

REMUEVE HIERRO, MANGANESO, ARSÉNICO Y OTROS METALES PESADOS

FICHA TÉCNICA

DMI-65 es un material granular de color marrón oscuro a negro. Este color es producido por el óxido de manganeso en las capas externas de los gránulos. DMI-65 es un medio catalítico en el verdadero significado de la palabra y facilita la oxidación - precipitación - filtración y no se consume en las reacciones. Estrictamente hablando, los medios facilitan las reacciones químicas y no eliminan nada explícitamente. Una vez oxidado, el aspecto de filtración en profundidad del medio elimina los sólidos que luego se lavan periódicamente de los recipientes del filtro.

PROPIEDADES FÍSICAS	CONDICIONES DE OPERACIÓN		
Color	Marrón o negro	Rango de pH	5.8 - 8.6
Densidad a granel	146 kg/l	Temperatura máxima de agua	45°C
Gravedad específica	2.69	Profundidad mínima de la cama	24 pulgadas (600 mm)
Tamaño efectivo	0.3- 0.6 mm	Freeboard	40% mínimo
Coefficiente de uniformidad	1.4	Tasa de flujo de servicio	5-30 m3/m2/h
Tamaño de malla	20- 40	Tasa de flujo de retrolavado	25-40 m3/m2/h
Desgaste anual	15%	Expansión de retrolavado	20% - 50%

Tecnología de infusión: se infunden químicamente potentes agentes oxidantes a la subestructura microporosa del material de la matriz. La tecnología de infusión aumenta la superficie catalítica y le da al DMI-65 la mayor tasa de oxidación y capacidad de carga de cualquier otro medio catalítico.

La tecnología de infusión permite una pérdida por desgaste muy pequeña y no muestra ningún efecto de descomposición o pérdida o catálisis durante un período de hasta 5 a 10 años de rendimiento continuo.

DMI-65 protege y pretrata todos los demás sistemas de tratamiento de agua contra el hierro y gestiona la bioincrustación, con tiempos de funcionamiento del filtro más prolongados y con el beneficio de una menor demanda de oxidantes y porque la tecnología de infusión DMI-65 no requiere regeneración química.

DMI-65 es el medio de eliminación de hierro y manganeso de menor costo de vida útil.

RANGO ÓPTIMO DE QUÍMICA DEL AGUA HASTA POR 10 AÑOS DE USO CONTÍNUO

pH	5.8 - 8.6
Turbiedad	<2 NTU
Hierro (Fe)	<15 ppm
Manganeso (Mn)	<3 ppm
Calcio (CaCo3)	<250 ppm
Sal (NaCl)	<1000 ppm
TDS	<2000 ppm
Amoníaco (NH3)	<1 ppm
Sílice (SiO2)	<70 ppm



CERTIFICACIÓN

DMI-65:

Probado y certificado según los estándares de la industria: NSF / ANSI 61 por el Programa Gold Seal de la Asociación de Calidad del Agua de EE. UU. Para efectos sobre la seguridad y la salud de los componentes del agua potable.

Autorizado por la Inspección de Agua Potable seguro para su uso según: Regulación 31 (4) (a) de las regulaciones de suministro de agua (Calidad del agua) de 2010 para el Reino Unido, Inglaterra y Gales.

Datos de ingeniería (hidráulicos)

Profundidad del lecho y velocidad del agua

La profundidad del medio filtrante necesaria aumenta con la disminución de la cantidad de hierro y manganeso residuales permitidos en el agua filtrada. La profundidad máxima del lecho podría ser de poco más de 1 metro y se relaciona también con la capacidad de flujo del sistema y la altura efectiva de los filtros disponibles.

La velocidad del agua a través del filtro debe seleccionarse de acuerdo con el uso del agua filtrada, el tamaño de la planta de tratamiento de agua, la calidad del agua y otros factores. Para grandes plantas de tratamiento de agua potable, la profundidad del lecho debe seleccionarse hacia el máximo y la velocidad del agua alrededor de 5 m³/m²/h en cualquier caso no más de 10 m³/m²/h. Esto maximiza el rendimiento en la eliminación de hierro y manganeso, reduce la frecuencia de lavado a contracorriente, reduce el consumo de energía porque la caída de presión promedio es menor y podría proporcionar redundancia en caso de que uno de los filtros esté fuera de servicio y se deba pasar un mayor caudal por el resto de filtros.

El límite superior de velocidad hasta 30 m³/m²/h debe usarse para lechos de poca profundidad y una mayor cantidad permitida de hierro y manganeso residuales en el agua filtrada.

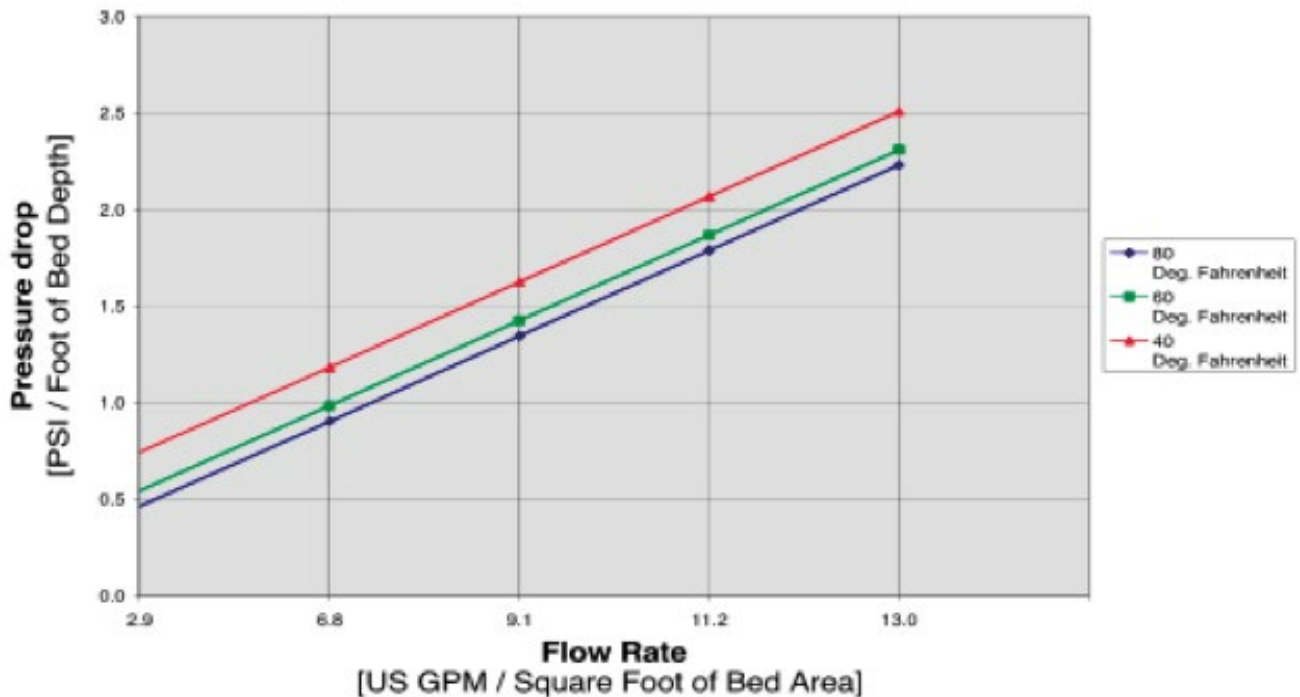
Caída de presión

La caída de presión está relacionada con la velocidad del agua a través del área de la sección transversal del filtro debido a su utilidad y la simplicidad de relacionar los datos con el caudal. La rata de flujo "Q" en metros cúbicos por hora se puede calcular multiplicando la velocidad "v" en metros por hora por el área de filtro "A" en metros cuadrados.

$$Q = v \times A$$

La caída de presión para un filtro limpio inicial depende de la profundidad del lecho del medio filtrante y de la velocidad del agua. La siguiente tabla muestra la caída de presión para 1 metro (3.3 ft) de profundidad del lecho. Para otras profundidades del lecho, la caída de presión se puede considerar linealmente dependiente de la profundidad del lecho.

Por lo tanto, para calcular la caída de presión para una profundidad de lecho de 0,6 m, multiplique el valor de la caída de presión que se encuentra en la tabla por 0,6.



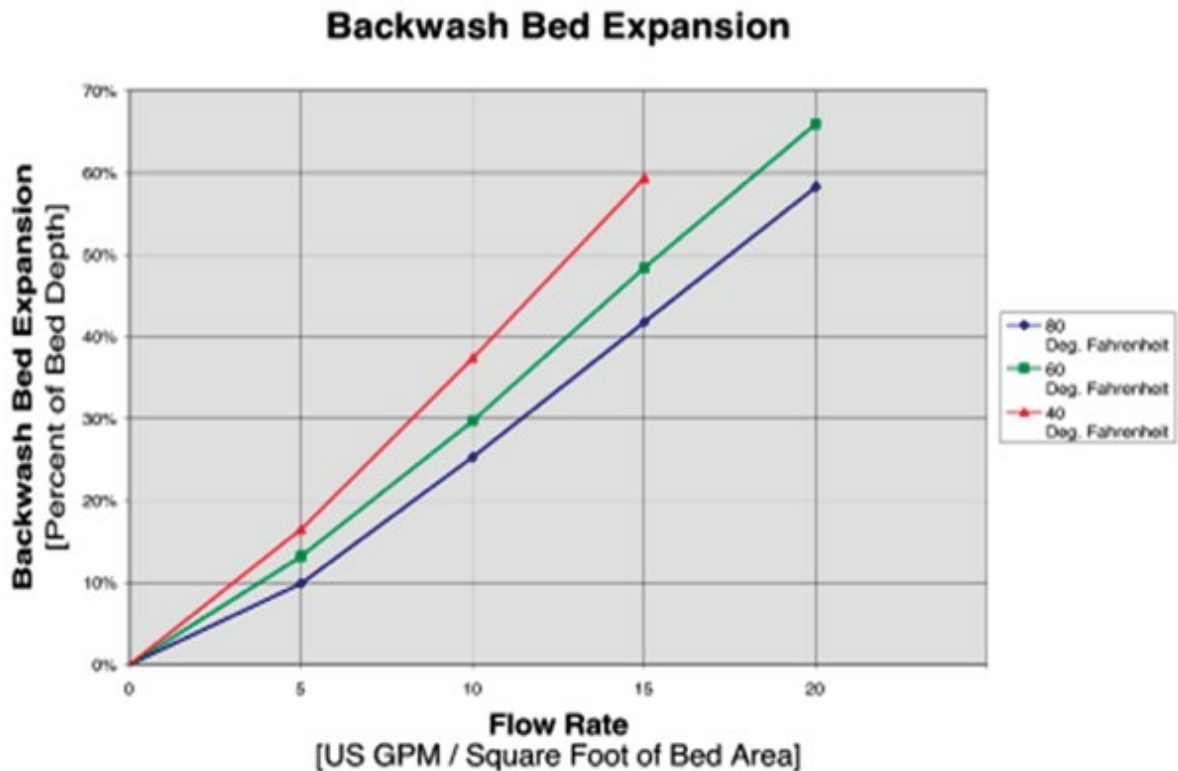
Caída de presión de retrolavado

Se recomienda que la caída de presión total a través del filtro antes del retrolavado sea de 50 kPa y hasta un máximo de 100 kPa. Los gránulos de los medios filtrantes DMI-65 son microporosos. Cuanto mayor es la caída de presión, mayores fuerzas de compactación se aplican al medio filtrante. La interacción entre las partículas del medio filtrante durante la compactación alterna en servicio normal y la expansión del lecho durante el retrolavado conduce con el tiempo al deterioro de los gránulos. Lavar el filtro a contracorriente cuando la caída de presión ha aumentado en 50 kPa desde la caída de presión inicial del filtro limpio es una buena referencia. Se pueden establecer valores más altos o más bajos según la aplicación y cuánto tiempo debe durar el medio filtrante antes de cambiarlo.

Se recomienda limitar la velocidad del agua para el retrolavado del filtro a 40 - 50 m³/m²/h. Esto es lo mismo que se recomienda para la filtración de arena ordinaria. Aunque es posible utilizar agua no filtrada para el retrolavado en general, esta no es una buena idea a menos que el agua esté relativamente limpia y el sistema esté configurado con un modo de operación de enjuague además de la filtración y el retrolavado. A baja velocidad de retrolavado, se necesita un mayor tiempo de retrolavado. En general, la velocidad de retrolavado debe ser el doble de la velocidad de filtración.

El tiempo de retrolavado debe determinarse usando un vidrio de sitio en la línea de descarga de retrolavado o de alguna otra manera observar cuando el agua de retrolavado descargada esté satisfactoriamente limpia. El tiempo de lavado a contracorriente puede variar de unos minutos a 15 minutos.

Un modo de enjuague puede seguir al retrolavado para eliminar los sólidos contaminantes que saldrían del filtro antes de que el lecho del filtro se vuelva a compactar y funcione normalmente. No es necesario implementar este modo en todos los sistemas de tratamiento de agua. Tiempo de enjuague debe ser de alrededor de 30 segundos para la profundidad de la cama pequeña y de 1 minuto o un poco más para el límite superior de la profundidad de la cama. El tiempo requerido se puede encontrar verificando la presencia de contaminación en el agua filtrada al reiniciar la operación de filtración normal.



Velocidad lineal y concentraciones de hierro y manganeso.

El diseño correcto basado en los valores de velocidad lineal (LV) versus hierro (Fe) y manganeso (Mn) es un poco más complejo para ofrecer una explicación en fórmula o escala. Los datos exitosos proporcionados a los usuarios de DMI-65 se basan en más de 15 años de instalaciones exitosas en más de 40 países en todo el mundo. Para la remoción de hierro, el flujo o la velocidad lineal es mayor que la del manganeso. La reacción del hierro y el cloro es casi instantánea y se elimina fácilmente solo con arena de sílice. Por ejemplo, es posible eliminar 20 ppm de hierro hasta 0,5 ppm. Esto se puede hacer en un rango de pH bastante neutro de 7 a 7.5. La eliminación de hierro solo con arena de sílice normal se puede realizar en un rango de velocidad lineal (LV) de aproximadamente LV8 - 9 m³/m²/h. Eliminar los 0.5ppm restantes de hierro por debajo de 0.3 ppm o hasta 0.001ppm indetectables es mucho más difícil que eliminar 20 ppm hasta 0.5 ppm. Aquí es donde entran en juego las cualidades avanzadas de "refuerzo" de oxidación del DMI-65. DMI-65 ha sido acuñado como un "pulidor" de alto rendimiento para eliminar los rastros más pequeños de hierro y simultáneamente manganeso en el mismo lecho de filtro.

La calidad de oxidación adicional de las superficies catalíticas del DMI-65 permite que el hierro se elimine eficazmente en un rango de pH de 5.8 a 8.6; sin embargo, los mejores resultados nuevamente se encuentran en un pH básico de 7 a 7.5. En comparación con la arena de sílice, el DMI-65 podría filtrar hierro hasta LV 16 - 18 m³/m²/h en lugar de 8 - 9 m³/m²/h. La eliminación del manganeso es mucho más difícil de eliminar que la eliminación del hierro. La tecnología de infusión DMI-65 está hecha a medida para maximizar la facilidad de eliminación de manganeso y especialmente simultáneamente con la eliminación de hierro (en el mismo lecho filtrante). El manganeso requiere un tiempo de retención mucho mayor y depende mucho del pH para una eliminación exitosa. Se cree que el DMI-65 es el producto de mayor rendimiento en el mercado para la eliminación de manganeso, capaz de eliminar de 2 a 3 ppm a través de un solo filtro si se mantiene el pH y el LV es adecuado. El manganeso se elimina mejor con DMI-65 lo más cerca posible de pH 8 y con un LV de aproximadamente 5 - 10 m³/m²/h, aproximadamente la mitad que un LV utilizado para la eliminación de hierro.

Velocidad lineal y concentraciones de hierro y manganeso.

Lo complicado de tener en cuenta en cada matriz de agua es la combinación de hierro y manganeso, ya que el hierro se eliminará primero en la parte superior del lecho del filtro y luego el manganeso se eliminará por último en la parte inferior del lecho del filtro. Es por esto que, en ocasiones, el uso de dos filtros en serie permite un mayor paso lineal del agua cruda y un mayor pulido, al tiempo que reduce a la mitad la velocidad de retrolavado entre dos lechos filtrantes. Como guía, todos los estudios de casos exitosos de DMI-65 han demostrado que cuanto mayor es la concentración de hierro y manganeso, más lento debe ser el VI. Si hay cantidades muy bajas de hierro y particularmente de manganeso, entonces el LV puede ser más alto, lo que tiene un efecto significativo en el costo de la instalación inicial de la planta. Como guía, recomendamos estos límites conservadores dado que el agua está por debajo de 5NTU TDS:

Planchar

0.3ppm - 1ppm = LV 15 - 20 m³/m²/h es posible.

1ppm - 5ppm = LV 10 - 15 m³/m²/h es aceptable y es un estándar común.

5ppm - 10ppm = LV 10 m³/m²/h es aceptable y es un estándar común.

10ppm - 15ppm = LV 7 - 9 m³/m²/h es aceptable y es un estándar común

Mayor que 15ppm = LV 5 - 7 m³/m²/h.

Todo a un pH neutro de 6,8 a 7,2 si es posible.

A menudo ocurre, como en el duro clima australiano, tener fuentes de agua con concentraciones de hierro superiores a 50 ppm. En este caso, es mejor usar un tanque de retención para oxidar previamente por aireación y dejar que el hierro se coagule y se asiente en el fondo del tanque, esto eliminará el 90% del hierro y dejará una concentración de agua mucho más complaciente de 5 ppm para pulir. por el DMI-65 a un LV de 10 - 15 m³/m²/h.

Manganeso

0.5ppm - 1ppm = LV 8 - 10 m³/m²/h

1ppm - 2ppm = LV 5 - 7 m³/m²/h

Más de 2 ppm requeriría la misma técnica anterior dosificando el tanque de retención con cloro y dejando un tiempo de detención de 10 a 15 minutos para oxidar el manganeso, el manganeso restante que no se ha oxidado se pulirá con el DMI-65.

Todo a un pH lo más cercano posible a pH 8.

Hierro y Manganeso

Normalmente, el hierro y el manganeso existen juntos en las fuentes de agua subterránea a niveles bajos de menos de 2 ppm y 1 ppm respectivamente. En este tipo de condiciones, recomiendo lo siguiente:

Hierro 2ppm - Manganeso 1ppm = LV 8 - 9 m³/m²/h lo más cerca posible de pH 7.5 - 8.

Si la concentración de hierro es superior a 2 ppm y tiene algo de manganeso, reduzca la velocidad de LV a entre 7 y 8 m³/m²/h y mantenga el pH lo más cerca posible de 7.5 a 8.

Si la concentración de manganeso es superior a 1 ppm y hay una cantidad considerable de hierro, digamos también de 2 a 3 ppm, entonces la matriz de agua es muy dependiente de un LV lento de 5 a 7 m³/m²/h y es muy necesario un pH de 8.

Para cualquier matriz de agua que contenga alto contenido de hierro (considerado superior a 15 ppm) y alto contenido de manganeso (considerado 3 ppm), se recomienda el mismo método de pretratamiento.

Descargo de responsabilidad: la información y las recomendaciones proporcionadas son verdaderas y se basan en estudios de casos precisos y experiencia profesional. Las guías de información y rendimiento se ofrecen de buena fe y sin garantía. Quantum Filtration Medium Pty Ltd recomienda que los usuarios de DMI-65 realicen pruebas piloto y demuestren un punto de prueba para todas las aplicaciones comerciales. Se garantiza que el DMI-65 es de la más alta calidad según lo descrito en el empaque, la literatura y certificado por la Asociación de Calidad del Agua de los EE. UU. Según los estándares de oro NSF / ANSI 61.

NOTAS DE EMBALAJE:

Medios catalíticos de oxidación avanzada DMI 65

- Peso neto de la bolsa: 21 kg (46,30 lb)
- Volumen neto de la bolsa: 14.38 L (0.5 ft3)
- Densidad aparente: 1,46 gl/cm3 (31 lb / ft3)
- Gravedad específica: 2.69 gr/cm3
- Porosidad: 45,8%
- Malla 20:40
- Palets de 48 x DMI-65 (21kg) disponibles = Peso Neto 1008 kg
- Palets de 56 x DMI-65 (21 kg) disponibles = Peso neto 1176 kg
- Bolsa a granel entera de 1 tonelada métrica (2205 lb / 24 ft3) disponible.

PRODUCTO DE AUSTRALIA
DMI-65 ES UNA MARCA REGISTRADA
MEDIO DE FILTRACIÓN CUÁNTICA PTY LTD COPYRIGHT 2014