

Suavizador doméstico - comercial

La línea de suavizadores doméstico - comercial de Carbotecnia están diseñados para el tratamiento de agua dura en aplicaciones residenciales y comerciales.

La dureza del agua está compuesta principalmente por la presencia de iones de calcio y magnesio, que de forma natural se encuentran en la misma. La concentración de la dureza puede verse afectada por la procedencia del agua, la estación del año, la zona geográfica, etc.

La dureza es la principal causa de la formación de sarro en muebles de baño y cocina, manchas en vajillas y cubiertos, y sensación de resequedad en cabello y piel, además provoca mayor consumo de detergente y suavizante de telas.

En el área comercial puede causar problemas mayores, como daños irreversibles a calentadores de agua, taponamientos de tuberías, válvulas y membranas de ósmosis inversa.

Para prevenir dichos problemas, es necesario reducir la concentración de la dureza. Los suavizadores son equipos diseñados para el tratamiento de agua que contienen resina de intercambio catiónico de ácido fuerte, la cual es una matriz polimérica sintética, capaz de atraer y retener cargas iónicas positivas. El mecanismo por el cual se elimina la dureza del agua, es en realidad un intercambio iónico. Los iones que provocan la dureza, como se mencionó anteriormente, son el Calcio (Ca^{2+}) y el Magnesio (Mg^{2+}). El intercambio iónico, es entonces, una sustitución de Ca^{2+} y Mg^{2+} por iones de sodio, potasio o hidronio (Na^+ , K^+ o H^+).

En aplicaciones domésticas y comerciales, el regenerante más común es la sal (NaCl). En donde, una vez que el sodio se ha agotado, la resina se regenera con salmuera (solución saturada de sal), desplazando la dureza al drenaje y recargando la resina con iones de sodio.

Componentes de un suavizador

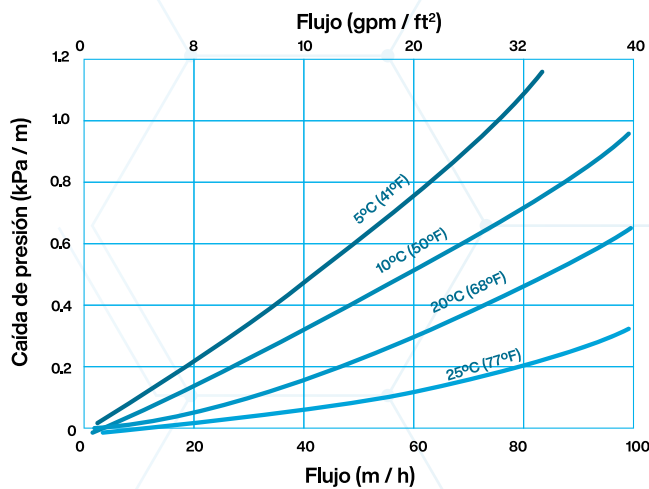
- Tanque de fibra de vidrio: fabricado de una sola pieza revestida de fibra de vidrio para brindarle resistencia mecánica y una cubierta interior de polietileno. Es de libre mantenimiento. Presión máx. de operación 150 psi.
- Tanque de Salmuera: fabricado en polietileno de alta densidad, con válvula especial con check de aire y flotador de protección por sobre flujo, para la succión del regenerante.
- Cabezal o válvula de control: es el componente en el cual se hacen las conexiones de entrada, salida, drenaje y succión de salmuera; nos permite cambiar entre las diferentes posiciones de servicio o regeneración, de manera manual o automática. Presión máx. de operación 125 psi.
- Resina de intercambio iónico: resina catiónica marca Aquatrol modelo CAT100E, diseñada para aplicaciones domésticas y comerciales. Temp. máx. de operación 120°C . Con certificación FDA (CFR 21).
- Distribuidor inferior y tubo de distribución: el distribuidor es el elemento microranurado, que se coloca en en la parte inferior del tanque y que 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 de 1/8 x 1/16 U.S. Std. Mesh 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.

Suavizador doméstico - comercial

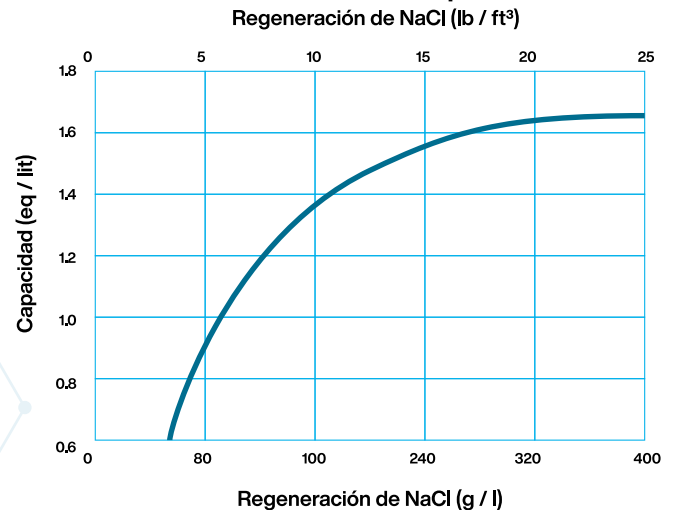
Condiciones de operación

- Presión de operación del sistema: 20 a 100 psi.
- Temperatura máx. de operación: 49 °C.
- Presión de operación del sistema: 20 a 100 psi.
- Temperatura máx. de operación: 49 °C.
- Agua de alimentación:
 - * Prefiltración: 5 μ m
 - * pH entrada: 6.0 - 10.0
 - * Cloro libre: < 0.5 mg/L
 - * Turbidez: < 5.0 NTU

Caída de presión

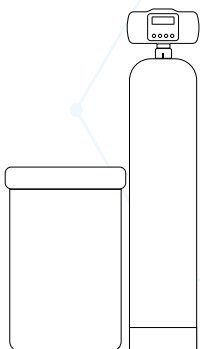


Información de capacidad



Configuraciones disponibles

Suavizador sencillo manual o automático por tiempo: equipo de un solo tanque con resina catiónica, con válvula de control manual o automática para regeneración por tiempo (regenera cada cierto número de días o en determinado día de la semana), Figura 1. Recomendado para uso doméstico o comercial, con consumo no variable y operación menor a 22 h.



Suavizadores sencillos automáticos por flujo: equipo de un solo tanque con resina catiónica, con válvula automática que incluye un medidor de agua tratada, lo cual permite regenerar la resina solo cuando la capacidad de intercambio se agote, Figura 1. Recomendado para uso doméstico o comercial, con consumo variable y operación menor a 22 h.

Figura 1

Suavizador sencillo automático por tiempo o flujo.

Suavizador doméstico - comercial

Suavizadores twin: dos tanques de resina catiónica, un tanque de salmuera con válvula de succión, un sistema de una válvula automática con medidor de consumo de agua, con conexión a ambos tanques (para equipos de 8" a 18", disponible también con dos cabezales), Figura 2; para tanques a partir de 21" el sistema de control consta de: dos válvulas automáticas, medidor de consumo de agua y una válvula alternadora de 3 vías, Figura 3. Una unidad está en servicio mientras la otra queda en espera, cuando se agota la unidad en servicio entra la unidad alterna y se regenera la agotada. Recomendado para uso comercial, con consumo variable y operación de 24 horas.

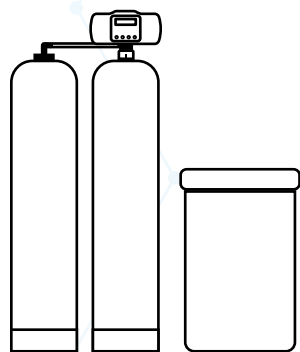


Figura 2

Una válvula controla ambos tanques.

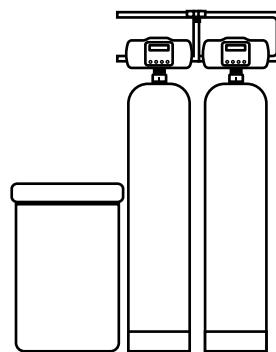


Figura 3

Dos válvulas de control con una válvula alternadora de 3 vías.

Especificaciones

Suavizadores doméstico - comercial											
Tamaño del tanque (in)	Resina (ft ³)	Capacidad de diseño		Capacidad máxima		Rango de flujo de servicio recomendado				Flujo de retrolavado	
		gr dureza	lb Sal	gr dureza	lb Sal	Mín. lpm	Mín. gpm	Máx. lpm	Máx. gpm	lpm	gpm
8*44	0.75	15,000	5.6	21,000	11.3	5.7	1.5	14.2	3.8	6.62	1.75
9*48	1.00	20,000	7.5	28,000	15.0	7.6	2.0	18.9	5.0	8.33	2.20
10*54	1.50	30,000	11.3	42,000	22.5	11.4	3.0	28.4	7.5	10.41	2.75
12*52	2.00	40,000	15.0	56,000	30.0	15.1	4.0	37.9	10.0	15.14	4.00
13*54	2.50	50,000	18.8	70,000	37.5	18.9	5.0	47.3	12.5	17.41	4.60
14*65	3.00	60,000	22.5	84,000	45.0	22.7	6.0	56.8	15.0	20.82	5.50
16*65	4.00	80,000	30.0	112,000	60.0	30.3	8.0	75.7	20.0	26.50	7.00
18*65	5.00	100,000	37.5	140,000	75.0	37.9	10.0	94.6	25.0	34.07	9.00
21*62	7.00	140,000	52.5	196,000	105.0	53.0	14.0	132.5	35.0	45.42	12.00
24*72	9.00	180,000	67.5	252,000	135.0	68.1	18.0	170.3	45.0	58.67	15.50
30*72	15.00	300,000	112.5	420,000	225.0	113.6	30.0	283.9	75.0	75.70	20.00
36*72	20.00	400,000	150.0	560,000	300.0	151.4	40.0	378.5	100.0	105.98	28.00
42*72	30.00	600,000	225.0	840,000	450.0	227.1	60.0	567.8	150.0	145.72	38.50
48*72	40.00	800,000	300.0	1,120,000	600.0	302.8	80.0	757.0	200.0	190.39	50.30
63*83	62.00	1,240,000	465.0	1,736,000	930.0	469.3	124.0	1173.4	310.0	329.30	87.00

Suavizador doméstico - comercial

Conexiones de las válvulas				
	Entrada/Salida	Drenaje	Succión de salmuera	Control
Purago S1	1"	1"	3/8"	Manual
Purago S2	2"	1.5"	1/2"	Manual
AQT-56SE	3/4" - 1"	1/2"	3/8"	Automático por tiempo o flujo
AQT-275NX	1"	3/4"	3/8"	Automático por tiempo o flujo
AQT-285NX	1.5"	1"	1/2"	Automático por tiempo o flujo
AQT-290NX	2"	3/4"	1/2"	Automático por tiempo o flujo
WS1TT	3/4" - 1"	3/4" - 1"	3/8" - 1/2"	Automático por flujo
WS1.5EE	1.5"	3/4" - 1"	3/8" - 1/2"	Automático por tiempo o flujo
WS2EE/QC	2"	1" - 2"	3/8" - 1/2"	Automático por tiempo o flujo
Clack WS3	3"	1.5 - 3"	5/8" - 1"	Automático por tiempo o flujo

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.