

SC012010
01012010
Filtración

Filtración



Modelos HI-FLO 6 y OFSY

Soluciones

Culligan

better water. pure and simple.®

Modelos HI-FLO 6 y OFSY



Filtro automático HI-FLO 6 con válvula de 4". A la derecha se pueden ver dos reguladores automáticos de flujo.

Qué es la filtración

Es el proceso mediante el cual se elimina la turbidez, el hierro, el manganeso, el sulfuro de hidrógeno; se absorben sabores, olores y colores, y se neutraliza la acidez. Este proceso, simple en apariencia, representa en realidad un tratamiento del agua muy sofisticado que obliga a estudiar cada caso en particular. La filtración es siempre un compromiso entre cantidad y calidad del agua filtrada: para un filtro determinado, a medida que aumenta el caudal de agua filtrada, disminuye la cantidad de agua producida. Alcanzar un equilibrio satisfactorio entre estos dos parámetros es una de las metas que se apunta cuando se proyecta un filtro. La otra es la correcta elección del tipo de filtro, del sistema de filtración y de la composición del lecho o de los lechos filtrantes.

Elección de un filtro

Esta elección depende de diversos factores a tener en cuenta para obtener resultados satisfactorios. Entre ellos están: la cantidad de agua filtrada que se necesita; la naturaleza de las sustancias en suspensión; las características químicas de los minerales del filtro; la procedencia del agua y su caudal, así como las características del sistema hidráulico en que se instalará el filtro.



Experiencia que visualiza la turbidez del agua de 1 a 200 NTU. La filtración mediante Filtr-Cleer reduce la turbidez por debajo de 5 NTU y el OFSY por debajo de 0,5 NTU.

Los filtros Culligan

En el estado actualmente alcanzado en técnicas de filtración, los filtros HI-FLO 6 destacan por su nivel tanto desde el punto de vista de la tecnología como de su fabricación.

Totalmente construidos por Culligan en sus propias fábricas, estos elegantes filtros verticales trabajan a presión hasta un máximo de 7 bar. La serie estándar consta de 6 modelos semiautomáticos y 32 completamente automáticos. Sus nombres son: FILTR-CLEER, CULLAR, CULLNEU Y CULLSORB, según los minerales filtrantes que incorporan.

Los caudales varían desde el 1,8 m³/h de los modelos más pequeños (con válvulas de 1"), hasta los 400 m³/h de los modelos mayores (con válvulas de 12"). Para el lavado periódico de los minerales filtrantes, con objeto de eliminar las impurezas retenidas, los HI-FLO 6 (a excepción del CULLAR) aprovechan el agua que se trata, lo que representa un gran ahorro operativo y de instalación.

La filtración "multicapa" de los Filtr-Cleer

La filtración tradicional mediante filtros monocapa o de lecho único, que utiliza un solo mineral, tiene limitaciones prácticas evidentes, debido a que:

- Sólo se emplea la superficie del lecho filtrante, donde la turbidez queda retenida. El mineral, que está a más de 5 cm de profundidad, permanece inactivo.
- Como consecuencia, la pérdida de presión (o sea, la resistencia que ofrece la superficie obstruida al paso del agua) aumenta rápidamente. Ello hace necesario lavar el filtro muy a menudo, aunque el material filtrante sólo haya sido aprovechado en una mínima parte.

Para obviar estos inconvenientes, la tecnología más reciente se refiere a filtros denominados "multicapas", que permiten la eliminación selectiva de la turbidez en el interior mismo de las capas filtrantes (diferentes entre sí, tanto en espesor como en peso específico y granulometría). La turbidez no se retiene a superficie del filtro, sino entre los espacios formados en las distintas capas filtrantes, adhiriéndose a cada uno de los granos del mineral filtrante. Cuando se inicia el lavado, el filtro está completamente obstruido, no sólo la capa superficial. Esta moderna técnica permite velocidades de filtración más elevadas, con el consiguiente ahorro de

espacio y coste de instalación. La configuración de las distintas capas produce una floculación inducida que consigue disminuir drásticamente el consumo de coagulantes químicos (con la correspondiente reducción de costos).

Los HI-FLO 6 Filtr-Cleer son filtros multicapas que, gracias a esta técnica de filtración estudiada y perfeccionada por Culligan, consiguen un rendimiento excepcional.

Minerales filtrantes

Los HI-FLO 6 disponen de una amplia gama de minerales filtrantes que hacen siempre posible la elección del filtro más adecuado, a fin de resolver todos los problemas específicos. Mediante controles de calidad muy rigurosos se garantiza que todos los materiales utilizados satisfagan los estándares de calidad Culligan.



Los modelos de Filtr-Cleer de lechos múltiples, típicamente empleados para eliminar la turbidez, tienen minerales distintos en calidad, granulometría y peso específico:

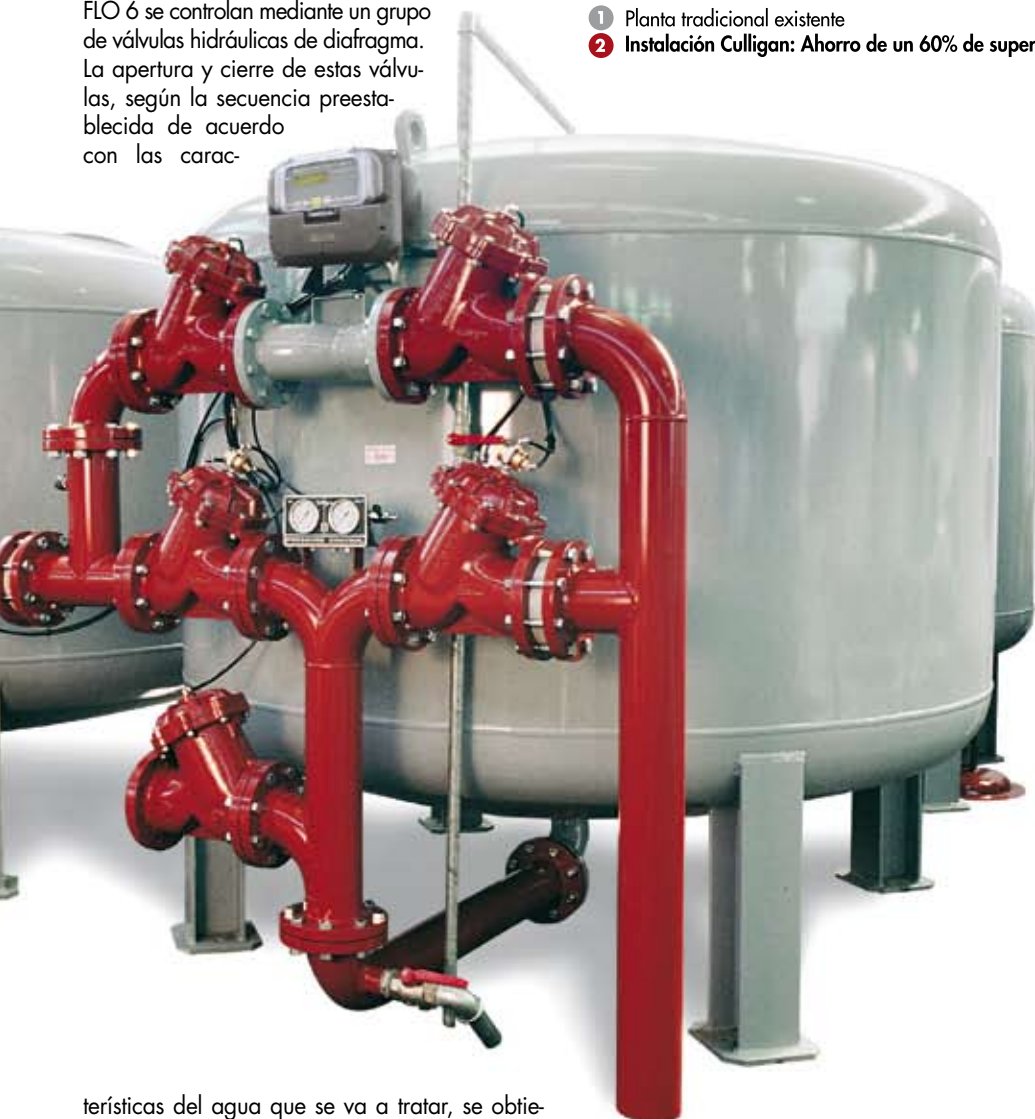
- 1- Culcite, antracita granular de alta densidad, constituye la capa superior.
- 2- Cullsan, arena silíceo particularmente pura, sin carbonatos, que químicamente es inerte y de duración prácticamente ilimitada, forma el estrato intermedio.
- 3- Cullsan C, mineral de elevada densidad, constituye el lecho inferior. Las partículas de este lecho son muy pequeñas, lo que permite filtraciones de afinidad.

Los modelos Cullar (utilizados normalmente para eliminar colores, olores y sabores, debidos, por ejemplo a residuos de cloración) emplean esencialmente el carbón activado granular Cullar, muy resistente al desgaste por rozamiento y de excelente porosidad, que le da un elevadísimo poder absorbente.

Los modelos Cullneu, aplicados típicamente para neutralizar las aguas ácidas, utilizan esencialmente el Cullneu, mineral granular a base de carbonato cálcico que se disuelve y se consume proporcionalmente a la acidez neutralizada, por lo que ha de ser periódicamente restituido. En los modelos Cullisorb, utilizados típicamente para eliminar el hierro, el manganeso y el sulfuro de hidrógeno, se utiliza el Cullisorb, mineral especialmente tratado para activar su alta acción catalítica de oxidación, que se mantiene gracias a la dosificación de permanganato potásico.

Controles automáticos

Los ciclos operativos de los filtros automáticos HI-FLO 6 se controlan mediante un grupo de válvulas hidráulicas de diafragma. La apertura y cierre de estas válvulas, según la secuencia preestablecida de acuerdo con las caracte-



terísticas del agua que se va a tratar, se obtienen automáticamente mediante un distribuidor hidráulico que también puede ser accionado a mano. Normalmente, este distribuidor viene gobernado por un "timer" que, a la hora prefijada pone en marcha la secuencia de los ciclos de contra lavado y lavado de material filtrante. La eficacia del distribuidor hidráulico está asegurada por el filtro de cartucho Culligan Filtr-Gard, que le proporciona agua de alimentación lo suficientemente bien filtrada como para garantizar su perfecto funcionamiento. En los filtros HI-FLO ó Filtr-Cleer y Cullisorb automáticos se instala un dispositivo de seguridad (Pressure Pressor Device) que, independientemente del tiempo prefijado sobre el "timer", pone en marcha la contracorriente y el lavado cuando la pérdida de presión del mineral filtrante alcanza el límite máximo permitido y fijado de antemano.



1 Planta tradicional existente
2 Instalación Culligan: Ahorro de un 60% de superficie

Caudales controlados automáticamente

Tanto los modelos automáticos como los semiautomáticos de los filtros HI-FLO están controlados mediante reguladores automáticos de caudal que evitan la pérdida de mineral filtrante durante el lavado en contracorriente y permiten alcanzar un rendimiento cualitativo durante la filtración. El regulador automático de caudal de servicio se elige en función de la calidad del agua a tratar y de la calidad deseada en el agua filtrada.

Protección anticorrosiva

Los tanques que contienen los minerales filtrantes están contruidos en acero y protegidos

internamente con una espesa capa de resina epóxica; en su exterior están recubiertos por una capa protectora de formato de cinc y pintura decorativa.

El sistema Culligan OMNIFILTRACIÓN® y los grupos filtrantes OFSY

La filtración por lechos múltiples del Filtr-Cleer permite eliminar o retener grandes cantidades de turbidez con pérdidas de carga pequeñas y proporciona agua de excelente calidad, pero no puede impedir que se escapen al servicio algunas partículas de turbidez que se despegan de los gránulos filtrantes antes de la saturación del filtro.

Para resolver el problema del modo más lógico, Culligan propone el sistema de Omnifiltración, formado por dos secciones filtrantes de lechos múltiples en serie. La primera sección trabaja hasta que se satura completamente el mineral; la segunda tapona cualquier fuga de turbidez, garantizando siempre la máxima y constante calidad del efluente.

Las dos secciones, unidas en serie, forman un grupo filtrante automático llamado OFSY que, completado con dosificadores automáticos de productos químicos, oxidantes y coagulantes, proporciona agua bacteriológicamente potable y perfectamente limpia.

La técnica de los lechos múltiples aplicada a los OFSY hace a estas instalaciones particularmente aptas para la potabilización de aguas profundas (pozos) y superficiales (ríos y lagos) destinadas a abastecimientos municipales. Al dorso pueden verse algunas instalaciones de este tipo.

Entre las cualidades más apreciadas de los OFSY, además de la perfecta calidad del agua que proporcionan están el coste y el espacio ocupado para la instalación que son netamente inferiores a los de las instalaciones tradicionales de los lechos simples con decantador previo. Otra ventaja importante de los OFSY radica en la posibilidad de filtrar directamente las aguas a tratar, sin necesidad de decantarlas previamente.

Los OFSY están disponibles en 11 modelos automáticos de serie, el mayor de los cuales es capaz de proporcionar hasta 560 m³/h de agua limpia y potable.

La instalación en paralelo de grandes OFSY satisface las exigencias de redes municipales que distribuyen miles de litros por segundo.

Algunas instalaciones Ofsy para abastecimientos municipales

APLICACIONES ESPECIALES		Caudal
PLANTA POTABILIZADORA Eliminación de Arsénico	Subotica, Serbia	24.000 m ³ /día
PLANTA POTABILIZADORA Eliminación de Arsénico	Canneto (Oglio), Mantova, Italia	1.500 m ³ /día
PLANTA POTABILIZADORA Eliminación de Cromo	Lumezzane, Brescia, Italia	1.400 m ³ /día
PLANTA POTABILIZADORA Eliminación de Gardia	Quercioli, Reggio Emilia, Italia	9.000 m ³ /día
PLANTA POTABILIZADORA Eliminación de turbidez sin productos químicos	Oporto, Portugal	150.000 m ³ /día
PLANTA POTABILIZADORA Filtración biológica	Ostrolenka, Polonia	14.500 m ³ /día
PLANTA POTABILIZADORA Eliminación de arsénico y Nitrificación de Amoníaco	Isola Dovarese, Cremona, Italia	2.100 m ³ /día
PLANTA POTABILIZADORA Eliminación de hierro y Manganeseo	Quinzano d'Oglio, Brescia, Italia	5.000 m ³ /día
PLANTA POTABILIZADORA Eliminación de Arsénico, Vanadio y Fluoruros	Velletri, Roma, Italia	3.600 m ³ /día



Filtración biológica. Ostrolenka, Polonia



Eliminación de Arsénico, Vanadio y Fluoruros. Velletri, Roma, Italia.



Eliminación de Arsénico. Subotica, Serbia

Un producto Culligan nunca queda huérfano

En España, como en todos los países del mundo, CULLIGAN asiste siempre lo que vende, con un servicio de mantenimiento autorizado, rápido y eficaz, formado por personal técnico especializado.

CULLIGAN ESPAÑA, S.A.

Trepadella, 12 - 08755 Castellbisbal BARCELONA
Tel. 93 565 33 00 - www.culligan.es