



Medición de nivel continua

## El sensor radar para sólidos VEGAPULS 69

A largo plazo **VEGA**

## VEGAPULS 69: la continuación de una historia de éxito

### ¡Equipado para el futuro!

Desde hace más de 20 años, VEGA es líder del mercado en medición de nivel radar. Las propiedades físicas de este principio de medición y la ejecución técnica de los sensores ofrecen múltiples ventajas para muchos sectores industriales.

Por este motivo, la moderna tecnología radar está sustituyendo a otros principios de medición existentes, como el sondaje electromecánico o los ultrasonidos. Los elevados rangos de frecuencia y las nuevas versiones de instrumentos amplían el espectro de aplicación de la tecnología radar y ofrecen soluciones para un campo de aplicaciones mucho más extenso.

Diez años después de introducir en el mercado el primer sensor radar de VEGA para sólidos, VEGA presenta ahora un nuevo y eficiente instrumento de medición radar para sólidos: el VEGAPULS 69 ofrece una mayor seguridad, fiabilidad y precisión para un espectro de aplicaciones mucho mayor.

### 2014 VEGAPULS 69

Máximo rendimiento  
en aplicaciones con sólidos



# El sensor radar para todas las aplicaciones con sólidos

## Electrónica y software

- Análisis automático de ecos falsos
- Rápido análisis de señal y tiempo de respuesta
- Amplias funciones de Asset-Management

- Frecuencia de 79 GHz
- Rango dinámico de 120 dB
- Rango de medición hasta 120 m
- Precisión  $\pm 5$  mm
- Seguimiento dinámico de ecos

## Conexión de purga de aire

- Se suministra de serie
- Limpieza eficiente
- Bajo consumo de aire
- Para aplicaciones extremas

## Brida orientable

- Fácil de configurar (hasta  $\pm 10^\circ$ )
- Material de alta calidad
- App para una fácil orientación del sensor con un smartphone

## Antena de lente

- No se ve afectada por las adherencias ni la suciedad
- Sistema de antena cerrado

- No sobresale en el depósito
- Sin desgaste
- Ángulo de apertura de  $4^\circ$

## Material PEEK

- Resistencia a altas temperaturas
- Elevada resistencia mecánica
- Elevada resistencia química
- Certificado FDA



## VEGAPULS 69: un sensor; dos versiones

Características	Antena de plástico ligera 	Brida de acero inoxidable de alta calidad y orientable 
Frecuencia	79 GHz	
Rango de medición	hasta 120 m (394 ft)	
Desviación de la medición	$\pm 5$ mm	
Tiempo de reacción	$\leq 1$ s	
Homologaciones	Homologación para zonas Ex y para ubicación en el exterior según EN 302729-1/2	
Conexión a proceso	Soporte de montaje, brida de adaptación desde DN 100, Brida de compresión desde DN 80	Bridas desde DN 80 Bridas orientables desde DN 100
Presión de proceso	-1 ... +2 bar (-100 ... +200 kPa)	-1 ... +3 bar (-100 ... +300 kPa)
Temperatura de proceso	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)

## Configuración mediante PC

- Conexión de plics® a un PC mediante el convertidor de interfaz opcional VEGACONNECT
- Parametrización por medio de la probada tecnología DTM/FDT y PACTware
- EDD con soporte gráfico para sistemas basados en EDD

## Precisión en la medición

- Microelectrónica de última generación y más de 50 años de experiencia en la aplicación
- Los bornes con muelle también ofrecen la máxima seguridad en caso de fuertes vibraciones

## Visualización y configuración

- El módulo de visualización y configuración PLICSCOM sirve para la visualización de los valores de medición, la puesta en marcha y el diagnóstico
- Puede utilizarse con todos los sensores plics®, independientemente del principio de medición o de la generación de los instrumentos
- La interfaz Bluetooth opcional permite una configuración inalámbrica del sensor

## La plataforma



### Módulo de visualización y configuración

- PLICSCOM
- VEGACONNECT
- PLICSLED

### plics®: la simplicidad del sistema

Cada instrumento de medición se fabrica con componentes individuales prefabricados. Este principio de construcción modular permite una flexibilidad completa en la elección de las distintas características de los sensores.

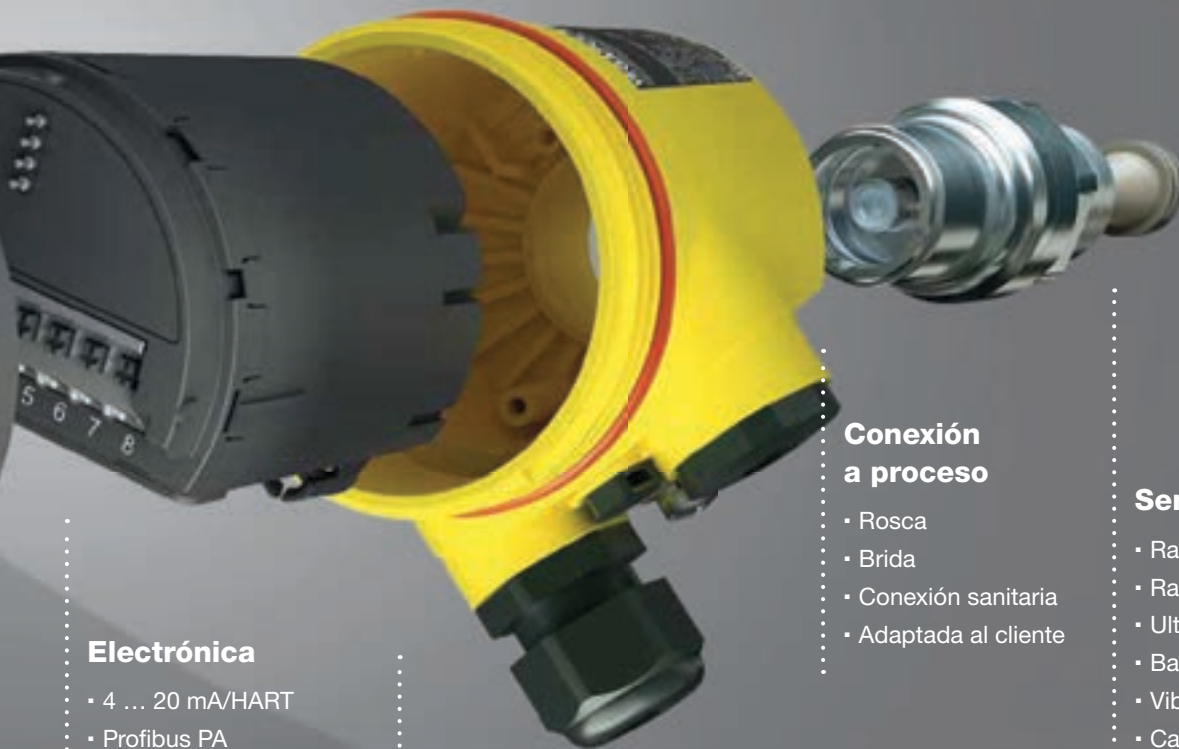
## Número de serie y código de matriz de datos

- Consulta de la documentación técnica, los certificados y la configuración del instrumento mediante el número de serie en el sitio web de VEGA
- Acceso a la documentación específica del sensor a través de la App VEGA Tools, escaneando el código directamente sobre la etiqueta

## Diagnóstico

- El autocontrol integrado informa continuamente acerca del estado del instrumento
- Mensajes de Asset Management conforme NE 107 y mensajes de estado con texto legible
- Almacenaje de los valores de medición y las incidencias con fecha y hora

# de instrumentos plics®



### Electrónica

- 4 ... 20 mA/HART
- Profibus PA
- Foundation Fieldbus
- Interruptor

### Carcasa

- Plástico
- Acero inoxidable
- Aluminio
- Plástico dos cámaras
- Acero inoxidable dos cámaras
- Aluminio dos cámaras

### Conexión a proceso

- Rosca
- Brida
- Conexión sanitaria
- Adaptada al cliente

### Sensores

- Radar
- Radar guiado
- Ultrasonidos
- Barrera de microondas
- Vibratorio
- Capacitivo
- Presión de proceso
- Hidrostática
- Presión diferencial





## Caso práctico: Almacenamiento de grano

### La aplicación

Los depósitos de cereales típicos son altos y estrechos, y a menudo están segmentados, lo que dificulta la medición de nivel.

App de herramientas de VEGA para Android disponible en Google Play Store



### Los beneficios del VEGAPULS 69

- Un ángulo de apertura de 4° permite una focalización óptima en silos altos y estrechos
- Sin partes móviles
- Gracias a la precisa focalización, no se producen ecos falsos y, por tanto, se consigue una medición segura y fiable
- Gracias a la mejor focalización se puede medir hasta la tolva de salida, lo que mejora el uso del silo

App de herramientas de VEGA para iPhone en la App Store de Apple



### Otras opciones de aplicación

El sensor radar VEGAPULS 69 también es apto para la medición de nivel en depósitos con formas complejas y con elementos internos

- Silos altos
- Depósitos segmentados
- Depósitos con agitadores
- Silos con soldaduras de refuerzo
- Montaje cerca de la pared del depósito

### Ejemplo: Silo de alimentación

Hasta hoy, la medición en silos altos y estrechos era difícil. Ahora, la excelente focalización del VEGAPULS 69 permite medir incluso en silos de alimentación de más de 15 metros de altura con una superficie de tan solo 1 m<sup>2</sup>. El VEGAPULS 69 mide de forma fiable el nivel del producto.



# Focalizar lo esencial

## ¿Por qué es importante la focalización?

Un sensor radar solo puede medir el nivel correcto, si hay un eco de nivel claro. Y en el caso de los sólidos, si los ecos falsos tienen el mismo tamaño que el eco de nivel, no será posible llevar a cabo una medición fiable. Por tanto, la focalización es esencial para conseguir unos resultados de medición fiables y precisos.

## La teoría

El ángulo de apertura de la energía radar radiada y, por tanto, la focalización, dependen de dos factores: la frecuencia de emisión y la superficie activa de la antena. Esto significa que una frecuencia más elevada con el mismo tamaño de antena consigue una focalización notablemente mejor.

## La solución

El VEGAPULS 69 funciona con una frecuencia de emisión a 79 GHz y un tamaño de antena de 75 mm. De este modo se consigue un ángulo de apertura de tan solo 4°, lo que supone una medición más segura y fiable. El haz focalizado a 79 GHz evita los elementos internos y las adherencias en la pared del depósito. El resultado: unos resultados de medición fiables.

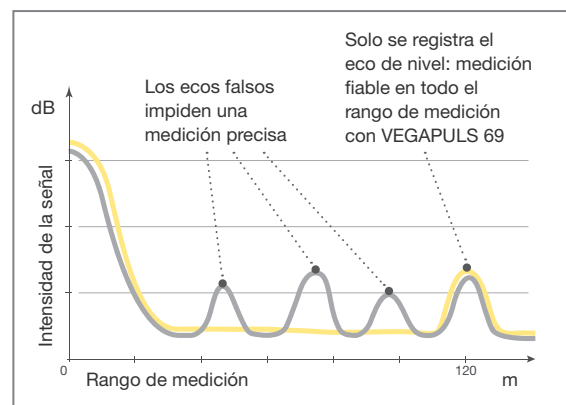
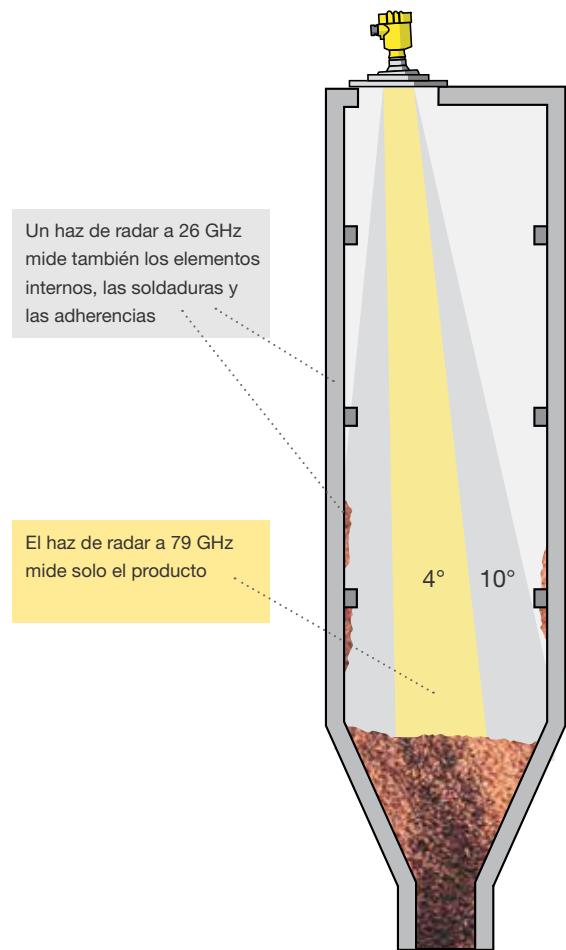
Comparado con un sensor radar con una frecuencia de emisión a 26 GHz, el ángulo de apertura es de unos 10° con el mismo tamaño de antena. Con un haz tan ancho los elementos interiores y las adherencias en la pared del depósito provocan ecos falsos, por lo que es muy difícil conseguir una medición precisa.

## Beneficios

- Puesta en marcha mucho más fácil y cómoda gracias a la mejor focalización
- Una mejor focalización implica una mayor fiabilidad en la medición en todo el rango

## Consejo de experto:

VEGA ofrece una inteligente solución para una orientación óptima del sensor en el silo. Con la App de VEGA y un smartphone, el sensor puede ajustarse rápidamente en el depósito.





## Caso práctico: Polvo de plástico

### La aplicación

El plástico se almacena en forma de polvo y granulado en depósitos altos y estrechos. Debido a las bajas propiedades de reflexión del producto, los plásticos son difíciles de medir, ya que una gran parte de la señal radar es absorbida por el producto.

### Los beneficios del VEGAPULS 69

El mayor rango dinámico permite la medición en plásticos:

- Apto para un ámbito de aplicación más amplio
- Medición segura incluso en productos con bajas propiedades de reflexión
- Elevada fiabilidad en todas las aplicaciones

### Otras opciones de aplicación

El nuevo sensor radar VEGAPULS 69 también es apto para productos con bajas propiedades de reflexión:

- Astillas de madera secas
- Salvado, granza
- Aerosil
- Cenizas volantes muy ligeras

### Ejemplo: Depósito de almacenamiento para polvo de plástico

En esta aplicación el VEGAPULS 69 muestra todas sus ventajas. El polvo de plástico se almacena en depósitos muy estrechos, de unos 20 m de altura. Con la brida orientable y la App de VEGA para ajustar la orientación del sensor, el montaje es más fácil que nunca. Gracias a su elevada dinámica, el VEGAPULS 69 mide el nivel de forma fiable, bajo cualquier condición de funcionamiento.





# Medición fiable de las señales más pequeñas

## ¿Por qué el rango dinámico es importante en un instrumento radar?

El rango dinámico de los sensores radar determina en qué ámbito de aplicación puede utilizarse un sensor. Las propiedades de reflexión de los diversos productos son muy distintas entre sí. Con un rango dinámico grande se garantiza la medición incluso de las señales más pequeñas.

### La teoría

El rango dinámico de un sensor indica la diferencia entre la señal más grande y más pequeña que se puede medir. Dado que no se puede aumentar la potencia de emisión, la electrónica debe detectar y procesar señales cada vez más pequeñas.

### La solución

El VEGAPULS 69 sienta nuevos precedentes: gracias a su gran rango dinámico puede medir incluso las señales más pequeñas. Esto consigue una mejor seguridad y fiabilidad de medición también en productos con buenas propiedades de reflexión como el carbón, la mena y la piedra.

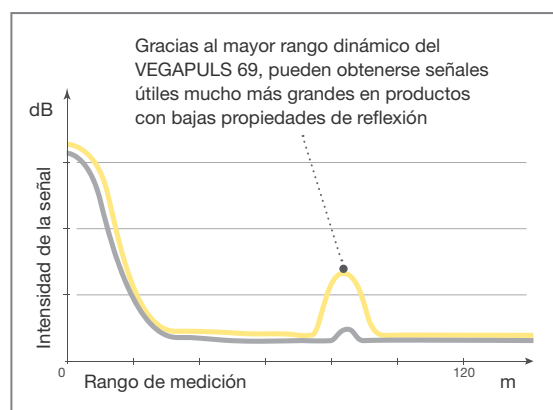
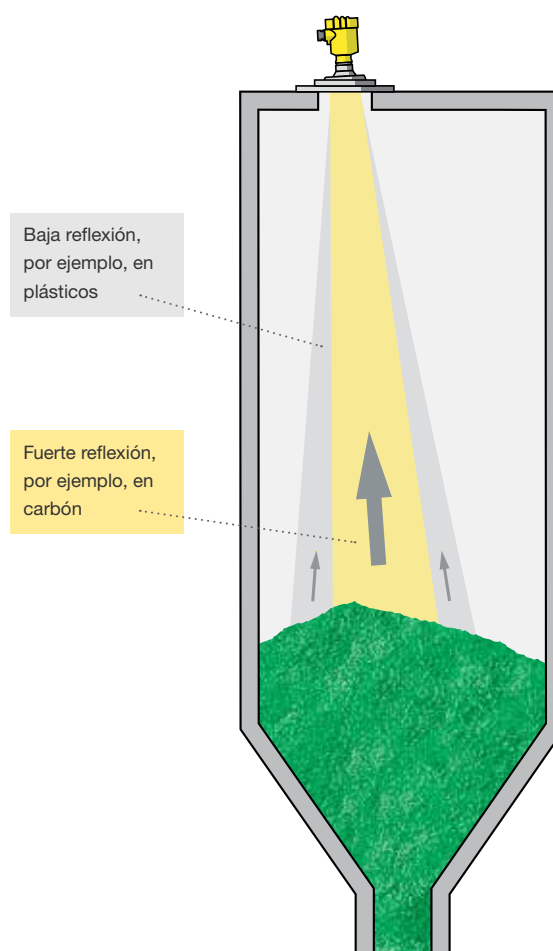
Los productos con bajas propiedades de reflexión, como el polvo de plástico o las astillas de madera secas ya se pueden medir con una mayor precisión gracias a la nueva tecnología.

### Beneficios

- Muchas más aplicaciones con sólidos, independientemente de sus propiedades de reflexión
- Método de medición universal gracias al gran rango dinámico

### Consejo de experto:

En el momento de escoger un sensor para una aplicación con sólidos, es mejor optar por un sensor con un rango dinámico lo más grande posible. Este tipo de sensor garantiza siempre la más alta fiabilidad, independientemente del rango de medición y del tipo de aplicación.





## Caso práctico: Cemento

### La aplicación

Las tareas de medición necesarias para la fabricación de cemento requieren sensores con rangos de medición muy distintos. La harina en bruto, la escoria y el cemento terminado se almacenan en silos con distintas alturas.

### Los beneficios del VEGAPULS 69

Posibilidad de aplicación universal para todas las aplicaciones de la industria del cemento:

- El espectro de aplicación incluye desde los rangos de medición pequeños a los más grandes
- No se ve afectado por el polvo ni fuertes caudales de aire
- Aplicable en un amplio rango de temperaturas

### Otras opciones de aplicación

Aparte de la típica medición de nivel en silos, el eficiente VEGAPULS 69 ofrece otras posibilidades:

- Medición de distancia en cintas transportadoras y dispositivos anticolidión
- Medición de nivel en pilas al aire libre
- Monitorización de la trituradora en la cantera

### Ejemplo: Silo de cemento

El sensor radar mide de forma fiable en un silo de cemento de aproximadamente 35 m de altura. La buena focalización y el elevado rango dinámico del sensor permiten conseguir una medición de nivel fiable en todas las fases del proceso. El sensor mide el nivel de forma fiable sin verse afectado por la acumulación de polvo ni por las temperaturas a menudo elevadas del producto.



# Mayor rendimiento

## ¿Hay un sensor universal para sólidos?

Los sensores radar se utilizan en distintas aplicaciones, en contenedores pequeños de sólidos y en grandes naves de almacenamiento. Para cumplir con los distintos requisitos, hasta ahora debían utilizarse distintas versiones de instrumentos. ¿Es realmente necesario?

### La teoría

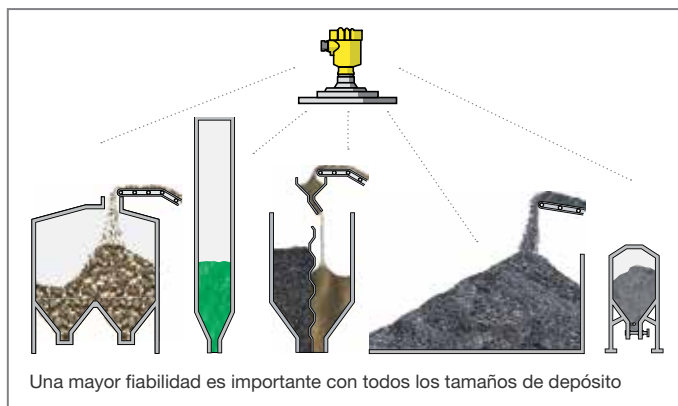
Cuanto mayor es el rango de medición, más grande es la superficie irradiada. Pero al mismo tiempo, las señales reflejadas son más débiles, lo que hace necesario disponer de una fuerte focalización y un alto rango dinámico.

### La solución

El rango de medición es un indicio de la eficiencia de todo el sistema. Gracias a su excelente focalización y al elevado rango dinámico, el VEGAPULS 69 puede medir de forma fiable sólidos con propiedades de reflexión muy bajas incluso en una distancia de 120 m. Y todo ello con un tiempo de ciclo inferior a un segundo y una precisión de  $\pm 5$  mm. El sistema está diseñado de tal forma que el sensor obtiene los mismos valores incluso en los rangos de medición más pequeños.

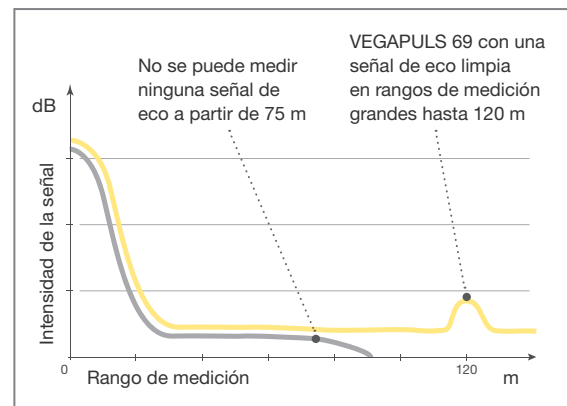
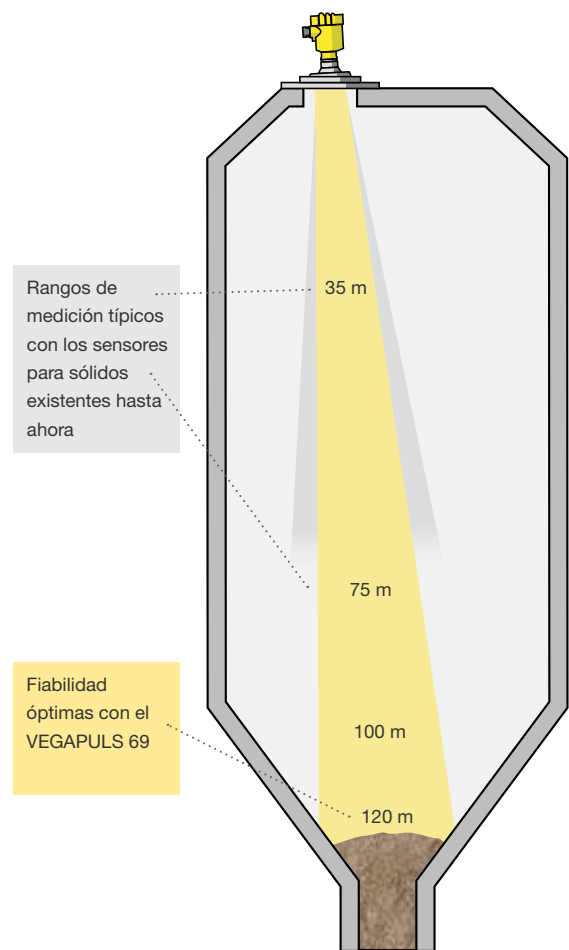
### Los beneficios

- Comportamiento fiable en rangos de medición pequeños
- Ideal para depósitos muy altos
- Rango de medición hasta 120 m para mediciones de nivel y distancia



### Consejo de experto:

La antena de plástico y el soporte de montaje del VEGAPULS 69 están diseñados para permitir un montaje sencillo para mediciones a distancia.



# El paquete perfecto para la medición de sólidos

## + Medición de nivel para una producción efectiva



El nivel se mide y se convierte en una señal proporcional al nivel, que se muestra directamente o se procesa en un sistema de control.

El VEGAPULS 69 está optimizado para la medición de sólidos y ofrece la máxima seguridad, fiabilidad y precisión.

## + Detección de nivel y control de procesos



Los niveles se miden en un punto determinado y se convierten en una orden de conmutación. Dicha orden puede utilizarse para activar o desactivar cintas transportadoras, bombas y transportadores neumáticos, o conectarse al sistema de control de procesos para su procesamiento.

Aparte de una medición continua, los interruptores de nivel ofrecen una seguridad adicional como sistema de medición independiente.

Los interruptores de nivel vibratorios VEGAVIB, VEGAWAVE y VEGACAP cubren todas las aplicaciones del sector de los sólidos.

## + Acondicionamiento, indicación, visualización y configuración



El procesamiento de los valores de medición del sensor se hace de forma individual para cada punto de medición. Desde la sencilla visualización hasta la conexión con Ethernet y la transmisión de los datos de medición por radio, VEGA ofrece una amplia gama de acondicionadores de señal.

El VEGA Inventory System permite llevar a cabo una logística de materias primas óptima, desde el proveedor hasta la planta de producción.

= Tecnología de medición de procesos de VEGA

# Caso práctico: Medición y detección de nivel

## Medición de cenizas volantes en la central energética

Medición de nivel continua con VEGAPULS 69

- Resultados de medición fiables incluso con materiales de distinta consistencia
- Apto incluso para rangos de medición muy grandes

## Medición de astillas de madera

Medición de nivel continua con VEGAPULS 69

- Resultados de medición fiables con un contenido de humedad variable y una fuerte generación de vapor
- Conexión de purga de aire integrada para una limpieza cíclica en el caso de un alto nivel de suciedad

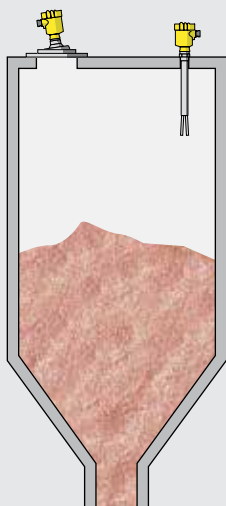
## Medición de materiales para la construcción como arena, grava y piedras

Medición de nivel continua con VEGAPULS 69

- Sin mantenimiento ni desgaste gracias a la medición sin contacto
- Medición fiable, ya que no se ve afectado por el polvo ni el ruido

Detección de nivel con VEGAWAVE 63

- Señal de llenado fiable incluso con sólidos de muy baja densidad
- Insensible a la acumulación de polvo en el sensor



Detección de nivel con VEGAVIB 62

- Apto para material de distintas consistencias
- La versión en barra evita que queden pegados trozos de astillas



Detección de nivel con VEGACAP 65

- El robusto diseño del sensor garantiza una larga vida útil
- Elevada seguridad de funcionamiento independientemente de las adherencias y de la suciedad







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](mailto:info.de@vega.com)  
[www.vega.com](http://www.vega.com)

A largo plazo **VEGA**