

Sistema de Membrana

Serie – S3

MANUAL DE USUARIO



S3 - 4125 EN LA IMAGEN

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	4
SEGURIDAD	5
AGUA DE ALIMENTACION Y ESPECIFICACIONES DE OPERACIÓN	6
RECHAZO, RECUPERACIÓN Y VELOCIDAD DE FLUJO	7
REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA Y DIRECTRICES OPERACIÓNALES	8
DETALLES ELECTRICOS, PRE-FILTRACION, BOMBA, MONTURA	9
ELEMENTOS DE MEMBRANA	10
IDENTIFICACIÓN DEL SISTEMA	11
INSTALACIÓN DE MEMBRANA, EXTRACCIÓN Y REEMPLAZO	13
PURGADO DEL SISTEMA	16
PUESTA EN MARCHA INICIAL	16
QUE HACER Y NO HACER DURANTE OPERACIÓN	17
PROCEDIMIENTO DE APAGADO DE OSMOSIS INVERSA	17
ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO	18
LIMITES DE OPERACIÓN DEL SISTEMA	19
FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO	20
DESCARGA DEL SISTEMA	21
PREPARACION DE LA UNIDAD PARA ALMACENAJE Y TRANSPORTE	22
RESOLUCION DE PROBLEMAS	23
REGISTRO DE OPERACIÓN	25
FACTORES DE CORRECCIÓN DE TEMPERATURA DE LA MEMBRANA	26
SERVICIO DE ASISTENCIA	27
ILUSTRACIONES DEL SISTEMA	28
ESQUEMA ELECTRICO	32
GARANTIA DEL SISTEMA	33

INTRODUCCIÓN

Su Sistema de Osmosis Inversa Serie – S3 es un equipo de alta duración, el cual, con el cuidado apropiado, durará muchos años. Este Manual de Usuario detalla instalación, manipulación, mantenimiento y detalles de resolución de problemas vitales para el desempeño sostenido de su sistema.

Los resultados de las pruebas incluidas en ese Manual de Usuario muestran el resultado de permeado (producto) y concentrado (desecho) de su sistema.

Si su sistema es modificado en el sitio de la operación, o si las condiciones de las aguas de alimentación cambian, por favor comuníquese con su vendedor local o distribuidor para determinar la recuperación apropiada para su aplicación.



NOTA: PARA MANTENER LA GARANTIA DE FABRICA, SE DEBE LLEVAR UN REGISTRO DE OPERACIÓN Y SE NECESITARA ENVIAR COPIAS A SU VENDEDOR LOCAL O DISTRIBUIDOR PARA SU REVISIÓN.



NOTA: ANTES DE LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SU SISTEMA DE OSMOSIS INVERSA, ESTE MANUAL DE USUARIO DEBE SER LEIDO Y ENTENDIDO COMPLETAMENTE. MANTENGA ESTA Y OTRAS INFORMACIONES RELACIONADAS PARA REFERENCIA EN UN FUTURO Y PARA OPERADORES NUEVOS O PERSONAL CALIFICADO QUE SE ACERQUE AL SISTEMA.

SEGURIDAD

La sección de Seguridad de este Manual de Usuario detalla los encabezados variados de seguridad usados en el contenido de este manual y están reforzados y definidos más abajo:



NOTA: INDICA DECLARACIONES QUE PROVEEN MAYOR INFORMACION Y ACLARACIONES.



CUIDADO: INDICA DECLARACIONES QUE SE USAN PARA IDENTIFICAR CONDICIONES O PRACTICAS QUE PODRIAN RESULTAR EN DAÑOS AL EQUIPO U OTRA PROPIEDAD.



ADVERTENCIA: INDICA DECLARACIONES QUE SE USAN PARA IDENTIFICAR CONDICIONES O PRACTICAS QUE PODRIAN RESULTAR EN LESIONES O PERDIDA DE VIDA. EL NO HACER CASO A LAS ADVERTENCIAS PODRIA TERMINAR CAUSANDO DAÑOS GRAVES O INCLUSO LA MUERTE.



NUNCA, BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA, REMUEVA ALGUNA ETIQUETA DEL SISTEMA QUE INDIQUE CUIDADO, ADVERTENCIA O CUALQUIER OTRA ETIQUETA DESCRIPTIVA.



POR FAVOR LEA EL MANUAL COMPLETO ANTES DE PROCEDER A LA INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO. EL NO SEGUIR INSTRUCCIONES O PARAMETROS DE FUNCIONAMIENTO PUEDE LLEVAR AL FALLO DEL EQUIPO, LO CUAL PUEDE CAUSAR DAÑO A PROPIEDAD AJENA Y/O LESIONES A LA PERSONA.

- NO LO UTILICE DONDE EL AGUA ES INSEGURA MICROBIOLOGICAMENTE O DE CALIDAD DESCONOCIDA SIN LA DESINFECCION ADECUADA DEL SISTEMA ANTES O DESPUES.
- EL PRE-TRATAMIENTO DEBE SER SUFICIENTE PARA ELIMINAR QUIMICOS, ELEMENTOS ORGANICOS E INORGANICOS QUE PUDIERAN ATACAR EL MATERIAL DE LA MEMBRANA.
- SIEMPRE APAGUE LA UNIDAD, APAGE EL FLUJO DE AGUA DE ALIMENTACION Y DESCONECTE DE LA ELECTRICIDAD ANTES DE MANIPULAR LA UNIDAD.
- NUNCA PERMITA QUE LA BOMBA OPERE EN SECO.
- NUNCA ENCIENDA LA BOMBA CON LA VALVULA DE CONCENTRADO DE GLOBO/DE MARIPOSA CERRADA.
- NUNCA PERMITA QUE LA UNIDAD SE CONGELE U OPERE CON AGUAS DE ALIMENTACION POR ENCIMA DE LOS 85°F (29.44°C).

AGUA DE ALIMENTACION Y ESPECIFICACIONES DE OPERACIÓN

Nada tiene mayor efecto sobre el sistema de osmosis inversa que la calidad del agua de alimentación.



NOTA: ES MUY IMPORTATE CUMPLIR CON LOS REQUISITOS MINIMOS DE AGUAS DE ALIMENTACION. EL NO HACERLO CAUSARA QUE SE ENSUCIEN LAS MEMBRANAS Y SE ANULE LA GARANTIA DEL FABRICANTE.

LIMITES DE OPERACIÓN*

Parámetros OPERACIÓNales:

Temperatura de Alimentación	40 – 85°F (4.44 – 29.44°C)
Presión de Ingreso del Sistema	35 – 65 PSI
Presión Máxima de Funcionamiento (at 113°F, 45°C)	1,000 PSI

Requisitos de Aguas de Alimentación:

Valor Máximo de TDS- Sólidos Disueltos (ppm)	< 45,000
Valor Máximo de SDI- Índice Densidad de Sedimentos	< 3
Valor Máximo de Turbiedad	1 NTU
Valor Máximo de Cloro y/o Cloraminas	0 PPM
PH (continuo)	2 – 11
PH (limpieza por 30 minutos)	1 – 13

^{*}Si alguno de los parámetros de las aguas de alimentación no se encuentra dentro de los limites proveídos, consulte a su vendedor local o distribuidor para asistencia.



NOTA: ALTOS NIVELES DE SOLIDOS DISUELTOS Y/O BAJAS TEMPERATURAS REDUCEN LA PRODUCCION DEL SISTEMA.

RECHAZO, RECUPERACIÓN Y VELOCIDAD DE FLUJO

Los Sistemas de Osmosis Inversa Serie – S3 están diseñados para producir agua permeada en las capacidades indicadas por el sufijo en el nombre del sistema bajo las condiciones mencionadas anteriormente. Por ejemplo, el sistema S3 – 4125 produce 1.11 galones por minuto de agua permeada en las condiciones de prueba detalladas.

La cantidad solidos totales disueltos (STD) rechazados por la membrana se expresa en porcentaje. Por ejemplo, un 98.8% de índice de rechazo significa que el 98.8% del total de sólidos disueltos no pasan a través de la membrana. Para calcular el porcentaje de rechazo, use la siguiente fórmula:

% Rechazo = [(Alimentación TDS – Producto TDS) / Alimentación TDS] x 100

Ejemplo:

 $98.8\% = [(35,000 - 414) / 35,000] \times 100$



NOTA: TODAS LAS CIFRAS DE TDS DEBEN SER EXPRESADAS EN LAS MISMAS UNIDADES, COMUNMENTE PARTES POR MILLON (PPM) O MILIGRAMOS POR LITRO (MG/L).

Los Sistemas de Osmosis Inversa Serie – S3 están diseñados para rechazar hasta un 99.4% de NaCl, a menos que las proyecciones computadas hayan sido proveídas o mencionadas de otra manera.

La cantidad de agua permeada recuperada se expresa como porcentaje. Para calcular el porcentaje de recuperación, use la siguiente fórmula:

% Recuperación = (Índice de Flujo de Agua Producto / Índice de Flujo de Agua de Alimentación) x 100

Ejemplo:

 $33\% = (1.11 / 3.36) \times 100$

% Rechazo = (STD Alimentación – STD Producto) / (STD Alimentación) x 100

Ejemplo:

 $99.4\% = [(35,000 - 210) / 35,000] \times 100$



NOTA: TODO INDICE DE FLUJO DEBE SER EXPRESADO EN LAS MISMAS UNIDADES, TIPICAMENTE EN GALONES POR MINUTO (GPM).

REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA Y DIRECTRICES OPERACIÓNALES

TUBERIAS

Las membranas y bombas de alta presión usadas en los sistemas Serie – S3 requieren flujo de agua continuo con mínimo de presión de alimentación de 35 psi, no debe exceder 65 psi.

CONEXIÓN DE AGUA DE ALIMENTACION

- 1. Ubicar la Válvula Solenoide #12 de entrada de agua de alimentación de 1/2" FNPT. (Imagen 2A, Página 11)
- 2. Conecte la tubería de entrada a la entrada de la Válvula Solenoide #12 FNTP de agua de alimentación.
- 3. Asegúrese que todos los sólidos disueltos en el agua de alimentación son solubles en las concentraciones alcanzadas por el sistema.



NOTA: LA LINEA DE ALIMENTACION POR LO MINIMO DEBE SER DE 1/2" PULGADA.

CONEXIÓN DE PERMEADO (PRODUCTO DE AGUA)

Ubique la conexión de tubo de 3/8" (dependiendo de la unidad) etiquetada "Perméate" (Permeado) y adjunte al tanque de almacenaje. Asegúrese que el agua permeada pueda fluir libremente sin contrapresión. La contrapresión puede causar daños irremediables a los elementos de membrana. La línea permeada de 3/8" (dependiendo de la unidad) puede ser unida al tanque de almacenaje con conexiones de PVC, u otros materiales aprobados por la FDA, de manera que el material utilizado no se filtre en el agua permeada.



CUIDADO: EL PH DEL AGUA PERMEADA POR OSMOSIS INVERSA TIPICAMENTE SERA 1 O 2 UNIDADES DE PH MENORES QUE EL PH DEL AGUA DE ALIMENTACION. UN PH BAJO PUEDE SER MUY AGRESIVO HACIA ALGUNOS MATERIALES DE PLOMERIA COMO TUBERIAS DE COBRE.

CONEXIÓN DE PERMEADO DESVIADO (AGUAS RESIDUALES)

Ver Manual de Usuario de Controlador S–150 para las Configuración de Permeado Desviado.

CONEXIÓN DE CONCENTRADO (AGUAS RESIDUALES)

Ubique la conexión QC de 3/8" con la etiqueta "Concéntrate" (Concentrado) y fíjela a un desagüe. Lleve la línea hasta un desagüe abierto de manera libre y sin restricción (sin contrapresión). Se aconseja que se use una rotura de aire en la línea de concentrado para prevenir el efecto sifón con el agua desde las carcasas de la membrana cuando el sistema está en reposo (standby).



CUIDADO: CUALQUIER RESTRICCION U OBSTRUCCION EN LA LINEA DE DRENAJE PUEDE CAUSAR CONTRAPRESION, LO CUAL INCREMENTARIA LA PRESION DURANTE EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA. ESTO PUEDE CAUSAR DAÑOS A LAS MEMBRANAS DEL SISTEMA Y SUS COMPONENTES.

DETALLES ELECTRICOS, PRE-FILTRACIÓN, BOMBA, MONTURA

La bomba y el motor de los sistemas Serie – S3 se encuentran disponibles en 220/380/460 Voltios, 50/60 Hertz 1PH/3PH.

Asegúrese que el circuito eléctrico que suministra el sistema sea compatible con los requisitos del modelo espicifico de la Serie – S3 que va a instalar.



NOTA: SE RECOMIENDA QUE UN ELECTRICISTA CON LICENCIA FIJE SU SISTEMA DE ACUERDO A LAS NORMAS DE ELECTRICIDAD LOCALES Y NACIONALES (National Electrical Codes- NEC).



ADVERTENCIA: PARA REDUCIR EL RIESGO DE DESCARGA ELECTRICA, EL SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD ENTRANTE DEBE INCLUIR PROTECCION POR "TIERRA".

Los sistemas de la Serie – S3 se controlan típicamente con un interruptor de niveles de líquidos en un tanque de almacenaje. El interruptor de niveles de líquido enciende el sistema cuando el nivel de agua en el tanque se reduce y se apaga cuando el tanque está lleno. Los interruptores de niveles de líquido pueden ser adquiridos por su vendedor local o distribuidor. Si se va a utilizar un interruptor de niveles de líquidos se debe instalar en este momento.

PRE-FILTRACION

Los sistemas de la Serie – S3 contienen un filtro de sedimentos de 5 micras. Cambie el cartucho del filtro cuando exista un diferencial de 10 – 15 PSI en el pre-filtro.



OTA: EL SISTEMA DEBE SER OPERADO CON AGUA FILTRADA SOLAMENTE.

BOMBA

La bomba utilizada en los sistemas Serie – S3 es de estilo de pistón de tipo acero inoxidable. Siga estos lineamientos para asegurar el funcionamiento apropiado de la bomba:

- La bomba NUNCA debe funcionar en seco. Encender la bomba sin suficiente agua de alimentación dañará la bomba.
- SIEMPRE alimente la bomba con agua filtrada. La bomba es susceptible a daños por sedimentos y residuos.
- Si ocurre algún daño a la bomba del su sistema, hay un kit de re-construcción disponible.

MONTURA

El sistema de instalación independiente debería de estar empernado o fijado de una manera segura en cumplimiento de estándares locales de regulación.

ELEMENTOS DE MEMBRANA

Los sistemas de osmosis inversa Serie – S3 vienen pre-cargados con membranas de agua marina FILMTEC[®], a menos que se especifique lo contrario. Las características de desempeño del elemento de membrana en general se ven abajo en la Imagen 1:

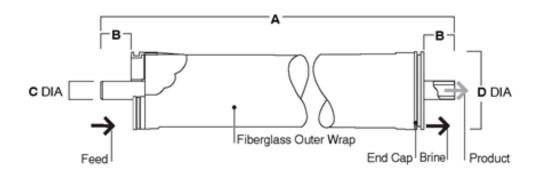
Membranas FILMTEC

Elementos de OI (Osmosis Inversa) de FILMTEC Seawater (Aguas Marinas) para Sistemas Marinos

SW30 - 2540 - ESTANDAR

Especificaciones del Producto

Producto	Numero	Area Activa	Presión	Flujo de	Rechazo
	de Pieza	(ft ₂₎	Aplicada (psi)	Permeado(gpd)	Estabilizado de Sal (%)
SW30 - 2540	80737	29	800	700	99.4



Dimensiones - Pulgadas

Producto	Índice Máximo Flujo Alimentación(gpm)		В	С	D
SW30 - 2540	6	40.0	1.19	0.75	2.4

Imagen 1

IDENTIFICACIÓN DEL SISTEMA

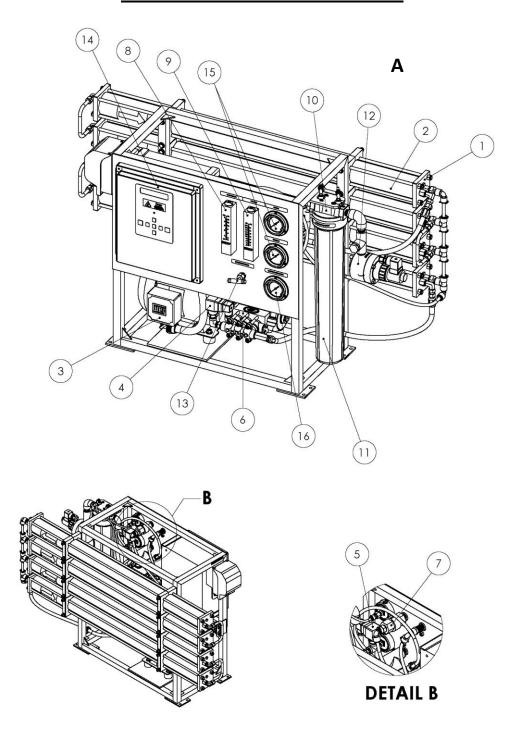


Imagen 2

S3 – 4125 EN LA IMAGEN

<u>IDENTIFICACIÓN DEL SISTEMA</u>

NO. DE ARTICULO	NO. DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	S3- 1125 CANT.	S3– 2125 CANT.	S3– 3125 CANT.	\$3– 4125 CANT.
1	205870	CARCAZA, MEMBRANA, 1000 PSI, FRP, 2540, 1/4" FNPT, COMPOSITE CONCEPTS	1	2	3	4
2	200460	MEMBRANA, SW30, 2540, FILMTEC	1	2	3	4
3	205864	MOTOR, 2.5HP, 50/60HZ, 220V, 56C	1	1	1	1
4	207084	INTERRUPTOR, PRESION, ALTO, N/C, 950 PSI, 1/4" MNPT, ANGULO DERECHO, SW. SOL.	1	1	1	1
5	207083	INTERRUPTOR, PRESION, BAJO N/C, 5 PSI, 1/4" MNPT, ANGULO DERECHO, SW. SOL.	1	1	1	1
6	207657	BOMBA, MOTOR, HP, PISTON, 4.2 GPM, 1000 PSI, BOMBA CAT	1	1	1	1
7	200965	VALVULA, COMPROBAR, PVC, 1/2" FNPT X 1/2" FNPT	1	1	1	1
8	200898	MEDIDOR, FLUJO, PM,1–5 GPM,1/2" MNPT X 1/2" MNPT	1	1	1	1
9	200897	MEDIDOR, FLUJO, PM, 0.2–2 GPM, 1/2" MNPT X 1/2" MNPT, AXEON	1	1	1	1
10	207296	CARCAZA, FILTRO, WHT/WHT, 2.5" X 20", SGL JUNTA TORICA, NPR, 1/2" FNPT, AXEON		1	1	1
11	200640	CARTUCHO, SEDIMENTO, POLYPRO, 4.5" X 20", 5 MIC, SDF-45-2005, AXEON	1	1	1	1
12	209966	VALVULA, SOLENOIDE, 2-WAY, PVC, 240V/60HZ, 1/2" FNPT, PLASTOMATIC PS	1	1	1	1
13	201006	VALVULA, AGUJA, SS 316L, 1/2" FNPT, AXEON	1	1	1	1
14	206350	CONTROLADOR, COMPUTADOR, ROTROL S-150, 220V, 1PH, 12 X 10 BOX	1	1	1	1
15	208837	INDICADOR, BRIDA, GLY FILL, 0-100 PSI/BAR- VIDRIO DE SEGURIDAD, 2.5" DIA, SS, SG, 1/4" MNPT MCDANIEL	2	2	2	2
16	208838	INDICADOR, BRIDA, GLY FILL, 0-1500 PSI/BAR- VIDRIO DE SEGURIDAD, 2.5" DIA, SS, SG, 1/4" MNPT MCDANIEL	1	1	1	1

INSTALACIÓN DE MEMBRANA, EXTRACCIÓN Y REEMPLAZO

Instalación y reemplazo de membranas en los recipientes de presión es un proceso sencillo si tiene a la mano la información y herramientas. Por favor consulte las siguientes instrucciones cuando remueva o reemplace elementos de membrana:



ADVERTENCIA: TODOS LOS INDICADORES DE PRESIÓN DEBEN MARCAR CERO ANTES DE PROCEDER. ANTES DE INTENTAR, DESCONECTE LA ELECTRICIDAD DEL SISTEMA Y PURGE TODA LA PRESION DE AGUA DEL SISTEMA.

- 1. Remueva los tapones de los terminales de cada lado de los recipientes de presión. Esto es hecho al remover cuatro tuercas y arandelas; los tapones deberían de libremente deslizarse y salir del recipiente de presión.
- 2. Remueva el(los) elemento(s) de membrana de reemplazo de la caja de envío; la(s) membrana(s) debería estar dentro de una bolsa plástica.



NOTA: USE GUANTES PARA LOS PROXIMOS PASOS PARA EVITAR CONTAMINAR LA MEMBRANA.

- 3. Corte y abra la bolsa lo más cerca posible al sello que tiene la bolsa en uno de los extremos, así la bolsa puede ser re-utilizada si es necesario.
- 4. Asegúrese que todas las piezas estén limpias y libres de polvo. Examine el sello de salmuera y el tubo de permeado para ver si hay muescas o cortaduras. Reemplace las juntas tóricas (o-rings) o sello de salmuera en el tapón del extremo si está(n) dañado(s).
- 5. Los sentidos de flujo deberían ser considerados para la instalación de cada elemento en su respectivo recipiente de presión.

REEMPLAZAR EL ELEMENTO DE MEMBRANA:



ADVERTENCIA: EL SELLO DE SALMUERA DEBE ESTAR EN LA MISMA POSICION EN CADA CARCAZA DE ELEMNTOS DE MEMBRANA. EL SELLO DE SALMUERA ES UN SELLO DE CAUCHO QUE SOBRESALE EN UNO DE LOS LADOS DE LA MEMBRANA Y SIEMPRE SE ENCUENTRA DEL LADO DE ALIMENTACION DEL ELEMENTO DE MEMBRANA. PARA LOS SISTEMAS SERIE 3 – S3 DE OSMOSIS INVERSA EL SELLO DE SALMUERA DEBE ESTAR EN LA PARTE DE ARRIBA DE LAS CARCAZAS DE MEMBRANA.

- Remueva un elemento de membrana a la vez de los recipientes de presión desde la parte de arriba de cada carcaza. Puede ser que se necesite un alicate de punta larga para sacar el elemento de membrana viejo de la carcasa de elemento de membrana.
- 2. Lubrique el sello de salmuera y las juntas tóricas (o-rings) con un lubricante que no tenga base de petróleo, como el Dow Corning[®] 111. No utilice un lubricante a base de petróleo.
- 3. Instale las membranas con el sello de salmuera en la ubicación indicada en (Imagen 3, Página 15)
- 4. Con un movimiento suave y constante, empuje el elemento de membrana en la carcasa de manera que el sello de salmuera entre en la carcasa sin sobresalir de la ranura del sello de salmuera.
- 5. Re-instale los tapones de los extremos torciendo gentilmente la tapa del extremo, mientras lo inserta a la carcasa. Asegúrese que no apriete de más o fatigue alguna junta tórica mientras re-instala el tapón del extremo. Presione el tapón del extremo hasta que el diámetro externo del tapón este al nivel del diámetro exterior del recipiente de presión.
- 6. Reemplace los tapones al costado de los recipientes de presión. Instale las tuercas y arandelas de 5/8".
- 7. Reconecte cualquier accesorio que haya sido desconectado cuando se desarmaron los recipientes de presión.
- 8. Para encender el sistema, por favor consulte la sección de Puesta en Marcha Inicial de este Manual de Usuario.



CUIDADO: LAS MEMBRANAS DEBEN SER ENJUAGADAS POR LO MENOS 30 MINUTOS PARA REMOVER EL PRESERVANTE DE LA MEMBRANA. DESECHE TODO EL PERMEADO PRODUCIDO DURANTE EL PERIODO DE ENJUAGUE.

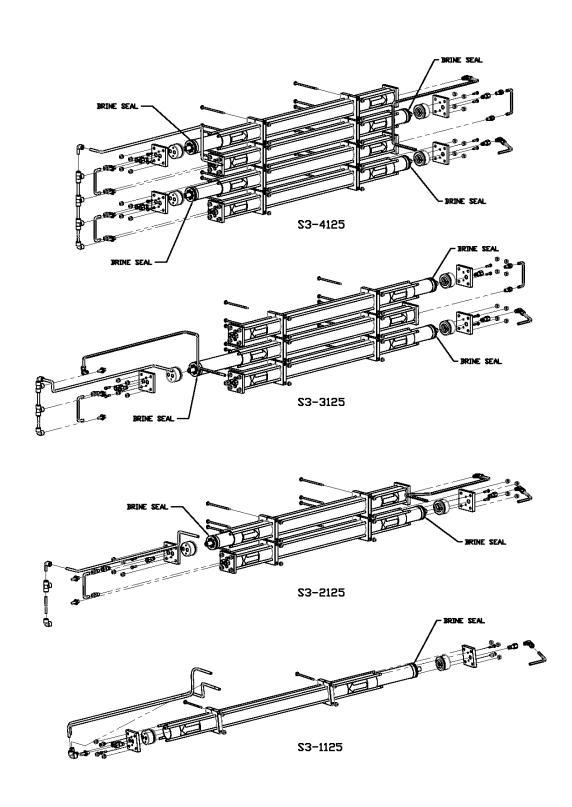


Imagen 3

PURGADO DEL SISTEMA



NOTA: ASEGURESE QUE EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO ESTE EN LA POSICION DE APAGADO ANTES DE INICIAR ESTE PROCEDIMIENTO.

Inspeccione cuidadosamente su sistema antes de la puesta en marcha inicial. Verifique que todas las tuberías y conexiones eléctricas no estén sueltas o que no se hayan desligado durante el envío. Su Sistema de Osmosis Inversa Serie – S3 va a venir acompañado de un Manual de Usuario, Resultados de Pruebas y una Llave de Carcaza de Filtro.

- 1. Apunte la línea de agua permeada hacia el desagüe para este procedimiento.
- 2. Abra completamente la válvula de concentrado, #7 (En sentido contrario a las agujas del reloj). (Imagen 2A, Página 11)
- 3. Encienda el sistema de osmosis inversa, #6. (Imagen 2A, Página 11)
- 4. Purgue el sistema hasta que no haya aire visible en el medidor de flujo de concentrado.
- 5. Inspeccione el sistema en búsqueda de fugas.
- 6. Siga con la puesta en marcha inicial.

PUESTA EN MARCHA INICIAL

Inspeccione cuidadosamente su sistema antes de la puesta en marcha inicial. Verifique que todas las tuberías y conexiones eléctricas no estén flojas o no se hayan desligado durante el envío.

Mantenga la línea de agua permeada apuntada al desague para este procedimiento.

- Abra completamente la válvula de concentrado #7 (En sentido contrario a las agujas del reloj). (Imagen 2A, Página 11)
- Encienda el sistema de osmosis inversa, #6, y ajuste la válvula de concentrado (desecho),
 #7. (Imagen 2A, Página 11)
- 3. Purgue el sistema hasta que no haya aire visible en el medidor de flujo de concentrado.
- 4. Inspeccione el sistema en búsqueda de fugas.
- 5. Ajuste el sistema a la presión y flujos designados.
- 6. Permita que el sistema opere por una hora para enjuagar el sistema de la solución preservante.
- 7. Después de una hora, apague el sistema.
- 8. Re–direccione el agua permeada de vuelta al tanque y encienda el sistema de nuevo.
- 9. Registre las lecturas diariamente por una semana; después de una semana registre las lecturas una vez por semana.

QUE HACER Y NO HACER DURANTE OPERACIÓN

QUE HACER:

- Cambiar los filtros de cartuchos de manera regular.
- Monitorear el sistema y llevar un registro diario.
- Operar el sistema tanto como sea posible de manera continua.
- Ajustar la recuperación del sistema al valor recomendado.
- Siempre alimentar la bomba con agua filtrada.

QUE NO HACER:

- Permitir que cloro entre o esté presente en el agua de alimentación.
- Apagar el sistema por periodos extendidos.
- Cerrar la válvula de mariposa completamente.
- Operar el sistema con flujo de alimentación insuficiente.
- Operar la bomba en seco.

PROCEDIMIENTO DE APAGADO DE OSMOSIS INVERSA

- 1. Purgue el sistema. Vea instrucciones de Purga y Puesta en Marcha Inicial.
- 2. Apague el suministro de alimentación de agua del sistema.
- Coloque el interruptor de encendido del sistema en la posición apagado.
 Desconecte el cable eléctrico del sistema de la pared.
- Cuando la unidad esté lista para reiniciar, por favor siga los procedimientos de Puesta en Marcha Inicial. La línea de permeado debería estar desviada hacia el desagüe por 30 minutos.

Si la unidad de osmosis inversa va a estar apagada por un periodo extenso de tiempo, se debe utilizar un preservante de membranas para preservar dichas membranas. Mire Preparación de la Unidad para Almacenaje.

ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

MODELOS	S3-1125	S3-2125	S3-3125	S3-4125
DISEÑO				
Configuración	Una Pasada	Una Pasada	Una Pasada	Una Pasada
Fuente Agua Alimentación¹	Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar
Índices Std. Recuperación	10%	20%	26%	36%
Índices Rechazo y Flujo [™]				
Rechazo de Sal Nominal	99.4%	99.4%	99.4%	99.4%
Flujo Permeado	0.41 gpm	0.83 gpm	1.25 gpm	1.52 gpm
Flujo Mínimo Alimentación	4.2 gpm	4.2 gpm	4.2 gpm	4.2 gpm
Flujo Mínimo Concentrado	3.92	3.64	3.36	3.09
Conexiones				
Alimentación	1/2" FNPT	1/2" FNPT	1/2" FNPT	1/2" FNPT
Permeado	3/8" QC	3/8" QC	3/8" QC	3/8" QC
Concentrado	3/8" QC	3/8" QC	3/8" QC	3/8" QC
Membranas				
Membrana por Recipiente	1	1	1	1
Cantidad Membrana	1	2	3	4
Tamaño Membrana	2540	2540	2540	2540
Recipientes				
Gama de Recipiente	1	1:1	1:1:1	1:1:1:1
Cantidad de Recipientes	1	2	3	4
Bombas				
Tipo de Bomba	Pistón	Pistón	Pistón	Pistón
Motor HP	2.5	2.5	2.5	2.5
RPM@60 (50Hz)	1750 (1450)	1750 (1450)	1750 (1450)	1750 (1450)
Electricidad				
Voltaje Estándar	220V 50/60Hz 1PH	220V 50/60Hz 1PH	220V 50/60Hz 1PH	220V 50/60Hz 1PH
Opciones Voltaje	220V 50/60Hz 3PH 380V 50HZ 3PH 460V 60HZ 3PH			
Uso Voltaje Amperios* (220V 60Hz 1PH)	10	10	10	10
Dimensiones Sistema**				
Longitud x Grosor x Altura	13" x 49" x 22.6"			
Peso	100 lbs.	110 lbs.	120 lbs.	130 lbs.

Garantía de Condiciones de Prueba de Evaluación: Índices de flujo de permeado y rechazo de sal basados en las siguientes condiciones de prueba — 35,000 ppm, agua municipal filtrada y declorinada, 77°F / 25°C, 15% recuperación, 7.0 pH y la presión de operación especifica del tipo de elemento de membrana. Datos tomados después de 60 minutos de operación.

^{*} Varía con fabricante de motor.

^{**} No incluye requisitos de espacio para operación.

Límites de Operación del Sistema[®]

Temperatura Diseño (°F)	77	Turbiedad Máxima	<1
Temp. Máxima Alimentación (°F)	85	Máximo Cloro Libre (ppm)	0
Temp. Mínima (°F)	40	TDS Máximo (ppm)	45,000
Temp. Máxima Ambiente (°F)	120	Máxima Dureza (gpg)	0
Temp. Mínima Ambiente (°F)	40	Máximo PH (Continuo)	11
Presión Máxima Alimentación (PSI)	65	Mínimo PH (Continuo)	2
Presión Mínima Alimentación (PSI)	40	Máximo PH (Limpieza 30 minutos)	13
Máxima Presión Operativa (PSI)	1,000	Mínimo PH (Limpieza 30 minutos)	1
Máximo Indice SDI	<3		

† Bajas temperaturas y la calidad de agua de alimentación, al igual que altos niveles de TDS afectarán significativamente la capacidad de producción del sistema y desempeño. Se deben realizar proyecciones computacionales para uso individual que no cumpla o exceda los límites mínimos y máximos de operación de dichas condiciones.

†† La presión del sistema varia por las condiciones del agua. El flujo de permeado aumentará en una temperatura mayor y disminuirá en una temperatura menor.

††† Los índices de flujo del producto y la recuperación máxima están basadas en las condiciones del agua de alimentación, como se mencionó anteriormente. No sobrepase el flujo recomendado de permeado.

Las condiciones de diseño no son idénticas a las condiciones de prueba, por favor contacte al fabricante o a su suplidor para más información.

El puesto en marcha apropiado de los sistemas de tratamiento de agua por osmosis inversa es esencial para la preparación de las membranas para servicio operativo y prevenir daño a la membrana por sobrealimentación o impactos hidráulicos. Antes de iniciar los procedimientos de puesta en marcha del sistema, pretratamiento de membranas, carga de los elementos de membrana, calibración de instrumentos y otros, se deben completar revisiones del sistema.

Evite cualquier presión abrupta o variaciones de flujo transversal sobre los elementos espirales durante la puesta en marcha, apagado, limpieza u otras secuencias para prevenir posible daño a membranas. Durante la puesta en marcha, se recomienda un cambio gradual desde una posición de reposo a un estado OPERACIÓNal de la manera siguiente:

- •La presión de alimentación debe incrementarse gradualmente en un espacio de 30 60 segundos.
- •La velocidad del flujo transversal hasta el punto programado de operación debe alcanzarse gradualmente, de 15 20 segundos.
- •El permeado obtenido la primera hora de operación debe ser desechado.
- Las caídas de presión máximas a través del recipiente de presión (carcaza) completo es de 30 psi / 2.1 bar.
- ■Evite permeado estático y contrapresión en todo momento.

Bajo ciertas condiciones, la presencia de cloro libre, cloraminas y otros agentes oxidantes causa fallo prematuro de membrana. Como el daño de oxidación no está cubierto bajo garantía, el fabricante recomienda remover todos los agentes oxidantes con pre-tratamiento antes de la exposición de la membrana. Por favor contacte al fabricante o a su suplidor para más información.

No utilice el permeado inicial como agua de tomar o para preparar alimentos. Mantenga los elementos húmedos en todo momento después de que se mojen al inicio. Para prevenir crecimiento biológico durante el apago prolongado del sistema, se recomienda que los elementos de membrana sean sumergidos en una solución preservante. Enjuague para eliminar el preservante antes del uso. Para detalles de la garantía de membrana, contacte al fabricante o a su suplidor para más información.

Si los límites de operación y lineamientos expresados en esta hoja de especificaciones de producto no son llevados de manera estricta, la garantía va a ser nula sin valor. El cliente es completamente responsable de los efectos de químicos incompatibles y lubricantes sobre los elementos. El uso de algún químico de estos o lubricantes anula la garantía. Estas membranas pueden ser sujetas a aplicación de restricciones en algunos países: verifique el estado de aplicación antes de su uso y venta. El uso de este producto como tal no garantiza la remoción de quistes y patógenos del agua. La reducción efectiva de quistes y patógenos depende del diseño completo del sistema (solución) y el funcionamiento y mantenimiento del sistema.

Ninguna libertad de incumplimiento de cualquier patente propiedad del fabricante u otros será inferida. Porque el uso de condiciones y leyes aplicables pueden diferir de una ubicación a otra y pueden cambiar con el tiempo, el Cliente es responsable de determinar si los productos y la información en este documento son apropiados para el uso del cliente y de asegurar que el lugar de trabajo y prácticas de eliminación de desechos están en cumplimiento con las leyes aplicables y otras normas gubernamentales. Lo declarado puede no haber sido aprobado para uso en todos los países. El fabricante no asume ninguna obligación o responsabilidad de la información de este documento. NO SE OFRECEN GARANTIAS; TODA GARANTIA IMPLICITA DE COMERCIABILIDAD O ADECUACION PARA UN PROPOSITO DETERMINADO ESTAN EXPLICITAMENTE EXCLUIDAS.

FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO

El proceso de osmosis inversa causa la concentración de impurezas. Las impurezas pueden precipitarse (salir de la solución) cuando su concentración alcanza niveles de saturación.



NOTA: LA PRECIPITACION PUEDE ESCALAR O ENSUCIAR LAS MEMBRANAS Y DEBE PREVENIRSE.

Revise la química de su agua de alimentación y pre-trate el agua y/o reduzca la recuperación del sistema como se requiere. Si es necesario, consulte con su vendedor local o distribuidor.

MEDIDORES DE PRESION PRE-FILTRO

Estos medidores miden la presión del agua de alimentación cuando entra y sale de los pre-filtros. Un diferencial de presión de 10 – 15 psi o más en los dos medidores de presión indica que los pre-filtros necesitan servicio. Por ejemplo, si la presión de entrada es de 45 psi, el filtro debe ser cambiado cuando la presión de salida es de 30 psi o menor.

MEDIDOR DE FLUJO DE PERMEADO (PRODUCTO) Y MEDIDOR DE FLUJO DE CONCENTRADO (DESECHO)

Estos medidores de flujo indican los índices de flujo del agua permeada y la concentrada. Las medidas, cuando se suman, a la vez indican el índice de flujo de agua de alimentación.

INTERRUPTOR DE BAJA PRESION

El interruptor de baja presión apaga el sistema cuando la presión de agua de alimentación cae por debajo de 15 psi, previniendo así daño a la bomba. El sistema se reinicia automáticamente cuando hay una presión constante de 35 psi o más.



Si nota que la presión fluctúa, y el sistema se enciende y se apaga en ciclos, apague el sistema y asegúrese que el sistema tenga disponible el flujo apropiado de alimentación y presión.

DESCARGA DEL SISTEMA

El sistema debe ser descargado semanalmente para remover sedimentos de la superficie de las membranas. Para descargar el sistema manualmente, siga estos pasos:

- 1. El sistema debe estar operando durante el procedimiento de descarga.
- 2. Abra por completo la válvula de concentrado. (Imagen 2A, Page 11)
- 3. Permita que el sistema opere de 10 a 20 minutos.
- Luego de 10 a 20 minutos, cierre la válvula de concentrado al nivel de su configuración anterior. Asegúrese que el índice apropiado de flujo de concentrado viaja hacia el desagüe.
- 5. El sistema está ahora listo para operar.

PREPARACION DE LA UNIDAD PARA ALMACENAJE Y TRANSPORTE



Antes del transporte o almacenaje de su sistema, el sistema debe ser limpiado con el limpiador adecuado, descargado con agua y protegido de ataques biológicos con una solución apropiada para elementos de membrana. La(s) carcaza(s) de membrana y tuberías del sistema deben ser completamente escurridas. Cualquier cantidad de agua que quede en las tuberías de un sistema puede congelarse, causando daños graves.

Para preparar el sistema para almacenaje:

- 1. Sumerja por completo los elementos en las carcasas de membrana usando una solución 2% M–100*, ventilando el aire hacia afuera de los recipientes de presión. Use la técnica de desbordamiento: circule la solución M–100 de manera que el aire que queda en el sistema se minimice después de que se complete la recirculación. Después de que se llene el recipiente de presión, debe permitirse que la solución M–100 se desborde a través de una apertura ubicada a mayor altura que el extremo superior del recipiente de presión más grande que se esté llenando. *Para el almacenaje por el clima frio/invierno agregue 20% por peso de Polyglycol a la solución 2% M 100. Agregue el Polyglycol DESPUES que se haya mezclado la solución 2% M–100.
- 2. Separe la solución de preservación del aire externo cerrando todas las válvulas. Cualquier contacto con el oxígeno oxida la solución M–100.
- 3. Verifique el pH una vez por semana. Cuando el pH es igual a 3 o menor, cambie la solución preservante.
- 4. Repita este proceso al menos una vez por mes.

Durante el periodo de apago, la planta debe de mantenerse libre de congelación, o la temperatura del ambiente no debe exceder los 120°F (48.8°C).

Para preparar la unidad para transporte:

- 1. Desconecte las tuberías entrada, concentrado y permeado.
- 2. Drene toda el agua de las carcasas de cartuchos pre-filtro destornillando las carcasas, removiendo los cartuchos pre-filtro, y drene el agua de las carcasas.
- 3. Desconecte las tuberías de los conectores en las entradas y salidas del permeado y concentrado.
- 4. Abra por completo la válvula de concentrado.
- 5. Drene los medidores de flujo.

Permita que el sistema drene por un mínimo de ocho horas o hasta que los puertos abiertos dejen de gotear.

Después de que se complete el drenado, reconecte todas las tuberías.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

SINTOMAS	CAUSAS POSIBLES	ACCION CORRECTIVA
	Baja presión de suministro	Incrementar la presión de entrada
Daia Brasián do Entrada	Filtros de cartuchos tapados	Cambiar filtros
Baja Presión de Entrada	Falla válvula solenoide	Reemplazar válvula solenoide y/o bobina
	Fugas	Reparar cualquier fuga visible
	Agua de alimentación fría	Ver hoja de corrección de temperatura
	Baja presión de operación	Incrementar presión de operación
Bajo Flujo de Permeado	Sello de salmuera de membrana defectuoso	Inspeccionar y/o reemplazar sello de salmuera
	Membrana con asentamiento o sedimentos	Limpiar membranas
	Juntas tóricas de tubo dañadas	Inspeccionar y/o reemplazar
Alto Flujo de Permeado	Membrana dañada u oxidada	Reemplazar membrana
	Sobrepasar el máximo de temperatura de agua de alimentación	Ver hoja de corrección de temperatura
	Baja presión de operación	Incrementar presión de operación
Baja Calidad de Permeado	Juntas tóricas de tubo dañadas	Inspeccionar y/o reemplazar
	Membrana dañada u oxidada	Reemplazar membrana
	Impureza por óxido metálico	Mejorar pre-tratamiento para remover metales. Limpiar con limpiadores ácidos
	Impurezas por coloide	Optimizar pre-tratamiento para remover coloides. Limpiar con limpiadores de pH aniónico
	Incrustación (CaSO4, CaSO3, BaSO4, SiO2)	Incrementar la adición de ácido y la dosis anti-incrustadora para CaVO3 yCaCO4. Reducir recuperación. Limpiar con limpiadores ácidos
Suciedad en Membrana	Impurezas biológicas	Dosis de impacto (shock) de bi-sulfato de sodio. Continúa alimentación de bi-sulfato de sodio de pH reducido. Cloración y de–cloración. Reemplazar los filtros de cartuchos.
	Impurezas orgánicas	Carbón activado u otro pre-tratamiento. Limpiar con un limpiador de pH alto
	Abrasión de membrana por material cristalino	Mejorar pre-tratamiento. Revisar todos los filtros buscando filtración en medios

FLUJO DE PERMEADO ANORMAL

El flujo de permeado debe estar en el 20% de la producción nominal, después de corregir las temperaturas de aguas de alimentación por encima o debajo de 77°F. Revise el medidor de flujo de permeado para determinar el índice de flujo de permeado.



NOTA: PARA DETERMINAR EL FACTOR DE CORRECCIÓN DE TEMPERATURA, UBIQUE LA TABLA DE CORRECCION DE TEMPERATURA EN ESTE MANUAL DE USUARIO Y SIGA LAS INDICACIONES.

REGISTRO DE OPERACIÓN

Empresa	Fecha de Arranque	
Ubicación	Serial de Planta	

Fecha / Hora		
Horómetro		
Presión Alimentación - PT1 [psi]		
Presión Entrada Filtro 5 micras - PT2 [psi]		
Presión Salida Filtro 5 micras - PT3 [psi]		
Presión Alta - PT4 [psi]		
Flujo Producto - FT1 [L/min]		
Flujo Rechazo - FT2 [L/min]		
TDS Permeado [ppm]		
Temperatura Agua Permeada [°C]		
Consumo Bomba Alimentación [A]		
Consumo Bomba Alta Presión [°C]	 	
Cloro Residual en Agua Producto [ppm]		

FACTORES DE CORRECCIÓN DE TEMPERATURA DE LA MEMBRANA

Encuentre el factor de corrección de la temperatura (TCF) en la tabla de abajo. Divida el flujo de permeado clasificado en 77°F entre el factor de corrección de temperatura. El resultado es el flujo de permeado en la temperatura deseada. (Vea el ejemplo en la próxima página.)

Temperature °F (°C)	Temperature Correction Factor								
50.0 (10.0)	1.711	57.2 (14.0)	1.475	64.4 (18.0)	1.276	71.6 (22.0)	1.109	78.8 (26.0)	0.971
50.2 (10.1)	1.705	57.4 (14.1)	1.469	64.6 (18.1)	1.272	71.8 (22.1)	1.105	79.0 (26.1)	0.968
50.4 (10.2)	1.698	57.6 (14.2)	1.464	64.8 (18.2)	1.267	72.0 (22.2)	1.101	79.2 (26.2)	0.965
50.5 (10.3)	1.692	57.7 (14.3)	1.459	64.9 (18.3)	1.262	72.1 (22.3)	1.097	79.3 (26.3)	0.962
50.7 (10.4)	1.686	57.9 (14.4)	1.453	65.1 (18.4)	1.258	72.3 (22.4)	1.093	79.5 (26.4)	0.959
50.9 (10.5)	1.679	58.1 (14.5)	1.448	65.3 (18.5)	1.254	72.5 (22.5)	1.090	79.7 (26.5)	0.957
51.1 (10.6)	1.673	58.3 (14.6)	1.443	65.5 (18.6)	1.249	72.7 (22.6)	1.086	79.9 (26.6)	0.954
51.3 (10.7)	1.667	58.5 (14.7)	1.437	65.7 (18.7)	1.245	72.9 (22.7)	1.082	80.1 (26.7)	0.951
51.4 (10.8)	1.660	58.6 (14.8)	1.432	65.8 (18.8)	1.240	73.0 (22.8)	1.078	80.2 (26.8)	0.948
51.6 (10.9)	1.654	58.8 (14.9)	1.427	66.0 (18.9)	1.236	73.2 (22.9)	1.075	80.4 (26.9)	0.945
51.8 (11.0)	1.648	59.0 (15.0)	1.422	66.2 (19.0)	1.232	73.4 (23.0)	1.071	80.6 (27.0)	0.943
52.0 (11.1)	1.642	59.2 (15.1)	1.417	66.4 (19.1)	1.227	73.6 (23.1)	1.067	80.8 (27.1)	0.940
52.2 (11.2)	1.636	59.4 (15.2)	1.411	66.6 (19.2)	1.223	73.8 (23.2)	1.064	81.0 (27.2)	0.937
52.3 (11.3)	1.630	59.5 (15.3)	1.406	66.7 (19.3)	1.219	73.9 (23.3)	1.060	81.1 (27.3)	0.934
52.5 (11.4)	1.624	59.7 (15.4)	1.401	66.9 (19.4)	1,214	74.1 (23.4)	1.056	81.3 (27.4)	0.932
52.7 (11.5)	1.618	59.9 (15.5)	1.396	67.1 (19.5)	1.210	74.3 (23.5)	1.053	81.5 (27.5)	0.929
52.9 (11.6)	1.611	60.1 (15.6)	1.391	67.3 (19.6)	1.206	74.5 (23.6)	1.049	81.7 (27.6)	0.926
53.1 (11.7)	1.605	60.3 (15.7)	1.386	67.5 (19.7)	1.201	74.7 (23.7)	1.045	81.9 (27.7)	0.924
53.2 (11.8)	1.600	60.4 (15.8)	1.381	67.6 (19.8)	1.197	74.8 (23.8)	1.042	82.0 (27.8)	0.921
53.4 (11.9)	1.594	60.6 (15.9)	1.376	67.8 (19.9)	1.193	75.0 (23.9)	1.038	82.2 (27.9)	0.918
53.6 (12.0)	1.588	60.8 (16.0)	1.371	68.0 (20.0)	1.189	75.2 (24.0)	1.035	82.4 (28.0)	0.915
53.8 (12.1)	1.582	61.0 (16.1)	1.366	68.2 (20.1)	1.185	75.4 (24.1)	1.031	82.6 (28.1)	0.913
54.0 (12.2)	1.576	61.2 (16.2)	1.361	68.4 (20.2)	1.180	75.6 (24.2)	1.028	82.8 (28.2)	0.910
54.1 (12.3)	1.570	61.3 (16.3)	1.356	68.5 (20.3)	1.176	75.7 (24.3)	1.024	82.9 (28.3)	0.908
54.3 (12.4)	1.564	61.5 (16.4)	1.351	68.7 (20.4)	1.172	75.9 (24.4)	1.021	83.1 (28.4)	0.905
54.5 (12.5)	1.558	61.7 (16.5)	1.347	68.9 (20.5)	1.168	76.1 (24.5)	1.017	83.3 (28.5)	0.902
54.7 (12.6)	1.553	61.9 (16.6)	1.342	69.1 (20.6)	1.164	76.3 (24.6)	1.014	83.5 (28.6)	0.900
54.9 (12.7)	1.547	62.1 (16.7)	1.337	69.3 (20.7)	1.160	76.5 (24.7)	1.010	83.7 (28.7)	0.897
55.0 (12.8)	1.541	62.2 (16.8)	1.332	69.4 (20.8)	1.156	76.6 (24.8)	1.007	83.8 (28.8)	0.894
55.2 (12.9)	1.536	62.4 (16.9)	1.327	69.6 (20.9)	1.152	76.8 (24.9)	1.003	84.0 (28.9)	0.892
55.4 (13.0)	1.530	62.6 (17.0)	1.323	69.8 (21.0)	1.148	77.0 (25.0)	1.000	84.2 (29.0)	0.889
55.6 (13.1)	1.524	62.8 (17.1)	1.318	70.0 (21.1)	1.144	77.2 (25.1)	0.997	84.4 (29.1)	0.887
55.8 (13.2)	1.519	63.0 (17.2)	1.313	70.2 (21.2)	1.140	77.4 (25.2)	0.994	84.6 (29.2)	0.884
55.9 (13.3)	1.513	63.1 (17.3)	1.308	70.3 (21.3)	1.136	77.5 (25.3)	0.991	84.7 (29.3)	0.882
56.1 (13.4)	1.508	63.3 (17.4)	1.304	70.5 (21.4)	1.132	77.7 (25.4)	0.988	84.9 (29.4)	0.879
56.3 (13.5)	1.502	63.5 (17.5)	1.299	70.7 (21.5)	1.128	77.9 (25.5)	0.985	85.1 (29.5)	0.877
56.5 (13.6)	1.496	63.7 (17.6)	1.294	70.9 (21.6)	1.124	78.1 (25.6)	0.982	85.3 (29.6)	0.874
56.7 (13.7)	1.491	63.9 (17.7)	1.290	71.1 (21.7)	1.120	78.3 (25.7)	0.979	85.5 (29.7)	0.871
56.8 (13.8)	1.486	64.0 (17.8)	1.285	71.2 (21.8)	1.116	78.4 (25.8)	0.977	85.6 (29.8)	0.869
57.0 (13.9)	1.480	64.2 (17.9)	1.281	71.4 (21.9)	1.112	78.6 (25.9)	0.974	85.8 (29.9)	0.866

°F = (°C x 9/5) + 32

Corrected Flow Rate - (Measured Flow Rate)*(TCF @ Feed Water Temp.)

Si un sistema está clasificado para producir 5 gpm de agua permeada a 77°F, el mismo sistema producirá más agua en una temperatura mayor. También producirá menos agua en una temperatura menor. Use la tabla de corrección de temperatura para obtener el flujo correcto.

Ejemplo:

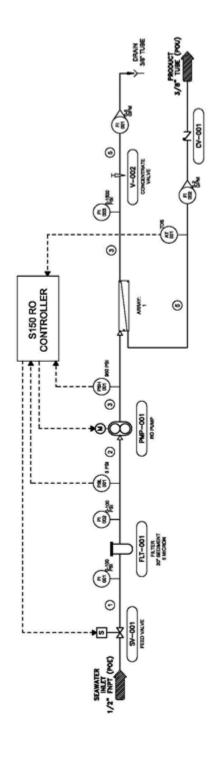
5 gpm a 59°F (5 ÷ 1.42 = 3.52 gpm) 5 gpm a 77°F (5 ÷ 1 = 5 gpm) 5 gpm a 84°F (5 ÷ 0.89 = 5.62 gpm)

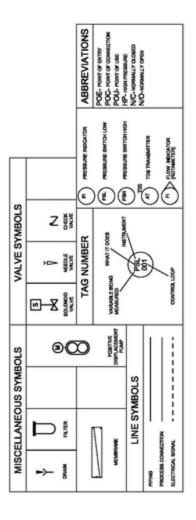
SERVICIO DE ASISTENCIA

Si se requiere asistencia de servicio:

- Contacte a su vendedor local o distribuidor
- Antes de llamar, tenga la siguiente información disponible:
 - Fecha de instalación del sistema
 - Número de Serie
 - Hojas del registro diario
 - Parámetros actuales de operación (p.ej., flujo, presiones operativas, pH, etc.)
 - Descripción detallada del problema

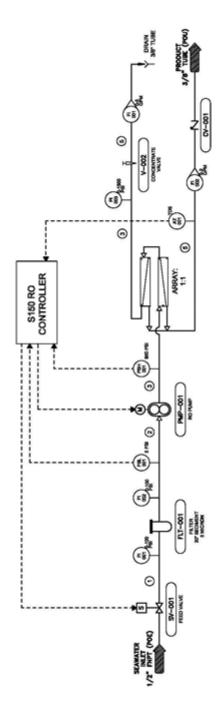
ILUSTRACIONES DEL SISTEMA S3 – 1125 DIAGRAMA DE FLUJO

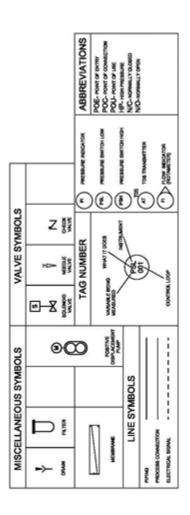




| STREAM | SAZE | MATERIAL | SAZE | MATERIAL | SAZE | SAZE

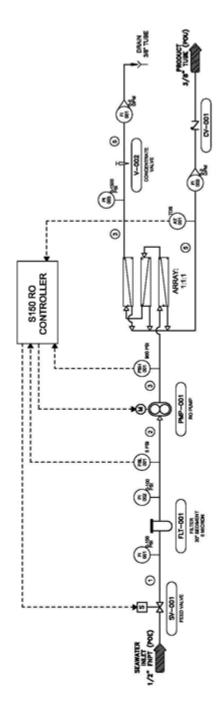
S3 – 2125 DIAGRAMA DE FLUJO

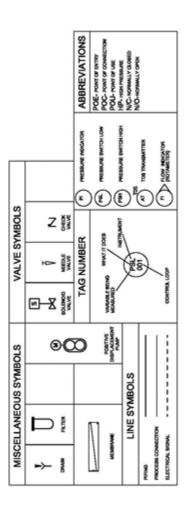






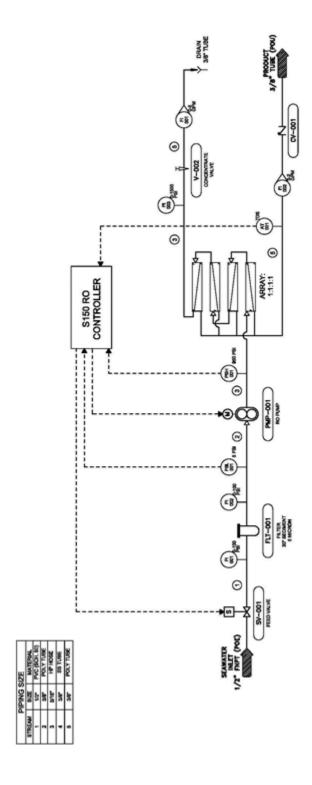
S3 – 3125 DIAGRAMA DE FLUJO

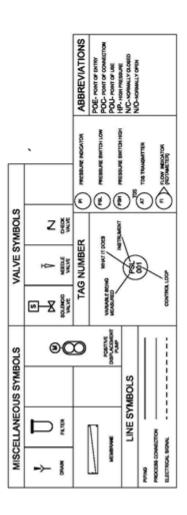




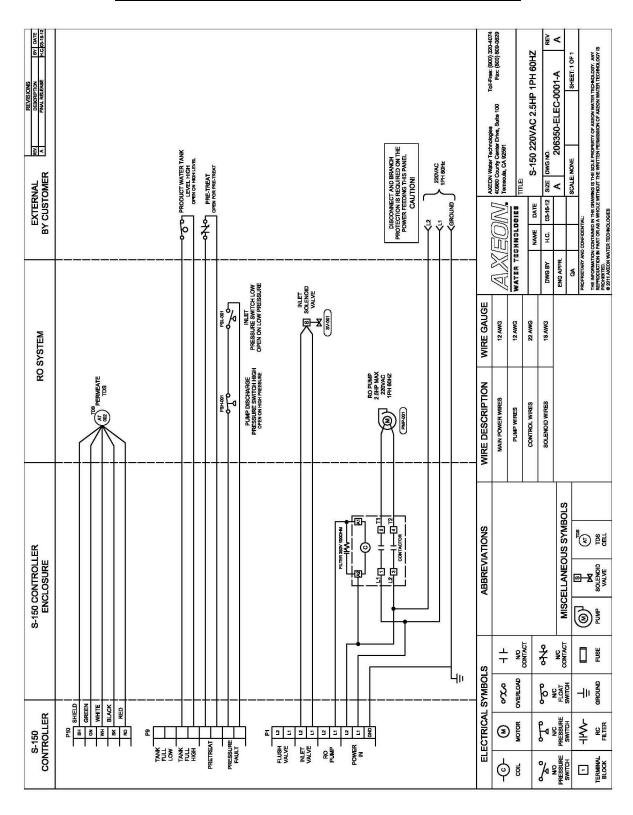
| STREAM | SIZE | MATERIAL | SIZE | SIZE

S3 – 4125 DIAGRAMA DE FLUJO





ESQUEMA ELECTRICO CONTROLADOR S-150, 220V 50/60Hz 1 FASE



GARANTÍA DEL SISTEMA

Garantía Limitada de Un-Año

Términos de la Garantía

Sujeto a los términos y condiciones de aquí en lo adelante, fabricante (de aquí en lo adelante "El Fabricante") garantiza al comprador original (de aquí en lo adelante "El Cliente") que los sistemas y productos manufacturados por el El Fabricante están libres de defectos en material y mano de obra por doce (12) meses desde la Fecha Inicial de Garantía (como se define debajo) solo cuando se utilice estrictamente en concordancia con las instrucciones de operación y dentro del espectro de condiciones de operación especificadas por El Fabricante para dicho producto.

Con el fin de mantener la Garantía del Fabricante, debe ser llevado un registro de operación y se deberá enviar copias a su vendedor local o distribuidor para ser analizadas. Esta Garantía no se extiende a sistemas, equipo, o componentes fabricados por otros y distribuidos por El Fabricante. Esta Garantía no se extiende a equipos o componentes fabricados por otros que hayan sido incorporados a un producto por parte de El Fabricante pero, si es permisible, El Fabricante asigna, sin Garantía, a El Cliente sus intereses, de haberlos, bajo cualquier Garantía hecha por El Fabricante de dicho equipo o componente. Esta Garantía no cubre artículos desechables como lo son fusibles, juntas tóricas, químicos/materiales de regeneración, u otro artículo desechable, los cuales deben ser reemplazados periódicamente bajo las condiciones normales y predecibles de los bienes garantizados en la presente.

Fecha Inicial de Garantía

La Fecha Inicial de Garantía para cada producto por El Fabricante será la última de las fechas de: (1) recibimiento por parte de El Cliente, o (2) la fecha de instalación en el las instalaciones de El Cliente, dado que dicha instalación debe ocurrir dentro de tres (3) meses de envío desde las instalaciones de El Fabricante. En ninguna circunstancia deberá la Fecha Inicial de Garantía exceder los tres (3) meses desde el envío desde las instalaciones de El Fabricante. El Cliente deberá proveer prueba de adquisición para el ejercicio de derechos otorgados bajo esta Garantía. Si El Fabricante lo solicita, El Cliente deberá también suministrar prueba de la fecha de instalación. La prueba de instalación será regresada por El Cliente a El Fabricante dentro de treinta (30) días luego de la instalación en virtud de suministrar una Tarjeta de Validación de Garantía suministrada con cada producto de El Fabricante llenada en su totalidad y firmada en tinta por parte de El Cliente y el instalador autorizado del producto.

Servicio de Garantía

LA OBLIGACION DE EL FABRICANTE BAJO ESTA GARANTIA ESTA LIMITADA A LA REPARACION O REEMPLAZO (SOLO A DISCRECION DE EL FABRICANTE) DE CUALQUIER PRODUCTO, O COMPONENTE DE ESTE, QUE TENGA COMPROBADO SU DEFECTO EN MATERIAL O MANO DE OBRA DENTRO DEL PERIODO CUBIERTO POR LA GARANTIA.

El Cliente, al propio riesgo y gasto del El Cliente, será responsable de regresar dicho producto o componente, solo después de haber obtenido un número de Autorización de Devolución de Bienes (RGA, por sus siglas en inglés) de parte de El Fabricante, hacer arreglos prepagos de flete, y conforme con cualquier empaque especial e instrucciones de envío comunicadas en la documentación de operación o instrucciones de la RGA, o de lo contrario requeridas de manera razonable, a la dirección de El Fabricante, en conjunto con (1) número de RGA emitido por El Fabricante por petición de El Cliente; (2) prueba de compra y, de ser necesario, prueba de fecha de instalación; (3) un Formulario de Autorización de Devolución de Bienes; (4) una descripción de los presuntos desperfectos; (5) el número de serie de El Fabricante del producto presuntamente defectuoso; y (6) una

descripción del tipo de agua y equipo de pretratamiento que ha sido utilizado en conexión con el producto; en caso que hubiere; (7) un registro de OPERACIÓNes, el cual puede ser encontrado en el manual del producto. El Fabricante será, en discreción razonable, ser el único juez en cuanto a si un producto o componente regresado está defectuoso en lo material o por mano de obra.

Los productos o componentes requeridos o reemplazados serán regresados por flete vía terrestre. En situaciones de emergencias genuinas, El Fabricante, a completa discreción de El Fabricante, enviará piezas de reemplazo a El Cliente sin esperar por la devolución de la(s) pieza(s) en cuestión. En dichos casos, El Cliente emitirá una orden de compra u otra garantía de pago previo al envío. Si se descubre que la pieza retornada ha sido mal utilizada o abusada, o la pieza defectuosa no es recibida por El Fabricante dentro de treinta (30) días; se le facturará a El Cliente por la(s) pieza(s) de reemplazo. Esta Garantía no cubre o incluye mano de obra y/o desplazamiento a las instalaciones o ubicación de El cliente o cualquier otra ubicación. Cargos de US\$1,000 por día más gastos de desplazamiento asociados serán incurridos por El Cliente al proveerse el Servicio de Garantía en cualquier otra ubicación que no sea la oficina principal de El Fabricante; esto es en caso de que El Fabricante determine que el producto no está cubierto por dicha Garantía. El Fabricante se reserva el derecho de pre condicionar dicho desplazamiento a las instalaciones de El Cliente luego de prepago de los costos anticipados por El Fabricante por dirigirse a dichas instalaciones.

Anulabilidad de Garantía

Esta Garantía ha de ser nula e inválida en cuanto a cualquier producto de El Fabricante que haya sido dañado por accidente, mal manejo, abuso o ha sido reparado, modificado, alterado, desarmado o de otra manera manipulado por cualquier otro que no sea El Fabricante o un representante de servicio autorizado por El Fabricante; o, si alguna pieza de reemplazo no autorizada por El Fabricante ha sido utilizada, o, el producto no ha sido instalado, operado mantenido en estricta concordancia y adherencia con la documentación de operación y manuales para dicho producto. Cualquier Garantía expresada, o representación similar de desempeño informada en la documentación de operación para medios o resina incorporados en un producto por El Fabricante será nula e inválida a menos que los requisitos de agua de alimentación expresados en la documentación de operación para dicho producto sean seguidas inequívoca y estrictamente.

Limitaciones y Exclusiones

ESTA GARANTIA Y RECURSOS DESCRITOS DE AQUI EN LO ADELANTE Y MAS ARRIBA SON EXCLUSIVAS Y EN LUGAR DE CUALQUIERA Y OTRA GARANTIA O RECURSOS, EXPRESADOS O IMPLICITOS, INCLUYENDO SIN LIMITACION, CUALQUIER GARANTIA IMPLICITA DE COMERCIABILIDAD Y ADECUACION PARA UN PROPOSITO EN PARTICULAR. EN NINGUNA CIRCUNSTANCIA SERA EL FABRICANTE RESPONSABLE POR ALGUN DAÑO CONSECUENTE, INCIDENTAL O DE ALGUN OTRO TIPO, POR DAÑOS CAUSADOS POR PERDIDA DE PRODUCCION O GANANCIAS, O LESION A LA PERSONA O PROPIEDAD. NINGUNA PERSONA TIENE LA AUTORIDAD PARA ATAR A EL FABRICANTE A OTRA COSA QUE NO SEA LO QUE SE HA DECLARADO MAS ARRIBA.

ESTA GARANTIA OTORGA A EL CLIENTE DERECHOS LEGALES ESPECIFICOS Y EL CLIENTE TAMBIEN PUEDE TENER OTROS DERECHOS QUE VARIAN DE JURISDICCION A JURISDICCION. LAS PARTES RECONOCEN Y ESTAN DE ACUERDO, QUE EN TODO LO QUE RESPECTA A LAS LEYES DEL ESTADO DE CALIFORNIA APLICA Y GOBIERNA TODA INTERPRETACION O TRASCENDENCIA JURIDICA DE ESTE DOCUMENTO.

NINGUNA GARANTIA U OTRA RESPONSABILIDAD DE EL FABRICANTE A EL CLIENTE BAJO ESTE ACUERDO O DE LO CONTRARIO HA DE EXCEDER EN CUALQUIER EVENTUALIDAD EL COSTO DE REEMPLAZO DEL PRODUCTO APLICABLE DE EL FABRICANTE, PIEZA, O ACCESORIO QUE ESTE SUJETO A CUALQUIER RUPTURA DE LA GARANTIA DE EL FABRICANTE. EL FABRICANTE NO SERA RESPONSABLE DE DAÑO ALGUNO A CUALQUIER PROPIEDAD DE EL CLIENTE, O CLIENTE O CLIENTES

DE EL CLIENTE, POR CUALQUIER PERDIDA ECONOMICA CONSECUENCIAL, INCIDENTAL ECONOMICA O DAÑO COMERCIAL EN LO ABSOLUTO. LOS RECURSOS AQUÍ PROVEIDOS ESTAN EXPRESAMENTE DESCRITOS COMO LOS UNICOS Y EXCLUSIVOS RECURSOS PARA EL INCUMPLIMIENTO DE CUALQUIER GARANTIA U OTRA OBLIGACION AQUÍ DEBAJO EXPRESADA O IMPLICITA O DE LA LLEVADA A CABO DE LA LEY.