



Misura continua di livello

## Il sensore radar per liquidi VEGAPULS 64

Vedere lontano **VEGA**

# Il sensore radar per tutte le applicazioni sui liquidi

## La frequenza di 80 GHz impone nuovi standard

VEGA, da oltre vent'anni leader di mercato nel campo della misura di livello radar, inaugura una nuova era della tecnica di misura radar: il VEGAPULS 64 è il primo sensore di livello radar per liquidi a lavorare con una frequenza di 80 GHz. Ciò consente una straordinaria focalizzazione del raggio radar. Di conseguenza, il sensore è in grado di rilevare con precisione il livello anche in serbatoi con installazioni interne, come ad es. serpentine di riscaldamento o agitatori. Il raggio laser evita semplicemente questi ostacoli. La precisione di misura non è ostacolata nemmeno da adesioni sulle pareti del serbatoio.

Quanto maggiore è il campo dinamico di un sensore radar, tanto più ampio è il suo spettro applicativo e tanto più elevata è la sua sicurezza di misura. Anche su questo piano il VEGAPULS 64 assume un ruolo pionieristico nel mercato mondiale. Rispetto ai sensori radar tradizionali, semplifica nettamente la misura di prodotti con cattive caratteristiche di riflessione e consente il rilevamento del livello fino al fondo del serbatoio. Il VEGAPULS 64 effettua una misura particolarmente sicura e affidabile anche in presenza di schiuma, superfici del prodotto estremamente agitate, condensa o adesioni sull'antenna.

Con l'antenna più piccola del suo genere, il VEGAPULS 64 non conosce rivali nelle applicazioni in serbatoi di stoccaggio o di processo di piccole dimensioni. Perciò si presta all'impiego su vasta scala nei più diversi settori industriali.

Piccoli attacchi di processo e quindi semplicità d'integrazione anche in serbatoi di piccole dimensioni

La più piccola antenna al mondo, attacchi di processo con filettatura a partire da  $\frac{3}{4}$ "



Antenna in resina per condizioni di processo non problematiche

## Il consiglio degli esperti

Nuovo sensore, nuova tecnica, ma nulla di nuovo da imparare!

Chi ha già impiegato finora sensori VEGA a 26 GHz non deve imparare nulla di nuovo per il sensore a 80 GHz: il menu, la messa in servizio – tutto resta invariato. I vantaggi offerti dal sensore a 80 GHz rendono la misura di livello ancora più semplice e versatile.





## Applicazioni pratiche: industria chimica

Come pochi altri settori industriali, l'industria chimica pone la tecnica di misura di fronte a sfide di varia natura. Lo spettro applicativo va dai semplici serbatoi di stoccaggio di diverse dimensioni ai complessi serbatoi di reazione con agitatori e serpentine di riscaldamento a più livelli. Specialmente nei reattori, caratterizzati da un continuo mutamento delle caratteristiche del prodotto e delle condizioni di processo, la tecnica di misura radar risulta nettamente più vantaggiosa rispetto ad altri procedimenti di misura.

### I vantaggi di VEGAPULS 64

- Possibilità d'impiego anche in spazi angusti grazie all'ottima focalizzazione del segnale
- Elevata sicurezza di misura grazie alle ridotte riflessioni di disturbo causate da costruzioni interne
- Materiali altamente resistenti agli agenti chimici garantiscono una lunga durata utile dei sensori
- Semplicità di messa in servizio e diagnosi anche tramite smartphone o tablet

### Ulteriori possibilità applicative

- Serbatoi di stoccaggio per i liquidi più vari, da aggressivi a volatili
- Piccoli serbatoi per il trasporto di additivi chimici
- Impianti sperimentali di piccole dimensioni e con i prodotti più diversi



# Questione di focalizzazione

## Una buona focalizzazione aumenta la sicurezza

Affinché sia possibile il rilevamento sicuro del livello in un serbatoio, il segnale riflesso del prodotto deve distinguersi nettamente dai segnali di disturbo. Due fattori sono decisivi per determinare l'angolo di apertura del raggio radar, e quindi la sua focalizzazione: la frequenza di trasmissione e la superficie attiva dell'antenna. A parità di dimensioni dell'antenna, con una frequenza più elevata si ottiene una focalizzazione migliore.

## La soluzione

Il VEGAPULS 64 lavora con una frequenza di trasmissione di 80 GHz. Con un diametro dell'antenna di 80 mm, il segnale emesso ha un angolo di apertura di soli 3°. Il sensore radar riceve solo riflessioni inequivocabili del prodotto da misurare. Ciò rende la misura ancora più sicura e affidabile.

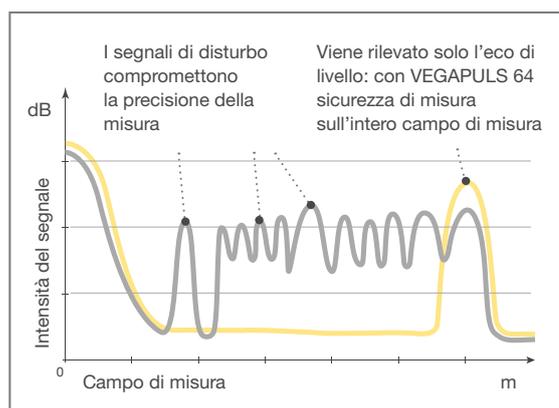
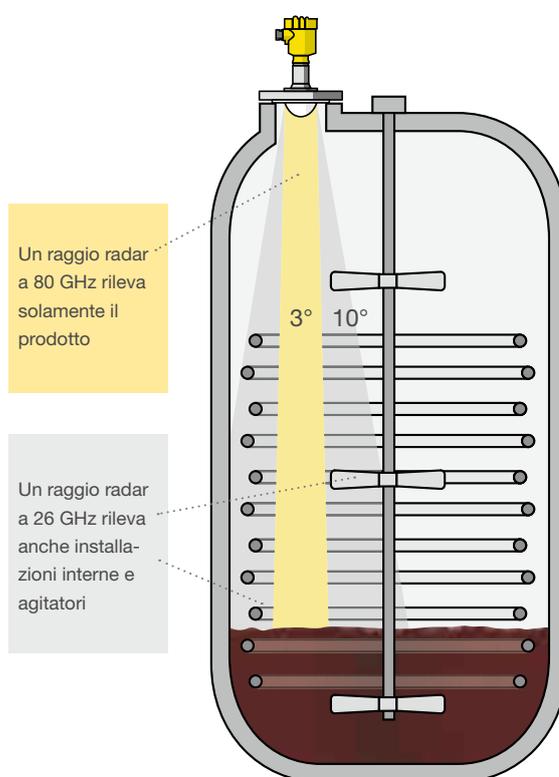
Per farsi un'idea: l'angolo di apertura di un sensore radar tradizionale con una frequenza di trasmissione di 26 GHz e la stessa dimensione dell'antenna è di circa 10°. Un raggio di tale ampiezza è disturbato da agitatori, installazioni interne o adesioni sulle pareti del serbatoio che possono compromettere il risultato di misura.

## I benefici

- Messa in servizio nettamente più semplice, anche con geometrie complesse del serbatoio
- La migliore focalizzazione aumenta la sicurezza di misura sull'intero campo di misura
- Precisione elevata anche in caso di montaggio vicino alla parete del serbatoio

## Il consiglio degli esperti

Per la massima sicurezza di misura è consigliabile scegliere il sistema di antenna più grande possibile. In tal modo si ottiene una focalizzazione ottimale e la massima intensità del segnale.





## Applicazioni pratiche: industria farmaceutica

Normalmente gli impianti per la produzione di prodotti farmaceutici e cosmetici sono nettamente più piccoli rispetto a quelli della classica produzione chimica. Poiché spesso i prodotti sono molto costosi, gli strumenti di misura devono soddisfare standard particolarmente elevati, tali da garantire il rilevamento esatto del contenuto. Finora piccoli campi di misura, prodotti differenti e spazi angusti rendevano possibile l'impiego della tecnica di misura radar solo in casi eccezionali. Il nuovo VEGAPULS 64 è la soluzione ideale per questi reattori e impianti di riempimento di piccole dimensioni.

### I vantaggi di VEGAPULS 64

- Gli attacchi di processo da 3/4" consentono l'impiego anche con tronchetti di montaggio molto piccoli
- Esecuzioni igieniche conformi alle norme vigenti consentono l'impiego in ambienti sterili
- L'elevata precisione di +/- 2 mm soddisfa gli elevati standard dell'industria farmaceutica
- La misura senza contatto è impiegabile con prodotti e paste ad alta viscosità

### Ulteriori possibilità applicative

- Serbatoi di miscelazione e serbatoi con agitatori di varie dimensioni
- Piccoli serbatoi per lo stoccaggio di prodotti di base e prodotti finiti
- Impianti di riempimento per prodotti cosmetici e farmaceutici



# Piccolo è bello!

## Gli attacchi di processo di piccole dimensioni ampliano il campo applicativo della misura radar

Per ottenere una sufficiente focalizzazione del segnale, i sensori radar tradizionali necessitavano di attacchi di processo con una grandezza di almeno 1½". Per tale ragione, l'impiego di sensori radar in serbatoi molto piccoli, con tronchetti di montaggio altrettanto piccoli, era praticamente impossibile. Negli impianti esistenti, gli attacchi di processo sufficientemente grandi spesso sono occupati da condotte di riempimento o da altri sensori e nella pratica una modifica è quasi impossibile.

## La soluzione

Il VEGAPULS 64 lavora con una frequenza di trasmissione di 80 GHz. Poiché questa frequenza è tre volte superiore rispetto a quella impiegata tradizionalmente, è possibile utilizzare sistemi di antenna e attacchi di processo più piccoli.

Ciò amplia notevolmente lo spettro applicativo della tecnica di misura radar. I serbatoi esistenti e muniti di attacchi di processo di piccole dimensioni possono essere equipaggiati senza problemi con sensori radar.

## I benefici

- Semplice integrazione in impianti esistenti
- Filettature, flange e attacchi igienici per i più diversi settori industriali

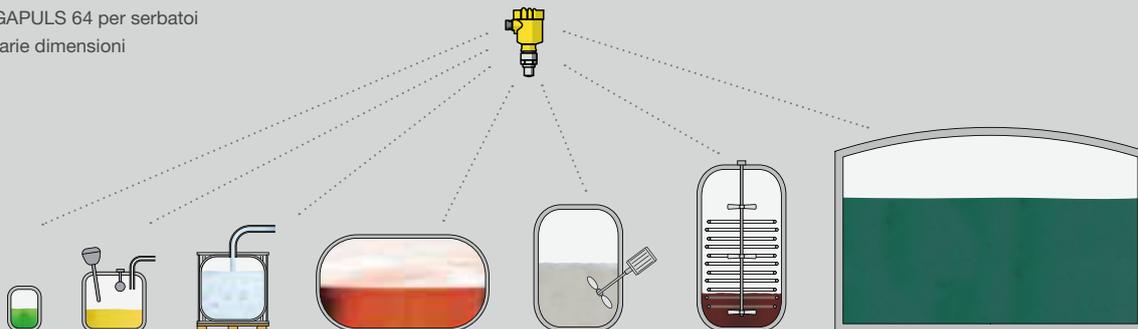
## Il consiglio degli esperti

In alternativa al montaggio su un attacco di processo, in alcune applicazioni è possibile anche la misura attraverso una finestrella. Sono ideali le finestrelle in posizione leggermente obliqua che non causano riflessioni di disturbo.



La struttura compatta del sensore e gli attacchi di processo con filettatura a partire da ¼" rendono possibile l'impiego del VEGAPULS 64 in serbatoi di piccole dimensioni.

VEGAPULS 64 per serbatoi di varie dimensioni





## Applicazioni pratiche: industria alimentare

Tutti gli alimenti liquidi o pastosi che consumiamo quotidianamente vengono stoccati, miscelati e lavorati in serbatoi di varie dimensioni. Soprattutto nei serbatoi piccoli muniti di agitatori spesso si ha una forte formazione di condensa o di adesioni sui sensori. Al termine del processo produttivo, i serbatoi devono essere accuratamente lavati e sterilizzati. Per consentire una pulizia ottimale, tutti i componenti impiegati devono essere certificati secondo gli standard igienici richiesti.

### I vantaggi di VEGAPULS 64

- Ampiamente insensibile a condensa e adesioni di prodotto
- Esecuzioni igieniche conformi alle norme vigenti, come ad es. 3A, EHEDG
- Possibilità d'impiego con attacchi di processo di piccole dimensioni, con filettatura a partire da  $\frac{3}{4}$ "
- Misura precisa, indipendente da variazioni di densità e temperatura
- L'ottima focalizzazione del segnale consente l'impiego in serbatoi e sili molto alti e stretti

### Ulteriori possibilità applicative

- Piccoli collettori in impianti di riempimento
- Serbatoi molto alti per lo stoccaggio di succhi di frutta, latte o birra
- Serbatoi di stoccaggio con condizioni di pressione mutevoli, per es. nella produzione di spumante
- Serbatoi di miscelazione di yogurt, salse o zuppe



# Sporco? Che problema c'è?

## Misura sempre affidabile anche in presenza di adesioni

In molti sensori tradizionali, imbrattamenti o condensa sull'attacco di processo riducono l'affidabilità dei risultati di misura. In particolare le applicazioni su serbatoi di piccole dimensioni spesso richiedevano dei compromessi.

## La soluzione

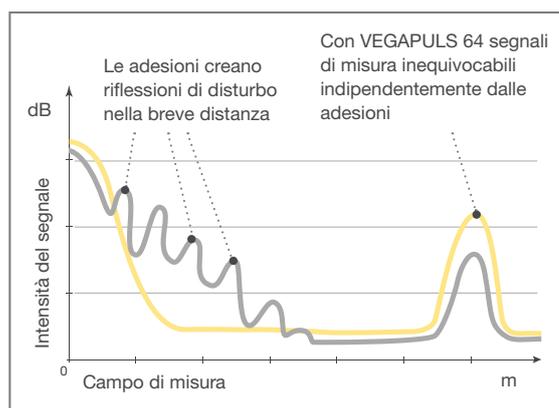
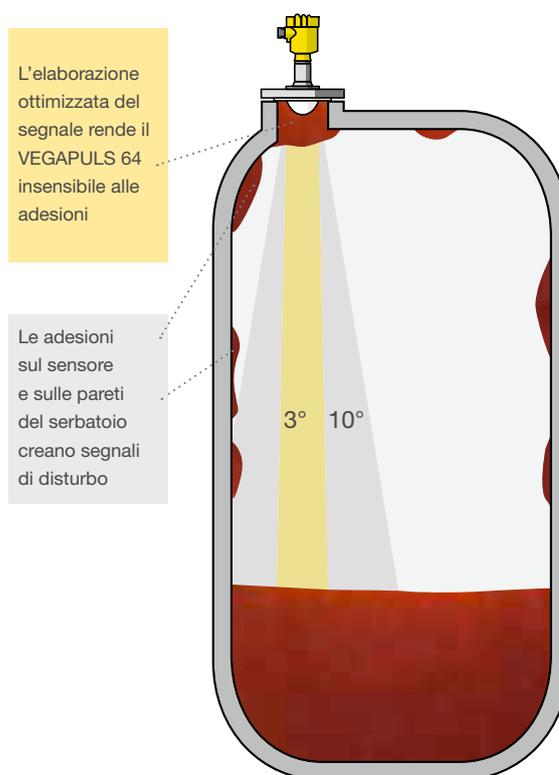
Il sistema di antenna del VEGAPULS 64 è incapsulato in PTFE o PEEK, per cui non si creano cavità che potrebbero favorire la formazione di depositi di prodotto. La superficie del materiale è finemente trattata con utensili diamantati, per cui è meno soggetta ad adesioni di prodotto. Inoltre, speciali algoritmi del software sopprimono i segnali di disturbo provocati da adesioni sul sistema di antenna. Grazie all'elevato campo dinamico del sensore, l'attenuazione del segnale causata da depositi di prodotto viene ampiamente compensata. In tal modo è possibile il rilevamento preciso del livello anche in caso di imbrattamento del sensore.

## I benefici

- Elevata sicurezza di misura, anche in presenza di adesioni di prodotto nel corso dell'esercizio
- Misura indipendente dalla formazione di condensa e rapida disponibilità dopo cicli di pulizia
- La misura senza contatto consente un funzionamento che non richiede manutenzione

## Il consiglio degli esperti

Dotando la flangia di montaggio di un isolamento, è possibile ridurre nettamente la formazione di ingenti depositi di prodotto sul sensore dovuti a condensa o cristallizzazione. In tal modo si evitano ponti termici e si riducono le adesioni.





## Applicazioni pratiche: industria oil & gas

Dai gas volatili al catrame appiccicoso – l'industria petrolifera tratta una grande varietà di prodotti. Altrettanto vari sono i processi e i serbatoi di processo: nei serbatoi di stoccaggio per petrolio greggio e prodotti finiti o nelle colonne di distillazione è necessario un rilevamento preciso dei livelli nelle più diverse fasi di processo. Oltre che garantire il rispetto delle direttive in materia di protezione contro le esplosioni, i sensori devono soddisfare requisiti di affidabilità di funzionamento particolarmente elevati.

### I vantaggi di VEGAPULS 64

- Risultati di misura affidabili in tutti i prodotti dell'industria petrolchimica
- Insensibile alle adesioni e alla formazione di condensa
- Misura esatta fino al fondo del serbatoio
- Impiego universale per qualsiasi campo di misura

### Ulteriori possibilità applicative

- Serbatoi di grandi dimensioni con grossi volumi ed elevati standard di precisione
- Serbatoi in pressione di diverse dimensioni contenenti gas liquidi
- Misura senza contatto di sottoprodotti aggressivi
- Serbatoi di processo in diverse fasi della produzione di petrolio e gas



# Sicurezza con qualsiasi prodotto

## Impiego universale grazie all'ampio campo dinamico

I sensori radar sono particolarmente adatti alla misura senza contatto di idrocarburi, poiché rilevano il livello indipendentemente da temperatura, pressione e densità. Purtroppo però, i segnali trasmessi vengono riflessi solo debolmente a causa delle costanti dielettriche piuttosto basse dei diversi distillati. Per misurare con precisione il livello di tutti i prodotti, i sensori impiegati devono essere in grado di rilevare in maniera affidabile anche i più piccoli segnali riflessi. È qui che il campo dinamico del sensore gioca un ruolo di primo piano.

## La soluzione

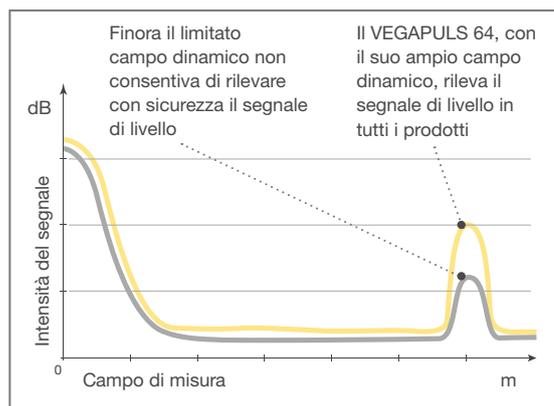
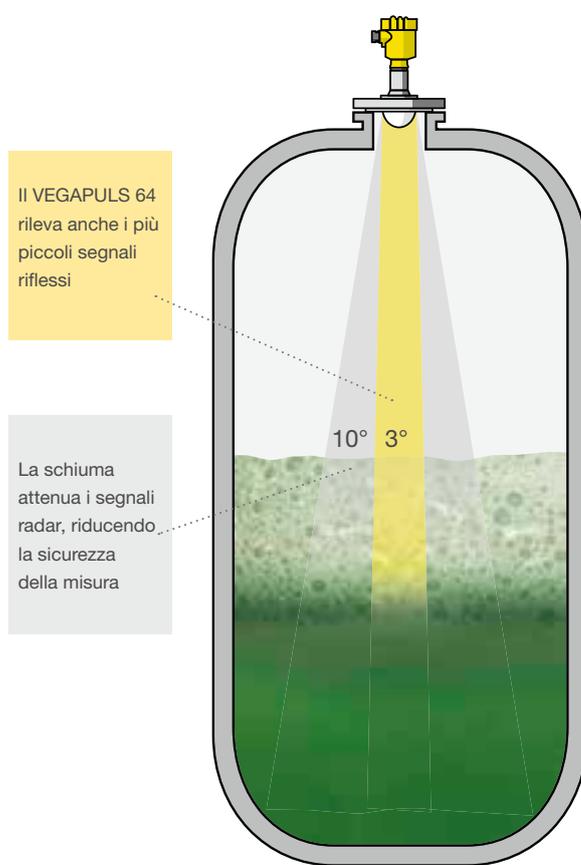
Con un campo dinamico di 120 dB, il VEGAPULS 64 impone nuovi standard per il rilevamento anche dei segnali più piccoli. Proprio nella misura di livello di idrocarburi con cattive caratteristiche di riflessione, quest'elevata dinamica si traduce in una maggiore sicurezza. È così possibile la misura affidabile di tutti i prodotti del settore petrolchimico, dal petrolio greggio ai gas liquidi. Inoltre, l'ottima focalizzazione del segnale consente l'impiego anche in presenza di tubi di riscaldamento e strutture interne al serbatoio.

## I benefici

- Risultati di misura affidabili in tutti i prodotti grazie all'elevato campo dinamico
- Praticamente insensibile a schiuma e condensa
- Semplice standardizzazione grazie alla struttura universale del sensore

## Il consiglio degli esperti

Un ampio campo dinamico è vantaggioso soprattutto per le applicazioni caratterizzate da forte formazione di schiuma: l'attenuazione del segnale causata dallo strato di schiuma viene infatti compensata.





## Esecuzione del sensore e campo applicativo

## Attacco di processo e angolo di riflessione



### VEGAPULS 64 in esecuzione filettata

Esecuzione filettata per il montaggio su tronchetti con filettatura da 3/4" e 1 1/2" o su attacchi di adattamento. Ideale per serbatoi di piccole e medie dimensioni, come ad esempio serbatoi di stoccaggio, impianti di riempimento o piccoli serbatoi di processo.

Filettatura G3/4, 3/4 NPT  
**Angolo di riflessione 14°**

Filettatura G1 1/2, 1 1/2 NPT  
**Angolo di riflessione 7°**



### VEGAPULS 64 in esecuzione a flangia

Esecuzione a flangia particolarmente adatta all'impiego in presenza di liquidi molto aggressivi. Applicazione tipica in serbatoi di stoccaggio e di processo dell'industria chimica e petrolchimica con agitatori e installazioni interne.

Flangia da DN 50, 2"  
**Angolo di riflessione 6°**

Flangia da DN 80, 3"  
**Angolo di riflessione 3°**



### VEGAPULS 64 con attacco igienico

Impiego nell'industria alimentare e farmaceutica, due settori soggetti a elevati standard di igiene e pulizia degli attacchi di processo. Sono disponibili diversi attacchi di processo, dall'attacco Clamp all'attacco rapido filettato, fino a NEUMO BioControl®.

Attacco Clamp da 2"  
 Attacco rapido filettato  
 Attacco DRD  
 NEUMO BioControl® e ulteriori

**Angoli di riflessione ≤6°**



### VEGAPULS 64 con antenna in resina

Sistema di antenna in resina per applicazioni in presenza di pressioni e temperature moderate. Idoneo all'impiego in serbatoi di stoccaggio delle dimensioni più varie, serbatoi con numerose installazioni interne o pozzetti aperti in presenza di spazi ristretti.

Flangia di raccordo DN 80  
 Flangia di adattamento da DN 100  
 Staffa di montaggio

**Angolo di riflessione 3°**

## Dati tecnici generali

**Frequenza di trasmissione: 80 GHz**

**Campo di misura: 30 m**

**Precisione: +/- 2 mm**

**Tempo di ciclo di misura: < 500 ms**

### Temperatura di processo

-40 ... +200 °C

### Pressione di processo

-1 ... +20 bar

### Materiali a contatto con il prodotto

Attacco di processo: 316L  
Antenna: PEEK  
Guarnizione: FKM, FFKM

### Omologazioni

ATEX, IEC  
FM, CSA  
Omologazioni navali

-40 ... +200 °C

-1 ... +16 bar

Antenna: PTFE, PFA

ATEX, IEC  
FM, CSA  
FDA, EC 1935/2004  
Omologazioni navali

-40 ... +200 °C  
In funzione dell'attacco di processo

-1 ... +16 bar  
In funzione dell'attacco di processo

Antenna: PTFE  
Guarnizione: FKM, EPDM

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

-40 ... +80 °C

-1 ... +2 bar

Antenna: PP  
Flangia di adattamento:  
PPGF 30  
Guarnizione: FKM, EPDM  
  
Staffa di montaggio: 316L

ATEX, IEC  
FM, CSA  
Omologazioni navali

# PLICSCOM ora anche con Bluetooth

L'innovativo tastierino di taratura con display PLICSCOM consente la visualizzazione del valore di misura, la calibrazione e la diagnostica direttamente sul sensore. Tramite la nuova funzione Bluetooth opzionale è possibile effettuare la calibrazione wireless del sensore da una distanza di circa 25 metri.

## Calibrazione degli strumenti tramite smartphone o tablet

Possibilità di accedere comodamente alla calibrazione del sensore tramite smartphone o tablet. Tutte le funzioni sono integrate nell'app VEGA Tools. La struttura dei menu è identica a PACTware/DTM.

## Visualizzazione del valore di misura e diagnosi tramite smartphone o tablet

Una breve occhiata ai valori di misura o alle informazioni diagnostiche? Nessun problema con la trasmissione wireless dei dati via Bluetooth! Nell'app VEGA Tools è possibile accedere a tutti i dati: valori di misura, memoria degli eventi, stato del sensore, curva d'eco e informazione sulla portata del Bluetooth.



## Calibrazione in loco con penna magnetica

Una soluzione pulita: con l'ausilio di una penna magnetica è possibile eseguire la calibrazione del sensore anche attraverso il coperchio chiuso! La soluzione ideale per zone Ex o ambienti di misura sporchi e difficili, poiché il sensore rimane protetto e può essere calibrato addirittura indossando i guanti.

## Calibrazione wireless con il PC

Come di consueto, con la consueta precisione: parametrizzazione dei sensori tramite l'adattatore USB Bluetooth con il collaudato software di servizio PACTware e DTM.

# Tecnica di misura per liquidi

## + Misura di livello

L'altezza del livello viene rilevata e convertita in un segnale proporzionale al livello che viene visualizzato direttamente o elaborato in un sistema pilota. Il VEGAPULS 64 è ottimizzato per la misura di liquidi e offre il massimo grado di sicurezza, affidabilità e precisione.

## + Rilevamento della soglia di livello e controllo di processi

Il livello viene rilevato su un punto definito che genera un segnale d'intervento. Il segnale d'intervento può essere utilizzato per l'apertura o la chiusura di afflussi e scarichi o può essere integrato nel sistema di controllo di processo per l'ulteriore elaborazione.



Accanto alla misura continua di livello, i sensori per il rilevamento della soglia di livello, in quanto sistema di misura indipendente, offrono una sicurezza supplementare.



## + Elaborazione e visualizzazione, indicazione e calibrazione

La successiva elaborazione dei valori di misura del sensore è personalizzata come il punto di misura stesso. VEGA offre un'ampia gamma di elaboratori: dal semplice display alla connessione a Ethernet, fino alla trasmissione via radio dei dati di misura.

Il VEGA Inventory System consente un ulteriore utilizzo dei dati per una logistica ottimale delle materie prime, dal fornitore alla configurazione della produzione.

## Calibrazione con PC

- Collegamento tra lo strumento plics® e il PC tramite il convertitore d'interfaccia opzionale VEGACONNECT
- Parametrizzazione avviene con l'ausilio della tecnologia collaudata DTM/FDT e del PACTware
- EDD con supporto grafico per sistemi basati su EDD

## Sicurezza di misura

- Microelettronica all'avanguardia e oltre 50 anni di esperienza sul campo
- Morsetti a molla per massima sicurezza di allacciamento anche in presenza di forti vibrazioni

## Visualizzazione e calibrazione

- Tastierino di taratura con display PLICSCOM per la visualizzazione del valore di misura, la messa in servizio e la diagnostica
- Impiegabile in qualsiasi sensore plics®, indipendentemente dal principio di misura o dalla generazione dello strumento
- Interfaccia Bluetooth opzionale per la calibrazione wireless del sensore

## La piattaforma



### Tastierino di taratura con display

- PLICSCOM
- VEGACONNECT
- PLICSLD

### plics® – la semplicità si fa sistema

Ciascuno strumento di misura è assemblato utilizzando singoli componenti prefabbricati. Questo principio modulare consente la massima flessibilità per la scelta delle diverse caratteristiche del sensore.

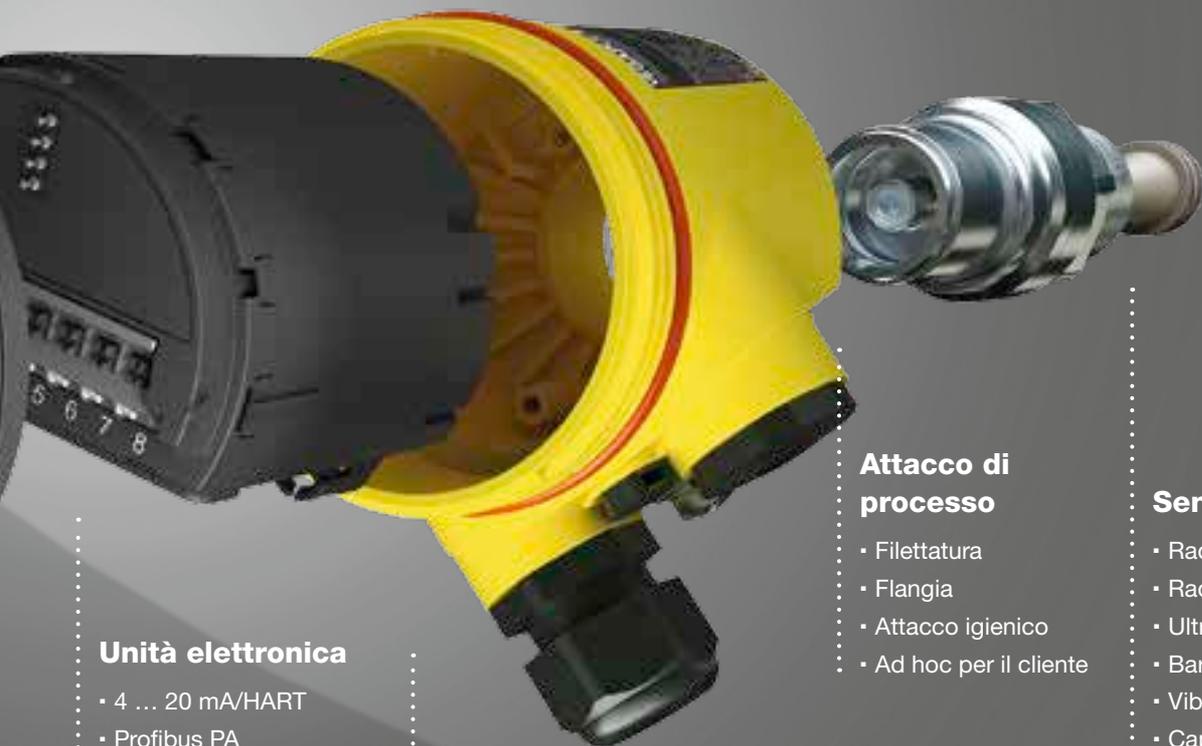
## Numero di serie e codice Data Matrix

- Consultazione di documenti tecnici, certificati e impostazioni dello strumento sul sito web di VEGA tramite l'immissione del numero di serie
- Accesso alla documentazione specifica del sensore tramite l'app VEGA Tools e la scansione del codice Data Matrix sulla targhetta d'identificazione dello strumento

## Diagnostica

- L'autosorveglianza integrata informa costantemente sullo stato dello strumento
- Funzioni di Asset Management secondo NE 107 e messaggi di stato con testo in chiaro
- Memoria dei valori di misura e degli eventi con informazioni su data e ora

## Gamma di strumenti plics®



### Unità elettronica

- 4 ... 20 mA/HART
- Profibus PA
- Foundation Fieldbus
- Interruttore di livello

### Custodia

- Resina
- Acciaio speciale
- Alluminio
- Resina a due camere
- Acciaio speciale a due camere
- Alluminio a due camere

### Attacco di processo

- Filettatura
- Flangia
- Attacco igienico
- Ad hoc per il cliente

### Sensori

- Radar
- Radar ad onda guidata
- Ultrasonoro
- Barriera a microonde
- Vibrazione
- Capacitivo
- Pressione di processo
- Idrostatico
- Pressione differenziale



VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Germania

Telefono +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)

Vedere lontano **VEGA**