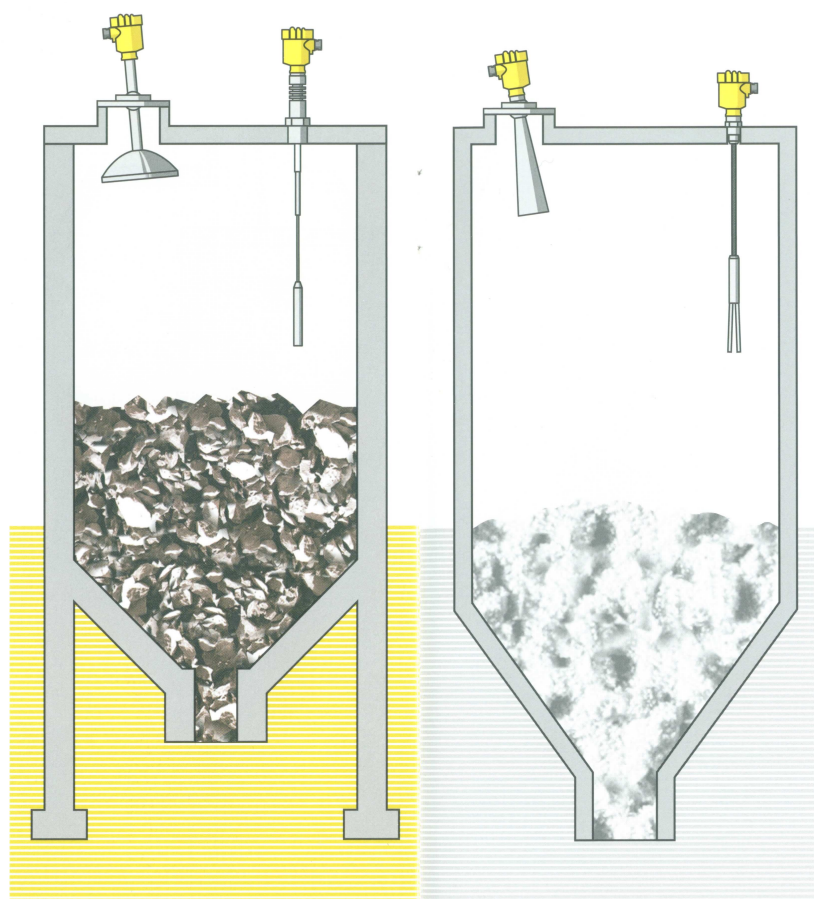


INDICADORES DE NIVEL



TIPOS

RADAR



MICROONDAS GUIADAS



ULTRASONIDOS



CAPACITIVO



VIBRACIÓN



CONDUCTIVO



RADIOMETRIA



DESPLAZAMIENTO



ROTATIVOS

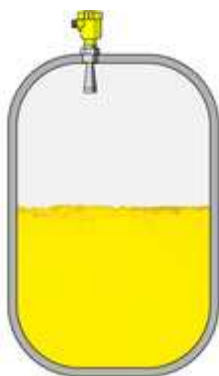


RADAR

Medición sin contacto en las condiciones más difíciles de proceso

Principio de medición

Impulsos de microondas extremadamente cortos son enviados por el sistema de antenas sobre el producto a medir, siendo reflejados por la superficie del producto y captados nuevamente por la antena. Se propagan a la velocidad de la luz y el tiempo desde la emisión hasta la recepción de las señales es proporcional al nivel en el depósito. Un proceso especial de prolongación del tiempo posibilita la medición precisa y segura de los tiempos extremadamente cortos. Los sensores de radar trabajan con poca potencia de transmisión en gama de frecuencia de banda C y K. El probado procesamiento de señales ECHOFOX selecciona con seguridad el eco de nivel correcto a partir de un sinnúmero de reflexiones de interferencia. No se requiere un ajuste con depósito vacío o lleno.



Aplicaciones en líquidos

Para esas aplicaciones existen dos frecuencias de transmisión diferentes. Los sensores compactos de alta frecuencia de banda K son especialmente adecuados para aplicaciones, donde se exige una exactitud elevada. Incluso para los tamaños de antena pequeños se logra un excelente enfoque de la señal. Los sensores de baja frecuencia de Banda C son capaces de penetrar la espuma y fuertes incrustaciones de condensado, resultando de esta forma adecuados para condiciones de proceso especialmente difíciles. Independiente del vapor, composición del gas, variaciones de presión y temperatura los sensores detectan confiablemente la superficie del producto de los medios más diferentes.



Aplicaciones en sólidos

Para esas aplicaciones se emplean sensores de alta frecuencia en la banda K. Gracias a la excelente focalización de las señales se eliminan las influencias de las estructuras del silo o de las incrustaciones en la pared del depósito. Una electrónica de alta sensibilidad, adaptada a los requisitos de la medición de sólidos, posibilita la medición confiable de nivel de los productos más diversos hasta 70m. El método de medición es independiente de la generación fuerte de polvo, el ruido de llenado, corrientes de aire y variaciones de temperatura. Los campos de emplea van desde la industria de los alimentos y el procesamiento de plásticos hasta la producción de acero y el procesamiento de rocas minerales.

DIFERENTES MODELOS



MICROONDAS GUIADAS

Los sensores universales para productos áridos y líquidos

Principio de medición

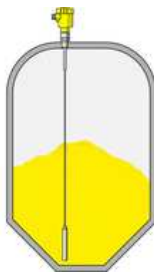
Impulsos de microondas de alta frecuencia son acoplados a un cable o varilla y conducidos a lo largo del electrodo. El impulso es reflejado por la superficie del producto y captados por la electrónica de análisis. La misma evalúa la señal del eco, transformándola en una información de nivel. No se requiere el ajuste con producto. Todos los equipos se encuentran preajustados a las longitudes de sonda solicitadas. Las versiones cableadas y de varilla con posibilidad de reducción brindan la ventaja de adaptación a voluntad a las condiciones del lugar.

Aplicaciones en líquidos

Variaciones de densidad, desarrollo de vapor o variaciones extremas de presión y temperatura no tienen influencia alguna sobre el resultado de la medición. Tampoco las incrustaciones fuertes en la sonda o en las paredes del depósito afectan la medición. Una aplicación ideal es la medición de nivel en un tubo de bypass, donde se dejan medir incluso productos con una constante dieléctrica inferior a 1,6. Tampoco los tubos de unión depósito - bypass tienen alguna influencia.

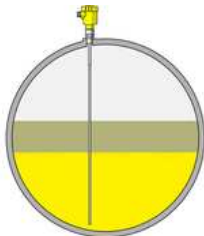


Aplicaciones en sólidos



Problemas típicos en sólidos tales como p. ej. fuerte desarrollo de polvo o ruido o formación de condensado tienen influencia sobre la seguridad de funcionamiento y la exactitud de medición. Tampoco la forma del cono de apilado o las propiedades del producto p. Ej. el cambio de arena seca a húmeda tienen influencia sobre el resultado de medición. La puesta en marcha se limita a la conexión del sensor, ya que los instrumentos se suministran previamente con ajuste de fábrica.

Medición de interfase en líquidos



El principio de medición fue desarrollado para la detección de capas de separación. Aplicaciones típicas son mediciones de aceite o disolvente en agua. El impulso de microonda es reflejado por segunda vez en una superficie de separación con diferente valor de constante dieléctrica. Esto posibilita la captación de un segundo nivel. La ventaja frente al desplazamiento u oscilación radica, en que el principio de medición trabaja independiente de la densidad sin emplear ninguna pieza móvil. De esta forma se asegura un funcionamiento sin mantenimiento. La salida de ambos niveles es posible a través de una interfase de comunicación digital.

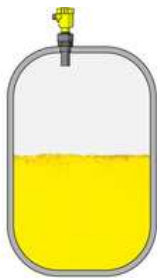
DIFERENTES MODELOS



Medición sin contacto con ultrasonido

Principio de medición

Impulsos ultrasónicos cortos en la gama de 10 kHz a 70 kHz son enviados por un transductor sobre el producto a medir, son reflejados por la superficie del producto y captados nuevamente por el transductor. Se propagan a la velocidad de la luz. El tiempo desde la transmisión hasta la recepción de la señal es proporcional al nivel del depósito. El comprobado procesamiento de señales ECHOFOX filtra con seguridad el eco de nivel correcto a partir de un sinnúmero de reflexiones de interferencia. No se requiere un ajuste con depósito vacío o lleno.



Aplicaciones en líquidos.

Para esas aplicaciones se emplean sensores con frecuencias entre 30 y 70 kHz. Los mismos trabajan independientemente de las propiedades de los medios y son ideales para el área de agua/aguas residuales y para la medición de ácidos y bases débiles. También se pueden equipar con esos sensores aplicaciones en la zona gas-Ex.



Aplicaciones en sólidos

Para esas aplicaciones se emplean sensores con frecuencias entre 10 y 30 kHz. La frecuencia de sonido más baja posibilita una penetración más fácil de atmósferas cargadas de polvo. No se requiere el ajuste con medio. Para aplicaciones en la zona AtEx existen sensores homologados correspondientemente.

DIFERENTES MODELOS

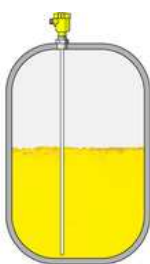


CAPACITIVOS

Medición de niveles en sólidos y líquidos

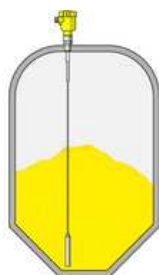
Principio de medición

El principio de medición capacitivo es uno de los métodos de medición de nivel más difundido en la tecnología de medición industrial. El sensor y el depósito conforman los dos electrodos de un condensador. Una variación de capacidad causada por una variación de nivel es analizada por una electrónica integrada y convertida en una señal de salida correspondiente. La medición de nivel tiene lugar por toda la longitud del sensor sin zona muerta. Gracias a la disponibilidad de variantes de cables y varillas existen versiones adecuadas de instrumentos para todas las aplicaciones.



Aplicaciones en líquidos.

En esas aplicaciones se emplean preferentemente versiones de instrumentos completamente aislados. Con ello las mediciones de líquidos agresivos o de medios con tendencia a incrustarse no representan problema alguno. El montaje de los instrumentos se desarrolla de forma simple y la construcción robusta suministra la base para un funcionamiento sin interrupciones y sin mantenimiento.



Aplicaciones en sólidos

Las variantes con aislamiento parcial se emplean preferentemente en sólidos. También aquí la estructura robusta brinda la base para el empleo diverso y confiable p. ej., en los ramos de materiales de la construcción, piedras y áridos.

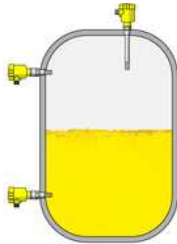
DIFERENTES MODELOS



PARA LÍQUIDOS



Principio de medición y aplicaciones

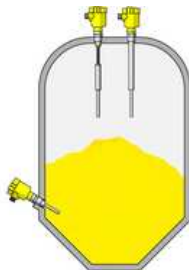


El corazón del sensor es el accionamiento piezoeléctrico, que excita la horquilla vibratoria a su frecuencia de resonancia. El recubrimiento con producto almacenado reduce la frecuencia de la horquilla. El cambio de frecuencia es analizado por la electrónica integrada y convertido en una señal de conexión. Para lograr una ejecución lo más robusta y fiable posible del accionamiento piezoeléctrico, se emplea una unión roscada. Estos sensores trabajan de forma fiable en cualquier líquido y posición de montaje con la horquilla vibratoria de solamente 40 mm. La presión, la temperatura, la formación de burbujas así como la viscosidad elevada no tienen influencia alguna sobre la exactitud de conexión.

CONEXIÓN SEGURA EN SÓLIDOS: varilla vibratoria



Principio de medición y aplicaciones

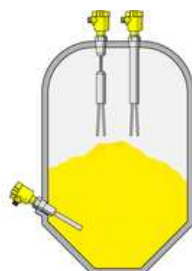


La varilla vibratoria de este sensor es excitada a oscilar a través de un elemento piezoeléctrico. Si el producto almacenado tapa la varilla vibratoria, se atenúa la amplitud. La electrónica detecta esa atenuación y la convierte en una señal de conexión. Gracias a la forma constructiva de la varilla resulta imposible el aprisionamiento del sólido. La facilidad de limpieza brinda las condiciones para el empleo en alimentos y productos farmacéuticos. La posición de montaje y el tamaño de granulado no tienen influencia alguna sobre la seguridad funcional. El montaje y la puesta en marcha tienen lugar de forma simple, no se requiere el ajuste con medio. Aplicaciones típicas son la protección contra sobrellenado y aviso de vacío en medios tales como granulados plásticos, leche en polvo y peletes.

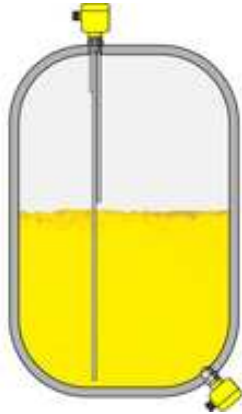
ROBUSTO Y FIABLE PARA MEDICIÓN DE SÓLIDOS: horquilla vibratoria



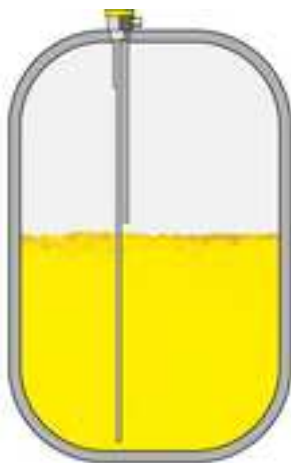
Principio de medición y aplicaciones



Las ventajas de esa forma constructiva son la robustez así como la insensibilidad contra incrustaciones. De esta forma es el sensor ideal para medios en polvo y de granulación fina. El montaje y la puesta en marcha tienen lugar de forma simple, no se requiere el ajuste con medio. Aplicaciones típicas son la protección contra sobrellenado y aviso de vacío en medios tales como harina, cemento, granulados plásticos, arena, gravilla fina, etc.

CONDUCTIVO**INTERRUPTOR DE NIVEL CONDUCTIVO DE MULTIPLES VARILLAS****Principio de medición y aplicaciones**

Los instrumentos trabajan según el principio de medición conductivo, empleándose en líquidos conductivos. La sonda de medición detecta la resistencia del producto en caso de recubrimiento. Durante este proceso fluye una ligera corriente alterna, que es detectada por la electrónica integrada y transformada en una señal de conexión correspondiente. La señal de conexión es determinada a través de la posición de montaje o la longitud del electrodo de medición correspondiente. La estructura sencilla y robusta de los sensores brinda una detección de nivel sin mantenimiento y confiable en todos los ramos de la técnica de medición industrial. Aplicaciones típicas son p. Ej. protección contra sobrellenado, control de bombas y marcha en seco.

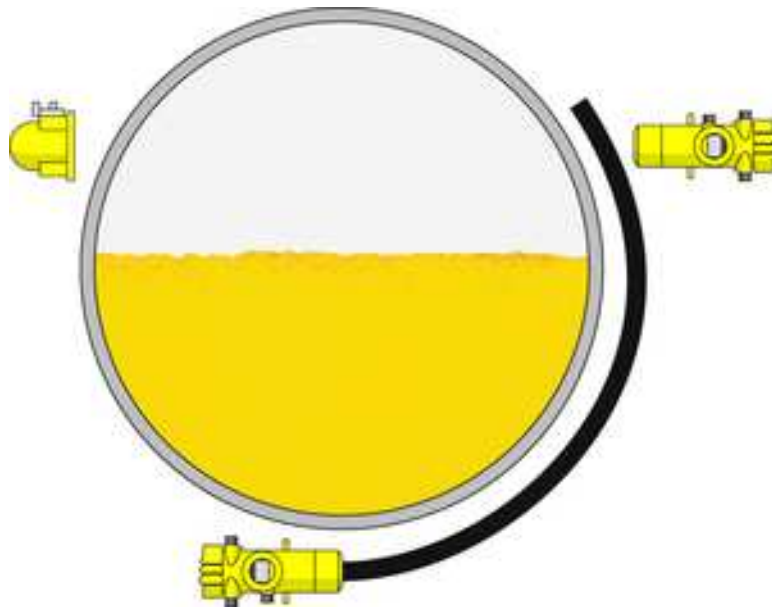
**SONDAS DE MEDICIÓN: Determinación flexible del punto de conexión****Principio de medición y aplicaciones**

Los instrumentos se emplean para la detección de nivel en líquidos conductivos. Durante el recubrimiento del sensor por el producto se analiza la resistencia del producto a través del analizador conectado. Durante este proceso fluye una ligera corriente alterna, que es detectada por analizador y transformada en una señal de conexión correspondiente. La señal de conexión es determinada a través de la posición de montaje o la longitud del electrodo de medición correspondiente. La estructura sencilla y robusta de los sensores brinda una detección de nivel sin mantenimiento y confiable en todos los ramos de la técnica de medición industrial. Aplicaciones típicas son p. Ej. protección contra sobrellenado, control de bombas o protección contra marcha en seco. contra sobrellenado, control de bombas o protección contra marcha en seco. ramos de la técnica de medición industrial. Aplicaciones típicas son p. Ej. protección contra sobrellenado, control de bombas o protección contra marcha en seco.



RADIOMETRIA

Aplicación para medida de nivel



La medición y la detección de nivel se realizan sin contacto. Gracias a que el sistema de medida se monta fuera del depósito, el valor de medición no se ve influenciado por las propiedades físicas y químicas del producto medido. Además, la medición en depósitos presurizados o con agitador se puede realizar sin problemas. Para depósitos con diferentes formas y tamaños, se ofrecen distintos tipos de detector que incluso pueden ser montados en cascada.

DIFERENTES MODELOS



DESPLAZAMIENTO

Controladores por desplazamiento

Por vástago, pendulares y por lengüeta



ROTATIVOS

Controladores a paletas rotativas

Muy versátiles. Controlan la mayoría de productos a granel

