

Sistema RO económico comercial ligero, de montaje en piso, 200 GPD



r

Manual del propietario

Índice

Desempaque/Inspección	2
Guía de seguridad.....	2
Instalación correcta.....	3
Introducción.....	3
Descripción general de operación y parámetros.....	4
Seguridad del sistema.....	5
Rechazo, recuperación y caudales.....	5
Componentes y conexiones del sistema.....	6
Dimensiones del sistema.....	8
Instrucciones de instalación y puesta en marcha del sistema.....	9
Diagramas de configuración del sistema.....	12
Tabla de especificaciones.....	17
Operación y mantenimiento.....	18
Diagrama de flujo.....	19
Diagrama eléctrico.....	20
Guía de solución de problemas.....	21
Garantía.....	22

Desempaque / Inspección

Asegúrese de revisar todo el sistema para detectar cualquier daño ocasionado durante el envío o la falta de piezas. Asimismo, verifique si las cajas de envío presentan daños. Comuníquese con H2O International Inc. para reportar cualquier daño de transporte dentro de las 24 horas posteriores a la entrega. Es posible que los reclamos presentados después de 24 horas no sean aceptados.

Las piezas pequeñas necesarias para instalar el sistema se encuentran en una bolsa de refacciones. Para evitar extravíos, consérvelas en dicha bolsa hasta el momento de utilizarlas.

Guía de seguridad

Verifique y cumpla con los códigos aplicables de su provincia/estado y localidad. Es obligatorio seguir estas indicaciones.

Manipule el sistema de ósmosis inversa (RO) con cuidado. No lo voltee, no lo deje caer, no lo arrastre ni lo coloque sobre salientes o bordes puntiagudos.

ADVERTENCIA: Este sistema no está diseñado para tratar agua microbiológicamente insegura o de calidad desconocida sin una desinfección adecuada antes o después del sistema. Comuníquese con US Water Systems para obtener equipo de tratamiento de desinfección.

Instalación correcta

Este sistema de ósmosis inversa (RO) debe instalarse y ubicarse correctamente, de conformidad con las Instrucciones de instalación, antes de utilizarse; de lo contrario, la garantía quedará anulada.

□ **No** instale ni almacene el equipo en lugares donde esté expuesto a temperaturas bajo cero o a cualquier condición climática. El agua que se congele dentro del sistema lo dañará. No intente tratar agua a más de 100°F.

□ **No** instale el equipo bajo luz solar directa. La exposición excesiva al sol o al calor puede provocar deformaciones u otros daños en las piezas no metálicas.

□ **Conecte a tierra correctamente para cumplir con todos los códigos y ordenanzas aplicables.** 3

□ **Utilice únicamente soldadura y fundente libres de plomo** en todas las conexiones

La presión máxima permitida del agua de entrada es de 125 psi. Si durante el día la presión supera los 80 psi, por la noche podría rebasar el límite máximo. Utilice una válvula reductora de presión para disminuirla.

ADVERTENCIA: Deseche todas las piezas sin usar y el material de empaque después de la instalación. Las piezas pequeñas que queden tras la instalación podrían representar un riesgo de

Introducción

El sistema de ósmosis inversa (RO) comercial ligero de 200 GPD para montaje en piso es una solución económica para necesidades de RO en aplicaciones comerciales ligeras. Los sistemas industriales capaces de producir 200 GPD suelen costar hasta tres veces más que este modelo económico. El sistema RO de 200 GPD para montaje en piso utiliza tres prefiltros de 20" y membranas diseñadas para producir 200 GPD. Este sistema puede alcanzar hasta un 97% de rechazo de los contaminantes entrantes. El sistema RO de 200 GPD para montaje en piso está diseñado para alimentarse con una fuente de agua presurizada (mínimo 40 PSI). Esto permite que la membrana se comprima y rechace los contaminantes no deseados. El sistema RO de 200 GPD para montaje en piso está equipado con un apagado hidráulico mediante interruptor (ASO) para encender y apagar el RO.

Descripción general y parámetros de operación

Descripción general de la operación

Una fuente de agua presurizada se conduce al primer prefiltro, que es un filtro de sedimentos de polipropileno hilado de 5 micras. Posteriormente, el agua atraviesa el filtro de sedimentos y pasa a los filtros de bloque de carbón. El agua fluye a través de los filtros de bloque de carbón y, a continuación, hacia los filtros de membrana. El agua producto (permeado) proveniente de los filtros de membrana se conduce a la válvula de cierre automático (ASO). El agua producto que sale por el puerto "Out" de la ASO puede conectarse a un tanque o a un punto de uso. El agua de desecho (concentrado) de la membrana se conduce al restrictor de flujo. El agua que sale del restrictor de flujo se conduce a un desagüe en sitio.

Parámetros de operación

Parámetros de operación

Requisitos del agua de alimentación

**Si alguno de los parámetros del agua de alimentación no se encuentra dentro de los límites indicados, consulte a US Water Systems para recibir asistencia.

Temperatura del agua de alimentación	40 - 85°F
Presión de entrada del sistema	30 - 80 PSIG
Presión máxima de operación (@77°F)	100 PSIG (Nominal)
Clasificación máxima de SDI	<3
Turbidez máxima	1 NTU
Cloro libre máximo y/o cloraminas	0 PPM
pH (continuo)	3 - 11
Dureza	< 1 GPG
Hierro	<0.3 ppm
Manganeso	<0.05 ppm
Sólidos disueltos totales (TDS)	<1000 ppm

NOTA: UN MAYOR TDS Y/O TEMPERATURAS MÁS BAJAS REDUCIRÁN LA PRODUCCIÓN DEL SISTEMA. SE PUEDE PERDER EL 2% DE LA PRODUCCIÓN DEL SISTEMA POR CADA GRADO "F" POR DEBAJO DE 77.

Seguridad del sistema

- NO UTILICE ESTE EQUIPO CUANDO EL AGUA SEA MICROBIOLÓGICAMENTE INSEGURA O DE CALIDAD DESCONOCIDA, A MENOS QUE SE REALICE UNA DESINFECCIÓN ADECUADA ANTES O DESPUÉS DEL SISTEMA.
- EL PRETRATAMIENTO DEBE SER SUFICIENTE PARA ELIMINAR SUSTANCIAS QUÍMICAS, ORGÁNICAS O INORGÁNICAS QUE PUDIERAN DAÑAR EL MATERIAL DE LA MEMBRANA 5
- SIEMPRE CIERRE EL SUMINISTRO DE AGUA DE ALIMENTACIÓN Y LIBERE LA PRESIÓN ANTES DE TRABAJAR EN LA UNIDAD.
- NUNCA PERMITA QUE LA UNIDAD SE CONGELE NI LA OPERE CON UNA TEMPERATURA DEL AGUA DE ALIMENTACIÓN SUPERIOR A 100°F.

Rechazo, recuperación y caudales

Los sistemas de ósmosis inversa económicos US Water Systems 200 GPD están diseñados para producir agua permeada en las capacidades indicadas por el sufijo en el nombre del sistema, bajo las condiciones antes señaladas. Por ejemplo, el Sistema de Ósmosis Inversa US Water Systems 200 GPD produce 200 galones por día de agua permeada en las condiciones de prueba de operación indicadas.

La cantidad de sólidos disueltos totales (TDS) que la membrana rechaza se expresa como un porcentaje. Por ejemplo, una tasa de rechazo de 98.5% significa que 98.5% de los sólidos disueltos totales no atraviesan la membrana. Para calcular el % de rechazo, utilice la siguiente fórmula:

$$\% \text{ de rechazo} = [(TDS \text{ del agua de alimentación} - TDS \text{ del agua producto}) / TDS \text{ del agua de alimentación}] \times 100$$

Ejemplo: $98.5\% = [(550 - 8.25) / 550] \times 100$

NOTA: TODAS LAS CIFRAS DE TDS DEBEN EXPRESARSE EN LAS MISMAS UNIDADES, POR LO GENERAL PARTES POR MILLÓN (PPM) O MILIGRAMOS POR LITRO (MG/L).

Los sistemas de ósmosis inversa US Water Systems 200 GPD están diseñados para rechazar hasta 98.5% de NaCl, salvo que se hayan proporcionado proyecciones por computadora o se indique lo contrario. La cantidad de agua permeada recuperada para su uso se expresa como un porcentaje. Para calcular el % de recuperación, utilice la siguiente fórmula:

$$\% \text{ Recuperación} = (\text{Caudal de agua producto} / \text{Caudal de agua de alimentación}) \times 100$$

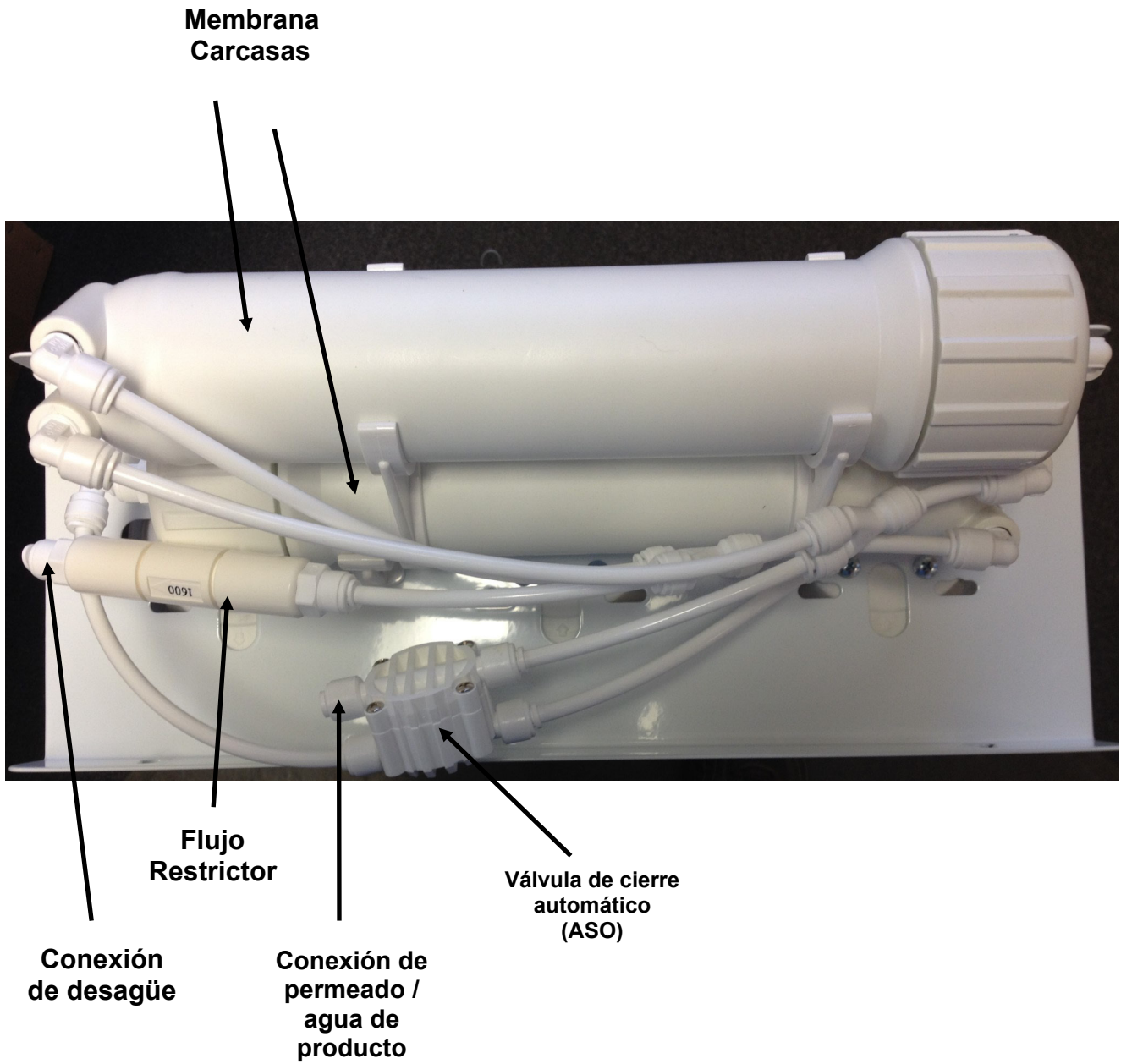
Ejemplo: $28\% = (0.14 / 0.50) \times 100$

NOTA: TODOS LOS CAUDALES DEBEN EXPRESARSE EN LAS MISMAS UNIDADES, POR LO GENERAL GALONES POR MINUTO (GPM).

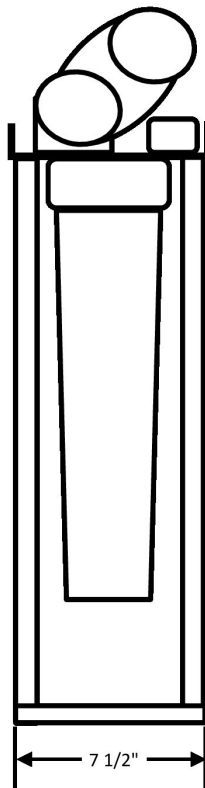
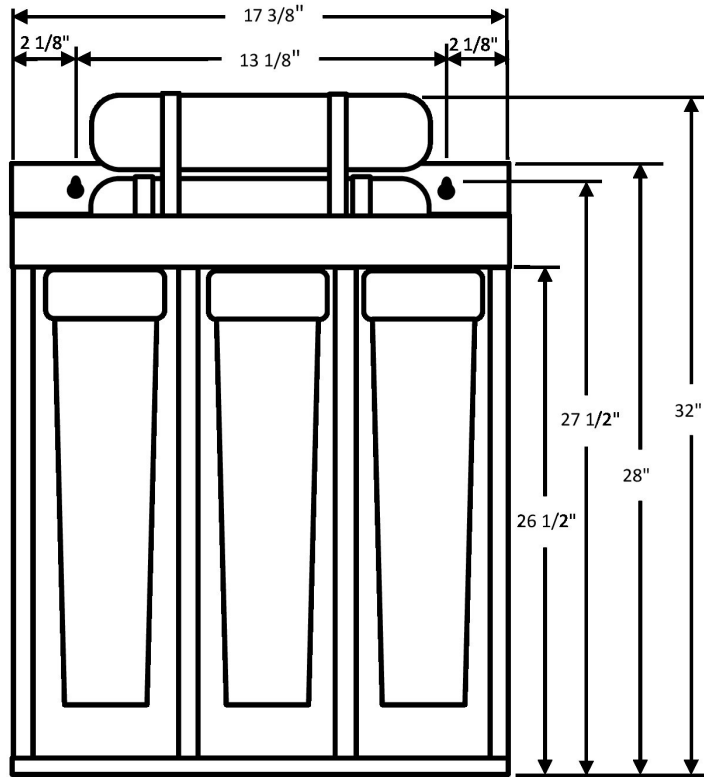
Componentes del sistema y conexiones



Componentes y conexiones del sistema



Dimensiones del sistema



Instrucciones de instalación y puesta en marcha del sistema

1. Instale las membranas en las carcadas de membrana, retirando la tubería de 1/4" de los conectores del lado de la tapa.
2. Retire las tapas de la membrana girándolas en sentido antihorario. ASEGÚRESE de no extraviar los O-rings al retirar las tapas. Cada carcada de membrana cuenta con dos O-rings. 9
3. Retire las membranas de la bolsa protectora. Lubrique los dos (2) anillos O en el extremo del tubo central de la membrana.
4. Instale las membranas en la carcada, introduciendo primero los anillos O en la carcada.
5. Asiente completamente la membrana dentro de la carcada. Cuando esté correctamente asentada, deberá quedar insertada aproximadamente 1/8" dentro de la carcada.
6. Lubrique los O-rings de las carcadas y tapas de las membranas, y vuelva a instalar las tapas girándolas en sentido horario hasta que queden firmes a mano.
7. Vuelva a conectar la tubería de 1/4" al lado de la tapa de las membranas.

NOTA: LOS PREFILTROS VIENEN INSTALADOS DE FÁBRICA; SIN EMBARGO, DEBEN REVISARSE LOS CARTUCHOS PARA ASEGURAR QUE ESTÉN BIEN AJUSTADOS.

Instalación del sistema y puesta en marcha **Instrucciones**

1. Inspeccione el sistema para detectar cualquier daño que pudiera haberse presentado durante el envío. Aunque todos los sistemas se han inspeccionado de manera individual, realice una revisión rápida de las conexiones, la tubería y los demás componentes.
2. Por favor, considere un espacio adecuado para la instalación.

NOTA: EL SISTEMA DE ÓSMOSIS INVERSA DEBE INSTALARSE EN INTERIORES Y SE RECOMIENDA EVITAR SU EXPOSICIÓN A LA LUZ SOLAR DIRECTA O A FRÍO EXTREMO.

3. Conecte el conector para tubo de 1/4" a una fuente de agua de entrada. La presión mínima del agua de alimentación debe ser de al menos 30 psi.



NOTA: NO OPERE A UNA PRESIÓN SUPERIOR A 100 PSI.

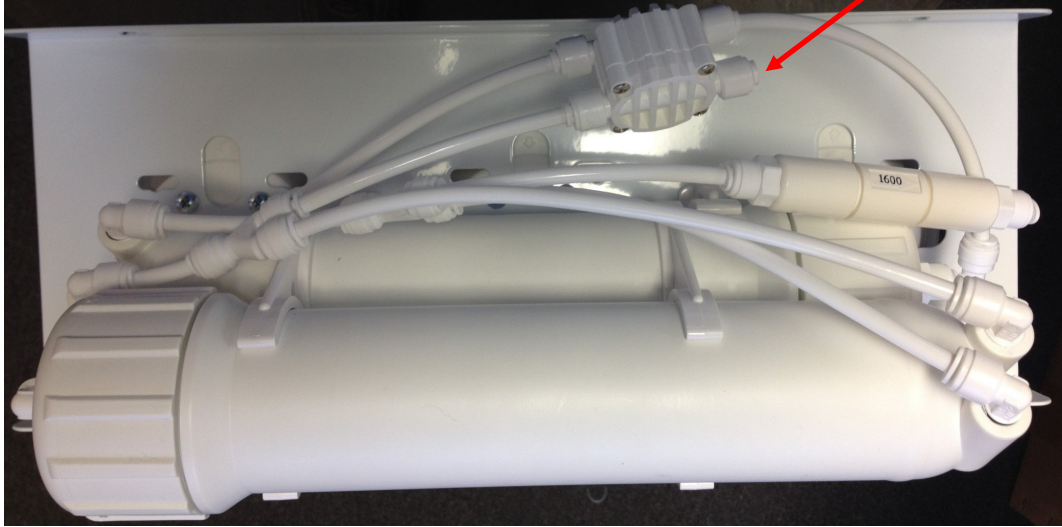
4. Conecte la línea de tubería de 1/4" del concentrado (desecho) desde el restrictor de flujo hasta el desagüe. **Línea de desagüe al drenaje de la instalación**



Instalación y puesta en marcha del sistema **Instrucciones**

- 11 Conduzca la línea de permeado de 1/4" hacia un desagüe para desechar el agua del enjuague inicial de la membrana. Esta línea se conectará al tanque más adelante durante el proceso de puesta en marcha.

Línea de permeado hacia el tanque o punto de uso. Se conduce temporalmente a un desagüe durante la puesta en marcha.

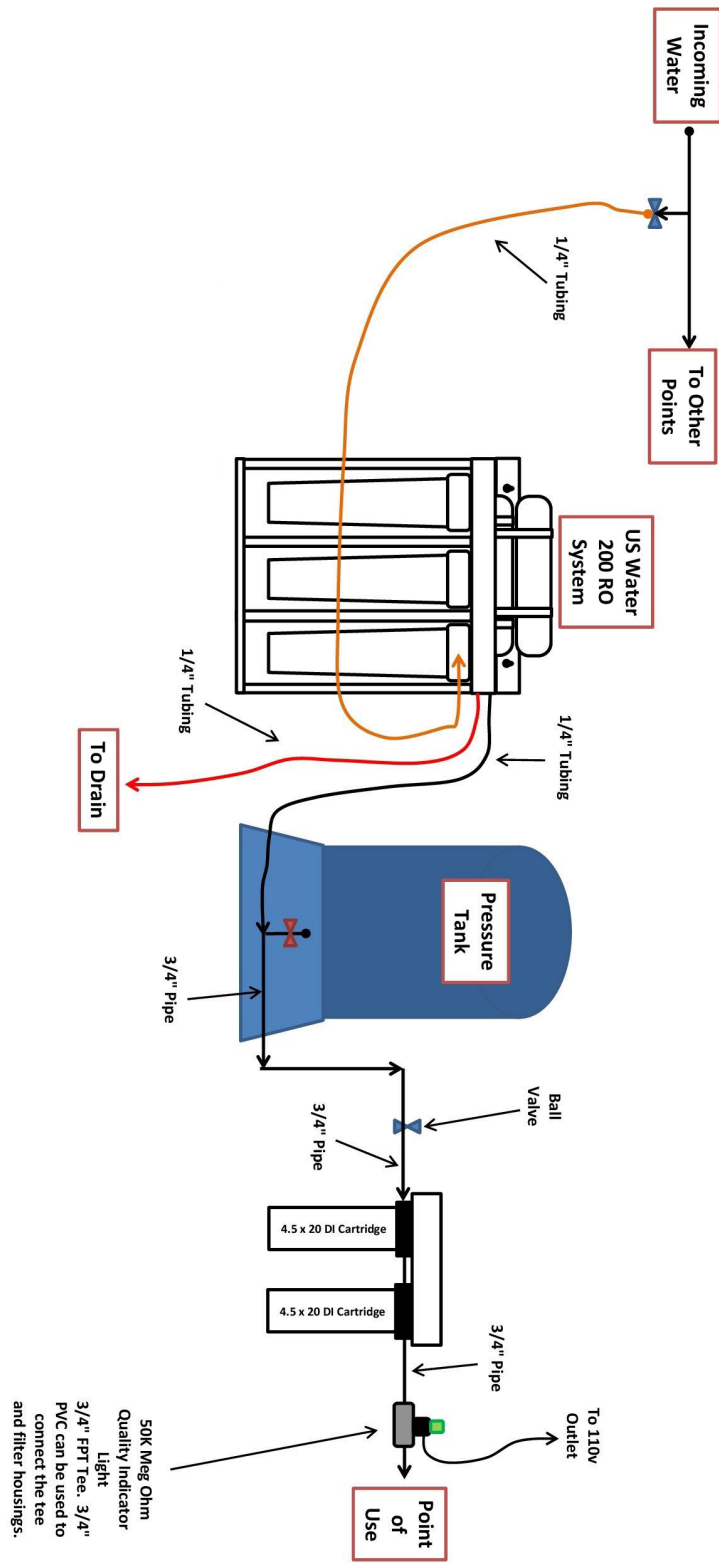


6. Abra el suministro de agua de alimentación. Conduzca el agua permeada al desagüe para enjuagar el sistema.

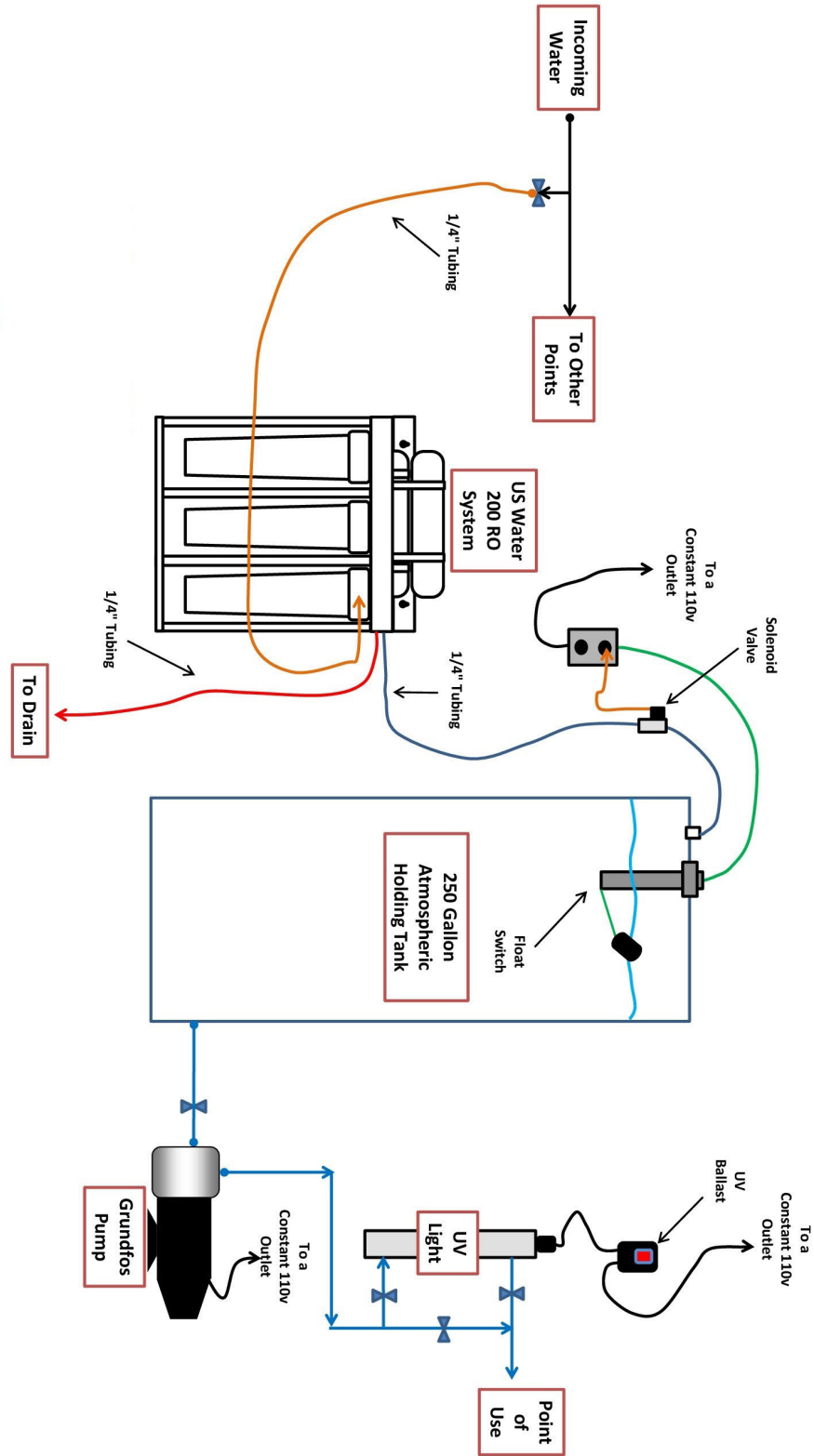
NOTA: LA VÁLVULA DE CIERRE AUTOMÁTICO (ASO) APAGARÁ EL SISTEMA DE MANERA AUTOMÁTICA CUANDO EL TANQUE DE VEJIGA ESTÉ LLENO. SI SE UTILIZA UN TANQUE ATMOSFÉRICO, DEBERÁ INSTALARSE UN INTERRUPTOR DE FLOTADOR ELECTRÓNICO.

7. Deseche el agua inicial de producto/permeado (limpia) hasta que el nivel de TDS/conductividad del agua de producto se estabilice en el valor más bajo (más limpio). Utilice cualquier medidor de TDS o de conductividad para supervisar la calidad del agua de producto. Se recomienda una calidad mínima de rechazo de NaCl del 96% (consulte el cálculo de la tasa de rechazo).
8. Una vez que el sistema se haya enjuagado y el nivel de TDS se haya estabilizado, la línea de permeado/producto puede conectarse al tanque de almacenamiento. Es posible que se requiera un enjuague adicional del tanque de almacenamiento y del sistema de distribución para alcanzar, en todos los puntos de uso, el nivel de TDS que se obtiene directamente a la salida del sistema de ósmosis inversa (RO).
9. Este sistema está equipado con una válvula ASO que apaga el sistema cuando se alcanza aproximadamente el 65% de la presión de la línea de entrada. Por lo general, la presión del permeado es 40% menor que la presión de alimentación.

Configuración del tanque de presión



Configuración del tanque atmosférico



Especificaciones

Parámetro	Valor
DISEÑO	
Configuración	Paso único
Fuente de agua de alimentación	TDS <1000 ppm
RECHAZO Y CAUDALES	
Rechazo	97-98.5 %
Caudal de permeado	0.13 GPM
CONEXIONES	
Alimentación	1/4"
Permeado	1/4"
Concentrado	1/4"

Límites de operación

Temperatura de diseño	77° F	Máx. turbidez (NTU)	1
Temperatura máx. del agua de alimentación	85° F	Cloro libre máx. (ppm)	0
Temperatura mín. del agua de alimentación	40° F	TDS máx. (ppm)	<1,000
Temperatura ambiente máx.	120° F	Dureza máx. (GPG)	<1
Temperatura ambiente mín.	40° F	pH máx. (continuo)	11
Presión máx. de alimentación (psi)	80	pH mín. (continuo)	3
Presión mín. de alimentación (psi)	30	Hierro (ppm)	<0.3
Presión máx. de operación (psi)	100	Manganeso (ppm)	<0.05
Índice SDI máx.	<3		

Operación y mantenimiento

El proceso de ósmosis inversa provoca la concentración de impurezas. Estas pueden precipitar (salir de la solución) cuando su concentración alcanza niveles de saturación.

NOTA: LA PRECIPITACIÓN PUEDE GENERAR INCRUSTACIONES O ENSUCIAR LAS MEMBRANAS Y DEBE PREVENIRSE.

1. Observe periódicamente la calidad y la cantidad del agua producto del sistema.

NOTA: VERIFIQUE LA PRESIÓN DEL AGUA DE ALIMENTACIÓN QUE INGRESA A LA MEMBRANA DE ÓSMOSIS INVERSA; UNA DISMINUCIÓN SIGNIFICATIVA PODRÍA INDICAR QUE EL PREFILTRO ESTÁ OBSTRUIDO.

2. Un incremento del 20% en los TDS al verificar el agua permeada indica un posible daño en la membrana, por lo que podría ser necesario reemplazarla.
3. Se recomienda utilizar un medidor digital portátil de TDS una vez por semana para monitorear la calidad del agua.

NOTA: SI LOS SDT DEL AGUA DE ALIMENTACIÓN SUPERAN 1000 PPM, DEBERÁ UTILIZARSE UN RESTRINGIDOR DE FLUJO DE MAYOR CAUDAL PARA PROLONGAR LA VIDA ÚTIL DE LA MEMBRANA.

4. Es importante dar mantenimiento y/o reemplazar el bloque de carbón de manera regular, ya que las membranas de compuesto de película delgada (TFC) son sensibles al cloro. La presencia de cualquier cantidad de cloro en el agua de alimentación ocasionará daños irreversibles.
5. La línea de producto cuenta con una válvula de retención unidireccional instalada.
6. Mantenga la temperatura del agua de alimentación por encima de 4°C (36°F).

NOTA: EL AGUA DE ALIMENTACIÓN EXTREMADAMENTE FRÍA DISMINUIRÁ LA PRODUCCIÓN DE AGUA PRODUCTO Y AUMENTARÁ LA PRESIÓN DE LA BOMBA.

FLUJO DE PERMEADO ANORMAL

El flujo de permeado deberá mantenerse dentro del 20% de la producción nominal, una vez corregidas las temperaturas del agua de alimentación por encima o por debajo de 77°F. Hay una disminución del 2% en la producción por cada grado por debajo de 77°F.

Ejemplo;

Un sistema de 200 GPD producirá 200 galones en un periodo de 24 horas a 77°F. Si la temperatura del agua es de 52°F, la ecuación es la siguiente;

$$77 - 52 = 25$$
$$25 \times 2\% = 50\%$$

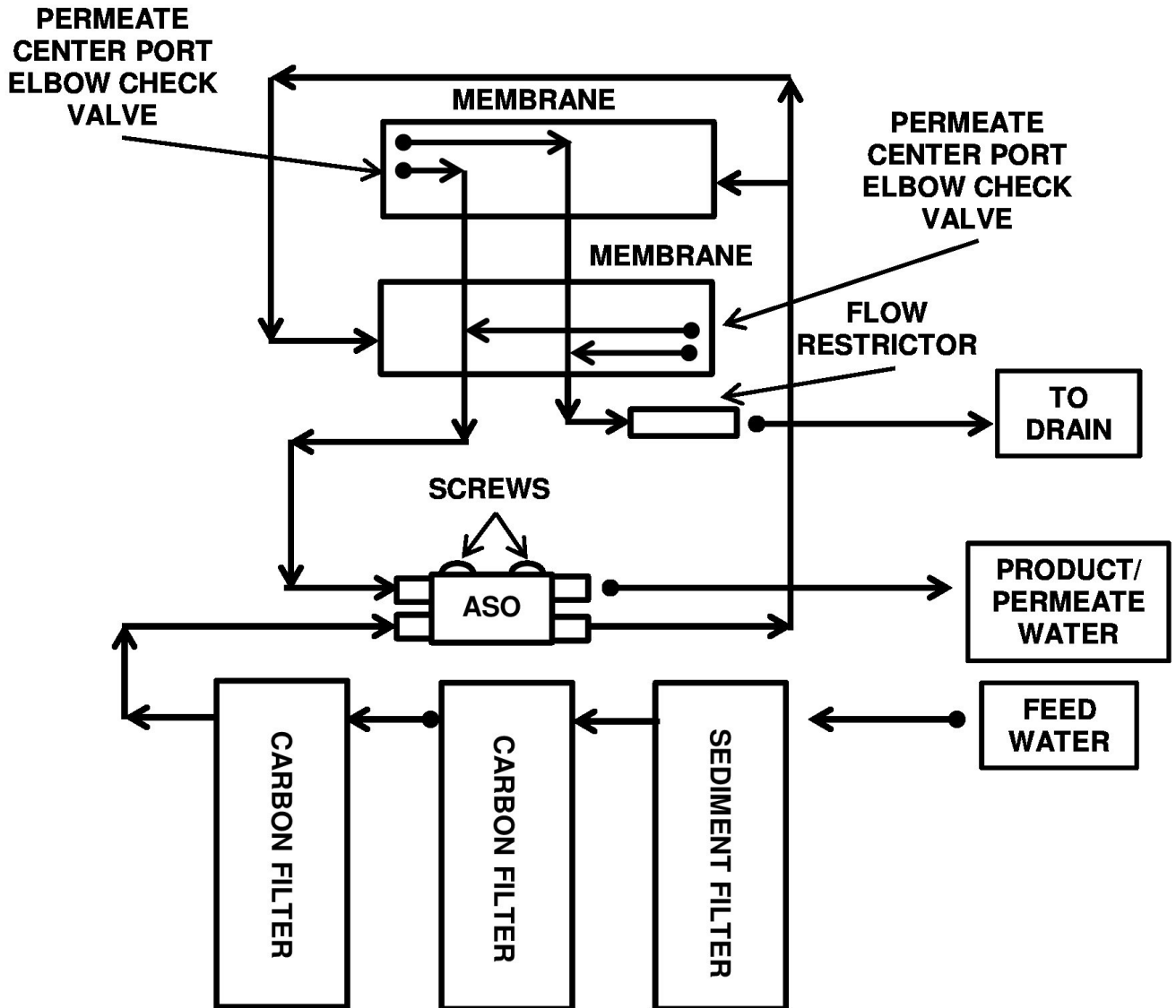
Por lo tanto, un cambio de 25° en la temperatura del agua de alimentación reducirá la producción del sistema de ósmosis inversa en un 50%. En este caso, un sistema de ósmosis inversa de 200 GPD podría producir únicamente 100 GPD.

ASISTENCIA DE SERVICIO

Si requiere asistencia de servicio, por favor siga el proceso indicado a continuación:

Antes de realizar la llamada, comuníquese con H2O International Inc. y tenga disponible la siguiente información: fecha de instalación del sistema, parámetros de operación actuales (p. ej., caudal, presiones de operación, pH, etc.) y una descripción detallada del problema.

Diagrama de flujo



Guía de solución de problemas

SÍNTOMAS	POSIBLES CAUSAS	ACCIÓN CORRECTIVA
Baja presión de entrada	Baja presión de suministro	Incremente la presión de entrada
	Prefiltros obstruidos	Sustituya los filtros
	Fugas	Repare cualquier fuga visible
Bajo flujo de permeado	Agua de alimentación fría	Consulte la hoja de corrección por temperatura
	Baja presión de operación	Consulte "Baja presión de entrada"
	Sello de salmuera de la membrana defectuoso	Inspeccione y/o sustituya el sello de salmuera
	Membrana ensuciada o incrustada	Limpie las membranas
Alto flujo de permeado	O-rings del tubo de producto dañados	Inspeccione y/o sustituya
	Membrana dañada u oxidada	Sustituya la membrana
	Supera la temperatura máxima del agua de alimentación	Consulte la hoja de corrección por temperatura
Calidad deficiente del permeado	Baja presión de operación	Consulte "Baja presión de entrada"
	Anillos O del tubo de producto dañados	Inspeccione y/o sustituya
	Membrana dañada u oxidada	Sustituya la membrana
Incrustación de la membrana	Incrustación por óxidos metálicos	Mejore el pretratamiento para eliminar metales.
	Incrustación coloidal	Optimice el pretratamiento para la remoción de coloides.
	Incrustación (CaSO ₄ , CaSO ₃ , BaSO ₄ , SiO ₂)	Aumente la dosificación de antiincrustante para CaVO₃ y CaCO₄. Reduzca la recuperación.
	Incrustación biológica	Sustituya los filtros de cartucho.
	Incrustación orgánica	Carbón activado u otro pretratamiento.
	Oxidación por cloro	Verifique el equipo de dosificación de cloro y el sistema de des-cloración.
	Abrasión de la membrana por material cristalino	Mejore el pretratamiento. Verifique todos los filtros en busca de medio filtrante.

Garantía

Durante 1 año a partir de la compra original, en el lugar original de instalación de este *Sistema* de Ósmosis Inversa (RO) *Economy, H2O International INC.* otorga la siguiente garantía:.

COBERTURA DE UN AÑO

Ensamble RO y componentes electrónicos

Se garantiza que, durante un (1) año a partir de la fecha de compra, se reemplazarán los ensamblajes y componentes del sistema RO sin costo para usted, excepto por los gastos de transporte y los cargos estándar de mano de obra. Los componentes electrónicos dañados por condiciones ambientales o por una instalación incorrecta no están cubiertos. Los consumibles, como los prefiltros y la membrana, no están cubiertos por esta garantía.

DISPOSICIONES GENERALES

Esta garantía no aplica a instalaciones comerciales o industriales que hayan sido objeto de uso indebido, negligencia, modificaciones o accidentes; ni a daños ocasionados por incendio, inundación, congelamiento, casos fortuitos o de fuerza mayor, u otros siniestros, o si los números de serie originales han sido removidos. Los sistemas de OI que operen fuera de los parámetros de diseño no estarán cubiertos por esta garantía.

Estas garantías sustituyen a cualquier otra garantía, ya sea expresa o implícita, y no autorizamos a ninguna persona a asumir en nuestro nombre obligación alguna adicional respecto de la venta de este sistema de OI. No se asume responsabilidad por retrasos o incumplimiento de estas garantías derivados de huelgas, disposiciones gubernamentales u otras circunstancias fuera del control de H2O International Inc.

Para solicitar el servicio de garantía, llame o escriba a: H2O International Inc. 3001 SW 15th St, Deerfield Beach, FL, +1 954-570-3464

TODA GARANTÍA IMPLÍCITA DE IDONEIDAD O COMERCIALIZACIÓN SE LIMITA A LOS TÉRMINOS DE ESTA GARANTÍA EXPRESA, Y NO EXISTEN GARANTÍAS QUE SE EXTIENDAN MÁS ALLÁ DE LO AQUÍ ESTABLECIDO. US WATER NO SERÁ RESPONSABLE POR DAÑOS INCIDENTALES O CONSECUENTES.

Algunos estados no permiten la exclusión o limitación de daños incidentales o consecuentes, por lo que la limitación anterior podría no aplicar. Esta garantía otorga derechos legales específicos al cliente, y el cliente también puede contar con otros derechos que varían de un estado a otro.

ESTA GARANTÍA PUEDE SER TRANSFERIDA A UN PROPIETARIO POSTERIOR CON LA APROBACIÓN POR ESCRITO DE US WATER Y EL PAGO DE LA CUOTA ESTÁNDAR DE TRANSFERENCIA.