

Lecho profundo con carga multimedia para alta eficiencia de filtración

El filtro con carga multimedia Carbotecnia es la mejor opción cuando se busca obtener una alta eficiencia de filtración, además de tener una alta capacidad de retener sólidos suspendidos en comparación con los filtros duales y de arena convencionales.

Con este filtro se puede obtener una eficiencia de filtración de sólidos de entre 5-10 micras. Esto se logra colocando los medios granulares de tal forma que el tamaño de los espacios vacíos (poros) disminuye a lo largo de la profundidad del filtro. En donde, las partículas más grandes son captadas por la antracita número uno con un tamaño efectivo (T.E.) de 0.85 - 0.95 mm. El resto de partículas que logran pasar la cama de antracita son captadas por las cama de arena sílica 16 x 35 U.S. Std. Mesh con T.E. de 0.44 - 0.52mm, y por último la cama de garnet número 30 - 40 con T.E. de 0.33 - 0.37 mm.

El medio de soporte que se usa en este filtro es una combinación de grava sílica ¼ x ⅛ U.S. Std. Mesh y garnet número 8 -12 que se coloca por encima de la cama de grava sílica, a este material se le denomina grava de alta densidad. Este arreglo es necesario debido a que el garnet 30 - 40 es un material más denso que la grava sílice. El no colocar la grava de alta densidad, ocasiona que al momento de realizar un retrolavado el garnet de la cama inferior y la grava sílice se mezclen.

Los medios granulares que se usan en la carga multimedia Carbotecnia son cuidadosamente seleccionados de acuerdo con los parámetros de calidad que especifica la AWWA en la norma B-100, para asegurar que aún después de retrolavar; los medios granulares vuelvan a su posición original y no se mezclen entre ellos.

Ventajas	Aplicaciones
<ul style="list-style-type: none"> Alta eficiencia de filtración y retención de sólidos suspendidos. Filtración entre 5 -10 micras. Los filtros multimedia tienen una mayor capacidad de retención de sólidos que los filtros duales y de arena convencionales. 	<ul style="list-style-type: none"> Filtración de agua potable. Pretratamiento para ósmosis inversa. Filtración de agua de aporte a sistemas de enfriamiento. Retención y reducción de partículas suspendidas en el agua.

Componentes de un filtro

- **Tanque de fibra de vidrio:** fabricado de una sola pieza revestida de fibra de vidrio para brindarle resistencia mecánica y una cubierta interior de polietileno. Es de libre mantenimiento. Presión máx. de operación 150 psi.
- **Cabezal o válvula de control:** es el componente en el cual se hacen las conexiones de entrada, salida y drenaje; nos permite cambiar entre las diferentes posiciones de servicio o retrolavado, de manera manual o programar que lo haga automáticamente. Presión máx. de operación 125 psi.
- **Medio granular filtrante:** es una cama constituida por, antracita número uno con T.E. de 0.85 - 0.95 mm, arena sílica 16 x 35 U.S. Std. Mesh con T.E. de 0.44 - 0.52mm y garnet número 30 - 40 con T.E. de 0.33 - 0.37 mm.
- **Distribuidor inferior y tubo de distribución:** el distribuidor es un elemento microranurado, que se coloca en en la parte inferior del tanque, este permite una correcta distribución del flujo en la posición de retrolavado, y opera como una barrera física que no permite la fuga del medio granular a la línea de salida, en la posición de servicio. Existen distribuidores simples, tipo stack o distribuidores con tubos laterales, tipo araña; su selección depende del flujo de servicio y retrolavado, así como del diámetro del tanque. Su material de construcción es HDPE o ABS. El tubo central, es un tubo de PVC Ced. 40 que conecta el distribuidor inferior con el cabezal o válvula de control.
- **Grava de soporte:** grava sílica ¼ x ⅛ U.S. Std. Mesh y garnet número 8 -12 como medio de soporte. Al contar con un distribuidor microranurado, se elimina la necesidad de colocar varias camas de grava de distinta granulometría para evitar la pérdida de material.

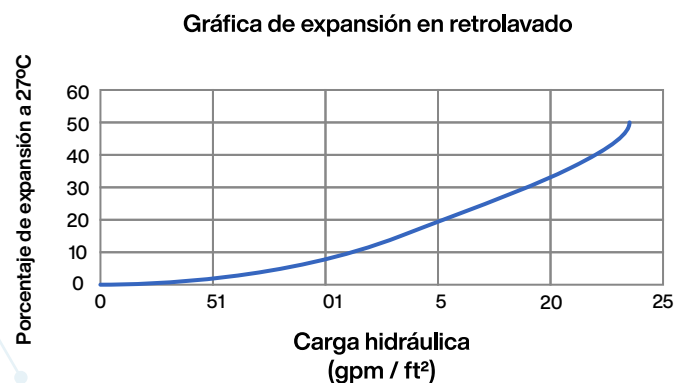
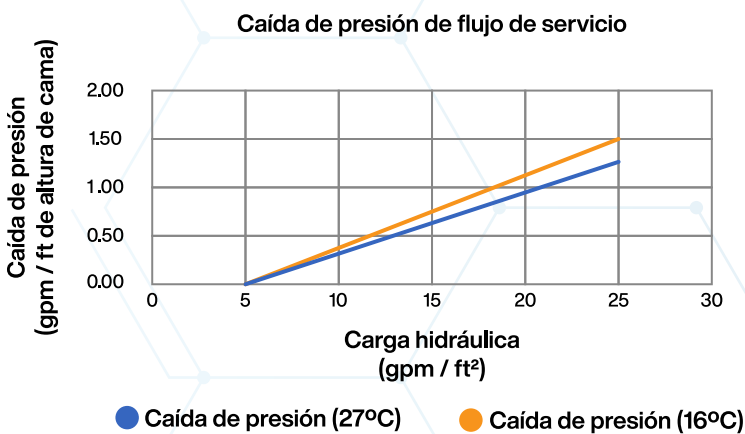
Lecho profundo con carga multimedia para alta eficiencia de filtración

Condiciones de operación

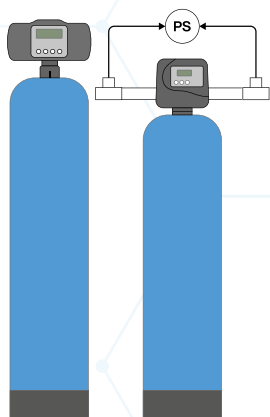
- pH de entrada: 3-12
- Altura de cama (in): 30 - 47
- Altura libre para expansión de cama (% , mín.): 50
- Carga hidráulica de servicio (gpm/ft²): 4 - 8
- Carga hidráulica de retrolavado (gpm/ft²): 20-22
- Presión de operación: 30 - 100 psi

- Retrolavado: por diferencial de presión >10 psid. o por tiempo cada 72 horas máx.
- Tiempo de vida del medio granular: 3 a 5 años

Nota: Para pretratamiento de ósmosis inversa se recomienda usar una carga hidráulica de 4 gpm/ft².



Configuraciones disponibles



Filtro sencillo manual o automático por tiempo: equipo de un solo tanque con carga dual Carbotecnia, con válvula de control manual o automática para retrolava por tiempo (cada cierto número de días o en determinado día de la semana). Recomendado para uso doméstico o comercial, y operación menor a 23 h. Al solicitar estos equipos con las válvulas premium (Clack) tienen la opción de retrolavarse de forma automática por caída de presión. Para poder hacer uso de esta configuración hay que solicitar con su asesor de ventas un switch de presión diferencial (No incluido en ninguna de las válvulas). Este dispositivo manda a retrolavar el sistema una vez que alcanza la caída de presión a la cual se determina que el filtro está saturado.

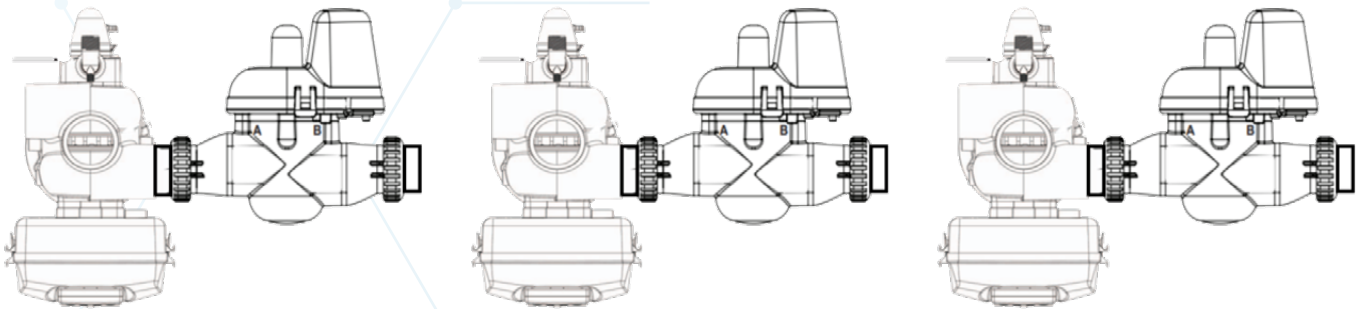
(Nota: el switch de presión no viene calibrado. Para enviarlo calibrado es necesario conocer la presión de alimentación al filtro).

Filtros automáticos múltiples: Esta configuración solo está disponible para las válvulas premium con control industrial (Clack WS2H y WS3). Con esta opción se pueden operar hasta 16 unidades.

Lecho profundo con carga multimedia para alta eficiencia de filtración

A. Filtros en paralelo: esta opción permite que todas las unidades de filtración operen al mismo tiempo, a excepción de que un filtro del sistema se encuentre en etapa de retrolavado. Este sistema se programa de tal manera; que cuando uno de los filtros requiere realizar su retrolavado ya sea por tiempo o por caída de presión, se inicia la secuencia de retrolavados en serie de todos los filtros del sistema; comenzando por la que mandó la señal.

B. Filtros de flujo progresivo: esta opción es ideal cuando la demanda de agua varía y tenemos flujos picos de operación en diferentes momentos del día. Esta función consiste en fijar un valor de flujo en el cual uno o más filtros entrarán en operación para poder satisfacer con el flujo requerido. Se debe especificar un valor de flujo para la incorporación de cada uno de los filtros del sistema.



Modelos

Filtros manuales

Código	Tamaño del tanque (in)	Volumen de cama (ft ³)	Flujo de serv. normal		Flujo de serv. máximo		Flujo de retrolavado		Válvula	Conexiones	
			lpm	gpm	lpm	gpm	lpm	gpm		Manual Purago	Entrada/Salida
P_610001	8*44	0.75	8	2.1	10.6	2.8	26.50	7.00	F1	1"	1"
P_610002	9*48	1.00	10	2.6	13.3	3.5	34.07	9.00	F1	1"	1"
P_610003	10*54	1.50	12	3.3	16.7	4.4	37.85	10.00	F1	1"	1"
P_610004	12*52	2.00	18	4.7	23.9	6.3	56.78	15.00	F1	1"	1"
P_610005	13*54	2.50	21	5.5	27.9	7.4	71.92	19.00	F1	1"	1"
P_610006	14*65	3.00	24	6.4	32.4	8.6	83.27	22.00	F2	2"	2"
P_610007	16*65	4.00	32	8.4	42.4	11.2	109.77	29.00	F2	2"	2"
P_610008	18*65	5.00	40	10.6	53.6	14.2	140.05	37.00	F2	2"	2"
P_610009	21*62	7.00	55	14.5	73.0	19.3	166.54	44.00	F2	2"	2"

Continúa en la siguiente página...

Lecho profundo con carga multimedia para alta eficiencia de filtración

Filtros automáticos con válvulas estándar (Aquatrol electromecánica)											
Código	Tamaño del tanque (in)	Volumen de cama (ft ³)	Flujo de serv. normal		Flujo de serv. máximo		Flujo de retrolavado		Válvula Automática (Aquatrol)	Conexiones	
			lpm	gpm	lpm	gpm	lpm	gpm		Entrada/Salida	Drenaje
P_610023	8*44	0.75	8	2.1	10.6	2.8	26.50	7.00	AQT-275FT	1"	¾"
P_610024	9*48	1.00	10	2.6	13.3	3.5	34.07	9.00	AQT-275FT	1"	¾"
P_610025	10*54	1.50	12	3.3	16.7	4.4	37.85	10.00	AQT-275FT	1"	¾"
P_610026	12*52	2.00	18	4.7	23.9	6.3	56.78	15.00	AQT-275FT	1"	¾"
P_610027	13*54	2.50	21	5.5	27.9	7.4	71.92	19.00	AQT-275FT	1"	¾"
P_610028	14*65	3.00	24	6.4	32.4	8.6	83.27	22.00	AQT-275FT	1"	¾"
P_610029	16*65	4.00	32	8.4	42.4	11.2	109.77	29.00	AQT-285FT	1½"	1"
P_610030	18*65	5.00	40	10.6	53.6	14.2	140.05	37.00	AQT-285FT	1½"	1"
P_610031	21*62	7.00	55	14.5	73.0	19.3	166.54	44.00	AQT-285FT	1½"	1"
P_610032	24*72	10.00	71	18.8	95.1	25.1	227.10	60.00	AQT-315FT	2"	2"
P_610033	30*72	15.00	112	29.5	148.7	39.3	378.50	100.00	AQT-315FT	2"	2"

Filtros automáticos con válvulas premium (Clack)											
Código	Tamaño del tanque (in)	Volumen de cama (ft ³)	Flujo de serv. normal		Flujo de serv. máximo		Flujo de retrolavado		Válvula Automática (Clack)	Conexiones	
			lpm	gpm	lpm	gpm	lpm	gpm		Entrada/Salida	Drenaje
P_610010	8*44	0.75	8	2.1	10.6	2.8	26.50	7.00	Clack WS1	¾"	¾"
P_610011	9*48	1.00	10	2.6	13.3	3.5	34.07	9.00	Clack WS1	¾"	¾"
P_610012	10*54	1.50	12	3.3	16.7	4.4	37.85	10.00	Clack WS1	¾"	¾"
P_610013	12*52	2.00	18	4.7	23.9	6.3	56.78	15.00	Clack WS1	¾"	1"
P_610014	13*54	2.50	21	5.5	27.9	7.4	71.92	19.00	Clack WS1	¾"	1"
P_610015	14*65	3.00	24	6.4	32.4	8.6	83.27	22.00	Clack WS1.25	1¼"	1"
P_610016	16*65	4.00	32	8.4	42.4	11.2	109.77	29.00	Clack WS1.25	1¼"	1"
P_610017	18*65	5.00	40	10.6	53.6	14.2	140.05	37.00	Clack WS1.5	1½"	1½"
P_610018	21*62	7.00	55	14.5	73.0	19.3	166.54	44.00	Clack WS1.5	1½"	1½"
P_610019	24*72	10.00	71	18.8	95.1	25.1	227.10	60.00	Clack WS2/QC	2"	2"
P_610020	30*72	15.00	112	29.5	148.7	39.3	378.50	100.00	Clack WS2H	2"	2 ½"
P_610021	36*72	20.00	161	42.4	214.1	56.6	529.90	140.00	Clack WS3	3"	3"
P_610022	42*72	30.00	218	57.7	291.3	77.0	757.00	200.00	Clack WS3	3"	4"

Garantía de Carbotecnia

Las especificaciones e información contenidas en esta ficha técnica están basadas en fuentes que consideramos serias y confiables, así como en mediciones realizadas por nuestro laboratorio de calidad. Dado que las condiciones y métodos de aplicación se encuentran fuera de nuestro control, este documento no implica ninguna garantía implícita o explícita de su funcionamiento. Es recomendable que el usuario realice siempre pruebas piloto para determinar si las características y rendimientos aquí reportados son los adecuados para su proceso.