

# Así funcionan los sensores de horquilla vibrante

Gracias a comprender su principio de funcionamiento, es fácil entender por qué los sensores de horquilla vibrante son tan utilizados en la industria.

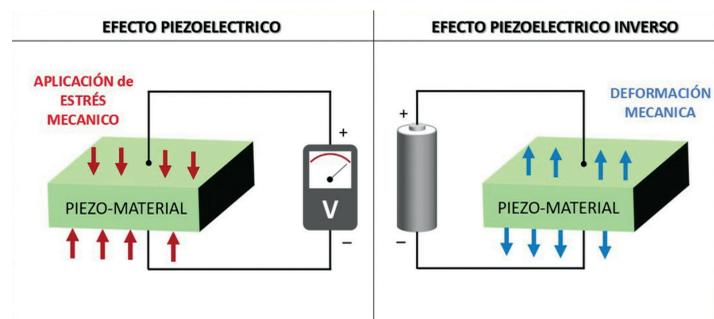
KDK Argentina  
[www.kdk-argentina.com](http://www.kdk-argentina.com)

Nuevo video sobre cómo funcionan los sensores de horquilla vibrante: <https://kdk-argentina.com/blog/productos/sens/nuevo-video-todo-sobre-los-sensores-de-horquilla-vibrante/>

Un dispositivo que cada día gana más terreno dentro de los sensores de nivel son los sensores de horquilla vibrante. Conviene analizar cómo funcionan y dónde se pueden utilizar.

Un sensor de horquilla vibrante, también conocido como de horquilla vibratoria, es un dispositivo de medición de nivel puntual que funciona con dos púas u horquillas para detectar el material sólido o líquido que se quiere medir. Cuando la horquilla, que está vibrando continuamente, entra en contacto con un líquido o un sólido, la frecuencia de vibración cambia debido a la resistencia propia que posee cada material. El sensor detecta este cambio y lo traduce en una señal eléctrica que se envía al sistema de control, pero ¿cómo funcionan estos sensores por dentro?, ¿cuál es su principio de funcionamiento?

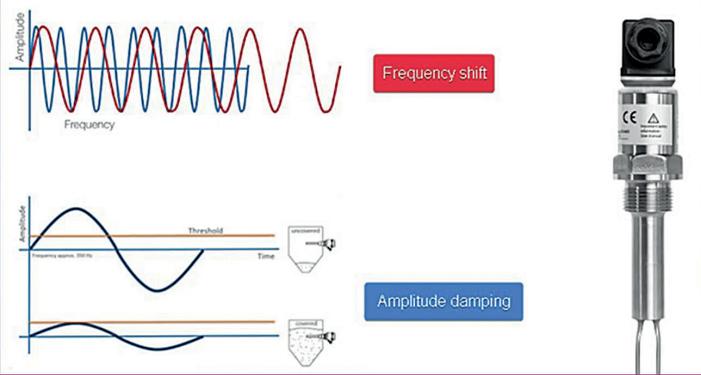
Los sensores de horquilla vibrante funcionan en base al efecto piezoeléctrico inverso. Existen cristales piezoeléctricos que tienen la capacidad de producir una diferencia de potencial. Cuando a esto se le aplica un estrés mecánico, se lo conoce como 'efecto piezoeléctrico'. Por otra parte, este efecto tiene una naturaleza doble porque, si en vez de aplicarle una deformación, se le aplica un



El efecto piezoeléctrico tiene una naturaleza doble: por un lado la aplicación de estrés en un cristal hace que este genere un voltaje, por otro la aplicación de un voltaje hace que se deforme; ambos en relaciones predecibles y repetibles.

Fuente: KDK Argentina

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8309>



**El efecto piezoeléctrico tiene una naturaleza doble: por un lado la aplicación de estrés en un cristal hace que este genere un voltaje, por otro la aplicación de un voltaje hace que se deforme; ambos en relaciones predecibles y repetibles.**

Fuente: KDK Argentina

voltaje, este se deforma. Esta relación se la conoce como 'efecto piezoeléctrico inverso' y, gracias a la electrónica, se ha podido dominar este efecto, ya que si esta deformación se efectúa repetidamente en el tiempo y de forma constante, se produce una vibración del cristal en una frecuencia específica. Es por este motivo que la mayoría de los sensores de horquilla vibrante utilizan un elemento piezoeléctrico estimulado electrónicamente a fin de provocar la vibración de la horquilla.

Estos sensores vibran a una frecuencia de resonancia específica previamente calculada, y es por eso que, cuando las horquillas entran en contacto con un líquido o un sólido, el sensor puede detectar el cambio de frecuencia en la vibración que produce el material, y el nivel.

Cuando el nivel del material vuelve a estar por debajo de la horquilla, esta vuelve a vibrar en su frecuencia natural desactivando la señal de salida.

Estos sensores pueden trabajar de diversas formas y en distintas aplicaciones. Por ejemplo, una aplicación típica es en tanques donde se debe medir el nivel de sólidos y líquidos.

Los sensores de horquilla vibrante se pueden adaptar de diversas maneras. Por ejemplo, para

detectar el sobrellenado de un tanque, para realizar mediciones puntuales de nivel máximo y nivel mínimo, e incluso para la protección de bombas por funcionamiento en seco. También se los puede aplicar en la detección de sedimentos sólidos en medios líquidos.

Esta tecnología vibratoria se puede adaptar a cualquier tipo de industria como, por ejemplo, la industria farmacéutica, la industria alimenticia, la industria del plástico, en industrias donde haya ambientes explosivos e, incluso, en el tratamiento de aguas.

Los sensores de horquilla vibrante ofrecen una alta precisión y confiabilidad a la hora de detectar líquidos y sólidos de bajas densidades. Su robustez y su diseño simple los hace resistentes a condiciones extremas y los convierten en excelentes amigos de los técnicos, ya que requieren muy poco mantenimiento.

El rango de temperatura en que pueden trabajar la mayoría de los modelos es verdaderamente amplio y pueden soportar sobrepresiones de hasta 16 bar. Otra ventaja es que existen diversos modelos que se adaptan según la necesidad. Por ejemplo, si se elige el modelo adecuado, pueden trabajar en lugares donde el espacio físico es reducido, ahorrando muchos dolores de cabeza.

También existen otros modelos de la marca UWT donde la sonda del sensor se suministra como un kit para la extensión de la tubería, con una longitud de cable de 100 y 4.000 mm. Así, el propio cliente puede definir la longitud del sensor de horquilla vibratoria solo con la longitud del tubo que necesite.

También hay modelos donde la sonda se puede configurar de forma flexible, permitiendo situar el punto de conmutación ahí donde la aplicación lo necesite. ■