Sistemas Serie PRO-II de Filtrado con Medio de Arena

Instrucciones de Instalación y Operación

ESTE MANUAL DEBE SER ENTREGADO AL USUARIO FINAL

TABLA DE CONTENIDOS

Accesorios Recomendados..... Página 2
Introducción..... 3
Principios Básicos de Operación..... 4
Especificaciones Generales 5
Materiales de Construcción..... 5
Opciones de Medios de Arena 6
Preparación del Sitio 6
Lista de Chequeo Pre-Instalación 6
Instalación del Sistema de Filtros..... 7
Cómo Ensamblar los Componentes.....7
Configuración del Controlador Automático.....8
Procedimientos de Puesta en Marcha.....9
Mantenimiento Periódico y de Media Estación.....9
Procedimientos de Apagado Estacional.....10
Recomendaciones para Reparación del Retrolavado.... 11
Resolución de Problemas.....13
APÉNDICE
Listado de Kits y Piezas de Recambio, Forma LS-699

SLS-698B (Rev 1/09)

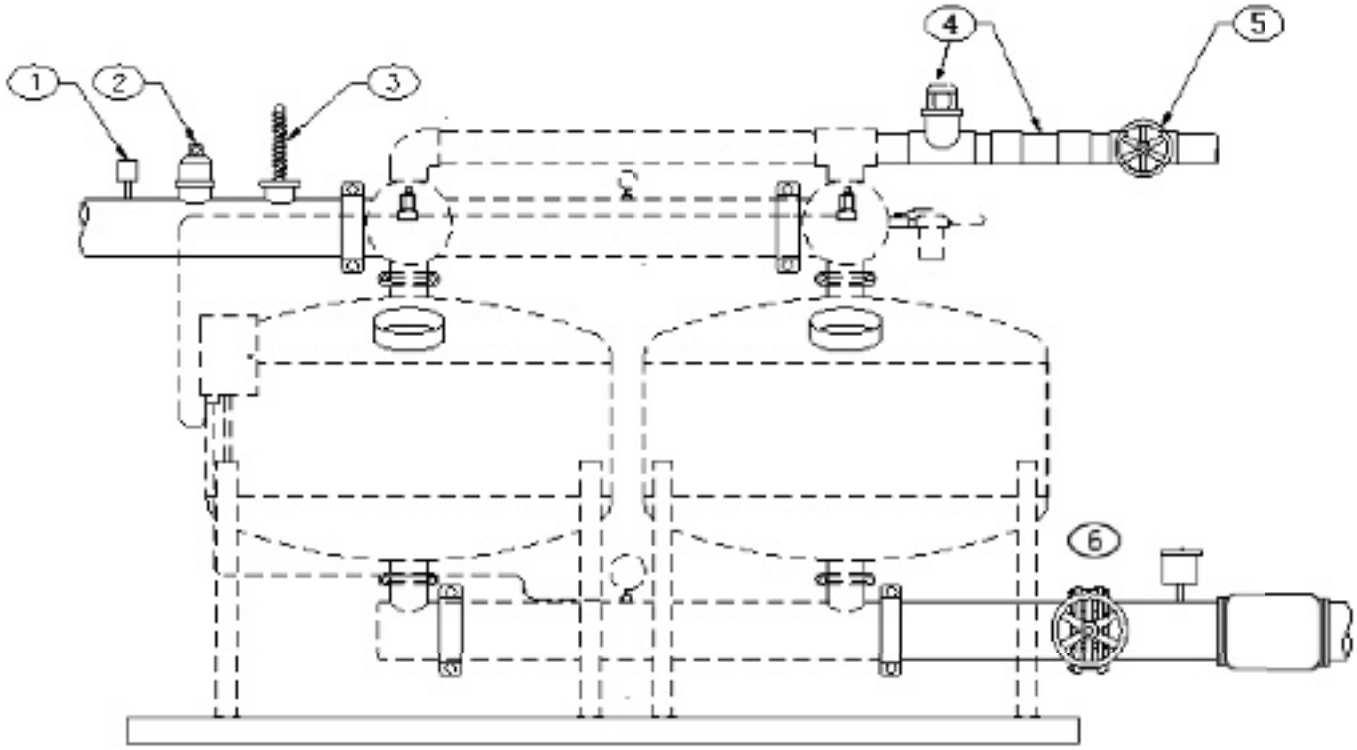
LAKOS®

Antes de Comenzar....

PRECAUCIÓN: Las fuentes de agua varían y pueden contener impurezas que afecten negativamente un sistema de filtros. Los minerales, microbios biológicos y demás impurezas deberán ser identificados y tratados por cada usuario examinando caso por caso. Deberán respetarse las recomendaciones de apagado estacional, a fin de minimizar problemas. Comuníquese con su distribuidor de sistemas de riego para obtener información adicional y mayores recomendaciones.

PRECAUCIÓN: Es común inyectar productos químicos y/o fertilizantes líquidos en un sistema de riego por goteo/micro. Se recomienda realizar dicha inyección aguas abajo del sistema de filtros para minimizar el potencial de deterioro y/o daño producido a los tanques filtrantes y/u otros componentes del sistema de filtros.

Accesorios Recomendados



Los siguientes ítems **NO** están incluidos en su Sistema de Filtros LAKOS PRO-II. Contemple la necesidad de ampliar su sistema aplicando su criterio.

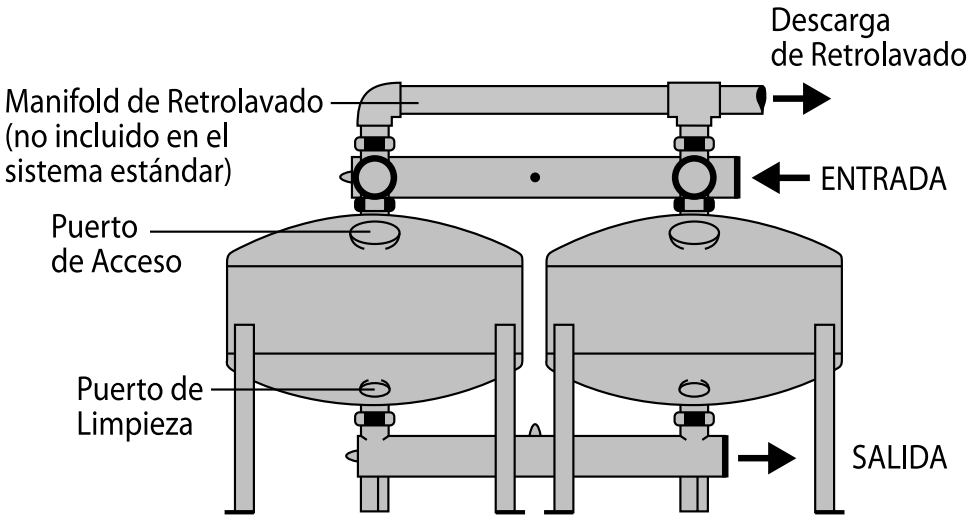
1. **Interruptor de apagado de alta presión**
   Instalado en la entrada, precalibrado a máxima presión operativa del sistema de filtros.
2. **Salidas de aire**
   Deberán instalarse en los puntos más altos de los manifolds, para purgar el aire atrapado en el sistema.
3. **Salidas aliviadoras de presión**
   Estas protegerán al sistema de filtros contra picos excesivos de presión y golpes de ariete hidráulico.
4. **Mirilla de retrolavado / tubo visor** (disponible como opcional de LAKOS). Suministra una verificación visual de que el retrolavado está en progreso y operando con caudal correcto.
5. **Válvula mariposa de la línea de retrolavado**
   Esta válvula contribuye a asegurar el mantenimiento de un correcto flujo de retrolavado. Ver Procedimientos de Puesta en Marcha, página 10.
6. **Válvula sostenedora de presión**
   Válvula manual o bien automática que asegura un flujo adecuado durante el retrolavado. Restringe el flujo aguas abajo para dirigir el flujo/presión necesarios para retrolavado.

Para Kits y Piezas de Recambio Adicionales:
Consultar el folleto engrapado # LS-699 para Kits de Medios de Arena PRO-II

Introducción

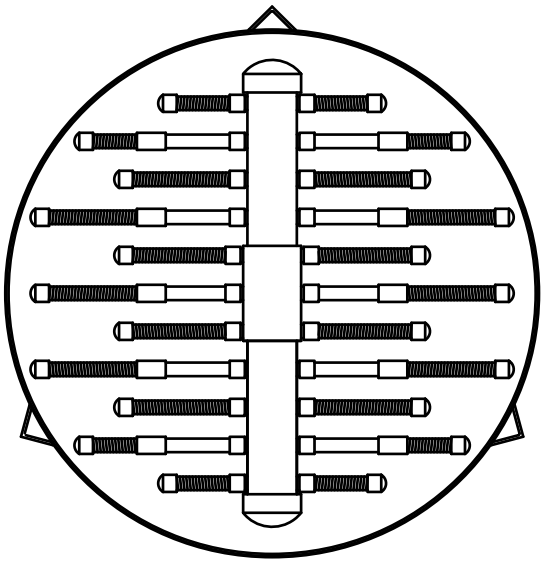
Rogamos leer este manual cuidadosamente para garantizar el mejor rendimiento posible de su sistema. Este manual contiene información acerca del armado, puesta en marcha, apagado estacional, mantenimiento y resolución de problemas. Conservar este documento para uso y referencia futuros. Si tuviera alguna pregunta o inquietud, comuníquese con su representante LAKOS para obtener mayor ayuda.

Los Sistemas LAKOS de Filtrado con Medio de Arena están diseñados para sistemas de riego por goteo/micro, a fin de evitar el ingreso de materia particulada indeseable en el sistema de riego. Se recomienda el filtrado con medios cuando los contaminantes son livianos, como algas, materia orgánica, limo, etc. Para partículas pesadas de arena, que pueden no ser retrolavadas en una operación normal, se deberá considerar el uso de un Separador de Arena LAKOS a modo de pre-filtro, para prevenir una excesiva acumulación de partículas de arena en el medio de arena.

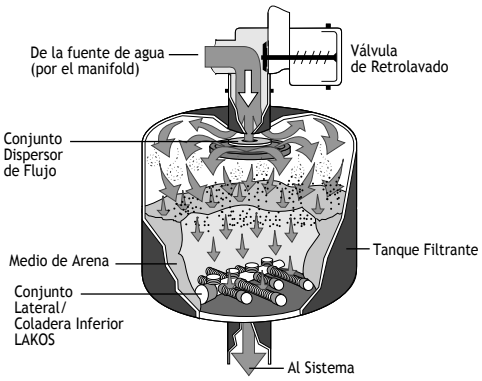


El diseño de coladera o drenaje inferior LAKOS es un patrón de cobertura total que permite que el agua de retrolavado fluya inmediatamente desde la coladera hacia arriba para lavar en forma uniforme y completa la cama de medio filtrante en toda su profundidad y superficie.

Coladera o Drenaje Inferior LAKOS

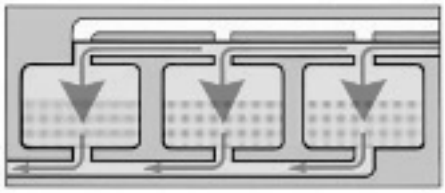


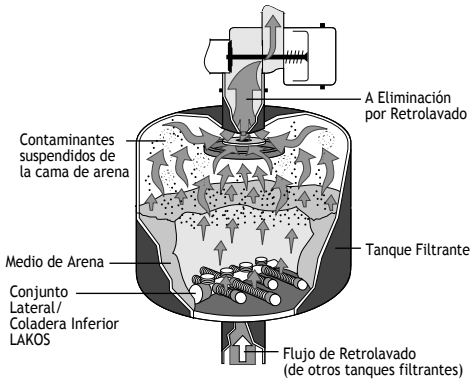
Principios Básicos de Operación



El Proceso de Filtrado

El proceso de filtrado involucra el uso de un medio específico de arena para atrapar materia extraña en la capa superficial, permitiendo que el agua filtrada se infiltre a través del medio de arena y del conjunto lateral interno LAKOS con ranura en V y descargue al fondo de cada tanque hacia el manifold de salida.



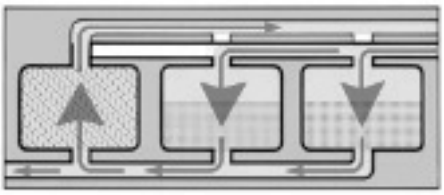


El Ciclo de Retrolavado

El ciclo de retrolavado desaloja la basura atrapada en el medio de arena y la extrae de los tanques filtrantes. Cada tanque en un Sistema LAKOS es lavado en forma individual para máxima agitación del medio de arena. Activada por diferencial de presión, por tiempo transcurrido o bien en forma manual, la válvula de retrolavado de cada tanque se activa alternadamente en el modo de retrolavado, lo que interrumpe simultáneamente el flujo de entrada a ese tanque en particular. La presión general del sistema luego dirige un flujo parcial del sistema nuevamente hacia y a través del conjunto lateral del tanque.

El flujo continúa durante un lapso de tiempo establecido (generalmente un minuto), suspendiendo la materia extraña y conduciéndola hacia afuera a través del orificio superior del tanque (entrada normal) y de la válvula y tubería de retrolavado. La válvula de retrolavado vuelve luego a su posición original y restituye el tanque filtrante, ahora "limpio ", al servicio normal.

NOTA: El controlador automático LAKOS suministra un retraso variable de tiempo entre las estaciones para evitar la superposición de ciclos de retrolavado y maximizar la eficiencia del mismo.



Especificaciones Generales

Especificaciones Generales

Modelo*	Índice del flujo**		Sistema colector entrada/salida acopladores acanalados	Arena media Requerimientos*** sistema completo		Presión máxima para el filtro del tanque		Peso del sistema (sin arena)		Área de filtración		Tamaño mínimo de la línea para el retro-lavado
	U.S. gpm	m^3/hr		lbs.	kg	psi	barra	lbs.	kg	pies^2	m^2	
PRO-II-2104-2	70-119	16-27	4-inch	600	272	150	10.3	200	91	4.8	0.45	3-inch
PRO-II-2104-3	107-178	24-40	4-inch	900	408	150	10.3	300	136	7.2	0.67	3-inch
PRO-II-3204-2	160-270	36-61	4-inch	1400	635	125	8.6	450	205	10.8	1.00	3-inch
PRO-II-3204-3	240-405	54-92	4-inch	2100	953	125	8.6	675	306	16.2	1.51	3-inch
PRO-II-4806-2	375-625	100-142	6-inch	2600	1179	80	5.5	690	313	25.1	2.3	4-inch
PRO-II-4806-3	565-940	128-213	6-inch	3900	1769	80	5.5	1075	488	37.7	3.5	4-inch
PRO-II-4808-4	750-1240	170-282	8-inch	5200	2358	80	5.5	1490	676	50.2	4.6	4-inch
PRO-II-4810-5	940-1550	213-352	10-inch	6500	2948	80	5.5	1850	839	62.8	5.8	4-inch
PRO-II-4810-6	1130-1870	257-425	10-inch	7800	3537	80	5.5	2200	998	75.4	7.0	4-inch
PRO-II-4810-7	1320-2200	300-500	10-inch	9100	1165	80	5.5	2965	1345	87.9	8.1	4-inch
PRO-II-4810-8	1510-2510	343-570	10-inch	10400	1350	80	5.5	3360	1525	100.4	9.2	4-inch
PRO-II-4812-10	1885-3140	428-715	12-inch	13000	1680	80	5.5	4010	1820	125.6	11.6	4-inch

* Los números del modelo identifican cada tanque individualmente tamaño/diámetro (los primeros dos números), tamaño entrada/salida (los segundos dos números) y el numero de tanques por sistema (el ultimo numero). Agregue una "A" al final del numero del modelo para un sistema automático. Agregue una "M" para un sistema manual. Nota: los sistemas automáticos estándares son operados AC. Consulte la fábrica para DC, sistemas operados por baterías o plantas solares. Algunos sistemas solamente están disponibles en la bodega de California.

** El índice del flujo esta basado en el índice de la filtración de 15-25 EUA. gpm/ft^2 (37-61 $m^3/hr/m^2$). Seleccione un modelo mas grande si el agua tiene un cantidad mayor que el promedio de partículas/orgánicas.

*** Note: 100 lb. = 1 pie cúbico = 1 tamaño estándar de la bolsa para la arena media

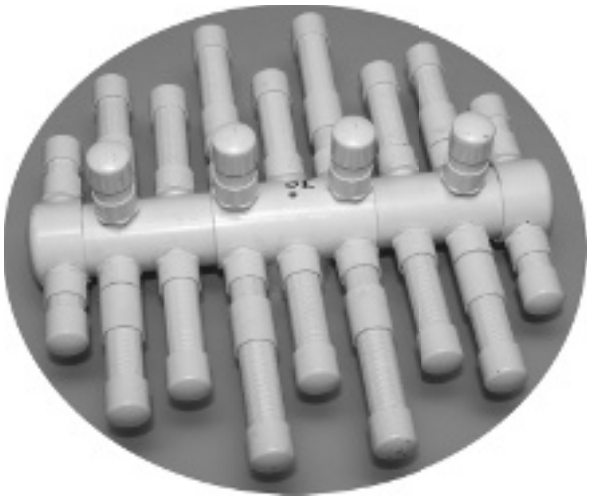
Materiales de Construcción

Tanques Filtrantes: Acero al carbono A-36; puerto inferior de 3 pulgadas para limpieza de arena; espesor calibre 10; recubiertos electrostáticamente de polvo por adentro y por afuera.

Manifolds: La tubería para tanques de 48 pulgadas es de acero inoxidable, conexiones de extremo ranurado. Espesor de pared calibre 14. Tubería para tanques de 21 y 32 pulgadas de PVC Schedule 80. Las uniones son de acero dúctil.

Válvulas de Retrolavado: Cuerpo de acero fundido, con revestimiento interno/externo de epoxi. Entrada trasera para inspección/recambio del diafragma del émbolo. Eje y buje guía en acero inoxidable (válvula de 3 pulgadas: buje guía de PVC). Disco de acero inoxidable con goma vulcanizada para sellar el puerto de retrolavado.

Controlador: Temporización de estado sólido. El controlador estándar LAKOS aloja energía solar o de CD de 12 voltios, fuente de alimentación de 110 voltios CA o 220 voltios CA. Hasta 8 estaciones por cada controlador (agregar controlador para estaciones adicionales). Carcasa de acero.



Coladera Inferior LAKOS: El diseño de este patrón (ver dibujo en la página 3 y foto de la derecha) produce un flujo y retrolavado uniforme para filtrar el agua y retrolavar cada tanque filtrante de la manera más eficiente.

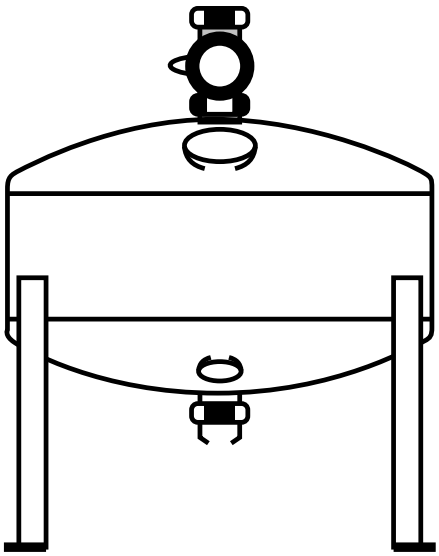
El Material del Colector es PVC Schedule 40, con material de PVC moldeado por inyección como el componente del área abierta. El ranurado abierto está internamente ranurado en V (angosto en su superficie exterior y más ancho en su superficie interior – brindando un efecto de boquilla para introducir agua en el tanque de manera más eficaz durante el retrolavado. El tamaño de ranura abierta es de 0.012 pulgadas en el material ranurado. Cuando se agrega arena a los tanques filtrantes, se puede esperar una pérdida de presión operativa de 1-2 psi en la arena limpia (asumiendo medios de arena filtrantes de tamaño #12 - #20).

Opciones de Medios de Arena

El medio de arena requerido no está incluido en los sistemas estándar, pero está disponible en LAKOS. Se necesita un único grado de medio de arena para cualquiera de los sistemas LAKOS -- no se requiere una capa base de grava gruesa. Generalmente se escogen los siguientes grados de arena para fines de riego por goteo/micro:

Grado de Medios	Especificaciones para	Capacidad para tanque
Sílice Triturado #20	malla 200-250; tamaño 75 micrones	mínimo 13 bolsas
Sílice Triturado #16	malla 150-200; tamaño 105 micrones	mínimo 13 bolsas
Sílice Triturado #12	malla 130-140; tamaño 150 micrones	mínimo 13 bolsas

NOTA: 1 bolsa de medio de arena pesa normalmente 100 lbs (23 kg)



Preparación del Sitio

Se recomienda una losa nivelada de concreto para colocar el Sistema LAKOS PRO-II. Colocar la losa y el sistema de filtros de manera de lograr la ubicación más eficaz de la tubería que va desde la bomba al sistema de riego y a la línea de retrolavado. Minimizar el número de codos y cambios de elevación hacia y desde el sistema de filtros.

La instalación eléctrica y sus componentes deberán cumplir con todos los códigos aplicables. Proteger de la humedad todos los cables y componentes eléctricos.

Lista de Chequeo Pre-Instalación

- ☐ Hacer un inventario para verificar que todas las partes estén incluidas en el sistema. Ver Página 2 para Accesorios Recomendados.
- ☐ Revisar dentro de cada tanque filtrante para asegurarse de que no haya objetos extraños o suciedad. Verificar que la coladera inferior esté colocada firmemente en su lugar y no haya sufrido daños. Asegurarse de que el puerto de limpieza de la cúpula inferior esté firmemente cerrado.
- ☐ Verificar que las conexiones de extremo ranurado no tengan daños que pudieran dificultar un ensamblado correcto.
- ☐ Armar las patas del sistema si son entregadas sin armar.

Instalación del Sistema de Filtros

Alinear los tanques filtrantes para un fácil acceso al acceso superior y a los puertos de limpieza de la cúpula inferior; tener en cuenta la ubicación de los manifolds y demás componentes. Conectar las válvulas de retrolavado firmemente a cada tanque con uniones, utilizando lubricante correcto para las juntas. Asegurarse de que las válvulas sean instaladas en los tanques con las conexiones correctas.

Conectar los manifolds de entrada, salida y retrolavado utilizando uniones de extremo ranurado. *NOTA: LAKOS no suministra línea de retrolavado.*

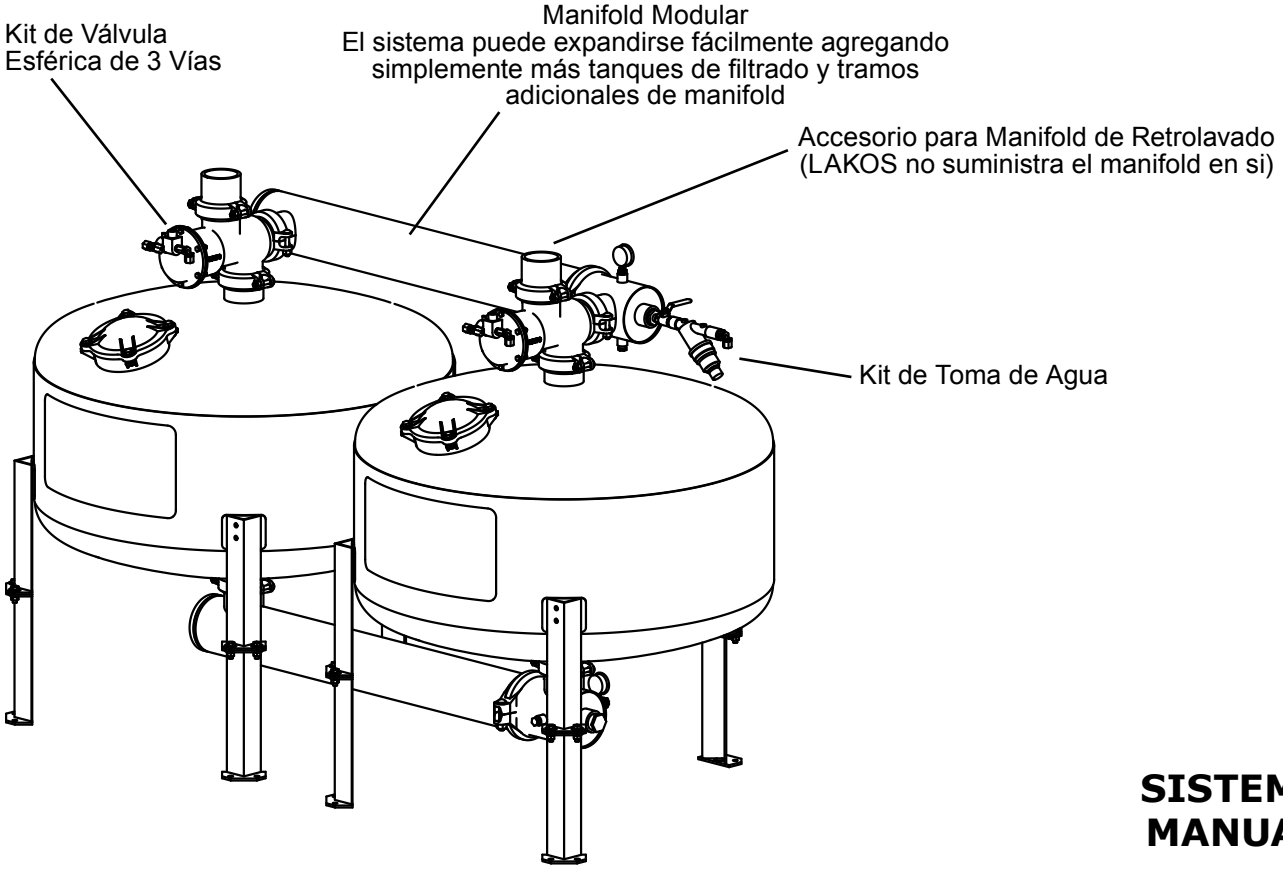
IMPORTANTE: La práctica común de inyectar fertilizantes o productos químicos en la línea del sistema deberá realizarse aguas abajo del sistema de filtros. Algunos químicos pueden ser agresivos y dañar o comprometer los componentes de su sistema de filtros, reduciendo la vida útil del mismo.

Utilizando el puerto superior de acceso, agregar el volumen correcto de medio de arena a cada tanque (consultar la tabla de especificaciones de la página 5). Se recomienda que el medio de arena se agregue lentamente y con un poco de agua en el tanque para mayor seguridad de que la arena forme una cama correcta tanto debajo como alrededor de la coladera inferior. El volumen correcto de arena llenará cada tanque hasta aproximadamente 2/3 de su nivel.

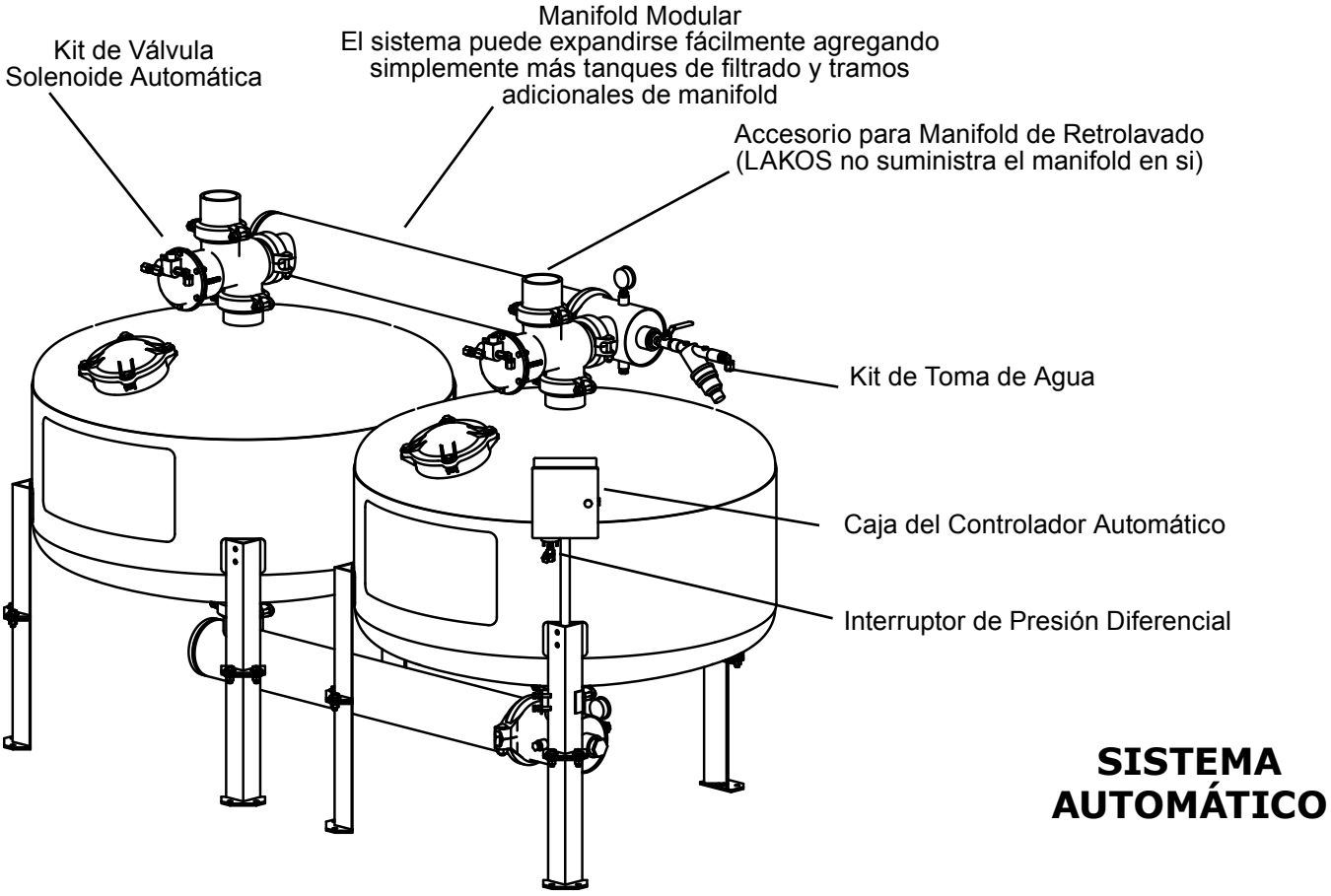
Cómo Ensamblar los Componentes

Los diagramas siguientes ilustran el armado correcto de las diversas partes de su Sistema de Filtros LAKOS. *Notar que el montaje de un sistema automático requiere un mayor tiempo de instalación y configuración.*

En cualquiera de los dos sistemas, tener especial cuidado con los accesorios en espiga de la tubería para evitar daños y pérdidas de líquido.
NOTA: Los Kits de Ensamblaje están detallados en el Listado LS-699 de Partes de Recambio.



SISTEMA MANUAL



Configuración del Controlador Automático LAKOS

Únicamente para sistemas automáticos.

Seguir todas las instrucciones que vienen con el controlador para realizar una correcta instalación y configuración. *Notar las siguientes configuraciones fijas:*

- **Entrada de Corriente -** La conexión correcta de los cables de la fuente de alimentación al bloque de terminales del controlador señala al controlador el tipo de fuente de alimentación.

- **Número de Tanques en Operación -** La conexión de cableado de los solenoides al bloque de terminales indica el número de tanques que opera en el sistema.

- **DC vs. DCL -** Si la fuente de alimentación es DC/solar, el controlador asume que se están utilizando solenoides DCL.
  NOTA: No mezclar diferentes tipos de solenoides en un mismo sistema.

- **Tiempo de Pre-reposo -** Tiempo fijado en 30 segundos de presión diferencial sostenida (de la entrada a la salida) antes de que el controlador inicie un ciclo de retrolavado.

- **Tiempo de Reposo -** Tiempo fijado en 60 segundos entre retrolavados de tanques en un sistema.

Las siguientes configuraciones deberán ser programadas por el operador:

- **Frecuencia de Retrolavado -** Seleccionar el número deseado de horas para un ciclo periódico de retrolavado *si el diferencial de presión no hace iniciar un ciclo.* El tiempo de frecuencia siempre se volverá a configurar al iniciarse un ciclo de retrolavado.
- **Duración de Retrolavado -** Seleccionar el tiempo deseado para retrolavar cada tanque. Se recomiendan 2 minutos como punto de partida.
- **Interruptor de Presión Diferencial -** El Controlador Automático incluye un Interruptor de Presión Diferencial que deberá configurarse para una operación correcta. Este dispositivo mide la diferencia de presión de la línea entre los manifolds de entrada y salida del sistema de filtros. Cuando se alcanza el diferencial de presión prefijado, el interruptor de PD iniciará automáticamente un ciclo completo de retrolavado de todos los tanques filtrantes, haciéndolo de un tanque a la vez. Se podrá acceder a este interruptor abriendo el panel interior del controlador. El Sistema de Filtros LAKOS opera eficazmente con una configuración de diferencial de presión de 6-7 psi. Otras configuraciones distintas podrían causar un retrolavado excesivo o inadecuado, ya sea malgastando agua o saturando el medio de arena con demasiado material contaminante. *NOTA: Cuando el diferencial de presión dispara una secuencia de retrolavado, el Tiempo de Lavado Periódico (ver arriba) vuelve a configurarse.*

Procedimientos de Puesta en Marcha

1. Encender la bomba del sistema o abrir la válvula que suministra agua a través del sistema de filtros. Permitir un tiempo suficiente para que el agua llene los tanques filtrantes y se purgue el aire del sistema. Se requiere un mínimo de 20 psi de presión en el sistema para accionar correctamente las válvulas de retrolavado. *Por favor, note: en sistemas grandes, podrá necesitarse aumentar gradualmente el flujo y la presión para evitar el efecto de ariete hidráulico.*

2. El medio de arena requerirá al menos dos ciclos iniciales de retrolavado (o más) antes de que comience la operación real. Iniciar el retrolavado manual de cada tanque filtrante a razón de ***un tanque a la vez.*** Para hacer esto, hacer girar el botón manual del solenoide automático (o mover la válvula manual de 3 vías de la parte posterior de la válvula de retrolavado). Dar a la válvula cerca de 10-15 segundos de tiempo para que se active completamente. La válvula mariposa del manifold de retrolavado (ver Accesorios Recomendados, página 2) deberá estar totalmente abierta en ese instante.

3. Una vez que el flujo a través del manifold de retrolavado se torne constante, el agua de retrolavado tendrá una apariencia bastante sucia; esto sucede especialmente cuando se pone en marcha un sistema nuevo o se ha agregado nuevo medio de arena. En ese momento, se deberá cerrar lentamente la válvula mariposa para reducir el flujo de retrolavado hasta que solamente queden rastros del medio de arena en el flujo de retrolavado (aproximadamente un pequeño puñado de arena en la palma de la mano durante un ciclo de retrolavado de 2 minutos será más o menos aceptable). Configurar la válvula mariposa en esa posición. Dejar transcurrir cerca de dos minutos en este ciclo inicial de retrolavado. Ajustar manualmente el solenoide (o mover la válvula de 3 vías en sistemas manuales) para detener el ciclo de retrolavado en ese tanque filtrante.

   NOTA: *El ajuste manual de cada solenoide deberá quedar en posición OFF para operar normalmente. La posición ON es de anulación manual.*

4. Iniciar un ciclo de retrolavado en cada uno de los restantes tanques filtrantes del sistema, como se indica arriba. No es necesario ajustar la válvula mariposa nuevamente. Si el agua de retrolavado no sale bastante clara después de este retrolavado inicial, repetir el ciclo de retrolavado en todos los tanques filtrantes. No es raro tener que repetir tres o más ciclos de retrolavado para limpiar un nuevo medio de arena en forma inicial.

5. Durante esta operación inicial y ciclo de retrolavado, inspeccionar el sistema de filtros y las conexiones para ver si hay pérdidas de agua. Ajustar la válvula mariposa únicamente si cambia el flujo del sistema o la presión. Si se observa un flujo inadecuado de retrolavado, tal vez sea necesario instalar una válvula en la línea de flujo aguas abajo del sistema de filtros, para ayudar a desviar el flujo necesario al ciclo de retrolavado. En un sistema automático, esta válvula instalada aguas abajo deberá ajustarse electrónicamente para coincidir con cada ciclo de retrolavado.

Mantenimiento Periódico y de Media Estación

Durante una temporada de operación, deberán realizarse inspecciones en forma regular. La frecuencia con que usted inspeccione y realice el mantenimiento de su sistema de filtros determinará la duración de dicho sistema.

1. Apagar la bomba del sistema y desconectar la corriente que va al controlador automático. Abrir los puertos superiores de inspección de cada tanque filtrante y verificar la cantidad y calidad del medio de arena. La pérdida de arena podrá sugerir que el retrolavado es excesivo. La presencia de contaminantes o verdín podrá sugerir que el retrolavado es inadecuado. Consulte los Procedimientos de Puesta en Marcha de la página 9 para realizar ajustes en el retrolavado.
2. Verifique si hay defectos a simple vista en el revestimiento del tanque.
3. Mediante el controlador automático, iniciar un ciclo manual de retrolavado presionando el botón manual durante un segundo. Cada tanque filtrante debería retrolavarse según lo programado. *Tomar nota del tiempo de espera y de la duración del retrolavado.*
4. Inspeccionar todas las tuberías y componentes para verificar si las conexiones son correctas y si hay algún daño.
5. Revisar el filtro tipo “Y” del kit de toma de agua; limpiar la malla interna si fuera necesario.
6. Controlar los manómetros para ver si las lecturas son las que se esperaban.

Procedimientos para el Apagado Estacional

LAKOS recomienda que todos los tanques PRO-II se apaguen cuando están en desuso largos lapsos de tiempo. Para realizar esto:

1. Efectuar un ciclo de retrolavado largo y algo agresivo en todos los tanques filtrantes del sistema, retrolavando cada tanque durante por lo menos dos minutos y abriendo la válvula mariposa algo más que durante una operación normal.
   PRECAUCIÓN: *Si se introduce algún producto químico en el sistema de riego al apagarlo, deberá hacerse aguas abajo del sistema de filtros. Si se lo hace aguas arriba, deberá pasarse agua limpia por el sistema de filtros antes de apagarlo al fin de la temporada.*
2. Apagar la bomba del sistema y desconectar la corriente que va al controlador automático (si corresponde). Abrir cada tanque e inspeccionar la cantidad y calidad de arena. Si se requiere agregar arena adicional o nueva, *tomar nota de agregar la arena necesaria antes de la puesta en marcha de la próxima temporada.*
   PRECAUCIÓN: *La presencia de verdín dentro de los tanques o la presencia de contaminantes excesivos en el medio de arena sugiere la necesidad de tener que cambiar todo el medio de arena. En ese momento, retirar toda la arena de los tanques, pero no introducir arena nueva hasta justo antes de la puesta en marcha de la próxima temporada.*
3. Vaciar absolutamente toda el agua del sistema de filtros. Es mejor abrir una conexión del manifold de salida del sistema de filtros para asegurar que se vacíe toda el agua desde el punto más bajo del sistema.
4. Abrir el tanque e inspeccionar visualmente el revestimiento interior. Reparar si fuera necesario.
5. En todos los sistemas: Limpiar el filtro tipo “Y” del kit de toma de agua.
6. Para una óptima vida útil, lubricar el eje interno de cada Válvula LAKOS de Retrolavado. Retirar el solenoide (en sistemas automáticos únicamente) o la válvula manual de 3 vías (en sistemas manuales únicamente) de la conexión posterior del cuerpo de la válvula de retrolavado. Retirar la línea de retrolavado del sistema para tener acceso a la salida de retrolavado de las válvulas. Inyectar aire en el orificio posterior de cada válvula de retrolavado (aproximadamente 20-25 psi) a fin de empujar el eje interno de la válvula de retrolavado hacia la posición de retrolavado. Esto expone el eje interno para tener acceso a él por la salida de retrolavado. Mantener esta posición y aplicar lubricante al eje. Cerrar la presión de aire para permitir que el eje lubricado vuelva a introducirse en el cuerpo de la válvula de retrolavado, lubricando los o-rings internos. Volver a conectar los solenoides, o las válvulas de 3 vías, y la línea de retrolavado.

Recomendaciones para la Reparación de la Válvula de Retrolavado

CÓMO RETIRAR LA VÁLVULA DE RETROLAVADO DEL SISTEMA

1. Comenzar retirando la tapa posterior de la válvula. Esto evitará tener que sacar el solenoide, el conducto y el cableado.
2. Inspeccionar el diafragma de goma que cubre el pistón. El lado “liso y brillante” de este diafragma deberá estar enfrente a la tapa posterior de la válvula; la superficie áspera, con apariencia de tela, deberá estar envuelta alrededor del pistón. Verificar si hay roturas, desgaste o agujeros en esta pieza. Reemplazarla si fuera necesario.
3. Aflojar y extraer las tres uniones ranuradas para liberar el cuerpo de la válvula del tanque y de los manifolds de entrada / retrolavado.

CÓMO REVISAR / CAMBIAR EL DISCO

1. Ubicar (desde la abertura de retrolavado del cuerpo de la válvula) la porción torneada de 7/16 pulgadas del eje de la válvula de retrolavado. Sujetar dicho eje con una llave para evitar que gire.
2. Utilizando una adecuada llave criquet con alargue, penetrar en el cuerpo de la válvula por la abertura de entrada y aflojar la tuerca de extremo. El disco se extrae por la salida de la válvula (al tanque filtrante).
3. Inspeccionar la goma del disco. Si está gastada, rota o deformada, deberá cambiarse.

CÓMO EXTRAER EL EJE

Este procedimiento dañará probablemente el diafragma. Estar preparado para cambiar el diafragma.

1. Asir el pistón y tirar de él para sacarlo directamente de la parte posterior del cuerpo de la válvula. Será seguido por el eje.
2. Inspeccionar el pistón par ver si tiene daño en el revestimiento epoxi. Si se notan muescas o rayones, cambiar el pistón.
3. Para retirar el eje del pistón, sujetar primero la sección central del eje (la parte torneada) con una llave de 7/16 pulgadas para evitar que gire. Utilizando una llave Allen de 5/32 pulgadas, aflojar y extraer el tornillo de cabeza plana ubicado en la cara del pistón.
4. Retirar el resorte. El resorte deberá tener una tensión de aproximadamente 60 a 70 pies-libras de presión. La expectativa normal de vida es de 5 a 7 años. Reemplazarlo durante el mantenimiento será más costo-efectivo que tratar de extender demasiado su vida útil.
5. Retirar los dos o-rings del eje (siempre deberán cambiarse cuando se realice el servicio de la válvula) e inspeccionar si el eje tiene superficies ásperas. Cambiarlo si las tiene.
6. Repasar con un trapo limpio todas la partes reutilizables.

CÓMO VOLVER A ARMAR EL EJE

1. Asegurarse de que el eje esté limpio y no haya basura en la ranura. Deslizar cuidadosamente el o-ring sobre el eje hasta que encaje en la ranura. Aplicar una pequeña cantidad de jalea de petróleo para lubricar el o-ring.
2. Limpiar el interior del buje de acero inoxidable.
3. Conectar el eje al pistón, utilizando una llave Allen.
4. Colocar el resorte sobre el eje, dejándolo apoyar sobre el interior del pistón.
5. Guíar el extremo roscado del eje a través del buje, teniendo especial cuidado cuando el o-ring entre en el buje.
6. Probar el movimiento del eje en el buje. Deberá deslizarse suavemente, sin dejar que el o-ring se salga de la ranura. Si el o-ring se mueve, aplicar más jalea de petróleo al o-ring y al eje.

CÓMO REINSERTAR EL DISCO

1. *Válvula L-0801-A:* Colocar el inserto de acero inoxidable del lado biselado del disco contra la superficie plana del interior de la entrada del cuerpo de la válvula.
2. *Válvula L-0801-B:* Colocar el inserto de acero inoxidable y la placa protectora de goma contra la superficie plana del interior de la entrada del cuerpo de la válvula.
3. Hacer deslizar el eje desde el costado posterior del cuerpo de la válvula por la cámara de salida de retrolavado y hacia la entrada de la válvula de retrolavado. Conectar el eje al disco, sujetando el eje con una llave de 7/16 pulgadas y ajustando la tuerca de seguridad al disco.
4. Aplicar presión al pistón y revisar el eje nuevamente para ver si pasa suavemente por el buje.

CÓMO REINSERTAR EL DIAFRAGMA

1. El diafragma tiene una marca que identifica el “lado de presión”, que es el lado orientado hacia la parte posterior de la válvula (expuesta al solenoide). Evitar arrugar o pellizcar el diafragma entre el pistón y el cuerpo de la válvula.
2. En ese punto, reinstalar la válvula de retrolavado en el tanque filtrante y manifolds, utilizando las uniones de extremo ranurado.
3. Alinear los agujeros del labio del diafragma con los agujeros del cuerpo de la válvula de retrolavado.
4. Colocar la tapa posterior de la válvula de retrolavado en posición, con cuidado de mantener el labio del diafragma aplastado contra el cuerpo de la válvula (formando una junta entre el cuerpo de la válvula y la tapa posterior). El solenoide deberá estar en posición superior (12 horas del reloj).
5. Insertar los pernos, hacer deslizar las arandelas de seguridad y apretar las tuercas para volver a unir firmemente la tapa posterior a la válvula de retrolavado.

Resolución de Problemas

PROBLEMA	POSIBLES CAUSAS	SOLUCIONES
Filtrado Deficiente	● Flujo excesivo a través de los filtros, que provoca la formación de “conos” en la arena filtrante y/o fuerza los contaminantes a través de la salida del filtro. ● El aire del / de los tanque(s) puede alterar la cama del medio de arena filtrante. ● Medio de arena incorrecto. ● Presión diferencial excesivamente alta antes del retrolavado, lo que fuerza los contaminantes a través de la cama filtrante. ● Volumen insuficiente de medio en el filtro, lo que permite que los contaminantes pasen a través del sistema.	1. Reducir el caudal o agregar más tanques filtrantes. Ver recomendaciones de flujo en la página 5. 2. Purgar el aire atrapado en el sistema. 3. Reemplazar con el medio correcto de arena filtrante. Consultar a su representante LAKOS. 4. Retrolavar con mayor frecuencia y a menor presión diferencial. 5. Agregar un medio de arena apropiado al / a los tanque(s) hasta el nivel especificado.
Diferencial de Presión Continuamente Alto	● Una excesiva carga de contaminantes restringe el flujo a través de los filtros e impide el flujo suficiente para retrolavado. ● Flujo insuficiente de retrolavado. ● Volumen inadecuado de medio de arena, lo que puede minimizar la cobertura del flujo de retrolavado a través de la cama del filtro, creando puntos muertos de contaminantes acumulados.	1. Vaciar los tanques y retirar los puertos de acceso manual. Extraer cuidadosamente de la superficie de la cama de medio de arena todo exceso o masa endurecida de contaminantes. Hacer que los tanques vuelvan al servicio normal y retrolavar el sistema. 2. Reajustar el retrolavado o cerrar parcialmente la válvula de campo. 3. Seguir el paso #1 y agregar medio de arena según lo necesario.
Aumenta la Frecuencia del Ciclo de Retrolavado	● El flujo o duración de retrolavado no es adecuada para desalojar todos los contaminantes de los tanques filtrantes. ● Volumen insuficiente de arena. ● Concentración creciente de contaminantes en la fuente de agua.	1. Ajustar el flujo o duración de retrolavado. 2. Agregar medio de arena hasta alcanzar el volumen correcto. 3. Ajustar la frecuencia de retrolavado o reducir la configuración del diferencial de presión para lograr ciclos de retrolavado más frecuentes.
El Retrolavado Automático no Entra en Ciclo	● Puede estar desconectada la corriente que va al controlador o puede haber saltado el disyuntor. ● Configuración incorrecta del interruptor diferencial. ● Mal funcionamiento del / de los solenoide(s). ● Pérdida de presión suficiente para activar la/las válvula(s).	1. Asegurarse de que el cableado esté conectado correctamente. Resetear el disyuntor. Conectar la corriente. El controlador puede estar fallado y requerir cambio. 2. Ajustar según lo necesario. Lo usual es 6-7 psi. 3. Revisar las conexiones, limpiar los puertos y estar atento al sonido del solenoide activado. Cambiar el solenoide si fuera necesario. 4. Revisar la malla del filtro del kit de toma de agua y las líneas hidráulicas para ver si hay taponamientos o roturas/pérdidas. Reemplazar según lo necesario.

Resolución de Problemas

PROBLEMA	POSIBLES CAUSAS	SOLUCIONES
Aparece Medio de Arena Aguas Abajo	● Medio de arena incorrecto (o sea, demasiado fino y pequeño) ● Lateral roto, dañado o faltante.	1. Reemplazar el medio con un medio de tamaño correcto. 2. Reparar o reemplazar los laterales de la coladera inferior.
La Válvula de Retrolavado Pierde	● Obstrucción en el asiento de válvula. ● Disco de asiento de goma gastado o dañado. ● Diafragma dañado (Pierde en el orificio del puerto de purga ubicado en la cámara del pistón).	1. Eliminar la obstrucción. 2. Reemplazar el disco de asiento. 3. Reemplazar el diafragma.
Ariete Hidráulico	● Aire en los tanques. ● Línea de retrolavado demasiado larga, que produce vacío.	1. Purgar el aire atrapado en el sistema. Puede necesitarse una salida de aire en el sistema. 2. Instalar un rompedor de vacío en la línea de retrolavado.

Notas sobre la Instalación

APÉNDICE

Listado de Kits y Piezas de Recambio

En el juego engrapado LS-699 para Kits de Medios de Arena PRO-II

CLAUDE LAVAL CORPORATION
1365 North Clovis Avenue
Fresno, California 93727 USA
Teléfono: (559) 255-1601 Fax: (559) 255-8093
Llamadas sin cargo: (800) 344-7205 (USA, Canadá y México)
Email: info@lakos.com

www.LAKOS.com

SLS-698B (Rev. 1/09)

LAKOS®