



# Medição de nível por radar

Simple. Preciso. BASIC.

# Medição de nível por radar

## Simple. Preciso. BASIC.

### Pequeno, simples, econômico

Com a série VEGAPULS BASIC, a VEGA oferece uma solução tão precisa quanto confiável para aplicações padrão de medição de nível. Seja para líquidos ou sólidos, tanques pequenos ou silos de até 30 metros – os sensores compactos medem sem contato com o produto, não requerem manutenção e são altamente precisos. Ideal para quem valoriza uma medição de nível robusta e universal. Pois radar funciona – sempre.

### Experiência comprovada

Há mais de 30 anos, a VEGA estabelece padrões na medição de nível com sensores de radar de alta precisão. Mais de 1 milhão de sensores PRO instalados em todo o mundo comprovam esse compromisso.

Mesmo em aplicações padrão, a VEGA demonstra sua liderança há 5 anos com a série BASIC: mais de 500.000 sensores instalados estão substituindo cada vez mais os sensores de ultrassom.

### Rápido e seguro

Diagnóstico, assistência técnica e documentação: com o aplicativo gratuito myVEGA, todas as informações importantes do sensor ficam disponíveis imediatamente – incluindo funções seguras e ilimitadas de backup e restauração.

 <p>Sede em Schiltach</p>	 <p>Líder mundial em tecnologia de medição por radar</p>	 <p>Centro de inovação em Karlsruhe</p>
 <p>28 subsidiárias</p>	 <p>em todo o mundo <b>2.600</b> empregados</p>	 <p>fundada em <b>1959</b></p>
 <p>80 aprendizes e estudantes da DHBW</p>	 <p><b>3.000</b> patentes registradas</p>	
 <p><b>1.200</b> empregados em Schiltach</p>	<h3>Sobre nós</h3> <p>A VEGA é líder global em tecnologia de medição de nível, limite e pressão. Com 28 subsidiárias e inúmeros parceiros de vendas, estamos presentes em todo o mundo, sempre próximos dos nossos clientes. Investimentos contínuos em infraestrutura e no desenvolvimento dos nossos colaboradores garantem nossa capacidade de inovação para o futuro.</p>	



O radar mede onde outros chegam ao limite – independentemente das influências do ambiente, da temperatura ou das condições de instalação.

#### **Seguro até a antena – mesmo em caso de inundação**

Os sensores de radar da VEGA continuam operando perfeitamente, mesmo com a antena submersa. Isso dispensa o uso de tubos de proteção ou outros componentes mecânicos.

#### **Medição através de plástico**

Como os sinais de radar penetram em materiais plásticos, os sensores podem ser instalados facilmente acima do tanque – sem necessidade adicional de conexão ao processo.

#### **Robustez em qualquer ambiente**

Os sensores de radar da VEGA realizam medições com segurança e confiabilidade – independentemente de temperatura, pressão ou vácuo. Todos os materiais e o design são adequados à aplicação, com alta resistência química e longa vida útil.

#### **Confiável mesmo em tanques com geometrias desafiadoras**

Graças ao excelente foco do sinal, os sensores de radar funcionam com confiabilidade mesmo em tanques com estruturas internas, poços estreitos ou acúmulo de material nas paredes.

#### **Imune a sujeira, incrustações e condensação**

O processamento de sinal otimizado dos sensores de radar de 80 GHz da VEGA garante medições estáveis mesmo sob condições adversas.

#### **Sem manutenção e sem contato**

Os sensores de radar resistem com segurança a variações de temperatura, vapor, sujeira, vácuo, pressões variáveis, poeira e enchimento pneumático.

# Radar BASIC da VEGA

## Medições com resultados confiáveis sob quaisquer condições

Os sensores de radar VEGAPULS BASIC medem o nível sem contato, tanto de líquidos quanto de sólidos. São utilizados no tratamento de água, em tanques com álcalis, ácidos ou aditivos, em pequenos silos de sólidos ou em tanques plásticos – medindo pelo lado de fora. Onde sensores de ultrassom atingem seus limites, o radar mede com segurança e precisão – independentemente das influências do ambiente, da temperatura ou das condições de instalação.

### A versão compacta

Sensores compactos com conexão de processo em PVDF e caixa em PBT, equipados com terminais para conexão do cabo. Opcionalmente com display local integrado e operação por 3 teclas para configuração diretamente no dispositivo. Adequado para todas as áreas Ex a partir da Zona 0.

### Caixa resistente às intempéries

Graças à caixa resistente às intempéries e aos materiais robustos, o sensor oferece longa vida útil. Não são necessárias invólucros de proteção adicionais.



### Software inteligente

O software inteligente detecta um alagamento do sensor, eliminando a necessidade de um tubo de proteção adicional. Isso não apenas reduz os custos de aquisição e instalação, como também evita o acúmulo de sujeira no tubo.

### A versão com cabo

Os sensores da série C são fabricados inteiramente em PVDF altamente resistente a produtos químicos, com saída de cabo axial ou lateral. A eletrônica encapsulada garante vedação máxima (IP68/3 bar) e medições confiáveis – mesmo em caso de inundação. Certificação Ex para todas as áreas, incluindo atmosferas com gás e poeira.



### Tempo de inicialização rápido

o tempo de inicialização inferior a 15 segundos garante um início perfeito de operação. Quando utilizado com registradores de dados alimentados por bateria, o consumo de energia é reduzido ao mínimo.

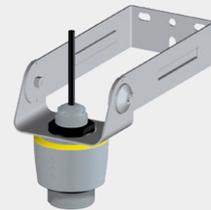
## Montagem? Simplesmente bem pensada.

Os acessórios versáteis oferecem um pacote completo em aço inoxidável V4A de alta qualidade: suportes pré-montados, incluindo parafusos, buchas e gabarito de furação – para uma instalação rápida e segura.

Se o reservatório já possuir luvas, os sensores podem ser montados diretamente. Flanges adaptadores em PPh reforçado com fibra de vidro, em tamanhos universais conforme DIN, ANSI ou JIS, também fazem parte do portfólio de fornecimento.

### Os controladores adequados

Compatíveis com um ou dois sensores de radar. Alojados em caixa à prova de intempéries, com display gráfico amplo e indicador de status em cores. Para uma configuração simples e rápida diretamente no local.



Suporte de montagem com fixação ajustável do sensor – 80, 200, 400 mm



Suporte para montagem no teto



Suporte giratório



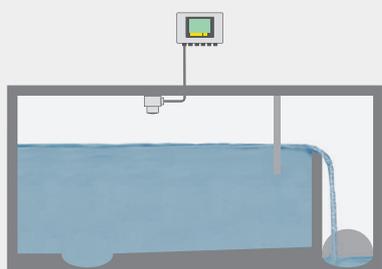
Os sensores VEGAPULS BASIC são certificados para as mais diversas aplicações: desde áreas Ex, proteção contra enchimento excessivo, até materiais compatíveis com alimentos em conformidade com os padrões 3A e FDA. Eles atendem até mesmo normas específicas de países, como a certificação mCerts para medição de vazão em canais abertos.

**Isso garante máxima flexibilidade de uso em todo o mundo.**

# Sensores de radar BASIC em operação

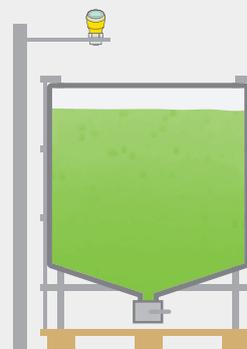
## Medições precisas e consistentes em toda a faixa de medição

Sensores de radar medem com precisão os volumes de entrada e descarga em bacias de retenção de águas pluviais – em toda a faixa de medição. Tão precisos que basta um único sensor. Uma vantagem que reduz custos e trabalho.



## Controle total de aditivos – líquidos e sólidos

Sensores de radar são especialmente indicados para medição de nível em tanques plásticos. Instalados simplesmente por fora, eles medem através da parede do reservatório. Assim como em tanques de armazenamento e pequenos silos com aditivos como ácidos, álcalis ou os mais diversos produtos sólidos. Os sensores de radar fornecem medições precisas e confiáveis, independentemente das condições ambientais.



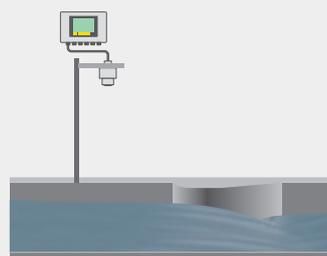
## Medição precisa mesmo em espaços confinados

Em estações de bombeamento, sensores de radar garantem medições de nível precisas – mesmo havendo espuma, condensação ou sujeira. Graças à alta focalização do sinal, o sensor fornece valores exatos mesmo com acúmulo nas paredes, estruturas internas ou em poços estreitos. Teias de aranha e outras interferências não afetam a medição.



## Não afetados por condições ambientais

Sensores de radar realizam medições de vazão precisas em canais ou calhas abertas – independentemente da incidência solar ou de variações de temperatura. A precisão é fundamental para o cálculo correto dos custos rateados na estação de tratamento de esgoto.



## Detecção de nível de enchimento em reservatórios abertos

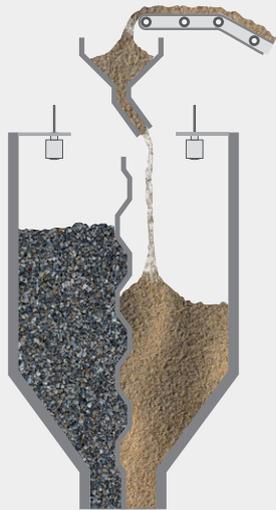
Os sensores de radar medem o nível de enchimento com precisão, mesmo em reservatórios abertos ou pequenos silos de sólidos – do fundo até a borda superior. Graças à sua versatilidade de aplicação, eles fornecem resultados confiáveis mesmo quando medem em ambientes com pó ou superfícies irregulares.



## Funcionamento confiável mesmo com produtos sólidos de geometrias variadas



Os sensores de radar VEGAPULS medem o nível de forma precisa e sem contato – mesmo sob condições extremas na indústria de materiais de construção. Ângulos de empilhamento do material variados, formação de pó, aderências ou ruído não interferem no resultado da medição. Os sensores robustos garantem a disponibilidade do material, a qualquer momento e de forma inteiramente confiável.



## Focalização perfeita para máxima confiabilidade

Matérias-primas armazenadas em torres de mistura segmentadas, como brita com granulometrias variadas ou areia, são dosadas automaticamente conforme a fórmula definida. Graças à excelente focalização do sinal, a medição de nível com tecnologia de 80 GHz permite uma detecção precisa do material, mesmo em segmentos estreitos do reservatório e com superfícies irregulares. Isso assegura uma alta disponibilidade e a operação eficiente da planta.

## Medição confiável, mesmo havendo pó e aderências



Seja farinha, açúcar, grãos, cal ou lodo seco, os sensores de radar monitoram com precisão até mesmo materiais sólidos que produzem muita poeira. Mesmo havendo aderências no silo, eles fornecem medições confiáveis e garantem o fluxo contínuo do material.

# VEGAPULS-BASIC

## Versões compactas

Sensor de radar compacto para medição contínua de nível, com caixa robusta em plástico (IP66/IP67). A entrada de cabo resistente e os terminais de mola permitem uma conexão personalizada dos sensores.

	VEGAPULS 11	VEGAPULS 21	VEGAPULS 31
			
<b>Aplicação</b>	Condições de processo simples, faixa de medição moderada e ambiente pouco exigente	Condições ambientais e do processo moderadas, faixa de medição universal	Condições ambientais e do processo moderadas, faixa de medição universal, visualização local e configuração
<b>Temperatura do processo</b>	-40 ... +60 °C	-40 ... +80 °C	-40 ... +80 °C
<b>Pressão do processo/ faixa de medição</b>	-1 ... +3 bar (-100 ... +300 kPa)	-1 ... +3 bar (-100 ... +300 kPa)	-1 ... +3 bar (-100 ... +300 kPa)
<b>Faixa de medição</b>	10 m	20 m	20 m
<b>Ângulo de abertura</b>	8°	8°	8°
<b>Erro de medição</b>	≤ 5 mm	≤ 2 mm	≤ 2 mm
<b>Saída de sinal</b>	Dois condutores 4 ... 20 mA	Dois condutores 4 ... 20 mA/HART	Dois condutores 4 ... 20 mA/HART
<b>Configuração</b>	Smartphone/tablet/PC e PACTware ou app VEGA Tools (Bluetooth)		
<b>Homologações</b>	–	WHG (proteção contra enchimento excessivo), mCerts, gêneros alimentícios, navios e certificação Ex para áreas com risco de explosão por gás	

# VEGAPULS-BASIC

## Versões com cabo

Sensor de radar com cabo fixo para medição contínua de nível, com grau de proteção IP66/IP68. O sensor é totalmente feito de PVDF altamente resistente e hermeticamente vedado. O cabo e todo o sistema eletrônico são encapsulados.

	VEGAPULS C 11	VEGAPULS C 21	VEGAPULS C 22	VEGAPULS C 23
				
<b>Aplicação</b>	Condições de processo simples, faixa de medição moderada, altas exigências às condições ambientais.	Condições de processo moderadas, faixa de medição universal, altas exigências às condições ambientais	Condições de processo moderadas, faixa de medição universal, altas exigências às condições ambientais, entrada do cabo lateral	Condições de processo moderadas, faixa de medição ampla e excelente focalização do sinal, altas exigências às condições ambientais
<b>Temperatura do processo</b>	-40 ... +60 °C	-40 ... +80 °C	-40 ... +80 °C	-40 ... +80 °C
<b>Pressão do processo/ faixa de medição</b>	-1 ... +3 bar (-100 ... +300 kPa)	-1 ... +3 bar (-100 ... +300 kPa)	-1 ... +3 bar (-100 ... +300 kPa)	-1 ... +3 bar (-100 ... +300 kPa)
<b>Faixa de medição</b>	10 m	20 m	20 m	30 m
<b>Ângulo de abertura</b>	8°	8°	8°	4°
<b>Erro de medição</b>	≤ 5 mm	≤ 2 mm	≤ 2 mm	≤ 2 mm
<b>Saída de sinal</b>	Dois condutores 4 ... 20 mA	Dois condutores 4 ... 20 mA/ HART, SDI-12, Modbus	Dois condutores 4 ... 20 mA/ HART, SDI-12, Modbus	Dois condutores 4 ... 20 mA/ HART, SDI-12, Modbus
<b>Configuração</b>	Smartphone/tablet/PC e PACTware ou app VEGA Tools (Bluetooth)			
<b>Homologações</b>	–	WHG (proteção contra enchimento excessivo), mCerts, gêneros alimentícios, navios, certificação para áreas com risco de explosão por pó e gás		

# Controladores VEGAMET

O display de grandes dimensões do controlador é utilizado para a visualização dos dados e está integrado em uma caixa projetada para condições severas de campo. Ele permite o controle preciso do processo, o comando de bombas, a medição de vazão e o monitoramento de limites.

	VEGAMET 841/842	VEGAMET 861/862	
			
<b>Aplicação</b>	Controladores para sensores VEGA para montagem em campo	Controladores para sensores VEGA para montagem em campo	<b>Acessórios</b>
<b>Data logger</b>	–	sim	Proteção solar de aço inoxidável
<b>Entrada</b>	1/2x entrada do sensor 4 ... 20 mA	1/2x entrada no sensor 4 ... 20 mA/HART, 2/4x entrada digital	
<b>Saída</b>	1/2x saída de corrente 0/4 ... 20 mA 3x relé de trabalho, 1x relé de sinalização de falhas (ao invés de um relé de trabalho)	1/3x saída de corrente 0/4 ... 20 mA 4/6x relé de trabalho, 1x relé de sinalização de falhas (ao invés de um relé de operação)	
<b>Tensão de operação</b>	24 ... 65 V DC 100 ... 230 V AC, 50/60 Hz	24 ... 65 V DC 100 ... 230 V AC, 50/60 Hz	Kit para montagem em tubo em aço inoxidável
<b>Montagem</b>	Montagem na parede/em tubo no campo		
<b>Indicação</b>	Display de matriz LCD, iluminação de fundo preto e branco com mudança de cor de acordo com o status, o relé ou o valor de medição		
<b>Configuração</b>	Configuração local por 4 teclas, smartphone/tablet/PC e PACTware ou app VEGA Tools (Bluetooth)		
<b>Homologações</b>	Proteção contra explosão, WHG e mCerts		

Os controladores podem ser usados para uma ampla variedade de tarefas de medição.

- No comando de bombas, as bombas são controladas de forma otimizada para garantir um tempo uniforme de operação
- Diversas curvas características estão armazenadas para a medição de vazão
- Um totalizador documenta a quantidade de fluxo
- Além das funções de diagnóstico para detecção de formação de espuma, também estão disponíveis funcionalidades de registrador de dados

Controladores compactos e instrumentos de indicação para sensores de nível, projetados para montagem em painéis elétricos ou embutidos em quadros de comando. Com display gráfico e botão giratório/pressionável para comissionamento rápido ou verificação local do ponto de medição.

	VEGAMET 141/142	VEGAMET 341/342
		
<b>Aplicação</b>	Controladores para sensores da VEGA para montagem em painel elétrico	
<b>Data logger</b>	–	–
<b>Entrada</b>	1/2x entrada do sensor 4 ... 20 mA	1/2x entrada do sensor 4 ... 20 mA
<b>Saída</b>	1/2x saída de corrente 0/4 ... 20 mA 3x relé de operação 1x relé de sinalização de falhas (ao invés de um relé de trabalho)	1/2x saída de corrente 0/4 ... 20 mA 3x relé de operação 1x relé de sinalização de falhas (ao invés de um relé de trabalho)
<b>Tensão de operação</b>	24 ... 65 V DC, 100 ... 230 V AC, 50/60 Hz	
<b>Montagem</b>	Trilho DIN 35 x 7,5 conforme a norma EN 50022	Montagem em painel
<b>Indicação</b>	Display de matriz LCD, iluminação de fundo preto e branco com mudança de cor de acordo com o status, o relé ou o valor de medição	
<b>Configuração</b>	Configuração local por botão giratório/pressionável, smartphone/tablet/PC e PACTware ou app VEGA Tools (Bluetooth)	
<b>Homologações</b>	Proteção contra explosões, WHG	

Por meio de sinal de corrente de 4 ... 20 mA ou comunicação HART, os sensores de radar podem enviar dados precisos ao controlador, permitindo um monitoramento eficiente – como, por exemplo, para proteção contra enchimento excessivo em silos de sólidos.

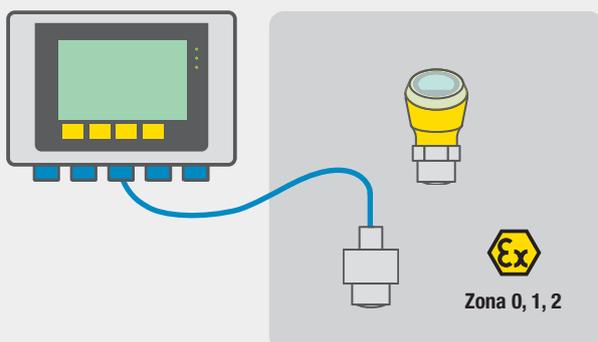
- Display amplo para facilitar a visualização dos níveis de enchimento em silos
- Sinal direto de nível mínimo (Min.) para controle das etapas subsequentes do processo
- Proteção contra enchimento excessivo através do ajuste individual do ponto de comutação Max.

# Ex nunca foi tão simples

## Sensores de radar da linha BASIC com certificação Ex-ia para as zonas 0, 1 e 2

Normalmente, a conexão dos sensores em áreas Ex é feita por meio de um circuito intrinsecamente seguro. Sua potência é limitada por uma barreira separada ou integrada nos controladores.

### Conceito Ex: Segurança intrínseca com sensor Ex-ia (para as zonas 0, 1 e 2)



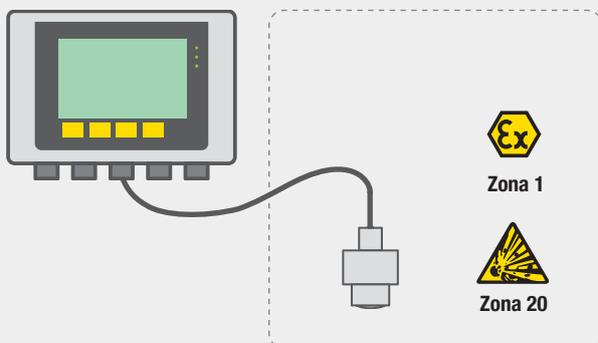
O sensor é alimentado por uma fonte de alimentação intrinsecamente segura.

- adequado para áreas Ex a partir da Zona 0
- corrente limitada por barreira de proteção
- os cabos são identificados e instalados separadamente
- é necessária uma análise de segurança intrínseca

## Sensores de radar da série BASIC VEGAPULS C com certificação Ex para gases nas zonas 1 e 2 e certificação Ex para pó nas zonas 20, 21 e 22

Graças à escolha adequada do material de encapsulamento e à versão especial da eletrônica, que atende aos requisitos da Zona 1, a série VEGAPULS C possibilita o uso da classe de proteção contra ignição 'Encapsulamento' – permitindo uma instalação extremamente simples na Zona 1, sem necessidade de barreira.

### Conceito Ex: Encapsulamento Ex m (para as zonas 1, 2, 20, 21 e 22)



A proteção contra explosão é garantida aqui pelo encapsulamento de todos os componentes elétricos e do cabo de conexão.

- não é necessária barreira para o funcionamento
- os cabos não precisam ser identificados nem instalados separadamente
- não é necessária uma análise de segurança intrínseca dos circuitos
- baixos custos e esforço reduzido na instalação ou substituição de sensores de ultrassom existentes

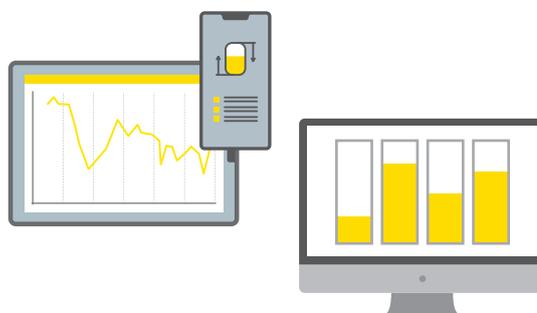
# Configuração? Simples e padronizada.

Os sensores de radar e controladores da VEGA possuem um módulo Bluetooth integrado. A estrutura de configuração padronizada permite um comissionamento e diagnóstico rápidos – pelo app VEGA Tools em iOS/Android ou via PACTware/DTM em tablets com Windows. Com alcance de até 50 m em linha reta para o sensor.



## Operação sempre sob controle

Com o aplicativo gratuito VEGA Tools, é possível monitorar os sensores sem fio, com Bluetooth, durante a operação. Benefício: Mesmo sensores de difícil acesso podem ser verificados com facilidade, durante o funcionamento.



## Certificado de teste do sensor incluído

O autoteste integrado com protocolo de verificação armazenável é padrão na VEGA. „Pode ser ativado pelo app VEGA Tools, sem custo adicional.

## Documentação do estado do dispositivo

Todos os dados relevantes do sensor, como status, configurações padrão e curva de eco, podem ser facilmente baixados em formato PDF via PACTware/DTM ou pelo app VEGA Tools.

## Comissionamento com suporte remoto direto

Nossa assistência técnica auxilia os clientes de forma direta, descomplicada e gratuita, através de TeamViewer, durante o comissionamento. Esse suporte é complementado por canais digitais como chat e e-mail.

VEGA

Loop current mode: Analogue current output (4 ... 20 mA)  
 Fieldbus Profile Rev.: 7  
 Expanded Device Type: 25276

**2.6.3 Sensor details**

Sensor details

Details	Version
Explosion protection	without, for Ex-free area (CE, UKCA, c-FM-us, c-CSA-...)
Approved as overfill protection	without
Ship approval	without
Foodstuff/Pharmaceutical certificate	without
Process fitting	Thread G1/4
Cable entry / Connection	M20x1.5 / Cable gland PA black (ø5-50mm), standard
Electronics	Two-wire 4 ... 20 mA/HART
Sensor setting via smartphone and VEGA Tools	with
Electronics	with
Certificate/Standard	without

**3 Special parameters**

(1) Limitation measuring range beg  
 (2) Limitation measuring range beg  
 (3) Averaging factor on increasing  
 (6) Averaging factor on decreasing  
 (15) "First large echo" active  
 (16) Amplitude threshold "First larg

**Echo curve**  
 20.08.2020 10:21:36

Distance 0.777 m

**Echo data**

Place [m]	Amplitude [dB]	Width [m]	P-false signal [%]	Measurement reliability [dB]	P-level echo [%]
0,017	103,7	0,112	0,0	5,8	100,0
0,777	63,6	0,309	0,0	22,1	61,3

# O seu portal personalizado do cliente

## myVEGA

No myVEGA, seu portal personalizado do cliente, você tem acesso a várias funções online que otimizam seus produtos VEGA e tornam seus processos mais eficientes.

A VEGA-Cloud garante que todos os seus dados estejam protegidos de acordo com os severos requisitos europeus. O armazenamento dos dados do sensor é, naturalmente, gratuito. Basta se cadastrar no myVEGA.



### Documentação do sensor

Todos os documentos importantes – do orçamento ao certificado de teste do sensor – estão armazenados com segurança no myVEGA.



### Backup & Restore

Salve as configurações e a documentação do seu dispositivo na nuvem da VEGA. Acesse os dados do seu sensor a qualquer momento para facilitar a configuração e a recuperação.



### Desenhos 2D & 3D

Crie desenhos exatos de seus dispositivos nos formatos 2D e 3D que desejar. Ideal para o planejamento de projetos.



### Histórico de pedidos

Tenha tudo à vista. Através de myVEGA, você pode visualizar todo seu histórico de pedidos, independente da data de seu registro.



### Preços e prazos de entrega

Obtenha os preços atuais e os prazos de entrega rapidamente por meio de nosso configurador online ou solicite seu orçamento individual aqui.



### Pedido online

Faça o pedido dos produtos desejados diretamente online. Desde um equipamento de medição configurado individualmente até acessórios e peças de reposição.



### Rastreamento da remessa

Acompanhe o status de seu pedido. Você é informado sobre o andamento do seu pedido o tempo todo por meio do status do pedido com rastreamento da remessa.

# Assistência técnica VEGA com valor agregado

Personalizada, rápida e sem custos adicionais.

Na VEGA, você tem falar com especialistas de suporte técnico 24 horas por dia – na maioria dos casos, eles já resolvem o problema por telefone.

Se isso não for possível, eles providenciarão tudo o que for necessário: da produção de novas peças de reposição e instrumentos fornecidos por entrega expressa até a visita de um especialista nas instalações de sua empresa.



## **Suporte técnico 24 horas**

Em casos urgentes, nossa assistência técnica está disponível 24 horas por dia. Nosso suporte técnico por telefone é, naturalmente, gratuito para você.

## **Treinamento técnico**

Em nossos seminários, compartilhamos com você nosso know-how técnico e nossa experiência prática. No centro de treinamento em Schiltach ou diretamente nas instalações de sua empresa.

Contato: [vega.com/trainings](https://vega.com/trainings)

## **Escolha do sensor**

Do planejamento inicial até comissionamento – estamos ao seu lado! Gostaria de uma conversa pessoal com um de nossos especialistas para esclarecer qual o sensor ideal para suas necessidades? Fale conosco. Teremos o maior prazer em ajudá-lo na escolha do equipamento.



**Ligue para nós:**  
+49 7836 50-0

## **Compra online**

Encontre online, de forma rápida e prática, toda a nossa linha de soluções. Funções de busca intuitivas levam você ao produto certo – e direto para o pedido.

## **Entrega com “SPEED”**

Como tempo também é dinheiro, criamos o conceito de entrega “SPEED”. Nossos sensores chegam até você o mais rápido possível.

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach, Alemanha  
Telefone +49 7836 50-0  
e-mail [info.de@vega.com](mailto:info.de@vega.com)  
[vega.com](http://vega.com)



1094637-PT-250825