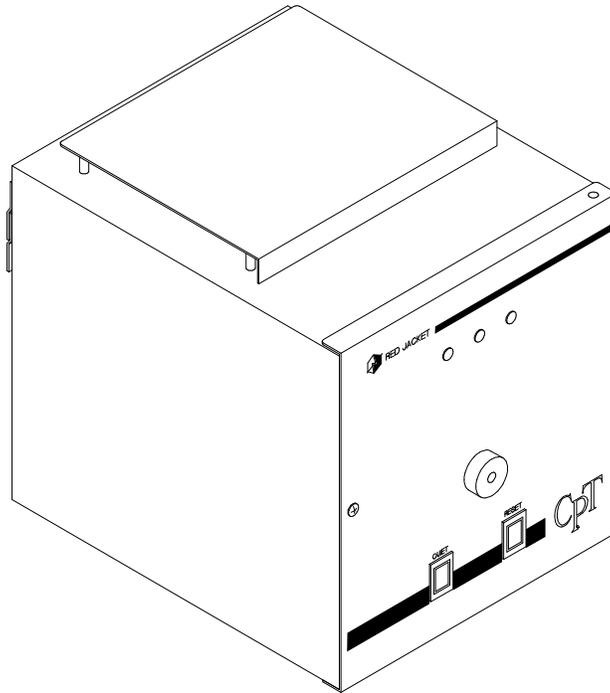




Instalación y Operación

Controlador CPT:



CPT

Marley Pump Company
Homologada ISO 9001



Aprobada

Controlador CPT: Manual de Instalación y Operación

RE260-xxx ◆ Rev. A ◆ Agosto 1998

Homologaciones y Aprobaciones

La empresa Marley Pump Company es homologada ISO 9001. La bomba sumergible CPT de Red Jacket tiene la aprobación de Underwriters Laboratories para portar el logotipo UL.

Marcas de Fábrica

Los logotipos de Red Jacket y Marley Pump son propiedad de The Marley Pump Company. El logotipo UL es propiedad de Underwriters Laboratories Inc. Otras marcas de fábrica que aparecen en este manual son Belden y Scotch-Cast.



© 1998, Marley Pump Company, una compañía United Dominion. La información contenida en este manual es de propiedad y destinada solamente a los distribuidores, instaladores y propietarios de equipos Red Jacket. Cualquiera otro uso de este manual, sea parcial o total, deberá ser autorizado por escrito. The Marley Pump Company se reserva el derecho a hacer mejoras al diseño y modificaciones a los precios según lo estime necesario y sin previo aviso. Marley Pump no es responsable del manejo de equipos de otros fabricantes cuando se utilizan en conjunto con el equipo para petróleo Red Jacket.

The Marley Pump Company
500 East 59th St.
Davenport, Iowa 52807 EE. UU.
319-391-8600

The Marley Pump Company
9650 Alden Road
Lenexa, Kansas 66215 EE.UU.
913-577-6700

Tabla de Contenido

ACERCA DE ESTE MANUAL	0-5
<i>ORGANIZACION</i>	<i>0-5</i>
<i>CONVENCIONES TIPOGRAFICAS.....</i>	<i>0-5</i>
<i>TERMINOLOGIA.....</i>	<i>0-5</i>
<i>ABREVIATURAS</i>	<i>0-7</i>
CAPITULO 1: INTRODUCCION	1-9
CARACTERISTICAS DEL CONTROLADOR CPT \L 2	1-9
<i>SALIDA DE PRESION CONSTANTE</i>	<i>1-9</i>
DETECCION DE FUGAS EN LINEA	1-10
<i>MODO DE OPERACION AUTONOMA</i>	<i>1-10</i>
<i>MODO DE OPERACION EN TANDEM.....</i>	<i>1-10</i>
CAPITULO	2-11
ESPECIFICACIONES DEL CONTROLADOR CPT	2-11
COMPONENTES BASICOS DE UN CONTROLADOR CPT	2-12
<i>PANEL FRONTAL DEL CONTROLADOR.....</i>	<i>2-12</i>
<i>TARJETA CONVERTIDORA.....</i>	<i>2-12</i>
<i>TARJETA DE CAPACITORES</i>	<i>2-13</i>
<i>TARJETA DE PROCESADOR</i>	<i>2-13</i>
<i>KIT DE BARRERA DE SEGURIDAD INTRINSECA Y TRANSDUCTOR DE PRESION.....</i>	<i>2-13</i>
<i>TECH POD (OPCIONAL).....</i>	<i>2-14</i>
CAPITULO 3: INSTALLATION	3-15
INSTALACION: LO DEBIDO Y LO INDEBIDO	3-15
<i>LO INDEBIDO</i>	<i>3-15</i>
<i>LO DEBIDO</i>	<i>3-16</i>
INFORMACION SOBRE SEGURIDAD DURANTE LA INSTALACION	3-16
INSTALACION DEL CONTROLADOR CPT.....	3-18
AJUSTE DEL BANCO DE INTERRUPTORES PARA FUNCIONAMIENTO AUTONOMO O EN TANDEM.....	3-20
TENDIDO Y CONEXION DE LA ALIMENTACION	3-21

Tabla de Figuras

Error! No table of figures entries found.

Acerca de este Manual

Este prefacio describe la organización de este manual, explica los símbolos y la terminología utilizados, y define la terminología importante. Define también los términos especiales.

Organización

Este *Manual del Controlador CPT* está organizado en cinco capítulos:

- Capítulo 1: “Introducción” presenta una breve descripción de cada una de las características principales del producto.
- Capítulo 2: “Controlador CPT Red Jacket” describe los componentes básicos del sistema.
- Capítulo 3: “Instalación” da las instrucciones paso por paso para la instalación y cableado del controlador.
- Capítulo 4: “Puesta en marcha, Calibración y Funcionamiento” describe las funciones utilizadas en las operaciones cotidianas.
- Capítulo 5: “Mantenimiento y Reparación” describe las advertencias y averías, y da consejos para la localización de averías.

El *Manual del Controlador CPT* contiene además una tabla de figuras; una lista de abreviaturas, apéndices con diagramas de cableado; y un índice.

Convenciones Tipográficas

Aquí se describen los diversos símbolos y formas tipográficas utilizados en este manual.



Indica un consejo o recordatorio.

Terminología

Los siguientes términos definidos se usan en todo este manual para llamar la atención en cuanto a peligros de distintos niveles de riesgo, o información importante respecto al uso del producto.

Peligro

Indica la presencia de un peligro que **causará** lesiones **graves**, muerte o daño físico substancial si **no se toma en cuenta**.

¡Advertencia

Indica la presencia de un peligro que **podría causar** lesiones **graves**, muerte o daño físico substancial si **no se toma en cuenta**.

Precaución

Indica la presencia de un peligro que causará o podría causar lesiones leves o daño físico substancial si no se toma en cuenta.

⚠ Aviso ⚠

Indica instrucciones especiales para la instalación, operación o mantenimiento que son importantes pero no están relacionadas con peligros de lesiones personales.

Abreviaturas y Símbolos

	tierra del chasis (ver también GND)
	tierra física
-	terminal negativo o a tierra
Ω	ohmio, resistencia
μF	microfaradio (10^{-6} faradio)
+ or +5V	terminal positivo
	onda sinusoidal
CA	corriente alterna
A	amperio
AVO	(<i>Apparatus to Verify Operation</i>) aparato para verificar funcionamiento
CC	corriente continua
CPT	turbina de presión constante
EPA	Organismo para la Protección del Medio Ambiente, EE.UU.
FLA	(<i>Full Load Amps</i>) amperios en carga máxima
FTA	(<i>Field Test Apparatus</i>) aparato para pruebas en campo
ft-lb	pie-libra
FXT	Detector mecánico de fugas del tipo FX
GND	tierra
gph; gpm	galones por hora; galones por minuto
HP	(<i>Horse Power</i>), unidad de potencia en caballos de fuerza.
Hz	Hertz, unidad de frecuencia equivalente a un ciclo por segundo.
I.S.	(<i>Intrinsic Safety</i>), seguridad intrínseca
ISO	Organización Internacional de Normalización
LED	(<i>Light-Emitting Diode</i>) diodo electroluminiscente
LLD	detector de fugas en la línea
MOV	varistor de óxido metálico, protección contra sobrevoltaje
ms	milisegundo
N-m	Newton-metro
NEC	Código Eléctrico Nacional
NFPA	Asociación Nacional de Protección contra Incendios, EE.UU.
Psi; psig	libras por pulgada cuadrada; libras por pulgada cuadrada, manométrica
PVC	cloruro de polivinilo
RJ	Red Jacket

THHN	una designación UL para el cableado resistente al aceite, gasolina y agua
UL	Underwriters Laboratories Inc.
V	Voltio
VCA	voltaje--corriente alterna
VCC	voltaje--corriente continua

Capítulo 1: Introducción

Reseña

En este capítulo se explican las características del controlador CPT Red Jacket:

- ◆ Salida de presión constante
- ◆ Detección de fugas en línea
- ◆ Modo de operación de una sola bomba.
- ◆ Modo de operación de dos bombas en tándem.

Características del Controlador CPT

En esta sección se describen las características relativas al controlador CPT. El controlador CPT ha sido aprobado por Underwriters Laboratories para portar el logotipo UL. Es fabricado en una fábrica homologada ISO 9001.

Memoria reprogramable y capacidad de transferencia de datos

El controlador CPT tiene memoria reprogramable tipo *Flash*, la cual puede recibir actualizaciones directamente desde una computadora portable o remotamente a través de un módem. Todo esto sin necesidad de cambiar ningún chip dentro del controlador.

Alarmas y advertencias

El controlador CPT tiene indicadores luminosos de color amarillo y rojo además de una sirena piezoeléctrica para indicar advertencias así como también alarmas.

Supresión de sobrevoltajes

La protección contra sobrevoltajes a base de MOVs se encuentra en la entrada y salida del controlador.

Ahorro de energía

El CPT minimiza el uso de energía mientras la bomba está sin bombear o bombeando a caudal bajo.

Protección contra apagones parciales

El controlador CPT tiene energía suficiente para mantener el funcionamiento durante 40 milisegundos. La mayoría de los apagones parciales tienen separaciones o intervalos en energía de aproximadamente 10 milisegundos de duración.

Salida de Presión Constante

La CPT (turbina de presión constante) utiliza tecnología de presión controlada. Esta tecnología mide la presión en la salida de la bomba con un transductor. El controlador lee esta presión y ajusta la frecuencia fundamental y potencia aplicada al motor para mantener un caudal constante.

DetECCIÓN DE FUGAS EN LÍNEA

La CPT se puede configurar para cumplir con los requerimientos de EPA para la detección de fugas cada hora, monitoreo mensual de fugas de 0.2 gal/h o mayores, y monitoreo anual de fugas de 0.1 gal/h o mayores.

DetECCIÓN DE FUGAS CADA HORA. Esta característica proporciona una parada positiva cuando se detecta una fuga de 3 gal/h o mayor. La detección de fugas de 3 gal/h reemplaza al detector mecánico de fugas en la línea previamente instalada en la bomba.

Monitoreo mensual y anual. Al activar las capacidades de monitoreo mensual y anual del CPT, es posible cumplir con todos los requerimientos para detección de fugas sin la instalación de equipo adicional en el sistema de tubería.

Prueba de la funcionalidad de fugas en la línea. La prueba manual de la línea del sistema de detección de fugas, exigido por EPA, para la prueba de 3 gal/h, se puede efectuar usando **tomas Snap-Tap de acople rápido** en los puertos de prueba de la línea del cabezal. Estas tomas utilizadas con un probador FXT pueden comprobar las funciones del sistema de detección de fugas en pocos minutos. El probador FXT ofrece una prueba funcional muy rápida y limpia del dispositivo de monitoreo por hora, además de los diagnósticos durante el funcionamiento, sin derramar el producto.

Modo de Operación Autónoma

Los controladores son preprogramados en fábrica para operar como una sola bomba. En el capítulo 3 se explica cómo configurar el banco de interruptores para este modo de operación y operación en tándem, y en el capítulo 4 se explica como regular la presión de la bomba para lograr el caudal máximo de 10 gal/min por manguera.

Modo de Operación en Tándem

Cuando se requieren dos bombas CPT para mantener el caudal apropiado, se las puede programar para funcionar en tándem. El instalador puede designar un controlador como unidad principal y el otro como unidad auxiliar. El controlador principal monitorea la presión de la línea para mantener el caudal debido.

Cuando el controlador principal recibe la señal del surtidor, la bomba primaria se activa. El controlador varía la velocidad de la bomba dependiendo de la presión en la línea. Cuando esta bomba no es capaz de seguir manteniendo la presión apropiada, la bomba secundaria se activa para compensar la presión y mantener el caudal apropiado.

Por cada ciclo de arranque, el controlador principal determina cuál de las CPT será la bomba primaria. Esta característica permite que las bombas se alternen y ayuda a impedir el problema de que un tanque funcione en seco. Además asegura que una bomba no se desgaste excesivamente. Si es necesario, el controlador principal ejecuta la detección de fugas en la línea.

Capítulo 2: El Controlador CPT

Reseña

- ◆ Especificaciones del controlador
- ◆ Componentes básicos del controlador
- ◆ Panel frontal del controlador
- ◆ Tarjeta convertidora
- ◆ Tarjeta de capacitores
- ◆ Tarjeta de procesador
- ◆ Kit de barrera de seguridad intrínseca y transductor de presión
- ◆ Tech Pod (opcional)

Especificaciones del Controlador CPT

Dimensiones:	9 x 9 x 12 pulg, más un espacio libre de 4 pulgadas recomendado en el lado inferior para ventilación e instalación.
Temperatura de operación:	0 - 45°C. (32 - 105°F.)
Alimentación:	200-250 VCA; 22.5 FLA, monofásica, ó 17.5 FLA, trifásica; 50 ó 60 Hz.
Voltage de salida:	230 VCA, 12 FLA, trifásica; base, 75 Hz; rango de 30-100 Hz.
Relevador de alarma de detección de fugas:	120 VCA, 4 A, contactos secos.

Componentes Básicos de un Controlador CPT

Panel Frontal del Controlador

El controlador tiene tres indicadores luminosos en la parte anterior - verde, amarillo y rojo. (Para más información, ver la sección titulada “Funciones de los indicadores luminosos” en el capítulo 5.) Una sirena piezoeléctrica, se encuentra conectada al controlador junto con un botón de re-inicialización y un botón para silenciar la sirena.

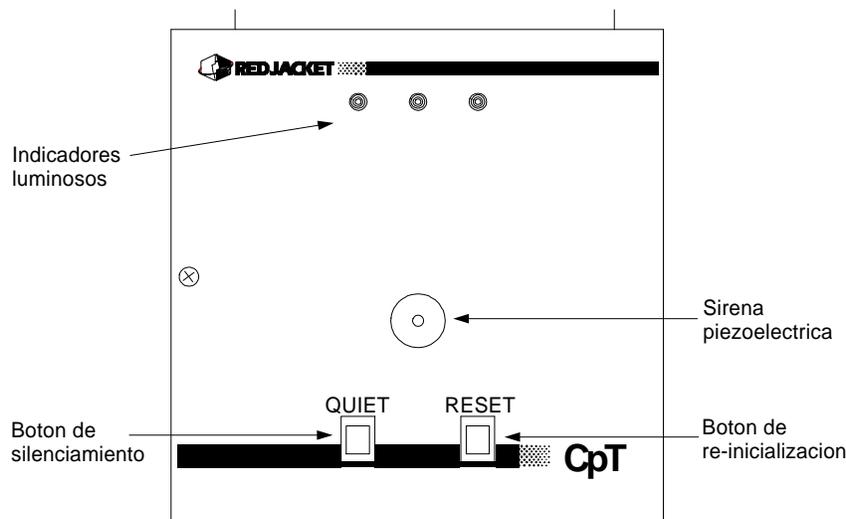


Figura 2.1 Parte frontal del controlador CPT

El controlador tiene un relevador de contactos secos normalmente abierto a 120 VCA y 4 A. Este relevador se activa solamente en el caso de averías críticas por fugas en la línea; también se puede usar como un dispositivo de aviso auxiliar. (Ver la sección “Localización de averías” para una descripción de las fallas.)

El controlador es un gabinete de metal que contiene tres tarjetas de circuitos. Las tres se encuentran en un bastidor que se puede deslizar hacia fuera para facilitar el acceso. A continuación se describe cada una.

Tarjeta Convertidora

La tarjeta convertidora contiene un módulo convertidor de alta potencia que convierte el voltaje rectificado por la tarjeta de capacitores a un voltaje trifásico que alimenta al motor de la bomba. Este convertidor tiene la capacidad de modular la frecuencia y la duración de los pulsos trifásicos de tal manera que la velocidad y potencia del motor puede ser ajustados.

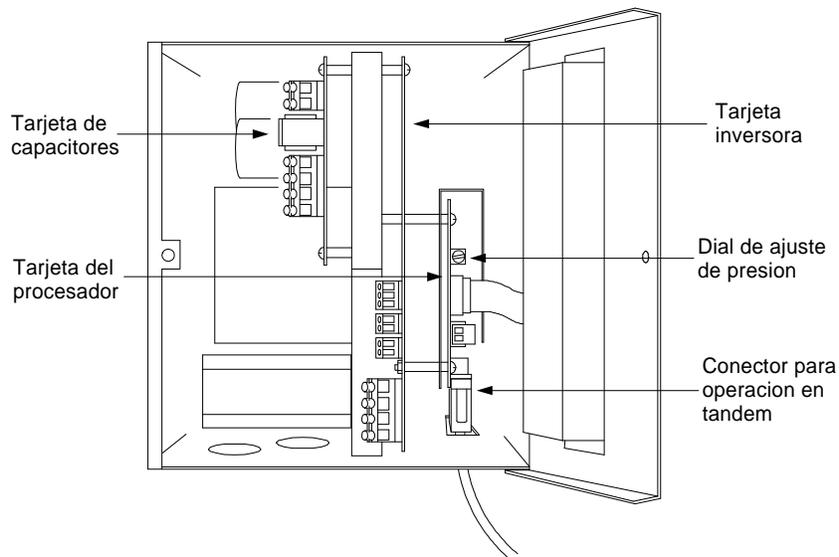


Figura 2.2 Interior del controlador CPT

La luz de carga en la tarjeta de inversor del controlador CPT se ilumina para indicar que la tarjeta de capacitor está activada.

La fuente de poder para el transductor se encuentra en la tarjeta de inversor y está protegida por fusibles. La utilización de fusibles impide que ocurra un daño permanente al CPT si se llegara a conectar incorrectamente alto voltaje al transductor de bajo voltaje. Los fusibles para el transductor son corrientes y reemplazables, y se pueden adquirir en cualquier tienda de artículos eléctricos.



Los fusibles deben ser de 0,1 A, 250 V, de acción rápida.

Tarjeta de Capacitores

El cable eléctrico CA de llegada está conectado a la tarjeta de capacitor. Esta tarjeta contiene cuatro capacitores que almacenan energía.

Tarjeta de Procesador

Esta tarjeta contiene dos microprocesadores. Estos microprocesadores controlan la frecuencia de la potencia enviada a los bobinados del motor, procesan la información sobre presión del transductor y la analizan de acuerdo con el programa de detección de fugas en la línea de alta presión patentado de Marley Pump Company.

La tarjeta de procesador tiene un puerto RS-232, que permite la comunicación con otra bomba CPT en el caso de bombeo en tándem.

Kit de Barrera de Seguridad Intrínseca y Transductor de Presión

El transductor de presión tiene un rango de 0 a 50 psi con una salida de 0.5 a 4.5 VDC. Es el mismo transductor que el utilizado en otros sistemas electrónicos de detección de fugas en línea de Red Jacket. Se debe instalar un kit de barrera de seguridad intrínseca en el lugar debido (ver las instrucciones para la instalación en el capítulo 3).

Tech Pod (Opcional)

El Tech Pod es un aparato opcional de interface de servicio, y que sirve para establecer los parámetros en el controlador CPT y para monitorear su funcionamiento. (Para información, ver “*Guía del usuario de Tech Pod*”.)

3Capítulo 3: Instalación

Reseña

- ◆ **Instalación: Lo debido e indebido**
- ◆ **Avisos de seguridad para la instalación**
- ◆ **Instalación del controlador**
 - ◆ Ajuste del banco de interruptores para la operación de una sola bomba o dos en tándem
 - ◆ Cableado y conexión de la alimentación
 - ◆ Cableado y conexión de la señal del dispensario
 - ◆ Cableado y conexión de la alimentación al motor
 - ◆ Cableado en la caja de unión
 - ◆ Cableado en el campo de una bomba con columna QuickSet
- ◆ **Instalación de la barrera de seguridad intrínseca y transductor de presión**
 - ◆ Cableado del transductor en una bomba funcionando sola y en un solo conduit.
 - ◆ Cableado del transductor en bombas operando en tándem
- ◆ **Formación de empalmes**
 - ◆ Formación de empalmes con resina aislante.
 - ◆ Formación de empalmes con la cápsula de interconexión
- ◆ **Programación para la operación de una bomba sola o dos en tándem**

Instalación: Lo Debido y Lo Indebido

¡Advertencia!

Se podrían causar lesiones graves, muerte o severos daños a la propiedad de no seguirse estas instrucciones.

Lo Indebido

La lista a continuación son las acciones **INDEBIDAS** para la instalación de la unidad del Controlador CPT. Leer toda la lista antes de comenzar la instalación:

NO provocar un cortocircuito en la fuente de poder del controlador.

NO manejar la CPU ni ninguna otra tarjeta de circuitos del controlador CPT sin conexión a tierra.

NO montar el controlador CPT en una área peligrosa o en un ambiente volátil, combustible o explosivo.

NO permitir que personal no autorizado trabaje en los circuitos internos del controlador. Un trabajo sin previa autorización afectaría la seguridad intrínseca del sistema y anularía la garantía del producto.

NO pasar ningún cable de alimentación o dispositivo eléctrico a través del controlador CPT.

NO pasar ningún otro cable en el conducto entre el controlador CPT y la bomba.

NO pasar los alambres de entrada o de salida del controlador CPT a través de conductos, canaletas o canales que contengan otros alambres eléctricos. De lo contrario, se podría causar interferencia con otras señales de comunicación.

NO taladrar agujeros en el gabinete del Controlador CPT.

NO cruzar los cables del transductor de presión.

NO usar conductos de PVC para el cableado eléctrico de la bomba.

Lo Debido

En la siguiente lista se menciona lo que se debe hacer durante la instalación de la unidad del Controlador CPT. Leer toda la lista antes de comenzar la instalación.

PLANEAR la entrada de todos los conductos y cajas de empalme, antes de montar el Controlador CPT. Mantener el máximo posible de separación entre el controlador y los otros dispositivos. Esto también incluye los conductos eléctricos.

PASAR el cableado del controlador CPT al cableado de la bomba en conductos dedicados y aislados.

INSTALAR el sistema de acuerdo con los requisitos del Código Eléctrico Nacional; códigos federales, estatales y locales, y cualquier otro reglamento de seguridad pertinente.

DESCONECTAR toda la **energía** antes de hacer las conexiones finales.

MANTENER el controlador **intrínsecamente seguro**. Seguir las instrucciones para la instalación de la barrea de seguridad intrínseca.

PROPORCIONAR el acceso adecuado del **conducto eléctrico** al controlador CPT.

INSTALAR el controlador CPT en un lugar **seco y donde el ambiente esté climatizado**.

INSTALAR el cable **de tierra física**.

ALIMENTAR el controlador CPT con una **fuentes de poder dedicada y aislada**.

INSTALAR una **vara de tierra física en la estación** (si no hay una) y conectar a ella la tierra física del controlador.

Información Sobre Seguridad Durante la Instalación

ATENCIÓN INSTALADOR: Lea esta importante información de seguridad antes de comenzar a trabajar.

Peligro

Este producto funciona en el ambiente explosivo de tanques de almacenamiento de combustible. Es muy importante leer con atención y respetar las precauciones e instrucciones dadas en este manual para protegerse de heridas serias, explosiones, choques eléctricos o muerte.

¡Advertencia!

Si no se siguen estos procedimientos pueden causar lesiones a personas o muerte. Leer todas las instrucciones antes de empezar la instalación. Todo trabajo de instalación debe cumplir con lo establecido en la última edición del Código Eléctrico Nacional (NFPA 70), el Código para Estaciones de Servicio de Automóviles y Marinas (NFPA 30A) y los requisitos de códigos locales pertinentes.

¡Advertencia!

Sólo personal capacitado deberá efectuar la instalación, programación y localización de averías del equipo Red Jacket. Los descuidos pueden causar lesiones graves, muerte o daño cuantioso a la propiedad.

¡Advertencia!

Siempre marcar y bloquear los disyuntores en todos los circuitos conectados al CPT antes de comenzar la instalación o servicio. Si se activan accidentalmente los disyuntores de circuitos eléctricos mientras el CPT está siendo intervenido o instalado, existe la posibilidad de que ocurra un choque eléctrico mortal. Además, las chispas pueden inflamar los vapores de hidrocarburo presentes, resultando en una explosión o incendio.

⚠ Aviso ⚠

El controlador CPT puede usarse sólomente con bombas de presión constante (CPT).

⚠ Aviso ⚠

Las instrucciones para la instalación y las especificaciones pueden cambiar si el fabricante lo recomienda.

Instalación del Controlador CPT

Leer cuidadosamente y entender todas las instrucciones antes de comenzar la instalación.

¡Advertencia! El voltaje almacenado en el banco de capacitores del controlador CPT presenta riesgo de CHOQUE ELECTRICO POTENCIALMENTE MORTAL INCLUSO DESPUES DE CORTAR LA ENERGIA ELECTRICA. Después de cortar la energía, dejar pasar 2 a 5 minutos hasta que la luz roja indicadora de carga del capacitor se apague en la tarjeta de inversor, antes de reparar o sacar el controlador.

¡Advertencia! Los tapones de goma para la parte inferior de la caja de empalme no se suministran con la unidad. Instalar los sellos para vapor exigidos por NEC. Usar únicamente materiales resistentes a la gasolina y aceite entre el controlador CPT y la caja de empalme. Si no se cumplen los códigos pertinentes y los requerimientos de NEC se podría tener una instalación insegura.

⚠ Aviso ⚠ Antes de instalar el controlador CPT, planificar cuidadosamente todos los tendidos de conductos y conexiones de alambres. El cable blindado del transductor puede pasar por el mismo conducto que los alambres de la bomba.

Antes de la instalación, escoger un lugar al que se pueda tener fácil acceso y permita abrir la puerta del controlador libremente. El controlador CPT necesita un espacio de 9 x 9 pulgadas en la pared y tiene 12 pulgadas de profundidad. Dejar unas 4 pulgadas debajo del controlador para ventilación y espacio libre para la instalación.

⚠ Aviso ⚠ No pasar los alambres eléctricos de entrada o salida del controlador CPT por conduits que contengan otros alambres. De lo contrario se podría causar interferencia con otras señales de comunicación. Si los problemas de comunicación persisten, probablemente será necesario cambiar los alambres de comunicación del otro equipo a un cable blindado.

Paso 1: Montar el soporte de fijación en una estructura vertical estable tal como un pie derecho de la pared, pilar o armazón de metal.

Paso 2: Colgar el controlador en el soporte como se muestra en la figura 3.1.

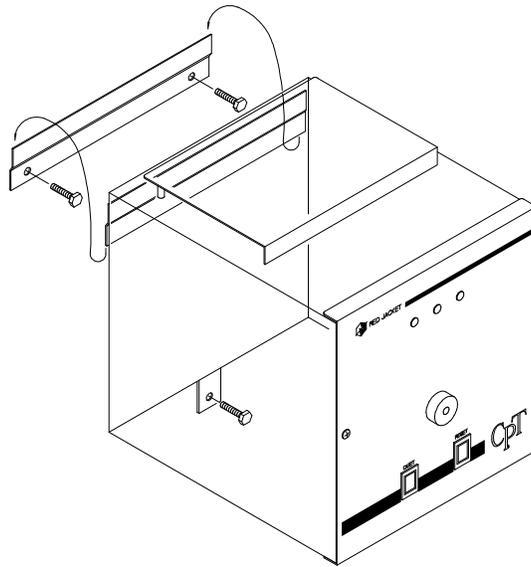


Figura 3.3 Montaje del controlador CPT en la pared

Paso 3: Con el tornillo provisto, anclar la parte inferior del controlador a una estructura estable tal como un pie derecho o pilar.

Paso 4: Abrir la puerta del controlador y sacar lo siguiente:

- ◆ Material de embalaje
- ◆ Tornillos de fijación durante tránsito
- ◆ Chaveta

Paso 5: Conectar los conductos eléctricos aprobados a la parte inferior del chasis del controlador.

⚠ Aviso ⚠

Tender sólo los cables de alimentación y de señal del dispensario a través de la apertura de conduit frontal izquierda

Tender los cables de alimentación y de señal de dispensario a través del clip montado en la parte superior del controlador.

Tender los cables de alimentación al motor y el cable del transductor a través de la apertura de conduit derecha.

Consulte las figuras B-1 y B-2 del Apéndice B

Ajuste del Banco de Interruptores para Funcionamiento Autónomo o en Tándem

Paso 1: Desconectar el cable plano que viene de la puerta, de la tarjeta del procesador.

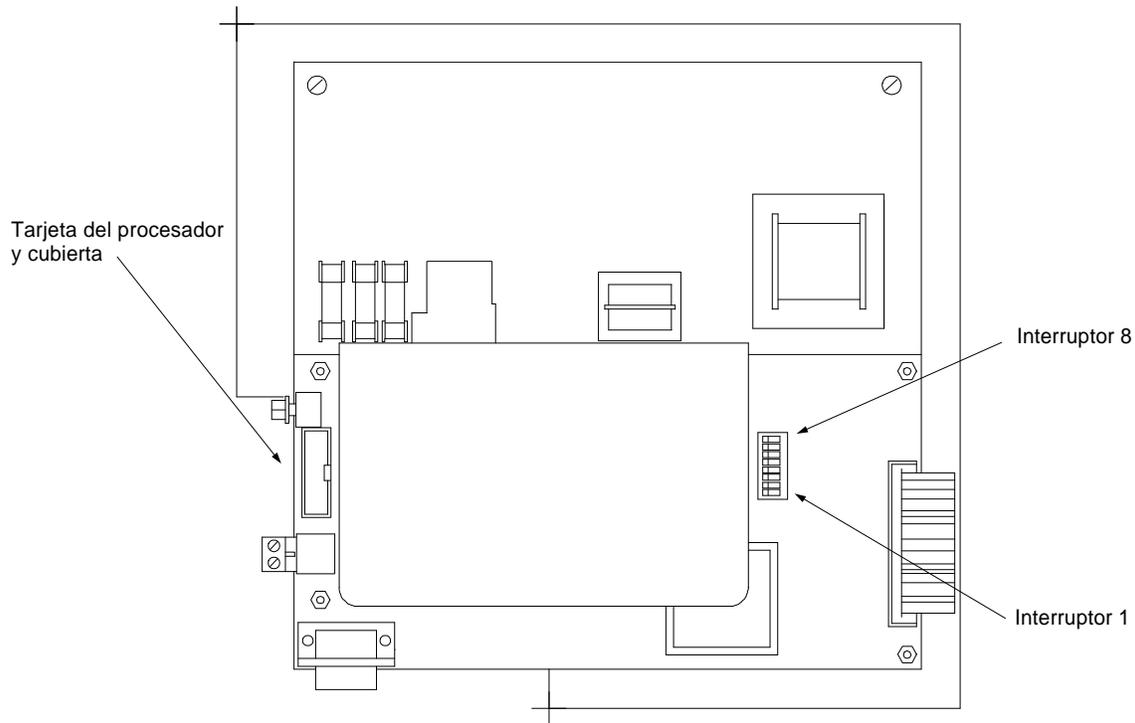


Figura 3.4 Banco de interruptores.

Paso 2: Deslizar el conjunto de tres tarjetas fuera del controlador.

Paso 3: Ajustar los interruptores para el modo de funcionamiento requerido (autónomo o en tándem) guiándose por la tabla siguiente.

Autónomo	
Interruptor #	Posición
1	Cerrado
2	Abierto
*3	Abierto
4	Cerrado
*5	Abierto
6	Abierto
7	Abierto
8	†Cerrado/Abierto

Operacion en Tándem		
Interruptor #	Principal	Auxiliar
1	Cerrado	Cerrado
2	Abierto	Abierto
*3	Abierto	Abierto
4	Cerrado	Cerrado
*5	Abierto	Abierto
6	Cerrado	Abierto
7	Cerrado	Cerrado
8	†Cerrado/Abierto	Abierto

† Este interruptor se cierra para activar la detección de fugas en línea y se abre para desactivar. En operación en tándem, activar la detección de fugas sólo cerrando el interruptor del controlador principal

*Los interruptores DIP 2, 3 y 5 no están definidos y no son aplicables. La configuración predeterminada de fábrica es Abierto. El interruptor DIP 1 se encuentra orientado hacia la parte inferior del controlador.

Para la explicación de la función de cada interruptor del banco, ver “Posiciones del Banco de Interruptores” en el capítulo 5.



Si la detección de fugas no ha sido comprada, ajustar el interruptor 8 en la posición abierta.



Para el funcionamiento en tándem, sólo una bomba puede ser la principal y una la auxiliar. Si los dos controladores son programados como el principal, la señal de habilitar el surtidor activará las dos bombas.



Para funcionamiento en tándem, los alambres del transductor de presión y los de la señal de habilitar el surtidor deben estar conectados en el controlador principal. NO conectarlos al controlador auxiliar.

Paso 4: Deslizar el conjunto de tres tarjetas de vuelta en el controlador CPT.

Paso 5: Volver a conectar el cable plano.

Paso 6: Reinstalar la chaveta.

Tendido y Conexión de la Alimentación

El controlador CPT puede funcionar ya sea con potencia de entrada monofásica de 200-250 VCA o trifásica de 200-250 VCA.

Precaución

No usar voltajes mono o trifásicos mayores que 250 VCA.

Si la alimentación de entrada es:	ENTONCES:
monofásica	se requieren tres alambres calibre 10, uno a tierra y dos de alimentación.
trifásica	se requieren cuatro alambres calibre 14, uno a tierra y tres de alimentación.

Ver el apéndice B para los diagramas de cableado.

Paso 1: Pasar tres o cuatro alambres (ver tabla anterior) calibre 14 THNN, resistentes a gasolina, aceite y agua, del panel de alimentación al controlador CPT.

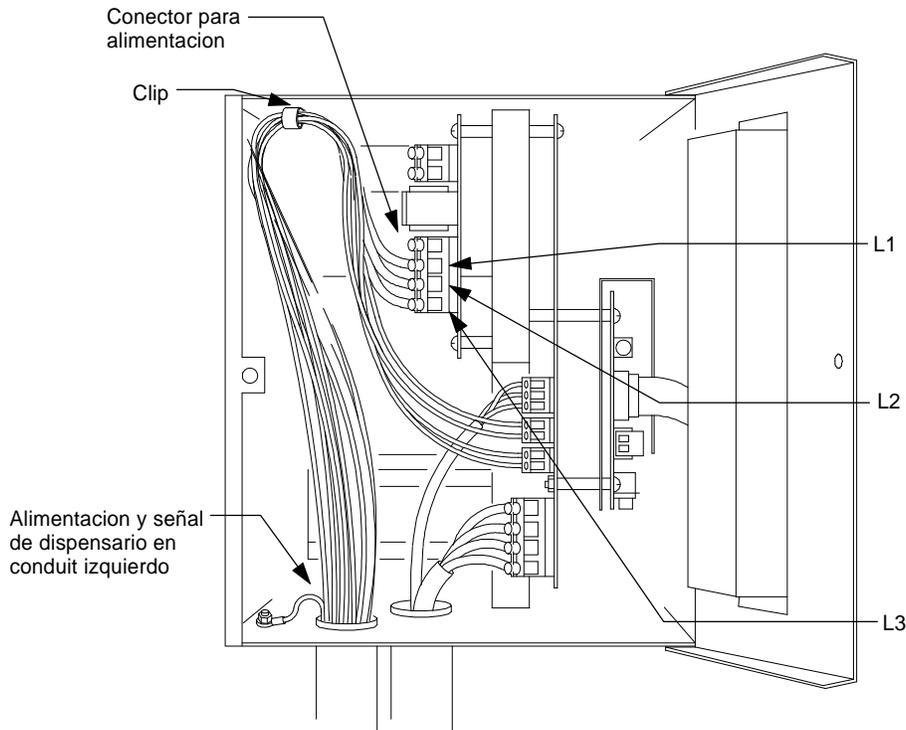


Figura 3.5 Conexión de los conectores de entrada

Paso 2: Tender los cables de alimentación a través del conduit de la izquierda y hasta el clip colocado en la esquina superior izquierda. Ver figura 3.3 No dejar extra cable de servicio dentro del gabinete. Si es necesario, dejar cable de servicio fuera del gabinete. Mantener el cableado lo más corto posible dentro del gabinete.

Paso 3: Hacer las siguientes conexiones de alambres en el conector de alimentación, como se muestra en la figura 3.3:



El conector de alimentación tiene cuatro terminales en la tarjeta de capacitor, el cual está más cerca de la parte superior del controlador CPT.

L1 a L1

L2 a L2

L3 a L3 (si la alimentación es trifásica)

Para áreas con alimentación monofásica de 208, 220 ó 230, usar L1 y L2

Para entrada trifásica usar L1, L2 y L3

Para áreas con alimentación trifásica de 380, 400, 415 y 460, **NO USAR ALIMENTACION TRIFASICA.** Usar una fase y neutro.

¡Advertencia!

El voltaje máximo entre fase y fase o fase y tierra es 250 VCA

¡Advertencia!

El instalador debe conectar el cableado a tierra física. La falta de cableado a tierra física podría causar lesiones graves, muerte o daño físico substancial.

Paso 4: Conectar una tierra física a la orejeta de puesta a tierra del chasis, ubicada en la parte inferior del controlador, dentro del gabinete.

Tendido y Conexión de la Señal del Dispensario

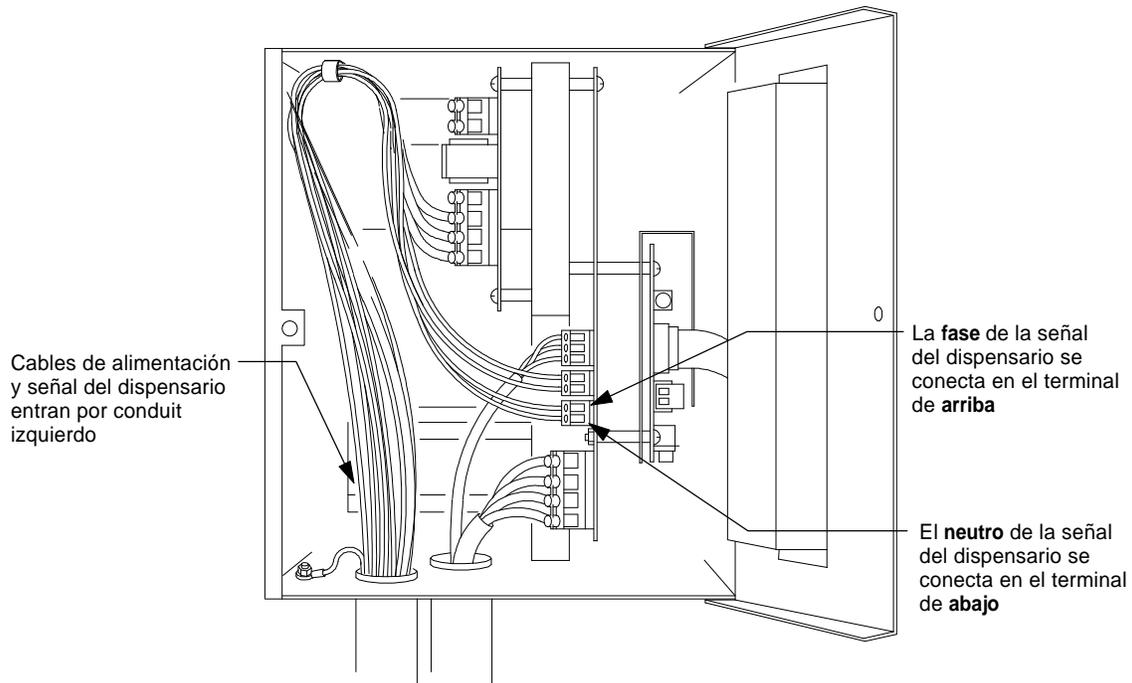


Figura 3.6 Cableado de la entrada del surtidor y conexión de la potencia de salida

- Paso 1:** Tender los cables de señal del dispensario junto con los cables de alimentación en el conduit izquierdo y por el clip. No dejar extra cable de servicio dentro del gabinete.
- Paso 2:** Conectar la fase de la señal del dispensario al terminal de arriba del conector.
- Paso 3:** Conectar el neutro de la señal de dispensario al terminal de abajo del conector. Ver figura 3.4. Este neutro puede ser derivado del neutro del panel de carga. Ver diagramas B-1 y B-2.

Tendido y Conexión de la Alimentación de Salida

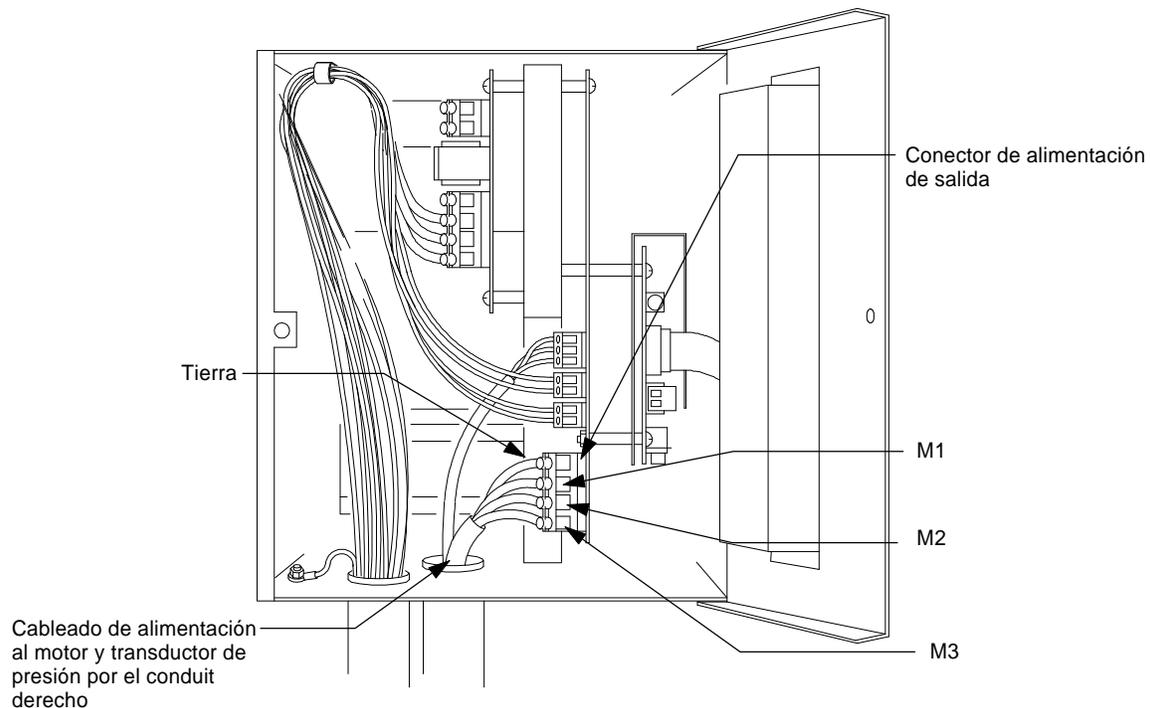


Figura 3.7 Conexión de alimentación de salida

Paso 1: Pasar el cable blindado de cuatro conductores suministrado por Red Jacket por el conduit derecho del controlador CPT a la caja de empalme ubicada en el costado de la bomba CPT.

⚠ **Aviso** ⚠

Pasar el cable blindado del transductor al mismo tiempo. Ambos cables deben ser sellados de acuerdo al artículo 501-5(d) de NEC que estipula que el forro exterior de cables de conductores múltiples, debe ser retirado antes de sellar el cable de tal manera que el compuesto de sellado se impregne a cada conductor individual. No retirar el forro de blindaje de no ser necesario.

⚠ **Aviso** ⚠

Tender estos cables por un conduit dedicado e aislado. NO tender estos cables junto con otros cables.

Paso 2: Conectar el alambre azul de tierra al terminal marcado :

¡Advertencia!

El instalador debe conectar este cable. La falta de cableado a tierra física podría causar lesiones graves, muerte o daño físico substancial.

⚡ **Aviso** ⚡

El blindaje debe permanecer intacto lo más cerca posible al conector. Pelar el forro de blindaje 2cm máximo. Pelar los cables 7mm máximo.

⚡ **Aviso** ⚡

No dejar cable extra de servicio dentro del gabinete.

Paso 3: Hacer las siguientes conexiones al terminal de alimentación de salida:

M1	a	Rojo
M2	a	Naranja
M3	a	Negro

⚡ **Aviso** ⚡

Conectar el forro de blindaje a tierra al perno de tierra en la caja de empalme de la bomba.

⚡ **Aviso** ⚡

Es posible cablear la bomba de modo que funcione al revés, lo que activaría una alarma. Si ocurre esta alarma, la luz roja en el controlador CPT parpadea una vez. Para corregir el problema, cambiar dos alambres cualquiera del motor y probar si gira en el sentido correcto.

Conexión de la Caja de Empalme

⚡ **Aviso** ⚡

Pelar el blindaje de tierra lo mínimo posible.

Paso 1: Unir el conduit a la caja de empalme con acoples y sellos aprobados.

Paso 2: Quitar la cubierta de la caja de empalme de la bomba.

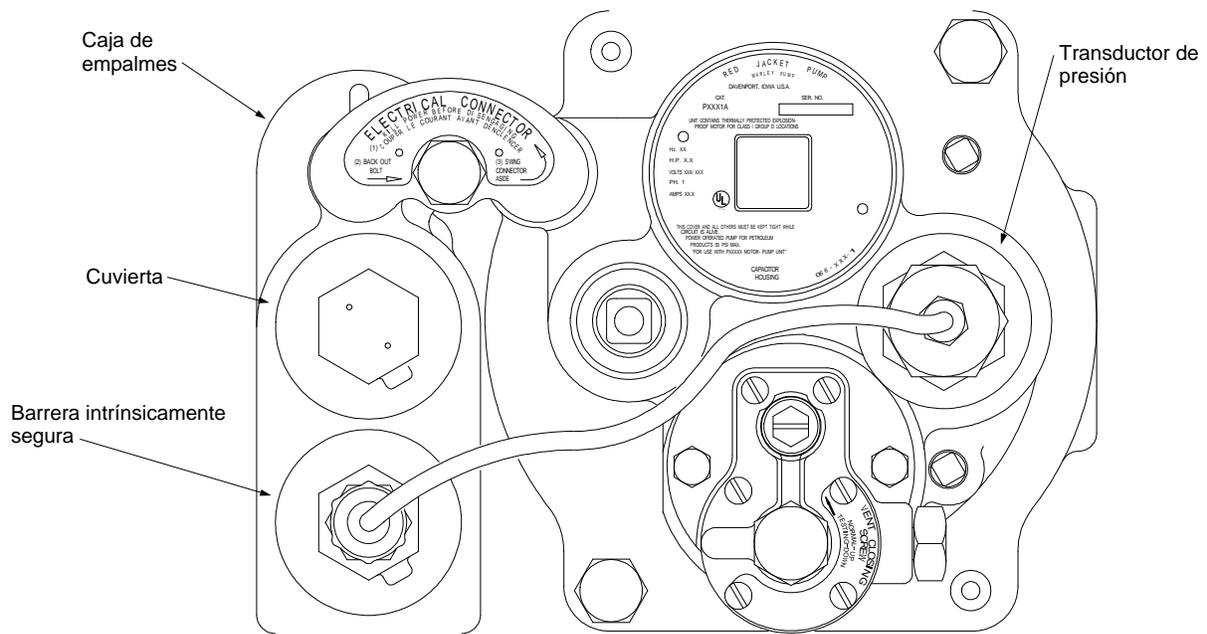


Figura 3.8 Vista del Cabezal

- Paso 3:** Jalar de la caja de empalmes, los alambres que vienen del cabezal.
- Paso 4:** Cortar los alambres y dejar unas 15 cm colgando fuera de la caja de empalme (ver la figura 3.6).

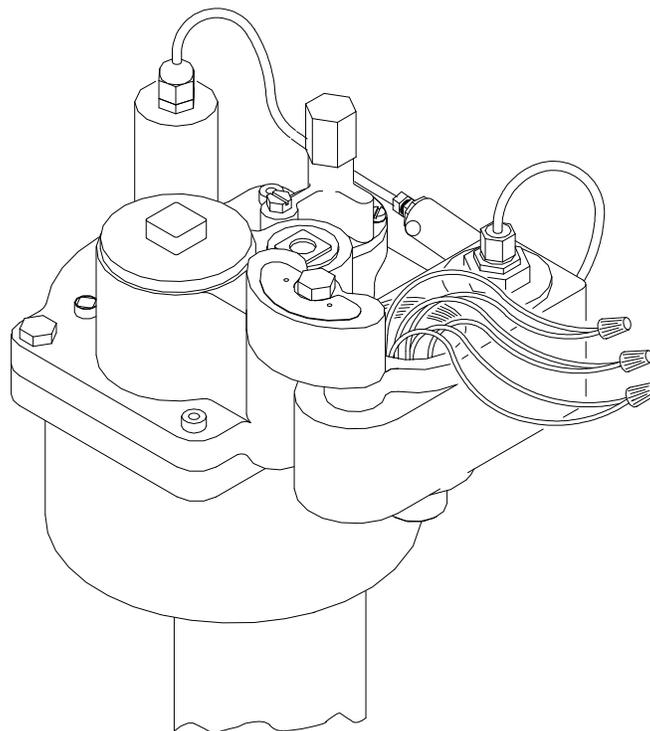


Figura 3.9 Alambrado de la caja de empalme

Paso 5: Conectar los alambres del controlador CPT a los alambres en la caja de empalme. Emparejar los colores:

	Del CPT	En Caja de Empalme
M1	Rojo	Rojo
M2	Naranja	Amarillo
M3	Negro	Negro

Paso 6: Conectar el alambre azul de tierra y el blindaje al terminal marcado "GND" dentro de la caja de empalme.

¡Advertencia!

El instalador debe conectar este alambre de puesta a tierra. De lo contrario se podrían causar graves lesiones personales, muerte o cuantiosos daños a la propiedad.

⚡ Aviso ⚡

Dejar la cubierta abierta hasta que la barrera y el transductor de presión hayan sido instalados correctamente

⚡ Aviso ⚡

La resistencia entre la tierra de la bomba y la tierra física debe ser menor que 1 ohmio (Ω). Verificar esta resistencia con un voltímetro.

⚡ Aviso ⚡

Si en la bomba se usa el transductor de presión y la barrera de seguridad intrínseca, ver "Instalación de la barrera de seguridad intrínseca y del transductor de presión," antes de proceder.

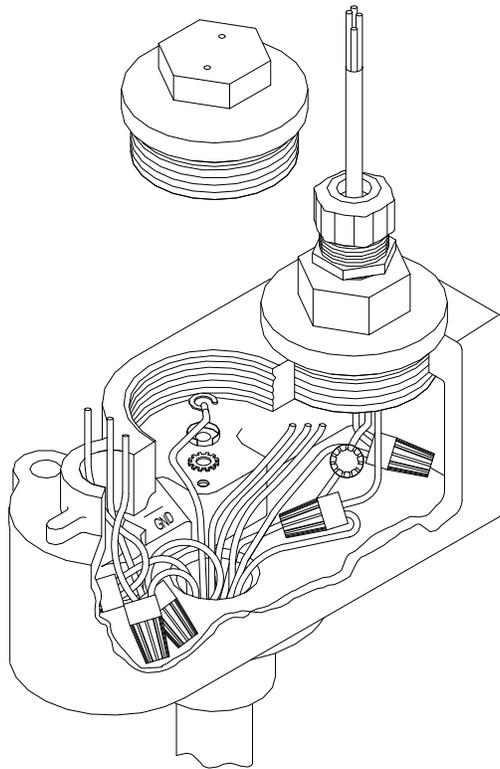


Figura 3.10 Caja de empalme sin la cubierta

⚠ Aviso ⚠

El controlador CPT se puede usar únicamente con bombas de turbina de presión constante.

Precaución

El cable del transductor debe ser blindado cuando pasa por el mismo conducto que los alambres de la bomba. Cuando se usa cable blindado, conectarlo a la tierra física en el controlador y en la caja de empalme.

Cableado en el Campo de la Bomba CPT con Columna Ajustable Quick-Set

- Paso 1:** Quitar la cubierta del compartimiento del capacitor.
- Paso 2:** Pasar los alambres flexibles hacia el interior del compartimiento del capacitor.
- Paso 3:** Cortar los alambres y dejar unos 15 cm colgando fuera del compartimiento del capacitor

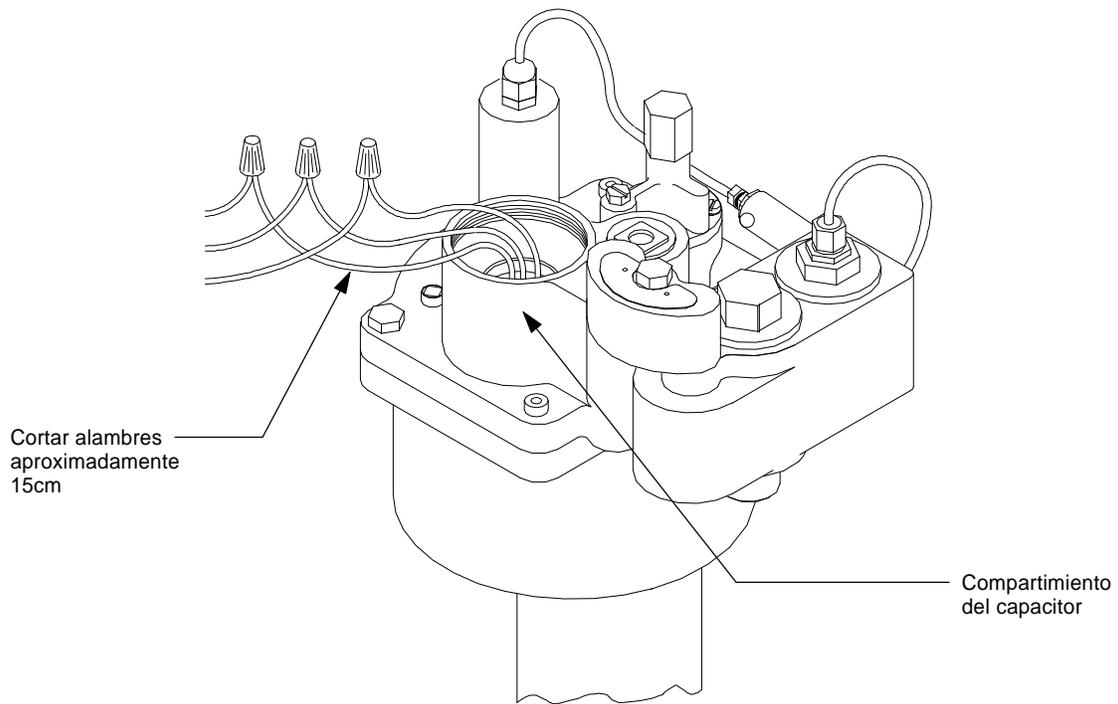


Figura 3.11 Cortando los alambres

- Paso 4:** Conectar los alambres, usando conectores de capucha para empalmar alambres. Empalmar los alambres color con color.
- Paso 5:** Enrollar el alambre sobrante dentro del compartimento del capacitor. Volver a colocar la cubierta aplicándole grasa de litio, y apretarla con un torque de 35 pie-lb (50 N•m).
- Paso 6:** Instalar el tapón con perno de anillo aplicándole grasa de litio y apretarlo a 50 pie-lb (70 N•m).

Instalación de la Barrera de Seguridad Intrínseca y el Transductor de Presión

Pasar el cable del transductor por el mismo conduit usado por el cable de alimentación.

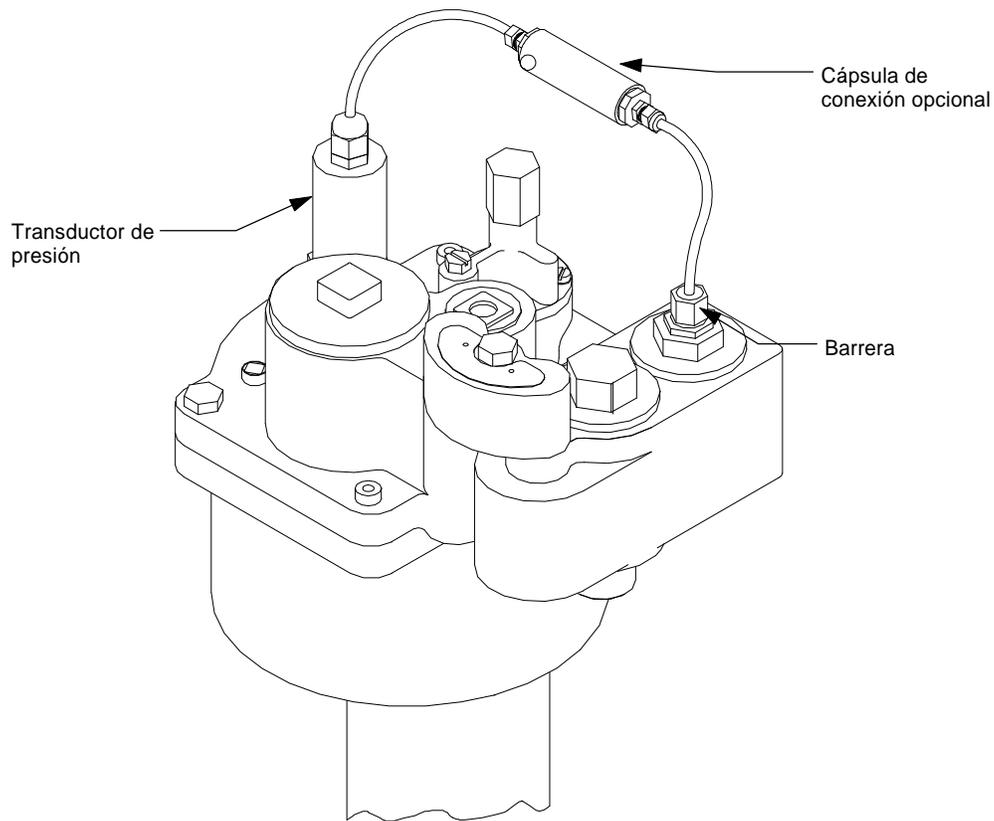


Figura 3.12 Instalación del transductor de presión

Nota: Ver las instrucciones para la instalación incluidas con el transductor.

⚠ Aviso ⚠ La barrera intrínsecamente segura impide que altos voltajes aparezcan en la zona explosiva donde la bomba y el transductor están instalados.

Cableado de un Transductor para una Bomba CPT Autónoma en un Solo Conduit



El uso de cable blindado disminuye la posibilidad de que ocurra interferencia de la señal del transductor debido a emisiones de ruidos electrónicos. Es necesario conectar a tierra el blindaje en ambos extremos para obtener óptima inmunidad al ruido.

Para los pasos 1 al 6, ver los diagramas de cableado, figura B.1 en el apéndice B.

Paso 1: Pasar el cable suministrado por Red Jacket desde la caja de empalmes de la bomba a través del conduit usado por el cable de alimentación, hasta el controlador. Vea la figura 3.11.

Paso 2: Conectar los alambres a la regleta de terminales del transductor en la tarjeta de inversor del controlador CPT de la siguiente manera:

Alambre		Terminal en Controlador
+5V	Rojo	+
Señal de retorno	Azul	S
Tierra	Negro	-
Blindaje		Chasis



No conectar el blindaje al terminal (-) en el controlador! El blindaje debe estar conectado al chasis del controlador.

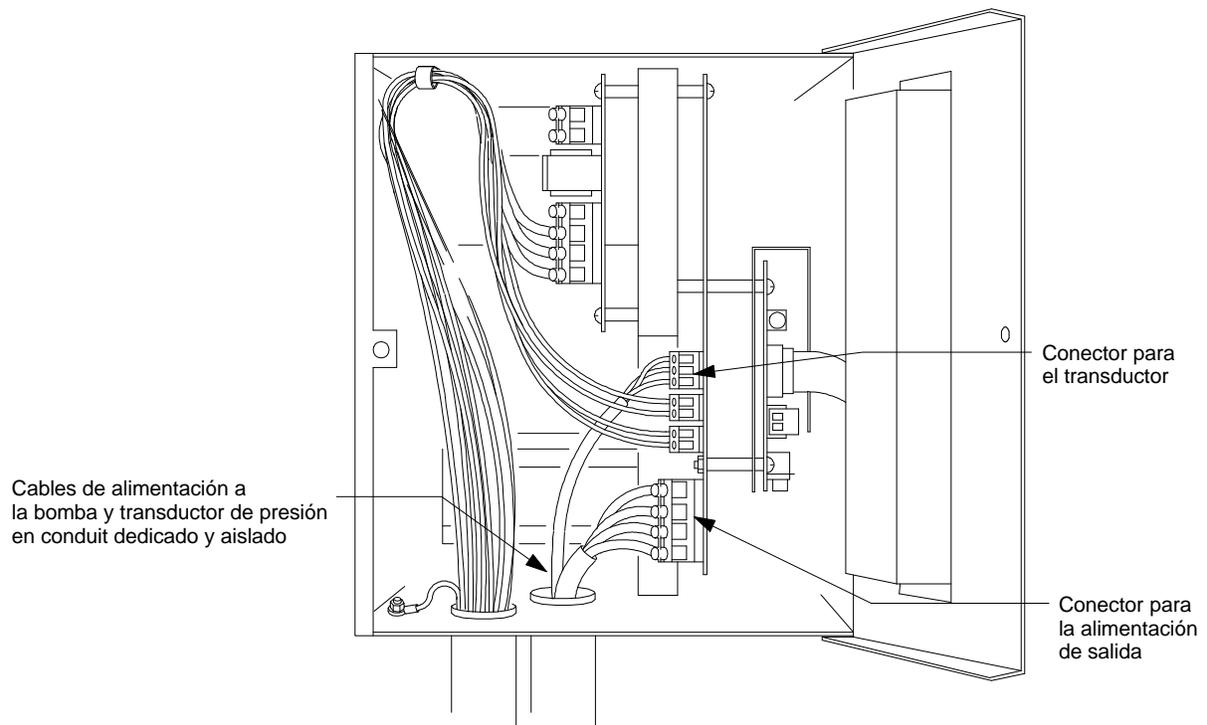


Figura 3.13 Conexión de los alambres a los terminales

Paso 3: Instalar la barrera de seguridad intrínseca (tapón de 2 pulg) en la caja de empalme.

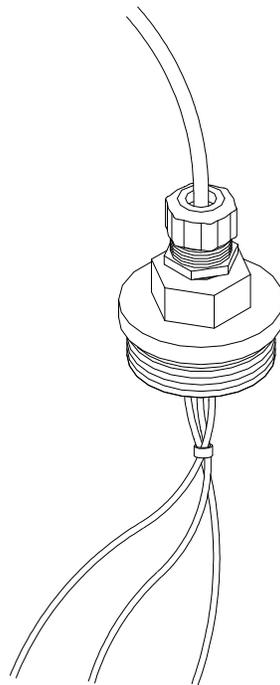


Figura 3.14 Barrera de seguridad intrínseca

Paso 4: En la caja de empalme, empalmar con conectores los tres alambres que sobresalen de la parte inferior de la barrera, a los cables blindados de la siguiente manera:

⚠ Aviso ⚠

Alambre de la barrera	Cable blindado
rojo (+5V)	rojo
verde (señal psi)	azul
negro (tierra)	negro

Paso 5: Conectar el alambre del blindaje a la orejeta de puesta a tierra en la parte inferior de la caja de empalme.

Paso 6: Instalar el transductor de presión en el acceso del detector de fugas mecánico de 2 pulgadas.

Paso 7: Alternativamente, el transductor de presión puede instalarse en la línea del producto, colocado delante de la válvula de esfera.

Paso 8: Paso 7: Utilizando el kit de conector Scotch-Cast, conectar los tres alambres del transductor de presión a los tres alambres de la parte superior de la tapa de barrera de seguridad:

rojo con rojo
verde con verde
negro con negro

Para más instrucciones, ver “Sellado de las conexiones de alambres en resina aislante”, más adelante en este capítulo.

Alambrado de un Transductor para Bombas CPT en Tándem

Cuando se conectan los alambres del transductor para una configuración en tándem, solamente es necesita un transductor. El alambrado es igual al descrito anteriormente para la CPT autónoma. Ver diagrama de cableado (figura B.2) en el apéndice B.

Aislamiento de las Conexiones en el Cableado

Las conexiones de alambres entre el transductor y la barrera de seguridad intrínseca se pueden hacer empleando uno de los métodos siguientes:

- ◆ ya sea la bolsa de resina aislante que se adjunta
- ◆ o la cápsula y tarjeta opcional de conexión.

La tarjeta proporciona una conexión estable de baja impedancia, mientras la cápsula protege los alambres contra la corrosión y proporciona un cierre hermético al agua. A continuación se describe cada uno de los métodos.

Sellado de las Conexiones de Alambres en Resina Aislante

A continuación se describe cómo sellar las conexiones de alambre en resina aislante, utilizando el kit de conector Scotch-Cast provisto.

- Paso 1:** Conectar los alambres como se describe anteriormente.
- Paso 2:** Sacar la bolsa de resina de su paquete. Tomar ambos bordes de la bolsa, arrugándola y doblándola a lo ancho del divisor hasta romperlo.
- Paso 3:** Comprimir el lado transparente de la bolsa, forzando la resina a través del divisor roto.
- Paso 4:** Mezclar completamente hasta lograr un color uniforme, comprimiendo el contenido hacia uno y otro lado unas 25 a 30 veces.
- Paso 5:** Comprimir la resina hacia un extremo de la bolsa y cortar el otro extremo.
- Paso 6:** Insertar lentamente las conexiones empalmadas con conectores en la bolsa de resina, moviéndolas para asegurar la inmersión completa en la resina.
- Paso 7:** Encajar las conexiones bien ajustadas contra el extremo opuesto de la bolsa de modo que la funda del cable proveniente del transductor también quede sumergida en la resina.

Precaución

Si no se encajan correctamente las conexiones se puede permitir que la humedad penetre el cable y destruya el transductor.

- Paso 8:** Cerrar el extremo abierto de la bolsa con una amarra (no incluida), y dejar la bolsa con la apertura hacia arriba hasta que la resina se solidifique.

Precaución

NO invertir la bolsa antes de que la resina esté endurecida.

Sellado Usando la Cápsula y Tarjeta de Conexiones Opcional

A continuación se describe el sellado de las conexiones usando la cápsula y tarjeta de conexiones opcional.

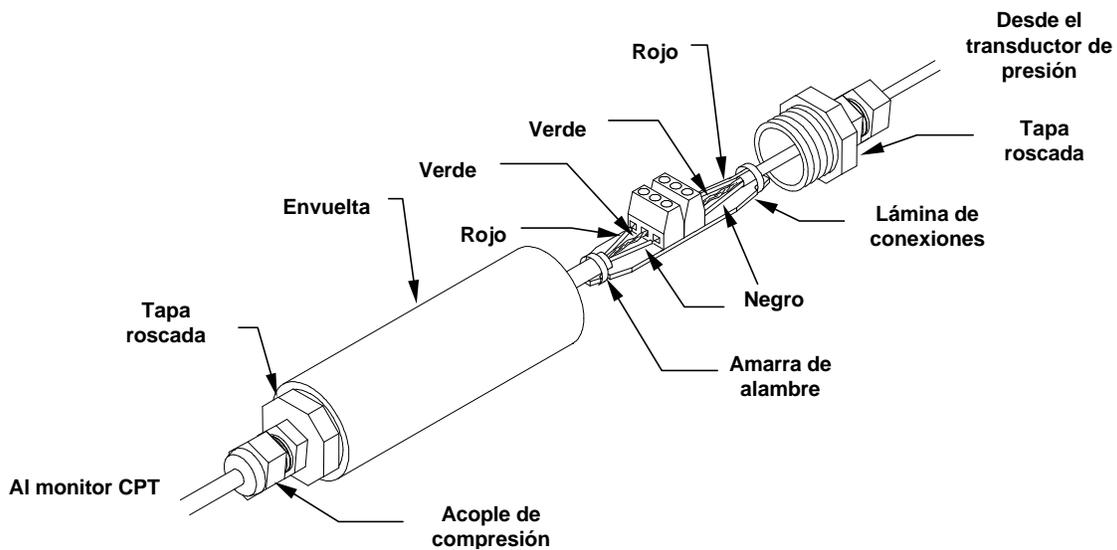


Figura 3.15 Cápsula y tarjeta de conexiones opcional

Precaución

Asegurarse de cortar la energía eléctrica hasta que la cápsula y la tarjeta de conexiones estén instaladas.

- Paso 1:** Quitar las tapas roscadas (no el sello de compresión) de la cápsula.
- Paso 2:** Pasar los alambres a través de los sellos de compresión en cada tapa roscada, pasando bastante cable a través de la tapa roscada para facilitar el deslizamiento de la cápsula por encima de él.
- Paso 3:** Pelar el aislamiento de los conductores aproximadamente 5mm.
- Paso 4:** Conectar los conductores de la manera siguiente:

Cable del Transductor		Cable de la Barrera
Rojo	a	Rojo
Verde	a	Verde
Negro	a	Negro

- Paso 5:** Con las amarras provistas, atar cada cable firmemente a la tarjeta de conexiones. Esto aliviará la tensión en la conexión.
- Paso 6:** Aplicar sellante para tubos aprobado por UL a las roscas de una de las tapas y atornillarla en la cápsula.
- Paso 7:** Insetar la tarjeta de conexiones y el desecante dentro de la cápsula.

- Paso 8:** Aplicar sellador aprobado por UL a las roscas de la otra tapa y atornillarla en la cápsula.
- Paso 9:** Apretar los sellos de compresión alrededor de los cables para impedir la entrada de humedad a la cápsula de conexiones.

Programación para Funcionamiento Autónomo o en Tándem

Autónomo. El controlador CPT es preprogramado en la fábrica para funcionamiento autónomo. Para la preparación de una bomba CPT única para funcionamiento autónomo, ver “Ajuste de los interruptores DIP para funcionamiento autónomo o en tándem.”

Seguir las instrucciones dadas en las secciones anteriores tituladas “Tendido y Conexión de la Alimentación de Entrada”, “Tendido y Conexión de la Señal del Dispensario” y “Tendido y conexión de la Alimentación de Salida.” Después, instalar la barrera de seguridad intrínseca, siguiendo las instrucciones en la sección respectiva bajo “Instalación de la barrera de seguridad intrínseca y transductor de presión.”

En tándem. Cuando se instalan dos bombas CPT para que funcionen en tándem, se debe programar sus controladores para funcionamiento en tándem. Primero hay que decidir cuál de los controladores CPT será el principal. El controlador principal tiene el cableado de la señal del dispensario conectado hacia él y es que controla el orden en que las bombas responderán a la señal de habilitar el surtidor. El otro controlador debe programarse como el auxiliar.

Si hay dos unidades CPT funcionando en tándem, seguir estas instrucciones.

- Paso 1:** Conectar y fijar el cable de interface en tándem suministrado por Red Jacket entre los conectores RS-232 DB9 en las dos tarjetas de procesadores CPT.

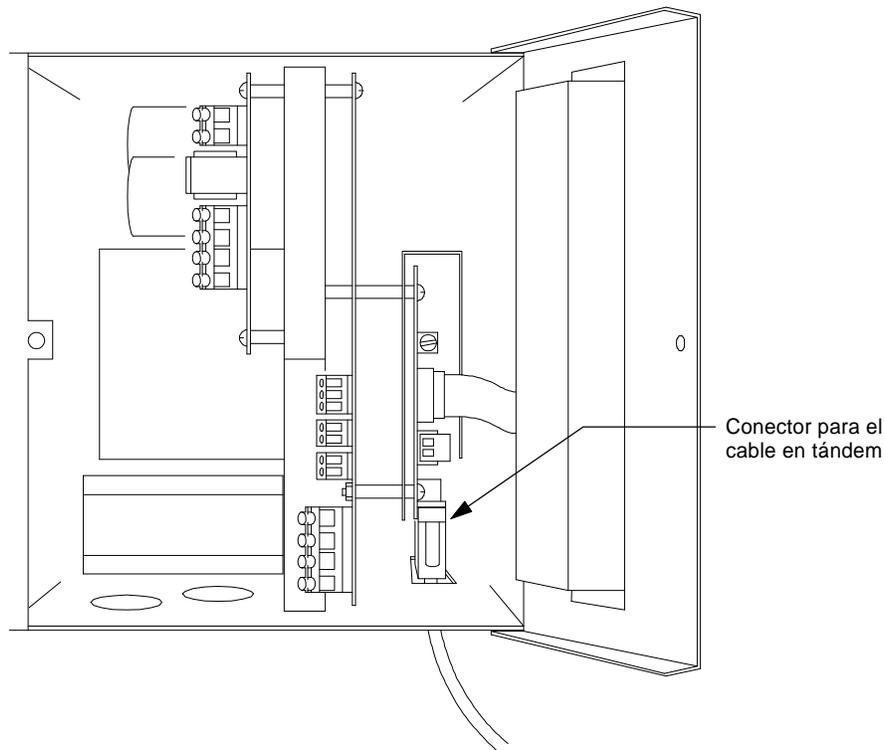


Figura 3.16 Conexión del Cable RS-232 para Operación en Tándem

- Paso 2:** En los dos controladores, conectar los cables de entrada como se describe en la sección titulada “Tendido y conexión de la alimentación de entrada.”
- Paso 3:** Conectar los cables de la señal del dispensario a los terminales en la tarjeta de inversor del controlador principal, como se describe en la sección “Tendido y conexión de la entrada del dispensador.”



Aviso

Para funcionamiento en tándem, los alambres de la señal de habilitar el surtidor deben conectarse al controlador principal.

- Paso 4:** En los dos controladores, conectar los cables de salida como se describe en la sección titulada “Tendido y conexión de la alimentación de salida.”
- Paso 5:** Instalar el transductor y la barrera de seguridad intrínseca siguiendo las instrucciones dadas en la sección respectiva que se menciona en “Instalación de la barrera de seguridad intrínseca y transductor de presión.”



Aviso

Para funcionamiento en tándem, el cable del transductor debe estar conectado al controlador principal.

4Capítulo 4: Puesta en Marcha, Calibración y Funcionamiento

Reseña

- ◆ **Verificación de conexiones**
 - ◆ Ajuste de la presión de control de la bomba
 - ◆ Purga del aire de la línea
 - ◆ Ajuste del elemento funcional
 - ◆ Calibración del flujo
 - ◆ Verificación de la detección de fugas en la línea
 - ◆ Pruebas de la instalación

Verificación de Conexiones



Es extremadamente importante chequear todas las conexiones inmediatamente antes de poner en marcha el (los) controlador(es) y la(s) bomba(s).

El chequeo de resistencia y continuidad delineado abajo prevendrá problemas durante la operación debido a una mala instalación.

Verificación del Cableado al Motor

La resistencia medida entre los terminales indicados abajo debe ser entre 2 - 3Ω

Terminales	Resistencia
M1 a M2	2-3 Ω
M1 a M3	2-3 Ω
M2 a M3	2-3 Ω

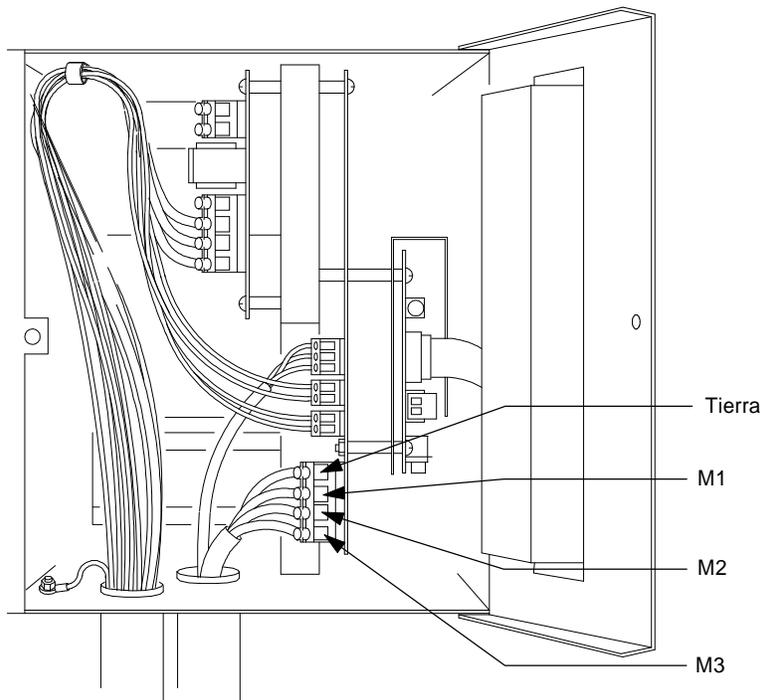


Figura 4.1 Chequeo de Resistencia y Continuidad

Chequeo de Bobinado del Motor a Tierra

La resistencia entre los terminales indicados abajo y tierra debe ser infinita.

Terminales	Resistencia
M1 a Tierra	Infinita
M2 a Tierra	Infinita
M3 a Tierra	Infinita



La resistencia entre la placa de disipacion de calor y la cubierta de la tarjeta del procesador debe ser infinita.

Ajuste de la Presión de Control de la Bomba

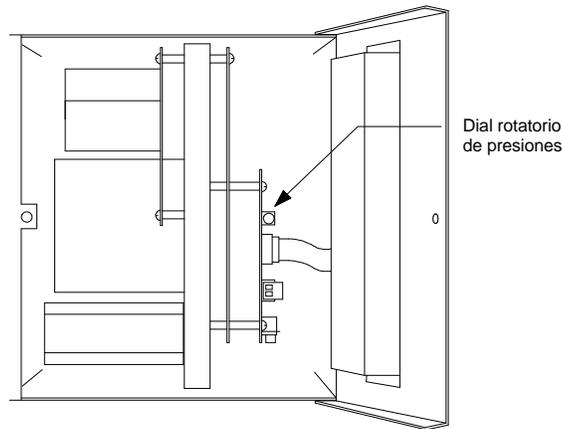


Figura 4.2 Cuadrante giratorio para presión

Arrancar el(los) controlador(es).

El(los) controlador(es) iniciará(n) una secuencia de auto-diagnóstico y de chequeo de rotación en reverso por aproximadamente un minuto.

El ajuste de la presión para mantener un flujo de 10 gpm se hace al ajustar un dial rotatorio dentro del gabinete del controlador. Ver figura 4.2.

Las posiciones del dial y sus sus presiones equivalentes están indicadas en la tabla siguiente.

Posición	psi	Posición	psi
0	18	5	33
1	21	6	36
2	24	7	39
3	27	8	42
4*	30	9	45

Esta es la presión de fábrica

Ajustar el dial rotatorio a la presión necesaria para mantener 10 gpm en una pistola. Para más detalles en cómo verificar el flujo referirse a "Calibración del Flujo".

Purga del Aire de la Línea

Paso 1: Después de confirmar que toda la línea ha sido evaluada a presión antes de introducir producto, cerrar la válvula de esfera en la salida de la bomba.



Si hay aire retenido en la línea, se puede impedir la capacidad de detectar fugas del transductor de presión. Por lo tanto, es muy importante purgar el aire de la tubería.

- Paso 2:** **Paso 2:** Encender la bomba. Lentamente abrir la válvula de esfera para presurizar la línea gradualmente.
- Paso 3:** **Paso 3:** Abrir la pistola más alejada de la bomba, dispensando unos 50 litros de producto.
- Paso 4:** **Paso 4:** Purgar TODO el aire restante en el sistema, dispensando unos 30 litros de cada manguera restante, comenzando con el dispensador más alejado de la bomba.
- Paso 5:** **Paso 5:** Inspeccionar el sistema en busca de fugas.

Ajuste del Elemento Funcional

El elemento funcional es ajustado en la fábrica de 11.5 a 13 psi. Si en el controlador CPT la detección de fugas en la línea está habilitada, será necesario aumentar la presión de alivio para el elemento funcional ajustable alivie a unos 2 psi por debajo de la presión de operación de la bomba. Esto no siempre es posible ya que el elemento funcional sólo puede ser ajustado hasta una presión máxima.

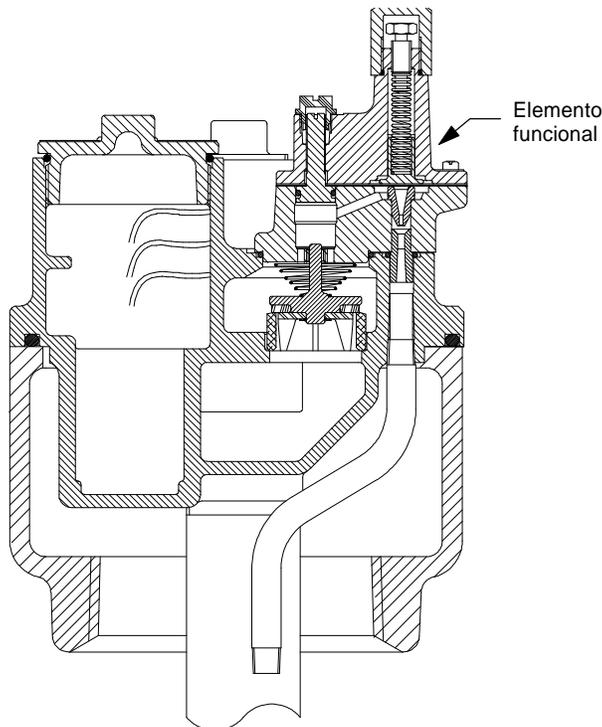


Figura 4.3 Elemento funcional ajustable

¡Advertencia!

Quando el elemento funcional ajustable está instalado, la bomba debe operar aproximadamente a 2 psi más que la presión de alivio (asentamiento) fijada para el elemento funcional.

Al instalar un sistema se sifón, ajustar la presión de alivio a unos 5 psi debajo de la presión de operación.

⚠ **Aviso** ⚠

Asegurarse que la presión de alivio sea siempre inferior que la presión de operación. Ajustando la presión de alivio encima de la presión de operación puese causar alarmas de falla de presurización.

¡Advertencia!

Si se usa el controlador CPT junto con otros detectores de fugas electrónicos, se deberá ajustar la presión de acuerdo con los requerimientos para el dispositivo específico. Consultar las instrucciones de operación respectivas para el ajuste correcto de la presión.

Paso 1: Retirar la tapa hexagonal de bronce del elemento funcional ajustable.

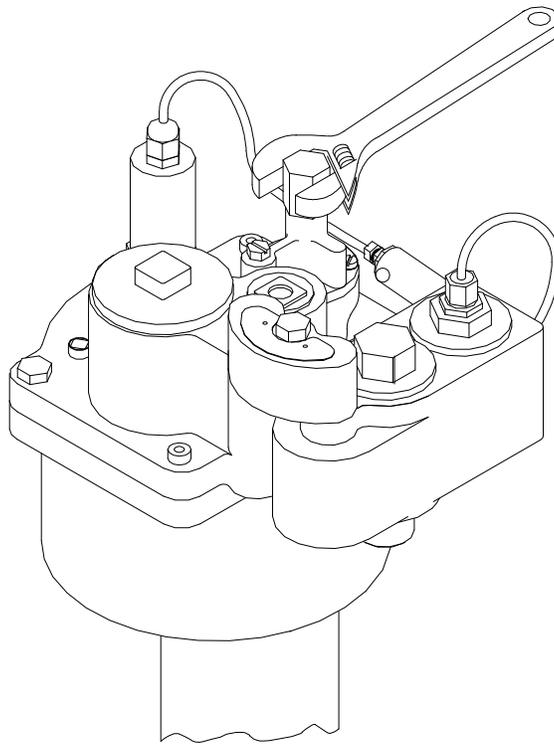


Figura 4.4 Ajuste del elemento funcional

Paso 2: Regular la presión de retención, ajustando el tornillo de ajuste de presión:

- ◆ Para aumentar la presión, girar el tornillo en sentido horario.
- ◆ Para disminuir la presión, girar el tornillo en sentido contrahorario.



Si se llega a disparar la alarma de fugas en la línea, tratar de ajustar el elemento funcional, girando el tornillo de ajuste totalmente hacia abajo y después destornillarlo dos vueltas. Esto ajustará el elemento funcional a unas 22 psi.



Cuando el tornillo de ajuste está totalmente abajo, la presión de alivio es aproximadamente 30 psi. Cuando está totalmente arriba, la presión es de aproximadamente 3 psi.

- Paso 3:** Después de ajustar el tornillo, encender y apagar la bomba; después, observar la presión estática. Existen tres métodos para verificar el ajuste de la presión de alivio:
- ◆ Tomando la presión desde el controlador CPT usando un tech pod (ver “*Guía del usuario de Tech Pod*”).
 - ◆ Observando los ajustes de presión de alivio usando las consolas de detección electrónica de fugas en la línea (ver el manual de instrucciones de operación correspondientes).
 - ◆ Observando la presión con el manómetro conectado a la válvula de impacto o a la puerto de prueba de línea en la bomba (ver el manual de instrucciones de operación correspondiente).
- Paso 4:** Si la presión es incorrecta, ajustar nuevamente el tornillo, como se explica en el paso 2.
- Paso 5:** Cuando la presión está correcta, volver a colocar la tapa de latón hasta que toque el cuerpo del elemento funcional.

⚠ Aviso ⚠

Si se usa un sistema de sifón, la presión de operación de la bomba debe ser 5 psi mayor que el ajuste para el elemento funcional.

Calibración del Flujo

Para calibrar el flujo, es necesario determinar el volumen de combustible que se está bombeando durante un intervalo fijado.

Herramientas: se necesitará lo siguiente:

- ◆ un cronómetro, y
- ◆ un recipiente de 5 galones (o más grande) aprobado para líquidos inflamables.

Precaución

Procurar que el recipiente no se rebalse durante el llenado.

⚠ Aviso ⚠

Asegurarse de purgar todo el aire de las líneas.



Red Jacket sugiere comenzar con un ajuste de presión de 30 psi. Este deberá ajustarse de acuerdo a los requerimientos de la instalación.



Red Jacket recomienda cambiar los filtros antes de calibrar el flujo.

Paso 1: Con la manguera más cercana a la bomba totalmente abierta, y surtiendo a un recipiente de 5 galones aprobado o al tanque de gasolina de un automóvil, **bompear combustible por un intervalo cronometrado de 15 segundos**, usando un cronómetro.



Hacer este procedimiento para obtener un cálculo del flujo más preciso:

- ◆ Levantar la palanca del dispensario.
- ◆ Esperar 15 segundos.
- ◆ Dispensar producto por 15 segundos.

Paso 2: Anotar los galones bombeados durante el intervalo cronometrado.

Paso 3: Para calcular el flujo, multiplicar por 4 la cantidad de galones bombeados durante el intervalo de 15 segundos. El resultado da el caudal en galones por minuto (gal/min).

Flujo = A x B

donde:

- ◆ A = cantidad de galones bombeados durante el intervalo cronometrado.
- ◆ B = cantidad de intervalos cronometrados en 1 minuto (es decir, hay cuatro intervalos de 15 segundos)

Paso 4: Si es necesario, ajustar la presión de la bomba.

Si el flujo es:	ENTONCES:
menor que 10 gal/min	aumentar el ajuste de presión.
mayor que 10 gal/min	disminuir el ajuste de presión.
10 gal/min	no cambiar el ajuste de presión.

Ajustar la presión deseada rotando el dial. En sentido horario para aumentar la presión, y en sentido contra-horario para disminuirla.

Paso 5: Repetir esta prueba de calibración hasta lograr el caudal deseado, pero sin exceder de 10 gal/min, o sea el caudal aprobado por los reglamentos de EPA.

Verificación de la Detección de Fugas en Línea

Si se pidió de fábrica una CPT con detección de fugas en la línea de 3 gal/hora, entonces no es necesario configurar la detección de fugas.

Red Jacket recomienda tres métodos diferentes para probar los detectores de fugas en la línea:

- ◆ Aparato para verificar el funcionamiento (AVO) para la evaluación de las funciones básicas
- ◆ Aparato probador en campo (FTA) para pruebas finitas
- ◆ Probador FX

Se puede usar los tres métodos para confirmar el funcionamiento correcto de la detección electrónica de fugas.

A continuación se da una descripción breve de cada uno de los métodos. Aunque estas pruebas fueron documentadas por los detectores mecánicos de fugas de Red Jacket, es posible usar los procedimientos para la detección electrónica de fugas en la línea.

Aparato para Verificar el Funcionamiento (AVO) para la Evaluación de las Funciones Básicas

Este dispositivo evalúa solamente las funciones básicas del detector de fugas. El procedimiento AVO también evalúa el sistema de bombeo como asimismo el detector de fugas en la línea (LLD). El AVO satisface los requerimientos mínimos de verificación de funcionalidad de EPA para la inspección anual de los detectores de fugas. El AVO es el procedimiento más común para probar fugas catastróficas (la función de 3 gal/hora de detección de fugas).

Para instrucciones completas sobre el método de pruebas AVO, ver el *boletín RJ-21 de Red Jacket*.

Aparato Probador en Campo (FTA) para Pruebas Finitas

El FTA proporciona un método finito de probar el detector de fugas en la línea de Red Jacket. La prueba finita permite hacer unas comparaciones más consistentes de las fugas, las cuales pueden usarse como una herramienta de manejo y mantenimiento para grupos de detectores de fugas. EL FTA puede verificar el volumen y la presión para satisfacer los requerimientos de EPA.

Para instrucciones completas sobre el método FTA, ver el *boletín RJ-20 de Red Jacket*.

Probador FX

El probador FX (FXT) fue especialmente diseñado para funcionar con el detector de fugas FX2. El FXT ofrece verificaciones funcionales rápidas, limpias y fácilmente ejecutables de los detectores de fugas mecánicos.

Para instrucciones completas sobre el FXT, ver el *boletín 051-259, Rev. B de Red Jacket*.

Prueba de la Instalación

Probar la tubería y el tanque para tener la certeza que el sistema está bien instalado.

Para probar la tubería, bloquear las líneas en cada surtidor y cerrar la válvula de retención de la bomba. Empleando métodos de prueba de conformidad con normas aceptadas a nivel nacional para probar líneas y a códigos locales correspondientes.

Para probar los tanques, cerrar la válvula de retención de la bomba y aplicar presión a la lumbrera de prueba del tanque. Emplear métodos aprobados por las normas locales y nacionales. La prueba final de los tanques antes de la puesta en marcha deben hacerse de acuerdo a métodos aprobados a nivel nacional para probar tanques y a códigos locales correspondientes.

5Capítulo 5: Mantenimiento y Servicio

Reseña

- ◆ **Apoyo técnico**
- ◆ **Localización de averías**
 - ◆ Funciones de los indicadores luminosos
 - ◆ Señales y alarmas
 - ◆ Averías críticas
 - ◆ Averías no críticas
 - ◆ Posiciones de los interruptores DIP
 - ◆ Localización de averías

Apoyo Técnico

Para asistencia técnica las 24 horas del día, llamar a

1-800-777-2480

o

913-577-6740

Rogamos tener a mano el número de identificación de apoyo técnico Red Jacket.

Localización de Fallas

En esta sección se describen las luces y señales encontradas en el controlador como asimismo los problemas o averías indicadas por ellas. Incluye las posiciones de los interruptores DIP y una “Guía para la localización de averías.”

Funciones de los LED

Los diodos electroluminiscentes (LED) que se encuentran en la cubierta del controlador indican la condición del sistema.

LED verde. Indica si el controlador está encendido (ver “Banco de interruptores”). Si aparece como una luz verde continua, el controlador está encendido (interruptor DIP 1 está abierto). Si está parpadeando lentamente, el interruptor DIP 1 está cerrado; al encender el motor, la luz verde empieza a destellar rápidamente.

LED amarillo. Ubicado en la cubierta del controlador indica fallas inminentes. Si la luz amarilla está apagada, no ha ocurrido ninguna avería. Si está destellando, ocurrió una avería no crítica. (Ver “Fallas Inminentes” y “Señales y alarmas” a continuación.)

LED rojo: Ubicado en la cubierta del controlador indica fallas críticas. Si la luz roja está apagada, no ha ocurrido ninguna avería. Si está destellando, ocurrió una falla crítica. (Ver “Falla críticas” y “Señales y alarmas” a continuación.)

Luz roja de carga del capacitor. Este LED rojo en la tarjeta de inversor indica la presencia de voltaje peligroso en el banco de capacitores. Pueden ocurrir lesiones personales si se interviene el equipo mientras la energía eléctrica está conectada.

¡Advertencia! El voltaje almacenado en el banco de capacitores del controlador CPT presenta riesgo de choque eléctrico potencialmente mortal **INCLUSO DESPUES DE CORTARSE LA ENERGIA ELECTRICA.** Después de cortar la energía, dejar pasar uno 2 a 5 minutos, hasta que la luz roja de carga del capacitor se apague, antes de intervenir o sacar el controlador.

¡Advertencia! ¡Marcar y bloquear la energía eléctrica al controlador CPT ANTES DE REPARAR!

¡Advertencia! SI NO SE HACE ESTO se creará una situación peligrosa que PUEDE causar GRAVES lesiones corporales, la muerte o daños cuantiosos a la propiedad.

¡Advertencia! Durante el servicio al controlador, la señal del dispensario puede estar energizada. Marcar y bloquear las señales de los dispensarios antes de

intervenir o sacar el controlador.

Señales y Alarmas

El sistema de controlador CPT Red Jacket tiene dos tipos de advertencias -- fallas críticas e inminentes. Leyendo los indicadores en el controlador, el operador puede determinar el tipo de falla que ha ocurrido e informar así al técnico antes de que haga la visita de servicio.

La tabla siguiente resume las distintas señales y alarmas que pueden ocurrir. Cada uno de estos problemas es registrado por el controlador CPT y puede ser visualizado por medio del TechPod o el programa Pathway Plus.

LED (Color)	LED (nro de destellos)	Piezoalarma (Si, No)	Tipo de avería (crítica, no crítica)	Problema
Rojo	sólido	Si	Crítica	Fuga detectada en la línea
Rojo	1	Si	Crítica	Rotación en reverso
Rojo	2	Si	Crítica	Funcionamiento en seco
Rojo	3	Si	Crítica	Falla del transductor de presión (con detección de fugas habilitada)
Rojo	4	Si	Crítica	Falla de presurización
Rojo	5	Si	Crítica	Rotor bloqueado o cortocircuito
Rojo	6	Si	Crítica	Sobretemperatura*
Rojo	7	Si	Crítica	Circuito abierto*
Rojo	8	Si	Crítica	Error de calibración de amperios
Rojo	9	Si	Crítica	Error de límite
Rojo	10	Si	Crítica	Sobrepresión (presión de línea sobrepasó 50 psi)
Amarillo	1	No	No crítica	Funcionamiento prolongado de la bomba
Amarillo	2	No	No crítica	Ninguna actividad en el dispensario
Amarillo	3	No	No crítica	Problema mecánico de la bomba
Amarillo	4	No	No crítica	Falla del transductor de presión (detección de fugas inhabilitada)
Amarillo	5	No	No crítica	Falla de neurocomunicación
Amarillo	6	No	No crítica	Falla de comunicación
Amarillo	7	No	No crítica	Sobretemperatura*
Amarillo	8	No	No crítica	Sobrecorriente*
Amarillo	9	No	No crítica	Circuito abierto*

*Las primeras cuatro ocurrencias son fallas inminentes; la quinta ocurrencia es una falla crítica.



Para borrar estas indicaciones de averías, usar la tecla para reinicialización el controlador o volver a iniciar el ciclo de potencia.

Cada avería está definida bajo "Averías del equipo" o "Averías de software" en las páginas siguientes.

Fallas Críticas

Las averías críticas son problemas que paralizarán el sistema. Son indicados por una luz roja destellando en el controlador y una piezoalarma audible. (Ver “Señales y alarmas” en este capítulo.) A continuación damos una lista de las averías críticas y una descripción de cada una.

Falla Crítica	Descripción
Error de calibración de amperios	Cuando la calibración del sistema de monitoreo de amperios funciona incorrectamente, las decisiones que se toman en base a las mediciones de amperios puede ser incorrectas.
Funcionamiento en seco	La bomba sumergible está funcionando pero no se desarrolla presión. El nivel de fluido está debajo de la entrada de la bomba. La alarma de “funcionamiento en seco” también se puede activar como resultado de una “bolsa de aire”. Una bomba puede quedar obturada por aire cuando los tubos de bajada están demasiado cerca de la bomba sumergible en las aplicaciones de llenado por el fondo. Ocasionalmente, el aire desplazado de la manguera de bajada es expulsado hacia el extremo de la bomba, produciéndole una bolsa de aire.
No hay presurización	Detecta la señal del dispensario, pero la bomba no genera ninguna presión. Esta detección ocurre 6 segundos después de activarse la bomba. El controlador CPT requiere presiones de >16 psi. Si el controlador CPT registra tres ocurrencias consecutivas de presión <16, entonces aparece indicada la avería “no hay presurización”. Esto puede dar por resultado la activación del protector contra sobrecarga térmica en el motor, un circuito abierto o alguna obturación en la entrada de la bomba.
Error de límite	Cuando el resistor limitador de corriente para la tarjeta de capacitores funciona mal, el disyuntor de circuito de servicio se dispara continuamente.
Se detectó fugas en la línea	Apaga la bomba sumergible cuando ocurre una fuga de 3 gal/hora o mayor en la línea, de acuerdo con el protocolo de EPA.
Rotor trabado	Se detecta si, durante cualquier período de funcionamiento, se activa el indicador de avería de sobrecorriente del módulo de potencia. El procesador vuelve a tratar automáticamente cada 5 segundos. Si se registran cinco ocurrencias consecutivas de sobrecorriente, se dispara la alarma y bomba se apaga. (Nota: Las primeras cuatro ocurrencias son averías no críticas; la quinta es crítica.)
Circuito abierto	Se detecta si el motor está encendido y la corriente de salida es menor que el umbral de detección de circuito abierto. El procesador vuelve a tratar cada 5 segundos. Si se registran cinco ocurrencias consecutivas de circuito abierto, se dispara la alarma y bomba se apaga. Los circuitos abiertos son averías del cableado entre el controlador y el motor, las cuales apagan la bomba. (Nota: Las primeras cuatro ocurrencias son averías no críticas; la quinta es crítica.)
Sobretemperatura	Ocurre si, durante cualquier período de funcionamiento, el indicador de avería de sobretemperatura del módulo de potencia se activa (por ej., cuando la temperatura dentro del controlador aumenta demasiado, >100°C en el módulo de potencia). Esto puede indicar una falla del ventilador. El dispositivo de medición térmica en el módulo de potencia comunica la temperatura de la tarjeta de inversor al procesador; si la temperatura sobrepasa de 100°C, la bomba se apaga. (Nota: Las primeras cuatro ocurrencias son averías no críticas; la quinta es crítica.)

Falla Crítica	Descripción
Falla del transductor	Si el controlador detecta un voltaje anormal (menos de 0.5VDC o mas de 4.5VDC) por mas de 15 segundos, se indicará una condición de falla. Si el transductor falla mientras la bomba esta operando, el controlador asumirá una velocidad constante. Si la detección de fugas esta activa, el controlador bloqueará la bomba cuando la señal del dispensario de desactive.
Rotación inversa (con rotación en reverso activado)	Durante la primera señal de habilitación del surtidor, inmediatamente después de un ciclo de puesta en marcha, el controlador CPT ejecuta su autodiagnóstico comprobando la presión mientras hace funcionar la bomba-motor a tres velocidades distintas. Si la presión no llega a los niveles debidos, se indica una avería de “rotación inversa”. <i>Nota:</i> Esta prueba supone que la señal de presión que se le está aplicando a CPT es la correcta.
Cortocircuito	Los cortocircuitos o fallas a tierra pueden ocurrir dentro del controlador, motor o en cualquier parte del cableado. Se detectan cortocircuitos si, durante cualquier período de funcionamiento, el indicador de falla de sobrecorriente del módulo de potencia se activa. El procesador vuelve a tratar automáticamente cada 5 segundos. Si se registran cinco ocurrencias consecutivas de sobrecorriente, la alarma se dispara y la bomba se apaga. (<i>Nota:</i> Las primeras cuatro ocurrencias son fallas inminentes; la quinta es crítica.)

Fallas No Críticas

Las averías no críticas son indicadas por una luz amarilla destellando. (Ver “Señales y alarmas” en este capítulo.) La siguiente es una lista de las averías no críticas y una descripción de cada una.

Fallas No Críticas	Descripción
Funcionamiento prolongado de la bomba	Cuando el controlador CPT detecta que la bomba está funcionando continuamente por más de 6 horas y se produce la señal del dispensario, esta falla aparece indicada. Una bomba que funciona continuamente evita que se produzca detección de fugas porque ésta solamente ocurre mientras la bomba está apagada. Esta falla también puede indicar una señal constante proveniente del interruptor de habilitación del surtidor. La bomba continuará funcionando cuando esta avería ocurre.
Problemas mecánicos en la bomba	Ocurren cuando la carga del controlador está al máximo y la frecuencia de salida del controlador es menor que un máximo prefijado. Una vez que el controlador pasa a modo de regulación de corriente, cualquier condición que aumente la corriente de carga del motor lo fuerza a disminuir la frecuencia. Una vez que se llega a la frecuencia de umbral bajo, aparece indicada esta falla. Los amperios altos a ciertas frecuencias pueden indicar problemas en la bomba, tal como arrastre de los impulsores, cojinetes o piezas internas de la bomba y motor.
Falla de la comunicación de neurón	El CPT tiene dos procesadores que deben estar en comunicación continua. Si ésta falla, entonces la detección de fugas no puede funcionar satisfactoriamente.
Surtidor está inactivo	Ocurre si la bomba no se enciende (no hay señal de habilitación del surtidor) en el transcurso de 72 horas. Esta función puede desactivarse para los sitios con surtidores de bajo volumen, tal como los sistemas de kerosene.
Circuito abierto	Los circuitos abiertos son fallas del cableado entre el controlador y el motor. Se detecta si el motor está encendido y la corriente de salida es

Fallas No Críticas	Descripción
	menor que el umbral de detección de circuito abierto. El procesador vuelve a tratar cada 5 segundos. Si se registran cinco ocurrencias consecutivas de circuito abierto, se dispara la alarma y la bomba se apaga. (<i>Nota:</i> Las primeras cuatro ocurrencias son fallas no críticas; la quinta es crítica.)
Sobrecorriente	Se detecta si, durante cualquier período de funcionamiento, se activa el indicador de falla de sobrecorriente del módulo de potencia. El procesador vuelve a tratar automáticamente cada 5 segundos. Si se registran cinco ocurrencias consecutivas de sobrecorriente, se dispara la alarma y la bomba se apaga. (<i>Nota:</i> Las primeras cuatro ocurrencias son fallas no críticas; la quinta es crítica.)
Sobretemperatura	Ocurre si, durante cualquier período de funcionamiento, el indicador de avería de sobretemperatura del módulo de potencia se activa (por ej., cuando la temperatura dentro del controlador aumenta demasiado, >100°C en el módulo de potencia). Esto puede indicar una falla del ventilador. El dispositivo de medición térmica en el módulo de potencia comunica la temperatura de la tarjeta de inversor al procesador; si la temperatura sobrepasa de 100°C, la bomba se apaga. (<i>Nota:</i> Las primeras cuatro ocurrencias son fallas no críticas; la quinta es crítica.)
Falla de comunicación entre controladores	Durante el funcionamiento en tándem, la comunicación entre los dos controladores CPT debe ocurrir continuamente. Si se pierde la comunicación, el funcionamiento en tándem de las bombas será insatisfactorio.
Falla del transductor de presión (con detección de fugas inhabilitada)	Detecta la presencia del transductor de presión mediante el monitoreo de la señal. Si el controlador CPT detecta un voltaje anormal continuo por 15 segundos, indica una condición de avería. Si la detección de fugas está inhabilitada, la detección del transductor de presión averiado detiene el circuito de control y obligará al controlador a funcionar a una frecuencia fija.

Posiciones del Banco de Interruptores

La tabla siguiente muestra las posiciones de los interruptores del banco (DIP) del controlador CPT.

Interruptor	Abierto/Cerrado	Descripción
1	Abierto: Cerrado:	LED verde iluminado continuo LED verde destellando lentamente; cuando el motor de la bomba se activa, la luz destella rápidamente
2	Abierto: Cerrado:	Normal Detección de fuga a base de alza de presión
3	Abierto: Cerrado:	Indefinido Indefinido
4	Abierto: Cerrado:	Prueba de rotación inversa inhabilitada Prueba de rotación inversa inhabilitada
5	Abierto: Cerrado:	Indefinido Indefinido
6	Abierto: Cerrado:	Tándem/auxiliar Tándem/principal
7	Abierto: Cerrado:	Funcionamiento autónomo Funcionamiento en tándem
8	Abierto: Cerrado:	Detección de fugas inhabilitada Detección de fugas habilitada*

*Para que este interruptor funcione, la detección de fugas también debe estar habilitada en software.

Guía de Localización de Averías

Síntoma	Causa probable	Solución
Ventilador de enfriamiento no funciona.	No está recibiendo energía eléctrica o tiene una avería interna.	Revisar la corriente CA al ventilador.
Se detecta funcionamiento en seco.	Bajo nivel de producto. Transductor de presión averiado. Falla a tierra en el motor. Controlador en cortocircuito. Cableado en cortocircuito.	Revisar el nivel de combustible.
Corriente excesiva/disyuntores se disparan.	Rotor trabado. Cableado del motor en cortocircuito a tierra.	Sacar la bomba y ver si hay piezas atascadas. Medir la resistencia del aislante del motor. Revisar el controlador y el cableado en busca de cortocircuitos a tierra.
Funcionamiento prolongado de la bomba.	La bomba ha funcionado por más de 6 horas.	Revisar la señal de entrada del surtidor. Confirmar la actividad del surtidor.
Alarma de no hay presurización en ST cuando está conectado al CPT.	Software de ST incorrecto.	Llamar al depto. de Asistencia Técnica de Red Jacket y solicitar un software actualizado.
No hay presurización.	Bajo nivel de producto en el tanque. Retardos cortos del solenoide del dispensario. Salida de la bomba obstruida. Presión de alivio del elemento funcional demasiado alta.	Revisar el nivel de combustible. Aumentar los retardos de 4 a 5 segundos. Sacar la válvula de retención y dejar que el combustible se vacíe de vuelta al tanque. Ajustar la presión de alivio 2 psi por debajo de la presión de funcionamiento de la bomba.
Se detectó fugas en la línea.	Se detectaron fugas en la línea. Baja presión de asentamiento.	Revisar la línea en busca de fugas. Ajustar la presión de alivio 2 psi por debajo de la presión de funcionamiento de la bomba.
Rotor trabado o cortocircuito.	Falla a tierra en el motor. Controlador en cortocircuito. Cableado en cortocircuito. Rotor trabado.	Medir la resistencia del aislante del motor. Revisar el cableado del controlador en busca de cortocircuitos. (Debe tener un circuito abierto entre los devanados del motor y la tierra.) Sacar la bomba y revisar si hay piezas atascadas.
Problemas mecánicos en la bomba.	Arrastre de los impulsores, cojinetes o piezas internas en la bomba y motor.	Llamar al depto. de Asistencia Técnica de Red Jacket.

Síntoma	Causa probable	Solución
Surtidor inactivo.	Se perdió la señal del surtidor.	Revisar el cableado. Ver el Apéndice B.
Circuito abierto, o no hay corriente.	Circuito abierto en el cableado entre el controlador y la bomba. Blindaje incorrecto del transductor.	Revisar el cableado. Ver el Apéndice B. Revisar el cableado. Ver el Apéndice B.
Sobretemperatura.	Falla del ventilador de enfriamiento o exceso de corriente.	Probar el funcionamiento del ventilador. Ver la solución más arriba para el exceso de corriente.
La indicación de presión del transductor es exacta cuando la bomba está apagado, pero irregular cuando está funcionando.	Se está induciendo ruido en el cableado del transductor.	Revisar la conexión a tierra; confirmar si el cable del transductor es de tres conductores CON blindaje. AMBOS extremos del blindaje deben estar conectados a una tierra física.
Falla del transductor de presión con detección de fugas habilitada.	Cableado en mal estado/transductor averiado.	Arreglar el cableado o reemplazar el transductor según sea necesario. Asegurarse que el transductor tiene +5VCC. Buscar cortocircuitos a tierra.
Falla del transductor de presión con detección de fugas inhabilitada.	Cableado en mal estado/transductor averiado.	Arreglar el cableado o reemplazar el transductor según sea necesario. Asegurarse que el transductor tiene +5VCC. Buscar cortocircuitos a tierra.
Bomba incapaz de mantener la presión prefijada.	Rotación invertida de la bomba.	Cortar la energía eléctrica al controlador e invertir los dos cables eléctricos.
Se detectó rotación invertida.	Rotación invertida de la bomba.	Cortar la energía eléctrica al controlador e invertir los dos cables eléctricos.
RV6, RV8 ó RV9 quemados.	Cableado de entrada CA incorrecto. Voltaje excesivo en los terminales de entrada.	Ver el diagrama de cableado para las conexiones correctas. Verificar el voltaje CA de entrada.
Cortocircuitos en el cableado después del controlador.	Se está bombeando fluidos viscosos o de alta gravedad específica.	Revisar el producto que se está bombeando. Revisar el cableado entre la bomba y el controlador.

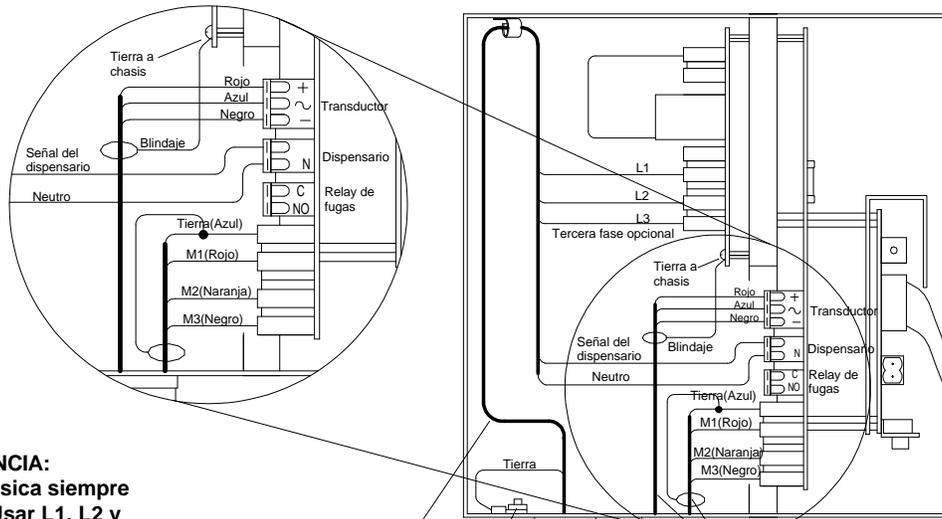
Apéndice A: Boletines

Título	Número de Boletín
Método de Evaluación Usando el AVO	RJ-21
Método de Evaluación Usando el FTA	RJ-20
FX Tester	RJ-051-259 Rev B

Apéndice B: Diagramas de Cableados

Este apéndice contiene lo siguiente:

- ◆ Diagrama de cableado para la bomba CPT autónoma, en un solo conduit (Fig. B-1)
- ◆ Diagrama de cableado para bombas CPT en tándem, en un solo conduit (Fig. B-2)



ADVERTENCIA:
 Usar corriente trifásica siempre que sea posible. Usar L1, L2 y L3 para trifásica. Usar L1 y L2 para monofásica.

Para las zonas con 208, 220, 230 monofásico, usar L1 y L2. Con tres fases, usar L1, L2 y L3.

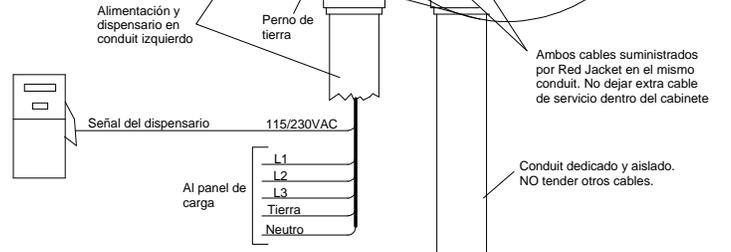
Para las zonas 380, 400, 415 y 480 trifásico, NO USAR tres fases. Usar una fase y neutro.

Voltaje máximo de entrada de fase a fase o de fase a tierra: 250 VCA

Usar disyuntor de 25A de tres polos en alimentación trifásica.

Usar disyuntor de 30A de dos polos en alimentación monofásica

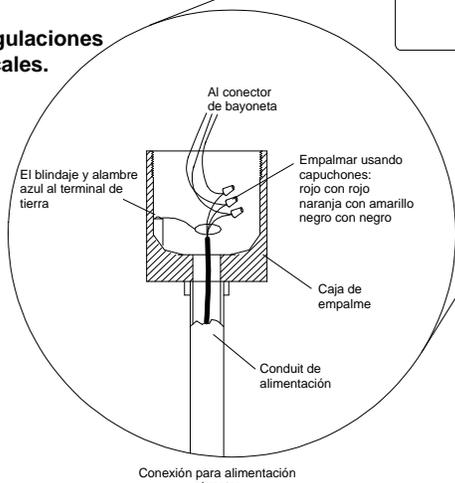
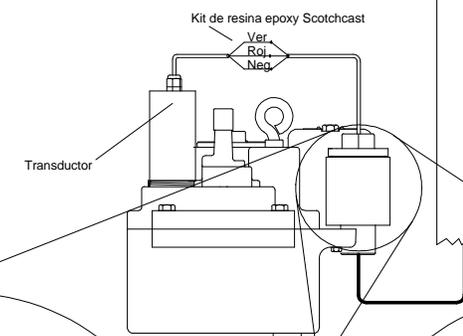
Consultar regulaciones eléctricas locales.



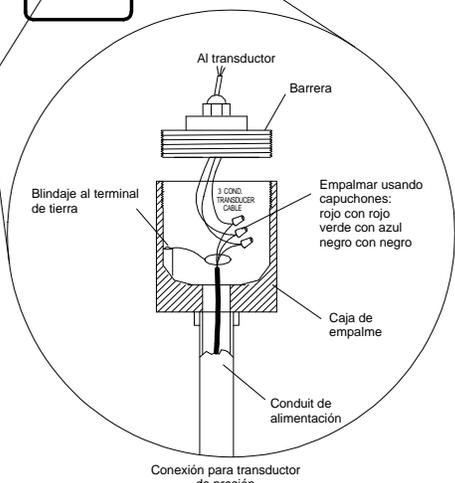
Conduit dedicado y aislado. NO tender otros cables.

ZONA NO PELIGROSA

ZONA PELIGROSA



Conexión para alimentación al motor



Conexión para transductor de presión

Figura B-1 Diagrama de cableado de la bomba CPT autónoma, en un solo conduit.

Conexiones del Cableado del Controlador CPT

¿Se hicieron las conexiones siguientes?

Conexiones del controlador CPT			SI	NO
Conexiones de entrada CA				
L1	A	L1		
L2	A	L2		
L3 (Si se usa corriente trifásica)	A	L3 (Si se usa corriente trifásica)		
Conexión del transductor				
ROJO	A	Terminal superior (+)		
AZUL	A	Terminal intermedio ()		
NEGRO	A	Terminal inferior (-)		
Conexiones de la señal del dispensario				
Fase - 115/230VCA	A	Terminal superior		
NEUTRO	A	Terminal inferior		
Conexiones de salida de la bomba (al cable blindado)				
GND (tierra)	A	GND (azul)		
M1	A	M1 (rojo)		
M2	A	M2 (naranja)		
M3	A	M3 (negro)		
Conexiones de la caja de empalme				
Cable de alimentación blindado				
Desde controlador CPT		En caja de empalme		
GND (azul)	A	Terminal GND (con blindaje de cable de alimentación)		
M1 (rojo)	A	ROJO		
M2 (naranja)	A	AMARILLO		
M3 (negro)	A	NEGRO		

Conexiones de cables del transductor				
Cable del transductor		Cable de barrera de seguridad intrínseca		
ROJO	A	ROJO		
BLANCO	A	VERDE		
NEGRO	A	NEGRO		
Barrera de seguridad intrínseca al transductor				
Cable de barrera de seguridad intrínseca		Transductor		
ROJO	A	ROJO		
VERDE	A	VERDE		
NEGRO	A	NEGRO		

Posiciones del Banco de Interruptores DIP				
Autónomo		En tándem		
Interruptor DIP	Posición del polo	Interruptor DIP	Principal	Auxiliar
1	Cerrado	1	Cerrado	Cerrado
2	Abierto	2	Abierto	Abierto
*3	Abierto	*3	Abierto	Abierto
4	Cerrado	4	Cerrado	Cerrado
*5	Abierto	*5	Abierto	Abierto
6	Abierto	6	Cerrado	Abierto
7	Abierto	7	Cerrado	Cerrado
8	† Cerrado / Abierto	8	† Cerrado / Abierto	Abierto

† Este interruptor DIP está cerrado para habilitar la detección de fugas y abierto para inhabilitarla. En aplicaciones en tándem, SOLAMENTE el interruptor DIP del controlador CPT principal está cerrado.

* Los interruptores DIP 3 y 5 no están definidos y no son aplicables para el funcionamiento. La configuración predeterminada de fábrica es Abierto. El interruptor DIP 1 se encuentra en la parte inferior del conjunto.

Para la explicación de la posición de los polos de cada interruptor DIP, ver "Posiciones de los interruptores DIP" en el capítulo 5.

INDICE

A

Abreviaturas, 0-7
Advertencia, definición, 0-5

Alarmas, 1-9, 5-55

Alimentación
monofásica, 3-24
trifásica, 3-24

Alimentación, 2-13, 3-24

Auto-diagnóstico, 4-44

Averías, 5-61

AVO, 0-7, 4-50

B

Banco de interruptores
ajuste, 5-60

Banco de interruptores, 3-23

Barrera, 2-17, 3-34

Barriera, seguridad intrínseca, 3-35

C

Cable
blindado, 3-28
de servicio, 3-25
interface, 3-40

Caja de empalme, 3-29

Calibración del flujo, 4-48

Capacitores, 5-53

Cápsula de conexión, 3-37

Chaveta, 3-22

Clip, 3-25

Código Eléctrico Nacional, 3-20

Columna ajustable. *Vea QuickSet*

Compartimiento del capacitor, 3-32

Conduit, 3-27

Conector

alimentación de entrada, 3-25

Controlador, 1-10

auxiliar, 1-11

principal, 1-11

D

Detector mecánico de fugas, 1-11

Dial rotatorio, 4-44

Dimensiones, 2-13

E

Elemento funcional, 4-45

EPA, 1-11

F

Falla de presurización, 4-46

Fallas, 5-55, 5-61

críticas, 5-53, 5-57

inminentes, 5-53, 5-58

Frecuencia fundamental, 1-10

FTA, 4-50

Funcionamiento autónomo, 3-23

Funcionamiento autónomo, 3-40

Fusibles, 2-16

FXT, 4-50

I

Indicador de carga, 3-21, 5-53

Indicadores luminosos, 2-15, 5-53

Instalación

barrera intrínsecamente segura, 3-35

transductor de presión, 3-35

Interferencia, 3-35

K

Kit de conexión, 3-37

M

Memoria, 1-9

Microprocesador, 2-16

Monitoreo

anual, 1-11

horario, 1-11

mensual, 1-11

N

NEC. See National Electrical Code

Notas de seguridad, 3-20

O

Operación autónoma, 1-11

Operación en tándem, 1-11

Operación en tándem, 3-23, 3-40

P

Pathway Plus, 5-55

Peligro, definición, 0-5
Precaución, definición, 0-6
Presión de alivio, 4-45
Presión de operación, 4-45
Prueba de instalación, 4-51

R

Relevador, 2-13
RS-232, 2-16

S

Seguridad, 3-19
Seguridad intrínseca, 2-17
Señal del dispensario, 3-22, 3-27
Sifón, 4-46, 4-48
Símbolos, 0-7
Sirena, 2-15
Snap taps, 1-11

Sobrevoltajes, 1-9

T

Tarjeta
 capacitores, 2-16
 convertidora, 2-15
 Procesador, 2-16
Tarjeta de conexión, 3-37
Tech Pod, 2-17
Terminología, 0-5
THNN, 3-25
Torque, 3-33
Transductor de presión, 1-10, 3-35

V

Ventilación, 3-21