

Tecnología de medición de nivel y presión para la producción de energía



Ejemplos de aplicación y productos

A largo plazo **VEGA**



Copyright © EnBW

Tecnología de medición para la producción de energía

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.

1 Tolva de compensación de carbón	Medición y detección de nivel	7 Bombas de extracción	Medición de presión
2 Cintas de alimentación en molinos de carbón	Medición de volumen	8 Silos de cal	Medición y detección de nivel
3 Tubería de aire de combustión	Medición de caudal	9 Tubería de vapor en una turbina	Medición de presión
4 Eliminadores de ceniza húmeda	Medición de nivel	10 Cuenca de la torre de refrigeración	Medición de nivel
5 Conducto de lechada de cal	Medición de densidad	11 Tuberías de vapor	Detección de nivel
6 Nave de yeso húmedo	Medición de nivel	12 Depósitos de almacenamiento para ácidos	Medición de nivel

Puede encontrar más aplicaciones en

www.vega.com/energía

■ Transferencia de cinta	Medición de nivel	■ Estanques de aguas residuales	Medición de nivel
■ Cintas transportadoras para carbón	Medición de volumen	■ Calderín	Medición y detección de nivel
■ Pilas de carbón	Medición de nivel	■ Condensadores de calentamiento	Medición de nivel
■ Depósitos de alimentación de aceite	Medición de nivel	■ Entrada de agua de refrigeración	Medición de nivel
■ Extractores	Medición de nivel	■ Bombas de agua de refrigeración	Detección de nivel
■ Depósitos de mezcla para ácidos adípicos	Medición y detección de nivel	■ Depósitos de gasóleo	Medición de nivel
■ Silos y búnkers de ceniza	Medición y detección de nivel	■ Depósitos para agua de extinción de incendios	Medición de nivel
■ Silos para polvo filtrado	Medición y detección de nivel	■ Medición del nivel del agua en cuencas hidrográficas	Medición de nivel
■ Depósitos de lechada de cal	Medición y detección de nivel	■ Depósitos de reserva del alimentación	Detección de nivel de agua
■ Cintas transportadoras reversibles	Medición de nivel	■ Tuberías de vapor de agua	Medición de caudal
■ Depósitos de alimentación de amoniaco	Medición de nivel		

Medición continua de nivel					
Instrumento		Rango de medición	Conexión a 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, brida desde DN 25, 1"	-40 ... +200 °C	-1 ... +40 bar (-100 ... +4000 kPa)
VEGAPULS 62 Sensor radar para la medición continua de nivel de líquidos		hasta 35 m	Rosca desde G1½, 1½ NPT, brida desde DN 50, 2"	-196 ... +450 °C	-1 ... +160 bar (-100 ... +16000 kPa)
VEGAPULS 64 Sensor radar para la medición continua de nivel de líquidos		hasta 30 m	Rosca desde G¾, ¾ NPT, soporte de montaje, bridas desde DN 50, 2"	-40 ... +200 °C	-1 ... +20 bar (-100 ... +2000 kPa)
VEGAPULS 67 Sensor radar para la medición continua de nivel de sólidos		hasta 15 m	Soporte de montaje, brida suelta desde DN 80,3"	-40 ... +80 °C	-1 ... +2 bar (-100 ... +200 kPa)
VEGAPULS 69 Sensor radar para la medición continua de nivel de sólidos		hasta 120 m	Soporte de montaje, brida suelta 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 a proceso	Temperatura de proceso	Presión de proceso
VEGACAP 65 Sonda de cable capacitiva para la detección de nivel		hasta 32 m	Rosca desde G1, 1 NPT, brida desde DN 50, 2"	-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 adaptador de montaje	-1 ... +4 bar (-100 ... +400 kPa)
VEGASWING 63 Interruptor vibratorio con tubo de prolongación para líquidos		hasta 6 m	Rosca desde G¾, ¾ NPT, brida desde DN 25, 1"	-50 ... +250 °C	-1 ... +64 bar (-100 ... +6400 kPa)
VEGASWING 66 Interruptor de nivel vibratorio para líquidos con temperaturas y presiones de proceso extremas		hasta 3 m	Rosca desde G1, 1 NPT, brida desde DN 50, 2"	-196 ... +450 °C	-1 ... +160 bar (-100 ... +16000 kPa)
MINITRAC 31 Sensor radiométrico para la medición de densidad		Medición de densidad	Montaje desde el depósito	Sin influencia	Sin influencia
Medición de presión					
Instrumento		Desviación	Conexión a proceso	Temperatura de proceso	Rango de medición
VEGABAR 82 Transmisor de presión con celda de medición cerámica		0,2 % 0,1 % 0,05 %	Rosca G½, ½ NPT, brida desde DN 15, 1½"	-40 ... +150 °C	-1 ... +100 bar (-100 ... +10000 kPa)
VEGABAR 83 Transmisor de presión con celda de medición metálica		0,2 % 0,1 % 0,075 %	Rosca desde G½, ½ NPT, brida desde DN 25, 1"	-40 ... +200 °C	-1 ... +1000 bar (-100 ... +100000 kPa)
VEGADIF 65 Transmisor de presión con celda de medición metálica		0,15 % 0,075 %	¼-18 NPT, RC ¼, con sello separador opcional de Aleación	-40 ... +120 °C	desde -10 ... +10 mbar (-1 ... +1 kPa) hasta -40 ... +40 bar (-4000 ... +4000 kPa)



Producción de energía



Instrumentación precisa y robusta

VEGA es experto en el suministro de instrumentación para plantas de generación de energía. Durante décadas, VEGA ha suministrado sensores de nivel y presión para uso en la producción de energía en todo el mundo.

Los instrumentos de VEGA ofrecen datos de medición precisos como base para el control automático en múltiples procesos. Todos los sensores cuentan con la tecnología más avanzada y están optimizados y certificados para uso en el sector de la energía.



Medición fiable

La calidad tiene un precio: los sensores robustos reducen los costos de operación y garantizan el más alto nivel de seguridad en todos los procesos.

Rápida entrega

Ya sean nuevos productos o después de reparación: los instrumentos VEGA llegan a sus instalaciones en pocos días. De esta forma se reduce el stock necesario de sensores y recambios en planta.



Fácil integración

Los sensores VEGA se integran fácilmente en sistemas ya existentes. Un rápido montaje y ajustes hacen que la instalación sea realmente sencilla.



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.





Tolva de compensación de carbón

Fiabilidad

Medición consistente durante el llenado

Rentabilidad

Uso eficiente de la capacidad total del contenedor

Comodidad

Fácil montaje y ajuste

Medición de nivel y detección de nivel en la tolva de compensación de carbón

En una central eléctrica de carbón típica, se almacenan temporalmente lignito (carbón blando) y antracita (carbón) en contenedores de 30 metros de altura. Para asegurarse de que las cintas transportadoras de carbón se cargan continuamente sin interrupción, se requiere un sistema de medición de nivel robusto y fiable. Detectores de nivel adicionales se utilizan para evitar cualquier sobrellenado de los contenedores.



VEGAPULS 69

Medición de nivel con radar sin contacto en tolva de compensación de carbón

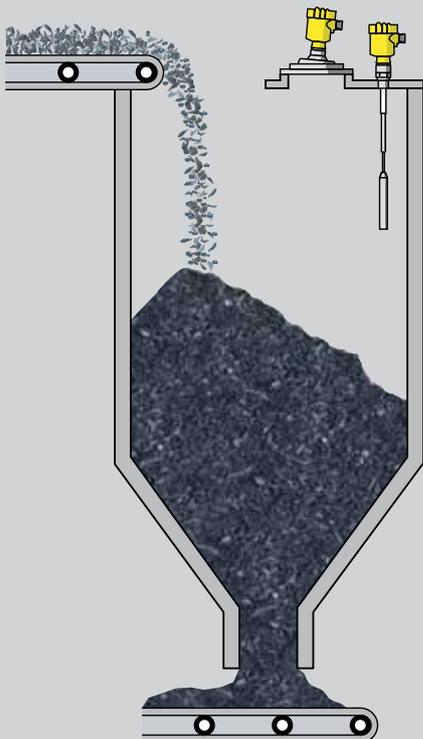
- Sin contacto, libre de mantenimiento
- Alta seguridad de medición a pesar de la generación de polvo extrema
- Alta fiabilidad de operación inmune al ruido



VEGACAP 65

Sensor capacitivo para detección de nivel en tolva de compensación de carbón

- Sondas recortables para una máxima flexibilidad
- Larga vida útil y bajo mantenimiento gracias a su diseño robusto
- Punto de conmutación fiable gracias al sensor de gran peso





Cintas de alimentación en molinos de carbón

Fiabilidad

Monitorización fiable de la carga de la cinta transportadora

Rentabilidad

Funcionamiento óptimo de la planta

Comodidad

Montaje sencillo sin tener que instalar más equipos

Medición de volumen en cintas de alimentación en molinos de carbón

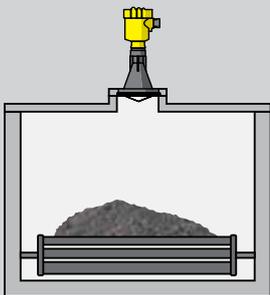
Para alimentar las calderas de la central de carbón, las cintas transportadoras conducen primero el carbón desde los búnkers. A continuación, el carbón llega al molino mediante las cintas de alimentación (distribuidores) donde se tritura hasta convertirlo en polvo y se introduce por soplado en la caldera. Para garantizar la alimentación de la caldera en periodos de plena carga y, especialmente, en los de baja carga, se utilizan tres mediciones redundantes en cada cinta de alimentación.



VEGAPULS 67

Medición de nivel sin contacto con radar para monitorización de las cintas de alimentación del molino de carbón

- Medición sin contacto ni mantenimiento
- Medición fiable, incluso con rangos de medición pequeños
- Elevada fiabilidad de la medición incluso con una fuerte generación de polvo
- Máxima seguridad en el funcionamiento incluso con una elevada velocidad de la cinta





Tubería de aire de combustión

Fiabilidad

Medición fiable del caudal de aire de combustión

Rentabilidad

Permite una regulación exacta del caudal de aire

Comodidad

Puesta en marcha sencilla

Medición del caudal de aire de combustión

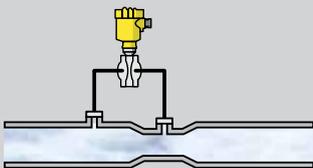
Para garantizar un proceso de combustión óptimo en la central de carbón, debe monitorizarse el caudal de aire en las tuberías que conducen al horno. La sección Venturi de la tubería de aire es un estrangulamiento definido de dicha tubería en la que se produce una caída de presión de unos pocos milibares. El transmisor de presión diferencial mide con exactitud la caída de presión en el tramo de medición y, a partir de dicha caída, calcula el caudal de aire.



VEGADIF 65

Transmisor de presión diferencial para medición de caudal de aire de combustión

- Alta seguridad de funcionamiento gracias a la integración de una membrana de sobrecarga
- Aplicación versátil gracias a su amplia selección de rangos de medición y conexiones a proceso
- Medición de presiones diferenciales mínimas mediante una detección altamente precisa de los valores de medición, incluso con temperaturas elevadas





Eliminadores de ceniza húmeda

Fiabilidad

Una medición fiable garantiza un proceso óptimo

Rentabilidad

Medición sin mantenimiento con elevada precisión

Comodidad

Fácil montaje y puesta en marcha

Medición de nivel en eliminador de ceniza húmeda

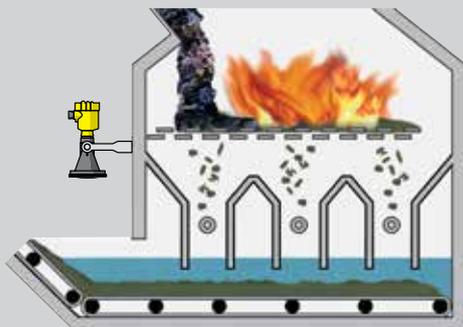
En las centrales de carbón se queman la hulla y el lignito como principal fuente de energía. Las plantas convencionales disponen de un eliminador de ceniza húmeda para eliminar la ceniza (escoria) de la cámara de combustión. Este eliminador de ceniza realiza unas funciones muy importantes: por un lado, enfría la escoria caliente y, por el otro, cierra herméticamente la cavidad del horno. Una medición de nivel segura impide la succión no deseada de aire (aire terciario) en la cámara de combustión, debido a una baja presión.



VEGAPULS 64

Medición continua de nivel con radar en evacuador de escoria en húmedo

- Medición sin contacto sin desgaste ni mantenimiento
- Alta precisión incluso con un rango de medición pequeño
- Larga vida útil gracias a su alta resistencia química





Conducto de lechada de cal

Fiabilidad

Máxima seguridad gracias a la homologación según SIL

Rentabilidad

Elevada disponibilidad del sistema gracias a una medición de densidad fiable

Comodidad

No precisa mantenimiento gracias a la medición sin contacto

Medición de densidad en lechada de cal

El gas de combustión entra en la torre de lavado (extractor) y se sigue enfriando. La lechada de cal (suspensión de yeso) se pulveriza en el gas de combustión para lavar el SO_2 del gas, que se convierte en sulfito de calcio y desciende al sumidero del extractor. Para garantizar una desulfuración efectiva del gas de combustión, la lechada de cal (suspensión de yeso) debe contar con una determinada densidad, y para ello se utiliza habitualmente una medición radiométrica.



MINITRAC 31

La medición de densidad radiométrica garantiza una desulfuración óptima

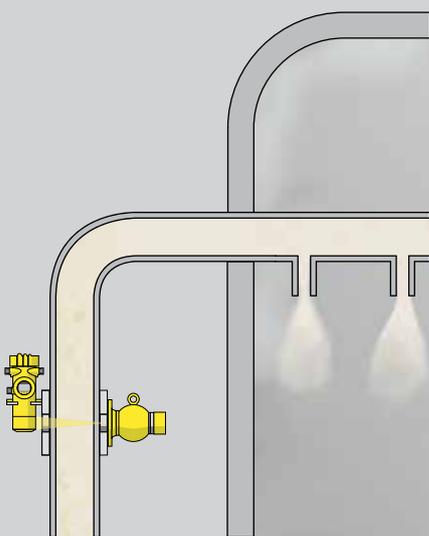
- Medición de densidad sin contacto desde el exterior a través de la tubería
- Elevada disponibilidad del sistema, ya que no precisa mantenimiento y no sufre desgaste
- Resultado de la medición exacto; homologación según SIL2



VEGASOURCE 31

El contenedor de protección radiológica se utiliza para alojar y proteger la fuente radiactiva

- Focalización de la radiación radiactiva
- Protección del entorno contra los rayos gamma
- Mínimo espacio requerido y fácil montaje





Nave de yeso húmedo

Fiabilidad

Funcionamiento fiable bajo cualquier condición de proceso

Rentabilidad

Montaje sencillo en infraestructuras existentes

Comodidad

Funcionamiento sin mantenimiento

Medición de nivel en nave de yeso húmedo

El yeso que se extrae de los gases de escape del sistema de desulfuración de gases de combustión se almacena en naves de yeso húmedo, listo para ser transportado. El sensor de nivel determina la altura de la pila de yeso y, por tanto, el nivel de stock.



VEGAPULS 69

Medición continua de nivel con radar en sala de almacenamiento de yeso húmedo

- Elevada disponibilidad de la planta, ya que el instrumento de medición no precisa mantenimiento ni sufre desgaste
- No se ve afectado por polvo, ruido ni adherencias
- Fácil montaje y ajuste





Bombas de extracción

Fiabilidad

Celda de medición cerámica resistente a la abrasión

Rentabilidad

Funcionamiento óptimo de las bombas

Comodidad

Funcionamiento fiable y sin mantenimiento

Medición de presión en bombas de extracción

Antes de que los gases de combustión entren en el extractor (torre de lavado), se mide su contenido en sustancias nocivas (azufre). Según el nivel de contaminación de los gases de combustión, se activan las bombas de extracción y se pulveriza la cantidad correspondiente de lechada de cal en las sustancias nocivas. Para monitorizar las bombas de extracción, se instalan transmisores de presión en las tuberías delante y detrás de la bomba.



VEGABAR 82

Monitorización de la bomba de extracción con transmisores de presión

- Elevada disponibilidad del sistema gracias a una gran resistencia a la sobrecarga y al vacío
- Excelente resistencia a la abrasión gracias a la celda de medición cerámica
- Elevada resistencia química, incluso con los rangos de medición más pequeños





Silos de cal

Fiabilidad

Medición fiable incluso durante el llenado

Rentabilidad

Medición fiable de todo el volumen del depósito

Comodidad

Fácil montaje y puesta en marcha

Medición de nivel y detección de nivel en silos de cal

Para la fabricación de la leche de cal necesaria para la desulfuración de los gases de combustión, se almacena la cal en silos. Según el tipo y la consistencia, la cal tiende a adherirse en todo tipo de superficies, por lo que una medición de nivel fiable es imprescindible para mantener un nivel de stock seguro y garantizar el suministro. De modo que en este caso se necesita un instrumento de medición sin contacto que también pueda funcionar en entornos con polvo.



VEGAPULS 69

Medición de nivel sin contacto con radar en el silo de cal

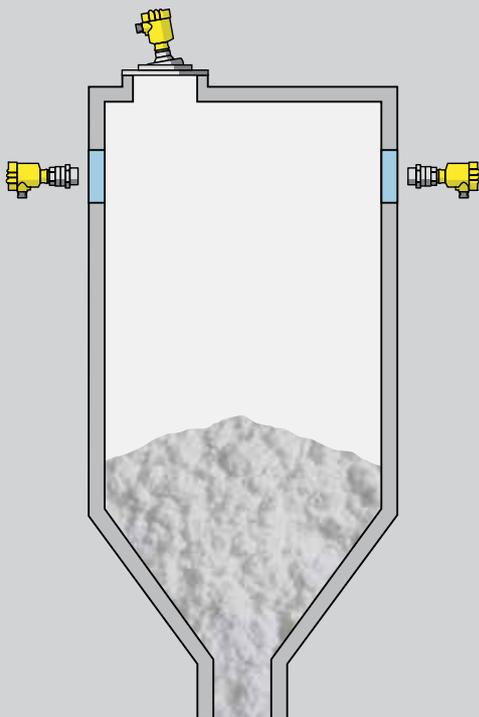
- Medición sin contacto ni mantenimiento
- Elevada fiabilidad de la medición incluso con una fuerte generación de polvo
- Alto nivel de fiabilidad en el funcionamiento, incluso en caso de formación de condensados



VEGAMIP 61

Detección de nivel sin contacto con radar en el silo de cal

- Medición sin contacto ni mantenimiento
- Larga vida útil y mantenimiento reducido gracias a una robusta construcción
- Fácil medición desde el exterior del depósito





Tubería de vapor en una turbina

Fiabilidad

Funcionamiento fiable bajo cualquier condición de funcionamiento

Rentabilidad

Funcionamiento óptimo de la planta

Comodidad

Montaje y ajuste sencillos

Medición de presión en tuberías de vapor de agua

La presión del circuito de vapor debe monitorizarse en distintos puntos del proceso. En particular, se requieren unos valores de medición fiables en la entrada de los distintos niveles de presión de la turbina. Los transmisores de presión detectan incluso los cambios más pequeños en el circuito de vapor bajo cualquier condición.



VEGABAR 83

Transmisor de presión para monitorización de presión en tubería de vapor

- Conexión directa al proceso incluso con temperaturas elevadas
- Elevada precisión incluso en aplicaciones de alta presión
- Elevada seguridad de funcionamiento gracias a la electrónica extraíble





Cuenca de la torre de refrigeración

Fiabilidad

Funcionamiento fiable bajo cualquier condición de funcionamiento

Rentabilidad

Funcionamiento sin mantenimiento de la planta

Comodidad

Fácil montaje y puesta en marcha

Medición de nivel en la cuenca de la torre de refrigeración

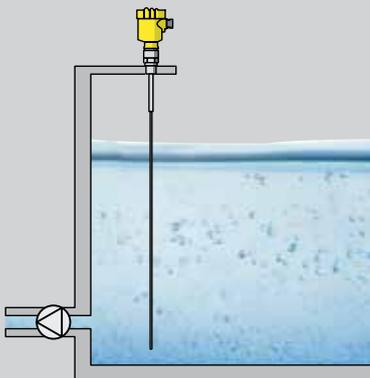
En el extremo inferior del cilindro de la torre de refrigeración se encuentran las boquillas para rociar y enfriar el agua caliente. Cuando se rocía el agua caliente en la torre de refrigeración, el aire se calienta, se expande y fluye hacia arriba arrastrando el aire frío del extremo inferior (efecto chimenea). Los desnebulizadores del interior de la torre de refrigeración hacen que el agua enfriada se convierta en gotas y vuelva a llover sobre la pileta de la torre de refrigeración. Por este motivo, el nivel del agua de dicha pileta debe monitorizarse de forma continua.



VEGAFLEX 81

Medición de nivel con radar guiado en el interior de la cuenca de la torre de refrigeración

- Medición sencilla y sin mantenimiento
- Elevada fiabilidad de la medición, incluso en entornos muy húmedos, independientemente de las oscilaciones de presión
- Máxima seguridad en el funcionamiento gracias a un principio de medición probado





Tuberías de vapor

Fiabilidad

Protección óptima de la turbina contra el agua de condensación

Rentabilidad

Fácil montaje y funcionamiento fiable

Comodidad

Comprobación del funcionamiento con solo pulsar una tecla

Detección de condensados en circuito de agua y vapor

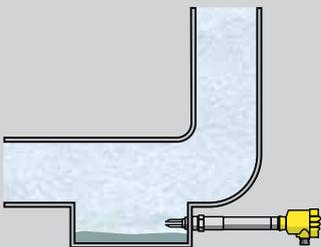
Para calentar el agua para la caldera, se extrae vapor de la turbina de la central eléctrica y se suministra a un precalentador, donde el vapor se enfría y se condensa. Dicha agua de condensación se extrae del precalentador mediante bombas, de modo que debe detectarse de forma fiable la entrada de condensados a la tubería de vapor. Un interruptor de nivel vibratorio impide que el agua de condensación de la tubería de vapor entre en la turbina.



VEGASWING 66

Interruptor de nivel vibratorio para detección de nivel en tubería de vapor

- Elevada seguridad gracias al autocontrol del sensor y la electrónica en temperaturas y presiones extremas
- Comprobación de funciones rápida y fiable con solo pulsar una tecla
- Flexible y fiable en aplicaciones hasta SIL3





Depósitos de almacenamiento para ácidos

Fiabilidad

Alto nivel de fiabilidad en el funcionamiento gracias al uso de materiales resistentes a productos químicos

Rentabilidad

Prueba anual de conformidad con la legislación WHG al pulsar una tecla

Comodidad

Medición fiable y sin mantenimiento

Medición y detección de nivel en depósitos de almacenamiento para ácidos

El agua no tratada que se extrae del río no puede suministrarse a la circulación de las turbinas de la central eléctrica sin un tratamiento previo. Debe tratarse previamente. Para su neutralización, se añade sosa cáustica (NaOH) o ácido clorhídrico (HCL) al agua. Los sensores de nivel suministran los valores de medición necesarios para garantizar una elevada disponibilidad del agua de alimentación.



VEGAPULS 63

Medición de nivel radar en depósitos de almacenamiento de ácidos

- Elevada resistencia a los ácidos mediante una tecnología de antena optimizada
- Elevada fiabilidad de la medición gracias a una tecnología fiable
- Máxima vida útil y fiabilidad en el funcionamiento gracias a la medición sin contacto



VEGASWING 63

Interruptor de nivel vibratorio como protección contra sobrellenado en depósitos de almacenamiento de ácidos

- Detección de nivel con exactitud milimétrica gracias a un punto de conmutación independiente del producto
- Costes mínimos en mantenimiento y servicio
- Disponible en distintos materiales, incluso con la homologación Ex, WHG y SIL2





28752-ES-160218

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**