



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

Revisión: 1
Fecha: Octubre 2018
Código: 43N-2337

AQUA PLUS
de **MASS**

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**

AQUA PLUS de **MASS**

MODELOS SF-28 WS AL SF-900 WS





¡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-WS Clack**. 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 es un equipo compacto y de alto desempeño para retener dureza (calcio y magnesio). Cuenta con una válvula de control digital **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/cm²** 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



Revisión: 1
Fecha: Octubre 2018
Código: 43N-2337

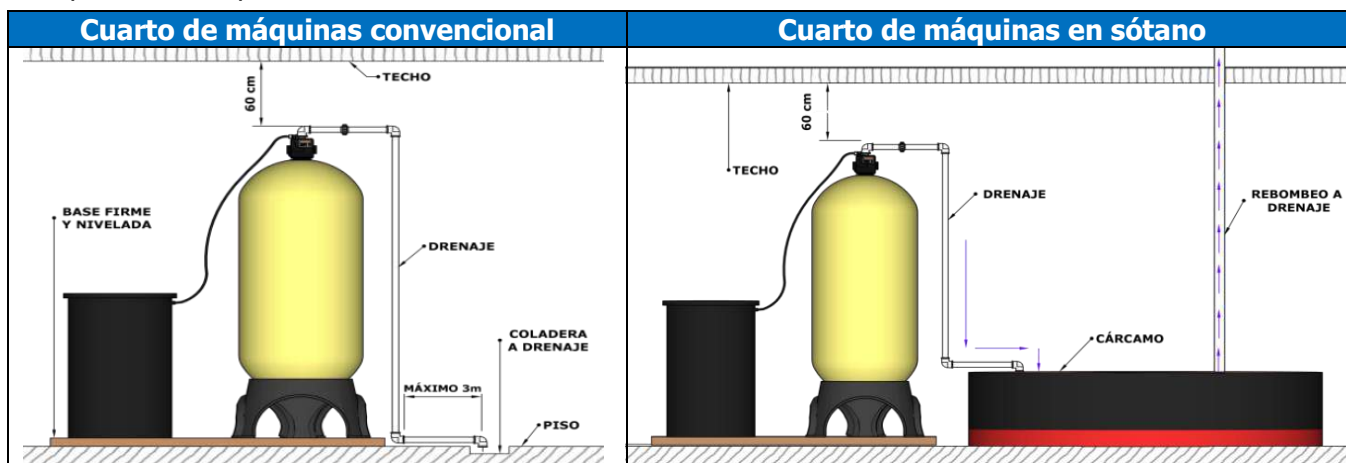
INSTALACIÓN

Ficha técnica de Suavizadores con válvula Clack

Modelo SF	Capacidad Total	Sal por regen.	Caída de presión	Control	Entrada	Salida	Drenaje	Suavizador Diám. / altura	Tanque salmuera Diám. / altura	Gasto [litros/min]				Resina	
	Kgr	Kg	Kg/cm ²		mm	mm	mm	cm	cm	Mínimo	Normal	Máximo	Retro Lavado	Litros	Pies ³
SF-28 WS	28	6.8	0.7 - 0.9	WS1 ET/ER	25	25	19	23 / 150	46 / 84	5	17	25	15	28	1
SF-46 WS	46	10.2	0.7 - 0.9	WS1 ET/ER	25	25	19	30 / 150	46 / 84	9	30	45	15	42	1.5
SF-60 WS	60	13.6	0.7 - 0.9	WS1 ET/ER	25	25	19	30 / 150	46 / 84	9	30	45	15	57	2
SF-90 WS	90	20	0.7 - 1.0	WS1.25 ET/ER	32	32	19	36 / 199	46 / 84	12	40	65	26	85	3
SF-120 WS	120	27	0.7 - 1.0	WS1.25 ET/ER	32	32	19	41 / 201	46 / 102	16	54	81	26	113	4
SF-120 WS	120	27	0.7 - 1.0	WS1.5 ER	38	38	19	41 / 201	46 / 102	16	54	81	26	113	4
SF-150 WS	150	34	0.7 - 1.0	WS1.25 ET/ER	32	32	25	53 / 206	61 / 104	25	83	125	45	142	5
SF-150 WS	150	34	0.7 - 1.0	WS1.5 ER	38	38	25	53 / 206	61 / 104	25	83	125	45	142	5
SF-200 WS	200	45	0.7 - 1.0	WS1.25 ET/ER	32	32	25	53 / 206	61 / 104	25	83	125	45	187	6.6
SF-200 WS	200	45	0.7 - 1.0	WS1.5 ER	38	38	25	53 / 206	61 / 104	25	83	125	45	187	6.6
SF-300 WS	300	68	0.7 - 1.0	WS1.5 ER	38	38	25	61 / 230	61 / 127	36	120	179	60	283	10
SF-300 WS	300	68	0.7 - 1.0	WS2 EE	51	51	38	61 / 235	61 / 127	36	120	179	60	283	10
SF-450 WS	450	102	0.7 - 1.0	WS2 EE	51	51	38	76 / 245	76 / 127	55	185	277	85	425	15
SF-600 WS	600	136	0.7 - 1.0	WS2 EE	51	51	51	91 / 250	107 / 152	79	270	397	140	566	20
SF-750 WS	750	170	0.7 - 1.0	WS2 EE	51	51	51	107 / 280	107 / 152	108	359	539	180	708	25
SF-900 WS	900	204	0.7 - 1.0	WS2 EE	51	51	51	107 / 280	107 / 152	108	359	539	180	849	30

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.





Industrias MASS S.A. de C.V.

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

Revisión: 1
Fecha: Octubre 2018
Código: 43N-2337



Carga de materiales

Modelo del equipo	Grava 1/16" [Kg] Código: 43N-1700	Resina [Pies ³] Código: 43N-1703
SF-28 WS	8	1
SF-46 WS	12	1.5
SF-60 WS	15	2
SF-90 WS	18	3
SF-120 WS	20	4
SF-150 WS	25	5
SF-200 WS	30	6.6
SF-300 WS	60	10
SF-450 WS	90	15
SF-600 WS	120	20
SF-750 WS	135	25
SF-900 WS	150	30

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 diagramas de instalación en pág. 5-8).
- **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 diagramas de instalación en pág. 5-8).
- **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

AQUA PLUS
de MASS

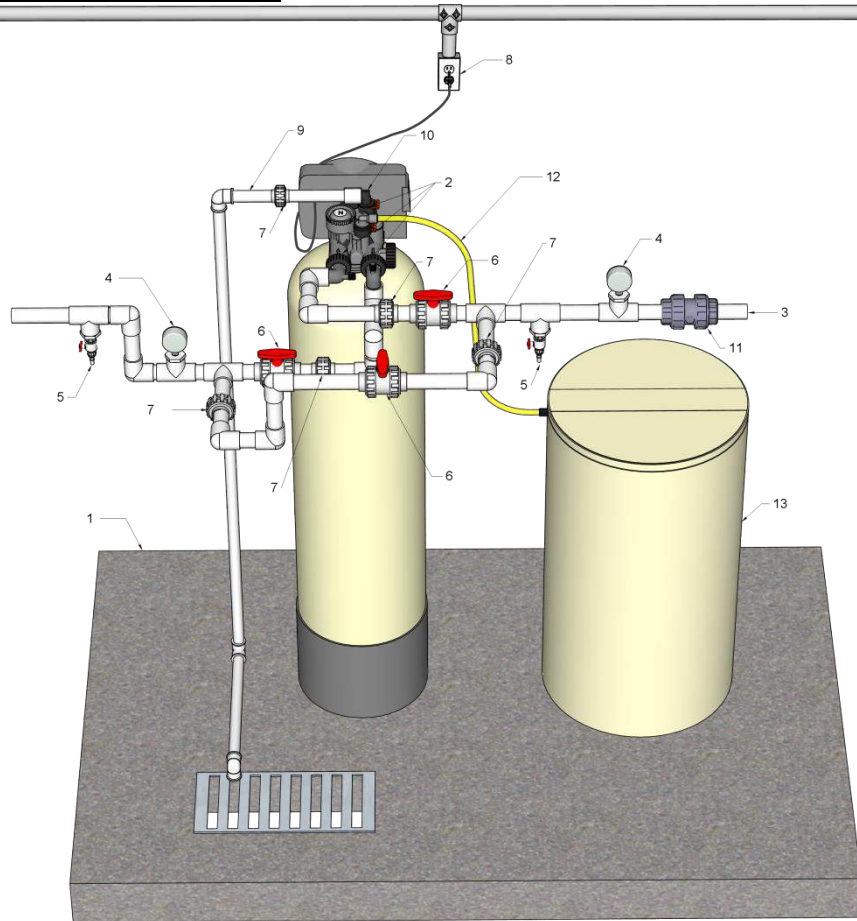
Revisión: 1
Fecha: Octubre 2018
Código: 43N-2337

Diagramas de instalación hidráulica



Industrias MASS S.A. de C.V.

Suavizador SF-28 a SF-200 con Válvula WS1 y WS1.25 ET/ER.
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/cm².
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, el equipo cuenta con 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 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.



Industrias MASS S.A. de C.V.

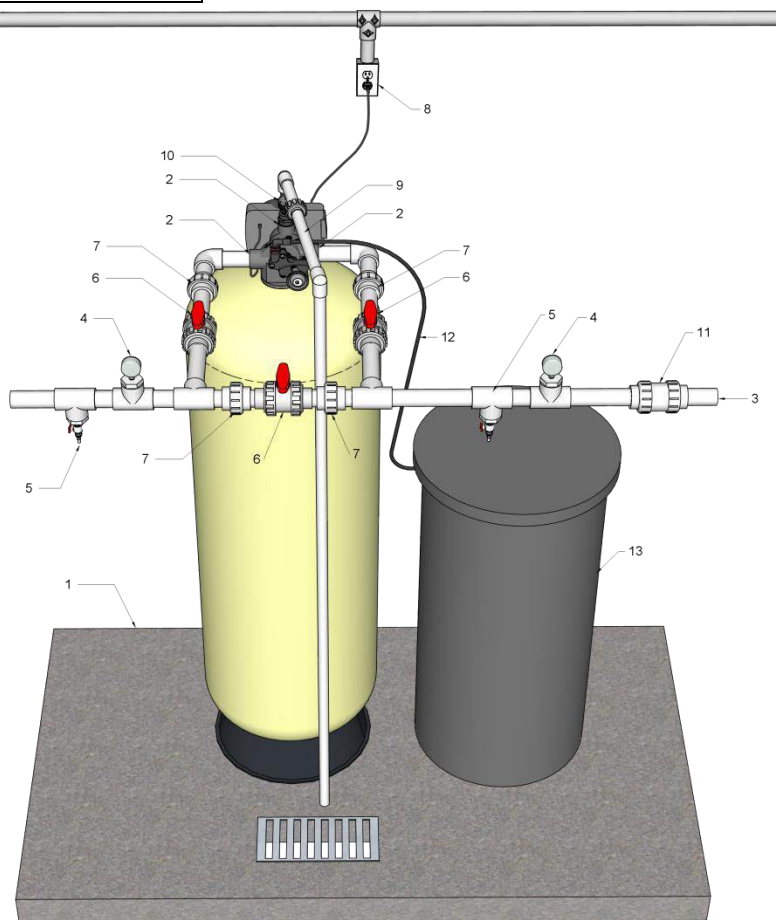
INSTRUCTIVO DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SUAVIZADORES AQUAPLUS CON VÁLVULA CLACK

AQUA PLUS
de MASS

Revisión: 1
Fecha: Octubre 2018
Código: 43N-2337

Industrias MASS S.A. de C.V.

Suavizador SF-120 a SF-300 con Válvula WS1.5 ER.
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/cm².
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.



Industrias MASS S.A. de C.V.

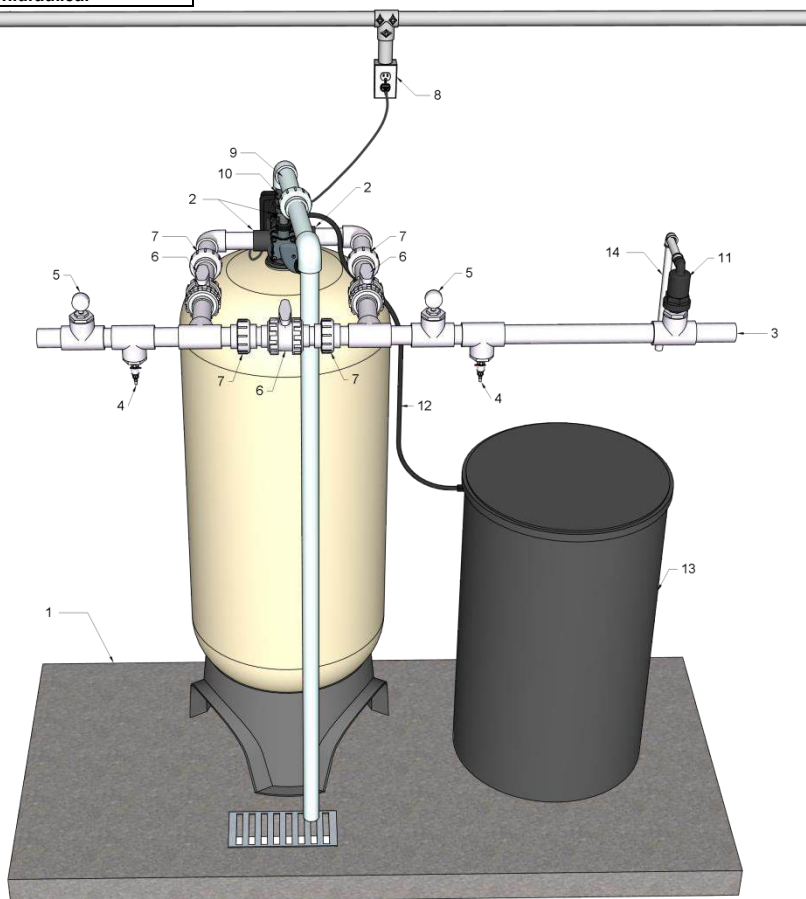
INSTRUCTIVO DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SUAVIZADORES AQUAPLUS CON VÁLVULA CLACK



Revisión: 1
Fecha: Octubre 2018
Código: 43N-2337

Industrias MASS S.A. de C.V.

Suavizador SF-300 y SF-450 con Válvula WS2 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/cm².
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.
14. Se recomienda enviar la salida de la válvula Rompedora de Vacío a drenaje o a un recipiente, ya que expulsa agua en funcionamiento normal.



Industrias MASS S.A. de C.V.

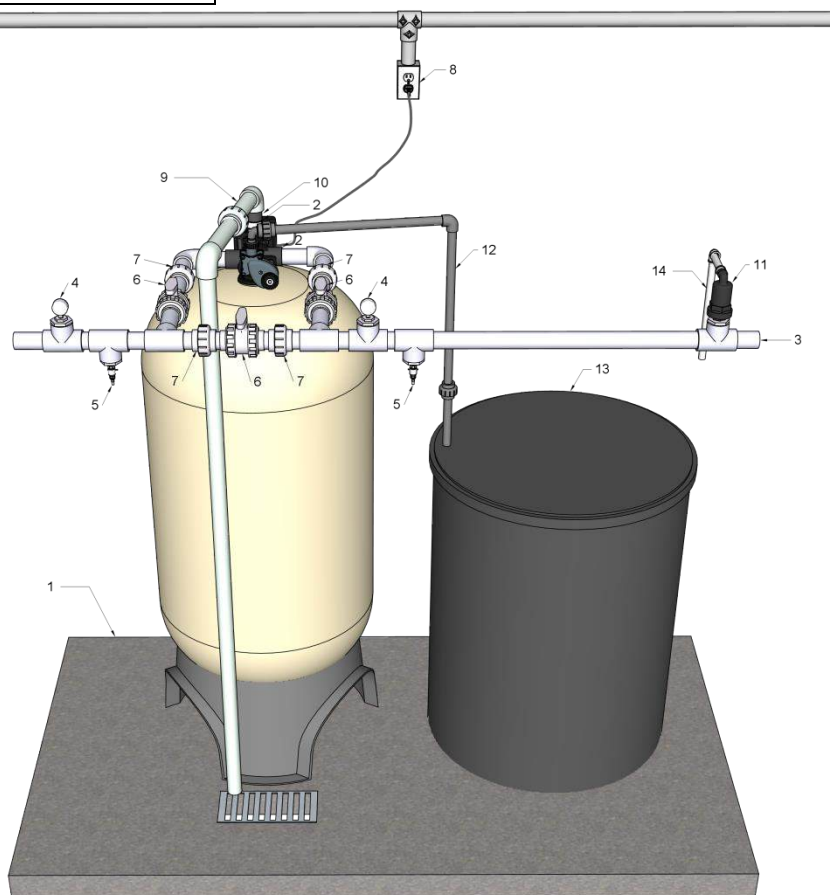
INSTRUCTIVO DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SUAVIZADORES AQUAPLUS CON VÁLVULA CLACK

AQUA PLUS
de MASS

Revisión: 1
Fecha: Octubre 2018
Código: 43N-2337

Industrias MASS S.A. de C.V.

Suavizador SF-600 a SF-900 con Válvula WS2 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/cm².
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.
14. Se recomienda enviar la salida de la válvula Rompedora de Vacío a drenaje o a un recipiente, ya que expulsa agua en funcionamiento normal.



Industrias MASS S.A. de C.V.

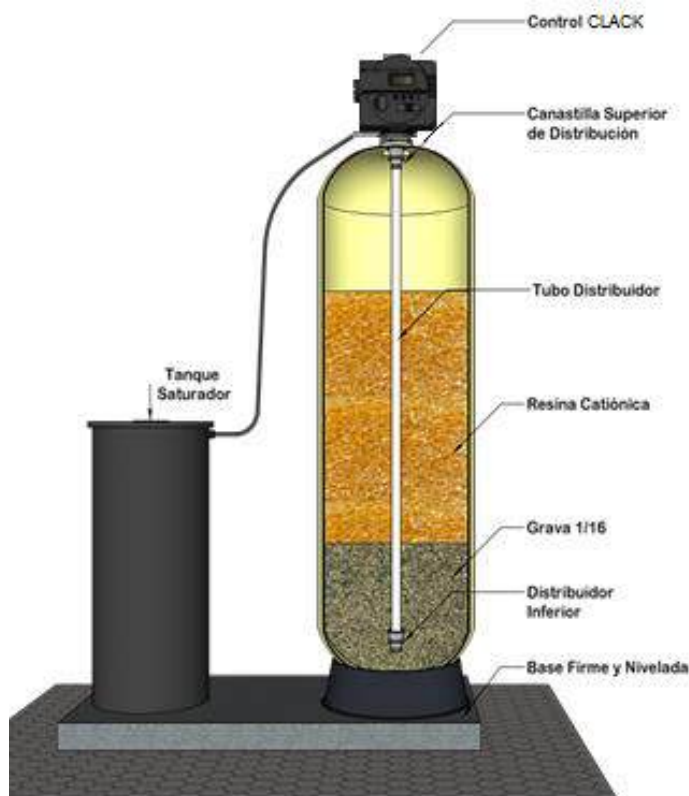
INSTRUCTIVO DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SUAVIZADORES AQUAPLUS CON VÁLVULA CLACK

Revisión: 1
Fecha: Octubre 2018
Código: 43N-2337

AQUA PLUS
de MASS

CARGA DE MATERIALES

1. Desenroscar las tuercas unión de la tubería de entrada, salida y drenaje del control. (Ver diagrama de instalación en pág. 5-8).
2. Desenroscar cuidadosamente la válvula de control en sentido contrario a las manecillas del reloj. En equipos bridados, desatornillar y remover la brida superior del tanque.
3. Verificar que el interior del tanque este vacío y limpio y que el tubo central y elementos interiores se encuentren en buenas condiciones.
4. Verter en el interior agua limpia hasta un nivel por arriba del centro distribuidor o laterales.
5. Tapar temporalmente el tubo central en el extremo superior para evitar que entren minerales al momento de realizar la carga de resina y grava al suavizador.
6. Vaciar la grava de 1/16" en un recipiente y lavarla con agua limpia a presión. Esto eliminará los finos contenidos en la grava que pueden provocar depósitos en las ranuras del difusor inferior y bloquear el flujo a servicio.
7. Verter en el interior del tanque la grava de 1/16" limpia, nivelarla horizontalmente (ver figura) con ayuda de una herramienta no metálica y/o ligeros movimientos del tanque.
8. Introducir la resina y nivelarla siguiendo el paso anterior. (Ver figura).
9. Llenar el tanque con agua limpia hasta el borde del cuello.
10. Retirar el tapón temporal que se colocó en el tubo del difusor central.
11. En equipos bridados, colocar y atornillar la brida superior. Ensamblar la válvula de control cuidadosamente, acoplándola en el tubo central.
12. 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, verificando que no presente desviaciones o mordeduras.
13. Reinstalar las tuercas unión de las conexiones de tubería de entrada, salida y drenaje. (Verificar diagrama de instalación en pág. 5-8).



De esta manera, el suavizador **SF-WS** 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. Enjuagar la resina sobre el mismo equipo, con 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.
3. Tomar una muestra y analizarla con el kit para dureza para verificar que el agua de salida tenga una dureza menor a 20 ppm como CaCO_3 .
4. 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.
5. 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.
6. Colocar la válvula de control en posición de "servicio".

Completando los puntos anteriores, el equipo estará entregando agua con dureza menor a 20 ppm como CaCO_3 siempre que el agua de alimentación tenga menos de 800 ppm como CaCO_3 .

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 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 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 50 minutos dependiendo del modelo del equipo.
- Ciclo 5: Servicio, hasta el agotamiento de la capacidad de intercambio de la resina (dureza mayor a 20 ppm como CaCO_3 a la salida siempre y cuando el agua de entrada tenga menos de 800 ppm como 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.

CONDICIONES DE OPERACIÓN

Para que el equipo **SF-WS 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^2 (Hidroneumático).
- 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_3 (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.

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 CaCO_3 .

- Hacer una regeneración del equipo.
- Si después de hacer dos regeneraciones continuas la dureza sigue por encima de 20 ppm como CaCO_3 es necesario cambiar la resina.
- Revisar la dureza inicial del agua: si es mayor a 800 ppm como CaCO_3 , es normal que a la salida se tengan más de 20 ppm como 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 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

Revisión: 1
Fecha: Octubre 2018
Código: 43N-2337



EXPLOSIÓN DE PARTES REFACCIONABLES

LISTA DE MATERIALES
SUAVIZADOR AQUAPLUS SF-28 WS1
CÓDIGO 81341-41

No.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	CÓDIGO
1	TANQUE F.V. 12" X 48" 2.5" T NAT. BASE STD	1 PZA	C1-00001
2	GRAVA DE 1/16"	8 KG	43N-1700
3	RESINA CATIONICA C-249-NS	1 FT3	43N-1703
4	FLECK HI-FLOW DE 1" SUAVIZADOR	1 PZA	43E-0634
5	CANASTILLA SUPERIOR 1" PIVALV. CLACK	1 PZA	V12-0050
6	VALVULA CLACK 1" SUAV./TIMER	1 PZA	8311-003
7	RESTRICTOR DE FLUJO 032 DE 3/4"	1 PZA	V12-0019
8	CONEXION MACHO DE PVC DE 1"	1 JGO	V12-0011
9	INYECTOR D. ROJO	1 PZA	V12-0024
10	TANQUE SALMUERA PLASTICO 18" X 33"	1 PZA	8315-001
11	TUBO PLASTICO RANURADO	1 PZA	83E-0494
12	DIFUSOR CHECK 500	1 PZA	83E-0806
13	VALVULA SALMUERA 2310	1 PZA	83E-0807
14	FLOTADOR CAVAR. DE 30" PVALV. 2310	1 PZA	83E-0808
15	MANGUERA POLI FLO 3/8" BLANCA	1 MT	43N-2014

EQUIPO C/ MEDIDOR VOLUMETRICO: SUAVIZADOR SF-28 WS1 MT
81341-61

6 VALVULA CLACK 1" SUAV./MEDIDOR
8311-004

LISTA DE MATERIALES
SUAVIZADOR AQUAPLUS SF-46 WS1
CÓDIGO 81341-42

No.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	CÓDIGO
1	TANQUE F.V. 12" X 48" 2.5" T NAT. BASE STD	1 PZA	C1-00003
2	GRAVA DE 1/16"	12 KG	43N-1700
3	RESINA CATIONICA C-249-NS	1.5 FT3	43N-1703
4	FLECK HI-FLOW DE 1" SUAVIZADOR	1 PZA	43E-0634
5	CANASTILLA SUPERIOR 1" PIVALV. CLACK	1 PZA	V12-0050
6	VALVULA CLACK 1" SUAV./TIMER	1 PZA	8311-003
7	RESTRICTOR DE FLUJO 032 DE 3/4"	1 PZA	V12-0019
8	CONEXION MACHO DE PVC DE 1"	1 JGO	V12-0011
9	INYECTOR F. AZUL	1 PZA	V12-0026
10	TANQUE SALMUERA PLASTICO 18" X 33"	1 PZA	8315-001
11	TUBO PLASTICO RANURADO	1 PZA	83E-0494
12	DIFUSOR CHECK 500	1 PZA	83E-0806
13	VALVULA SALMUERA 2310	1 PZA	83E-0807
14	FLOTADOR CAVAR. DE 30" PVALV. 2310	1 PZA	83E-0808
15	MANGUERA POLI FLO 3/8" BLANCA	1 MT	43N-2014

EQUIPO C/ MEDIDOR VOLUMETRICO: SUAVIZADOR SF-46 WS1 MT
81341-62

6 VALVULA CLACK 1" SUAV./MEDIDOR
8311-004

LISTA DE MATERIALES
SUAVIZADOR AQUAPLUS SF-60 WS1
CÓDIGO 81341-43

No.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	CÓDIGO
1	TANQUE F.V. 12" X 52" 2.5" T NAT. BASE STD	1 PZA	C1-00004
2	GRAVA DE 1/16"	15 KG	43N-1700
3	RESINA CATIONICA C-249-NS	2 FT3	43N-1703
4	FLECK HI-FLOW DE 1" SUAVIZADOR	1 PZA	43E-0634
5	CANASTILLA SUPERIOR 1" PIVALV. CLACK	1 PZA	V12-0050
6	VALVULA CLACK 1" SUAV./TIMER	1 PZA	8311-003
7	RESTRICTOR DE FLUJO 032 DE 3/4"	1 PZA	V12-0016
8	CONEXION MACHO DE PVC DE 1"	1 JGO	V12-0011
9	INYECTOR F. AZUL	1 PZA	V12-0026
10	TANQUE SALMUERA PLASTICO 18" X 33"	1 PZA	8315-001
11	TUBO PLASTICO RANURADO	1 PZA	83E-0494
12	DIFUSOR CHECK 500	1 PZA	83E-0806
13	VALVULA SALMUERA 2310	1 PZA	83E-0807
14	FLOTADOR CAVAR. DE 30" PVALV. 2310	1 PZA	83E-0808
15	MANGUERA POLI FLO 3/8" BLANCA	1 MT	43N-2014

EQUIPO C/ MEDIDOR VOLUMETRICO: SUAVIZADOR SF-60 WS1 MT
81341-63

6 VALVULA CLACK 1" SUAV./MEDIDOR
8311-004

**EXPLOSIÓN DE PARTES SUAVIZADORES
AQUAPLUS SF-28 WS1 AL SF-60 WS1**

No. Dto.	Rev.	Edi.	Aut.	Fecha	Por
1					

Industrias MASS S.A. de C.V.
Recursos Personales No. 5, La Loma, Tlahuapalme, Edo. Mex.
Código: 43N-2337

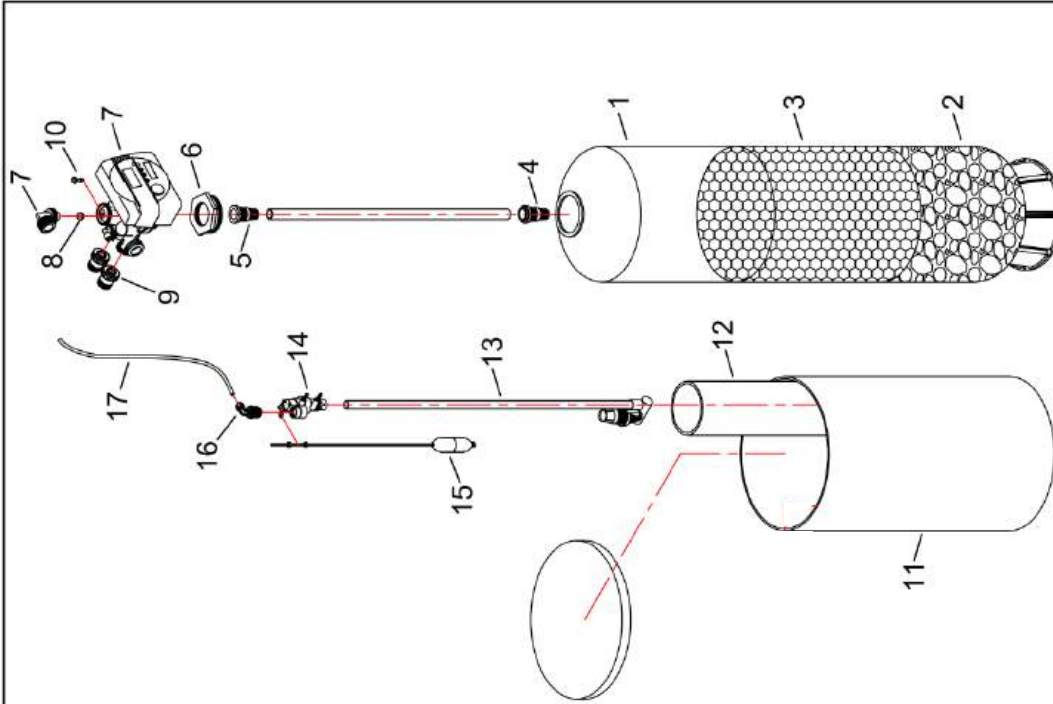
EN CASO DE REQUERIR LOS DETALLES DE LAS PARTES REFACCIONABLES
DE LA VÁLVULA DE CONTROL, VER EL INSTRUCTIVO ANEXO.



Industrias MASS S.A. de C.V.

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

Revisión: 1
Fecha: Octubre 2018
Código: 43N-2337



LISTA DE MATERIALES			
No.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	CÓDIGO
1	SUAVIZADOR AQUAPLUS SF-120 WS1.25 CÓDIGO 81341-45	1 PZA	C1-00007
2	TANQUE F.V. 16" X 65" 4.0" T NAT. BASE STD	20 KG	43N-1700
3	GRAVA DE 1/16"	4 FT3	43N-1703
4	RESINA CATIONICA C-249-NS	1 PZA	V12-0053
5	DISTRIBUIDOR DE FONDO 1 1/4"	1 PZA	V12-0052
6	CANASTILLA SUPERIOR 1 1/4" PVALV. CLACK	1 PZA	43E-1261
7	ADAPTADOR CPVC 4"-8 UN X 2.5"-8 UN	1 PZA	8311-007
8	VALVULA CLACK 1.25" SUAV./TIMER	1 PZA	V12-0020
9	RESTRICTOR DE FLUJO 075 DE 3/4"	1 JGO	V12-0012
10	CONEXION MACHO DE PVC DE 1.25"	1 PZA	V12-0028
11	INYECTOR I NARANJA	1 PZA	8315-002
12	TANQUE SALMUERA PLASTICO 18" X 40"	1 PZA	35F-1299
13	TUBO DE PLASTICO RANURADO 6" P/SUAVIZADOR	1 PZA	43E-0629
14	DIFUSOR CHECK 900	1 PZA	43E-0630
15	VALVULA SALMUERA 2350	1 PZA	43E-0607
16	FLOTADOR BLANCO PVALV. 2350	1 JGO	83E-0809
17	ACCESORIOS PIDIFUSOR CHECK 900 Y VALV. 2350	1.5 MT	43N-2011

EQUIPO C/ MEDIDOR VOLUMÉTRICO: SUAVIZADOR SF-120 WS1.25 MT	
7	VALVULA CLACK 1.25" SUAV./MEDIDOR

EN CASO DE REQUERIR LOS DETALLES DE LAS PARTES REFACCIONABLES
DE LA VÁLVULA DE CONTROL, VER EL INSTRUCTIVO ANEXO.

EXPLOSIÓN DE PARTES SUAVIZADOR AQUAPLUS SF-120 WS1.25			
No. DIB.	103.3	Oct / 2018	
Revisión	CLACK	Oct / 2018	
Elaboró	A.C.T.	Oct / 2018	
Revisó	SP	SP	
Haga 1 de 1			



Industrias MASS S.A. de C.V.

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

Revisión: 1
Fecha: Octubre 2018
Código: 43N-2337



LISTA DE MATERIALES

No.	SUAVIZADOR AQUAPLUS SF-120 WS1.5 CÓDIGO 81341-55	CANTIDAD	CÓDIGO
1	TANQUE F.V. 16" X 65" 4.0" T NAT. BASE STD	1 PZA	C1-00007
2	GRAVA DE 1/16"	20 KG	43N-1700
3	RESINA CATIONICA C-249-NS	4 FT3	43N-1703
4	DISTRIBUIDOR INFERIOR MOD. 950	1 PZA	83E-0203
5	VALVULA CLACK 1.5" SUAV./TIMER	1 PZA	8311-011
6	RESTRICTOR DE FLUJO 075 DE 3/4"	1 PZA	V12-0020
7	INYECTOR E AZUL 1.5"	1 PZA	V12-0030
8	TANQUE Salmuera Plastico 18" X 40"	1 PZA	8315-002
9	TUBO DE PLASTICO RANURADO 6" P/SUAVIZADOR	1 PZA	35F-1299
10	DIFUSOR CHECK 900	1 PZA	43E-0629
11	VALVULA Salmuera 2350	1 PZA	43E-0630
12	FLOTADOR BLANCO P/VALV. 2350	1 PZA	43E-0607
13	ACCESORIOS P/DIFUSOR CHECK 900 Y VALV. 2350	1 JGO	83E-0809
14	MANGUERA POLI FLO 1/2"	1.5 MT	43N-2011

EQUIPO C/ MEDIDOR VOLUMÉTRICO: SUAVIZADOR SF-120 WS1.5 MT		81341-75
5	VALVULA CLACK 1.5" SUAV./MEDIDOR	1 PZA 8311-012

EN CASO DE REQUERIR LOS DETALLES DE LAS PARTES REFACCIONABLES
DE LA VÁLVULA DE CONTROL, VER EL INSTRUCTIVO ANEXO.

Industrias MASS S.A. de C.V.
Procesos: Producción No. 5, La Loma, Toluca, México

**EXPLOSIÓN DE PARTES SUAVIZADOR
AQUAPLUS SF-120 WS1.5**

No. Dto.	Edo. Mex.	Oct / 2018
Revisión	C.S.R.	Oct / 2018
Aprobación	A.C.T.	Oct / 2018
Elaboración	Edo. Mex.	Oct / 2018

Hoja 1 de 1
1



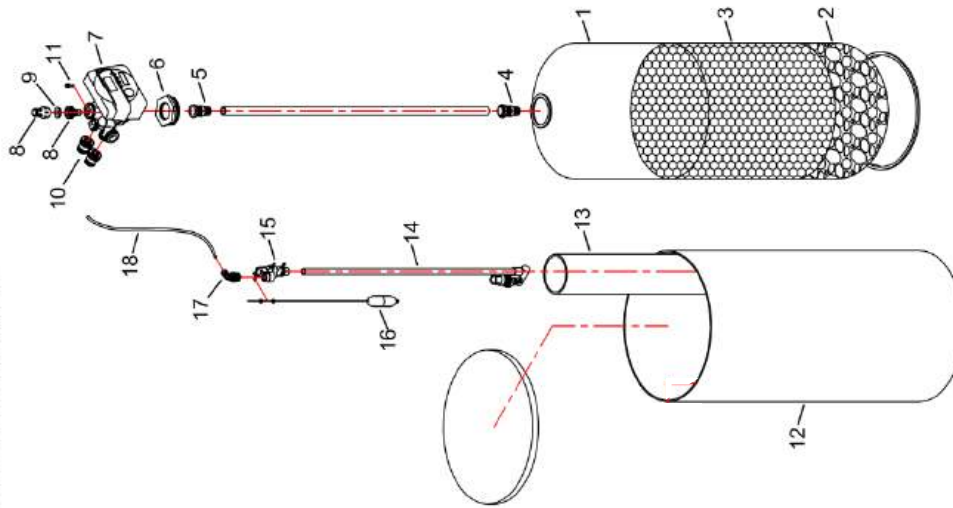
Industrias MASS S.A. de C.V.

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

Revisión: 1
Fecha: Octubre 2018
Código: 43N-2337



CUALQUIER IMAGEN O DIBUJO PUEDE CAMBIAR SIN PREVIO AVISO



LISTA DE MATERIALES

No.	SUAVIZADOR AQUAPLUS SF-150 WS1.25 CÓDIGO 81341-46	CANTIDAD	CÓDIGO
1	TANQUE F.V. 21" X 82" 4.0" T NAT. BASE FRP	1 PZA	C1-00008
2	GRAVA DE 1/16"	25 KG	43N-1700
3	RESINA CATIONICA C-249-NS	5 FT3	43N-1703
4	DISTRIBUIDOR DE FONDO 1 1/4"	1 PZA	V12-0053
5	CANASTILLA SUPERIOR 1 1/4" PVALV. CLACK	1 PZA	V12-0052
6	ADAPTADOR CPVC 4"-8 UN X 2.5"-8 UN	1 PZA	43E-1261
7	VALVULA CLACK 1.25" SUAV./TIMER	1 PZA	8311-007
8	CONEXION RECTA 1" PARA DREN	1 PZA	V12-0013
9	RESTRICTOR DE FLUJO 110 DE 1"	1 PZA	V12-0021
10	CONEXION MACHO DE PVC DE 1.25"	1 JGO	V12-0012
11	INYECTOR K VERDE CLARO	1 PZA	V12-0029
12	TANQUE SALMUERA PLASTICO 24" X 41"	1 PZA	8315-003
13	TUBO DE PLASTICO RANURADO 6" P/SUAVIZADOR	1 PZA	35F-1299
14	DIFUSOR CHECK 900	1 PZA	43E-0629
15	VALVULA SALMUERA 2350	1 PZA	43E-0630
16	FLOTADOR BLANCO PVALV. 2350	1 PZA	43E-0607
17	ACCESORIOS P/DIFUSOR CHECK 900 Y VALV. 2350	1 JGO	83E-0809
18	MANGUERA POLI FLO 1/2"	2 MT	43N-2011

No.	EQUIPO CI MEDIDOR VOLUMETRICO: SUAVIZADOR SF-150 WS1.25 MT	CANTIDAD	CÓDIGO
7	VALVULA CLACK 1.25" SUAV./MEDIDOR	1 PZA	8311-008



LISTA DE MATERIALES

No.	SUAVIZADOR AQUAPLUS SF-200 WS1.25 CÓDIGO 81341-47	CANTIDAD	CÓDIGO
1	TANQUE F.V. 21" X 82" 4.0" T NAT. BASE FRP	1 PZA	C1-00008
2	GRAVA DE 1/16"	30 KG	43N-1700
3	RESINA CATIONICA C-249-NS	6.6 FT3	43N-1703
4	DISTRIBUIDOR DE FONDO 1 1/4"	1 PZA	V12-0053
5	CANASTILLA SUPERIOR 1 1/4" PVALV. CLACK	1 PZA	V12-0052
6	ADAPTADOR CPVC 4"-8 UN X 2.5"-8 UN	1 PZA	43E-1261
7	VALVULA CLACK 1.25" SUAV./TIMER	1 PZA	8311-007
8	CONEXION RECTA 1" PARA DREN	1 PZA	V12-0013
9	RESTRICTOR DE FLUJO 110 DE 1"	1 PZA	V12-0021
10	CONEXION MACHO DE PVC DE 1.25"	1 JGO	V12-0012
11	INYECTOR K VERDE CLARO	1 PZA	V12-0029
12	TANQUE SALMUERA PLASTICO 24" X 41"	1 PZA	8315-003
13	TUBO DE PLASTICO RANURADO 6" P/SUAVIZADOR	1 PZA	35F-1299
14	DIFUSOR CHECK 900	1 PZA	43E-0629
15	VALVULA SALMUERA 2350	1 PZA	43E-0630
16	FLOTADOR BLANCO PVALV. 2350	1 PZA	43E-0607
17	ACCESORIOS P/DIFUSOR CHECK 900 Y VALV. 2350	1 JGO	83E-0809
18	MANGUERA POLI FLO 1/2"	2 MT	43N-2011

No.	EQUIPO CI MEDIDOR VOLUMETRICO: SUAVIZADOR SF-200 WS1.25 MT	CANTIDAD	CÓDIGO
7	VALVULA CLACK 1.25" SUAV./MEDIDOR	1 PZA	8311-008

EN CASO DE REQUERIR LOS DETALLES DE LAS PARTES REFACCIONABLES
DE LA VALVULA DE CONTROL, VER EL INSTRUCTIVO ANEXO.

EXPLOSION DE PARTES SUAVIZADORES AQUAPLUS SF-150 WS1.25 Y SF-200 WS1.25			
No. Dto.	Edic.	Edic.	Edic.
Revisión	C.B.N.	Oct / 2018	Oct / 2018
Proyecto	A.C.T.	Oct / 2018	Oct / 2018
Elaboró	San	Anal.	Anal.
Página 1 de 1			



Industrias MASS S.A. de C.V.

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

Revisión: 1
Fecha: Octubre 2018
Código: 43N-2337



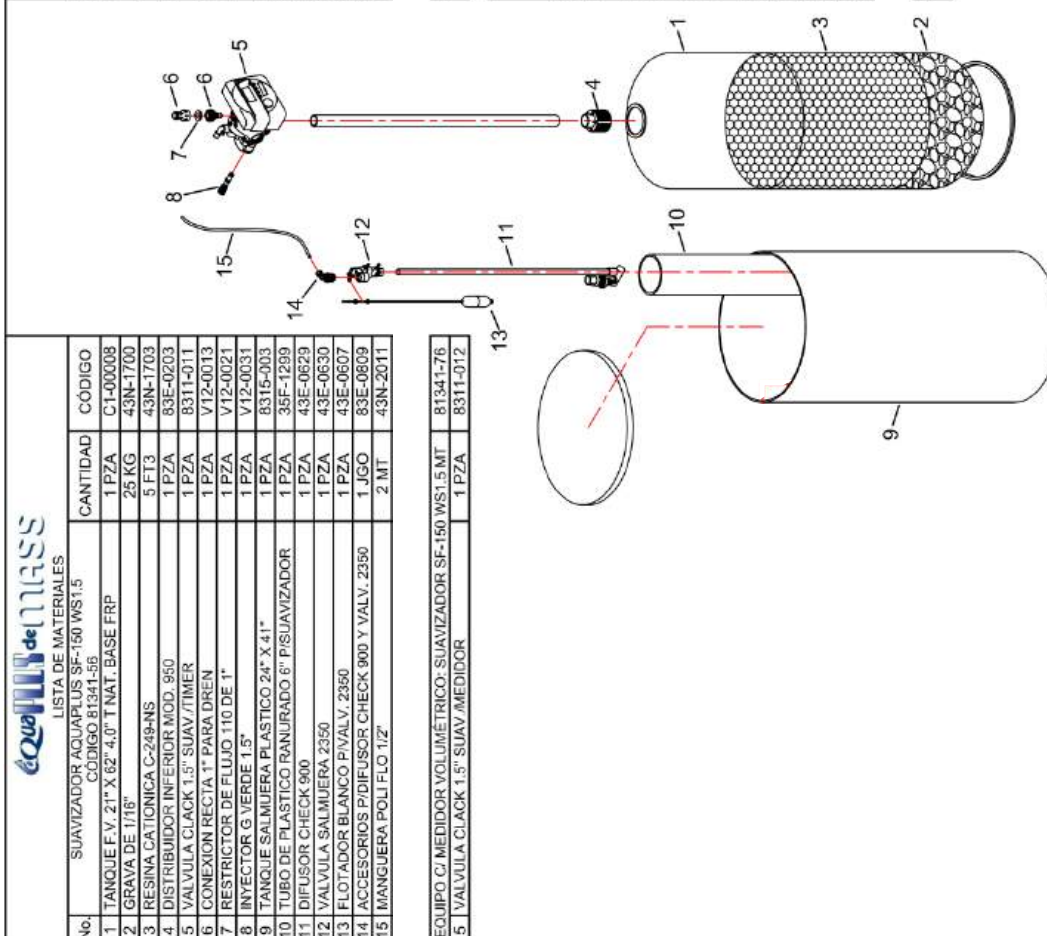
LISTA DE MATERIALES			
No.	SUAVIZADOR AQUAPLUS SF-200 WS1.5 CÓDIGO 81341-57	CANTIDAD	CÓDIGO
1	TANQUE F.V. 21" X 62" 4.0" T NAT. BASE FRP	1 PZA	C1-00008
2	GRAVA DE 1/16"	30 KG	43N-1700
3	RESINA CATIONICA C-249-NS	6.6 FT3	43N-1703
4	DISTRIBUIDOR INFERIOR MOD. 950	1 PZA	83E-0203
5	VALVULA CLACK 1.5" SUAV./TIMER	1 PZA	8311-011
6	CONEXION RECTA 1" PARA DREN	1 PZA	V12-0013
7	RESTRICTOR DE FLUJO 110 DE 1"	1 PZA	V12-0021
8	INYECTOR G VERDE 1.5"	1 PZA	V12-0031
9	TANQUE SALMUERA PLASTICO 24" X 41"	1 PZA	8315-003
10	TUBO DE PLASTICO RANURADO 6" PISUAVIZADOR	1 PZA	35F-1299
11	DIFUSOR CHECK 900	1 PZA	43E-0629
12	VALVULA SALMUERA 2350	1 PZA	43E-0630
13	FLOTADOR BLANCO P/VALV. 2350	1 PZA	43E-0607
14	ACCESORIOS P/DIFUSOR CHECK 900 Y VALV. 2350	1 JGO	83E-0809
15	MANGUERA POLI FLO 1/2"	2 MT	43N-2011

EQUIPO C/ MEDIDOR VOLUMETRICO: SUAVIZADOR SF-200 WS1.5 MT			
5	VALVULA CLACK 1.5" SUAV./MEDIDOR	1 PZA	8311-012

LISTA DE MATERIALES			
No.	SUAVIZADOR AQUAPLUS SF-300 WS1.5 CÓDIGO 81341-58	CANTIDAD	CÓDIGO
1	TANQUE F.V. 24" X 72" 4.0" T NAT. BASE FRP	1 PZA	C1-00009
2	GRAVA DE 1/16"	60 KG	43N-1700
3	RESINA CATIONICA C-249-NS	10 FT3	43N-1703
4	DISTRIBUIDOR INFERIOR MOD. 950	1 PZA	83E-0203
5	VALVULA CLACK 1.5" SUAV./TIMER	1 PZA	8311-011
6	CONEXION RECTA 1" PARA DREN	1 PZA	V12-0013
7	RESTRICTOR DE FLUJO 200 DE 1"	1 PZA	V12-0018
8	INYECTOR H NARANJA 1.5"	1 PZA	V12-0032
9	TANQUE SALMUERA PLASTICO 24" X 50"	1 PZA	8315-004
10	TUBO DE PLASTICO RANURADO 6" PISUAVIZADOR	1 PZA	35F-1299
11	DIFUSOR CHECK 900	1 PZA	43E-0629
12	VALVULA SALMUERA 2350	1 PZA	43E-0630
13	FLOTADOR BLANCO P/VALV. 2350	1 PZA	43E-0607
14	ACCESORIOS P/DIFUSOR CHECK 900 Y VALV. 2350	1 JGO	83E-0809
15	MANGUERA POLI FLO 1/2"	2 MT	43N-2011

EQUIPO C/ MEDIDOR VOLUMETRICO: SUAVIZADOR SF-300 WS1.5 MT			
5	VALVULA CLACK 1.5" SUAV./MEDIDOR	1 PZA	8311-012

CUALQUIER IMAGEN O DIBUJO PUEDE CAMBIAR SIN PREVIO AVISO



EXPLOSIÓN DE PARTES SUAVIZADORES AQUAPLUS SF-150 WS1.5 AL SF-300 WS1.5			
No. Dto.	U.S.B.	U.S.B.	U.S.B.
Diseño	Oct / 2018	Oct / 2018	Oct / 2018
Revisó	C.B.R.	Oct / 2018	Oct / 2018
Aprobó	A.C.T.	Oct / 2018	Oct / 2018
Escalón	Bto	Escalón	Bto
Firma			Firma
Página 1 de 1			1

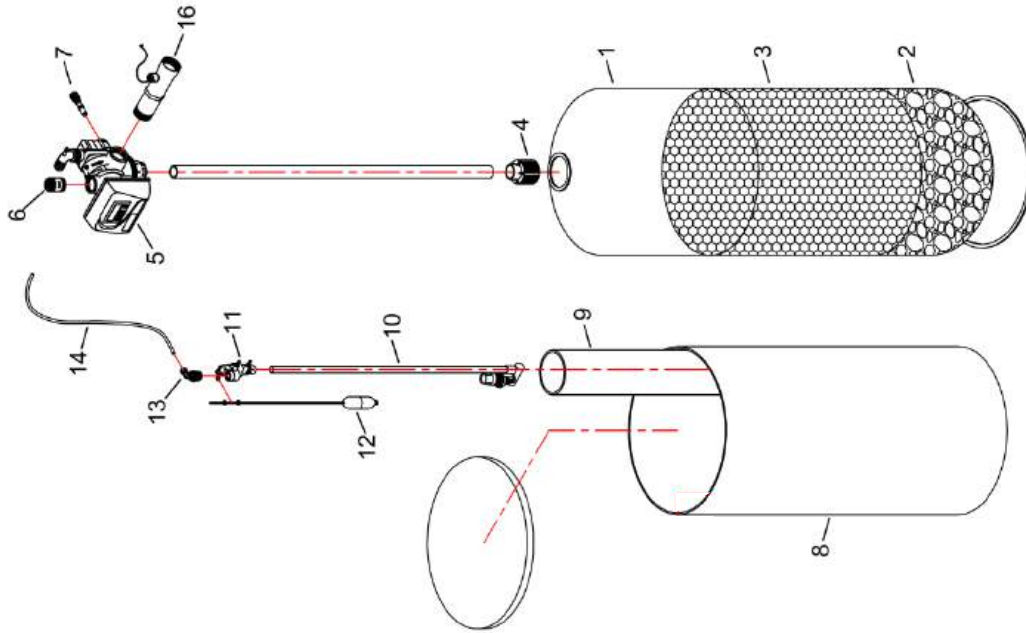
EN CASO DE REQUERIR LOS DETALLES DE LAS PARTES REFACCIONABLES
DE LA VALVULA DE CONTROL, VER EL INSTRUCTIVO ANEXO.



Industrias MASS S.A. de C.V.

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

Revisión: 1
Fecha: Octubre 2018
Código: 43N-2337



LISTA DE MATERIALES

No.	SUAVIZADOR AQUAPLUS SF-300 WS2 CÓDIGO 81341-81	CANTIDAD	CÓDIGO
1	TANQUE F.V. 24" X 72" 4.0" T NAT. BASE FRP	1 PZA	C1-00009
2	GRAVA DE 1/16"	60 KG	43N-1700
3	RESINA CATIONICA C-249-NS	10 FT ³	43N-1703
4	DISTRIBUIDOR INFERIOR MOD. 950	1 PZA	83E-0203
5	VALVULA CLACK WS2 EE P/SUAV.	1 PZA	8311-021
6	RESTRICTOR DE FLUJO PVC 20 GPM	1 PZA	83E-1551
7	INYECTOR NEGRO P/VALVULA CLACK WS2" V3010-2C	1 PZA	V12-0080
8	TANQUE SALMUERA PLASTICO 24" X 50"	1 PZA	8315-004
9	TUBO DE PLASTICO RANURADO 6" P/SUAVIZADOR	1 PZA	35F-1299
10	DIFUSOR CHECK 900	1 PZA	43E-0629
11	VALVULA SALMUERA 2350	1 PZA	43E-0630
12	FLOTADOR BLANCO P/VALV. 2350	1 PZA	43E-0607
13	ACCESORIOS P/DIFUSOR CHECK 900 Y VALV. 2350	1 JGO	83E-0809
14	MANGUERA POLI FLO 1/2"	2 MT	43N-2011

EQUIPO C/ MEDIDOR VOLUMÉTRICO: SUAVIZADOR SF-300 WS2 MT	81341-86
16 ENSAMBLE DE MEDIDOR WS2 V3094-15 NPT	1 PZA
	V12-0063

EN CASO DE REQUERIR LOS DETALLES DE LAS PARTES REFACCIONABLES
DE LA VALVULA DE CONTROL, VER EL INSTRUCTIVO ANEXO.

EXPLOSION DE PARTES SUAVIZADOR AQUAPLUS SF-300 WS2

No. Dto.	Revisión	Fecha	Elaboró	Aprobó	Revisó	Fecha
1	1	Oct / 2018	Oct / 2018	Oct / 2018	Oct / 2018	Oct / 2018

Industrias MASS S.A. de C.V.	Recursos Humanos No. 6, La Loma, Tlahuehual, Edo. Mex.
Elaboró: [Firma]	Revisó: [Firma]
Fecha: [Firma]	Fecha: [Firma]



Industrias MASS S.A. de C.V.

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

Revisión: 1
Fecha: Octubre 2018
Código: 43N-2337



EquaPLUS de MASS

LISTA DE MATERIALES

No.	SUAVIZADOR AQUAPLUS SF-450 WS2 CÓDIGO 81341-82	CANTIDAD	CÓDIGO
1	TANQUE F.V. 30" X 72" 4" T - 4" B SS NAT. BASE TRIPOD	1 PZA	C1-00010
2	GRAVA DE 1/16"	90 KG	43N-1700
3	RESINA CATIONICA C-249-NS	15 FT3	43N-1703
4	TAPON ROSCADO 4"-8 UN CPVC	1 PZA	83E-1329
5	O'RING DE NITRILO	1 PZA	13N-1791
6	LATERAL PVC SCH80 3/4" X 12"	8 PZA	83E-0074
7	CENTRO PVC DISTRIBUIDOR C2-348-B	1 PZA	83E-0227
8	REDUCCION BUSH PVC ROSCADA 2" X 1 1/2"	1 PZA	43N-0590
9	VALVULA CLACK WS2 EE PISUAV.	1 PZA	83E-021
10	RESTRICTOR DE FLUJO PVC 20 GPM	1 PZA	83E-1551
11	RESTRICTOR DE FLUJO 100 PARA 3/4"	1 PZA	V12-0014
12	INYECTOR NEGRO P/VALVULA CLACK WS 2" V3010-2D	1 PZA	V12-0074
13	VÁLVULA ROMPEDORA DE VACIO CANATURE	1 PZA	83E-1737
14	TANQUE SALMUERA PLASTICO DE 30" X 50"	1 PZA	8315-005
15	TUBO DE PLASTICO RANURADO 6" P/SUAVIZADOR	1 PZA	35F-1299
16	DIFUSOR CHECK 900	1 PZA	43E-0629
17	VALVULA SALMUERA 2350	1 PZA	43E-0630
18	FLOTADOR BLANCO P/VALV. 2350	1 PZA	43E-0607
19	ACCESORIOS P/DIFUSOR CHECK 900 Y VALV. 2350	1 JGO	83E-0809
20	MANGUERA POLI FLO 1/2"	2 MT	43N-2011

**EXPLOSION DE PARTES SUAVIZADOR
AQUAPLUS SF-450 WS2**

No. Dibu.	Revisión	Edición	Fecha	Elaboró	Revisó	Calificó	Probar	Hoja 1 de 1
1	1	1	1	1	1	1	1	1

EN CASO DE REQUERIR LOS DETALLES DE LAS PARTES REFACCIONABLES DE LA VÁLVULA DE CONTROL, VER EL INSTRUCTIVO ANEXO.



Industrias MASS S.A. de C.V.

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

Revisión: 1
Fecha: Octubre 2018
Código: 43N-2337



EquaPLUS de MASS

LISTA DE MATERIALES

No.	SUAVIZADOR AQUAPLUS SF-600 WS2 CÓDIGO 81341-83	CANTIDAD	CÓDIGO
1	TANQUE F.V. 36" X 72" 4" T - 4" B SS NAT. BASE TRIPOD	1 PZA	C1-00011
2	GRAVA DE 1/16"	120 KG	43N-1700
3	RESINA CATIONICA C-249-NS	20 FT3	43N-1703
4	TAPON ROSCADO 4"-8 UN CPVC	1 PZA	83E-1329
5	ORING DE NITRILO	1 PZA	13N-1791
6	LATERAL PVC SCH80 3/4" X 14"	8 PZA	83E-0075
7	CENTRO PVC DISTRIBUIDOR C2-348-B	1 PZA	83E-0227
8	REDUCCION BUSH, PVC ROSCADA 2" X 1 1/2"	1 PZA	43N-0590
9	VALVULA CLACK WS2 EE P/SUAV.	1 PZA	8311-021
10	REDUCCION CAMPANA PVC ROSCADA DE 2" A 1 1/2"	1 PZA	43N-0596
11	RESTRICTOR DE FLUJO PVC DE 2" 35 GPM	1 PZA	83E-0850
12	RESTRICTOR DE FLUJO 100 PARA 3/4"	1 PZA	V12-0014
13	INYECTOR NEGRO P/VALVULA CLACK WS 2" V3010-2E	1 PZA	V12-0075
14	VÁLVULA ROMPEDORA DE VACIO CANATURE	1 PZA	83E-1737
15	TANQUE SALMUERA PLÁSTICO DE 42" X 60"	1 PZA	8315-007
16	TUBO DE PLÁSTICO RANURADO 6" P/SUAVIZADOR	1 PZA	35F-1299
17	DIFUSOR CHECK 900	1 PZA	43E-0629
18	VALVULA SALMUERA 2350	1 PZA	43E-0630
19	FLOTADOR BLANCO P/VALV. 2350	1 PZA	43E-0607

EQUIPO C/ MEDIDOR VOLUMETRICO: SUAVIZADOR SF-600 WS2 MT	81341-88
21 ENSAMBLE DE MEDIDOR WS2 V3094-15 NPT	1 PZA
V12-0063	

EN CASO DE REQUERIR LOS DETALLES DE LAS PARTES REFACCIONABLES
DE LA VÁLVULA DE CONTROL, VER EL INSTRUCTIVO ANEXO.

Industrias MASS S.A. de C.V.
Procesados Industriales No. 5, La Loma, Tlanahuacán, Edo. Mex.
Teléfono: 01 (55) 55 55 55 55 | Correo: info@mass.com.mx | Web: www.mass.com.mx

**EXPLOSION DE PARTES SUAVIZADOR
AQUAPLUS SF-600 WS2**

No. Dto.	Rev.	Edi.	Aut.	Fecha
0001	0001	0001	0001	0001

Página 1 de 1



Industrias MASS S.A. de C.V.

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

Revisión: 1
Fecha: Octubre 2018
Código: 43N-2337

AQUAPLUS
de MASS

CUALQUIER IMAGEN O DIBUJO PUEDE CAMBIAR SIN PREVIO AVISO

AQUAPLUS
de MASS

LISTA DE MATERIALES

No.	SUAVIZADOR AQUAPLUS SF-750 WS2 CÓDIGO 81341-84	CANTIDAD	CÓDIGO
1	TANQUE F.V. 42" X 72" 6" T - 6" B (FLG) BASE TRIPOD	1 PZA	C1-00012
2	GRAVA DE 1/16"	135 KG	43N-1700
3	RESINA CATIONICA C-249-NS	25 FT3	43N-1703
4	TAPON ROSCADO 4"-8 UN CPVC	1 PZA	83E-1329
5	O'RING DE NITRILO	1 PZA	13N-1791
6	LATERAL PVC SCH80 3/4" X 17"	8 PZA	83E-0077
7	CENTRO PVC DISTRIBUIDOR C2-348-B	1 PZA	83E-0227
8	REDUCCION BUSH PVC ROSCADA 2" X 1 1/2"	1 PZA	43N-0590
9	VALVULA CLACK WS2 EE P/SUAV.	1 PZA	8311-021
10	REDUCCION CAMPANA PVC ROSCADA DE 2" A 1 1/2"	1 PZA	43N-0596
11	RESTRICTOR DE FLUJO PVC 48 GPM	1 PZA	83E-0275
12	RESTRICTOR DE FLUJO 100 PARA 3/4"	1 PZA	V12-0014
13	INYECTOR NEGRO P/VALVULA CLACK WS 2" V3010-2F	1 PZA	V12-0073
14	VÁLVULA ROMPEDORA DE VACÍO CANATURE	1 PZA	83E-1737
15	TANQUE SALMUERA PLASTICO DE 42" X 60"	1 PZA	8315-007
16	TUBO DE PLASTICO RANURADO 6" P/SUAVIZADOR	1 PZA	35F-1299
17	DIFUSOR CHECK 900	1 PZA	43E-0629
18	VALVULA SALMUERA 2350	1 PZA	43E-0630
19	FLOTADOR BLANCO P/VALV. 2350	1 PZA	43E-0607
20	BRIDA ADAPTADORA DE NORYL C/ O'RING 4"-8UN	2 PZA	83E-1328

EQUIPO C/ MEDIDOR VOLUMÉTRICO: SUAVIZADOR SF-750 WS2 MT	81341-89
22 ENSAMBLE DE MEDIDOR WS2 V3094-15 NPT	1 PZA V12-0063

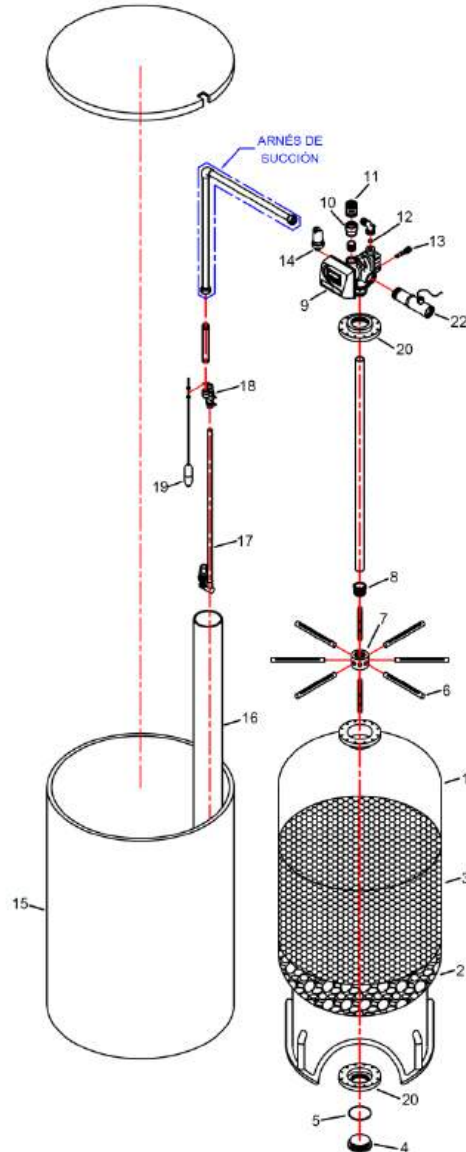
AQUAPLUS
de MASS

LISTA DE MATERIALES

No.	SUAVIZADOR AQUAPLUS SF-900 WS2 CÓDIGO 81341-85	CANTIDAD	CÓDIGO
1	TANQUE F.V. 42" X 72" 6" T - 6" B (FLG) BASE TRIPOD	1 PZA	C1-00012
2	GRAVA DE 1/16"	150 KG	43N-1700
3	RESINA CATIONICA C-249-NS	30 FT3	43N-1703
4	TAPON ROSCADO 4"-8 UN CPVC	1 PZA	83E-1329
5	O'RING DE NITRILO	1 PZA	13N-1791
6	LATERAL PVC SCH80 3/4" X 17"	8 PZA	83E-0077
7	CENTRO PVC DISTRIBUIDOR C2-348-B	1 PZA	83E-0227
8	REDUCCION BUSH PVC ROSCADA 2" X 1 1/2"	1 PZA	43N-0590
9	VALVULA CLACK WS2 EE P/SUAV.	1 PZA	8311-021
10	REDUCCION CAMPANA PVC ROSCADA DE 2" A 1 1/2"	1 PZA	43N-0596
11	RESTRICTOR DE FLUJO PVC 48 GPM	1 PZA	83E-0275
12	RESTRICTOR DE FLUJO 100 PARA 3/4"	1 PZA	V12-0014
13	INYECTOR NEGRO P/VALVULA CLACK WS 2" V3010-2F	1 PZA	V12-0073
14	VÁLVULA ROMPEDORA DE VACÍO CANATURE	1 PZA	83E-1737
15	TANQUE SALMUERA PLASTICO DE 42" X 60"	1 PZA	8315-007
16	TUBO DE PLASTICO RANURADO 6" P/SUAVIZADOR	1 PZA	35F-1299
17	DIFUSOR CHECK 900	1 PZA	43E-0629
18	VALVULA SALMUERA 2350	1 PZA	43E-0630
19	FLOTADOR BLANCO P/VALV. 2350	1 PZA	43E-0607
20	BRIDA ADAPTADORA DE NORYL C/ O'RING 4"-8UN	2 PZA	83E-1328

EQUIPO C/ MEDIDOR VOLUMÉTRICO: SUAVIZADOR SF-900 WS2 MT	81341-90
22 ENSAMBLE DE MEDIDOR WS2 V3094-15 NPT	1 PZA V12-0063

EN CASO DE REQUERIR LOS DETALLES DE LAS PARTES REFACCIONABLES
DE LA VÁLVULA DE CONTROL, VER EL INSTRUCTIVO ANEXO.



Industrias MASS S.A. de C.V.	No. Dib.	EXPLOSIÓN DE PARTES SUAVIZADORES AQUAPLUS SF-750 WS2 Y SF-900 WS2	
Recursos Petroleros No. 5, La Loma, Tlalreparita, Edo. Mex.	Revisión	1.0.0.0	Oct. 2018
El presente proyecto de MASS S.A. de C.V. y su contenido no debe ser utilizado comercialmente, sin embargo, todo el personal de MASS S.A. de C.V. está obligado a la máxima confidencialidad.	Revisión	0.0.0.0	Oct. 2018
1.0.0.0	Aprobación	A.C.T.	Oct. 2018
1.0.0.0	Escala	Sm	Acoc
1.0.0.0	Fecha	Hoja 1 de 1	

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	24	36	48	60	72	84	96
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.
- Tarjeta electrónica del control.
- 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, Manganeseo, 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

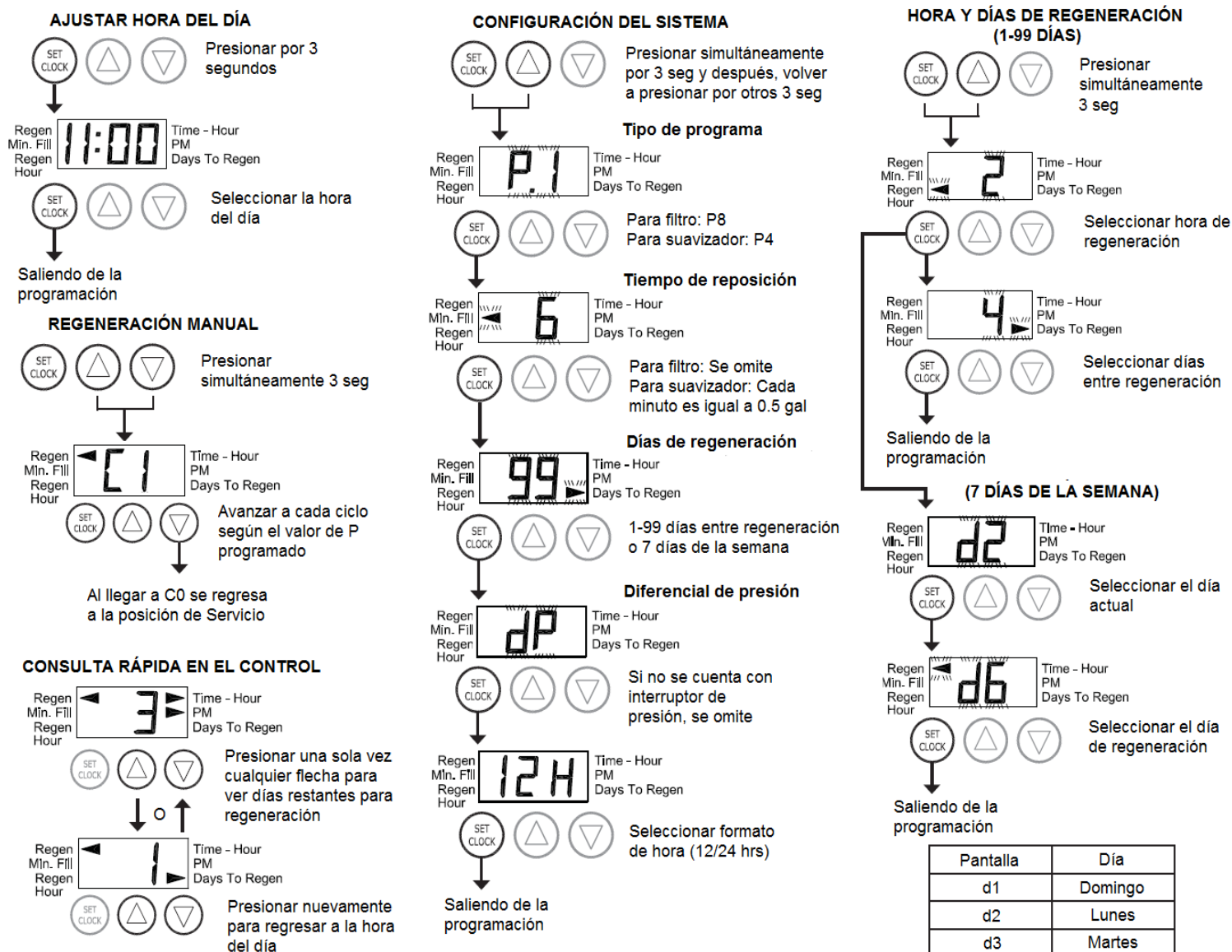
Revisión: 1
Fecha: Octubre 2018
Código: 43N-2337

AQUAPLUS
de MASS

PROGRAMACIÓN MAESTRA DE VÁLVULAS CLACK

La válvula Clack es un control de fácil programación, mantenimiento, armado y desarmado. Es fácil de manejar y es de funcionamiento efectivo. Se anexa el instructivo de los controles Clack para conocer y consultar todos los métodos de programación en caso de ser necesario.

Programación maestra de válvulas Clack WS modelo ET



Notas:

- Es necesario tener la hora fija y sin parpadear para poder acceder a la programación.
- Para salir de la programación, presionar SET CLOCK y ∇ simultáneamente.
- Los ciclos C1, C2, C3, C4 y C5 dependen del valor de P programado, como se observa en la tabla.

Ciclos de regeneración y tiempos para los diferentes programas

Programa	Todos los tiempos en minutos				
	C1 1° Retrolavado	C2 Regeneración	C3 2° Retrolavado	C4 Enjuague	C5 Llenado
P4	10	50	Omitido	8	1-99
P8	10	Omitido	Omitido	6	Omitido

Pantalla	Día
d1	Domingo
d2	Lunes
d3	Martes
d4	Miércoles
d5	Jueves
d6	Viernes
d7	Sábado



Industrias MASS S.A. de C.V.

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

Revisión: 1
Fecha: Octubre 2018
Código: 43N-2337

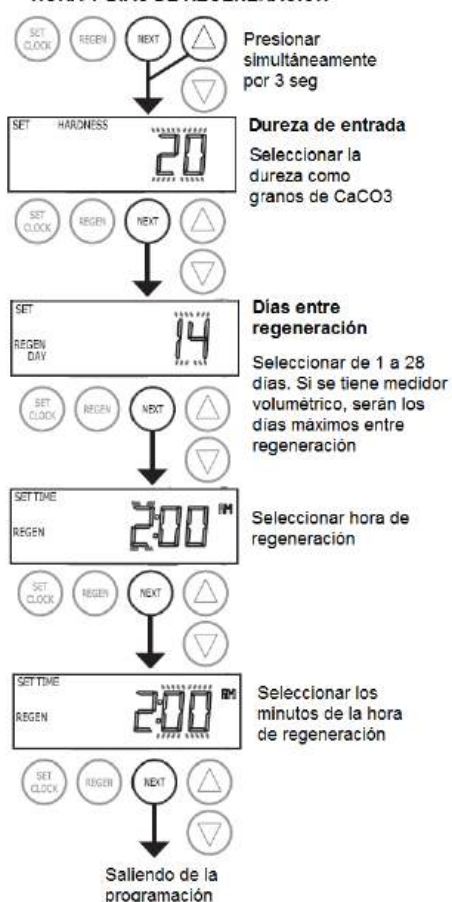
AQUA PLUS
de MASS

Programación maestra de válvulas Clack WS modelo ER para suavizador

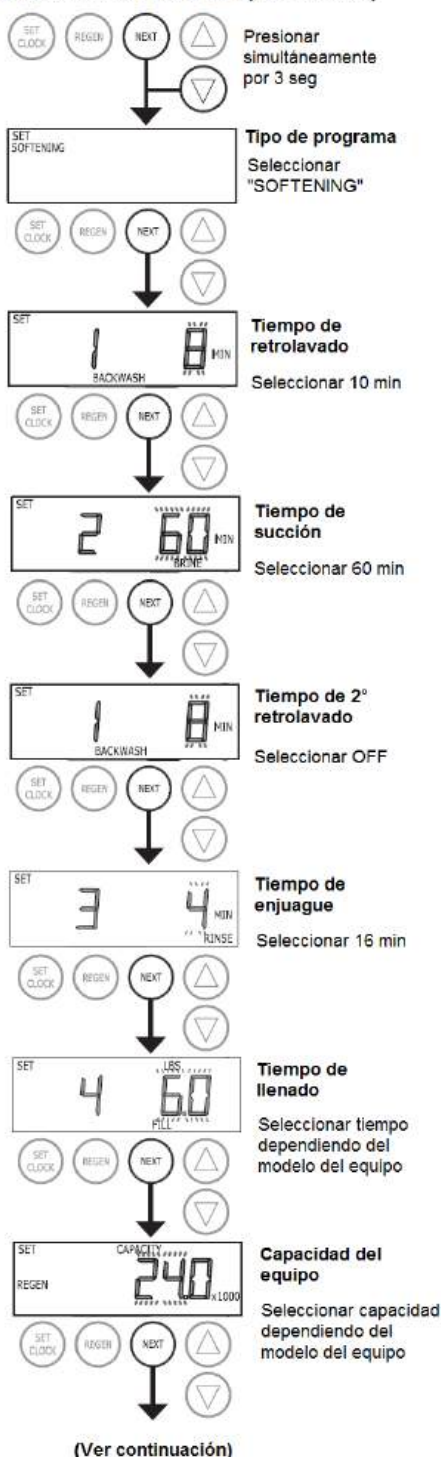
AJUSTAR HORA DEL DÍA



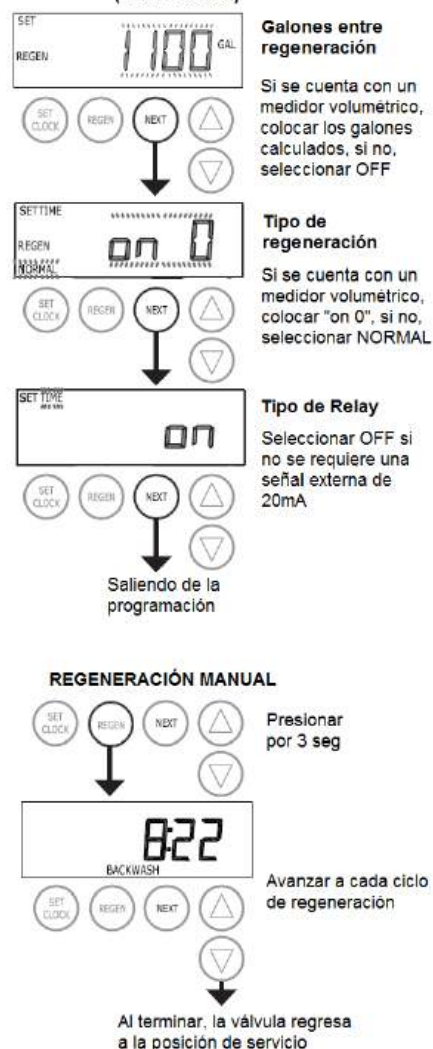
HORA Y DÍAS DE REGENERACIÓN



CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA (SUAVIZADOR)



(Continuación)



Notas:

- 1.- Es necesario tener fija la hora y sin parpadear para poder acceder a la programación.
- 2.- Para avanzar en la programación presionar NEXT, para retroceder presionar REGEN y para salir presionar SET CLOCK.
- 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.

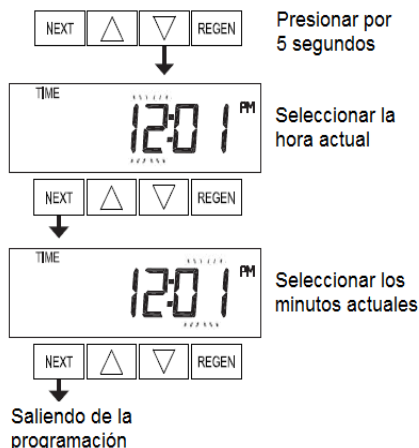
INSTRUCTIVO DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SUAVIZADORES AQUAPLUS CON VÁLVULA CLACK

Revisión: 1
Fecha: Octubre 2018
Código: 43N-2337

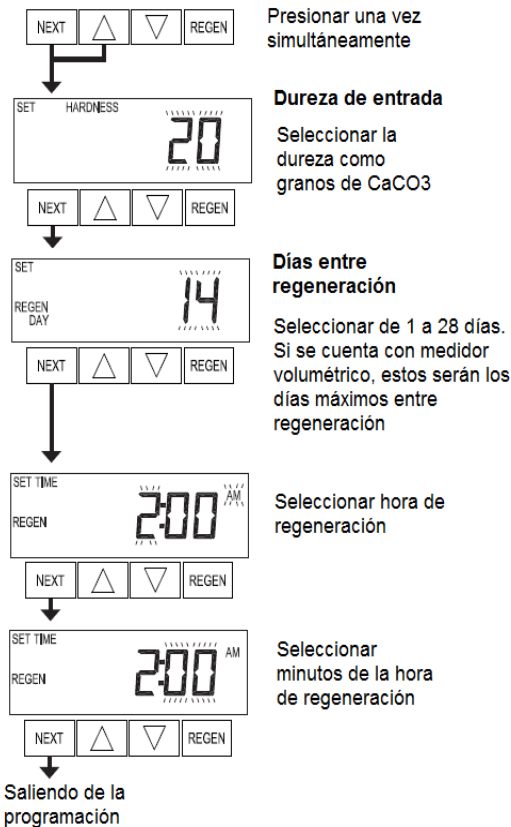
AQUA PLUS
de MASS

Programación maestra de válvulas Clack WS modelo EE para suavizador

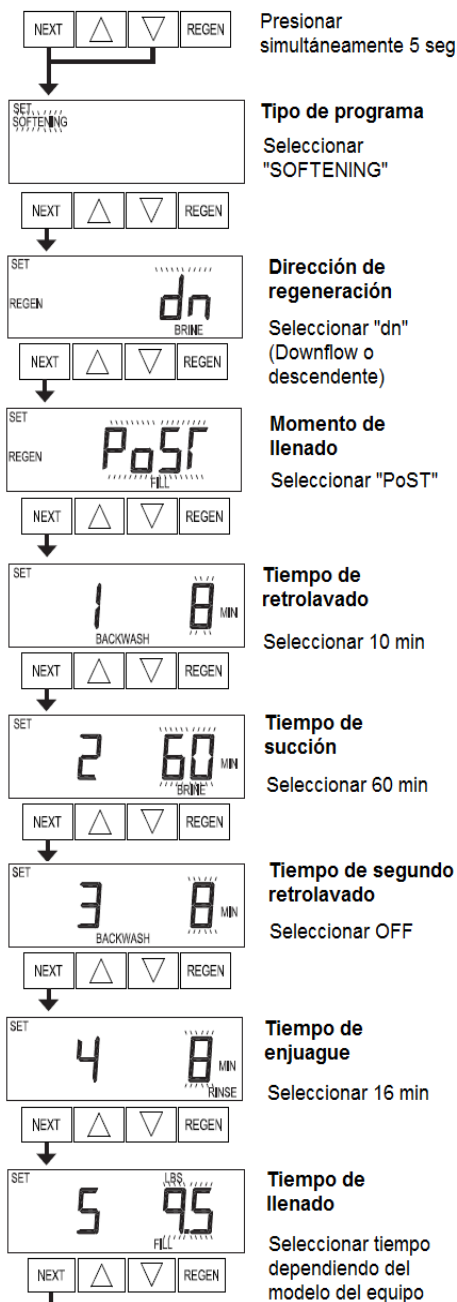
AJUSTAR HORA DEL DÍA



HORA Y DÍAS DE REGENERACIÓN

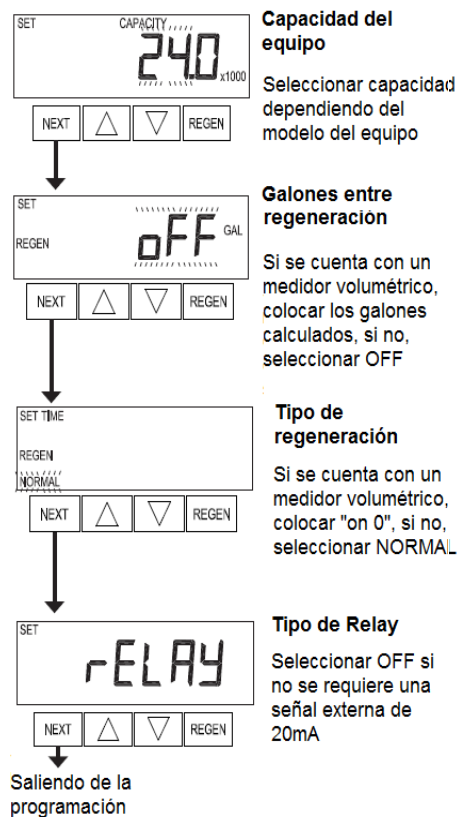


CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA (SUAVIZADOR)



(Ver continuación)

(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

Revisión: 1
Fecha: Octubre 2018
Código: 43N-2337



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
ventas@indmass.com.mx
servicio@indmass.com.mx