



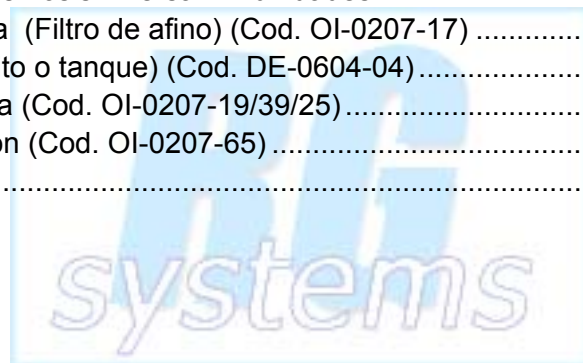
Manual de Instalación y Mantenimiento

Equipos de Ósmosis
Inversa de 6 Etapas
Cafeterías, Bares y Casas

Manual de Instalación y Mantenimiento del equipo de Ósmosis Inversa 6 Etapas

INDICE

| | |
|---|---|
| Introducción..... | 2 |
| Ósmosis Inversa | 3 |
| Decida su ubicación | 3 |
| Prepare su equipo para ser instalado | 4 |
| Características principales de los componentes..... | 4 |
| Filtro-contenedor vaso azul para cartuchos (Cod. FI-0250-06)..... | 4 |
| Cartucho de sedimentos (Cod. CA-1204-02) | 4 |
| Cartucho de carbón (Cod. CA-0604-04) – 2 unidades | 4 |
| Contenedor de membrana RO 20” (PO-0203-02) – 2 unidades | 4 |
| Membranas de ósmosis inversa – 2 unidades | 5 |
| Postfiltro en línea (Filtro de afino) (Cod. OI-0207-17) | 5 |
| Calderín (Depósito o tanque) (Cod. DE-0604-04)..... | 5 |
| Válvula limitadora (Cod. OI-0207-19/39/25)..... | 5 |
| Bomba de presión (Cod. OI-0207-65) | 6 |
| Instalación..... | 6 |



Manual de Instalación y Mantenimiento del equipo de Ósmosis Inversa 6 Etapas

Introducción

Este manual le explica el montaje y funcionamiento de los equipos RO 20" (6 Etapas) que fabrica **RG systems** para agua potable a través de una filtración por ósmosis inversa.

Estos equipos han sido concebidos para que estén permanentemente conectados a una instalación de Cafetería, Bar,... o bien a una vivienda con un consumo ligeramente superior donde la Línea Doméstica (RO 5 ETAPAS) resulta insuficiente.

El conjunto se suministra con un módulo con triple filtración previa, dos membranas osmóticas y un post-filtro. Por ello esta línea se denomina también **RO 6 ETAPAS**. Además, se incluye un calderín (tanque) de 120 litros de capacidad.

Como norma general, deberemos conocer el consumo diario de agua de la cafetería incluyendo agua corriente, máquina de café y dispensador de hielo.

En función del consumo, se instala uno de los tres modelos de esta línea:

RO-0207-02 = con dos membranas de 75 GPD (aprox. 225 Litros/día)

RO-0207-03 = con dos membranas de 100 GPD (aprox. 300 Litros/día)

RO-0207-04 = con dos membranas de 150 GPD (aprox. 450 Litros/día)

Las dos membranas están colocadas en paralelo.

Necesitaremos conocer también la presión de agua aunque estos equipos disponen todos de serie de una bomba (motor) para aumentar la presión de entrada.

El agua se acumula en el calderín de presión hidroneumático. El calderín standard para este tipo de instalación es de 120 litros de capacidad, con un volumen útil de unos 40 litros, que es el gasto normal de una cafetería. La cafetera, además, necesita una presión mínima de entre 2 a 3 bar de presión por lo que la capacidad del calderín disminuye ya que necesita más aire.

Cabe la opción de un calderín menor (o mayor) en función del consumo de agua.

Si el agua es potencialmente dura es recomendable instalar un descalcificador previo a la ósmosis.

De no efectuarse la instalación tal y como se describe en este manual la **garantía** no tendrá validez.

Ósmosis Inversa

Se conoce como ósmosis inversa el proceso de filtrado bajo presión y a través de membranas semi-permeables.

Se trata, por lo tanto, de un proceso físico de separación de determinados componentes del agua, sobre todo nos interesa separar las sales de determinados elementos químicos que suelen estar presentes en el agua (cloruros, sulfatos, carbonatos, etc.)

En el caso que nos está ocupando, ósmosis inversa doméstica especial, debemos tener presente que los equipos están diseñados para ser alimentados con **agua de red previamente tratada** por algún organismo público.

A pesar de tratarse de agua potable, es sabido que en numerosas ocasiones las cualidades organolépticas del agua no son las más apropiadas para su utilización por el ser humano. Además, en el caso de esta línea, las mejoras son sustanciales:

- Mejor rendimiento de la cafetera
- Ausencia de sabores extraños
- Mejor gusto de las bebidas, sea café, té,... o bebidas con cubitos de hielo
- Menor riesgo de averías de los equipos y dispensadores
- Lógicamente, mejor grado de pureza del agua, etc.

Se supone que el agua está desinfectada, de hecho es obligatorio que así sea, y como normalmente esta desinfección se caracteriza por la presencia de cloro libre (Cl₂) y éste daña la membrana de ósmosis inversa, deberemos eliminar el cloro antes de filtrar el agua a través de la membrana, por ello el equipo incorpora un filtro de sedimentos (sólidos en suspensión) y dos filtros de carbón activo, todos con una longitud de 20" y con un rango de filtración de 5-10 micras, que absorberán el cloro libre y cualquier olor o sabor que arrastre el agua.

Después de esta primera fase, el agua se osmotiza y, por último, se pasa por lo que llamamos filtro de afino. De ahí va al calderín (tanque o depósito) de almacenamiento bajo presión y con salida a la toma de agua de la cafetera y/o dispensador de hielo.

Decida su ubicación

La ubicación exacta de los distintos componentes del sistema varían de una instalación a otra. El técnico instalador junto con el usuario deben decidir la colocación del depósito y del equipo de ósmosis. Siempre considerando la conveniencia para el usuario y la facilidad de un servicio de mantenimiento posterior.

Prepare su equipo para ser instalado

Consta de las siguientes partes y elementos:

- 1 Chasis que incorpora dos contenedores de membrana, postfiltro completo, válvulas, bomba con transformador, electroválvula, presostatos de máxima y mínima.
- 3 Filtros (porta-cartuchos) y sus respectivos cartuchos (1 de sedimentos y 2 de carbón)
- 2 Membranas de ósmosis inversa dentro de su bolsa estanca
- 1 Kit de accesorios de montaje, llave para filtros, tubing
- 1 Calderín (tanque) de 120 litros de capacidad total

Los cartuchos de filtrado (uno de sedimentos y dos de carbón pre-osmotización) se encuentran en el interior de los filtros debidamente empacados en bolsas estancas. Es necesario sacarlos para desprecintarlos. Cada membrana está dentro de su propia bolsa herméticamente cerrada.

Características principales de los componentes

Filtro-contenedor vaso azul para cartuchos (Cod. FI-0250-06)

Porta-cartucho de 2 piezas conexión ½" para cartuchos de 20"
Resiste una presión de 6 bar.
Se abre con la llave incluida en el equipo de ósmosis.
Cabezal fabricado en polipropileno con fibra de vidrio anclada.
Temperatura máxima = 40°C
Vaso de 20" opaco en polipropileno

Cartucho de sedimentos (Cod. CA-1204-02)

Cartucho de polipropileno expandido tipo putrex (compacto)
Rango de filtración de 5 micras (0,005 mm)
Longitud = 20"
Caudal = 1800 Litros/Hora
Detiene sedimentos, sólidos en suspensión, suciedad, herrumbre, moho, ...
Material conforme a las normas standard de la FDA de EE.UU.
Temperatura máxima soportable = 65°C

Cartucho de carbón (Cod. CA-0604-04) – 2 unidades

Cartucho de carbón activo (carbón-block) es decir, compacto, en un solo bloque.
Rango de filtración adicional = 10 micras
Longitud = 20"
Caudal = 1200 Litros/Hora
Reduce el nivel de cloro libre, olores y sabores extraños.
Lavar durante 5 minutos antes de usar

Contenedor de membrana RO 20" (PO-0203-02) – 2 unidades

Contenedor de membrana de 18x12 color blanco. Cierre rosca.
Dispone de una entrada de agua (codo con manómetro) y doble salida de agua: una al postfiltro y otra a la *válvula limitadora* para rechazo (desagüe).

Membranas de ósmosis inversa – 2 unidades

Modelo = TFM-75 / TFM-100 / TFM-150

Membrana semipermeable Mod. DS 18x12 (1,8" diam. x 12" longitud)

Material de la membrana = Poliamida

Caudal de Permeado (según opción bajo pedido):

- 75 gpd (galones por día) = 225 Litros/Día aprox.
- 100 gpd (galones por día) = 300 Litros/Día aprox.
- 150 gpd (galones por día) = 450 Litros/día aprox.

Tipo de membrana = espiral enrollada sobre un tubo de PVC

Se presenta protegida dentro de una bolsa de plástico cerrada. La razón es que va impregnada en una sustancia desinfectante para evitar que en el almacenamiento o en el transporte pueda contaminarse o congelarse. Lavar a presión antes de ser utilizada.

Postfiltro en línea (Filtro de afino) (Cod. OI-0207-17)

Composición = a base de calcita, carbón activo y KDS (elemento bacteriostático).

Caudal Máximo = 0,75 GPM

Presión Máxima = 125 PSI

Temperatura Máxima = 38°C

Las normativas internacionales obligan a remineralizar básicamente un agua que haya sido previamente desmineralizada, por eso se utiliza este filtro posterior a la ósmosis.

Elimina olores y sabores y metales pesados tras la osmotización.

No usar cuando el agua sea microbiológicamente insegura o de calidad desconocida.

Calderín (Depósito o tanque) (Cod. DE-0604-04)

Calderín de presión hidroneumático. Se incorpora de serie junto con la ósmosis por ser el indicado para la mayor parte de cafeterías, que tienen un consumo de unos 40 litros. Su capacidad de almacenamiento de agua dependerá de la presión de trabajo, ya que lo que hace es almacenar la presión por medio de una membrana elástica.

Capacidad Litros = 120 litros de volumen total

Dimensiones = 1130 mm alto x 410 mm diámetro

Peso = 14 Kg aprox.

Volumen útil a 2 – 3,5 bar = 40 litros aprox.

Válvula y tapón protector para garantizar la seguridad

Membrana de poister-uretano con uniones de doble soldadura para garantizar la resistencia.

Depósito de polietileno reforzado con fibra de vidrio (PRFV) y resinas epoxicas.

Diseño especial de descarga inferior, lo que ofrece condiciones de flujo ideales.

Componentes aprobados por la NSF y/o la FDA de Estados Unidos.

Válvula limitadora (Cod. OI-0207-19/39/25)

Su función es reducir el caudal de rechazo y gastar menos agua al aumentar la presión en las membranas. Produce un estrangulamiento lo que provoca esta presión interna en las membranas necesaria para realizar la ósmosis inversa.

Bomba de presión (Cod. OI-0207-65)

Los equipos RO 6 Etapas llevan incorporada una bomba de diafragma que funciona en Corriente Continua o Directa (DC) a 48 V DC para lo cual se alimenta con una fuente especial. Transformador (fuente de alimentación) incluido.

Alimentación = monofásica a 110 V 60Hz ó 220 V 50Hz (AC) corriente alterna, según sea el país de instalación.

Consumo = 2 A.

Caudal en vacío (sin contrapresión) = 3.0 litros / minuto.

Presión máxima = 5,5 bar

Los valores indicados son aproximados ya que este tipo de alimentación puede variar con la tensión de entrada e incluso con la temperatura ambiente en el lugar de trabajo. Incorporan, además de la bomba, un presostato de máxima (presión en paro) y un presostato de mínima (presión en marcha).

NOTA: Debido a su reducido tamaño, es obligatorio que por cada 4 horas de funcionamiento ininterrumpido se deje enfriar la bomba por lo menos durante una hora. De no respetarse esta advertencia, la bomba de presión sufrirá un sobrecalentamiento.

Instalación

Lo primero que hay que hacer es colocar cada cartucho en su vaso, para ello se utiliza la llave especial que se incluye con el equipo. Desembalar el cartucho e incorporar otra vez dentro del filtro. El filtro con el cartucho de sedimentos va en primer lugar. Los otros dos cartuchos de carbón van en los otros dos vasos.

Lo mismo hay que hacer con las membranas de ósmosis: para ello, desmontar la conexión de entrada, abrir el contenedor e introducir la membrana. Evidentemente, procurando que todas las conexiones queden perfectamente selladas y apretadas.

Después de realizar esta función se inicia la instalación propiamente dicha:

1. Coloque la abrazadera del desagüe. El encaje del asiento está diseñado para ajustar al tubo de desagüe de estanqueidad de 1½". El asiento del desagüe debe instalarse, siempre, encima del sifón (delante) y en el apéndice horizontal o vertical. No lo instale cerca de la salida de desperdicios, pues podría atascar la tubería del desagüe.
2. Coloque la válvula de alimentación (toma de agua) que adjuntamos. Está diseñada para usarse con latiguillos de ¾".
3. Coloque el módulo de ósmosis en un lugar accesible para que, en un futuro, se facilite el cambio de cartuchos y su manipulación.
4. Coloque el depósito.

Acoplamiento de las tuberías. Por regla general el recorrido de las tuberías debe seguir el contorno del lugar de instalación para que no se entremezclen y no se estrangulen.

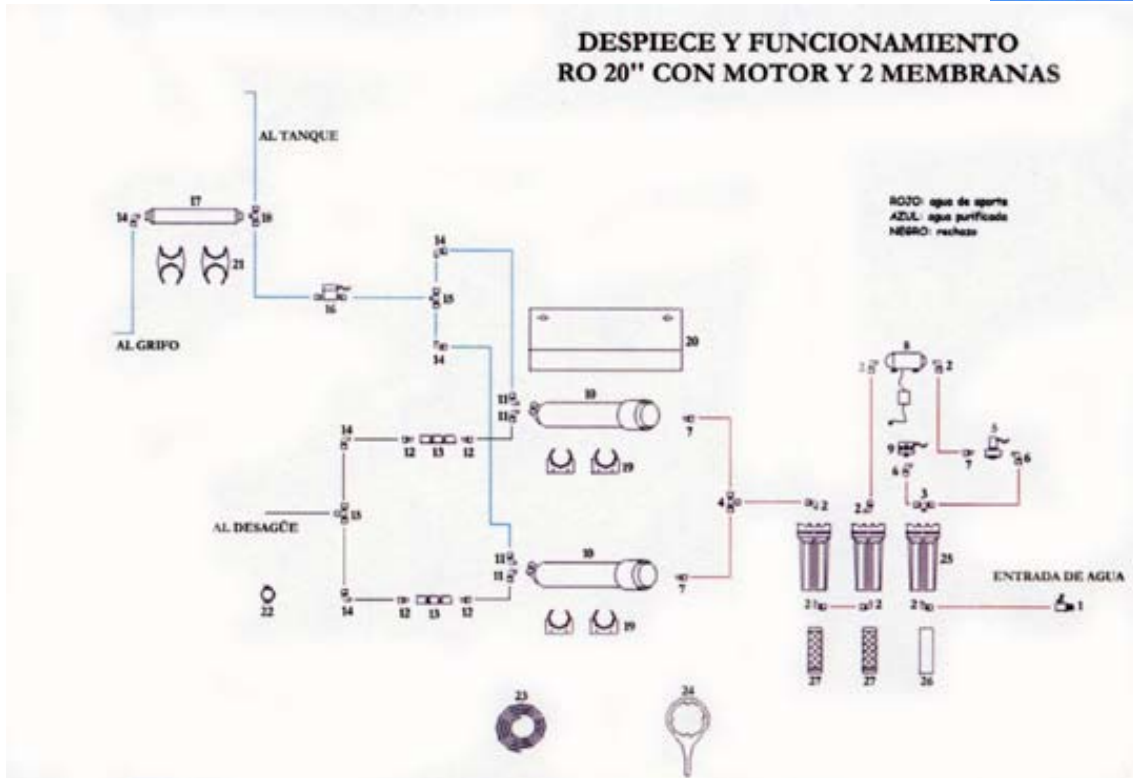
- Conecte el tubing desde la salida de la válvula de desagüe hasta la abrazadera del desagüe.
- Conecte el tubing desde la válvula de alimentación hasta la entrada del filtro de sedimentos del módulo de ósmosis inversa.
- Conecte el tubing desde la salida de la “T” de entrada al filtro de afino hasta la válvula del depósito. Esta conexión deberá ser tan corta como sea posible para mejorar el flujo.
- Conecte el tubing desde la salida del filtro de afino a la salida. Para la conexión de la máquina de hielo y para abastecer a la vez a la cafetera ponga una “T” en la tubería de 6 mm y un racord de ¼” tubo de 6 mm.

5. Ponga en funcionamiento la instalación:

- Asegúrese de que todas las conexiones están fijas y apretadas. Abra la válvula de alimentación de agua y compruebe si hay escapes. Si los hay, cierre la válvula y corríjalos antes de seguir. Si no los hay, abra la válvula del depósito y la salida (o grifo) hasta que salga un goteo continuo. Cierre la salida de agua y espere unos 10 minutos.
- Abra el grifo y saldrá un chorro con más fuerza que el anterior durante un tiempo, luego volverá al goteo constante del principio. Esta es la producción de agua del equipo de ósmosis inversa marca **RG systems**. Espere durante 2 horas con la salida cerrada, luego ábrala para vaciar el agua del depósito con el fin de limpiar las tuberías de interconexión. Repita esta operación dos veces más.

6. Orientación del Instalador al Usuario:

- Asegúrese de tomar nota de la presión de entrada y, con un conductímetro, mida el TDS en la entrada y el TDS del agua buena del equipo **RG systems**.
- Ponga al corriente a los miembros de la familia o personal encargado de los procedimientos generales de su nuevo equipo de ósmosis inversa. La ubicación de la válvula de alimentación y de la llave del depósito, así como el procedimiento para cerrarlas.
- Recuerde el programa recomendado de mantenimiento: **cambio de prefiltros cada 6 a 9 meses**, dependiendo del consumo y del agua a tratar. **Cambio de las membranas cada 3 años** (para una dureza de entrada inferior a 15° franceses) aproximadamente y **cambio del filtro de afino cada 12 meses**.



Dpto. Técnico de RG Systems
Zaragoza (España), Diciembre 2003

<http://www.rgsystems.org>

