



Instalación  
y Operación  
Instructivo  
Manual

SPINSMAN-254

Industrial GAC  
Multi Tank

Tanque Industrial  
de Carbón  
Granular

[yardneyfilters.com](http://yardneyfilters.com)

# SISTEMA INDUSTRIAL | GAC MULTI TANQUE

## TABLA DE CONTENIDOS

GUIAS GENERALES DE SEGURIDAD.....	3
1. INSTRUCCIONES DE RECEPCION.....	4
2. INSTALACION.....	4
3. CARBÓN ACTIVADO GRANULAR.....	7
4. RETRO-LAVADO INICIAL.....	7
5. MEDIO DE LIMPIEZA DE RUTINA.....	9
6. SECUENCIA DE OPERACIÓN.....	9
7. AJUSTES DEL RELOJ DEL CICLO DE LIMPIEZA.....	10
8. INICIACIÓN DEL CICLO DE LIMPIEZA.....	10
9. RELOJ DE CICLO DE FILTRADO.....	10
10. MODO AUTOMATIZADO.....	10
12. VALULA DE SUMINISTRO DE AIRE DE RETROLAVADO.....	11
14. OPERACIÓN DE LOS CONTROLES AUTOMÁTICOS.....	17
15. AJUSTES INICIALES PARA LOS CONTROLES AUTOMÁTICOS.....	18
16. PRESIÓN DIFERENCIAL.....	18
PARTES DE REPUESTO RECOMENDADAS.....	19

## **GUIAS GENERALES DE SEGURIDAD**

Por favor lea el manual antes de comenzar cualquier procedimiento.

1. Solamente personal apropiadamente entrenado debe operar y darle servicio al equipo.
2. Siempre utilice lentes de seguridad al darle servicio al equipo.
3. Antes de instalar el sistema, asegúrese que el sistema opera dentro de los parámetros de diseño.
4. Conozca los límites de seguridad del sistema y de cualquier equipo directamente conectado o afectado por este.
5. Asegúrese que el sistema este despresurizado antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento, o de remover componentes o abrir los filtros.
6. Asegúrese de re-examinar el sistema antes de ponerlo otra vez en servicio.
7. Asegúrese de mantener el equipo y revisar el sistema continuamente por fugas y o daño. El arreglar los problemas en cuanto ocurren prolongaran la vida del sistema.

**GENERAL:** Los Sistemas de filtración GAC Yardney están diseñados para utilizar carbón activado granular para la eliminación de contaminantes orgánicos disueltos en el agua por un proceso llamado absorción sobre el carbón. A medida que el agua pasa a través de los gránulos porosos de carbón, los contaminantes orgánicos son atraídos a la superficie de los poros y son retenidos por fuerzas físicas débiles. Este proceso continúa hasta que el carbón se satura y su capacidad para absorber impurezas orgánicas se consume.

Los Sistemas de Filtración GAC Yardney también tienen la capacidad para filtrar partículas sólidas que pueden ser eliminadas durante el proceso de retro-lavado. La presión de operación mínima sugerida es de 30 PSI.

## **1. INSTRUCCIONES DE RECEPCION**

Tras la recepción del sistema de filtrado, inspeccione por cualquier daño visible, partes faltantes, etc. Si observa algún daño, informe enseguida a la compañía de transporte y al sistema Yardney de gestión del agua. Una reclamación por daños debe ser presentada a la empresa de transporte tan pronto como sea posible para evitar retrasos innecesarios en la resolución de la reclamo por daños o en la instalación del sistema de filtrado.

## **2. INSTALACION**

Con unas pocas excepciones, los sistemas de filtro de Yardney GAC se envían completamente ensamblados y montados sobre estructuras de acero deslizables. Los sistemas más grandes, 5472-4, 5 & 6, se envían en dos (2) estructuras deslizables separadamente y no se requiere el montaje.

Todos los sistemas de filtros se deben instalar en una superficie nivelada que soporte el equipo. Se recomienda una tolerancia máxima permitida de (0.6 cm) 1/4". Una base de concreto con lechada y/o cuñas debajo de los elementos estructurales es el mejor método para obtener la nivelación requerida. La lechada y/o cuñas deben mantenerse al mínimo para mejores resultados.

Un mínimo de 1.22 m (48") debe mantenerse alrededor del sistema de filtrado para permitir cargar el filtro y darle mantenimiento.

Los colectores de entrada y de salida se suministran ya sea con una brida o ranura para su uso con los acoplamientos tipo ranura. En cualquier caso, las conexiones de línea al sistema de filtrado deben de ser del mismo tamaño a las suministrados con el sistema.

Los colectores de entrada y de salida se suministran con una cubierta epóxica de fusión de tipo estándar y las modificaciones a los colectores que requieren soldadura. Corte, calor excesivo, etc., se deben evitar.

La tubería de retro-lavado se conecta a la válvula de restricción de retro-lavado en el colector de retro-lavado. La línea de retro-lavado debe descargar a un sumidero o a un desagüe y no debe ser conectada directamente a una línea de drenaje que tenga presión.

Si es necesario llevar las tuberías de retro-lavado a un dren que esta una distancia larga, se deberá considerar el tamaño y el drenaje de la tubería para manejar el flujo total de retro-lavado sin ninguna restricción.

Los tamaños específicos para la tubería de retro-lavado se muestran en la siguiente tabla.

	Flujo de Retro-lavado (Por Filtro)	Tamaño mínimo de la Tubería
<b>GAC-1872</b>	1.1 LPS (18 GPM)	5 cm (2")
<b>GAC-2472</b>	2.1 LPS (32 GPM)	5 cm (2")
<b>GAC-3072</b>	3.1 LPS (49 GPM)	5 cm (2")
<b>GAC-3672</b>	4.5 LPS (71 GPM)	10 cm (4")
<b>GAC-4872</b>	8.0 LPS (126 GPM)	10 cm (4")
<b>GAC-5472</b>	10.0 LPS (159 GPM)	10 cm (4")

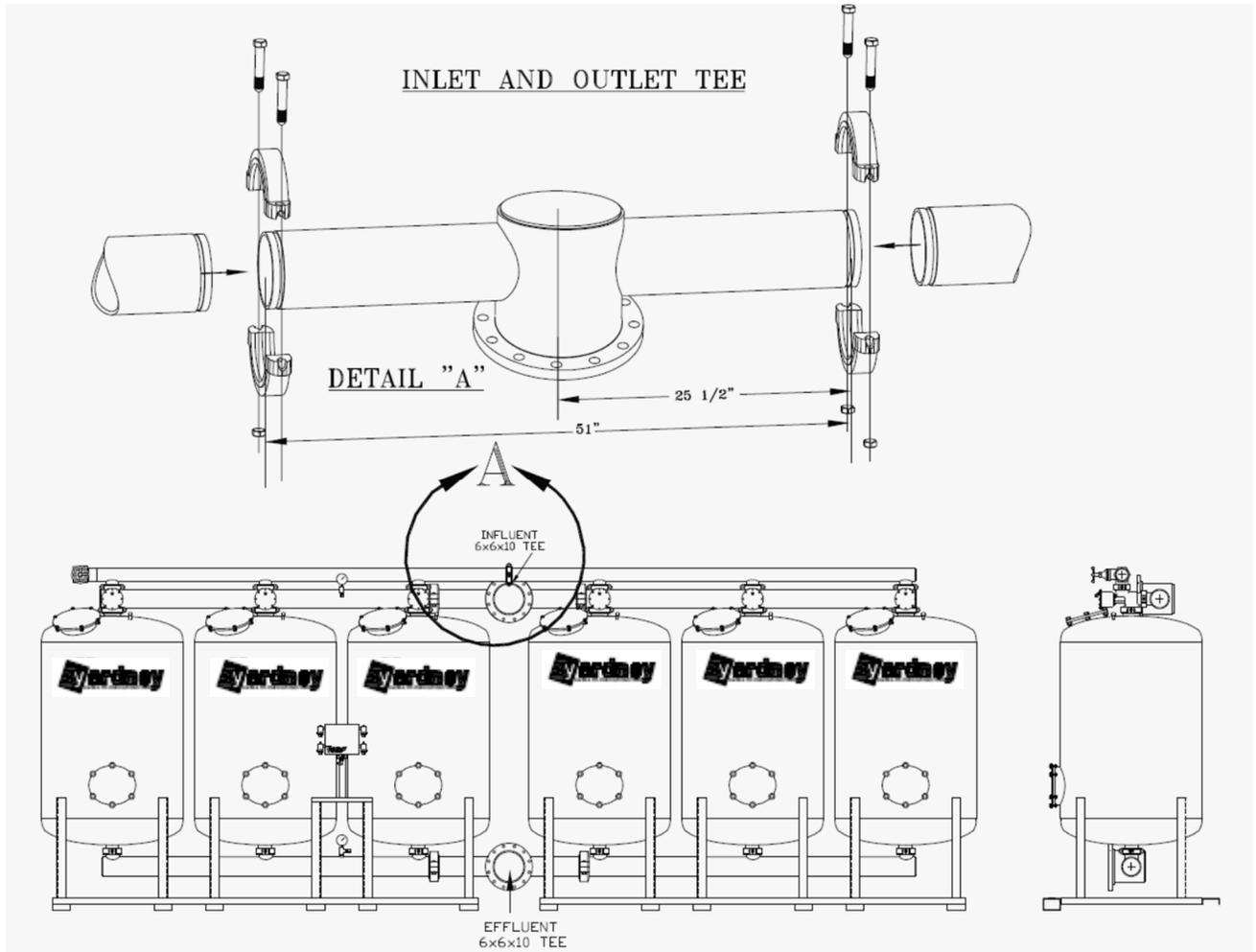
*TABLA 1: FLUJO DE RETRO-LAVADO Y TAMAÑO DE LA TUBERIA.*

La restricción de flujo de retro-lavado de los filtros al dren tendrá un efecto adverso en la capacidad general de retro-lavado y podría conducir a una limpieza inadecuada del filtro durante el ciclo de retro-lavado.

**PRECAUCIÓN:** En ciertas aplicaciones de sistemas de carbón, cargas eléctricas de alta tensión se pueden acumular hasta niveles de daño o riesgo de incendio. Como medida de precaución contra un posible fuego o descargas, todos los sistemas de tratamiento de carbón deben estar conectados a tierra adecuadamente!!!

**NOTA:**

Los sistemas de filtrado Yardney GAC que son suministrados en dos estructuras deslizables separadas, requieren de la instalación de la te de entrada y salida, y de de la conexión de la línea de retro-lavado antes de conectarse a su proceso. Consulte la siguiente ilustración.



**FIGURA 1: SISTEMA GAC CON DOS ESTRUCTURAS DESLIZABLES.**

### 3. CARBÓN ACTIVADO GRANULAR

El sistema de filtración del tanque múltiple CAG consiste de un grado de roca triturada y un grado de carbón activado granular. La grava se utiliza para soportar el carbón mientras que el carbón activado es utilizado para filtración y absorción. Consulte la tabla de requisitos del medio y la ilustración en la página 7.

NOTA: LA ROCA TRITURADA DEBE LAVARSE MUY BIEN ANTES DE CARGARSE EN EL FILTRO. EI NO LAVAR LA ROCA TRITURADA PODRÍA COMPROMETER EL DESEMPEÑO DEL FILTRO.

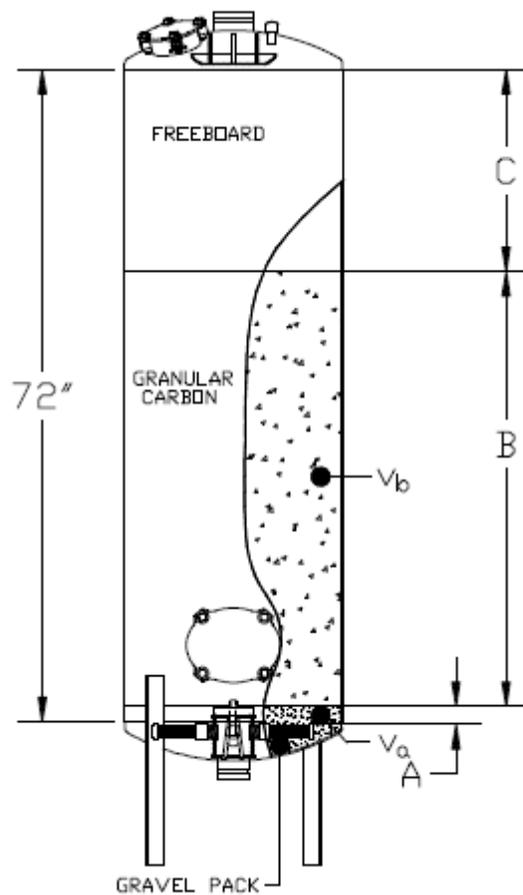
**PRECAUCIÓN: El carbón activado granular húmedo en recipientes cerrados, crea una condición de agotamiento del oxígeno, que es peligroso para la salud humana, a menos que se tomen las precauciones adecuadas. ¡La falta de oxígeno debido al agotamiento puede ser fatal! Tome las precauciones debidas y NO entre a un tanque cargado con carbón.**

Una vez que la roca triturada se ha instalado y empacado alrededor de los laterales de recolección, esta debe emparejada moderadamente a nivel. Después se puede instalar una capa sucesiva de carbono.

Elimine todos los desechos (es decir, piezas de embolsado del material del medio) del recipiente del filtro. Limpiar todas las superficies de sellado del puerto de acceso. El despotillamiento del revestimiento de los vasos puede ocurrir a menos que las superficies de sellado estén libres de arena, grava, etc. Cierre la tapa de registro del puerto de acceso.

### 4. RETRO-LAVADO INICIAL

Después de la terminación del proceso de carga de los filtros, estos se deben llenar con agua limpia, fresca y se deben dejar remojar durante un mínimo de 24 horas. Después del periodo de remojo, los filtros se deben lavar siguiendo la secuencia diseñada para el sistema de filtro. Se recomienda que la operación de retro-lavado se lleve a cabo utilizando el modo manual de operación. Con el modo manual, el operador se familiarizará con el sistema de filtro y también estará disponible para detectar cualquier problema de funcionamiento potencial antes de la operación real del sistema de filtro. El filtro se debe limpiar hasta que el agua de lavado se vuelve transparente. Una revisión rápida del agua de lavado se puede hacer llenando un recipiente de vidrio con el agua que sale del filtro. El recipiente no debe tener ninguna sedimentación en la parte inferior después de que el agua se haya asentado. El carbón activado granular puede tener cantidades significativas de polvo negro del mismo y debe ser retro-lavado hasta que el agua salga clara. **Consulte la página 9 y 10 para las instrucciones de retro-lavado.**



DIAMETRO DEL FILTRO (cm, pulgadas)	$\frac{1}{2}$ " a $\frac{3}{4}$ " (1.25 a 1.9 cm) ROCA TRITURADA		CARBÓN ACTIVADO GRANULAR B (cm, pulgadas)	Va m <sup>3</sup> (ft <sup>3</sup> )	C (cm, pulgadas)
	A (cm, pulgadas)	Va m <sup>3</sup> (ft <sup>3</sup> )			
46 cm (18)	5 cm (2)	0.03 m <sup>3</sup> (1.0)	122 cm (48)	0.21 m <sup>3</sup> (7.0)	57.1 cm (22.5)
61 cm (24)	5 cm (2)	0.04 m <sup>3</sup> (1.5)	122 cm (48)	0.35 m <sup>3</sup> (12.5)	57.1 cm (22.5)
76 cm (30)	5 cm (2)	0.07 m <sup>3</sup> (2.5)	122 cm (48)	0.55 m <sup>3</sup> (19.5)	57.1 cm (22.5)
91 cm (36)	5 cm (2)	0.12 m <sup>3</sup> (4.0)	122 cm (48)	0.79 m <sup>3</sup> (28.0)	56.0 cm (22.0)
121 cm (48)	5 cm (2)	0.21 m <sup>3</sup> (7.0)	122 cm (48)	1.42 m <sup>3</sup> (50.0)	63.5 cm (25.0)
137 cm (54)	5 cm (2)	0.27 m <sup>3</sup> (9.5)	122 cm (48)	1.80 m <sup>3</sup> (63.5)	62.30 cm (24.5)

TABLA 2: TABLA DE CARGA DE MEDIOS; TODAS LAS DIMENSIONES Y VOLÚMENES SON APROXIMADOS.

## 5. MEDIO DE LIMPIEZA DE RUTINA

Los medios del filtro deben limpiarse de forma rutinaria. La longitud del ciclo de filtración entre la secuencia de limpieza depende de la aplicación. Los ciclos de filtrado típicos tienen un intervalo de 12 a 24 horas, sin embargo, algunas aplicaciones permiten ciclos mucho más largos, o en algunos casos, los ciclos más cortos.

La condición, que determina la duración del ciclo de filtrado, es la presión diferencial de la cama del medio. La presión diferencial se puede determinar con la lectura de los manómetros de presión del afluente y del efluente. Restar la lectura del manómetro de presión del efluente de la lectura del manómetro de presión afluente. La diferencia es la presión diferencial de la cama del medio. El sistema de filtro debe limpiarse cuando la presión diferencial alcanza aproximadamente 10 PSID – más que la presión diferencial de filtro limpio.

Se recomienda que un filtro se limpie por lo menos una vez al día, independientemente de la aplicación o la presión diferencial. La secuencia de limpieza de un sistema de filtro varía de un paso (para sistemas simples) hasta un mayor número de pasos que pueden ser hasta veinte pasos (para sistemas más complejos). Si el sistema de filtro se compone de varios filtros, los pasos de secuencia de limpieza se multiplican por el número de filtros. Sin embargo, independientemente de la complejidad de la secuencia de limpieza, todos los filtros se limpian al invertir el flujo de agua dentro del filtro.

En una secuencia de limpieza simple, la manipulación de la válvula ocurrirá de forma simultánea mientras que en una secuencia de limpieza compleja la manipulación de la válvula ocurrirá durante un período de varios minutos.

## 6. SECUENCIA DE OPERACIÓN

Independientemente del número de tanques del filtro, la secuencia de operación para cada unidad es idéntica. Por lo tanto, sólo se muestra un ejemplo de secuencia (secuencia de la válvula de 3 vías).

**En línea** – Afluente/válvula de lavado abierta a la posición afluente, el reloj en línea controla la duración (tiempo entre lavados se ajusta según sea necesario).

**Retro-lavado** - Afluente está cerrado, el retro-lavado está abierto a la posición de retro-lavado. El reloj del retro-lavado controla la duración. (Tiempo: 3 min.)

## 7. AJUSTES DEL RELOJ DEL CICLO DE LIMPIEZA

**Consulte el manual proporcionado separadamente para el funcionamiento del controlador de retro-lavado.**

Se suministran varios relojes con los sistemas de filtrado para controlar la duración de las diversas etapas de la secuencia del ciclo de limpieza. Como regla general, los ajustes del reloj son solo recomendaciones. Los ajustes, que se pueden observar para el funcionamiento correcto del sistema de filtro, son los siguientes:

Retro-lavado	180 segundos
Espera	0
D/P Espera	30 segundos

**El resto de los ajustes del reloj se deben determinar en el sitio - en base a la carga de tierra, etc.**

## 8. INICIACIÓN DEL CICLO DE LIMPIEZA

La secuencia de limpieza puede ser iniciada por uno de los siguientes eventos de iniciación: El reloj de ciclo de filtración, la anulación de la presión diferencial o el accionamiento manual. En general, el reloj del ciclo de filtración es la fuente de iniciación primaria, mientras que la presión y el dispositivo de accionamiento auxiliar son fuentes de iniciación secundarias. En todos los casos, los controles automáticos aceptarán la primera señal de iniciación. Cualquier señal posterior no tendrá ningún efecto en los controles hasta el momento en que la secuencia de limpieza se ha completado. Cada una de las fuentes de iniciación de limpieza se explica individualmente a continuación.

## 9. RELOJ DE CICLO DE FILTRADO

El reloj del ciclo de filtración se conoce generalmente como el reloj de arranque periódico, cuando el reloj alcanza su tiempo fijado se envía una señal al componente de control para iniciar una secuencia de limpieza.

Como se ha indicado anteriormente, este reloj es generalmente la fuente primaria de iniciación y su tiempo establecido deberá ajustarse según sea necesario de manera que sigue siendo la fuente primaria.

## 10. MODO AUTOMATIZADO

El sistema de filtrado se puede limpiar en cualquiera de los dos modos, automatizado o manual. Con los controles automáticos en el modo automatizado, el sistema de filtro es capaz de funcionar completamente desatendido. Sin embargo, si se diera el caso, el sistema puede ser operado manualmente.

## **11. DURACIÓN DEL CICLO DE FILTRADO**

El tiempo de ciclo de filtrado es el período de tiempo entre la limpieza del filtro(s). Este período de tiempo es controlado periódicamente por el reloj de inicio. La duración del ciclo óptimo es crítico para el funcionamiento correcto y eficiente del sistema de filtrado. Si la duración del ciclo es demasiado larga, el medio filtrante se ensuciará excesivamente, lo que resultará en tiempo de ciclo de filtrado cada vez más corto. Por otro lado una duración del ciclo insuficiente resultará en lavados demasiado frecuentes y el uso ineficiente del filtro. Debido a estos factores, la duración del ciclo debe ser determinada en el lugar bajo las condiciones de operación reales.

El ciclo de filtración controlado por el reloj periódico de inicio se debe ajustar como se dijo anteriormente hasta que la duración del ciclo óptimo se haya determinado. En algunas aplicaciones, la longitud del ciclo variará dependiendo de las condiciones reales de funcionamiento, tales como la época del año, las cantidades de sólidos en el afluente de agua, etc.

## **12. VALULA DE SUMINISTRO DE AIRE DE RETROLAVADO**

Los filtros están diseñados para utilizar la presión de aire para el accionamiento de la válvula de retro-lavado. Un regulador de presión y un ensamblado de manómetros se deben utilizar antes de conectar el suministro de aire a las válvulas de solenoide. Una vez que el sistema se ha puesto en línea, el suministro de aire puede ser regulado para tener una apertura adecuada de la válvula de retro-lavado. Las válvulas de retro-lavado deben abrirse a la posición de retro-lavado con un mínimo de ruido y sin efectos de golpe de ariete.

El requisito de suministro de aire varía con el tamaño de los filtros y con la presión a la que operarán los filtros. El GAC de 91 cm (36"), 121 cm (48") y 147 cm (58") requieren que el suministro de aire a las válvulas de lavado tenga al menos el 75% de la presión de operación del sistema.

El suministro de aire requerido para operar las válvulas en el GAC-18, CAG-24 y GAC-30 es de aproximadamente la mitad de la presión de funcionamiento del sistema. En todos los casos, el suministro de aire al regulador debe exceder los requerimientos de suministro de aire para las válvulas de retro-lavado.

El suministro de aire se dirige a través de una válvula de solenoide de 24 VCA normalmente cerrada. Una válvula de solenoide se suministra para cada válvula de retro-lavado.

Los solenoides están montados en la caja de control de retro-lavado y pre-cableados en la fábrica.

En los sistemas más grandes, GAC-5472-4 hasta los GAC-5472-6, será necesario instalar el tubo de suministro desde las válvulas de solenoide hasta las válvulas de

retro-lavado. El tubo esta pre-cortado y numerado para que corresponda con su respectiva válvula de retro-lavado.

Las válvulas solenoides se suministran con un mando manual. En el caso de que se interrumpa el suministro de energía eléctrica al controlador de retro-lavado, los filtros se pueden lavar usando el operador manual. Al girar el tornillo de mariposa ubicado en la base de la válvula de solenoide a la posición de “ENCENDIDO” cambiará la posición del émbolo de solenoide permitiendo que la presión de aire abra la válvula de retro-lavado. El filtro puede ahora ser retro-lavado.

Para terminar el retro-lavado, el operador manual debe ser girado a la posición de "APAGADO".

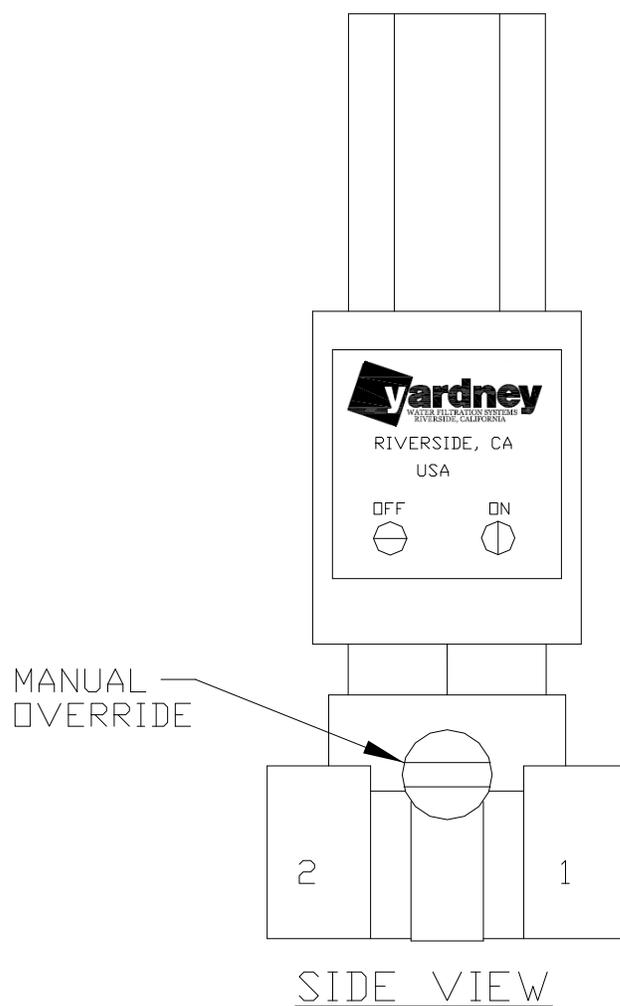
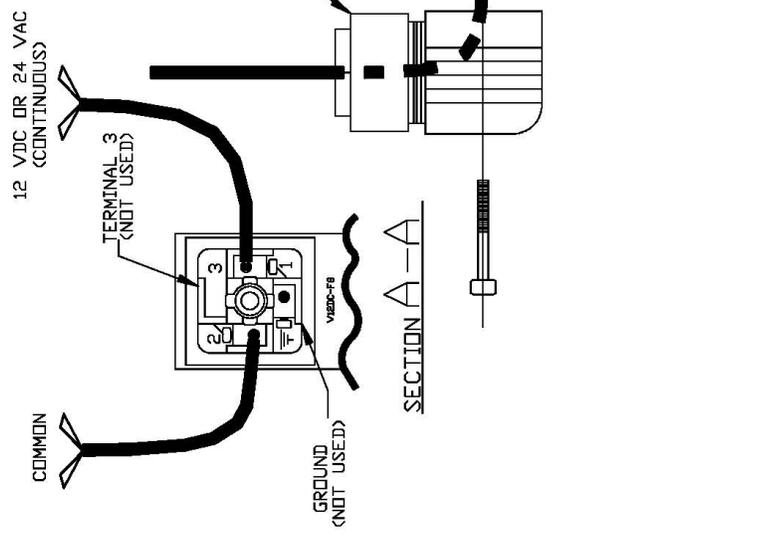


FIGURA 2: SOLENOIDE CON CONTROL MANUAL TORNILLO DE MARIPOSA

PORT #1" - CONNECT TO VALVE ACTUATOR PORT  
 PORT #2" - CONNECT TO WATER SUPPLY FROM WATER STACK  
 EXHAUST PORT-CONNECT TO FITTING AND TUBING  
 FOR EXHAUST TO ATMOSPHERE



NOTE: 1. SOLENOID IS NOT POLARITY DEPENDENT.  
 2. FOR AUTOMATIC OPERATION, MANUAL  
 OVERRIDE MUST BE IN OFF POSITION.  
 3. PLUG AND COIL CAN BE ROTATED.

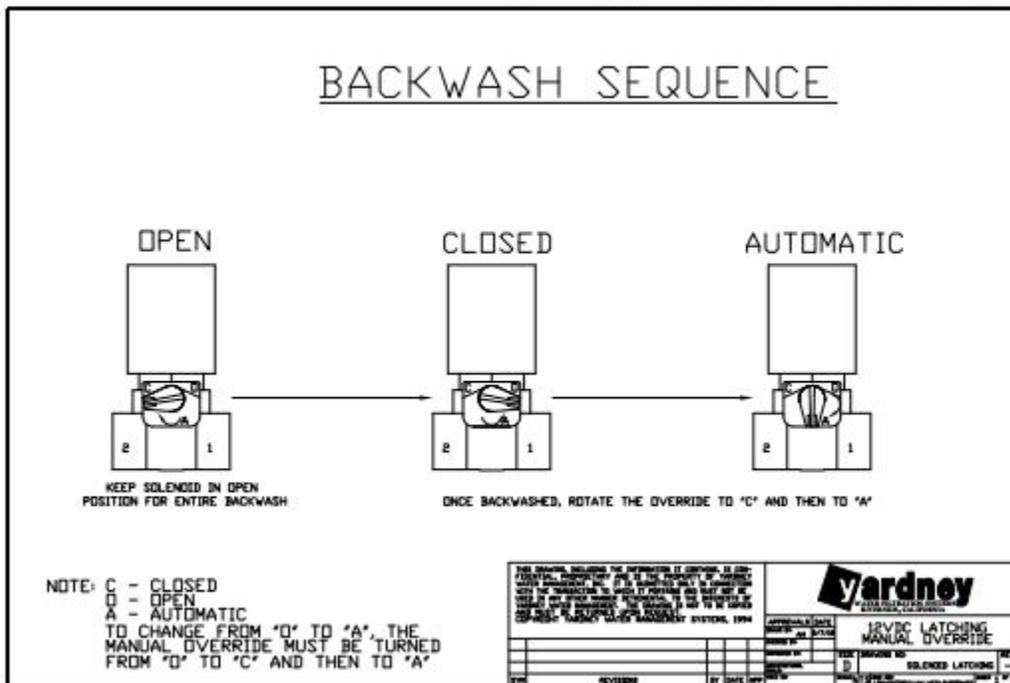
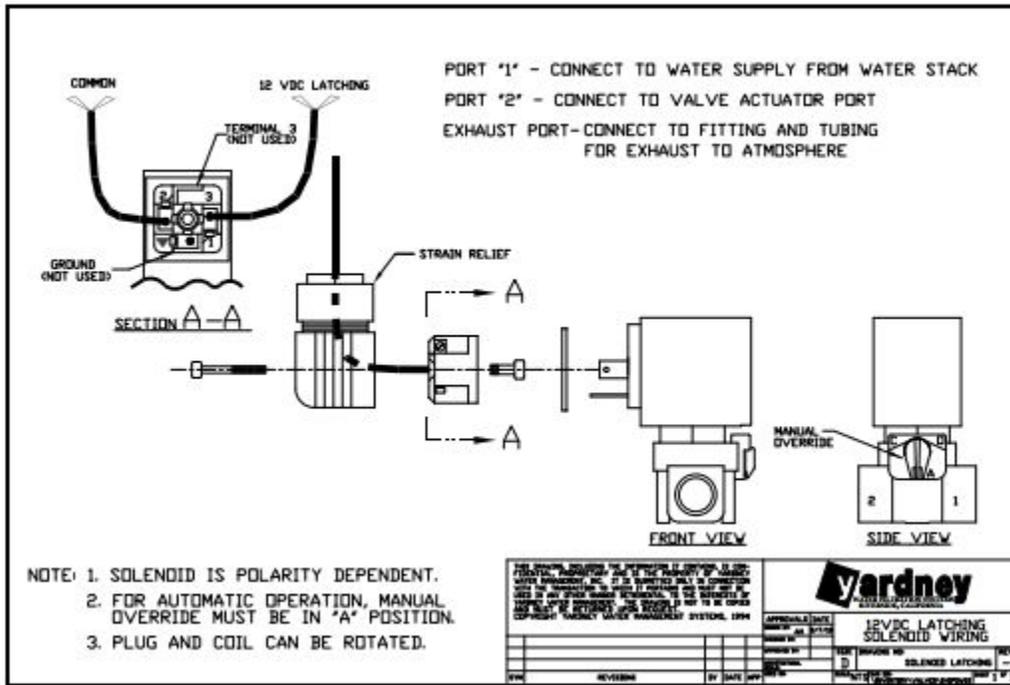
THIS DRAWING, INCLUDING THE INFORMATION IT CONTAINS, IS CONFIDENTIAL, PROPRIETARY AND IS THE PROPERTY OF YARDNEY WATER MANAGEMENT SYSTEMS. IT IS TO BE USED ONLY IN CONNECTION WITH THE TRANSACTION TO WHICH IT PERTAINS AND MUST NOT BE USED IN ANY OTHER MANNER DETRIMENTAL TO THE INTERESTS OF YARDNEY WATER MANAGEMENT SYSTEMS. IT IS NOT TO BE COPIED, REPRODUCED, OR TRANSMITTED IN ANY MANNER WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF YARDNEY WATER MANAGEMENT SYSTEMS, 1994.

**Yardney**  
 WATER MANAGEMENT SYSTEMS

APPROVALS DATE: 12VDC/24AC CONTINUOUS SOLENOID WIRING  
 DRAWN BY: NEN 1/21/08  
 CHECKED BY: [ ]  
 APPROVED BY: [ ]  
 DATE: [ ]  
 SIZE: DRAWING NO. SOLENOID 2000  
 REV: [ ]  
 SHEET 1 OF 1

SY#	REVISIONS	BY	DATE	APP

FIGURA 6: CABLEADO SOLENOIDE CONTINUO de 12VDC / 24VAC.



CABLEADO SOLENOIDE CONTINUO de 12VDC / 24VAC.

### 13. SISTEMA DE INICIO

La siguiente secuencia de arranque puede ser utilizada para poner en marcha ambos sistemas de retro-lavado automático y manual. En el caso de que el sistema de filtrado se suministre con válvulas de retro-lavado manuales, entonces el operador manual de la válvula de retro-lavado suministrado con el sistema debe ser utilizado para abrir y cerrar las válvulas de retro-lavado.

**NOTA:** La primera vez que se pone en marcha el sistema se debe realizarse con precaución. Todo el aire debe ser purgado de todas las líneas y filtros. Las válvulas y las bombas se deben abrirse lentamente para evitar daños a los filtros y componentes relacionados.

- 13.1 Iniciar el sistema en el modo manual con el controlador en la posición de “OFF” (“apagado”), con la válvula de restricción de retro-lavado en la posición abierta de 1/4. Introducir el agua al sistema de filtrado, llenando las líneas y los tanques lentamente.
- 13.2 Cuando se obtiene aproximadamente 10 PSI, gire la perilla de accionamiento manual en el solenoide en el tanque #1 a la posición de encendido durante 1 a 2 minutos. Girar tanque #1 a “OFF” y repetir en el tanque #2, etc. (Esto se hace para purgar el aire atrapado en los tanques.)
- 13.3 Cuando se alcance 50% de la presión del sistema, repita el ciclo de descarga manual para purgar de nuevo el aire atrapado.
- 13.4 Cuando se alcance 100% de la presión del sistema o después de 15 minutos de funcionamiento, repetir el ciclo de lavado permitiendo 3 minutos de lavado por tanque.
- 13.5 Con la perilla de accionamiento manual en la posición de “APAGADO”, gire el controlador de lavado a la posición de encendido. Ajuste a 180 segundos el tiempo de lavado y a 10 segundos el tiempo de retraso. Presione el botón de arranque manual y el sistema debe pasar por un ciclo de lavado automático.
- 13.6 Ajuste el interruptor de presión diferencial a 10 PSI sobre la presión diferencial del filtro limpio. (Ejemplo: presión diferencial del filtro limpio de 5 PSI + 10 PSI = 15 PSI ajuste del interruptor de presión diferencial.)
- 13.7 El controlador automático debe ajustarse de modo que la frecuencia de retro-lavado del filtro corresponda con la acumulación de caída presión, establecida por la presión diferencial del punto del filtro sucio. El establecimiento de la frecuencia del tiempo de lavado puede requerir de varios días de seguimiento para determinar el ajuste adecuado. (por ejemplo: si se tarda 6 horas de operación para alcanzar el ajuste del filtro sucio de 15 PSI, la frecuencia de retro-lavado debe ajustarse a 6 horas en el controlador.

**13.8 El ajuste de la válvula restricción de retro-lavado – Es un factor crítico para la operación exitosa de la filtración de carbón.!!!**

- a. Abra la válvula de control de restricción de retro-lavado aproximadamente 25%. (1 a 1-1/2 vueltas dependiendo de la marca de la válvula).
- b. Asegúrese de purgar todo el aire de cada tanque abriendo y cerrando cada válvula de lavado del tanque parcialmente.
- c. Antes de proceder con los ajustes de retro-lavado, la bomba debe correr lo suficiente para llenar todo el sistema a la presión y caudal de diseño.
- d. Usando el accionamiento manual de la válvula de solenoide, abrir manualmente la válvula de lavado en un tanque. Esto cambia el tanque desde el modo de filtrado a retro-lavado. (ver Fig. 2).
- e. Mediante el uso de una malla, su mano, o un dispositivo de muestreo, observe los contenidos del agua de retro-lavado.
- f. Gradualmente abra la válvula restricción de retro-lavado hasta que aparezca una pequeña cantidad de los medios del filtro del retro-lavado.
- g. Cuando el medio comienza a aparecer en el agua de retro-lavado, cierre la válvula de control de flujo de lavado hasta que el agua este esencialmente clara del medio. Un rastro pequeño del medio es aceptable, ya que es deseable que se permita lavar a los gránulos más ligeros (finos) de la cama. Después de completar los ajustes anteriores, todos los tanques se deben lavar exhaustivamente (3 a 5 minutos cada uno) para eliminar los contaminantes y el material fino que normalmente se encuentran en los medios recién instalados.

**NOTAS IMPORTANTES:**

1. Si, después de un tiempo, se hace algunos cambios significantes en la presión o al flujo de agua, los ajustes anteriores deben ser re-ajustados de nuevo
2. Se recomienda el retro-lavado a 10 PSI por encima de la presión diferencial de filtro limpio.

**14. OPERACIÓN DE LOS CONTROLES AUTOMÁTICOS**

Los filtros de CAG Yardney se suministran con controles electrónicos de estado sólido (Ver instrucciones del controlador Yardney Sinergy contenidos dentro de la caja de control.) La operación de la caja se detalla en un manual de instrucciones separadamente.

14.1 Periódico – Establece el tiempo entre los procesos de retro-lavado.

14.2 Tiempo de Lavado – Define la duración del retro-lavado.

14.3 Retraso – Ajustado a “5” segundos para válvulas accionadas por aire. Permita una pequeña superposición de las válvulas en las válvulas accionadas hidráulicamente.

14.4 Presión Diferencial – El sistema está diseñado para usarse con el interruptor del manómetro diferencial de presión suministrado, el cual detecta un

diferencial de presión a través de la cama de filtro, como el contaminante se va acumulando en la cama de filtración. Cuando una caída de presión a través de la cama del filtro alcanza el ajuste del indicador, el interruptor iniciará un retro-lavado después de detectar una pérdida de presión durante más de 30 segundos.

## 15. AJUSTES INICIALES PARA LOS CONTROLES AUTOMÁTICOS

- 15.1 Periódico: Durante el arranque, los filtros deben ser de retro-lavados cada dos horas. Después de observar la rapidez con la que se cargan los filtros con impurezas, el intervalo entre retro-lavados se puede aumentar hasta cada 24 horas dependiendo de la cantidad de acumulación de contaminantes. Recomendamos retro-lavados cuando el filtro muestre 10 PSI (diferencial de presión con respecto a un filtro limpio) entre los manómetros.
- 15.2 Duración del lavado: Durante el arranque y la operación inicial, el retro-lavado se debe fijar a 2-1/2 - 3 minutos. La duración mínima de retro-lavado deber ser fijada a 2 minutos.
- 15.3 Retraso: El tiempo de retraso se debe ajustar para permitir un traslape de las válvulas de lavado. La siguiente válvula de la secuencia debe empezar a abrir algunos segundos antes de que cierre la válvula previa. Si la válvula se cierra completamente antes de la apertura de la válvula siguiente, se puede producir un golpe de ariete.

## 16. PRESIÓN DIFERENCIAL

Un interruptor diferencial de presión conectado eléctricamente a las terminales del controlador marcado "P. D." Cuando la caída de presión alcanza el valor establecido en el medidor, la opción anulara el ajuste "hora periódica" e iniciara un ciclo de lavado. Esto es para proteger al sistema y se cargue con partículas antes del ajuste de retro-lavado, fijado por el controlador. Un ciclo de lavado iniciado por el interruptor diferencial de presión es tratado como un ciclo de lavado regular y regresara a cero el intervalo de tiempo transcurrido, de manera que el ajuste del intervalo correcto iniciará el próximo ciclo de lavado.

**EJEMPLO:** Si el ajuste de intervalo es de 12 horas y el P. D. interruptor inicia un ciclo de lavado de 6 horas en esta configuración, el siguiente ciclo programado de lavado será 12 horas más tarde. Esto elimina la duplicación de eventos de retro-lavado.

## PARTES DE REPUESTO RECOMENDADAS

Parte

Número

1.	<b><u>Electrical</u></b>	
	Válvula de solenoide 24 VAC _____	166002460
	Interruptor de presión diferencial 0 – 20 PSI _____	166070020
2.	<b><u>Medidores</u></b>	
	0-100 PSI glicerina llena, cuerpo SS _____	144025100
3.	<b><u>Válvulas</u></b>	
	Sello de uretano	
	Para válvulas serie 1 ½" D _____	136070150
	Sello de uretano válvulas serie D _____	136070300
	Para filtros de tamaño GAC-24, 30	
	Sello de uretano válvulas serie 454D _____	136070400
	Para filtros de tamaño GAC-36, 48, 54	
	Sellos-O (1 por válvula) válvula de serie 1 ½" D _____	141000037
	Sellos-O (2 por válvula) válvula de serie 342D and 454D _____	141006087
	Copias de los anillos (2 por válvula) válvula de serie 1 ½" D _____	141090037
	Copias de los anillos (4 por válvula) válvula de serie 342D & 454D _____	141090063
	Anillos reductores O (2 por válvula) válvula de serie 342D & 454D _____	141008100
	Diafragma (1 por válvula) válvula serie 1 ½" D _____	136090251
	Diafragma (1 por válvula) válvula serie 342D _____	136090454
	Diafragma (1 por válvula) válvula serie 454D _____	136090454
4.	<b><u>Empaques de los acoplamientos ranurados</u></b>	
	1" Para filtros de tamaño GAC-24, 30 _____	108560150
	2" Para filtros de tamaño GAC-24 _____	108560200
	3" Para filtros de tamaño GAC-24, 30 _____	108560300
	4" Para filtros de tamaño GAC-24, 30, 36, 48, 54 _____	108560400
	5" Para filtros de tamaño GAC-36, 48, 54 _____	108560500
	6" Para filtros de tamaño GAC-48, 54 _____	108560600
5.	<b><u>Empaques de las tapas</u></b>	
	Acceso lateral -- 9-3/4" x 7-3/4" _____	142023036
	Para filtros de tamaño GAC-24, 30	
	Acceso lateral -- 14-1/4"OD _____	140031114
	Para filtros de tamaño GAC-36, 48, 54	
	Acceso superior -- 7-5/16" x 5-1/8" _____	142022400
	Para filtros de tamaño GAC-24	
	Acceso superior -- 9-3/4" x 7-3/4" _____	142023036
	Para filtros de tamaño GAC-30, 36	
	Acceso superior -- 14-1/4" OD _____	140031114
	Para filtros de tamaño GAC-48, 54	
6.	<b><u>Medios de filtración</u></b>	
	½" – ¾" roca triturada _____	148055075
	Carbón activado _____	148041240