



Comparación de los registradores de nivel de agua absolutos y compensados

Si no tienes una motivo de peso para utilizar los registradores de nivel compensados, utiliza siempre un registrador absoluto. Normalmente los registradores compensados son más caros y necesitan un cable fijo con un tubo compensado (ventilado); y como estos tubos pueden sufrir condensación, normalmente se precisa añadir un paquete con desecante y esto requiere un mantenimiento regular. Pero puedes tener situaciones donde precisas de un registrador compensado.

Escoger el registrador correcto para tu aplicación es crucial para obtener resultados precisos. Podemos hablar en general de dos tipos de registradores de nivel de agua: compensados o no compensados (o absolutos). Son dos tipos diferentes, y dentro de estas dos categorías hay muchas alternativas de diferentes fabricantes.

Los registradores compensados incorporan un tubo compensado (ventilado) dentro del cable, que permite compensar automáticamente los cambios de la presión atmosférica. Este tubo conecta el transductor del registrador con el nivel del suelo, de tal modo que se dispone de conexión con la atmósfera.

Los registradores absolutos o no compensados no utilizan tubos compensados (ventilados), ya que se compensan barométricamente mediante un registrador de presión barométrica y una función del software que hace automáticamente los cálculos. Los valores de la presión barométrica también pueden ser obtenidos de estaciones meteorológicas en un radio de unos 10-20 km.

¿Qué tipo de registrador es mejor?

No hay uno que sea el mejor: esto depende de la aplicación y de un conjunto de parámetros que incluyen:

- Control de las condiciones del pozo como profundidad, tamaño del pozo y cuáles son las fluctuaciones esperadas de los niveles de agua
- Instalación
- Funcionamiento
- Precisión de los datos

Control de las condiciones del pozo: algunos registradores compensados son de mayor tamaño que sus equivalentes no compensados, pero esto depende del fabricante. En cualquier caso siempre hay que considerar a la hora de instalar que los registradores compensados precisarán de un tubo compensado. En cambio existen registradores absolutos con un diámetro de sólo 18 mm que puede utilizarse en pozos a partir de 19 mm, y puede colgarse simplemente de un cable delgado tipo Dyneema.

Las variaciones de nivel de agua y profundidad están relacionadas. La clave para tener resultados precisos es utilizar un registrador que haya sido desarrollado para las condiciones en las que vaya a ser empleado. Pero el dilema en estos registradores suele estar entre la precisión y el precio. Los registradores compensados normalmente son más precisos, especialmente en profundidades grandes, pero el cable compensado supone un coste añadido. Los registradores genéricos absolutos tienen mejor precio, pero no ofrecen una precisión tan buena, en el rango de pocos mm.

También hay que considerar el tipo de agua que se está monitorizando: tanto si se va a usar un registrador compensado o absoluto, si se debe monitorizar la intrusión de agua salina o salobre, hay que asegurar que el registrador está preparado para trabajar en estas condiciones: se pueden usar materiales como el titanio o bien una carcasa de cerámica.

Instalación: los registradores absolutos son mucho más fáciles de instalar, ya que sólo se precisa colgarlos de un cable y bajarlos al pozo. Se recomienda usar un cable no extensible, por ejemplo tipo Dyneema. Si se deben volver a instalar, basta cambiar el cable. En cambio los registradores compensados implican



instalar un cable y un tubo compensado (ventilado), y por lo tanto al montarlos hay que vigilar que el tubo compensado se instale correctamente, sin dobleces. Si el cable es muy largo se precisa enrollarlo (con vueltas de diámetro no pequeño) en la boca del pozo. Cuanto más profundo sea el pozo de observación, más complicada será la instalación del registrador compensado, aunque los registradores compensados son mucho más precisos para grandes profundidades.

Funcionamiento: una vez que el registrador se ha instalado, su funcionamiento es esencialmente el mismo para ambos tipos: registran las lecturas de los parámetros del agua a los intervalos prefijados, de manera automática, y estos datos pueden ser descargados directamente del registrador, o también de manera remota. Si los datos deben ser recuperados en el campo, deben tenerse presentes las consideraciones de la instalación. Como los registradores absolutos tienen menos factores que puedan crear problemas, también tienden a necesitar un mantenimiento menor.

Los datos recogidos de un registrador no compensado requieren una compensación barométrica, y por lo tanto deben ser emparejados con datos de presión atmosférica recogidos simultáneamente. Para la mayoría de las aplicaciones, esto requiere de un registrador barométrico para todos los registradores de nivel de agua en una región con iguales condiciones meteorológicas. Los cálculos para la compensación barométrica se llevan a cabo usando un programa estándar de gestión de datos, y por lo tanto, aunque esto supone un trabajo extra, este proceso se hace de modo automatizado. Pero en cualquier caso se precisa instalar como mínimo 2 registradores por proyecto. En cambio, los datos recogidos de un registrador compensado no precisan de la compensación barométrica.

Debido a la relativa sencillez de los registradores no compensados (absolutos), estos suelen usarse más para proyectos que requieren usar los registradores en diversos tipos de pozos, ya que estos suelen tener menores requerimientos de instalación. En cambio los registradores compensados necesitan una longitud específica de cable.

Ambos tipos de registradores pueden instalarse con la adición de un sistema telemétrico.

Precisión: las especificaciones técnicas de los fabricantes reflejan muchos años de experiencia en sus equipos. Como una regla general, si se necesita de una precisión milimétrica, ya que un pequeño aumento del nivel de agua puede provocar inundaciones y daños en las propiedades o en el entorno, los sensores compensados, como los de la gama AquiStar, pueden ofrecer con más seguridad este nivel de precisión. Además, los sensores compensados normalmente ofrecen un puerto de comunicación en la boca del pozo, y los datos pueden ser recuperados sin necesidad de quitar los sensores del pozo, lo que evita un factor de error humano al volver a instalar el registrador.

Para variaciones de nivel de agua subterránea en un pozo de observación, los registradores absolutos, como el Diver, disponen de un excelente historial a lo largo de muchos años como los registradores preferidos, y se han instalado ya muchos cientos de miles en todo el mundo.

En Analab y Van Walt reconocemos que la precisión de los datos es de la máxima importancia para proyectos con éxito, pero cada proyecto es diferente. La confianza en el registrador es un buen comienzo, y escoger el registrador adecuado para tu aplicación es vital. Hay argumentos tanto a favor como en contra para ambos tipos de registradores, y para Analab y Van Walt entender la importancia de los datos es nuestra primera preocupación al asesorarte.

Para más información sobre los registradores de nivel AquiStar y Diver, llámanos al 935 900 007, o visita www.analab.es.