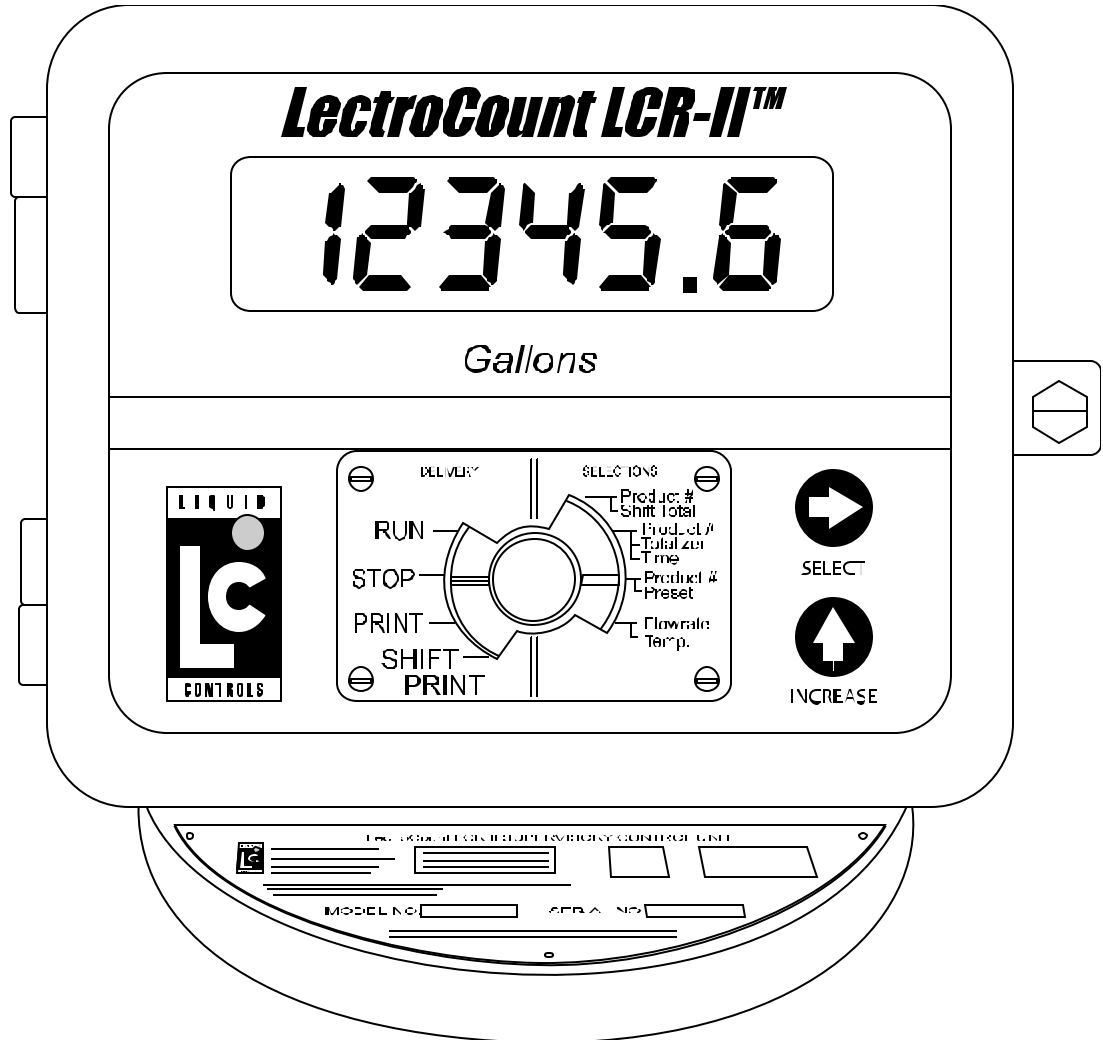


# MANUAL DE INSTALACION

## Registro Electrónico LectroCount LCR-II™

**LIQUID  
CONTROLS**  
A Unit of IDEX Corporation

**IDEX**  
IDEX CORPORATION



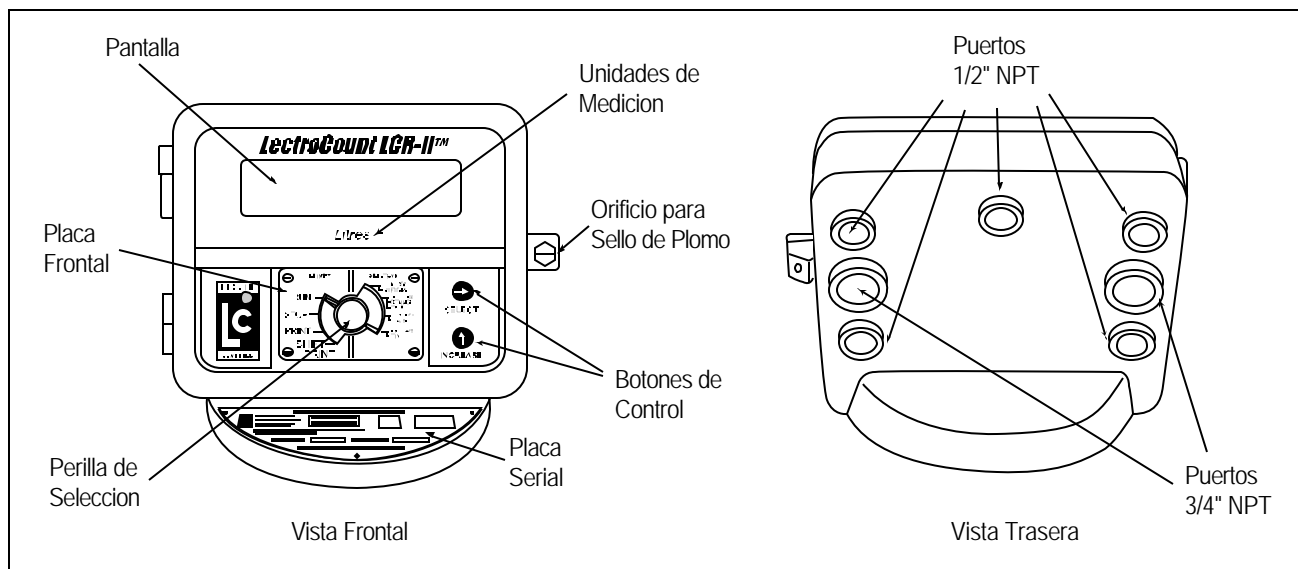
# Contenido

<b>Descripción del Sistema</b>	2-3
<b>Descripción de la Instalación</b>	4
Instalación Típica de Camión de Reparto	4
<b>Procedimiento de Instalación</b>	5-10
<b>Instalación de Accesorios Opcionales</b>	11-14
Válvula de Seguridad	11
Pulsador POD	12
Computadora de Mano	13
Salidas Auxiliares	14
<b>Operación Básica del LCR-II</b>	15
<b>Apéndice A – Especificaciones del Producto</b>	16
Especificaciones Regulatorias	17
<b>Apéndice B – Tablas de Conexión del Cableado</b>	18-19
<b>Apéndice C – Diagrama de Instalación</b>	19

## Descripción del Sistema

El *LectroCount LCR-II™* es una computadora de flujo electrónica instalada típicamente en medidores de desplazamiento positivo. El LCR-II registra el volumen despachado. Este es un nuevo modelo de registro que funciona de manera muy similar al modelo anterior, el LCR, excepto que tiene una nueva apariencia y muchas funciones nuevas.

El LCR-II despliega el volumen calibrado en una pantalla LCD de seis dígitos. El registro controla el flujo de producto a través de una válvula solenoide, la cual solo permitirá flujo hasta que el registro esté encendido y listo para operar. También puede mostrar el totalizador, razón de flujo, temperatura del producto y la hora del día. Cuando se ha terminado un despacho, se imprime en la nota la fecha, hora, volumen despachado y el totalizador.



**Figura 1.1 Registro Electrónico LectroCount LCR-II**

# Descripción del Sistema

El LCR-II incluye dos cables preconectados: Un cable de datos de color negro para el impresor y un cable de voltaje de color gris. Ambos cables se pueden pasar a través de conduit hacia el frente del vehículo. El cable de datos se conecta directamente al impresor. El cable de voltaje debe ser conectado al panel de fusibles del camión al circuito de accesorios.

El LCR-II básico se provee con un impresor EPSON para la impresión de las diferentes notas del sistema. El equipo puede imprimir tanto notas de despacho, como notas del turno, de diagnóstico y de calibración.

## Impresor

El impresor que más comunmente se usa es para notas preimpresas, aunque también se pueden utilizar diferentes tipos de impresoras de rollo. La instalacion es identica para ambas. La impresora de notas preimpresas es una impresor de matriz de puntos que se alimenta con 24 VDC a través de un cable convertidor, que transforma el voltaje de 12 VDC del camión a 24 VDC.

El impresor tiene tres botones de control: Forward, Reverse y Release. Los botones de Forward y Reverse hacen que la nota de deslice hacia adelante o hacia atrás. El boton de Release hace que el rodillo se baje para que la nota se pueda retirar del impresor o para colocar una nueva nota.

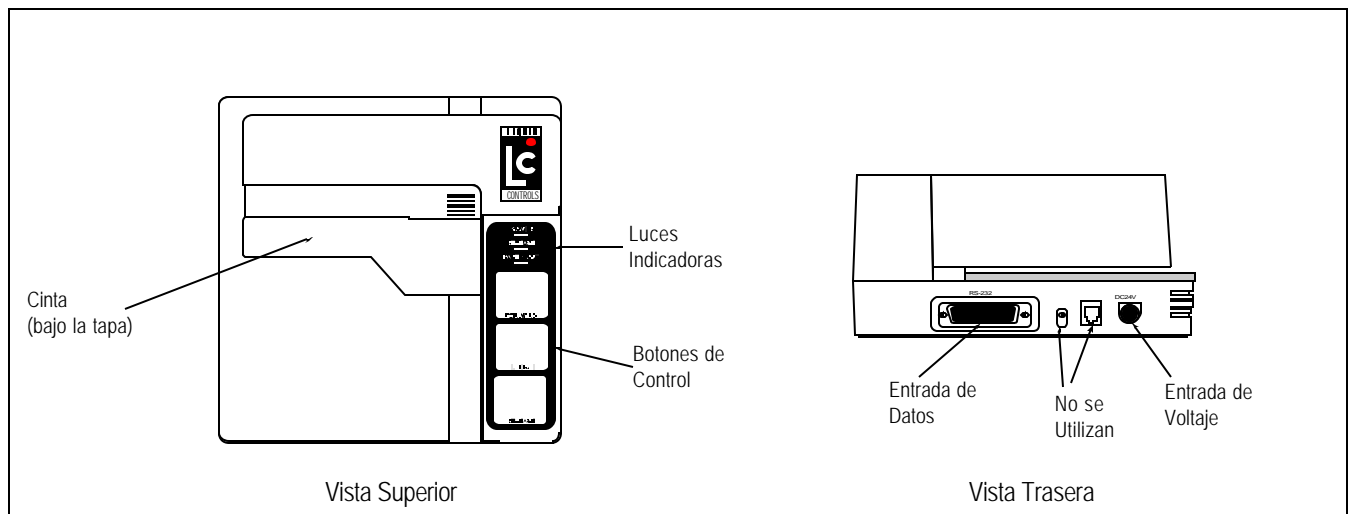
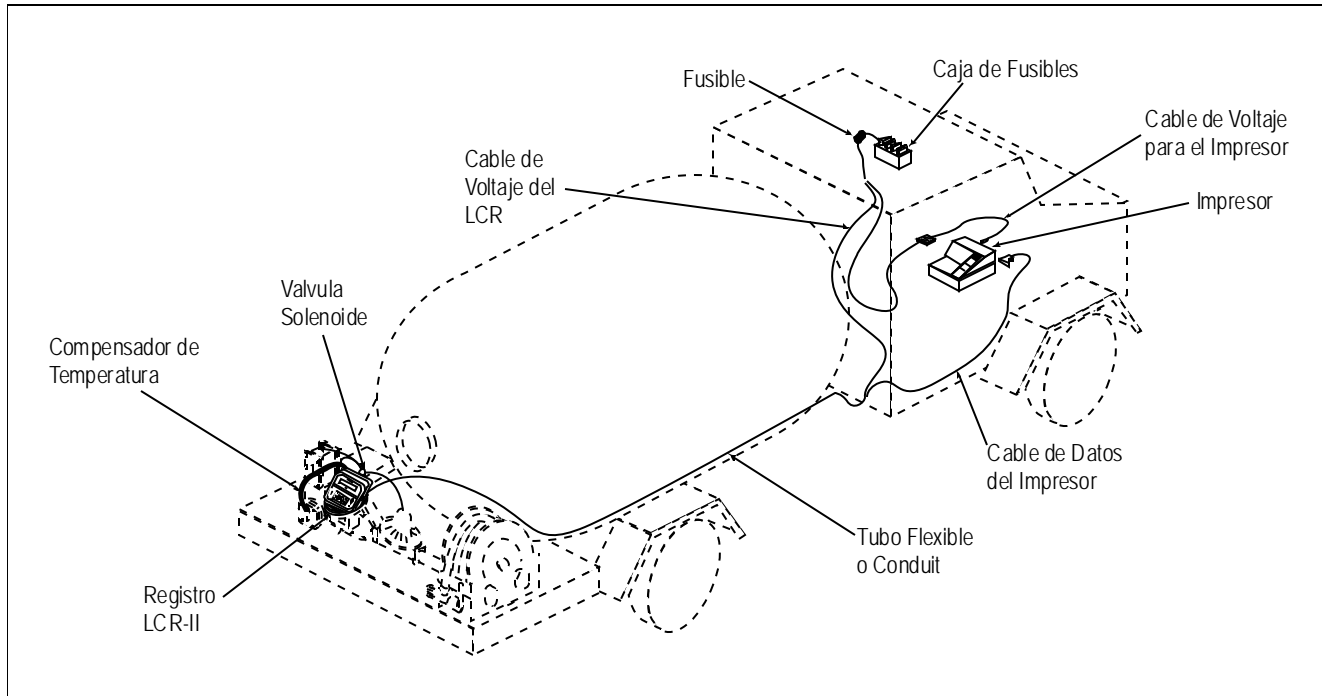


Figura 1.2 Impresor de Notas Preimpresas

# Descripción de la Instalación

## Instalación Típica en Camión de Reparto

La instalación del LCR-II es un proceso muy sencillo pero requiere que se lea el manual y que se sigan cuidadosamente los pasos que aquí se detallan. La instalación puede variar dependiendo de varios factores como tipo de medidor, tipo de camión, tipo de producto o dispositivos opcionales instalados. En la figura 2.1 se muestra una instalación típica en un autotanque repartidor de Gas LP.



**Figura 2.1 Instalación Típica en Autotanque de Gas LP**

Por lo general, el registro se monta directamente en el medidor. Si el sistema va a tener compensación de temperatura y válvula de control, ambas se conectan directamente al registro. Los cables de datos y de voltaje se pasan por debajo del camión hacia el frente dentro de un conduit de protección. El cable de datos se conecta directamente al impresor. También se provee un cable de voltaje para el impresor. Tanto el cable de voltaje del LCR-II como el cable de voltaje del impresor, se conectan a la caja de fusibles del camión a través de un fusible de 7.5 A para protección del sistema.

Para hacer la instalación del equipo, deberá usar las herramientas adecuadas y utilizar lo necesario para fijar y proteger el cableado. Cuando menos deberá tener lo siguiente:

- Desarmador plano, de 1/4" y 1/8"
- Alicates de pelar
- Pinzas para terminales ponchables
- Pinzas de punta
- Pinzas de corte
- Llave de dados de 3/8"
- Extensión de 3" p/llave de dados
- Dado de 1/4"
- Multímetro
- Taladro y brocas diversas
- Llave perica de 12"

- Cutter
- Llave Allen de 3/8"

### Accesorios

- Cinta de Teflon
- Antioxidante para cuerdas
- Cintillos de plástico de 11"
- Terminales para fusibles
- Terminales ponchables (16-14 AWG)
- Conduit flexible o corrugado, 3/4" x 10 mt.

# Procedimiento de Instalación

## PASO 1 – Revise Todas las Partes del LCR-II

Antes de iniciar la instalación, asegurese de haber recibido todas las partes que pidió a Liquid Controls. Verifique que todo este en buen estado y que no haya faltantes. Si no sabe exactamente que partes necesita, puede consultar el diagrama de instalación al final de este manual (página desdoblable) para darse una idea.

## PASO 2 – Revise el Sistema Eléctrico del Vehículo

Asegure que el sistema eléctrico del camión en el cual va a instalar el sistema, cumpla con los requerimientos mínimos de voltaje y corriente que requiere el LCR-II para un funcionamiento apropiado.

Verifique la lista siguiente:

- Las terminales y cables del acumulador deben estar en muy buen estado, limpias y libres de corrosión.
- El acumulador deberá estar cargado de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
- El alternador debe ser lo suficientemente grande para satisfacer las demandas de corriente del camión y del LCR-II. El LCR-II requiere como mínimo, 5A para su operación. Para verificar esto, encienda el camión y encienda todos los accesorios incluyendo el carrete de manguera. El voltaje del acumulador no deberá haber bajado más allá de los 9 voltios.
- Si el camión tiene antecedentes de problemas eléctricos, asegure que estos problemas sean corregidos antes de instalar el equipo.
- Verifique que todos los componentes eléctricos y electrónicos estén funcionando correctamente.
- Determine si el camión tiene tierra negativa o positiva. (Si el sistema tiene tierra positiva, consulte a fábrica antes de llevar a cabo instalación).
- Asegure que las antenas de radio estén instaladas de acuerdo a las especificaciones del fabricante para prevenir interferencia.

## PASO 3 – Retire el Registro Mecánico existente

**NOTA:** Si el LCR-II ya esta montado en el medidor junto con la válvula de seguridad y el compensador de temperatura, puede proceder al Paso 7.

**⚠ PRECAUCIÓN** Antes de empezar a trabajar en el medidor, asegúrese de haber liberado la presión completamente.

**En Medidores LC:** Para retirar el registro mecánico, desatornille los cuatro tornillos en la parte de abajo que fijan el registro al medidor. También retire el calibrador del medidor. Si el medidor tiene compensador de temperatura, también retírelo.

**En Medidores Neptune:** Retire el registro del medidor, dejando la flecha y la estrella, al igual que los postes de fijación. Si el medidor tiene compensación de temperatura, retire el registro y después retire la palanca del compensador. Por último retire el compensador.

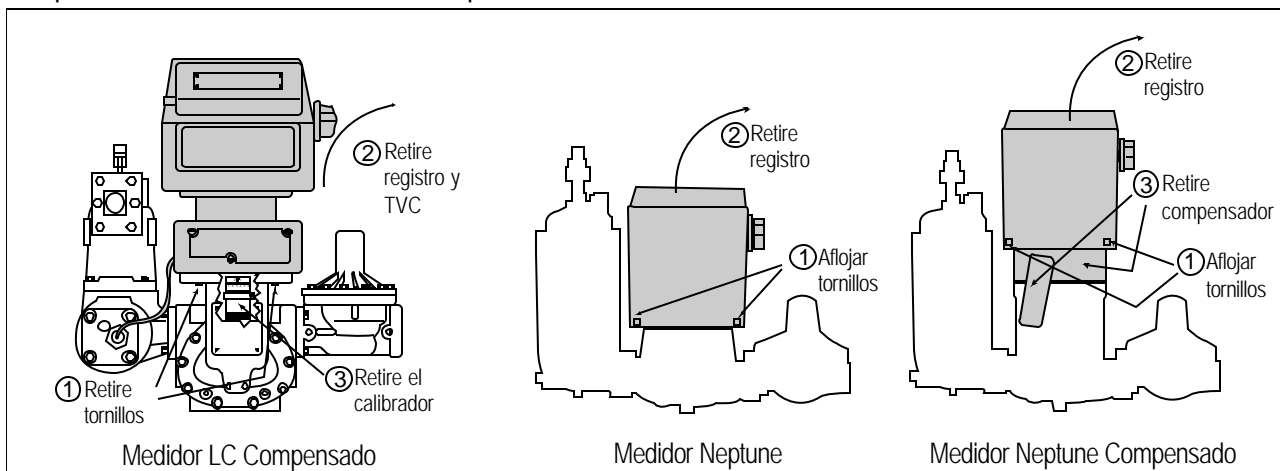


Figura 2.2 Retirando el Registro Mecánico

# Procedimiento de Instalación

## PASO 4- Monte el Registro sobre el Medidor

Dependiendo del tipo de medidor que tiene, será el Juego de Adaptación que requerirá para poder instalar el registro sobre el medidor. Cada juego trae instrucciones paso a paso para la instalación del adaptador (véa la figura 2.4).

**En medidores LC:** Tome el adaptador de la flecha y coloque el extremo perforado en la flecha del registro que se encuentra en la parte inferior de la misma. Después inserte una chaveta en la perforación y abra las puntas para sujetarlo. Baje el registro sobre el medidor, insertando la flecha hexagonal del medidor dentro del adaptador y, por último, atornille el registro.

**En medidores Neptune:** Instale la extensión de la flecha (figura 2.3) y la cruceta en la flecha debajo del registro, usando las chavetas. En seguida instale el adaptador sobre el medidor y fije usando los tornillos que se proveen. Por último, baje el registro sobre el adaptador y sujetelo al medidor utilizando los tornillos de  $\frac{1}{4}$ " x  $\frac{3}{4}$ ".

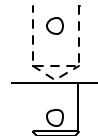


Figura 2.3 Extensión de flecha

Si el medidor tenía compensador de temperatura, la instalación será diferente. En este caso, primero deberá colocar el adaptador sobre la flecha del registro utilizando una chaveta. Pase el otro extremo del adaptador a través del centro del disco y el plato de adaptación y fíjelo al registro pero no apriete completamente los tornillos. Instale la extensión (figura 2.3) y la cruceta en el extremo del adaptador del registro usando chavetas. Por último, atornille el plato de adaptación al medidor y apriete los demás tornillos.

## NOTAS IMPORTANTES

1. Cuando se instale un registro sobre un medidor Neptune, asegure que cuando baje el registro, no esté pegando contra la estrella del medidor Neptune. Si siente que la flecha está muy larga, ajuste la estrella o ajuste el adaptador. Debe haber un pequeño espacio entre ambos. Si al fijar el registro al medidor, la flecha está muy larga, puede dañar el pulsador interno del LCR-II o el tren de engrane del medidor.
2. Siempre aplique antioxidante a las cuerdas de los tornillos para evitar que se peguen.

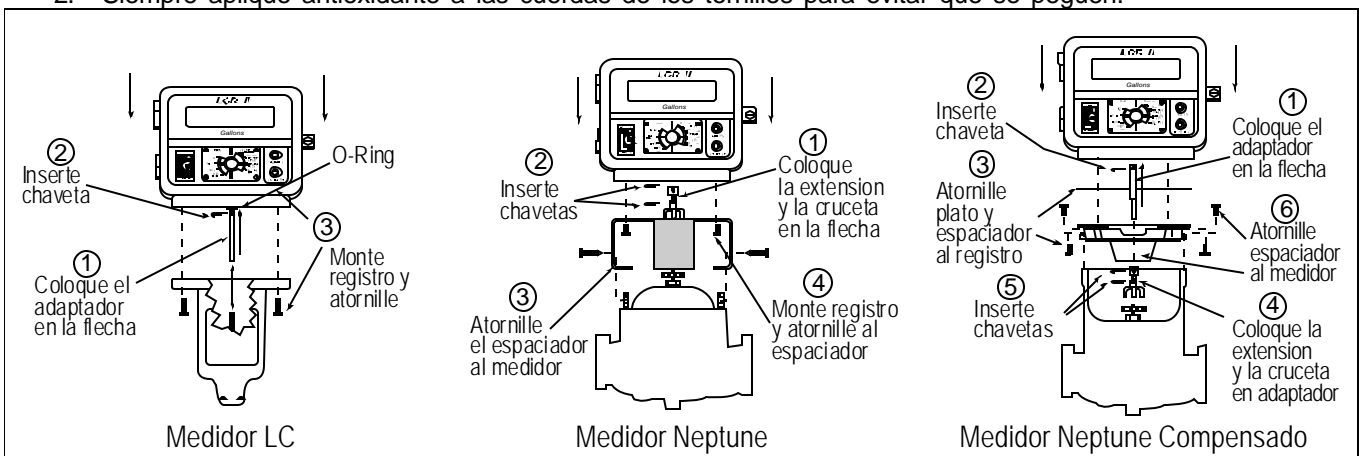


Figura 2.4 Instalación del Registro

# Procedimiento de Instalación

## PASO 5 – Instale la Válvula de Seguridad

Este paso se aplica solamente a configuraciones que van a utilizar una válvula solenoide de tres vías, por ejemplo, camiones de GLP o NH<sub>3</sub>. Si su medidor no incluye este tipo de válvula o si la válvula ya estaba instalada en el medidor, proceda al PASO 6.

La válvula de tres vías trabaja con la válvula diferencial para dar protección al sistema. Cuando la solenoide esta apagada, hay paso de líquido hacia la válvula diferencial. Cualquier intento de despachar en este momento, mantendrá cerrada la diferencial. Cuando se energiza la válvula, ese paso de líquido se cierra y se abre la línea de vapor entre la diferencial y el eliminador de vapores, por medio de la cual, se permitirá el paso de producto a través del medidor.

La solenoide se instala directamente sobre el LCR-II en el puerto central superior del registro a través de un niple de bronce de ½" NPT. Después conecte las mangueras de acero inoxidable al medidor, tal como se muestra en la figura 2.5.

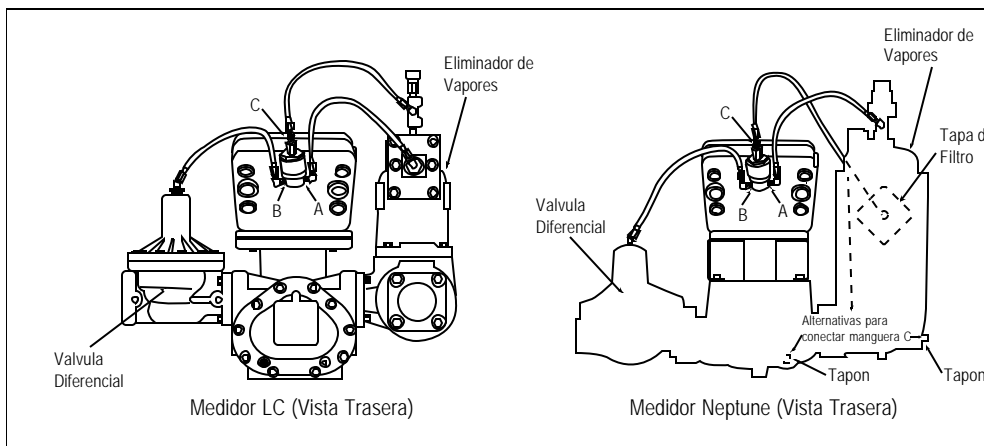


Figura 2.5 Instalacion de Valvula Solenoide

Cuando coloque las conexiones de bronce, asegúrese de poner cinta de Teflon en las cuerdas terminales. Cuando se haya montado la válvula, proceda a conectar las terminales a la tarjeta. Conecte la válvula al conector J13, en las terminales 14, 15 y 16. Normalmente, la válvula tiene tres cables: dos de color NEGRO y uno de color VERDE. Conecte los cables negros a las terminales 14 y 15 en cualquier orden. Conecte el cable verde a la terminal 16 (vea figura 2.6). La solenoide se energiza cuando el LCR-II baja a tierra la terminal 15.

Si esta válvula se va a utilizar para hacer predeterminados, conecte un cable entre terminal 15 y 18.

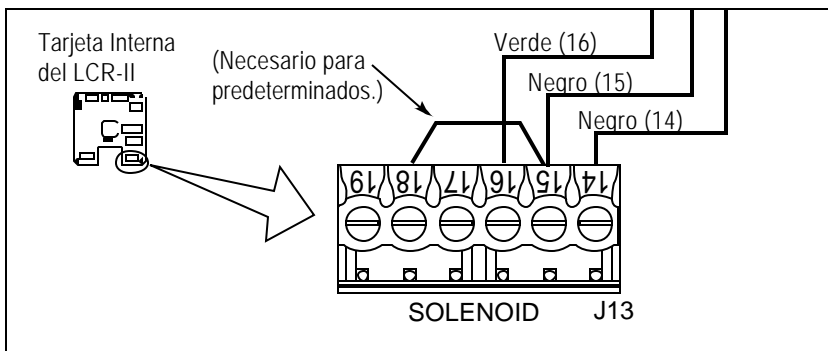


Figura 2.6 Cableado de la Válvula Solenoide

# Procedimiento de Instalación

## PASO 6 – Instale el Sensor de Temperatura

Este paso se aplica solamente a configuraciones que requieren compensación de temperatura. Generalmente esto es en camiones de GLP o NH<sub>3</sub>. Si el medidor no va a tener compensación de temperatura o si ya fue instalado en el medidor, proceda al PASO 7.

Para instalar el compensador de temperatura, deberá instalar primero el sensor de temperatura en la tapa del filtro del medidor y después conectarlo al registro a través del puerto central del lado derecho. Existen varios tipos de juegos de instalación que se pueden usar, dependiendo del tipo de medidor, pero todos se ensamblan e instalan de la misma manera. El sensor se conecta al conector J14 de la tarjeta del LCR-II.

Para instalar el compensador, siga las siguientes instrucciones:

- Asegurese de despresurizar completamente el medidor.
- Retire la tapa del filtro del eliminador de vapores.
- Saque y limpie el filtro. Vuelva a instalarlo.
- Ponga un poco de grasa al empaque y coloquelo en la nueva tapa del filtro.
- Atornille la nueva tapa al eliminador de vapores asegurandose de que el extremo del termo-pozo este apuntando hacia abajo.
- Ensamble el sensor de temperatura como se muestra en figura 2.7. Cubra completamente la punta del sensor con la grasa de cobre que se provee. Inserte el sensor en el termo-pozo, retírelo y vuelvalo a cubrir con grasa. Repita esto 2 o 3 veces para proveer una capa uniforme de grasa.
- Atornille el termo-pozo ensamblado a la tapa del filtro.
- Conecte el conduit al puerto central del lado derecho del LCR-II, utilizando los coples que se proveen.
- Conecte el cable del sensor a la tarjeta interna del LCR-II en el conector J14 (figura 2.8).

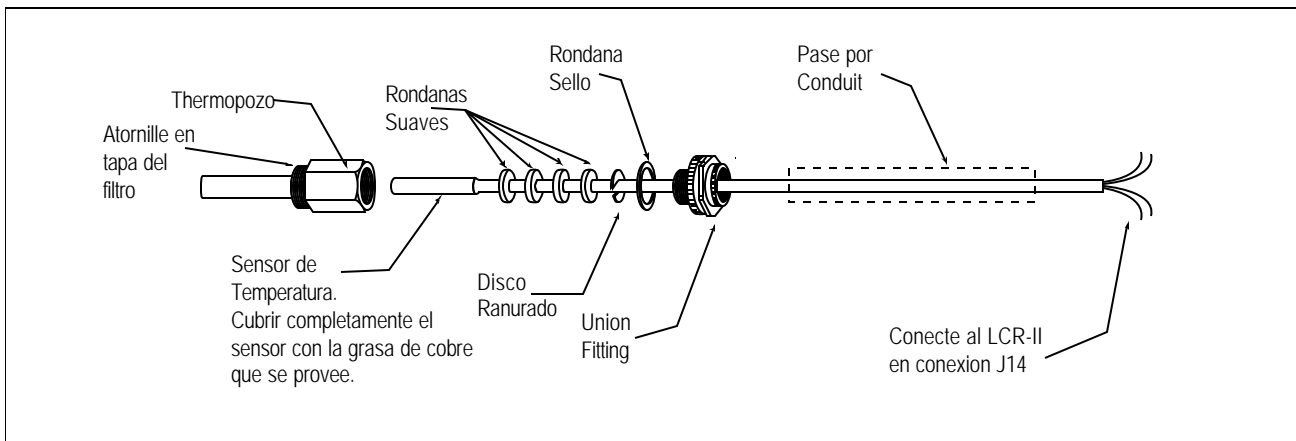


Figura 2.7 Sensor de Temperatura

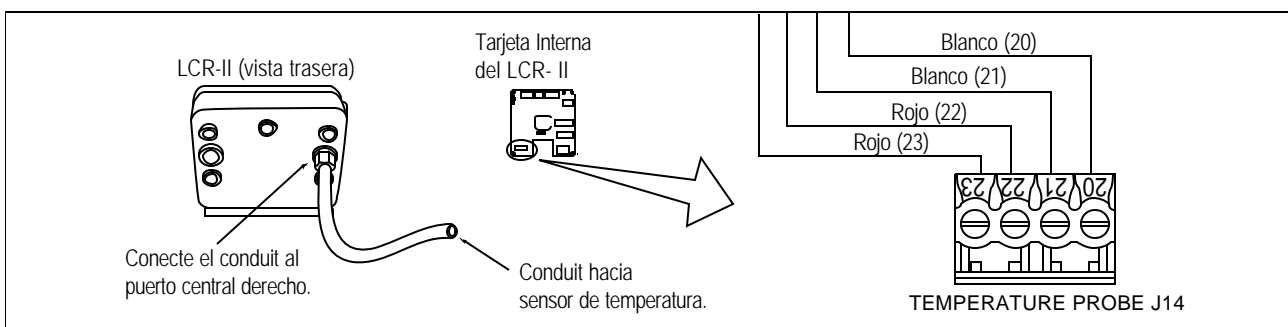


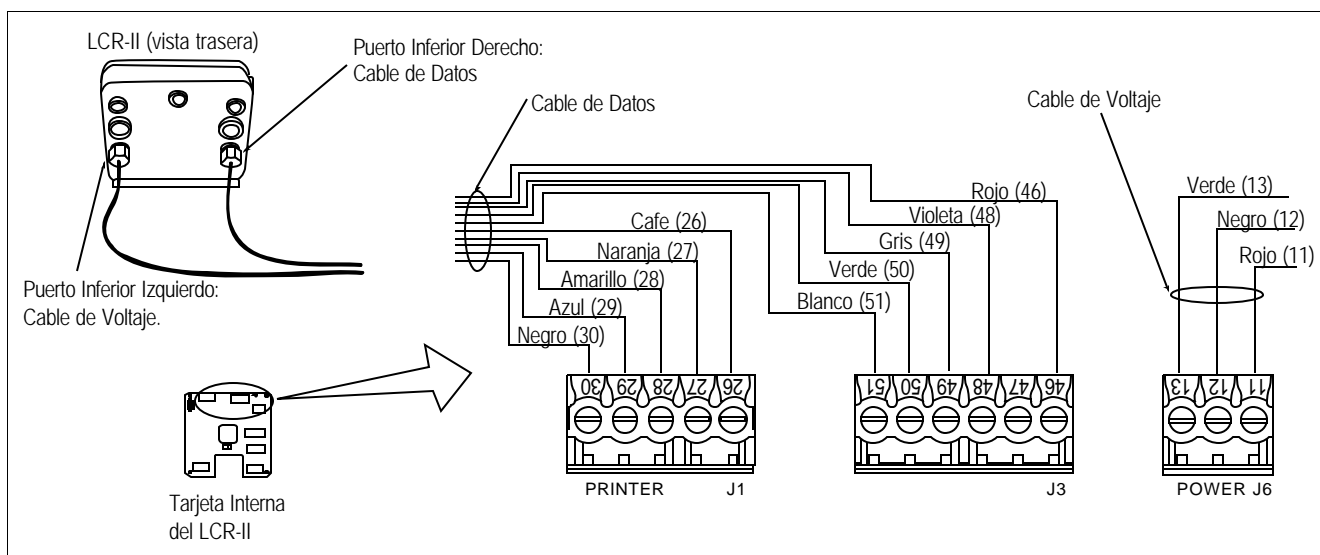
Figura 2.8 Cableado del Sensor de Temperatura

# Procedimiento de Instalación

## PASO 7 – Instale el Cable de Datos y el Cable de Voltaje del LCR-II

El registro LCR-II tiene un cable de datos de color NEGRO que comunica el registro montado sobre el medidor, con el impresor que se encuentra instalado en la cabina del camión. También cuenta con un cable de voltaje de color GRIS que envía voltaje desde la caja de fusibles de la cabina hasta el registro. Los cables vienen conectados de fábrica. Si por alguna razón tiene que desconectar los cables, asegúrese de volverlos a conectar tal y como estaban. Tome en cuenta las siguientes sugerencias para el cableado de estos cables del registro:

- Se recomienda que se utilice conduit flexible o corrugado de  $\frac{3}{4}$ " para proteger los cables en su trayecto por debajo del chasis del vehículo.
- Pase el cableado por la parte de adentro del chasis y fíjelo cada metro de distancia, con los cintillos de plástico.
- Instale empaques de hule en las perforaciones que se hagan en lámina.
- Mantenga el cableado lejos de partes calientes tales como el escape, mofle, etc.
- Si retira las conexiones de glándula del registro, vuelva a poner cinta de teflon en las cuerdas antes de volver a atornillar la conexión.
- Si los cables se tienen que acortar, asegúrese de usar la herramienta adecuada. Utilice los alicates de pelar y tenga cuidado de no cortar los conductores internos. Cuando vuelva a conectar los cables, asegúrese de conectar el color correcto a la terminal correspondiente.



**Figura 2.9 Conexiones del Cable de Datos y de Voltaje**

Una vez que se pasaron los cables a la cabina, conecte el cable NEGRO directamente al impresor. El impresor por lo general se monta en un pedestal o base, con el "velcro" que se provee. Deje suficiente espacio entre la parte trasera del impresor y la pared, para que pueda conectar y desconectar fácilmente el cable.

Conecte el cable de voltaje del impresor que se provee, directamente al impresor. El otro extremo del cable se une al cable de voltaje del LCR-II y juntos se conectan a la caja de fusibles, a través del fusible de 7.5 A que se provee. Véase la figura 2.20.

Cuando haga el cableado en la cabina, tenga cuidado de lo siguiente:

- 1- Evite instalar los cables en lugares en donde vaya a estar muy doblado o muy estirado.
- 2- Asegure que los cables no estén fijados muy justo a partes que se van a mover, por ejemplo, en cabinas que se pueden levantar, deje suficiente cable para que no se estire demasiado al levantar la cabina.
- 3- No fije los cables a asientos que se pueden recorrer.

# Procedimiento de Instalación

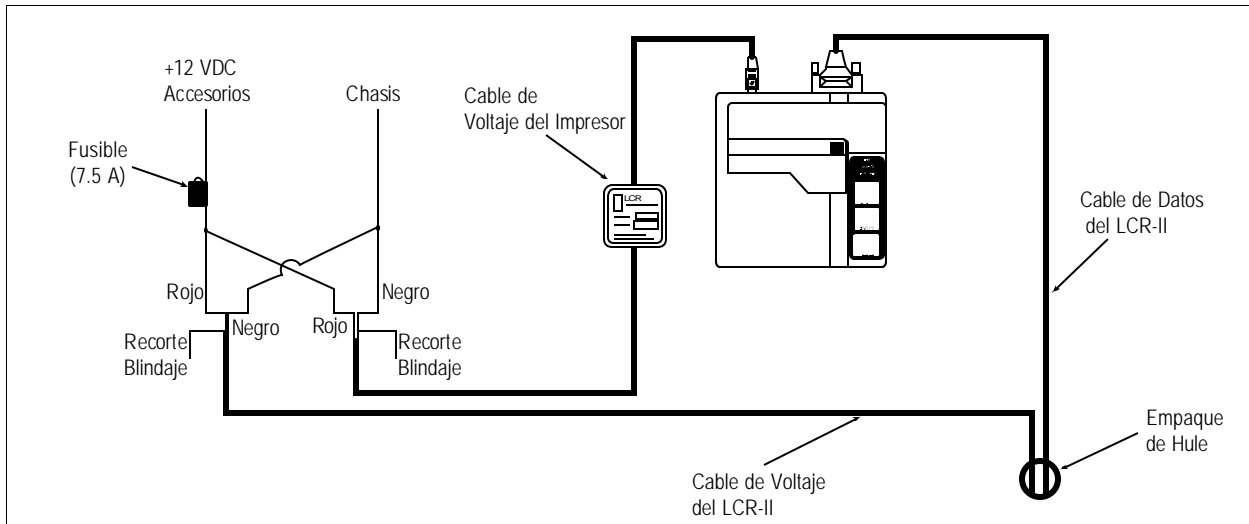


Figura 2.10 Cableado en la Cabina del Vehículo

## PASO 8 – Encendiendo el Sistema

Para encender el equipo, gire la llave a accesorios o encienda el vehículo. La luz de POWER del impresor se encenderá y la pantalla del LCR-II se encenderá y desplegará un número. Si esto no sucede, apague el vehículo y revise el cableado en la cabina o el conector de voltaje del registro (J6) y asegure que el interruptor del impresor este en la posición de ON.

Antes de poder llevar a cabo un despacho, hay algunos ajustes iniciales que se deben hacer al LCR-II. Para esto deberá conectar el Lap Pad. Primero conecte el adaptador de Lap Pad entre el cable de datos y el impresor y después conecte el Lap Pad al adaptador como se muestra en la figura 2.11.

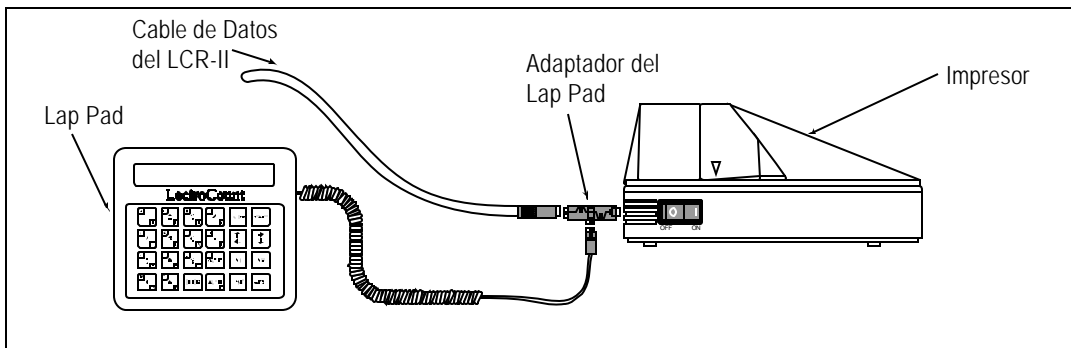


Figura 2.11 Conexión del Lap Pad

Con el Lap Pad conectado podrá ajustar y calibrar el registro por primera vez. Instrucciones para este ajuste no se proveen en este manual. Para esto, consulte el “Manual de Ajuste y Operación” del LCR-II, Boletín #500302. Si este registro va a ser operado sin el Lap Pad, puede desconectar el adaptador y el teclado cuando haya terminado de hacer el ajuste y calibración inicial.

## PASO 9 – Cierre y selle la unidad

Para finalizar la instalación, lleve a cabo lo siguiente:

- Fije los cables en la cabina o en la parte de atrás utilizando los cintillos de plástico.
- Si se utilizó conduit en la instalación, llene el extremo dentro del LCR-II con el silicón que se provee.
- Cierre la puerta del registro y atornille usando un desarmador o un dado de 7/16” socket y asegure que no quede separación entre la puerta y el registro para evitar la entrada de agua o humedad.
- Ponga un sello de plomo en la perforación de la puerta del registro.

# Instalación de Accesorios Opcionales

Estos son dispositivos o salidas de datos que son opcionales y que se pueden utilizar en la instalación del sistema LCR-II para diferentes aplicaciones. Los dispositivos son:

- **Válvula de Control:** La válvula de control es una válvula de diafragma con válvulas solenoide instaladas sobre ella. Esta válvula se utiliza para hacer predeterminados en el medidor.
- **Dispositivo de Pulsos:** Este dispositivo (POD) es un generador de pulsos electrónico externo que monta directamente al medidor LC para enviar pulsos a un registro LCR-II instalado remotamente.
- **Computadora de Mano:** La computadora de mano o "Hand Held", almacena en memoria los despachos que se realizan en el LCR-II para transferirlos posteriormente a la oficina central.
- **Salidas Auxiliares:** Se utilizan para comunicar el LCR-II con otros dispositivos electrónicos.

## Instalación de la Válvula de Control de Una o de Dos Etapas

Para la instalación de esta válvula, necesitara la siguientes partes que no se proveen con el equipo:

- Cable, 3 conductores, 20 GA
- Conduit flexible, ½" de diámetro y conexiones para conduit o tipo glándula de ½" NPT.
- Cinta de Teflon

- 1- Instale la válvula entre el medidor y el carrete de manguera. Si hay una válvula de bola en este tramo, asegure que esté después de la válvula de control. Si existe una válvula check de aire, dejela en su lugar.
- 2- Instale los conectores de ½" NPT en cada válvula solenoide y en los puertos, superior y central, del lado izquierdo de la parte de atras del LCR-II. Para el puerto central deberá usar una reducción "bushing" de ¾" NPT a ½" NPT. Ponga cinta de Teflon en las cuerdas.
- 3- Corte el conduit a la longitud necesaria desde el puerto del registro a la válvula correspondiente.
- 4- Corte el cable 20 cm. mas largo que los trozos de conduit que se usarán. Si no va a utilizar conduit, simplemente corte el cable a la longitud necesaria.
- 5- Utilice alicates de pelar para retirar el aislante externo del cable (aprox. 3 cm) en cada extremo. También retire el aislante de cada conductor individual (aprox. 1/2 cm).
- 6- Pasa el cable a través del conduit y después conecte los extremos a la válvula y al registro. Después conecte el cable como se muestra en la figura 3.1a o 3.1b, dependiendo de su instalación.

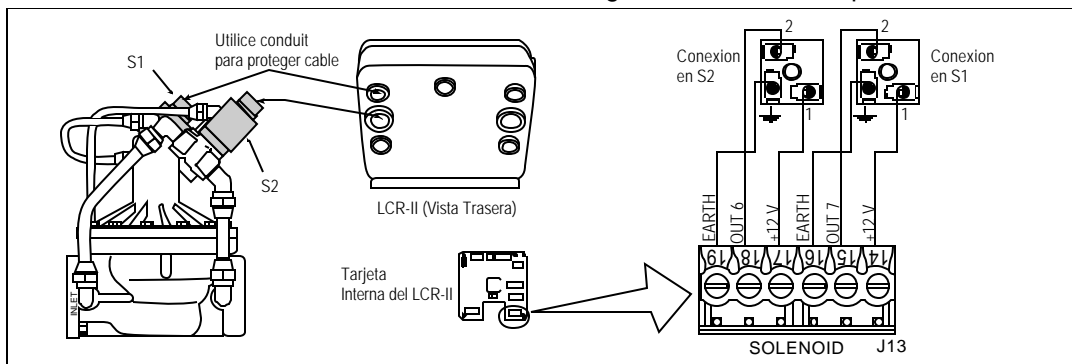


Figura 3.1a Cableado de Válvula de Dos Etapas

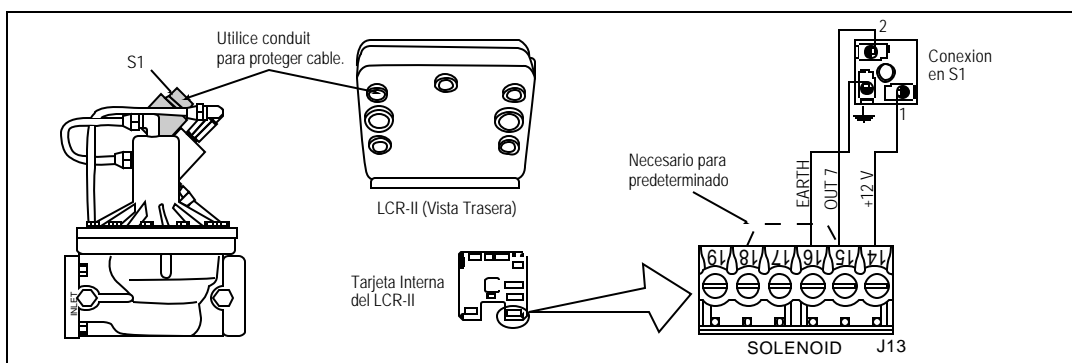


Figura 3.1b Cableado de Válvula de una Etapa

# Instalación de Accesorios Opcionales

## Instalación del Dispositivo de Pulsos o POD

Cuando se adquiere un medidor LC con un LCR-II y POD, estos serán instalados y cableados en fábrica. Pero cuando se va a reemplazar un registro mecánico y una "packing gland", por un LCR-II y POD, deberá seguir las siguientes instrucciones. También se provee un manual detallado con el POD.

Para la instalación del POD necesitará las siguientes partes que no se proveen con el equipo:

- Cable blindado, de 4 conductores, 22 GA
- Conduit flexible, ½" diámetro.
- Conexiones para conduit, ½" NPT
- Cinta de Teflon

- 1- Libere completamente la presión del medidor.
- 2- Retire el registro mecánico, calibrador y la base de montaje del medidor.
- 3- Retire la "packing gland" del medidor. Tenga cuidado ya que aún puede haber producto dentro del medidor y al quitar la "packing gland" se puede tirar.
- 4- Instale el POD en el mismo lugar que estaba la "packing gland". Asegure antes que el tipo de impulsor sea del mismo tipo. Inserte el impulsor hasta dentro del medidor y fije el POD con los tornillos que se proveen. Asegure que la conexión del conduit este apuntando hacia abajo.
- 5- Instale las conexiones de conduit en el POD y en el puerto superior derecho del LCR-II. Ponga cinta de Teflon en las cuerdas de las conexiones.
- 6- Corte el conduit a la longitud requerida para correr cables desde el LCR-II al POD.
- 7- Corte el cable 20 cm mas largo que el conduit.
- 8- Utilice los alicates de pelar para retirar el aislante externo del cable (aprox. 3cm) en cada extremo del cable. También retire el aislante de los conductores individuales (aprox. 1/2 cm) en cada extremo.
- 9- Pase los cables a través del conduit y conecte el conduit a la válvula solenoide y al registro en el puerto superior derecho. Después conecte el cable como se muestra en la figura 3.2.

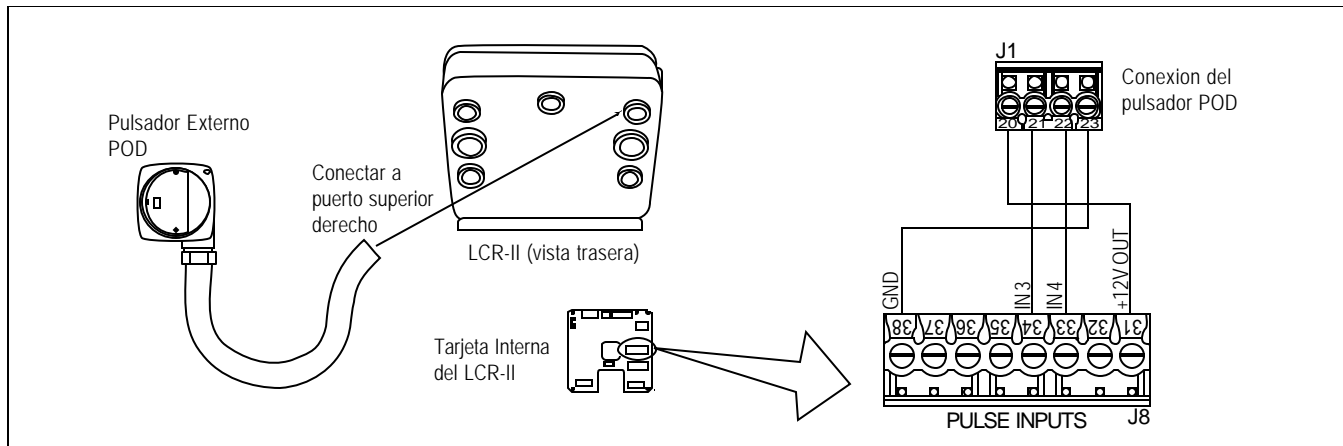


Figura 3.2 Cableado del POD

# Instalación de Accesorios Opcionales

## Computadora de Mano o Hand Held

La computadora de mano se conecta al LCR-II a través del puerto RS-485. Para esto, se deberá conectar un cable adicional al registro, desde el conector J2 hasta la fuente de voltaje que se instala dentro de la cabina. Para una información mas detallada sobre la instalación y ajuste de este sistema, consulte la documentación que se provee con la computadora de mano.

Para instalar esta unidad, siga las siguientes instrucciones y vea la figura 3.3:

- 1- Con la tarjeta del LCR-II sin voltaje, mueva el jumper J10 a la posición de 485.
- 2- Conecte el cable serial RS485 al conector J2 de la tarjeta del LCR-II. Pase el cable por debajo del camión junto con los demás cables y conéctelo a la fuente de voltaje.
- 3- Conecte el cable de voltaje del LCR-II a la fuente de voltaje.
- 4- Conecte el cable de datos del impresor directamente al impresor.
- 5- Conecte el cable de voltaje principal a la fuente de voltaje. Conecte el otro extremo del cable a la caja de fusibles en el circuito de accesorios a través de un fusible de 7.5A.
- 6- Conecte un extremo del cable tipo telefónico a la parte baja de la computadora de mano y conecte el otro extremo a la fuente de voltaje.
- 7- Conecte un extremo del cable de voltaje del impresor a la parte trasera del impresor y conecte el otro extremo a la fuente de voltaje.

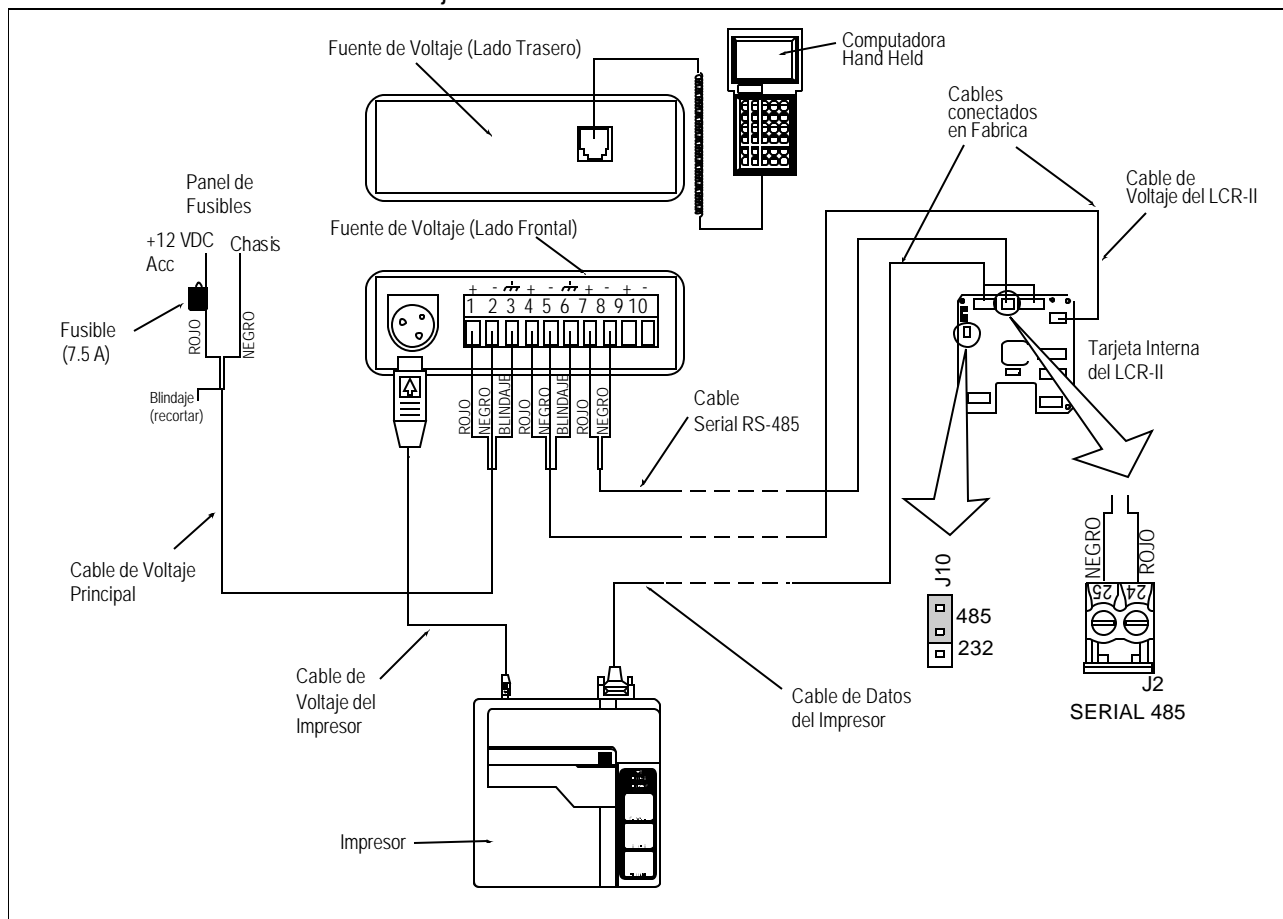


Figura 3.3 Instalación de la PC de Mano

# Instalación de Accesorios Opcionales

## Salidas Auxiliares

Existen algunas aplicaciones en las cuales el LCR-II se instala de manera que pueda controlar una bomba, inyección de aditivo o desplegar el volumen despachado en otra pantalla. Para estas aplicaciones, el LCR-II cuenta con dos salidas de dren abierto en el conector J12 que funcionan de la siguiente manera:

- **Salida Auxiliar 1 (Out 1):** Esta salida se puede programar para que este siempre INACTIVA, siempre ACTIVA o ACTIVA DURANTE EL DESPACHO solamente. Véa el Manual de Ajuste y Operación del LCR-II (Sección de Entrega y Predeterminado) para programar esta salida.
- **Salida Auxiliar 2 (Out 2):** Esta salida se puede programar para que este INACTIVA cuando el LCR-II esta despachando y que sea ACTIVA cuando se esta despachando en dirección inversa. También puede ser programada para que funcione igual que la Salida Auxiliar 1. Véa el Manual de Ajuste y Operación del LCR-II (Sección de Entrega y Predeterminado) para programar esta salida.
- **Salida de Pulsos (Out 3):** Esta salida representa el despacho BRUTO si el LCR-II no está compensado o el despacho NETO cuando el LCR-II está compensado. Este es el pulso en tiempo real con un ciclo 50/50 que representa el dígito menos significativo del totalizador del LCR-II.
- **Salidas para pantalla Auxiliar (Out 4 & 5):** Estas señales son las mismas señales que se envían a la pantalla del registro a través del conector J7. Pueden ser usadas para integrar una pantalla adicional al sistema.

Las especificaciones eléctricas se muestran en el Apéndice A.

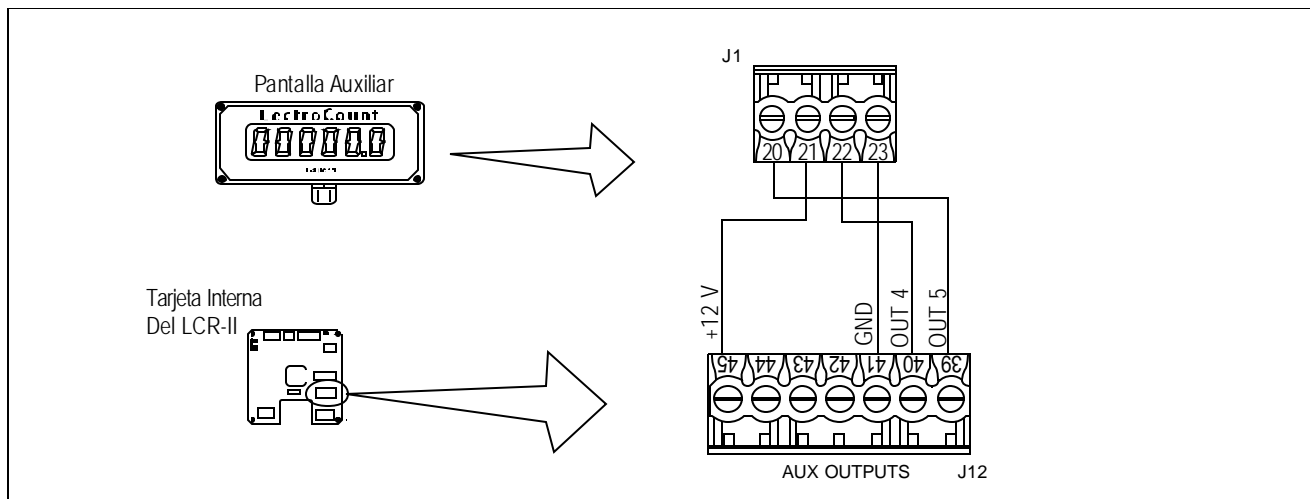


Figura 3.4 Ejemplo del Uso de Salidas Auxiliares

# Operación Básica del LCR-II

Después de que ha sido instalado el LCR-II, asegure que se energice apropiadamente. La pantalla debe encender cuando se enciende la llave del camión o cuando se enciende el camión. La luz del impresor también deberá encender en este momento.

Antes de poder hacer un despacho, deberá programar los ajustes iniciales del registro que se detallan en el "Manual de Ajuste Y Operación" del LCR-II (Boletín # 500302).

Para hacer un simple despacho con el LCR-II, siga las siguientes instrucciones:

- 1- Coloque una nota de papel en el impresor hasta que se apague la luz roja y oprima levemente el botón de "FORWARD" para fijar el papel.
- 2- Gire la perilla de selección del registro, a la posición de RUN. La pantalla se inicializará a cero y se abrirá la válvula de control. Si esto no sucede, puede que no se haya programado correctamente el registro. Revise la instalación y los ajustes de programación.
- 3- Despache producto a través del medidor.
- 4- Mientras está despachando, oprima el botón de "SELECT" para ver la razón de flujo. Si lo vuelve a oprimir inmediatamente se mostrará la temperatura del producto, siempre y cuando haya un sensor de temperatura. Después de 5 segundos, se mostrará nuevamente el despacho.
- 5- Para finalizar el despacho e imprimir la NOTA, gire la perilla de selección a la posición de PRINT. La válvula se cerrará y empezará a imprimirse la nota de despacho.
- 6- El volumen despachado permanecerá visible en la pantalla hasta que se inicie un nuevo despacho.

**NOTA:** Si el Lap Pad esta aún conectado al sistema y desea hacer un despacho, la perilla de selección deberá permanecer siempre en la posición de RUN. Para iniciar el despacho, deberá oprimir la tecla de START en el Lap Pad y oprima la tecla de PRINT para finalizarlo e imprimir la nota.

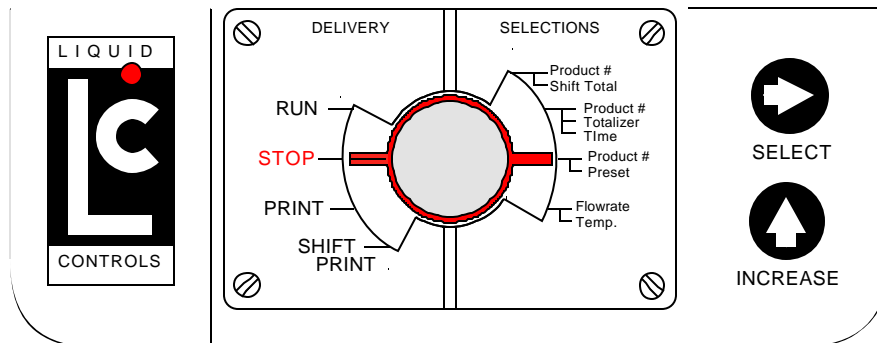


Figura 4.1 Perilla de Selección del LCR-II

# Apendice A - Especificaciones del Producto

## Especificaciones de Entrada/Salida

**Requerimientos Eléctricos** – 9 a 28 Voltios DC a menos de 3 Amp para el registro completo incluyendo las válvulas solenoide. El equipo puede operar con tierra negativa o tierra positiva.

**Entrada de Pulsos** – Pulso cuadrado de 5 a 28 voltios pico a pico proveniente de una transistor de colector abierto. De cuadratura o de un solo canal con línea de dirección lógica. Frecuencia no debe exceder 1500 Hz.

**Salida de Pulso Calibrado** – Esta salida representa el volumen NETO si existe compensador de temperatura o el volumen BRUTO si no existe compensador de temperatura. Un pulso de salida representa el dígito menos significativo de la pantalla, por ejemplo, un sistema que muestre décimos en la pantalla, generará un pulso por cada 1/10 de galón (10 pulsos por galón). Capacidad de dren es de 150 mA.

**Salida Auxiliar 1 y Salida Auxiliar 2** – Estas salidas se pueden utilizar para funciones tales como control de una bomba o inyección de aditivo.

**Sal 1 (Out 1):** Salida de dren abierto común a negativo del voltaje de entrada. Capacidad de dren hasta 1 Amp. Voltaje máximo del circuito igual que voltaje de entrada del LCR-II.

**Sal 2 (Out 2):** Salida de dren abierto común a negativo del voltaje de entrada. Capacidad de dren hasta 150 mA. Voltaje máximo del circuito igual que voltaje de entrada del LCR-II.

**Salida Solenoide 1/Salida Solenoide 2** – Transistor de dren abierto. Capacidad de dren es 1 Amp. Voltaje máximo del circuito igual que voltaje de entrada LCR-II.

**Salidas OUT 4/OUT 5 para Pantalla Remota** – Transistor de dren abierto. Capacidad de dren es 1 Amp. Voltaje máximo del circuito igual que voltaje de entrada LCR-II. Los pulsos son activos en la transición BAJA.

**Puerto RS-232** – Cumple con el estandar EIA-232E pero incluye solamente cinco líneas de señal:

- Transmit data
- Receive data
- Request to Send o Data Set Ready
- Clear to Send o Data Terminal Ready
- Tierra

El puerto del impresor es compatible con los impresores Epson™ TM 290 II, TM 295, TM 300, TMU 200D, TMU 295, Axiohm Blaster, y Okidata™ ML184.

**Puerto RS-485** – Terminales de línea compatibles con el estandar SAE J1708 la cual permite hasta 20 unidades por red.

**Sensor de Temperatura** – Sensor de Platino de cuatro cables con una resistencia de 100 ohms a 0°C y 138.5 ohms a 100°C. La precisión, de acuerdo a IEC 751, es Clase B.

**Impresor (Epson Modelo 295)** – Temperatura de Operación: -22° a 104°F (-30° a 40°C). El impresor debe usar formas NCR que operen sin cinta de impresión (imagen se crea al impacto) a la temperatura más baja del rango del impresor.

# Especificaciones Regulatorias

## Weights y Measures - Venta al Publico

<b>E.U.A</b>	NTEP Certificado de Conformidad #86-022. Cumple con los requerimientos de NIST estipulados en Libroto 14 y 44 para uso en cualquier medidor aprobado.
<b>Canada</b>	<i>Pendiente.</i> Mediciones de Canada, Nota de Aprobación #AV-2342. Cumple con las Actas, Regulaciones, Boletines y Reglas/Interpretaciones de Weights y Measures incluyendo las especificaciones SVM-1 y SVM-2 para cualquier medidor aprobado.

## Seguridad Regulatoria

<b>E.U.A./ Canada</b>	Clase I, División 2, Grupos C y D (no-incendiario), NEMA 4X Pendiente.
---------------------------	---

## EMC

<b>E.U.A.</b>	Cispr A
<b>Canada</b>	SVM 1

## Ambiente Mecánico/Climatico Adecuado

<b>Rangos</b>	Temperatura de Operación: -40° a 158° F (-40° a 70° C) Humedad Relativa: 0 a 100%
<b>IP 65</b>	Protección contra entrada de polvo suficiente que puede afectar la operación satisfactoria del equipo y protección contra entrada de agua a baja presión en cualquier dirección posible.
<b>NEMA 4X</b>	Para uso interior o exterior bajo lluvia, agua cayendo o agua dirigida con manguera; la cubierta no se daña por la formación de hielo; resiste corrosión. El lente plástico es resistente a rayos UV e inmersión en agua. Empaques resistentes al agrietamiento.

## Apéndice B - Tablas de Cableado

Este apéndice provee una descripción tabular del cableado de las terminales del LCR-II. Consulte estas tablas cuando haya cableado incorrectamente una terminal o para diagnosticar un problema que se presente en campo.

### CONEXION DE VOLTAJE (J6)

Conector/ Terminal	Señal	Color de Cable	Conectese a:
J6-13	Earth	Verde/Blindaje	Sin Conexion*
12	GND	Negro	Tierra
11	+12V IN	Rojo	+12VDC (circuito de accesorios del vehículo)

\*En el extremo que se conecta a la caja de fusible, corte el blindaje y ponga cinta eléctrica.

**NOTA: El cable de voltaje del LCR-II incluye un fusible y porta-fusible para protección del sistema contra un corto circuito en el cable. Liquid Controls recomienda que el fusible siempre sea instalado cuando no existe otro tipo de protección en el vehículo para este circuito.**

### CONEXION PUERTO RS-485 (J2)

Conector/ Terminal	Señal	Color de Cable		Conectese a:
		User Supplied	Cable #81513	
J2-25	485-B	Negro	Violeta	Terminal
24	485-A	Rojo	Rojo	Terminal

**NOTA: El Jumper J10 de la tarjeta del LCR-II se debe de mover a posición 485.**

### CONEXION DEL SENSOR DE TEMP. (J14)

Conector/ Terminal	Señal	Color de Cable	Conectese a:
J14-23	RTD-D	Rojo	Sensor de Temp.
22	RTD-S	Rojo	Sensor de Temp.
21	RTD-D	Blanco	Sensor de Temp.
20	RTD-S	Blanco	Sensor de Temp.

### CONEXION IMPRESOR (J1)

Conector/ Terminal	Señal	Color de Cable		Conectese a:
		Cable #81464	Cable #81513	
J1-30	GND	Verde	Negro	Impresor, Pin 7
29	CTS	Negro	Azul	Impresor, Pin 20
28	RXD	Rojo	Amarillo	Impresor, Pin 2
27	TXD	Café	Naranja	Impresor, Pin 3
26	RTS	Blanco	Café	Impresor, Pin 6

### CONEXION VALVULA SOLENOIDE (J13)

Conector/ Terminal	Señal	Color de Cable	Conectese a:
J13-19	Earth	Verde	Tierra Valvula Solenoide 2
18	Out 6	Negro o Rojo	Solenoide 2
17	+12V	Negro o Rojo	Solenoide 2
16	Earth	Verde	Tierra Valvula Solenoide 1
15	Out 7	Negro o Rojo	Solenoide 1
14	+12V	Negro o Rojo	Solenoide 1

### CONEXION LAP PAD R2-232 (J3)

Conector/ Terminal	Señal	Color de Cable		Conectese a:
		Cable #81467	Cable #81513	
J3-51	GND	Verde	Blanco	Tierra, Pin 5
50	CTS	Blanco	Verde	RTS Terminal, Pin 4
49	RXD	Café	Gris	TXD Terminal, Pin 3
48	TXD	Rojo	Violeta	RXD Terminal, Pin 2
47	RTS	*	*	CTS Terminal, Pin 8
46	+12V	Negro	Rojo	Lap Pad +12, Pin 8

**NOTA: El Jumper J10 de la tarjeta del LCR-II se debe de mover a la posición de 232.**

\* Para una terminal estandar RS-232 (que no sea del Lap Pad), el cable negro se conecta a J3-47.

### CONEXION DE BOTONES EXTERNOS Y DE PULSADOR INTERNO (J8)

Conector/ Terminal	Señal	Color de Cable	Conectese a:
J8-38	GND	Negro	Tierra Pulsador Interno o de POD
37	GND	Negro	Tierra del Boton de Control
36	In1	Violeta	Boton de Control INCREASE
35	In2	Gris	Boton de Control SELECT
34	In3	Verde	Pulsador Interno o POD "B"
33	In4	Blanco	Pulsador Interno o POD "A"
32	+5V Out	Rojo	Pulsador Int "+"
31	+12 V Out	Rojo	POD "+"

## Apéndice B - Tablas de Cableado

### SALIDAS AUXILIARES (J12)

Conector/ Terminal	Señal	Color de Cable	Conectese a:
J12-45	+12V Out	N/A	
44	Out 1 (Aux. 1)	N/A	Bomba o Control Aux
43	Out 2 (Aux. 2)	N/A	Direccion de Flujo
42	Out 3	N/A	Entrada de Pulso Para Sistema Aux.
41	GND	N/A	
40	Out 4	N/A	Entrada Pantalla
39	Out 5	N/A	Entrada Pantalla

### POD LIQUID CONTROLS (J8)

Conector/ Terminal	Señal	Color de Cable	Conectese a:
J8-38	GND	Negro	Tierra Pulsador
37	-	-	-
36	-	-	-
35	-	-	-
34	In 3	Verde	Salida Canal B
33	In 4	Blanco	Salida Canal A
32	-	-	-
31	+12V Out	Rojo	Entrada +12V

### GENERADOR DE PULSOS DE QUAD. VEEDER ROOT (J8)

Conector/ Terminal	Señal	Color de Cable	Conectese a:
J8-38	GND	Blanco	Tierra Pulsador
37	-	-	-
36	-	-	-
35	-	-	-
34	In 3	Naranja	Salida Canal B
33	In 4	Negro	Salida Canal A
32	-	-	-
31	+12V Out	Rojo	Entrada +12V

**NOTA:** Deberán conectarse resistencias de 300 ohms entre terminales de CANAL B y Tierra, y entre CANAL A y Tierra.

### PULSADOR DE UN SOLO CANAL (J8)

Conector/ Terminal	Señal	Color de Cable	Conectese a:
J8-38	GND	N/A	Tierra Pulsador
37	-	-	-
36	-	-	-
35	-	-	-
34	-	-	-
33	In 4	N/A	Salida de Pulso
32	-	-	-
31	+12V Out	Rojo	Entrada +12V

# VENTAS Y SERVICIO A TRAVES DE UNA EXTENSA RED DE DISTRIBUIDORES ALTAMENTE CAPACITADOS



## Respaldado por Nuestra Reputación Mundial en Calidad, Precisión y Diseño Avanzado.

### Garantía:

Los productos de Liquid Controls Inc. ("Vendedor") están garantizados contra defectos de material o de mano de obra por un (1) año a partir de la fecha de instalación, y no será extendida mas de veinticuatro (24) meses después de la fecha de embarque del Vendedor. Las obligaciones del Vendedor, establecidas a continuación, aplicarán únicamente a la falta de cumplir con las obligaciones anteriores siempre que el Vendedor reciba notificación escrita dentro de un periodo de treinta (30) días a partir de la ocurrencia del defecto. Para esto el Comprador deberá proporcionar prueba de la fecha de compra. El requisito mínimo para establecer la fecha de venta será una copia de la factura del Vendedor. Si una inspección de fábrica realizada por el Vendedor o por la(s) persona(s) asignada(s) por el mismo, apoya(n) la validez del reclamo, se reparará, reemplazará o reembolsará a

juicio del Vendedor, y será sin cargo alguno. El Vendedor no se hará responsable por daños especiales, consecuentes, incidentales, indirectos que surjan fuera de garantía, contrato, por negligencia o similar, que causen pérdida de utilidad o ingreso, de producto o productos asociados al equipo, el costo de bienes o servicios de sustitución, costos de tiempo muerto o reclamos de o por clientes o usuarios del Comprador. En todo caso, la responsabilidad total del Vendedor para cualquier reclamo que surja del desempeño, falta de desempeño o uso del producto no excederá el precio de compra del producto particular que ocasionó el reclamo. Cualquier otra garantía, condición y representación, expresa o implícita que surja bien sea por estatuto, ley común, uso comercial u otros están excluidas. Productos electrónicos requieren que la instalación, ajuste y servicio sea hecho por representantes de servicio local capacitados por la

fabrica. La garantía no se hará válida si la instalación, ajuste o servicio no es realizada por nuestros representantes de servicio capacitados. Las obligaciones de Vendedor establecidas aquí no aplicarán a cualquier producto o componente, que no sea instalado, usado o reparado de manera correcta, o que ha sido modificado salvo que sea por instrucciones o aprobación del Vendedor. NOTA: La garantía anteriormente descrita aplica solamente a productos fabricados por Liquid Controls, Lake Bluff, Illinois. Productos de marca privada, del fabricante original y/o fabricados por concesionarios de Liquid Controls están excluidos de manera específica de esta garantía. Consulte a fábrica para todas las garantías que pertenecen a fabricantes distintos que Liquid Controls. NO SE APLICARA NINGUNA GARANTIA IMPLICITA O JURIDICA, A LA COMERCIALIZACION O ADAPTACION PARA ALGUN FIN ESPECIFICO.

**LIQUID  
CONTROLS**  
A Unit of IDEX Corporation



LIQUID CONTROLS, INC.  
A Unit of IDEX Corporation  
105 Albrecht Drive  
Lake Bluff, IL 60044-2242  
(847) 295-1050  
FAX: (847) 295-1057  
Sitio de Internet: [www.lcmeter.com](http://www.lcmeter.com)

Distribuido Por:



**IDEX**  
IDEX CORPORATION

