

---

# Manual

## Controlador del Sistema de Osmosis Inversa

### ESDI Modelo 258

ESDI Parte N° 000258



26 de Septiembre, 2011

Por: M. A. Stern

---

**Electronic Systems Design, Inc.**  
 1010 North Maclay Ave., San Fernando, California 91340 USA  
 Teléfono: (818) 365-0864 Fax: (818) 365-1308 Sitio Web: [www.esdi.net](http://www.esdi.net)

**Manual**  
**Controlador del Sistema de Osmosis Inversa**  
**ESDI Modelo 258**

**1.0. Información General:**

El modelo ESDI 258 es un controlador electrónico de costo bajo que realiza todas las funciones necesarias para operar un sistema comercial / industrial de purificación de agua de ósmosis inversa. Este controlador RO opera desde cualquiera de 115VAC o 230VAC, 50/60Hz. Tiene relés de contacto abierto para las válvulas de control de cualquier tensión de hasta 240V, mientras que el relé de la bomba controla bombas de hasta 2HP. Este manual proporciona las instrucciones de funcionamiento y las especificaciones para el modelo 258.

**2.0. Características:**

**2.1. Ciclos de Enjuague:** Para ayudar a aumentar la vida útil de la membrana RO, este controlador tiene varios ciclos de enjuague programables. Estos ciclos de enjuague pueden ser activado o desactivado con los interruptores 1 a 7 se encuentra en el panel frontal.

**2.1.1. Tiempo de Enjuague:** Interruptores S1, S2 y S3 establecen el Tiempo de Descarga (Vea la sección 6.0). Los tiempos de enjuague se pueden seleccionar son 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 3.0, 4.0 y 5.0 minutos. Durante este tiempo, las válvulas de Descarga y de Entrada se abren y el agua de Entrada se le permite pasar por encima de la membrana y la Válvula de Descarga al drenaje. Esto quitará cualquier salmuera edificada que se ha acumulado en el recinto de la membrana y le ayudará a enjuagar algunos de los contaminantes de la propia membrana. Al finalizar el ciclo de descarga, la Válvula de Descarga se cierra y el controlador volverá al proceso que se realiza antes del comienzo del ciclo de enjuague. Este tiempo de descarga será el mismo para todos los ciclos de enjuague que se inician por el controlador. El ciclo de enjuague también se puede desactivar.

**2.1.2. Ciclo de Enjuague - en Proceso :** Cuando el sistema ha sido de tratamiento de agua durante un período prolongado de tiempo, es importante que el sistema periódicamente enjuague la membrana de ósmosis inversa. Esto ayuda a enjuague la membrana y mejorar su eficiencia. Este Ciclo de Proceso de enjuague provisional establecido por el interruptor S4 y S5 se ejecute cada 2, 3 o 4 horas, o puede ser deshabilitado (Ver sección 6.0). Ciclos de enjuague debe ser habilitada por S1, S2 y S3 para estar activo el enjuague del proceso

**2.1.3. Enjuague - Tanque Lleno:** Cuando el tanque está lleno, el sistema realizará un ciclo de enjuague antes del apagado. Durante el cierre el sistema está inactivo y no pasa el agua a través de la membrana. El Modelo 258 incluye un ciclo de enjuague que, cuando está activado, llevará a cabo un ciclo de enjuague cada 24 horas, manteniendo la humedad de la membrana. Esta enjuague continuará cada 24 horas, siempre y cuando el tanque está lleno. La duración del enjuague, es la misma según lo establecido por Tiempo de enjuague.

**2.1.4. Ciclos de Enjuague Adicional:** Cuando el Ciclo de enjuague está activado, el sistema llevará a cabo ciclos de enjuague adicional en los siguientes casos. La duración del enjuague será el mismo que el establecido en el Tiempo de enjuague.

**2.1.4.1. Enjuague del Encendido :** Un ciclo de enjuague se produce cada vez la línea de alimentación se aplica primero al sistema.

**2.1.4.2. Enjuague de Bloqueado:** Un ciclo de enjuague se produce cada vez que el sistema vuelve a partir de una condición de bloqueado.

**2.1.5. Retrasos Del Controlador Predeterminado:** El tablero de control tiene retrasos internos predeterminado para ayudar al funcionamiento del sistema y reducir la tensión en la bomba. Estos retrasos son los siguientes:

<b>2.1.5.1.</b> Entrada Abierta al Retraso de Inicio de la Bomba:	10 Segundos
<b>2.1.5.2.</b> Entrada Abierta al Retraso de enjuague Abierto:	Sin Retraso
<b>2.1.5.3.</b> Bomba Apagada al Retraso de Entrada Cierre:	5 Segundos
<b>2.1.5.4.</b> Ejuague Abierto al Retraso de Inicio de la Bomba:	10 Segundos
<b>2.1.5.5.</b> Regreso de Retraso de Presión:	5 Minutos para 6 veces, 30 Minutos después de eso.
<b>2.1.5.6.</b> Reiniciar después de Retraso de Tanque Lleno:	10 Minutos

### **3.0. Entradas (INPUTS):**

**3.1. Entrada del Nivel del Tanque (TANK):** La entrada del Nivel del Tanque se conecta a un interruptor de flotador localizado en la parte superior del tanque de almacenamiento de agua. Este interruptor de flotador proporciona información al controlador para que pueda mantener un tanque de almacenamiento lleno. La Entrada del Nivel del Tanque requiere un cierre de contacto aislado cuando el tanque está bajo y los contactos abiertos cuando el tanque está lleno. El interruptor de flotador del Tanque debe tener la histéresis incorporada (es decir, los posiciones del encendido y apagado deben ser puestos en niveles diferentes). Histéresis evita que el sistema de lo ciclismo por causa de los pequeños cambios en el nivel del agua. Un retraso interno de reiniciar seleccionable de 10 minutos puede ayudar a prevenir el ciclismo excesivo de la bomba si el interruptor de flotador no tiene la histéresis incorporada.

**3.2. Entrada Bloqueado (LOCKOUT):** La entrada Bloqueo requiere de un cierre de contacto aislado para permitir que el sistema de agua de proceso. Cuando la entrada está abierta, el sistema estará en el Bloqueo. En Bloqueo, la bomba se detendrá, y todas las válvulas se cerrarán. La entrada Bloqueo permite que un dispositivo externo para desactivar el controlador. Se puede conectar a un acondicionador de pre-tales como un ablandador de agua. Esta entrada puede ser utilizado exclusivamente, o en serie con elementos adicionales con contactos aislados, de tal manera que cualquier elemento individual puede bloquear el sistema. No hay ningún retraso al volver de Bloqueo, sin embargo, esta entrada debe ser estable durante 10 segundos antes de que pueda regresar. A su regreso de Bloqueo una reajustar de potencia y un inicio de enjuague se producirá, si las enjuagues están habilitados.

**3.3. Entrada de Presion (PRESSURE):** La presión de entrada requiere un cierre de contacto aislado para indicar buena presión de agua. Cuando la entrada está abierta, se indica la presión del agua en mal estado, y el sistema se apagará. Cuando el cierre ocurre, la bomba se detiene, y todas las válvulas se cerrarán. Hay un retraso de 5 minutos antes de que el sistema va a reiniciar y volver a intentar a procesar el agua. Este retraso de 5 minutos se producen 6 veces, y luego se cambiará a un retraso de 30 minutos hasta que la presión de la bomba se mantiene estable.

### **4.0. Salidas (Valvulas y Bomba):**

**4.1. Relé de la Bomba (Pump Relay):** El relé de bomba tiene contactos normalmente abiertos que se encuentran en la parte superior del relé. Estos contactos están aislados para permitir al usuario la posibilidad de utilizar cualquier motor de la bomba hasta 240VAC. Consulte la sección 5.3 para la calificación de relé de la bomba. Estos contactos son rotegido de arco por una red de amortiguador (0.1 mf en serie con una resistencia de 100ohms) y varistor (390VDC). Si estos contactos se utilizan en una aplicación de corriente de baja,

puede ser necesario quitar este amortiguador. (Llame a la fábrica para obtener más información acerca de esta aplicación.)

Para asegurar que la bomba no se seca, el controlador abre la válvula de Entrada, da retraso de 10 segundos, y compruebe si hay buena presión antes de encender la bomba. La válvula de Entrada permanecerá abierto durante cinco segundos después de la suspensión del bombeo.

**4.2. Valvula de Enjuague (FLUSH):** Esta salida controla la válvula de enjuague. Esta válvula, cuando está activo, permite que el agua pase a través de la membrana de RO y la ruta del agua salada en el desagüe. El relé se utiliza para cambiar el lado caliente de la energía, con el lado neutral cableado. Ver 5.4 para la clasificación del Relé de la Válvula de enjuague.

**4.3. Valvula de Entrada (INLET):** Esta salida controla la Válvula de la Entrada (o pienso). Esta válvula, cuando está abierto, permitirá que el agua pase de la línea principal de agua en el sistema. El relé se utiliza para cambiar el lado caliente de la energía, con el lado neutral cableado. Ver 5.5 para la clasificación del Relé de la Válvula de Entrada.

**5.0. Especificaciones: No excede estas calificaciones, o puede causar daños inmediatos.**

<b>5.1.</b>	Entrada del Nivel del Tanque:	El cierre de contacto aislado. Abierto = Parada. Cerca = Ejecutar.
<b>5.2.</b>	Entrada de Bloqueo:	El cierre de contacto aislado. Abierto = Parada. Cerca = Ejecutar.
<b>5.3.</b>	Entrada de Presión:	El cierre de contacto aislado. Abierto = Parada. Cerca = Ejecutar.
<b>5.4.</b>	Clasificación del Relé de la Bomba:	30 Amperios max. 240VAC, 2HP. 120VAC, 1HP.
<b>5.5.</b>	Salida de Válvula de enjuague:	Cualquier tensión de hasta 240VAC. 3 Amperios máximo.
<b>5.6.</b>	Salida de Válvula de Entrada:	Cualquier tensión de hasta 240VAC. 3 Amperios máximo.
<b>5.7.</b>	Tamaño del Tablero:	4.0" X 3.5" X 1.25"
<b>5.8.</b>	Tamaño de la Caja:	6.0" X 6.0" X 4.0" Clasificación: NEMA 4X para uso en Interiores.
<b>5.9.</b>	Requisitos de la Tarjeta de Alimentación:	12-24VAC, 50/60Hz, 100ma. (nominal). suministrados por la tarjeta de energía.
<b>5.10.</b>	Valoraciones de Energía Principal:	115/230VAC, 50/60 Hz, 20 Amp Máximo. Tolerancia de Tensión: ± 10% Mínimo.

## 6.0. Interruptores de Cambiar Opciones:

6.1.1. Tiempo de Enjuague:	<u>S1</u>	<u>S2</u>	<u>S3</u>	<u>Tiempo:</u>
	Off	Off	Off	No enjuague
	Off	Off	On	0.5 minuto
	Off	On	Off	1.0 minuto
	Off	On	On	1.5 minutos
	On	Off	Off	2.0 minutos
	On	Off	On	3.0 minutos
	On	On	Off	4.0 minutos
	On	On	On	5.0 minutos

### 6.1.2. Ciclos de Enjuague - En Proceso:

	<u>S4</u>	<u>S5</u>	<u>Tiempo:</u>
	Off	Off	No enjuague
	Off	On	2 Horas
	On	Off	3 Horas
	On	On	4 Horas

### 6.1.3. Enjuague - Tanque Lleno:

	<u>S6</u>	<u>Tiempo:</u>
	Off	Antes Del Cierre
	On	Antes Del Cierre Y 24 Horas de Ciclo

### 6.1.4. Reiniciar Retraso Después de Tanque Lleno:

	<u>S7</u>	<u>Activo:</u>
	Off	No Reiniciar Retraso
	On	Si Reiniciar Retraso

## 7.0. Indicadores: (LED)

- 7.1. Encendido (Verde): Indica que existe el poder a la tarjeta.
- 7.2. Tanque lleno (Azul): Indica que el tanque de almacenamiento de agua está lleno.
- 7.3. En Proceso (Verde): Indica que el sistema está procesando el agua. Intermitente indica que el sistema se detiene y se reinicia en un tiempo de espera.
- 7.4. Enjuague (Amarillo): Indica que el sistema está en un ciclo de enjuague.
- 7.5. Presión (Rojo): Indica la presión del agua de entrada es malo. Intermitente indica que la presión es buena y es el sistema a la espera de reiniciar.
- 7.6. Bloqueado (Rojo): Indica que el sistema está en Bloqueo. Intermitente indica la señal de Bloqueo se ha ido y el sistema se reiniciará en breve.

8.0. Conectores: Los bloques de terminales se pueden conectar y se puede desenchufar sin necesidad de quitar los alambres del bloque de terminales. Los bloques de terminales enchufables se pueden orientar en forma paralela o perpendicular a la placa de circuito. Se recomienda que todo el cableado de interconexión de ser de tipo UL 1015, un mínimo de 20 AWG. Los bloques de terminales tienen capacidad para hasta 16 AWG. **Todo el cableado de alimentación principal y relé de la bomba debe ser de 12 AWG como mínimo.** Estos se encuentran en distintos terminales de ¼" FASTON terminals de pala.

### 8.1. Entradas:

**No aplique tensiones externas a las entradas de señal, o se va a producir daños.**

Todas las señales de control debe estar aislada, y abra o cierre.

J1-1	COMMON	Común:	Común de Señal solamente
J1-2	PRESSURE	Entrada de Presión:	Con referencia al Común
J1-3	TANK	Entrada del Tanque:	Con referencia al Común
J1-4	LOCKOUT	Entrada de Bloqueo:	Con referencia al Común
J1-5	12VAC INPUT	Entrada de 12VAC:	El poder de la palanca, 12-24VAC (no polares)
J1-6	12VAC INPUT	Entrada de 12VAC:	El poder de la palanca, 12-24VAC Retorno

**8.2. Salidas del Relé de la Válvula:** Las válvulas pueden ser de cualquier tensión de hasta 240VAC, sin embargo, todos ellos deben ser del mismo voltaje. Estas salidas no se fusionan, o limitado por corriente. Por lo tanto, se debe tener cuidado para evitar cortocircuitos, o ponerse en contacto con estas salidas. No exceder la capacidad, puede causar daños inmediatos.

J2-1	FLUSH	Salida de la valvula de Enjuague
J2-2	INLET	Salida de la valvula de Entrada
J2-3	RLY PWR	Entrada de energía de las Valvulas

**NOTA:** La potencia neutral (o regresar) no es en esta palanca. Si la ESDI 000258PB palanca de poder se usa, un bloque de terminales se incluye en esa palanca para la potencia neutral de la válvula, mientras que es el mismo voltaje de alimentación principal.

**8.3. Salida de la Bomba:** Dos 1/4" FASTON terminales planos se encuentran en la parte superior del relé de la bomba (K1). Estos son contactos normalmente abiertos que se conecta en serie con la alimentación del motor de la bomba. Este relé actuará como un interruptor para accionar la bomba de Encendido y Apagado bajo control automático. Estos contactos están aislados para permitir al usuario la posibilidad de cambiar cualquier voltaje (240VAC, 2 HP Max) al motor de la bomba.

Consulte la sección 5.3 para la calificación del relé de la bomba. Estos contactos están protegidos por una red de amortiguador (0.1 mf en serie con una resistencia de 100ohm) y varistor (390VDC). Si estos contactos se utilizan en una aplicación de corriente de baja, puede ser necesario quitar este amortiguador (Llame a la fábrica para más información).

### 9.0. Tarjeta de Suministro de Energía: Parte Numero 000258PB

**9.1. Conector J1 (VALVE POWER):** El conector de la Potencia de la Válvula se utiliza para alimentar los relés de la válvula cuando las válvulas están la misma tensión que la alimentación principal. No utilice este producto si la potencia de la válvula es diferente de la alimentación principal. Para mayor comodidad 2 terminales están disponibles.

J1-1	ACHOT (Caliente):	Tensión de alimentación principal de energía del relé de las válvulas
J1-2	ACNET (Neutral):	Tensión de alimentación principal a común de las válvulas.
J1-3	ACNET (Neutral):	Tensión de alimentación principal a común de las válvulas.

**9.2. Conector J2 (POWER TO BOARD) (12VAC):** Poder a la Tarjeta. Solamente para la salida de alimentación de la placa. 12VAC, 200mA Max.

J2-1	12VAC	Salida de 12VAC (no polares)
J2-2	12VAC	Salida de 12VAC (no polares)

**9.3. Terminales de Potencia:** De desconexión rápida tipo pala, FASTON.

**Usa mínimo alambre de 12 AWG para conectar a estos terminales.**

Main Power Input	ACHOT	Conecta a la red eléctrica 115/230 VAC Hot (caliente)
Main Power Input	ACNET	Conecta a la red eléctrica 115/230 VAC Neutral
Pump Power	ACHOT	Conecte al Relé de Bomba 115/230 VAC Hot (caliente)
Pump Power	ACNET	Conecte al Bomba 115/230 VAC Neutral

**9.4. Interruptor S1 Selección de Poder:**

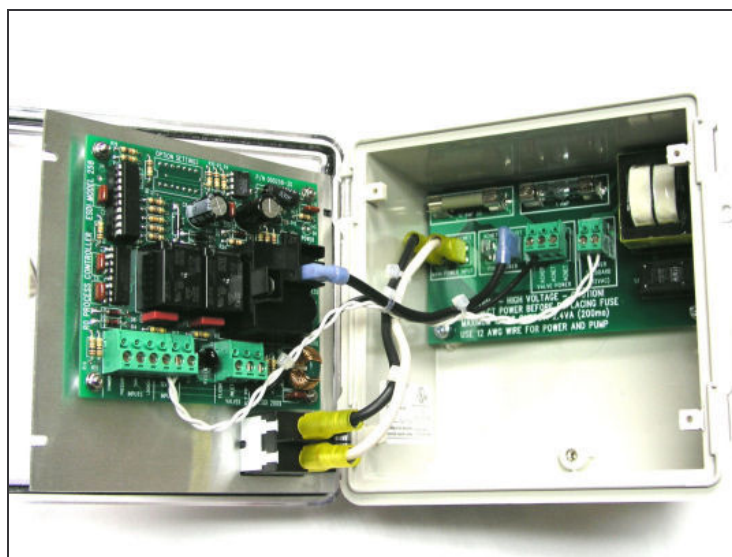
Seleccione entre 115VAC y 230VAC entrada principal de potencia.

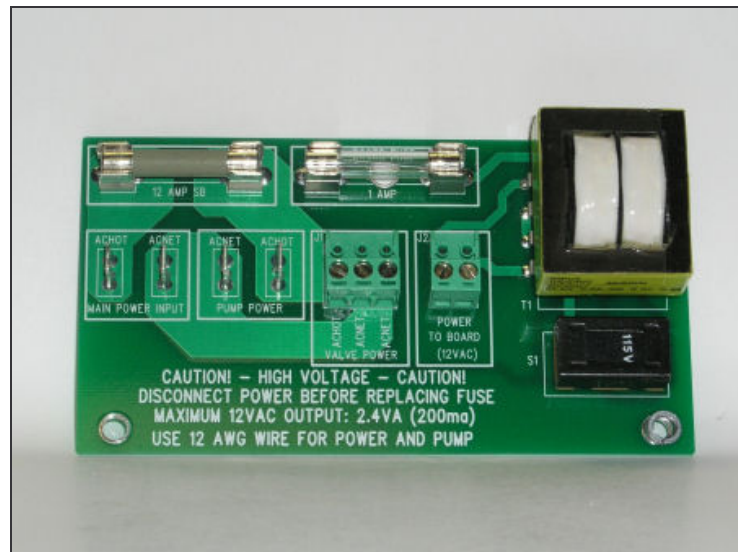
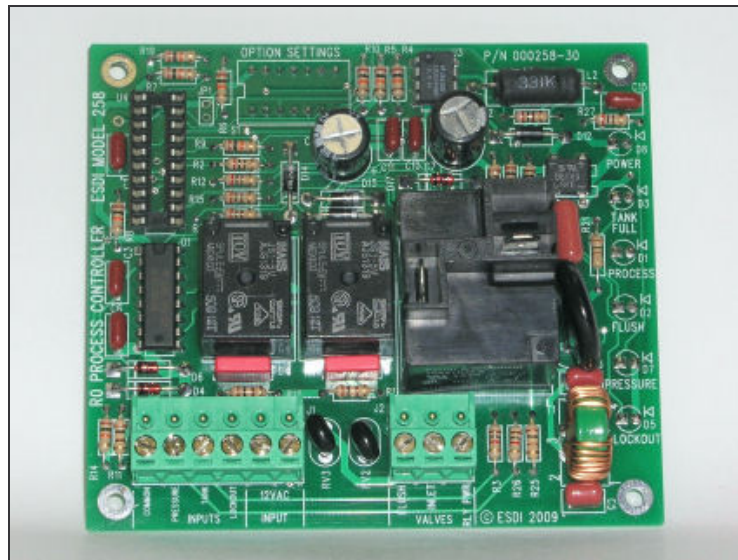
**9.5. Fusibles:**

Main Fuse: 20 Amperios SloBlo. Usa tipo UL 3AG, 230VAC. Protege la entrada principal de alimentación y salida de la bomba.

Board Fuse: 1 Amperio. Usa tipo UL 3AG. Protege el transformador de alimentación de 12 VAC.

Fotografías del Modelo 258 con el Recinto y Tarjeta de Poder:





# Diagrama de Cableado - ESDI Modelo 258

