



Medición de nivel continua

# El sensor radar para líquidos VEGAPULS 64

A largo plazo **VEGA**

# El sensor radar para todas las aplicaciones en líquidos

## El nuevo estándar a 80 GHz

VEGA, líder en el mercado en la medición de nivel radar desde hace más de 20 años, marca el comienzo de una nueva era tecnológica en medición radar: el VEGAPULS 64 es el primer instrumento de medición de nivel radar para líquidos que mide a una frecuencia de 80 GHz, lo que permite una focalización única del haz de radar. De este modo, el sensor puede suministrar unos resultados de medición fiables, incluso en depósitos con elementos internos como serpentines o agitadores, ya que el haz estrecho evita este tipo de obstáculos. Las adherencias en la pared del depósito tampoco influyen en la precisión de la medición.

Al aumentar el rango dinámico de los sensores radar, se amplía su ámbito de aplicación y se eleva la fiabilidad de la medición. Este es otro de los aspectos que confieren al VEGAPULS 64 el papel de precursor a nivel mundial. Es capaz de medir productos con bajas propiedades de reflexión mucho mejor que los sensores radar disponibles hasta ahora. El nivel puede medirse hasta prácticamente el fondo del depósito. El VEGAPULS 64 es fiable y seguro incluso con presencia de espuma, fuertes turbulencias en la superficie del producto, condensados o adherencias en la antena.

Con la antena más pequeña en su categoría, el VEGAPULS 64 es imbatible en aplicaciones con pequeños depósitos o reactores. Por eso, es ideal para un amplio campo de aplicaciones en distintos sectores industriales.

Pequeñas conexiones a proceso y, por tanto, fácil integración incluso en depósitos pequeños

La antena más pequeña del mundo; conexiones a proceso desde  $\frac{3}{4}$ " de rosca



Antena de plástico para condiciones de proceso sencillas

## Consejo de experto

Nuevo sensor, nueva tecnología y ninguna formación.

Si ya ha utilizado los sensores a 26 GHz de VEGA, no tiene que aprender nada nuevo con el sensor a 80 GHz: el menú y la puesta en marcha son exactamente los mismos, con la ventaja de que el sensor a 80 GHz hace que la medición de nivel sea aún más sencilla y versátil.

Mayor rango dinámico: medición fiable incluso con espuma en la superficie

Medición fiable incluso con condensados y adherencias

Elevada resistencia química y larga vida útil gracias a la antena PTFE encapsulada

Versión higiénica para la industria farmacéutica y alimentaria

Excelente focalización en depósitos con muchos elementos internos (solo 3° de ángulo de abertura)



## Caso práctico: Industria química

Rara vez un sector exige tantos y tan variados requisitos a la tecnología de medición como la industria química. El ámbito de aplicaciones comprende desde simples depósitos de almacenamiento, con distintas capacidades, hasta complejos depósitos de reacción con serpentines y agitadores escalonados. La tecnología radar muestra claramente su superioridad con respecto a otros métodos de medición especialmente en los reactores en los que las propiedades del producto y las condiciones de proceso cambian continuamente.

### Los beneficios del VEGAPULS 64

- Su excelente focalización de la señal permite su uso incluso en espacios angostos
- Alta fiabilidad de medición gracias al menor número de interferencias por reflexiones provocadas por elementos internos
- Sus materiales con una elevada resistencia química garantizan una larga vida útil de los sensores
- Fácil puesta en marcha y diagnóstico, también mediante smartphone o tablet

### Otras aplicaciones posibles

- Depósitos de almacenamiento con distintos tipos de líquidos, desde corrosivos hasta ligeramente volátiles
- Pequeños contenedores móviles para aditivos químicos
- Plantas piloto de pequeñas dimensiones y con distintos productos



# El nivel como objetivo

## Una buena focalización brinda fiabilidad

Para poder medir el nivel de forma fiable en un depósito, la señal de reflexión del producto debe distinguirse claramente de los ecos falsos. En este caso, son dos los factores que determinan el tamaño del ángulo de abertura del haz de radar y, por tanto, su focalización: la frecuencia emitida y la superficie efectiva de la antenna. Con el mismo tamaño de antenna, se puede conseguir una mejor focalización si la frecuencia es mayor.

## La solución

El VEGAPULS 64 trabaja con una frecuencia emitida de 80 GHz. Para una antenna de 80 mm, el ángulo de abertura es de tan solo 3°. El sensor radar solo recibe reflexiones claras del producto a medir, por lo que la medición es más segura y fiable.

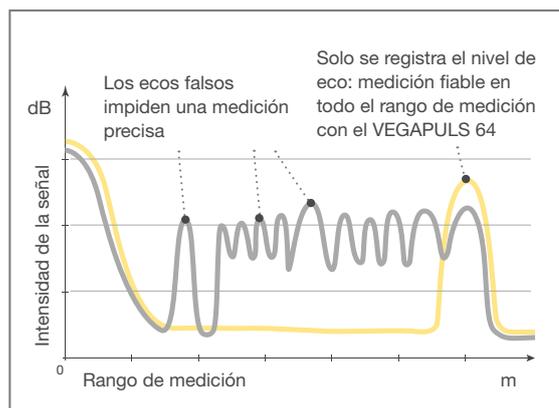
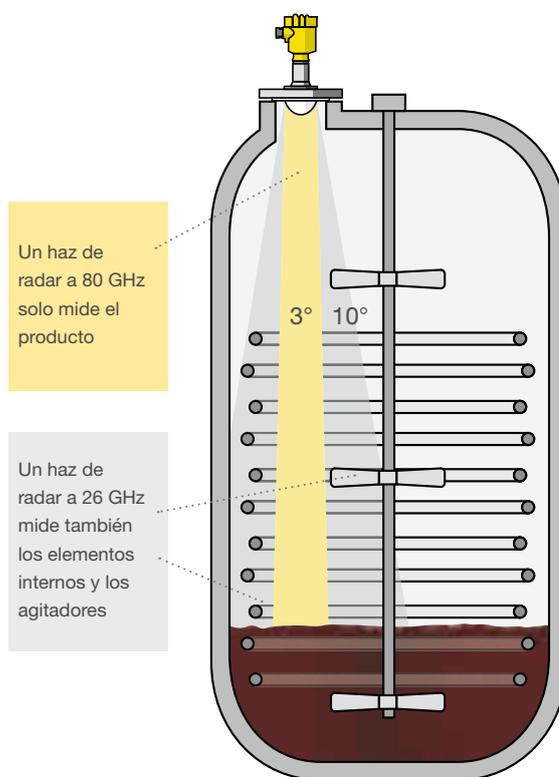
En comparación, con un sensor radar convencional a una frecuencia de emisión a 26 GHz, el ángulo de abertura es de unos 10° con el mismo tamaño de antenna. Con un haz de señal mucho más ancho, los agitadores, elementos internos o adherencias en la pared del depósito ocasionan interferencias que podrían perjudicar el resultado de la medición.

## Los beneficios

- Puesta en marcha mucho más sencilla, incluso con geometrías del depósito complejas
- Una mejor focalización aumenta la fiabilidad en todo el rango de medición
- Alta precisión, incluso si se monta cerca de la pared del depósito

## Consejo de experto

Para garantizar la máxima fiabilidad de medición, en el montaje debería escogerse el sistema de antenna más grande posible para poder ofrecer una focalización óptima y la máxima intensidad de la señal.





## Caso práctico: Industria farmacéutica

Por norma general, las plantas dedicadas a la fabricación de productos farmacéuticos y cosméticos son mucho más pequeñas que los tradicionales complejos químicos. Sin embargo, los requisitos impuestos a los sensores para medir el contenido con precisión son mucho más altos, ya que a menudo los productos son más caros. Hasta el momento, los rangos de medición pequeños, el uso de distintos productos y el poco espacio disponible reducían el uso de la tecnología radar a sólo algunas aplicaciones. El nuevo VEGAPULS 64 es perfecto para estos pequeños reactores y plantas de envasado.

### Los beneficios del VEGAPULS 64

- Las conexiones a proceso a partir de 3/4" permiten su aplicación incluso con soportes de montaje muy pequeños
- Las versiones higiénicas cumplen todas las normativas más habituales permitiendo su aplicación en zonas estériles
- Su alta precisión de +/-2 mm cumple con las elevadas exigencias de la industria farmacéutica
- La medición sin contacto se puede utilizar en productos y pastas muy viscosas

### Otras aplicaciones posibles

- Depósitos de mezcla y agitadores de distintas dimensiones
- Pequeños depósitos de almacenamiento para materias primas y productos terminados
- Sistemas de envasado para productos farmacéuticos y cosméticos



## Pequeño pero poderoso

### Las conexiones a proceso pequeñas ya no son problema para el radar

Los sensores radar anteriores requerían conexiones a proceso con un tamaño mínimo de 1½" para tener suficiente focalización. Es por este motivo que los sensores radar apenas podían utilizarse en depósitos muy pequeños con pequeñas conexiones a proceso. En sistemas ya existentes, las conexiones a proceso disponibles con el tamaño adecuado ya están ocupadas con tuberías de llenado u otros sensores, por lo que no se pueden utilizar en la práctica.

### La solución

El VEGAPULS 64 trabaja a una frecuencia emitida de 80 GHz, es decir, triplica las tecnologías utilizadas hasta el momento, lo que permite que el sistema de antena y la conexión a proceso sean proporcionalmente más pequeños.

De este modo, la tecnología de medición radar se puede utilizar en un ámbito de aplicación mucho más amplio. Los depósitos ya existentes con conexiones a proceso pequeñas se pueden equipar sin costosas modificaciones.

### Los beneficios

- Fácil instalación en sistemas ya existentes, sin necesidad de modificaciones
- Roscas, bridas y conexiones higiénicas disponibles para distintos sectores industriales

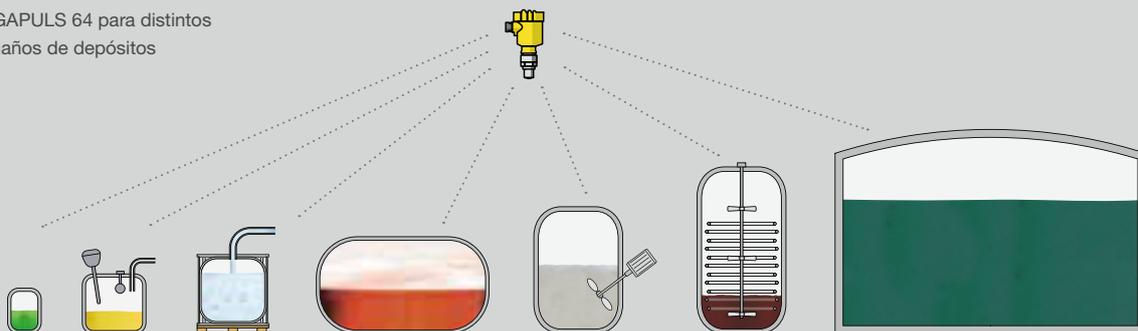
### Consejo de experto

Como alternativa al montaje en una conexión a proceso, algunas aplicaciones también admiten la medición a través de una mirilla. En este caso, la solución ideal es una ventana ligeramente inclinada que no provoque interferencias por reflexiones.



Con un diseño compacto y conexiones a proceso a partir de ¾" de rosca, el VEGAPULS 64 se puede utilizar en depósitos pequeños.

VEGAPULS 64 para distintos tamaños de depósitos





## Caso práctico: Industria alimentaria

Todos los alimentos líquidos o pastosos que ingerimos a diario se almacenan, mezclan y procesan en depósitos de distintos tamaños. Es principalmente en los depósitos pequeños con agitadores donde a menudo hay condensación o adherencias en los sensores. Después de cada proceso de fabricación, los depósitos deben limpiarse minuciosamente y esterilizarse. Para permitir una limpieza óptima, todos los componentes utilizados deben estar certificados conforme a las normas higiénicas establecidas.

### Los beneficios del VEGAPULS 64

- No se ve afectado por las adherencias del producto ni condensación
- Conexiones higiénicas habituales disponibles, como 3A y EHEDG
- Adecuado para conexiones a proceso pequeñas a partir de  $\frac{3}{4}$ " de rosca
- Medición precisa, independiente de los cambios de densidad y temperatura
- La excelente focalización de la señal permite su aplicación en depósitos muy altos y estrechos

### Otras aplicaciones posibles

- Depósitos de almacenamiento pequeños en sistemas de envasado
- Depósitos altos para el almacenamiento de zumos de fruta, leche o cerveza
- Depósitos de almacenamiento con condiciones de presión variables, por ejemplo, en la elaboración de vino espumoso
- Depósitos de agitación para yogur, salsas o sopas



# ¿Adherencias? ¡Ningún problema!

## Medición siempre fiable incluso con adherencias

En muchos de los sensores convencionales, la suciedad o los condensados en la conexión a proceso reducían la fiabilidad de los resultados de medición. Por este motivo, en los depósitos pequeños era donde a menudo habían más problemas.

## La solución

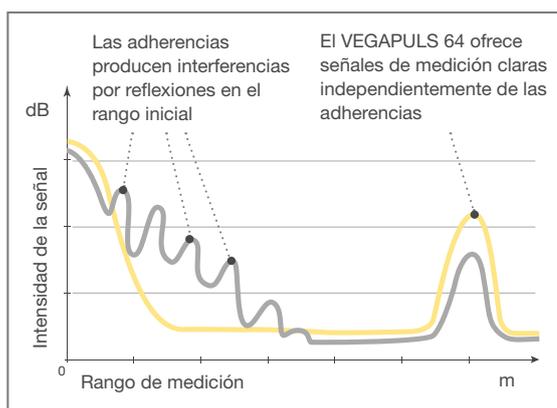
El sistema de antena del VEGAPULS 64 está encapsulado con PTFE o PEEK, por lo que no hay ninguna cavidad en la que se pueda acumular el producto. La superficie del material se ha tratado a consciencia con herramientas diamantadas muy precisas, de modo que se reduce considerablemente la adherencia. Además, algoritmos especiales del software filtran las interferencias producidas por las adherencias en el sistema de antena. Gracias al elevado rango dinámico del sensor, se compensa una gran parte de la señal atenuada por las adherencias del producto. De este modo, el sensor puede medir el nivel de forma fiable incluso con suciedad y adherencias.

## Los beneficios

- Elevada fiabilidad de medición, incluso con adherencias del producto durante el funcionamiento
- Medición independiente de la formación de condensados y rápida disponibilidad después de los ciclos de limpieza
- La medición sin contacto permite un funcionamiento sin mantenimiento

## Consejo de experto

Las adherencias de producto extremas por condensación o cristalización en el sensor se pueden reducir notablemente si se equipa la brida de montaje con un aislamiento. De este modo se evitan puentes de frío y se reducen las adherencias.





## Caso práctico: Industria petroquímica

Desde gases ligeramente volátiles al pegajoso alquitrán: los productos de la industria del petróleo son muy variados, del mismo modo que los procesos y los depósitos de proceso. En los depósitos para el crudo y los productos terminados o en las columnas de destilación se deben medir los niveles de forma fiable en los distintos pasos del proceso. Además de cumplir con las directivas habituales de protección contra explosión, también se imponen unos elevados requisitos en lo que respecta a un funcionamiento fiable de los sensores.

### Los beneficios del VEGAPULS 64

- Resultados de medición fiables con todo tipo de productos de la industria petroquímica
- Insensible a las adherencias y a la condensación
- Medición precisa hasta el fondo del depósito
- Uso universal para todos los rangos de medición

### Otras aplicaciones posibles

- Depósitos de gran volumen que requieran un alto nivel de precisión
- Depósitos presurizados de distintos tamaños con gases licuados
- Medición sin contacto de subproductos corrosivos
- Depósitos de proceso para distintos pasos de la producción de gas y petróleo



# Medición para todo tipo de productos

## Un rango dinámico más grande garantiza un uso universal

Los sensores radar son especialmente adecuados para la medición sin contacto en hidrocarburos, ya que miden el nivel independientemente de la temperatura, la presión y la densidad. Sin embargo, las señales emitidas tienen una reflexión muy débil debido a las minúsculas constantes dieléctricas de los distintos destilados. Para obtener una medición fiable en todo tipo de productos, los sensores deben ser capaces de medir con fiabilidad incluso las señales de reflexión más pequeñas. El rango dinámico es clave en la fiabilidad del sensor.

## La solución

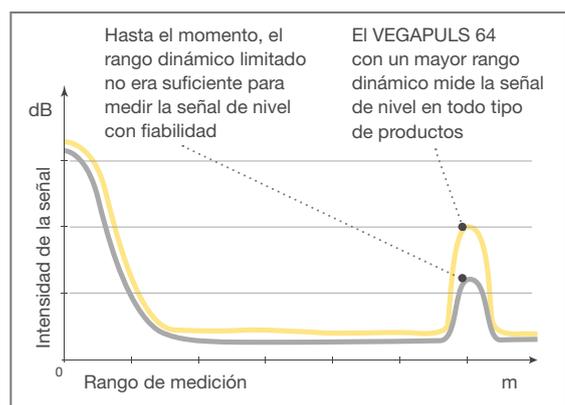
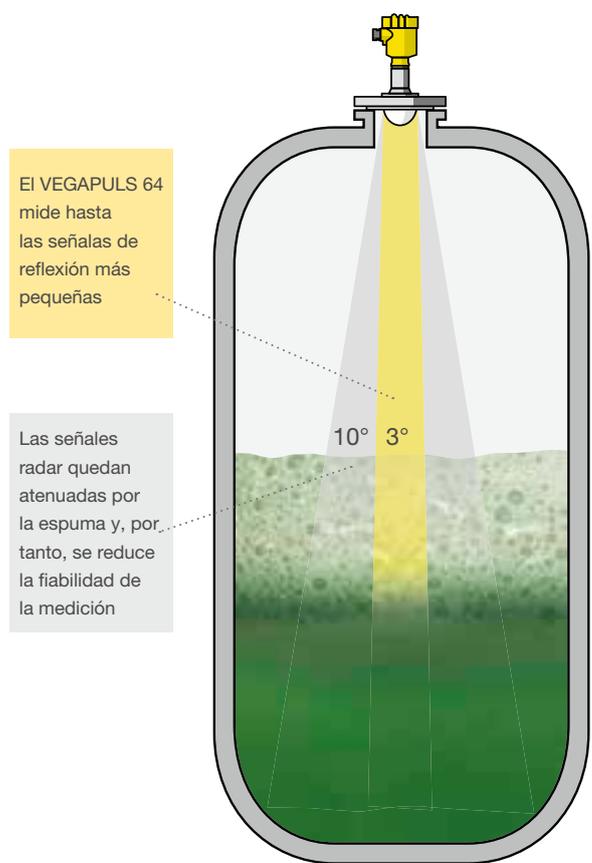
Con un rango dinámico de 120 dB, el VEGAPULS 64 establece un nuevo hito en lo que respecta a la detección de las señales más pequeñas. Precisamente en la medición de nivel de hidrocarburos con propiedades de reflexión bajas, este rango dinámico aporta una clara ventaja en cuanto a seguridad. De modo que se pueden medir con fiabilidad prácticamente todos los productos de la industria petroquímica, desde el petróleo hasta el gas licuado. Además, la excelente focalización de la señal ignora los sistemas de calefacción y otros elementos del depósito.

## Los beneficios

- Resultados de medición fiables en todos los productos gracias al elevado rango dinámico
- Apenas se ve afectado por la espuma y la condensación
- Fácil estandarización gracias a la configuración universal del sensor

## Consejo de experto

Un rango dinámico grande supone una gran ventaja en las aplicaciones con una fuerte formación de espuma, ya que compensa la atenuación de la señal causada por la espuma en las superficies del producto.





## Versiones del sensor y ámbito de aplicación

## Conexiones a proceso y ángulos de abertura



### VEGAPULS 64 en versión rosca

Versión en rosca para montaje en zócalos roscados de 3/4" y 1 1/2" o en los correspondientes adaptadores. Ideal para depósitos de tamaño pequeño a medio, por ejemplo, depósitos de almacenamiento, sistemas de envasado o depósitos de proceso pequeños.

Rosca G3/4, 3/4 NPT

**Ángulo de abertura 14°**

Rosca G1 1/2, 1 1/2 NPT

**Ángulo de abertura 7°**



### VEGAPULS 64 en versión brida

La versión en brida es especialmente adecuada para utilizar con productos corrosivos.

Aplicaciones típicas: depósitos de almacenamiento y de proceso de la industria química y la petroquímica, con elementos internos y agitadores.

Brida desde DN 50, 2"

**Ángulo de abertura 6°**

Brida desde DN 80, 3"

**Ángulo de abertura 3°**



### VEGAPULS 64 con conexión higiénica

Aplicaciones en la industria alimentaria y farmacéutica con elevados requisitos de higiene y facilidad de limpieza de las conexiones a proceso.

Hay disponibles distintas conexiones a proceso, desde Clamp y rosca R hasta NEUMO BioControl®.

Clamp desde 2"

Conexión de tubo roscada

Conexión DRD

NEUMO BioControl® y otros

**Ángulo de abertura ≤6°**



### VEGAPULS 64 con antena de plástico

Sistema de antena de plástico para aplicaciones con escasos requisitos en cuanto a la presión y la temperatura. Apto para depósitos de almacenamiento de distintos tamaños, depósitos con muchos elementos internos o pozos abiertos con un espacio reducido.

Brida de compresión DN 80

Brida de adaptación desde DN 100

Soporte de montaje

**Ángulo de abertura 3°**

## Características técnicas generales

<b>Frecuencia de emisión:</b>	<b>80 GHz</b>
<b>Rango de medición:</b>	<b>30 m</b>
<b>Precisión:</b>	<b>+/- 2 mm</b>
<b>Tiempo del ciclo de medición:</b>	<b>&lt; 500 m</b>

### Temperatura de proceso

### Presión de proceso

### Materiales en contacto con el producto

### Certificados

-40 ... +200 °C

-1 ... +20 bar

Conexión a proceso: 316L  
Antena: PEEK  
Junta: FKM, FFKM

ATEX, IEC  
FM, CSA  
Homologaciones navales

-40 ... +200 °C

-1 ... +16 bar

Antena: PTFE, PFA

ATEX, IEC  
FM, CSA  
FDA, CE 1935/2004  
Homologaciones navales

-40 ... +200 °C  
según la conexión  
a proceso

-1 ... +16 bar  
según la conexión  
a proceso

Antena: PTFE  
Junta: FKM, EPDM

ATEX, IEC  
FM, CSA  
3A, EHEDG  
FDA, CE 1935/2004

-40 ... +80 °C

-1 ... +2 bar

Antena: PP  
Brida de adaptación: PPGF 30  
Junta: FKM, EPDM

ATEX, IEC  
FM, CSA  
Homologaciones navales

Soporte de montaje: 316L

# PLICSCOM también disponible con Bluetooth

El innovador módulo de visualización y configuración PLICSCOM sirve para la visualización de los valores de medición, la configuración y el diagnóstico directamente en el sensor. La nueva función opcional de Bluetooth permite configurar el sensor de forma inalámbrica desde una distancia de aproximadamente 25 m.

## Configuración mediante smartphone o tablet

Mediante un smartphone o tablet dispone de un cómodo acceso a la configuración del sensor. Todas las funciones están integradas en la App VEGA Tools. La estructura del menú es idéntica a la de PACTware/DTM.

## Visualización de los valores de medición y diagnóstico también mediante smartphone o tablet

¿Necesita echar un simple vistazo a los valores de medición o a la información de diagnóstico? Con la transmisión de datos inalámbrica por Bluetooth es posible. En la App VEGA Tools puede acceder a los siguientes datos: visualización de los valores de medición, memoria de incidencias y estado del sensor, curva de ecos e información del alcance del Bluetooth.



## Configuración in situ con lápiz magnético

Seguridad absoluta: con la ayuda de un lápiz magnético, el sensor también se puede configurar a través de la tapa cerrada. Es la solución ideal para zonas con peligro de explosión o para entornos de medición severos y sucios, ya que el sensor permanece protegido e incluso se puede configurar con guantes.

## Configuración inalámbrica mediante PC

Fácil, como siempre: mediante el adaptador de Bluetooth-USB, los sensores se pueden parametrizar mediante el probado software de configuración PACTware y DTM.

# Instrumentación para la medición de líquidos

## + Medición de nivel

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 64 está optimizado para la medición de líquidos y ofrece la máxima seguridad, fiabilidad y precisión.

## + Detección de nivel y control de procesos

El nivel se mide en un punto determinado a partir del que se genera una orden de conmutación. La orden de conmutación se puede utilizar para abrir o cerrar entradas y salidas o integrarse en el sistema de control de proceso para su posterior procesamiento.



Como complemento a una medición de nivel continua, los interruptores de nivel ofrecen una seguridad adicional como sistema de medición redundante.



## + Acondicionamiento, indicación, visualización y configuración

El procesamiento de los valores de medición del sensor es tan importante como el punto de medición. Desde la sencilla visualización hasta la conexión con Ethernet y la transmisión de los datos de medición por radio, VEGA ofrece un amplio catálogo de acondicionadores de señal.

El VEGA Inventory System permite realizar un uso continuo de los datos y llevar a cabo una logística de materias primas óptima, desde el proveedor hasta la planta de producción.

## 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
- PLICSLD

### 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.

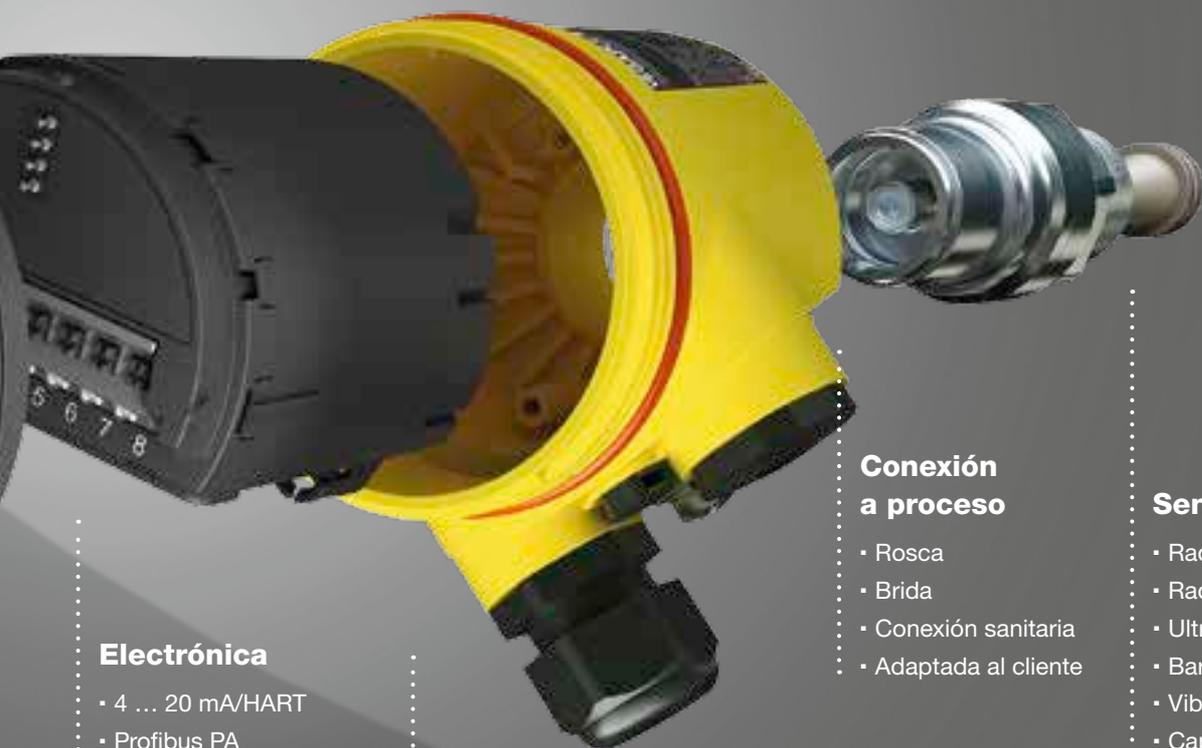
## Número de serie y código de matriz de datos

- 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



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**