



**DISEÑOS Y SOLUCIONES LTDA**

# **UNIDAD DE FILTRACION DFA-XXX**

**MANUAL DE INSTALACION Y  
OPERACION**



## UNIDAD DE FILTRACIÓN DFA-XXX

Este documento describe las características, instalación, operación y mantenimiento de las unidades de filtración Pureflow Modelos DFA-xxx.

Estas unidades están basadas en filtración por ósmosis inversa y su aplicación principal es el suministro de agua desmineralizada de alta pureza para la industria, hospitales y otros requerimientos.

### OSMOSIS INVERSA

La ósmosis inversa es un proceso de tratamiento de agua mediante membranas semipermeables, empleado para eliminar del agua hasta 99% de los microorganismos y sólidos disueltos y suspendidos. El agua se hace pasar a través de membranas que dividen el flujo en dos efluentes, uno concentrado y otro que se conoce como permeado.

La membrana es una película semipermeable que permite permear agua con una baja concentración de contaminantes debido a la diferencia de presión osmótica generada entre el efluente de alimentación, el permeado y la membrana. El Permeado es un efluente bajo en sales y el Rechazo es un efluente con alto contenido de sales y contaminantes.

La osmosis inversa puede eliminar eficazmente casi todos los contaminantes inorgánicos del agua. En el caso del calcio y magnesio presentes en las agua duras, el índice de rechazo es del 96-98%.

Los sistemas de osmosis inversa son compactos, fácil de operar, y requieren laborales mínimas, lo que los hace aptos para los sistemas pequeños.

La OSMOSIS INVERSA es la tecnología más avanzada, eficaz, fiable y compacta en purificación del agua, hoy en día. La ósmosis inversa es un proceso de tratamiento de agua mediante membranas semipermeables, empleado para eliminar del agua hasta 99% de los sólidos disueltos, suspendidos y microorganismos.

#### ÍNDICES DE RECHAZO DE LA OSMOSIS INVERSA

**El proceso de la ósmosis inversa utiliza una membrana semipermeable para quitar y para rechazar una variedad amplia de impurezas.**

Aluminio	97-98%	Hierro	98-99%	Radio	97%
Amonio	85-95%	Plomo	96-98%	Selenio	97%
Arsénico	94-96%	Magnesio	96-98%	Silicona	85-90%
Bacterias	99+%	Manganeso	96-98%	Silicato	95-97%
Bicarbonato	95-96%	Mercurio	96-98%	Plata	95-97%

### INGENIERIA PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE

Avenida Sexta No. 14 N -31 Oficina 201 PBX + 57 2 6680015 Fax: + 57 2 6611410

Web Site: [www.disol.co](http://www.disol.co) E-Mail: [disol@disol.co](mailto:disol@disol.co) Cali - Colombia

Bromuro	93-96%	Níquel	97-99%	Sodio	92-98%
Cadmio	96-98%	Nitrato	93-96%	Sulfuros	99+%
Calcio	96-98%	Fosfato	99+%	Sulfato	96-98%
Cloro	94-95%	Polifosfato	98-99%	Zinc	98-99%
Cromato	90-98%	Hierro	98-99%	* Virus	99+%
Cromo	96-98%	Plomo	96-98%	* Insecticidas	97%
Cobre	97-99%	Magnesio	96-98%	* Detergentes	97%
Cianuro	90-95%	Potasio	92%	* Herbicidas	97%
Ferrocianuro	98-99%	Pirógenos	99+%	% TDS	95-99%
Fluoruro	94-96%	Radioactividad	95-98%		

2

## UNIDAD DFA-xxx

La figura ilustra la solución implementada. Las principales partes son:

- Filtro de osmosis inversa
- Tanque de almacenamiento
- Bomba



## DIMENSIONES UNIDAD DFA-XXX

Alto: 2.00 mts. Frente: 1.05 mts. Fondo: 0.55 mts.

Para su instalación se requieren 0.05 mts adicionales en cada costado, y libre al frente para desmonte de cubierta y acceso a filtros.

## FILTRO DE ÓSMOSIS INVERSA

Los Filtros DF02-4S y DF02-1S son sistemas de ósmosis inversa de cuatro etapas que garantizan agua sin minerales y de la mejor calidad, para aplicaciones industriales.



- Cuatro Etapas: PP 5μ + CAG + CTO + RO
- Orientado a dar solución al mercado industrial
- Producción de 100 galones/día
- Gran flujo, sin tanque de presión
- Función de limpieza
- Bomba de impulsión de diafragma

3

<b>CONFIGURACION DEL SISTEMA</b>	
<b>Etapa 1: Pre-Filtración</b>	<p><b>FILTRO DE POLIPROPILENO DE 5 MICRA</b></p> <p>Cartucho de Polipropileno que atrapa lodo, polvo, óxido y arena que afectan el sabor y apariencia de su agua, a la vez que también protege los otros filtros de atascos y obstrucciones prematuras.</p> <p><i>REEMPLACE CADA 6 MESES*</i></p>
<b>Etapa 2: Carbón Activado Granular (CAG)</b>	<p><b>CARBON ACTIVADO GRANULAR</b></p> <p>Reduce el cloro, benceno, pesticidas y herbicidas, trihalometanos, compuestos orgánicos volátiles y otros.</p> <p><i>REEMPLACE CADA 6 MESES*</i></p>
<b>Etapa 3: Bloque de Carbón CTO (Chlorine, Taste, Odor)</b>	<p><b>BLOQUE DE CARBÓN</b></p> <p>Carbón activado en polvo compactado en bloque que complementa la etapa CAG y mejora los aspectos estéticos del agua: elimina el cloro y olor, mejora el sabor</p> <p><i>REEMPLACE CADA 6 MESES*</i></p>
<b>Etapa 4: Ósmosis Inversa</b>	<p><b>FILTRO DE ÓSMOSIS INVERSA</b></p> <p>Elimina eficazmente casi todos los contaminantes inorgánicos del agua. Remueve el radio, la materia orgánica natural, los plaguicidas, los quistes, bacterias y virus.</p> <p><i>REEMPLACE CADA 12 MESES*</i></p>

(\*) El tiempo de reemplazo depende de la calidad de agua a la entrada

## TANQUE DE ALMACENAMIENTO

Tanque en acero inoxidable de 300 litros con tapa; usado para mantener una reserva de agua y de esta manera atender oportunamente las necesidades de caudal del autoclave. Cuenta con control de llenado y salida inferior de 1" con llave.

## BOMBA

Bomba de impulsión de  $\frac{3}{4}$  Hp, con entrada/salida de 1" y alimentación de 110 VAC 60 Hz. Su función es generar una presión mínima de 40 psi para garantizar el funcionamiento del equipo alimentado. Necesita una señal de arranque que debe ser entregada por el equipo alimentado.

4

## MODELOS

El equipo está disponible en tres modelos:

DFA-300 – producción de 300 gpd

DFA-400 – producción de 400 gpd

DFA-500 – producción de 500 gpd

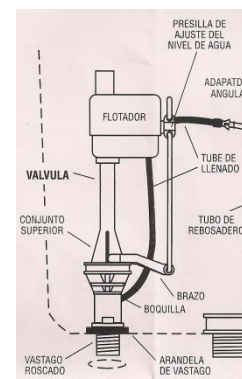
La diferencia entre cada modelo esta en el número de unidades de filtración con ósmosis inversa.

## CONEXIONES

- Entrada de agua fría de  $\frac{1}{2}$ "
- Salida de agua desmineralizada de  $\frac{1}{2}$ "
- Alimentación eléctrica de 120 VAC 60Hz con capacidad de 10<sup>a</sup>
- Señal de arranque de bomba

## INSTALACION

- 1) Ubique equipo en el punto de instalación, procurando que quede nivelado y estable.
- 2) Verifique que todas las conexiones estén ajustadas. Instale el flotador mecánico de la válvula de llenado.



- 3) Conecte el agua de alimentación.  
Entrada macho de 3/8" roscada.



- 4) Conecte la salida de agua desmineralizada al equipo alimentado. Salida macho de 3/8" roscada.



- 5) Conecta la manguera de desagüe



- 6) Conecte la señal de arranque de la bomba al contactor. Relé con bobina de 120 VAC.



- 7) Conecte la alimentación al equipo. 120VAC/60Hz con capacidad de 10 A.

- 8) Encienda el equipo. Existen fusibles con indicadores luminosos: F1 es el fusible general de 10 A; F2 es el fusible las unidades de filtración (1 ó 2 A dependiendo de la capacidad; F3 es el fusible de la bomba de 6 A.



- 9) Espere que el tanque se llene. Verifique el funcionamiento del sensor de llenado. Los filtros deben apagarse una vez el tanque este lleno.
- 10) Verifique que no existan fugas en ninguna de las conexiones.
- 11) Verifique la salida de drenaje. Abra la llave y espere que los filtros reinicien el llenado.
- 12) Verifique el funcionamiento de la bomba. Para el arranque se requiere una señal de accionamiento del contactor de 120 VAC.
- 13) Con la llave de entrada de agua cerrada y la bomba encendida, verifique el funcionamiento del sensor de tanque vacío. La bomba debe parar automáticamente.

## OPERACIÓN

La operación del equipo es totalmente automática en sus funciones de llenado y bombeo. Solamente se requiere accionar el interruptor de encendido.

## MANTENIMIENTO

### MANTENIMIENTO DE FILTROS

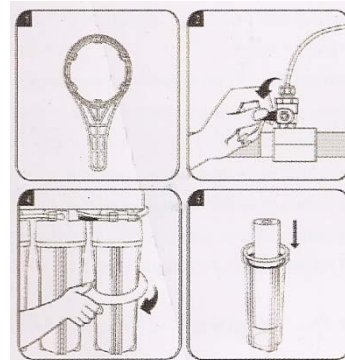
Los filtros de osmosis inversa usan membranas de filtración tipo cartucho que deben ser cambiadas periódicamente así:

REFERENCIA	DESCRIPCION	VIDA ÚTIL*
PP5	Cartucho de Prolipropileno 5 micras 10"	6 meses
CAG	Cartucho de Carbón Activado Granular 10"	6 meses
CTO	Cartucho de carbón Activado en Bloque 10"	6 meses
RO-100	Membrana de ósmosis inversa 100 gpd	12 meses

(\*) Dato de referencia. El tiempo de reemplazo depende de la calidad del agua de entrada y del uso. Evalúe el funcionamiento del sistema para determinar la frecuencia de cambio y garantizar la calidad del agua suministrada.

#### CAMBIO DEL LOS CARTUCHOS DE FILTROS

- Prepare la llave
- Cierra la llave de entrada de agua
- Saque el contenedor
- Retire el cartucho a cambiar
- Coloque el nuevo cartucho del filtro
- Restablecer el suministro de agua y verificar fugas.



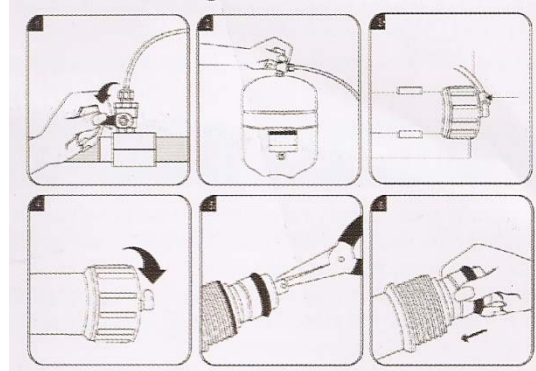
NOTA: Tener en cuenta el orden de instalación de los cartuchos





### CAMBIO DE LA MEMBRANA DE RO

- Cierra la llave de entrada del agua
- Desconecte y retire la manguera de entrada (tornillo hexagonal)
- Quite la tapa de entrada al contenedor usando la llave
- Retire la membrana del contenedor
- Coloque la nueva membrana en el contenedor
- Restablecer el suministro de agua y verificar fugas.



### LIMPIEZA Y AJUSTE DEL SISTEMA

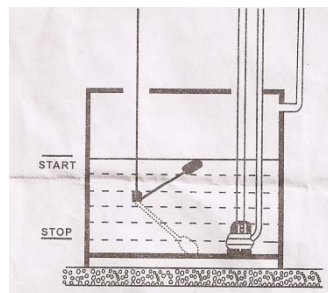
Cada mes se recomienda:

- Vaciado y limpieza del tanque
- Revisión y ajuste de conexiones eléctricas e hidráulicas

### RESOLUCION DE PROBLEMAS

#### LA BOMBA NO ARRANCA

- Verifique el fusible F3.
- Verifique la alimentación eléctrica.
- Verifique la señal de arranque del contactor.
- Verifique el contactor. Pruebe el arranque manual presionando el botón naranja.
- Verifique el flotador de bajo nivel.



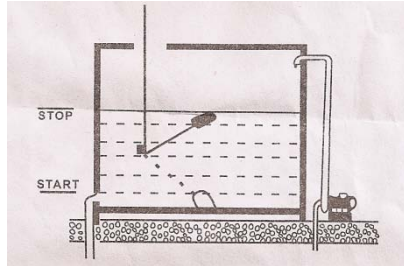
#### LOS FILTROS NO ARRANCA

- Verifique el fusible F2.
- Verifique la alimentación eléctrica.

- Verifique la entrada de agua. Debe haber suficiente presión.
- Verifique el flotador de alto nivel.

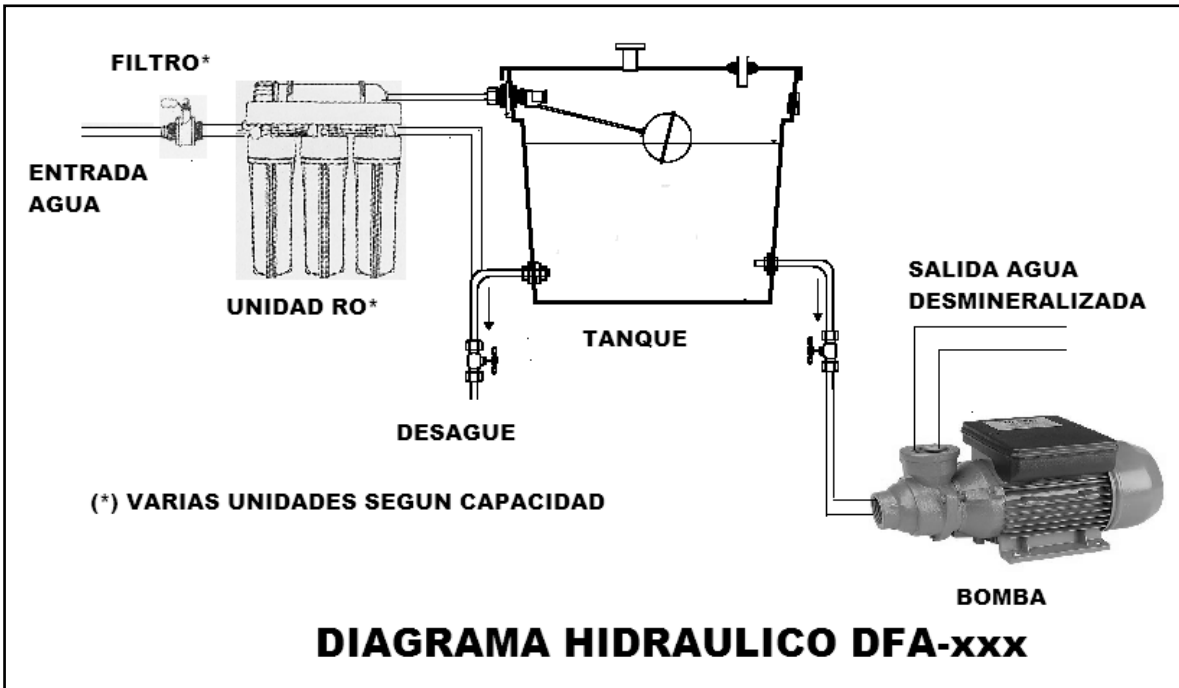
#### LOS FILTROS NO PARAN EL LLENADO

- Verifique la conexión del flotador de alto nivel



#### NO HAY SUFICIENTE PRODUCCIÓN DE AGUA

- Filtros colmatados. Reemplace los cartuchos.



10

