



Kontinuierliche Füllstandmessung

Der Radarsensor für Flüssigkeiten VEGAPULS 64

Auf lange Sicht **VEGA**

Der Radarsensor für alle Anwendungen in Flüssigkeiten

Mit 80 GHz neue Maßstäbe setzen

VEGA, seit mehr als 20 Jahren Marktführer in der Füllstandmessung mit Radar, läutet ein neues Zeitalter der Radarmesstechnik ein: Der VEGAPULS 64 ist das erste Radarfüllstandmessgerät für Flüssigkeiten, das mit einer Frequenz von 80 GHz misst. Dies ermöglicht eine einzigartige Fokussierung des Radarstrahls. Dadurch liefert der Sensor selbst in Behältern mit Einbauten wie Heizschlangen oder Rührwerken zuverlässige Messergebnisse. Denn der Strahl geht an solchen Hindernissen einfach vorbei. Auch Anhaftungen an der Behälterwand beeinflussen die präzise Messung nicht.

Je größer der Dynamikbereich eines Radarsensors, desto breiter ist sein Einsatzspektrum und desto höher seine Messsicherheit. Auch hier nimmt der VEGAPULS 64 eine Vorreiterrolle auf dem Weltmarkt ein. Er ist in der Lage, Medien mit geringen Reflexionseigenschaften deutlich besser zu messen als bisherige Radarsensoren. Der Füllstand lässt sich selbst ganz nah am Behälterboden noch ermitteln. Auch bei Schaum, extrem turbulenten Füllgutoberflächen, Kondensat oder Anhaftungen an der Antenne misst der VEGAPULS 64 besonders sicher und zuverlässig.

Mit der kleinsten Antenne seiner Art ist der VEGAPULS 64 ungeschlagen, wenn es um den Einsatz in kleinen Lager- oder Prozessbehältern geht. Damit empfiehlt er sich für den breiten Einsatz in den unterschiedlichsten Industriebereichen.

Kleine Prozessanschlüsse und damit einfache Integration auch bei kleinen Tanks

Die kleinste Antenne der Welt, Prozessanschlüsse ab $\frac{3}{4}$ "-Gewinde



Kunststoffantenne für einfache Prozessbedingungen

Experten-Tipp:

Neuer Sensor, neue Technik – und dazu null Schulungsaufwand!

Wer bisher schon 26-GHz-Sensoren von VEGA eingesetzt hat, muss für den 80-GHz-Sensor nichts dazulernen: Das Menü, die Inbetriebnahme – alles bleibt gleich. Und die Vorteile, die ein 80-GHz-Sensor mit sich bringt, machen die Füllstandmessung noch einfacher und vielseitiger.





Aus der Praxis: Chemische Industrie

Kaum eine Branche stellt so vielfältige Anforderungen an die Messtechnik wie die chemische Industrie. Das Einsatzspektrum reicht von einfachen Lagerbehältern unterschiedlicher Kapazität bis hin zu komplexen Reaktionsbehältern mit mehrstufigen Rührwerken und Heizschlangen. Insbesondere in Reaktoren, in denen sich die Produkteigenschaften und die Prozessbedingungen ständig verändern, ist die Radartechnik anderen Messverfahren klar überlegen.

Die Vorteile mit VEGAPULS 64

- Sehr gute Signalfokussierung ermöglicht Einsatz auch bei beengten Platzverhältnissen
- Hohe Messsicherheit durch geringe Störreflexionen an Einbauten
- Chemisch hochbeständige Werkstoffe sichern eine lange Lebensdauer der Sensoren
- Einfache Inbetriebnahme und Diagnose auch per Smartphone oder Tablet

Weitere Einsatzmöglichkeiten

- Lagerbehälter mit unterschiedlichsten Flüssigkeiten, von aggressiv bis leicht flüchtig
- Kleine Transportbehälter mit chemischen Zusatzstoffen
- Technikumsanlagen mit kleinen Abmessungen und unterschiedlichsten Medien



Den Füllstand im Fokus

Eine gute Fokussierung bringt Sicherheit

Damit der Füllstand in einem Behälter sicher erfasst werden kann, muss sich das Reflexionssignal des Mediums deutlich von den Störsignalen unterscheiden. Zwei Faktoren entscheiden darüber, wie groß der Öffnungswinkel des Radarstrahls – und damit seine Fokussierung – ist: die Sendefrequenz und die wirksame Antennenfläche. Bei gleicher Antennengröße wird durch eine höhere Frequenz eine bessere Fokussierung erreicht.

Die Lösung

Der VEGAPULS 64 arbeitet mit einer Sendefrequenz von 80 GHz. Das bedeutet bei einer Antennengröße von 80 mm einen Öffnungswinkel von nur 3°. Der Radarsensor empfängt nur eindeutige Reflexionen von dem zu messenden Medium. Dadurch ist die Messung noch sicherer und zuverlässiger.

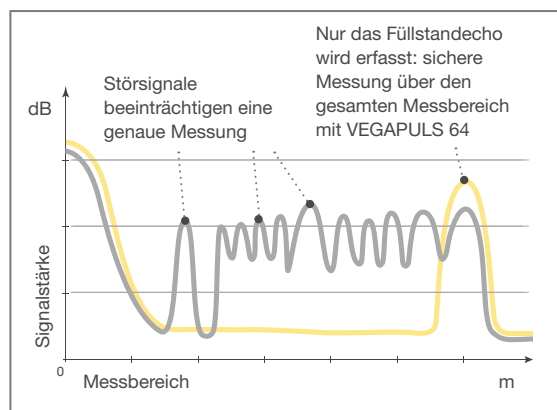
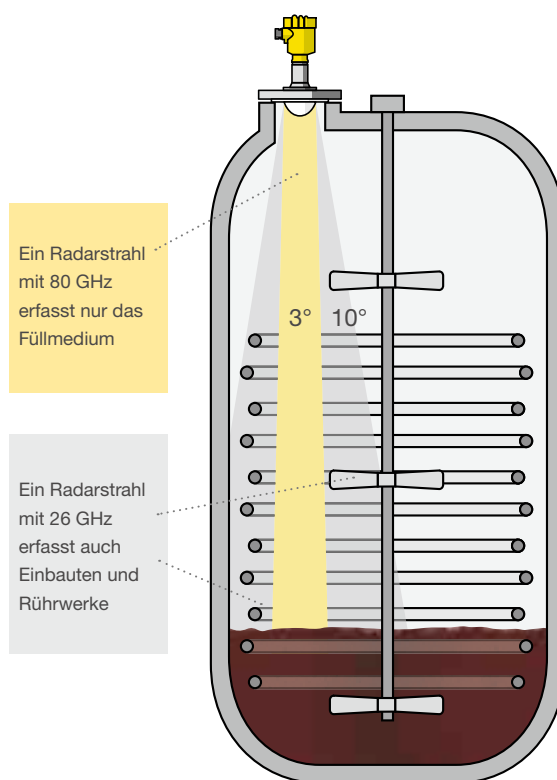
Zum Vergleich: Bei einem herkömmlichen Radarsensor mit 26 GHz-Sendefrequenz beträgt der Öffnungswinkel bei gleicher Antennengröße circa 10°. Durch den deutlich breiteren Signalstrahl verursachen Rührwerke, Einbauten oder Anhaftungen an der Behälterwand Störungen, die das Messergebnis beeinträchtigen können.

Der Nutzen

- Deutlich einfachere Inbetriebnahme, auch bei komplexen Behältergeometrien
- Die bessere Fokussierung erhöht die Messsicherheit über den gesamten Messbereich
- Hohe Genauigkeit, auch bei Montage nahe an der Behälterwand

Experten-Tipp:

Für maximale Messsicherheit sollte bei der Montage das größtmögliche Antennensystem gewählt werden. Damit werden eine optimale Fokussierung und eine maximale Signalstärke erreicht.





Aus der Praxis: Pharmaindustrie

Anlagen zur Herstellung von Pharma- und Kosmetikprodukten sind in der Regel deutlich kleiner als die der klassischen Chemieproduktion. An die Sensortechnik zur genauen Inhaltserfassung werden hier aber besonders hohe Anforderungen gestellt, denn die Medien sind oft sehr teuer. Kleine Messbereiche, unterschiedlichste Medien und begrenzte Platzverhältnisse ließen den Einsatz von Radartechnik bisher nur in Einzelfällen zu. Für diese kleinen Reaktoren und Abfüllanlagen ist der neue VEGAPULS 64 wie geschaffen.

Die Vorteile mit VEGAPULS 64

- Prozessanschlüsse ab ¾" ermöglichen den Einsatz auch bei sehr kleinen Montagestutzen
- Hygieneausführungen nach allen gängigen Normen ermöglichen den Einsatz in Sterilbereichen
- Hohe Genauigkeit von +/- 2 mm erfüllt die hohen Ansprüche in der Pharmaindustrie
- Berührungslose Messung ist bei hochviskosen Medien und Pasten einsetzbar

Weitere Einsatzmöglichkeiten

- Rührwerks- und Mischbehälter mit unterschiedlichen Abmessungen
- Kleine Lagerbehälter für Grund- und Fertigprodukte
- Abfüllanlagen für Pharma- und Kosmetikprodukte



Klein aber fein

Kleine Prozessanschlüsse erweitern das Anwendungsgebiet für Radar

Bei bisherigen Radarsensoren waren Prozessanschlüsse mit einer Mindestgröße von 1½" notwendig, um eine ausreichende Signalbündelung zu erreichen. Deshalb war der Einsatz von Radarsensoren in sehr kleinen Behältern mit typischerweise kleinen Montagestutzen kaum möglich. Bei bestehenden Anlagen sind die vorhandenen Prozessanschlüsse ausreichender Größe bereits oft durch Befüllleitungen oder andere Sensoren belegt, ein Umbau ist in der Praxis kaum möglich.

Die Lösung

Der VEGAPULS 64 arbeitet mit einer Sendefrequenz von 80 GHz. Das entspricht einem Faktor 3 gegenüber den bisher eingesetzten Technologien. Deshalb können das Antennensystem und der Prozessanschluss entsprechend kleiner ausgeführt werden.

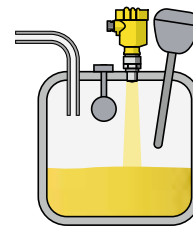
Dadurch wird die Radarmesstechnik für ein deutlich breiteres Anwendungsspektrum interessant. Bestehende Behälter mit kleinen Prozessanschlüssen lassen sich ohne aufwendige Umbauten mit Radarsensoren ausrüsten.

Der Nutzen

- Einfache Nachrüstung von bestehenden Anlagen, ohne Umbau
- Gewinde, Flansch und Hygieneanschlüsse für die unterschiedlichsten Industriebereiche

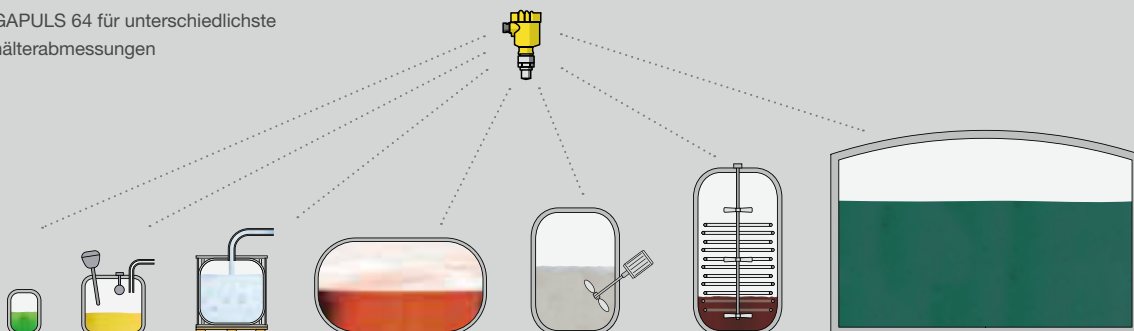
Experten-Tipp:

Als Alternative zur Montage auf einem Prozessanschluss ist bei einigen Anwendungen auch die Messung durch ein Schauglas möglich. Ideal sind dabei leicht schräg angeordnete Fenster, die nicht zu einer Störreflexion führen.



Mit seiner kompakten Sensorbauweise und Prozessanschlüsse ab ¾"-Gewinde ist der VEGAPULS 64 auf kleinen Behältern einsetzbar.

VEGAPULS 64 für unterschiedlichste Behälterabmessungen





Aus der Praxis: Lebensmittel

All die flüssigen oder pastösen Lebensmittel, die wir täglich zu uns nehmen, werden in Behältern unterschiedlichster Größe gelagert, gemischt und verarbeitet. Vor allem in kleinen Behältern mit Rührwerken kommt es häufig zu starker Kondensatbildung oder zu Anhaftungen an den Sensoren. Nach jedem Herstellungsprozess müssen die Behälter sorgfältig gereinigt und sterilisiert werden. Um eine optimale Reinigung zu ermöglichen, müssen alle eingesetzten Komponenten nach den geforderten Hygienestandards zertifiziert sein.

Die Vorteile mit VEGAPULS 64

- Weitgehend unbeeinflusst von Produktablagerungen und Kondensat
- Gängige Hygieneausführungen, zum Beispiel nach 3A, EHEDG
- Einsetzbar bei kleinen Prozessanschlüssen ab $\frac{3}{4}$ "-Gewinde
- Präzise Messung, unbeeinflusst von Dichte- und Temperaturveränderungen
- Die besonders gute Signalfokussierung ermöglicht den Einsatz in sehr hohen, schlanken Behältern

Weitere Einsatzmöglichkeiten

- Kleine Vorlagenbehälter in Abfüllanlagen
- Hohe Behälter zur Lagerung von Fruchtsäften, Milch oder Bier
- Lagerbehälter mit wechselnden Druckverhältnissen, zum Beispiel in der Sektherstellung
- Rührbehälter für Joghurt, Soßen oder Suppen



Kleckern – na und?

Auch bei Anhaftungen immer eine zuverlässige Messung

Bei vielen herkömmlichen Sensoren reduzieren Verschmutzungen oder Kondensat am Prozessanschluss die Zuverlässigkeit der Messergebnisse. Gerade bei kleinen Behältern mussten hier bisher oft Kompromisse eingegangen werden.

Die Lösung

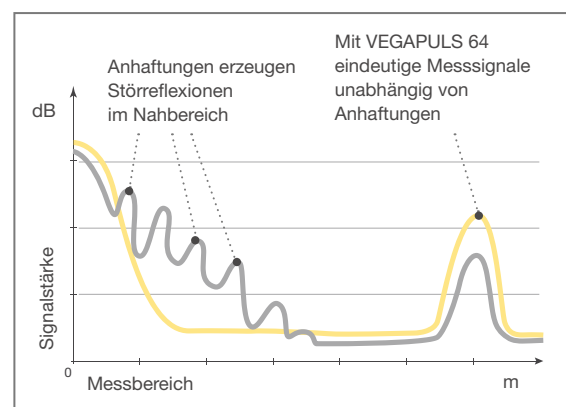
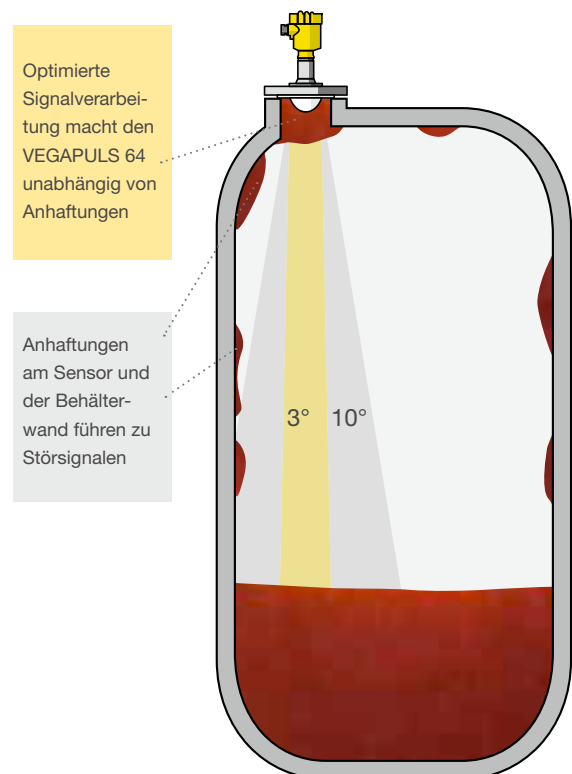
Das Antennensystem des VEGAPULS 64 ist mit PTFE oder PEEK gekapselt, deshalb entstehen keine Hohlräume, in denen sich Medium ablagern könnte. Die Oberfläche des Werkstoffes wird mit Diamantwerkzeugen sehr fein bearbeitet, so dass Medien deutlich weniger anhaften können. Zusätzlich blenden spezielle Softwarealgorithmen die Störungen aus, die durch Anhaftungen am Antennensystem entstehen. Durch den hohen Dynamikbereich des Sensors wird die Signaldämpfung durch Produktablagerungen weitgehend kompensiert. So kann auch bei Verschmutzungen am Sensor der Füllstand sicher erfasst werden.

Der Nutzen

- Hohe Messsicherheit, auch bei Produktablagerungen während des Betriebs
- Messung unabhängig von Kondensatbildung und schnelle Verfügbarkeit nach Reinigungszyklen
- Berührungslose Messung ermöglicht einen wartungsfreien Betrieb

Experten-Tipp:

Extreme Produktablagerungen durch Kondensation oder Kristallisation am Sensor können deutlich reduziert werden, wenn der Montageflansch mit einer Isolation versehen wird. So werden Kältebrücken vermieden und Ablagerungen gering gehalten.





Aus der Praxis: Öl- und Gasindustrie

Leicht flüchtige Gase oder klebriger Teer – die Produkte in der mineralölverarbeitenden Industrie sind vielfältig. Ebenso die Prozesse und Prozessbehälter: In Lagertanks für Rohöl und Fertigprodukte oder in Destillationskolonnen müssen Füllstände in den unterschiedlichsten Prozessschritten sicher erfasst werden. Neben der Einhaltung der gängigen Explosionsschutzrichtlinien wird auch an die zuverlässige Funktion der Sensoren hohe Anforderungen gestellt.

Die Vorteile mit VEGAPULS 64

- Zuverlässige Messergebnisse bei allen Medien der Petrochemie
- Unempfindlich gegen Anhaftungen und Kondensatbildung
- Exakte Messung bis an den Behälterboden
- Universell einsetzbar für alle Messbereiche

Weitere Einsatzmöglichkeiten

- Großtanks mit großem Behältervolumen und hohen Anforderungen an die Genauigkeit
- Druckbehälter mit flüssigen Gasen in unterschiedlichen Abmessungen
- Berührungslose Messung von aggressiven Nebenprodukten
- Prozessbehälter in verschiedenen Produktionsschritten der Öl- und Gasproduktion



Sicherheit bei allen Medien

Großer Dynamikbereich sichert den universellen Einsatz

Zur berührungslosen Messung von Kohlenwasserstoffen sind Radarsensoren besonders gut geeignet, da sie den Füllstand unabhängig von Temperatur, Druck und Dichte erfassen. Allerdings werden die Sendesignale durch die recht kleinen Dielektrizitätszahlen der unterschiedlichen Destillate nur schwach reflektiert. Um den Füllstand aller Medien sicher zu messen, müssen die eingesetzten Sensoren in der Lage sein, auch kleinste Reflexionssignale zuverlässig zu erfassen. Ein Maß dafür ist der Dynamikbereich eines Sensors.

Die Lösung

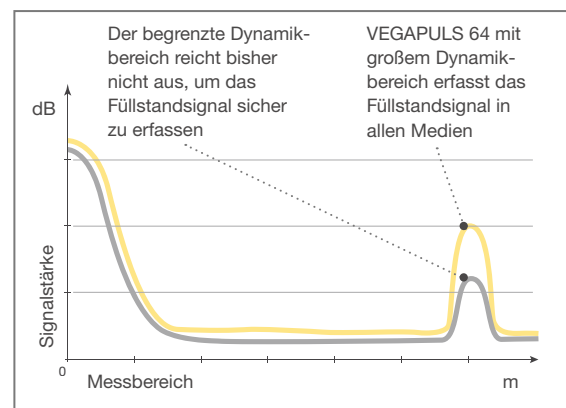
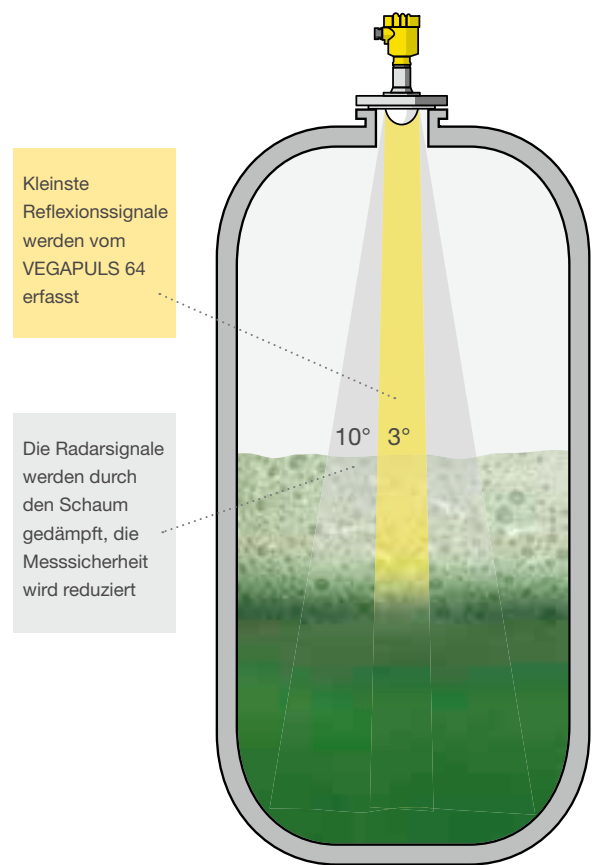
Mit einem Dynamikbereich von 120 dB setzt der VEGAPULS 64 Maßstäbe bei der Erfassung selbst kleinster Signale. Gerade bei der Füllstandmessung von Kohlenwasserstoffen mit geringen Reflexionseigenschaften bringt diese hohe Dynamik ein deutliches Plus an Sicherheit. So können praktisch alle Medien in der Petrochemie, von Rohöl bis zu Flüssiggasen, zuverlässig gemessen werden. Zudem ermöglicht die hervorragende Signalfokussierung den einfachen Einsatz bei Heizrohren und Behältereinbauten.

Der Nutzen

- Sichere Messergebnisse bei allen Medien durch hohen Dynamikbereich
- Nahezu unbeeindruckt von Schaum und Kondensat
- Einfache Standardisierung durch universellen Sensoraufbau

Experten-Tipp:

Ein großer Dynamikbereich ist besonders bei Anwendungen mit starker Schaumbildung vorteilhaft. Dadurch wird die zusätzliche Signaldämpfung der Schaumoberflächen kompensiert.





Sensorausführung und Anwendungsbereich

Prozessanschluss und Abstrahlwinkel



VEGAPULS 64 in Gewindeausführung

Gewindeausführung zur Montage auf $\frac{3}{4}$ "- und $1\frac{1}{2}$ "-Gewindestutzen oder auf einen entsprechenden Prozessadapter.

Ideal für kleine und mittlere Behältergrößen wie zum Beispiel Lagerbehälter, Abfüllanlagen oder kleine Prozessbehälter.

Gewinde G $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{4}$ NPT
Abstrahlwinkel 14°

Gewinde G1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$ NPT
Abstrahlwinkel 7°



VEGAPULS 64 in Flanschausführung

Flanschausführung, besonders geeignet für den Einsatz bei sehr aggressiven Medien.

Typische Anwendung bei Lager- und Prozessbehältern der chemischen und petrochemischen Industrie, die Einbauten und Rührwerke enthalten.

Flansche ab DN 50, 2"
Abstrahlwinkel 6°

Flansche ab DN 80, 3"
Abstrahlwinkel 3°



VEGAPULS 64 mit Hygieneanschluss

Anwendungen in Lebensmittel- und Pharmabereichen mit hohen Anforderungen an die Hygiene und Reinigbarkeit der Prozessanschlüsse.

Es sind verschiedenste Prozessanschlüsse verfügbar, von Clamp über R-Verschraubung bis hin zu NEUMO BioControl®.

Clamp ab 2"
Rohrverschraubung
DRD-Anschluss
NEUMO BioControl® und weitere

Abstrahlwinkel $\leq 6^\circ$



VEGAPULS 64 mit Kunststoffantenne

Kunststoffantennensystem für Anwendungen mit geringen Anforderungen an Druck- und Temperaturbereiche.

Geeignet für Lagerbehälter in unterschiedlichster Größe, Behälter mit vielen Einbauten oder offene Schächte mit beengten Platzverhältnissen.

Überwurfflansch DN 80
Adapterflansch ab DN 100
Montagebügel

Abstrahlwinkel 3°

Allgemeine technische Daten

Sendefrequenz:	80 GHz
Messbereich:	30 m
Genauigkeit:	+/- 2 mm
Messzykluszeit:	< 500 ms

Prozesstemperatur

-40 ... +200 °C

Prozessdruck

-1 ... +20 bar

Medienberührende Werkstoffe

Prozessanschluss: 316L
Antenne: PEEK
Dichtung: FKM, FFKM

Zulassungen

ATEX, IEC
FM, CSA
Schiffzulassungen

-40 ... +200 °C

-1 ... +16 bar

Antenne: PTFE, PFA

ATEX, IEC
FM, CSA
FDA, EG 1935/2004
Schiffzulassungen

-40 ... +200 °C
abhängig von
Prozessanschluss

-1 ... +16 bar
abhängig von
Prozessanschluss

Antenne: PTFE
Dichtung: FKM, EPDM

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

-40 ... +80 °C

-1 ... +2 bar

Antenne: PP
Adapterflansch: PPGF 30
Dichtung: FKM, EPDM

Montagebügel: 316L

ATEX, IEC
FM, CSA
Schiffzulassungen

PLICSCOM jetzt auch mit Bluetooth!

Das innovative Anzeige- und Bedienmodul PLICSCOM dient zur Messwertanzeige, Bedienung und Diagnose direkt am Sensor. Die neue optionale Bluetooth-Funktion ermöglicht es, den Sensor aus einer Entfernung von ca. 25 Metern drahtlos zu bedienen.

Gerätebedienung per Smartphone oder Tablet

Mit dem Smartphone oder dem Tablet haben Sie komfortablen Zugriff auf die Gerätebedienung des Sensors. Alle Funktionen sind in die VEGA Tools-App integriert. Die Menüstruktur ist identisch zu PACTware/DTM.

Messwertanzeige und Diagnose per Smartphone oder Tablet

Ein kurzer Blick auf die Messwertanzeige oder auf Diagnose-Informationen? Die drahtlose Datenübertragung per Bluetooth macht's möglich! In der VEGA Tools-App haben Sie Zugriff auf alle Daten: Messwert-, Ereignisspeicher- und Sensorstatus-Anzeige, Echokurve und Bluetooth-Reichweiteninformation.



Vor-Ort-Bedienung mit Magnetstift

Eine saubere Sache: Mithilfe eines Magnetstiftes lässt sich der Sensor auch durch den geschlossenen Deckel hindurch bedienen! Die ideale Lösung für den Ex-Bereich oder für raue und schmutzige Messumgebungen, denn der Sensor bleibt geschützt und kann sogar mit Handschuhen bedient werden.

Drahtlose Gerätebedienung mit dem PC

Wie gewohnt, und gewohnt gut: Über den Bluetooth-USB-Adapter werden die Sensoren mit der bewährten Bediensoftware PACTware und DTM parametrierbar.

Messtechnik für die Messung von Flüssigkeiten

+ Füllstand messen

Die Füllhöhe wird erfasst und in ein füllstandproportionales Signal umgeformt, das entweder direkt angezeigt oder in einem Leitsystem weiterverarbeitet wird. Der VEGAPULS 64 ist für die Flüssigkeitsmessung optimiert und bietet ein Höchstmaß an Sicherheit, Zuverlässigkeit und Genauigkeit.

+ Grenzstand erfassen und Prozesse steuern

Die Füllhöhe wird an einem definierten Punkt erfasst und dadurch ein Schaltbefehl ausgelöst. Der Schaltbefehl kann entweder zum Öffnen oder Schließen von Zu- und Abläufen genutzt oder zur Weiterverarbeitung ins Prozessleitsystem eingebunden werden.



Als Ergänzung zur kontinuierlichen Füllstandmessung bieten Grenzstandsensoren als unabhängiges Messsystem zusätzliche Sicherheit.



+ Auswertung und Visualisierung, anzeigen und bedienen

Die Weiterverarbeitung der Sensormesswerte ist so individuell wie die Messstelle. Von der einfachen Anzeige bis hin zur Anbindung an Ethernet und der Messdatenübertragung per Funk bietet VEGA ein breites Programm an Auswertgeräten.

Das VEGA Inventory System ermöglicht eine weiterführende Nutzung der Daten für eine optimale Rohstoff-Logistik, vom Lieferanten bis zur Produktionseinrichtung.

PC-Bedienung

- Verbindung von plics®-Gerät und PC durch den optionalen Schnittstellenwandler VEGACONNECT
- Parametrierung mit der bewährten DTM/FDT-Technologie und PACTware
- Grafikgestützte EDDs für EDD-basierende Systeme

Messsicherheit

- Modernste Mikroelektronik und Anwendungserfahrung aus über 50 Jahren
- Federkraftklemmen bieten auch bei starken Vibrationen höchste Anschlussicherheit

Anzeige und Bedienung

- Anzeige- und Bedienmodul PLICSCOM zur Messwertanzeige, Inbetriebnahme und Diagnose
- An jedem plics®-Sensor einsetzbar, unabhängig vom Messprinzip oder der Gerätegeneration
- Optionale Bluetooth-Schnittstelle zur drahtlosen Bedienung des Sensors

Die Gerätepla



Anzeige- und Bedienmodul

- PLICSCOM
- VEGACONNECT
- PLICSLD

plics® – einfach mit System

Jedes Messgerät wird aus vorgefertigten Einzelkomponenten zusammengestellt. Dieses Baukastenprinzip ermöglicht volle Flexibilität bei der Auswahl der verschiedenen Sensoreigenschaften.

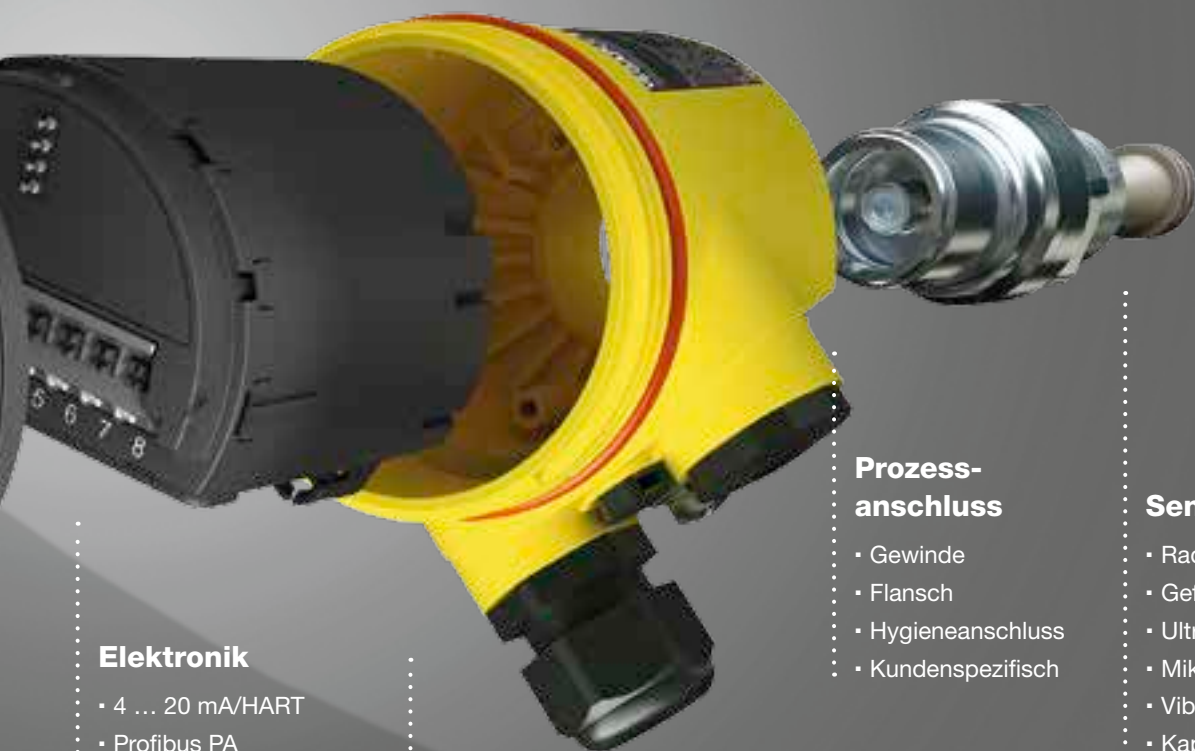
Seriennummer und Datamatrixcode

- Abruf von technischen Dokumenten, Zertifikate und Geräteeinstellungen anhand der Seriennummer auf der VEGA-Internetseite
- Zugriff auf die gerätespezifische Dokumentation des Sensors über VEGA Tools-App und Scannen des Datamatrix-Codes auf dem Typschild

Diagnose

- Integrierte Selbstüberwachung informiert ständig über den Gerätezustand
- Asset-Management-Meldungen nach NE 107 und Statusmeldungen in Klartext
- Messwert- und Ereignisspeicher mit Datums- und Zeitinformationen

ttform plics®



Elektronik

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

Gehäuse

- Kunststoff
- Edelstahl
- Aluminium
- Kunststoff-Zweikammer
- Edelstahl-Zweikammer
- Aluminium-Zweikammer

Prozess-anschluss

- Gewinde
- Flansch
- Hygieneanschluss
- Kundenspezifisch

Sensorik

- Radar
- Geführtes Radar
- Ultraschall
- Mikrowellenschränke
- Vibration
- Kapazitiv
- Prozessdruck
- Hydrostatik
- Differenzdruck



VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Deutschland

Telefon +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-Mail info.de@vega.com
www.vega.com

Auf lange Sicht **VEGA**