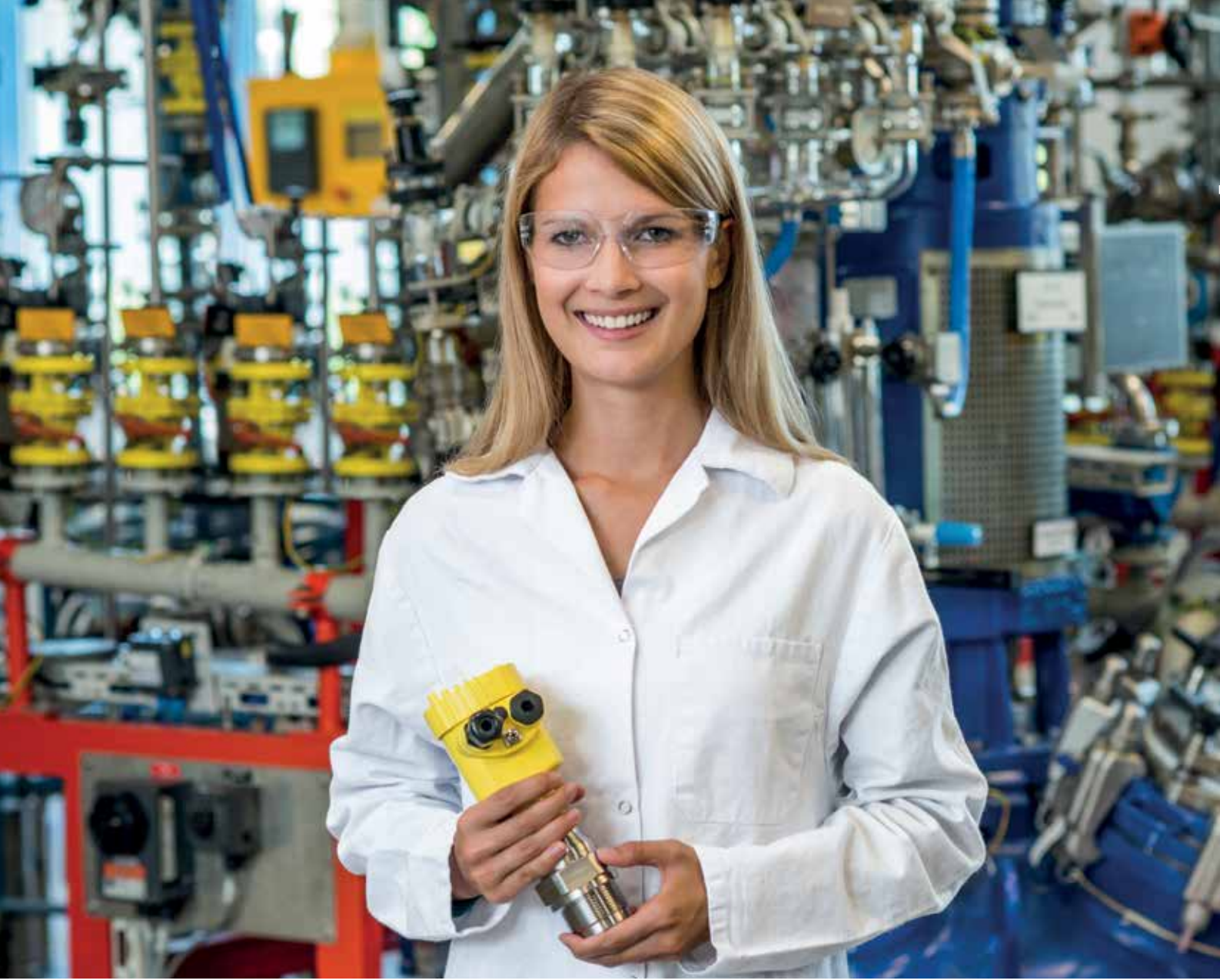


# İlaç endüstrisi için seviye ve basınç ölçüm teknolojisi



Uygulama örnekleri ve ürünler



## İlaç endüstrisi için ölçüm teknolojisi

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

1	<b>Yüksek aralıkta su için depo tankı</b>	Seviye ve basınç ölçümü	5	<b>Filtre sistemi</b>	Fark basınç ölçümü
2	<b>Sıvılar için depolama tankları</b>	Seviye ölçümü ve sınır seviye tespiti	6	<b>Sıvılaştırma reaktörü</b>	Seviye ölçümü ve filtre gözetimi
3	<b>Karıştırıcı tepkime haznesi</b>	Seviye ve basınç ölçümü, sınır seviye tespiti	7	<b>CIP sisteminin temizlik maddesi depolama tankı</b>	Seviye ölçümü
4	<b>Merhemler için tepkime haznesi</b>	Seviye ve basınç ölçümü, sınır seviye tespiti	8	<b>Sıvı atıklar için tampon tank</b>	Seviye ölçümü ve sınır seviye tespiti

Daha fazla uygulama örneği için

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

■ Eritici madde preparasyon tankı	Seviye ölçümü	■ Heksan depolama tankı	Seviye ölçümü ve sınır seviye tespiti
■ Biyoreaktör	Seviye ve basınç ölçümü	■ Karıştırma tankı	Seviye ölçümü
■ Tepkime haznesi	Seviye ve basınç ölçümü, sınır seviye tespiti	■ Doldurma sisteminin stoklama tankı	Seviye ölçümü
		■ Otoklav	Seviye ölçümü

# Ana hatları ile sensörler

## Sürekli seviye ölçümü

Cihaz tipi	Ölçüm aralığı	Bağlantı şekli	Proses sıcaklığı	Proses basıncı
<b>VEGAPULS 63</b> Sıvıların sürekli seviye ölçümü için radar sensörü	35 m'ye kadar	DN 50 üstü flanşlar, 2", boru vida bağlantısı, hijyenik bağlantılar	-196 ... +200 °C	-1 ... +16 bar (-100 ... +1600 kPa)
<b>VEGAPULS 64</b> Sıvıların sürekli seviye ölçümü için radar sensörü	30 m'ye kadar	G¾ üzeri dişli, ¾ NPT, DN 50 üzeri flanşlar, 2", montaj bileziği	-40 ... +200 °C	-1 ... +20 bar (-100 ... +2000 kPa)

## Sınır seviye tespiti

Cihaz tipi	Ölçüm aralığı	Bağlantı şekli	Proses sıcaklığı	Proses basıncı
<b>VEGASWING 61</b> Sıvılar için titreşimli limit şalteri	6 m'ye kadar	G¾ üzeri dişli, ¾ NPT, DN 25 üzeri flanşlar, 1", hijyenik bağlantılar	-50 ... +250 °C	-1 ... +64 bar (-100 ... +6400 kPa)
<b>VEGASWING 63</b> Sıvılar için boru uzatmalı titreşimli seviye şalteri	6 m'ye kadar	G¾ üzeri dişli, ¾ NPT, DN 25 üzeri flanşlar, 1", hijyenik bağlantılar	-50 ... +250 °C	-1 ... +64 bar (-100 ... +6400 kPa)

## Basınç ölçümü

Cihaz tipi	Ölçüm sapması	Bağlantı şekli	Proses sıcaklığı	Ölçüm aralığı
<b>VEGABAR 82</b> Seramik ölçüm hücreli basınç transmitteri	0,2 % 0,1 % 0,05 %	G½ üzeri dişli, ½ NPT, DN 15, 1" üzeri flanşlar, 1½", hijyenik bağlantılar	-40 ... +150 °C	-1 ... +100 bar (-100 ... +10000 kPa)
<b>VEGABAR 83</b> Metalik ölçüm hücreli basınç transmitteri	0,2 % 0,1 % 0,075 %	G½ üzeri dişli, ½ NPT, DN 25 üzeri flanşlar, 1", hijyenik bağlantılar	-40 ... +200 °C	-1 ... +1000 bar (-100 ... +100000 kPa)



## İlaç endüstrisi



### Kanıtlanmış ve modern ölçüm teknolojisi

VEGA ilaç sanayisinde ölçüm cihazlarının deneyimli bir üreticisi konumundadır. VEGA hijyenik uygulamalarda kullanılan sensörler için uzun yıllara dayanan bir deneyime sahiptir. VEGA sensörleri tanklarda, silolarda ve borularda hassas ve güvenilir seviye ve basınç ölçümleri yapar. Sensörler kolay bir şekilde monte edilip, devreye alınabilirler.

### İyi fiyat – hizmet oranı

VEGA sensörleri ilaç endüstrisinin özel gereksinimlerine cevap verebilecek donanımlara sahiptir ve hijyenik uygulamalar için optimize edilmişlerdir. Gövde tasarımı, sertifikalı malzeme ve proses bağlantıları ayrıca darbeye dayanıklı kuru seramik ölçüm hücresi uzun süreli kullanıma olanak sağlar.

### Sertifika

VEGA sensörleri tüm güncel standartlara göre üretilmektedirler. Örneğin: FDA, EG 1935/2004, EHEDG, 3A, GMP, USP, CFR ve ASME BPE sertifikalarına sahiptirler. İlgili sertifikalar sensörler ile birlikte gönderilir ve ayrıca online olarak internet sayfamızdan indirilebilirler.



Food and Drug  
Administration



European Hygienic  
Engineering & Design  
Group



3-A



United States  
Pharmacopeia



American Society of  
Mechanical Engineers

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 artışı 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.





## Yüksek arılıkta su için depo tankı

### Güvenli

Sertifikalı hijyenik tasarımı (3A/EHEDG);  
EG 1935/2004 ve FDA onaylı materyaller

### Tasarruflu

Üç cihazla dört ölçüm değeri alınır:  
Basınç (birikmiş basınç ve boru hattı  
basıncı), seviye ve sıcaklık

### Kolay

Üniversal gövde ve kullanım konsepti

### Yüksek arılıkta su depolarında seviye ve basınç ölçümü

Kana doğrudan enjekte edilen veya göz ya da burun damlası olarak kullanılan ürünlerin üretimi için yüksek arılıkta su (WFI) gerekmektedir. Bu tür sular, filtreleme ve arıtma yoluyla kazanılıp sonra geçici olarak tanklarda depolanmaktadır. Mutlak aseptik ve temizlenme yeteneği, ürün ile doğrudan teması olan tüm cihaz bileşenleri için önemli kriterlerdir. Bu koşul, tanktaki seviye ve basınç ölçümünde kullanılan tüm ölçüm cihazları için de geçerlidir.



### VEGAPULS 64

Yüksek arılıkta su depo tankında radar ile temassız seviye ölçümü

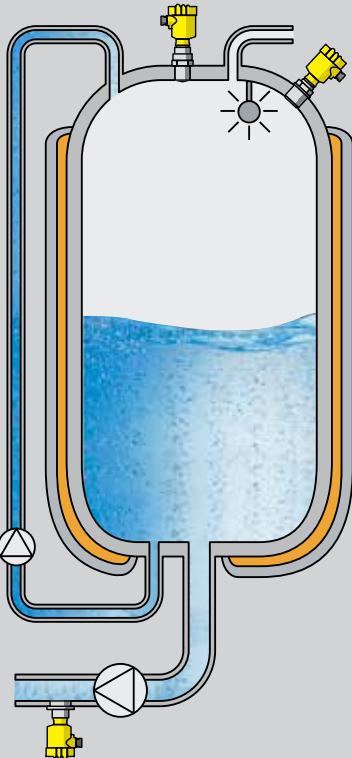
- Küçük haznelerde dahi basınç, sıcaklık ve diğer proses özelliklerinden bağımsız güvenilir ve doğru ölçüm
- Kapsüllenmiş anten sistemi ve flanş özellikleri sayesinde optimal CIP ve SIP temizliği; ayrıca en yüksek kalitede ve güvenilir üretim imkanı



### VEGABAR 82

Su arıtımı sırasında boru hattında basınç denetiminin yapılabilmesi için basınç transmitteri

- Yüksek yük direnci olan kuru seramik ölçüm hücresi sayesinde güvenli proses
- EG 1935/2004'e uygun materyal, sadece uygun ve onaylanmış materyaller
- Entegre sıcaklık sensörü sayesinde ek sıcaklık ölçüm cihazlarına gerek kalmadığından tasarruflu kullanım





## Sıvılar için depolama tankları

### Güvenli

Güvenli sınır seviye tespiti

### Tasarruflu

Uzun raf ömürleri sayesinde kesintisiz ve uzun ömürlü kullanım

### Kolay

Üniversal gövde ve kullanım konsepti

### Ham, ara ve nihai sıvı ürünlerin depolanması sırasında sıvı seviyesi ve sınır seviyesi ölçümü

Eczacılıkta farklı özelliklere sahip çok sayıda sıvıya gerek duyulmaktadır. Ara ve nihai sıvı ürünler başka proseslerde kullanılmak üzere hazır bulundurulmalıdır. Bu ürünlerin bir kısmı asittir. Bunlar kimyasal reaksiyonlarda bağların koparılmasında katalizör görevi görürler ve her biri farklı konsantrasyonlarda depolanır. Güvenli bir üretim ve optimize envanterleme için güvenilir bir seviye ve sınır seviye ölçümü gerekmektedir.



### VEGAPULS 63

Ham, ara ve nihai sıvı ürünler için depo haznelerinde radarla temassız seviye ölçümü

- Hijyen beklentilerinin yüksek olduğu yerlerde bile üst yüzeye montaj ve optimum temizlik
- Sıcaklık oynamalarından ve gaz fazlarından etkilenmeyen güvenilir, kesin ve sürekli ölçüm



### VEGASWING 63

Ham, ara ve nihai sıvı ürünler için depo haznelerinde titreşimle sınır seviye tespiti

- Viskozitesine bakılmadan tüm sıvı malzemeler için sınır seviye şalteri
- Tam anahtarlama noktası ile, hem kullanılan tüm hazne kapasitesi hem de değişken ürün ortamında etkin bir üretim
- Kolay devreye alma





## Karıştırıcılı tepkime haznesi

### Güvenli

FDA ve EG 1935/2004'e uygun sertifikalı materyaller

### Tasarruflu

Üç cihaz, dört ölçüm değeri: Basınç, seviye, sıcaklık ve sınır seviyesi

### Kolay

Zahmetsiz kolay montaj

### Karıştırma proseslerinde seviye, basınç ve sınır seviye ölçümü

İlaç endüstrisinde üretimin kalbini reaktörler oluşturur. Birbirinden çeşitli temel ürünler çözücülerle karıştırılır ve bu çözeltiye ısı verilerek tepkime oluşması sağlanır. Bu süreçte basınç, sıcaklık ve ürün kıvamı sürekli olarak değişebilir. Ürünün homojen olması için ürün sürekli olarak bir karıştırıcı ile karıştırılır. Bunun sonucunda yüzey hareket halinde kalır ve köpüklenme de şiddetlenir. Güvenli bir prosesin sağlanabilmesi için tepkime haznesindeki dolum seviyesinin sürekli olarak takip edilmesi gerekir.



### VEGAPULS 64

Radar ile temassız seviye ölçümü

- Dalgalanan sıcaklık, değişken madde özellikleri ve kondens gibi proses koşullarından bağımsız güvenilir ölçüm
- İyi odaklanma özelliği sayesinde karıştırıcılardan bağımsız güvenilir ölçüm



### VEGABAR 83

Basınç ölçümü için basınç transmitteri

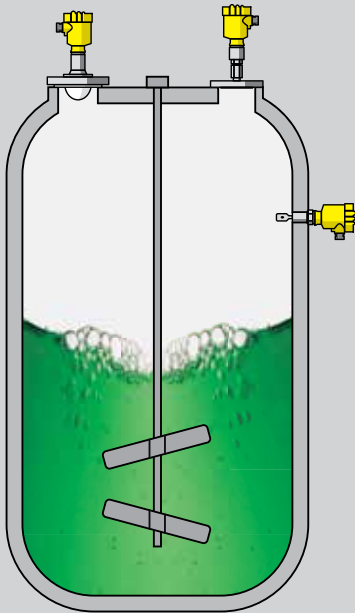
- Karıştırıcılar veya serpantin gibi modüllerden etkilenmeyen ölçüm
- Köpüklenmeden etkilenmeyen ölçüm



### VEGASWING 61

Sınır seviye tespiti için titreşimli seviye şalteri

- Proses parametrelerinden bağımsız güvenli ölçüm
- Örneğin emaye kaplama sayesinde tüm ürünlerde kullanıma uygun







## Merhemler için tepkime haznesi

### Güvenli

FDA ve EG 1935/2004'e uygun sertifikalı materyaller

### Tasarruflu

Bakım gerektirmeyen işletim

### Kolay

Kolay montaj

### Merhem üretimi sırasında toplu işleme prosesinde seviye ve basınç ölçümü, sınır seviye tespiti

Çeşitli merhem türlerinin üretimi için toplu işleme prosesinde tepkime haznesi kullanılır. Yüksek sıcaklık ve vakum, tepkime haznesindeki proses koşullarını karakterize ederler. Hazne her parti prosesinden sonra agresif bir kimyasal temizlik ile hızlı ve etkin bir şekilde temizlenmelidir. Yükün karışma veya tepkime prosesleri sırasında sterilliğine zarar gelmemesi için koruyucu bir gaz kullanılır. Proses güvenliği için, seviyeye ait ve biriken basıncın sürekli olarak denetlenmesi gerekmektedir.



### VEGABAR 83

Tepkime haznesinde iki basınç transmitteri ile seviye, basınç ve elektronik fark basınç ölçümü

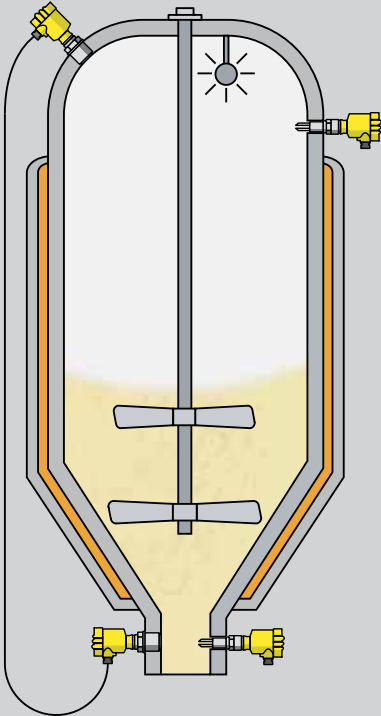
- Haznenin üst ve alt aralığındaki basıncın ölçülmesi sayesinde hem biriken basıncın hem de seviyenin kesin olarak tespit edilebilmesi
- Termik olarak kendi kendini kompanse eden METEC® ölçüm hücresi sayesinde tam ve güvenilir ölçüm – Bu durum, temizleme nedeniyle oluşan termoşoklarda bile değişmez
- Aseptik proses bağlantıları sayesinde steril üretim imkanı



### VEGASWING 61

Toplu işleme prosesinde titreşimli sınır şalteriyle sınır seviye tespiti

- Dolum malzemesi özelliklerinden bağımsız güvenli sınır seviyesi tespiti
- Hijyenik optimize proses bağlantıları sayesinde kolay temizleme ve mükemmel proses güvenliği
- Basit montaj; en küçük proses bağlantıları





## Filtre sistemi

### Güvenli

3A/EHEDG onaylı oto gözlemci  
seramik ölçüm hücresi

### Tasarruflu

Uzun süreli kullanımda etkin filtre  
temizliği

### Kolay

Bir ölçüm hücresi ile üç ölçüm değeri:  
Fark basınç, statik basınç, sıcaklık

### Filtre gözetimi için fark basınç ölçümü

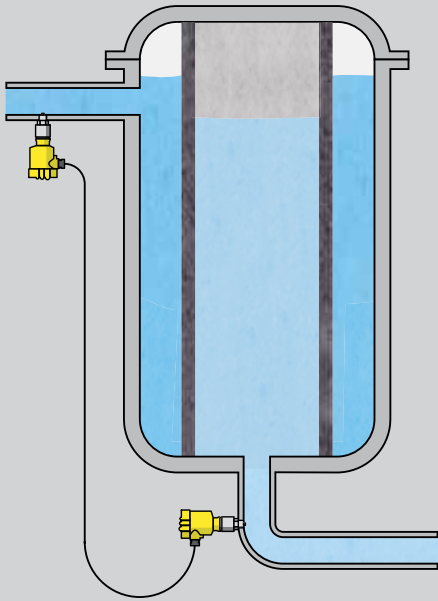
İlaç endüstrisinde ürünler üretilirken genelde maddelerin birbirinden ayrılması veya hücre bileşenlerinin ayrıştırılması gerekmektedir. Ayırma veya ayrıştırma yöntemlerinden biri de filtrelemedir. Sadece mükemmel çalışan bir filtre ile yüksek bir ürün kalitesine ulaşılabilir. Bu nedenle her zaman filtrenin yeterli bir kalitede olması sağlanmalıdır. Bu da filtrenin sürekli olarak gözetim altında olmasını gerektirmektedir.



### VEGABAR 82

Filtrede elektronik fark basınç sistemine sahip fark basınç ölçümü

- İlaç endüstrisi için hijyenik dizaynda proses bağlantısı
- Neme karşı güvenli ölçüm hücresi sayesinde uzun süre dengeli ve güvenli ölçüm sonuçları
- Bir ölçüm hücresi ile üç ölçüm değeri: boru hattı basıncı, ürün sıcaklığı ve fark basınç
- Kolay montaj ve kurulum





## Sıvılaştırma reaktörü

### Güvenli

Sertifikalı hijyenik tasarımı (3A/EHEDG) ve EG 1935/2004 ve FDA onaylı materyaller

### Tasarruflu

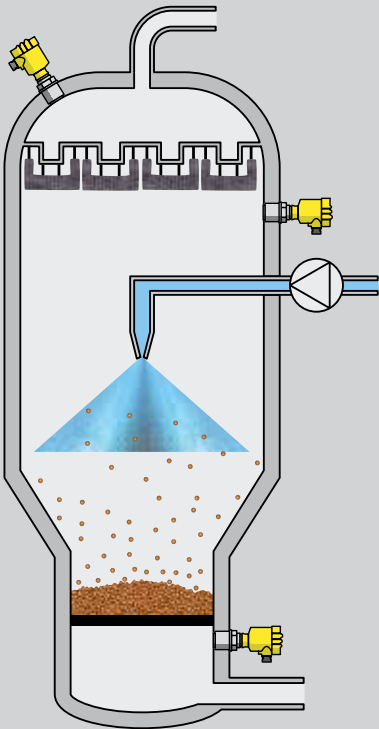
Üç cihaz, dört ölçüm değeri: Basınç (birikmiş basınç ve tesisat basıncı), seviye ve sıcaklık

### Kolay

Proses verileri kaydedilebilir ve transfer edilebilir

### Sıvılaştırma prosesinde granül üretimi sırasında seviye ölçümü ve filtre izleme

Sıvılaştırma prosesi granüllerin üretimi ve kurutulması için kullanılan bir yöntemdir. Sıvılaştırma reaktörünün alt plakasına hava eşit olarak dağıtılır. Üstten içeriye sıvı granül süspansiyonu püskürtülür. Bu süspansiyon hava akımına girdiğinde katı granül haline gelir ve plakanın üzerinde birikir. Sistemden dışarıya çıkan hava dışardaki havayı kirletmemek için bir filtreden geçirilir. Yüksek kalitede bir proses için, hem alt plaka üzerindeki granül miktarı hem de filtrenin durumu sürekli olarak ölçüm cihazları tarafından takip edilir. Granüllerin homojen ve kaliteli olabilmesi için ölçüm tekniğinin en büyük hijyenik beklentileri karşılaması gerekmektedir.



### VEGABAR 82

Sıvılaştırma yönteminde granülasyon sırasında filtre gözetimi ve seviye ölçümü için basınç transmitteri

- Seramik CERTEC® ölçüm hücresi sayesinde aşındırıcı taneciklere karşı yüksek dayanıklılık
- Yüksek güvenilirlik ve kullanım güvenliği
- Proses bağlantıları sayesinde mükemmel CIP ve SIP temizliği ve güvenli üretim imkanı



## CIP sisteminin temizlik maddesi depolama tankı

### Güvenli

FDA ve EG 1935/2004 uyarınca izin verilen hammaddeler

### Tasarruflu

Bakım gerektirmeyen işletim

### Kolay

Kolay montaj

### CIP sisteminin temizlik maddesi depolama tankının seviye ölçümü

İlaç ve eczacılık sanayinde proses ekipmanlarının temizliği, üretim tanklarının aseptik durumda olduğunu garantileyen, valide edilmiş CIP ("cleaning in place") temizlik prosesleriyle yerine getirilir. Temizlik malzemesi olarak genellikle sodyum hidroksit veya konsantre asit kullanılır. Bu malzemeler CIP sisteminin stoklama tankında depolanır ve üretim tankında sulandırılır. Bu tankta yapılan seviye ölçümü temizlik malzemesinin en iyi şekilde depolanmasını mümkün kılar.



### VEGAPULS 64

Temizlik maddesi depolama tankında sürekli seviye ölçümü için radarlı sensör

- 4° açılı bir delik sayesinde yüksek odaklanabilme kabiliyeti
- Kondens oluşumundan etkilenmeyen güvenilir ölçüm sonuçları
- Yüksek kimyasal dayanıklılığı sayesinde uzun hizmet ömrü





## Sıvı atıklar için tampon tank

### Güvenli

Taşmaya karşı güvenilir koruma

### Tasarruflu

Tank hacminin maksimum oranda kullanılabilirliği

### Kolay

Kolay devreye alım

### Sıvı atıklar için tampon tankında seviye ölçümü ve sınır seviye tespiti

İlaç üretiminde ortaya çıkan sıvı atıklar usulüne göre bertaraf edilmeye kadar bir süreliğine tampon tanklarda ara ürün olarak depolanırlar. Bunlar çok farklı dielektrik sabiti olan ilaçlardır. Bunların optimum şekilde depolanabilmeleri için güvenilir bir seviye ölçümüne ihtiyaç vardır.



### VEGAPULS 64

Sıvı atıklar için tampon tankında radarlı seviye ölçümü

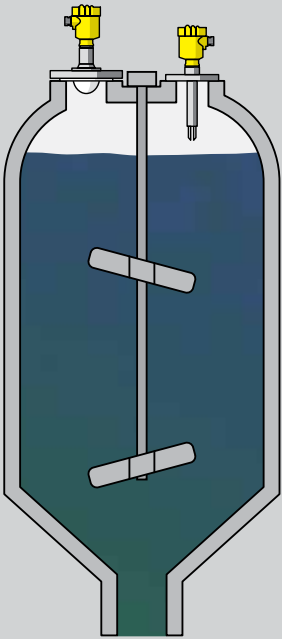
- Düşük dielektrik sabiti olan malzemelerde dahi zemine kadar ölçüm imkanı
- Dayanıklı hammaddeler sayesinde uzun hizmet ömrü
- Hatalı sinyallerin silinmesi sayesinde karıştırma donanımından etkilenmeyen ölçüm



### VEGASWING 63

Sıvı atıklar için tampon tankında sınır seviye tespiti için titreşimli sınır şalteri

- Ürüne bağlı olmayan açma-kapama noktası sayesinde güvenilir fonksiyon
- Kolay ve ayar gerektirmeyen devreye alım
- Cihazdaki kontrol tuşu sayesinde fonksiyonun kolayca kontrol edilmesi





28291-TR-160218

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](mailto:info.de@vega.com)  
[www.vega.com](http://www.vega.com)

Looking Forward **VEGA**