

# Waterfilter

## **DESCALCIFICADORES DOMÉSTICOS SERIE DENVER**



**MANUAL DE INSTALACIÓN,  
PUESTA EN MARCHA Y  
MANTENIMIENTO**

# Waterfilter

## PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- Programador electrónico: Permite controlar todos los parámetros de funcionamiento del equipo.
- Volumétrico retardado o instantáneo. Asimismo permite programar regeneraciones volumétricas.
- Válvula mezcladora: Permite regular el grado de dureza residual.
- By-Pass integrado: Permite aislar el equipo de la instalación.
- Transformador: Transformador externo.
- Regeneración paso a paso: Permite avanzar las etapas de la regeneración.
- Válvula de pistón: Sistema fiable y seguro.
- Programador multilingüe: Permite seleccionar entre inglés y castellano.

# Waterfilter

## **CONTENIDO**

### **1. PRESENTACIÓN**

1.1 Seguridad del descalcificador

1.2 Antes de comenzar

### **2. INTRODUCCIÓN**

2.1 ¿Qué es la dureza?

2.2 Como funciona su equipo

2.3 Regeneración del equipo

2.4 Grado de regeneración y capacidad de intercambio

2.5 Caudales de trabajo

2.6 Fuga de dureza

2.7 Dureza residual

2.8 Incremento de sodio

### **3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

### **4. DESEMBALADO Y VERIFICACIÓN DEL CONTENIDO**

### **5. ADVERTENCIAS PREVIAS**

5.1 Condiciones para el correcto funcionamiento del aparato

5.2 Instalación del equipo

5.3 Puesta en servicio y mantenimiento

5.4 Uso del equipo

5.5 Recomendaciones para el correcto uso del agua descalcificada

### **6. INSTALACIÓN DEL EQUIPO**

6.1. Herramientas y piezas requeridas

6.2. Instalación paso a paso

6.3. Programador Denver

### **7. PUESTA EN MARCHA E HIGIENIZACIÓN**

7.1. Puesta en marcha

7.2. Higienización

### **8. MANTENIMIENTO / CONSUMIBLES**

# Waterfilter

## 1. PRESENTACIÓN

El equipo de tratamiento de agua que usted ha adquirido es un equipo descalcificador de última generación, equipado con uno de los cabezales de control más avanzados del mercado.

La calidad del agua de nuestro medio ambiente empeora cada día, y esto provoca en muchos casos un aumento de la dureza del agua, lo que puede ocasionar problemas de incrustaciones en las conducciones y afectar al correcto funcionamiento de los equipos que empleen esa agua, incrementando su mantenimiento y reduciendo su vida útil.

Esta realidad nos ha impulsado a diseñar esta gama de equipos descalcificadores domésticos especialmente concebidos para asegurar un suministro de agua descalcificada de alta calidad a su vivienda

Su equipo descalcificador serie DENVER le proporcionará a usted y a los suyos los siguientes beneficios y ventajas:

- Reduce la dureza presente en el agua, causante de las incrustaciones.
- Evita futuras incrustaciones en las tuberías y conducciones.
- Mayor sensación de bienestar en los baños.
- Piel tersa y suave.
- Aumenta la vida útil de los electrodomésticos y calderas.
- Reduce el consumo de jabones, suavizantes y productos químicos.
- Bajo coste de mantenimiento.

NOTA: Es importante que lea atentamente y conserve este manual, antes de la instalación y puesta en marcha del equipo.

Ante cualquier duda sobre la instalación, uso o mantenimiento de este equipo, contacte con el servicio de asistencia técnica (S.A.T.) de su distribuidor.

### 1.1 Seguridad del descalcificador

#### **Su seguridad y la de terceros son muy importantes.**

Hemos incluido muchos mensajes de seguridad importantes en este manual y en su pedido. Lea y siga siempre todos los mensajes de seguridad.



Éste es el símbolo de alerta de seguridad. Este símbolo le previene de posibles circunstancias que hagan peligrar su

integridad o la de terceros.

Todos los mensajes de seguridad llevarán el símbolo de alerta y o bien la palabra "DANGER" o "WARNING". Éstas significan:

**▲ DANGER**

**Riesgo grave o mortal si no se cumplen inmediatamente las siguientes instrucciones.**

**▲ WARNING**

**no se siguen las instrucciones.**

Todos los mensajes de seguridad le informarán de cuál es el posible peligro, de cómo reducir el riesgo de lesión, y de qué puede ocurrir si no sigue las instrucciones.

### 1.2 Antes de empezar

Vea la sección "Advertencias previas" antes de instalar el descalcificador. Siga las instrucciones de instalación cuidadosamente. (La garantía no será aplicable en caso de instalación defectuosa).

Antes de comenzar la instalación, lea completamente el manual. Luego, reúna todos los materiales y herramientas necesarias para la instalación.

Compruebe las instalaciones de fontanería y los códigos eléctricos.

Utilice únicamente soldaduras y tuberías sin plomo para todas las conexiones según los requisitos legales.

Tenga cuidado cuando maneje el descalcificador. No lo vuelque, suelte o repose sobre objetos cortantes.

No lo instale a la luz solar. Un exceso de calor solar puede causar diversos daños a las partes no metálicas.

# Waterfilter

## 2. INTRODUCCIÓN

Los equipos descalcificadores serie DENVER le evitarán todos los problemas debidos a la presencia de dureza en el agua de aporte y reducirán en gran medida la necesidad de mantenimientos, alargando la vida de sus electrodomésticos.

Los equipos serie DENVER producen agua descalcificada de alta calidad, y además incorporan de serie un sistema de regulación de dureza residual que permite seleccionar la dureza ideal para su vivienda.

Su sencillo programador electrónico permite poner en funcionamiento el equipo de una manera rápida y sencilla, además.

### 2.1 ¿Qué es la dureza?

Por dureza se entiende la cantidad de sales incrustantes presentes en el agua, formadas principalmente por sales insolubles de calcio y de magnesio. Las sales causantes de la dureza son mayoritariamente:

|                        |                                    |
|------------------------|------------------------------------|
| Bicarbonato cálcico:   | $\text{Ca}(\text{CO}_3\text{H})_2$ |
| Cloruro cálcico:       | $\text{CaCl}_2$                    |
| Sulfato cálcico:       | $\text{CaSO}_4$                    |
| Bicarbonato magnésico: | $\text{Mg}(\text{CO}_3\text{H})_2$ |
| Cloruro magnésico:     | $\text{MgCl}_2$                    |
| Sulfato magnésico:     | $\text{MgSO}_4$                    |

Estas sales, debido a sus características químicas, tienen tendencia a precipitar, incrustándose en las tuberías y obstruyéndolas a medida que las acumulaciones van aumentando.

Del mismo modo, la dureza tiene una alta tendencia a incrustarse en las resistencias eléctricas de los calentadores y a precipitar en el interior de las calderas, ya que a mayores temperaturas aumenta su tendencia a precipitar.

La combinación de minerales duros y jabón produce un cuajo de jabón ó jabón catado. Este jabón catado reduce la acción limpiadora del jabón. Las precipitaciones de minerales duros forman una capa sobre los utensilios de cocina, conexiones y piezas de fontanería. Incluso afectan al sabor de las comidas.

Entre las principales problemáticas asociadas a la dureza destacan:

- Precipitación en tuberías, accesorios y equipos.
- Precipitación en resistencias eléctricas, aumento de consumo energético debido al aislamiento ocasionado.
- Mayor consumo de jabón y productos químicos.
- Reducción de la vida útil de los electrodomésticos y mayor necesidad de mantenimiento.

Todas estas problemáticas quedan resueltas al emplear un sistema de descalcificación serie DENVER, ya que el agua obtenida tras pasar a través del sistema está totalmente libre de sales incrustantes.

En la mayor parte de Europa la dureza se expresa en grados hidrotimétricos franceses, pero existen otras unidades de medida según la zona en la que nos encontremos, a continuación se muestran las equivalencias más frecuentes.

| UNIDADES               | ppm de $\text{CaCO}_3$ | ° Frances |
|------------------------|------------------------|-----------|
| ppm de Calcio          | 2,5                    | 0,25      |
| ppm de Magnesio        | 4,13                   | 0,413     |
| ppm de $\text{CaCO}_3$ | 1                      | 0,1       |
| ° Frances (°HF)        | 10                     | 1         |
| ° Aleman (°d)          | 17,8                   | 1,78      |
| ° Ingles (°e)          | 14,3                   | 1,43      |
| mmol/L                 | 100                    | 10        |
| mval/L=eq/L            | 50                     | 5         |

### 2.2 Cómo funciona su equipo

La descalcificación del agua en su equipo se realiza mediante un proceso de intercambio iónico. Para esto se emplean resinas de intercambio iónico que tienen la capacidad química de capturar los iones de Calcio (Ca) y Magnesio (Mg), eliminándolos efectivamente del agua tratada.

En el mismo momento en que los iones de Calcio y Magnesio son capturados por la resina se desprende un ión Sodio (Na), que por sus características químicas forma sales con una solubilidad mucho más elevada, evitándose los problemas asociados a la dureza.

Por tanto, cuando descalcificamos un agua, incrementamos el nivel de sodio de la misma, puede encontrarse una explicación más amplia sobre este aspecto en el punto 2.7.

Resinas de intercambio iónico: Se trata de compuestos sintéticos, normalmente de forma esférica, que presentan la capacidad de capturar especies químicas determinadas presentes en el agua intercambiándolas por otras. En el caso de la descalcificación se emplean resinas catiónicas fuertes, constituidas por copolímeros de estireno y divinilbenzeno en base sulfonada.

La carga de resina de intercambio está situada en el interior de la columna contenedora del descalcificador, ocupando una parte importante del volumen total de la misma (entre el 60 y el 75% según los modelos). Es imprescindible que una parte de la columna quede libre para permitir una correcta regeneración del lecho de resinas.

Durante el proceso de tratamiento el agua entra en la válvula multivía por la conexión de entrada, fluye a la parte superior de la botella a través de la crepina superior, fluyendo a través del lecho de resina de manera descendente produciéndose de ese modo el proceso de intercambio iónico.

El agua tratada es recogida por la crepina inferior y conducida mediante el tubo interior a través de la botella hasta la válvula multivía. El agua tratada es enviada mediante la conexión de salida hacia el servicio. En este punto el equipo incorpora un contador de agua tratada para contabilizar tanto el caudal como la cantidad de agua tratada.



# Waterfilter

## 2.3 Regeneración del equipo

La cantidad de iones calcio y magnesio que puede retener la resina es limitada, y por tanto el volumen de agua que puede tratar un equipo descalcificador también lo es.

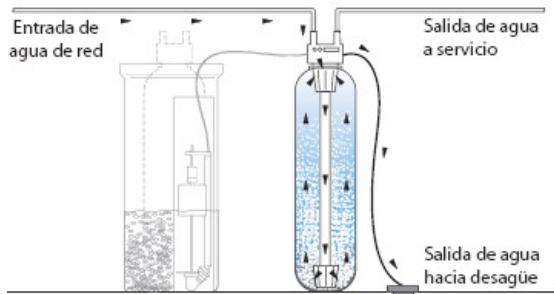
Por tanto, el equipo debe realizar con cierta frecuencia un proceso conocido como regeneración que permite recargar la resina con iones sodio para que pueda volver a realizar el proceso de descalcificación.

En los equipos serie Denver volumétricos el proceso de regeneración se inicia de manera automática cuando el equipo detecta que la capacidad de intercambio del equipo está llegando a su fin. El programador que incorpora el equipo permite configurar en múltiples modos el inicio de la regeneración, consultar el apartado 6.2 para obtener mayor información sobre el funcionamiento del programador.

La regeneración de un equipo descalcificador está compuesta por diversas etapas, cada una de las cuales con una finalidad concreta.

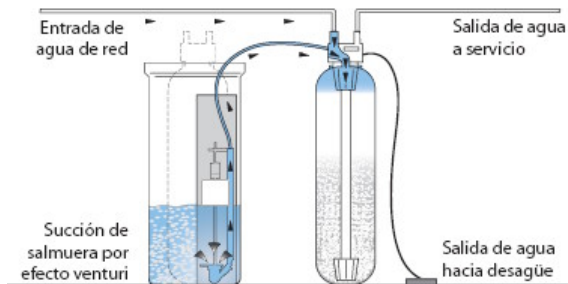
### CONTRALAVADO:

El agua se introduce en la columna a través del colector inferior, realizando un lavado y esponjamiento del lecho de resina y favoreciendo, de este modo, el posterior proceso de regeneración.



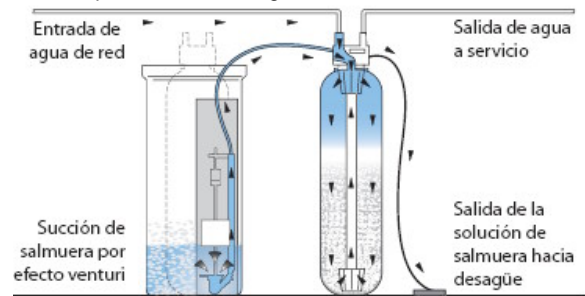
### ASPIRACIÓN DE SALMUERA:

Mediante un proceso de aspiración por efecto venturi el equipo succiona la solución de salmuera líquida previamente preparada en el depósito del regenerante. Esta solución de salmuera es introducida de manera descendente en la columna descalcificadora, poniéndose en contacto con la resina de intercambio iónico y procediendo a su regeneración.



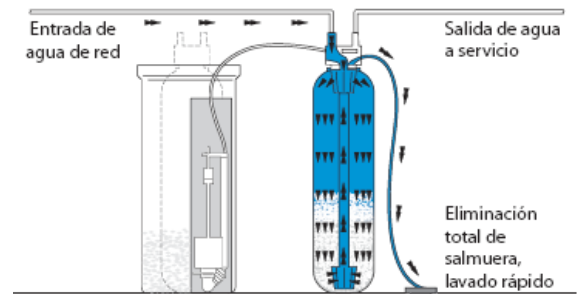
### LAVADO LENTO:

Consiste en el desplazamiento a través del lecho de resina de la solución de salmuera saturada previamente aspirada, de este modo se maximiza el contacto de la salmuera con la resina, optimizándose la regeneración de la misma.



### LAVADO RÁPIDO:

El agua de lavado se hace pasar de manera descendente a través del lecho de resina, realizando un lavado final del mismo y asegurando la eliminación total de la salmuera que pudiera quedar en el interior de la columna.



### LLENADO DEL DEPÓSITO:

Se envía automáticamente al depósito de salmuera el volumen de agua necesario para preparar la salmuera consumida en la siguiente regeneración. Este proceso es totalmente automático, por lo que normalmente no es necesario añadir agua al depósito de la salmuera (excepto durante el proceso de puesta en marcha, tal y como se indica en el apartado

NOTA: Durante el proceso de regeneración los equipos permiten el paso de agua sin tratar para asegurar disponibilidad de agua para consumo.

## 2.4 Grado de regeneración y capacidad

Se define como capacidad de intercambio la cantidad de dureza que puede retener un volumen determinado de resina antes de quedar agotada. Este valor se suele expresar como  $^{\circ}\text{HFxm}^3/\text{litro de resina}$ .

Cuanto mayor sea el volumen de resina que incorpore un equipo mayor cantidad de dureza podrá retener antes de quedar agotada la resina y por tanto podrá tratar un volumen de agua más grande antes de regenerar, por tanto es importante seleccionar de manera adecuada el equipo que más se adecue a las necesidades concretas de cada instalación.

En función de la cantidad de cloruro sódico empleado para regenerar cada litro de resina la capacidad de intercambio de cada litro de resina puede variar.

Por defecto, los equipos serie DENVER se suministran programados con un grado de regeneración de  $200\text{grNaCl}/\text{litro de resina}$  y una capacidad de intercambio de  $6^{\circ}\text{HFxm}^3/\text{litro de resina}$ .

# Waterfilter

## 2.5 Caudales de trabajo

Los equipos descalcificadores mediante intercambio iónico deben respetar unos tiempos de contacto adecuados entre el agua a tratar y la resina para asegurar que se produzca de manera adecuada el proceso de descalcificación. En los equipos serie DENVER se deben respetar los siguientes rangos de trabajo:

Caudal mínimo (litros/hora): Volumen de resina x 4

Caudal máximo (litros/hora): Volumen de resina x 40

En caso de que los caudales de trabajo trabajen fuera de los rangos recomendados esto puede afectar al correcto funcionamiento del sistema (excesiva pérdida de carga, fuga de dureza...).

Puede encontrarse mayor información al respecto de los caudales mínimos y máximos para cada equipo en la tabla general de características.

## 2.6 Fuga de dureza

El proceso de intercambio iónico en el que se basa la descalcificación del agua puede verse afectado por diferentes parámetros, que pueden reducir su eficacia, ocasionando cierto nivel de fuga de dureza.

- Elevada concentración de sodio en el agua a tratar: Puede interferir en el proceso de intercambio.
- Caudales excesivos: Al no disponerse de un tiempo de contacto suficiente parte de la dureza puede no ser retenida en la resina.
- Grado de regeneración: Niveles de regeneración más elevados reducen el riesgo de fuga de dureza.

## 2.7 Dureza residual

Según la aplicación para la que se vaya a emplear el agua tratada puede ser necesario que esta esté totalmente descalcificada o por el contrario puede ser preferible disponer de cierta dureza residual.

Los equipos serie DENVER están diseñados para suministrar agua totalmente descalcificada.

La válvula de control incorpora un mezclador de dureza residual que permite regular el grado deseado de dureza en el agua tratada.

Nota: Para aguas de consumo humano se recomienda una dureza residual de entre 5 y 10°HF cuando las tuberías sean de cobre y de entre 8 y 10°HF cuando sean de hierro (en este último caso, además se recomienda instalar un filtro de polifosfatos posterior).

## 2.8 Incremento de sodio

Es importante tener en cuenta, que tal y como se ha indicado con anterioridad, los equipos descalcificadores incrementan la concentración de sodio presente en el agua tratada respecto a la concentración a la entrada.

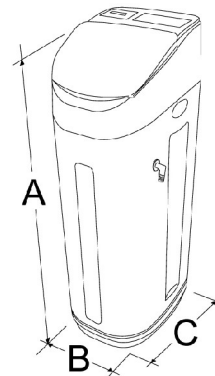
Debe tenerse en cuenta que el límite recomendado de sodio en el agua de consumo humano es de 200ppm's. En función de la concentración de sodio y de la dureza que presente el agua a la entrada del equipo puede incrementarse el valor de sodio en el agua tratada por encima de los valores recomendados.

En caso de que el agua vaya a ser consumida por personas que deban seguir dietas hiposódicas se recomienda la instalación de un equipo de osmosis inversa para el agua de boca.

## 3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| Código                   | 762921  | 762916      | 762915      | 762917      |        |
|--------------------------|---|-------------|-------------|-------------|--------|
| Modelo                   | Denver Slim                                       | Denver      | Denver Slim | Denver      |        |
| Volumen de resina        | 6 Litros  | 12,5 Litros | 15 Litros   | 25 Litros   |        |
| Botella                  | 7x13  | 10x35       | 7x35        | 10x35       |        |
| Sal/regeneración         | 1,50 Kg   | 3,13 Kg     | 3,75 Kg     | 6,25 Kg     |        |
| Capacidad de intercambio | 39,0°HFxm3  | 81,3°HFxm3  | 97,5°HFxm3  | 162,5°HFxm3 |        |
| Caudal de trabajo        | 0,2   | 0,4         | 0,5         | 0,8         |        |
| Caudal máximo            | 0,3   | 0,6         | 0,8         | 1,2         |        |
|                          | Volumen de agua tratada entre regeneraciones (m3) |             |             |             |        |
|                          | 35°HF   | 1,1 m3      | 2,3 m3      | 2,8 m3      | 4,6 m3 |
|                          | 40°HF   | 1,0 m3      | 2,0 m3      | 2,4 m3      | 4,1 m3 |
|                          | 45°HF   | 0,9 m3      | 1,8 m3      | 2,2 m3      | 3,6 m3 |
|                          | 50°HF   | 0,8 m3      | 1,6 m3      | 2,0 m3      | 3,3 m3 |
|                          | 60°HF   | 0,7 m3      | 1,4 m3      | 1,6 m3      | 2,7 m3 |

m3  
entre  
regeneraciones



| Código | A    | B   | C   |
|--------|------|-----|-----|
| 762916 | 575  | 333 | 505 |
| 762917 | 1034 | 333 | 505 |
| Código | A    | B   | C   |
| 762921 | 465  | 200 | 360 |
| 762915 | 1025 | 200 | 360 |

# Waterfilter

## 4. DESEMBALADO Y VERIFICACIÓN DEL CONTENIDO

Es importante, que antes de la instalación y puesta en marcha del equipo revise el material recibido, con objeto de garantizar que no ha sufrido daños durante el transporte.

**Las reclamaciones por daños durante el transporte deberán ser presentadas junto con el albarán o factura a su distribuidor, adjuntando el nombre del transportista, en un plazo máximo de 24 horas posteriores a la recepción de la mercancía.**

Los equipos descalcificadores serie DENVER se suministran totalmente montados y están formados por los siguientes componentes:

- Válvula Denver 850 volumétrica: Totalmente automática construida en Noryl. Equipada con by-pass de aislamiento y tornillo mezclador de dureza residual.
- Columna contenedora de resinas, construida en poliéster reforzado con fibra de vidrio.
- Carga de resina de intercambio iónico tipo catiónica fuerte especial para descalcificación, suministrada en el interior de la columna.
- Mueble compacto Denver, construido en material plástico, con capacidad para sal para varias regeneraciones.
- Sistema de aspiración de la salmuera, protegido mediante chimenea de plástico.

Antes de iniciar la instalación del equipo debe leerse atentamente el presente manual.

Los materiales utilizados en el embalaje son reciclables y deberán ser desechados en los contenedores de recogida selectiva adecuados o en el local específico para la recuperación de materiales de desecho.

El aparato que ha adquirido ha sido diseñado y fabricado con materiales y componentes de alta calidad que pueden ser reciclados y reutilizados. Este producto no se puede desechar junto con los residuos urbanos habituales. Cuando se desee eliminar el aparato, se deberá entregar en el centro local específico para la recuperación de materiales, indicando que posee circuitos, componentes eléctricos y electrónicos y una lámpara de baja potencia de mercurio (según modelos).

Para obtener más información sobre como desechar sus aparatos eléctricos o electrónicos una vez hayan concluido su vida útil, póngase en contacto con las autoridades locales, el servicio de gestión de residuos urbanos o el establecimiento donde adquirió el aparato.

La correcta recogida y tratamiento de los aparatos inservibles, contribuye a preservar recursos naturales y también a evitar riesgos potenciales para la salud pública.

## 5. ADVERTENCIAS PREVIAS

NOTA: Los equipos de tratamiento de agua serie Denver NO SON POTABILIZADORES de agua. Su finalidad es la de eliminar la dureza del agua, dejando un agua tratada descalcificada que evitará las problemáticas asociadas al agua dura.

NOTA: En el caso de que el agua a tratar no proceda de una red de abastecimiento público o sea de origen desconocido, será necesaria la realización de un análisis físico-químico y bacteriológico del agua, con la finalidad de asegurar su correcta potabilización aplicando las técnicas y equipos adecuados a cada necesidad, PREVIAMENTE A LA INSTALACIÓN del equipo.

Póngase en contacto con su distribuidor con objeto de que le aconseje sobre el tratamiento más adecuado para su caso.

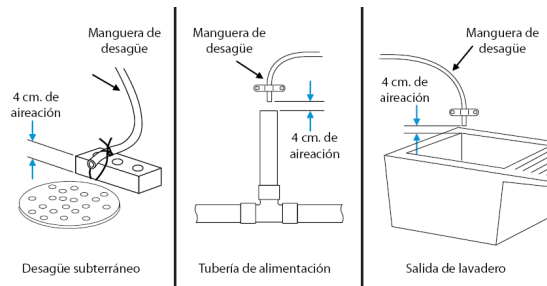
### 5.1 Condiciones para el correcto funcionamiento del aparato

- No se deberá alimentar el equipo con agua caliente ( $T > 36^{\circ}\text{C}$ ).
- La temperatura ambiente debe encontrarse entre  $4^{\circ}\text{C}$  y  $45^{\circ}\text{C}$ .
- El equipo se debe instalar, a poder ser, en un ambiente seco y libre de vapores ácidos. Asimismo se debe asegurar una correcta ventilación.
- Se debe asegurar una presión mínima de 2,5bares, en caso de que no esté disponible esta presión mínima se deberá instalar un sistema de presurización que suministre la presión adecuada.
- Si la presión de entrada es superior a 6 bares se deberá colocar un regulador de presión.
- El agua a tratar debe estar convenientemente filtrada, por lo que se recomienda la instalación de un filtro previo que garantice la eliminación de partículas en suspensión que fueran arrastradas por el agua de entrada. De no colocarse un filtro adecuado estas partículas podrían obstruir los aforos o inyectores internos del equipo, afectando al correcto funcionamiento del equipo.
- El equipo descalcificador adquirido eliminará del agua todos los minerales causantes de la dureza así como el hierro bivalente presente en el agua clara (compuesto ferroso soluble) hasta una concentración de 6ppms. No eliminará todos los tipos de hierro, los ácidos o los sabores y olores... Tampoco está destinado a depurar agua contaminada para volverla potable.

### 5.2 Instalación del equipo

- Para tratar todo el suministro de la vivienda, conecte el descalcificador con la tubería de suministro general, antes de enlazar con el resto de la fontanería, a excepción de las salidas al exterior. Los grifos situados en el exterior de la casa deberían ofrecer agua dura para evitar despilfarrar agua tratada y sal.
- En el caso de tener que acondicionar la instalación para poder instalar el equipo en el lugar previsto, se deberá realizar siguiendo los reglamentos nacionales vigentes en relación a instalaciones eléctricas e hidráulicas.
- Se requiere una conexión de desagüe, a poder ser a pie de instalación, la conexión del desagüe debe ser a escape libre. El diámetro de esta conexión debe ser como mínimo de 1". La distancia máxima entre el descalcificador y la toma de desagüe no puede ser superior a 6 metros. Se necesita un medio de desagüe para la descarga de agua de la regeneración. A ser posible opte por una tubería subterránea, próxima al descalcificador. Una salida de lavadero, una columna de alimentación son otras opciones posibles. Coloque la manguera de la válvula de drenaje.

# Waterfilter



- El lugar previsto para su instalación deberá disponer de espacio suficiente para el propio aparato, sus accesorios, conexiones y para la realización de un mantenimiento cómodo.
- Bajo ningún concepto los equipos se instalarán a la intemperie.
- Los equipos no deberán ser instalados al lado de una fuente de calor o recibiendo directamente un flujo de aire caliente sobre ellos.
- El entorno y ambiente en donde se instale el equipo y grifo deberán reunir unas condiciones higiénico-sanitarias adecuadas.
- Se deberán evitar goteos externos sobre el equipo provenientes de tuberías, desagües...
- En caso de que el agua descalcificada abastezca a un generador de agua caliente o vapor, será necesario instalar una válvula anti-retorno eficaz entre el descalcificador y el generador, para evitar de este modo retornos de agua caliente que podrían dañar el equipo.
- Se deberá prever la instalación de válvulas de toma de muestra para el agua a tratar y tratada, lo más cerca posible del descalcificador.
- Si en la instalación existen válvulas de cierre rápido se recomienda instalar un dispositivo anti-ariete.
- El descalcificador funciona únicamente con corriente de 12 voltios – 50 hertzios, alimentado por un enchufe transformador incluido en el equipo. Asegúrese de utilizar el transformador y enchufarlo a una toma de 220 – 240 V, 50 que el sistema de la vivienda está debidamente protegido por un aparato como un interruptor de circuito o un fusible.
- El descalcificador requiere un caudal mínimo de agua de 11 litros por minuto en su entrada. La presión máxima de llenado de agua es de 8.6 bares. Si la presión diurna supera los 5.5 bares, la nocturna puede exceder el máximo. Recorra a una válvula de reducción de la presión si lo necesita. (Una válvula de reducción de la presión puede reducir el caudal). Si su hogar está equipado con un avisador de reflujo, debe instalar un depósito de expansión según la normativa.

## 5.3 Puesta en servicio y mantenimiento

- El equipo debe ser higienizado periódicamente.
- El mantenimiento del equipo deberá ser realizado por personal técnico cualificado, realizado con una actitud y condiciones higiénicas adecuadas. (Para más información póngase en contacto con el servicio técnico de su distribuidor).

## 6. INSTALACIÓN DEL EQUIPO

La instalación del equipo descalcificador serie DENVER deberá ser realizada por personal técnico cualificado. Siga las recomendaciones del apartado 5 Advertencias previas del presente manual.

**Dado que el aparato que se va a instalar mejora la calidad del agua que se va a consumir y ésta es considerada como un alimento, todas las herramientas que se vayan a utilizar para el montaje e instalación deberán encontrarse limpias y en ningún caso podrán estar contaminadas ni impregnadas de grasas, aceites y óxidos. El trabajo deberá realizarse con una actitud y condiciones higiénicas adecuadas, extremando las precauciones en todo lo relacionado con materiales que vayan a estar en contacto con el agua a tratar o consumir. (Para más información póngase en contacto con su distribuidor).**

### 6.1 Herramientas y piezas requeridas

Reúna todas las herramientas necesarias antes de empezar la instalación. Lea y siga las instrucciones. Además provéase de las herramientas siguientes:

- Destornillador
- Alicates
- Cinta métrica
- Manguera flexible de ½”.

Si emplea tuberías de cobre soldado

- Cortador de tubería
- Quemador de propano
- Sujeciones de tubo de cobre de varios tamaños
- Soldadura libre de plomo
- Tela de esmeril
- Lijadora o hilo de acero

Si emplea tuberías hiladas

- Cortador de tuberías o sierra de acero
- Hiladora
- Pasta de juntura de tuberías
- Abrazaderas de varios tamaños

Si emplea plástico CPVC

- Cortador de tuberías
- Sierra de acero
- Llave inglesa ajustable
- Cemento
- Cebador
- Abrazaderas de varios tamaños

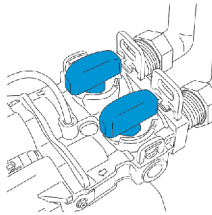
Si emplea otro material

- Otras tuberías y sujeciones adecuadas para el suministro del agua potable, según los requisitos del fabricante y de la normativa local.

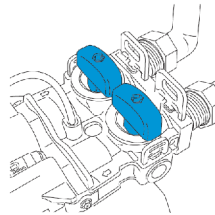
# Waterfilter

## 6.2 Instalación paso a paso

- Se deberá instalarse siempre el equipo con la válvula by-pass suministrada. Adicionalmente puede instalarse un by-pass compuesto por tres válvulas. El bypass de los equipos Denver tiene múltiples posiciones.

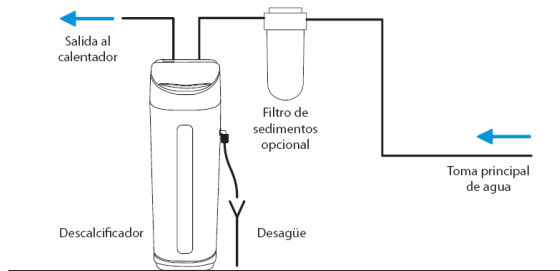


Servicio



By-pass

### Instalación recomendada:



- Cierre la válvula de suministro general de agua, próxima a la bomba principal o al contador.
- Abra todos los grifos para vaciar todas las cañerías de la vivienda de agua.

**NOTA:** Procure no vaciar el calentador, para evitar daños en el mismo.

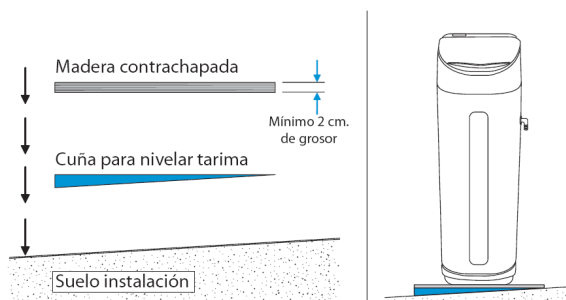
## ⚠ WARNING

Existe riesgo de lesiones por manejo de exceso de peso.

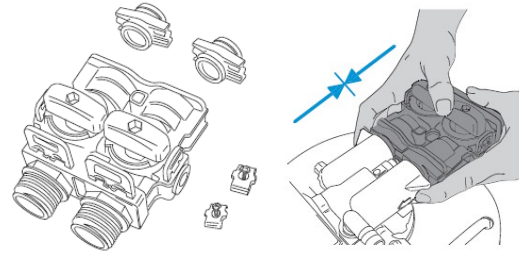
Se requieren al menos dos personas para mover e instalar el equipo. Se requieren al menos dos personas para mover y subir las bolsas de sal. Existen riesgo de lesiones de espalda y otros daños corporales.

- Mueva el descalcificador hasta la posición de instalación. Colóquelo sobre una superficie nivelada. En caso necesario déjelo sobre una tarima de madera contrachapada de al menos 2 cm. de grosor. Luego, nivele la tarima con una cuña como en la Figura 7.

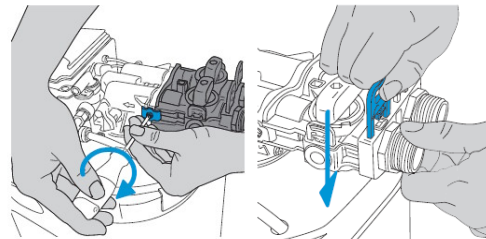
**IMPORTANTE:** No coloque cuñas directamente debajo del depósito de sal. El peso del depósito cargado con agua y sal, puede hacer que el depósito se parta contra la cuña.



- Haga una comprobación visual y limpie de residuos los puertos de salida y entrada al descalcificador.
- Proceda a montar el bypass en el cuerpo de la válvula.



- El equipo se suministra con un juego de conexiones de entrada y salida en noryl rosca macho 1". Asegúrese que los clips de sujeción de los racores de conexión están bien anclados.



- Debe medir, cortar y montar holgadamente la tubería y los accesorios desde la tubería de suministro principal de agua hacia la entrada y la salida de la válvula del descalcificador. Procure mantener las sujeciones todas juntas, y las tuberías encuadradas y rectas. Compruebe que el agua fluye desde la tubería hacia la entrada del descalcificador.

**NOTA:** La entrada y la salida están señaladas en la válvula. Dibuje el sentido del flujo para asegurarse.

**IMPORTANTE:** Compruebe que las tuberías se fijan, se alinean y se apoyan para evitar presiones sobre la entrada y la salida del descalcificador. Una presión indebida desde una tubería mal alineada o sin apoyo suficiente puede dañar la válvula.

## ⚠ WARNING

### Riesgo De descarga eléctrica

Emplee accesorios metálicos para cañerías metálicas. No emplee accesorios de plástico para cañerías metálicas. No seguir estas instrucciones deriva en riesgo de electrocución.

### Cobre soldado

- Limpie cuidadosamente y aplique pasta de soldar sobre todas las juntas.
- Complete todas las soldaduras.

**NOTA:** No suelde a la instalación las cañerías adjuntas a la válvula bypass sencilla. El calor de soldar dañaría la válvula. **IMPORTANTE:** Para instalar las tuberías de cobre y montar la abrazadera de toma de tierra, ésta debe estar ya fijada. Si es necesario atornille la pieza.

# Waterfilter

## Tubería hilada

3. Aplique pasta de junta de tubería o una tapa marca Teflón sobre todas las cañerías hiladas macho.
4. Asegure todas las conexiones hiladas y complete las soldaduras.

**NOTA:** No suelde la instalación a las cañerías adjuntas a la válvula bypass sencilla. El calor de soldar dañaría la válvula.

**IMPORTANTE:** Para instalar las tuberías de cobre y montar la abrazadera de toma de tierra, ésta debe estar ya fijada. Si es necesario atornille la pieza.

## Tubería de plástico CPVC

1. Limpie, prepare y cimente todas las juntas, siguiendo las instrucciones del fabricante.

**NOTA:** No suelde la instalación a las cañerías adjuntas a la válvula bypass sencilla. El calor de soldar dañaría la válvula.

**IMPORTANTE:** Para instalar las tuberías de cobre y montar la abrazadera de toma de tierra, ésta debe estar ya fijada. Si es necesario atornille la pieza.

## Otras

1. Siga las instrucciones del fabricante de cañerías cuando emplee otro tipo de fontanería homologada para agua potable.

**IMPORTANTE:** Para instalar las tuberías de cobre y montar la abrazadera de toma de tierra, ésta debe estar ya fijada. Si es necesario atornille la pieza.

## Instalación de la válvula de desagüe

Mida, recorte a la longitud necesaria y conecte la línea de desagüe de ½" al accesorio de la válvula de desagüe del descalcificador. Sujete la manguera mediante una abrazadera.

**NOTA:** Si la normativa obliga al uso de un desagüe rígido vea la Sección "Requisitos de la válvula de desagüe".

Enganche la manguera de desagüe verde o el tubo de cobre con el desagüe subterráneo. Asegure la manguera de desagüe. Esto evitará latigazos durante las regeneraciones. Vea la sección "Requisitos de aireación".

## Instalación del codo del rebosante del depósito de sal

**IMPORTANTE.** Para un correcto funcionamiento del descalcificador, no conecte el tubo de la válvula de desagüe con el ángulo o codo del rebosante del depósito de sal.

## Comprobación de fugas

Para prevenir presiones de aire sobre el descalcificador y el sistema de fontanería, siga los siguientes pasos en orden.

1. Abra al máximo dos o más grifos de agua fría tratada cerca del descalcificador, que reciben caudal desde el mismo.
2. Coloque la válvula bypass en la posición "bypass".
3. Abra al máximo la válvula de suministro de agua. Deje correr el agua hasta que haya un caudal continuo desde los grifos abiertos, sin burbujas de aire.
4. Coloque la válvula bypass en modo "servicio".
5. Espere unos tres minutos, y abra un grifo de agua caliente hasta que fluya continuamente sin burbujas de aire, entonces ciérrelo.
6. Cierre todos los grifos de agua fría y busque posibles fugas en todas las cañerías empleadas.

## 6.3 Programador Denver

### Descripción del programador:

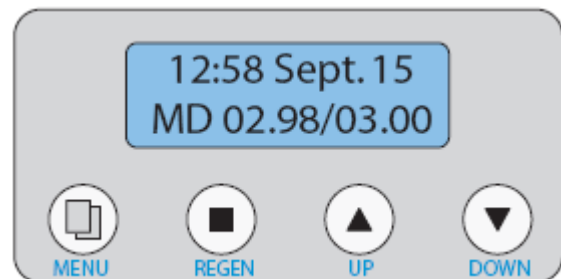
Los equipos serie DENVER incorporan un programador electrónico de fácil manejo que permite controlar totalmente el funcionamiento del equipo. Este programador va instalado en la parte superior del mueble compacto.

Los programadores serie Denver suministran información sobre el funcionamiento del equipo, a la vez que permiten configurar todos los parámetros de funcionamiento del equipo.

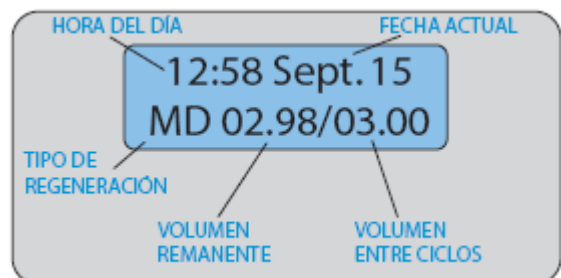
Destacan, entre otras, las siguientes prestaciones:

- Fácil manejo y programación intuitiva.
- Display digital.
- Se puede establecer un periodo máximo de tiempo sin que se de una regeneración, para evitar que el agua del equipo quede estancada.
- Permite seleccionar entre regeneraciones por tiempo, retardadas e instantáneas.

### Frontal del programador:



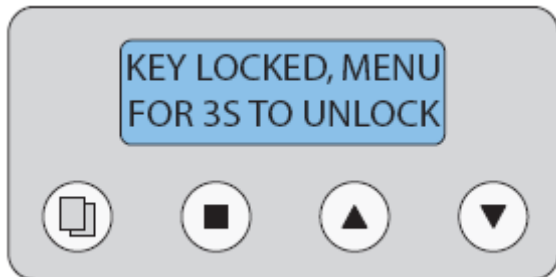
- Display LCD: Muestra información referente al estado del equipo. Según la etapa en la que se encuentre el equipo mostrará diferentes mensajes:
  - Servicio: Suministra información sobre el funcionamiento del equipo.



- Regeneración: Indica la etapa de la regeneración en la que se encuentra el equipo y el progreso total de la regeneración.
- Programación: Visualiza los parámetros internos de funcionamiento y permite su modificación.
- Teclas "UP" y "DOWN": Permiten navegar entre los diferentes parámetros visualizados. En programación, permite modificar los parámetros seleccionados.
- Tecla "MENU": Permite acceder al nivel de programación interna, asimismo sirve para confirmar los parámetros modificados en cualquier nivel de programación.
- Tecla "REGEN": Se emplea para iniciar regeneraciones inmediatas.

# Waterfilter

- Bloqueo del programador: Cuando no se pulsa ninguna tecla durante un tiempo el programador se autobloquea por seguridad. Mostrando el siguiente mensaje en caso de que se pulse alguna tecla:



Para desbloquear el programador pulsar la tecla "MENU" durante 3 segundos.

## 6.3 Programación del equipo

Los equipos Denver se suministran configurados para realizar regeneraciones retardadas con a una hora en concreto (02:00 de la madrugada por defecto).

### Programación de usuario:

1. Conectar el cable eléctrico al programador en la conexión adecuada. El programador deberá posicionarse en servicio, mostrando un mensaje similar al indicado en el apartado anterior.

**IMPORTANTE:** Al conectar el equipo puede ser que este muestre el siguiente mensaje:



Esto significa que el equipo está colocándose en la posición de servicio. Si tras dos minutos el mensaje no desaparece póngase en contacto con su distribuidor.

2. Pulsar la tecla "MENU" durante tres segundos para acceder a la programación interna del equipo. Pulsando las teclas "UP" y "DOWN" se pueden seleccionar entre los diferentes parámetros de programación. Una vez seleccionado un parámetro, pulsando la tecla "REGEN" se puede acceder para su modificación, y mediante las teclas "UP" y "DOWN" se puede modificar el valor programado. Por último, pulsando la tecla "REGEN" otra vez el valor quedará confirmado. Los parámetros que se pueden modificar son los siguientes:

- Hora del día: En formato 0:00-24:00.
- Idioma: Español o Ingles.
- Opciones regionales (Opc regionales): Unidades de medida. Unidades métricas o inglesas.
- Modo de regeneración: Se puede seleccionar entre los siguientes:
  - Cronométrico: Realiza regeneraciones retardadas según frecuencia programada (Ej: Regenera a las 02:00 cada tres días).
  - Volumétrico: Realiza regeneraciones iniciadas por volumen de agua tratada. A volumen remanente 0 inicia una regeneración.
  - Volumétrico retardado: Realiza regeneraciones retardadas según volumen. Cuando el volumen

remanente se agota regenera ese mismo día a la hora programada.

- Regeneración mixta: Como el volumétrico retardado pero permite programar un intervalo máximo entre regeneraciones.

Nota: Se recomienda el **sistema de regeneración mixto**. Para seleccionar otro modo de regeneración póngase en contacto con el distribuidor.

- Capacidad de tratamiento: Debe programarse la capacidad de litros de agua tratada que puede suministrar el equipo. Para calcular este valor siga los pasos indicados a continuación:

$$\text{Volumen}(m^3) = \frac{\text{Capacidad intercambio} (^{\circ} HFxm^3)}{\text{Dureza} (^{\circ} HF)}$$

Donde:

**Capacidad intercambio:** Es la cantidad de dureza que puede retener el equipo. Ver la tabla siguiente.

**Dureza:** Dureza del agua a tratar en  $^{\circ}HF$ .

**Volumen:** Volumen de agua que podrá tratar el equipo. SE DEBE PROGRAMAR ESTE VALOR EN EL EQUIPO.

| Código | Resina    | Capacidad              |
|--------|-----------|------------------------|
| 762921 | 6 Litros  | 39,0 $^{\circ}HFxm^3$  |
| 762916 | 13 Litros | 81,3 $^{\circ}HFxm^3$  |
| 762915 | 15 Litros | 97,5 $^{\circ}HFxm^3$  |
| 762917 | 25 Litros | 162,5 $^{\circ}HFxm^3$ |

Ejemplo:

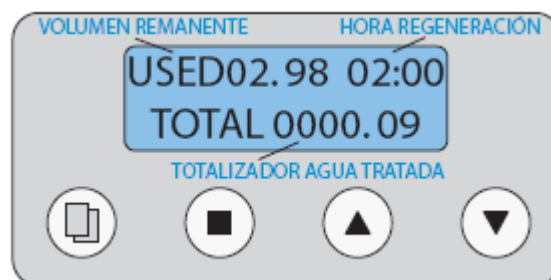
Un equipo de 25 litros con una dureza de 40 $^{\circ}HF$ .

$$\text{Volumen}(m^3) = \frac{162,5}{40} = 4,1m^3$$

Se debe programar 4,1m<sup>3</sup> en el apartado de capacidad de tratamiento.

### Menú consulta:

Pulsando las teclas "UP" y "DOWN" mientras el equipo está en servicio el display muestra información adicional sobre el equipo.



### Inicio de regeneraciones:

Para iniciar una regeneración de manera inmediata es suficiente pulsar la tecla "REGEN" durante tres segundos.

### Avance de la regeneración:

Una vez iniciada la regeneración, se puede avanzar a la etapa siguiente cancelando la etapa actual. Para ello es suficiente con pulsar cualquiera de las teclas del programador. Mientras el motor esté avanzando a la etapa siguiente esta función no será operativa.

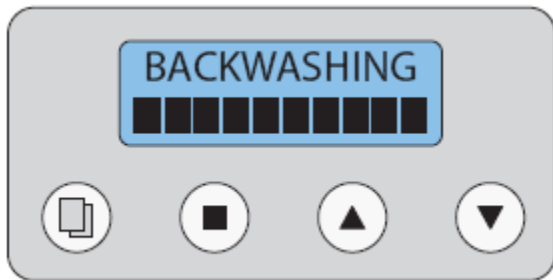
# Waterfilter

## 7. PUESTA EN MARCHA E HIGIENIZACIÓN

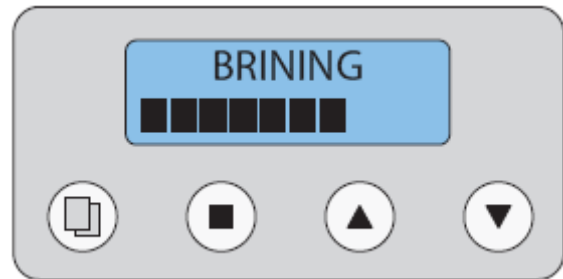
### 7.1 PUESTA EN MARCHA

Antes de proceder a la puesta en marcha comprobar que todos los pasos previos de instalación, montaje y programación han sido efectuados de manera correcta y de acuerdo con el presente manual de instrucciones, así como respetando las normativas aplicables.

1. Asegurarse que las válvulas de entrada y salida al equipo están cerradas, y que la válvula de by-pass está abierta para asegurar disponibilidad de agua en la instalación.
2. Conectar el programador al suministro eléctrico mediante el transformador suministrado para tal efecto.
3. El programador deberá estar en posición de servicio, si no fuera así revisar el apartado 6.3 Programación del equipo.
4. Pulsar la tecla "REGEN" durante tres segundos para iniciar una regeneración. Al cabo de unos segundos el equipo se posicionará en la etapa Contralavado.



5. Abrir la válvula de entrada de agua muy lentamente, permitiendo la entrada de agua al equipo. El caudal de entrada en este punto debe ser relativamente bajo, ya que en esta posición el agua entrará por la parte inferior de la columna circulando de manera ascendente hasta ser conducida al desagüe.
6. Cuando comience a salir un caudal continuado de agua por el desagüe se puede proceder a abrir totalmente la entrada de agua al sistema. En este punto la columna de ya estará totalmente llena de agua y un caudal más elevado no le afectará negativamente. El agua enviada a desagüe puede presentar cierta coloración amarillenta o parduzca. Esto es totalmente normal ya que procede de los conservantes de la resina.
7. Dejar fluir agua por el desagüe hasta que desaparezca la coloración.
8. Cerrar el suministro de agua al sistema durante cinco minutos. De este modo la resina se asentará en el fondo de la columna, y el aire que pudiera haber quedado retenido fluirá hasta la parte superior de la columna.
9. Abrir la válvula de entrada al sistema y esperar unos minutos para asegurar que todos los restos de aire hayan sido purgados.
10. Cancelar la etapa actual de la regeneración y avanzar hasta la etapa de llenado del depósito. En este momento el depósito de salmuera comenzará a llenarse con agua. Dejar concluir esta etapa de manera natural. Al finalizar esta etapa el equipo terminará la regeneración iniciada en el punto 4.
11. Iniciar otra regeneración según lo indicado en el punto 4, esperar a que se sitúe en la etapa de Contralavado. Pulsando cualquier tecla se pasará a la etapa de Aspiración de salmuera.



12. El equipo debería aspirar agua del depósito de salmuera. Dejar que la aspiración continúe durante unos minutos para confirmar que se realiza de correctamente.
13. Cancelar las etapas restantes de la regeneración.
14. Abrir el by-pass y proceder a cargar con sal el depósito de la salmuera.
15. El equipo ya está preparado para funcionar.

**⚠ WARNING**

**Existe riesgo de lesiones por manejo de exceso de peso.**

**Se requieren al menos dos personas para mover e instalar el equipo.**

**Se requieren al menos dos personas para mover y subir las bolsas de sal.**

**Existen riesgo de lesiones de espalda y otros daños corporales.**

### 7.2 HIGIENIZACIÓN

Se recomienda realizar de manera periódica los siguientes procesos de higienización:

#### Desinfección:

1. Abra las tapas del depósito de sal y de la cubierta de la fuente de salmuera, y vierta de 20 a 30 ml (2 ó 3 cucharadas) de lejía en la fuente de salmuera. Cierre de nuevo.
2. Compruebe que las válvulas bypass están en servicio.
3. El proceso de desinfección se completará cuando termine el primer ciclo y la solución desinfectante haya sido expulsada del descalcificador.

#### Desincrustación:

Una vez al año es recomendable realizar una limpieza con Clean Softener, un producto específico para la limpieza y desincrustación de todo su equipo descalcificador. Este producto, por su especial formulación, limpia la resina, eliminando rastros de hierro y otros metales que pudieran contaminarla a la vez que elimina posibles incrustaciones en los pasos interiores de la válvula.

NOTA: Siga atentamente las instrucciones de uso del producto.

## 8. GUIA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

| Problema                                     | Posible causa  | Solución  |
|--|--|---|
| El programador no funciona                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El transformador no está conectado.</li> <li>2. Cable eléctrico defectuoso</li> <li>3. No hay suministro eléctrico</li> <li>4. Transformador defectuoso</li> </ol>         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conectar el transformador a una toma eléctrica</li> <li>2. Reemplazar el cable</li> <li>3. Revisar la instalación</li> <li>4. Reemplazar el transformador</li> </ol>  |
| El equipo regenera a horas incorrectas       | Los cortes de corriente ocasionan un desfase horario.  | Siguiendo el manual, ajustar el reloj del equipo.   |
| Fugas de agua                                | Conexiones flojas  | Apretar las conexiones  |
| Ruidos molestos / Agua blanquecina           | Aire en el interior del sistema  | Realizar un contralavado adicional para purgar el aire  |
| Excesiva dureza en el agua tratada           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mala calidad del agua de entrada</li> <li>2. Regeneración demasiado larga</li> <li>3. Resina estropeada</li> </ol>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Póngase en contacto con el distribuidor</li> <li>2. Resetea la programación</li> <li>3. Sustituya la resina</li> </ol>  |
| No hay aspiración de la salmuera             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presión de entrada insuficiente</li> <li>2. Línea de salmuera obturada</li> <li>3. Inyectores obstruidos</li> <li>4. Fugas internas de agua</li> </ol>                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La presión de entrada debe ser como mínimo de 2,5bar</li> <li>2. Limpiar línea de salmuera</li> <li>3. Limpiar o reemplazar el inyector y el filtro</li> <li>4. Revisar pistón, juntas y separadores</li> </ol>       |
| El depósito de salmuera rebosa               | Tiempo de reenvío incorrecto   | Póngase en contacto con el distribuidor   |
| La dureza del agua no se elimina             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fallo al iniciar la regeneración</li> <li>2. Concentración de salmuera insuficiente</li> <li>3. Inyectores obstruidos</li> </ol>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar suministro eléctrico al equipo</li> <li>2. Mantener el tanque de salmuera lleno de sal</li> <li>3. Limpiar o reemplazar el inyector y el filtro</li> </ol>  |
| Caudal de contralavado demasiado alto o bajo | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Regulador de contralavado incorrecto</li> <li>2. Regulador de contralavado obstruido</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colocar un regulador adecuado</li> <li>2. Lavar regulador de contralavado</li> </ol>  |
| Fugas de agua sin tratar durante el servicio | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Regeneración incorrecta</li> <li>2. Fugas en la válvula de bypass</li> <li>3. Junta tórica del tubo crepina dañada</li> <li>4. Ciclo de regeneración incorrecto</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar una regeneración asegurándose de que el ajuste de sal es correcto</li> <li>2. Comprobar la válvula de bypass</li> <li>3. Reemplazar la junta tórica</li> <li>4. Resetear el ciclo de regeneración</li> </ol> |
| Fuga de resina del equipo                    | 1. Difusores interiores dañados.   | 1. Sustituir difusores dañados.   |
| Durante el servicio sale agua por el desagüe | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Juntas y separadores dañados</li> <li>2. Pistón dañado</li> <li>3. Pistón mal posicionado</li> </ol>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reemplace juntas y separadores</li> <li>2. Reemplace pistón</li> <li>3. Reinicie el sistema, repita el proceso y si no se corrige póngase en contacto con su distribuidor.</li> </ol>                                 |