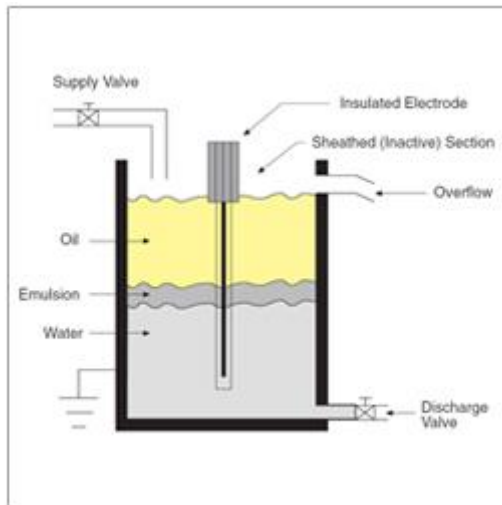


Sensor de nivel

¿Qué es un sensor de nivel?



El Sensor de nivel es un dispositivo electrónico que mide la altura del material, generalmente líquido, dentro de un tanque u otro recipiente.

Integral para el control de procesos en muchas industrias, los Sensor de nivel se dividen en dos tipos principales. Los Sensor de nivel de punto se utilizan para marcar una altura de un líquido en un determinado nivel preestablecido. Generalmente, este tipo de sensor funciona como alarma, indicando un sobre llenado cuando el nivel determinado ha sido adquirido, o al contrario una alarma de nivel bajo. Los sensores de nivel continuos son más sofisticados y pueden realizar el seguimiento del nivel de todo un sistema. Estos miden el nivel del fluido dentro de un rango especificado, en lugar de en un único punto, produciendo una salida analógica que se correlaciona directamente con el nivel en el recipiente. Para crear un sistema de gestión de nivel, la señal de salida está vinculada a un bucle de control de proceso y a un indicador visual.

Selección del sensor de medición de nivel

Preguntas clave que se deben hacer antes de seleccionar un sensor de medición de nivel:

- ¿Está midiendo un líquido o un sólido? ¿Necesita un Sensor de nivel de agua?
- ¿Cuales son la temperatura de la aplicación y rangos de presión?
- ¿Se requiere nivel de punto o medición continua?
- ¿Qué rango de medición de nivel se necesita?
- ¿El material medido es conductor de electricidad?
- ¿Se acumulará la capa de material en las superficies?
- ¿Se producen turbulencias, espuma, o vapor en la superficie del líquido?
- ¿Va a necesitar medición de nivel a contacto o sin contacto?
- ¿Qué tipo de salida necesitamos, analógica, display digital, relé, etc?

Variaciones de diseño

Interruptores de flotador

En estos sensores de nivel de punto, un flotador magnético se mueve en la superficie del líquido, accionando un sellado herméticamente "reed switch, interruptor de láminas" en el tallo. El simple mantenimiento hace que se instale fácilmente, minimiza el impacto, la vibración y la presión, y trabaja con una gran variedad de medios de comunicación. El interruptor de láminas puede ser unipolar, (SPST) de un solo polo, o de doble tiro (SPDT). Son los mas Sensor de nivel de agua mas utilizados.

Sensor de nivel ultrasónicos sin contacto

Estos sensores incorporan un procesador de señal analógica, un microprocesador, decimal codificado en binario (BCD) switches de rango, y un circuito de salida del controlador. Transmite los impulsos a una puerta de señal de la ruta del microprocesador a través del procesador de la señal analógica del sensor, que envía un haz ultrasónico a la superficie del líquido. El sensor de nivel detecta el eco de la superficie y la envía de vuelta al microprocesador para una representación digital de la distancia entre el sensor y el nivel de la superficie. A través de una actualización constante de las señales recibidas, el microprocesador calcula los valores promedios para medir el nivel de líquido.

Con un sensor de nivel continuo, el microprocesador convierte el valor promediado para una señal analógica de 4 a 20 mA lineal con el nivel de líquido. Cuando el eco de nivel no vuelve al sensor en 8 segundos, la señal de salida del sistema cae por debajo de 4 mA, lo que indica una condición de bajo nivel o de tubo vacío. Con un sensor de punto, el microprocesador compara el valor medio con el ajuste del interruptor BCD y energiza un relé de salida, ya sea para la indicación de nivel alto o bajo. Una pérdida de señal superior a 8 segundos, desactiva el relé y restaura su estado original. La electrónica incorpora un retraso de medio segundo que minimiza los efectos de superficie debidos a la turbulencia.

Sensor de nivel ultrasónicos de contacto

Un dispositivo ultrasónico de baja energía dentro de los sensores de nivel de líquido en un punto determinado. Consta de un sensor montado en montado y un amplificador integrado de estado sólido, los sensores ultrasónicos de contacto no tienen partes móviles y no requieren calibración. Típicamente, están equipados con bloques de terminales para la conexión de una fuente de alimentación y dispositivos de control externos. La señal ultrasónica atraviesa un hueco de 12 mm en el sensor, controlando los interruptores de relé cuando la brecha contiene líquido. El nivel de detección está en el medio a lo largo del espacio donde los sensores están montados en horizontal. En la parte superior, por sensores montados verticalmente. A medida que el líquido cae por debajo de este nivel, la señal ultrasónica atenúa y finalmente conmuta el relé a su estado anterior.

Estos sensor de nivel se utilizan en tanques o conductos para operar automáticamente las bombas, válvulas de solenoide, y las alarmas de alta / baja. Para llenar y vaciar tanques de agua dos sensor de nivel de agua serían necesarios, como también para medir volúmenes de líquido. Compatible con la mayoría de los líquidos, no se ven afectados por los revestimientos. Sin embargo, los líquidos con alta aireación y líquidos viscosos suficiente como para obstruir la luz del sensor, puede causar problemas.

Sensor de nivel por capacitancia

Al igual que los sensores ultrasónicos, los sensores por capacitancia pueden manejar medición de nivel puntual o continua. Usan una sonda para monitorear los cambios de nivel de líquido en el tanque, acondicionando electrónicamente la salida a valores capacitivos y resistivos, que se convierten en señales analógicas. La sonda y el recipiente equivaldrán a las dos placas de un capacitor, y el líquido equivaldrá al medio dieléctrico. Debido a que la señal emana solo de cambios de nivel, la acumulación de material en la sonda no tiene efecto. Los recipientes de fluido no conductor pueden indicar sondas dobles o una banda conductora externa.

La sonda, que puede ser rígida o flexible, normalmente usa alambre conductor con aislamiento de OPTE. El uso de acero inoxidable como material de la sonda ofrece la sensibilidad adicional que se necesita para medir líquidos que son no conductores, granulares, o de propiedades dieléctricas bajas (constante dieléctrica menor de 4). Se deben usar sondas flexibles cuando no hay suficiente espacio libre para una sonda rígida, o en aplicaciones que exigen longitudes muy grandes. Las sondas rígidas ofrecen estabilidad más alta, especialmente en sistemas turbulentos, donde la oscilación de la sonda puede causar fluctuaciones en la señal.

Tipos de sensores de nivel



Sensor de nivel ultrasónico sin contacto

Con energía para opciones de programación, capacidad de comunicación RS-232 o RS-485 comunicación, calibración con botón pulsador, y señales con compensación de temperatura, los sensores serie LVU40 traen otra dimensión de flexibilidad a la medición de nivel de líquido sin contacto continua. Son muy precisos en todo el rango de 0.3 a 18.3 m (1 a 60'), e incorporan un filtrado que virtualmente elimina los ecos falsos de las obstrucciones periféricas. Junto con un PLC (controlador lógico programable) o un controlador CNI OMEGA, se pueden usar para medición de nivel puntual.



Sensor de nivel con radar

En aplicaciones que requieren mediciones de niveles de líquido sin contacto, los asequibles transmisores por radar LVRD500 son la extensión lógica de los sensores ultrasónicos. Son ideales cuando el vapor, el polvo o una superficie con espuma impiden la medición ultrasónica. Su sensor de radar usa tecnología de pulso de microondas para seguir la pista de los líquidos objetivos desde la punta de la antena hasta el fondo de un tanque. Este avanzado procesamiento de señal "marcador de eco" proporciona una forma de pulso continua y fiable que no resulta afectada por las condiciones ambientales. Hay disponibles modelos RS-232 y RS-485.



Interruptor de nivel de paletas rotatorias para material seco

Los interruptores de paletas rotatorias serie LVD-800 son compatibles con muchas sustancias granulares, peletizadas y en polvo, y usan tecnología magnética patentada que hace que el monitoreo a prueba de fallas del depósito, la tolva, el silo y el tanque sea una realidad. Un microcontrolador con capacidad de autodiagnóstico monitorea constantemente la rotación de la flecha y la placa de montaje del motor, y reacciona inmediatamente a la presencia del material y a la falla mecánica o eléctrica. La detección magnética evita los problemas de suciedad inherentes a los sistemas ópticos. La cubierta de cierre giratorio hace innecesarios los tornillos; hay 2 entradas para conduit, y casi todos los modelos tienen una luz de estado. Los modelos para alta temperatura están clasificados para 399 °C (750 °C).



sensor de nivel de capacitancia

Capaces de resistir altas temperaturas y presiones, e impermeable a muchos corrosivos, las sondas de la serie LV3000/4000 dan mediciones de nivel fiables y continuas en aplicaciones difíciles. Adecuada para líquidos, pastas y algunos sólidos, ya sean conductores o no conductores; no tienen piezas móviles y son fáciles de instalar. Después de rectificar y filtrar la energía de entrada, generar una señal de radiofrecuencia, y calcular cambios en la corriente, el circuito electrónico produce una señal de salida en 2 hilos de 4 a 20 mA proporcional al nivel del proceso. Unos cómodos ajustes de cero e intervalo permiten al usuario tomar en cuenta las variables como tipo de medio, dimensiones del recipiente, longitud de varilla, y posición de instalación. Si la sonda de acero inoxidable se usará cerca de una pared del recipiente conductora, un modelo con aislamiento de PTFE impedirá un corto circuito.