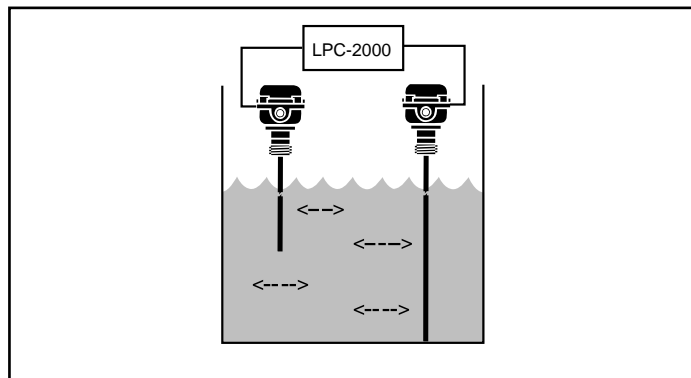


LPC-2000

Operación y selección

El LPC-2000 es un control tipo conductancia que detecta líquidos hasta de 60.000 Ohm de resistividad. Puede ser utilizado para activar una alarma de alto nivel de líquido, una de bajo nivel del líquido, bombas para llenar o vaciar un tanque, o cualquier combinación de estas funciones. Los usos típicos comprenden, pero no se limitan a: torres de enfriamiento, tanques de almacenamiento, depósitos de agua y recipientes de condensados.

El control utiliza la conductividad de un líquido para conectar o desconectar un circuito. Algunos líquidos pueden tener una resistencia mayor de la que puede detectar el control (más de 60.000 ohm). Las características de resistencia (conductividad) de un líquido depende de varios factores: cantidad de material soluble en el líquido, temperatura del líquido y colocación de las probetas. Si necesita medir exactamente la resistividad de un líquido, se puede adquirir un medidor TDS (total de sólidos disueltos) de un abastecedor de productos químicos para calderas.



En muchos casos, el agua es el líquido a ser detectado. El agua bruta o agua corriente generalmente contiene sales, cloruros y minerales que la hacen suficientemente conductora para poder accionar el control. El agua del recipiente de condensados y de la torre de enfriamiento también es muy conductora debido a la evaporación. El agua ultra pura por ósmosis inversa (RO), desionizada, desmineralizada, etc.) posee una alta resistencia y no puede conducir la corriente necesaria para accionar el control.

Referirse a la siguiente tabla para determinar la resistividad de los líquidos. Si el líquido que se quiere controlar tiene más de 60.000 Ohm, se necesitará otro tipo de control.

Valores de conductividad del agua

| Líquido | Resistividad (Ohm/cm) | Conductividad (Micromho/cm) | Puede ser usado LPC |
|----------------------|-----------------------|-----------------------------|---------------------|
| Agua - Deionizada | 2,000,000 | 0.5 | |
| Agua - Destilada | 450,000 | 2 | |
| Agua - Condensada | 18,000 | 50 | X |
| Agua - Clorinada | 5,000 | 200 | X |
| Agua - Natural/dura | 5,000 | 200 | X |
| Agua - Alcantarillas | 5,000 | 200 | X |
| Agua - Sal | 2,200 | 450 | X |

Conversión del total de sólidos disueltos a valores resistividad y conductividad

| Total sólidos disueltos (ppm) | Resistividad (Ohm/cm) | Conductividad (Micromhos/cm) |
|-------------------------------|-----------------------|------------------------------|
| 0.0277 | 18,000,000 | 0.056 |
| 0.0417 | 12,000,000 | 0.084 |
| 0.0833 | 6,000,000 | 0.167 |
| 0.500 | 1,000,000 | 1.00 |
| 1.25 | 400,000 | 2.50 |
| 10.0 | 50,000 | 20.0 |
| 100 | 5,000 | 200 |
| 1,000 | 500 | 2,000 |
| 10,000 | 50 | 20,000 |

LPC-2000

Operación y selección

Cada control puede realizar tres funciones por separado. A continuación una descripción de cada una de las funciones.

- Los contactos para alarma de alto nivel de líquido (terminales 3 y 4) se cierran cuando el líquido hace contacto con la probeta conectada al terminal P5.
- Los contactos para alarma de bajo nivel de líquido (terminales 5 y 6) se cierran cuando el líquido deja de hacer contacto con la probeta conectada al terminal P2.
- Los contactos del control diferencial (terminales 7 y 8) se cierran o abren según si el agua está o no en contacto con las probetas conectadas a los terminales P3 y P4. Si el tanque se llena o se vacía, depende de la posición del interruptor 2. Debe haber dos probetas de distintas longitudes para que pueda haber un control diferencial. La probeta más corta (nivel alto) estará conectada al terminal P4 y la más larga (nivel bajo) al terminal P3.

El material del tanque o depósito determina si se requiere una probeta adicional de tierra. Los tanques de metal no requieren una probeta adicional porque él mismo provee la trayectoria de tierra necesaria para completar el circuito. Los tanques de plástico, hormigón y metal forrado requerirán una probeta de tierra para completar el circuito. Se recomienda encarecidamente que se agregue una probeta de tierra en todas las instalaciones. Mientras menor sea la distancia que tenga que viajar la corriente para completar el circuito, mejor funcionará el control, especialmente en líquidos con alta resistencia.

Los siguientes consejos pueden ser útiles al seleccionar el control.

- Los dispositivos de alarma no se deben utilizar para accionar una válvula o bomba. Como los contactos abren o cierran siempre que el líquido está o no en contacto con la probeta, las ondas en la superficie del líquido pudieran dar lugar a ciclos cortos.
- Debe haber una diferencia en la longitud de las probetas para prevenir ciclos cortos debido a ondas en la superficie del líquido.
- Los contactos de la alarma y de la bomba son conexiones aisladas y secas. Pueden ser utilizados en circuitos de cualquier voltaje.
- Los alambres desde el sensor remoto al control deben estar en su propia tubería eléctrica. Si están en una tubería eléctrica junto a otros alambres, puede haber una interferencia que afecte el funcionamiento de los controles. El alambre debe ser específico para utilizar en controles, trenzado, con un calibre mínimo de 18ga.
- La longitud de los alambres desde el sensor remoto hasta el control no debe exceder de 50 pies. Siempre la distancia debe ser lo más corta posible.
- **NO DEBE UTILIZARSE** un LPC-2000 en aceite, gasolina, combustible diesel ni otros líquidos a base de carbono. Generalmente ellos no son conductores, y debido a la inflamabilidad requieren el uso de controles intrínsecamente seguros.