

# LCR.iQ and MASTERLOAD.IQ

## Guía de Instalación



© Liquid Controls LLC Todos los Derechos Reservados – RES 06AGO2019

Obtenga el último manual en PDF: <https://www.lcmeter.com/resources/technical/manuals>  
Versión móvil/en línea de este manual: <https://www.lcmeter.com/manuals>

## Tabla de Contenidos

Recursos en esta guía .....	4
Resumen del Registro .....	5
Actualizaciones de las Publicaciones .....	6
Procesos de Seguridad.....	7
Protección de la ESD.....	9
Especificaciones.....	11
Regulaciones y Certificaciones .....	15
Especificaciones.....	18
Cumplimiento de la FCC .....	19
Dimensiones: Montaje del Panel.....	22
Dimensiones: Montaje del Medidor.....	24
Instalación .....	27
Diagrama de cableado .....	29
Kit de Correa de Tierra.....	30
Adjuntar correa de tierra .....	32
Busque una Buena Base.....	33
Resumen de Montaje .....	34
Montaje del registro .....	36
Enrutamiento de Datos y Cables de Alimentación .....	40
Instalación de ETVC.....	42
Configuración de Entrada y Salida .....	45
Valvulas.....	49
Válvulas de Una Etapa .....	50
Válvulas de Dos Etapas .....	51
Instalación de válvulas.....	53
Eliminadores Ópticos de Aire y Vapor .....	56
Dispositivo de Salida de Pulso .....	59
Transductor de presión diferencial.....	61
Detectores de Agua .....	63
Impresoras.....	66
Pantalla remota de dígitos grandes.....	68
Fuente de alimentación.....	71
Finalización de la Instalación .....	73
Identificación de la placa de interfaz.....	75

## LCR.iQ/MASTERLOAD.iQ Guía de Producto

Felicidades por ser propietario de un registrador y controlador de medidores electrónicos LCR.iQ o MASTERLOAD.iQ. Este manual proporciona los detalles técnicos sobre la instalación, el hardware, la configuración, el funcionamiento y la información reglamentaria para su registrador.

NOTA: A lo largo de este manual, tanto el LCR.iQ como el MASTERLOAD.iQ se denominan "Registrador" (a menos que se mencione específicamente por su nombre).

El Registrador calcula, monitorea y registra datos volumétricos de medidores de flujo a granel, proporciona personalización y automatización del proceso de transferencia de fluidos, vincula los sensores e insumos críticos del sistema y conecta la comunicación de datos entre el operador, el equipo y la oficina administrativa del operador si es necesario.

El registrador está especialmente diseñado para trabajar con medidores de combustible a granel líderes como LC y Avery-Hardoll, pero se adaptará fácilmente a los sistemas existentes con otras marcas de medidores de flujo.

El Registro ofrece muchas características nuevas, pero es compatible con versiones anteriores de LCR-II y LCR-600.



## Recursos en esta guía

Puede descargar fácilmente las ediciones en PDF de la Guía de instalación, la Guía de configuración y operaciones, y los diagramas de cableado haciendo clic en los enlaces a continuación.

De lo contrario, es posible que prefiera comenzar con la Descripción general del registro o continuar directamente con la Guía de instalación y la Guía de configuración y funcionamiento.

### **Guías en Adobe PDF**

Descargue cualquiera de las guías usando los enlaces a continuación:

Guía de instalación

Guía de configuración y operaciones

### **Diagramas de cableado**

Descargue una edición en PDF de alta resolución de estos diagramas de cableado:

Placa Rev E: descargue el diagrama de cableado a tamaño completo.

Placa Rev J: descargue el diagrama de cableado a tamaño completo.

## Resumen del Registro

El registrador es un medidor de registros electrónicos basado en un microprocesador que se puede utilizar para acciones de transferencia de custodia aprobadas por Weights & Measures en instalaciones móviles o fijas. El registro es una unidad autónoma. Todas las funciones de operación, configuración y configuración se pueden llevar a cabo utilizando las teclas de la función Registrar y el teclado alfanumérico. No se requieren escritorios, laptops u otros dispositivos de entrada de datos.

Un sistema de medidor completo de controles líquidos no solo mide con precisión el producto, sino que también regula el flujo del producto y elimina los contaminantes para producir las condiciones óptimas para la medición. Los sistemas típicos incluyen un eliminador de aire/vapor, así como un filtro, medidor, registro y una válvula de control.

### Funciones básicas

Las funciones principales de los registros de registro incluyen:

- Transferencia de custodia de Weights & Measures (entrega de productos y generación de comprobantes)
- Recolección de datos metrológicos.
- Entregas preestablecidas por volumen
- Selección múltiple de productos
- Calibración del medidor multipunto
- Configuraciones de seguridad
- Eliminación de aire y vapor (con los accesorios adecuados)
- Control de la válvula de una y dos etapas (con los accesorios adecuados)
- Compensación electrónica de volumen de temperatura (CEVT)

## Actualizaciones de las Publicaciones

Las versiones más recientes de todas las publicaciones de Liquid Controls están disponibles en nuestro sitio web, [www.LCmeter.com/resources/technical/manuals](http://www.LCmeter.com/resources/technical/manuals). Si tiene preguntas sobre el idioma o la interpretación de los manuales, instrucciones u hojas de especificaciones de LC, comuníquese primero con su distribuidor local para obtener ayuda sobre su consulta.

Para problemas relacionados con el servicio que requieren más apoyo del Equipo de Servicio de Liquid Controls, llame al número que se encuentra a continuación.

Oficina corporativa de Liquid Controls:

Teléfono: +1 847 295-1050

Sin cargo: 800 458 5262

Dirección: Liquid Controls LLC, 105 Albrecht Drive, Lake Bluff, IL 60044 EE. UU.

Sitio web: [www.LCmeter.com](http://www.LCmeter.com)

## Procesos de Seguridad

### ESTE PREPARADO

- Antes de usar este producto, lea y comprenda las instrucciones.
- Todo el trabajo debe ser realizado por personal calificado Y capacitado en la aplicación, instalación y mantenimiento adecuados de equipos y / o sistemas de acuerdo con todos los códigos y ordenanzas aplicables.
- Al manipular componentes / tableros electrónicos, use siempre el equipo de descarga electrostática (ESD) adecuado y siga los procedimientos adecuados.
- Asegúrese de que se hayan tomado todas las precauciones de seguridad necesarias.
- Proporcione ventilación adecuada, control de temperatura, prevención de incendios, evacuación y manejo de incendios.
- Proporcione un acceso fácil a extintores apropiados para su producto.
- Consulte con el departamento de bomberos local, el estado y los códigos locales para garantizar una preparación adecuada.
- Lea este manual y toda la literatura provista en el paquete de propietario.
- Guarde estas instrucciones para referencia futura.
- El incumplimiento de las instrucciones de esta publicación puede provocar lesiones personales o muerte por incendio y/o explosión, daños a la propiedad u otros riesgos que puedan estar asociados con este tipo de equipo.

### EVACUAR CON SEGURIDAD EL SISTEMA DE TUBERÍA

Antes de desmontar cualquier medidor o componente accesorio: **TODA PRESIÓN INTERNA DEBE SER ALIVIANADA Y TODO LÍQUIDO DRENADO DEL SISTEMA DE ACUERDO CON TODOS LOS PROCEDIMIENTOS APLICABLES.**

- La presión debe ser 0 (cero) psi.
- Cierre todas las líneas de líquido y vapor entre el medidor y la fuente de líquido.

El incumplimiento de esta advertencia podría ocasionar daños a la propiedad, lesiones personales o muerte por incendio y/o explosión, u otros riesgos que puedan estar asociados con este tipo de equipo.

### TOME EN CUENTA LOS CÓDIGOS NACIONALES Y LOCALES

El cableado de alimentación, entrada y salida (E / S) debe estar de acuerdo con la clasificación de área para la que se utiliza (Clase I, Div. 2). Para América del Norte, las instalaciones deben cumplir con el Código Eléctrico Nacional de EE. UU., NFPA 70 o el Código Eléctrico Canadiense para mantener las clasificaciones de Clase I, División 2. Esto puede requerir el uso de conexiones u otras adaptaciones de acuerdo con los requisitos de la autoridad competente.

El equipo periférico debe ser adecuado para la ubicación peligrosa donde está instalado.

**(L'équipement périphérique doit être adapté à la zone dangereuse où est installé)**

**ADVERTENCIA: Peligro de Explosión**

Cuando se encuentre en lugares peligrosos, apague la alimentación eléctrica antes de reemplazar o cablear los módulos. (Lorsque dans des endroits dangereux, coupler le courant avant de remplacer ou de câbler des modules).

NO desconecte el equipo a menos que se haya apagado la alimentación eléctrica o se sepa que el área no es peligrosa. (NE PAS déconnecter l'équipement sans coupler l'alimentation ou sans s'assurer que la zone is non dangereuse.)

ADVERTENCIA: 3.5 in • lb (0.4 N • m) de torque al apretar los tornillos del bloque terminal.

## Protección de la ESD

### Precaución con la ESD

#### Abrir los Registradores

Siga este procedimiento cada vez que abra el Registrador o se acerque con la puerta abierta:

Antes de abrir el Registrador y manejar la placa del CPU, es importante descargar cualquier ESD que pueda haberse acumulado en su persona. Para descargar el ESD de su persona, toque un punto bien conectado a tierra, como la caja de registro, el medidor, la tubería del camión o el parachoques.

Cuando se completa el mantenimiento y la puerta de registro está cerrada, la placa de la CPU está protegida contra ESD por la cubierta del Registrador que está conectada a tierra por el chasis.

#### Prevención de Daños por ESD

Para evitar daños por descarga electrostática (ESD) en el Registrador, las instalaciones del camión deben conectar a tierra correctamente el cojín del asiento del camión y el chasis de la impresora Epson. La exposición prolongada a ESD durante semanas, meses o años puede dañar la memoria del Registrador y dañar los componentes electrónicos en los registros del Registrador (así como otros componentes eléctricos en el sistema eléctrico del camión).

Los asientos ajustables que absorben los golpes, si no están conectados a tierra correctamente, generan cantidades significativas de ESD. Los pivotes y las bisagras de estos asientos aíslan el cojín del asiento de una tierra eléctrica. Sin una unión adecuada, la carga eléctrica estática se acumula entre el cojín del asiento y el operador. Esta carga eléctrica puede ingresar al Registro desde cualquier punto del sistema eléctrico del camión, incluido la fuente del Registrador y el cableado de la impresora.

#### Kits de Posicionamiento en Tierra de Controles Líquidos

Todas las instalaciones de camiones del Registro deben tener asientos e impresoras conectados a tierra con los siguientes kits:

- Kit de correa de conexión a tierra (número de pieza LC 82185)
- Kit de cable de conexión a tierra de la impresora Epson (número de pieza LC 82184)

Los asientos debidamente conectados a tierra permiten que la electricidad estática se "purgue" antes de que pueda acumularse, descargarse y dañar el Registro u otros componentes eléctricos.

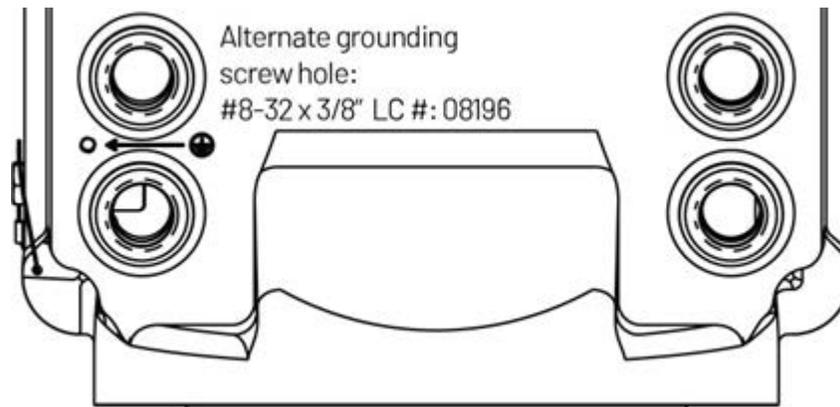
El kit del cable de tierra de la impresora Epson se incluye con cada envío del kit de cable de la impresora Epson. Para las instalaciones existentes y los registros / impresoras adquiridos previamente, LC dispone de ambos kits de conexión a tierra.

#### Conexión a Tierra con un Medidor Métrico o un Medidor Remoto

En una instalación donde el registro se monta directamente en el medidor, la cubierta del Registrador se conecta a tierra a través del medidor. Si el registro no está montado en el medidor, debe asegurarse de que la cubierta del Registrador esté conectada a tierra correctamente.

#### **Métodos de Conexión a Tierra Alternativos para Registradores Montados a Distancia**

Para instalaciones donde no es posible conectar a tierra la caja registradora a través de un soporte, hay disponible un orificio externo para tornillos de conexiones a tierra. Este orificio requiere un tornillo de tierra # 8-32 x 1/4 ", que se suministra con el Registrador (el número de pieza LC para el tornillo es 08254) y también un cable trenzado de calibre 12 o mayor conectado a una tierra conocida (menos de 1 ohm).



Otra opción es conectar el tornillo de conexión a tierra de 8-32 x 1/4 "(dentro de la caja de registro) a un cable trenzado de calibre 12 o mayor conectado a una conexión a tierra conocida (menos de 1 ohm).

## Especificaciones

### Mecánicas

#### Cubierta y Teclado

La cubierta y las bases del Registrador son piezas de fundición de aluminio con acabado protector de cromato y recubrimiento en polvo de uretano de alta durabilidad. El diseño de la bisagra interna de la cubierta proporciona un fácil acceso a las conexiones internas y mantiene todas las partes móviles de la bisagra fuera de los elementos para evitar aún más la corrosión. Se puede acceder a las funciones de Pesos y Medidas mediante el uso de un cierre hermético en el costado de la cubierta. Hay 11 puertos NPT de media pulgada, en la parte posterior del Registrador para proporcionar conexiones de cable seguras para una amplia gama de dispositivos externos.

#### Materiales de Construcción

- Aluminio fundido a presión A360 de alta calidad, cubierta del gabinete y base del gabinete
- Acabado cromado con recubrimiento protector de pintura en polvo.
- Vitrina de vidrio templado
- Pantalla de silicona con sello de vidrio
- Soporte de pantalla de acero inoxidable
- Sello de silicona para puerta
- Teclado - Interruptor de membrana con recubrimiento de silicona retroiluminado
- Sujetadores / herrajes de acero inoxidable
- Arandela de sellado de silicona de acero inoxidable

#### Valuación de Temperatura Operativa Certificada

- El Registrador está certificado para operación normal dentro del rango de temperatura de -40 a 140 ° F (-40 a 60°C).

#### Monitor

- Pantalla de video TFT / LCD (pantalla de cristal líquido con transistor de película delgada) de alta definición y pantalla pesada de 7 pulgadas con unidad de retroiluminación LED.
- 800 x 480 píxeles (152,4 mm x 91,4 mm)
- Luminancia: 1500 (cd / m<sup>2</sup>)
- Temperatura aceptable para operar o almacenar la pantalla de -40 ° F a 185 ° F (-40 ° C a 85 ° C).

#### Peso

- Aproximadamente 12 libras (versión de montaje en medidor, sin accesorios adicionales)
- Aproximadamente 11 libras (versión de montaje en panel, sin accesorios adicionales)

#### Entrada de cable

- Once (11) puertos roscados de 1/2 "NPT (1 / 2-14 NPT)

#### Teclado Alfanumérico

El teclado alfanumérico del Registrador está hecho de silicona resistente al petróleo y consta de 12 teclas alfanuméricas grandes, 5 teclas de navegación y 5 teclas de función que se relacionan con los indicadores de pantalla adyacentes para la funcionalidad guiada por el operador. Las teclas, cuando se presionan, le dan al operador una confirmación táctil y positiva de las pulsaciones de teclas. La funcionalidad de múltiples toques del teclado también permite a los usuarios ingresar hasta cuatro caracteres alfanuméricos en una sola tecla.

## **Eléctrico**

### **Entradas**

Las entradas se pueden configurar en el Registrador para manejar una variedad de accesorios externos que proporcionan señales de datos en el sistema de medición, incluida la entrada de pulso y una variedad de sensores externos.

### **Voltaje de Entrada del Registrador**

- Voltaje - 9 a 28 VDC
- Máximo actual: 5 A máximo

### **Entrada de pulso**

Para calcular las mediciones de flujo cuando se monta en un medidor de desplazamiento positivo, el Registrador recibe una entrada de pulso desde un generador de impulsos en cuadratura que está conectado mecánicamente al eje de salida del medidor de flujo (solo opción de montaje del medidor). Una entrada de pulso también puede provenir de un dispositivo externo, como un dispositivo de salida de pulso de controles líquidos (POD) u otro generador de pulso montado externamente. Si se compra un LC POD externo, estos materiales son necesarios, pero no se suministran con el POD:

- Cable blindado de 16-22 AWG de 4 conductores (consulte el manual del POD para obtener las especificaciones completas)
- Conducto o telar flexible resistente a la intemperie
- Conectores de conducto o prensaestopas de ½ "

### **Sonda de Temperatura RTD**

El Registrador está equipado con una entrada para una sonda de temperatura, por lo que puede leer la temperatura en tiempo real y compensar las mediciones de volumen de acuerdo con la temperatura del producto.

- Sensor de platino de 4 hilos
- Resistencia de 100 Ω a 0 C
- 138.5 Ω resistencia a 100 C

### **Eliminador de Aire Óptico**

El Registrador está equipado para manejar una entrada de eliminador de aire óptico:

- Voltaje - 10 a 28 VDC

- Corriente - 0.5 Amp máximo

#### **Entradas digitales 1, 2, 3, 4, 5 y 6**

- Activo bajo, normalmente tirado alto
- Voltaje: 5 a 28 VDC
- Corriente: corriente de sumidero máxima de 3 mA
- Frecuencia máxima: 10 kHz

#### **Salidas**

El registro está equipado con seis salidas digitales y cuatro salidas de solenoide. Estas salidas permiten que el Registrador se comunique con los accesorios del sistema del medidor, como válvulas controladas por solenoide, eliminadores ópticos de aire y vapor, pantallas remotas, impresoras y dispositivos de terceros.

#### **Salidas digitales 1, 2, 3, 4, 5 y 6**

- Salida de drenaje abierta, activa de baja a tierra, protegida térmicamente
- Voltaje: 5 a 28 VDC
- Corriente: 500 mA máximo

#### **Salidas para solenoides 1, 2, 3 y 4**

- Salida de drenaje abierta, activa de baja a tierra, protegida térmicamente
- Voltaje: 12 VDC nominal
- Corriente: 1 A máximo
- Voltaje: 24 VDC nominal
- Corriente: 0.5 A máximo

#### **Salida de pulso**

- Voltaje pico a pico - 5 a 28 V
- Frecuencia máxima: 7500 Hz

#### **Escala de salida de pulso**

- Capacidad de hundimiento actual: 150 mA

#### **Protección eléctrica**

- Fusible de 5 A en el cable de alimentación

#### **Comunicaciones**

- RS-232
- RS-485
- CAN BUS - Consulte la Guía del fabricante del chasis correspondiente, disponible en el fabricante del chasis del camión.
- Ethernet (Gigabit)
- Bluetooth (inalámbrico)

## Guías de Producto LCR.iQ/MASTERLOAD.IQ

- Wi-Fi (inalámbrico)

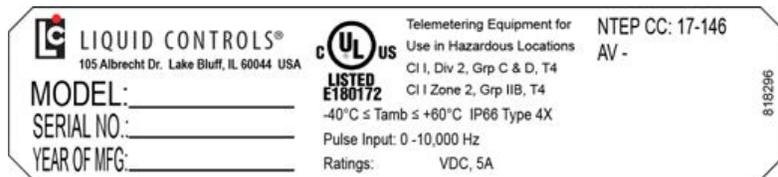
### **Impresora (Epson Modelo 295)**

- Voltaje - 24 VDC
- Corriente - 0.8 Amp máximo
- Temperatura de funcionamiento - -22 a 104 °F (-30 a 40 °C)

## Regulaciones y Certificaciones

UL enumera el equipo según las normas aplicables de EE. UU. y Canadá para su uso en ubicaciones peligrosas en el archivo E180172 de Liquid Controls.

### Etiquetas de número de serie de LCR.iQ y MASTERLOAD



 **LIQUID CONTROLS®**  
105 Albrecht Drive, Lake Bluff, IL 60044 USA

**BRAND:** **Avery-Hardoll®**  
**MODEL:** **MASTERLOAD.iQ®**  
**SERIAL NUMBER:** XXXXXXXXXX  
**YEAR OF MFG.:** 2019  
**INPUT:** 0-10 kHz, 9-28 VDC, 5A

 **E180172**  
**LISTED**

**TELEMETERING EQUIPMENT  
FOR USE IN HAZARDOUS LOCATIONS:**  
C1 I, Div. 2, Grp C & D, T4  
C1 I, Zone 2, Grp IIB, T4  
-40C < Tamb < +60 C IP66 Type 4X

NTEP CC: 17-146

#### Clase I

- Atmósferas de gas / vapor potencialmente explosivas.

#### División 2 y Zona II

Obtenga el último manual en PDF: <https://www.lcmeter.com/resources/technical/manuals>  
Versión móvil/en línea de este manual: <https://www.lcmeter.com/manuals>

- Los gases y el vapor normalmente no están presentes en una concentración explosiva, pero pueden existir accidentalmente durante operaciones anormales.



(Símbolo de atmósferas explosivas)

- Se ha encontrado que este equipo cumple con la Directiva Europea para Equipos para Atmósferas Potencialmente Explosivas 2014/34 / EU (ATEX), Esquema de Certificación para Atmósferas Explosivas de la COMISIÓN ELECTROTÉCNICA INTERNACIONAL (IECEx) y Portaria 179 de Brasil, sujeto a la siguiente condición de uso seguro: limpie con un paño húmedo y desenergice antes de abrir. Los certificados (si corresponde) son emitidos por DNV GL y están grabados en la etiqueta.

## II

- Apto para uso en instalaciones de superficie.

## 3G

- Equipos para atmósferas de gases explosivos, que tienen un nivel de protección "alto", que no es una fuente de ignición en el funcionamiento normal o durante mal funcionamiento esperado.

## Ex ec ic

- La protección contra explosiones es proporcionada por el método de protección de seguridad incrementado con el nivel de protección "ec".

## GC

- Nivel de protección del equipo, según IEC 60079-0, EN 60079-0 y ABNT NBR IEC 60079-0. Apto para instalaciones en la Zona 2.

## Grp C&D y Grp IIB

- Grupos de gases inflamables / explosivos.

## T4

- Clase de temperatura para limitaciones de temperatura superficial. T4 significa que en el punto a la temperatura ambiente máxima nominal, el equipo no generará una temperatura superior a 135° C.

## **-40 °C ≤ Tamb ≤ 60 °C**

- Límites seguros de temperatura ambiente.

**IP66**

- Protección de entrada: hermética al polvo y protegida contra chorros de agua potentes.

**Tipo 4X**

- El gabinete ha sido evaluado por UL para uso en exteriores para proporcionar protección contra el agua y polvo y un mayor nivel de protección contra la corrosión; y no será dañado por la formación externa de hielo.



- Indica conformidad con todas las Directivas aplicables para productos vendidos dentro del Espacio Económico Europeo.

## Especificaciones

<b>Especificaciones de LCR.iQ ©</b>			
<b>Cubierta</b>			
A prueba de agua, resistente a la corrosión y polvo – Satisface los requerimientos IP66 y UL Type 4			
<b>Pantalla</b>			
7 pulgadas, 800x480 en alta resolución a color			
<b>Rango de Temperatura</b>		<b>Entrada de Voltaje</b>	
-40°C (-40°C) a 140°F (60°C)		9-28 VDC	
<b>Teclado</b>			
Iluminado		Resistente al petróleo	
No conductivo, UV resistente al elastómero		Aplicable al campo	
<b>Comunicación</b>		<b>I/O</b>	
RS232/485 Comm Ports	2	Entrada de solenoide	4
RS485 Comm Ports Dedicados	2	Salidas Digitales Programables	6
WiFi	Antena Interna	Entradas Digitales	6
Bluetooth	Antena Interna	Entrada de Prueba RTD	1
Antena de Rango Extendido	Accesorio Opcional	Entrada de Sensor Óptico	1
Entradas 4-20 Ma	1 expandible a 7	Salida de Pulso Escalable (Additive inj, pantalla, PLC)	1
<b>Procesador y Almacenamiento</b>			
Dual Core Speed Procesor		800 MHz	
RAM Interna		1 GB	
Almacenamiento Interno		128 MB Flash NAND 8 GB eMMC Flash Drive	
Almacenamiento Externo vía USB			

LCR.iQ® Specifications			
<b>Enclosure</b>			
Waterproof, corrosion resistant and dust-proof - meets IP66 and UL Type 4X requirements			
<b>Display</b>			
7 inch, 800 x 480 high-resolution, Full Color			
<b>Temperature Range</b>		<b>Input Voltage</b>	
-40°F (-40°C) to 140°F (60°C)		9-28 VDC	
<b>Keypad</b>			
LED Back-lit		Petroleum-resistant	
Non-conductive, UV resistant elastomer		Field Replaceable	
<b>Communication</b>		<b>I/O</b>	
RS232/485 Comm Ports	2	Solenoid Outputs (high current)	4
RS485 Dedicated Comm Ports	2	Programmable Digital Outputs	6
WiFi	Internal antenna	Digital Inputs	6
Bluetooth	Internal antenna	RTD Probe Input	1
Extended range antenna (externally mounted)	Optional accessory	Optical Sensor Input	1
4-20 mA inputs	1 expandable to 7	Scalable Pulse Output (Additive inj, display, PLC)	1
<b>Processor &amp; Storage</b>			
Dual-Core Processor Speed		800 MHz	
Internal RAM		1GB	
Internal Storage		128MB Flash NAND 8GB eMMC Flash drive	
External Storage via Removable USB			

## Cumplimiento de la FCC



Identificador único: LCR.iQ o MASTERLOAD.iQ

Parte responsable:

Liquid Controls LLC

105 Albrecht Drive

Lake Bluff, IL 60044 EE. UU.

[www.LCmeter.com](http://www.LCmeter.com)

**Declaración de cumplimiento de la FCC:** este dispositivo cumple con la Parte 15 de las Reglas de la FCC. El funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes: (1) este dispositivo no puede causar interferencias perjudiciales y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas las interferencias que pueden causar un funcionamiento no deseado.

Este dispositivo contiene FCC ID Z64-WL18DBMOD, IC: 4511-WL18DBMOD, y opcionalmente puede contener FCC ID MCQ-XBPS3B, IC: 1846A-XBPS3B (Módulo DIGI).

Este equipo ha sido probado y cumple con los límites para un dispositivo digital de Clase B, de conformidad con la parte 15 de las Reglas de la FCC. Estos límites están diseñados para

Obtenga el último manual en PDF: <https://www.lcmeter.com/resources/technical/manuals>  
 Versión móvil/en línea de este manual: <https://www.lcmeter.com/manuals>

proporcionar una protección razonable contra interferencias perjudiciales en una instalación residencial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede causar interferencias perjudiciales en las comunicaciones de radio. Sin embargo, no se garantiza que no se produzcan interferencias en una instalación en particular. Si este equipo causa interferencias perjudiciales en la recepción de radio o televisión, lo cual puede determinarse girando apagado y encendido el equipo, se recomienda al usuario que intente corregir la interferencia mediante una o más de las siguientes medidas:

- Reorientar o reubicar la antena receptora.
- Aumentar la separación entre el equipo y el receptor.
- Conectar el equipo a una toma de corriente en un circuito diferente al que el receptor está conectado.
- Consultar al distribuidor o a un técnico experimentado de radio/TV para obtener ayuda.

Cualquier cambio o modificación a este equipo, no aprobado expresamente por Liquid Controls, podría anular la autoridad del usuario para operar el equipo.

Este dispositivo cumple con los estándares RSS exentos de licencia de ISED de Canadá. El funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes: (1) este dispositivo no puede causar interferencias perjudiciales, y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas las interferencias que pueden causar un funcionamiento no deseado.

Cet appareil est conforme à la norme RSS exento de licencia de ISED Canadá. La operación está reservada para las condiciones de seguridad equivalentes: (1) Appareil ne doit pas causer d'interférences; et (2) Cet appareil doit accepter toute interférence fonctionnement indésirable de l'appareil CAN ICES-3 (B) / NMB-3 (B)

Este dispositivo podría interrumpir automáticamente la transmisión en caso de ausencia de información para transmitir o falla operativa. Tenga en cuenta que esto no tiene la intención de prohibir la transmisión de información de control o señalización o el uso de códigos repetitivos cuando así lo requiera la tecnología.

El dispositivo para operar en la banda 5150-5250 MHz es solo para uso en interiores para reducir el potencial de interferencia perjudicial para los sistemas móviles satelitales co-canal.

A los radares de alta potencia se les asignan usuarios primarios (es decir, usuarios prioritarios) de las bandas 5250-5350MHz y 5650-5850MHz y estos radares podrían causar interferencia o daños al transceptor Wi-Fi.

Este equipo cumple con los límites de exposición a la radiación FCC / IC establecidos para un entorno no controlado.

Solo las antenas especificadas por Liquid Controls se utilizarán con este equipo.

## Guías de Producto LCR.iQ/MASTERLOAD.IQ

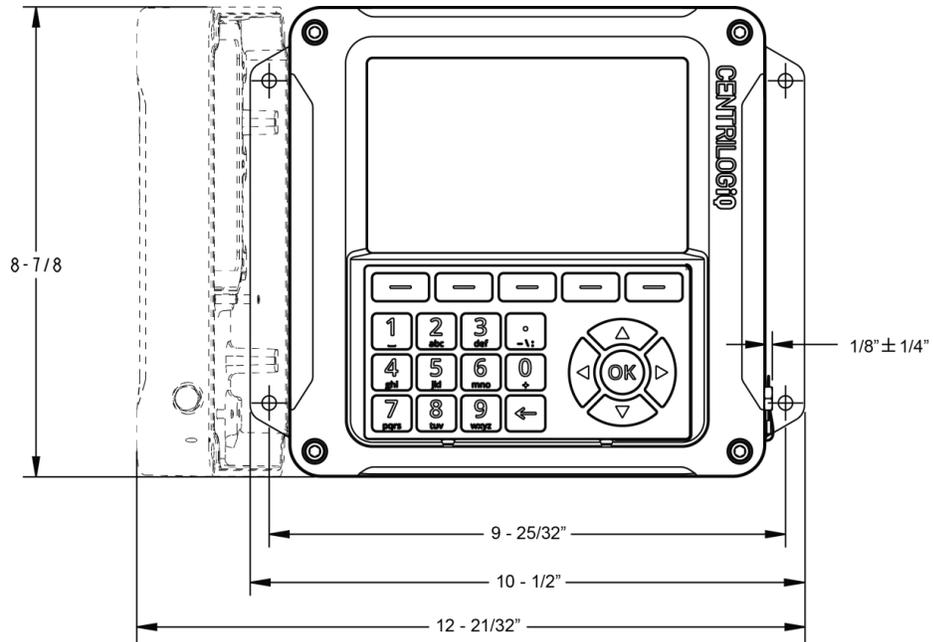
La antena para este equipo se debe instalar y operar para mantener una distancia de separación de 20 cm o más entre la antena y cualquier persona.

La antena de este equipo no debe ubicarse ni utilizarse junto con ninguna otra antena o transmisor. Las antenas se instalarán y operarán para mantener una distancia de separación de 20 cm o más entre cualquier otra antena radiante.

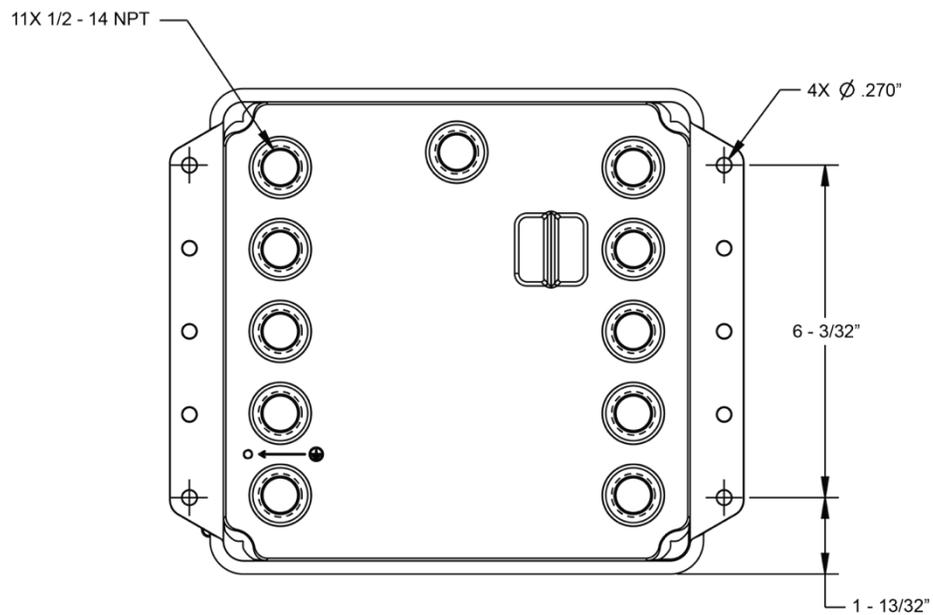
La ID y el IC de la FCC también se pueden ver en el Registro presionando <Menú principal> luego <Diagnóstico> y luego <Acerca de>.

## Dimensiones: Montaje del Panel

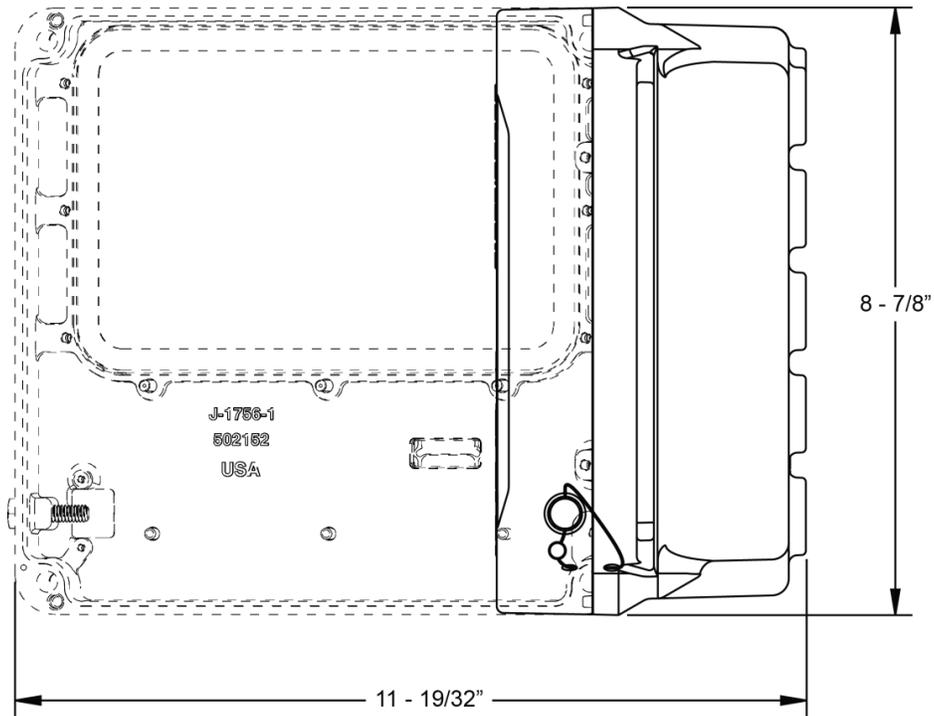
### VISTA FRONTAL



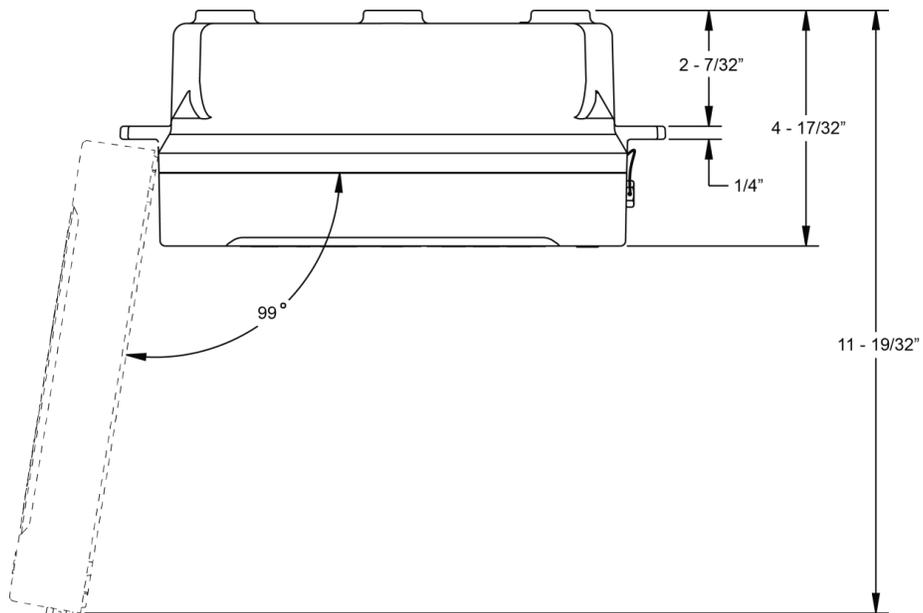
### VISTA TRASERA



VISTA LATERAL

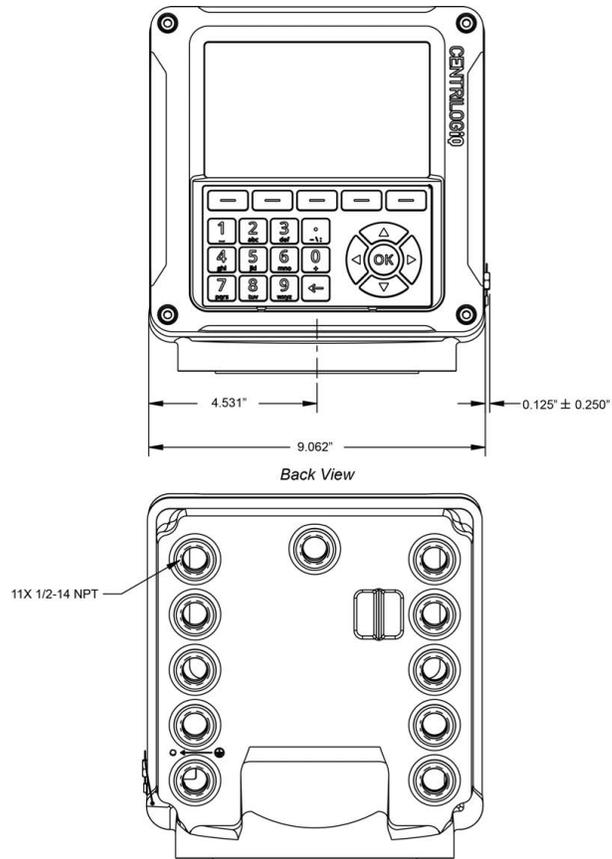


VISTA SUPERIOR

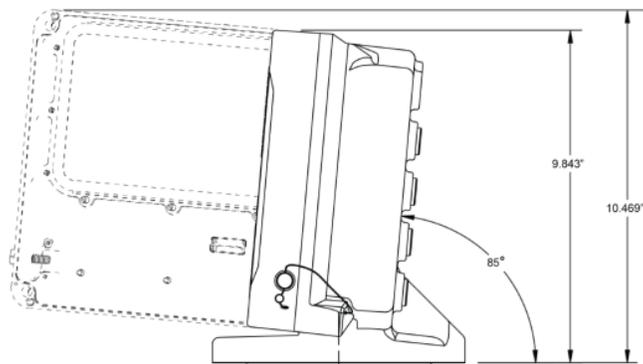


## Dimensiones: Montaje del Medidor

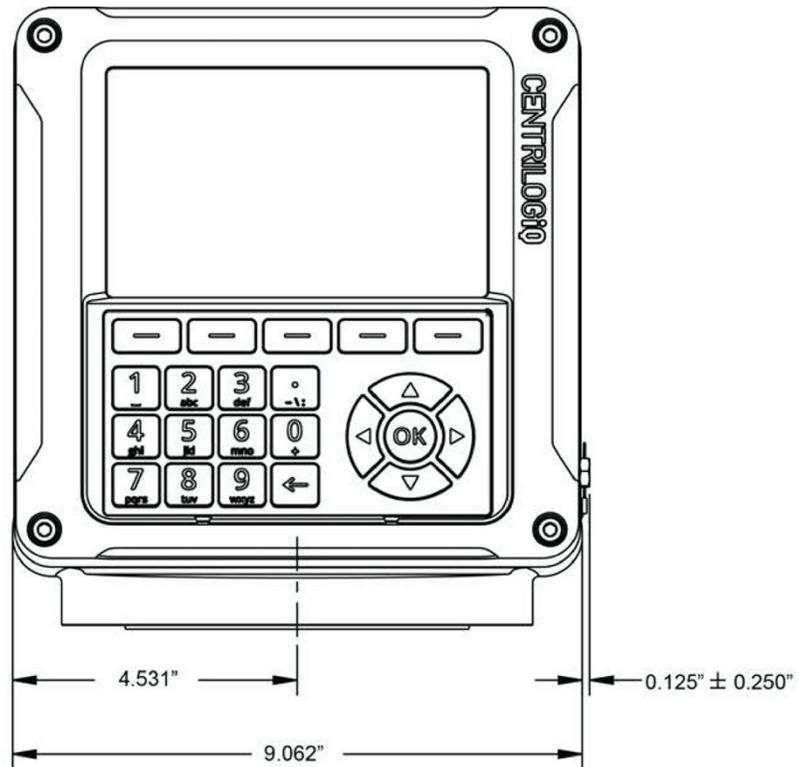
### Vista Frontal



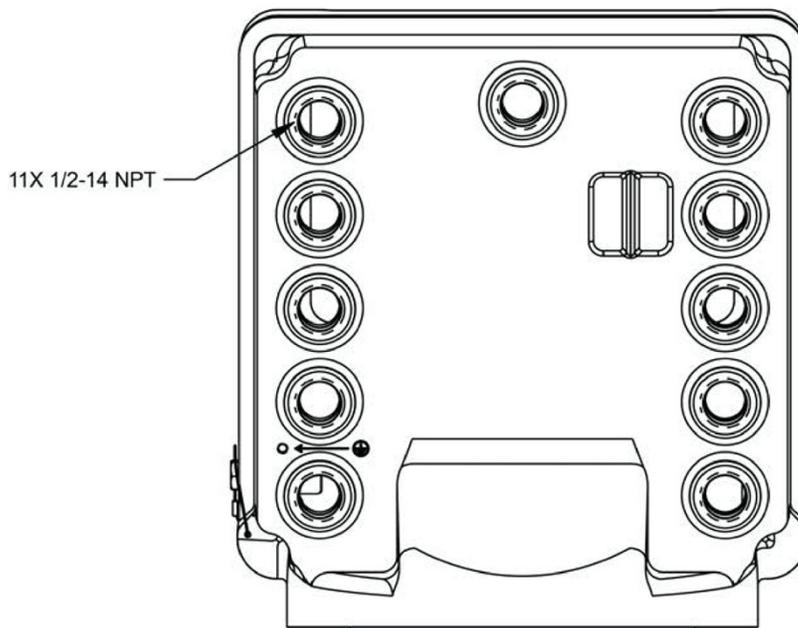
### Vista Lateral



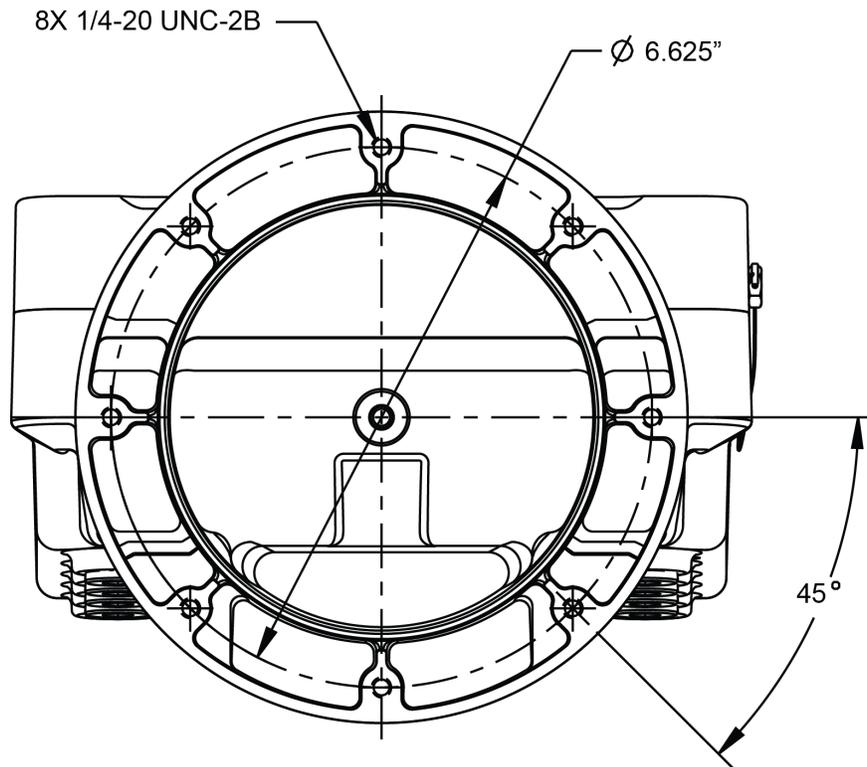
Vista Superior



Back View



*Vista Inferior*



## Instalación

### Verifique cada envío

Antes de la instalación, verifique su envío con la lista de empaque y asegúrese de que no falten piezas. La lista de empaque está dentro del paquete de información rojo junto con los Manuales de Instalación y Operación.

Si el Registrador se solicitó como parte de un sistema de medición, puede llegar montado en el medidor y precableado a equipos periféricos como una sonda ETVC, un eliminador de aire y una válvula.

### Descripción general de la instalación para el Registrador solicitado con el sistema de medidor:

1. Incorpore el asiento de camión de tierra. Ver Kit de correa de tierra.
2. Instale el sistema del medidor en el camión o instalación fija. Consulte el manual del medidor.
3. Ejecute los cables de datos y alimentación desde el registro hasta la cabina del camión o la fuente de alimentación. Vea Enrutamiento de datos y cables de alimentación.
4. Conecte cualquier componente adicional a la placa de registro.
5. Monte la impresora y conecte el cable de datos de la impresora. Ver impresoras.
6. Conecte el registro y la impresora a la fuente de alimentación. Ver fuente de alimentación.
7. Configure y calibre el Registrador.

Si está reemplazando un Registrador existente, debe montar el Registrador en el medidor y realizar las conexiones adecuadas a todos los componentes.

### Descripción general de la instalación para un Registrador ordenado sin un sistema de medidor:

1. Incorpore el asiento de camión de tierra. Ver Kit de correa de tierra.
2. Monte el Registrador en el medidor. Ver Resumen de montaje.
3. Tienda los cables de datos y alimentación desde el registro hasta la cabina del camión o la fuente de alimentación. Consulte Datos de enrutamiento y cables de alimentación.
4. Conecte todos los componentes a la placa del CPU de Registrador.
5. Monte la impresora y conecte el cable de datos de la impresora. Ver impresoras.
6. Conecte el registro y la impresora a la fuente de alimentación. Ver fuente de alimentación.
7. Configure y calibre el registro.

### **Qué cubre este capítulo**

Este capítulo explica y detalla la instalación mecánica del Registrador y la sonda de temperatura, así como la instalación eléctrica y de datos de todos los componentes que se conectan al Registrador. Para obtener información adicional sobre la instalación, consulte los manuales de otros componentes. Todos los manuales están disponibles en [www.LCmeter.com](http://www.LCmeter.com).

### **Los requisitos de instalación variarán**

Los requisitos específicos de instalación variarán con el modelo del camión, el diseño físico de una instalación fija, la configuración de cualquier equipo de medición existente, las opciones seleccionadas y el tipo de fluido que se está midiendo.

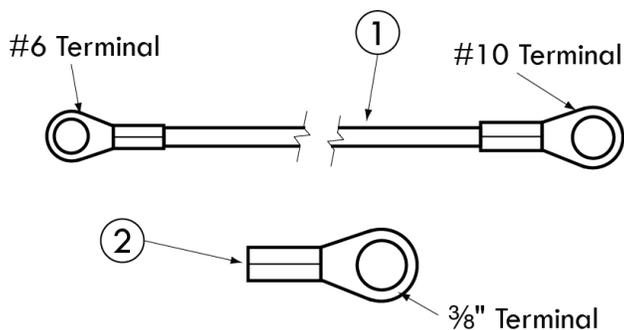


## Kit de Correa de Tierra

Todos los cojines de los asientos están conectados a tierra de manera similar. Las siguientes ilustraciones detallan las siguientes instrucciones para conectar a tierra tres tipos típicos de asientos de camiones.

### Precaución con el ESD

Instale el kit de correa de tierra antes de instalar la Registradora.



Siga estos pasos para posicionar el asiento de camión:

1. Identifique cualquier asiento ajustable que absorba los golpes en la cabina del camión. Estos asientos generalmente tendrán puntos de pivote, bisagras u otras características de diseño mecánico que hacen posible los ajustes del asiento.

### Asientos de Pasajeros con Conexión a Tierra

Algunos asientos de camiones, generalmente asientos de pasajeros, no son ajustables y no requieren conexión a tierra.

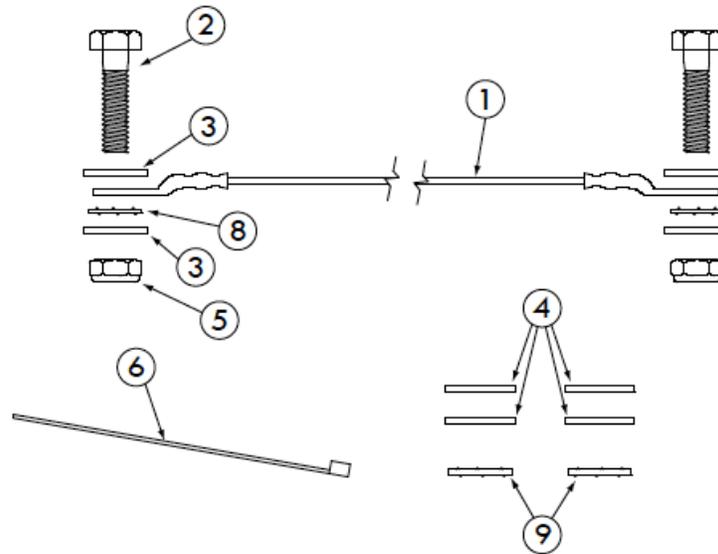
2. Busque un tornillo u orificio existente cerca de la parte posterior del marco del asiento, cerca del piso de la cabina. Si todavía no existe un orificio o tornillo, taladre un orificio de 9/32 "en el marco del asiento.
3. Una un extremo de la correa de conexión a tierra al soporte del marco del asiento con la arandela de seguridad, la arandela plana y la tuerca provistas.

### Asegure una Buena Superficie

Elimine cualquier suciedad u oxidación del punto de contacto de la correa de conexión a tierra. Las arandelas de seguridad deben penetrar cualquier pintura para garantizar una buena conexión eléctrica.

4. Encuentre un tornillo u orificio existente, o taladre un orificio de 9/32 ", en la parte del marco del asiento (por encima de todos los pivotes y ajustes) que se adjuntan directamente al cojín del asiento. Asegúrate de que no haya puntos de pivote intermedios, guías, mecanismos de ajuste, etc., que puedan interferir con la trayectoria del suelo entre el cojín del asiento y la correa del suelo.

- Si el cojín del asiento tiene una base de madera, use un tornillo para madera y una arandela para unir la lengüeta de la correa al fondo del asiento en un punto donde la tela del asiento está unida a la madera. Debe haber un buen contacto entre la tela del asiento y la correa de conexión a tierra.
5. Use los amarres de alambre provistos con el kit y ate la correa para que no interfiera con el movimiento del asiento y esté libre de áreas de tráfico en la cabina.
  6. Verifique que la correa tenga una buena conexión a tierra (vea a continuación).



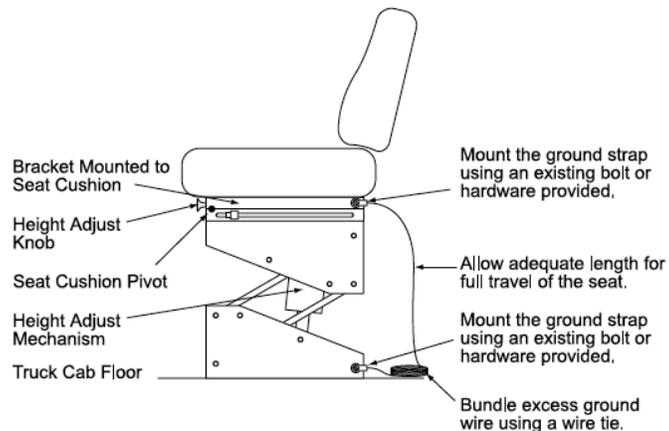
*LectroCount Ground Strap Kit - 82185*

## Adjuntar correa de tierra

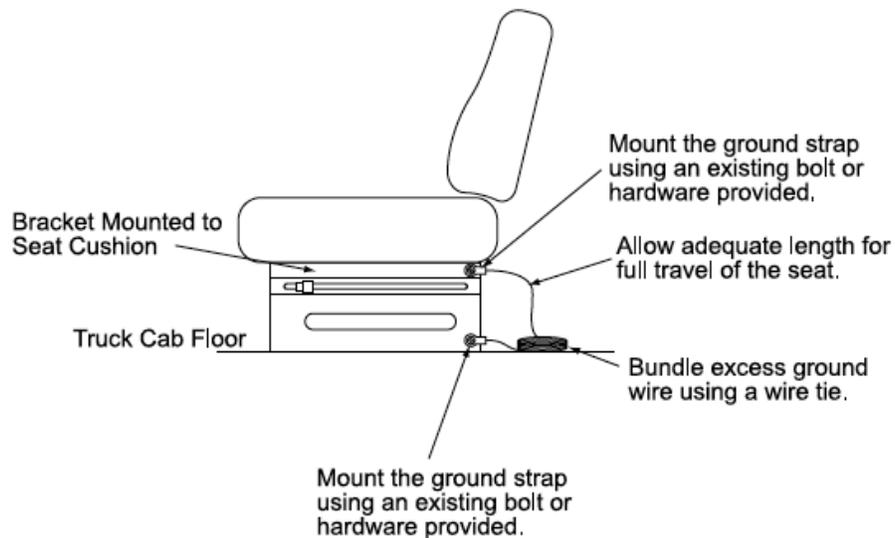
### Asientos de camión ajustables típicos

Los diagramas a continuación demuestran cómo colocar la correa de tierra en los asientos de camiones típicos.

#### Asiento con Colchón de Aire: Ajustable en Altura



#### Asientos de Banco: Ajustables para la Distancia al Volante



### Busque una Buena Base

Después de instalar los kits de conexión a tierra, use un multímetro para confirmar que el asiento y la impresora estén conectados a tierra correctamente.

Siga estos pasos para verificar una buena conexión a tierra:

1. Apague todos los accesorios, incluida la luz de techo, para evitar que otras corrientes distorsionen la lectura.
2. Tome un multímetro y mida la resistencia entre los soportes a los que están sujetos los dos pernos de la correa de conexión a tierra. Encuentre un lugar limpio en los soportes sin pintura para usar como puntos de contacto. Otros tornillos en los soportes son a menudo adecuados.

### Apaga los accesorios

Si el multímetro lee "MÙ" o "KÙ", normalmente, uno de los accesorios sigue encendido.

- Si la resistencia es inferior a 3', el sistema está conectado a tierra adecuadamente.
- Si la resistencia es aún mayor de 3', verifique el contacto adecuado de metal a metal en ambos extremos de la correa de conexión a tierra. Limpie cualquier pintura, suciedad u oxidación que pueda bloquear el punto de conexión a tierra. Si la resistencia permanece por encima de 3Ù, fije la correa de tierra a un punto de tierra diferente. Repita el proceso hasta que la resistencia del suelo esté por debajo de 3Ù.

### Verifique que Haya Buen Contacto

Si el operador recibe una descarga de ESD al salir del asiento, la correa de tierra no está instalada correctamente.

## Resumen de Montaje

El Registrador está disponible en dos opciones de montaje separadas: montaje en medidor y montaje en panel.

El Registrador se puede montar directamente en un medidor de flujo; sin embargo, también se puede montar lejos del medidor en una posición más ergonómica o ventajosa, en un panel de control o pedestal de control. Si el medidor está equipado con un pulsador POD externo, el registro puede ser montado a una distancia de hasta 1000 pies (304 metros) del medidor (la distancia real depende de las especificaciones del generador de impulsos y del tipo de cable).

- El diseño del **montaje del medidor** consiste en una base de caja con una superficie de montaje redonda que se combina perfectamente con el soporte adaptador de registro LC estándar o el montaje de registro estándar de la industria y se puede montar en incrementos de 45°.
- El diseño de **montaje en panel** consiste en una base de gabinete con pestañas de montaje para permitir que el registro se monte convenientemente en un panel plano desde la parte frontal o posterior del panel para una instalación muy limpia y sin cables desde el punto de vista del operador.

Carcasa de montaje en medidor



Carcasa de montaje en panel



Los adaptadores están disponibles para otros medidores PD como los medidores Neptune (PN 81364, 82641, 82642), FMC Smith (PN 81370) y Brooks / Brodie (PN 81800). Cada kit incluye instrucciones de instalación.

### Consejos para montar un Registrador

- Deje el conjunto de la cubierta sujeto a la base para proteger los componentes internos.
- Asegúrese de que el eje de transmisión vertical del medidor esté conectado a los ejes de transmisión del generador de impulsos.

- Antes de fijar el registro al medidor o al soporte de montaje, asegúrese de que el contador esté visible y que el teclado y el tornillo de calibración puedan manejarse fácilmente.

## **ADVERTENCIA**

### **Aliviando la Presión Interna**

Toda la presión interna debe liberarse a presión cero antes de desmontar o inspeccionar el filtro, el eliminador de vapor, cualquier válvula del sistema, el prensaestopas y las cubiertas delantera o trasera.

**ADVERTENCIA:** Las lesiones graves o muerte por incendio o explosión podrían ser resultado de un mantenimiento de sistema despresurizado y evacuado incorrectamente.

### **Procedimiento de Alivio de Presión Interna para Medidores de GLP y NH3**

Siga estos pasos:

1. Cierre la válvula de barriga del tanque de suministro.
2. Cierre la válvula en la línea de retorno de vapor.
3. Cierre la válvula manual en la línea de suministro en el lado de entrada del medidor. Si no existe una válvula manual en el lado de entrada, consulte al fabricante del camión para conocer los procedimientos para despresurizar el sistema.
4. Abra lentamente la válvula / boquilla al final de la línea de suministro.
5. Después de que el producto se haya desviado, cierre la válvula / boquilla al final del línea de suministro.
6. Lentamente rompa el accesorio en la parte superior de la válvula diferencial para aliviar la presión del producto en el sistema. El producto se drenará del sistema del medidor.
7. A medida que el producto se desvíe por la válvula diferencial, vuelva a abrir lentamente y cierre la válvula / boquilla en la línea de descarga. Repita este paso hasta que el producto deje de drenar desde la válvula diferencial y la válvula / boquilla de la línea de descarga.
8. Deje abierta la válvula / boquilla de la línea de descarga mientras trabaja en el sistema.

## **APLIQUE Anti-antiadherente**

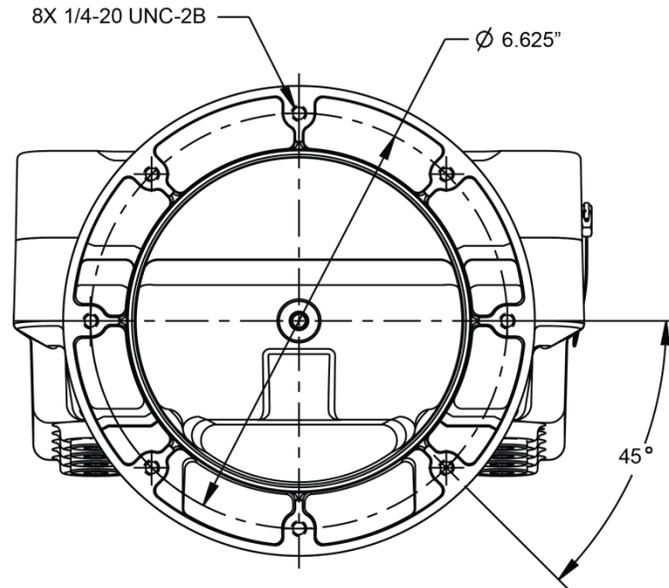
Siempre aplique antiadherente a todas las roscas de los pernos para garantizar una fácil extracción en una fecha posterior.

## Montaje del registro

### Patrón de perno de montaje

La cubierta de la base del Registrador contiene ocho orificios para pernos en un patrón de pernos estándar de la industria. Este diseño permite la rotación horizontal de la carcasa en incrementos de 45 ° para montar convenientemente el registro en varias orientaciones. Los agujeros son de ½ "de profundidad y toman tornillos de ¼" -20.

Si la instalación requiere que fabrique un soporte, consulte el dibujo a continuación.



### Instalación del Registrador en Instalaciones de Medidores LC existentes

#### Eliminar el Equipo del Registrador Existente

Siga estos pasos:

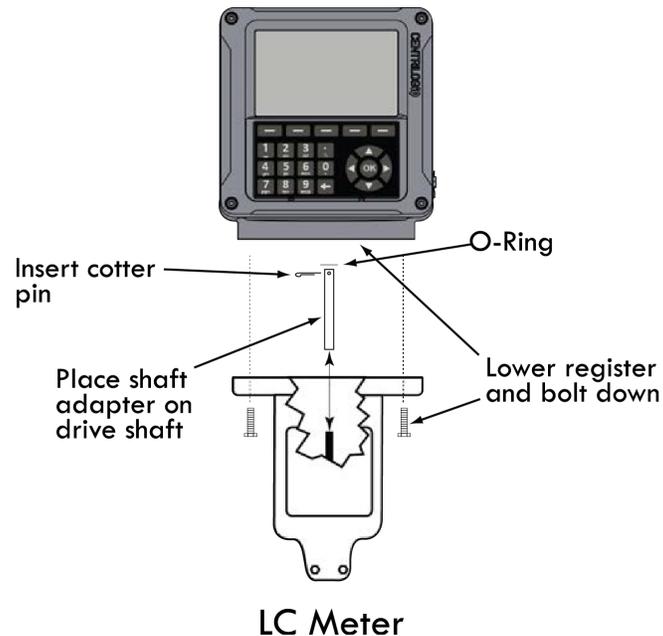
1. Despresurice el medidor por completo. Consulte las advertencias en la descripción general del montaje.
2. Retire los cuatro pernos en la parte inferior que sujetan la Registrador al medidor.
3. Si reemplaza un Registrador mecánico, retire el ajustador del medidor.
4. Si el medidor tiene un compensador de volumen de temperatura (TVC), retírelo también.

#### Monta el Registrador

Siga estos pasos:

1. Coloque el extremo del adaptador del eje en el eje impulsor del generador de impulsos ubicado en la parte inferior del registro.
2. Coloque el pasador de chaveta a través del orificio y doble los extremos del pasador de chaveta.
3. Baje el Registrador al medidor e inserte el adaptador del eje en el eje hexagonal del medidor.

4. Atornille firmemente el Registrador.



### **APLIQUE Anti-antiadherente**

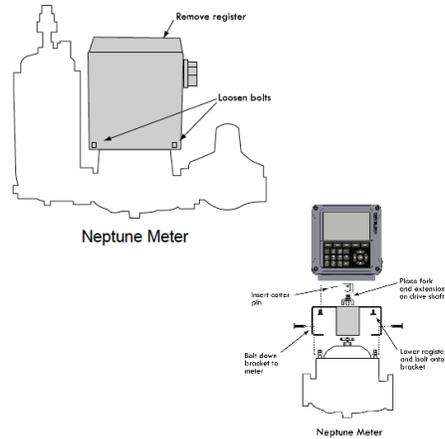
Siempre aplique antiadherente a todas las roscas de los pernos para garantizar una fácil extracción en una fecha posterior.

### **Medidores de Neptuno**

#### **Remueva el Equipo del Registrador Existente**

Siga estos pasos:

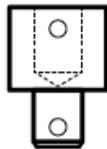
1. Despresurice el medidor por completo. Consulte las advertencias en la descripción general del montaje.
2. Retire el registro mecánico del medidor.
3. Deje el engranaje en forma de estrella y los dos pernos prisioneros de cabeza cuadrada.
4. Retire el fuelle del frente del medidor.
5. Retire el compensador.



## Monta del Registrador

Siga estos pasos:

1. Instale la horquilla de transmisión y la pieza de extensión (que se muestra a continuación) en el eje de transmisión del generador de impulsos ubicado en la parte inferior del Registro.



Neptune Drive Shaft Extension

2. Instale el soporte en el medidor y fíjelo con los pernos provistos en el kit.
3. Baje el registro al soporte y asegúrelo firmemente con los cuatros pernos ( $\frac{1}{4}$ " x  $\frac{3}{4}$ "") provistos.

## Horquilla Star Gear y Drive

Cuando el Registrador se baja a un medidor Neptuno, asegúrese de que la horquilla de transmisión no esté presionada contra el engranaje de estrella en el medidor. Debe haber un pequeño espacio entre estas dos partes. Para bajar el engranaje estrella, afloje el tornillo de fijación en el costado del engranaje estrella. De lo contrario, eventualmente dañará el generador de impulsos interno y/o el tren de engranajes del medidor.

## APLIQUE Anti-antiadherente

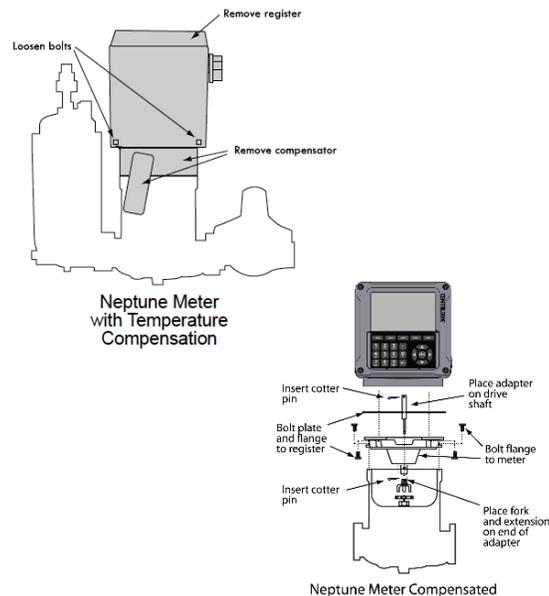
Siempre aplique antiadherente a todas las roscas de los pernos para garantizar una fácil extracción en una fecha posterior.

## Monte el Registrador en medidores Neptuno con compensación de temperatura previa

Siga estos pasos:

## Guías de Producto LCR.iQ/MASTERLOAD.IQ

1. Coloque el adaptador del eje en el eje impulsor del generador de impulsos debajo del Registro.
2. Coloque el pasador de chaveta a través del orificio y doble los extremos del pasador de chaveta.
3. Pase el otro extremo del adaptador del eje a través del conjunto de brida y la placa de protección.
4. Atornille sin apretar para registrar.
5. Coloque la horquilla de transmisión y la pieza de extensión en el eje usando dos pasadores de chaveta más.
6. Atornille la brida al medidor y apriete todos los pernos.



Los kits de instalación 82641 (serie E-26) y 82642 (serie E-36) están diseñados específicamente para medidores de Neptuno previamente compensados por temperatura.

## Enrutamiento de Datos y Cables de Alimentación

### Cable de Datos y Energía

El envío de Registrador generalmente incluye un cable de alimentación gris de 50 pies y un cable de datos negro de 50 pies, precableados a los bloques de terminales en la placa de CPU de registro. En las instalaciones típicas de camiones, los cables se deben enrutar desde la parte posterior del camión, donde está instalado el Registrador, hasta la parte delantera del camión, donde se encuentra el panel de accesorios y donde la impresora está instalada normalmente. El cable de datos negro se conecta a la impresora, generalmente montado en la cabina del camión. El cable de alimentación gris se conecta a una fuente de alimentación. Durante la instalación, siga estas pautas y asegúrese de que los cables no sufran daños.

Durante la instalación, siga estas pautas y asegúrese de que los cables no sufran daños.

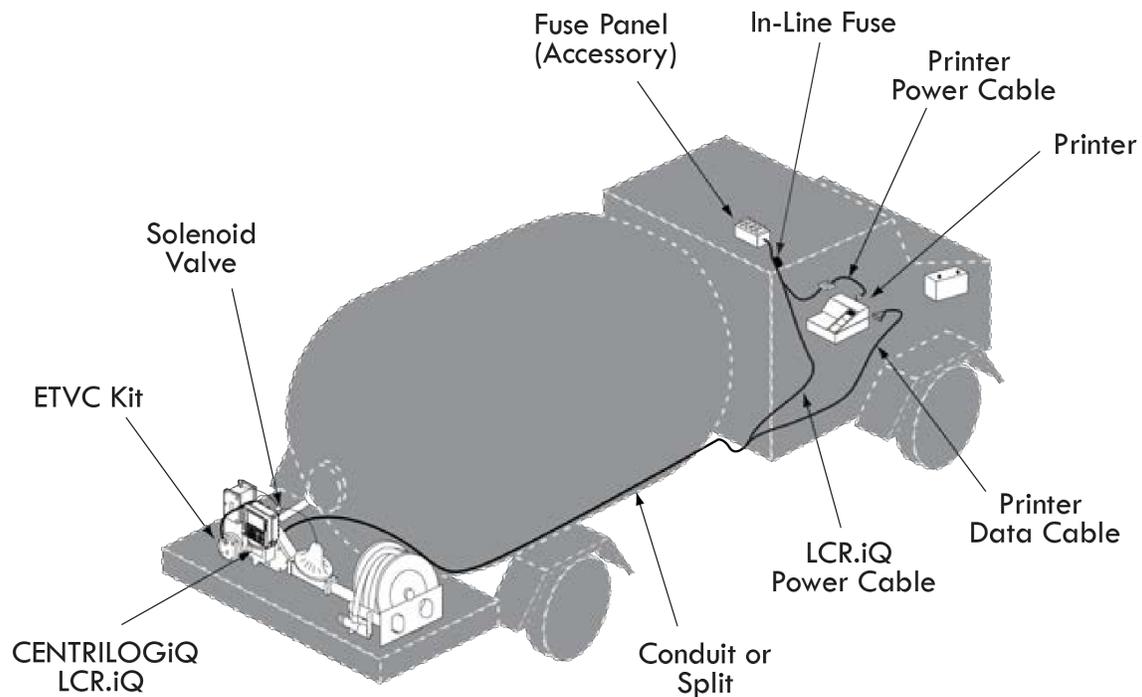


### Pautas para enrutar los cables de datos y alimentación en el exterior del camión

- LC recomienda que ambos cables pasen a través de un telar dividido corrugado de plástico para automóviles de 1/2 "o a través de un conducto flexible a prueba de líquidos para su protección.
- Asegúrese de que el telar o el conducto descienda por el borde interior del riel del bastidor de los camiones y fíjelo cada 2' con bridas.
- Instale arandelas de goma para proteger los cables donde pasan a través de la pared de la cabina, la caja del medidor, etc.
- Mantenga los cables alejados de fuentes de calor como el escape del motor, el colector, el tubo de escape, los silenciadores, etc.
- Mantenga los cables alejados de los componentes móviles de la suspensión y otros componentes móviles del camión.
- Si los cables se acortan, asegúrese de utilizar la herramienta adecuada para quitar el aislamiento de los cables.
- Asegúrese de que todas las conexiones del cableado estén conectadas a las ubicaciones de terminales adecuadas.

### Pautas para enrutar los cables de datos y alimentación dentro de la cabina

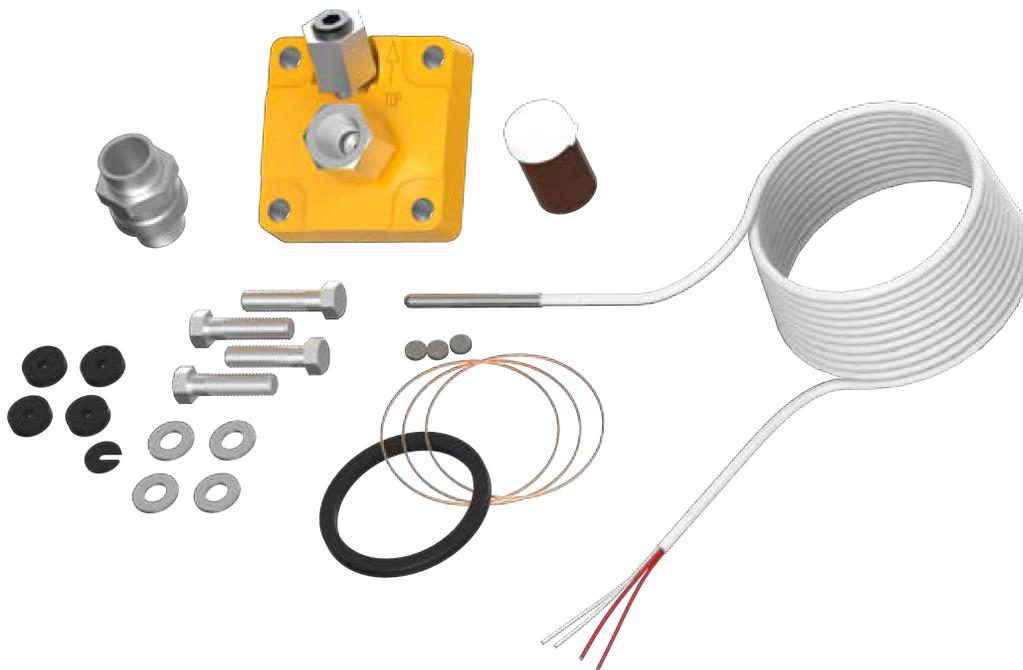
- Antes de comenzar, coloque las posiciones para el componente y las rutas para el cable.
- Asegúrese de que la impresora y los cables no obstruyan otros componentes del vehículo.
- Mantenga los caminos de cable lejos de áreas de tráfico pesado y lugares donde puedan ser vulnerables daños.
- Recuerde proporcionar suficiente espacio alrededor de los componentes, para que los cables se puedan conectar fácilmente.
- Evite instalar el cable donde quede expuesto a una flexión excesiva.
- Asegúrese de que los cables no estén demasiado apretados en las áreas que se moverán. Por ejemplo, al cablear camiones sobre la cabina, deje suficiente holgura para que la cabina pueda inclinarse sin dañar el cable.
- Asegúrese de que los cables no estén sujetos a los asientos ajustables.



## Instalación de ETVC

### Instalación de compensación electrónica de volumen de temperatura (ETVC)

Cuando se ordena como parte de un sistema de medidor con un Registro, el kit ETVC generalmente se atornilla al filtro y se conecta al Registro en la fábrica. Los kits ETVC también se pueden pedir y actualizar en los sistemas de medidores que ya están en servicio. Los kits se especifican de acuerdo con el tamaño del medidor y la aplicación, y todos se instalan de la misma manera. Para los sistemas de medidores que no incluyen un kit de montaje de filtro suministrado por LC, Liquid Controls también ofrece un kit ETVC para montaje en tubería.

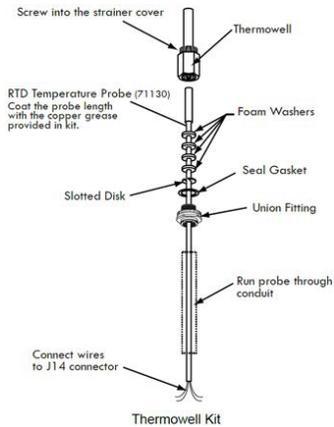


Liquid Controls ofrece un kit de conductos (PN 81024), con una longitud de 30 pulgadas de conducto flexible resistente a la intemperie, para proporcionar protección para el cable de la sonda de temperatura RTD entre la cubierta del filtro y el registro.



**Siga estos pasos para instalar el kit ETVC:**

1. Despresurice el medidor por completo. Consulte las advertencias en la descripción general del montaje.
2. Retire la vieja tapa del filtro.
3. Limpie la canasta del filtro y vuelva a colocarla en la carcasa.
4. Cubra ligeramente la nueva junta de la cubierta (incluida con el kit ETVC) con lubricante. NO use la grasa de cobre incluida.
5. Coloque la nueva junta de la cubierta en la ranura de la cubierta del filtro.
6. Atornille la tapa del colador en su lugar. Asegúrese de que el puerto Thermowell de pesos y medidas esté en la parte superior de la cubierta.
7. Ensamble el kit de Thermowell.



8. Cubra toda la longitud de la sonda con la grasa de cobre provista. Inserte y vuelva a recubrir la sonda 2 o 3 veces para proporcionar un recubrimiento uniforme dentro del Thermowell y para garantizar una transferencia de calor adecuada del líquido a la sonda.
9. Conecte el Thermowell ensamblado al accesorio en el medio de la cubierta del filtro. El accesorio en ángulo en la parte superior de la cubierta es para fines de pesas y medidas. Vea el paso 6 arriba.
10. Conecte el conducto a un puerto NPT de ½ "en la parte posterior del Registro utilizando los acoples provistos con el kit de conducto (PN 81024). Asegúrese de usar sellador de roscas en las roscas NPT.
11. Conecte la sonda de temperatura a la placa interna de registro en el conector J15. Vea los diagramas de la placa de circuito a continuación.

### Desconecte la energía

Desconecte la alimentación antes de trabajar con la placa de la CPU.

Diagrama para tableros Rev E

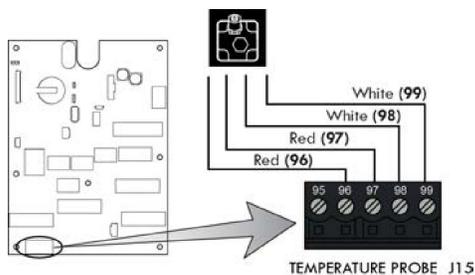
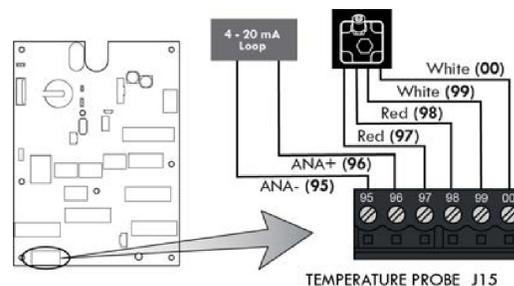


Diagrama para tableros Rev J o posteriores



## Configuración de Entrada y Salida

### Entradas digitales

Las entradas digitales LCR.iQ son activas-bajas, lo que significa que la señal de entrada es normalmente alta a menos que un dispositivo externo la fuerce a bajar.

Cada entrada digital se eleva a través de una resistencia de 2200 ohmios para suministrar voltaje.

Los dispositivos conectados a una entrada digital LCR.iQ deben poder absorber la siguiente corriente:

- 18 mA para sistemas eléctricos de 24 voltios
- 7.3 mA para sistemas eléctricos de 12 voltios

Los ejemplos de dispositivos externos incluyen:

- Canales de entrada del generador de impulsos (señales de tren de impulsos, hasta 10 kHz).
- Sensor óptico de eliminación de aire (salida baja cuando no hay aire presente).  
Cualquier dispositivo que establezca una salida a tierra, como un relé o un interruptor de estado sólido.

Los interruptores de estado sólido pueden ser del tipo "tótem" o "drenaje abierto".

### ADVERTENCIA

Aunque las líneas de señal de entrada digital contienen protección contra transitorios de alto voltaje, una señal activa no debe exceder el valor del voltaje de suministro principal.

### Entrada digital 7

La entrada digital 7 está reservada para señales de baja velocidad como las utilizadas por los controles ópticos del eliminador de aire / vapor de Liquid Controls.

### Salidas Digitales

Las salidas digitales LCR.iQ son "drenaje activo-bajo abierto", lo que significa que la señal de salida es normalmente alta. Las salidas digitales proporcionan una ruta a tierra para los dispositivos alimentados por el voltaje de suministro del sistema.

Cada salida digital es elevada por una resistencia interna. Esto proporciona un método para verificar el funcionamiento correcto de una salida digital sin carga conectada. Al conectar un voltímetro al puerto y tierra deseados, se verificará el correcto funcionamiento de la salida digital:

- Si el voltaje es alto (batería del vehículo), la salida está inactiva.

- Si el voltaje es bajo (menos de 1 voltio), la salida está activa.

Cada salida digital contiene una pinza de diodo, por lo que la conexión de cargas inductivas (como bobinas de relé o solenoides) no dañará la electrónica de registro.

Cada salida digital también está protegida contra fallas accidentales a la batería o a tierra. Si ocurre una falla, la salida se apaga automáticamente. La salida reanuda el funcionamiento normal después de borrar la falla.

Los ejemplos de salidas digitales incluyen:

- Salida de pulso calibrada: seleccione la línea de salida digital deseada (D-OUT-1 a DOUT-6) y el factor de escala deseado.
- Pantalla XL de controles líquidos (E1615): configure dos de las salidas digitales (D-OUT-1 a DOUT-6) en la pantalla LC A y la pantalla LC B cuando utilice la señal digital de pantallas XL.

Ambos canales A y B son necesarios para la operación.

- Bobina de relé: para controlar cargas de alta corriente.

### Salidas de Solenoide

Las salidas de solenoide LCR.iQ son de drenaje activo bajo abierto, lo que significa que la señal de salida es normalmente alta. Las salidas de solenoide proporcionan una ruta a tierra para dispositivos alimentados por el voltaje de suministro del sistema.

Cada salida de solenoide es elevada por una resistencia interna. Esto proporciona un método para verificar el funcionamiento correcto de una salida de solenoide sin carga conectada. Al conectar un voltímetro al puerto y tierra deseados, se verificará el correcto funcionamiento de la salida digital:

- Si el voltaje es alto (batería del vehículo), la salida está inactiva.
- Si el voltaje es bajo (menos de 1 voltio), la salida está activa.

Cada salida digital contiene una pinza de diodo, por lo que la conexión de cargas inductivas (como bobinas de relé o solenoides) no dañará la electrónica de registro.

Cada salida de solenoide también está protegida contra fallas accidentales a la batería o a tierra. Si una falla se produce, la salida se apaga automáticamente. La salida reanuda el funcionamiento normal después de borrar la falla.

Los ejemplos de salidas de solenoide incluyen:

- Solenoides de control de válvula de una y dos etapas.
- Electroválvulas de purga de vapor para eliminación óptica del aire.

Entrada analógica (LCR.iQ)

El registro LCR.iQ tiene una entrada de bucle de corriente de 4-20 mA. Esta entrada puede acomodar sensores alimentados por bucle o sensores que requieren conexiones de alimentación de CC separadas.

Los ejemplos de sensores de entrada analógica incluyen:

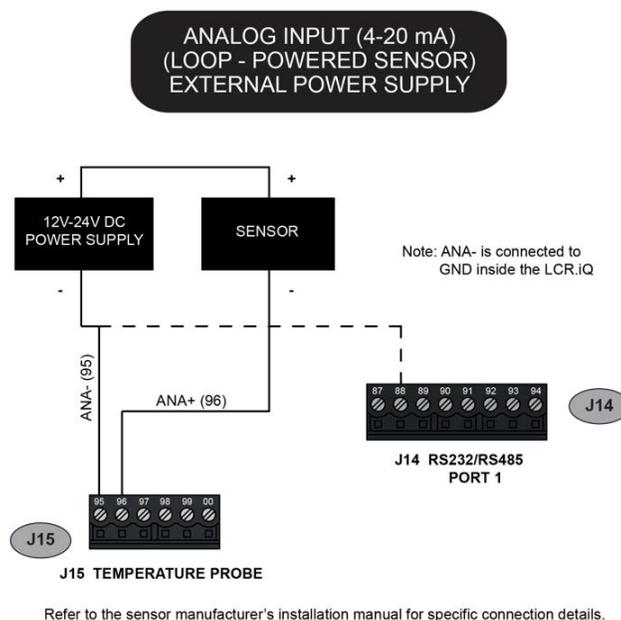
- Detección de agua en combustible.
- Nivel del tanque (futuro cercano)

### Entrada Analógica LCR.iQ: Sensor Alimentado por Bucle con Alimentación CC:

El diagrama muestra cómo conectar un sensor alimentado por bucle a un canal de entrada analógica de 4-20 mA, utilizando el voltaje disponible desde el bus de alimentación de registro.

#### Clasificación de fuente de alimentación

Utilice una fuente de alimentación de CC externa con la clasificación adecuada para el sensor. Conecte el cable a tierra como se muestra en el diagrama a continuación para hacer una referencia de voltaje estable.



### Entrada analógica LCR.iQ - Sensor de 3 hilos

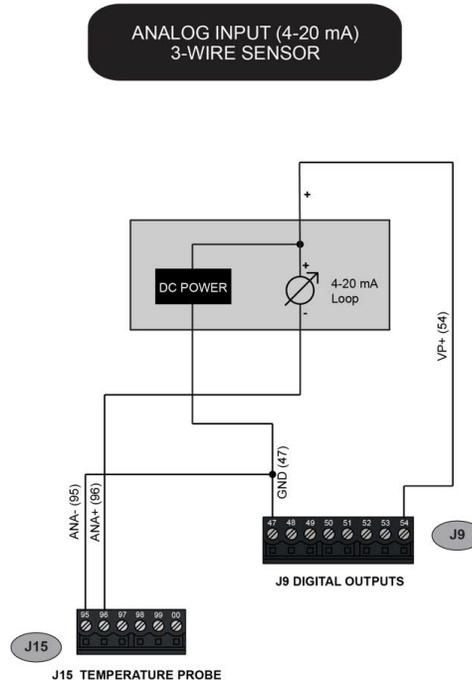
El diagrama muestra cómo conectar un sensor de tres cables a un canal de entrada analógica de 4-20 mA, con alimentación de CC proporcionada por el registro.

Use el bloque de terminales de salida digital para obtener alimentación de CC para el sensor. El voltaje en el terminal +VP será el mismo que el voltaje de la fuente de alimentación del Registrador.

Consulte el manual de instalación del fabricante del sensor para obtener detalles específicos de la conexión.

## ADVERTENCIA

No conecte un sensor con capacidad para + 12V a un Registrador que funcione desde una fuente de alimentación de +24 V. Utilice una fuente de alimentación separada de + 12V CC para operar correctamente el sensor.



Refer to the sensor manufacturer's installation manual for specific connection details.

## Entrada analógica LCR.iQ - Sensor de 4 hilos

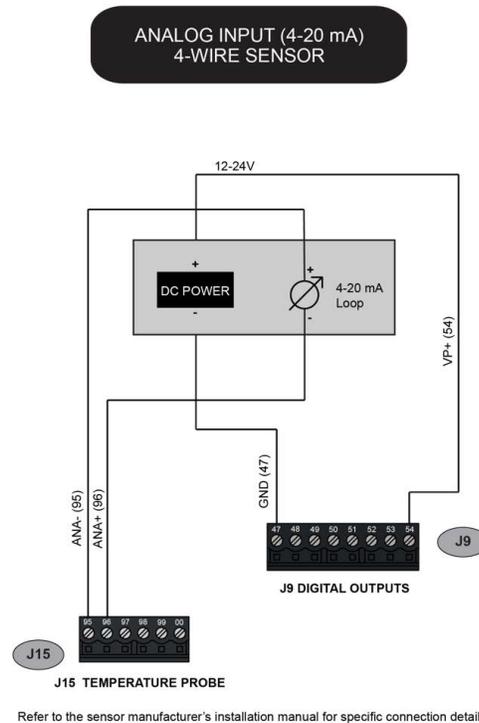
El diagrama muestra cómo conectar un sensor de cuatro hilos a un canal de entrada analógica de 4-20 mA, con alimentación de CC proporcionada por el Registrador.

Use el bloque de terminales de salida digital para obtener alimentación de CC para el sensor. El voltaje en el terminal + VP será el mismo que el voltaje de la fuente de alimentación de registro.

Consulte el manual de instalación del fabricante del sensor para obtener detalles específicos de la conexión.

## ADVERTENCIA

No conecte un sensor con capacidad para + 12V a un Registrador que funcione desde una fuente de alimentación de +24 V. Utilice una fuente de alimentación separada de + 12V CC para operar correctamente el sensor.



## Valvulas

Cuando se ordena como parte de un sistema de medidor con un Registrador, las válvulas de control de Liquid Controls se atornillan al medidor y se conectan al Registrador en la fábrica. Las válvulas de control electrónico también se pueden pedir por separado y se pueden adaptar a los sistemas de medición que ya están en servicio. Estas válvulas necesitarán ser canalizadas y cableadas en el campo. Para obtener instrucciones sobre las tuberías, consulte el manual de la válvula. Este manual incluye instrucciones de cableado para las válvulas.

Liquid Controls ofrece válvulas electrónicas de una y dos etapas. Las válvulas de una etapa tienen una válvula solenoide (S1) y dos posiciones: una posición abierta y una posición cerrada. Las válvulas de dos etapas tienen dos válvulas solenoides (S1 y S2) y tres posiciones: abierta, cerrada y de flujo de permanencia. El flujo de permanencia es un ajuste de velocidad de flujo bajo controlado por el solenoide S2 e iniciado poco antes de que el Registrador alcance un valor preestablecido.

### Compatibilidad

El registro también es compatible con muchas otras marcas y tipos de válvulas.

Este capítulo cubre:

- Válvulas de una etapa
- Válvulas de dos etapas
- Instalación de la válvula

## Válvulas de Una Etapa

Los tres sistemas de medidores de controles líquidos más comunes con válvulas de una etapa incluyen:

- Una válvula de bloqueo con una válvula accionada por solenoide S1 instalada en una tubería externa (A2847-11),
- Una válvula de bloqueo (A2843) con un solenoide de 3 vías
- Y una válvula electroneumática con un solenoide S1

### Válvula A2847-11

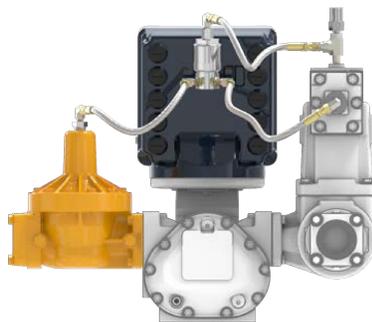
Esta válvula de control de etapa única tiene una válvula operada por solenoide S1 ubicada en el punto de encuentro de tres tuberías externas: una tubería desde el lado de entrada de la válvula, una desde la parte superior de la válvula de bloqueo y otra desde el lado de salida de la válvula. Esta válvula se usa típicamente en aplicaciones de combustibles refinados.

### Válvula A2843 y Solenoide de 3 vías

La válvula operada por el solenoide de 3 vías, montada directamente en el puerto central superior en la parte posterior del Registro, sirve como una válvula operada por el solenoide S1.



La válvula accionada por solenoide de 3 vías se encuentra en el punto de encuentro de dos líneas desde el eliminador de vapor (una para el vapor eliminado y otra que conduce a la línea de retorno de vapor) y una tubería hacia la parte superior de la válvula de bloqueo. Las válvulas operadas por solenoide de 3 vías generalmente se especifican para productos que retienen vapor en la línea, como LPG y NH3.



### Válvula Electroneumática Serie A2700

Las válvulas neumáticas utilizan una válvula accionada por solenoide S1, montada en un actuador neumático para abrir y cerrar una válvula V-7. Estas válvulas se usan típicamente en aplicaciones de alta viscosidad, como el aceite lubricante.



### Válvulas de Dos Etapas

Los tres sistemas de medidores de controles líquidos más comunes con válvulas de dos etapas son:

- Una válvula de bloqueo con una válvula de solenoide S1 y S2 instalada en una tubería externa (A2848-11)
- Una válvula de bloqueo con una válvula accionada por solenoide S2 (A2859-11) y un solenoide de 3 vías en el Registro.
- Y una válvula E-7 con una válvula de solenoide S1 y S2

### Válvula A2848-11

Esta válvula de control de dos etapas tiene una válvula de solenoide S1 y S2. La válvula solenoidoperada S1 se encuentra en el punto de encuentro de tres tuberías de derivación: una tubería desde el lado de entrada de la válvula, una desde la parte superior de la válvula de bloqueo y otra desde el lado de salida de la válvula. La válvula solenoide S2 está ubicada en una tubería de derivación que conecta los lados de entrada y salida de la válvula de control. Se abre mientras la válvula de control está cerrada para suministrar el flujo de permanencia. Esta válvula se usa típicamente en aplicaciones de combustibles refinados.



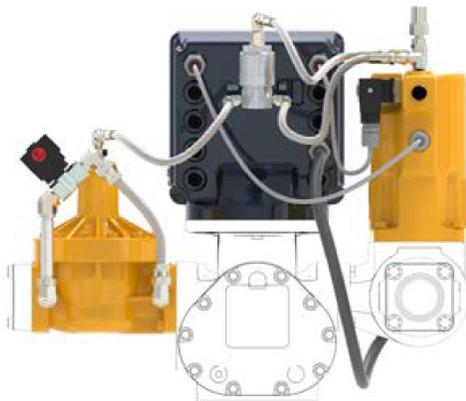
Two Stage (S1 and S2)  
Block Valve



A2848-11  
Solenoid-Operated  
Block Valve

### Válvula A2859-11 y Solenoide de 3 Vías

Una válvula de dos etapas con una válvula S2 accionada por solenoide y una válvula de solenoide de 3 vías unida a la parte posterior del Registro. La válvula operada por solenoide de 3 vías se encuentra en el punto de encuentro de dos tuberías del eliminador de vapor (una para el vapor eliminado y otra que conduce al tanque de escupir) y una tubería a la parte superior de la válvula de bloqueo. La válvula solenoide S2 está ubicada en una tubería de derivación que conecta los lados de entrada y salida de la válvula de control. Se abre mientras la válvula de control está cerrada para suministrar el flujo de permanencia. Esta configuración generalmente se especifica para productos que contienen vapor en la línea, como LPG y NH3.



Two Stage 3-Way Valve  
with (S2) Block Valve



A2859-11  
Solenoid-Operated  
Block Valve and  
3-Way Solenoid

### Válvulas E-7

Una válvula de dos etapas con una válvula de solenoide S1 y S2. La válvula E-7 está equipada con una tubería externa para desviar el flujo del producto al mecanismo de cierre. Para suministrar un flujo de permanencia, el E-7 redirige el producto alrededor de la válvula cerrada utilizando canales moldeados en su alojamiento. Esta válvula se usa típicamente en aplicaciones de combustibles refinados y tiene las mismas dimensiones que la válvula V7 / K7.

## Instalación de válvulas

Si instala la válvula usted mismo, consulte el manual de instalación y operación de la válvula para la instalación mecánica. Las instrucciones para el cableado de las válvulas de controles de líquido al registro se pueden encontrar a continuación.

### Materiales necesarios para el cableado de las válvulas.

Estos materiales son necesarios, pero no se suministran con la válvula:

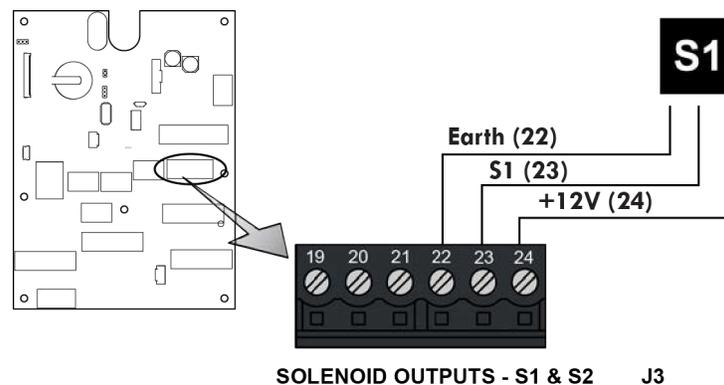
- Cable blindado 16-22 AWG de 4 conductores (consulte el manual del POD para ver las especificaciones completas)
- Conduto o telar flexible resistente a la intemperie
- Conectores de conducto de ½ "o prensaestopas
- Cinta de PTFE o sellador de roscas

### Desconecte la Energía

Desconecte la energía antes de trabajar en la placa de la CPU.

### Siga estos pasos para conectar las válvulas al Registro:

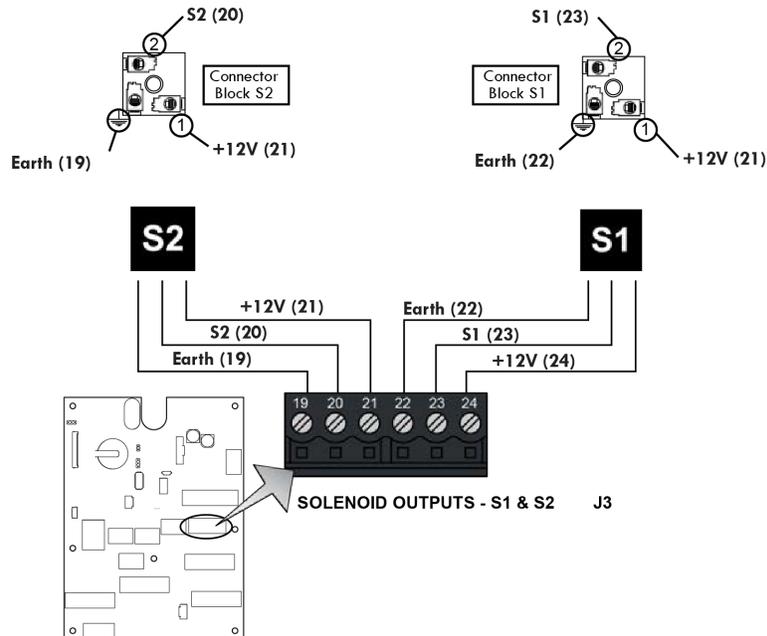
1. Conecte los prensaestopas y / o los conectores de conducto a las válvulas solenoides y los puertos de registro. Asegúrese de usar sellador de roscas NPT.
2. Pase los cables a través de un conducto resistente a la intemperie que está cortado a medida desde el solenoide hasta un puerto de registro.
3. Tienda el conducto resistente a la intemperie entre la(s) válvula(s) operada(s) por solenoide y la cubierta del Registrador, pase los cables a través de los puertos y apriete los conectores.
4. Conecte los cables de la válvula accionada por solenoide S1 a los terminales 23 y 24 en el bloque de terminales J3 de la placa de CPU de registro.
5. Conecte los cables de la válvula accionada por solenoide S2 a los terminales 17 y 18 en el bloque de terminales J13 de la placa de CPU de registro.



### Posición a Tierra para Válvulas Solenoides

El posicionamiento de la Tierra para las Terminales 16 y 19 son opcionales. Las válvulas operadas por solenoide están conectadas a tierra a través del componente en el que están montadas.

**Siga este diagrama como guía para cablear una válvula de una etapa para preajustar:**



### Cables de Válvula Accionadas por Solenoide

La válvula operada por solenoide 81527 (solenoide de GLP de 3 vías) tiene 3 cables encapsulados en la cubierta. Todas las demás válvulas operadas por solenoide en las válvulas de control líquido utilizan el conjunto de cables 81859, que tiene 2 cables.

### Válvulas con Solenoides de 110 VCA

Para que el Registro controle válvulas con solenoides en circuitos de 110 VCA, debe instalar un interruptor de relé en el tramo positivo del circuito del solenoide.

### Especificaciones del Interruptor de Relé

- Interruptor: SPST (polo único, tiro simple)
- Posición del interruptor: normalmente abierto
- Clasificación de contacto: mayor que la corriente máxima del solenoide
- Voltaje: +12 VDC

### Materiales necesarios para el cableado de válvulas con solenoides de 110 VCA

Estos materiales son necesarios, pero no se suministran con la válvula:

- Interruptor de relé SPST (1 por solenoide)
- Cable trenzado de 20 AWG (2 por solenoide)
- Conducto flexible resistente a la intemperie, conectores de conducto de ½ "de diámetro y ½" NPT o prensaestopas
- Cinta de PTFE o sellador de tuberías

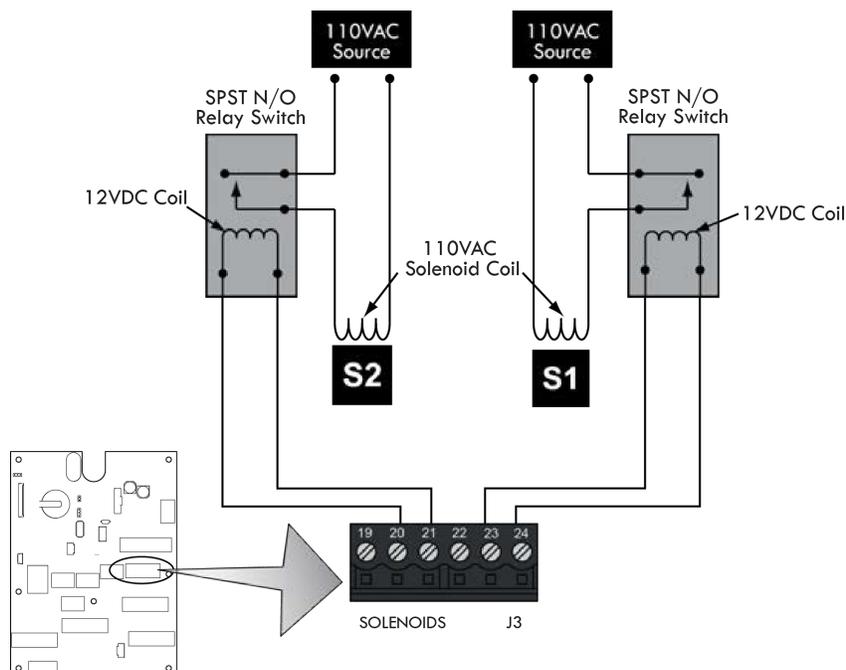
### Para conectar solenoides de 110 VA C al Registrador

Sigue estos pasos:

1. Apague todos los circuitos de 110 VCA antes de comenzar la instalación.
2. Instale los interruptores de relé especificados en una pata del circuito de suministro de energía del solenoide 110.
3. Conecte el interruptor de relé en el circuito de suministro de energía S1 a los terminales 23 y 24 en el bloque J3.
4. Conecte el interruptor de relé en el circuito de alimentación S2 a los terminales 20 y 21 en el bloque J3.
5. Conecte los cables del sensor óptico a los terminales 10, 11 y 12 en el bloque de terminales J2 de la placa de registro.

### Desconecte la energía (110VAC)

Apague todos los circuitos de 110 VCA antes de comenzar la instalación.



## Eliminadores Ópticos de Aire y Vapor

### Instalaciones Ópticas de Eliminación de Aire y Vapor

Cuando se ordena como parte de un sistema de medidor con un Registrador, los eliminadores ópticos de aire y vapor de Liquid Contrils se atornillan al filtro y se conectan al Registrador en la fábrica. Los eliminadores ópticos de aire y vapor también pueden pedirse por separado e instalarse en sistemas de medidores que ya están en servicio. Para obtener instrucciones de instalación mecánica, consulte el manual específico del eliminador óptico de aire y vapor. A continuación, se proporcionan instrucciones para el cableado de eliminadores ópticos de aire y vapor al Registrador.

#### Eliminador de aire óptico (combustibles refinados)



#### Eliminador de vapor óptico (GLP y NH3)



#### Materiales necesarios para el cableado de las válvulas.

Estos materiales son necesarios, pero no se suministran con la válvula:

- Cable trenzado de 20 AWG – 3 por solenoide. Innecesario para electroválvulas de 3 vías. Solo 2 son necesarios para los solenoides E7.
- Conducto flexible resistente a la intemperie, ½ "de diámetro.
- Conectores de conducto de ½ "NPT o prensaestopas.
- Cinta de PTFE o sellador de tuberías.

#### Sistema de medidores M7 con eliminador de aire óptico



Conecte los eliminadores ópticos de aire y vapor al Registrador

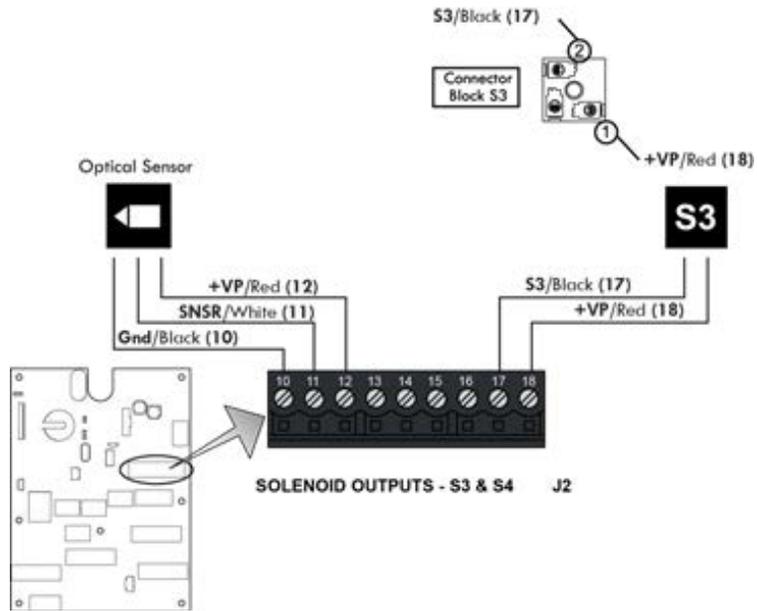
Consulte la imagen a continuación y siga estos pasos:

1. Conecte los prensaestopas y / o los conectores de conducto a la válvula solenoide S3, el sensor óptico y los puertos de registro. Asegúrese de usar sellador de roscas en roscas NPT.
2. Pase los cables de 20 AWG a través de un trozo de conducto resistente a la intemperie cortado a medida desde el solenoide S3 a un puerto de registro
3. Tienda el conducto resistente a la intemperie entre la válvula accionada por solenoide S3 y la carcasa del registro. Tire de los cables a través de los puertos y apriete los conectores. Liquid Controls recomienda también pasar el cable del sensor óptico a través de un conducto resistente a la intemperie.
4. Conecte los dos cables de 20 AWG a los terminales de la válvula accionada por solenoide S3 y a los terminales 17 y 18 en el bloque de terminales J2 de la placa de registro.
5. Conecte los cables del sensor óptico a los terminales 10, 11 y 12 en el bloque de terminales J2 de la placa de registro.



### **Desconecte la energía**

Desconecte la energía antes de trabajar en la placa de la CPU.



## Dispositivo de Salida de Pulso

### Instalación del dispositivo de salida de pulso (POD)

Cuando se ordena como parte de un sistema de medidor con un registro, el dispositivo de salida de pulso de controles líquidos (POD) se instala típicamente en el medidor y se conecta al registro en la fábrica. El POD también se puede pedir por separado e instalar en sistemas de medidores que ya están en servicio. Para obtener instrucciones de instalación mecánica, consulte el manual del POD. Las instrucciones para conectar el POD al Registro se proporcionan a continuación.



### Desconecte la energía

Desconecte la energía antes de trabajar en la placa de la CPU.

### Estos materiales son necesarios, pero no se suministran con el POD:

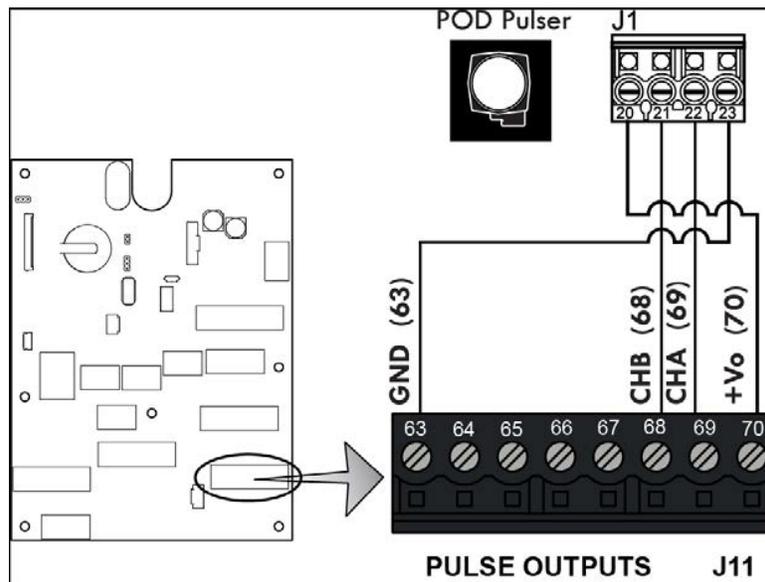
- Cable blindado 16-22 AWG de 4 conductores (consulte el manual del POD para obtener las especificaciones completas)
- Conducto o telar flexible resistente a la intemperie
- Conectores de conducto de ½ "o prensaestopas
- Cinta de PTFE o sellador de roscas

### Siga estos pasos para conectar un POD al Registro:

1. Vaya a Menú principal / Menú de configuración / Configuración del medidor. Asegúrese de que el Tipo de entrada del generador de impulsos esté configurado en Canal dual.
2. Conecte los prensaestopas y / o los conectores de conducto al POD y al puerto o puertos de registro. Asegúrese de usar sellador de roscas en roscas NPT.
3. Pase los cables a través de un trozo de conducto resistente a la intemperie cortado desde el puerto POD a un puerto de registro.

4. Pase el conducto resistente a la intemperie entre el POD y la caja de registro, pase los cables a través de los puertos y apriete los conectores.
5. Conecte los cuatro terminales POD a cuatro terminales en el bloque de terminales J11 del
6. Registre la placa de la CPU.

- Terminal 20 del POD para registrar el terminal 70
- POD terminal 21 para registrar terminal 68
- Terminal 22 del POD para registrar el terminal 69
- POD terminal 23 para registrar terminal 63



### Entradas de Pulso de un Solo Canal

El registrador es compatible con muchos dispositivos de salida de pulso de un solo canal.

#### Para conectar una salida de pulso de un solo canal al Registro:

1. Vaya a Menú principal / Menú de configuración / Configuración del medidor. Seleccione el tipo de entrada de pulso, canal único.
2. Conecte los tres terminales del generador de impulsos (salida de V, canal A y tierra) de la siguiente manera:
  - Canal A del pulsador para registrar el terminal 69
  - Voltaje del generador de impulsos fuera del terminal de registro 70
  - Pulsador a tierra para registrar el terminal 63

## Transductor de presión diferencial

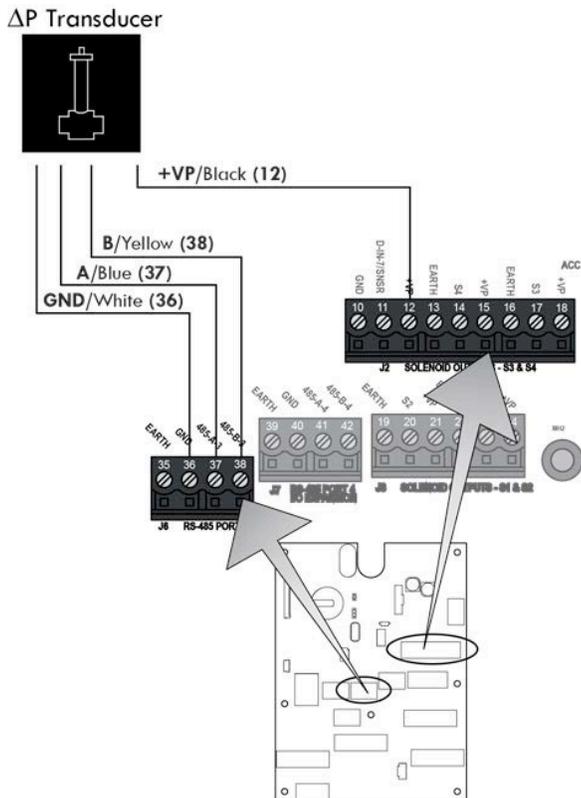
### Instalación del transductor de presión diferencial ( $\Delta P$ )

Cuando se solicita como parte de un sistema de medidor con un Registro, el transductor Liquid Control  $\Delta P$  está conectado al Registro en la fábrica. El transductor  $\Delta P$  también se puede pedir por separado e instalar en un sistema de medidor que ya está en servicio. Consulte el manual del transductor  $\Delta P$  para obtener instrucciones completas de instalación. Las instrucciones para cablear el transductor  $\Delta P$  al Registro se pueden encontrar a continuación.

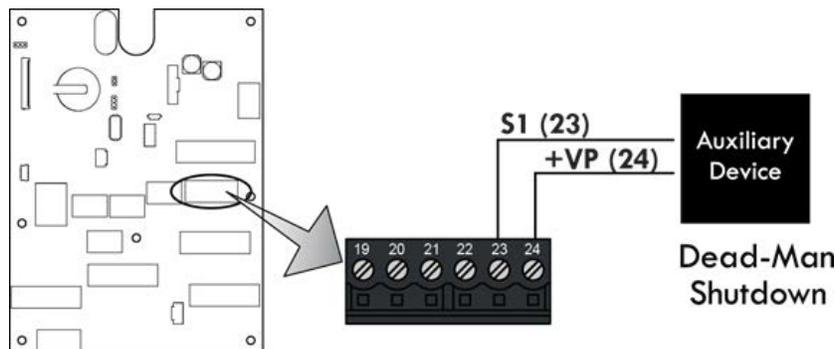
Por lo general, un transductor  $\Delta P$  funciona junto con un dispositivo de apagado, como una válvula o de hombre muerto.

Siga estos pasos para conectar el Transductor  $\Delta P$  al Registro:

1. Dirija el cable del transductor  $\Delta P$  a través de un prensaestopas en un puerto en la parte posterior del Registrador. Asegure el prensaestopas. LC recomienda pasar el cable a través de un conducto resistente a la intemperie. Asegúrese de usar sellador de roscas en roscas NPT.
2. Conecte los cuatro cables del transductor  $\Delta P$  a los terminales de registro recomendados de la siguiente manera:
  - + VP / Negro al terminal 12
  - GND / Blanco (Tierra) a 36
  - B / Amarillo al terminal 38
  - A / Azul al terminal 37



3. Pase un cable de dos hilos desde el dispositivo de control de apagado a través de un prensaestopas en un puerto en la parte posterior del Registro. Asegure el prensaestopas. Asegúrese de usar sellador de roscas en roscas NPT. Liquid Controls recomienda pasar el cable a través de un conducto resistente a la intemperie.
4. Conecte los dos cables del dispositivo de control de apagado a los terminales 23 (S1) y 24 (+ VP).



### Dibujo Actual en el Dispositivo de Apagado

El dispositivo de apagado no debe consumir más de 1 amperio.

## Detectores de Agua

Los Registradores LCR.iQ y MASTERLOAD.iQ son capaces de integrar dispositivos de detección de agua aprobados por la industria para cumplir con los estándares de seguridad JiG de aviación con respecto al agua en combustible. Este manual describe el proceso de instalación y configuración de la integración de un detector de agua que se basa en comunicación analógica de 4-20 mA.

### Compatibilidad

Los detectores de agua son compatibles con los registros LCR.iQ y MASTERLOAD.iQ con las placas de E/S Revisión J o superior.

**NOTA:** Para identificar qué placa tiene, examine los tipos de placa dados en la Interfaz Identificación de la Placa.

Siga estos pasos a continuación para instalar y configurar un detector de agua.

Paso 1: ingrese al modo de calibración para el registro girando el tornillo W&M en sentido contrario a las manecillas del reloj.

Paso 2: habilite el servicio del sensor de agua:

- a. Abra la pantalla de configuración de E / S en el menú de configuración.
- si. Abra la pantalla Servicios presionando la tecla de acceso rápido Servicios.
- c. Seleccione el campo Servicio de agua presionando las teclas Arriba o Abajo y luego presione Entrar.
- d. Seleccione Sí y presione la tecla OK.
- e. Regrese a la pantalla de configuración de E / S presionando la tecla de acceso rápido Cerrar.

Paso 3: configure los parámetros del servicio de agua para el puerto analógico de la placa de E / S a la que está conectado el sensor de agua. El sensor de agua está utilizando el circuito de corriente de 4-20 mA para su funcionamiento. Se puede acceder a los campos de registro relacionados con la operación del sensor de agua desde la pantalla de configuración de E / S 3:

- a. Abra la pantalla de configuración de E / S 3 presionando la tecla de flecha derecha o izquierda.
- b. Seleccione el campo ANA de entrada analógica presionando la tecla Arriba o Abajo.
- c. Presione la tecla OK e ingrese el Nombre de la entrada. Presione la tecla OK.
- d. Ingrese a la pantalla de configuración de entrada analógica presionando la tecla de acceso rápido de configuración del sensor.
- e. Seleccione el campo Tipo de sensor, presione la tecla OK y seleccione Sensor de agua de la lista desplegable. Presione la tecla OK.
- f. Seleccione el campo Unidad de medida y luego seleccione PPM como unidad de medida que se utilizará para la detección del nivel de agua.

- g. Active las acciones de alarma cuando la corriente de entrada analógica esté fuera del rango requerido. Para activar la alarma, seleccione el campo <4mA o> 20mA y elija Error en la lista desplegable. Presione la tecla **OK**.
- h. Establezca el nivel de agua asociado con una corriente de entrada de 4 mA. Seleccione el campo 4mA, presione la tecla **OK** y establezca el valor del nivel de agua en 0. Presione la tecla **OK**.
- i. Establezca el nivel de agua asociado con una corriente de entrada de 20 mA. Seleccione el campo 20mA, presione la tecla **OK** y establezca el valor del nivel de agua en 50. Presione la tecla **OK**.
- j. Establezca el tiempo en segundos requerido para que el nivel del agua esté continuamente en el nivel seleccionado antes de que se activen las acciones de alarma. Seleccione el campo **Analog Error Delay**, presione la tecla **OK** e ingrese el tiempo en un rango de 0 a 10 segundos. Presione la tecla **OK**.
- k. Elija qué niveles de agua detectados durante la entrega se imprimirán en el boleto de entrega. Los niveles promedio, bajo o alto se pueden imprimir seleccionando las opciones **Sí** para esos campos. Por lo general, alto se establece en **Sí**, y promedio y bajo se establecen en **No**.
- l. Establezca los parámetros para el primer disparador que se utilizará para controlar el nivel del agua durante la entrega:

- Seleccione el primer campo de activación y presione la tecla **OK**.

- Seleccione si una acción tiene que ocurrir cuando el nivel del agua está por encima o por debajo del nivel de activación correspondiente. - - - Seleccione la opción anterior de la lista desplegable y presione la tecla **OK**.

- Ingrese un umbral de activación de 15 y presione la tecla **OK**.

- Seleccione la acción de entrega que se tomará cuando se produzca el desencadenante. Seleccione la opción Detener de la lista desplegable y presione la tecla **OK**.

- Seleccione la salida digital de la placa de E / S que se utilizará con el disparador. Se pueden utilizar salidas de 1 a 6.

NOTA: Asegúrese de que la salida seleccionada no se haya utilizado para diferentes acciones del registro. Use la lista desplegable para seleccionar la salida deseada.

m. Establezca los parámetros para el segundo disparador que se utilizará para controlar el nivel del agua durante la entrega:

- Seleccione el segundo campo de activación y presione la tecla **OK**.

- Seleccione si una acción tiene que ocurrir cuando el nivel del agua está por encima o por debajo del nivel de activación correspondiente.

- Seleccione la opción anterior de la lista desplegable y presione la tecla **OK**.

- Ingrese un umbral de activación de 30 y presione la tecla **OK**.

- Seleccione la acción de entrega que se tomará cuando se produzca el desencadenante. Seleccione la opción Finalizar de la lista desplegable y presione la tecla **OK**.
- Seleccione la **Digital Output** de la placa de E / S que se utilizará con el disparador. La salida debe ser la misma que la seleccionada para el primer disparador.
  - n. Si lo desea, seleccione y configure otro activador. Hasta 4 disparadores diferentes pueden ser configurados para la entrada analógica de la placa de E / S.
  - o. Complete la configuración de entrada analógica presionando la tecla de acceso rápido **Cerrar**.

## Impresoras

### Instalación de la impresora (J1 RS-232)

El sistema de medidor con Registrador de Liquid Controls generalmente incluye una impresora de bobina Epson. La instalación es la misma que para cualquier impresora.

Consulte las instrucciones en Enrutamiento de datos y cables de alimentación para enrutar el cable de datos desde la parte posterior del camión hasta la cabina.

#### Desconecte la energía

Desconecte la energía antes de trabajar en la placa de la CPU.

Para conectar una impresora al Registrador:

1. Vaya a Menú principal / Menú de configuración / Configuración del Registrador (3/3) - Tipo de impresora. Asegúrese de seleccionar la impresora adecuada en el campo de selección desplegable.
2. Conecte los prensaestopas y / o los conectores de conducto al puerto de registro. Asegúrese de usar sellador de roscas en roscas NPT.
3. Conecte los cables a los bloques de terminales J13 y J14 de la placa de registro.
  - GND / Negro al terminal 80
  - CTS / Azul al terminal 81
  - RXD / Amarillo al terminal 82
  - TXD / Naranja a la terminal 83
  - RTS / Marrón a la terminal 84
  - RTS / Rojo al terminal 92
  - TXD / Violeta a la terminal 91
  - RXD / Gris al terminal 90
  - CTS / Verde al terminal 89
  - GND / Blanco al terminal 88

#### Enrutamiento de Cables de Datos

Consulte las instrucciones sobre Enrutamiento de datos y cables de alimentación para enrutar el cable de datos desde la parte posterior del camión hasta la cabina.

Para instalar la impresora:

1. Monte la impresora en la cabina del camión donde los conductores puedan operarla fácilmente.
2. Limpie el punto de montaje y la parte inferior de la impresora con alcohol para obtener mejor adhesión.
3. Coloque el velcro en el área de montaje y la parte inferior de la impresora. Sujete la impresora al área de montaje.
4. Conecte el cable de datos al puerto de datos RS-232 en la parte posterior de la impresora.

## Conectando a la Energía

Para conectar la alimentación a la impresora, consulte Fuente de alimentación.

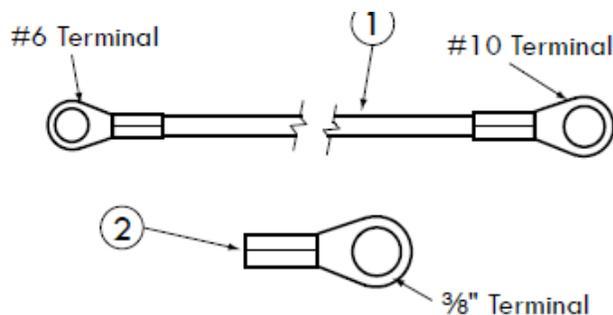
## Instalación del Kit de Cable de Conexión a Tierra de la Impresora Epson

Antes de conectar la alimentación al Registrador y la impresora Epson, conecte a tierra la impresora al piso de la cabina del camión. Las impresoras Epson vendidas para instalaciones de camiones están todas conectadas a tierra de la misma manera.

- 82184 - Kit de cable de tierra de impresora Epson			
#	Descripción	Número de pieza	Cantidad
1	Cable de tierra	84101	1
2	Terminal (anillo .375, 16GA)	71878	1

### Siga estos pasos para conectar a tierra una impresora Epson:

1. Retire uno de los pernos de montaje que sujetan los soportes de montaje de la impresora al piso de la cabina del camión.
2. Coloque un terminal del extremo del cable de tierra sobre el perno de montaje y devuelva el perno a su lugar original.
3. En la parte posterior de la impresora Epson, retire el tornillo de tierra plateado marcado "FG".
4. Coloque el otro terminal del cable de tierra sobre el tornillo de tierra y regrese el tornillo a su lugar original.
5. Verifique que la correa tenga una buena conexión a tierra (consulte la página 13).



### Epson Printer Ground Wire Kit

#### Terminal adicional

El kit Epson contiene un terminal de anillo de 3/8 para soportes que no se compran con Liquid Controls.

## Pantalla remota de dígitos grandes

La pantalla remota LectroCount® de dígitos grandes se puede usar con los registros LCR.iQ y MASTERLOAD.IQ para proporcionar una visibilidad de largo alcance tanto del caudal como del suministro

Cantidad de volumen. En el modo de calibración, la pantalla remota LC mostrará la cantidad medida cuando se seleccione la cantidad para el valor de pantalla remota LC.

Las secciones a continuación explican cómo hacer las conexiones eléctricas y luego configurar la pantalla remota.

### **Conexiones Eléctricas: Conexión de la Pantalla Remota E1615 al Registrador E6000 LCR.iQ**

#### **24V DC Power**

Si el voltaje de CC al LCR.iQ supera los 24 V, la pantalla remota debe alimentarse desde un convertidor de CC a CC separado que proporciona de 12 a 24 V.

Siga estos pasos para conectar la pantalla remota al registro E6000:

1. Abra el registro LCR.iQ.
2. Conecte un prensaestopas a un puerto en el registro electrónico LCR.iQ.
3. Pase el cable blindado a través del prensaestopas y dentro de la caja de registro LCR.iQ.

#### **Cable Blindado**

La pantalla remota LED LectroCount XL se suministra con un cable blindado de 4 hilos de 30 pies con cable de calibre 22.

Si se requiere un cableado alternativo, Liquid Controls recomienda un cable blindado similar de 4 hilos con un cable de calibre 22 o mayor y una longitud máxima de cable de 30 pies.

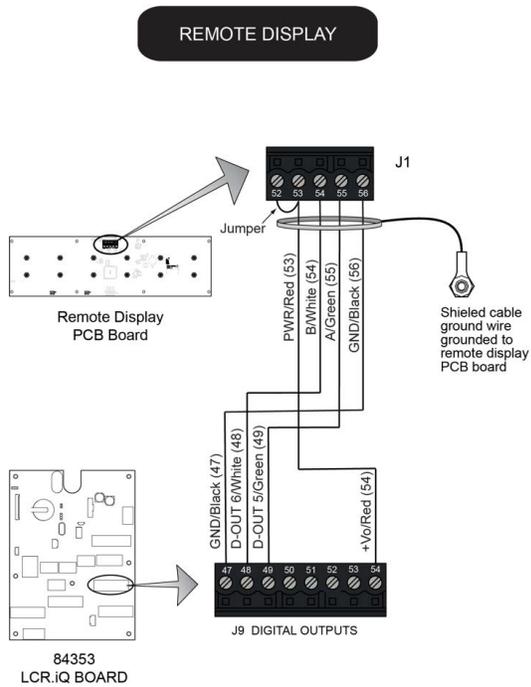
4. Conecte los cuatro cables del cable blindado de la pantalla a los cuatro terminales designados en el bloque de terminales J9 en la placa de CPU LCR.iQ:

- Terminal LED XL 53 (cable rojo) al terminal LCR.iQ 54
- Terminal LED XL 54 (cable blanco) al terminal LCR.iQ 48
- Terminal LED XL 55 (cable verde) al terminal LCR.iQ 49
- Terminal LED XL 56 (cable negro) al terminal LCR.iQ 47

#### **J1 Jumper - Pantalla remota LED LectroCount XL**

Para un funcionamiento correcto, instale un puente entre los terminales 52 y 53 en el bloque de terminales J1 de la pantalla. Las unidades de visualización de fábrica incluyen el puente.

Asegúrese de que el puente esté en su lugar cuando vuelva a cablear la pantalla.



5. Apriete los prensaestopas y cierre el registro LCR.iQ.

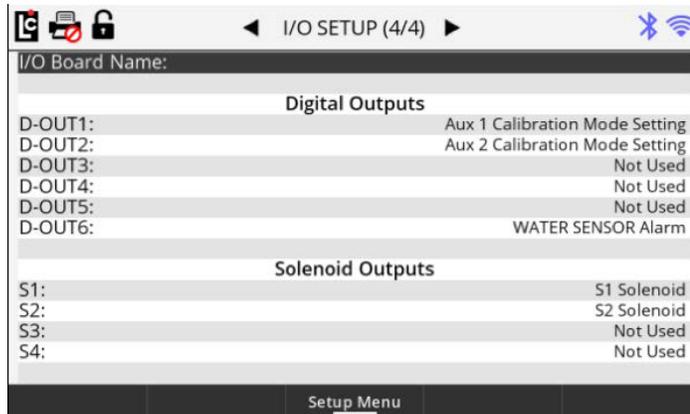
### Configure la pantalla remota

Siga estos pasos para configurar la pantalla remota:

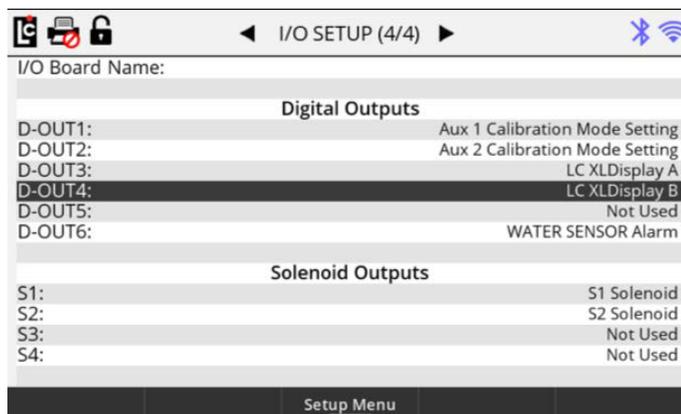
1. Navegue a la configuración de E / S desde la pantalla del menú de configuración y presione OK.



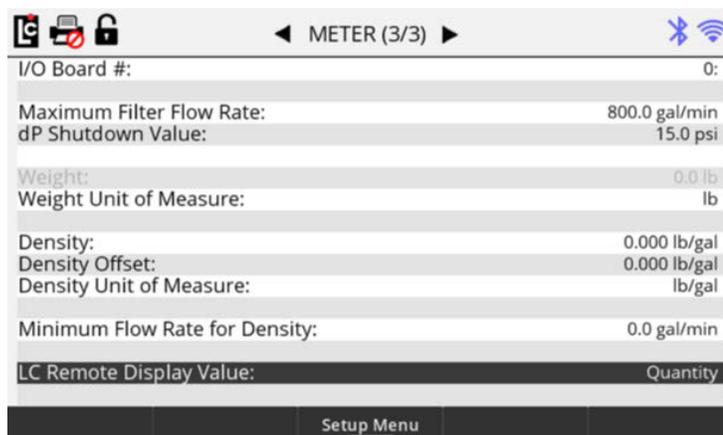
2. Navegue a la pantalla I / O Setup (4/4).



3. Seleccione el **D-OUT** al que está conectado el cable verde y configúrelo en LC XLDisplay A.
4. Seleccione el **D-OUT** al que está conectado el cable blanco y configúrelo en LC XLDisplay B.



5. Navegue a la pantalla del menú de configuración y presione OK.
6. Navegue hasta la opción Medidor y presione OK.
7. Navegue a la pantalla Medidor (3/3).



8. Seleccione la opción LC Remote Display Value y presione OK.
9. Seleccione la opción Flow Rate o Cantidad.

## Fuente de alimentación

Cuando hayas realizado todas las conexiones de datos y hayas completado la instalación de todos los componentes, conecta la alimentación al Registrador y a la impresora Epson. Antes de realizar las conexiones de alimentación, revisa la lista de verificación del sistema del vehículo a continuación y asegúrese de que el sistema del camión cumple con los requisitos mínimos para alimentar el Registrador y la impresora Epson.

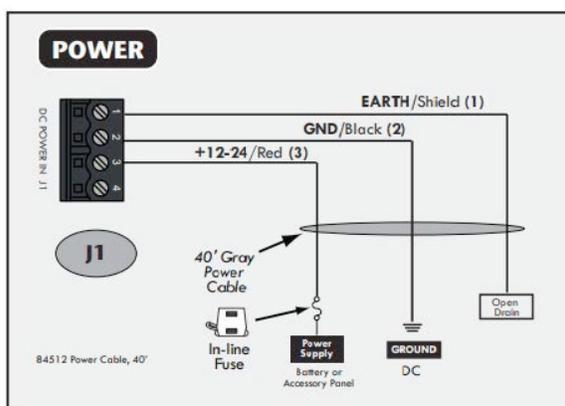
### Lista de verificación del sistema del vehículo

- Limpie cualquier corrosión de los terminales de la batería y el cable de la batería para garantizar una conexión sólida, apretada
- Cargue la batería de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- Asegúrese de que el alternador sea lo suficientemente grande como para satisfacer las demandas totales del camión, incluido el Registrador. El Registrador requiere un mínimo de 5 amperios para su correcto funcionamiento. Haga funcionar el camión a ralentí bajo, con todos los accesorios encendidos (incluido el carrete de manguera). Verifique el voltaje con un multímetro para confirmar que el voltaje no caiga por debajo de 11 voltios.
- Inspeccione el equipo eléctrico del vehículo para garantizar una instalación y operación adecuadas.
- Determine si el vehículo está conectado a tierra positiva o negativamente. Consulte a Liquid Controls si el vehículo tiene una conexión a tierra positiva.
- Asegúrese de que las antenas de radio estén instaladas de acuerdo con las especificaciones del fabricante para evitar interferencias de RF.

### Conectar el poder

Todos los envíos del Registrador generalmente incluyen un cable de alimentación gris de 50 pies (también están disponibles cables de 100 pies y 300 pies) y un fusible de 5 Amp.

Este es el diagrama de cableado para la fuente de alimentación:



### Tendido de cables

El enrutamiento de datos y cables de alimentación describe las mejores prácticas para enrutar el cable de alimentación gris al panel de accesorios de la cabina del camión.

### **Cable de alimentación gris de 50 pies**

El cable de alimentación gris (PN 84512050) está precableado a la placa del Registrador en la fábrica (versión de montaje en medidor). Incluye dos cables 16AWG y un cable de drenaje a tierra. Empalme el fusible de 5 amperios en el cable rojo 16AWG lo más cerca posible de la fuente de alimentación. Las versiones de montaje en panel incluirán un cable de alimentación suelto y deben instalarse de acuerdo con el diagrama de cableado.

### **Epson Printer Power**

Se debe suministrar energía a la impresora Epson. Para suministrar energía a la impresora, también está disponible un cable de 15 pies con un convertidor de 12/24 V CC (825001). El cable rojo de este cable debe empalmarse en el cable rojo en el cable de alimentación gris en el lado de registro del fusible de 5 amperios.

### **Siga estos pasos para conectar la alimentación al Registrador y la impresora Epson:**

1. Dirija el cable de alimentación gris al panel de accesorios. Consulte Datos de enrutamiento y cables de alimentación.
2. Empalme el cable rojo del cable de alimentación de la impresora en el cable rojo del cable de alimentación gris.
3. Empalme el fusible de 5 amperios al cable rojo. Cierra la conexión del terminal de alimentación directa en el panel de accesorios y en el lado de alimentación del empalme hecho con el cable de alimentación de la impresora.
4. Conecte el cable rojo al terminal de fuente de alimentación directa en el panel de accesorios.
5. Conecte el cable negro del cable de alimentación gris a una tierra de CC confiable.
6. Conecte el cable negro de la alimentación de la impresora a una tierra de CC confiable.
7. Vuelva a pegar el cable de drenaje verde del cable de alimentación gris contra el cable de alimentación.

### **Comprobación de potencia**

Después de instalar el Registro, verifique que se encienda correctamente. La pantalla de registro y la luz de encendido de la impresora deben encenderse cuando el encendido de la carretilla esté en la posición **ON** o en la posición **ACC**. Asegúrese de que el interruptor de alimentación de la impresora esté encendido. Si el Registrador o la impresora no se encienden, verifique el cableado y las conexiones en el tablero del Registro según las instrucciones de este manual.

## Finalización de la Instalación

### IMPORTANTE: Antes de Sellar el Registrador

Después de encender correctamente el Registrador, continúe con el manual de configuración y operación del registro para configurar el registro para la operación. Recomendamos que configure y pruebe el registro antes de cerrar y sellar la unidad.

### Cerrar y Sellar la unidad

Después de configurar y probar la unidad, complete la instalación cerrando y sellando la carcasa. El registro debe estar sellado ambientalmente para proteger la electrónica contra elementos. El registro también debe estar sellado por un representante de Weights & Measures para garantizar que el registro esté funcionando según los estándares regulatorios adecuados.

1. Asegure los cables detrás del Registro y los cables en la cabina con bridas.
2. Si se utilizó un conducto durante la instalación, llene el extremo del conducto dentro del Registro con RTV de silicio (provisto con el envío, PN 82575). Lea y siga las instrucciones de las Pautas de sellado ambiental, a continuación.
3. Apriete los cuatro tornillos de cabeza hueca en las cuatro esquinas de la cubierta con una llave hexagonal de 3/16 o una broca. Asegúrese de que el espacio entre la cubierta y la cubierta esté completamente cerrado. Asegúrese de que el tornillo de calibración esté apretado a aproximadamente 7-lb- y debidamente sellado. Lea y siga las instrucciones de sellado ambiental a continuación.
4. Selle la tapa, la base y el tornillo de calibración con un sello de alambre / plomo. Vea la sección de Sellos de Weights & Measures a continuación.

### Instrucciones de Sellado Ambiental

El Registrador incluye componentes electrónicos sensibles, incluido un microprocesador que puede dañarse por la presencia de humedad. Por lo tanto, es esencial que todos los puertos del conducto, la cubierta y los sellos del eje estén sellados adecuadamente por el instalador para garantizar la integridad a prueba de agua.

El revestimiento conforme en el tablero mitiga el problema de corrosión debido a la humedad, pero esta medida solo protege al tablero de pequeñas cantidades de humedad atrapadas en el interior cuando la tapa se cierra en condiciones húmedas. No es adecuado para proteger la unidad con el tiempo si hay una fuga continua en el gabinete.

### Sellar el Registrador es Responsabilidad del Instalador

No hay cobertura de garantía del producto por daños de agua o humedad en el Registrador que resulten de un sellado incorrecto.

#### 1. Entradas de conductos

La caja de registro tiene 11 entradas de conducto, todas son roscas hembra de ½ "NPT. Use solo accesorios roscados macho de ½" NPT en las entradas de conducto. El sellador de roscas debe usarse con roscas NPT. Los tapones prensados o los hilos rectos (en lugar de cónicos) son

inadecuados para sellar estas entradas. Los accesorios aceptables incluyen conductos de metal o plástico, tapones de tubería o prensaestopas.

Aplique “dope de tubería” a base de PTFE a las roscas, o enrolle un mínimo de dos revoluciones de cinta de PTFE antes de la instalación. Enganche las roscas con un mínimo de cuatro vueltas completas. Cuando utilice prensaestopas, asegúrese de que el prensaestopas tenga el tamaño adecuado para el diámetro exterior del cable y

El sello elastomérico alrededor de la cubierta del cable está comprimido sobre el cable. Use solo un cable por prensaestopas, a menos que la prensaestopas acomode varios cables. Cuando se utiliza un conducto o Liquid-Tite, asegúrese de que el extremo opuesto esté conectado a un dispositivo sellado ambientalmente. Si el conducto no está sellado en el otro dispositivo, llene el interior del conducto en el Registrador con un sellador de caucho de silicona, como RTV, para evitar que la humedad corra por el conducto hacia el gabinete.

## 2. Sellos de Cubierta

Para sellar la tapa del registro correctamente, asegúrese de que la junta tórica que rodea la tapa esté ajustada dentro de la ranura y apriete firmemente los tornillos de la tapa.

## 3. Sellos de Eje

Las unidades con pulsadores internos tienen una junta tórica alrededor debajo del generador de impulsos dentro del gabinete, y también un eje impulsor del codificador de impulsos que se extiende a través de la parte inferior de la cubierta del Registrador. Si el adaptador del eje de transmisión se conectó en la instalación, asegúrese de que la junta tórica alrededor del eje esté asentada de forma segura en el orificio de la pieza de fundición, se cubra con la arandela plana provista y se mantenga en su lugar con la chaveta provista.

Cualquier daño de agua o humedad al Registrador como resultado de un sellado incorrecto no estará cubierto por la garantía del producto. Sellar el registro es responsabilidad del instalador.

## Sellos de Pesas y Medidas

Para detectar posibles intrusiones en las calibraciones aprobadas de Weights & Measures en un Registro, se han perforado agujeros de retención en el costado del gabinete adyacente al Tornillo de Weights & Measures. Apriete correctamente el tornillo de Weights & Measures con un par de torsión aproximado de 7 lb-in o el apriete visual adecuado.

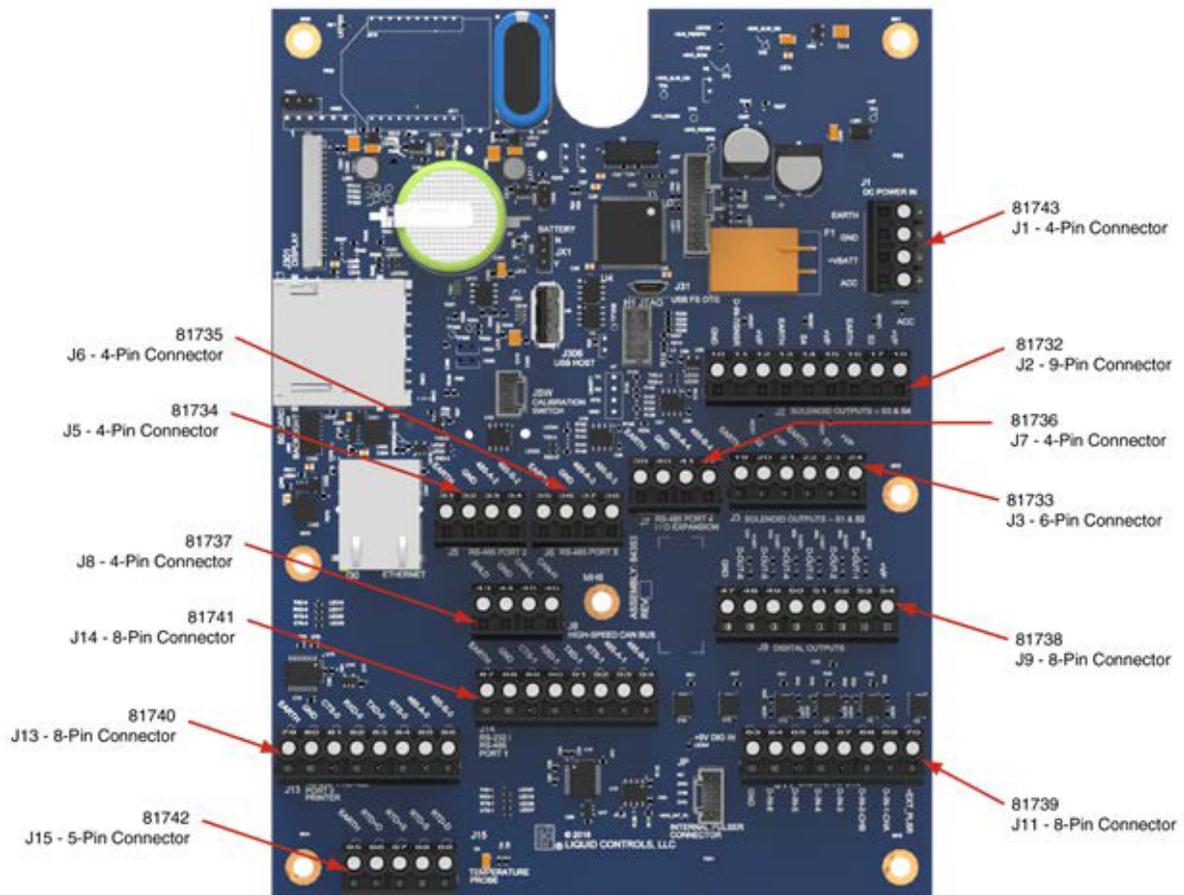


Para sellar según los estándares de Weights & Measures, se pasa un cable a través de los orificios de retención y se cierra con un sello de plomo.



## Identificación de la placa de interfaz

### Rev E Board



**Rev J Board (identificado como J en el cuadro blanco identificado por la flecha)**

**Para tableros Rev J o posterior:** reemplace solo con fusible de 32 V, 7.5A, Parte No. 029707.5 fabricado por Littelfuse o por fusible Tipo ATM-7-1 / 2 fabricado por Bussmann.

