

Tecnica di misura di livello e pressione per l'industria cartaria



Esempi di applicazioni e prodotti



Tecnica di misura per l'industria cartaria

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.

■ Silo per minuzzoli	Misura di livello	■ Disaeratore dell'impasto	Misura di livello
■ Bollitore	Misura di pressione e soglia di livello	■ Cassa di afflusso	Misura di pressione
■ Tubazione per la rigenerazione della liscivia	Misura di densità	■ Cilindro essiccatore	Misura di pressione differenziale
■ Spappolatore	Misura di livello e rilevamento della portata	■ Serbatoio per agente di resistenza	Misura di livello e soglia di livello
■ Assortitore	Misura di pressione	■ Silo per amido	Misura di livello e soglia di livello
■ Torre di sbianca	Misura di livello e soglia di livello	■ Serbatoio di stoccaggio per sostanze chimiche e ausiliarie	Misura di pressione e livello, soglia di livello

Per ulteriori applicazioni si rimanda al sito

www.vega.com/industria-cartaria

■ Torri di stoccaggio	Misura di livello	■ Serbatoio di preparazione del rivestimento	Misura di livello
■ Separatore dell'acqua	Misura di livello e di pressione	■ Silo di raccolta delle ceneri	Misura di livello e soglia di livello
■ Impianto del vuoto	Misura di livello e di pressione	■ Pompe per agente di resistenza in umido	Misura di pressione e soglia di livello
■ Stazione dell'olio idraulico	Misura di livello e portata	■ Raffinatore	Misura di pressione

Misura continua di livello

Tipo di apparecchio		Campo di misura	Attacco di processo	Temperatura di processo	Pressione di processo
VEGAPULS 64 Sensore radar per la misura di livello continua su liquidi		fino a 30 m	Filettatura da G $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{4}$ NPT, flangia da DN 50, 2", staffa di montaggio	-40 ... +200 °C	-1 ... +20 bar (-100 ... +2000 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)
VEGASON 62 Sensore ultrasonoro per la misura continua di livello		fino a 8 m	Filettatura G2, 2 NPT	-40 ... +80 °C	-0,2 ... +2 bar (-20 ... +200 kPa)

Rilevamento della soglia di livello

Tipo di apparecchio		Campo di misura	Attacco di processo	Temperatura di processo	Pressione di processo
VEGACAP 64 Sonda di misura a barra capacitiva per il rilevamento di soglia di prodotti appiccicosi		fino a 4 m	Filettatura da G $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{4}$ 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 G1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$ NPT, flangia, clamp, staffa di montaggio	-40 ... +80 °C +450 °C con adattatore di montaggio	-1 ... +4 bar (-100 ... +400 kPa)
VEGASWING 61 Interruttore di livello a vibrazione per liquidi		fino a 6 m	Filettatura da G $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{4}$ NPT, flangia da DN 25, 1"	-50 ... +250 °C	-1 ... +64 bar (-100 ... +6400 kPa)
VEGASWING 63 Interruttore di livello a vibrazione con tubo di prolunga per liquidi		fino a 6 m	Filettatura da G $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{4}$ NPT, flangia da DN 25, 1"	-50 ... +250 °C	-1 ... +64 bar (-100 ... +6400 kPa)
MINITRAC 31 Sensore radiometrico per la misura della densità		Misura di 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
VEGABAR 81 Trasduttore di pressione con separatore		0,2 %	Filettatura da G $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$ NPT, flangia da DN 25, 1"	-90 ... +400 °C	-1 ... +1000 bar (-100 ... +100000 kPa)
VEGABAR 82 Trasduttore di pressione con cella di misura ceramica		0,2 % 0,1 % 0,05 %	Filettatura G $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$ NPT, flangia da DN 15, 1 $\frac{1}{2}$ "	-40 ... +150 °C	-1 ... +100 bar (-100 ... +10000 kPa)
VEGABAR 83 Trasduttore di pressione con cella di misura metallica		0,2 % 0,1 % 0,075 %	Filettatura da G $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$ NPT, flangia da DN 25, 1"	-40 ... +200 °C	-1 ... +1000 bar (-100 ... +100000 kPa)

Elaborazione del segnale

Tipo di apparecchio	Sensori	Montaggio	Caduta di tensione	Alimentazione in tensione
VEGADIS 82 Unità esterna d'indicazione e calibrazione per sensori 4 ... 20 mA/HART		Sensori con protocollo HART Parete, frontequadro, tubo o barra	Standard < 1,7 V, con illuminazione < 3,2 V	Tramite circuiti elettrici 4 ... 20 mA



Industria cartaria

Tecnica di misura innovativa

I sensori VEGA per la misura di livello, soglia di livello e pressione impongono gli standard nel settore cartario. VEGA, oltre ad essere l'azienda leader a livello mondiale nel campo della misura di livello radar, dispone di una tecnologia chiave rappresentata dalla cella di misura ceramica CERTEC® unica nel suo genere, impiegata per la misura della pressione di processo e la misura di livello idrostatica.



Produttività in presenza di condizioni estreme

Gli impianti dell'industria cartaria devono avere un'elevata disponibilità. Perciò, oltre alla precisione, la tecnologia di misura impiegata deve disporre di requisiti quali robustezza, stabilità nel lungo periodo e semplicità di manutenzione. Gli strumenti VEGA soddisfano pienamente queste esigenze, poiché sono perfettamente adeguati alle difficili condizioni applicative dell'industria cartaria, caratterizzate da colpi di pressione, abrasione, vibrazioni e depositi.



Soluzioni specifiche per l'industria cartaria

VEGA fornisce esattamente le soluzioni di cui ha bisogno il settore. Qualsiasi sia il compito di misura su torri di stoccaggio, cleaner, assortitori, tubi di livello di pompe MC o casse di afflusso, la vasta gamma di principi di misura fisici è in grado di soddisfare la maggior parte delle esigenze applicative.





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.





Silo per minuzzoli

Sicuro

Misura sicura anche nel corso del riempimento

Economico

Sfruttamento ottimale del volume del silo

Pratico

Visualizzazione del valore di misura e calibrazione del sensore in una posizione di facile accesso

Misura di livello nel silo per minuzzoli

I minuzzoli di legno vengono trasportati su nastri convogliatori in sili alti fino a 25 metri in cui vengono stoccati prima della lavorazione successiva. I sili per minuzzoli vengono riempiti e svuotati per lotti. Durante i processi si creano coni di prodotto, polvere e ponti che crollano in fase di svuotamento. Una misura di livello affidabile è necessaria per la pianificazione logistica e per garantire un approvvigionamento sicuro delle successive fasi di lavorazione.



VEGAPULS 69

Misura di livello radar nel silo per minuzzoli di legno

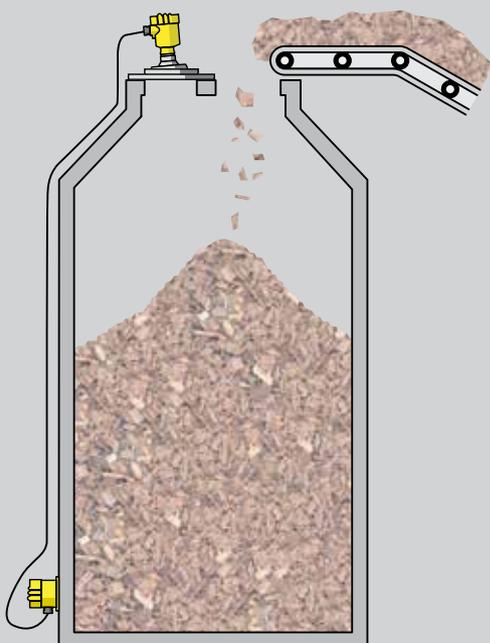
- Funzionamento sicuro anche in presenza di minuzzoli asciutti e forte formazione di polvere
- Orientamento preciso sul cono di prodotto grazie al supporto orientabile
- Grazie alla focalizzazione del segnale emesso, la misura non è influenzata da installazioni interne al silo



VEGADIS 82

Visualizzazione del valore di misura e calibrazione del sensore

- Visualizzazione del valore di misura e calibrazione del sensore in una posizione di facile accesso
- Display ben leggibile con testo in chiaro e supporto grafico
- Semplicità d'uso tramite quattro tasti e menu ben strutturati





Bollitore

Sicuro

Funzionamento affidabile anche in presenza di condizioni di processo estreme

Economico

Installazione del dispositivo di misura senza intervento nella parete del serbatoio e nell'isolamento

Pratico

Semplice installazione per ampliamento del sistema

Rilevamento della soglia di livello e misura di pressione nel bollitore per cellulosa

Nel bollitore, tramite metodi di decomposizione chimica, la lignina, ovvero la sostanza legante naturale del legno, viene separata dalle fibre di cellulosa. Nella cottura con il processo al solfato alcalino le fibre vengono inserite nel bollitore mediante pressione di vapore. Il funzionamento automatico del bollitore richiede un monitoraggio della soglia di livello nel corso del processo di riempimento, nonché il monitoraggio della pressione nel corso dell'intero processo.



MINITRAC 31

Rilevamento del riempimento massimo tramite misura radiometrica per il controllo del processo di riempimento

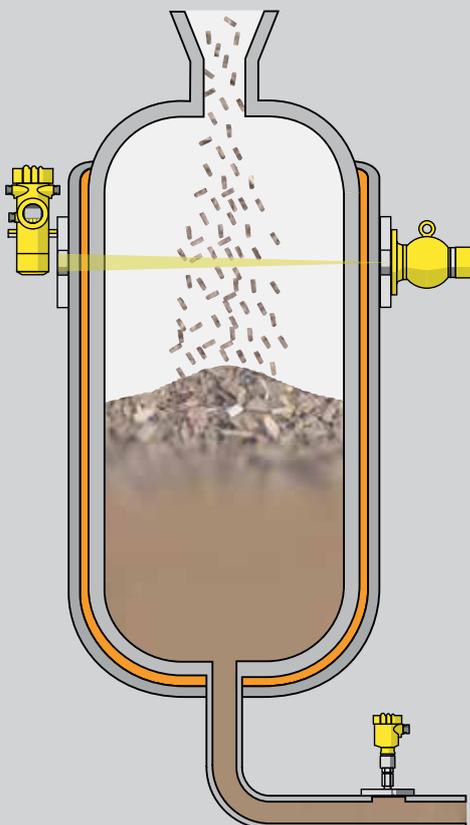
- Consente il funzionamento automatico del bollitore
- Misura senza contatto attraverso la parete del serbatoio
- Non richiede manutenzione



VEGABAR 81

Trasduttore di pressione per la misura di pressione nel bollitore per cellulosa

- Misura di pressione in presenza di prodotti aggressivi e temperature elevate
- Resistenza chimica nel lungo periodo
- Resistenza ai colpi di pressione in fase di svuotamento





Tubazione per la rigenerazione della liscivia

Sicuro

Funzionamento affidabile anche in presenza di condizioni di processo estreme

Economico

Misura di densità dall'esterno, attraverso la tubazione

Pratico

Misura ottimizzata per l'applicazione, funzionamento per molti anni senza necessità di manutenzione

Misura di densità nella rigenerazione della liscivia

La liscivia nera risultante dalla cottura della cellulosa viene sottoposta a rigenerazione, dopodiché viene addotta nuovamente al bollitore. Le fasi del processo di rigenerazione si svolgono in presenza di temperature e pressioni elevate e le sostanze trattate sono aggressive e in parte abrasive. Un controllo del processo ecologico e all'insegna dell'efficienza energetica richiede una misura di densità della liscivia nelle tubazioni.



MINITRAC 31

Misura radiometrica di densità per una rigenerazione della liscivia all'insegna dell'efficienza energetica

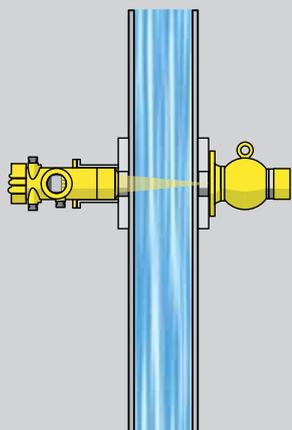
- Consente l'automatizzazione della rigenerazione della liscivia
- Misura senza contatto attraverso la parete del tubo
- Non richiede manutenzione



VEGASOURCE 31

Il contenitore di protezione accoglie la sorgente radioattiva e la protegge da influssi esterni

- Ridotto fabbisogno di spazio e semplicità di montaggio
- Elevata sicurezza operativa grazie all'apertura e alla chiusura pneumatica del contenitore della sorgente
- La schermatura affidabile consente l'impiego anche senza zona controllata





Spappolatore

Sicuro

Nessuna formazione di accumuli, per cui svolgimento ineccepibile del processo

Economico

Rapporto di miscelazione ottimale di pasta di legno/carta da macero e acqua di processo

Pratico

Resistente all'usura, non richiede manutenzione grazie alla misura senza contatto

Misura di livello e rilevamento della portata nel pulper (spappolatore) e monitoraggio del nastro trasportatore

Le balle di carta da macero vengono trasportate nello spappolatore, il cosiddetto pulper, attraverso un nastro trasportatore e spappolate aggiungendo acqua di processo. Un tritatore ad alta velocità assicura la separazione delle fibre. All'interno del pulper vigono condizioni di processo difficili causate dalla caduta delle balle, dalla formazione di vortici e dalla presenza di materiali estranei abrasivi. Tramite misure di livello si rileva il giusto rapporto tra quantità di carta da macero e acqua di processo e si evitano accumuli di balle sul nastro trasportatore.



VEGAMIP 61

Barriera a microonde per la misura dell'altezza di carico

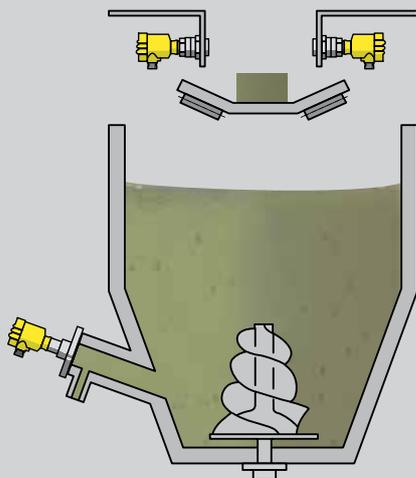
- Assenza di usura grazie alla misura senza contatto
- Riconoscimento sicuro dell'altezza di carico
- Misura che non richiede manutenzione né pulizia



VEGABAR 82

Misura di livello idrostatica nello spappolatore

- Elevata resistenza a sovraccarico causato dai colpi di pressione
- Elevata resistenza all'abrasione
- Cella di misura in ceramica non soggetta a usura per una lunga durata utile





Assortitore

Sicuro

Misura affidabile anche in caso di vibrazioni

Economico

Alta resistenza all'abrasione e quindi lunga durata utile

Pratico

Montaggio affacciato con effetto di autopulizia, non richiede manutenzione

Misura di pressione nell'assortitore

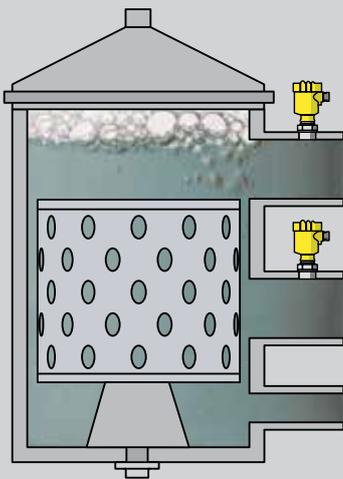
Gli assortitori vengono impiegati per il filtraggio di impurità e la separazione delle fibre attraverso un cestello rotante posto al loro interno. Gli assortitori sono dotati di un ingresso per la sospensione, uno scarico per il materiale accettato e un troppo-pieno per lo scarto. Le condizioni di processo sono caratterizzate da frequenti colpi di pressione ed abrasione, nonché impurità contenute nella sospensione. Un buon assortimento richiede una differenza di pressione definita tra ingresso e scarico, garantita tramite una misura affidabile.



VEGABAR 82

Trasduttore di pressione per la misura di pressione nell'assortitore

- Montaggio affacciato con effetto di autopulizia
- Alta resistenza all'abrasione per una lunga durata utile
- Elevata resistenza a sovraccarico causato dai colpi di pressione





Torre di sbianca

Sicuro

Elevata sicurezza operativa grazie alla misura affidabile, anche con elevata densità della pasta

Economico

Massimo sfruttamento del volume della torre di sbianca

Pratico

Misura che non richiede manutenzione

Misura di livello e rilevamento della soglia di livello nella torre di sbianca

Per ottenere il grado di bianco desiderato, la pasta di legno deve essere sbiancata. Ciò avviene all'interno della torre di sbianca, la cui altezza può raggiungere i 25 metri. Il processo di sbianca si svolge ininterrottamente a temperature fino a 95 °C, impiegando sostanze chimiche quali ossigeno, ozono o perossido. La pasta di legno sbiancata viene scaricata tramite coclee. A causa delle proprie dimensioni, la torre di sbianca non viene mai svuotata completamente. Una misura di livello continua consente lo svolgimento ineccepibile del processo.



VEGAPULS 69

Misura di livello radar senza contatto nella torre di sbianca

- Attacco per purga d'aria sul sensore per la protezione dai depositi
- Misura sicura anche con densità variabile della pasta di legno
- Resistente all'usura, non richiede manutenzione



VEGABAR 82

Misura di livello idrostatica per la regolazione dello scarico

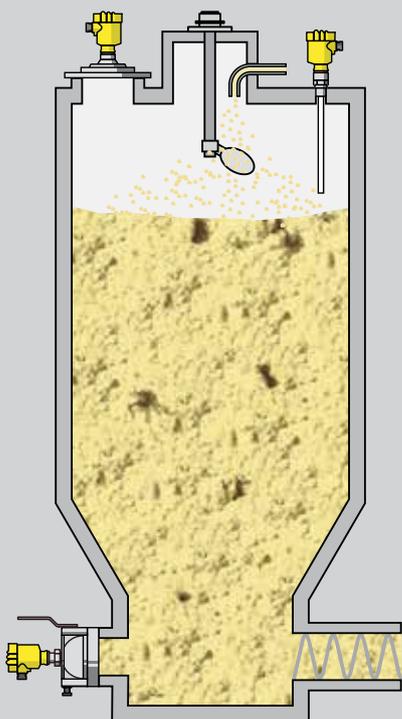
- Montaggio affacciato su dispositivo con valvola a sfera
- Ceramica robusta per l'esercizio nel lungo periodo
- Elevata precisione anche con piccoli campi di misura



VEGACAP 64

Rilevamento capacitivo della soglia di livello come protezione dal riempimento eccessivo

- Funzionamento sicuro, anche con prodotti adesivi
- Resistente alle sostanze chimiche grazie ai materiali d'isolamento di alta qualità
- Non richiede manutenzione





Disaeratore dell'impasto

Sicuro

Protegge la pompa della cassa d'afflusso dal funzionamento a secco

Economico

Soluzione economica grazie alla misura elettronica di pressione differenziale

Pratico

Semplicità di montaggio senza squadretta di montaggio e capillari

Misura di livello nel disaeratore dell'impasto

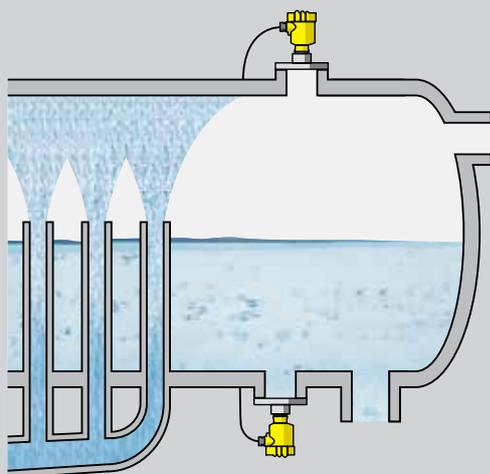
La cosiddetta parte costante unisce la preparazione dell'impasto con la cassa di afflusso della macchina continua per carta. Qui l'impasto fibroso viene diluito alla densità necessaria. La parte costante garantisce anche un flusso uniforme dell'impasto. I disaeratori dell'impasto davanti alla cassa di afflusso sono un elemento particolarmente importante, in quanto rimuovono l'aria residua in condizioni di vuoto e garantiscono un funzionamento regolare della macchina. Per garantire una disaerazione efficace, il livello nel disaeratore va mantenuto costantemente su un valore definito con precisione millimetrica.



VEGABAR 82

Misura elettronica di pressione differenziale per la determinazione del livello nel disaeratori dell'impasto

- Montaggio affacciato nel disaeratore dell'impasto
- Elevata precisione anche con campi di misura estremamente piccoli
- Misura indipendente dalle oscillazioni della temperatura





Cassa di afflusso

Sicuro

Elevata precisione di misura, valori richiesti precisi per la pompa della cassa d'afflusso

Economico

Non è necessaria alcuna condotta di lavaggio

Pratico

Elevato grado di protezione IP 68 per pulizia agevole

Misura di pressione nella cassa di afflusso

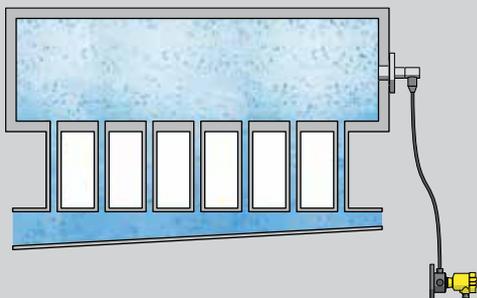
La sospensione fibrosa viene pompata nella cassa di afflusso della macchina continua. In caso di casse d'afflusso idrauliche, la pasta viene distribuita sulla tela formatrice tramite uno spanditore conico a flusso trasversale e diversi fasci tubieri attraverso la feritoia denominata «labbro». La velocità di efflusso della sospensione viene adeguata alla velocità della tela (rapporto di velocità getto-tela) tramite la pressione della pompa della cassa d'afflusso. Ciò richiede una misura della pressione nella cassa d'afflusso.



VEGABAR 82

Misura di pressione di processo nella cassa di afflusso per la regolazione del numero di giri della pompa della sospensione fibrosa

- Montaggio affacciato nella parete della cassa di afflusso
- Nessun influo sulla distribuzione della sospensione
- Elevata precisione di misura grazie alla cella di misura CERTEC®





Cilindro essiccatore

Sicuro

Misura affidabile che consente un funzionamento sicuro dell'impianto nel tempo

Economico

Soluzione economica grazie alla misura elettronica di pressione differenziale

Pratico

Semplicità di installazione, poiché non sono necessarie linee d'impulso

Misura di pressione differenziale nel cilindro essiccatore

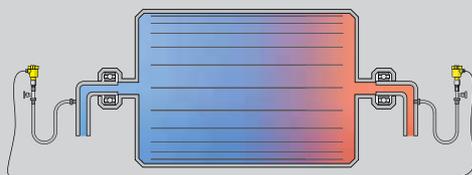
Nella parte della macchina continua detta zona secca, l'umidità residua del foglio di carta viene eliminata per evaporazione tramite cilindri riscaldati con il vapore. Tramite l'essiccazione, viene sottratto calore al vapore, per cui si crea un film di condensa sulla parete interna del cilindro. Il film di condensa influenza il trasferimento del calore alla carta, per cui va rimosso continuamente tramite un sifone. Il corretto apporto di calore sul nastro di carta da parte del cilindro essiccatore viene monitorato tramite una misura di pressione nell'ingresso e nell'uscita.



VEGABAR 82

Misura elettronica di pressione differenziale sull'ingresso e sull'uscita del cilindro essiccatore

- Stabilità nel lungo periodo grazie alla cella di misura a secco CERTEC®
- Misura di pressione diretta senza posa di tubazioni di misura





Serbatoio per agente di resistenza

Sicuro

Riempimento sicuro grazie alla protezione di troppo-pieno e alla sonda di rilevamento di perdite

Economico

Sfruttamento ottimale del volume del serbatoio grazie alla misura di livello continua

Pratico

Lettura diretta del valore di misura nella stazione di fornitura

Misura di livello e rilevamento della soglia di livello nel serbatoio di stoccaggio per agente di resistenza in umido

Gli agenti di resistenza in umido sono additivi polimerici che aumentano la resistenza all'acqua soprattutto di carte igieniche e carte speciali. Vengono applicati nella macchina continua tramite una pressa collante o uno spruzzatore. A causa dell'elevato valore di pH, questi agenti sono stoccati in serbatoi in vetroresina a doppia parete. Per ragioni operative e di sicurezza in questi serbatoi sono richieste misure di livello multiple.



VEGASON 62

Misura di livello ultrasonora nel serbatoio di stoccaggio per agente di resistenza in umido

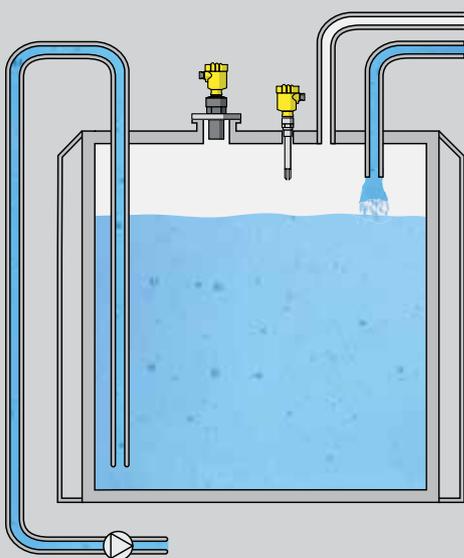
- Misura di livello senza contatto che non richiede manutenzione
- Lunga durata utile grazie ai materiali ad alta resistenza
- Funzionamento sicuro, indipendentemente dalle caratteristiche del prodotto



VEGASWING 63

Interruttore di livello a vibrazione come protezione di troppo-pieno nel serbatoio di stoccaggio

- Semplice test di funzionamento tramite la pressione di un pulsante
- Certezza giuridica grazie all'omologazione WHG (normativa tedesca)





Silo per amido

Sicuro

Funzionamento sicuro anche nel corso del riempimento

Economico

La protezione contro il funzionamento a secco evita guasti o danneggiamenti delle pompe a vite eccentrica

Pratico

Orientamento ottimale grazie alla guarnizione regolabile opzionale

Misura di livello nel silo per amido e protezione contro il funzionamento a secco nella liquefazione dell'amido

L'amido è un importante additivo impiegato per migliorare la resistenza della carta. Lo stoccaggio dell'amido crudo avviene in sili alti e stretti, il cui riempimento pneumatico causa una forte formazione di polvere. Lo svuotamento avviene direttamente nella produzione di slurry al di sotto del silo. Lo slurry viene pompato nei bollitori tramite pompe a vite eccentrica. Per il controllo del processo di riempimento, nel silo per amido è necessario eseguire una misura affidabile del livello, mentre per proteggere la pompa a vite eccentrica dal funzionamento a secco è richiesto un rilevamento della soglia di livello.



VEGAPULS 69

Misura di livello radar nel silo per amido

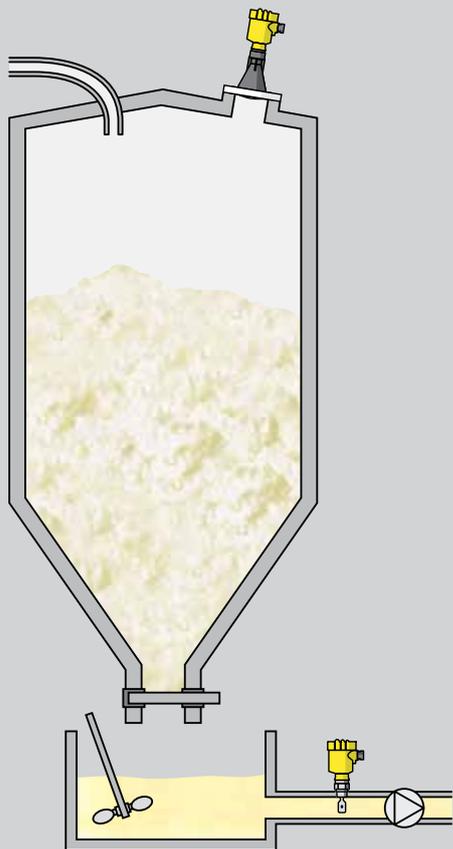
- Non richiede manutenzione grazie al procedimento di misura senza contatto
- Orientamento esatto e misura precisa anche in sili alti e stretti
- Misura affidabile indipendentemente dalla formazione di polvere



VEGASWING 61

Interruttore di livello a vibrazione come protezione universale contro il funzionamento a secco della pompa a vite eccentrica

- Attacco di processo di piccole dimensioni, diapason corto adatto anche a tubazioni con diametro ridotto
- Semplicità di messa in servizio poiché non richiede taratura
- Misura affidabile grazie al punto di intervento indipendente dal prodotto





Serbatoio di stoccaggio per sostanze chimiche e ausiliarie

Sicuro

Misura sicura e indipendente dal prodotto

Economico

Sfruttamento ottimale del volume del serbatoio

Pratico

Semplicità di montaggio e messa in servizio

Misura di pressione e livello e rilevamento della soglia di livello nel serbatoio di stoccaggio

L'aggiunta mirata di sostanze chimiche e ausiliarie consente di migliorare la qualità della carta. Si tratta essenzialmente di perossido di idrogeno, liscivie, acidi e sostanze di carica. Alcune delle sostanze chimiche e ausiliarie sono aggressive, producono gas e hanno temperature che possono raggiungere i 95 °C. Il loro stoccaggio avviene perciò in serbatoi di acciaio speciale o in resina di poliestere rinforzata con fibra di vetro (GRP). Per il riempimento e lo svuotamento dei serbatoi di stoccaggio e la protezione dal funzionamento a secco della pompa sono indispensabili misure di livello e pressione.



VEGAPULS 64

Misura continua di livello radar nel serbatoio di stoccaggio

- Resistente all'usura, non richiede manutenzione grazie al procedimento di misura senza contatto
- Uso universale, idoneo a tutti i tipi di prodotto e serbatoio
- Elevata resistenza chimica grazie al sistema di antenna incapsulato in PTFE



VEGABAR 83

Misura di pressione come protezione contro il funzionamento a secco per le pompe per sostanze chimiche

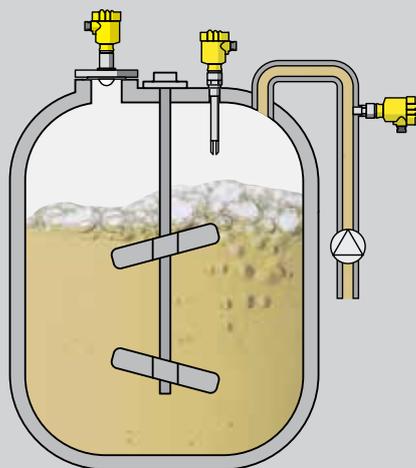
- Membrana di processo resistente alle sostanze chimiche
- Attacco di processo affacciato di piccole dimensioni
- Misura sicura di pressioni elevate



VEGASWING 63

Interruttore di livello a vibrazione come protezione di troppo-pieno nel serbatoio di stoccaggio

- Impedisce in maniera affidabile il riempimento eccessivo del serbatoio
- Certezza giuridica grazie all'omologazione WHG (normativa tedesca)
- Semplice test WHG (normativa tedesca) eseguibile con la pressione di un pulsante





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**