

Metal sanayiinde kullanılan seviye ve basınç ölçüm teknolojileri



Uygulama örnekleri ve ürünler



Metal sanayiinde kullanılan ölçüm teknolojileri

Bu broşürde seviye ve basınç ölçüm teknikleri ile ilgili uygulama örnekleri bulabilirsiniz.
Bu doğrultuda uygulamanız için en uygun sensör seçimini yapın.

■ Konkasör	Seviye ölçümü	■ Alüminyum oksit tozu karıştırma tankı	Seviye ölçümü
■ Maden cevheri depolama silosu	Seviye ölçümü ve sınır seviye tespiti	■ Maden cevheri kıvam artırıcısı	Yoğunluk ölçümü
■ Konveyör bandı	Kütle akış ölçümü	■ Alüminyum oksit tozu silosu	Seviye ölçümü ve sınır seviye tespiti
■ Kok fırını	Basınç ölçümü	■ Katkı maddeleri silosu	Seviye ölçümü
■ Sinter tesisi	Seviye ölçümü	■ Katkı maddeleri depolama tankı	Seviye ölçümü ve sınır seviye tespiti
■ Maden eritme ocağı	Seviye ölçümü		
■ Torpedo	Seviye ölçümü		

Daha fazla uygulama örneği için

www.vega.com/metal-kazanımı

Sürekli seviye ölçümü					
Cihaz tipi		Ölçüm aralığı	Proses bağlantısı	Proses sıcaklığı	Proses basıncı
VEGAPULS 62 Sıvıların sürekli seviye ölçümü için radar sensörü		35 m'ye kadar	G1½ üzeri dişli, 1½ NPT, DN 50 üstü flanşlar, 2"	-196 ... +450 °C	-1 ... +160 bar (-100 ... +16000 kPa)
VEGAPULS 64 Sıvıların sürekli seviye ölçümü için radar sensörü		30 m'ye kadar	G¾ üzeri dişli, ¾ NPT, DN 50 üstü flanşlar, 2", montaj bileziği	-40 ... +200 °C	-1 ... +20 bar (-100 ... +2000 kPa)
VEGAPULS 68 Katı malzemelerin sürekli seviye ölçümü için radar sensörü		75 m'ye kadar	G1½ üzeri dişli, 1½ NPT, DN 50 üstü flanşlar, 2"	-196 ... +450 °C	-1 ... +160 bar (-100 ... +16000 kPa)
VEGAPULS 69 Katı malzemelerin sürekli seviye ölçümü için radar sensörü		120 m'ye kadar	Montaj bileziği, sıkıştırma flanşı DN 80 üstü, 3", DN 80 üstü flanşlar, 3", DN 100 üstü adaptör flanşlar, 4"	-40 ... +200 °C	-1 ... +3 bar (-100 ... +300 kPa)
WEIGHTRAC 31 Kütle akış hızı ölçümü yapan radyometrik sensör		2,8 m'ye kadar	Beraberinde verilen ölçüm çerçevesi üzerinden montaj	herhangi bir	herhangi bir

Sınır seviye tespiti					
Cihaz tipi		Ölçüm aralığı	Proses bağlantısı	Proses sıcaklığı	Proses basıncı
VEGACAP 65 Sınır seviyesi ölçümü için kapasitif kablolu ölçüm sondası		32 m'ye kadar	G1 üzeri dişli, 1 NPT, DN 50 üstü flanşlar, 2"	-50 ... +200 °C	-1 ... +64 bar (-100 ... +6400 kPa)
VEGASWING 63 Sıvılar için boru uzatmalı titreşimli seviye şalteri		6 m'ye kadar	G¾ üzeri dişli, ¾ NPT, DN 25 üstü flanşlar, 1"	-50 ... +250 °C	-1 ... +64 bar (-100 ... +6400 kPa)
VEGAWAVE 62 Toz şeklindeki katı malzemeler için taşıma kablolu titreşimli seviye şalteri		8 g/l üstündeki katı malzemeler	G1½ üzeri dişli, 1½ NPT, DN 50 üstü flanşlar, 2"	-40 ... +150 °C	-1 ... +6 bar (-100 ... +600 kPa)
MINITRAC 31 Yoğunluk ölçümü için radyometrik sensör		Yoğunluk ölçümü	Dışardan boru tesisatı veya hazne üzerinden montaj	herhangi bir	herhangi bir

Basınç ölçümü					
Cihaz tipi		Ölçüm sapması	Proses bağlantısı	Proses sıcaklığı	Ölçüm aralığı
VEGABAR 82 Seramik ölçüm hücreli basınç transmitteri		0,2 % 0,1 % 0,05 %	G½ üzeri dişli, ½ NPT, DN 15 üstü flanşlar, 1½"	-40 ... +150 °C	-1 ... +100 bar (-100 ... +10000 kPa)



Metal sanayii



Sağlam ve dayanıklı ölçüm teknolojisi

VEGA'nın sağlam ve dayanıklı ölçüm teknolojileri metal sanayiinin çeşitli alanlarında uzun yıllardan beri kendini ispatlamıştır. VEGA sensörleri cevher madenciliğinden maden eritme ocağına kadar her türlü kullanım alanında, istenen her türlü şarta cevap verecek şekilde tasarlanır. Farklı modellerdeki sensörler 1400 °C'ye varan proses sıcaklıklarına karşı dayanıklılık gösterir.



Kaliteye yapılan yatırım her zaman doğru yatırımdır

Metal sanayiinin zorlu proses koşullarının üstesinden gelinebilmesi için, kullanılan sensörlerin en yüksek kalitede olması şarttır. Sağlam ve dayanıklı bir sensör yapısı size uzun hizmet ömrü olarak geri döner.

Kullanımı kolay

VEGA sensörlerinin bağlantısını kolayca yapabilir, sensörleri hızla devreye alabilirsiniz. Son on yılda plics® ile yapılan devreye alım işlemleri kolaylığıyla kendini ispat etmiştir. Şimdi bu işlemler Bluetooth ve akıllı telefon uygulamasıyla daha da kolaylaşmıştır.



Daha fazla bilgi için



plics® – Basit olan daha iyidir

plics® modüler sistemi

plics® konsepti kolay anlaşılırdır: Her ölçüm cihazı, sipariş alındıktan sonra bir araya getirilen modüler parçalardan oluşturulur. Bu modüler sistem farklı sensör özelliklerine göre seçim yaparken müşterilere esneklik sağlar. Bu sayede çok kısa sürede müşteriye özgü ve kullanıcı dostu cihaz üretimi yapmak mümkündür. Sistemin en büyük artısı ise maliyet avantajıdır; cihazlar çalışma ömürleri boyunca uygun maliyettedirler.

Gösterge ve ayar modülü

Gösterge ve ayar modülü PLICSCOM; ölçülen değerlerin gösterilmesi, sensörün ayarlanması ve diyagnozların sensör üzerinden direkt görüntülenmesi için kullanılır. Basit menü yapısı hızlı devreye alma imkanı sağlar. Durum mesajları metin olarak görüntülenebilir. İsteğe bağlı olarak Bluetooth özelliği ile kablosuz çalışma da mümkündür.

Bağlantı

VEGACONNECT ile VEGA cihazlarını USB arabirimi üzerinden kolayca bilgisayarınıza bağlayabilirsiniz. Bluetooth özelliği ile PLICSCOM kablosuz veri aktarımına imkan sağlar. Cihaz ayarları PACTware ve DTM Softwareleri ya da akıllı telefonlar veya tablet bilgisayarlar üzerinden yapılabilir. EDD tabanlı sistemler için grafik tabanlı EDDs kullanılabilir.

Bakım gereksinimlerinin tespit edilmesi

plics®-cihazlarında bulunan entegre kendini izleme fonksiyonu cihazın durumu hakkında size sürekli bilgi verir. Durum iletileri bakımın ne zaman yapılacağına dair zamanlama imkanı ve maliyet tasarrufu sağlar. Entegre hafızası sayesinde hızlı ve kolay şekilde tanı verilerine ulaşılabilir.





Konkasör

Güvenilir

Dolum sırasında dahi güvenilir ölçüm sonuçları

Ekonomik

Silo hacminin maksimum oranda kullanılması

Kullanıcı dostu

Kolay montaj ve devreye alım

Konkasörde seviye ölçümü

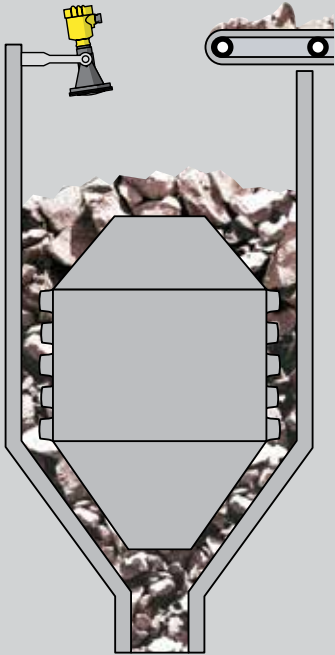
Maden cevherinin tane büyüklüğü, büyük üretim miktarları halinde tesisten geçmesi ve işleme proseslerine iletilmesi için en uygun boyutlarda olmalıdır. Cevher istenilen boyutlara getirilmek için önce birinci konkasörde, sonra da ikinci konkasörde iki defa kırılır. Konkasör silindirine çok fazla basınç uygulanmasını engellemek ve aynı zamanda taş kırıcısından en iyi verimi alabilmek için güvenilir bir seviye ölçümü yapmak şarttır.



VEGAPULS 69

Konkasörde radarla yapılan temassız seviye ölçümü

- Yüksek derecede toz oluşumundan bağımsız güvenilir ölçümler
- Gürültüden etkilenmediği için yüksek işletim verimliliği
- Temassız ölçüm sayesinde bakımsız ve aşınmasız işletim





Maden cevheri depolama silosu

Güvenilir

Her türlü işletim şartları altında güvenilir fonksiyon

Ekonomik

Bakımsız işletim

Kullanıcı dostu

Kolay montaj ve devreye alım

Maden cevheri depolama silosunda seviye ölçümü ve sınır seviye tespiti

Yerin altından çıkarılan maden cevheri sevk tertibatlarıyla yer üstünde veya yer altında bulunan silolara gönderilerek daha sonraki işleme proseslerine kadar bu silolarda depolanır. Silonun içindeki cevheri güvenilir bir şekilde ölçmek için seviye ölçümü yapmak şarttır.



VEGAPULS 69

Depolama silosunda radarla yapılan temassız seviye ölçümü

- Toz oluşumundan etkilenmeyen güvenilir ölçüm sonuçları
- Cihaza entegre edilmiş oynar başlıklı flanş ve akıllı telefon uygulaması sayesinde kolay ölçüm
- Ölçüm cihazının bakım gerektirmeyen dayanıklılığı sayesinde yüksek tesis verimliliği



VEGACAP 65

Depolama silosunda taşmaya karşı koruma için yapılan kapasitif sınır seviye tespiti

- Yapışma ve toz oluşumunda dahi kesin ölçüm sonuçları
- Sensörün dayanıklı yapısı sayesinde uzun hizmet ömrü
- Kolay montaj ve devreye alım





Konveyör bandı

Güvenilir

Değişken bant gerilimi ve titreşim halinde dahi güvenilir ölçüm sonuçları

Ekonomik

Optimum kütle akışı sayesinde katı malzemenin bilançosundan en doğru sonucun alınması

Kullanıcı dostu

Bakım gerektirmeyen işletim

Konveyör bandında kütle akış ölçümü

Katı malzemeler üretim sürecine konveyör bantlarla veya salyangoz taşıyıcı konveyörlerle taşınırlar. Bu süreçlerin kontrolünü doğru bir şekilde yapabilmek ve işletim maliyetlerini hesaplamak için taşınan katı malzemenin miktarının doğru olması sağlanmalıdır. Tesisin işletiminden en iyi verimin alınması taşınan miktarın temassız ölçümüne bağlıdır.



WEIGHTRAC 31

Radyometrik olarak konveyör bandındaki katı malzemelerin kütle akış ölçümünün yapılması

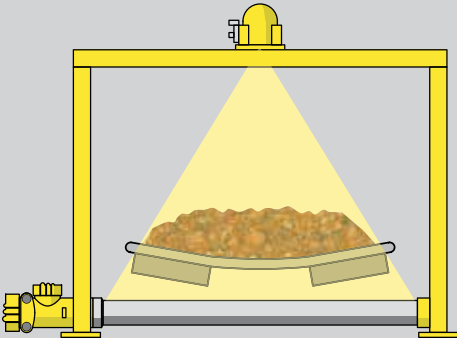
- Toz ve kir oluşumundan bağımsız güvenilir ölçüm sonuçları
- Taşınan miktarın hassas şekilde ölçülmesi
- Temassız ölçüm sayesinde aşınmasız işletim



VEGASOURCE 31

Radyasyondan korunma muhafazasının içine yerleştirilen ışın kapsülü

- Radyasyondan korunma muhafazasının pnömatik açma-kapama sistemi ile yüksek işletim emniyeti
- Güvenilir koruma kalkını sayesinde kontrol alanı olmayan kullanıma da olanak sağlanması
- Az yer ihtiyacı ve kolay montaj





Kok fırını

Güvenilir

Agresif gazlarda güvenilir ölçüm sonuçları

Ekonomik

Bakım gerektirmeyen işletim

Kullanıcı dostu

Kolay montaj ve devreye alım

Kok fırınında basınç ölçümü

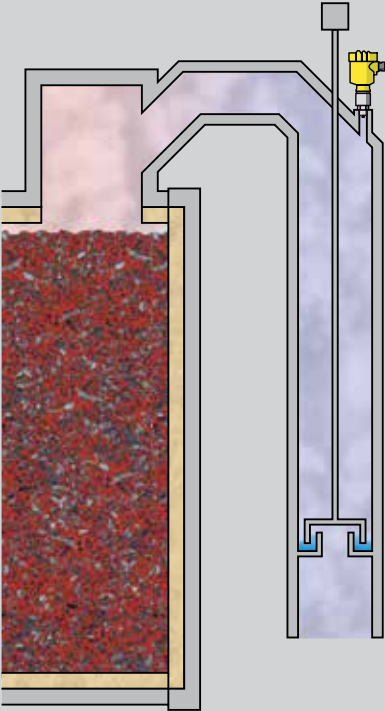
Kok hem gerekli olan proses sıcaklığını tedarik eder, hem indirgeyici madde olarak hem de maden eritme ocağında matris olarak görev yapar. En iyi işletim koşullarını sağlamak için kok fabrikalarında bulunan her bir fırının basıncı gerektiği gibi ayarlanır.



VEGABAR 82

Kok fırınında basınç kontrolü için basınç transmitteri

- Seramik CERTEC® ölçüm hücresi sayesinde mükemmel dayanıklılık
- Çok küçük ölçüm aralıklarında dahi doğru ölçüm sonuçları
- Ölçüm hücresinin aşırı yüke direnci sayesinde yüksek tesis verimliliği





Sinter tesisi

Güvenilir

Güvenilir ölçüm sonuçları sayesinde en iyi proses koşullarının sağlanması

Ekonomik

Yüksek sıcaklıklarda dahi bakım gerektirmeyen ölçüm sistemi

Kullanıcı dostu

Kolay montaj ve devreye alım

Sinter tesisinde seviye ölçümü

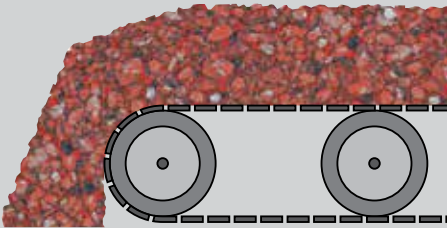
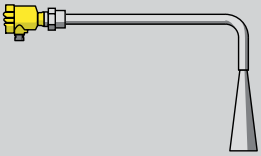
Sinterleme işleminden sonra sıcak malzeme sinter soğutucusunda soğutulur ve yaklaşık 150 °C sıcaklığa getirilir. Sinterleme bandının besleme akış hızı malzemenin bandın sonunda atılacağı gibi ayarlanmıştır. Etkatif bir soğutma için sinter bandındaki malzemenin kalınlığının ölçülerek tespit edilmesi gerekir.



VEGAPULS 68

Sinter bandında radarla temassız seviye ölçümü

- Sıcaklık değişikliklerinden etkilenmeyen güvenilir ölçüm sonuçları
- Ölçüm cihazının bakım gerektirmeyen dayanıklılığı sayesinde yüksek tesis verimliliği
- Hava püskürtme bağlantısı sayesinde kolay anten temizliği





Maden eritme ocağı

Güvenilir

Dolum sırasında dahi güvenilir ölçüm sonuçları

Ekonomik

Tank hacminin maksimum oranda kullanılabilmesi

Kullanıcı dostu

Kolay montaj ve devreye alım

Maden eritme ocağında seviye ölçümü

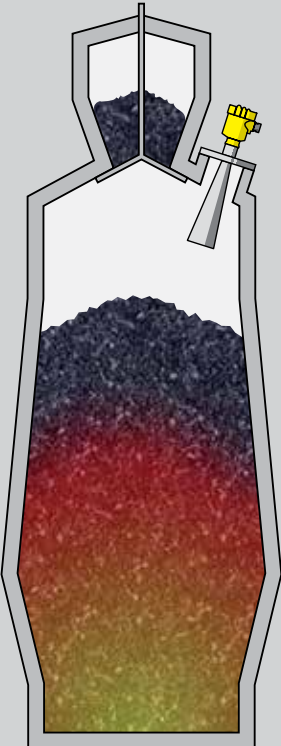
Demirli maden ve kok kömürü ambardan alınarak yüksek fırının üst tarafına gönderilir. Besleme taşıyıcı bantlar veya küçük malzeme vagonlarıyla yapılır. Madenin ve kömürün en iyi dağıtımını sağlamak için mutlaka seviye ölçümü yapılmalıdır.



VEGAPULS 68

Maden eritme ocağında radarla yapılan temassız seviye ölçümü

- Tozdan, farklı malzeme karışımlarından ve yüksek sıcaklıktan etkilenmeyen güvenilir ölçüm sonuçları
- Dolum sırasında dahi güvenilir ölçüm sonuçları
- Aşınmasız ve bakımsız işletim





Torpido

Güvenilir

Yüksek sıcaklıklarda dahi işletim emniyeti

Ekonomik

Bakım gerektirmeyen işletim

Kullanıcı dostu

Mevcut sisteme kolay montaj

Torpidoda seviye ölçümü

Maden eritme ocağında eriyik demir akıtıldıktan sonra 1400 °C sıcaklığındaki torpidoya akar ve işlenmek üzere ya dökümhaneye ya da konvertöre gönderilir. Torpidoda emniyetli bir şekilde doldurulması için seviye ölçümü yapılması şarttır.



VEGAPULS 62

Torpidoda radarla yapılan temassız seviye ölçümü

- Yüksek sıcaklıktan etkilenmeyen kesin ve doğru ölçüm sonuçları
- Bakım gerektirmediğinden yüksek tesis verimliliği
- Temassız ölçüm sayesinde aşınmasız işletim





Alüminyum oksit tozu karıştırma tankı

Güvenilir

Karıştırma donanımı olan tanklarda dahi kesin ölçüm sonuçları

Ekonomik

Tankın hacminin maksimum oranda kullanılması

Kullanıcı dostu

Kolay montaj ve devreye alım

Alüminyum oksit tozu karıştırma tankında seviye ölçümü

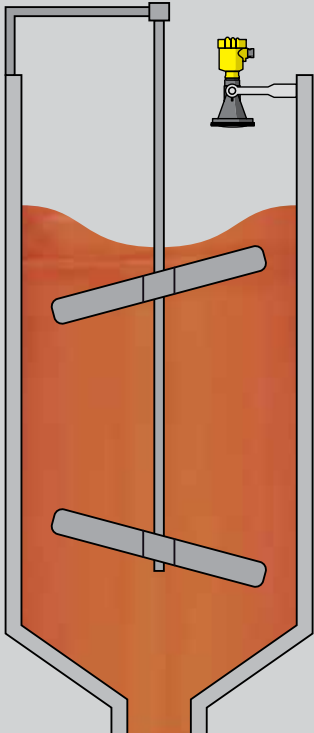
Alüminyum, karmaşık ve pahalı proseslerden geçerek doğada bulunan boksit mineralinden elde edilir. Bunun için Bayer yöntemi kullanıldığında boksit önce sodyum hidroksit ile karıştırılır, sonra otoklavlaması yapılır ve tekrar karıştırılır. Ardından kalsinatörde (kalsine fırını) suyu alınarak ince beyaz bit toz alüminyum oksit tozu (Al_2O_3) haline getirilir. Tesisatın kesintisiz işletimi için bir seviye ölçümü yapılması şarttır.



VEGAPULS 64

Karıştırma tankında radarla yapılan temassız seviye ölçümü

- Yüksek derecede hareketli yüzeylerde dahi güvenilir ölçüm sonuçları
- Yüksek derecede kondens oluşumunda dahi güvenilir ölçüm sonuçları
- Ölçüm cihazının bakım gerektirmeyen dayanıklılığı sayesinde yüksek tesis verimliliği





Copyright © Outotec

Maden cevheri kıvam artırıcısı

Güvenilir

Her türlü işletim şartında katı maddenin güvenilir ölçümü

Ekonomik

Koyulaştırıcı maddenin dozajlandırılmasında masraftan tasarruf

Kullanıcı dostu

Kolay montaj ve devreye alım

Maden cevheri kıvam artırıcısında yoğunluk ölçümü

Yer altından çıkarılan mineraller bir havuz üzerinden kıvam artırıcısına çamur halinde gönderilir. Katı maddeler çökerek tankın dibinde toplanır, bu işlem malzemeye koyulaştırıcı madde karıştırılarak hızlandırılır. Kıvam artırıcısına en iyi şekilde kumanda edebilmek için boşaltılan çamurun yoğunluğunun ölçülmesi gerekir.



MINITRAC 31

Maden cevheri kıvam artırıcısında radyometrik yoğunluk ölçümü

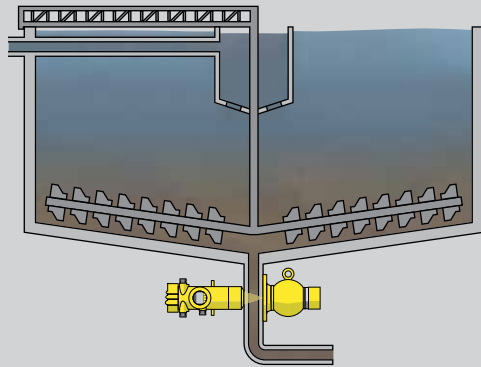
- Üretim süreçleri devam ederken mevcut tesise kolay montaj
- Temassız ölçüm yöntemi sayesinde yüksek tesis verimliliği
- Proses koşullarından etkilenmeyen kesin ve doğru ölçüm sonuçları



VEGASOURCE 31

Radyasyondan korunma muhafazasının içine yerleştirilen ışın kapsülü

- Güvenilir koruma kalkını sayesinde kontrol alanı olmayan kullanıma da olanak sağlanması
- Az yer ihtiyacı ve kolay montaj
- Radyasyondan korunma muhafazasının pnömatik açma-kapama sistemi ile yüksek işletim emniyeti





Alüminyum oksit tozu silosu

Güvenilir

Alüminyum oksit içeriğinin güvenilir şekilde tespit edilmesi

Ekonomik

Bakım gerektirmeyen işletim

Kullanıcı dostu

Kolay montaj ve devreye alım

Alüminyum oksit tozu silosunda seviye ölçümü ve sınır seviye tespiti

Alüminyum oksit tozu eritmek üzere depolama silosunda veya günlük siloda hazır tutulur. Alüminyum eritme işlemi erimiş tuz elektrolitinde yapılır; bu işlemde alüminyum oksitten sıvı alüminyum elde edilir. Seviye ölçümü ve sınır seviye tespiti yapılarak en iyi depolama olanağı sağlanır.



VEGAPULS 69

Depolama silosunda radarla yapılan temassız seviye ölçümü

- Tozdan etkilenmeyen güvenilir ölçüm sonuçları
- Cihaza entegre edilmiş oynar başlıklı flanş ve akıllı telefon uygulaması sayesinde ölçümün kolay yapılabilmesi
- Kapsüllenmiş anten sistemi sayesinde bakım gerektirmeyen işletim



VEGAWAVE 62

Depolama silosunda taşmayı önleyici titreşimli sınır şalteri

- Ürüne bağlı olmayan açma-kapama noktası sayesinde güvenilir fonksiyon
- Yapışmalardan etkilenmeyen ölçüm sistemi
- Denge ayarına gerek bırakmayan kolay devreye alım





Katkı maddeleri silosu

Güvenilir

Yansıtma özellikleri farklılıklar gösteren malzemelerde dahi yüksek ölçüm emniyeti

Ekonomik

Bakım gerektirmeyen işletim

Kullanıcı dostu

Kolay montaj ve devreye alım

Katkı maddeleri silosunda seviye ölçümü

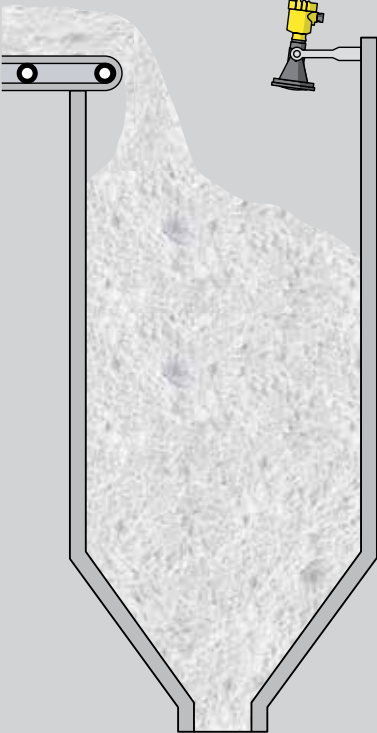
Metal üretiminde metal türüne ve üretim proseslerine bağlı olarak kireç ve benzeri çok farklı katkı maddeleri gerekmektedir. Bu maddeler silolarda veya beton ambarlarda depolanır ve gerekli oldukları yerlere genellikle konveyör bantlarıyla sevk edilirler. Bunların ekonomik bir şekilde depolanabilmeleri için mutlaka seviye ölçümüne ihtiyaç vardır.



VEGAPULS 69

Katkı maddeleri silosunda radarla yapılan temassız seviye ölçümü

- Yüksek derecede toz oluşumuna rağmen güvenilir ölçüm sonuçları
- Temassız ölçüm sayesinde bakımsız işletim
- Cihaza entegre edilmiş oynar başlıklı flanş ve akıllı telefon uygulaması sayesinde ölçümün kolay yapılabilmesi





Katkı maddeleri depolama tankı

Güvenilir

Sensörün kimyasallara karşı dayanıklı yapısı sayesinde yüksek işletim emniyeti

Ekonomik

Güvenilir ölçüm sonuçları sayesinde en iyi depolama olanaklarının sağlanması

Kullanıcı dostu

Kolay devreye alım

Katkı maddeleri depolama tankında seviye ölçümü ve sınır seviye tespiti

Birçok proses için sülfürik asit veya hidroklorik asit gibi katkı maddeleri gereklidir ve bu maddeler depolama tanklarında hazır bekletilirler. Katkı maddelerinin prosesler için her zaman hazır bekletilmelerini sağlamak için seviye ölçümü yapmak şarttır.



VEGAPULS 64

Depolama tankında radarla yapılan temassız seviye ölçümü

- Malzeme özelliklerinden etkilenmeyen kesin ve doğru ölçüm sonuçları
- Korozyona karşı dayanıklılık, uzun hizmet ömrü
- Temassız ölçüm yöntemi sayesinde bakımsız işletim



VEGASWING 63

Depolama tankında taşmayı önleyici olarak kullanılan titreşimli sınır şalteri

- Ürüne bağlı olmayan açma-kapama noktası sayesinde sınır seviyesinin en doğru düzeyde tespit edilmesi
- Denge ayarına gerek bırakmayan kolay devreye alım
- Kontrol tuşu sayesinde ölçüm cihazının işletim halindeyken kolayca kontrolünün sağlanması





VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Almanya

Tel. +49 7836 50-0
Faks +49 7836 50-201
E-mail info.de@vega.com
www.vega.com

Looking Forward **VEGA**