SENSORES DE NIVEL HIDROSTÁTICOS

- Manual de mantenimiento y limpieza
- Comprobación de la sonda de nivel
- Errores / Averías
- Anexo[1] – La conexión a tierra en las sondas de nivel hidrostáticas

MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

Las sondas de nivel hidrostáticas no requieren de mantenimiento
Todas las reparaciones o calibraciones las debe realizar el fabricante

Si hubiera que realizar una limpieza por deposición de producto en la sonda de nivel hidrostática se procederá:

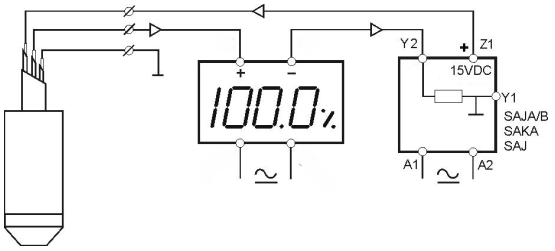
- Desconectar el transmisor de la tensión de alimentación
- En procesos de control de fluidos residuales o agresivos que puedan causar riesgos para personas, tomar las medidas adecuadas de precaución
- Sacar la sonda de su ubicación y realizar una limpieza con cualquier producto que no agrediera a los materiales que componen la sonda (transmisor y cable) debiéndose realizar con un elemento suave evitando siempre la limpieza con chorros directos de líquido, aire, objeto punzante o duro sobre la membrana (sensor) cerámica (como se indica el los manuales de instalación del transmisor de nivel, cualquier presión que se realice de forma manual o mecánica y que sobrepase la presión de rotura determinada en sus características romperá el sensor cerámico inutilizándolo para su funcionamiento)

COMPROBACIÓN DE LA SONDA DE NIVEL

Para la comprobación del correcto funcionamiento del transmisor de presión sumergible se precisará:

- Fuente de alimentación estabilizada externa al proceso (aconsejable de 24 Vdc.)
- Multímetro de corriente continua al rango de medición

Para obtener los valores de intensidad de salida (4…20 mAdc.) se alimentará la sonda de nivel hidrostática, comprobando que entre el cable rojo (+) y el cable azul (-) hay una tensión comprendida entre 10…35 Vdc. Con un miliamperímetro de corriente continua intercalado en el bucle de corriente (ver esquema de conexionado) se comprobará que en ausencia de presión hidrostática sobre el transmisor, la indicación corresponderá al valor mínimo de la intensidad de salida (4 mAdc.) y situando la columna de líquido en la cota máxima, la señal de salida corresponderá al valor máximo del rango solicitado (20 mAdc.). Por consiguiente al ser la respuesta del transmisor lineal se podrán calcular teóricamente alturas de nivel en función de la intensidad de lectura en mAdc.
Si los datos obtenidos no son los deseados verificar en primer lugar la conexión mecánica y eléctrica



NOTA: Manipulación del cable de la sonda de nivel:

- Por ser el cable **CS-700/800** un elemento fundamental para un correcto funcionamiento del transmisor de nivel sumergible, se deberá tener un especial cuidado en su manipulación, evitándose que durante su instalación pueda realizarse algún corte o desgarramiento en su cubierta exterior. Esta circunstancia permitiría la entrada de líquido en su interior inutilizando totalmente el transmisor de nivel
- En el supuesto que el cable **CS-700/800** se tenga que interconectar con otro conductor, su conexión se realizará a través de una caja de derivación ubicada en el exterior de la instalación de medida (**se descartará cualquier interconexión en el interior del medio**)
- El tubo de plástico ubicado en el interior de la manguera, no deberá obstruirse; el transmisor de nivel toma la referencia atmosférica a través de él y se tendrá especial cuidado que por su interior no exista la posibilidad de entrada de humedades ni líquido alguno porque podría dañar gravemente el transmisor de nivel. En su extremo, dispone de un elemento de filtrado para la ventilación y protección no debiéndose taponar. Si por necesidades de montaje e instalación, fuese necesario sacar momentáneamente este elemento de filtraje, podrá realizarse.

SENSORES DE NIVEL HIDROSTÁTICOS

ERRORES / AVERÍAS

ERRORES	POSIBLES CAUSAS	MEDIDAS
Ninguna señal de salida	Cable roto o cortado Alimentación auxiliar errónea / ausente Error de cableado Electrónica interna averiada Fusible del miliamperímetro dañado	Cambiar o reparar el equipo Comprobar tensión de alimentación Comprobar la conexión y cableado Cambiar o reparar el equipo Cambio del fusible
Señal 4...20 mAdc. inestable	Variaciones de nivel Ninguna compensación de presión atmosférica Tensión de alimentación muy baja Resistencia de carga muy alta Electrónica interna dañada/electrólisis Fuentes de interferencias CEM en el entorno[3] Entrada de fluido en su interior[4]	Ajustar el tiempo de integración Comprobar el tubo de venteo[2] Comprobar ajustando los valores Comprobar ajustando los valores Cambiar / reparar el equipo Quitar la fuente de interferencias Cambiar equipo
Desviación de la señal de punto cero	Temperaturas de uso excesivas / insuficientes Daños en la membrana[5]	Ver márgenes de funcionamiento Cambiar o reparar el equipo
Señal < 3,6 mAdc.	Membrana dañada[5] Electrónica interna dañada	Cambiar o reparar el equipo Cambiar o reparar el equipo
Señal > 22 mAdc.	Límite de presión de sobrecarga excedido Membrana dañada (sobrepresión)[5] Electrónica interna dañada Entrada de fluido en su interior[4]	Bajar la presión sobre el sensor Cambiar / reparar el equipo Cambiar o reparar el equipo Cambiar equipo

2. El tubo de plástico ubicado en el interior de la manguera, no deberá obstruirse (el transmisor de nivel toma la referencia atmosférica a través de él). En caso de obstrucción cortar un trozo de cable y analizar dicha causa
3. Ejemplos de interferencias: convertidores de frecuencia, antenas, etc.
4. La entrada de fluido en el interior de la sonda de nivel puede producirse por: incompatibilidad de materiales agrediendo los materiales que la forman, desgarro o corte en el cable, rotura de la membrana por sobrepresión, daños en la estructura mecánica por procesos de electrólisis, a través del tubo de compensación atmosférica, etc.
5. Daños en la membrana: desgaste o erosión, golpe o sobrepresión (golpe de ariete), por estar la membrana en contacto directo con un producto sólido (por ejemplo lodo, barro, etc.), entrada de humedad, condensación, vapor, ambiente agresivo o polvo a través del tubo de compensación atmosférica ubicado en el cable, etc.

Anexo[1] – LA CONEXIÓN A TIERRA EN LAS SONDAS DE NIVEL HIDROSTÁTICAS

Los transmisores de nivel sumergibles o sondas de nivel hidrostáticas, requieren de una buena conexión a tierra para su correcto funcionamiento, pudiendo resultar dañados si no cuentan con ella.

Los cables de los propios sensores actúan como antenas, captando señales electromagnéticas que pueden generar sobretensiones o picos de tensión, capaces de dañar la electrónica interna. Algunas veces, el propio fluido en el que se encuentra sumergido el sensor, actúa como acumulador de energía y si la impedancia de la conexión a tierra no es suficientemente baja, puede acabar quemándose la electrónica.

Si la conexión a tierra no es buena, la diferencia de voltaje entre el sensor y el fluido, aunque sea baja, puede generar electrólisis (una corrosión en la carcasa metálica del transmisor de presión). Este fenómeno suele confundirse con un ataque químico pero lo que en realidad sucede, es que el sensor está actuando como ánodo de sacrificio y el metal va siendo agredido por la oxidación.

En los tanques metálicos o de plástico, cualquier parte metálica aislada debe estar conectada a un tierra común con una impedancia inferior a 100 Ohms. Lo mismo sucede con los tanques metálicos que se emplean frecuentemente en barcos, deben estar conectados al tierra común del barco. En instalaciones al exterior, como por ejemplo ríos, lagos o embalses, suele ser complicado encontrar una buena toma de tierra pero sin duda merece la pena invertir en ella para evitar daños posteriores en los sensores.
Los transmisores de presión sumergibles incluyen un sistema de protección contra rayos integrado en su interior. Dicho sistema requiere de una correcta toma de tierra con baja impedancia para poder disipar la corriente generada a tierra.

2017 – Reservados todos los derechos. Los datos técnicos descritos en este documento corresponden al estado actual de la técnica en el momento de la publicación.
Nos reservamos el derecho a modificar las especificaciones técnicas contenidas sin previo aviso.