

Medición de nivel y presión para energías renovables



Ejemplos de aplicación y productos

A largo plazo **VEGA**
















Tecnología de medición para energías renovables

El catálogo presenta ejemplos de aplicación de tecnología de medición de nivel y presión. Aprenda qué sensores son los más adecuados para cada tarea de medición.

■ Diques de contención en centrales hidroeléctricas	Medición de caudal	■ Silos de almacenamiento de pellets de madera	Medición y detección de nivel
■ Captación del agua en embalses	Medición y detección de nivel	■ Depósitos de lodos compactos en plantas de biogás	Medición de nivel
■ Cámara de turbina en centrales hidroeléctricas	Medición y detección de nivel	■ Depósito de estiércol líquido en plantas de biogás	Medición de presión y detección de nivel
■ Embalses en centrales hidroeléctricas reversibles	Medición de nivel	■ Silo de materias primas en plantas de etanol	Medición y detección de nivel
■ Depósito de expansión en centrales termosolares	Medición de nivel y presión	■ Fermentación en plantas de etanol	Medición de nivel y de presión, detección de nivel
■ Depósito de aceite de engranajes en turbinas eólicas	Detección de nivel	■ Depósitos de almacenamiento en plantas de etanol	Medición y detección de nivel

Puede encontrar todas aplicaciones en

www.vega.com/energía

Medición continua de nivel					
Instrumento		Rango de medición	Conexión de proceso	Temperatura de proceso	Presión de proceso
VEGAFLEX 81 Sensor TDR para la medición continua de nivel e interfase en líquidos		hasta 75 m	Rosca desde G¾, ¾ NPT, bridas desde DN 25, 1"	-60 ... +200 °C	-1 ... +40 bar (-100 ... +4000 kPa)
VEGAPULS WL 61 Sensor radar para la medición continua de nivel de aguas y aguas residuales		hasta 15 m	Rosca G1½, soporte de montaje, brida de compresión desde DN 80, 3"	-40 ... +80 °C	-1 ... +2 bar (-100 ... +200 kPa)
VEGAPULS 62 Sensor radar para la medición continua de nivel de líquidos		hasta 35 m	Rosca desde G1½, 1½ NPT, bridas desde DN 50, 2"	-196 ... +450 °C	-1 ... +160 bar (-100 ... +16000 kPa)
VEGAPULS 69 Sensor radar para la medición continua de nivel de sólidos		hasta 120 m	Soporte de montaje, bridas de compresión desde DN 80, 3"; bridas desde DN 80, 3", bridas adaptadoras desde DN 100, 4"	-40 ... +200 °C	-1 ... +3 bar (-100 ... +300 kPa)
Detección de nivel					
Instrumento		Rango de medición	Conexión de proceso	Temperatura de proceso	Presión de proceso
VEGACAP 64 Sonda de varilla capacitiva para la detección de nivel para productos adherentes		hasta 4 m	Rosca desde G¾, ¾ NPT, bridas desde DN 25, 1"	-50 ... +200 °C	-1 ... +64 bar (-100 ... +6400 kPa)
VEGAMIP 61 Barrera de microondas para la detección de nivel en sólidos a granel y líquidos		hasta 100 m	Rosca G1½, 1½ NPT, bridas, clamp, soporte de montaje	-40 ... +80 °C +450 °C con accesorio de montaje	-1 ... +4 bar (-100 ... +400 kPa)
VEGASWING 61 Interruptor vibratorio para líquidos		hasta 6 m	Rosca desde G¾, ¾ NPT, bridas desde DN 25, 1"	-50 ... +250 °C	-1 ... +64 bar (-100 ... +6400 kPa)
VEGASWING 63 Interruptor vibratorio con tubo de prolongación para líquidos		hasta 6 m	Rosca desde G¾, ¾ NPT, bridas desde DN 25, 1"	-50 ... +250 °C	-1 ... +64 bar (-100 ... +6400 kPa)
VEGAVIB 62 Interruptor de nivel vibratorio con cable de suspensión para sólidos granulados		Sólidos desde 20 g/l	Rosca desde G1, 1 NPT, bridas desde DN 32, 1½"	-40 ... +150 °C	-1 ... +6 bar (-100 ... +600 kPa)
VEGAVIB 63 Interruptor de nivel vibratorio con tubo de extensión para sólidos granulados		Sólidos desde 20 g/l	Rosca desde G1, 1 NPT, bridas desde DN 32, 1½"	-50 ... +250 °C	-1 ... +16 bar (-100 ... +1600 kPa)
Medición de presión					
Instrumento		Desviación	Conexión de proceso	Temperatura de proceso	Rango de medición
VEGABAR 81 Transmisor de presión con sello separador		0,2 %	Rosca desde G½, ½ NPT, bridas desde DN 25, 1"	-90 ... +400 °C	-1 ... +1000 bar (-100 ... +100000 kPa)
VEGABAR 82 Transmisor de presión con celda de medición cerámica		0,2 % 0,1 % 0,05 %	Rosca G½, ½ NPT, bridas desde DN 15, 1½"	-40 ... +150 °C	-1 ... +100 bar (-100 ... +10000 kPa)
VEGAWELL 52 Transmisor de presión con celda de medición cerámica		0,1 % 0,2 %	Gancho soporte, rosca, cable en suspensión, conexión roscada de 316L, PVDF, Duplex, Titan	-20 ... +80 °C	0 ... +60 bar (0 ... +6000 kPa)



Energías renovables



Instrumentación precisa y probada

VEGA es experto en el suministro de sensores de nivel y presión para aplicaciones en plantas de energía renovable.

Los sensores VEGA ofrecen datos de medición precisos como base para el control automático de procesos en distintas instalaciones. Todos los sensores cuentan con la tecnología más avanzada y están optimizados y certificados para uso en el sector de las energías renovables.



Tecnología rentable

La calidad tiene un precio: los sensores robustos reducen costes de operación y mantenimiento así como el tiempo de inactividad.



Medición fiable

Los instrumentos de VEGA son fiables y precisos en todas las condiciones de medición. La amplia gama de sensores disponible cubre virtualmente todas las condiciones de proceso y entornos de operación en cualquier sector.

Rápida entrega

Ya sean nuevos productos o después de reparación: los instrumentos VEGA llegan a sus instalaciones en pocos días. Esto permite reducir el stock significativamente y mantener la planta en funcionamiento y sin interrupciones.



plics® – fácil es mejor

Plataforma de instrumentos plics®

La idea plics® es muy fácil: tras recibir el pedido, cada equipo de medición se fabrica con componentes sueltos prefabricados. Este principio de construcción modular permite una flexibilidad completa en la elección de las distintas características de los sensores. Se obtienen equipos hechos a medida y fáciles de usar en un tiempo récord. Y lo mejor de todo: estos equipos son más económicos en todos los sentidos, durante todo su ciclo de vida.

Visualización y configuración

El módulo de visualización y configuración PLICSCOM sirve para una visualización de los valores de medición, y para la configuración y diagnóstico directamente en el sensor. Su sencilla estructura de menú permite una rápida puesta en marcha. Las notificaciones de estado se muestran en forma de texto. La conexión Bluetooth opcional permite una operación inalámbrica.

Conexión

Con VEGACONNECT podrá conectar fácilmente los instrumentos VEGA a través de la interfaz USB de su PC. PLICSCOM con Bluetooth permite la transferencia de datos mediante tecnología inalámbrica. La parametrización de los instrumentos se realiza mediante el probado software de configuración PACTware y sus DTM correspondientes, o mediante una app en el móvil o tablet. También tiene a su disposición librerías EDD con soporte gráfico para las configuraciones basadas en sistemas EDD.

Información sobre cuándo llevar a cabo el mantenimiento

El autocontrol integrado en los instrumentos plics® informará constantemente acerca del estado del instrumento. Las notificaciones de estado permiten un mantenimiento preventivo, reduciendo así los costes. Podrá consultar de forma sencilla y rápida todos los datos de diagnóstico en forma de texto, gracias a la memoria integrada.





Diques de contención en centrales hidroeléctricas

Fiabilidad

Una medición de caudal fiable permite detectar fugas en el dique de contención

Rentabilidad

Sensor con un elevado grado de protección para una larga vida útil, incluso bajo condiciones de humedad extrema

Comodidad

Fácil puesta en marcha mediante un módulo de visualización y configuración externo

Medición de caudal en diques de contención

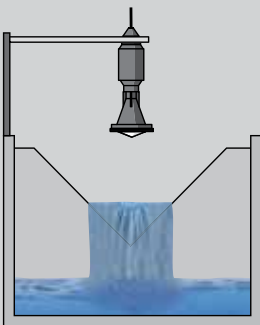
El agua que se filtra por las paredes del dique de contención de la central hidroeléctrica es recogida por tubos y canales. La cantidad de filtración de agua permite al operador evaluar el estado del dique de contención. Otro indicador del estado del dique es la turbidez de las pérdidas de agua. De este modo se lleva a cabo una inspección visual en canal abierto y se mide el caudal mediante el nivel.



VEGAPULS WL 61

Medición de caudal radar sin contacto en diques de contención de centrales hidroeléctricas

- Alta precisión de medición
- Resultado de medición fiable independientemente de las influencias del entorno
- El sencillo montaje y puesta en marcha reducen los costes de instalación





Captación del agua en embalses

Fiabilidad

Protección contra piedras y arena en el sistema de galerías mediante un interruptor de nivel fiable

Rentabilidad

Limpieza solo en caso necesario

Comodidad

Funcionamiento automático

Medición de nivel y detección de nivel de arena y piedras en estanques

Cuando el caudal natural de agua hacia un embalse no es suficiente para garantizar una producción óptima de energía, se utilizan galerías para conducir hacia el embalse el agua de estanques, que a veces pueden estar a varios kilómetros de distancia. La gravilla gruesa queda retenida en el lago mediante grandes rejillas y las piedras pequeñas y la arena se acumulan en las balsas de drenaje anteriores a las galerías. Una monitorización continua del nivel de arena y piedras presentes en las balsas de drenaje garantiza que no habrá gravilla en el sistema de galerías.



VEGA VIB 62

Detección de nivel con interruptor de nivel vibratorio para una limpieza de la arena y las piedras del estanque bajo demanda

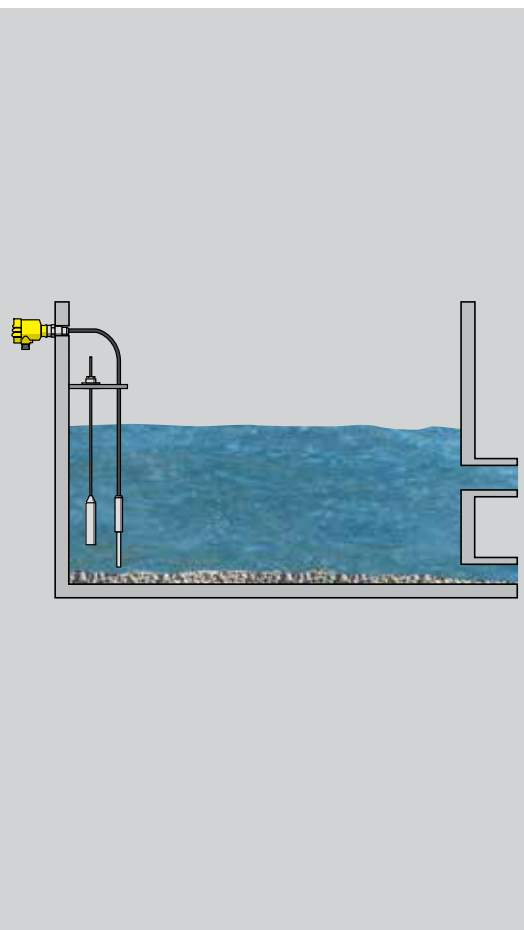
- Detección de nivel segura independientemente de la gravilla
- Robusta construcción para un funcionamiento fiable
- El funcionamiento sin mantenimiento reduce los costes



VEGA WELL 52

Medición de nivel hidrostática para la determinación del nivel del agua en estanques

- Elevada disponibilidad gracias a la celda de medición cerámica sin desgaste
- El sencillo montaje y puesta en marcha reducen los costes de instalación
- Elevada resistencia a la abrasión





Cámara de turbina en centrales hidroeléctricas

Fiabilidad

Protección contra la inundación de la cámara de la turbina mediante una medición fiable del nivel del agua

Rentabilidad

Funcionamiento óptimo de las bombas de sentina

Comodidad

Fácil montaje incluso en poco espacio

Medición y detección de nivel en sumidero

En el punto más profundo de la central hidroeléctrica se recolecta el agua de refrigeración de los generadores y las filtraciones de agua de las turbinas Francis o Kaplan en el sumidero. Para evitar el rebose del sumidero y, por tanto, de la cámara de la turbina, los sensores se instalan de forma redundante. Además, se monitoriza el nivel máximo del agua mediante un interruptor de nivel.



VEGAWELL 52

Medición de nivel hidrostática para la monitorización del nivel del agua en el sumidero

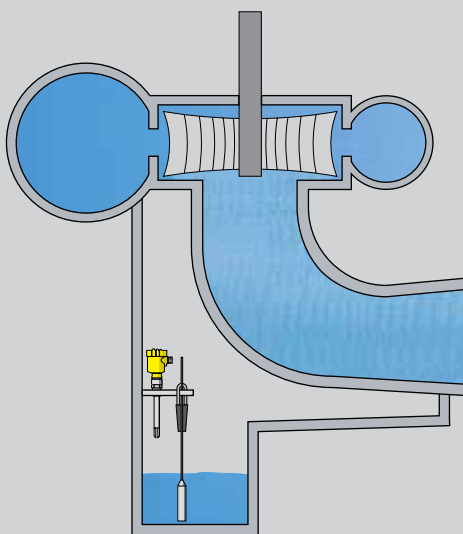
- La celda de medición cerámica altamente resistente garantiza una elevada disponibilidad
- La excelente estabilidad a largo plazo reduce el mantenimiento
- El sencillo montaje y puesta en marcha reducen los costes de instalación



VEGASWING 63

Detección de nivel con interruptor de nivel vibratorio a modo de protección contra sobrellenado en el depósito de proceso

- Elevada seguridad de conmutación mediante un continuo autocontrol
- Bajo coste de mantenimiento gracias a un principio de medición sin desgaste
- Puesta en marcha sencilla mediante versión de sensor sin necesidad de ajuste





Embalses en centrales hidroeléctricas reversibles

Fiabilidad

Funcionamiento fiable de la central hidroeléctrica gracias a la medición fiable del nivel del agua

Rentabilidad

Medición sin mantenimiento

Comodidad

Montaje sencillo en estructuras existentes

Medición del nivel del agua en embalses

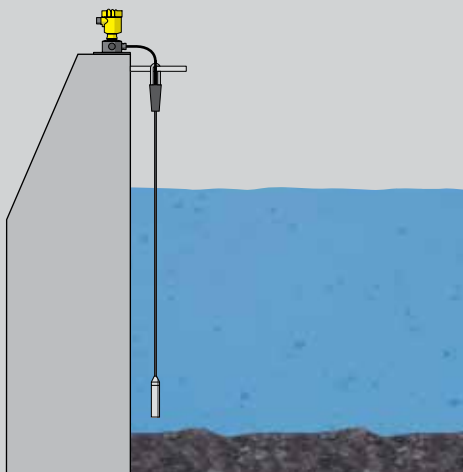
Las centrales hidroeléctricas reversibles son capaces de almacenar grandes cantidades de energía y alimentar rápidamente la red de suministro eléctrico según necesidad. Una medida importante es la altura del nivel del agua en el embalse. Permite calcular la cantidad de energía y el volumen de almacenamiento disponibles durante el bombeo. Por ello, se imponen unos elevados requisitos en cuanto a la fiabilidad de la tecnología de medición, ya que a menudo los sensores se instalan a gran distancia.



VEGAWELL 52

Medición de nivel hidrostática para la monitorización del nivel del agua en el embalse

- El robusto diseño del sensor garantiza una elevada disponibilidad
- La celda de medición cerámica sin desgaste minimiza los costes de mantenimiento
- Fácil montaje y puesta en marcha





Depósito de expansión en centrales termosolares

Fiabilidad

Sistema de medición muy resistente a la sobrecarga

Rentabilidad

Medición de nivel precisa para un uso óptimo del volumen del depósito

Comodidad

Fácil elección del instrumento: un modelo de sensor es apto para todos los tamaños de depósitos

Medición de nivel y presión en el depósito de expansión del líquido portador de calor (Heat transfer fluid, HTF)

En las plantas termosolares, el calor solar capturado por el sistema de espejos se transporta mediante un líquido portador de calor hasta el generador de vapor en las turbinas centrales. El líquido portador de calor tiene normalmente una temperatura de entre 300 °C y 400 °C, y en la planta hay diversos depósitos disponibles para dicho líquido. Cuando el líquido portador de calor se calienta, se producen cambios en el volumen de los depósitos que deben medirse de forma precisa para que la planta funcione de forma fiable y rentable.



VEGAPULS 62

Medición de nivel radar sin contacto en el depósito de expansión del líquido portador de calor

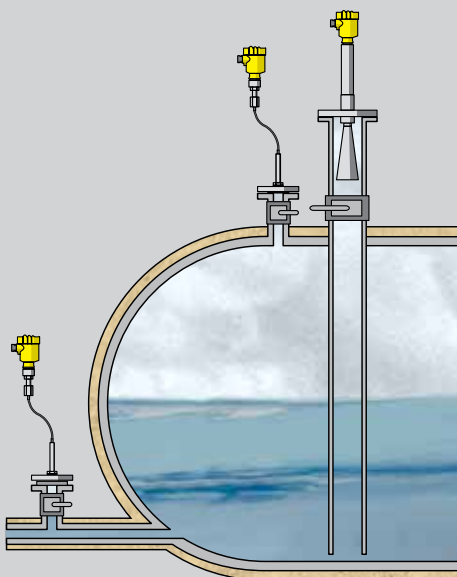
- Funcionamiento fiable incluso con temperaturas elevadas
- Larga vida útil gracias a materiales resistentes
- Funcionamiento sin desgaste gracias a un método de medición sin contacto



VEGABAR 81

Medición de nivel en todo el sistema de tuberías de la planta termosolar

- Elevada resistencia contra la sobrecarga debida a golpes de ariete
- Larga vida útil gracias a celdas de medición sin juntas
- No sufre desgaste ni precisa mantenimiento gracias al material altamente resistente de la membrana





Depósito de aceite de engranajes en turbinas eólicas

Fiabilidad

Punto de conmutación independiente del producto

Rentabilidad

Protección contra el desgaste mediante una lubricación de aceite permanente

Comodidad

Sus dimensiones compactas permiten una fácil integración en cada turbina

Detección de nivel en el depósito de aceite de engranajes del rotor

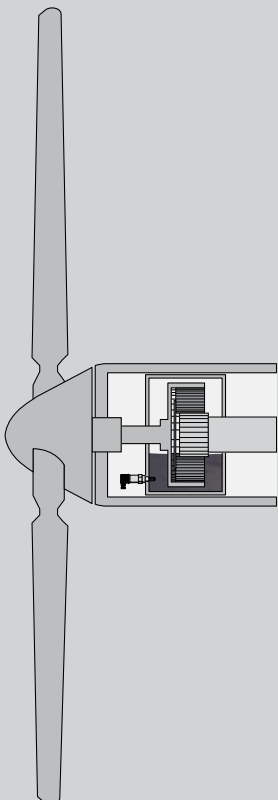
Incluso en las centrales eólicas, la eficiencia es primordial: cuanto mayor sea la disponibilidad, mayor será la rentabilidad y, por tanto, más rápida se amortizará la inversión. El traslado de la energía eólica al generador se realiza mediante el rotor. Una lubricación suficiente en todas las partes móviles es decisiva para la vida útil y la disponibilidad de la turbina eólica. Por tanto, el nivel de aceite en el rotor debe monitorizarse permanentemente.



VEGASWING 51

Protección contra marcha en seco con interruptor de nivel vibratorio en el depósito de aceite del rotor

- Elevada fiabilidad mediante punto de conmutación independiente del producto
- Puesta en marcha rápida, ya que se puede ajustar sin producto
- Instalación sencilla gracias a sus compactas dimensiones





Silos de almacenamiento de pellets de madera

Fiabilidad

Medición de nivel fiable incluso durante el llenado

Rentabilidad

El uso óptimo del volumen del depósito mejora el uso de la capacidad de producción

Comodidad

Fácil montaje gracias a la instalación en la parte superior

Medición y detección de nivel en silos de chapa ondulada

Los pellets fabricados se almacenan en silos de chapa ondulada de más de 30 m de altura hasta su entrega. Gracias a este gran volumen de almacenamiento, el proveedor está preparado ante un aumento en la demanda durante el período de uso de la calefacción y puede mantener una producción continua a pleno rendimiento durante todo el año. Para una planificación óptima de la logística del material es necesario medir de forma fiable el contenido del silo.



VEGAPULS 69

Medición de nivel radar sin contacto en el silo de pellets

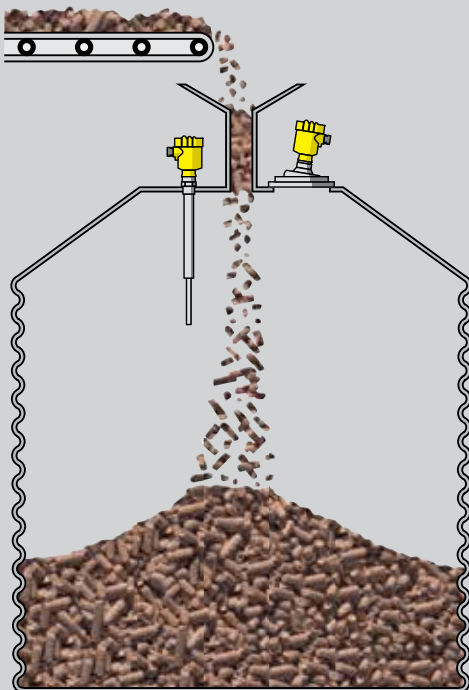
- No sufre desgaste gracias a la medición sin contacto
- Fácil montaje y puesta en marcha, ya que se monta en la parte superior
- La buena focalización del haz de radar permite una medición segura incluso durante el proceso de llenado



VEGAVIB 63

Detección de nivel con interruptor de nivel vibratorio en silos de almacenamiento

- Detección de nivel segura bajo cualquier condición de funcionamiento
- Sin desgaste y libre de mantenimiento
- No necesita ajuste y su instalación es sencilla





Depósitos de lodos compactos en plantas de biogás

Fiabilidad

Funcionamiento seguro del fermentador gracias a una tecnología de medición fiable

Rentabilidad

Larga vida útil gracias a métodos de medición sin contacto

Comodidad

Fácil montaje en el exterior del depósito, incluso en sistemas ya existentes

Medición de nivel y presión en la producción de energía a partir de estiércol líquido

Las plantas de biogás utilizan la fermentación para convertir una mezcla de residuos orgánicos y materias primas renovables en una valiosa energía, mediante un proceso mayoritariamente con CO₂ neutro. El uso óptimo de los recursos aplicados y el funcionamiento sin mantenimiento precisan una tecnología de medición fiable. Los niveles deben monitorizarse a lo largo de todo el proceso, desde la entrega de las materias primas y los residuos hasta la retirada de los residuos.



VEGAPULS WL 61

Medición de nivel radar sin contacto en el depósito de estiércol líquido de la planta de biogás

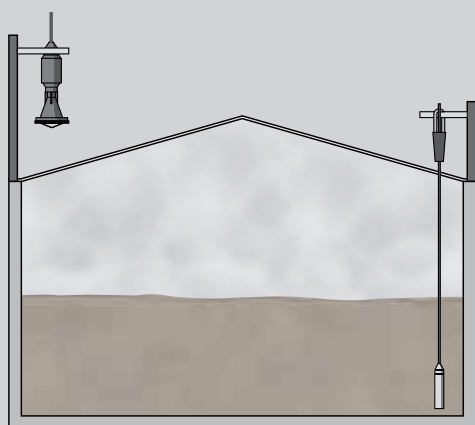
- La medición radar no se ve afectada por las condiciones del entorno
- La medición sin contacto permite un funcionamiento sin mantenimiento
- El sencillo montaje reduce los costes de instalación



VEGAWELL 52

Medición de nivel hidrostática con transmisor de presión sumergido

- Su elevada resistencia garantiza una larga vida útil
- La medición hidrostática no se ve afectada por la formación de espuma
- Una puesta en marcha sencilla reduce los costes





Depósito de estiércol líquido en plantas de biogás

Fiabilidad

Funcionamiento fiable del fermentador mediante una protección eficaz contra sobrellenado

Rentabilidad

Aplicación universal en todos los depósitos de la planta de biogás, por lo que el stock de piezas de recambio es más rentable

Comodidad

Funcionamiento sin mantenimiento gracias a la sonda de medición insensible a las adherencias

Interruptores de nivel y sensores de presión en la producción de energía en los silos de lodos

Estiércol semilíquido, o lodos, en las plantas de biogás a menudo se almacenan en tanques de lodos cerrados de gran volumen. A través de la fermentación, un portador de energía valiosa se extrae de la mezcla de residuos orgánicos y materias primas renovables. Nivel y presión se controlan en el silo, así como en los sistemas de suministro y de eliminación de la manipulación de las materias primas y residuos.



VEGACAP 64

Detección de nivel con interruptor de nivel capacitivo como señal de lleno y vacío en el depósito de estiércol líquido

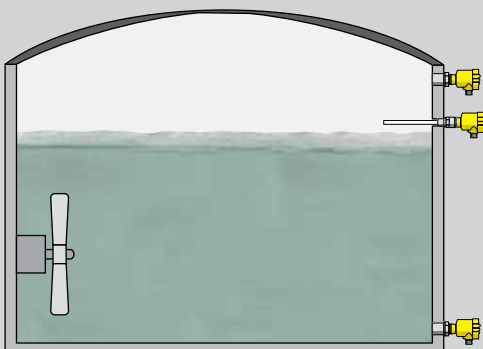
- No se ve afectado por las adherencias incluso en productos fuertemente adherentes
- No precisa mantenimiento gracias a la robusta construcción del sensor
- La puesta en marcha sin necesidad de ajuste reduce los costes



VEGABAR 82

Medición de presión de alta precisión en el fermentador

- Las distintas celdas de medición permiten una selección precisa de los rangos de presión
- Elevada resistencia química y mecánica gracias a la celda de medición cerámica
- Fácil integración mediante distintas conexiones a proceso





Silo de materias primas en plantas de etanol

Fiabilidad

Medición de nivel fiable para un funcionamiento seguro del silo

Rentabilidad

Llenado óptimo del silo sin carga mecánica

Comodidad

Montaje sencillo en la cubierta del depósito y cómoda orientación hacia el cono de producto

Medición y detección de nivel en el silo de cereales

En las plantas de etanol modernas se transforman materias primas como cereales, caña de azúcar o remolacha azucarera en alcohol y etanol. Los subproductos y los residuos también se aprovechan por completo y el etanol se añade a la gasolina. Mediante el uso de materias primas renovables se mejora claramente el equilibrio de CO₂ en los carburantes y se reduce el uso de crudo. Los distintos tipos de cereales para la producción de etanol se almacenan en silos de más de 20 m de altura. Para una producción sin interrupciones debe medirse continuamente el nivel del silo.



VEGAPULS 69

Medición de nivel radar en el silo de cereales

- Medición fiable incluso en productos con propiedades variables
- Fácil montaje y puesta en marcha, ya que se monta en la parte superior
- Medición fiable incluso durante el llenado



VEGAVIB 62

Detección de nivel con interruptor de nivel vibratorio

- Sin desgaste y libre de mantenimiento
- No necesita ajuste y su instalación es sencilla
- Detección de nivel fiable incluso en productos con propiedades variables





Fermentación en plantas de etanol

Fiabilidad

Valores de medición precisos en todas las condiciones de proceso del fermentador

Rentabilidad

La medición de nivel y de presión con una presión diferencial electrónica suministra todos los valores de medición relevantes

Comodidad

Fácil montaje y ajuste

Medición de nivel, detección de nivel y medición de presión en el proceso de transformación del alcohol

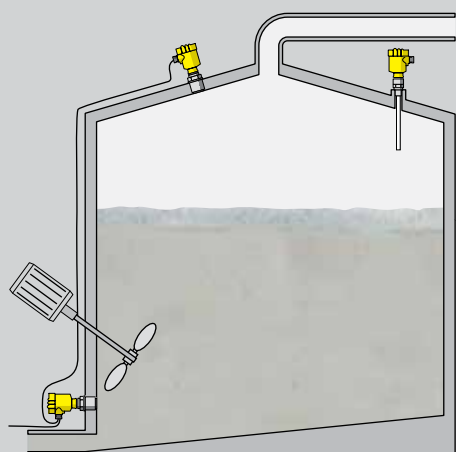
La parte central de la planta de etanol es la fermentación. Aquí se transforma el azúcar del mosto en alcohol y en la siguiente destilación se aumenta a un contenido de alcohol del 99,9 %. El CO₂ generado durante la fermentación se recoge y se utiliza para la carbonatación de bebidas. Para hacer funcionar el fermentador en el rango óptimo, es necesario disponer de una monitorización fiable de los parámetros de proceso y del nivel.



VEGABAR 82

Medición de nivel y presión relativa en la fermentación del mosto con presión diferencial electrónica

- Elevada resistencia a la abrasión gracias al material cerámico
- Las distintas celdas de medición permiten una selección precisa para todos los rangos de presión
- Limpieza sencilla gracias a la celda de medición rasante



VEGACAP 64

Detección de nivel capacitiva en el mosto durante el proceso de fermentación

- Detección segura de la espuma independientemente de su consistencia
- No se ve afectado por las adherencias, incluso en el caso de depósitos de producto persistentes
- La puesta en marcha sin necesidad de ajuste reduce los costes



Depósitos de almacenamiento en plantas de etanol

Fiabilidad

Funcionamiento seguro del depósito de almacenamiento gracias a una medición fiable

Rentabilidad

Una medición altamente precisa permite una tasa de utilización óptima del volumen del depósito

Comodidad

Fácil montaje en la parte superior y puede ajustarse incluso con el depósito lleno

Medición y detección de nivel en depósitos de almacenamiento de bioetanol

Cuando ya se han cumplido todos los pasos del proceso, el bioetanol queda preparado para ser entregado al consumidor y se almacena en un depósito. La medición precisa del contenido del depósito es un requisito esencial para una planificación fiable de la logística y garantiza el suministro al cliente. Dado que los depósitos no se suelen vaciar después del primer llenado, el funcionamiento sin mantenimiento es un punto decisivo al elegir la tecnología de medición más adecuada.



VEGAFLEX 81

Medición de nivel con radar guiado en depósitos de almacenamiento de bioetanol

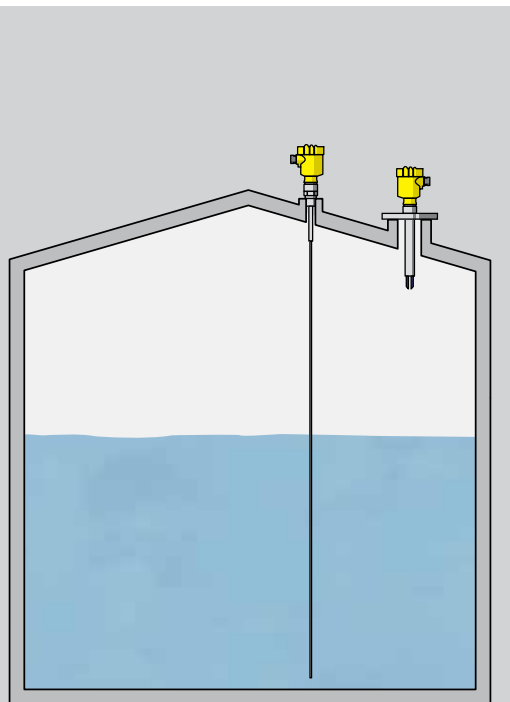
- Elevada precisión independientemente del producto y los fuertes vapores originados
- El sencillo montaje en la parte superior facilita la instalación posterior
- Elevada fiabilidad gracias a la especificación del instrumento según SIL2



VEGASWING 63

Detección de nivel mediante interruptor de nivel vibratorio a modo de protección contra sobrellenado en depósitos de almacenamiento de bioetanol

- Puesta en marcha sin necesidad de ajuste y funcionamiento sin mantenimiento
- Fácil comprobación del funcionamiento con solo pulsar un botón
- Detección de nivel fiable según SIL2 y WHG





41809-ES-160610

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Alemania

Tel. +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-mail info.de@vega.com
www.vega.com

A largo plazo **VEGA**