WATCHER®
WATCH WATER MEXICO

CRYSTOLITE

MANUAL DE ARRANQUE Y OPERACIÓN

REV. 12/25

CRYSTOLITE

CRYSTOLITE™ es el primer medio filtrante del mundo capaz de remover partículas **hasta 0.5 micras**. Su excelente capacidad de filtración hace de este medio filtrante el mejor de los pretratamientos de ósmosis inversa. Permite **reducir el SDI y los sólidos suspendidos**, brindando ahorros significativos en los cambios de cartuchos que se requieren en procesos comunes.

WATCHER®
WATCH WATER MEXICO

INSTALACIÓN BÁSICA Proceso para primer instalación

El medio filtrante **CRYSTOLITE™** debe retrolavarse y enjuagarse apropiadamente antes de instalarse para el servicio.

1. Lavar y desinfectar el recipiente presurizado vacío.

2. Ensamblar difusor inferior (en caso de que aplique).

3. Rellenar el tanque con grava de soporte hasta cubrir el difusor inferior.

4. Abrir la bolsa de **CRYSTOLITE™** y verterlo dentro del tanque, dejando un espacio de expansión de **30%**.

5. Llenar de agua el tanque lentamente desde el fondo hasta arriba, como en el modo de retrolavado.

6. Retrolavar el filtro con la velocidad de diseño del equipo, hasta que el agua del retrolavado esté clara.

Para mejores resultados, aconsejamos realizar un retrolavado adaptado a la temperatura del agua (ver pág. sig.). Tiempo recomendado: **30 - 60 minutos**.

7. Realizar un enjuague rápido al sistema. Tiempo recomendado: **15 minutos (únicamente la primera vez)**.

Programar los enjuagues regulares con una duración suficiente para desplazar **1 - 2 volumenes** de cama.

8. El sistema está listo para iniciar el servicio. Programar la duración del retrolavado regular por **10 - 15 minutos** o hasta que el agua esté clara.

CONFIGURACIÓN COMÚN

La configuración de cada sistema (porcentajes) depende de las características del tanque, toberas o difusores, de la temperatura del agua y del espacio libre correspondiente requerido para la expansión de la cama durante los retrolavados.

RETROLAVADO

Los sistemas **CRYSTOLITE™** deben someterse a un **retrolavado**. Durante el retrolavado, la dirección del flujo del agua a través del filtro **CRYSTOLITE™** es invertida, permitiendo la remoción de metales y sólidos atrapados. El retrolavado debe iniciarse lentamente, incrementandose hasta llegar a la velocidad necesaria y continuar hasta que el agua del retrolavado esté clara. Es muy importante realizar un **enjuague del lecho** después del retrolavado.

El flujo de agua del retrolavado debe tener suficiente velocidad y volumen para expandir el lecho de **CRYSTOLITE™** y acarrear materia extraña que se haya acumulado. La velocidad de retrolavado se debe de adaptar a la temperatura de agua, debido a que la densidad del agua cambia con su temperatura. Se recomienda utilizar las siguientes velocidades:

- **10 gpm/pie²** (25 m/h) para **5 °C**
- **14 gpm/pie²** (35 m/h) para **10 °C**
- **18 gpm/pie²** (45 m/h) para **15 °C**
- **20 gpm/pie²** (50 m/h) para **20 °C**
- **22 gpm/pie²** (55 m/h) para **25 °C**
- **23 gpm/pie²** (57.5 m/h) para **30 °C**

Hay dos factores para evaluar cuándo es necesario realizar un retrolavado al filtro.

1. POR TIEMPO

El tiempo puede ajustarse de acuerdo a la carga que recibe el filtro en cada aplicación. En general, se recomienda retrolavar y limpiar el filtro con un intervalo de **48 horas o 72 horas máximas** de operación (por ejemplo, cada dos o tres días).

2. POR PÉRDIDA DE PRESIÓN

El retrolavado del filtro es iniciado cuando la pérdida de presión a través del **CRYSTOLITE™** llega a un determinado valor. Cuando el agua fluye a través del filtro, la fricción causa que el agua pierda energía, por lo que el agua que sale del filtro tiene menos presión que en la entrada. Este efecto se incrementa con el ensuciamiento del filtro y es medido por medio de un **interruptor de diferencial de presión** el cual es conectado a la válvula de control o al PLC del sistema. Una vez que la perdida de presión se incrementó por **0.5 a 0.7 bar (7 a 10 psi)**, el filtro de **CRYSTOLITE™** debe retrolavarse.

MODELO TANQUE	CARGA (pie³)(1)	FLUJO SERVICIO (GPM)				FLUJO RETROLAVADO (GPM)						
		Lento(2)	Medio(3)	Alto(4)	Pico(5)	> 0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°
8x44	0.5	1.4	2.1	2.8	4.2	2.8	3.5	4.9	6.3	7	7.7	8
9x48	1	1.8	2.7	3.5	5.3	3.5	4.4	6.2	8	8.8	9.7	10.0
10x54	1.5	2.2	3.3	4.4	6.5	4	5	7.7	9.8	11	12	13
12x52	2	3.1	4.7	6.3	9.4	6	8	11	14	16	17	18
13x54	2.5	3.7	5.5	7.4	11	7	9	13	17	18	20	21
14x65	3	4	6	9	13	9	11	15	19	21	24	25
16x65	4	6	8	11	17	11	14	20	25	28	31	32
18x65	5	7	11	14	21	14	18	25	32	35	39	41
21x62	7	10	14	19	29	19	24	34	43	48	53	55
24x72	10	13	19	25	38	25	31	44	57	63	69	72
30x72	15	20	29	39	59	39	49	69	88	98	108	113
36x72	20	28	42	57	85	57	71	99	127	141	156	163
42x72(6)	30	38	58	77	115	77	96	135	173	192	212	221
48x72(6)	40	50	75	101	151	101	126	176	226	251	277	289
60x94(6)	50	79	118	157	236	157	196	275	353	393	432	452
63x83(6)	60	87	130	173	260	173	216	303	390	433	476	498
60x110(6)	70	79	118	157	236	157	196	275	353	393	432	452

1 Considerando un espacio libre de expansión mínimo del 30%
2 Calculado con base en 4 gpm/pie²
3 Calculado con base en 6 gpm/pie²
4 Calculado con base en 8 gpm/pie²
5 Calculado con base en 12 gpm/pie²
6 Requiere difusores de alto flujo

CONFIGURACIÓN COMÚN

Después del retrolavado, el lecho del filtro debe enjuagarse durante un minimo de **5 - 10 minutos** antes de que se ponga en servicio de nuevo.

NOTA: Los filtros **CRYSTOLITE™** normalmente operan con una velocidad filtración en servicio de **6 - 12 gpm/pie² (15 - 30 m/h)**. Para poder disfrutar del rendimiento máximo de filtración, los filtros deben operar con una velocidad de filtración de **10 - 15 m/h (4 - 6 gpm/pie²)** y se recomienda llevar a cabo el retrolavado por perdida de presión.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Incremento de pH

Es posible observar un **incremento del pH** del agua con los sistemas **CRYSTOLITE™** recientemente instalados.

Las causas del incremento del pH pueden ser varias:

- Si la capacidad bufer del agua es baja, es posible que el pH se incremente debido a la composición quimica del material - oxihidroxido férrico.
- El área superior del medio filtrante puede ayudar a que el O_2 del aire se pegue a su supercie, lo cual es normal cuando se instala por primera vez, ocasionando un incremento inmediato en el pH del agua.
- Si el agua es dura, puede generar una difusión de CO_2, lo cual incrementaría el pH.

Solución

Si hay un incremento notable en el pH arriba del rango normal, simplemente repita los **pasos 6 y 7 de la instalación** (página 3). Esto puede variar de un sistema a otro y por los diferentes constituyentes en el agua.

Notas

Tener un nivel de pH arriba de 7.0 es una ventaja agregada por lo siguiente:

- Proporciona un **efecto anti-microbiológico** que previene el crecimiento biológico en el medio filtrante.
- pH ideal para una **remoción efectiva de hierro y manganeso**.
- Las aplicaciones como **torres de enfriamiento, calentadores e intercambiadores de calor**, generalmente requieren agua con un rango de pH arriba de lo normal.

WATCH WATER MƒXICO
Calle 60 #225-A x 21 y 23-A,
Chuburn‡ de Hidalgo ,
C.P. 97208, MŽrida, Yucat‡n.
+52 (999) 920 1972
info@watchwater.mx
www.watchwater.mx