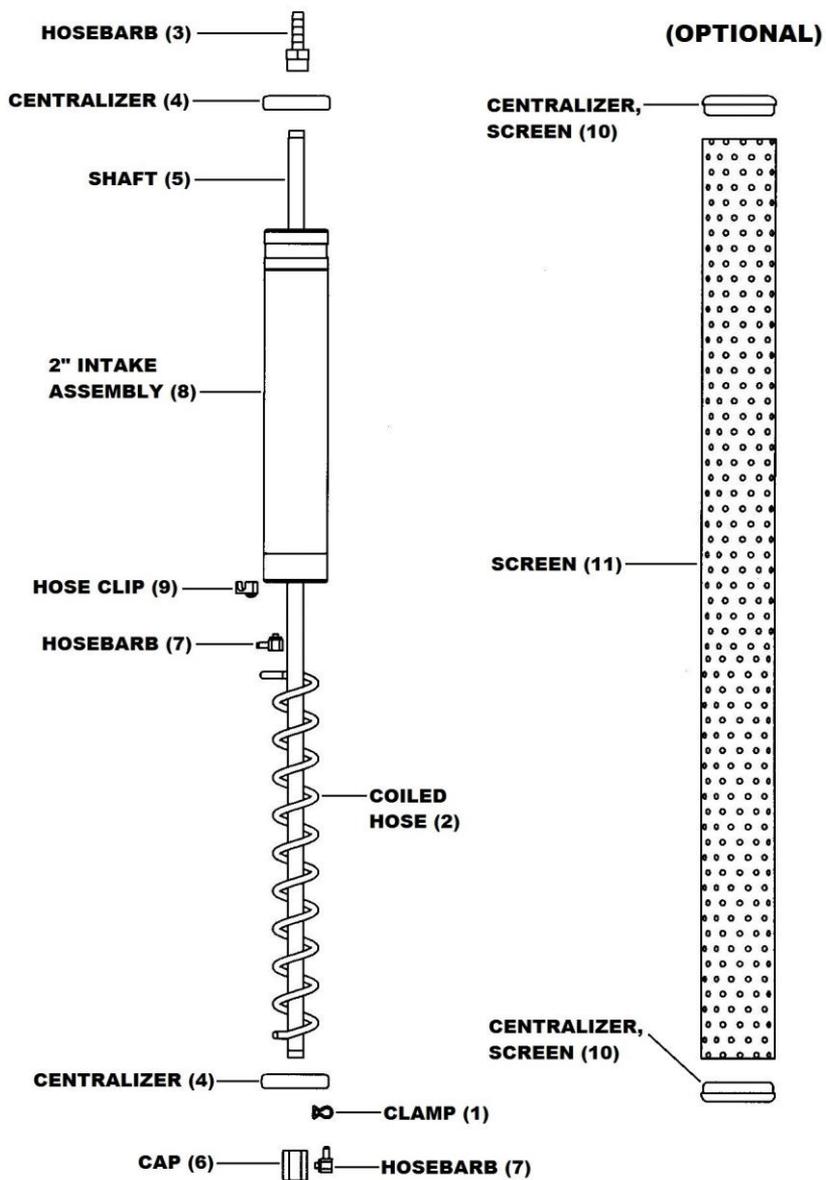


Figura 8-2 – Desnatador estándar de 2"

2" Skimmer Assembly – 100 mesh (56600003)

Ítem #	Descripción	Numero de Parte
1	CLAMP,SS,STEPLESS EAR,7MM	16600005
2	HOSE,COILED,PR2	26650304
3	HOSEBARB,BRS,3/8"X1/8FPT	16650308
4	CENTRALIZER,PVC,SKIMMER,2"	26650306
5	SHAFT,SS,SKIMMER,33.5",PRC	26600002
6	CAP,BRS,1/8FPTx10-32 90 DEG	16600064
7	HOSEBARB,BRS,1/8"X10-32,90DEG	17500149
8	ASSY,BUOY,SKIMMER,2"100MESH	56650309
9	HOSE CLIP,SKIMMER FLOAT	26650028

2" Skimmer Options

8	ASSY,BUOY,SKIMMER,2" 60 MESH	56650312
10	CENTRALIZER,PVC,SCREENED PR2	26600186
11	SCREEN,SS,1.88"ODX32.7" STRAIGHT WELD	26600188

Additional 2" Skimmers

	HOUSING,RECLAIMER,1.66,SS4,36"	56600064
	ASSY,SKIMMER,2",60 MESH	56600069
	ASSY,SKIMMER,2",60M,W/SCREEN	56600071

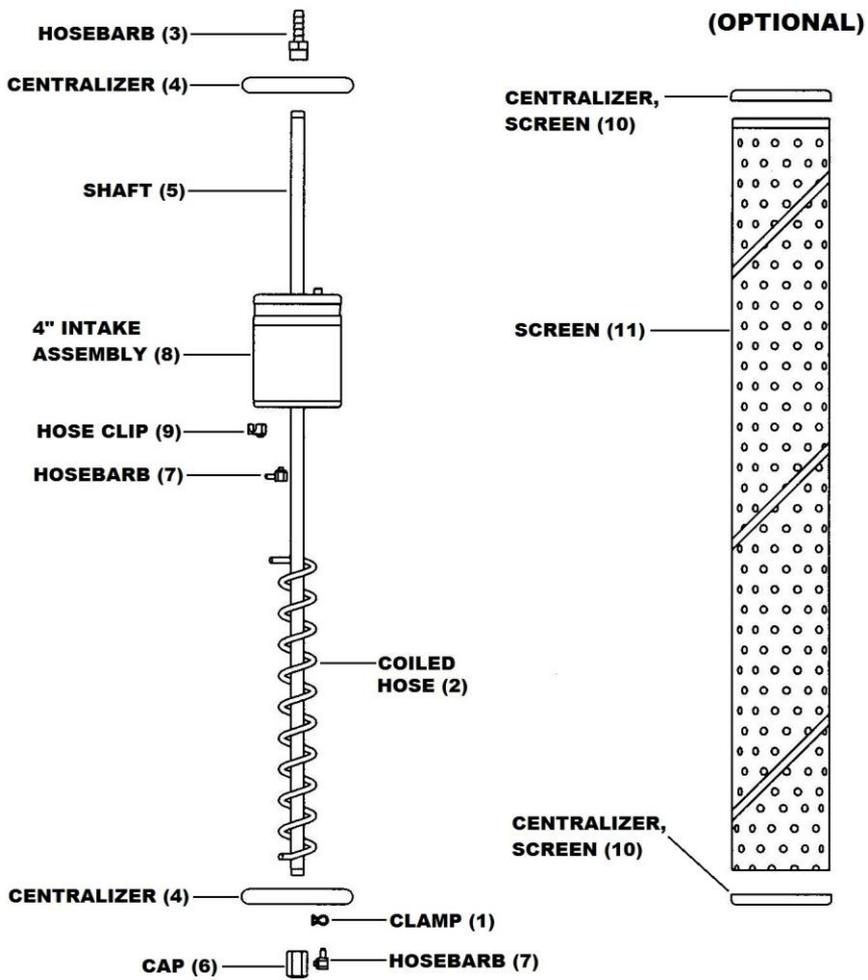


Figura 8-3 – Desnatador Estándar de 4"

4" Skimmer Assembly – 100 mesh (56600004)

Ítem #	Descripción	Numero de Parte
1	CLAMP,SS,STEPLESS EAR,7MM	16600005
2	HOSE,COILED,PR4	16650312
3	HOSEBARB,BRS,3/8"X1/8FPT	16650308
4	CENTRALIZER,SKIMMER,PR4	16600048
5	SHAFT,SS,SKIMMER,33.5",PRC	26600002
6	CAP,BRS,1/8FPTx10-32 90 DEG	16600064
7	HOSEBARB,BRS,1/8"X10-32,90DEG	17500149
8	ASSY,BUOY,SKIMMER,4"100 MESH	56650310
9	HOSE CLIP,SKIMMER FLOAT	26650028

4" Skimmer Options

8	ASSY,BUOY,SKIMMER,4" 60 MESH	56650313
10	CENTRALIZER,PVC,SCREENED PR4	26600187
11	SCREEN,SS,3.67" DIAM X32.7"	26600189

Additional 4" Skimmers

	ASSY,SKIMMER,4",100M,W/SCREEN	56600055
	ASSY,SKIMMER,4",100 MESH,5 FT EXTENDED TRAVEL	56600008
	ASSY,SKIMMER,4",60 MESH	56600070
	ASSY,SKIMMER,4",60M,W/SCREEN	56600072
	ASSY,SKIMMER,4",60 MESH,5 FT EXTENDED TRAVEL	56600073

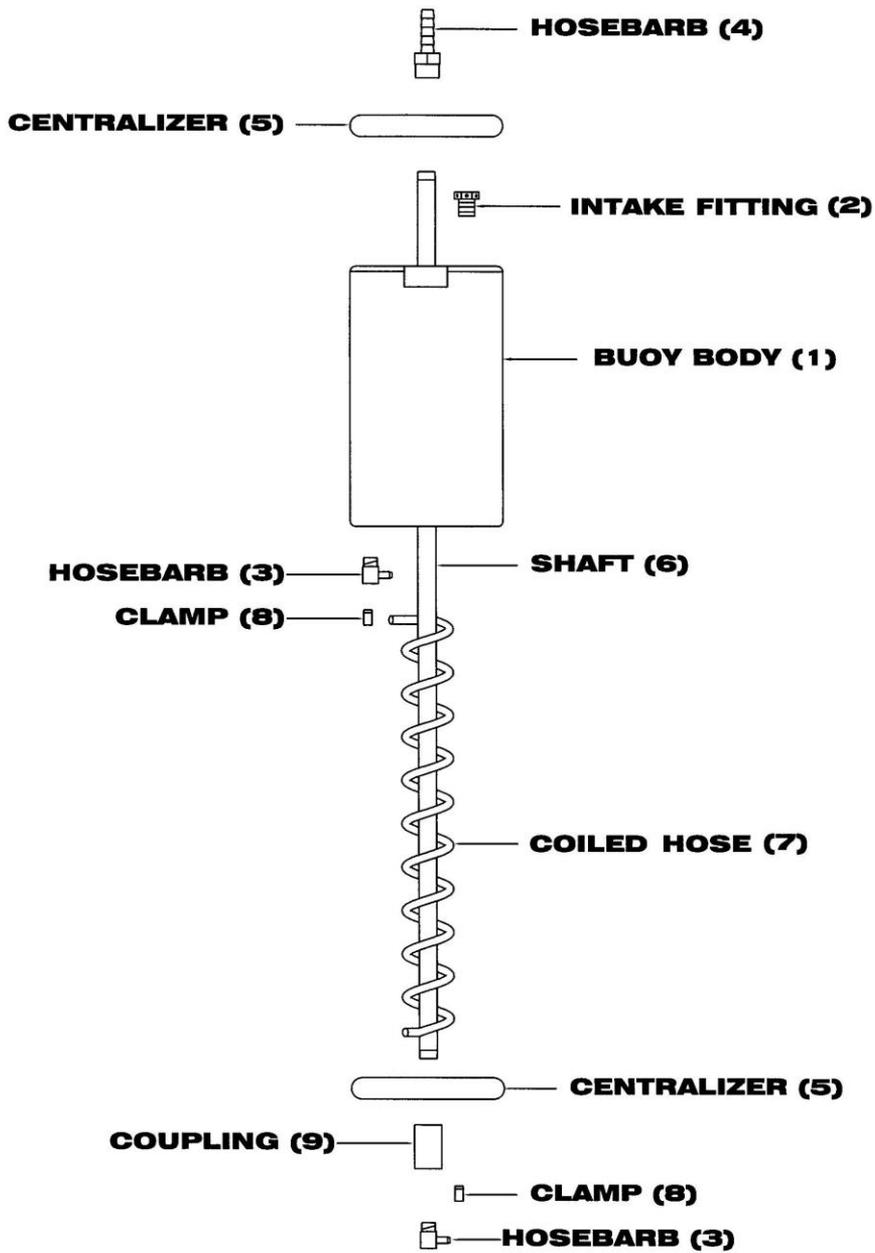


Figura 8-4 – Desnatador de Hidrocarburos Pesados de 4”

4" Heavy Oil Skimmer (56600005)

Ítem #	Descripción	Numero de Parte
1	BUOY,PP,HEAVY OIL	26600004
2	FTG,INTAKE,OIL BOUY	26600005
3	HOSEBARB,BRS,.170"X1/8MPT,90D	17500148
4	HOSEBARB,BRS,3/8"X1/8FPT	16650308
5	CENTRALIZER,SKIMMER,PR4	16600048
6	SHAFT,SS,OIL SKIMMER,38"	26600006
7	HOSE,COILED,OIL SKIMMER	26600007
8	CLAMP,SS,DBL PINCH,9/32-23/64"	11200273
9	COUPLING,SS4,.125"	16600006

4" Heavy Oil Skimmer Options

ASSY,BUOY,OIL SKIMMER,4"	56600060
--------------------------	----------

Product Recovery System Accessories

Descripción	Número de Parte
MANUAL,INSTRUCTIONS,PRS	26600008
PRODUCT RECOVERY SYSTEM,OIL, 4",PRS	86600005
PRODUCT RECOVERY SYSTEM,2"	86600007
PRODUCT RECOVERY SYSTEM,4",PRS	86600008
TUBING,RBR,3/8x5/8,100FT RL PRODUCT DISHCARGE	16600072
TUBING,NYL,1/4ODx0.040W,BLK	16600039
CLAMP,SS,STEPLESS EAR,7MM	16600005
CLAMP,SS6,WORM,7/32-5/8"	16600063
MANUAL,TEST KIT,HYDROCARBON VISCOSITY	26030001
TEST KIT,HYDROCARBON VISCOSITY	86020001

Tankfull Shut-off Sensors and Accessories

ASSY,TUBE,TANKFULL SENSOR,PVC W/ 50FT TUBING	56600061
TUBE,PVC,SENSOR,TANKFULL	26600077
ASSY,TUBE,TANKFULL SENSOR,SS CRS (SPOILER)	56600016
TUBE,SS,SENSOR,TANKFULL	16600074
NIPPLE,PVC80,2"NPTx6"L SENSOR TUBES	16600075
COUPLING,PVC,2"x1.5" PVC FLEXIBLE	16600078

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.com