



**F600 SISTEMA DE FILTRACIÓN
CON GRAVAS**

**MANUAL DE OPERACIÓN, INSTALACIÓN Y
MANTENIMIENTO**

18-May-2021 BER
9006206000

Tabla de Contenidos

1. Sistemas de Filtración con Gravas:	4
2. Filtros de Grava Serie F600	5
3. Aplicaciones en la Agricultura:	6
Media y Especificaciones Técnicas	6
4. Filtración con gravas: Descripción del proceso	8
a. El proceso de filtración	8
b. El proceso de limpieza	9
5. Sistema de Filtración con Gravas: Componentes y Estructura	10
5.1. Componentes del sistema de filtración	10
5.2. Válvula de retrolavado de 3 vías.....	11
5.4 Cabezal de control de agua.....	16
6. Instalación y Operación	17
6.1 Instrucciones de Seguridad.....	17
6.2 Antes de la instalación.....	17
6.3 Instalación.....	18
6.4 Operación inicial	20
7. Mantenimiento	21
7.1 Semanal	21
7.2 Al finalizar el período de riego.....	22
7.3 Hipoclorito de sodio (NaOCl) para clorinación	23
7.4 Al comienzo del próximo período de riego	24
8. Solución de Problemas	25
9. IPB	26
10. Apéndices	28
10.1 Válvula de aire ARI	28
10.2 Válvula hidráulica de retrolavado de filtros Bermad	30
10.3 Válvula de control de caudal- Modelo IR-170-50-bDZ	36
10.4 FILTRON 1-10 (DC/AC)	37
10.5 Instalación de Controlador– 2” (F605-635)	46
11. GARANTÍA INTERNACIONAL ESTANDAR	48

1. Sistemas de Filtración con Gravas:

Descripción General

La filtración con gravas es un proceso en donde el agua contaminada con limos, arena y materia orgánica fluye a través de una media de grava de pequeño tamaño, a una de relativa baja velocidad. Estos sistemas tienen un diseño efectivo: su alta calidad de filtración y su mecanismo de retrolavado sencillo y eficiente aseguran al usuario una provisión de agua limpia por un largo período.

Los sistemas de filtración con gravas han probado ser uno de las mejores soluciones entre muchas posibles para aplicaciones en el campo de la micro irrigación.

La Serie F600 de Filtros de Grava ha sido diseñada para suministrar soluciones de filtración de alta calidad y con costo efectivo para agua con una alta carga de contaminación de material orgánico y algas.

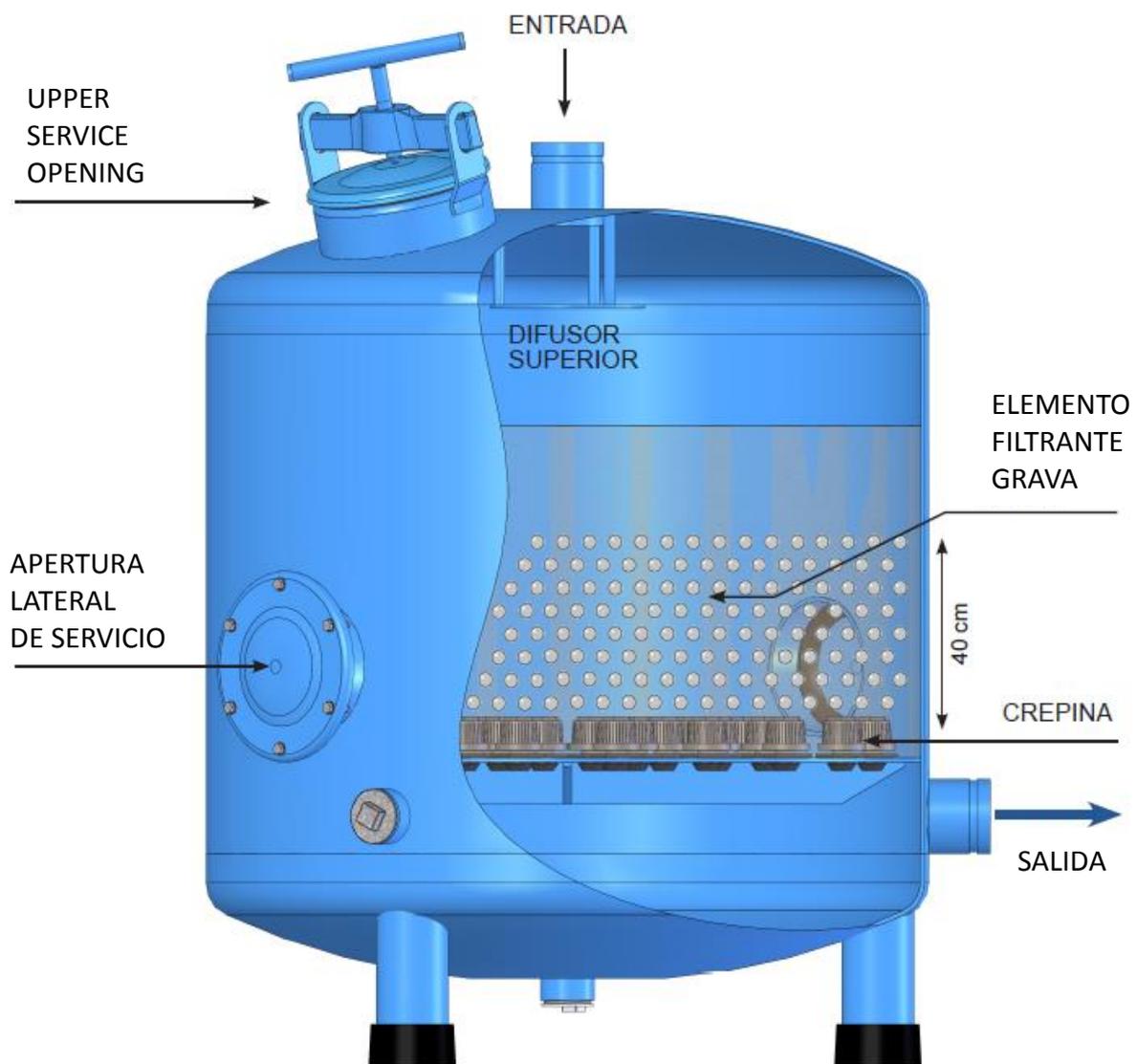
Para aplicaciones en el sector agricultura, la media grava del filtro tiene una profundidad de 40 cm. Esto significa que cuando el agua pasa a través de la media, la mayoría de las impurezas son atrapadas en la parte superior de la media mientras que las impurezas de menor tamaño y otros materiales orgánicos son capturados a todo lo largo de la trayectoria por las propias partículas de la media. El agua resultante es por lo tanto, libre de impurezas y no colmatará o bloqueará los elementos del equipamiento de riego.

La Serie F600 de Filtros de Grava se fabrica y está disponible en un amplio rango de tamaños de superficies de filtración permitiendo la provisión de sistemas de filtración flexibles. La escala de tamaños de superficie de filtración es apropiada también para diversos caudales cubriendo, de esta manera, aplicaciones en pequeñas propiedades y también en grandes establecimientos agrícolas.

Los filtros pueden ser utilizados con media simple o multimedia, como ser grava volcánica, granito, cuarzo, arena de cuarzo, carbón activado, antracita, y otros tipos de media catalítica.

2. Filtros de Grava Serie F600

El filtro de gravas de la Serie F600 es un tanque con un diámetro determinado que incluye una entrada superior de servicio, una entrada lateral de servicio, un difusor superior del agua de entrada, la media grava de filtración (en la mayoría de las aplicaciones del sector agricultura está compuesta por 40 cm de grava volcánica No. 1), una base con elementos filtrantes, y una salida para el agua filtrada.



3. Aplicaciones en la Agricultura: Media y Especificaciones Técnicas

Especificaciones de la media

Tipo de Medio Filtrante	Grado de Filtración del Medio filtrante No. Índice	Tamaño efectivo de la partícula (mm)	Peso específico (gr/cm ³)	Envase estándar (bolsa) (kg)
Grava volcánica	1	0.8 – 1.2	1.5	25
Grava volcánica	1-2	1.2 – 2.0	1.5	25
Arena de cuarzo	0	0.5 – 0.8	1.5	25
Arena de cuarzo	1	0.8 – 1.2	1.5	25

Especificaciones Técnicas:

Modelo	Diámetro Filtro (in) (mm)		Diámetro de conexión (in) (mm)		Superficie de filtración (m ²)	Cantidad de Grava en sacos de 25 kg (55 lb)	Caudal a la velocidad de filtración			Caudal de retrolavado
							Velocidad de filtración (m/h)*			Velocidad de retrolavado (m/h)**
							45	55	65	85
F605	12	300	1	25	0.07	2	3	4	5	6
F610	16	400	1.5	40	0.12	3	6	7	8	10
F620	20	500	2	50	0.20	5	9	11	13	17
F630	20	500	3	80	0.20	5	9	11	13	17
F635	25	610	2	50	0.30	7	14	17	20	26
F636	25	610	3	80	0.30	7	14	17	20	26
F640	30	750	3	80	0.44	12	20	25	29	37
F650	36	900	3	80	0.63	16	28	35	41	54
F655	42	1050	3	80	0.87	21	39	48	57	74
F660	48	1200	4	100	1.13	23	51	62	74	96

*** Velocidad de filtración**

45 m/h por metro cuadrado de filtro es el valor estándar comúnmente aceptado para baja velocidad de filtración, como es el caso del agua altamente contaminada con alta carga de materia orgánica.

En este caso, una velocidad de filtración menor brindará mejores resultados. De todas formas, este parámetro deberá ser evaluado en base al concepto de costo efectivo para determinar si se requieren otros tratamientos previos (por ej: sedimentación o dosificación química).

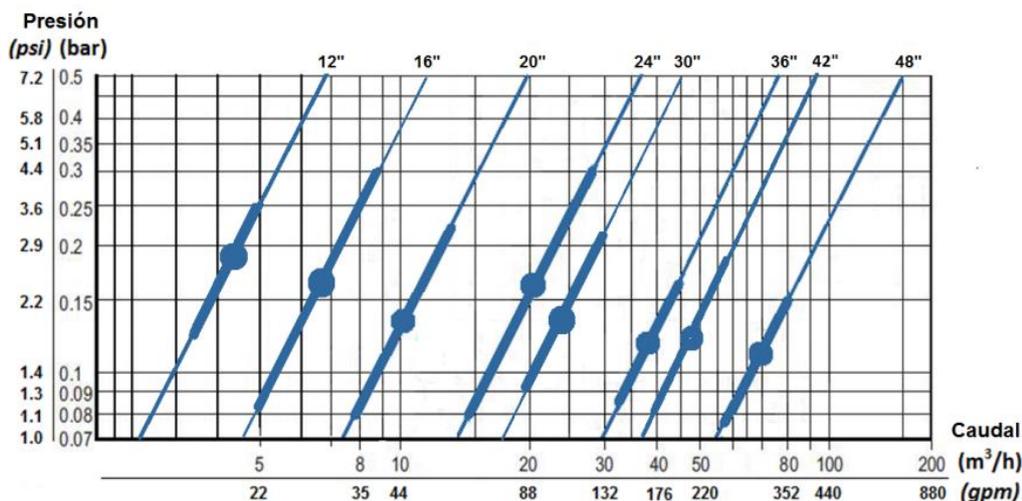
55 m/h por metro cuadrado de filtro es el promedio recomendado como velocidad de filtración para la mayoría de las aplicaciones en la agricultura. De todas formas, cada diseño deberá considerar sus requerimientos específicos de la calidad del agua.

65 m/h por metro cuadrado de filtro es la velocidad de filtración más alta recomendada. Con velocidades más altas que esta, el agua pasará a través de la media con resultados muy pobres de filtración y la mayoría de las impurezas atravesarán la media y fluirán hacia fuera junto con el agua.

****Velocidad de lavado**

85 m/h por metro cuadrado de filtro es un valor de velocidad tal en que la media flotará y se agitará dentro del filtro pero no saldrá del mismo. Las velocidades mayores pueden provocar que la media salga del filtro. Una velocidad menor dará por resultado un lavado deficiente y la duración del proceso será más larga.

Pérdida de presión a 120 micras



4. Filtración con gravas: Descripción del proceso

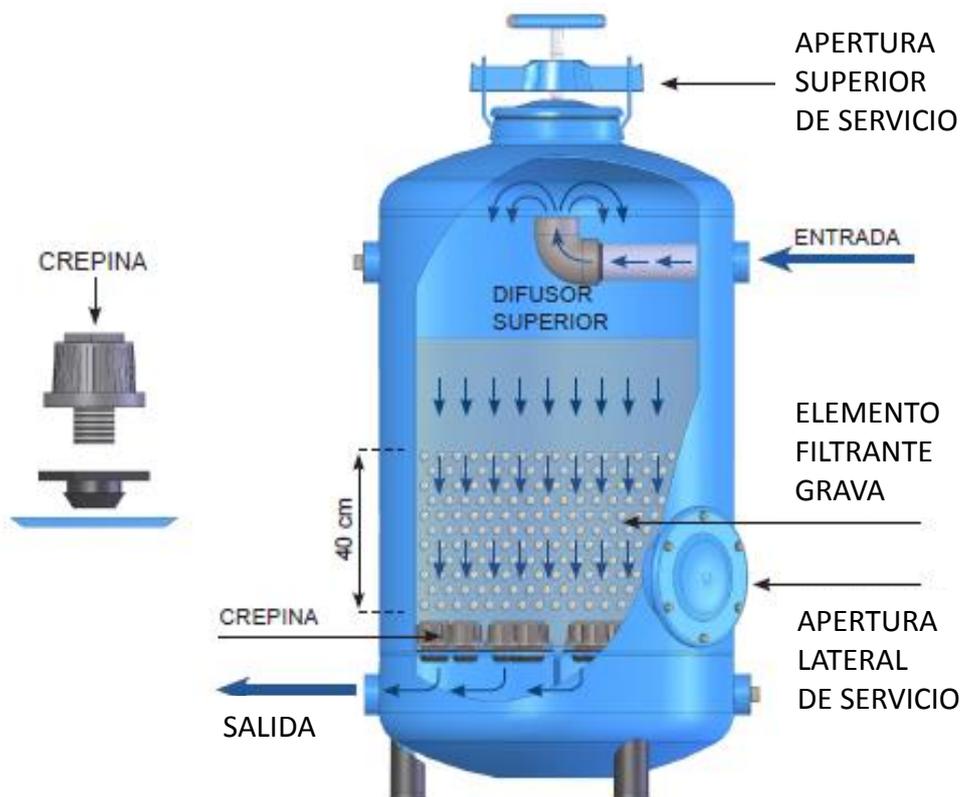
4.1 El proceso de filtración

El agua ingresa al filtro a través de la entrada y se distribuye uniformemente en la media. En el filtro hay una capa de 40 cm de grava volcánica con un tamaño efectivo de 0.8mm - 1.2mm. El agua atraviesa esta media.

La media dentro del filtro tiene que tener una profundidad de 40 cm, **no menor, pero tampoco no mayor que este valor.**

La profundidad de la media es uno de los parámetros más críticos en la calidad de filtración. Como resultado de la profundidad de 40 cm y el ancho de la superficie de la capa de media, las partículas de impureza y la materia orgánica son atrapadas en la superficie de la media. La mayor parte de las impurezas serán detenidas en la parte superior de la superficie. Las otras partículas pequeñas y los materiales flotantes serán atrapados en la superficie de las partículas de la media a todo lo largo de los 40 cm de profundidad.

El agua que atraviesa la media y que fluye hacia el exterior estará libre de impurezas y no bloqueará los accesorios de riego como ser los micro aspersores y los goteros. Si la profundidad fuera menor a 40 cm, parte de la materia orgánica podría pasar y acumularse en los goteros, y de esta manera taparlos.



4.2 El proceso de limpieza

El proceso de limpieza se realiza mediante un proceso de retrolavado que comienza cuando la diferencia de presión alcanza los 7 m / 0.5 bar o cuando se llega a un tiempo predeterminado. El proceso de retrolavado se realiza cerrando la entrada del filtro con una válvula de retrolavado de 3 vías.

El agua, entonces, ingresa a través de la salida, fluyendo desde abajo a través de la media y saliendo través de la entrada y de ahí a través de la válvula de retrolavado de 3 vías hacia el drenaje.

El proceso de limpieza es una parte fundamental del funcionamiento del filtro. Cuando se realiza en tiempo y en forma precisa permite la máxima efectividad de la filtración y contribuye a una larga vida útil del producto.

Como parte del proceso de filtración, la media se llena de contaminantes que quedan atrapados en ella. Si no se atiende esto, la acumulación de impurezas causará una colmatación parcial del filtro. Un filtro colmatado, no está en condiciones de detener las impurezas y el agua puede literalmente empujar a las impurezas a través de la media. Esta situación tiende a ocurrir cuando la diferencia de presión es mayor que 7 m / 0.5 bar ΔP .

Como consecuencia de ello, debemos limpiar el filtro como parte de las operaciones de rutina. A los efectos de limpiar el filtro, se cambia la dirección del flujo del agua y se la hace pasar de abajo hacia arriba a través de la media. Este proceso debe ser realizado a una velocidad tal que logre que la media flote y “se agite” o mueva dentro del filtro. Mediante estos procesos de flotación y agitación las impurezas saldrán de la media junto con el flujo ascendente.



**PRESIÓN DIFERENCIAL
MÁXIMA DE
0.5 BAR / 7 PSI.**

5 Sistema de Filtración con Gravas: Componentes y Estructura

5.1. Componentes del sistema de filtración

Cada filtro de gravas tiene su propio criterio y especificaciones de caudal. En cada caso, el caudal cumplirá los criterios dictados por la demanda de riego. De esta manera, un sistema de filtración puede ser un simple filtro o una batería de filtros. Por lo tanto, se instalarán los filtros en forma unitaria o en batería de acuerdo a las necesidades de diseño.

Cada sistema se suministra y entrega con un detallado listado de partes. Cuando reciba el sistema, por favor verifique que ha recibido todos los componentes del sistema detallados en la lista.

El sistema incluye los siguientes componentes:

- ✓ Filtros de grava – de acuerdo al caudal de diseño
- ✓ Bolsas de grava – los requeridos por el filtro de media.
- ✓ Colector de entrada – lleva el agua a los filtros
- ✓ Válvulas hidráulicas de retrolavado – permiten controlar el proceso de filtración y retrolavado – una válvula para cada filtro.
- ✓ Filtro secundario – un filtro de mallas que se instala en la salida de cada filtro de grava o a la salida del sistema de filtros de gravas.
- ✓ Colector de salida – recoge el agua filtrada por los filtros y la lleva hacia el sistema de riego.
- ✓ Válvula de aire – drena aire del sistema y mantiene “el correcto funcionamiento hidráulico”.
- ✓ Colector de drenaje – recoge el agua de retrolavado del filtro y lo lleva hacia el drenaje.
- ✓ Válvula de control de flujo hidráulico – controla el caudal de retrolavado y previene que el flujo de retrolavado sea demasiado alto.
- ✓ Cabezal de control de agua – incluye un filtro pequeño para los accesorios de control hidráulico, una válvula de bola de 3 vías, y un medidor de presión para verificar la presión a la entrada y a la salida del sistema.
- ✓ Controlador electrónico de retrolavado con un conjunto de válvulas solenoides – controla los intervalos de lavado y la duración del retrolavado para cada filtro.
- ✓ Tubo de comando hidráulico P.E., acoplamientos, empaques, y pernos – requeridos para la instalación del sistema de filtración de gravas.

5.2. Válvula de retrolavado de 3 vías

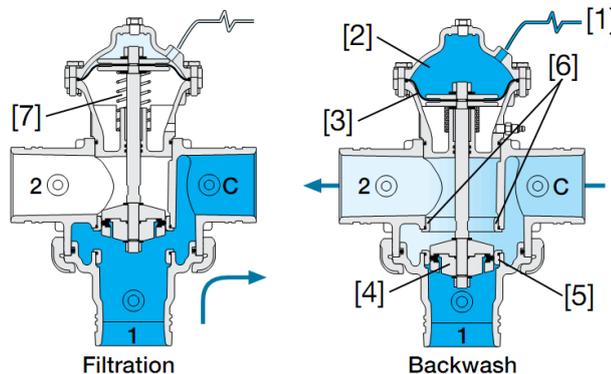
A los efectos de controlar los procesos de filtración y retrolavado, se instala una válvula de retrolavado a la entrada de cada filtro.

Esta válvula hidráulica permite que el agua durante la filtración, pase por dentro del filtro mientras cierra la salida de lavado.

Durante el proceso de lavado la entrada se cierra mientras se abre la salida de lavado.

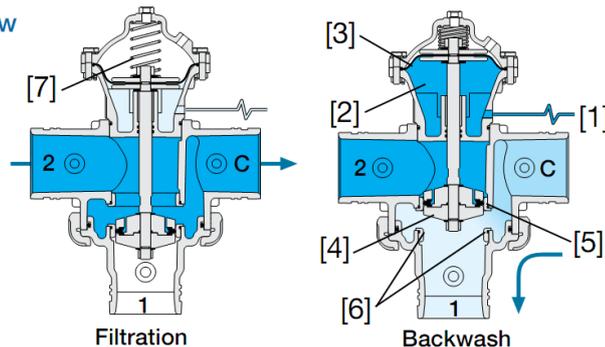
Bermad Model 350P (2x2, 3x3, 4x4)

Operation Angle Flow



A Hydraulic Command [1], which pressurizes the Upper Control Chamber [2], forces the Diaphragm [3] actuated Plug Assembly [4] to move towards the Supply Port Seat [5], eventually sealing it drip tight. This allows flow from the filter through the Drain Port Seat [6]. Venting the upper control chamber causes the line pressure, together with the Spring [7] force, to move the Valve back to filtration mode.

Straight Flow

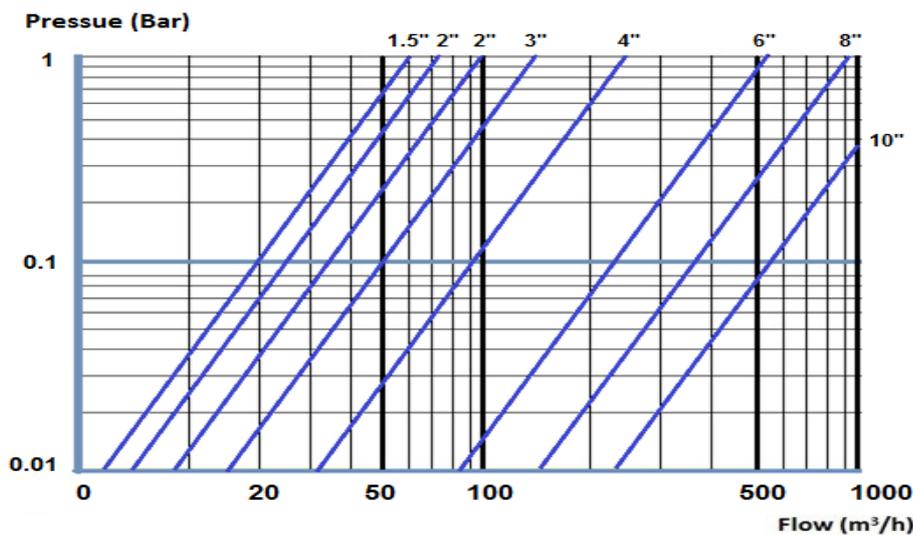


A Hydraulic Command [1], which pressurizes the Lower Control Chamber [2], forces the Diaphragm [3] actuated Plug Assembly [4] to move towards the Supply Port Seat [5], eventually sealing it drip tight. This allows flow from the filter through the Drain Port Seat [6]. Venting the upper control chamber causes the line pressure, together with the Spring [7] force, to move the Valve back to filtration mode.

5.3 Filtro de Malla de Seguridad

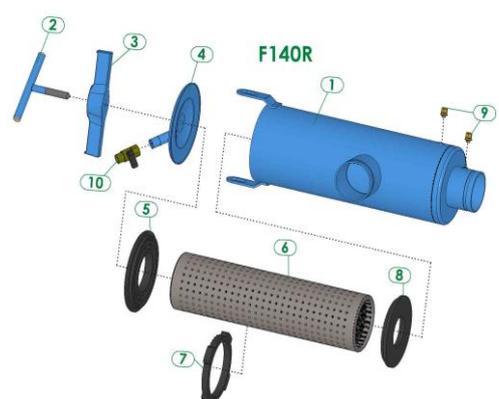
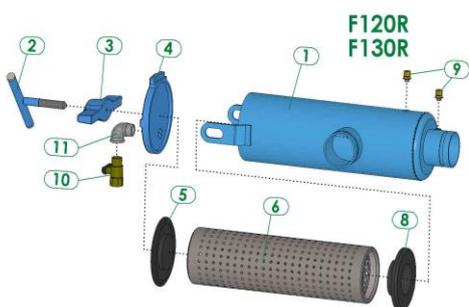
El filtro de seguridad juega un papel importante para mantener los resultados de filtración. En caso de "penetración de impurezas", donde los procesos de limpieza no se realizaron como se requiere, el filtro de seguridad retiene la suciedad en la malla impidiendo que lleguen al sistema de riego. En el caso de que uno de los elementos filtrantes (hongos) en el interior del filtro se dañe o se desconecte y la grava fluya fuera del filtro con el flujo de agua, el filtro de seguridad atraparará y evitará que la grava llegue al sistema de riego y sus accesorios.

Serie 100



Descripción de componentes e información sobre repuestos

Descripción		Modelo			Advertencia! – Instrucciones de seguridad: -Presión máxima de 8 bares. - No abra la tapa del filtro sin realizar primero las siguientes acciones: 1. Cierre las válvulas de entrada y de salida. 2. Abra el drenaje del filtro y asegúrese de que el filtro se agote por completo y la presión sea 0. 3. La cubierta del filtro se puede abrir con cuidado. * Al pedir, especifique el grado de filtración ** Cuerpo del filtro conexiones estándar – 2 "- rosca hembra, 3", 4 "- brida
Filtro		F120R	F130R	F140R	
Cuerpo filtro		6"	6"	8"	
1	Cuerpo filtro	N/A	N/A	N/A	
2	Manija	E6020106000	E6020106000	E6020106000	
3	Soporte de ajuste	6012006000-P	6012006000-P	6012108000-P	
4	Tapa	5320010603-P	5320010603-P	W5320010801-01P	
5	Junta superior	5312060100-060-01	5312060100-060-01	5312160100-150-01	
6	Malla filtro	W5003600400-01R*	W5003600402-01R*	W5004600400-01R*	
7	Centralizador malla	-----	-----	5312160100-161	
8	Junta inferior	5312140100-080	5312140100-100	5312160100-300	
9	Toma de presión	E5412023901-01	E5412023901-01	E5412023901-01	
10	Válvula de bola	4504007100-01	4504007100-01	4504007100-01	
11	Codo	4170070300	4170070300	-----	

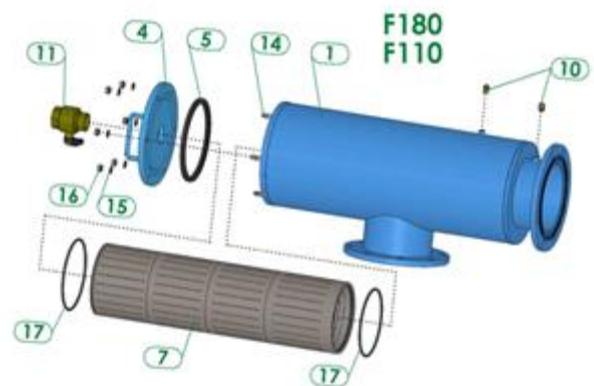
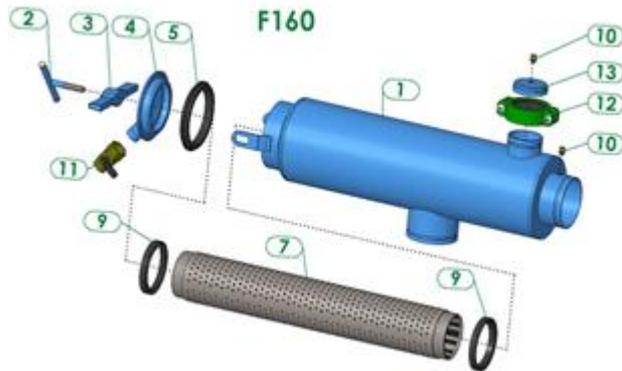


Description		Model		
Filtro		F160	F180	F110
Cuerpo filtro		10"	12"	14"
1	Cuerpo	N/A	N/A	N/A
2	Manija	E6020106000	----	----
3	SopORTE de ajuste	6012006000-P	----	----
4	Tapa	W5320010801-03P	W5331011004-01P	W5331011401-01P
5	Junta	5312160100-135	5311250100	5311400100
6	Malla interior	-----	-----	-----
7	Malla exterior	E7004600404-01*	E7004600404-01*	E7006604003-01*
8	Centralizador Malla	-----	-----	-----
9	Junta	5312160100-310	-----	-----
10	Toma de presión	E5412023901-01	E5412023901-01	E5412023901-01
11	Válvula de bola	4504015100-01	4504020100-01	4504020100-01
12	Conector rápido	4150104000-03P	-----	-----
13	Tapa	5320010402-P	-----	-----
14	tapón	-----	5292143007-048	5292143007-048
15	Arandela	-----	4122140301	4122140301
16	Tuerca	-----	4112140301	4112140301
17	O-Ring	-----	4081202100-445	4081266100-450

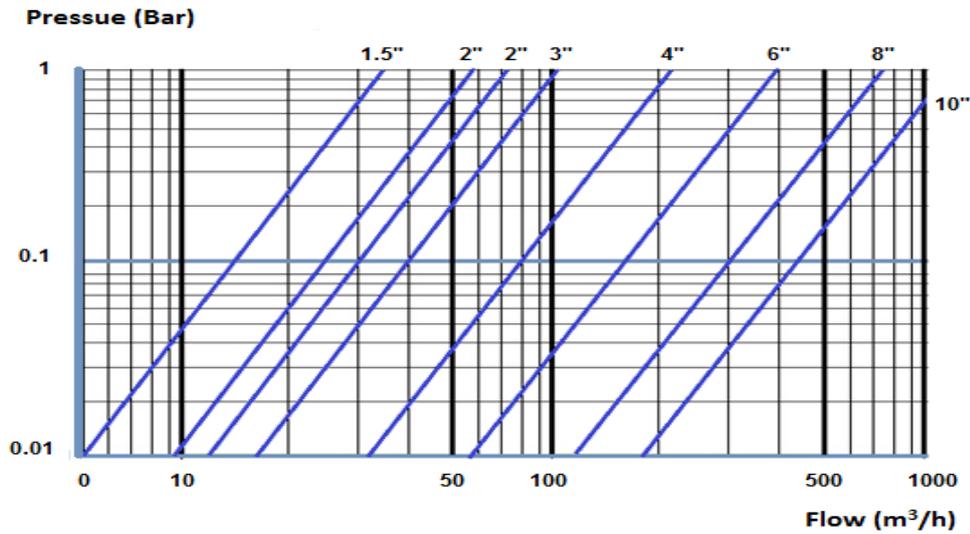
Advertencia! – Instrucciones de seguridad: -Presión máxima de 8 bares. - No abra la tapa del filtro sin realizar primero las siguientes acciones:

1. Cierre las válvulas de entrada y de salida.
2. Abra el drenaje del filtro y asegúrese de que el filtro se agote por completo y la presión sea 0.
3. La cubierta del filtro se puede abrir con cuidado. * Al pedir, especifique el grado de filtración ** Cuerpo del filtro conexiones estándar – 2 "- rosca hembra, 3", 4 "- brida

* GRADO DE FILTRACIÓN. Por favor mencionar:
R8- 80mic S0-100mic S2-120mic S5-150mic T2-200mic T4-400mic T8-800mic



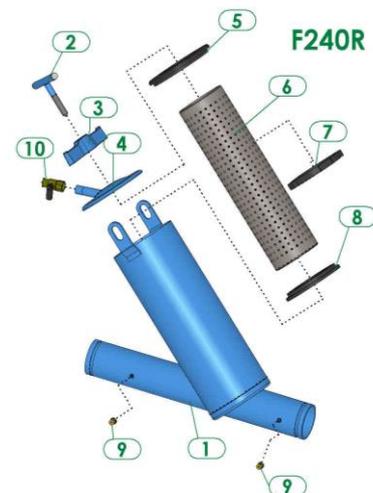
200 Series



Descripción de

componentes e información sobre repuestos

Descripción		Modelo			Advertencia! – Instrucciones de seguridad: -Presión máxima de 8 bares. - No abra la tapa del filtro sin realizar primero las siguientes acciones: 1. Cierre las válvulas de entrada y de salida. 2. Abra el drenaje del filtro y asegúrese de que el filtro se agote por completo y la presión sea 0. 3. La cubierta del filtro se puede abrir con cuidado. * Al pedir, especifique el grado de filtración ** Cuerpo del filtro conexiones estándar – 2 "- rosca hembra, 3", 4 " - brida
Filtro		F220R	F230R	F240R	
Cuerpo filtro		6"	6"	8"	
1	Cuerpo filtro	N/A	N/A	N/A	
2	Manija	E6020106000	E6020106000	E6020106000	
3	Soporte de ajuste	6012006000-P	6012006000-P	6012108000-P	
4	Tapa	5320010603-P	5320010603-P	W5320010801-01P	
5	Junta superior	5312060100-060-01	5312060100-060-01	5312160100-150-01	
6	Malla filtro	W5003600400-01R*	W5003600402-01R*	W5004600400-01R*	
7	Centralizador malla	-----	-----	5312160100-161	
8	Junta inferior	5312140100-080	5312140100-100	5312160100-300	
9	Toma de presión	E5412023901-01	E5412023901-01	E5412023901-01	
10	Válvula de bola	4504007100-01	4504007100-01	4504007100-01	
11	Codo	4170070300	4170070300	-----	

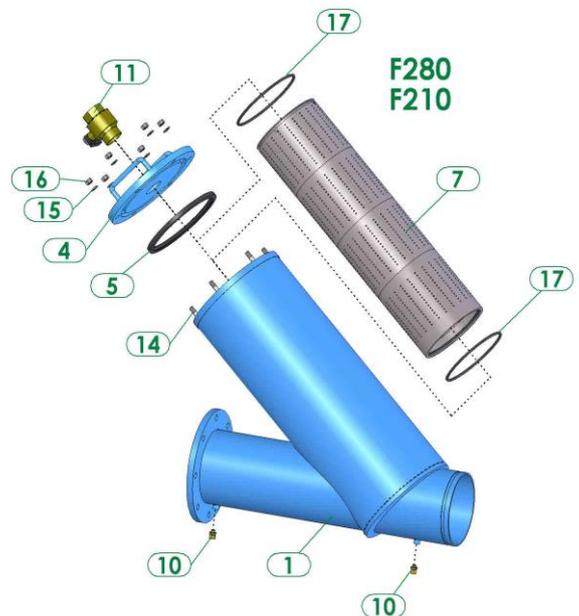
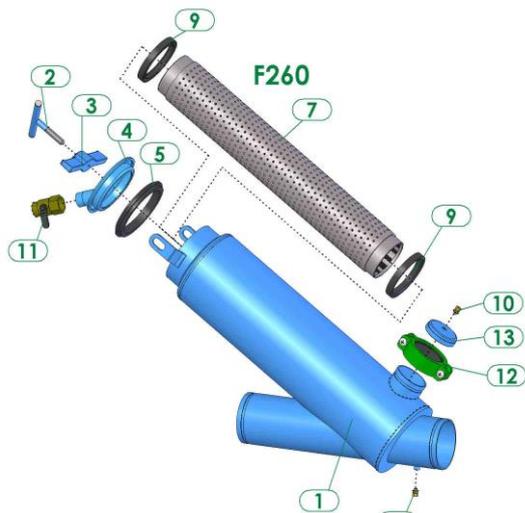


Description		Model		
Filtro		F260	F280	F210
Cuerpo filtro		6"	6"	8"
1	Cuerpo filtro	N/A	N/A	N/A
2	Manija	E6020106000	-----	-----
3	Soporte de ajuste	6012006000-P	-----	-----
4	Tapa	W5320010801-03P	W5331011004-01P	W5331011401-01P
5	Junta superior	5312160100-135	5311250100	5311400100
6	Malla interior	-----	-----	-----
7	Malla exterior	E7004600404-01*	E7004600404-01*	E7006604003-01*
8	Centralizador malla	-----	-----	-----
9	Junta inferior	5312160100-310	-----	-----
10	Toma de pression	E5412023901-01	E5412023901-01	E5412023901-01
11	Válvula de bola	4504015100-01	4504020100-01	4504020100-01
12	Conector rápido	4150104000-03P	-----	-----
13	Tapa	5320010402-P	-----	-----
14	Tapón	-----	5292143007-048	5292143007-048
15	Arandela	-----	4122140301	4122140301
16	Tuerca	-----	4112140301	4112140301
17	O-Ring	-----	4081202100-445	4081266100-450

Advertencia! – Instrucciones de seguridad: -Presión máxima de 8 bares. - No abra la tapa del filtro sin realizar primero las siguientes acciones:

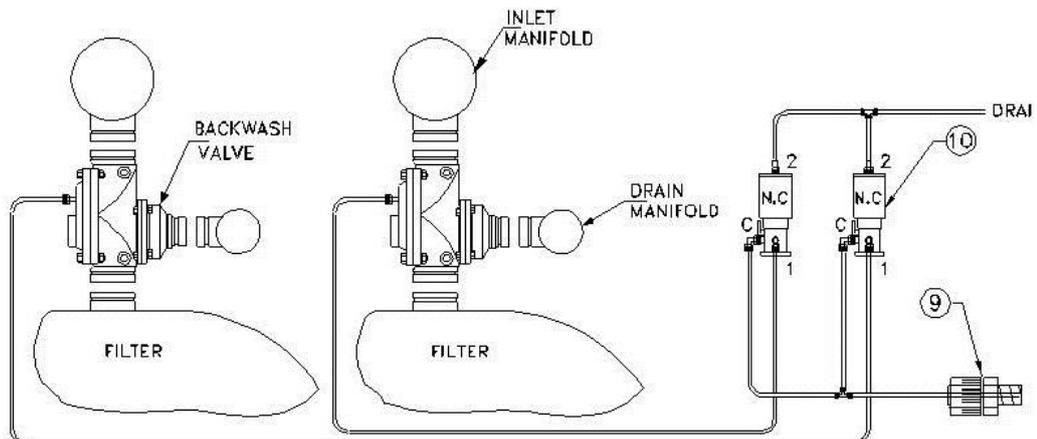
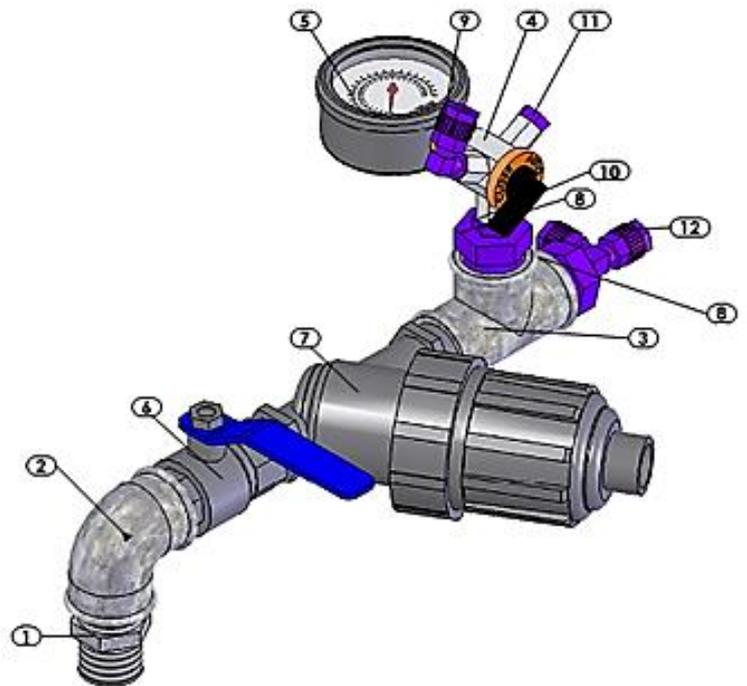
1. Cierre las válvulas de entrada y de salida.
2. Abra el drenaje del filtro y asegúrese de que el filtro se agote por completo y la presión sea 0.
3. La cubierta del filtro se puede abrir con cuidado. * Al pedir, especifique el grado de filtración ** Cuerpo del filtro conexiones estándar – 2 "- rosca hembra, 3", 4 "- brida

* GRADO DE FILTRACIÓN
Favor mencionar:
R8- 80mic S0-100mic S2-120mic S5-150mic T2-200mic T4-400mic T8-800mic



5.4 Cabezal de control de agua

ITEM	DESCRIPTION
1	NIPPLE DOUBLE GALVANIZED 3/4"
2	ELBOW GALVANIZED 3/4"
3	T GALVANIZED 3/4"
4	VALVE 3 WAY 1/4"
5	PRESSURE GAUGE SST
6	BALL VALVE 3/4" BSP
7	FILTER PLASTIC 3/4"
8	TEFEN PIPE BUSHING 3/4"
9	TEFEN MAIL ELBOW 1/8 *8
10	TEFEN PIPE HEX NIPPLE
11	TEFEN HEX THREADED PLUG
12	TEFEN MALE RUN T



6. Instalación y Operación

6.1 Instrucciones de Seguridad

1. Antes de manipular cualquier parte del sistema, lea cuidadosamente estas instrucciones y actúa de acuerdo a ellas.
2. **Nota: la presión máxima de trabajo del sistema de filtración es de 8 bar.**
3. Verifique que las bombas y válvulas no excedan la tolerancia del sistema y sus requerimientos respecto a especificaciones de caudal y presión.
4. No realice operaciones de mantenimiento o abra la tapa de los filtros antes de verificar que la presión del sistema esté totalmente liberada. Para drenar, utilice la válvula de drenaje del filtro de mallas secundario, verifique el medidor de presión para asegurarse que esté en 0.
5. Asegúrese de que para procedimientos de mantenimiento, todas las conexiones eléctricas del sistema deben estar desconectadas (Controlador AC, bombas, etc.).
6. Trabaje solo con herramientas apropiadas y estándar.
7. Utilice repuestos originales que hayan sido provistos y aprobados por NETAFIM.
8. **Hipoclorito de Sodio:**
 - a. **ADVERTENCIA:** el hipoclorito de sodio es un líquido tóxico y corrosivo. Almacénelo y manipúlelo de acuerdo con las instrucciones de seguridad.
 - b. Antes de manipular el **hipoclorito de sodio** lea atentamente las instrucciones e información referente a la protección de la salud y primeros auxilios. **Asegúrese de tener todos los elementos para brindar los primeros auxilios tal como están prescritos.**
 - c. El líquido concentrado de Hipoclorito de Sodio puede dañar el metal, incluido los filtros y sus recubrimientos. Asegúrese de que cuando lo aplique no se derrame sobre las partes metálicas. En ese caso lave inmediatamente con agua fresca..
9. Las conexiones eléctricas y el cableado deben ser realizadas solamente por electricistas autorizados.

6.2 Antes de la instalación

1. Asegúrese de que en el lugar de instalación haya provisión de agua para abastecer al sistema. Verifique que se cumplan los requerimientos de ingeniería (hidráulicos y agronómicos). **NOTA:** El sistema de filtración con gravas, mientras esté trabajando con agua, pesará entre 250 kg y hasta puede llegar a un par de toneladas. Se debe considerar cuando se diseñe el sistema de fundación, el peso de trabajo de todo el sistema.
2. En la mayoría de los casos, será suficiente una plataforma de hormigón de 10 cm de espesor con el refuerzo apropiado.

6.3 Instalación

Todos los componentes del sistema son embarcados hacia su destino en pallets y cajas con planos de instalación, manuales del usuario y un listado de componentes. Los colectores son señalados con letras y números en sus envoltorios y coinciden con los números y letras indicados en los planos.

1. Posicione el filtro de grava en la plataforma de acuerdo a las dimensiones que se indican en los planos adjuntos.

Nota: En sistemas que usan acoplamiento rápido – mantenga desajustados todos los tornillos hasta que todas las partes del sistema estén armadas y coincidan unas con otras en conjunto.

2. Conecte la válvula de retrolavado a cada filtro de grava. Asegúrese de que las posiciones de conexión estén de acuerdo con las flechas que indican la dirección del caudal, marcadas en la válvula.
3. Conecte el adaptador de tuberías – para el filtro de mallas secundario a la salida de cada filtro de grava.
4. Conecte el filtro secundario al adaptador, asegúrese de que las conexiones estén de acuerdo con el plano y la dirección del flujo de agua indicados en el filtro.
5. Conecte los colectores de salida a los filtros secundarios de acuerdo a las marcas en los colectores y a los planos de instalación – utilice las patas de soporte para apoyar los colectores.
6. Conecte el colector de entrada a las válvulas de retrolavado de acuerdo a las marcas en los colectores y en los planos de instalación.
7. Conecte el colector de drenaje a las válvulas de retrolavado de acuerdo a las marcas en los colectores y a los planos de instalación..

IMPORTANTE: si el agua de retrolavado drenada tuviera que ser descargada a una distancia de más de 10 metros, entonces la tubería de drenaje debe ser de al menos 8" (200mm) de diámetro.

NOTA: Este es el momento de instalar los acoplamientos rápidos.

8. Conecte la válvula de control de caudal a la salida del colector de retrolavado, asegúrese de que su posición esté de acuerdo con la dirección del flujo marcado en la válvula.

9. Conecte la entrada del colector “S” y asegúrela, conecte la válvula de aire al conector en la parte superior del colector “S”.

En esta etapa realice una verificación final para confirmar que la posición del sistema esté de acuerdo con la ubicación de la entrada y la salida de las tuberías principales.

10. Instale el cabezal de control de agua en el conector de $\frac{3}{4}$ ” en la entrada del colector “S”.
11. Coloque el controlador de retrolavado en un lugar cercano al cabezal de control de agua (asegúrese de que cumplirá con las necesidades para la operación de ambos y su mantenimiento).
12. Asegure el controlador de retrolavado y la batería de solenoides en un lugar adecuado. Verifique que la posición del controlador esté “a nivel de los ojos” para una manipulación más cómoda. La batería de válvulas solenoides tiene que estar instalada en el mismo lugar y debajo del controlador.
13. Conecte el tubo de comando P.E. 8 mm:
 - a. Desde la salida del cabezal de control de agua hasta la entrada común a “presión viva” de los solenoides.
 - b. Desde cada salida del comando de solenoide a la válvula de retrolavado.
 - c. Desde una de las salidas en la válvula bola de 3 vías en el cabezal de control de agua al conector de $\frac{3}{4}$ ” en el colector de salida en el sistema de filtración de gravas.
 - d. Las grampas P.E. deben ser utilizadas para fijar los tubos de comando P.E. 8mm en una franja a lo largo de la longitud del filtro.
14. Conecte el controlador a la fuente eléctrica (AC – una conexión alejada del agua, DC – conecte los puertos a la batería eléctrica dentro del controlador).

6.4 Operación inicial

1. Cierre todas las salidas del sistema de filtración de gravas (colector de salida y colector de retrolavado y arranque el sistema con agua).
2. Verifique todas las conexiones de los colectores y del filtro para detectar pérdidas, ajuste y reconecte si fuera necesario.
3. Verifique las conexiones del tubo de comando para detectar pérdidas.
4. Fije el controlador de retrolavado con una duración de lavado corta y colóquelo en “Lavado manual” – asegúrese de que el comando se active en tiempo y que la secuencia pase de filtro en filtro.
5. Fije el controlador en un intervalo corto (10 minutos) y verifique que el lavado comience en el intervalo de tiempo correcto.
6. Cierre el agua, drene el sistema y abra las entradas de servicio superior del filtro de gravas.
7. Rellene los filtros con grava. Cada tanque con una altura de 40 cm de media. Verifique la marca en el filtro hasta donde debe llegar la media.
8. Verifique que la entrada superior de servicio esté limpia y que no hayan quedado partículas de grava remanentes y cierre la tapa superior. Ajuste el cerrojo, el empaque es hidráulico y no se requiere fuerza para sellar la tapa.
9. Fije en 10 minutos el intervalo entre lavados, y en 2 minutos el tiempo de lavado en el controlador de retrolavado.
10. Conecte el agua y permita que el sistema opere de esta forma durante 1 hora. (Este proceso inicial es necesario para limpiar impurezas y polvo de la media, y permitir que la media se termine de acomodar bien en los filtros).
11. **En esta etapa asegúrese de que el agua de los filtros drene y no vaya a los sistemas de riego.**
12. Verifique si hay grava en todos los filtros secundarios. En ese caso, vacíe el filtro de gravas y reemplace el elemento de filtrado dañado de adentro del filtro. **Antes de vaciar el contenido de gravas del filtro** – asegúrese que no sea sólo polvo de grava que ha sido lavado en la operación inicial, sino que sean cantidades importantes de grava que estén escapándose del filtro.
13. Fije el controlador de acuerdo a la calidad del agua y su programa de riego, y habilite el agua para riego (Ver Manual del Controlador).
14. El intervalo de filtración debe ser de hasta $\Delta P = 5$ metros / 0.5 bar
15. La duración del lavado debe ser tan larga como se requiera hasta que el agua del colector de retrolavado salga limpia (típicamente esto será entre 2 – 3 minutos).

7. Mantenimiento

7.1 Semanal

Mientras el sistema está trabajando:

1. Verifique el filtro de control de agua de cabecera y límpielo (el bloqueo de este filtro provocará un mal funcionamiento del proceso de retrolavado en el sistema de filtración).
2. Realice un lavado manual y verifique que el retrolavado ocurra en la secuencia acordada en el programa del controlador de retrolavado.
3. Verifique que durante los últimos 10 segundos del retrolavado en cada filtro, el agua del colector de retrolavado salga libre y limpia.
4. Verifique que no haya pérdidas en las conexiones y juntas.
5. Cierre la entrada y salida de agua al sistema.

Importante! Antes de abrir las tapas de los filtros, esté seguro que la presión haya sido liberada, que las bombas estén fuera de servicio y que estén desconectados todos los dispositivos eléctricos, como ser, controlador, bombas, etc.

6. Abra el filtro de mallas secundario y verifique su estado – si es necesario límpielo con agua y un cepillo suave. Después, vuélvalo a cerrar.
7. Si encuentra pérdidas, arréglelas y reajuste las conexiones.
8. Verifique el sistema de filtración en forma visual para verificar que no haya daños en la pintura. En ese caso, limpie la zona, líjela y pinte nuevamente con pintura anti óxido.

7.2 Al finalizar el período de riego

1. Desarrolle todas las tareas descritas en la sección de mantenimiento.
2. Asegúrese de que estén cerrados la entrada y salida de agua del sistema.
3. Si hay presión libérela, utilizando la válvula de drenaje del filtro de mallas secundario, verifique el indicador de presión para asegurarse que esté en 0 antes de comenzar a operar.
4. Abra todas las tapas de servicio superiores y de drenaje del sistema de filtración (use la válvula de la tubería aguas abajo o use las válvulas de drenaje que están instaladas en cada filtro de mallas secundario).
5. Verifique la altura de la media (grava) adentro de los filtros de media. Si el nivel de la media estuviera por debajo de los 40 cm requeridos, **no agregue grava en esta etapa, vea la sección 3ª en Solución de Problemas, página 30**. Verifique los filtros secundarios para ver si hay grava. Si hubiera, vacíe el filtro de grava y reemplace los elementos de filtrado del filtro.
6. Agregue hipoclorito de sodio líquido a cada filtro de media de acuerdo a la tabla existente en la siguiente página.
7. Cierre las válvulas de drenaje, cierre las tapas de los filtros de media, cierre la salida de agua aguas abajo y coloque agua en el sistema hasta que el mismo esté lleno.
8. Deje que el agua clorada permanezca en el filtro por una hora.
9. Después de una hora, realice un retrolavado manual del sistema, utilizando la opción manual del controlador.
10. Desconecte el agua.
11. Abra los filtros de mallas secundarios, retire las mallas, límpielas y colóquelas en un lugar seco y seguro junto a las tapas de los filtros - verifique que los empaques de las tapas estén secas antes de almacenarlas.
12. Lubrique todos los tornillos y pernos del sistema. En particular lubrique los tornillos en el filtro de grava y en el filtro de mallas secundario
13. En ambientes **donde hay heladas**, abra todas las tapas de los filtros, drene el agua totalmente hacia afuera del sistema de filtración (preferiblemente utilizando el plug inferior que hay en cada filtro de media). Cuando el filtro esté drenado cierre las tapas de cierre superiores.
14. Desconecte la fuente de energía del controlador de retrolavado.

7.3 Hipoclorito de sodio (NaOCl) para clorinación

Para la clorinación del sistema de filtración, aplique las cantidades de hipoclorito de sodio, indicadas en la tabla siguiente:

MODELO FILTRO	DIAMETRO FILTRO		CANTIDAD DE HIPOCLORITO DE SODIO Líquido doméstico Concentración 3% (litros)	CANTIDAD DE HIPOCLORITO DE SODIO Líquido técnico Concentración 10% (Litros)
	(inch)	(mm)		
F605	12	300	0.18	0.06
F610	16	400	0.33	0.10
F620	20	500	0.53	0.16
F635	25	610	0.80	0.24
F636	25	610	0.80	0.24
F640	30	750	1.15	0.35
F650	36	900	1.65	0.50
F655	42	1050	2.30	0.70
F660	48	1200	3.00	0.90

7.4 Al comienzo del próximo período de riego

1. Verifique todas las tapas, empaques y mallas que fueron almacenados de la temporada anterior. Límpielos y lávelos con agua fresca.
2. Verifique la grava en el interior de los filtros. El nivel de la media debe ser de 40 cm – agregue si fuera necesario.
3. Instale las mallas y tapas en los filtros de mallas de control secundario.
4. Conecte la fuente de electricidad al controlador (para controladores DC – reemplace la vieja batería con una nueva) y realice un retrolavado manual – asegúrese de que el controlador envíe señales en secuencia a las válvulas solenoides y que los solenoides estén reaccionando.
5. Limpie el filtro de mallas de control con agua limpia.
6. Lubrique todos los tornillos y pernos del sistema. En particular los tornillos de las unidades de cierre en el filtro de grava y en el filtro secundario de mallas.
7. Mantenga cerrada la salida de agua aguas abajo del sistema de filtración y llene el sistema con agua hasta la altura de la media en los filtros.
8. Agregue hipoclorito de sodio líquido [NaOCl] a cada filtro de media de acuerdo a la tabla precedente.
9. Cierre las válvulas de cierre, cierre las tapas de los filtros de media, cierre la salida de agua aguas abajo y agregue agua al sistema.
10. Permita que el agua permanezca en el filtro durante una hora.
11. Realice 3 ciclos manuales de retrolavado del sistema usando la opción manual en el controlador.
12. Abra la salida del agua aguas abajo y permita que el agua corra de acuerdo al programa de riego.

8. Solución de Problemas

1. **Si la diferencia de presión a través del sistema de filtración está por encima de los 5 metros/ 0.5 bar y el ciclo de lavado no lo reduce:**
 - a. Verifique que el caudal de lavado sea 85m/h/ por 1 metro cuadrado (por favor **referirse a la tabla de Especificaciones Técnicas**, página 4).
 - b. Ajuste la válvula de control de flujo si fuera necesario.
 - c. Asegúrese de que el agua del colector de retrolavado corra libremente.
 - d. Verifique la duración del retrolavado y que el agua que drena en los últimos 10 segundos de lavado sea limpia. Si el agua está sucia al final del lavado – aumente la duración del lavado, aumente la duración del retrolavado y realice 3 ciclos de lavado consecutivos.

2. **Si el ciclo de lavado no comienza pero el controlador inicia la señal de lavado y los solenoides están reaccionando (“se escuche un click”):**
 - a. Verifique el filtro de control de mallas en la cabecera de control de agua. Límpielo si fuera necesario y realice un lavado manual.
 - b. Verifique colmatación en las válvulas solenoides – limpie si es posible o reemplace con un nuevo solenoide.
 - c. Verifique si están colmatados los tubos de control hidráulicos – abra y limpie si fuera necesario.

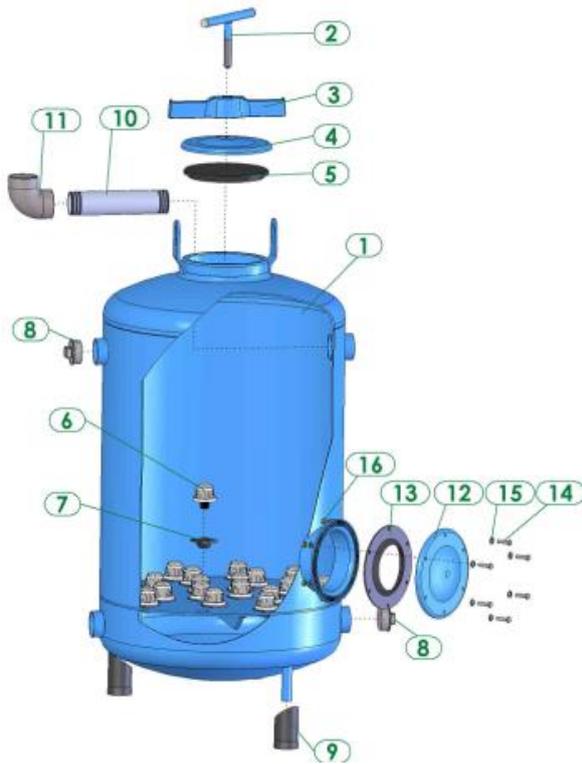
3. **Si los goteros están tapados:**
 - a. Verifique el nivel de grava en todos los filtros y verifique que la altura de la media sea de 40 cm. Si hay menos de 40 cm, verifique el filtro secundario para ver si hay grava en él. Si hay grava en el filtro secundario, saque la media del filtro de grava, y reemplace el elemento de filtrado dañado.
 - b. Verifique la duración del retrolavado y asegúrese de que el agua que drena durante los últimos 10 segundos de retrolavado esté limpia. Si el agua está sucia al final del lavado – aumente la duración del lavado y realice 2 ciclos manuales de lavado.
 - c. Verifique si hay bacterias en la media – escarbe en la media con sus manos – la media debe ser suave y “fluir” entre sus dedos – si está “dura”, realice el proceso de clorinación como se describió en el capítulo de mantenimiento titulado **“Antes del próximo período de riego”**.
 - d. Verifique si hay “canales” adentro de la grava. Si existen realice el proceso de clorinación como se describe en el capítulo de mantenimiento titulado **“Antes del próximo período de riego”**.

4. **Si la media (grava) se escapa de los filtros durante el retrolavado:**
 - a. Ajuste la válvula de control de caudal en el colector de retrolavado y reduzca el flujo hasta que la media deje de escapar.
 - b. Verifique el nivel de la media (grava) adentro de los filtros. Agregue media si el nivel es menor de 40 cm, o retire media en caso de que el nivel sea superior a los 40 cm.

9.IPB



Model: F605



Model: F610-F635



Model: F640-F660

IPB	Modelo	No. Cat.	Descripción
1	F600	N/A	Cuerpo filtro
2	F600	E6020106000	Manija 6"/8"
3	F605	6012006000-P	Soporte de ajuste 6" F100-400 2"/3",F605
	F610-F680	6012108000-P	Soporte de ajuste 8" F100-400 4"/6",F500-600
4	F605	5320200601-P	Tapa 6" F100-300 2"/3",F605,FT05/10/150/300
	F610-F680	5320010800-P	Tapa 8" F500,F610-680
5	F605	5311150600-040	Junta de tapa 6" F605,FT05/10/150/300
	F610-F680	5311200600-120	Junta de tapa 8" F500,F610-680
6	F600	4000016500	Hongo PP [P1](0.5) L=20/20 15/16"
7	F600	5312000600-280	Junta de hongo 15/16" F600
8	F605	4180100300	Tapón metálico 1"BSP
	F610	4180150300	Tapón metálico 1.1/2"BSP
	F620-F680	4180200300	Tapón metálico 2"BSP
9	F605	5312007600-069	Pata de goma F515/520,F605/610/635/636
	F610		
	F635		
	F636		
	F620	5312007600-068	Pata de goma F530-550,F620/630
	F640	E5312030600-067	Pata de goma F640-660
	F650		
F660			
10	F605	4240106000-120	Niple plástico 1"*12cm BSP F605
	F610	4240156000-150	Niple plástico 1.1/2"*15cm BSP F610
	F620	4240206000-200	Niple plástico 2"*20cm BSP F620
	F635	4240206000-250	Niple plástico 2"*25cm BSP F635
11	F605	4170106501	Codo plástico 1"BSP
	F610	4170156501	Codo plástico 1.1/2"BSP
	F620	4170206501	Codo plástico 2"BSP
	F635		
	F630	6226002000	Codo plástico 2"BSP PVC F630
	F636	6226003000	Codo plástico 3"BSP PVC F636
12	F610-660	5320010600-P	Tapa apertura servicio 6" F610-660,FT060
13	F610-660	5311150600-045	Junta apertura servicio 6" F610-660,FT060
14	F610-660	4102110401-030	Tornillo 5/16"NC*1.1/4"
15	F610-660	4122110401	Arandela 5/16"
16	F610-660	4112110401	Tuerca 5/16"NC
17	F605	5320010401-P	Tapa conector rápido 4"VIC
	F680		
18	F605	4150104000-03P	Conector rápido 4" MODEL 75
	F680		
19	F605	4084040200	Goma conector rápido EPDM 4"
	F680		

10. Apéndices

10.1 Válvula de aire ARI



A.R.I. FLOW CONTROL ACCESSORIES Ltd.

DG-10 PN 10
D-040 PN 16



Válvula Ventosa Trifuncional

Descripción

En la válvula ventosa trifuncional de la serie D-040 se combinan las características de una ventosa automática con las de una válvula de aire y vacío. El componente de purga de aire está diseñado para liberar automáticamente a la atmósfera las pequeñas bolsas de aire que se van acumulando en los puntos elevados o a lo largo de la tubería cuando el sistema está lleno y presurizado. El componente de aire y vacío ha sido diseñado para descargar o admitir automáticamente grandes volúmenes de aire, durante el llenado o el vaciado de la tubería. La válvula se abrirá para aliviar las presiones negativas siempre que se produzca una separación de la columna de agua.

Aplicaciones

- Estaciones de bombeo: después de la bomba y de la válvula de retención (cheque, unidireccional)
- En las líneas principales y cabezales de sistemas
- Al final de las líneas, principales o secundarias
- En filtros.

Operación

El componente de aire y vacío tiene un orificio grande para la descarga de grandes caudales de aire durante el llenado del sistema y la admisión de grandes caudales de aire durante el vaciado del sistema y en caso de separación de la columna de agua.

El aire a alta velocidad no cierra el flotador; es el agua la que eleva el flotador para cerrar herméticamente la válvula. El descenso de la presión a un nivel inferior a la presión atmosférica, en cualquier momento de la operación, provoca la admisión de aire al sistema.

La descarga suave y lenta del aire previene las ondas de presión y otros fenómenos perniciosos.

La admisión de aire en respuesta a presiones negativas protege al sistema contra los nefastos efectos del vacío e impide los daños causados por la separación de la columna de agua. La entrada del aire es esencial para vaciar eficazmente el sistema.

El componente de purga de aire libera el aire atrapado en el sistema presurizado.

Sin válvulas de aire, las bolsas de aire que se acumulan pueden provocar los siguientes trastornos hidráulicos:

- Reducción del flujo efectivo por el efecto de estrangulación similar al de una válvula parcialmente cerrada, y en casos extremos la completa interrupción del flujo.
- Menor eficiencia en la conductividad hidráulica como consecuencia de las alteraciones en el flujo del aire.
- Aceleración de los daños por cavitación
- Transitorios y ondas de presión
- Corrosión en tuberías y accesorios
- Peligro de fuertes explosiones de aire comprimido
- Errores en la medición del consumo.

A medida que el sistema se va llenando, la válvula funciona según las siguientes etapas:

1. Libera el aire atrapado en la tubería.
2. El líquido entra en la válvula; el flotador se eleva y empuja a la goma desplegable a la posición de cierre hermético (sellado).
3. El aire atrapado, que se acumula en los puntos elevados y a todo lo largo del sistema, sube a la parte superior de la válvula y a su vez desplaza al líquido en el cuerpo de la válvula.
4. El flotador desciende y abre la goma desplegable de sellado. El orificio de purga de aire se abre y permite la salida del aire acumulado.
5. El líquido entra en la válvula; el flotador se eleva y empuja a la goma desplegable a la posición de cierre hermético.

Cuando la presión interna cae por debajo de la presión atmosférica (negativa):

1. El flotador baja inmediatamente para abrir los orificios de purga y de aire y vacío.
2. El aire entra en el sistema.

Características principales

- Presiones de trabajo: DG-10 0.1-10 bar. D-040 0.2-16 bar
- Presión de prueba: DG-10 16 bar. D-040 25 bar.
- Máxima temperatura de trabajo: 60°C
- Máxima temperatura momentánea de trabajo: 90°C
- La operación fiable reduce los incidentes de golpes de ariete.
- El diseño dinámico facilita la descarga de aire a alta velocidad y evita el cierre prematuro.
- Peso ligero, pequeño tamaño, estructura sencilla y fiable.
- La salida de drenaje permite evacuar los líquidos excedentes.
- El gran tamaño del orificio de purga automática en relación con el tamaño del cuerpo de la válvula:
 - Permite descargar grandes caudales de aire.
 - Reduce el riesgo de obstrucciones por partículas e impurezas.
 - Permite el uso de la goma desplegable de cierre hermético patentada, menos sensible a las diferencias de presión que las juntas de flotador directas.
- El cuerpo está fabricado con materiales compuestos muy resistentes y todas las piezas de operación se fabrican con materiales especialmente seleccionados, resistentes a la corrosión.
- Dado su escaso peso, la válvula puede instalarse sobre tuberías de plástico o de otros materiales livianos.

Selección de la válvula

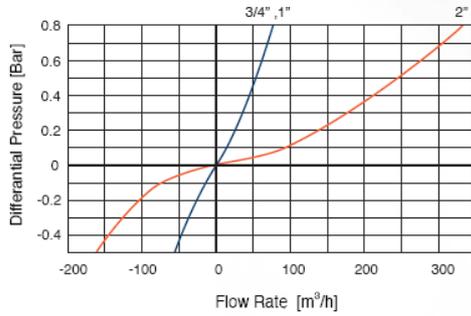
Disponibles con:

- Variedad de tamaños: conexiones de rosca macho NPT o BSPT de 1/2", 3/4", 1" y 2"
 - Válvula de bola con conexión de rosca macho NPT o BSPT
 - Una válvula de retención (unidireccional, cheque).
- Al hacer su pedido, no olvide indicar el modelo, tamaño, presión de trabajo, normativa de las conexiones y tipo de líquido.

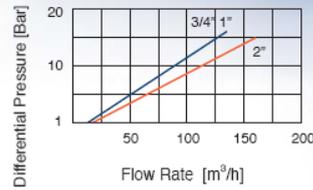
Al hacer su pedido, no olvide indicar el modelo, tamaño, presión de trabajo, normativa de las conexiones y tipo de líquido.

DG-010 / D-040

PURGA DE AIRE

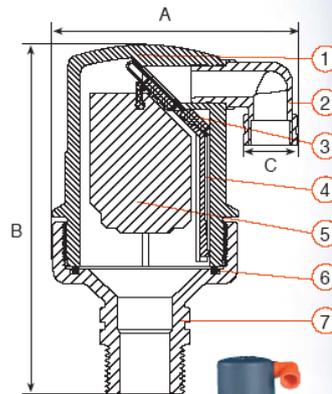


PURGA DE AIRE AUTOMÁTICA



MEDIDAS Y PESOS

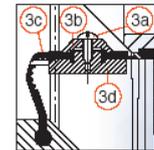
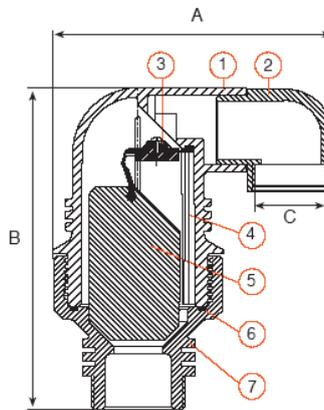
Tamaño nominal	Dimensiones mm		Conexión C	Peso Kg.	Área del orificio mm²	
	A	B			Auto.	A / V
1/2" 3/4" 1"	100	143	3/8" BSP Hembra	0.33	7.8	100
2"	183	215	1 1/2" BSP Hembra	1.10	12	804



3/4" 1"

LISTA DE PIEZAS Y ESPECIFICACIONES

Nº. Pieza	Material
1. Cuerpo	Nylon Reforzado
2. Salida de Descarga	Polipropileno
3. 1/2" 3/4" 1"	
Goma Desplegable de Cierre Hermético	E.P.D.M
2"	
Conjunto de la Goma Desplegable de Cierre Hermético	
3a. Tornillos	Acero Inoxidable SAE 304
3b. Cubierta del Tapón	Nylon Reforzado
3c. Goma Desplegable de Cierre Hermético	E.P.D.M.
3d. Tapón	
4. Varilla	Nylon Reforzado
5. Flotador	Espuma de Polipropileno
6. Junta Tróica	BUNA-N
7. Base	Nylon Reforzado / LatónASTM B124 / Acero Inoxidable SAE 316
Opcional: Válvula de Bola	Latón ASTM-B-124, Niquelado



2"

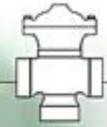
A.R.I. FLOW CONTROL ACCESSORIES Ltd. www.arivalves.com ari@ari.co.il Tel: 972-4-6761988

A.R.I. FLOW CONTROL ACCESSORIES Ltd. reserves the right to make product changes without prior notice. To insure receiving updated information on parts specifications, please call the export dept. at the A.R.I. factory. A.R.I. FLOW CONTROL ACCESSORIES Ltd. shall not be held liable for any errors. All rights reserved.

ENC-DG10AGH-09 10

10.2 Válvula hidráulica de retrolavado de filtros Bermad

BERMAD Irrigation



350 Series

Filter Stations

Válvula hidráulica de retrolavado de filtros

IR-2x2-350-P

La válvula BERMAD IR-2x2-350-P es un modelo compacto de 3 aberturas, configurada en forma de T. Es una válvula de cámara doble, de operación hidráulica y accionada por diafragma. Diseñada para sistemas de filtración con retrolavado automático, la válvula Modelo IR-2x2-350-P de BERMAD se ofrece en configuraciones de Flujo angular (A) y Flujo recto (S).



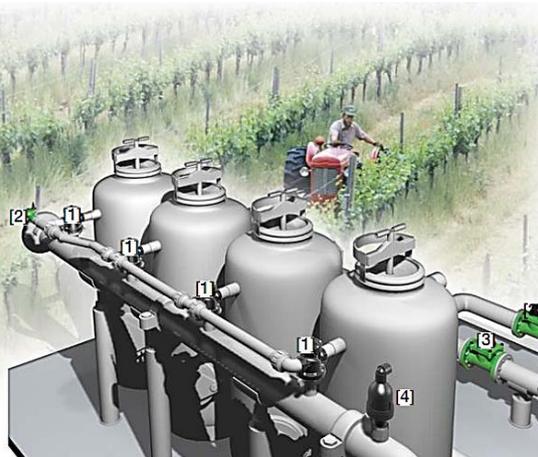
Flujo angular



Flujo recto

Features and Benefits

- Line Pressure Driven
- Double Chambered Design
 - Wide application range
 - Requires low actuation pressure
 - Protected diaphragm
- Dynamic Sealing
 - Seals at very low pressure
 - Prevents seal friction and erosion
- Engineered Plastic Valve Design
 - Highly durable, chemical and cavitation resistant
- Short Valve Travel
 - Smooth changes of flow direction
 - Eliminates mixing of supply and waste water
- User-Friendly
 - Can be installed in various orientations
 - Simple in-line inspection and service



Datos Hidráulicos

Flujo angular	Filtración 1⇒C	Retrolavado C⇒2	$\Delta P = \left(\frac{Q}{Kv}\right)^2$ Kv = m ³ /h @ ΔP of 1 bar Q = m ³ /h ΔP = bar			
				<table border="1"> <tr> <td>Kv=52</td> <td>Cv=60</td> <td>Kv=48</td> <td>Cv=56</td> </tr> </table>	Kv=52	Cv=60
Kv=52	Cv=60	Kv=48	Cv=56			
Flujo recto	Filtración 2⇒C	Retrolavado C⇒1	$\Delta P = \left(\frac{Q}{Cv}\right)^2$ Cv = gpm @ ΔP of 1 psi Q = gpm ΔP = psi Cv = 1.155 Kv			
				<table border="1"> <tr> <td>Kv=46</td> <td>Cv=53</td> <td>Kv=60</td> <td>Cv=70</td> </tr> </table>	Kv=46	Cv=53
Kv=46	Cv=53	Kv=60	Cv=70			

BERMAD Irrigation



350 Series

Filter Stations

Válvula hidráulica de retrolavado de filtros

IR-3x3-350-P

La válvula BERMAD IR-3x3-350-P es un modelo compacto de 3 aberturas, configurada en forma de T. Es una válvula de cámara doble, de operación hidráulica y accionada por diafragma.

Diseñada para sistemas de filtración con retrolavado automático, la válvula BERMAD Modelo IR-3x3-350-P se ofrece en configuraciones de Flujo angular (A) y Flujo recto (S).



Flujo angular



Flujo recto

Datos Hidráulicos

Flujo angular	Filtración 1⇒C	Retrolavado C⇒2		
	Kv=110	Cv=127	Kv=100	Cv=115
Flujo recto	Filtración 2⇒C	Retrolavado C⇒1		
	Kv=93	Cv=107	Kv=122	Cv=141

$$\Delta P = \left(\frac{Q}{Kv}\right)^2$$

$$Kv = m^3/h @ \Delta P \text{ of } 1 \text{ bar}$$

$$Q = m^3/h$$

$$\Delta P = \text{bar}$$

$$\Delta P = \left(\frac{Q}{Cv}\right)^2$$

$$Cv = \text{gpm} @ \Delta P \text{ of } 1 \text{ psi}$$

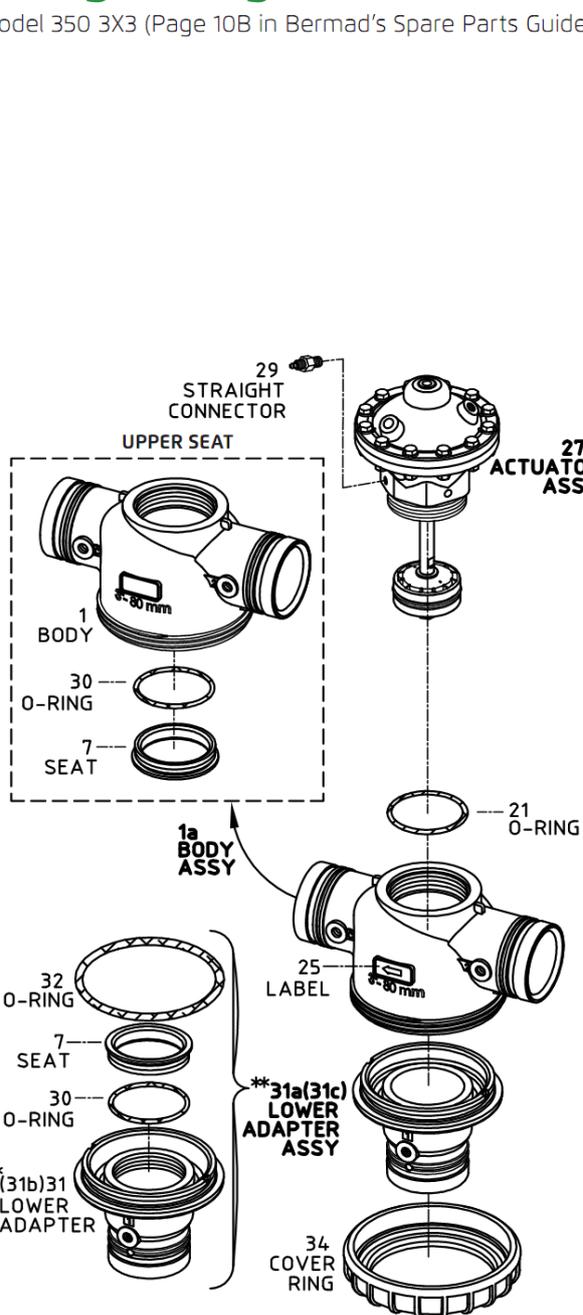
$$Q = \text{gpm}$$

$$\Delta P = \text{psi}$$

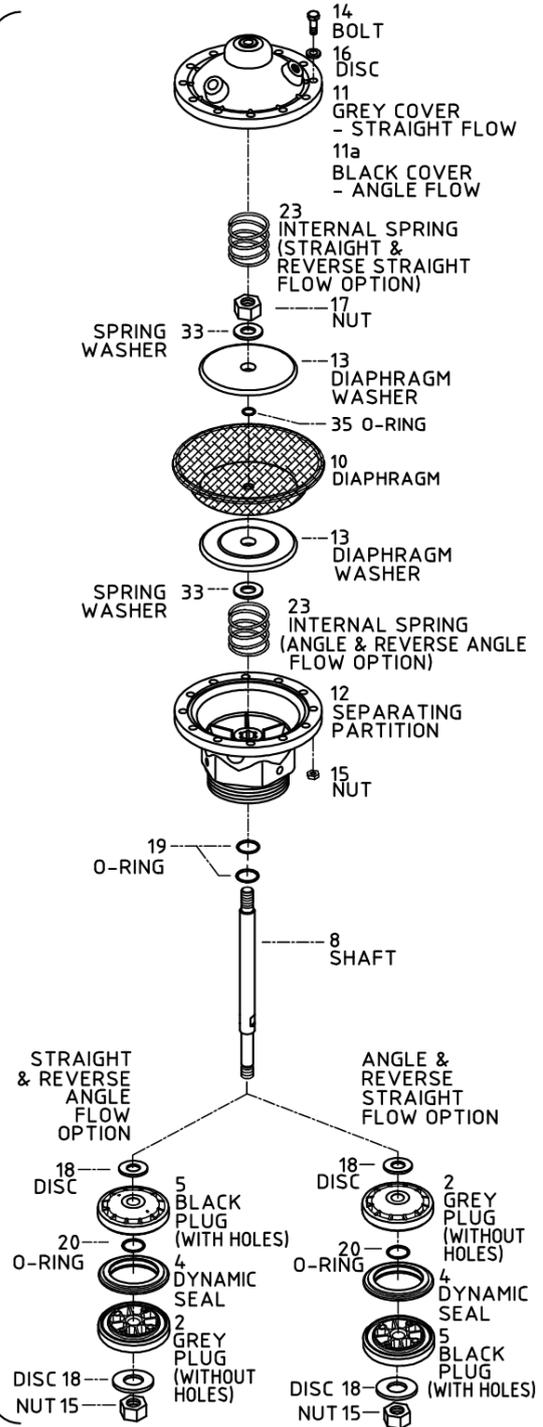
$$Cv = 1.155 Kv$$

Plastic Backwash Filter Valves, Double Chamber, Straight/Angle & Reverse Flow -

Model 350 3X3 (Page 10B in Bermad's Spare Parts Guide)



- * 31 - Lower Adapter with 2" thread (straight flow)
- 31b - Lower Adapter groove (angle flow)
- ** 31a - Lower Adapter assy with 2" thread (straight flow)
- 31c - Lower Adapter assy groove (angle flow)





Válvula hidráulica de retrolavado de filtros 4x4 Plastic

IR-4x4-350-P

La válvula BERMAD IR-4x4-350-P es un modelo compacto de 3 aberturas, configurada en forma de T. Es una válvula de cámara doble, de operación hidráulica y accionada por diafragma.

Diseñada para sistemas de filtración con retrolavado automático, la válvula BERMAD Modelo IR-4x4-350-P se ofrece en configuraciones de Flujo angular (A) y Flujo recto (S).



Angle Flow



Straight Flow

Datos Hidráulicos

Flujo angular	Filtración 1⇒C 	Retrolavado C⇒2
	Kv=225 Cv=260	Kv=205 Cv=237
Flujo recto	Filtración 2⇒C 	Retrolavado C⇒1
	Kv=190 Cv=220	Kv=250 Cv=290

$$\Delta P = \left(\frac{Q}{Kv}\right)^2$$

$$Kv = m^3/h \text{ @ } \Delta P \text{ of } 1 \text{ bar}$$

$$Q = m^3/h$$

$$\Delta P = \text{bar}$$

$$\Delta P = \left(\frac{Q}{Cv}\right)^2$$

$$Cv = \text{gpm} \text{ @ } \Delta P \text{ of } 1 \text{ psi}$$

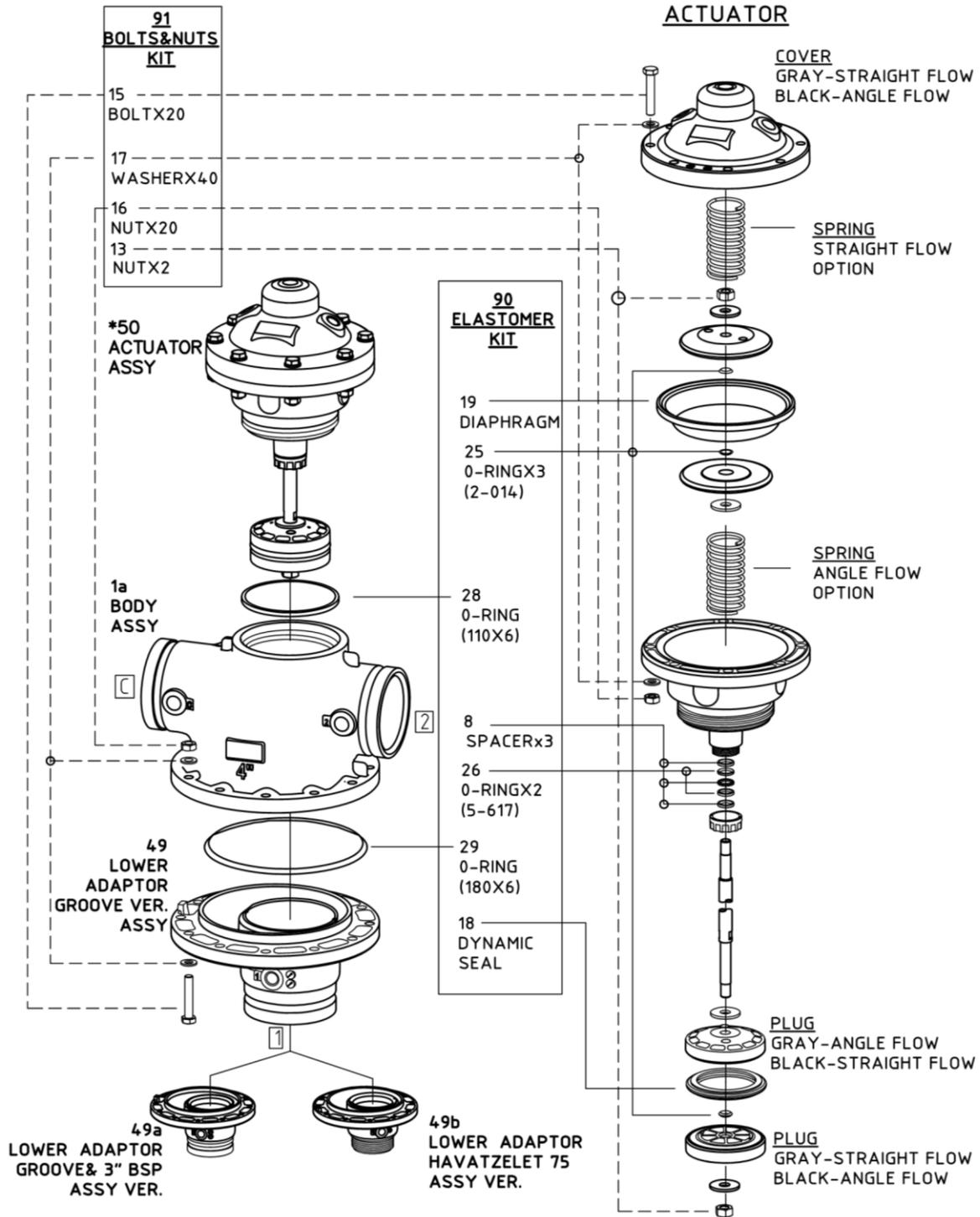
$$Q = \text{gpm}$$

$$\Delta P = \text{psi}$$

$$Cv = 1.155 Kv$$

Plastic Backwash Filter Valves, Double Chamber, Straight/Angle & Reverse Flow -

Model 350 4X4 (Page 10d in BERMAD's Spare Parts Guide)



* ACCORDING TO VALVE TYPE

10.3 Válvula de control de caudal- Modelo IR-170-50-bDZ

BERMAD Irrigation



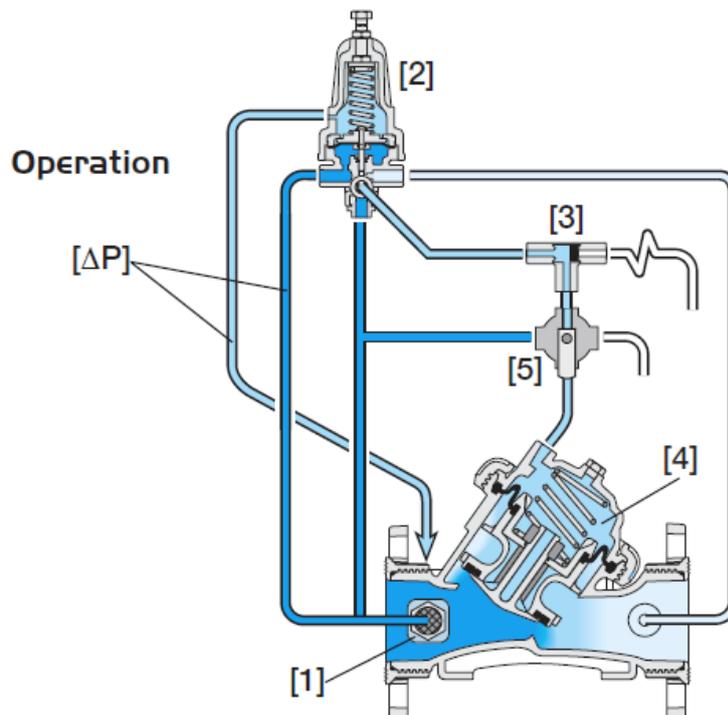
100 Series hYflow

Flow Control

Válvula de control de caudal con control remoto hidráulico

IR-170-50-bDZ

La válvula de control de caudal con control remoto hidráulico de BERMAD es una válvula de control de operación hidráulica, accionada por diafragma, que limita la demanda del sistema en función de un caudal máximo predefinido. Se abre o se cierra en respuesta a comandos remotos de presión



El diferencial de Presión $[\Delta P]$ a través del conducto de diferencial de presión [1] está en proporción directa a la demanda. El piloto de caudal [2] detecta de forma constante $[\Delta P]$ y ordena a la válvula que se cierre el acelerador si la demanda aumenta por encima del ajuste del piloto. La válvula [3] dirige el comando del piloto a la cámara de control de la válvula principal [4]. Al recibir el comando de aumento de presión, la válvula de la lanzadera cambia automáticamente, lo que permite la presurización de la cámara de control y el cierre de la válvula principal. El selector manual [5] permite el cierre manual local..

10.4 FILTRON 1-10 (DC/AC)



Listado de características

- El "FILTRON 1-10" es un controlador de retrolavado de tipo modular para filtros automáticos de 1 a 10 estaciones.
- Hay modelos para corriente continua (DC) y alterna (AC).
- El modelo DC puede ser energizado ya sea por medio de 6v DC o 12v DC y activa solenoide de tipo latch de 12v DC de 2 hilos. La tensión para la conmutación de solenoides es aportada por una bomba de carga.
- El modelo AC contiene un transformador interno que puede ser alimentado por 110V o 220V de la cual se genera 24v AC para los solenoides.
 - Los ciclos de lavado pueden ser disparados ya sea por tiempo o por medio del sensor electrónico de DP cuando alcanza el valor prefijado, o por una señal de contacto seco proveniente de un sensor de DP de tipo externo.
- Los problemas de bucle sin fin (looping) pueden ser eliminados mediante la detección de ciclos consecutivos repetidos que sobrepasan el valor predefinido.
- La unidad puede en forma opcional manejar una válvula Sostenedora de Presión, y una salida de alarma.
- La unidad está equipada con una pantalla de LCD personalizada y un teclado.
- La unidad va contabilizando en forma separada el número de ciclos de lavado disparados por DP, por tiempo o en forma manual.

Cómo se programa el controlador

El controlador está equipado con una pantalla de LCD y 4 teclas tal como se muestra más abajo. Cuando no se toca la unidad durante un minuto la pantalla se apaga y la única señal de vida está dada por un sonido bip que puede oírse cada 20 segundos. Al oprimir cualquiera de las teclas durante unos pocos segundos la pantalla volverá a encenderse.

La pantalla contiene varios campos, algunos de ellos son editables y otros no. Para insertar el MODO EDICION se debe oprimir la tecla ENTER. El MODO EDICION es indicado por el parpadeo de los caracteres en el campo editable correspondiente. Cada vez que se oprima la tecla ENTER el siguiente campo editable se pondrá en el foco y comenzará a parpadear. En el MODO EDICION la teclas "+" y "-" se usan para cambiar el valor del campo bajo foco. Si se oprime la tecla ENTER nuevamente el valor seleccionado quedará fijo y se moverá el foco al siguiente campo editable el que comenzará a parpadear. Una vez que se ingresa en este modo de edición de teclas el usuario no podrá volver atrás y deberá seguir oprimiendo la tecla ENTER en forma repetida, para pasar a través de la cadena de campos editables hasta llegar nuevamente al campo TIEMPO DE LAVADO.

Tenga en cuenta que antes del primer uso de la unidad, puede ser necesario pasar por el proceso de configuración antes de definir el programa de lavado a los efectos de ajustar las características del controlador respecto a una aplicación específica. El proceso de configuración se describe a continuación.

La cadena de campos editables

A continuación se muestra la cadena de campos editables.

La existencia del campo VALOR PREFIJADO DP depende de si el sistema tiene incluido el sensor de DP o no.



El tiempo de lavado

Define la duración del tiempo de lavado por estación. Se pueden seleccionar las siguientes opciones:

- 5-20 segundos en intervalos de 1 segundo
- 20-55 segundos en intervalos de 5 segundos
- 1-6 minutos en intervalos de 0.5 minuto

El valor prefijado DP

En este campo el usuario define el valor de la diferencia de presión entre la entrada y la salida del filtro que cuando se alcance causará al comienzo del ciclo de lavado. Este campo aparece solamente cuando el sistema incluye el sensor electrónico de DP.

Cuando la presión se expresa en BAR el rango de valores es 0.1 – 2.0 BAR.

Cuando la presión se expresa en PSI el rango de valores es 1- 30 PSI.

Cuando el sistema no incluye el sensor electrónico de DP pero hay conectado un sensor externo de DP, la señal de solicitud de lavado llega en la forma de contacto seco.

El Modo Lavado

El modo lavado define cómo se dispararán los ciclos de lavado. Las opciones de selección son las siguientes:

OFF - No habrá lavado

Por tiempo – En este caso los ciclos de lavado se repetirán en un intervalo seleccionado o se dispararán por la señal DP dependiendo de cuál ocurra primero. No importa cómo haya comenzado el ciclo de lavado, el intervalo hasta el siguiente ciclo comenzará a medirse nuevamente luego de cada final de secuencia de lavado. Los intervalos de selección son los siguientes:

5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60 minutos

2, 3, 4, 5, 6, 8, 12, 18, 24, 72, 120 horas

dp – el lavado se disparará únicamente por DP.

Si se presionan las teclas “+” y “-“ y se sostienen en forma simultánea, el campo “Modo Lavado” mostrará el tiempo restante hasta el próximo ciclo, en forma alternativa, primero horas y luego minutos.

Las acumulaciones

La unidad acumula y muestra el número de ciclos de lavado causados por DP, por tiempo, o en forma manual.

En cada uno de los campos de acumulaciones, se pueden usar las teclas “+” o “-“ para limpiar el valor .

La Configuración

A los efectos de ingresar en el proceso de configuración presione y sostenga la tecla ENTER durante 3 seg.

La unidad detectará cuántos tableros “plug in” (cada uno de 2 salidas) se usan en el caso particular.

La asignación de las salidas depende de las definiciones hechas durante el proceso de configuración

Durante el proceso de configuración se definen las siguientes características:

Válvula principal - Sí/ No. Cuando la respuesta es “Sí” se puede definir el retardo Pre Espera entre la apertura de la válvula principal y la apertura de la Estación N° 1 Los intervalos de retardo seleccionables son los siguientes:

5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55 segundos

1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 4.5, 5, 5.5, 6 minutos

Tiempo de Espera - El retardo entre estaciones – 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60 segundos.

Retardo DP - el retardo durante el cual la lectura del sensor DP se espera que se mantenga estable antes de que reaccione – 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60 segundos.

Límite de bucle - El número de ciclos de lavado consecutivos disparados por el sensor DP antes de decidir que hay un problema de no finalización de bucle.

Las opciones son: 1-10 o “no” lo que significa ignorar el problema del bucle.

Alarma - Sí/No – asignando una salida para la activación de la alarma.

Válvula de Retardo - Sí/No – asignando una salida para la activación de la Válvula de Retardo.

Ver Salidas - Este es un modo especial que permite repasar el listado de salidas para ver cómo está asignada cada una de las salidas. Use la tecla + para cambiar el “no” por un “sí” y confirme mediante “Enter”, luego use la tecla + para recorrer la lista. En la esquina inferior izquierda se muestra el número de salida y su función asignada aparece en letras grandes en el centro de la pantalla. Tenga en cuenta que el número de posibles salidas que pueden usarse es siempre impar dado que resulta del número de tableros “plug in” incluidos (cada una de 2 salidas). De todas formas si el número de salidas necesarias no es un número impar, entonces la última válvula asignada como filtro puede ser cancelada mediante el uso de la tecla de operaciones manuales .

Unidades de Presión - decisión acerca de las unidades a ser usadas para la medición de presión.

Seleccione entre BAR o PSI .

Calibración- Calibración Cero del sensor electrónico DP integrado. Si los puertos del sensor están desconectados seleccione Calibración = Sí.

Versión- La última pantalla en configuración indica la versión del software del controlador. La versión se muestra con cuatro dígitos como el siguiente: 00, 13



Manejo de problemas de bucles sin fin

Como se explicó anteriormente, se declarará un problema de bucle sin fin cuando el número de ciclos de lavado consecutivos disparados por el sensor DP exceda el “Límite de Bucles” definido durante la configuración. Cuando se detecte un problema de bucle sin fin, se indicará en la pantalla (LOOPING) y se activará la salida de alarma, además la indicación de DP no deberá ser más tenida en cuenta como disparador del lavado. Los siguientes ciclos de lavado serán disparados únicamente por un intervalo de conteo descendente.

El problema será considerado resuelto cuando la indicación constante del sensor DP haya sido eliminada.

Manejo de baja presión

Cuando se recibe una indicación de contacto cerrado en la entrada de baja presión del controlador, el símbolo comenzará a aparecer destellando en la pantalla. Todas las actividades se detendrán incluyendo la cuenta regresiva hacia el siguiente ciclo de lavado. Si hubiera baja presión mientras hay una secuencia de lavado en progreso, cuando la condición de baja presión finaliza, la secuencia de lavado comenzará desde el principio en lugar de continuar desde el punto de detención.

Batería baja

La unidad tiene dos niveles de indicación de batería baja. El primer nivel es cuando el voltaje de la batería cae al primer nivel, el signo comenzará a aparecer en la pantalla. Cuando el voltaje de la batería continúa cayendo y alcanza al segundo nivel, todas las salidas se cerrarán, la pantalla se limpiará dejando solamente el icono de batería baja.

Activación manual

La secuencia de lavado puede activarse en forma manual mediante la tecla “MANUAL”. Cuando se activa en forma manual aparecerá en la pantalla el icono. La misma tecla se usará para terminar en forma manual la secuencia en progreso.

Conexión del sensor DP al sistema de filtros

El sensor DP se conecta al sistema de filtros mediante 2 tubos de comando, uno que viene de la entrada del filtro (alta presión) será conectada al punto rojo, y el que viene de la salida (baja presión) ira hacia el punto negro. Es importante instalar un pequeño filtro de 120 mesh (no provisto) entre el punto rojo y el punto de conexión de alta presión.

Agregar el pequeño filtro a la entrada de alta presión y el punto rojo.



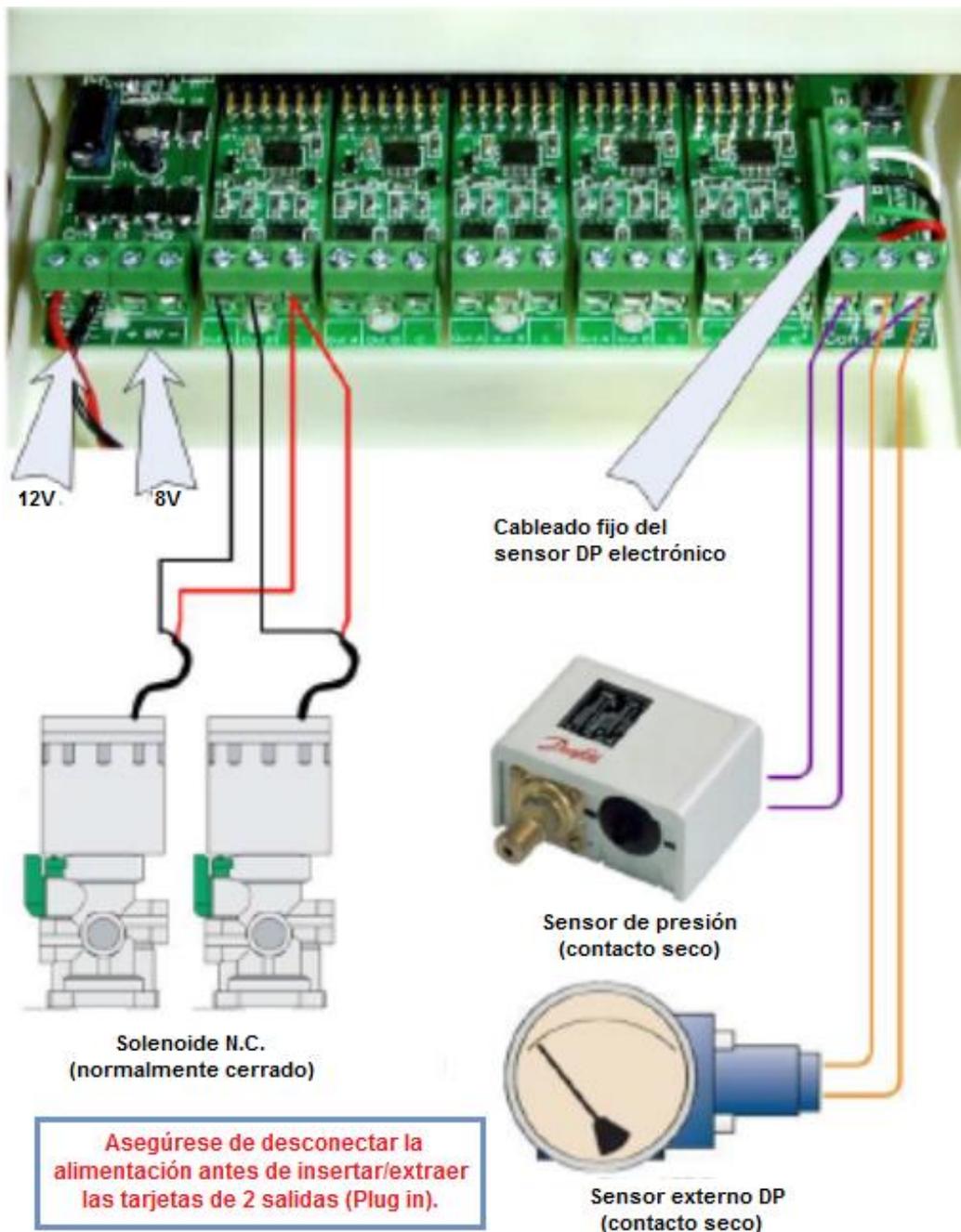
Diagrama de cableado

MODELO DC

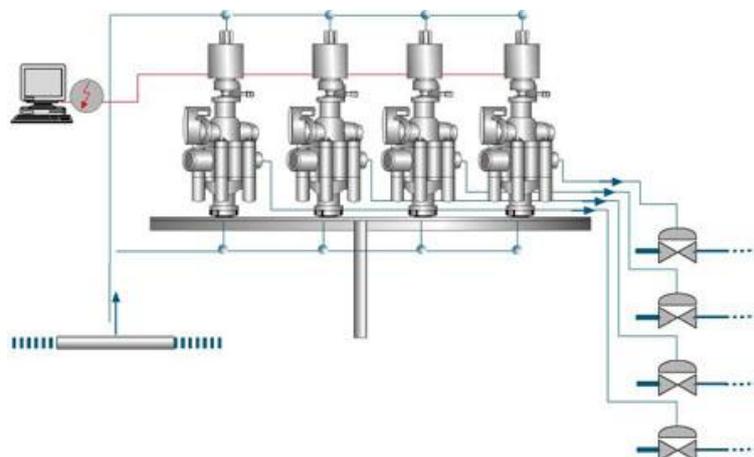
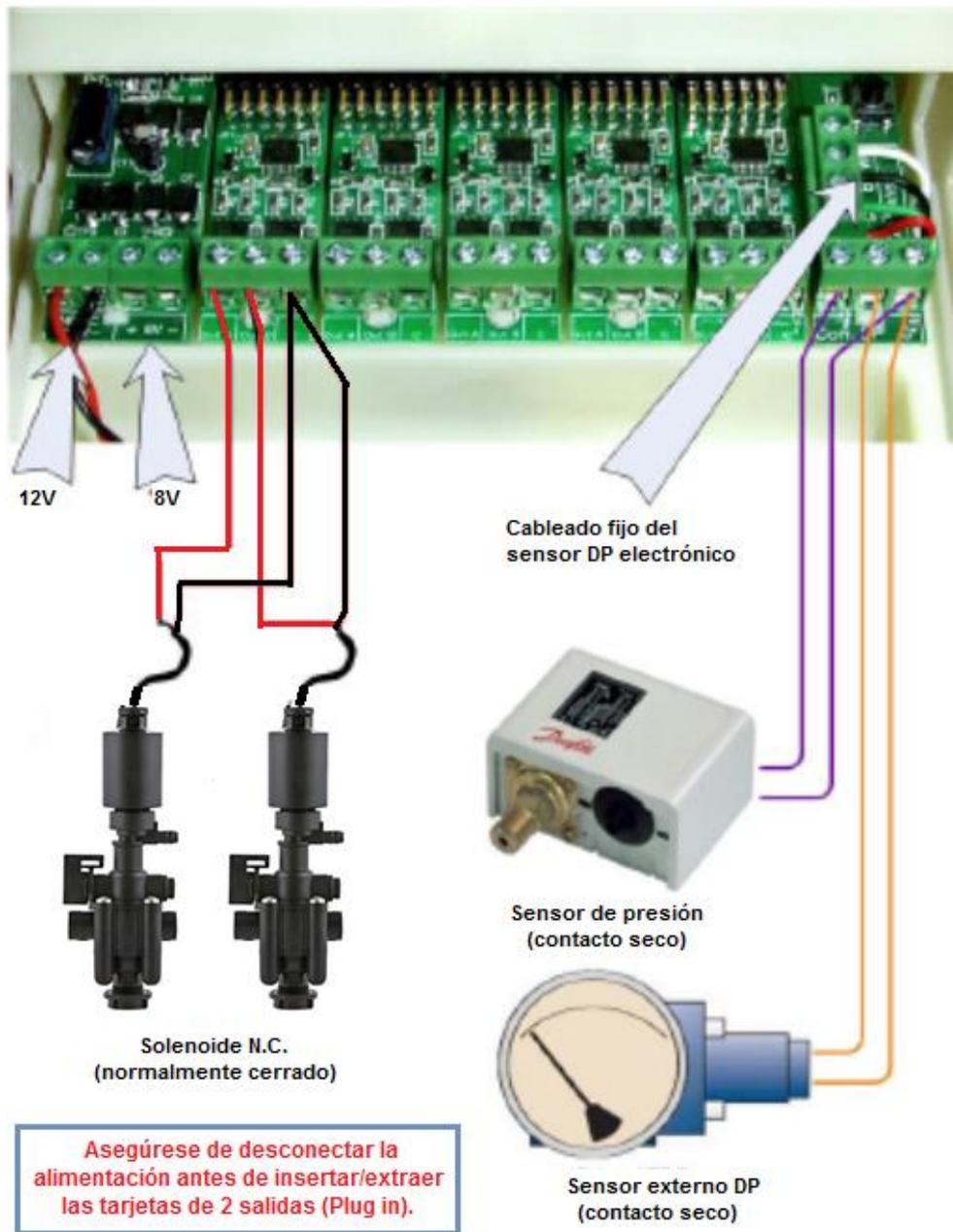
El esquema siguiente muestra el cableado para el modelo de controlador DC.

Tenga en cuenta que:

1. El sensor de DP externo es opcional y está pensado para ser usado en los casos en que no viene incluido el sensor de DP electrónico integrado.
2. La energización de la unidad puede ser realizada mediante 6v DC o 12v DC.
3. Los solenoides son del tipo latch de 12v DC



MODELO DC – con GALSOL DC

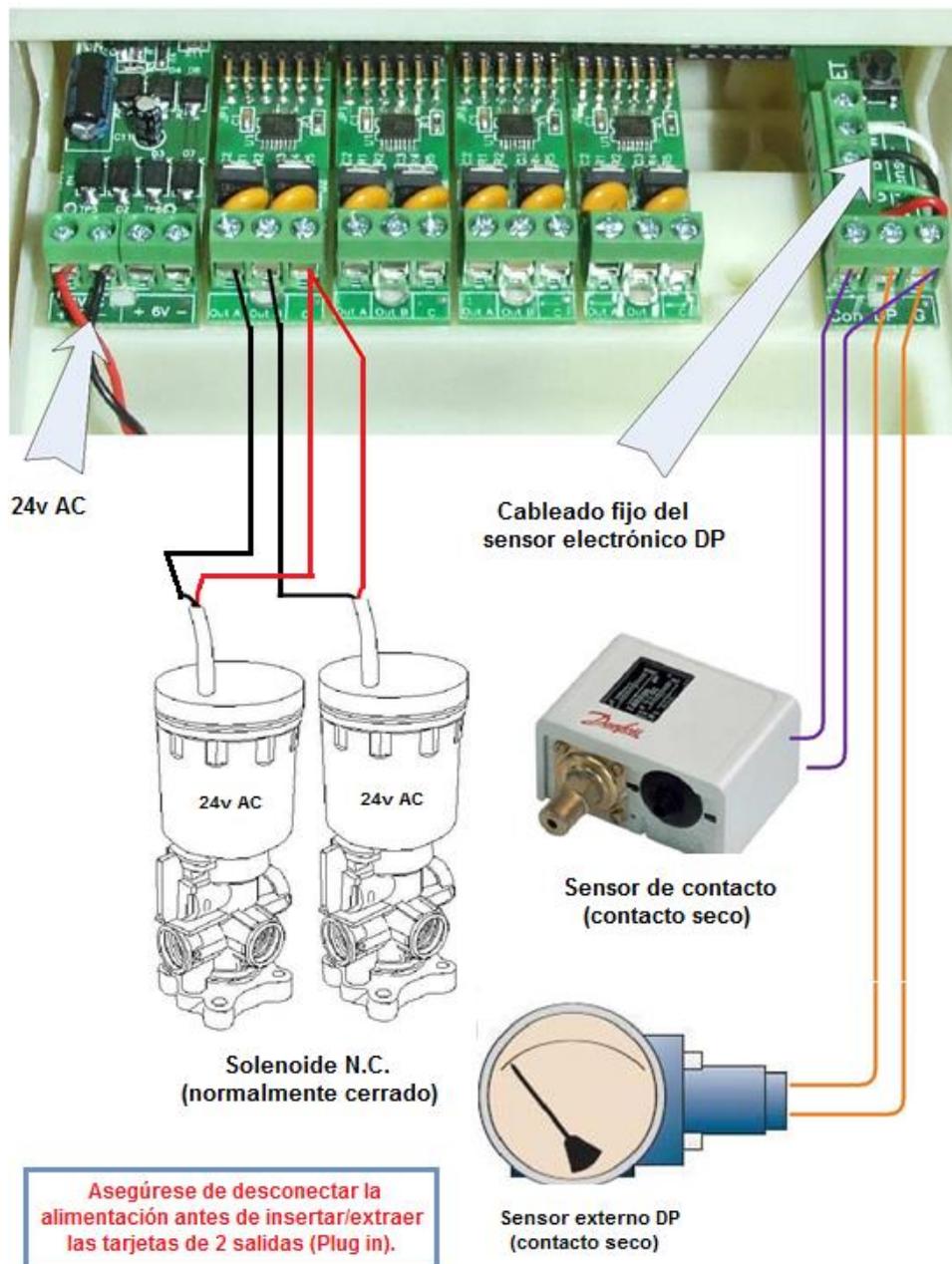


MODELO AC

El esquema siguiente muestra el cableado para el modelo de controlador AC.

Tenga en cuenta que:

1. El sensor de DP externo es opcional y está pensado para ser usado en los casos en que no viene incluido el sensor de DP electrónico integrado.
2. La energización de la unidad se hace mediante 24v AC transformada de 220/110 v AC.
3. Los solenoides será de 24v AC.



DATOS TECNICOS

MODELO DC

Fuente de energía: 6v suministrados por 4 baterías alcalinas tamaño 1.5 "D".
o una batería seca de 12v DC
o una batería recargable de 12v con panel solar de 2 watts

Salidas: Solenoides latch de 12v DC

DP: Sensor DP electrónico analógico integrado o sensor DP externo de contacto seco.

Sensor de presión: Sensor de presión de contacto seco

Temperatura de operación: 0-60° C

MODELO AC

Fuente de energía: 220 o 110 v AC 50 o 60 Hz con transformador incluido a 24v AC.

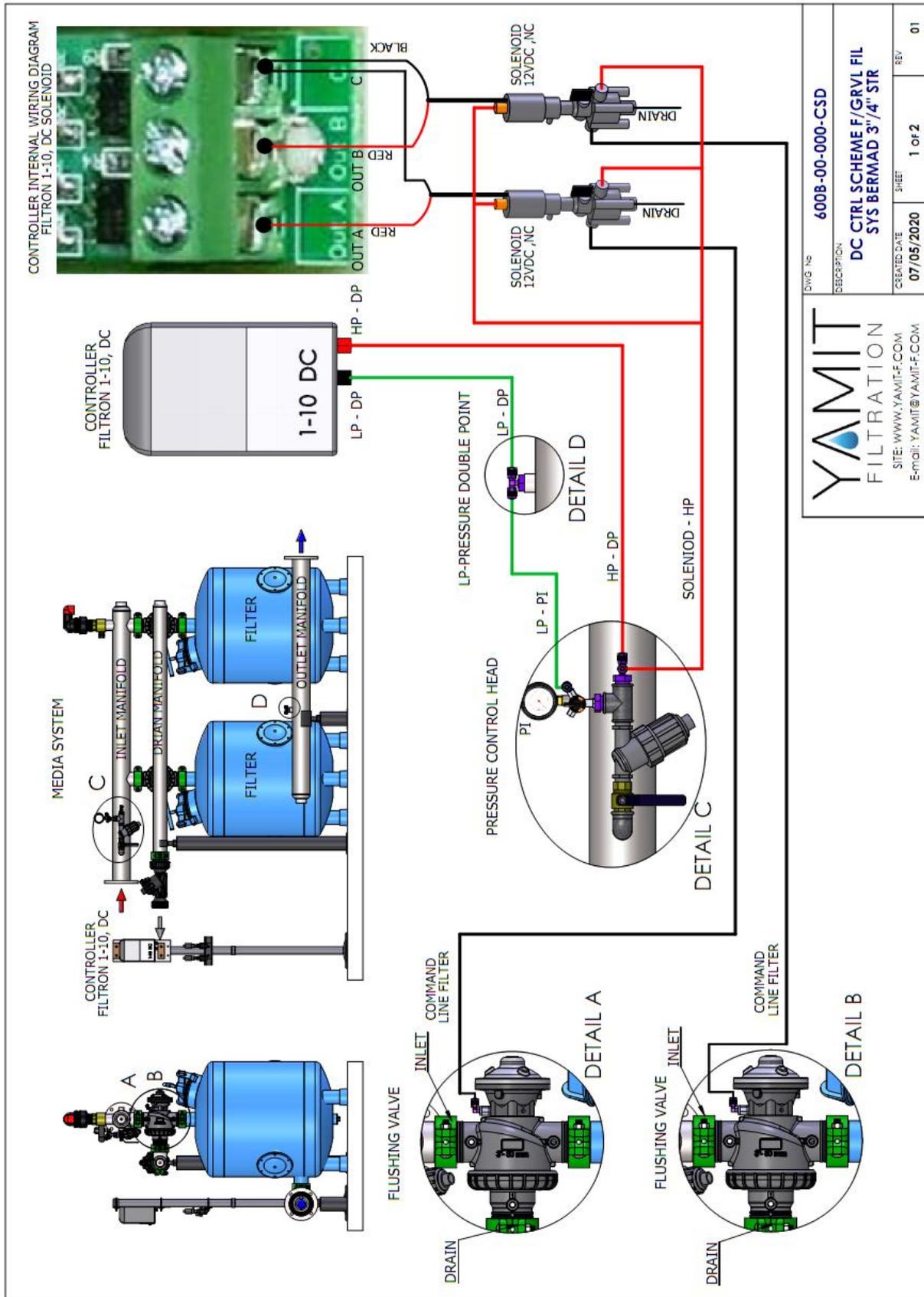
Salidas: Solenoides de 24v AC

DP: Sensor DP electrónico analógico integrado o sensor DP externo de contacto seco.

Sensor de presión: Sensor de presión de contacto seco

Temperatura de operación: 0-60° C

10.5 Instalación de Controlador- 2" (F605-635)



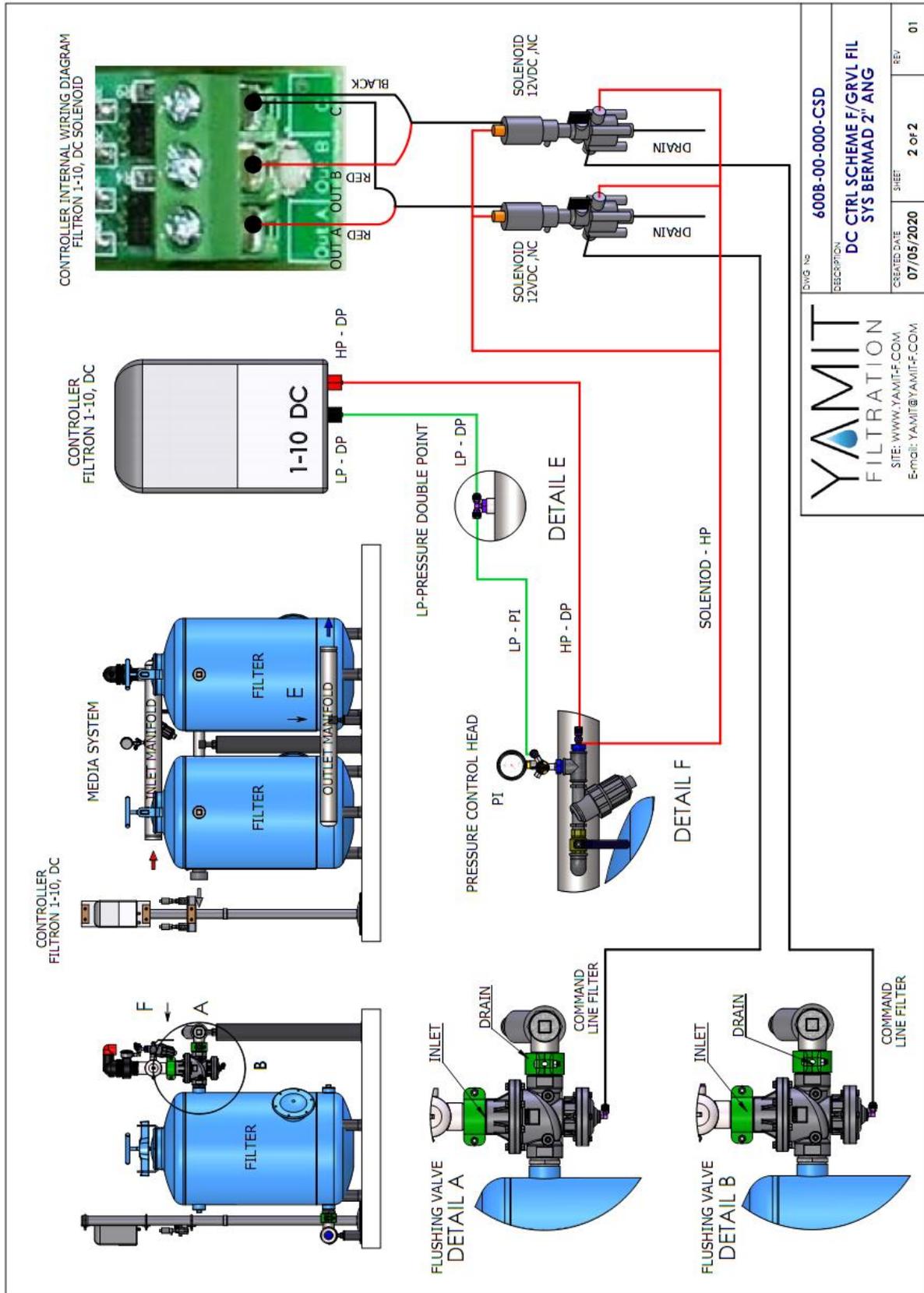
10/05/2020 16:58:33

DWS No		600B-00-000-CSD	
DESCRIPTION		DC CTRL SCHEME F/GRVL FIL SYS BERHAD 3/4" STR	
CREATED DATE	SHEET	REV	01
07/05/2020	1 OF 2		

YAMIT
FILTRATION

SITE: WWW.YAMIT-F.COM
E-mail: YAMIT@YAMIT-F.COM

Instalación de Controlador 3"-4" (F640-680)



10/05/2020 16:58:33

11. GARANTÍA INTERNACIONAL ESTANDAR

YAMIT Filtration & Water Treatment Ltd. (de aquí en más "**YAMIT**") garantiza a sus clientes quienes adquieren productos directamente de **YAMIT** o a través de algún distribuidor autorizado, que los productos están libres de defectos en material y/o mano de obra por el periodo fijado más adelante, cuando los productos hayan sido instalados apropiadamente, usados y mantenidos de acuerdo con las instrucciones de **YAMIT**, ya sea escrita o verbalmente.

Los productos se garantizan contra defectos por un año a partir de la entrega al cliente final por **YAMIT** o su representante autorizado. La corrección se realizará dentro de los 30 días de reportada la falla por escrito. **YAMIT** reparará o reembolsará el precio de compra a opción de la empresa sobre cualquier parte defectuosa en material o mano de obra.

YAMIT no será responsable y no extiende garantía para ningún daño consecuencial o incidental o gastos de ningún tipo o naturaleza, independientemente de la naturaleza de esta, incluyendo sin limitación, daños a personas o propiedades perdidas por el uso de productos, pérdida de ganancias o cualquier otro tipo de contingencia o situación que se alegue como causa de daños al comprador.

Esta garantía no cubre daños o fallas causada por mal uso, abuso o negligencia y no aplica a aquellos productos donde se hayan hecho reparaciones o alteraciones por personal no autorizado por **YAMIT** o su representante.

Esta garantía no incluye los componentes, partes o materias primas usadas por **YAMIT** pero fabricados por otros, para lo cual solo se traslada la garantía del fabricante.

Los agentes o representantes no tienen autoridad para alterar los términos de esta garantía ni agregar ninguna provisión no contenida aquí ni extender esta garantía más que a los clientes de **YAMIT**.

NO HAY GARANTIAS, EXPLICITAS O IMPLICITAS, EXCEPTO ESTA GARANTIA LA CUAL ES DADA EN LUGAR DE CUALQUIER OTRA GARANTIA, EXPLICITA O IMPLÍCITA PARA UN PROPOSITO PARTICULAR.