

Füllstand- und Druckmesstechnik für die Papierindustrie



Anwendungsbeispiele und Produkte

Auf lange Sicht **VEGA**



Messtechnik für die Papierindustrie

Die Broschüre stellt Ihnen Anwendungsbeispiele für die Füllstand- und Druckmesstechnik vor. Erfahren Sie, welche Sensoren für die Messaufgabe passend sind.

■ Hackschnitzelsilo	Füllstandmessung	■ Stoffentlüfter	Füllstandmessung
■ Zellstoffkocher	Druckmessung und Grenzstand erfassung	■ Stoffauflauf	Druckmessung
■ Rohrleitung in der Laugenregenerierung	Dichtemessung	■ Trockenzylinder	Differenzdruckmessung
■ Stoffauflöser	Füllstandmessung und Durchsatzerfassung	■ Vorratstank für Nassfestmittel	Füllstand- und Grenzstandmessung
■ Drucksortierer	Druckmessung	■ Stärkesilo	Füllstand- und Grenzstandmessung
■ Bleichturm	Füllstand- und Grenzstandmessung	■ Lagerbehälter für Chemikalien und Hilfsstoffe	Druck-, Füllstand- und Grenzstandmessung

Weitere Anwendungen finden Sie auf

www.vega.com/papierindustrie

■ Stapelturm	Füllstandmessung	■ Coating-Ansatzbehälter	Füllstandmessung
■ Wasserabscheider	Füllstand- und Druckmessung	■ Aschesilo	Füllstand- und Grenzstandmessung
■ Vakuumanlage	Füllstand- und Druckmessung	■ Pumpen für Nassfestmittel	Druckmessung und Grenzstand erfassung
■ Hydraulikölstation	Füllstand- und Durchflussmessung	■ Refiner	Druckmessung

Die Sensoren im Überblick

Kontinuierliche Füllstandmessung

Gerätetyp		Messbereich	Prozessanschluss	Prozess-temperatur	Prozess-druck
VEGAPULS 64 Radarsensor zur kontinuierlichen Füllstandmessung von Flüssigkeiten		bis 30 m	Gewinde ab G¾, ¾ NPT, Flansche ab DN 50, 2", Montagebügel	-40 ... +200 °C	-1 ... +20 bar (-100 ... +2000 kPa)
VEGAPULS 69 Radarsensor zur kontinuierlichen Füllstandmessung von Schüttgütern		bis 120 m	Montagebügel, Überwurf-flansch ab DN 80, 3", Flansche ab DN 80, 3", Adapterflansche ab DN 100, 4"	-40 ... +200 °C	-1 ... +3 bar (-100 ... +300 kPa)
VEGASON 62 Ultraschallsensor zur kontinuierlichen Füllstandmessung		bis 8 m	Gewinde G2, 2 NPT	-40 ... +80 °C	-0,2 ... +2 bar (-20 ... +200 kPa)

Grenzstand erfassung

Gerätetyp		Messbereich	Prozess-anschluss	Prozess-temperatur	Prozess-druck
VEGACAP 64 Kapazitive Stabmesssonde zur Grenzstand erfassung anhaftender Medien		bis 4 m	Gewinde ab G¾, ¾ NPT, Flansche ab DN 25, 1"	-50 ... +200 °C	-1 ... +64 bar (-100 ... +6400 kPa)
VEGAMIP 61 Mikrowellenschanke zur Grenzstand erfassung in Schüttgütern und Flüssigkeiten		bis 100 m	Gewinde G1½, 1½ NPT, Flansche, Clamp, Montagebügel	-40 ... +80 °C +450 °C mit Montageadapter	-1 ... +4 bar (-100 ... +400 kPa)
VEGASWING 61 Vibrationsgrenzschanke für Flüssigkeiten		bis 6 m	Gewinde ab G¾, ¾ NPT, Flansche ab DN 25, 1"	-50 ... +250 °C	-1 ... +64 bar (-100 ... +6400 kPa)
VEGASWING 63 Vibrationsgrenzschanke mit Rohrverlängerung für Flüssigkeiten		bis 6 m	Gewinde ab G¾, ¾ NPT, Flansche ab DN 25, 1"	-50 ... +250 °C	-1 ... +64 bar (-100 ... +6400 kPa)
MINITRAC 31 Radiometrischer Sensor zur Dichtemessung		Dichtemessung	Montage von außen an Rohrleitung oder am Behälter	beliebig (mit optionaler Kühlung)	beliebig

Druckmessung

Gerätetyp		Messabweichung	Prozess-anschluss	Prozess-temperatur	Messbereich
VEGABAR 81 Druckmessumformer mit Druckmittler		0,2 %	Gewinde ab G½, ½ NPT, Flansche ab DN 25, 1"	-90 ... +400 °C	-1 ... +1000 bar (-100 ... +100000 kPa)
VEGABAR 82 Druckmessumformer mit keramischer Messzelle		0,2 % 0,1 % 0,05 %	Gewinde G½, ½ NPT, Flansche ab DN 15, 1½"	-40 ... +150 °C	-1 ... +100 bar (-100 ... +10000 kPa)
VEGABAR 83 Druckmessumformer mit metallischer Messzelle		0,2 % 0,1 % 0,075 %	Gewinde ab G½, ½ NPT, Flansche ab DN 25, 1"	-40 ... +200 °C	-1 ... +1000 bar (-100 ... +100000 kPa)

Signalverarbeitung

Gerätetyp		Sensoren	Montage	Spannungsabfall	Spannungsversorgung
VEGADIS 82 Externe Anzeige- und Bedieneinheit für 4 ... 20 mA/HART-Sensoren		Sensoren mit HART-Protokoll	Rohr-, Schalttafel-, Wandmontage oder Tragschiene	Standard < 1,7 V, mit Beleuchtung < 3,2 V	über 4 ... 20 mA-Stromschleife



Papierindustrie

Richtungsweisende Messtechnik

Das VEGA-Leistungsangebot für die Messung von Füllstand, Grenzstand und Druck setzt den Standard in der Papierindustrie. VEGA ist weltweit führend in der Füllstandmessung mit Radar. Eine weitere Kern-Technologie von VEGA ist die einzigartige, keramische Messzelle CERTEC® zur Prozessdruck- und hydrostatischen Füllstandmessung.

Produktivität unter extremen Bedingungen

Die Anlagen in der Papierindustrie müssen hoch verfügbar sein. Deshalb muss die eingesetzte Messtechnik neben der Genauigkeit robust, langzeitstabil und servicefreundlich sein. Für VEGA-Geräte kein Problem, denn diese sind auf die harten Bedingungen der Papierindustrie, wie Druckschläge, Abrasion, Vibrationen und Ablagerungen, ausgelegt.

Spezifische Lösungen für die Papierindustrie

VEGA liefert genau die Lösungen, die die Branche braucht. Ob für Stapeltürme, Cleaner, Drucksortierer, Standrohre von MC-Pumpen oder den Stoffauflauf – durch die große Bandbreite an physikalischen Messprinzipien kann nahezu jede Messaufgabe gelöst werden.





plics® – einfacher ist besser

Geräteplattform plics®

Die plics®-Idee ist einfach: Jedes Messgerät wird erst nach Eingang der Bestellung aus vorgefertigten Einzelkomponenten zusammengestellt. Dieses Baukastenprinzip ermöglicht volle Flexibilität bei der Auswahl verschiedener Sensoreigenschaften. Sie erhalten maßgeschneiderte und bedienfreundliche Geräte in verblüffend kurzer Zeit. Und das Beste daran: Diese Geräte sind in jeder Hinsicht günstiger – und zwar über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg.

Anzeigen und Bedienen

Das Anzeige- und Bedienmodul PLICSCOM dient zur Messwertanzeige, Bedienung und Diagnose direkt am Sensor. Die einfache Menüstruktur ermöglicht eine schnelle Inbetriebnahme. Statusmeldungen werden im Klartext angezeigt. Durch die optionale Bluetooth-Funktion ist eine drahtlose Bedienung möglich.

Verbinden

Mit dem VEGACONNECT verbinden Sie Ihr VEGA-Gerät einfach über die USB-Schnittstelle mit Ihrem PC. Das PLICSCOM mit Bluetooth ermöglicht die Datenübertragung per Funktechnik. Die Parametrierung der Geräte erfolgt über die bewährte Bediensoftware PACTware und DTM oder über eine App per Smartphone oder Tablet-PC. Für EDD-basierende Systeme bieten wir Ihnen auch grafikgestützte EDDs.

Wartungsbedarf erkennen

Die integrierte Selbstüberwachung der plics®-Geräte informiert Sie ständig über den Gerätezustand. Die Statusmeldungen ermöglichen eine vorausschauende und kostensparende Wartung. Über die integrierten Speicherfunktionen rufen Sie einfach und schnell alle Diagnosedaten im Klartext ab.





Hackschnitzelsilo

Sicher

Sichere Funktion der Messung, auch während des Befüllens

Wirtschaftlich

Optimale Ausnutzung des Behältervolumens

Komfortabel

Messwertanzeige und Sensorbedienung an gut zugänglicher Position

Füllstandmessung im Hackschnitzelsilo

Die Holzhackschnitzel werden über Förderbänder in bis zu 25 m hohe Silos befördert und dort für die weiteren Verarbeitungsschritte zwischengelagert. Die Hackschnitzelsilos werden chargenweise befüllt und entleert. Dabei bilden sich Schüttkegel, starker Staub und Brücken, die bei der Entleerung in sich zusammenfallen. Für eine sichere Versorgung der Nachverarbeitung und zur Logistikplanung ist eine zuverlässige Füllstandmessung erforderlich.



VEGAPULS 69

Füllstandmessung mit Radar im Holzhackschnitzelsilo

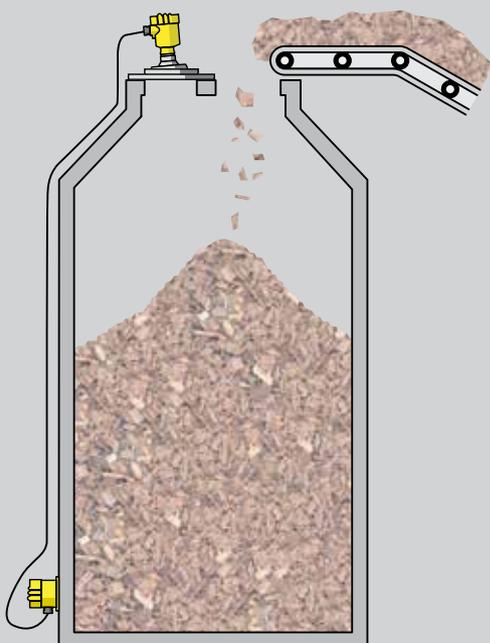
- Sichere Funktion, auch bei trockenen Hackschnitzeln und starker Staubbildung
- Exakte Ausrichtung auf den Schüttkegel durch Schwenkhalterung
- Dank fokussiertem Sendesignal ist die Messung unbeeinflusst von Behältereinbauten



VEGADIS 82

Messwertanzeige und Sensorbedienung

- Messwertanzeige und Sensorbedienung an gut zugänglicher Position
- Gut lesbares Display in Klartextanzeige mit grafischer Unterstützung
- Einfache Bedienung über vier Tasten und klar strukturierte Programmführung





Zellstoffkocher

Sicher

Zuverlässige Funktion, auch bei extremen Prozessbedingungen

Wirtschaftlich

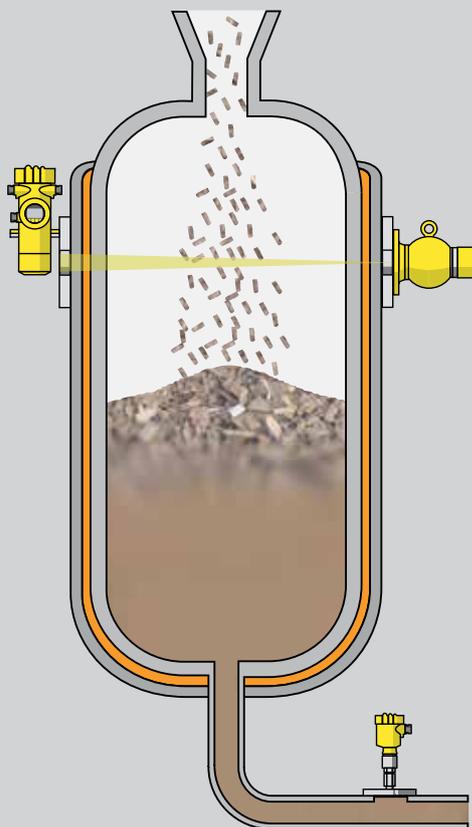
Installation der Messung ohne Eingriff in Behälterwand und Isolation

Komfortabel

Einfache nachträgliche Installation

Grenzstanderkennung und Druckmessung im Zellstoffkocher

Im Zellstoffkocher werden mittels chemischer Aufschlussverfahren das Bindemittel Lignin entfernt und die Cellulosefasern freigelegt. Bei der Kochung nach dem alkalischen Sulfatverfahren werden die Fasern per Dampfdruck in den Kocher eingetragen. Für den automatisierten Betrieb des Kochers ist eine Grenzstandüberwachung während des Befüllvorgangs erforderlich. Außerdem muss während des gesamten Prozesses der Druck überwacht werden.



MINITRAC 31

Erfassung der Max.-Befüllung mit Radiometrie zur Steuerung des Befüllvorgangs

- Ermöglicht automatisierten Betrieb des Kochers
- Berührungslose Messung durch die Behälterwand hindurch
- Wartungsfreier Betrieb



VEGABAR 81

Druckmessumformer zur Druckmessung im Zellstoffkocher

- Druckmessung bei aggressiven Medien und hohen Temperaturen
- Dauerhafte chemische Beständigkeit
- Robust gegen Druckschläge bei der Entleerung



Rohrleitung in der Laugenregenerierung

Sicher

Zuverlässige Funktion, auch bei extremen Prozessbedingungen

Wirtschaftlich

Dichtemessung von außen, ohne Eingriff in die Rohrleitung

Komfortabel

Auf Anwendung optimierte und jahrelang wartungsfreie Messung

Dichtemessung in der Laugenregenerierung

Die bei der Zellstoffkochung entstehende Schwarzlauge wird in der Laugenregenerierung aufbereitet und anschließend wieder dem Kocher zugeführt. Die Prozessschritte in der Laugenregenerierung finden bei hohen Temperaturen und Drücken statt; die Medien sind aggressiv und teilweise abrasiv. Zur umweltschonenden und energieeffizienten Prozesssteuerung ist eine Dichtemessung der Lauge in den Rohrleitungen erforderlich.



MINITRAC 31

Dichtemessung mittels Radiometrie für eine energieeffiziente Laugenregenerierung

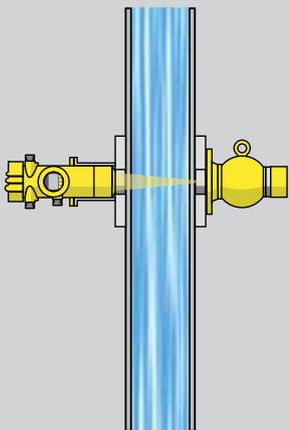
- Ermöglicht die Automatisierung der Laugenregeneration
- Berührungslose Messung durch die Behälterwand hindurch
- Wartungsfreier Betrieb



VEGASOURCE 31

Der Strahlenschutzbehälter dient zur Aufnahme einer Strahlenkapsel und schützt diese vor Fremdeinwirkung

- Geringer Platzbedarf und einfache Montage
- Betriebssicherheit durch pneumatisches Öffnen und Schließen des Strahlenschutzbehälters
- Zuverlässige Abschirmung erlaubt den Einsatz auch ohne Kontrollbereich





Stoffauflöser

Sicher

Vermeiden eines Rückstaus, damit kontinuierlicher Prozessablauf

Wirtschaftlich

Immer das optimale Mischungsverhältnis von Zellstoff/Altpapier und Prozesswasser

Komfortabel

Verschleiß- und wartungsfrei, dank berührungsloser Messung

Füllstandmessung und Durchsaterfassung im Pulper und Förderbandüberwachung

Die Altpapierballen werden über ein Förderband in den Stoffauflöser, den sogenannten Pulper, transportiert und dort unter Zugabe von Prozesswasser aufgelöst. Dort sorgt ein schnell laufendes Messerwerk für eine Fasertrennung. Im Pulper herrschen schwierige Prozessbedingungen durch herabfallende Ballen, Trombenbildung und abrasive Fremdstoffe. Füllstandmessungen ermitteln das richtige Mengenverhältnis von Altpapier und Prozesswasser und schützen vor Rückstau der Ballen auf dem Förderband.



VEGAMIP 61

Mikrowellenschranke zur Messung der Beladungshöhe

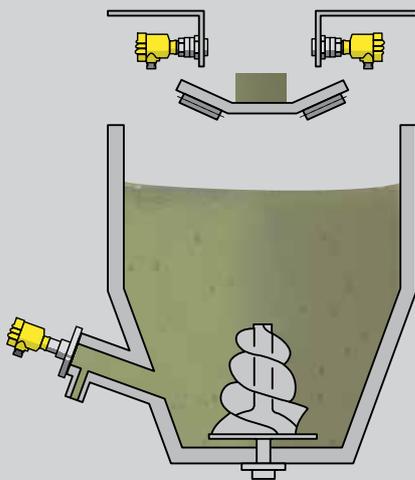
- Berührungslose Messung, daher verschleißfrei
- Sicheres Erkennen der Beladungshöhe
- Wartungsfreie Messung, keine Reinigung erforderlich



VEGABAR 82

Hydrostatische Füllstandmessung im Stoffauflöser

- Hohe Überlastfestigkeit gegen Druckstöße
- Hochbeständig gegen Abrasion
- Verschleißfreie Keramikmesszelle für lange Standzeit





Drucksortierer

Sicher

Zuverlässige Messung, auch bei Vibrationen

Wirtschaftlich

Abrasiv hochbeständig, dadurch lange Standzeiten

Komfortabel

Selbstreinigend und wartungsfrei durch frontbündigen Einbau

Druckmessung im Sortierer

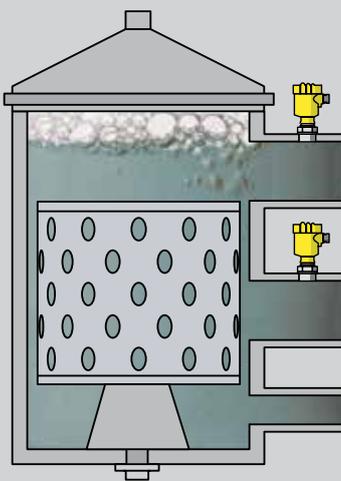
Sortierer dienen zum Abscheiden von Verunreinigungen und zur Fasertrennung. Ein rotierender Siebkorb im Inneren nimmt die Sortierung vor. Sortierer haben einen Einlauf für die Suspension, einen Auslauf für den Gutstoff und einen Überlauf für den aussortierten Stoff. Die Prozessbedingungen sind durch Druckstöße und Abrasion sowie Verunreinigungen in der Suspension gekennzeichnet. Eine gute Sortierleistung erfordert eine definierte Druckdifferenz zwischen Ein- und Auslauf, die deshalb gemessen werden muss.



VEGABAR 82

Druckmessumformer zur Druckmessung im Sortierer

- Fronbündiger Einbau mit Selbstreinigungseffekt
- Abrasiv hochbeständig für lange Standzeit
- Hohe Überlastfestigkeit gegen Druckstöße





Bleichturm

Sicher

Hohe Betriebssicherheit durch zuverlässige Messungen, auch bei hoher Stoffdichte

Wirtschaftlich

Maximale Nutzung des Bleichturmvolumens

Komfortabel

Servicefreundlich durch wartungsfreie Messung

Füllstandmessung und Grenzstanderkennung im Bleichturm

Um den gewünschten Weißgrad zu erreichen, muss der Papierstoff gebleicht werden. Hierzu wird in den bis zu 25 m hohen Bleichturm eingetragen. Der Bleichprozess läuft dann kontinuierlich bei Temperaturen bis 95 °C unter Zugabe von Bleichchemikalien wie Sauerstoff, Ozon oder Peroxid ab. Der fertig gebleichte Zellstoff wird über Schneckenförderer ausgetragen. Aufgrund seiner Größe wird der Bleichturm nie entleert. Eine kontinuierliche Füllstandmessung ermöglicht den reibungslosen Prozessablauf.



VEGAPULS 69

Berührungslose Füllstandmessung mit Radar im Bleichturm

- Spülluftanschluss am Sensor zum Schutz vor Ablagerungen
- Sichere Messung, auch bei wechselnder Stoffdichte
- Verschleiß- und wartungsfrei



VEGABAR 82

Hydrostatische Füllstandmessung zur Regelung des Austrags

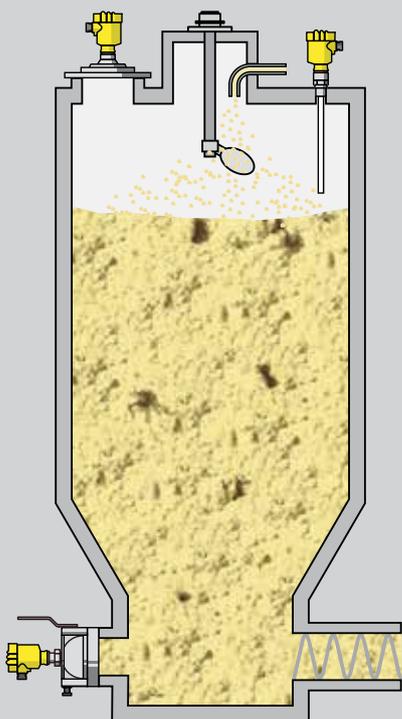
- Frontbündiger Einbau in die Kugelhahnarmatur
- Robuste Keramik für dauerhaften Einsatz
- Hohe Messgenauigkeit, auch bei kleinen Messbereichen



VEGACAP 64

Kapazitive Grenzstanderkennung als Schutz vor Überfüllung

- Sichere Funktion, auch bei anhaftenden Füllgütern
- Chemisch beständig durch hochwertige Isolationswerkstoffe
- Wartungsfrei





Stoffentlüfter

Sicher

Schutz der Stoffauflaufpumpe vor Trockenlauf

Wirtschaftlich

Kostengünstige Lösung durch elektronischen Differenzdruck

Komfortabel

Einfache Montage ohne Montagewinkel und Kapillarleitungen

Füllstandmessung im Stoffentlüfter

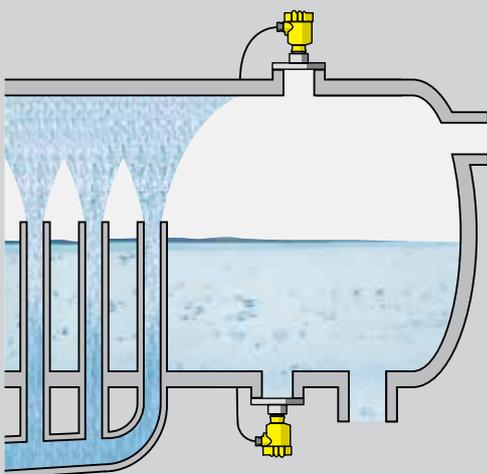
Der Konstantteil verbindet die Stoffaufbereitung mit der Papiermaschine. Hier wird der Faserstoff für die Papiermaschine auf die erforderliche Stoffdichte verdünnt. Außerdem sorgt der Konstantteil für einen gleichmäßigen Stoffstrom. Ein besonders wichtiges Element sind die Stoffentlüfter vor dem Stoffauflauf. Sie entfernen unter Vakuum die Restluft und stellen einen konstanten Maschinenlauf sicher. Für eine wirksame Entlüftung muss der Stoffentlüfter immer millimetergenau auf einem definierten Füllstand gehalten werden.



VEGABAR 82

Elektronische Differenzdruckmessung zur Bestimmung des Füllstandes im Stoffentlüfter

- Frontbündiger Einbau in den Stoffentlüfter
- Hohe Messgenauigkeit auch bei kleinsten Messbereichen
- Messung unbeeinflusst von Temperaturschwankungen





Stoffauflauf

Sicher

Hohe Messgenauigkeit, exakte Sollwerte für die Stoffauflaufpumpe

Wirtschaftlich

Keine Spülleitungen erforderlich

Komfortabel

Hohe Schutzart IP 68 für leichte Reinigung

Druckmessung im Stoffauflauf

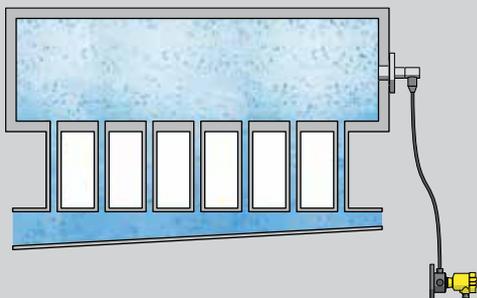
Die Papiersuspension wird in den Stoffauflauf der Papiermaschine gepumpt. Bei hydraulischen Stoffaufläufen gelangt diese über einen konischen Querstromverteiler sowie mehrere Rohrbündel über die Ausströmlippe auf das Sieb. Die Ausströmgeschwindigkeit der Suspension wird über den Druck der Stoffauflaufpumpe an die Siebgeschwindigkeit angepasst. Dazu ist eine Druckmessung im Stoffauflauf erforderlich.



VEGABAR 82

Prozessdruckmessung im Stoffauflauf zur Drehzahlregelung der Stoffpumpe

- Absolut frontbündiger Einbau in die Wand des Stoffauflaufs
- Kein Einfluss auf den Stoffauftrag
- CERTEC®-Messzelle für hohe Messgenauigkeit





Trockenzylinder

Sicher

Zuverlässige Messung ermöglicht einen dauerhaft sicheren Betrieb der Anlage

Wirtschaftlich

Kostengünstige Messung über elektronischen Differenzdruck

Komfortabel

Einfache Montage, da Wirkdruckleitungen entfallen

Differenzdruckmessung im Trockenzylinder

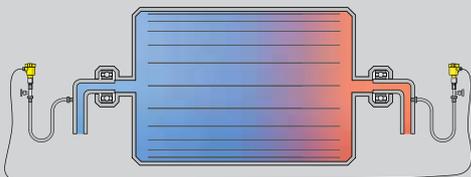
Die Restfeuchte der Papierbahn wird durch dampfbeheizte Zylinder in der Trockenpartie der Papiermaschine entfernt. Durch die Trocknung wird dem Dampf Wärme entzogen, es bildet sich ein Kondensatfilm an der Innenwand des Zylinders. Dieser beeinflusst den Wärmeübergang auf das Papier und muss deshalb über einen Siphon kontinuierlich abgeschöpft werden. Der richtige Wärmeeintrag des Trockenzylinders auf das Papier wird über eine Druckmessung jeweils im Ein- und Ausgang überwacht.



VEGABAR 82

Elektronische Differenzdruckmessung am Ein-/Ausgang des Trockenzylinders

- Langzeitstabil durch trockene CERTEC®-Messzelle
- Direkte Druckmessung ohne Verlegung von Wirkdruckleitungen





Vorratstank für Nassfestmittel

Sicher

Sicheres Befüllen durch Überfüllschutz und Leckagesonde

Wirtschaftlich

Optimale Nutzung des Behältervolumens dank kontinuierlicher Füllstandmessung

Komfortabel

Direktes Ablesen des Messwertes an der Anlieferstation

Füllstandmessung und Grenzstanderfassung im Vorratstank für Nassfestmittel

Nassfestmittel sind polymere Additive, die die Wasserfestigkeit besonders bei Hygiene- und Spezialpapieren erhöhen. Diese werden in der Papiermaschine über eine Leimpresse oder eine Sprühvorrichtung aufgetragen. Die Lagerung erfolgt wegen des hohen pH-Wertes in doppelwandigen GFK-Tanks. Aus sicherheits- und betriebstechnischen Gründen sind in diesen Tanks mehrere Füllstandmessungen erforderlich.



VEGASON 62

Füllstandmessung mittels Ultraschall im Nassfestmittel-Vorratstank

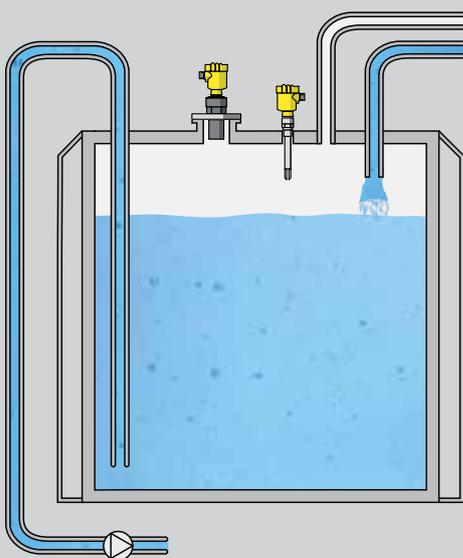
- Berührungslose und wartungsfreie Füllstandmessung
- Hohe Standzeit durch hochbeständige Werkstoffe
- Sichere Funktion, unabhängig von den Füllguteigenschaften



VEGASWING 63

Vibrationsgrenzscharter als Überfüllschutz im Vorratstank

- Einfache Funktionsprüfung per Tastendruck
- WHG-zugelassenes Gerät gibt Rechtssicherheit





Stärkesilo

Sicher

Sichere Funktion auch während der Befüllung

Wirtschaftlich

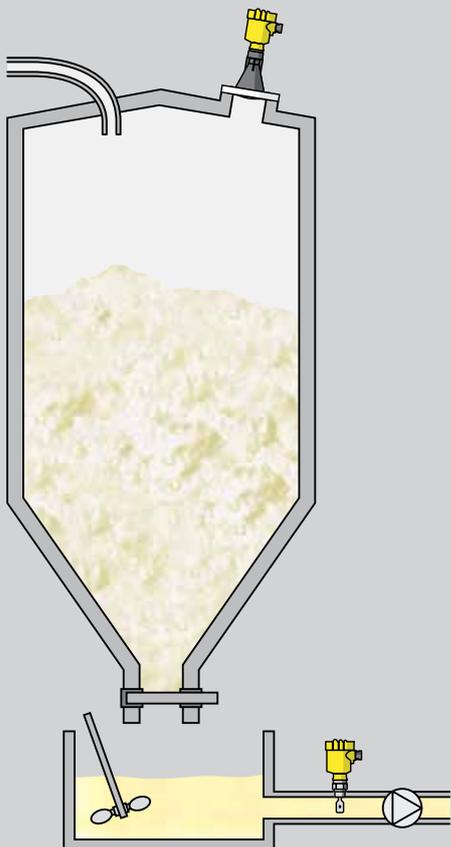
Trockenlaufschutz vermeidet Ausfälle oder Beschädigungen der Exzenterpumpen

Komfortabel

Bequeme Ausrichtung durch optionale Verstelldichtung

Füllstandmessung im Stärkesilo und Trockenlaufschutz in der Stärkeverflüssigung

Stärke ist ein wichtiger Zusatzstoff, um die Papierfestigkeit zu erhöhen. Die Rohstärke wird in schlanken, hohen Silos gelagert. Die Befüllung erfolgt pneumatisch unter starker Staubeentwicklung. Die Entleerung erfolgt in der Slurry-Herstellung unterhalb des Silos. Das Slurry wird über Exzenterpumpen zu den Stärkekechern gepumpt. Zur Steuerung des Befüllvorgangs ist im Stärkesilo eine zuverlässige Füllstandmessung, als Trockenlaufschutz für die Exzenterpumpe eine Grenzstanderfassung erforderlich.



VEGAPULS 69

Füllstandmessung mit Radar im Stärkesilo

- Wartungsfreier Betrieb durch berührungsloses Messverfahren
- Exakte Ausrichtung und genaue Messung auch bei hohen, schmalen Silos
- Zuverlässige Messung unabhängig von Staubeentwicklung



VEGASWING 61

Vibrationsgrenzschalter als universeller Trockenlaufschutz für Exzenterpumpe

- Kleiner Prozessanschluss, kurze Schwinggabel passend auch für kleine Rohrleitungsdurchmesser
- Einfache Inbetriebnahme, da abgleichfrei
- Zuverlässige Messung durch produktunabhängigen Schalterpunkt



Lagerbehälter für Chemikalien und Hilfsstoffe

Sicher

Zuverlässige, produktunabhängige Messung

Wirtschaftlich

Optimale Ausnutzung des Behältervolumens

Komfortabel

Einfache Montage und Inbetriebnahme

Druck-, Füllstandmessung und Grenzstand erfassung im Lagerbehälter

Durch gezielte Zugabe von Chemikalien und Hilfsstoffen lässt sich die Qualität des Papiers beeinflussen. Übliche Mittel sind Wasserstoffperoxid sowie Laugen, Säuren und Füllstoffe. Die Chemikalien und Hilfsstoffe sind zum Teil aggressiv, gasen aus und haben Temperaturen bis 95 °C. Die Lagerung erfolgt deshalb in Edelstahl- oder glasfaserverstärkten Kunststoffbehältern. Zur Befüllung und Entleerung der Lagerbehälter und als Trockenlaufschutz der Pumpe sind Füllstand- und Druckmessungen unerlässlich.



VEGAPULS 64

Kontinuierliche Füllstandmessung mit Radar im Lagerbehälter

- Verschleiß- und wartungsfrei durch berührungsloses Messverfahren
- Universell einsetzbar, passend für alle Medien und Behälter
- Hohe chemische Beständigkeit durch PTFE-gekapseltes Antennensystem



VEGABAR 83

Druckmessung als Trockenlaufschutz für die Chemikalienpumpen

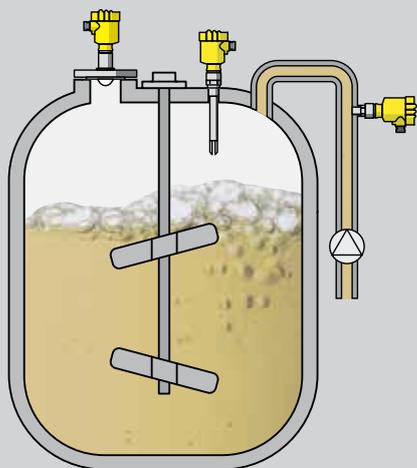
- Chemisch beständige Prozessmembran
- Frontbündiger, kleiner Prozessanschluss
- Sicheres Messen von hohen Drücken



VEGASWING 63

Vibrationsgrenzschalter als Überfüllsicherung im Lagerbehälter

- Überfüllung des Behälters wird zuverlässig verhindert
- WHG-zugelassenes Gerät gibt Rechtssicherheit
- Einfache WHG-Prüfung per Tastendruck





28414-DE-160901

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Deutschland

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

Auf lange Sicht **VEGA**