

INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANUAL DE INSTRUCCIONES

Level-Trac Model LT-310 Control Unit

1.0	Principio de funcionamiento	2
2.0	Configuración del sistema	2
2.1	Asignación de Canal	3
2.2	Alarma / Relés de disparo y Detección de Fallas	3
2.2.1	Relés de alarma	3
2.2.2	Relés de viaje	3
2.3	Sensibilidad	3
2.4	Prueba de interruptores	4
2.5	Sistema de Fallas	4
2.6	Proceso de Falla	4
3.0	Instalación y Cableado	4
3.1	Caja	4
3.2	Suministro de energía principal	4
3.3	Cableado de la unidad de control de sondas	5
3.4	Cableado de alarma / disparo Relés	6
3.5	Para montaje en panel remoto Indicador	7
4.0	Puesta en	7
6.0	Especificaciones del sistema	8
7.0	Programación de Campo	9
7.1.	Discriminador PCB	9
7.2.	Fuente de alimentación / relé PCB	10

Figuras

1.1	Descripción general del sistema	2
3.3.1	Cableado de la unidad de control de sondas	5
3.3.1	Cableado de alarma / disparo Relays	6

Apéndices

- Apéndice A: Instrucciones para el montaje Cajas Stáhlín 11
Apéndice B: 16 conductores de alta temperatura especificación del cable 12

Nota: Este documento debe ser revisado en su totalidad antes de la instalación de los equipos.

1.0 Principio de funcionamiento

El Level-Trac LT-310 es un sistema de indicación de nivel remoto, como se describe en ASME Sección I, PG-60. el sistema También puede ser utilizado como una alarma o un dispositivo de disparo.

La discriminación entre el agua y el vapor se basa en la diferencia significativa en la resistencia entre los dos estados en todo el rango de saturación. El elemento sensor es una sonda con una punta aislada inserta en un colector de la sonda (Figura 1.1). Si se aplica un voltaje a la punta de la sonda, la conducción se produce entre la punta y la pared interior del la columna, dando lugar a una indicación de agua. Dimensiones de la sonda y el colector se seleccionan para proporcionar una resistencia por lo general menos de 100 K Ω , cuando la sonda se sumerge en agua, en comparación con una resistencia mayor que 5 M Ω en contacto con el vapor. Un circuito electrónico de la discriminación está dispuesto para detectar si la sonda la resistencia es inferior a 100 K Ω que representa el agua o superior a 5 K Ω representan vapor.

Con sondas de espacio vertical en un colector conectado a la caldera (Figura 1.1) y con cada sonda conectada a la su propio sensor de agua y / circuito de vapor indicación, una pantalla vertical de indicadores verde / rojo proporciona una simulación del nivel del agua en el tambor de vapor. Espaciamiento entre sondas es por los requerimientos del cliente para cubrir el visible alcance y la alarma o los puntos de disparo.

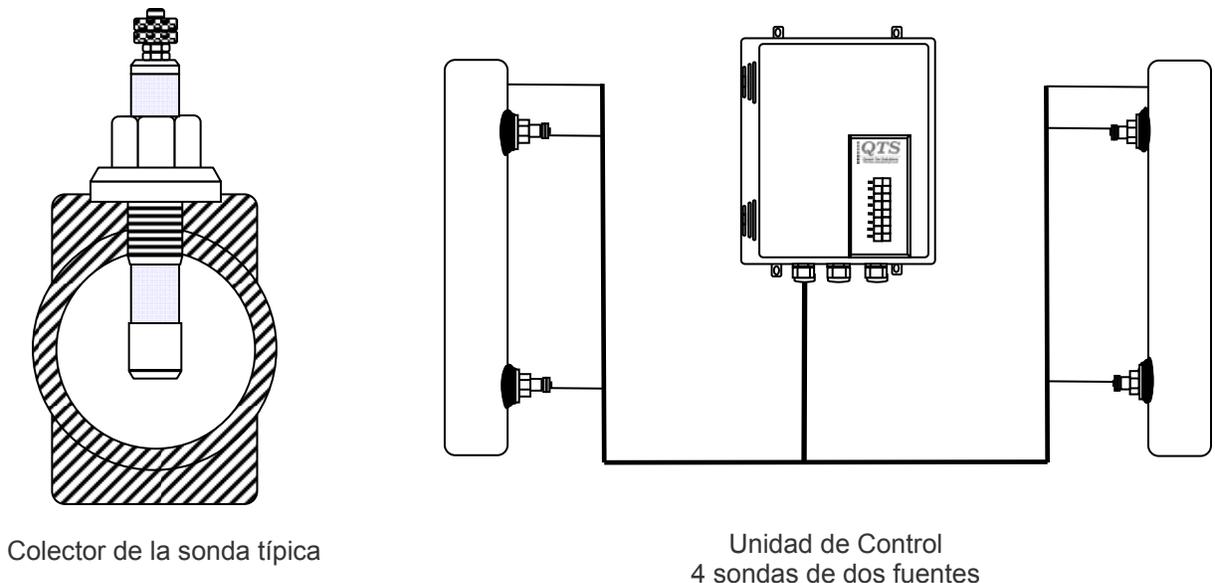


Figura 1.1

2.0 Configuración del Sistema

Las sondas se instalan en el colector de la sonda. Un trozo de alambre de alta temperatura se conecta la sonda y el colector a la unidad de control. El colector de la sonda en sí sirve como un conductor común. La presencia de agua completa un circuito entre el colector y la punta de la sonda. El LT-310 está diseñado con la flexibilidad para controlar seis sondas de hasta seis lugares con valores discretos completa.

Dos placas de circuito impreso que figura en un gabinete NEMA 4X (IP65) montado en la pared cubierta proporcionar hasta 6 discretos de agua / vapor circuitos de la discriminación, salidas de pantalla LED, relé de alarma / disparo, detección de fallos y terminales para la conexión de una unidad de visualización remota.

Para evitar la interacción con la sonda galvánica y las variaciones en la detección de tensión debido a los cambios potenciales electrolíticos, una fuente de tensión alterna se aplica a la sonda y el circuito de detección responde sólo a una alternancia forma de onda. Dos osciladores de baja frecuencia se proporcionan para el voltaje de la fuente, uno conduce las páginas impares canales y el otro de los canales pares. El voltaje aplicado a la sonda tiene menos de 6 voltios, de corriente limitada a 50 mA, y no presenta ningún riesgo para el personal. El LT-310 está diseñado para su uso con dos fuentes de energía discretos. En el caso de fallo de una fuente de energía, el resto de fuente de alimentación se mantienen todas las funciones del sistema.

2.1 Asignación de canales

Alarma / Estado de viaje: Cada canal es asignado individualmente una alarma/estado de viaje, húmedo o seco.

Monitoreo del cable: Cada sonda se define de forma individual como normalmente húmedo o seco. Normalmente las sondas de humedad requieren un conductor y normalmente requieren dos sondas en seco.

2.1 Indicación Local

Cada canal de salida conduce un LED verde para el agua o un LED rojo para el vapor, junto con el amarillo LED parpadea para sistema y fallo en el proceso, a una pantalla montada en la puerta.

2.2 Alarma / Relés de disparo y Detección de Fallas

Siete relés DPDT 8A se suministran para proporcionar contactos para alarmas, los viajes o la anunciación de fallo del sistema.

RL1 a través RL6 se seleccionaron de forma independiente para operar en el estado normal de energía (a prueba de fallos) o desactivado.

Cuando se opera en el estado de tensión, el viaje se producirá en caso de pérdida de energía del sistema. RL1 through RL6 están establecidos de forma independiente al retraso de 1 segundo, 5 segundos, 10 segundos o 15 segundos.

RL7 fallo del sistema, se establece en un estado normalmente energizado con un retraso de 15 segundos; estas funciones no son ajustables.

2.2.1 Alarma / Modos de viaje

RL1 through RL6 se puede configurar para operar en un estado de un solo canal o de dos en dos canales. La siguiente tabla muestra las opciones y el emparejamiento.

Relay	Alarm/Trip		
	Solo Canal	Channel Pairings	Votación Lógica 2 out of 3 Channels
RL1	Canal 1	Canals 1 & 2 Canals 1 & 3 Canals 2 & 3	Encuesta Canals 1, 2 & 3
RL2	Canal 2	Canals 1 & 2 Canals 2 & 3 Canals 1 & 3	Encuesta Canals 1, 2 & 3
RL3	Canal 3	Canals 2 & 3 Canals 3 & 4 Canals 2 & 4	Encuesta Canals 2, 3 & 4
RL4	Canal 4	Canals 3 & 4 Canals 4 & 5 Canals 3 & 5	Encuesta Canals 3, 4 & 5
RL5	Canal 5	Canals 4 & 5 Canals 5 & 6 Canals 4 & 6	Encuesta Canals 4, 5 & 6
RL6	Canal 6	Canals 5 & 6 Canals 4 & 6 Canals 4 & 5	Encuesta Canals 4, 5 & 6

Ver 7.1 Para la ubicación de los saltos de soldadura para invocar estas opciones. Lógica de votación se efectúa por lo que todos los pares de canales para el relevo dado.

2.3 Sensibilidad

Cada canal de la sonda de la LT-310 se puede configurar para uno de los tres rangos de sensibilidad:

- > 4 mS / cm²
- > 2 mS / cm²
- > 1 mS / cm²

Estos valores son efectivamente reducido a la mitad mediante el uso de una sonda envuelta. Esto aumenta la superficie del sistema comunes y los lugares más comunes cerca del elemento de la sonda de detección. La sensibilidad es rara vez un problema, y se sugiere que el ajuste de gama media se utilizará inicialmente para evaluar el rendimiento del sistema en la aplicación actual.

2.4 Interruptores de prueba

El LT-310 se suministra con dos dispositivos de prueba, que simulan un húmedo todo o todo el estado seco. Hay una rampa de "On / Off" interruptor que activa los dispositivos de prueba rojo / verde y evita que los relés correspondientes de entrar en alarma estado durante la simulación. Cuando el interruptor se encuentra en la posición "On", fallo del sistema se indica como un recordatorio que el LT-310 se encuentra en el modo de simulación.

2.5 Sistema de Fallas

Fallo del sistema se indica mediante un parpadeo del LED amarillo con la etiqueta "SF" en el indicador y la activación de RL7.

Hay tres factores desencadenantes de fallo del sistema:

1. Una fuente de alimentación ha fallado. Si uno de los equipos de alimentación falla, la fuente de alimentación conmutada restantes alimentación de la unidad hasta que la falla sea corregida.
2. El interruptor On / Off que permite a los dispositivos de prueba rojo / verde se encuentra en la posición "On".
3. Cuando la llamada a través de saltos de soldadura en la PCB discriminador: fuera de la lógica de la secuencia (es decir, agua en vapor).

Esto sólo es válido cuando las sondas se instalan en una progresión vertical correspondiente del nivel del agua. Un aislante de la sonda no suele causar la sonda a tierra, independientemente de si es normal o húmedo Seco. Por lo tanto, una sonda en seco con un aislante no se indican como húmedo. Si esto ocurre con una sonda que tiene un funcionamiento Sonda seca debajo de ella, la de la lógica secuencia declarar un fallo del sistema. Control cable de la sonda se logra mediante la verificación de la continuidad entre dos cables de las sondas que se espera que sean normalmente seco. Una solución de continuidad entre estos dos cables se simulará una sonda húmeda, y la causa de un sistema de Culpa. Para la conexión de cable para las sondas normalmente húmedo, una conexión de circuito abierto, se indican en seco, la activación del circuito de detección de la secuencia de fallos.

2.6 Proceso de Falla

Falla proceso se indica mediante un parpadeo del LED amarillo con la etiqueta "PF" en el indicador, y es invocado por cualquier canal que no está en su estado normal, seco o mojado.

3.0 Instalación y Cableado

3.1 Caja

El recinto LT-310 Unidad Electrónica normalmente se encuentra adyacente al colector de la sonda. El recinto LT-310 debe estar ubicado de proporcionar encaminamiento libre de cables, el mínimo riesgo de daño de la planta de los alrededores o actividades y una visibilidad adecuada de la pantalla. La caja estándar es un diamante Stahlin Diamond Shield, Modelo DS100806HPL, suministrado con el kit de montaje de pie. Las instrucciones para el montaje de este recinto se ofrecen como Apéndice A de este manual.

3.2 Fuente de Alimentación Principal

Línea, neutro y tierra están conectados directamente a los equipos de alimentación situado en la base de la recinto. Los requerimientos de energía son: de 100 a 240 VAC ± 10% @ 15VA, 48 - 63 Hz. Si hay dos fuentes de energía son no es posible, instale un salto de cable para conectar las fuentes de alimentación suministros.

3.3 Cableado de unidad a sondas de control

Se recomienda que una longitud continua de cable de alta temperatura se utiliza para cubrir el lapso de las sondas a la unidad de control LT-310. Quest-Tec Solutions tiene un cable especial fabricado, disponible como opción, en 8, 12, 16 y 25 versiones del conductor. (Las especificaciones para el cable conductor de 16 se adjunta como Apéndice B de este manual.) 20 AWG, conductores de cobre niquelado debe utilizarse cuando las temperaturas elevadas que se espera. A plazo máximo de no más de 100 pies es recomendable. Dos conductores se requieren para cada normalmente seco la sonda, un conductor para cada sonda normalmente húmedo, y dos conductores para el régimen común.

Figura 3.3.1 muestra los terminales de siempre para el cableado de las sondas. Cuatro terminales se suministran para cada sonda. Terminales 1 y 2 son para las sondas, terminales 3 y 4 son para el Common Ground. A la derecha de cada terminal bloque de dos conjuntos de saltos pad de soldadura. La "A" salta empate los dos cables de la sonda en conjunto, y debe ser saltó de todos los sondeos que se espera que sean húmedas en el estado normal. Cuando "A" es un salto, un solo cable puede ser utilizados para la investigación, cualquiera de los terminales 1 y 2.

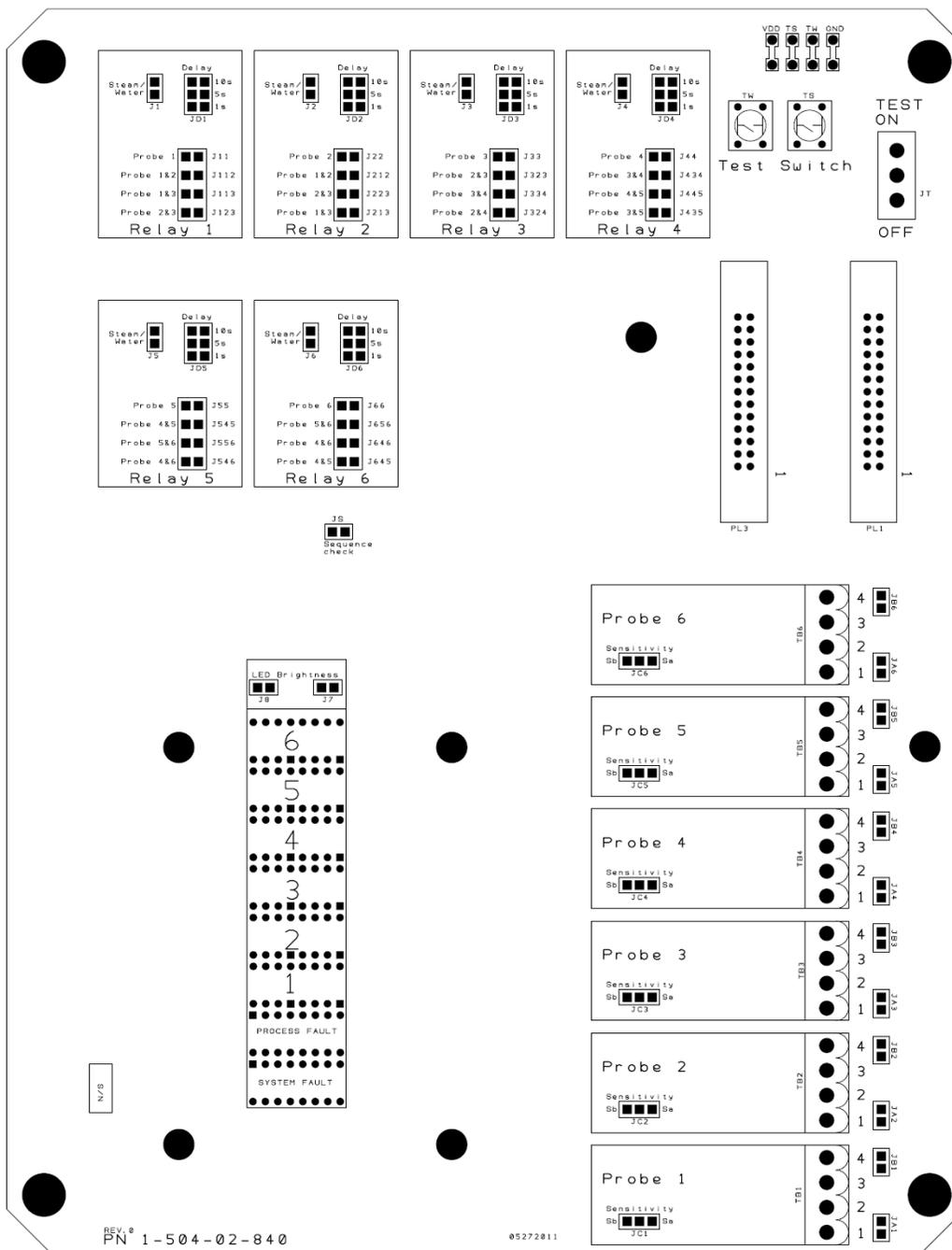


Figura 3.3.1

Los terminales de tierra común (3 y 4) son comunes en todo el sistema, lo que significa que la conexión común para cualquier sonda funciona con cualquier sonda. Cada dispositivo de sujeción de la sonda debe tener al menos un común conexión a tierra como mínimo. La "B" salto invoca una comprobación continua del cable de la sonda, si es necesario. (Unidades de la fábrica normalmente han hecho este salto.)

Para los canales no utilizados, por lo que la "A" salto soldadura hará que la pantalla para indicar un estado seco.

3.4 Cableado de Alarma / Disparo Relés

La Figura 3.4 muestra el punto de conexión de los relés y el indicador de distancia. Cada bloque terminal se suministra con un Phoenix Serie MSTB enchufe.

Hay un LED que se encuentra en cada uno de relé para indicar el estado actual del relé. Cuando está iluminado, el correspondiente relé está excitado. Los relés están clasificados en 250 VAC 8A. *Nota: Si la carga continua se prevé que ser mayor de 5A a 250 VAC, las huellas junta debe ser reemplazado con un alambre. Esta es una modificación de la fábrica.*

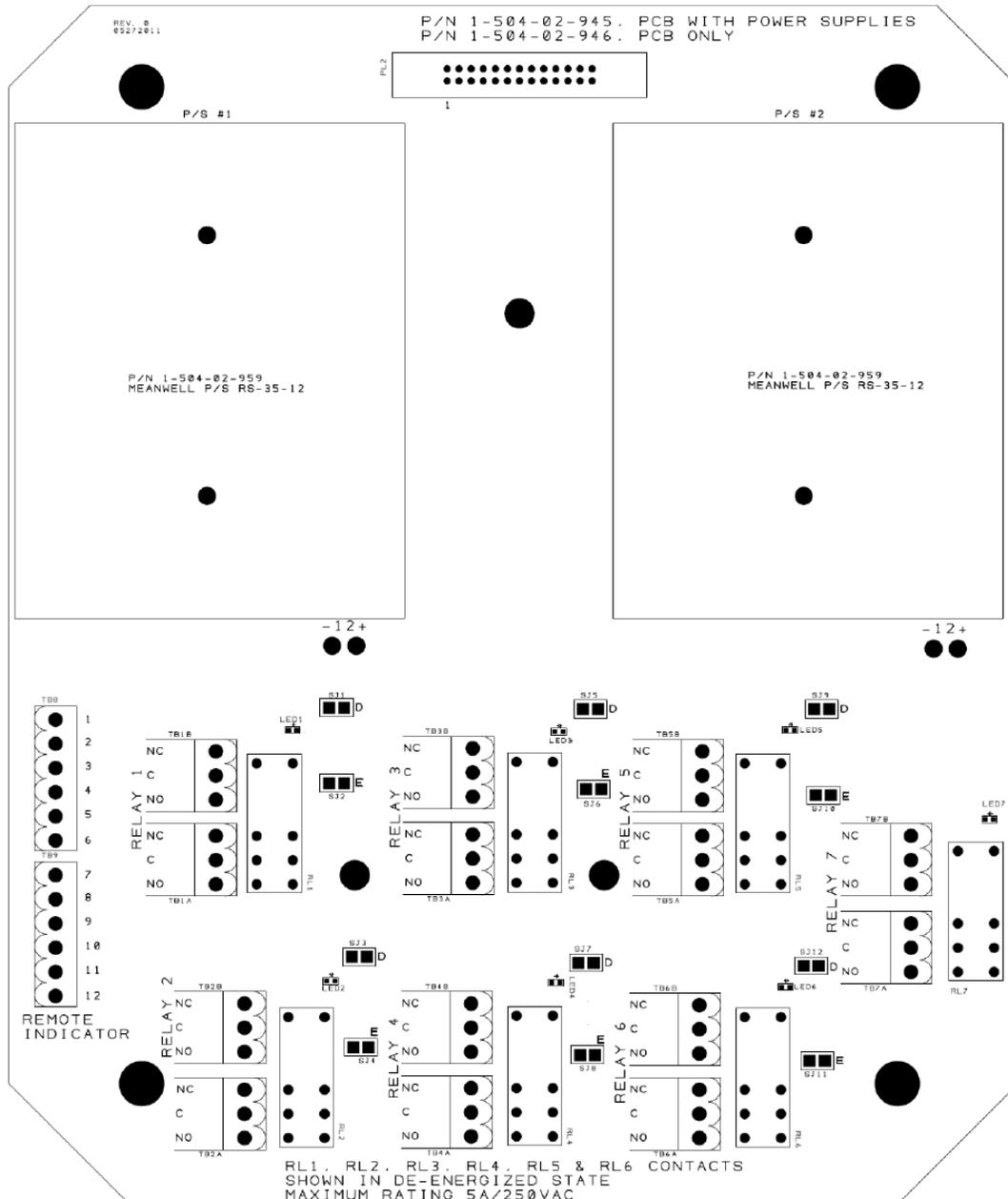


Figure 3.4.1

3.5 Para Montaje en Panel Remoto Indicador de Nivel

El modelo LT-310 unidad de control puede alimentar hasta dos monitores montados de forma remota. El modelo LTI-310 está diseñado para ser montado en un panel, con un recorte de 4,2 "de alto x 2-5/8" W (107 mm x 67 mm W). La cantidad de conductores requeridos se calcula tomando el número de canales utilizados y la adición de 6. Véase la figura 3.4 para la ubicación de los bloques de terminales TB8 y TB9. Las funciones del terminal de la Unidad de Control de LT-310 son las siguientes:

Del 1 al 6: Los conductores del canal
7: Fallo en el Proceso (LED amarillo) Driver
8: Fallo del Sistema (LED amarillo) Driver
9: Tierra
10: +12 VDC
11: Tierra
12: +12 VDC

Estas se corresponden directamente con las terminales numeradas en el LTI-310. La visualización a distancia funciona con una tierra individuales y 12 VDC, el segundo par es redundante.

4.0 Puesta en Marcha

4.1 Antes de encender inicialmente, verificar que el cable plano que conecta los dos PCB está orientada correctamente y completamente asentado. El conductor rojo debe estar hacia el "1" marcado en el PCB.

4.2 Antes de instalar los tapones de cableado de las sondas, los indicadores de control remoto, salida de 4-20 mA y relés, encender el unidad, deslice el interruptor habilitador de prueba a la posición "ON", presione y mantenga presionado el botón verde de prueba y comprobar que todos los LEDs verdes se iluminan. Suelte el interruptor de prueba de color verde, luego presione y mantenga presionado el botón rojo de prueba y comprobar que todos los LEDs se iluminan de color rojo. Deslice el interruptor habilitador de prueba a la posición "OFF."

4.3 Apague la alimentación, e instalar los tapones de la sonda con cable. Encienda la unidad y observar. Si la columna es vaciar todos los canales de la sonda debe tener el LED rojo iluminado. Corta cada sonda a su vez, al tocar un cable entre las tuercas y el cuerpo de la sonda, comprobar que el LED verde se ilumina.

4.4 Apague el poder y la instalación de los tapones a distancia con cable de pantalla, si se utiliza. Para evitar daños permanentes en el PCB discriminador, confirmar que el cableado del indicador es correcto antes de hacerlo. Encienda la unidad y comprobar el funcionamiento correcto de la iluminación por LED de los botones de prueba verde y rojo.

4.5 Verificar que los relés RL1 a través RL6 están recibiendo alimentación como se pretende mediante la observación de los asociados con LED cada relé. Cuando un LED se ilumina el relé asociado tiene el poder y debe ser activado. Si la "E" salto de la soldadura se hace el relé LED se ilumina cuando está en estado normal y se apaga cuando la alarma o un viaje de Estado. Esto es al revés, cuando el "D" saltar la soldadura se hace. (El relé LED es alimentado por la corriente que activa el relé. Se verificará que el relé tiene poder, pero no comprueba que el relé ha hecho cerrado. La continuidad se debe comprobar en los terminales para comprobar que el relé está funcionando correctamente.)

Al configurar el cableado de los relés, tenga en cuenta que las etiquetas de PCB "NC" y "NO" se basan en los relés se en un de-energizado (salto de soldadura "D" modo).

5.0 Mantenimiento de Rutina

El LT-310 unidad de control no requiere mantenimiento periódico. Sin embargo, se recomienda limpiar periódicamente los aisladores de la sonda externa con un pequeño cepillo para mantener libre de polvo acumulado, y para retirar, limpiar y inspeccionar las sondas después de un año de servicio.

6.0 LT-310 Especificaciones Unidad de Control

Caja: Montado en la pared de fibra de vidrio con poliéster reforzado, protección IP65/NEMA4X para la ubicación en entornos difíciles.

Dimensiones: 11.42 "de alto x 9.79" W x 6.56 "D (290 mm HX 249 mm WX 167 mm D)

Patas de montaje: (4) 0.50 "x 0.31" (13 mm X 8 mm) en las ranuras 12.19 "de alto x 6" Centros de W (310 mm HX 152 mm W)

Entradas:

La discriminación entre el agua y el vapor de hasta 6 canales numerados en orden ascendente.

Sensibilidad: Umbral de discriminación puede ser seleccionado para una conductividad mínima de 1 mS / cm², 2 mS / cm² o 4 mS / cm². (El uso de una inserción de la sonda envuelta reduce de forma efectiva estos valores a la mitad.)

Estado de la Sonda Normal: Esto es establecido por los saltos de soldadura, lo que hace un salto de todos los sondeos prevé que en el estado húmedo como de costumbre. Las sondas que normalmente húmedos requieren un solo cable, las sondas que son normalmente secos requieren dos cables.

Pantalla: Dos columnas verticales con 0,4 "(10 mm) cuadrados LED en el frontal de la carcasa. Una fila de LED verde de representa el agua y la otra fila de LED rojo representa vapor. Un LED amarillo parpadea una señal de Sistema o condición de Fallo del Proceso.

Requisitos de Alimentación: 100 a 240 VAC ± 10%, 48 - 63 Hz

Utilidad de Consumo: 20 Watts

Temperatura de Servicio de Funcionamiento: -13° F (-25° C) a 158° F (70° C), Almacenamiento: -58° F (-50° C) a 212 F° (100° C)

Salidas de Relé:

Alarmas / Viajes: RL1 a través RL6 se puede configurar para activar la entrada del canal de la sonda una o cualquiera de los tres recortes. Permitir que todos los tres resultados desperdicios en un circuito lógico de votación que las encuestas de tres sondas, la activación de un 2 de 3 escenarios.

Alarma de Falla: Un relé (R7) se dedica a activar cuando se indica un Fallo.

Los relés de alarma y de viaje se puede establecer una conexión directa (sin energía) o inversa (energía) el estado normal del relé de fallo está en una relación inversa (energía) del estado normal.

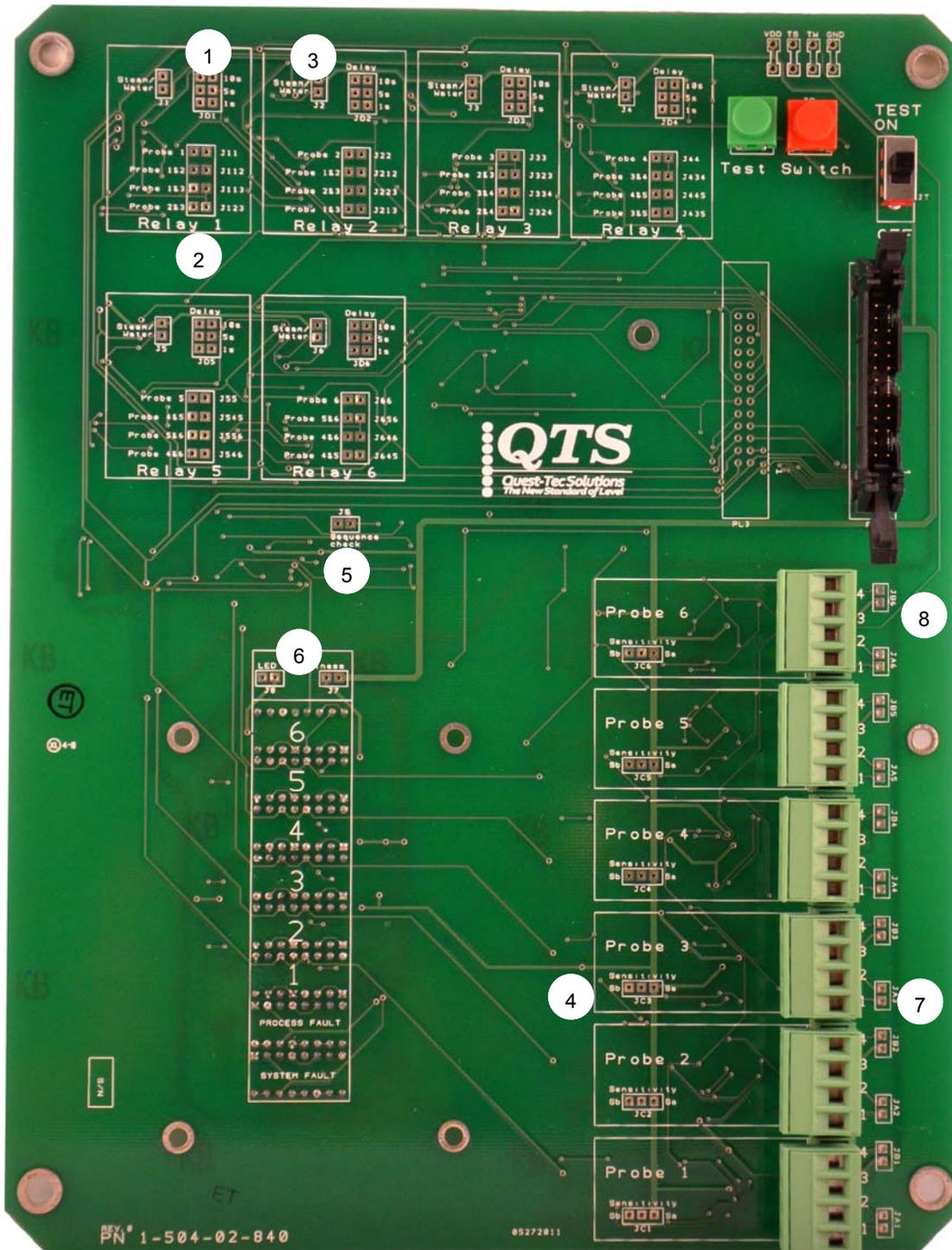
De Relé: DPDT, Max. Corriente: 8 A @ 250VAC

Remote Display: Doce terminales permiten la conexión directa a una unidad de visualización remota. La pantalla remota opción de unidad LTI-310 duplica la pantalla en la parte frontal de la unidad principal y está destinado para la ubicación de la sala de control.

De montaje en panel, 7,75" de alto x 3" W (197 mm x 76 mm W), Corte del panel: 4.2 "alto x 2.625" W (107 mm de alto x 67 mm W)

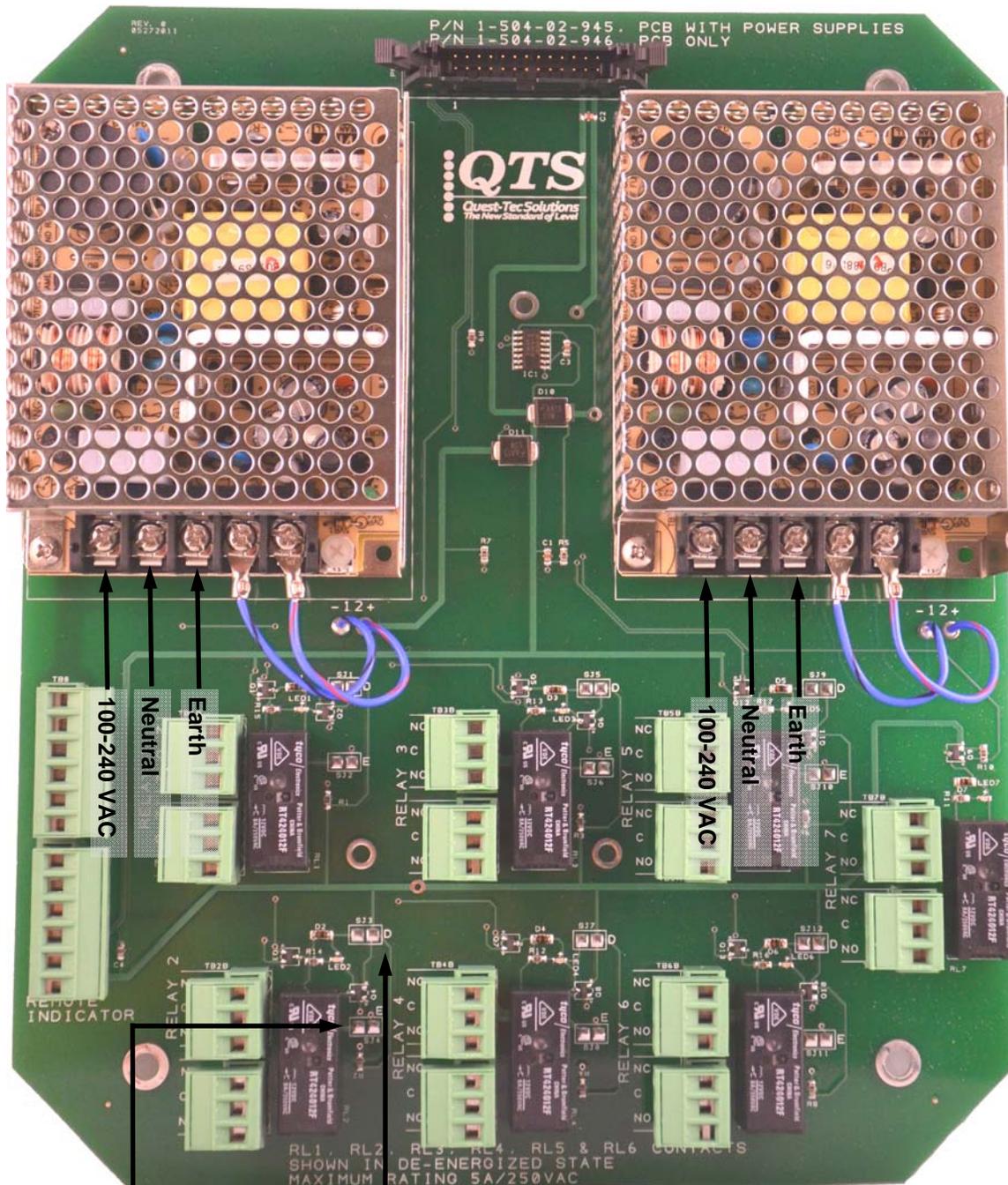
7 Campo de programación

7.1 Discriminador de PCB



- 1) Tiempo de retardo (6 plazas): No Ir = 15 segundos (ver apartado 2.2)
- 2) Alarma/viaje Relés (6 plazas): Asigna las condiciones de activación del relé. (Vea la Parte 2.2.1)
- 3) Alarma/Estado de viaje (6 plazas): Asigna el estado de alarma, húmedo o seco. (Hacer saltar si el estado de alarma es seco. Véase la Parte 2.1)
- 4) Sensibilidad (6 plazas): No Salto $>4\mu\text{S}/\text{cm}^2$, Sa de Centro $>2\mu\text{S}/\text{cm}^2$, Sb al Centro $>1\mu\text{S}/\text{cm}^2$ (ver apartado 2.3)
- 5) Revise la secuencia: Invoca secuencia lógica.
- 6) Brillo LED (2 plazas): Dobles de tensión con el indicador para que sea más brillante (ver Parte 2.5)
- 7) Asignación de la sonda (6 plazas): Cambiar "A" para fijar la sonda al estado normalmente húmedo. (Véase la Parte 3.3 y Figura 3.4.1)
- 8) Common Ground (6 plazas): Jump "B" debe ser menos que un cheque de tierra común es la continuidad deseada.

7.2 Fuente de Alimentación / Relés PCB



Relé de estado normal
E = Inversa (tensión)
D = Directa (desactivado)

Instalación y Extracción de Cubiertas

Para retirar la tapa:

- 1) Abrir la caja por completo y proporcionar el apoyo adecuado para mantener la cobertura de posibles daños durante el desmontaje.
- 2) El uso de un martillo y un destornillador, golpee suavemente en el extremo del pasador de la bisagra más cercana al centro del recinto (extremo cerrado) de modo que el pasador se desplazó al otro extremo (aprox. ¼")
- 3) Con unas pinzas, sujete el extremo opuesto (aplanado) de la bisagra y tire por completo. Repita los pasos 1 y 2 para quitar el pasador de la bisagra segundos.

Para instalar la cubierta nueva

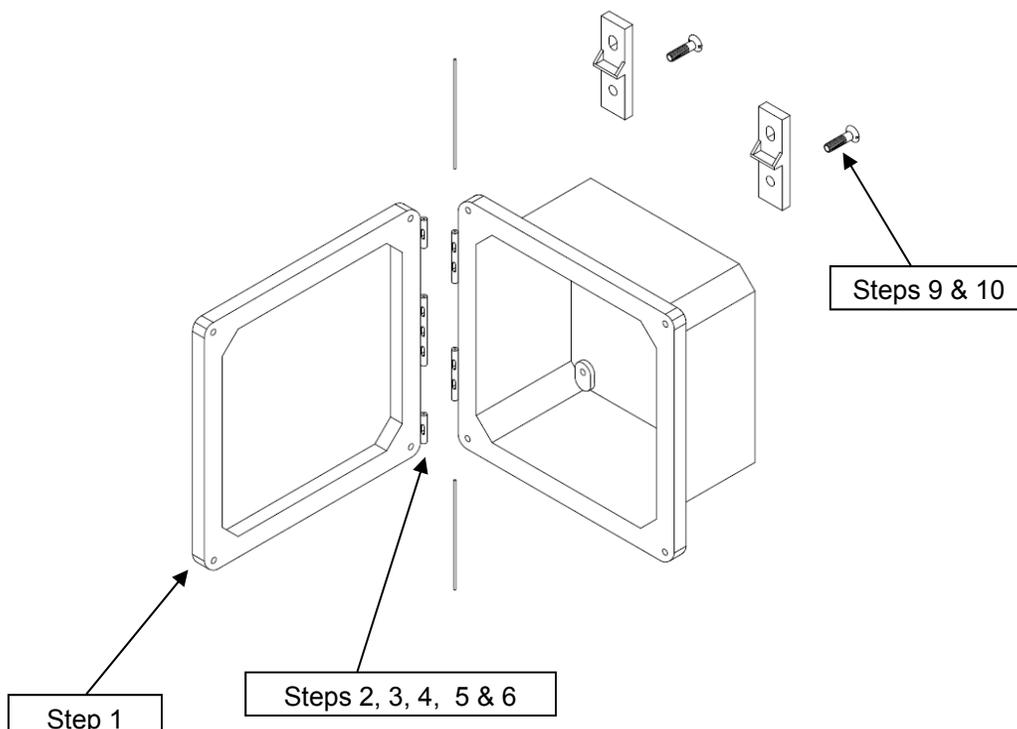
- 4) Montar pasadores de las bisagras de la cubierta mediante la inserción de la punta redonda de la clavija en el centro de la bisagra de la tapa. Usted posible que necesite usar un martillo para golpear suavemente el pasador en su lugar. Repita esta operación para el segundo pin.
- 5) Alinee la cubierta con la base en la posición abierta.
- 6) El uso de un pequeño martillo, golpee suavemente el pasador de la bisagra en el agujero correspondiente en la base hasta el final de la pin esté totalmente asentado y al ras con la superficie de la cubierta. Repita este paso para el segundo pasador de la bisagra.

Cambiar a cabo los cierres

- 7) Quitar cierre existente golpeando suavemente el pestillo de la cola de milano en el lado de la caja.
- 8) Montar el nuevo pestillo deslizando la base de agarrarse la cola de milano correspondiente en la base de la caja. **Hasta que esté completamente asentada.** Repita los pasos 7 y 8 para los otros cierres.

Adición de pies de montaje.

- 9) Lugar de montaje de pie en la parte trasera del recinto de manera que el agujero avellanado está directamente sobre el metal inserción.
- 10) El uso de un destornillador y el #10-32 x 7/16 "tornillo de cabeza plana, apriete el pie de montaje de la caja. Par a aproximadamente 25 in-lbs. Repita los pasos 9 y 10 para los pies de montaje restantes.





The New Standard of Level

Glass-Trac
Steam-Trac

Level-Trac
Magne-Trac

Spec:	M22759-12-20-16C	Date:	July 16, 2009
By:	<i>Max Bentley</i>	Approved:	<i>Jeff R. [Signature]</i>

**M22759/12-20 16 CONDUCTOR CABLE UNSHIELDED
EXTRUDED WHITE PFA JACKET**

PRIMARY WIRE TYPE	M22759/12-20-9
CONDUCTOR SIZE	20 19/32
CONDUCTOR MATERIAL	NICKEL PLATED COPPER
CONDUCTOR DIAMETER	.037" - .041"
PRIMARY INSULATION MATERIAL	PTFE
PRIMARY WIRE DIAMETER	.056" - .060"

CABLE CONSTRUCTION

NUMBER OF CONDUCTORS	16
COLOR CODE	9-96-93-954-92-90-94-97-98-91 901,902,903,904,905,906
JACKET MATERIAL	PFA
JACKET COLOR	WHITE
JACKET THICKNESS	.015" NOMINAL
CABLE FINISHED DIAMETER	.305" NOMINAL

PERFORMANCE CHARACTERISTICS

TEMPERATURE RATING	500° F / 260° C
VOLTAGE RATING	600 VOLTS