



El Líder en Tecnología Sumergible

**CONTROLADOR INTELIGENTE**

**STP-SC**

**STP-SC bobina de 120V**

**STP-SCB bobina de 240V**

# Manual de Instalación y Mantenimiento

Software Versión 2.4, 2.5, 2.6 y 2.7



4805 Voges Rd., P.O. Box 139  
McFarland, WI USA 53558  
(608) 838-8786 Teléfono  
(608) 838-6433 Fax  
(001) (800) 738 7610 desde México

223797101SP  
Rev 7  
09/28/00

## MENSAJES DE SEGURIDAD IMPORTANTES

El equipo de FE PETRO está diseñado para desplazar hidrocarburos volátiles líquidos, como gasolina y diesel. Instalar o trabajar con este equipo implica hacerlo en un medio en el que están presentes estos líquidos altamente inflamables. **Lo anterior representa un riesgo de de lesión grave o muerte si no se siguen completamente estas instrucciones y toda practica estándar de la industria. Lea y siga todas estas instrucciones antes de instalar o trabajar con este equipo.**

---

### ¡ADVERTENCIA!

Este símbolo identifica una situación potencialmente peligrosa en la que, si las instrucciones que le siguen no se cumplen, podría resultar en muerte o serio daño personal..

### ¡PRECAUCIÓN!

Este símbolo identifica una situación potencialmente peligrosa la cual, si las condiciones que le siguen no se cumplen, podría resultar en serio daño a propiedad, incluyendo contaminación ambiental, como resultado de una fuga de combustible.

### NOTA

Este símbolo identifica instrucciones particulares que, si no son seguidas, podrían causar serio daño al equipo o propiciar falla del mismo.

---

### ¡ADVERTENCIA!

**Siga toda ley federal, estatal y local que reglamente la instalación de este producto y todo el sistema. Cuando otra normatividad no sea aplicable, siga el *NFPA 30 y 30A*, y *70 de la National Fire Prevention Association* (asociación nacional para la prevención de incendios). De no hacerse así podría resultar en lesión seria, muerte, daño serio de la propiedad y/o contaminación ambiental.**

### ¡ADVERTENCIA!

**Siempre desconecte ambas fuentes de corriente (señal de 110V o 220V y la corriente de entrada de 200-240V) antes de instalar el equipo o trabajar con el mismo. De no hacerse así podría resultar en lesión seria o muerte.**

**Al instalador:** Este manual de instrucciones DEBE dejarse con el propietario de la estación de servicio en la que este equipo se instale.

**Al propietario de la estación:** Retenga este manual de instrucciones para uso futuro y provéaselo a las personas que reparen o remuevan este equipo.

## INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

1. Instale la bomba sumergible de acuerdo al Manual de Instalación y Mantenimiento apropiado.
2. Retire la cubierta y coloque la base a la pared u otra superficie de montaje.

### NOTA

**El STP-SC debe instalarse bajo techo y puede operar en temperaturas de 50°-120°F (10°-49°C).**

3. Conecte la corriente de entrada de 200-240V a las terminales L1 y L2 y cable Tierra a su terminal según Fig. 2.
4. Conecte la señal del dispensador a las terminales, alimentación 120V y neutro para STP-SC, o alimentación 240V y retorno para STP-SCB según Figura 2.
5. Usando un ohmímetro, compruebe que los cables del motor (M1 y M2) no tienen cortos entre sí o a tierra.

### ¡ADVERTENCIA!

**Daños al STP-SC ocurrirán si los cables del motor se conectan juntos o a tierra creando así un corto.**

6. Conecte los cables del motor a M1 y M2, y los cables de tierra a las terminales según Figura 2.

7. Para Operación Independiente, ajuste (SW1) polos 1-8 según Fig. 1 (ajuste de fábrica). Si se instala como Matriz/Esclavo y/o Circuito Alterno, vaya a la sección “**Matriz-Esclavo/Circuito Alterno.**”
8. Reconecte el cableado entre la base y la cubierta y reponga la cubierta del controlador a la base. Luego, vaya a la sección “**Calibración**” para terminar la instalación.

## **CALIBRACIÓN**

1. Inicie la alimentación eléctrica al STP-SC. La luz verde encenderá y permanecerá fija y el indicador de la luz roja destellará ocho veces indicando que el STP-SC no está calibrado.
2. Oprima el botón en la cubierta y manténgalo así hasta que las tres luces destellen alternadamente. Este proceso requerirá aproximadamente 10 segundos. Deje de oprimir el botón en este momento.
3. Levante la palanca del dispensador para encender la bomba sumergible. Después de aproximadamente 16 segundos el controlador reconocerá el voltaje, la corriente y la potencia. Las tres luces deberán dejar de alternar y sólo la luz verde deberá seguir destellando. Esto indicará que la calibración se ha completado y la palanca del dispensador puede ser apagada. Si el(los) controlador (es) no calibra(n), vea la sección de “**Acción a Tomar**”.

### **NOTA**

El STP-SC sólo se calibrará de no haber anomalías en la STP (cables dañados, etc.) y la palanca del dispensador se levanta dentro de 10 minutos después que se haya empezado la calibración. La calibración debe llevarse a cabo con cero flujo; por lo tanto, se recomienda cerrar la válvula de abrazadera o la válvula de bola en la descarga de la STP antes de calibrar.

### **NOTA**

Si se usa un detector electrónico de fuga de línea, es importante que el STP-SC esté en el modo de calibración (las tres luces destellando alternadamente) antes de levantar la palanca del dispensador. De lo contrario, el STP-SC no encenderá y el detector de fuga de línea probablemente indicará una falla. Si el detector de fuga de línea indica una falla, no comunicará la señal del dispensador al STP-SC y no será posible calibrar el STP-SC hasta que el detector de fuga de línea esté reajustado.

### **NOTA**

Todos los STP-SC tienen que calibrarse antes de operar.

### **NOTA**

Las tres luces indicadoras destellan alternadamente en el modo de calibración.

### **NOTA**

Cuando se calibren sistemas mezcladores, ambos STP-SC tienen que calibrarse simultáneamente al escoger el producto de octanaje intermedio en el dispensador.

### **NOTA**

Los datos de calibración se retienen en memoria en caso de que se pierda corriente al controlador.

### **NOTA**

La información de calibración se mantiene en memoria no volátil (ej. se guarda en el evento de pérdida de corriente del controlador).

## **MATRIZ-ESCLAVO/CIRCUITO ALTERNO**

La función Matriz-Esclavo permite al controlador matriz encender bombas sumergibles adicionales cuando la bomba operante requiera ayuda, por un incremento de carga (mayor demanda de flujo o caudal) o que se presente alguna condición anormal. La función de circuito alternativo (CA) continuamente alterna la bomba líder, encendiendo así, una bomba diferente cada vez que todos los dispensadores se apaguen y al menos un dispensador se encienda de nuevo. La configuración Matriz-Esclavo/ Circuito Alterno combina las funciones de las opciones de Matriz-Esclavo y Circuito Alterno.

### **NOTA**

La opción Matriz-Esclavo no funcionará con los modelos PMA75B o PMAH150B.

1. Conecte RS 485 (+, G, & -) a las terminales con el hilo de drenaje del cable blindado a la terminal de tierra (G) en un extremo solamente según, Figura 2.

**NOTA**

La conexión RS 485 sólo se requiere si se desea operación Matriz-Esclavo u operación Circuito Alterno. Use cable blindado de tres conductores con hilo de drenaje (22 AWG mínimo).

2. Conecte la señal del dispensador entre los STP-SC según Figura 2.

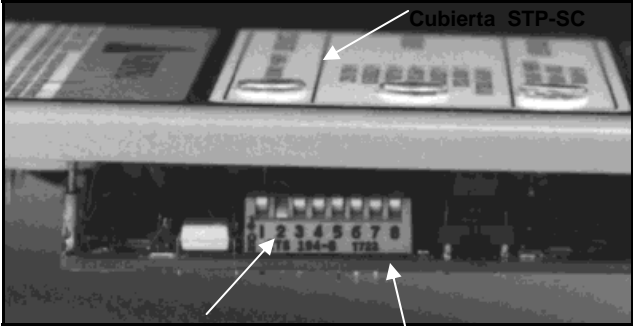
**NOTA**

Asegúrese que L1, L2, M1, M2 y las tierras físicas estén instalados en cada STP-SC.

3. Ajuste la opción Matriz-Esclavo y Circuito Alterno en (SW1) polos 3 y 4, según la Figura 1.
4. Ajuste (SW1) polos 5-8 según la “Tabla 1”. La dirección debe de seleccionarse para cada STP-SC.
5. Reponga la cubierta a la base del controlador. Ahora regrese a la sección “Calibración” para completar la instalación. Se recomienda calibrar simultáneamente todos los controladores en una configuración Matriz-Esclavo.

**NOTA**

Sólo puede haber una Matriz por sistema y hasta 15 Esclavos.



Polo en pos. ON (seleccionado)      SW1

Polo	Descripción Del Polo	*Independiente	**Matriz-Esclavo Sólo (1-15)		**Matriz-Esclavo/CA (1-15)		**Circuito Alterno Sólo (1-15)	
			Matriz	Esclavo	Matriz	Esclavo	Matriz	Esclavo
1	No se usa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2	Independien.	On	Off	Off	Off	Off	Off	Off
3	Matr-esclavo	Off	On	Off	On	Off	Off	Off
4	Circuito alt.	Off	Off	Off	On	Off	On	Off
5-8	Dirección	NA	Vea Tabla 1		Vea Tabla 1		Vea Tabla 1	

\*Ajuste de fábrica  
**\*\*Vea sección “Matriz-Esclavo/Circuito Alterno”** para definición

Figura 1

Dirección	SW1			
	Pos-5	Pos-6	Pos-7	Pos-8
Matriz-0	Off	Off	Off	Off
Esclavo-1	Off	Off	Off	On
Esclavo-2	Off	Off	On	Off
Esclavo-3	Off	Off	On	On
Esclavo-4	Off	On	Off	Off
Esclavo-5	Off	On	Off	On
Esclavo-6	Off	On	On	Off
Esclavo-7	Off	On	On	On
Esclavo-8	On	Off	Off	Off
Esclavo-9	On	Off	Off	On
Esclavo-10	On	Off	On	Off
Esclavo-11	On	Off	On	On
Esclavo-12	On	On	Off	Off
Esclavo-13	On	On	Off	On
Esclavo-14	On	On	On	Off

Esclavo-15	On	On	On	On
------------	----	----	----	----

*Tabla 1*

Diagrama de Cableado para controladores de Bombas de Turbina Sumergible monofásica modelos STP-SC (bobina de 120V) y STP-SCB (bobina de 240V) (Configuración de Matriz Independiente)

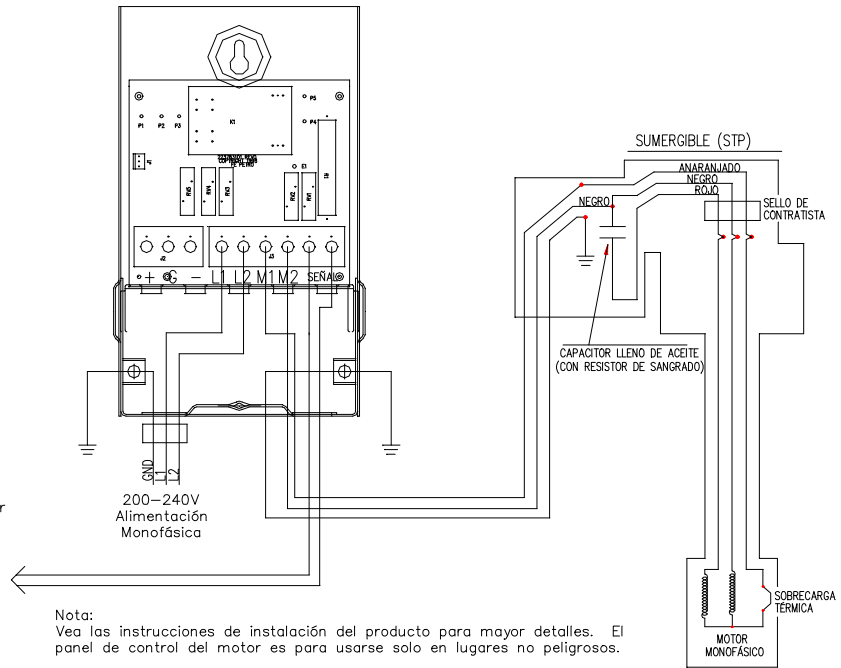


Diagrama de Cableado para controladores de Bombas de Turbina Sumergible monofásica modelos STP-SC (bobina de 120V) y STP-SCB (bobina de 240V) (Configuraciones Circuito Alternó, Matriz-Esclavo o Matriz-Esclavo y Circuito Alternó)

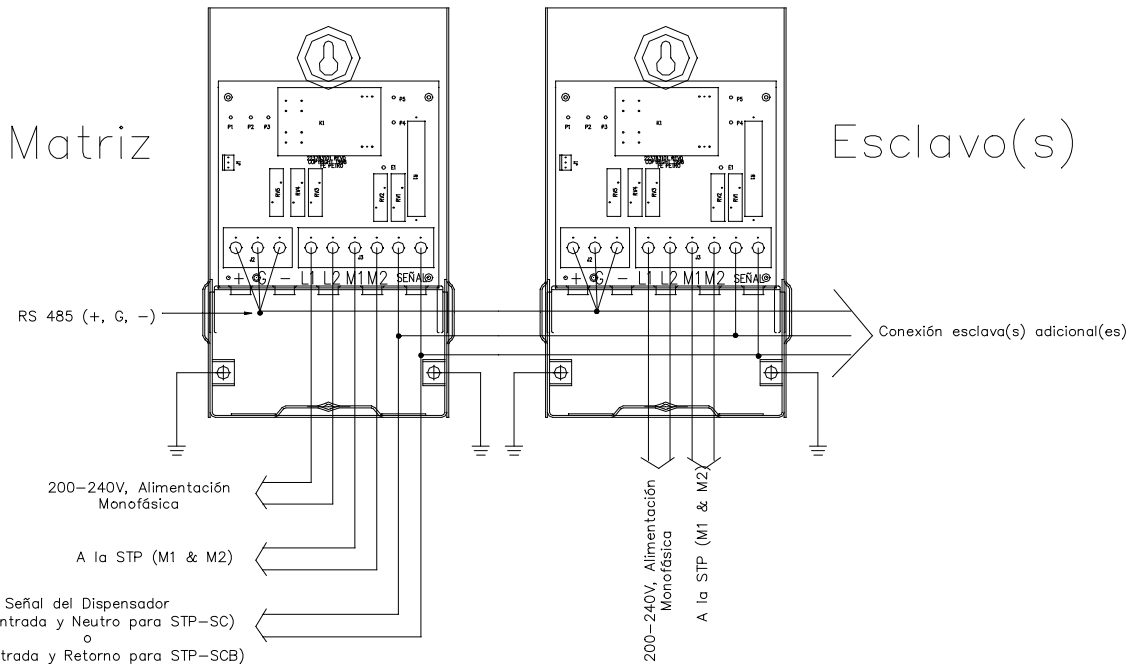


Figura 2

## GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Para asistir al personal de campo el STP-SC está equipado con un microprocesador que hace posible que la unidad diagnostique condiciones anormales de operación, y los comunique vía diodos fotoemisores (LED) en el panel frontal y por una alarma audible. A continuación se definen los códigos de funcionamiento normal y anormal.

**Luz verde continua** La corriente (200-240V) aplicada al STP-SC.

**Luz verde destellante** Bomba sumergible (PMA) operando.

### NOTA

Si la luz verde continúa sólida, incluso cuando un dispensador se haya encendido, verifique la señal de la terminal del dispensador en el STP-SC. Verifique que haya 120V para el STP-SC o 240V para el STP-SCB entre las dos terminales de señal (Fig. 2). Si la luz verde permanece sólida, hay corriente aplicada al conector de la señal, y los ajustes del interruptor están correctos, por favor llame a servicio técnico de FE Petro.

### NOTA

Si la luz verde destella continuamente, incluso cuando todos los dispensadores hayan sido apagados, puede existir todavía alguna corriente aplicada al conector de la señal en el STP-SC. Si esta condición existe, favor de llamar a servicio técnico de FE Petro.

**Luz roja destellante**

**Alarma Audible** Condición anormal. Determine el número de destellos y refiérase a la guía abajo.

### Acallando la alarma audible

Para acallar la alarma audible, oprima el botón brevemente. Esto solo acalla la alarma audible y no elimina la condición anormal.

### Restableciendo el Controlador

Antes de corregir una condición anormal (luz roja destellando/alarma sonando), apunte el número de destellos/tonos, restablezca el controlador oprimiendo el botón del de la caja de control por tres a diez segundos (todas las luces indicadoras se apagarán) y verifique su operación apropiada. De operar correctamente, no continúe su servicio a menos que una condición anormal esté presente. Si el controlador indica que la condición anormal está presente, arregle la condición de acuerdo a la siguiente guía de localización de averías, restablezca el controlador y verifique su operación apropiada. **Si así lo requiere, comuníquese con servicio técnico de FE Petro para mayor asistencia.**

<i>Destellos/ Tonos</i>	<i>Condiciones</i>	<i>Posibles Causas</i>	<i>Acción a Tomar</i>
∂	Tanque Vacío (Carga baja) U Obstrucciones en la Toma de la Motobomba	Nivel de combustible bajo en el tanque de almacenamiento	1. Revise el nivel de combustible en el tanque de almacenamiento; solicite una entrega de combustible. Cuando el pedido se haya recibido y el nivel del combustible esté por encima de la parte inferior del PMA, presione el botón de <i>reset</i> (restablezca) en el STP-SC. Verifique el funcionamiento correcto del sistema. Si el nivel de combustible está dentro del rango aceptable, el STP-SC puede necesitar ser recalibrado si fue calibrado anteriormente con aire en la línea o con flujo de producto.
●	Bajo voltaje	Fluctuaciones en la corriente o bajo voltaje de entrada.	Nota: El STP-SC se encenderá automáticamente cuando el voltaje alcance el rango operativo aceptable. 1. Use un voltímetro de corriente alterna (AC) para verificar que el nivel del voltaje entrante está dentro del rango aceptable entre 200-240V AC. Si el voltaje no está dentro de este rango, póngase en contacto con un electricista para corregir el problema. Si el voltaje está dentro del rango aceptable y todavía se indica "bajo voltaje"

			después de oprimir el botón de <i>reset</i> , calibre nuevamente el STP-SC de acuerdo a la sección “Calibración” de este manual.
--	--	--	--

<b>Destellos/ Tonos</b>	<b>Condiciones</b>	<b>Posibles Causas</b>	<b>Acción a Tomar</b>
÷	Rotor bloqueado	<p>Corto en el cableado del STP-SC al PMA</p> <p style="text-align: center;">○</p> <p>Incorrectamente conectado con el capacitor</p> <p style="text-align: center;">○</p> <p>Material extraño en el PMA o el rotor del motor esta bloqueado</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccione y verifique que el cableado esté correcto entre el STP-SC y el motor (corto o capacitor incorrectamente conectado). Si la condición se corrige, no continúe con el siguiente paso. Si la condición anormal continúa, siga con el siguiente paso.</li> </ol> <p><b>Reemplazo / Inspección del PMA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Desconecte la entrada de corriente del centro de carga, abra, asegure y etiquete el interruptor del circuito.</li> <li>3. (Ver Instrucciones de Reemplazo del PMA, # de parte 400289002) Afloje el tornillo de seguridad de ¾" pulgada del puente eléctrico y gírelo. Retire dos pernos de 9/16 pulgadas de la parte extraíble del cabezal.</li> <li>4. <b>Hale la parte removible de la bomba.</b></li> </ol> <p><b>NOTA: El cartucho del Motor puede ser dañado por golpes de superficies duras, emplee cuidado al retirarla.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Retire la tapa negra del PMA e intente hacer girar el rotor con una llave hexagonal macho (llave allen de 3/16") para determinar si hay algo obstruyéndolo. Si el rotor no gira libremente y/o se encuentra daño físico (avise esto en el formulario de reclamo de garantía de FE Petro), siga con el paso 7. Si no está obstruido o si no hay daño físico al PMA y si es una instalación nueva, instale de nuevo la parte removible siguiendo los pasos anteriores en orden inverso y luego continúe con el próximo.</li> </ol> <p><b>NOTA: El PMA puede tener un rotor bloqueado al comenzar si se ha estado expuesto a elementos corrosivos, como en tanque estabilizado con agua.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. <b>Aplique la corriente al STP-SC y verifique la operación correcta del sistema. Si la condición es corregida, no siga al siguiente paso.</b> Si la condición todavía está presente, saque la parte extraíble repitiendo pasos 2 al 4 y luego siga al siguiente paso.</li> <li>7. Retire los cuatro tornillos de 5/16" con una llave allen de ¼" que conectan el PMA y retire el PMA del cabezal de descarga del motor.</li> </ol> <p><b>NOTA: Antes de montar un PMA nuevo, revise el ensamble de cables (cables dentro de la parte removible hacia el PMA) por cortos y alineamiento apropiado que puedan haber causado la avería.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Reemplace con un PMA nuevo.</li> </ol> <p><b>NOTA: El cartucho del Motor puede ser dañado por golpes de superficies duras, use cuidado al reemplazarlo.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Reinstale la parte extraíble y asegúrela siguiendo estas instrucciones en el orden inverso al que ha seguido al sacarla.</li> <li>10. Conecte la corriente a la unidad STP-SC y verifique el funcionamiento correcto del sistema.</li> </ol>

Destellos / Tonos	Condiciones	Posibles Causas	Acción a Tomar
≠	Circuito Abierto  O Rotor bloqueado con sobrecarga térmica abierta  O Falla del Relé	Conexión rota del STP-SC al PMA  O Cableado Incorrecto por el Capacitor  O Falla del Relé	<ol style="list-style-type: none"> <li>Espera 5 minutos antes de presionar el botón de <i>reset</i> en el STP-SC. Esto permitirá que la sobrecarga térmica se reajuste si se ha tenido un rotor bloqueado. Revise el funcionamiento normal del sistema; si funciona correctamente no continúe con el siguiente paso. Si la condición anormal continúa, siga con el siguiente paso.</li> <li>Desconecte la entrada de corriente en el centro de carga, cierre y señale el interruptor automático de circuito.</li> <li>Retire los dos controles de salida de motor (M1 y M2) del STP-SC.</li> <li>Usando un ohmímetro (ajuste de rango bajo), coloque los cables de conexión entre dos cables del motor de bomba. Este es el primer paso para determinar dónde ha ocurrido el circuito abierto. La lectura correcta entre M1 y M2 (naranja y negro) debería ser igual a la del motor en uso +/- 1 ohmios. Estas lecturas se pueden encontrar en el Boletín Técnico TB004 o en el manual de instalación y mantenimiento de la bomba sumergible. Una lectura entre cualquiera de los cables del motor de bomba y la tierra se debe registrar como circuito abierto. Si las lecturas en este paso son incorrectas, pase al siguiente paso. Si las lecturas son correctas, vaya al paso 7.</li> <li>Verifique el cableado del capacitor en la caja de conexiones de la STP. Vea el Manual de Instalación de la STP/IST para diagrama del cableado o SB003. Si la condición es corregida no continúe con el siguiente paso. Si el cableado está correcto y la condición todavía existe, continúe al siguiente paso.</li> <li>Vaya a la bomba sumergible y retire la tapa de encima del cabezal extraíble. Retire las tres tuercas y siga con las pruebas de conductividad con los tres cables que van al motor. La lectura entre cualquiera de los cables del motor de bomba y la tierra se debe registrar como circuito abierto. Si las lecturas son incorrectas, vaya a "Reemplazo/Inspección del PMA" en la sección de 3 destellos. Si las lecturas son correctas, hay un problema con las conexiones entre el STP-SC y este punto. Siga con el próximo paso.</li> <li>Retire la tapa de la caja de juntura y haga pruebas de conductividad después del capacitor en la caja de conexiones hacia la porción desmontable del cabezal de descarga (naranja-naranja, rojo-rojo, negro-negro). Si los cables no están conduciendo, reemplace los conectores macho y hembra de la turbina sumergible. Vea el Manual de Instalación de la STP/IST para partes reemplazables. Verifique por operación apropiada. De operar correctamente, no continúe. Si la lectura de conductividad es correcta y la condición todavía está presente, continúe al siguiente paso.</li> <li>El relé de la tarjeta inferior puede estar pegado en la posición abierta. Reemplace la tarjeta inferior (ensamble de tarjeta inferior); vea "<b>Partes Reemplazables</b>" para números de parte. Conecte la electricidad al STP-SC y verifique que el sistema funcione correctamente.</li> </ol>
	Fuera de calibración	Instalación nueva	<ol style="list-style-type: none"> <li>Calibre el STP-SC según la sección "<b>Calibración</b>". <b>NOTA: Todo STP-SC debe ser calibrado antes de operar.</b> Si la condición se corrige, no continúe al siguiente paso. Si la condición persiste, siga con el próximo paso.</li> <li>Verifique lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>La calibración se ha realizado a cero flujo (cierre la válvula de abrazadera o la válvula de bola en la línea de la STP).</li> <li>La señal del dispensador se ha aplicado dentro de 10 minutos de estar en el modo de calibración.</li> <li>No hay ningún circuito abierto entre el controlador y el motor.</li> <li>Todo el aire ha sido purgado de todas las líneas.</li> </ul> </li> </ol>
—	Operación Prolongada	Señal del dispensador ha sido aplicada por más de 60 minutos sin despachar producto	<ol style="list-style-type: none"> <li>Desconecte la entrada de corriente en el centro de carga, cierre y señale el interruptor automático de circuito.</li> <li>Con todas las palancas de los dispensadores apagadas, verifique el voltaje a través del terminal de la señal. No deberá haber ningún voltaje aplicado. Si lo hay, contacte a un electricista para corregir el problema. Después de corregir el problema conecte la electricidad al STP-SC y verifique que el sistema funcione correctamente.</li> </ol>
↙	Falla del relé	Falla del contacto del relé	<ol style="list-style-type: none"> <li>Desconecte la entrada de corriente en el centro de carga, asegure y etiquete el interruptor del circuito.</li> <li>Reemplace la tarjeta inferior (ensamble de tarjeta inferior). Vea sección de "<b>Partes Reemplazables</b>".</li> <li>Conecte la corriente a la unidad STP-SC y verifique el funcionamiento correcto del sistema.</li> </ol>

### PARTES REEMPLAZABLES

Tarjeta Superior (Control):	P/N 223835901
Tarjeta inferior (Ensamble del Relé) bobina de 120V:	P/N 223840901
Tarjeta inferior (Ensamblaje del Relé) bobina de 240V:	P/N 223840902

**Comuníquese con FE Petro para mayor información al (608) 838 8786 ó (800) 225 9787 (solamente de los EEUU); (95) (800) 738 7610 de México, o vía fax al (608) 838 6433.**

# PRINTING INSTRUCTIONS FOR P/N 223797101SP

THIS PAGE NOT INCLUDED IN PRINT JOB

---

Paper	60 lb white
Binding	11 x 17" two-sided & stapled
Finishing	3-hole drilled
Print Driver	HP LaserJet 5/5M Enhanced

The drawings in this document were created in Auto Cad.