



# Industrias MASS S.A. de C.V.

## INSTRUCTIVO DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SUAVIZADORES AQUAPLUS CON VÁLVULA CLACK WS1 EE

Revisión: 0  
Fecha: Enero 2019  
Código: 43N-2450



**IMPORTANTE:** Se recomienda seguir las indicaciones contenidas en este instructivo antes de iniciar la operación del equipo.

### INSTRUCTIVO DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SUAVIZADORES AQUAPLUS CON VÁLVULA CLACK WS1 EE



**MODELOS SF-TWIN-60 AL SF-TWIN-240 CON VÁLVULA CLACK WS1 EE**





# Industrias MASS S.A. de C.V.

## INSTRUCTIVO DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SUAVIZADORES AQUAPLUS CON VÁLVULA CLACK WS1 EE

Revisión: 0  
Fecha: Enero 2019  
Código: 43N-2450



¡Felicidades! Usted acaba de adquirir un equipo suavizador **AQUAPLUS de MASS** fabricado con materiales de la más alta calidad y mano de obra especializada; siendo aprobado en fábrica mediante pruebas de operación.

### FINALIDAD DE USO

Los equipos suavizadores de AQUAPLUS de MASS están diseñados para reducir la dureza del agua por medio de intercambio iónico, haciendo fluir el agua dura a través de una cama de resina catiónica, la cual retiene los iones de Calcio y Magnesio y los intercambia por iones Sodio. Cuando la capacidad de intercambio de la resina se agota, se realiza una regeneración con salmuera (solución saturada de sal granular industrial) recargándola con iones Sodio y desechando los iones Calcio y Magnesio a drenaje.

A nivel doméstico, reducir la dureza del agua permite minimizar problemas como la incrustación y obstrucción de tuberías, ocasionados por la precipitación de sales de Calcio y Magnesio, así como la aparición de manchas y sarro en muebles de baño, cocina, etc. También evita daños en la ropa debido al lavado y resequedad en la piel por uso de agua dura.

A nivel industrial, se evita la incrustación de tuberías y equipos como calderas, intercambiadores de calor y torres de enfriamiento, lo que representa un mayor tiempo de vida útil y un beneficio económico.

### INTRODUCCIÓN

Este instructivo contiene procedimientos de instalación, operación y mantenimiento para un óptimo desempeño del equipo suavizador AQUAPLUS, modelo **SF-TWIN**. La copia de este instructivo está disponible con el distribuidor AQUAPLUS o directamente en **INDUSTRIAS MASS**.

**NOTA: Se recomienda que los procedimientos de ensamble y operación se revisen detenidamente antes de proceder con la instalación del equipo.**

El suavizador AQUAPLUS SF-TWIN es un equipo compacto y de alto desempeño para retener dureza (calcio y magnesio) de forma continua debido a que consta de dos columnas; mientras una se encuentra en operación, la otra se regenera. Cuenta con una válvula de control electrónica **Clack** que realiza automáticamente la operación de servicio, retrolavado, succión, enjuague y reposición.

INDUSTRIAS MASS diseña y ensambla estos equipos para tratar agua clara ya sea de la red municipal, pozo, etc. Para aplicaciones especiales como aguas pluviales y tratamiento terciario de aguas residuales, consultar directamente a la empresa o al distribuidor.

**NOTA: Los equipos de tratamiento de agua ensamblados por INDUSTRIAS MASS no son aptos para tratar agua residual, jabonosa, salobre o salada.**

Para una operación adecuada, el suavizador requiere una **presión hidráulica de 2.1 a 5 Kg/cm<sup>2</sup>** la cual debe ser **constante y regulada**, ya sea por medio de un hidroneumático, bomba de velocidad variable o una bomba con válvula reguladora de presión.



# Industrias MASS S.A. de C.V.

## INSTRUCTIVO DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SUAVIZADORES AQUAPLUS CON VÁLVULA CLACK WS1 EE



Revisión: 0  
 Fecha: Enero 2019  
 Código: 43N-2450

### INSTALACIÓN

#### Ficha técnica de Suavizadores con válvulas Clack WS1 EE

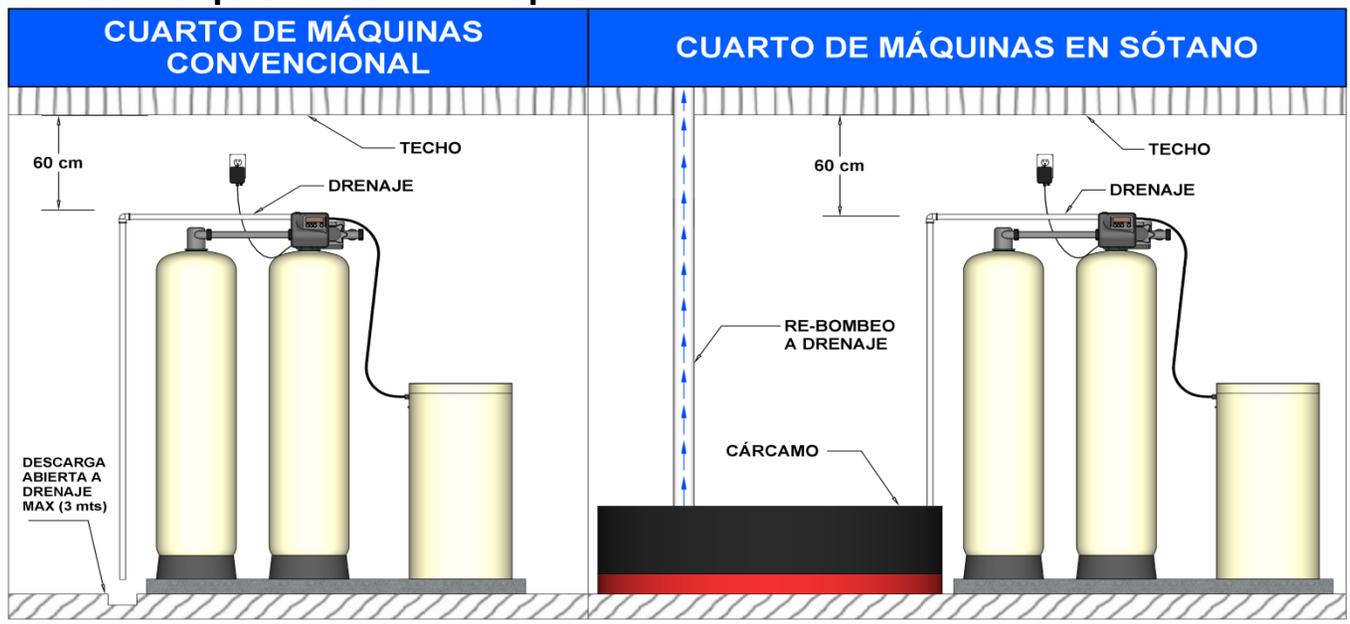
Modelo SF	Capacidad Total	Sal por regeneración	Caída de presión	Control	Entrada	Salida	Drenaje	Suavizador	Tanque salmuera	Gasto [litros/min]			Resina		
	Kgr	Kg	Kg/cm <sup>2</sup>		mm	mm		mm	Diámetro / altura	Diámetro / altura	Mínimo	Normal	Máximo	Retro Lavado	Litros
TWIN 60	60	7 / 14	0.6 - 0.9	WS1 EE	25	25	19	23 / 147	46 / 84	5	40	60	9	56	2
TWIN 120	120	14 / 28	0.6 - 0.9	WS1 EE	25	25	19	30 / 157	46 / 84	9	40	60	15	113	4
TWIN 180	180	20 / 41	0.6 - 0.9	WS1 EE	25	25	19	36 / 190	46 / 102	12	45	65	19	170	6
TWIN 240	240	27 / 54	0.7 - 1.0	WS1 EE	25	25	19	41 / 195	46 / 102	16	80	140	60	226	8

**NOTA: La capacidad de cada columna representa el 50% de la capacidad total del equipo.**

Todos los equipos se embarcan con los materiales filtrantes por separado, encostalados y marcados de acuerdo al modelo y carga del equipo, con la finalidad de hacer más fácil su identificación y así lograr una carga correcta del suavizador. Se recomienda instalar el suavizador en un lugar con las siguientes características:

- Protección ante inclemencias del medio ambiente (cuarto de máquinas o techumbre), ya que cuenta con componentes eléctricos sensibles a la humedad (lluvia, inundación, etc.).
- Protección de luz solar, para evitar la generación de microorganismos dentro del equipo que reducen la eficiencia del mismo y la calidad de agua entregada (cuarto de máquinas o techumbre).
- Espacio suficiente para instalar el equipo y el tanque de salmuera. El tanque de salmuera debe ser colocado a la distancia marcada por la manguera o tubería que está incluida para la interconexión entre este y el equipo suavizador, proporcionada de fábrica.
- Debe existir un espacio libre mínimo de 60 cm por arriba de la válvula de control para facilitar las maniobras de carga, descarga y mantenimiento del equipo.
- Base firme y nivelada capaz de soportar el peso del equipo con los materiales filtrantes, agua y personal de operación.

#### Instalación típica en cuarto de máquinas





# Industrias MASS S.A. de C.V.

## INSTRUCTIVO DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SUAVIZADORES AQUAPLUS CON VÁLVULA CLACK WS1 EE



Revisión: 0  
Fecha: Enero 2019  
Código: 43N-2450

### Carga de materiales

Modelo del equipo	Grava 1/16" [Kg] Código: 43N-1700	Resina [Pies <sup>3</sup> ] Código: 43N-1703	Control automático
SF-TWIN-60	16	2	1 Válvula WS1 EE
SF-TWIN-120	30	4	1 Válvula WS1 EE
SF-TWIN-180	36	6	1 Válvula WS1 EE
SF-TWIN-240	40	8	1 Válvula WS1 EE

**NOTA: Las especificaciones están sujetas a cambios de acuerdo a modificaciones por parte de proveedores; cualquier cambio será notificado en su oportunidad.**

### Instalación hidráulica

Es muy importante que la instalación de tubería a la entrada, salida, drenaje y accesorios respeten los diámetros indicados por la válvula de control. La tubería y conexiones pueden ser de acero inoxidable, galvanizado, cobre o PVC.

- **Entrada:** Instalar la tubería de suministro de agua a la entrada del cabezal de la válvula de control del suavizador, colocando una válvula check o rompedora de vacío seguida de una tee con un manómetro, tee con una válvula de muestreo y una válvula de cierre, así como una tuerca unión. (Verificar diagrama de instalación en pág. 5 y 6).
- **Salida:** Realizar la instalación de la tubería a la salida de la válvula de control colocando una tuerca unión, una válvula de cierre, una tee con un manómetro y tee con una válvula de muestreo. Es necesario instalar una derivación de tubería para formar un **by-pass** y poder derivar el agua sin suavizar, con la finalidad de no interrumpir el suministro de agua si se realizan trabajos de mantenimiento a la válvula de control y/o suavizador y hacer mezclas si se requiere una dureza específica en el agua de salida. (Verificar diagrama de instalación en pág. 5 y 6).
- **Drenaje:** Localizar el restrictor de flujo en la válvula de control e instalar una tuerca unión y la línea de drenaje hacia el piso, respetando el diámetro del mismo. **Es importante señalar que si existe una distancia mayor de 3 metros entre el suavizador y el drenaje, se debe realizar la instalación a descarga abierta sobre una tubería de mayor diámetro (2 a 3 veces) con la finalidad de romper el vacío y evitar problemas de contrapresión y daños al equipo.**

Es conveniente evitar elevar la tubería de drenaje más de 50 cm sobre el suavizador ya que esto ocasiona que la resina del suavizador no se retrolave adecuadamente. De ser necesario, instalar un cárcamo cuyo tamaño debe ser 12 veces el gasto, en litros por minuto, del agua de retrolavado para posteriormente bombear hacia el drenaje del inmueble. (Ver gasto de retrolavado en pág. 3).

### Instalación eléctrica

Para el funcionamiento de la válvula de control, se requiere una alimentación eléctrica de 127 VCA, 60 Hz. Instalar un contacto eléctrico doble, el cual debe estar situado a una distancia no mayor de 1.5 metros respecto al equipo.



# Industrias MASS S.A. de C.V.

## INSTRUCTIVO DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SUAVIZADORES AQUAPLUS CON VÁLVULA CLACK WS1 EE

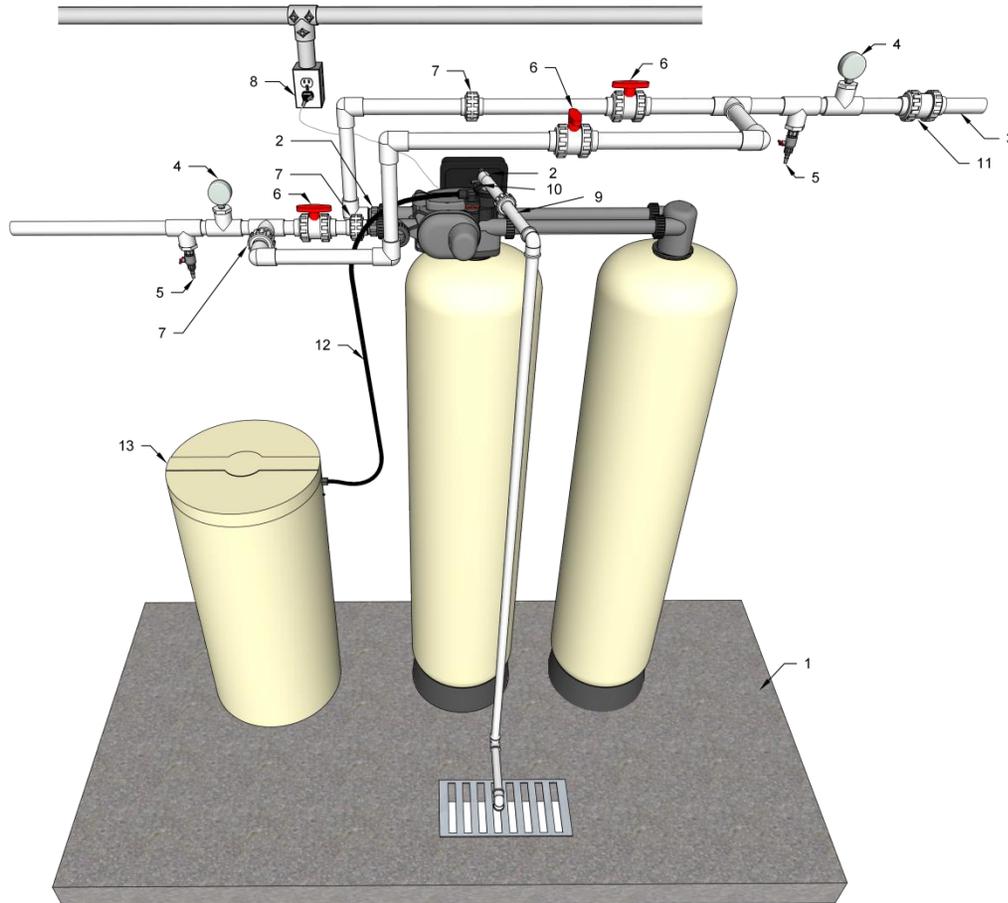
AQUAPLUS  
de MASS

Revisión: 0  
Fecha: Enero 2019  
Código: 43N-2450

### Diagrama de instalación

Industrias MASS S.A. de C.V.

Suavizador SF-TWIN-60 a SF-TWIN-240 WS1 EE.  
Vista posterior de la instalación hidráulica.



1. Colocar el equipo en una base firme y nivelada que soporte el peso del equipo cargado de materiales, agua y operadores.
2. Respetar el diámetro de entrada, salida y drenaje marcados por el equipo.
3. La presión a la entrada del equipo debe ser constante y regulada entre 2.1 a 5 kg/cm<sup>2</sup>.
4. Instalar un manómetro a la entrada y salida del equipo para verificar la presión de trabajo.
5. Instalar una válvula de muestreo a la entrada y salida del equipo para verificar la calidad del agua (dureza).
6. Instalar una válvula de paso antes y después del equipo para detener el flujo de agua, así como un by-pass para no interrumpir el suministro cuando se realicen servicios de mantenimiento o realizar una mezcla de agua filtrada y agua suave.
7. Instalar una tuerca unión antes y después del equipo, a la entrada y salida del by-pass y en la línea de drenaje para desacoplar el sistema cuando se realicen servicios de mantenimiento.
8. Se recomienda una fuente de alimentación eléctrica (ininterrumpida e independiente) con contacto doble de 127 VCA / 60Hz.
9. El drenaje debe respetar el diámetro de salida que marca la válvula de control y no debe exceder más de 3 metros de distancia en circuito cerrado, de lo contrario, se debe instalar una descarga abierta sobre una tubería de mayor diámetro (doble o triple).
10. Evitar remover el restrictor de flujo del control y adaptar la tubería de drenaje a éste.
11. Colocar una válvula Check o Rompedora de vacío a la entrada del equipo para evitar problemas y daños por contrapresión.
12. Respetar la distancia de interconexión entre tanque de salmuera y equipo suavizador según la longitud de manguera o tubería suministrada.
13. El tanque de salmuera debe estar instalado al mismo nivel del suavizador y lo más cercanos posible al equipo.



# Industrias MASS S.A. de C.V.

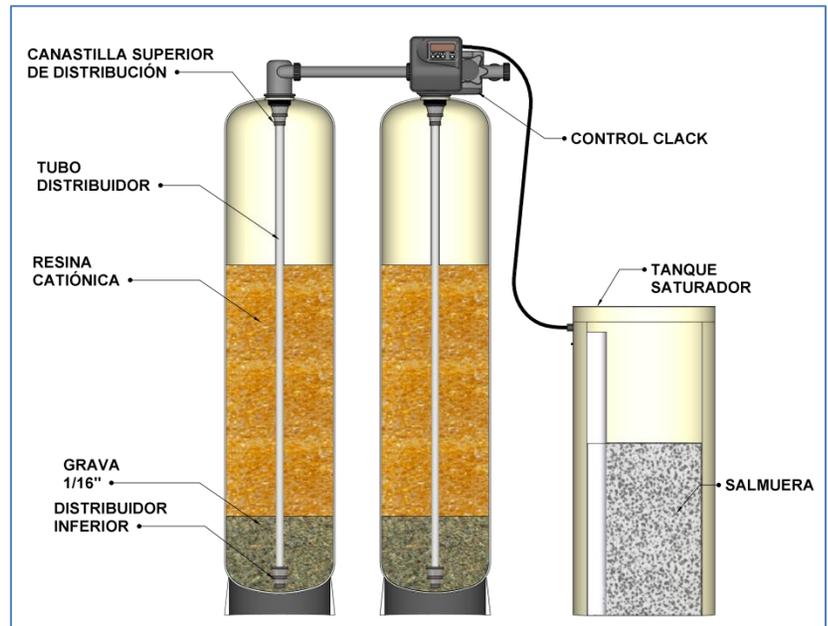
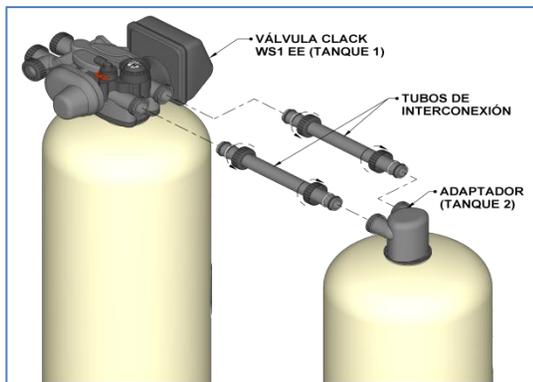
## INSTRUCTIVO DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SUAVIZADORES AQUAPLUS CON VÁLVULA CLACK WS1 EE

Revisión: 0  
Fecha: Enero 2019  
Código: 43N-2450

AQUA PLUS  
de MASS

### CARGA DE MATERIALES

1. Desenroscar las tuercas unión de la tubería de entrada, salida, drenaje del control y desacoplar la manguera de succión de salmuera.  
(Verificar diagrama de instalación en pág. 5 y 6).
2. Desensamblar los tubos de interconexión entre tanques desenroscando la tuerca de sujeción en la válvula en el tanque 1 y el adaptador del tanque 2.



3. Desenroscar cuidadosamente la válvula de control (tanque 1) y el adaptador (tanque 2) en sentido contrario a las manecillas del reloj.
4. Verificar que el interior de los tanques esté vacío y limpio.
5. Verter en el interior agua limpia hasta un nivel por arriba de los centros distribuidores inferiores.
6. Tapar temporalmente los tubos distribuidores centrales en el extremo superior para evitar que entren minerales al momento de realizar la carga de grava y resina al suavizador.
7. Lavar con agua limpia a presión toda la grava de 1/16" sobre un recipiente independiente, es decir, fuera del tanque del suavizador. Esto eliminará los finos contenidos en la grava que pueden provocar depósitos en las ranuras del distribuidor inferior y bloquear el flujo a servicio.
8. Verter en el interior del tanque 1 y 2 la grava de 1/16" correspondiente, nivelarla horizontalmente (ver figura) con ayuda de una herramienta no metálica y/o ligeros movimientos del tanque.
9. Introducir la resina en el interior del tanque 1 y 2 y nivelarla siguiendo el paso anterior (Ver figura).
10. Llenar los tanques con agua limpia hasta el borde del cuello.
11. Retirar los tapones temporales que se colocaron en el tubo del difusor central de cada tanque.
12. Colocar la válvula de control cuidadosamente, acoplándola en el tubo central del tanque 1.
13. Roscar la válvula de control en el cuello del tanque en el sentido de las manecillas del reloj sólo con la fuerza de las manos. Asegurar que el o-ring de la válvula se encuentre bien colocado al momento del acople con el tanque, verificando que no presente desviaciones o mordeduras.
14. Colocar el adaptador cuidadosamente, acoplándolo en el tubo central del tanque 2.



**Industrias MASS S.A. de C.V.**  
**INSTRUCTIVO DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y**  
**MANTENIMIENTO DE LOS SUAVIZADORES AQUAPLUS**  
**CON VÁLVULA CLACK WS1 EE**

Revisión: 0  
Fecha: Enero 2019  
Código: 43N-2450



15. Roscar el adaptador en el cuello del tanque en el sentido de las manecillas del reloj sólo con la fuerza de las manos. Asegurar que el o-ring del adaptador se encuentre bien colocado al momento del acople con el tanque, verificando que no presente desviaciones o mordeduras.
16. Re-ensamblar los tubos de interconexión entre tanques enroscando las tuercas de sujeción en la válvula en el tanque 1 y el adaptador del tanque 2.
17. Reinstalar las tuercas unión de las conexiones de tubería de entrada, salida, drenaje y conectar la manguera de succión de salmuera a la válvula de control. (Verificar diagrama de instalación en pág. 5 y 6).

De esta manera, el suavizador **SF-TWIN** está completamente cargado.

**NOTA: La resina nueva está cargada con sodio y no hay necesidad de regenerarla, únicamente debe enjuagarse para eliminar los conservadores. Evitar realizar un retrolavado inicial.**

### ARRANQUE INICIAL

Una vez que el equipo se encuentra colocado, conectado y cargado de acuerdo a las especificaciones mencionadas, es necesario considerar los siguientes puntos para un arranque correcto:

1. Colocar la válvula de control en posición de "enjuague" para eliminar el conservador de la resina del tanque 1. Utilizar agua limpia, que cumpla con las condiciones de operación (pág. 9).
2. Verificar el color del agua a drenaje usando un frasco transparente y enjuagar hasta que el agua salga tan clara como entra al equipo, esto asegura que la resina está completamente limpia y libre de conservadores.
3. Colocar la válvula de control en posición de "servicio" y tomar una muestra de agua a la salida.
4. Analizar la muestra con el kit para dureza y verificar que el agua de salida tenga una dureza menor a 20 ppm como  $\text{CaCO}_3$ .
5. Enjuagar la resina del tanque 2 siguiendo los pasos 1 al 4.
6. Adicionar **sal granular industrial** limpia en el tanque de salmuera considerando la cantidad marcada en la tabla de características (pág. 3) evitando que entre sal al tubo colador.
7. Colocar la válvula de control en posición de "reposición de agua al tanque de salmuera". No modificar este tiempo ya que es el necesario para lograr una concentración de salmuera adecuada. De esta manera se tendrá salmuera lista para realizar la regeneración del equipo cuando sea necesario según el ciclo de agotamiento del mismo.

Completando los puntos anteriores, el equipo estará entregando agua con dureza menor a 20 ppm como  $\text{CaCO}_3$  **siempre que el agua de alimentación tenga menos de 800 ppm como  $\text{CaCO}_3$ .**



# Industrias MASS S.A. de C.V.

## INSTRUCTIVO DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SUAVIZADORES AQUAPLUS CON VÁLVULA CLACK WS1 EE

Revisión: 0  
Fecha: Enero 2019  
Código: 43N-2450



### RETROLAVADO Y REGENERACIÓN

El objetivo de la regeneración es retirar los iones de calcio y magnesio que fueron removidos del agua y depositados en la perla de la resina, esto se logra bañando la resina con salmuera y posteriormente enjuagándola con agua. Por esta razón, resulta de suma importancia no alterar los tiempos programados en el control del equipo para que este realice la regeneración automáticamente y de forma adecuada.

La función de la resina es remover la dureza del agua por intercambio iónico. Para determinar si el equipo opera de forma correcta, es necesario verificar la concentración de dureza a la salida del mismo; cuando se reporte dureza por debajo de 20 ppm como  $\text{CaCO}_3$ , el equipo está funcionando adecuadamente, cuando la dureza sobrepase las 20 ppm es necesario realizar una regeneración. Esto se cumple si la dureza del agua a la entrada del equipo es menor a 800 ppm como  $\text{CaCO}_3$ , de lo contrario se fugará aproximadamente de 10% a 15% de la dureza a servicio.

La sal para las regeneraciones debe ser sal granular industrial limpia. Se recomienda el uso de esta sal para una adecuada disolución y concentración en el agua (27% a 30%). El uso de sal iodada causa daños en la resina.

Es necesario que la sal permanezca en el saturador al menos 2 horas antes del inicio de la regeneración para garantizar que se encuentra correctamente disuelta y concentrada en el agua. (Ver tabla de características para saber la cantidad de sal requerida por modelo de equipo en pág. 3).

#### Tiempo de regeneración

Los tiempos de regeneración en los equipos ya están programados de fábrica para funcionar de forma correcta. Se anexa el instructivo del control para modificar dichos tiempos en caso de ser necesario.

- Ciclo 1: Retrolavado, con una duración de 10 minutos.
- Ciclo 2: Succión de salmuera combinado con enjuague lento, con una duración de 60 minutos.
- Ciclo 3: Enjuague rápido, con una duración de 16 minutos.
- Ciclo 4: Reposición de agua al tanque de salmuera, con una duración de 8 a 22 minutos.
- Ciclo 5: Servicio, hasta el agotamiento de la capacidad de intercambio de la resina (dureza mayor a 20 ppm como  $\text{CaCO}_3$  a la salida siempre y cuando el agua de entrada tenga menos de 800 ppm como  $\text{CaCO}_3$ ).

**NOTA: La reposición de agua al tanque saturador debe realizarse por medio del equipo (válvula de control). Evitar reposición manual ya que pueden ocurrir problemas al momento de hacer la regeneración (succión de salmuera).**

**NOTA: Leer el instructivo de la válvula de control CLACK anexo al equipo.**



**Industrias MASS S.A. de C.V.**  
**INSTRUCTIVO DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y**  
**MANTENIMIENTO DE LOS SUAVIZADORES AQUAPLUS**  
**CON VÁLVULA CLACK WS1 EE**

Revisión: 0  
Fecha: Enero 2019  
Código: 43N-2450



### CONDICIONES DE OPERACIÓN

Para que el equipo **SF-TWIN de AQUAPLUS** opere de forma correcta y se obtenga la calidad de agua requerida, se deben respetar los siguientes límites de operación:

- Presión de operación constante y regulada de 2.1 a 5.0 kg/cm<sup>2</sup>.
- Temperatura 4 a 34 °C.
- Turbiedad < 5 UTN
- Ausencia de grasas y aceites.
- Ausencia de materia orgánica.
- Ausencia de sólidos en suspensión.
- Cloro residual libre < 0.2 ppm
- Ausencia de Hierro y Manganeseo.
- Dureza total < 800 ppm como CaCO<sub>3</sub> (en caso de que la dureza total del agua sea mayor, el equipo fugará del 10 al 15% en el agua a servicio).

**NOTA: Se debe considerar que el proceso de suavización aumenta la concentración de sodio y sólidos disueltos totales en el agua, lo que puede ocasionar que los límites requeridos sean superados. Consultar al distribuidor para obtener la mejor solución.**

**NOTA: Este equipo está diseñado para tratar agua clara (pozo, red municipal, etc.) no residual, salobre, salada o jabonosa.**



**Industrias MASS S.A. de C.V.**  
**INSTRUCTIVO DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y**  
**MANTENIMIENTO DE LOS SUAVIZADORES AQUAPLUS**  
**CON VÁLVULA CLACK WS1 EE**

Revisión: 0  
Fecha: Enero 2019  
Código: 43N-2450



## ASISTENCIA TÉCNICA

En este instructivo se presentan algunas soluciones a los problemas más comunes que pueden presentar los equipos en operación. Si el problema que presenta el equipo no se encuentra en la lista, consultar al distribuidor o al departamento de servicio técnico de **INDUSTRIAS MASS**.

P.- El control no funciona.

- Revisar que el cable esté bien conectado al tomacorriente eléctrico.
- Revisar si hay energía eléctrica.

P.- Ausencia de agua en la salida del suavizador.

- Revisar si hay agua en el suministro a la entrada del equipo y que la válvula de paso esté abierta.
- Revisar si hay energía eléctrica.
- Revisar si existe alguna obstrucción en la tubería de entrada o de salida de agua.

P.- El agua a la salida del suavizador tiene dureza mayor a 20 ppm como  $\text{CaCO}_3$ .

- Hacer una regeneración del equipo.
- Si después de hacer dos regeneraciones continuas la dureza sigue por encima de 20 ppm como  $\text{CaCO}_3$  es necesario cambiar la resina.
- Revisar la dureza inicial del agua: si es mayor a 800 ppm como  $\text{CaCO}_3$ , es normal que a la salida se tengan más de 20 ppm como  $\text{CaCO}_3$  (la dureza a la salida será aproximadamente del 10 % al 15% de la dureza a la entrada).

P.- Hay fuga de resina y/o grava a servicio.

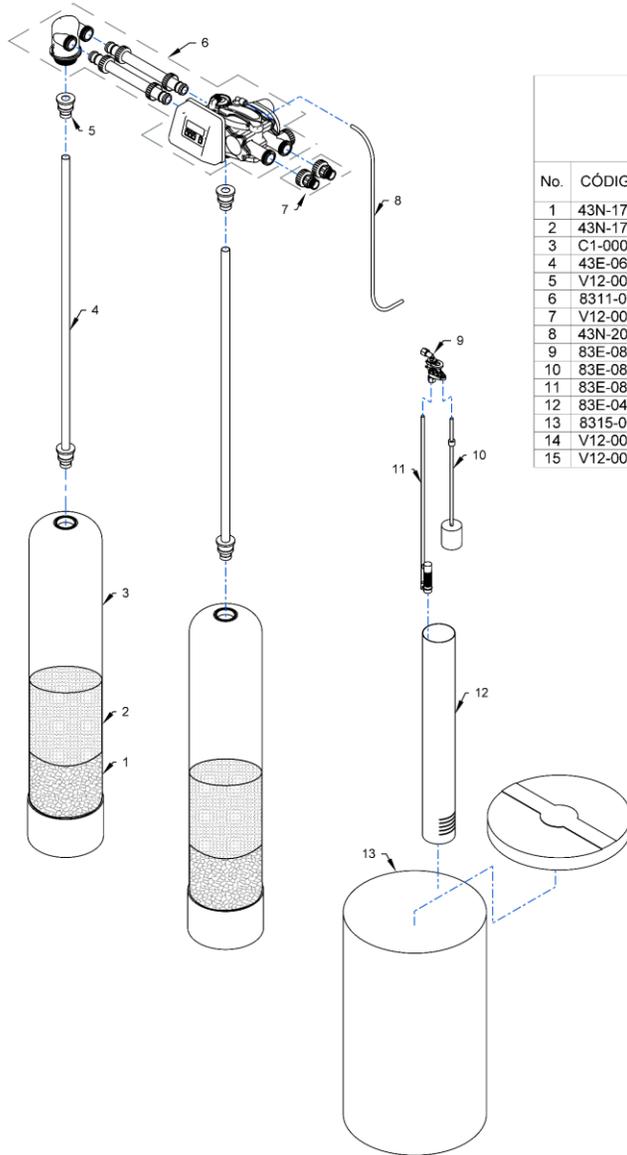
- Extraer el difusor para revisar si está roto. En tal caso, reemplazarlo.
- Revisar la presión a la entrada del equipo, si excede los límites de operación, reducirla y verificar que el difusor no haya sufrido daños (la presión a la entrada debe ser constante y regulada entre 2.1 a 5  $\text{kg/cm}^2$ ).
- Verificar si el equipo cuenta con el restrictor de flujo adecuado a la salida del drenaje.



# Industrias MASS S.A. de C.V.

## INSTRUCTIVO DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SUAVIZADORES AQUAPLUS CON VÁLVULA CLACK WS1 EE

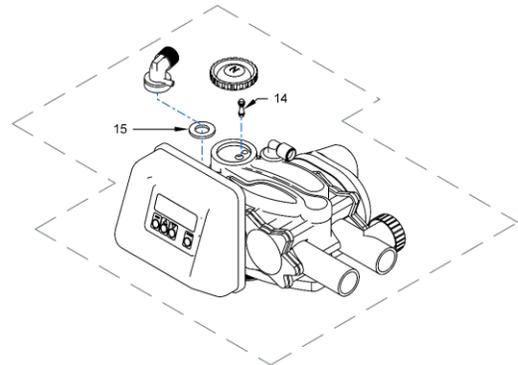
Revisión: 0  
 Fecha: Enero 2019  
 Código: 43N-2450



### EQUA PLUS de MASS

#### LISTA DE MATERIALES SUAVIZADOR AQUAPLUS SF-TWIN-60 CÓDIGO 81341-91

No.	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	43N-1700	GRAVA DE 1/16"	16 KGS
2	43N-1703	RESINA CATIONICA C-249-NS P/SUAV	2 P3
3	C1-00001	TANQUE F.V. 09X48 2,5 NAT BASE STD	2 PZA
4	43E-0634	FLECK HI-FLOW DE 1"	2 PZA
5	V12-0050	CANASTILLA SUP.1" P/VALV. CLACK D1203"	2 PZA
6	8311-013	VÁLVULA CLACK WS1 EE SUAV/TWIN	1 PZA
7	V12-0057	CONEXION MACHO PVC 1" NPT RECTO V3007-04"	1 PZA
8	43N-2014	MANGUERA POLI FLO 3/8" BLANCA	1.5 MTS
9	83E-0807	VÁLVULA SALMUERA 2310 60014	1 PZA
10	83E-0808	FLOTADOR C/VAR DE 30" P/MLAV 2310	1 PZA
11	83E-0806	DIFUSOR CHECK 500 60002	1 PZA
12	83E-0494	TUBO PLASTICO RANURADO H1030-32S	1 PZA
13	8315-001	TANQUE SALMUERA PLASTICO 18"X33"	1 PZA
14	V12-0024	INYECTOR D ROJO V3010-D	1 PZA
15	V12-0077	RESTRICTOR DE FLUJO 022 DE 3/4" V3162-022	1 PZA



<b>Industrias MASS S.A. de C.V.</b>		Nº DE:	8134-91-EX	EXPLOSIÓN DE PARTES SUAVIZADORES AQUAPLUS SF-TWIN-60 (WS1 EE)			
Recursos petrolieros N° 5 La Loma Talismante Edo. México		DIBUJO	C.S.R.	17/12/2018			
Este plano es propiedad de INDUSTRIAS MASS S.A. DE C.V. y se transmite de modo confidencial. La reproducción, uso o revelación, total o parcial, del diseño o detalles contenidos en este plano está prohibido sin la autorización escrita de INDUSTRIAS MASS S.A. DE C.V.		REVISO	I.E.S.	17/12/2018	Decimales:	Fracciones:	Ángulos:
		APROBÓ	A.C.T.	17/12/2018			
		ADIT. (a Decimales)			CLIENTE:	x	1
		ESCALA: SIN			FOLIO:	Nº. de página:	HOLAS: 1 de 1



# Industrias MASS S.A. de C.V.

## INSTRUCTIVO DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SUAVIZADORES AQUAPLUS CON VÁLVULA CLACK WS1 EE

Revisión: 0  
 Fecha: Enero 2019  
 Código: 43N-2450



LISTA DE MATERIALES  
 SUAVIZADOR AQUAPLUS SF-TWIN-120  
 CÓDIGO 81341-92

No.	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	43N-1700	GRAVA DE 1/16"	30 KGS
2	43N-1703	RESINA CATIONICA C-249-NS P/SUAV	4 P3
3	C1-00004	TANQUE F.V. 12X52 2.5 NAT BASE STD	2 PZA
4	43E-0634	FLECK HI-FLOW DE 1"	2 PZA
5	V12-0050	CANASTILLA SUP. 1" P/VALV. CLACK D1203"	2 PZA
6	8311-013	VÁLVULA CLACK WS1 EE SUAV/TWIN	1 PZA
7	35F-1330	NIPLE INTERCONEXIÓN PVC 1"x12" (RANURADO) 120	2 PZA
8	V12-0057	CONEXIÓN MACHO PVC 1" NPT RECTO V3007-04"	1 PZA
9	43N-2014	MANGUERA POLI FLO 3/8" BLANCA	1.5 MTS
10	83E-0807	VÁLVULA SALMUERA 2310 60014	1 PZA
11	83E-0808	FLOTADOR C/VAR DE 30" P/VLAV 2310	1 PZA
12	83E-0806	DIFUSOR CHECK 500 60002	1 PZA
13	83E-0494	TUBO PLASTICO RANURADO H1030-32S	1 PZA
14	8315-001	TANQUE SALMUERA PLASTICO 18"x33"	1 PZA
15	V12-0026	INYECTOR F AZUL V3010-F	1 PZA
16	V12-0015	RESTRICTOR DE FLUJO 042 DE 3/4" V3162-042	1 PZA

No.	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	43N-1700	GRAVA DE 1/16"	36 KGS
2	43N-1703	RESINA CATIONICA C-249-NS P/SUAV	6 P3
3	C1-00005	TANQUE F.V. 14X65 2.5 NAT BASE STD	2 PZA
4	43E-0634	FLECK HI-FLOW DE 1"	2 PZA
5	V12-0050	CANASTILLA SUP. 1" P/VALV. CLACK D1203"	2 PZA
6	8311-013	VÁLVULA CLACK WS1 EE SUAV/TWIN	1 PZA
7	35F-1331	NIPLE INTERCONEXIÓN PVC 1"x14" (RANURADO) 180	2 PZA
8	V12-0057	CONEXIÓN MACHO PVC 1" NPT RECTO V3007-04"	1 PZA
9	43N-2014	MANGUERA POLI FLO 3/8" BLANCA	1.5 MTS
10	83E-0807	VÁLVULA SALMUERA 2310 60014	1 PZA
11	83E-0808	FLOTADOR C/VAR DE 30" P/VLAV 2310	1 PZA
12	83E-0806	DIFUSOR CHECK 500 60002	1 PZA
13	83E-0494	TUBO PLASTICO RANURADO H1030-32S	1 PZA
14	8315-002	TANQUE SALMUERA PLASTICO 18"x40"	1 PZA
15	V12-0027	INYECTOR H VERDE V3010-1H	1 PZA
16	V12-0016	RESTRICTOR DE FLUJO 053 DE 3/4" V3162-053	1 PZA

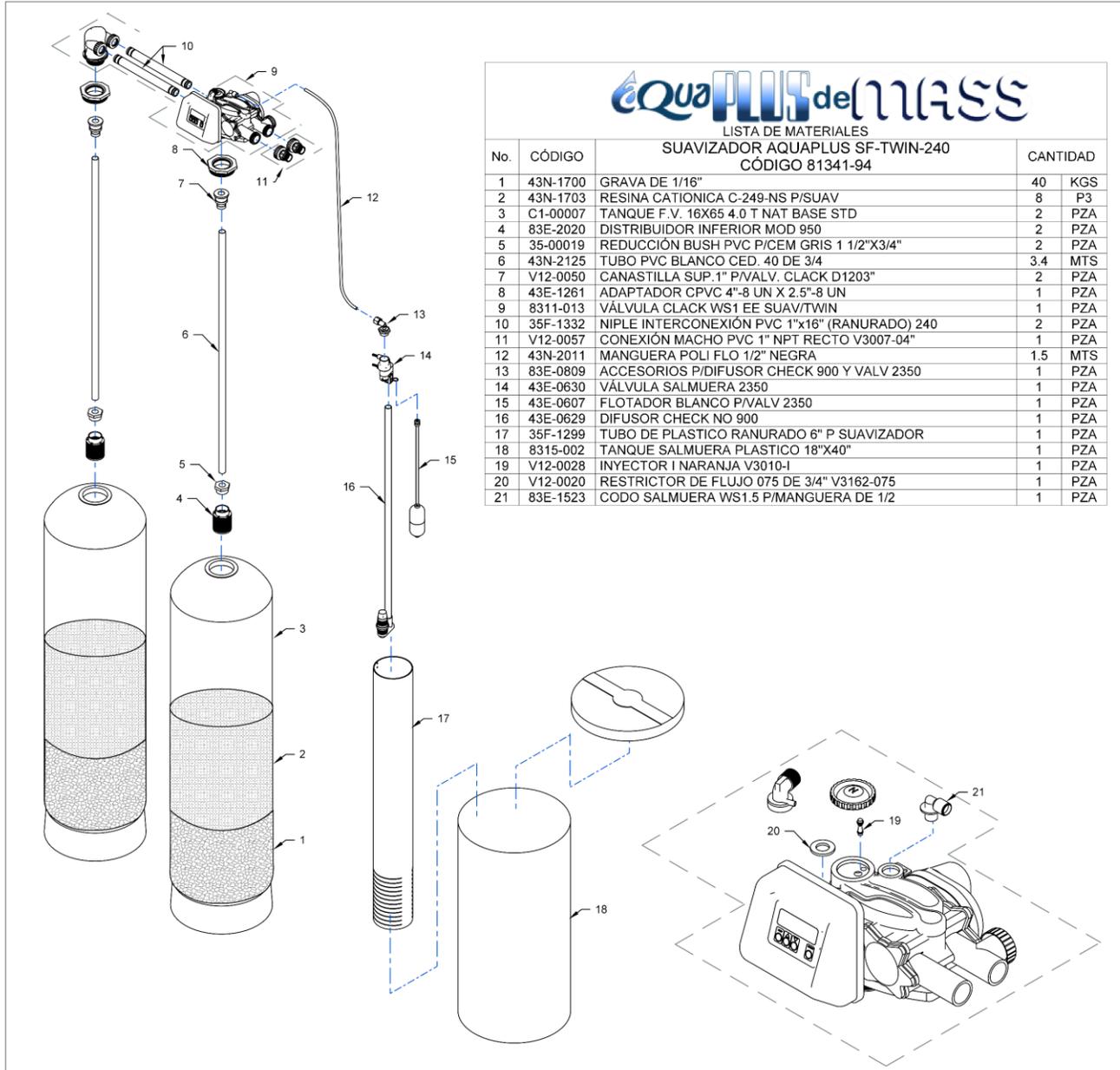
<b>Industrias MASS S.A. de C.V.</b>		Nº DE: 804-EX	EXPLOSIÓN DE PARTES SUAVIZADORES AQUAPLUS SF-TWIN-120 Y SF-TWIN-180 (WS1 EE)		
Pácaros petroleros Nº 5 La Loma Talpacotalpa Edo. México		DIBUJÓ: C.S.R. 17/12/2018	REVISÓ: I.G.S. 17/12/2018	APROBÓ: A.C.T. 17/12/2018	ADIT. in (Decimal)
Este plano es propiedad de INDUSTRIAS MASS S.A. DE C.V. y se transmite de modo confidencial. La reproducción, uso o revelación, total o parcial, del diseño o detalles contenidos en este plano está prohibido sin la autorización escrita de INDUSTRIAS MASS S.A. DE C.V.				CLIENTE:	x
FECHA:	DESCRIPCIÓN:	ESCALA: SIN	FILIO:	No. de pedido:	Hoja: 1 de 1
					1



# Industrias MASS S.A. de C.V.

## INSTRUCTIVO DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SUAVIZADORES AQUAPLUS CON VÁLVULA CLACK WS1 EE

Revisión: 0  
 Fecha: Enero 2019  
 Código: 43N-2450



**EquaPLUS de MASS**

LISTA DE MATERIALES  
 SUAVIZADOR AQUAPLUS SF-TWIN-240  
 CÓDIGO 81341-94

No.	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	43N-1700	GRAVA DE 1/16"	40 KGS
2	43N-1703	RESINA CATIONICA C-249-NS P/SUAV	8 P3
3	C1-00007	TANQUE F.V. 16X65 4.0 T NAT BASE STD	2 PZA
4	83E-2020	DISTRIBUIDOR INFERIOR MOD 950	2 PZA
5	35-00019	REDUCCIÓN BUSH PVC P/CEM GRIS 1 1/2"X3/4"	2 PZA
6	43N-2125	TUBO PVC BLANCO CED. 40 DE 3/4	3.4 MTS
7	V12-0050	CANASTILLA SUP. 1" P/VALV. CLACK D1203"	2 PZA
8	43E-1261	ADAPTADOR CPVC 4"-8 UN X 2.5"-8 UN	1 PZA
9	8311-013	VÁLVULA CLACK WS1 EE SUAV/TWIN	1 PZA
10	35F-1332	NIPLE INTERCONEXIÓN PVC 1"x16" (RANURADO) 240	2 PZA
11	V12-0057	CONEXIÓN MACHO PVC 1" NPT RECTO V3007-04"	1 PZA
12	43N-2011	MANGUERA POLI FLO 1/2" NEGRA	1.5 MTS
13	83E-0809	ACCESORIOS P/DIFUSOR CHECK 900 Y VALV 2350	1 PZA
14	43E-0630	VÁLVULA SALMUERA 2350	1 PZA
15	43E-0607	FLOTADOR BLANCO P/VALV 2350	1 PZA
16	43E-0629	DIFUSOR CHECK NO 900	1 PZA
17	35F-1299	TUBO DE PLASTICO RANURADO 6" P SUAVIZADOR	1 PZA
18	8315-002	TANQUE SALMUERA PLASTICO 18"X40"	1 PZA
19	V12-0028	INYECTOR I NARANJA V3010-I	1 PZA
20	V12-0020	RESTRICTOR DE FLUJO 075 DE 3/4" V3162-075	1 PZA
21	83E-1523	CODO SALMUERA WS1.5 P/MANGUERA DE 1/2	1 PZA

<b>Industrias MASS S.A. de C.V.</b>		Nº DIB:	8341-94-EX	<b>EXPLOSIÓN DE PARTES SUAVIZADORES AQUAPLUS SF-TWIN-240(WS1 EE)</b>			
Piscinas petroleras Nº 5 La Loma Talpacotalta Edo. Mexico		DIBUJÓ	C.S.R				17/12/2018
Este plano es propiedad de INDUSTRIAS MASS S.A DE C.V y se transmite de modo confidencial. La reproducción, uso o revelación, total o parcial, del diseño o detalles contenidos en este plano está prohibido sin la autorización escrita de INDUSTRIAS MASS S.A. DE C.V.		REVISÓ	I.G.S	17/12/2018	Decimales:	Fraciones:	Ángulos:
-		APROBÓ	A.C.T	17/12/2018	CLIENTE:	x	
FECHA	DESCRIPCIÓN	ADIT: in (Decimal)	ESCALA: SIN		FOLIO:	No. de pedido:	HQA: 1 de 1



# Industrias MASS S.A. de C.V.

## INSTRUCTIVO DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SUAVIZADORES AQUAPLUS CON VÁLVULA CLACK WS1 EE

Revisión: 0  
Fecha: Enero 2019  
Código: 43N-2450



### MANTENIMIENTO

Para conservar en óptimas condiciones al suavizador se recomienda seguir un programa de mantenimiento tal como se presenta a continuación:

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL SUAVIZADOR												
Actividad	Periodo [Meses]											
	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72
Revisión de funcionamiento general	●	●		●		●		●		●		●
Cambio de resina y grava						●						●
Limpieza y lubricación de controles		●		●		●		●		●		●
Inspección interna centro difusor y laterales		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Inspección del pistón		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Cambio de pistón				●				●				●
Limpieza de tanque saturador y accesorios	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Limpieza de inyector y válvula de salmuera		●		●		●		●		●		●
Análisis fisicoquímico del agua de entrada y salida		●		●		●		●		●		●

### GARANTÍA LIMITADA

**INDUSTRIAS MASS** proporciona el suavizador con una garantía limitada que es válida únicamente cuando se siguen al pie de la letra las indicaciones y procedimientos del presente instructivo. Su reclamación debe hacerse directamente al distribuidor autorizado con el que se adquirió el equipo y debe incluir los datos de identificación del suavizador, es decir, modelo y número de serie así como la póliza de garantía firmada o sellada por el distribuidor. Al recibirlo, asegurarse de que no tenga daños físicos y si así fuese, reclamar al transportista. Todos los suavizadores tienen un año de garantía contra defectos de fabricación a partir de la fecha de facturación.

La siguiente lista de componentes eléctricos no tiene garantía:

- Cables de alimentación modificados.
- Eliminador.
- Leds.
- Transformador.
- Relevador.
- Control electrónico o eléctrico de válvula y controles Clack.
- Motor de válvula Clack.
- Microswitch.
- Medidor volumétrico.

La siguiente lista menciona las condiciones de operación por las cuales no hay garantía:

- Tanque de fibra de vidrio dañado por contrapresión.
- Tanque de fibra de vidrio dañado por exposición solar.
- Tanque de fibra de vidrio dañado y/o piezas dañadas por exceso de presión y/o temperatura.
- Tanque de fibra de vidrio dañado y/o piezas dañadas por golpe de ariete y/o contrapresión.
- Cuerda de cuello de tanque de fibra de vidrio dañado por apriete inadecuado.
- Piezas dañadas por exceso de torque al momento de la instalación.
- Pistones de válvulas dañados por finos de material filtrante y/o suciedad del agua a tratar.
- Pérdida de resina por exceso de presión.
- Resina contaminada por microorganismos.
- Resina dañada por exceso de Hierro, Manganeso, Cloro y/o materia orgánica en el agua a tratar.



# Industrias MASS S.A. de C.V.

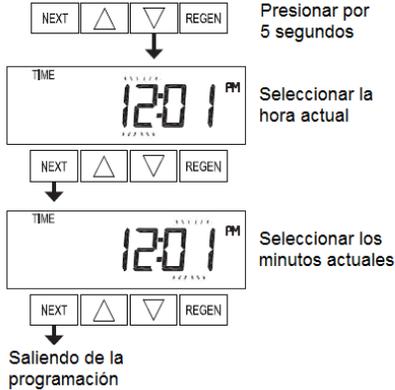
## INSTRUCTIVO DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SUAVIZADORES AQUAPLUS CON VÁLVULA CLACK WS1 EE

Revisión: 0  
 Fecha: Enero 2019  
 Código: 43N-2450

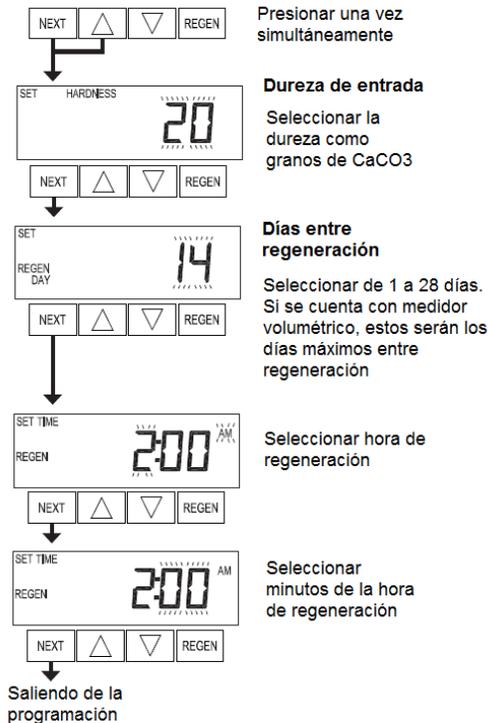


### PROGRAMACIÓN MAESTRA DE VÁLVULAS CLACK WS1 EE

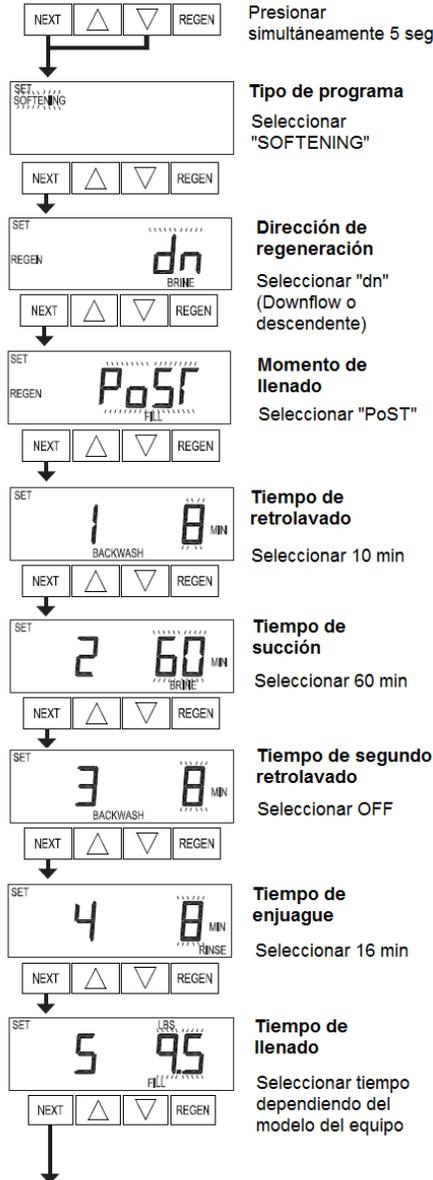
#### AJUSTAR HORA DEL DÍA



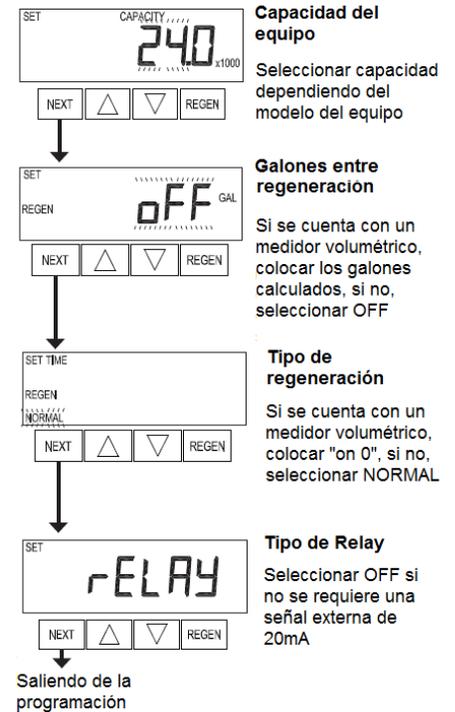
#### HORA Y DÍAS DE REGENERACIÓN



#### CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA (SUAVIZADOR)



#### (Continuación)



- Notas:
- 1.- Es necesario tener la hora fija y sin parpadear para poder acceder a la programación.
  - 2.- Para avanzar en la programación presionar NEXT y para retroceder presionar REGEN. Presionar REGEN por 3 segundos para iniciar una regeneración manual.
  - 3.- La capacidad del equipo se obtiene a partir del modelo. Ejemplo: un suavizador SF-450 tiene una capacidad de intercambio de 450,000 granos.



**Industrias MASS S.A. de C.V.**  
**INSTRUCTIVO DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y**  
**MANTENIMIENTO DE LOS SUAVIZADORES AQUAPLUS**  
**CON VÁLVULA CLACK WS1 EE**

Revisión: 0  
Fecha: Enero 2019  
Código: 43N-2450



### **PÓLIZA DE GARANTÍA**

El suavizador **AQUAPLUS de MASS** está garantizado contra defectos de fabricación por un periodo de un año, a partir de la fecha de emisión de la factura.

La garantía aplicará solamente si las instrucciones de instalación y operación contenidas en el presente instructivo son seguidas al pie de la letra.

Este instructivo se adjunta al equipo suavizador **AQUAPLUS de MASS**, en caso de extravío, se puede solicitar al distribuidor autorizado o directamente a la empresa con el Departamento de Ventas proporcionando el número de serie.

La garantía solamente cubre la reparación o el reemplazo de las partes defectuosas, no incluye los daños consecuentes o incidentales, transporte hacia y desde la fábrica y mano de obra de reparación o inspección del funcionamiento en campo.

Se solicita que sean enviadas las partes dañadas o el suavizador completo con el número de serie y fecha de compra, con gastos de transporte previamente pagados directamente a la dirección abajo mencionada.

Quedan fuera de garantía los daños provocados por condiciones climáticas, partes eléctricas, transporte, maniobras y la intervención directa al equipo suavizador.

Cualquier imagen o dibujo de este instructivo pueden cambiar sin previo aviso.

# **Industrias MASS S.A. de C.V.**

Recursos Petroleros No. 5, La Loma,  
Tlalnepantla, Estado de México  
Apartado Postal 426 C.P. 54060  
Tel: 55-66-31-52-00

Y  
55-66-31-51-97

<http://www.indmass.com.mx>  
[internet@indmass.com.mx](mailto:internet@indmass.com.mx)  
[ventas@indmass.com.mx](mailto:ventas@indmass.com.mx)  
[servicio@indmass.com.mx](mailto:servicio@indmass.com.mx)