

Tecnica di misura di livello e pressione per la tutela ambientale e il riciclaggio



Esempi di applicazioni e prodotti



Tecnica di misura per la tutela ambientale e il riciclaggio

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

■ Pozzo filtrante nelle miniere a giorno	Misura di livello	■ Forno di incenerimento	Misura di pressione e di livello
■ Colonna di disidratazione	Misura di livello	■ Gorgogliatore di lavaggio del gas	Misura di livello
■ Silo per rottame vetroso	Misura di livello e soglia di livello	■ Camera di pirolisi e container per le ceneri	Misura di livello
■ Fossa per rifiuti	Misura di livello	■ Camera di raccolta di rifiuti speciali	Misura di livello e soglia di livello

Per ulteriori applicazioni si rimanda al sito

www.vega.com/tutela-ambientale-riciclaggio

■ Canale di carico dell'inceneritore	Soglia di livello	■ Sistema di allarme Tsunami nel porto	Misura d'altezza
■ Evacuatore di ceneri a bagno d'acqua	Misura di livello	■ Reattore	Misura di livello
■ Pozzo per acque di infiltrazione	Misura di livello	■ Silo per granulati plastici	Misura di livello
■ Stazione di misura di altezza	Misura di livello	■ Serbatoio di stoccaggio intermedio per rifiuti speciali	Misura di livello e soglia di livello
■ Colonna di stripping per acque di infiltrazione di iscarica	Misura di livello		

Misura continua di livello

Tipo di apparecchio		Campo di misura	Attacco di processo	Temperatura di processo	Pressione di processo
VEGAFLEX 81 Sensore radar 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)
VEGAPULS 64 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)
VEGAPULS 68 Sensore radar per la misura continua di livello su solidi in pezzatura		fino a 75 m	Filettatura da G1½, 1½ NPT, flangia da DN 50, 2"	-196 ... +450 °C	-1 ... +160 bar (-100 ... +16000 kPa)
VEGAPULS 69 Sensore radar per la misura continua di livello su solidi in pezzatura		fino a 120 m	Staffa di montaggio, flangia di raccordo da DN 80, 3", flangia da DN 80, 3", flangia di adattamento da DN 100, 4"	-40 ... +200 °C	-1 ... +3 bar (-100 ... +300 kPa)

Rilevamento della soglia di livello

Tipo di apparecchio		Campo di misura	Attacco di processo	Temperatura di processo	Pressione di processo
VEGACAP 63 Sonda di misura a barra capacitiva per il rilevamento di soglia		fino a 6 m	Filettatura da G½, ½ NPT, flangia da DN 25, 1"	-50 ... +200 °C	-1 ... +64 bar (-100 ... +6400 kPa)
VEGAMIP 61 Barriera a microonde per il rilevamento della soglia di livello su solidi in pezzatura e liquidi		fino a 100 m	Filettatura G1½, 1½ NPT, flangia, clamp, staffa di montaggio	-40 ... +80 °C +450 °C con adattatore di montaggio	-1 ... +4 bar (-100 ... +400 kPa)
VEGASWING 63 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)

Misura di pressione

Tipo di apparecchio		Scostamento di misura	Attacco di processo	Temperatura di processo	Campo di misura
VEGABAR 82 Trasduttore di pressione con cella di misura ceramica		0,2 % 0,1 % 0,05 %	Filettatura G½, ½ NPT, flangia da DN 15, 1½"	-40 ... +150 °C	-1 ... +100 bar (-100 ... +10000 kPa)
VEGADIF 65 Trasduttore di misura pressione differenziale con membrana metallica		0,15 % 0,075 %	¼-18 NPT, RC ¼, opzionale con separatore annesso, metallico in 316L, lega	-40 ... +120 °C	da -10 ... +10 mbar (-1 ... +1 kPa) fino a -40 ... +40 bar (-4000 ... +4000 kPa)
VEGAWELL 52 Trasduttore di pressione a sospensione con cella di misura ceramica		0,1 % 0,2 %	Morsa di fissaggio, filettatura, cavo portante, attacco filettato di 316L, PVDF, Duplex, titanio	-20 ... +80 °C	0 ... +60 bar (0 ... +6000 kPa)



Tutela ambientale e riciclaggio



Un punto di riferimento per la tecnologia ambientale

Gli strumenti di misura VEGA si affermano con successo anche nell'ambito della moderna tecnologia ambientale. Dagli anni '90 VEGA detiene la leadership tecnologica nel campo della misura di livello radar, ma offre anche ulteriori principi di misura quali la misura ultrasonora, radiometrica e capacitiva e con radar ad onda guidata per il rilevamento di livello e soglia di livello nel settore della tutela ambientale.



Sicurezza in presenza di condizioni difficili

I sensori impiegati nel settore ambientale devono soddisfare standard molto elevati. Per VEGA questo non è un problema: tutti i componenti – custodia, unità elettronica ed elemento sensore – possono infatti essere scelti e combinati in modo da rispondere al meglio alle specifiche esigenze applicative. Le robuste custodie si contraddistinguono per l'elevata stabilità meccanica. I componenti di misura attivi sono predisposti per temperature fino a +400 °C e sono resistenti agli acidi e alle liscivie.



Soluzioni per le tecnologie ambientali

VEGA fornisce esattamente le soluzioni di cui ha bisogno questo settore. Grazie alla vasta gamma di principi di misura fisici, è in grado di soddisfare gran parte delle esigenze applicative: per l'incenerimento dei rifiuti, il lavaggio dei gas di combustione, la pirolisi o il trattamento dell'olio esausto.



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.





Pozzo filtrante nelle miniere a giorno

Sicuro

Massima affidabilità della misura

Economico

Funzionamento sicuro nel lungo periodo

Pratico

Non richiede manutenzione grazie all'effetto di autopulizia della membrana di misura affacciata

Misura di livello nel pozzo filtrante

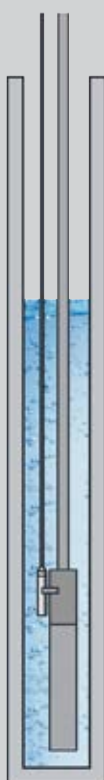
Nelle miniere a giorno di lignite è necessario abbassare continuamente il livello dell'acqua freatica per proteggere l'area di estrazione dall'allagamento e le pareti della scarpata dalla pressione dell'acqua. A tal fine si impiegano numerosi pozzi filtranti azionati con pompe sommerse a motore. Tramite il funzionamento ininterrotto si impedisce il grippaggio dell'albero della pompa a causa di depositi solidificati di miscela di argilla/ferro. Per regolare la potenza della pompa tramite convertitori di frequenza, è necessario eseguire una misura di livello esatta nel pozzo profondo fino a 750 m.



VEGAWELL 52

Misura di livello tramite trasduttore di pressione a sospensione per la regolazione della potenza della pompa

- Misura affidabile che non richiede manutenzione
- La misura riduce i costi di esercizio della pompa grazie alla regolazione della potenza
- Cella di misura in ceramica CERTEC® resistente all'abrasione





Colonna di disidratazione

Sicuro

La misura affidabile consente un funzionamento sicuro della colonna

Economico

Disidratazione ottimale tramite livello definito

Pratico

Misura indipendente dalle caratteristiche del prodotto

Misura di livello nella colonna di disidratazione

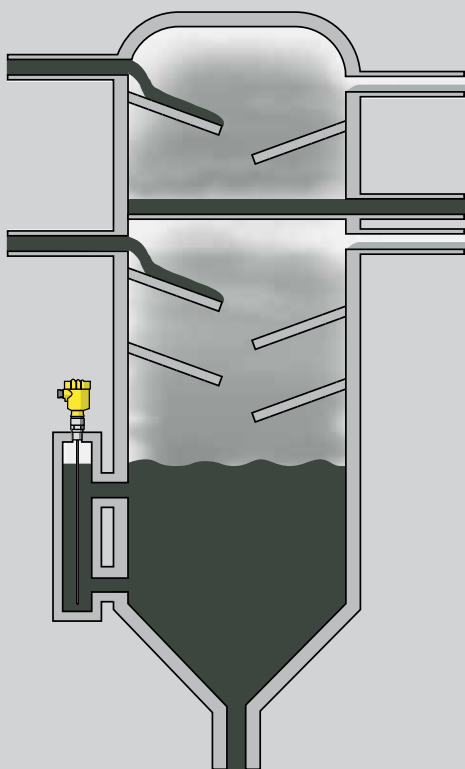
L'olio esausto viene riscaldato a una temperatura di 105 °C nella parte inferiore della colonna. L'acqua in esso contenuta evapora, si condensa e viene eliminata. Una volta raggiunta la temperatura, l'olio sale attraverso delle tubazioni nella parte superiore della colonna, dove l'acqua residua evapora. Per una disidratazione ottimale è necessario un livello definito all'interno della colonna. Poiché i processi di pompaggio e il riscaldamento creano turbolenze in superficie, è impossibile effettuare la misura di livello direttamente nella colonna, per cui la misura avviene in un tubo di bypass.



VEGAFLEX 81

Misura di livello con radar ad onda guidata nella colonna di disidratazione

- Misura affidabile nel tubo di bypass, indipendentemente dalle condizioni di processo
- Semplicità di messa in servizio senza taratura di pieno e vuoto





Silo per rottame vetroso

Sicuro

La misura affidabile assicura un approvvigionamento ininterrotto del forno di fusione

Economico

Misura senza contatto, lunga durata utile

Pratico

Il rilevamento dell'accumulo rende superflui ulteriori monitoraggi

Misura di livello e rilevamento della soglia di livello nel silo per rottame vetroso

Il vetro viene prodotto con sabbia quarzosa, calce e soda a temperature che raggiungono i 1600 °C. Il processo di fusione richiede grandi quantità di energia, per cui spesso viene aggiunta una quota di rottame vetroso di facile fusione. Per il riciclaggio, il vetro raccolto viene dapprima frantumato e liberato dalle impurità, dopodiché il materiale viene trasportato nel silo per rottame vetroso. Dal silo viene quindi condotto al processo di fusione. Per un approvvigionamento ininterrotto del forno di fusione è necessaria una misura di livello affidabile all'interno del silo.



VEGAPULS 69

Misura di livello radar nel silo per rottame vetroso

- Misura affidabile anche in presenza di condizioni difficili
- Nessuna usura meccanica grazie alla misura senza contatto
- Semplicità di montaggio e messa in servizio grazie all'installazione dall'alto



VEGAMIP 61

Rilevamento dell'accumulo tramite barriera a microonde nel tubo di riempimento

- Lunga durata utile grazie all'adattatore in ceramica
- Misura semplice al di fuori del silo
- Semplicità di taratura senza strumenti di messa in servizio esterni





Fossa per rifiuti

Sicuro

Protezione dal ritorno di gas di combustione grazie al riempimento uniforme del pozzo di carico

Economico

Sfruttamento ottimale del volume della fossa grazie al riempimento uniforme

Pratico

Semplicità di comando della gru con braccio prensile grazie ai dati di misura attuali

Misura di livello nella fossa per rifiuti

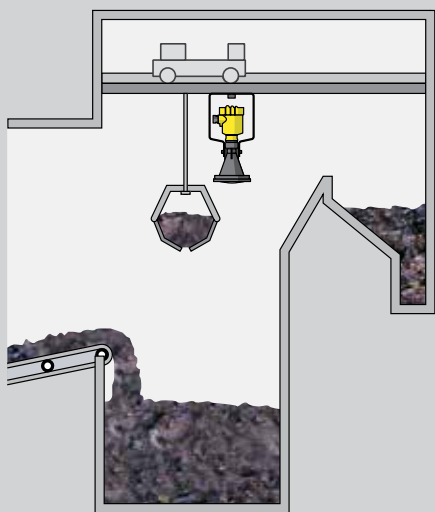
La fossa per rifiuti è una parte dell'impianto di incenerimento dei rifiuti. È destinata ad accogliere e miscelare uniformemente i rifiuti e ad alimentare ininterrottamente l'inceneritore. Una gru dotata di braccio prensile trasporta i rifiuti nel pozzo di carico della camera di combustione. Per assicurare uno sfruttamento economico dell'impianto è necessario garantire una misura di livello precisa e affidabile nella fossa per rifiuti. Inoltre è necessario monitorare il livello nel pozzo di carico per assicurare la protezione dal ritorno di gas di combustione.



VEGAPULS 69

Misura di livello radar senza contatto nella fossa per rifiuti

- Misura sicura in presenza di condizioni di processo difficili
- Misura senza contatto che non richiede manutenzione
- Massima sicurezza operativa grazie all'immunità al rumore





Forno di incenerimento

Sicuro

Rilevamento affidabile dello spessore dello strato, anche in presenza di elevate temperature di combustione

Economico

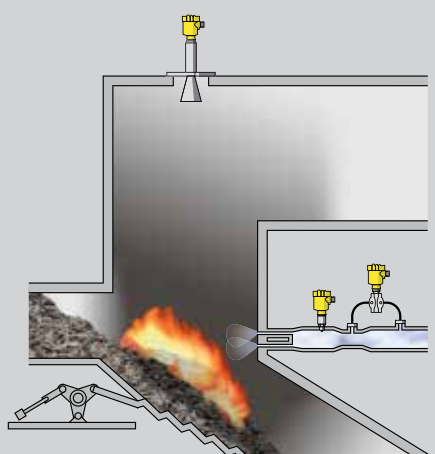
Funzionamento ininterrotto e combustione uniforme

Pratico

Misura che non richiede manutenzione

Misura dello spessore dello strato e dell'aria nel forno di incenerimento

Per assicurare una combustione completa dei rifiuti, nel forno di incenerimento devono essere raggiunte temperature di 1000 °C. A tal fine vengono immesse grandi quantità di aria primaria dal basso e aria secondaria dall'alto. La quantità e la pressione dell'aria devono essere misurate con precisione. Inoltre, per una combustione uniforme è necessario garantire la presenza sulla griglia di combustione di uno strato di rifiuti con uno spessore definito.



VEGAPULS 68

Misura di livello radar senza contatto nel forno di incenerimento

- Misura esatta e controllo preciso dell'alimentazione
- Elevata disponibilità dell'impianto, poiché lo strumento di misura non è soggetto ad usura e non richiede manutenzione
- Indipendente da fumo, polvere e rumore



VEGADIF 65

Misura di quantità e pressione dell'aria di combustione tramite pressione differenziale

- Misura precisa, anche con piccole differenze di pressione
- Elevata resistenza al sovraccarico e alle vibrazioni grazie alla membrana di sovraccarico integrata
- Massima versatilità grazie all'ampia gamma di campi di misura e attacchi di processo



VEGABAR 82

Trasduttore di pressione per la misura dell'aria di combustione

- Elevata resistenza al sovraccarico e al vuoto
- Stabilità nel lungo periodo grazie alla cella di misura a secco
- Elevata precisione anche con campi di misura estremamente piccoli





Gorgogliatore di lavaggio del gas

Sicuro

Funzionamento sicuro, anche con superficie del prodotto agitata

Economico

Soluzione economica senza capillari

Pratico

Montaggio affacciato, per cui non è soggetto alla formazione di depositi e non richiede manutenzione

Misura di livello nel gorgogliatore di lavaggio del gas

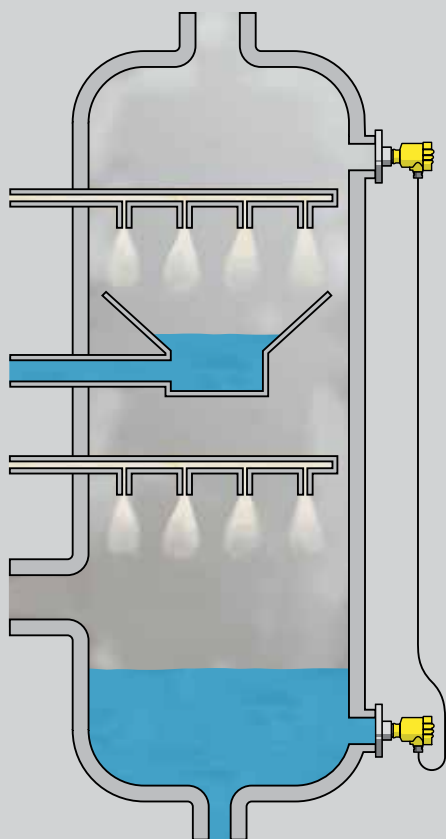
Prima dell'emissione nell'atmosfera, i gas di combustione provenienti dall'incenerimento dei rifiuti devono essere depurati. I gorgogliatori di lavaggio del gas consentono di rimuovere gli inquinanti acidi come l'anidride solforosa tramite un lavaggio in controcorrente con acqua di calce. I residui di calce filtrati dall'acqua di lavaggio vengono impiegati come materia prima, per es. per la produzione di pannelli gessati. Per garantire un processo di depurazione ininterrotto è necessario un livello costante nella torre di lavaggio.



VEGABAR 82

Misura di livello tramite pressione differenziale elettronica nella torre di lavaggio

- Funzionamento sicuro in presenza di condizioni di processo difficili
- La misura assicura un funzionamento ininterrotto
- Semplicità di installazione senza capillari





Camera di pirolisi e container per le ceneri

Sicuro

Rilevamento affidabile dell'accumulo nello scivolo di scarico

Economico

Sfruttamento ottimale del volume del container per le ceneri

Pratico

Ridotti oneri di manutenzione grazie alla misura senza contatto

Misura di livello nella camera di pirolisi e nell'evacuatore di ceneri

Il trattamento termico dei rifiuti trasforma i rifiuti domestici e industriali in gas combustibili e cenere. La pirolisi si svolge in assenza d'aria a temperature che raggiungono i 500 °C. Il prodotto intermedio, il carbone di legna, viene poi gassificato aggiungendo aria. Alla fine del processo si ottengono cenere e un pregiato gas di sintesi. Per garantire il funzionamento ininterrotto, l'impianto va alimentato e svuotato automaticamente. Ciò richiede la misura del livello nella camera di pirolisi e nel container per le ceneri.



VEGAPULS 69

Misura di livello radar senza contatto nel container per le ceneri

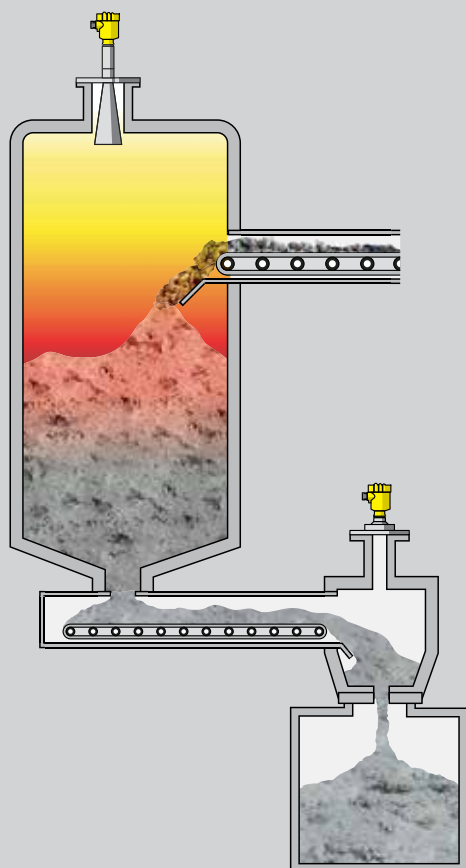
- Misura esatta attraverso lo scivolo di scarico stretto grazie al piccolo angolo di riflessione
- Misura affidabile anche con prodotto con cattive caratteristiche di riflessione
- Attacco per purga d'aria integrato utilizzabile per pulizia automatica



VEGAPULS 68

Misura di livello radar nella camera di pirolisi

- Misura affidabile anche in presenza di temperature elevate
- Indipendente da polvere, fumo e altre condizioni ambientali difficili
- Non richiede manutenzione grazie alla misura senza contatto





Camera di raccolta di rifiuti speciali

Sicuro

Misura affidabile in presenza di condizioni di processo variabili

Economico

Sfruttamento ottimale del volume della camera

Pratico

Monitoraggio completo per l'esercizio automatizzato dell'impianto

Misura di livello e rilevamento della soglia di livello nella camera di raccolta di rifiuti speciali

Tra i rifiuti speciali si annoverano tra l'altro vernici, pitture e diluenti, nonché acidi, liscivie ed emulsioni. Tramite il trattamento dei rifiuti speciali, le sostanze inquinanti vengono trasformate in sostanze a basso impatto ambientale. Prima del trattamento, i rifiuti speciali liquidi vengono raccolti in apposite camere, il cui livello viene misurato per garantire un esercizio automatizzato e sorvegliato dell'impianto e proteggere quindi l'uomo e l'ambiente.



VEGAPULS 64

Misura di livello radar nella camera di raccolta

- Non richiede manutenzione grazie alla misura senza contatto di tutte le sostanze
- Ridotta distanza minima, non richiede alcun tronchetto
- Disponibilità continua grazie al sistema di antenna incapsulato



VEGACAP 63

Rilevamento capacitivo della soglia di livello nella camera di raccolta

- Protezione di troppo-pieno delle camere di raccolta che non richiede manutenzione
- Funzionamento preciso e affidabile grazie al punto di intervento indipendente dal prodotto



VEGASWING 63

Interruttore di livello a vibrazione per il rilevamento di perdite nella camera di raccolta

- Rilevamento affidabile di perdite nella parete della camera di raccolta
- Test di funzionamento rapido e sicuro tramite la semplice pressione di un pulsante
- Semplicità di installazione e messa in servizio





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**