

# RADAR EL MEJOR ULTRASONIDO



Sensores de nivel compactos  
con tecnología radar de 80 GHz

A largo plazo **VEGA**

# LOS ULTRASONIDOS SON EL AYER: ¡EL FUTURO ES EL RADAR DE 80 GHZ!

Desde hace 30 años, VEGA ha sido líder del mercado en el desarrollo de sensores para la medición de nivel radar, que se puede usar en más de 750.000 aplicaciones. Los usuarios aprecian sus numerosas ventajas en todo el mundo:

- **Máxima fiabilidad y precisión**
- **No se ve afectado por las oscilaciones de temperatura**
- **Insensible a la suciedad**
- **Medición al vacío y con altas presiones**
- **Sin desgaste ni mantenimiento**

Con la introducción de los sensores VEGAPULS de 80 GHz, hace unos años empezó una nueva era en la tecnología radar. La tecnología de 80 GHz permite un enfoque mucho más preciso de la señal de transmisión. Esto facilita la separación de las señales de medición y de fallo, por lo que la medición es mucho más fiable y sencilla. Es por este motivo que, poco a poco, los sensores radar de VEGA con 80 GHz han conquistado nuevas aplicaciones en todo el mundo.

Ahora VEGA ha completado esta gama de sensores radar con una nueva serie de instrumentos compactos, que también es adecuada para aplicaciones en las que el precio es un factor importante como por ejemplo en la industria del agua y aguas residuales o en los circuitos auxiliares de la automatización de procesos.

De modo que la medición de nivel con tecnología de ultrasonidos, que todavía se usa ampliamente en la actualidad, ya es cosa del pasado. ¡El radar es el futuro!

## Acerca de VEGA

VEGA es un fabricante a nivel mundial de tecnología de medición de procesos. La cartera de productos comprende desde sensores para la medición de nivel y presión, detección de nivel y hasta equipos y software para la integración en un sistema de control de procesos industriales.

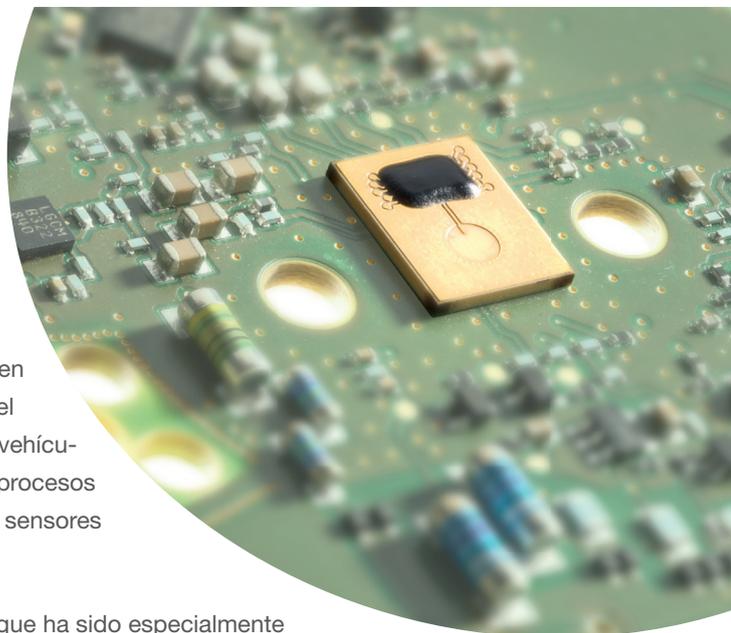
Fundada en 1959 en la Selva Negra, actualmente VEGA cuenta con 1.600 empleados en todo el mundo, 750 de los cuales se encuentran en la sede central de Schiltach, en la Selva Negra. A cada uno de ellos le apasiona trabajar para encontrar la mejor solución para cada aplicación y cliente, en todos los sectores e industrias.



## Un nuevo corazón para los sensores radar

Hoy en día, los sensores radar se pueden encontrar en todas las áreas de la vida cotidiana, desde simples detectores de movimiento para abrir puertas hasta complejos sensores de distancia en vehículos. Sin embargo, los requisitos para las mediciones de nivel industriales difieren significativamente. Si bien las personas y los vehículos reflejan muy bien las señales radar, los productos de algunos procesos industriales, a menudo son difíciles de detectar. En este caso, los sensores requieren una sensibilidad de la señal mucho mayor.

Por esta razón, VEGA ha desarrollado su propio microchip radar, que ha sido especialmente optimizado para los requisitos de la medición de nivel. Este microchip es el corazón de los nuevos sensores. Gracias a su reducido tamaño, su bajo consumo de energía y a la optimización de los rangos de frecuencia, los sensores muy compactos ya son una realidad. Estos tienen un precio más bajo y pueden sustituir la anterior tecnología de medición por ultrasonidos en casi todas las aplicaciones.



## Diseñados para el día a día

Los sensores radar de 80 GHz convencen por una excelente focalización de señal. Dado que no se ven afectados por las oscilaciones de temperatura, siempre ofrecen unos valores de medición fiables en todas las condiciones ambientales. La nueva serie de instrumentos compactos ha sido diseñada para tareas de medición estándar y, por lo tanto, constituye el complemento ideal para los sensores radar plics® de la serie VEGAPULS 60.

### Versión compacta

- Con una conexión a proceso de PVDF pequeña
- Para líquidos y sólidos a granel
- Disponible opcionalmente con pantalla



VEGAPULS  
11, 21, 31



Configuración  
con Smartphone



VEGAMET  
841/842,  
861/862

### Controladores

en combinación con hasta dos sensores radar

- Con una pantalla gráfica grande
- Óptimo para los requisitos de la industria del agua y aguas residuales
- Con carcasa resistente a las condiciones meteorológicas

### Versión de cable

- Con conexión de cable fija (IP68)
- Valores de medición fiables incluso en caso de inundación
- Señales de salida directas  
4 ... 20 mA, HART, SDI-12, Modbus



VEGAPULS  
C 11, C 21, C 22, C 23

# VENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA RADAR

La fiabilidad de la medición de los sensores radar es muy superior a la de los sensores de ultrasonidos. En el desarrollo de la nueva serie de instrumentos compactos, se hizo especial hincapié en la facilidad de montaje y de operación, de modo que se puedan ajustar rápidamente todos los parámetros a través de la aplicación VEGA Tools, de forma inalámbrica mediante smartphone o tableta.

## Influencias del proceso y del entorno



Debido a su principio de medición físico, los sensores de ultrasonidos se ven afectados por distintas condiciones medioambientales: el tiempo de propagación del sonido, por ejemplo, cambia con la variación de temperatura, ya sea debido a la luz solar o a la composición del gas. El viento, la lluvia o incluso la niebla atenúan el rango de medición de las ondas de sonido, dando como resultados unos valores de medición poco fiables

**Los sensores radar no se ven afectados por la temperatura, la presión ni el vacío y proporcionan unos valores de medición correctos en todo tipo de condiciones medioambientales.**

## Suciedad y condensados



En muchas aplicaciones, los sensores tienen que enfrentarse a las adherencias. Sobre todo en el caso de los sensores de ultrasonidos, dichas adherencias afectan a la fiabilidad de la señal de medición y aumentan la zona muerta. Mediante un acondicionamiento de señal optimizado, los sensores radar pueden eliminar las interferencias causadas por las adherencias en la antena.

**Los sensores radar son insensibles a la suciedad y a las adherencias y no es necesario limpiarlos.**

## Zona muerta y resistencia a inundaciones



Debido a las condiciones de algunos procesos, hay aplicaciones que provocan una inundación de los sensores. Por lo tanto, los sensores de ultrasonidos a menudo se protegen con fundas mecánicas especiales para inundaciones. Sin embargo, dichos componentes pueden ensuciarse fácilmente y acabar afectando la fiabilidad de la medición. Los sensores radar no tienen zona muerta, no requieren fundas protectoras y miden de forma fiable, incluso en caso de inundación.

**Los sensores radar permiten una medición fiable hasta la antena del sensor, incluso en caso de inundación.**

## Fiabilidad y precisión



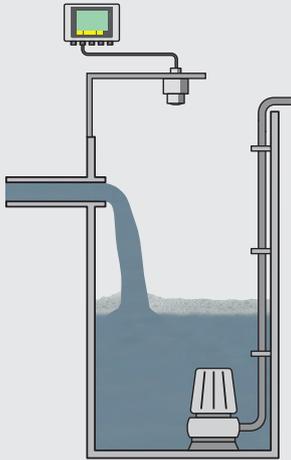
Gracias a la elevada focalización de la tecnología de 80 GHz, el haz del radar se puede alinear de forma casi exacta con el producto a medir. Por lo tanto, incluso con la presencia de elementos internos como tuberías o bombas, en pozos estrechos o con adherencias en las paredes, no se producen señales falsas. En comparación con los sensores de ultrasonidos, no es necesario suprimir la señal de interferencia.

**Los sensores radar también se pueden usar en espacios reducidos y con elementos internos.**



## Medida fiable incluso en espacios muy reducidos

### ESTACIÓN DE BOMBEO



Las estaciones de bombeo son necesarias para compensar las diferencias de altura. La medida de nivel en el pozo se utiliza para un control eficiente de las bombas. Los sensores radar proporcionan valores de medición exactos incluso en caso de suciedad, espuma o condensación. Ni siquiera las telas de araña logran afectar al sensor radar. Gracias a su elevada focalización, el nuevo sensor radar mide incluso con adherencias en la pared, elementos internos o en espacios confinados.

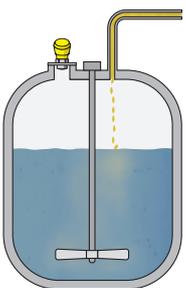
- Resultados exactos de medición independientemente de los elementos internos
- Larga vida útil mediante el uso de materiales altamente resistentes
- Controladores con conmutación inteligente de las bombas para unos tiempos de funcionamiento óptimos



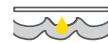
### Depósitos de almacenamiento y/o depósitos intermedios

#### Utilización máxima del volumen del depósito

Los depósitos de almacenamiento y los intermedios garantizan el reabastecimiento de material en los procesos en marcha. En estos casos, los sensores radar compactos pueden desplegar todas sus ventajas, ya que pueden instalarse incluso en espacios estrechos y en pequeñas conexiones a proceso. Sin una zona muerta, los sensores miden de manera fiable hasta el borde del depósito. Incluso en la desgasificación del producto, los sensores proporcionan unos resultados de medición fiables.



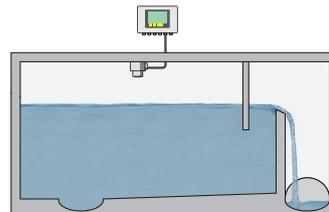
- No se ve afectado por las propiedades del producto ni del proceso
- Grandes rangos de medición con conexiones a proceso pequeña
- Homologación Ex para productos inflamables



### Balsas de contención

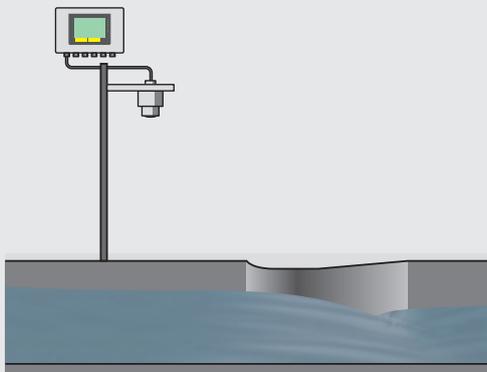
#### Medición fiable en todo el rango de medición

Unas balsas de contención protegen la depuradora de una sobrecarga en el caso de fuertes lluvias. En el caso de que la balsa de contención no tuviera suficiente capacidad para absorber todo el volumen de agua, se rechaza una parte en el río. Según la ley, deben medirse y documentarse los casos de desbordamientos y de rechazo de agua. Gracias a la alta precisión de los sensores radar, se puede medir la cantidad de agua retenida y la rechazada con un solo sensor.



- Medición exacta de la cantidad rechazada
- La baja altura del sensor permite un mayor almacenamiento del volumen retenido
- Operación y configuración segura mediante smartphone sin entradas innecesarias al alcantarillado

## CANAL ABIERTO



### Independiente de las condiciones meteorológicas



A menudo las aguas residuales se transportan a la depuradora en canales colectores. El caudal se mide en distintos puntos. La medición del caudal en la entrada de la depuradora es esencial para calcular los costes operativos. La elevada precisión de los sensores radar, independientemente de la radiación solar y de las oscilaciones de temperatura, permite unos valores de medición precisos.

- Alta disponibilidad de la planta gracias a la medición sin mantenimiento
- Señal de salida proporcional al caudal mediante características integradas
- Puesta en marcha rápida del controlador mediante asistentes para la aplicación

## Depósito de productos químicos



### Medición fiable gracias a la tecnología de 80 GHz

En los depósitos de almacenamiento de productos químicos, la medición de nivel se utiliza para controlar el stock. Incluso si existen diferentes composiciones de los productos, la señal de medición no cambia, lo que garantiza una medición fiable independientemente del producto, y de las condiciones del proceso y del entorno. En depósitos de plástico, se puede realizar la medición a través de la cubierta del depósito.



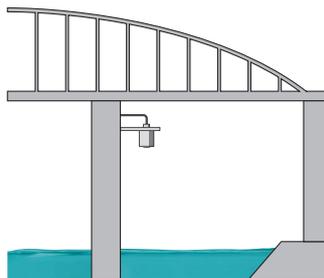
- Montaje fácil del sensor
- Sin contacto con el producto
- No se ve afectado por el cambio de productos
- Homologado como protección contra sobrellenado según la norma alemana WHG

## Nivel del río



### Independiente de las condiciones meteorológicas

La monitorización fiable del nivel del río es un requisito imprescindible para poder reaccionar rápidamente y de la forma adecuada ante un peligro de inundación. Los sensores radar monitorizan el nivel del río sin verse afectados por las oscilaciones de temperatura, como en el caso de una fuerte irradiación de la luz solar. Para ello, la precisión es independiente del rango de medición. Incluso a una distancia de hasta 30 metros con respecto a la superficie del agua, el sensor ofrece unos valores de medición con precisión milimétrica.



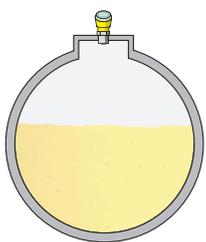
- Larga vida útil mediante el uso de materiales altamente resistentes
- Montaje sencillo
- Operación inalámbrica segura mediante smart-phone

## Depósitos de combustible



### Utilización máxima del volumen del depósito

Los generadores de emergencia son una medida de seguridad importante para mantener en marcha los sistemas complejos durante un corte del suministro eléctrico. A menudo, el combustible se almacena en un depósito principal y un depósito de consumo diario. Para tener combustible en stock en todo momento, se mide el nivel de forma continua en los depósitos.



- Resultados de medición exactos incluso en productos con bajas propiedades de reflexión
- Fácil montaje y puesta en marcha
- No precisa mantenimiento gracias a la medición sin contacto

## Silos de cal



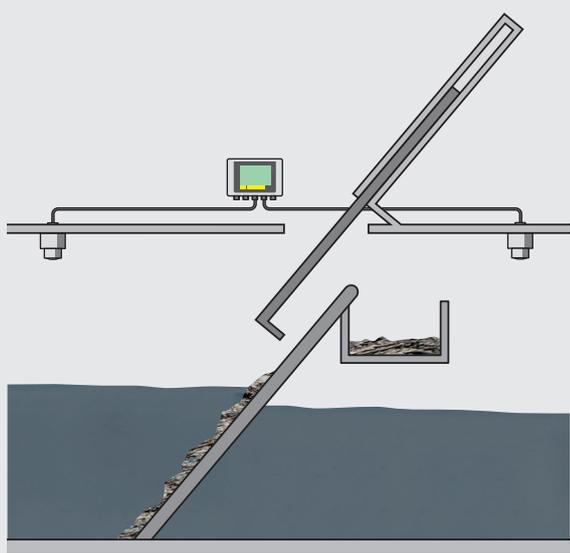
### Insensible al polvo y las adherencias

En la industria de las aguas residuales se utiliza la cal para estabilizar el valor de pH, que se administra en forma de sustancia sólida o como suspensión acuosa, y se almacena en silos. Los sensores radar ofrecen unos valores de medición fiables independientemente de la generación de polvo. Asimismo, gracias a la elevada focalización de la señal, miden de forma fiable incluso en caso de adherencias a la pared del depósito, y son insensibles a las sedimentaciones en el sensor.



- Medición fiable incluso durante el llenado
- Medición fiable de todo el volumen del depósito
- Independientemente de la ubicación de los sólidos a granel

## CONTROL DE LA REJILLA O TAMIZ



### Independiente de las condiciones meteorológicas



En el prelavado mecánico se eliminan los elementos sólidos en suspensión con una rejilla o tamiz. Con una medición diferencial del nivel del agua antes y después de la rejilla, se determina el nivel de suciedad y se controla su limpieza. Incluso bajo la incidencia directa de la luz del sol, los sensores radar impresionan con unos valores de medición fiables. El sensor radar también despliega todas sus ventajas en las plantas pequeñas, ya que no tiene zonas muertas.

- Alta disponibilidad de la planta gracias a la medición sin mantenimiento
- Insensible a la condensación y las sedimentaciones
- Controladores para la medición del nivel del agua y la medición diferencial

# VEGAPULS en versión compacta

	VEGAPULS 11	VEGAPULS 21	VEGAPULS 31
			
Aplicación líquidos	√	√	√
Aplicación sólidos a granel	√	√	√
Rango de medición	8 m	15 m	15 m
Antena	Antena de trompeta integrada de plástico de PVDF	Antena de trompeta integrada de plástico de PVDF	Antena de trompeta integrada de plástico de PVDF
Conexión de proceso	Rosca G1½, 1½ NPT	Rosca G1½, 1½ NPT	Rosca G1½, 1½ NPT
Conexión de montaje	–	–	–
Temperatura de proceso	-40 ... +60 °C	-40 ... +80 °C	-40 ... +80 °C
Presión de proceso	-1 ... +3 bar (-100 ... +300 kPa)	-1 ... +3 bar (-100 ... +300 kPa)	-1 ... +3 bar (-100 ... +300 kPa)
Precisión de medición	±5 mm	±2 mm	±2 mm
Rango de frecuencia	Banda W, 80 GHz	Banda W, 80 GHz	Banda W, 80 GHz
Ángulo de haz	8°	8°	8°
Salida de señal: 4 ... 20 mA	√	√	√
4 ... 20 mA/HART	–	√	√
Modbus	–	–	–
SDI-12	–	–	–
Visualización local integrada	–	–	√
Ajuste inalámbrico	√	√	√
Protección contra explosión	–	√	√
Tipo de protección	IP66/IP67, tipo 4X	IP66/IP67, tipo 4X	IP66/IP67, tipo 4X

# VEGAPULS en versión de cable

VEGAPULS C 11	VEGAPULS C 21	VEGAPULS C 22	VEGAPULS C 23
			
√	√	√	√
√	√	√	√
8 m	15 m	15 m	30 m
Antena de trompeta integrada de plástico de PVDF	Antena de trompeta integrada de plástico de PVDF	Antena de trompeta integrada de plástico de PVDF	Antena de trompeta integrada de plástico de PVDF
Rosca G1½, 1½ NPT	Rosca G1½, 1½ NPT	Rosca G1½, 1½ NPT	–
Rosca G1, 1 NPT	Rosca G1, 1 NPT	Adaptador para montaje en el techo	Rosca G1, 1 NPT
-40 ... +60 °C	-40 ... +80 °C	-40 ... +80 °C	-40 ... +80 °C
-1 ... +3 bar (-100 ... +300 kPa)	-1 ... +3 bar (-100 ... +300 kPa)	-1 ... +3 bar (-100 ... +300 kPa)	-1 ... +3 bar (-100 ... +300 kPa)
±5 mm	±2 mm	±2 mm	±2 mm
Banda W, 80 GHz	Banda W, 80 GHz	Banda W, 80 GHz	Banda W, 80 GHz
8°	8°	8°	4°
√	√	√	√
–	√	√	√
–	√	√	√
–	√	√	√
–	–	–	–
√	√	√	√
–	√	√	√
IP66/IP68, tipo 6P	IP66/IP68, tipo 6P	IP66/IP68, tipo 6P	IP66/IP68, tipo 6P

# Controlador VEGAMET

	VEGAMET 841/842	VEGAMET 861/862
		
Visualización valor medición	√	√
Monitorización valor límite	√	√
Control de bombas	√	√
Medición caudal en canal abierto	√	√
Registrador datos	–	√
Entrada	VEGAMET 841: 1 entrada del sensor 4 ... 20 mA  VEGAMET 842: 2 entradas del sensor 4 ... 20 mA	VEGAMET 861: 1 entrada del sensor 4 ... 20 mA/HART 2 entradas digitales  VEGAMET 862: 2 entradas del sensor 4 ... 20 mA/HART 4 entradas digitales
Histeresis regulable	√	√
Salida	1/2 salidas de corriente 0/4 ... 20 mA 3 relés de trabajo 1 relé de fallo (en lugar de un relé de trabajo)	1/3 salidas de corriente 0/4 ... 20 mA 4/6 relés de trabajo 1 relé de fallo (en lugar de un relé de trabajo)
Tensión de alimentación	24 ... 65 V DC 100 ... 230 V AC, 50/60Hz	24 ... 65 V DC 100 ... 230 V AC, 50/60Hz
Montaje	Montaje mural/en tubería en campo	Montaje mural/en tubería en campo
Indicación	Pantalla de matriz LCD, blanco y negro Retroiluminación con cambio de color según el estado	Pantalla de matriz LCD, blanco y negro Retroiluminación con cambio de color según el estado
Operación	Configuración local con 4 teclas, smartphone/ tableta/ordenador por Bluetooth	Configuración local con 4 teclas, smartphone/ tableta/ordenador por Bluetooth
Protección contra explosión	√	√

# SOLUCIONES EN RED

## Ajuste inalámbrico

VEGA avanza directo al futuro con el Bluetooth. Hoy en día, la tecnología inalámbrica ya brinda a los procesos una mayor flexibilidad. La comunicación inalámbrica proporciona una mejor accesibilidad: en salas blancas, entornos industriales adversos o zonas con riesgo de explosión. Permite la parametrización, la visualización y el diagnóstico desde una distancia de hasta 25 metros, por lo que ahorra tiempo y evita riesgos. Simplemente a través de la aplicación VEGA Tools, con cualquier smartphone o tableta existente.

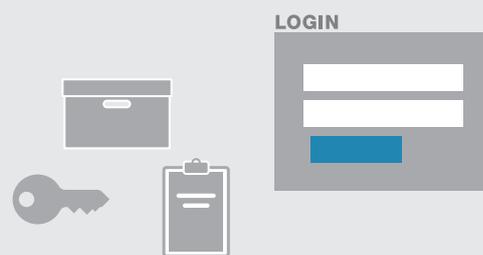


## myVEGA

Con myVEGA como plataforma de información personal tiene a su disposición numerosas funciones en línea en torno a los productos de VEGA.

## Las ventajas de myVEGA

- Configurador para toda la gama de productos de VEGA
- Dibujos en 2D/3D para los instrumentos configurados
- Acceso a todos los datos del producto, los manuales de instrucciones, los certificados y el software
- Gestión de ofertas y de los datos del pedido, así como seguimiento de envíos
- Almacenamiento, administración y sincronización de los códigos de acceso para los sensores de VEGA



Regístrese en  
[www.vega.com/myvega](http://www.vega.com/myvega)

# NUESTROS SERVICIOS

Desde la primera planificación hasta la puesta en marcha, ¡estamos aquí para ayudarle! ¿Le gustaría conversar personalmente con uno de nuestros expertos para aclarar cuál es el sensor idóneo para sus requisitos? ¡Póngase en contacto con nosotros! Estaremos encantados de asesorarle para elegir su instrumento.

## Formación con valor añadido

En nuestros seminarios le transmitimos nuestros conocimientos y nuestra experiencia. En el centro de formación de Schiltach o también en su empresa.

## Servicio técnico 24 horas por teléfono

En caso de urgencia, tiene a su disposición nuestro servicio técnico 24 horas.

## Entrega con SPEED

Dado que el tiempo es oro, le ofrecemos nuestro concepto de entrega «SPEED». Así, recibirá nuestros sensores lo antes posible.

## ASESORAMIENTO

¿Le gustaría recibir asesoramiento?  
¡Llámenos!

### Asesoramiento en productos y aplicaciones

De lunes a viernes de 8 a 16 h

+49 7836 50-0

## COMPRAR EN LÍNEA

En internet tiene toda nuestra gama de soluciones de forma rápida y cómoda. Mediante una búsqueda fácil y sencilla encontrará el producto más adecuado para su aplicación y proceder así a su pedido.

[www.vega.com/vegapuls](http://www.vega.com/vegapuls)