

# Tecnica di misura di livello e pressione per l'industria chimica



Esempi di applicazioni e prodotti



## Tecnica di misura per l'industria chimica

Questo opuscolo presenta una serie di esempi di applicazione della tecnica di misura di livello e pressione. Scoprite quali sensori sono idonei alle specifiche esigenze di misura.

■ <b>Colonna di distillazione</b>	Misura di livello e di pressione	■ <b>Serbatoi di stoccaggio per liquidi altamente tossici</b>	Misura di livello e soglia di livello
■ <b>Grandi serbatoi di stoccaggio</b>	Misura di livello e soglia di livello	■ <b>Serbatoio dell'ammoniaca</b>	Misura di livello e soglia di livello
■ <b>Serbatoi tampone e serbatoi di stoccaggio</b>	Misura di livello e soglia di livello	■ <b>Reattore per urea</b>	Misura di livello e soglia di livello
■ <b>Serbatoio di reazione</b>	Misura di livello e soglia di livello	■ <b>Silo per solidi in pezzatura</b>	Misura di livello e soglia di livello
■ <b>Reattore</b>	Misura di livello	■ <b>Silo di riempimento per pigmento colorante</b>	Misura di livello e soglia di livello
■ <b>Serbatoio di stoccaggio di cloro</b>	Misura di livello e soglia di livello	■ <b>Caldaia a vapore</b>	Misura di livello e soglia di livello
■ <b>Serbatoi per solventi</b>	Misura di livello, soglia di livello e pressione	■ <b>Serbatoio di separazione</b>	Misura di livello e soglia di livello
■ <b>Serbatoi di stoccaggio per liquidi tossici</b>	Misura di livello e soglia di livello	■ <b>Serbatoio di trasporto per liquidi</b>	Misura di livello

Per ulteriori applicazioni si rimanda al sito

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

### Produzione di pigmenti coloranti

■ Serbatoio di stoccaggio	Misura di livello
■ Diazotatore	Misura di livello
■ Serbatoio di accoppiamento	Misura di livello
■ Scivolo di scarico dell'essiccatore a nastro	Misura di livello
■ Serbatoio di dissoluzione	Misura di livello
■ Silo di riempimento per pigmento colorante	Misura di livello e soglia di livello

### Produzione di urea

■ Colonna di strippaggio	Misura di livello
■ Reforming primario	Misura di pressione
■ Pool Condenser	Misura di livello
■ Reattore per urea	Misura di livello

### Produzione di ammoniaca

■ Reattore per ammoniaca	Misura di pressione
■ Torre di lavaggio del gas	Misura di livello e di pressione
■ Separatore di ammoniaca	Misura di livello e soglia di livello
■ Caldaia a recupero di calore	Misura di livello e soglia di livello
■ Serbatoio dell'ammoniaca	Misura di livello e soglia di livello

Misura continua di livello					
Tipo di apparecchio		Campo di misura	Attacco di processo	Temperatura di processo	Pressione di processo
<b>VEGAFLEX 81</b> Sensore TDR per la misura continua di livello e d'interfaccia su liquidi		fino a 75 m	Filettatura da G¾, ¾ NPT, flangia da DN 25, 1"	-60 ... +200 °C	-1 ... +40 bar (-100 ... +4000 kPa)
<b>VEGAFLEX 86</b> Sensore TDR per la misura continua di livello e d'interfaccia su liquidi		fino a 75 m	Filettatura da G¾, ¾ NPT, flangia da DN 25, 1"	-196 ... +450 °C	-1 ... +400 bar (-100 ... +40000 kPa)
<b>VEGAPULS 62</b> Sensore radar per la misura di livello continua su liquidi		fino a 35 m	Filettatura da G1½, 1½ NPT, flangia da DN 50, 2"	-196 ... +450 °C	-1 ... +160 bar (-100 ... +16000 kPa)
<b>VEGAPULS 64</b> Sensore radar per la misura di livello continua su liquidi		fino a 30 m	Filettatura da G¾, ¾ NPT, flangia da DN 50, 2", staffa di montaggio	-40 ... +200 °C	-1 ... +20 bar (-100 ... +2000 kPa)
<b>VEGAPULS 69</b> Sensore radar per la misura di livello continua su solidi in pezzatura		fino a 120 m	Staffa di montaggio, flangia di raccordo da DN 80, 3", flangia di adattamento da DN 100, 4"	-40 ... +200 °C	-1 ... +3 bar (-100 ... +300 kPa)
<b>SOLITRAC 31</b> Sensore radiometrico per la misura continua di livello		fino a 3 m	Montaggio esterno al serbatoio	qualsiasi (con raffreddamento opzionale)	qualsiasi
Rilevamento della soglia di livello					
Tipo di apparecchio		Campo di misura	Attacco di processo	Temperatura di processo	Pressione di processo
<b>VEGASWING 63</b> Interruttore di livello a vibrazione con tubo di prolunga per liquidi		fino a 6 m	Filettatura da G¾, ¾ NPT, flangia da DN 25, 1"	-50 ... +250 °C	-1 ... +64 bar (-100 ... +6400 kPa)
<b>VEGASWING 66</b> Interruttore di livello a vibrazione per liquidi a temperature e pressioni di processo estreme		fino a 3 m	Filettatura da G1, 1 NPT, flangia da DN 50, 2"	-196 ... +450 °C	-1 ... +160 bar (-100 ... +16000 kPa)
<b>VEGAVIB 63/VEGAWAVE 63</b> Interruttore di livello a vibrazione con tubo di prolunga per solidi		Solidi da 20 g/l / da 8 g/l	Filettatura da G1, 1 NPT, flangia da DN 32, 1½" / Filettatura da G1½, 1½ NPT, flangia da DN 50, 2"	-50 ... +250 °C	-1 ... +16 bar (-100 ... +1600 kPa) / -1 ... +25 bar (-100 ... +2500 kPa)
<b>MINITRAC 31</b> Sensore radiometrico per la misura della densità		-	Montaggio esterno al serbatoio o alla tubazione	qualsiasi (con raffreddamento opzionale)	qualsiasi
Misura di pressione					
Tipo di apparecchio		Scostamento di misura	Attacco di processo	Temperatura di processo	Campo di misura
<b>VEGABAR 81</b> Trasduttore di pressione con separatore		0,2 %	Filettatura da G½, ½ NPT, flangia da DN 25, 1"	-90 ... +400 °C	-1 ... +1000 bar (-100 ... +100000 kPa)
<b>VEGABAR 82</b> Trasduttore di pressione con cella di misura ceramica		0,2 % 0,1 % 0,05 %	Filettatura da G½, ½ NPT, flangia da DN 15, 1½"	-40 ... +150 °C	-1 ... +100 bar (-100 ... +10000 kPa)



## Industria chimica



### **I requisiti più rigorosi come standard**

In nessun altro settore industriale i requisiti imposti alla tecnica di misura sono così elevati come nell'industria chimica. Campi di temperatura e pressione molto ampi sono infatti tipici dei processi chimici. I sensori impiegati non solo devono essere prodotti con materiali resistenti alla chimica, ma devono anche funzionare affidabilmente in condizioni difficili.

I sensori VEGA sono impiegati nei settori più svariati e hanno dato buona prova anche in applicazioni estreme.



### **Misura sicura**

La sicurezza ha assoluta priorità in tutti i processi complessi. I sensori VEGA sono certificati per l'impiego in ambienti potenzialmente esplosivi e in impianti orientati alla sicurezza fino a SIL2.

### **Semplice e veloce**

Gli apparecchi VEGA vengono consegnati entro pochi giorni, pur essendo assemblati su specifica del cliente. Gli utenti apprezzano la messa in servizio semplice e chiara, possibile anche tramite bluetooth e smartphone oppure PC, tablet.





plics® – semplice è meglio

### Piattaforma di strumenti plics®

L'idea di plics® è semplice: ciascuno strumento di misura viene assemblato dopo il ricevimento dell'ordine, utilizzando singoli elementi prefabbricati. Questo principio modulare consente massima flessibilità per la scelta delle diverse caratteristiche del sensore e permette di ricevere in tempi sorprendentemente brevi strumenti realizzati su misura e facili da usare. A ciò si aggiungono il prezzo imbattibile e l'economicità sotto ogni punto di vista, nel corso dell'intero ciclo di vita.

### Visualizzazione e calibrazione

Il tastierino di taratura con display PLICSCOM serve per la visualizzazione dei valori di misura, la calibrazione e la diagnostica direttamente sul sensore. La semplice struttura a menù permette di eseguire rapidamente la messa in servizio. I messaggi di stato vengono visualizzati con testo in chiaro. E' anche possibile la calibrazione wireless grazie alla funzione Bluetooth opzionale.

### Collegamento

L'adattatore d'interfaccia VEGACONNECT permette il collegamento semplice dell'apparecchio VEGA all'interfaccia USB di un PC. Il PLICSCOM con Bluetooth consente la trasmissione dati via onde radio. La parametrizzazione degli strumenti avviene tramite il collaudato software di servizio PACTware e DTM oppure tramite una App per smartphone o tablet. Per sistemi basati su EDD sono disponibili anche EDD supportati graficamente.

### Identificazione della necessità di manutenzione

L'autosorveglianza integrata degli strumenti plics® vi informa costantemente sullo stato dell'apparecchio. I messaggi di stato consentono una manutenzione preventiva ed economica. Grazie alle funzioni di memorizzazione integrate, è possibile richiamare e visualizzare tutti i dati di diagnosi in modo semplice e veloce.





## Colonna di distillazione

### Sicuro

Misura di livello affidabile con qualsiasi temperatura e qualsiasi pressione

### Economico

Calibrazione standardizzata per tutti i principi di misura

### Pratico

Sensori robusti che non richiedono manutenzione riducono gli oneri per l'assistenza

### Misura di livello e pressione nella distillazione di prodotti di base

Le temperature di processo nella colonna di distillazione rappresentano una sfida per la tecnica di misura utilizzata. Non di rado il distillato raggiunge temperature superiori ai 400 °C. L'obiettivo è l'ottenimento di un rendimento possibilmente elevato, per garantire uno sfruttamento economico e razionale dell'impianto. La misura di livello e della pressione di processo nella colonna consente di gestire in maniera ottimale il rifornimento della materia prima.



### VEGABAR 81

Misura della pressione di testa con trasduttore di pressione nella colonna di distillazione

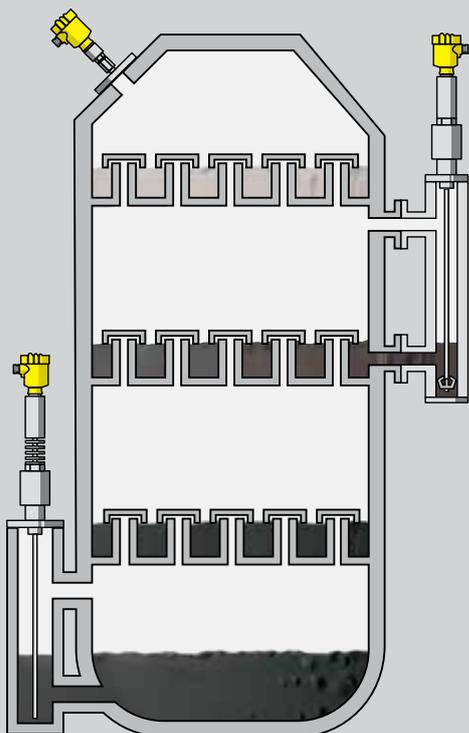
- Misura sicura della pressione di testa, anche in condizioni di vuoto o sovrappressione
- Risultato di misura non influenzato da oscillazioni della temperatura in fase di avviamento e spegnimento della colonna
- Trasduttore di pressione di lunga durata predisposto per temperature fino a 400 °C



### VEGAFLEX 86

Misura di livello con radar guidato nei piatti di prelievo della colonna di distillazione

- Principio di misura che non richiede manutenzione e riduce al minimo i costi di assistenza
- Fornitura anche come soluzione completa con bypass VEGAPASS 81
- Sicurezza dell'impianto particolarmente elevata grazie ad ampie funzioni diagnostiche e qualifica SIL secondo IEC 61508 (SIL2)





## Grandi serbatoi di stoccaggio

### **Sicuro**

Protezione affidabile dal riempimento eccessivo

### **Economico**

Indipendente da caratteristiche del prodotto e di processo

### **Pratico**

Semplicità di messa in servizio, funzionamento che non richiede manutenzione

### **Misura di livello e rilevamento della soglia di livello nel serbatoio di stoccaggio di grandi dimensioni**

Una gestione di magazzino affidabile non costituisce solamente la base per una produzione sicura, ma protegge anche da carenze di materie prime e oscillazioni dei prezzi. Spesso, per i serbatoi di stoccaggio di grandi dimensioni, accanto alle prescrizioni in materia di protezione contro le esplosioni per la misura di livello, esistono anche disposizioni di legge che impongono l'impiego di una protezione di troppo pieno o di un dispositivo di protezione TCP (tecnica di controllo dei processi).



### **VEGAPULS 64**

Misura di livello continua con radar in grandi serbatoi di stoccaggio

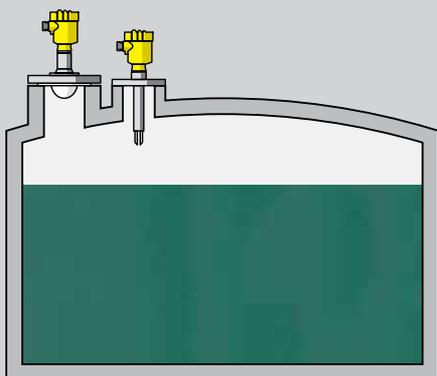
- Misura affidabile, indipendente da variazioni di densità e temperatura
- Focalizzazione del segnale molto buona che consente elevata precisione
- Lunga durata grazie al funzionamento senza manutenzione



### **VEGASWING 63**

Rilevamento della soglia di livello con interruttori di livello a vibrazione come protezione di troppo-pieno nel serbatoio di stoccaggio di grandi dimensioni

- Impiego universale come protezione di troppo-pieno e contro il funzionamento a secco per quasi tutte le applicazioni con i liquidi
- Rilevamento preciso della soglia di livello grazie al punto d'intervento che non richiede taratura, indipendente dal prodotto
- Materiali e rivestimenti ad alta resistenza consentono l'impiego nei prodotti più diversi
- Pulsante di test per il semplice controllo dello strumento di misura nel corso dell'esercizio





## Serbatoi tampone e serbatoi di stoccaggio

### Sicuro

Protezione affidabile dal riempimento eccessivo

### Economico

Indipendente dalle caratteristiche del prodotto e del processo

### Pratico

Semplicità di messa in servizio e funzionamento che non richiede manutenzione

### Misura di livello e rilevamento della soglia di livello in serbatoi di stoccaggio e serbatoi tampone di piccole dimensioni

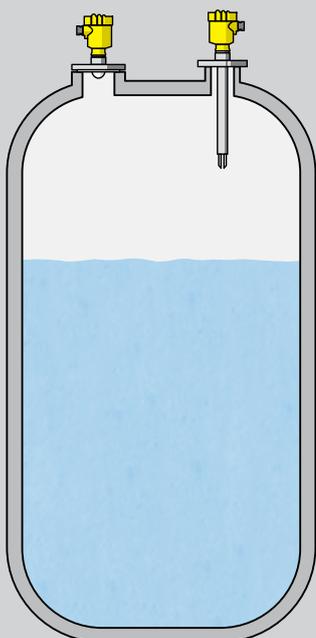
I serbatoi di stoccaggio e i serbatoi tampone garantiscono l'approvvigionamento di materiale per i processi in corso. Il gestore dell'impianto necessita in ogni momento di valori di livello dei serbatoi esatti, in modo da garantire per tempo i rifornimenti e assicurare quindi la continuità della produzione. Inoltre i valori di misura vengono utilizzati per la valutazione statistica del consumo e costituiscono la base per la sorveglianza della plausibilità e della qualità.



#### VEGAPULS 64

Misura di livello continua con radar in serbatoi tampone e serbatoi di stoccaggio

- Elevata resistenza chimica grazie alla protezione antenna di PTFE
- Misura affidabile anche con alternanza di prodotti
- Senza manutenzione grazie alla misura senza contatto



#### VEGASWING 63

Interruttore di livello a vibrazione per il rilevamento della soglia di livello in serbatoi di stoccaggio e serbatoi tampone

- Impiego universale come protezione di troppo-pieno e contro il funzionamento a secco per quasi tutte le applicazioni con i liquidi
- Punto d'intervento indipendente dal prodotto, informazione sicura sulla soglia di livello
- Materiali e rivestimenti ad alta resistenza consentono l'impiego nei prodotti più diversi
- Pulsante di test per il semplice controllo dello strumento di misura nel corso dell'esercizio



## Serbatoio di reazione

### Sicuro

Misura sicura, indipendentemente dalle condizioni ambientali e di processo

### Economico

Materiali altamente resistenti garantiscono una lunga durata utile

### Pratico

Semplicità di messa in servizio e installazione

### Misura di livello e rilevamento della soglia di livello nel serbatoio di reazione

Un tipico processo nel serbatoio di reazione è caratterizzato da prodotti, pressioni e temperature di processo variabili. Una vera e propria sfida per la tecnica di misura che deve fornire risultati di misura affidabili proprio in presenza di queste condizioni difficili. Per gestire le diverse condizioni di processo nei serbatoi di reazione, i sensori per il rilevamento del livello e della soglia di livello devono coprire un campo applicativo molto ampio.



#### VEGAPULS 64

Misura di livello radar senza contatto nel serbatoio di reazione

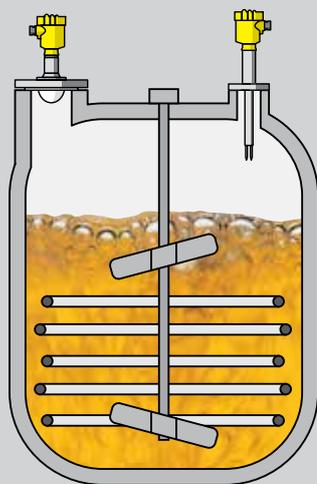
- Risultato di misura non influenzato dall'agitatore grazie alla soppressione dei segnali di disturbo
- Elevata resistenza chimica grazie alla protezione antenna di PTFE
- Semplice installazione grazie ai piccoli attacchi di processo



#### VEGASWING 63

Interruttore di livello a vibrazione per liquidi per il rilevamento della soglia di livello come sicurezza di troppo-pieno e protezione contro il funzionamento a secco nel serbatoio di reazione

- Punto d'intervento indipendente dal prodotto, informazione sicura sulla soglia di livello
- Materiali e rivestimenti ad alta resistenza consentono l'impiego nei prodotti più diversi
- Pulsante di test per il semplice controllo dello strumento di misura nel corso dell'esercizio





## Reattore

### Sicuro

Misura sicura, indipendentemente dalle condizioni di processo

### Economico

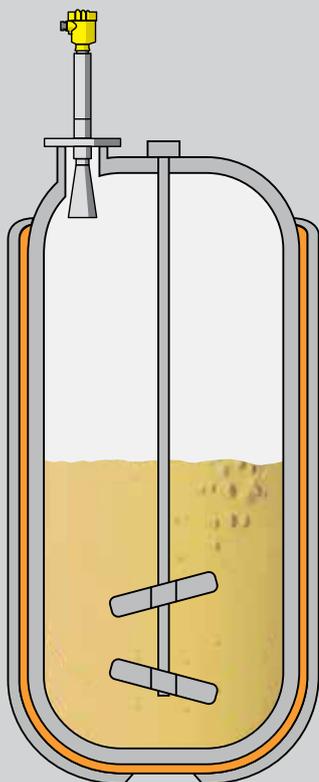
Misura senza contatto non soggetta a usura

### Pratico

Semplicità di messa in servizio e taratura

### Misura di livello nel reattore

Temperature elevate, vuoto o elevate pressioni di processo sono indispensabili per garantire l'efficienza e l'economicità dei processi. Ciò mette a dura prova la tecnica di misura, poiché i sensori impiegati devono fornire risultati di misura affidabili proprio in presenza di queste condizioni difficili. Per soddisfare le più diverse esigenze d'impiego nel reattore, i sensori per la misura di livello devono coprire un campo applicativo molto ampio.



### VEGAPULS 62

Misura continua di livello radar nel reattore

- Misura di livello sicura, indipendentemente dalle condizioni di processo quali temperatura, pressione, gas di reazione o miscelatore all'interno del serbatoio
- Rilevamento sicuro del livello anche con prodotti variabili o che si mescolano tra di loro
- Ampio spettro applicativo grazie all'ampio campo di temperatura e pressione fino a +450 °C e +160 bar



## Serbatoio di stoccaggio di cloro

### Sicuro

Tutti i materiali sono resistenti alle sostanze chimiche

### Economico

Impiego universale, indipendente dalle caratteristiche del prodotto e dalle condizioni di processo

### Pratico

Non richiede manutenzione

### Misura di livello e rilevamento della soglia di livello in serbatoi di stoccaggio di cloro

Nella produzione chimica, il cloro rappresenta una sfida sotto il profilo della resistenza chimica e della tenuta alla diffusione dei materiali. La scelta dei materiali di guarnizione richiede esperienza e conoscenza dei processi ed è decisiva per il funzionamento nel lungo periodo e l'economicità dell'esercizio. Poiché spesso l'interruzione dei processi è estremamente complicata, l'affidabilità della tecnica di misura riveste un ruolo di primo piano.



#### VEGAPULS 64

Misura di livello con sensore radar senza contatto nel serbatoio di stoccaggio di cloro

- Misura di livello affidabile indipendentemente dalle condizioni di processo
- Resistenza chimica ottimale garantita dal disco di PTFE antidiffusione con 8 mm di spessore del materiale
- Non richiede manutenzione, lunga durata



#### VEGASWING 63

Rilevamento della soglia di livello con interruttore di livello a vibrazione nel serbatoio di stoccaggio di cloro

- Rilevamento sicuro della soglia di livello indipendentemente dalle condizioni di processo in ampi campi di temperatura e pressione
- A seconda dei requisiti di resistenza chimica richiesti sono disponibili diversi materiali ad alta resistenza.
- Semplice test di funzionamento tramite tasto di test sul sensore





## Serbatoi per solventi

### Sicuro

Protezione affidabile dal riempimento eccessivo

### Economico

Indipendente dalle caratteristiche del prodotto e del processo

### Pratico

Semplicità di messa in servizio e funzionamento che non richiede manutenzione

### Misura di livello, soglia di livello e pressione per lo stoccaggio e il trasporto di solventi

I solventi a bassa viscosità sono in grado di penetrare attraverso numerosi tipi di materia plastica. Ciò rappresenta una vera e propria sfida per la tecnica di misura di livello. Per garantire la protezione da un riempimento eccessivo si impiega, in aggiunta alla misura continua, un rilevamento della soglia di livello che aumenta la sicurezza dell'impianto e garantisce la protezione delle persone e dell'ambiente.



#### VEGAFLEX 81

Misura di livello con radar guidato nel serbatoio per solventi

- Differenti materiali delle guarnizioni e delle custodie garantiscono l'esercizio nel lungo periodo, senza necessità di interventi di manutenzione
- La qualifica SIL (SIL2/3) e l'omologazione per sostanze inquinanti per le acque (WHG, normativa tedesca) consentono l'impiego come parte di una protezione di troppo pieno o di un dispositivo di protezione TCP (tecnica di controllo dei processi)



#### VEGABAR 82

Misura della pressione della pompa con trasduttore di pressione nella condotta di pompaggio

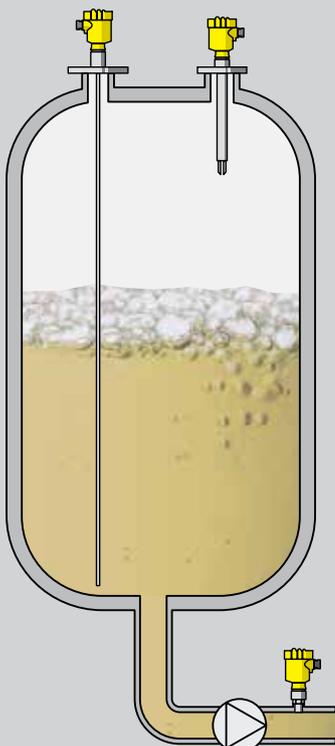
- Robusta cella di misura in ceramica CERTEC® altamente resistente ai colpi d'ariete o causati dal vuoto nella condotta di pompaggio
- Rilevamento sicuro della soglia di livello secondo WHG (normativa tedesca) e SIL



#### VEGASWING 63

Rilevamento della soglia di livello con interruttori di livello a vibrazione per la protezione di troppo-pieno e contro il funzionamento a secco

- Ulteriore sicurezza grazie al passante in vetro che consente un'ulteriore separazione dal processo (Second Line Of Defense)
- Semplicità di controllo del dispositivo di misura tramite pulsante di test nel corso dell'esercizio





## Serbatoi di stoccaggio per liquidi tossici

### Sicuro

La struttura del dispositivo di misura garantisce massima sicurezza per l'uomo e l'ambiente

### Economico

Elevata disponibilità e funzionamento che non richiede manutenzione

### Pratico

Rapidità di montaggio e semplicità di messa in servizio

### Misura di livello e rilevamento della soglia di livello nello stoccaggio di liquidi tossici

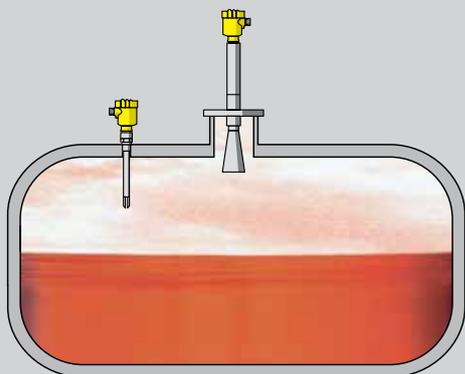
Alcuni processi chimici determinano la formazione di prodotti intermedi estremamente tossici che vengono stoccati nel rispetto di severe misure di sicurezza. Per poter essere impiegata in questo settore, la tecnica di misura deve soddisfare particolari requisiti in termini di design e sicurezza di funzionamento. Un sistema di guarnizione ridondante, un passante in vetro supplementare opzionale come Second Line of Defense e la scelta di materiali altamente resistenti garantiscono la sicurezza necessaria per la lavorazione di sostanze tossiche.



### VEGAPULS 62

Misura continua di livello radar nel serbatoio di stoccaggio di prodotti tossici

- Indipendente dalle caratteristiche del prodotto grazie al principio di misura senza contatto
- Massima sicurezza in caso di sostanze tossiche grazie alla separazione dal processo in ceramica e a un passante in vetro addizionale
- Materiali altamente resistenti garantiscono una lunga durata utile
- Il dispositivo di misura non richiede manutenzione



### VEGASWING 63

Interruttore di livello a vibrazione per il rilevamento della soglia di livello nel serbatoio di stoccaggio di prodotti tossici

- Impiego universale con quasi tutti i liquidi
- Sicurezza supplementare grazie al passante in vetro addizionale che garantisce un'ulteriore separazione dal processo (Second Line Of Defense)
- Semplicità di messa in servizio senza taratura
- Pulsante di test per il semplice controllo dello strumento di misura nel corso dell'esercizio



## Serbatoi di stoccaggio per liquidi altamente tossici

### Sicuro

Misura ridondante per la massima sicurezza

### Economico

Non richiede ulteriori attacchi di processo sul serbatoio

### Pratico

Funzionamento affidabile che non richiede manutenzione

### Misura di livello e rilevamento della soglia di livello nello stoccaggio di prodotti altamente tossici

L'impiego di sostanze altamente tossiche come il fosgene impone un controllo assoluto del processo. Nell'industria il fosgene viene utilizzato esclusivamente in circuiti ermeticamente chiusi. Per la copertura dei rischi inerenti, i dispositivi di protezione TCP (tecnica di controllo dei processi) sono parte integrante dell'equipaggiamento dei serbatoi. Inoltre, poiché è importante ridurre al minimo il numero di aperture del serbatoio, un dispositivo di misura di livello e di rilevamento della soglia di livello installato all'esterno rappresenta la soluzione ideale.



#### SOLITRAC 31

Sensore radiometrico per la misura continua di livello nel serbatoio di stoccaggio di sostanze altamente tossiche

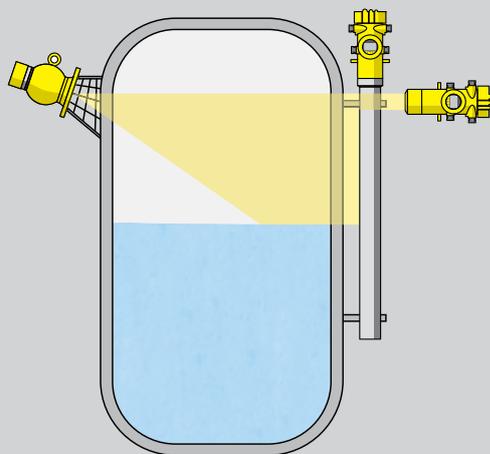
- Massima sicurezza e integrità del processo, indipendente dalle caratteristiche del prodotto
- Non richiede alcuna apertura sul serbatoio, la misura avviene dall'esterno attraverso la parete del serbatoio
- Non richiede manutenzione, nessun componente a contatto con il prodotto



#### MINITRAC 31

Rilevamento radiometrico della soglia di livello per la protezione di troppo-pieno e contro il funzionamento a secco nel serbatoio di stoccaggio di sostanze altamente tossiche

- Monitoraggio sicuro della soglia di livello minima o massima, indipendentemente dalle caratteristiche del prodotto
- Non richiede alcuna apertura sul serbatoio, la misura avviene dall'esterno attraverso la parete del serbatoio
- Non richiede manutenzione, nessun componente a contatto con il prodotto





## Serbatoio dell'ammoniaca

### Sicuro

Speciale sistema di guarnizione per la protezione dalla diffusione

### Economico

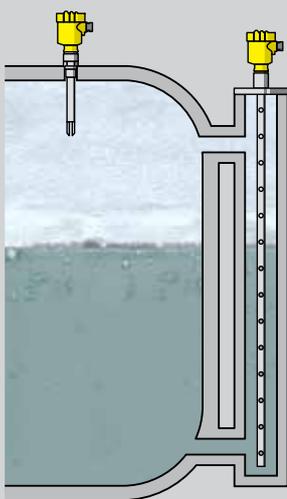
Massimo sfruttamento del serbatoio

### Pratico

Minimo dispendio di manutenzione

### Misura di livello e rilevamento della soglia di livello nel serbatoio dell'ammoniaca

Il comportamento di diffusione dell'ammoniaca è estremo e ciò richiede l'impiego di particolari misure di sicurezza che limitano fortemente la scelta della tecnica di misura. È tassativo l'impiego di guarnizioni di processo a prova di gas. Severe restrizioni in materia di protezione ambientale e l'elevato potenziale di pericolo rendono indispensabile un controllo sicuro dei livelli nelle applicazioni legate all'impiego di ammoniaca.



#### VEGAFLEX 81

Misura di livello con radar ad onda guidata nel serbatoio dell'ammoniaca

- La misura non è influenzata dall'atmosfera satura di ammoniaca
- Protezione dalla diffusione di ammoniaca grazie a uno speciale sistema di guarnizione sul sensore
- I valori di misura esatti garantiscono un'elevata sicurezza di processo



#### VEGASWING 63

Interruttore di livello a vibrazione come protezione di troppo-pieno nel serbatoio dell'ammoniaca

- Stagno alla diffusione grazie alla costruzione saldata chiusa
- Semplicità di messa in servizio senza taratura
- Il test di funzionamento nel corso dell'esercizio riduce i costi di manutenzione e aumenta la disponibilità del processo



© by Stamicarbon B.V.

## Reattore per urea

### Sicuro

Misura sicura e ridondante

### Economico

Un rilevatore per tutti i compiti di misura

### Pratico

La tecnica di misura non richiede manutenzione

### Misura di livello e rilevamento della soglia di livello nel reattore per la distillazione di urea

Per la produzione di urea dall'ammoniaca, le elevate temperature di processo e l'urea stessa limitano notevolmente la scelta dei materiali. L'impiego degli strumenti di misura è reso ulteriormente difficoltoso dal considerevole spessore delle pareti del serbatoio. Ciò nonostante, il monitoraggio affidabile del livello è indispensabile per garantire una produzione economica dell'urea.



#### MINITRAC 31

Misura di livello radiometrica continua in presenza di condizioni di processo difficili

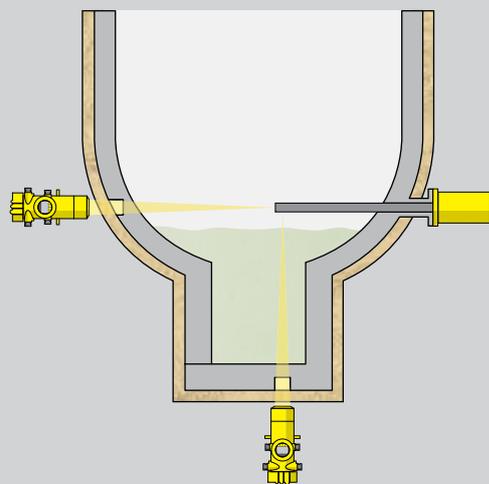
- Sistema di misura che non richiede manutenzione e informazioni affidabili sul livello
- Forma costruttiva compatta per il montaggio anche in punti di difficile accesso o molto angusti
- La carica radioattiva può essere inserita nella parete del reattore per urea in un tubo a immersione chiuso a doppia parete



#### MINITRAC 31

Rilevamento radiometrico della soglia di livello per la protezione contro il riempimento eccessivo

- Rilevamento sicuro della soglia di livello min. e max. per massima sicurezza del processo
- Segnale d'intervento preciso, indipendentemente dalle condizioni di processo
- Qualifica fino a SIL2





## Silo di riempimento per pigmento colorante

### Sicuro

Esercizio sicuro anche in caso di forte formazione di polvere

### Economico

Non richiede manutenzione

### Pratico

Semplicità di messa in servizio

### Misura di livello e rilevamento della soglia di livello nel riempimento del silo di stoccaggio di pigmenti coloranti

Nell'ultima fase del processo di produzione, il pigmento colorante finito viene trasportato in un silo di riempimento tramite aria compressa. Da questo silo, il pigmento colorante pronto per la vendita viene insacchettato attraverso l'apertura sul fondo. Il controllo del processo di riempimento richiede la misura continua del livello nel silo. Un segnalatore di soglia di livello viene impiegato per lo spegnimento di sicurezza in caso di riempimento eccessivo.



### VEGAFLEX 82

Misura di livello continua con radar guidato nel silo di riempimento

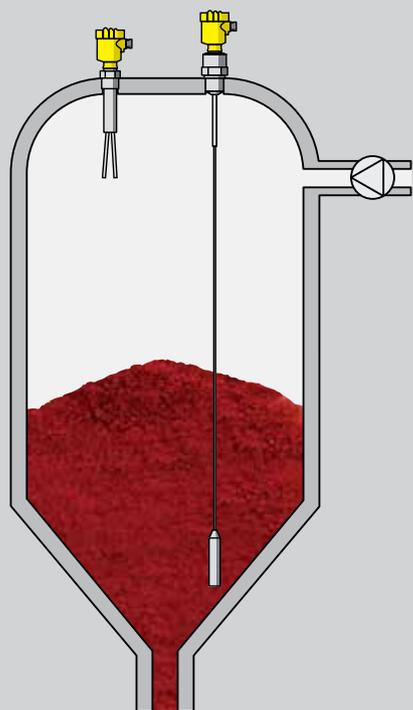
- Valori di misura precisi anche in caso di forte formazione di polvere
- Misura di livello sicura anche in caso di prodotti con bassa costante dielettrica
- Semplicità e rapidità di messa in servizio con tastierino di taratura con display



### VEGAWAVE 63

L'interruttore di livello a vibrazione protegge dal riempimento eccessivo

- Semplicità di messa in servizio senza taratura
- Rilevamento sicuro anche in caso di variazioni di densità del prodotto
- Funzionamento affidabile grazie al punto di intervento indipendente dal prodotto





## Silo per solidi in pezzatura

### Sicuro

Misura sicura indipendentemente dalle caratteristiche del prodotto e dalla geometria del serbatoio

### Economico

Non richiede manutenzione

### Pratico

Impiego universale con quasi tutti i solidi in pezzatura

### Misura di livello e rilevamento della soglia di livello nei silii

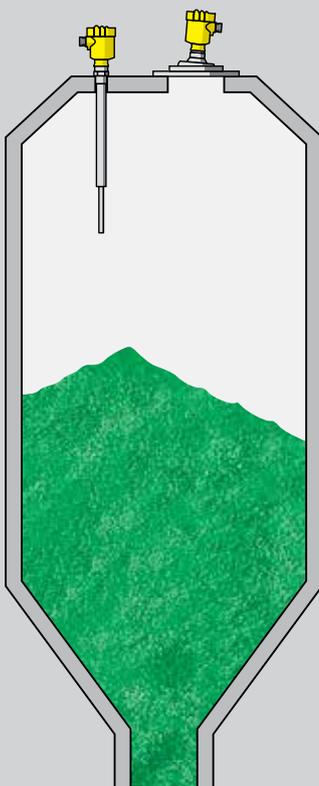
Nell'industria chimica vengono prodotti o impiegati come materie prime solidi in pezzatura dei tipi più diversi. Per garantire un rilevamento sicuro dei contenuti dei silii, è necessario tenere in considerazione numerosi fattori: diverse densità apparenti, prodotti abrasivi, forte formazione di polvere e le prescrizioni in materia di protezione contro le esplosioni. La scelta dei sensori di livello adeguati consente una pianificazione ottimale della produzione e una logistica affidabile dei prodotti finiti.



### VEGAPULS 69

Misura di livello radar senza contatto nel silio di stoccaggio di solidi in pezzatura

- Misura affidabile anche in presenza di forte formazione di schiuma e rumore nel corso del riempimento
- Idoneo all'impiego anche in silii alti e stretti o in serbatoi segmentati grazie all'ottima focalizzazione dei segnali
- Utilizzabile con prodotti di diversa consistenza e in diversi campi di misura
- Semplicità di montaggio e taratura anche nel silio pieno



### VEGAVIB 63

Rilevamento della soglia di livello con interruttori di livello a vibrazione nei silii per solidi in pezzatura

- Impiego universale per tutti i solidi in pezzatura granulari
- Resistente all'usura, non richiede manutenzione
- Messa in servizio semplice, senza taratura



## Caldaia a vapore

### Sicuro

Elevata sicurezza operativa in tutte le condizioni di processo

### Economico

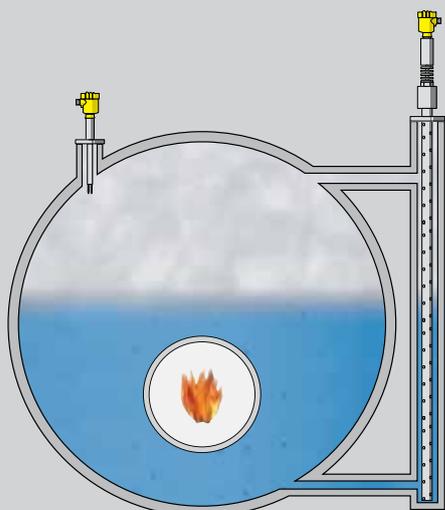
Semplicità di montaggio, anche in impianti esistenti

### Pratico

Non richiede manutenzione

### Misura di livello e rilevamento della soglia di livello nella generazione del calore di processo

Nella caldaia a vapore si raggiungono elevate pressioni di processo e si crea una fase vapore fortemente compressa. La quantità di vapore saturo che può essere fatta affluire allo scambiatore di calore dipende dalle dimensioni del generatore di vapore. Un controllo affidabile del livello dell'acqua, nonché una limitazione sicura del livello dell'acqua alta e bassa sono perciò d'importanza cruciale. La regolazione nella centrale avviene tramite la pressione del vapore e temperatura del processo.



### VEGAFLEX 86

Misura di livello con radar guidato al fine di garantire l'ottimizzazione della generazione di vapore nella caldaia a vapore

- Omologato come dispositivo limitatore secondo EN 12952-11 e EN 12952-9 del livello dell'acqua (alta e bassa) nella caldaia a vapore
- L'adeguamento automatico del tempo che intercorre tra l'invio e la ricezione degli impulsi radar assicura una misura precisa, anche con pressioni del vapore variabili
- Elevata sicurezza dell'impianto tramite autosorveglianza automatica
- Impiego sicuro fino a SIL2/3 conformemente a IEC 61508



### VEGASWING 66

Interruttore di livello a vibrazione per la limitazione del livello dell'acqua alta e bassa nella caldaia a vapore

- Materiali ceramici consentono l'impiego in presenza di temperature fino a 450 °C e pressioni fino a 160 bar
- Variazioni di densità, della conduttività o della consistenza del vapore saturo non influenzano la misura
- Autosorveglianza permanente e test di funzionamento rapido e sicuro tramite la pressione di un pulsante
- Impiego sicuro fino a SIL2/3 conformemente a IEC 61508



## Serbatoio di separazione

### Sicuro

Misura affidabile dell'interfaccia

### Economico

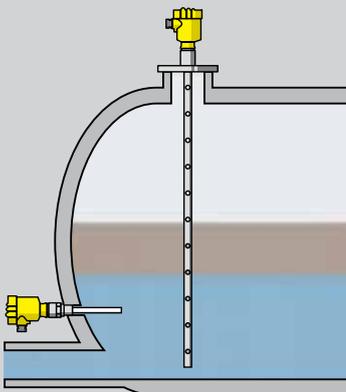
Non richiede manutenzione

### Pratico

Semplicità di messa in servizio

### Misura di livello e rilevamento della soglia di livello nel serbatoio di separazione per il recupero di prodotti di base

I processi di separazione spesso coinvolgono prodotti a base d'acqua e idrocarburi. Nella maggior parte dei casi, la sostanza superiore più leggera non è elettricamente conduttiva. La misura di livello con radar guidato sfrutta l'effetto per cui i prodotti non conduttivi lasciano passare una parte dell'energia radar, consentendo così una misura dell'interfaccia tra il prodotto a base d'acqua e gli idrocarburi.



### VEGAFLEX 81

Misura di livello e interfaccia con radar guidato nel serbatoio di separazione

- Il sensore a barra o coassiale consente il rilevamento sicuro del livello complessivo e della posizione dell'interfaccia
- Il rilevamento di uno spessore dell'interfaccia è possibile già a partire da 50 mm
- Il VEGAFLEX 81 garantisce sicurezza di misura anche nelle fasi di emulsione
- Esercizio che non richiede manutenzione e semplicità di messa in servizio



### VEGACAP 63

Interruttore di livello capacitivo per liquidi conduttivi per la misura della soglia di livello nel serbatoio di separazione

- Distinzione sicura tra prodotti conduttivi e non conduttivi
- Rilevamento sicuro della soglia di livello della quantità d'acqua separata per lo smaltimento
- Semplicità di montaggio e taratura



## Serbatoio di trasporto per liquidi

### **Sicuro**

Misura precisa fino al fondo del serbatoio

### **Economico**

Montaggio del sensore semplice e rapido

### **Pratico**

Visualizzazione diretta del valore di misura

### **Misura di livello nel serbatoio di trasporto per liquidi**

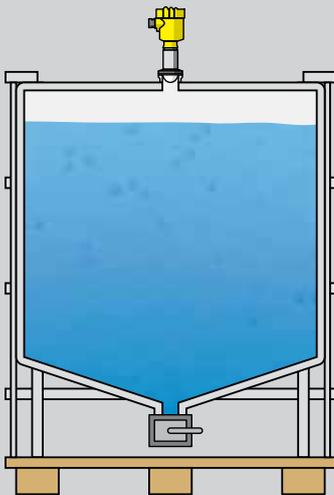
In numerosi processi di produzione nell'industria chimica, per migliorare le caratteristiche di determinati prodotti sono necessarie piccole quantità di diverse sostanze chimiche. Tali sostanze sono contenute in piccoli serbatoi trasportabili che vengono piazzati direttamente nell'area di produzione. La misura di livello garantisce l'approvvigionamento per il processo in corso.



### **VEGAPULS 64**

Misura di livello radar senza contatto nel serbatoio di trasporto

- Misura precisa anche in serbatoi di piccole dimensioni
- Semplicità di sostituzione dei sensori grazie all'attacco Clamp
- Indicazione diretta del valore di misura sul sensore per la visualizzazione dei contenuti dei serbatoi





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  
www.vega.com

Vedere lontano **VEGA**