

Kullanım Kılavuzu

Toz döküm malzemeleri için titreşimli
seviye şalteri

VEGAWAVE 61

Röle (DPDT)



Document ID: 32247



VEGA

İçindekiler

1	Bu belge hakkında	4
1.1	Fonksiyon	4
1.2	Hedef grup	4
1.3	Kullanılan semboller	4
2	Kendi emniyetiniz için	5
2.1	Yetkili personel	5
2.2	Amaca uygun kullanım	5
2.3	Yanlış kullanma uyarısı	5
2.4	Genel güvenlik uyarıları	5
2.5	Cihaz üzerinde güvenlik etiketi	6
2.6	AB'ye uyum	6
2.7	SIL uygunluğu	6
2.8	Ex alanlar için güvenlik açıklamaları	6
2.9	Çevre ile ilgili uyarılar	6
3	Ürün tanımı	7
3.1	Yapısı	7
3.2	Çalışma şekli	7
3.3	Ayar	8
3.4	Depolama ve nakliye	9
4	Monte edilmesi	10
4.1	Genel açıklamalar	10
4.2	Montaj talimatları	11
5	Besleme gerilimine bağlanma	15
5.1	Bağlantının hazırlanması	15
5.2	Bağlantı prosedürü	15
5.3	Bir hücreli gövdenin bağlantı şeması	16
6	Devreye alma	18
6.1	Genel	18
6.2	Ayar elemanları	18
6.3	İşlev tablosu	19
7	Bakım ve arıza giderme	21
7.1	Bakım	21
7.2	Arızaların giderilmesi	21
7.3	Elektronik modülü değiştirin	22
7.4	Onarım durumunda izlenecek prosedür	23
8	Sökme	25
8.1	Sökme prosedürü	25
8.2	Bertaraf etmek	25
9	Ek	26
9.1	Teknik özellikler	26
9.2	Ebatlar	29
9.3	Sınai mülkiyet hakları	31
9.4	Marka	31

**Ex alanlar için güvenlik açıklamaları**

Ex uygulamalarda özel ex güvenlik açıklamalarına uyunuz. Bu açıklamalar, kullanım kılavuzunun ayrılmaz bir parçasıdır ve exproof ortam uygulama onayı her cihazın yanında bulunur.

Redaksiyon tarihi: 2018-11-22

1 Bu belge hakkında

1.1 Fonksiyon

Bu kullanım kılavuzu size cihazın montajı, bağlantısı ve devreye alımı için gereken bilgilerinin yanı sıra bakım, arıza giderme, parçaların yenisiyle değiştirilmesi ve kullanıcının güvenliği ile ilgili önemli bilgileri içerir. Bu nedenle devreye almadan önce bunları okuyun ve ürünün ayrılmaz bir parçası olarak herkesin erişebileceği şekilde cihazın yanında muhafaza edin.

1.2 Hedef grup

Bu kullanım kılavuzu eğitim görmüş uzman personel için hazırlanmıştır. Bu kılavuzunun içeriği uzman personelin erişimine açık olmalı ve uygulanmalıdır.

1.3 Kullanılan semboller



Belge No.

Bu kılavuzun baş sayfasındaki bu sembol belge numarasını verir. Belge numarasını www.vega.com sayfasına girerek belgelerinizi indirmeyi başlatabilirsiniz.



Bilgi, öneri, açıklama

Bu sembol yararlı ek bilgileri içerir.



Dikkat: Bu uyarıya uyulmaması, arıza ve fonksiyon hatası sonucunu doğurabilir.



Uyarı: Bu uyarıya uyulmaması, can kaybına ve/veya cihazda ağır hasarlara yol açabilir.



Tehlike: Bu uyarıya uyulmaması, ciddi yaralanmalara ve/veya cihazın tahrip olmasına yol açabilir.



Ex uygulamalar

Bu sembol, Ex uygulamalar için özel açıklamaları belirtmektedir.



SIL uygulamalar

Bu sembol, güvenlikle ilgili uygulamalarda dikkat edilmesi gereken işlevsel güvenliğe ilişkin açıklamaları göstermektedir.



Liste

Öndeki nokta bir sıraya uyulması mecbur olmayan bir listeyi belirtmektedir.



Prosedürde izlenecek adım

Bu ok, prosedürde izlenecek olan adımı gösterir.



İşlem sırası

Öndeki sayılar sırayla izlenecek işlem adımlarını göstermektedir.



Pilin imhası

Bu simge pillerin ve akülerin imhasına ilişkin özel açıklamaları göstermektedir.

2 Kendi emniyetiniz için

2.1 Yetkili personel

Bu dokümantasyonda belirtilen tüm işlemler sadece eğitimli ve tesis işleticisi tarafından yetkilendirilmiş uzman personel tarafından yapılabilir.

Cihaz ile çalışan kişinin gerekli şahsi korunma donanımını giymesi zorunludur.

2.2 Amaca uygun kullanım

VEGAWAVE 61 bir seviye ölçüm sensörüdür.

Kullanım alanına ilişkin detaylı bilgiler için "*Ürün tanımı*" bölümüne bakın.

Cihazın işletim güvenliği sadece kullanma kılavuzunda ve muhtemel tamamlayıcı kılavuzlarda belirtilen bilgilere ve amaca uygun kullanma halinde mümkündür.

Kullanma kılavuzunda belirtilen işlemleri aşan müdahaleler güvenlik ve garanti ile ilgili sebeplerden dolayı sadece imalatçı tarafından yetkilendirilmiş personel tarafından yapılabilir. Cihazın yapısını değiştirmek veya içeriğinde değişiklik yapmak kesinlikle yasaktır.

2.3 Yanlış kullanma uyarısı

Amaca veya öngörülen şekle uygun olmayan kullanma halinde (örn. haznenin taşması, yanlış montaj veya ayar) bu cihaz, sistemin parçalarında hasarlar oluşması gibi kullanıma özgü tehlikelere yol açabilir. Bunun sonucunda işte, kişilerde ve çevrede hasarlar oluşabilmektedir. Ayrıca bu durumdan dolayı cihazın güvenlik özellikleri yavaşlayabilir.

2.4 Genel güvenlik uyarıları

Cihaz, standart yönetmeliklere ve yönergelere uyulduğunda teknolojinin en son seviyesine uygundur. Cihaz, sadece teknik açıdan kusursuz ve işletim güvenliği mevcut durumda işletilebilir. Kullanıcı, cihazın arızasız bir şekilde işletiminden sorumludur. Cihazın arızalanmasına yol açabilecek agresif veya korozyif ürün ortamlarında kullanımda, operatörün uygun önlemleri alarak cihazın doğru çalışacağından emin olması gerekmektedir.

Kullanıcı ayrıca bütün kullanma süresi boyunca gerekli iş güvenliği önlemlerinin geçerli düzenlemelere uygun olmasını sağlamak ve yeni kuralları göz önünde bulundurmakla yükümlüdür.

Kullanıcı, bu kullanma kılavuzunda belirtilen güvenlik açıklamalarına, yerel kurulum standartlarına ve geçerli güvenlik kuralları ile kazadan kaçınma kurallarına uymak zorundadır.

Kullanma kılavuzunda belirtilen işlemleri aşan müdahaleler güvenlik ve garanti ile ilgili sebeplerden dolayı sadece imalatçı tarafından yetkilendirilmiş personel tarafından yapılabilir. Cihazın yapısını değiştirmek veya içeriğinde değişiklik yapmak kesinlikle yasaktır. Güvenlik nedeniyle sadece üreticinin belirttiği aksesuarlar kullanılabilir.

Olabilecek hasarları engelleyebilmek için cihazın üzerinde bulunan güvenlik etiketleri ve uyarıları dikkate alınmalı, bunların anlamı kullanım kılavuzuna bakarak öğrenilmelidir.

2.5 Cihaz üzerinde güvenlik etiketi

Cihaza takılmış olan güvenlik işaretlerine ve açıklamalarına uyulması gerekmektedir.

2.6 AB'ye uyum

Cihaz ilgili AB yönetmeliklerinin yasal taleplerini yerine getirmektedir. CE işareti ile cihazın yönetmelikle uyumluluğunu teyit ederiz.

AB Uyumluluk Beyannamesini internette www.vega.com/downloads adresindeki sitemizde bulabilirsiniz.

2.7 SIL uygunluğu

Bu VEGAWAVE 61 IEC 61508 uyarınca işlevsel güvenlik taleplerini yerine getirmektedir. Daha fazla bilgi için, "VEGAWAVE 60 Serisi" Güvenlik Kılavuzuna bakın.

2.8 Ex alanlar için güvenlik açıklamaları

Ex uygulamalarda ex özel güvenlik açıklamalarını göz önünde bulundurun. Bunlar, kullanım kılavuzunun ayrılmaz parçasıdır ve ex sertifikalı her cihazın ekinde bulunur.

2.9 Çevre ile ilgili uyarılar

Doğal yaşam ortamının korunması en önemli görevlerden biridir. Bu nedenle, işletmelere yönelik çevre korumasını sürekli düzeltmeyi hedefleyen bir çevre yönetim sistemini uygulamaya koyduk. Çevre yönetim sistemi DIN EN ISO 14001 sertifikalıdır.

Bu kurallara uymamıza yardımcı olun ve bu kullanım kılavuzundaki çevre açıklamalarına dikkat edin:

- Bölüm "Ambalaj, nakliye ve depolama"
- Bölüm "Atıkların imhası"

3 Ürün tanımı

3.1 Yapısı

Teslimat kapsamı

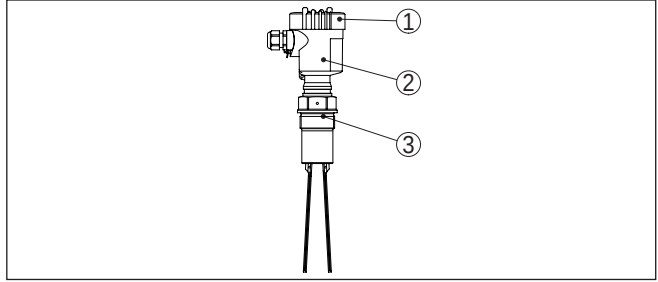
Teslimat kapsamına şunlar dahildir:

- Seviye sensörü VEGAWAVE 61
- Dokümantasyon
 - Bu kullanım kılavuzu
 - Güvenlik el kitabı "*İşlevsel Güvenlik (SIL)*" (opsiyonel)
 - Ek kılavuz "*Seviye ölçüm sensörleri için bağlantı fişi*" (opsiyonel)
 - Ex için özel "*Güvenlik açıklamaları*" (Ex modellerinde)
 - Gerekmesi halinde başka belgeler

Bileşenler

VEGAWAVE 61, şu komponentlerden oluşmaktadır:

- Gövde kapağı
- Elektronikli gövde
- Titreşim çatalı proses bağlantısı



Res. 1: Plastik gövdeli VEGAWAVE 61

- 1 Gövde kapağı
- 2 Elektronikli gövde
- 3 Proses bağlantısı

Model etiketi

Model etiketi cihazın tanımlaması ve kullanımı için en önemli bilgileri içermektedir:

- Ürün numarası
- Seri numarası
- Teknik özellikler
- Ürün numaraları, dokümantasyon
- SIL işareti (Fabrika çıkışlı SIL Kalifikasyonunda)

Seri numarası, "www.vega.com", "*Arama*" üzerinden cihazın teslimat bilgilerini görüntüleme olanağı sunar. Cihazın seri numarası, model etiketinin üzerinde bulunduğu gibi, cihazın içinde de yer alır.

3.2 Çalışma şekli

Uygulama alanı

VEGAWAVE 61 titreşim çatalı seviye ölçümü yapan bir seviye sensörüdür.

Proses tekniğinin tüm alanlarındaki sanayi kullanımları için tasarlanmış olup, tercihen döküm malzemelerinde kullanılmaktadır.

Tipik uygulamaları taşma ve kuru çalışmaya karşı korumadır. Basit ve sağlam ölçüm sistemi sayesinde VEGAWAVE 61 döküm malzemesinin fizikokimyasal özelliklerinden neredeyse bağımsız şekilde kullanılabilir.

Bilinmeyen, güçlü sallanımlarda olduğu gibi değişken dökme malzemesinde de çalışır.

Suda katı madde saptama

VEGAWAVE 61 cihazını suda katı madde saptamada kullanmak üzere sipariş ettiyseniz, titreşim çatalı suyun yüzeyinde olmalıdır. Hava-dayken ya da yüzey su ile örtülü ise (Yoğunluk: 1 g/cm³/0.036 lbs/in) VEGAWAVE 61 örtüsüz sinyali verir. Titreşim ögesi ek olarak katı maddelerle (kum, bulamaç, çakıl taşı gibi) örtüldüyse, sensör örtülü sinyali verir.

İşlev denetimi

VEGAWAVE 61 cihazının elektronik modülü aşağıda belirtilen kriterleri sürekli olarak denetler:

- Doğru titreşim frekansı
- Piezo tahrik hattının kopması

Adı geçen işlev sorunları tespit edildiğinde veya güç kaynağı kesintisinde, elektronik tanımlanmış bir devre konumuna gelir, yani rölede akım yoktur (Güvenli konum).

Çalışma prensibi

Titreşim çatalı piezo elektrikli olarak tahrik edilir ve mekanik rezonans frekansı yaklaşık 150 Hz olduğunda titreşir. Titreşim çatalı dolum malzemesi ile örtüldüğünde dalga boyu değişir. Bu değişiklik iç elektronik modül tarafından tespit edilir ve bir anahtarlama komutuna dönüştürülür.

Güç kaynağı

Bu VEGAWAVE 61 kompakt bir cihazdır, yani harici bir değerlendirme olmadan çalıştırılabilir. Entegre edilen elektronik, dolum seviyesi sinyalini değerlendirir ve bir anahtarlama sinyali oluşturur. Bu anahtarlama sinyali ile bir uyarı sistemi veya bir pompa gibi bağlı bir cihazı doğrudan kullanabilirsiniz.

Enerji beslemesine ilişkin verileri "*Teknik veriler*" bölümünde bulabilirsiniz.

3.3 Ayar

Elektronik modül üzerinde aşağıdaki gösterge ve kullanım elemanları bulunmaktadır:

- Şalter konumu göstergesi için kontrol lambası (yeşil/kırmızı)
- Uyarı dolum malzemesi yoğunluğuna getirebilmek için potansiyometre
- Anahtarlama durumunun (min./maks.) seçimi için çalışma modu anahtarı

3.4 Depolama ve nakliye

Ambalaj

Cihazınız kullanılacağı yere nakliyesi için bir ambalajla korunmuştur. Bu kapsamda, standart nakliye kazaları ISO 4180'e uygun bir kontrolle güvence altına alınmıştır.

Standart cihazlarda kartondan yapılan ambalaj çevre dostudur ve yeniden kullanılabilir. Ölçüm sensöründe ayrıca koruyucu bir karton kapak bulunmaktadır. Özel modellerde ilaveten PE köpük veya PE folyo kullanılır. Ambalaj atığını özel geri kazanma işletmeleri vasıtasıyla imha edin.

Nakliye

Nakliye, nakliye ambalajında belirtilen açıklamalar göz önünde bulundurularak yapılmalıdır. Bunlara uymama, cihazın hasar görmesine neden olabilir.

Nakliye kontrolleri

Teslim alınan malın, teslim alındığında eksiksiz olduğu ve nakliye hasarının olup olmadığı hemen kontrol edilmelidir. Tespit edilen nakliye hasarları veya göze batmayan eksiklikler uygun şekilde ele alınmalıdır.

Depolama

Ambalajlanmış parçalar montaja kadar kapalı ve ambalaj dışına koyulmuş kurulum ve depolama işaretleri dikkate alınarak muhafaza edilmelidir.

Ambalajlanmış parçalar, başka türlü belirtilmemişse sadece aşağıda belirtilen şekilde depolanmalıdır:

- Açık havada muhafaza etmeyin
- Kuru ve tozsuz bir yerde muhafaza edin
- Agresif ortamlara maruz bırakmayın
- Güneş ışınlarından koruyun
- Mekanik titreşimlerden kaçının

Depolama ve transport ısısı

- Depo ve nakliye sıcaklığı konusunda "*Ek - Teknik özellikler - Çevre koşulları*" bölümüne bakın.
- Bağlı nem % 20 ... 85

Kaldırmak ve Taşımak

Ağırlıkları 18 kg (39.68 lbs)'nin üzerinde olan cihazlarda kaldırmak ve taşımak için bu işler için uygun ve onaylı araçlar kullanılmalıdır.

4 Monte edilmesi

4.1 Genel açıklamalar

Proses koşulları için uygunluk

Cihazda bulunan (özellikle sensör elemanı, proses contası ve proses bağlantısı olmak üzere) tüm parçaların, oluşan işlem koşullarına uygun olmasını sağlayın. İşlem koşullarına özellikle proses basıncı, proses sıcaklığı ve malzemelerin kimyasal özelliklerini sayabiliriz.

Bununla ilgili bilgiler için "*Teknik özellikler*" bölümüne ve model etiketine bakın.

Ortam koşullarına uygunluk

Cihaz, DIN/EN/IEC/ANSI/ISA/UL/CSA 61010-1'de belirtilen normal ve genişletilmiş ortam koşullarına uygundur.

Anahtarlama noktası

Temelde VEGAWAVE 61 herhangi bir pozisyonda monte edilebilir. Cihaz, titreşim ögesi arzu edilen anahtarlama noktası yüksekliğinde olacak şekilde monte edilmelidir.

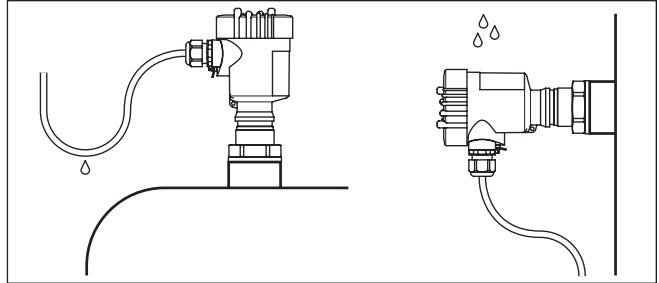
Nem

Tavsiye edilen kabloları kullanın ("*Besleme gerilimine bağlanma*" bölümüne bakın) ve kablo bağlantısını iyice sıkın.

Cihazınızı nem girmesine karşı ilaveten korumak için bağlantı kablosunu kablunun vidalanarak takıldığı yerin önünden aşağı sürün. Böylece yağmur suyu ve kondanse su damlayarak aşağı düşer. Bu, özellikle açık alanlarda, içinde (örn. temizlik işlemleri sonucu) nem olma ihtimali olan kapalı alanlarda veya soğutulmuş veya ısıtılmış haznelere montaj için geçerlidir.

Cihaz koruma türüne uygunluk için kullanım sırasında gövde kapağının kapalı ve gerekirse sürgülenmiş olmasına dikkat edin.

"*Teknik veriler*" bölümünde belirtilen kirlilik derecesinin mevcut ortam koşullarına uygun olduğundan emin olunuz.



Res. 2: Nem girmesine karşı alınan önlemler

Nakliye

VEGAWAVE 61 cihazını titreşimli öğeden tutmayın. Özellikle flanşlı veya borulu sürümlerde sensör cihaz ağırlığından hasar görebilir.

Montaj yapmadan hemen önce, koruyucu kapağı çıkarın.

Basınç / Vakum

Kapta yüksek veya alçak basınç olduğu zaman proses bağlantısının sızdırmazlığını sağlamanız gerekir. Sızdırmazlık malzemesinin dolum

malzemesine ve proses sıcaklığına dayanıklı olup olmadığını kullanmadan önce kontrol edin.

İzin verilen maksimum basıncı, sensörün "*Teknik Veriler*" veya Model Etiket'i bölümünden alın.

Kullanımı

Titreşimli seviye şalteri bir ölçüm aletidir ve bu şekilde kullanılmalıdır. Titreşim elemanının bükülmesi cihazın arızalanmasına yol açar.



İkaz:

Gövde vidalamak maksadıyla kullanılamaz! Fazla sıkmak, gövdenin dönme mekanizmasında hasarlara neden olabilir.

Vidalamak için vida üzerindeki altıgen başlığı kullanın.

Kablo girişleri - NPT

Dişlisi

Kablo bağlantı elemanları

Metrik dişli

Dişli kablo bağlantıları metrik dişli cihaz gövdelerine fabrikada vidalanmıştır. Bunlar taşıma sırasında güvenlik temin etmek için plastik tıplarla kapatılmışlardır.

Bu tıpları elektrik bağlantısından çıkarın.

NPT dişlisi

Kendiliğinden birleşme özelliğine sahip NPT dişli vidalı cihaz gövdelerinde kablo bağlantıları fabrikada vidalanamaz. Kablo girişlerinin serbest ağızları bu yüzden nakliye güvenliği sağlanması amacıyla toza karşı koruyucu kırmızı başlıklar ile kapatılmıştır.

Bu koruyucu başlıkları makine devreye almadan önce onaylanmış kablo bağlantılarıyla değiştirin ya da bunlara uyan kör tapa ile ağızlarını kapatın.

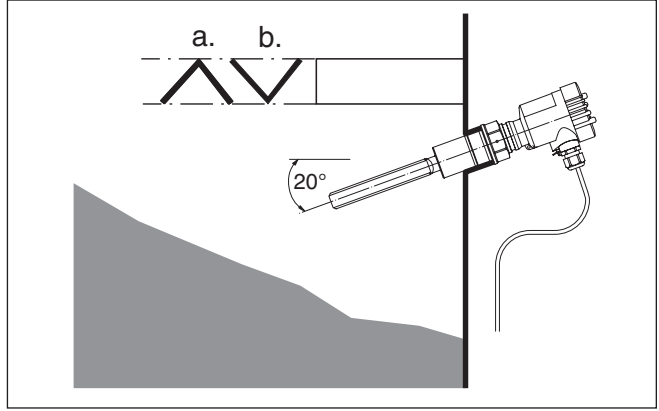
4.2 Montaj talimatları

Soket

Madde birikmemesi için titreşim ögesi olabildiğince serbest şekilde hazneye getirilmelidir. Bu nedenle, flanş soketlerinden ve vidalı soketlerden kaçının. Bu, özellikle madde birikmesine meyilli olan dolum malzemeleri için geçerli bir durumdur.

Doldurma ağızı

Cihazı titreşim çatalının doldurma akımına doğrudan sarmayacağı şekilde monte edin.



Res. 3: Yatay kurulum

a Koruma sacı

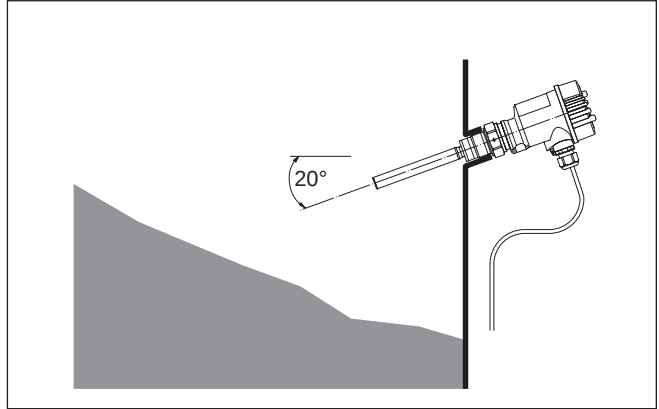
b Abrasif dökme malzemeleri için içbükey koruma sacı

Böyle bir kurulum yeri gerekirse, uygun bir koruma sacını titreşim öğesinin üzerine veya önüne monte edin, bkz. sunum "a").

Abrasif dökme malzemelerde montaj "b" sunumuna uygun olarak kaydedilmiştir. İçbükey koruma sacında, koruma sacının aşınmasını önleyen bir dökme malzeme kornişi oluşur.

Yatay montaj

Olacak en kesin anahtarlama noktasına ulaşabilmek için, VEGAWAVE 61 cihazını yatay şekilde kurabilirsiniz. Anahtarlama noktası yine de birkaç santimetrelilik toleransta hareket edebilirse maddelerin yapışmaması için VEGAWAVE 61 cihazının yaklaşık 20° diyagonal aşağıya doğru eğik kurulmasını tavsiye ederiz.



Res. 4: Yatay montaj

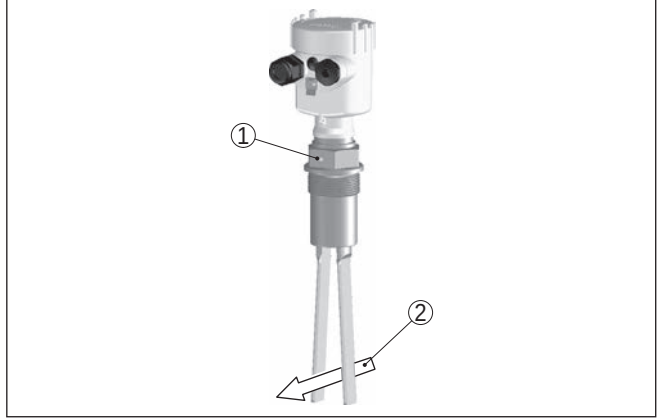
İçeri akan madde

VEGAWAVE 61 cihazının dolum akıntısı içinde monte edilmesi istenmeyen hatalı ölçümlere yol açabilir. VEGAWAVE 61'yi haznenin örn.

doldurma ağızları, karıştırma düzenekleri vb. istenmeyen etkilerin oluşamayacağı bir yerine takın.

Akışlar

Dolum malzemesi hareketlerinde VEGAWAVE 61'in titreşimli çatalının mümkün olduğunca az direnç göstermesi için, titreşimli çatal yüzeylerinin dolum malzemesi hareketine paralel olması gerekir.



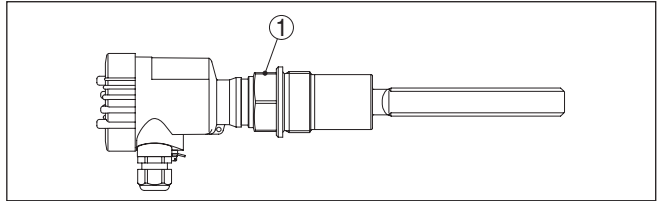
Res. 5: Titreşim çatalının akım yönü

- 1 Dişli modelde işaret
- 2 Akım yönü

Yapışkan dolum malzemeleri

Yapışkan dolum malzemelerindeki yatay montajda, titreşimli çatal üzerinde toplanan maddelerin mümkün olduğunca az olmasını sağlamak için titreşimli çatal yüzeyleri mümkün olduğunca dikey durmalıdır. Dişli sürümlerde altıgen başlıkta bir işaret bulunmaktadır. Bu şekilde, vidalarken titreşimli çatal konumu kontrol edilebilir. Altıgen başlık yassı conta üzerine oturduğunda dişli bir yarım tur daha döndürülebilir. Bu, önerilen kurulum konumuna ulaşmak için yeterlidir.

Flanşlı modellerde çatal, flanş delikleriyle hizalandırılır.



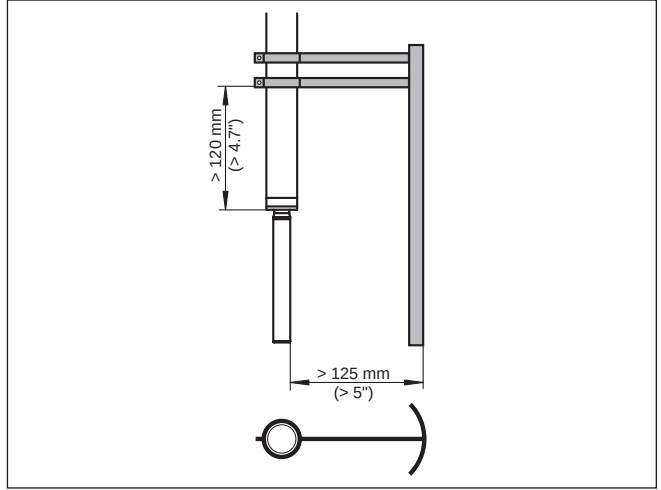
Res. 6: Yatay kurulum - İşaretleme

- 1 Üst dişli modelde işaret

Taş çarpmasına karşı darbe güvenliği

Kum tutucularında veya iri tanelerin çöktürme havuzlarında titreşim ögesinin uygun bir darbe sacında hasarlara karşı korunması gerekmektedir.

Bu darbe sacını kendiniz yapabilirsiniz.



Res. 7: Hasarlara karşı korunmak için darbe sacı

5 Besleme gerilimine bağlanma

5.1 Bağlantının hazırlanması

Güvenlik uyarılarını dikkate alın



İlk olarak şu güvenlik açıklamalarını dikkate alın:

İkaz:

Sadece elektrik verilmeyen ortamda bağlantı yapılmalıdır.

- Elektrik bağlantısı sadece bu işin eğitimini almış ve tesis üst sorumlusunun yetki verdiği bir teknisyen tarafından yapılmalıdır.
- Cihazı prensip olarak kablo uçlarının bağlanıp çıkarılmasına olanak tanınacak şekilde bağlayın.



Uyarı:

Cihaza kolayca erişebileceğiniz şekilde iyi bir separatör tesis edin. Separatörün cihaza uygunluğu (IEC/EN61010) etiketlenmiş olması gerekir.

Ex uygulamalar için güvenlik talimatlarını dikkate alın



Patlama tehlikesi olan bölümlerdeki ilgili talimatlar, sensörlerin ve tedarik cihazlarının uygunluk ve tip onay sertifikaları dikkate alınmalıdır.

Güç kaynağı

Güç kaynağını aşağıdaki bağlantı şemalarına göre bağlayın. Röle çıkışlı elektronik modül koruma sınıfı I olarak tasarlanmıştır. Bu koruma sınıfına uyum için toprak iletkenin iç toprak iletken ucuna bağlanması gerekmektedir. Bu nedenle genel kurulum yönergelerine uyun. Ex uygulamalarda patlama tehlikesi olan alanlar için koyulmuş kurulum yönergelerine uymanız gerekir.

Enerji beslemesine ilişkin verileri "*Teknik veriler*" bölümünde bulabilirsiniz.

Bağlantı kablosu

Cihaz piyasada bulunan blendajsız üç telli kablo ile bağlanır. Sanayi için EN 61326 test değerlerinin üzerinde bir elektromanyetik parazitlenme beklendiği takdirde manyetik blendajlı kablo kullanılmalıdır.

Kullanılan kablounun olası maksimum çevre sıcaklığına gereken sıcaklık ve yangın direncinin olmasına dikkat edin.

Dairesel kablo kullanın. 5 ... 9 mm (0.2 ... 0.35 in)'lik bir dış çapı olan kablo, kablo bağlantısının kapanmasını sağlar. Başka çapta veya kesitte bir kablo kullanırsanız ya contayı değiştirin ya da uygun bir kablo bağlantısı kullanın.



Tehlikeli bölgelerde VEGAWAVE 61 için sadece müsaade edilen kablo rakorlarını kullanın.

Ex uygulamalar için bağlantı kablosu



Ex uygulamalarda ilgili montaj talimatlarını dikkate alın.

Tüm gövde ağızlarını EN 60079-1 normlarına uygun şekilde kapatın.

5.2 Bağlantı prosedürü

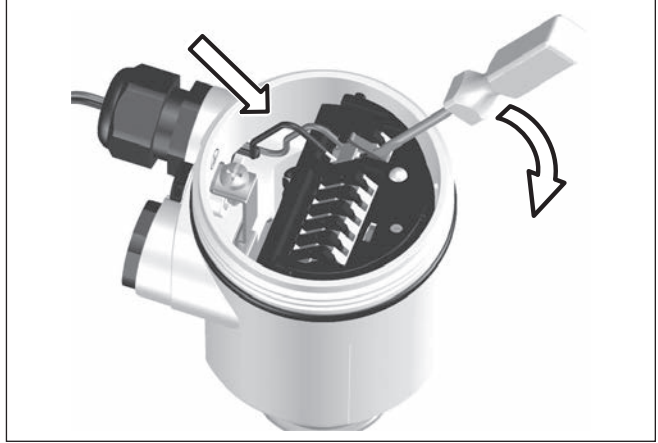


Ex cihazlarda gövde kapağının açılmasına sadece patlama riski olmayan ortamlarda izin verilir.

Şu prosedürü izleyin:

1. Gövde kapağının vidasını sökün

2. Dişli kablo bağlantısının başlık somunu gevşetin ve tıpları çıkarın
3. Bağlantı kablosunun kılıfını yakl. 4 in 10 cm (4 in) sıyırın, tellerin münferit yalıtımını yakl. 1 cm (0.4 in) sıyırın
4. Kabloyu kablo bağlantısından sensörün içine itin
5. Terminalin açma kolunu bir tornavida ile kaldırın (Aşağıdaki şekle bakın.)



Res. 8: Bağlantı prosedürü 5 ve 6

6. Tel uçlarını bağlantı planına uygun şekilde açık terminallere takın
7. Terminallerin açma kolunu aşağıya bastın, terminal yayının kapanma sesi duyulur.
8. Terminaller içinde bulunan kabloların iyi oturup oturmadığını test etmek için hafifçe çekin
9. Kablo bağlantısının başlık somununu iyice sıkıştırın. Conta kabloyu tamamen sarmalıdır
10. Gerekirse yeni bir seviyeleme yapın
11. Gövde kapağını vidalayın

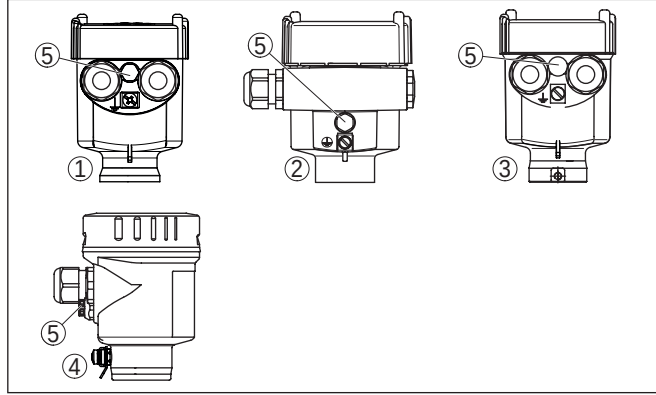
Elektrik bağlantısı bu şekilde tamamlanır.

5.3 Bir hücreli gövdenin bağlantı şeması



Aşağıdaki şekiller hem Ex olmayan hem de Ex-d modeller için geçerlidir.

Gövdeye genel bakış



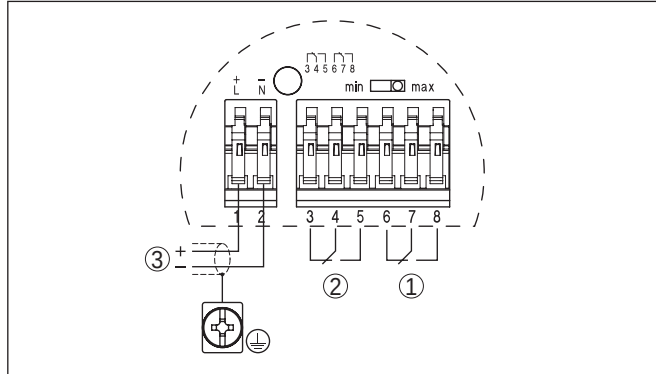
Res. 9: Tek bölmeli gövde malzeme çeşitleri

- 1 Plastik (Ex d'de değil)
- 2 Alüminyum
- 3 Paslanmaz çelik (Ex d'de değil)
- 4 Paslanmaz çelik, elektrolizle parlatılmış (Ex d'de değil)
- 5 Hava basıncı kompensasyonu için filtre elemanı (Ex d'de değil)

Bağlantı şeması

VEGAWAVE 61 cihazının, seviye alarmı çalıştığında, hat kesildiğinde veya arıza olduğunda anahtarlama devresinin açık olacağı şekilde bağlanmasını öneririz (Emniyetli konum).

Röleler her zaman pasif konumdadır.



Res. 10: Bağlantı şeması

- 1 Röle çıkışı
- 2 Röle çıkışı
- 3 Güç kaynağı

6 Devreye alma

6.1 Genel

Parantez içindeki sayılar aşağıdaki şekillerin üzerindeki işaret etmek içindir.

İşlev / Yapı

Elektronik modül üzerinde aşağıdaki gösterge ve kullanım elemanları bulunmaktadır:

- Yoğunluk aralığının (1) ayarı için potansiyometre
- Çalışma modunu değiştirmek için DIL şalteri - Min./Maks. (2)
- Kontrol lambası (5)

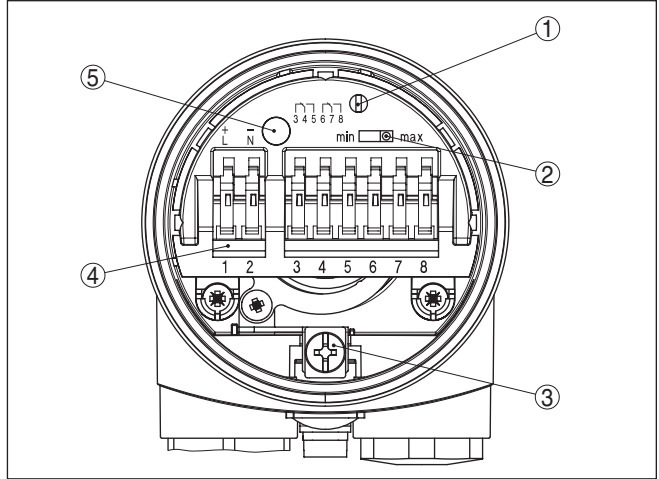


Uyarı:

Normalde VEGAWAVE 61'nin devreye alınmasından önce çalışma türü anahtarı ile (2) çalışma modunu belirleyin. Çalışma türü anahtarının konumunu (2) sonradan değiştirirseniz, anahtar çıkışı değişir. Başka bir ifadeyle, sonradan anahtarlanan cihazlar bu şekilde etkin hale getirilir.

6.2 Ayar elemanları

Elektronik bölme ve bağlantı bölgesi



Res. 11: Elektronik ve bağlantı bölgesi - Röle çıkışı

- 1 Yoğunluk aralığının (1) ayarı için potansiyometre
- 2 Çalışma modunu değiştirmek için DIL şalteri
- 3 Topraklama terminaleri
- 4 Bağlantı terminaleri
- 5 Kontrol lambası

Yoğunluk aralığının (1) ayarı

Potansiyometre ile dökme noktasından anahtarlama noktasını uyarlayabilirsiniz. Ayarları fabrikada belirlenmiştir ve sadece sınır durumlarında değiştirilmesi gerekmektedir.

VEGAWAVE 61 cihazının potansiyometresi fabrikada sağ sınır ayarındadır ($> 0,02 \text{ g/cm}^3$ veya 0.0008 lbs/in^3). Özellikle hafif dökme malze-

melerinde potansiyometreyi sol sınıra döndürsünüz ($> 0,008 \text{ g/cm}^3$ veya 0.0003 lbs/in^3). Bununla VEGAWAVE 61 daha hassas ölçer ve hafif dökme malzemelerini dahi daha doğru algılar.

Katı maddelerin algılanmasında kullanılan cihazlarda bu ayarlar geçerli değildir. Yoğunluk aralığının ayarı fabrika çıkışlı ayardır ve değiştirilmez.

Çalışma modu değiştirme (2)

Çalışma modu ayarı ile (min./maks.) rölenin anahtarlama konumunu değiştirebilirsiniz. Bu sayede "*Fonksiyon tablosu*"na uygun bir şekilde istediğiniz çalışma modunu ayarlayabilirsiniz (maks. - maksimum saptama ve/veya taşma güvenliği, min. - minimum saptama veya kuru çalışma güvenliği).

Röle bilinen arızada aynı (güvenli) durumu aldığından bağlantıyı açık devre prensibinde (Bu durumda, röle kontağına anahtarlama noktasına ulaşırlarken akım gitmez) yapmanızı tavsiye ederiz.

Kontrol lambası (5)

Şalter konumu göstergesi için kontrol lambası

- Yeşil = Rölede akım var
- Kırmızı = Rölede akım yok
- Kırmızı (Yanıp söner) = Arıza

6.3 İşlev tablosu

Aşağıdaki tablo, ayarlanan çalışma modu ve dolun durumuna bağlı olarak anahtarlama durumları hakkında ışık tutmaktadır.

	Seviye	Anahtarlama durumu	Kontrol lambası
Çalışma modu maks. Taşmaya karşı koruma		 Elektrik verilmiş röle	 Yeşil
Çalışma modu maks. Taşmaya karşı koruma		 Elektriği kesilmiş röle	 Kırmızı
Çalışma modu min. Kuru çalışmaya karşı koruma		 Elektrik verilmiş röle	 Yeşil
Çalışma modu min. Kuru çalışmaya karşı koruma		 Elektriği kesilmiş röle	 Kırmızı

	Seviye	Anahtarlama durumu	Kontrol lambası
Elektrik kesintisi (Çalışma modu min./maks.)	İsteğe bağlı	 Elektriği kesilmiş röle	○
Arıza	İsteğe bağlı	 Elektriği kesilmiş röle	 Kırmızı yanıp söner

7 Bakım ve arıza giderme

7.1 Bakım

Bakım

Amaca uygun kullanıldığı takdirde normal kullanımda herhangi özel bir bakım yapılmasına gerek yoktur.

Temizleme

Temizleme alışkanlığı cihazdaki model etiketi ile işaretlerin görünmesini sağlar.

Şu maddelere dikkat edin:

- Sadece gövde, model etiketi ve contalara zarar vermeyen temizlik malzemeleri kullanın
- Sadece cihaz koruma sınıfına uyan temizlik yöntemlerini uygulayın

7.2 Arızaların giderilmesi

Arıza olduğunda yapılabacaklar

Herhangi bir arızanın giderilmesi için gerekli önlemleri almak teknisyenin görevidir.

Arıza nedenleri

VEGAWAVE 61 cihazı size en üst düzeyde çalışma güvenliği sunar. Bununla birlikte, çalışma sırasında arızalar oluşabilir. Bu, aşağıdaki nedenlerden de kaynaklanabilir:

- Sensör
- Proses
- Güç kaynağı
- Sinyal değerlendirme

Arızaların giderilmesi

İlk önlem çıkış sinyalinin test edilmesidir. Birçok durumda arıza nedeni bu yolla tespit edilerek çözülür.

24 Saat Hizmet-Çağrı Merkezi

Bu önlemler yine de herhangi bir sonuç vermedikleri takdirde acil durumlar için **+49 1805 858550** numaralı telefondan VEGA Çağrı Merkezimizi arayabilirsiniz.

Çağrı merkezimiz size normal çalışma saatleri dışında da haftada 7 gün aralıksız hizmet vermektedir. Bu hizmeti dünya çapında sunduğumuz için destek İngilizce olarak verilmektedir. Hizmet ücretsizdir, sadece normal telefon maliyeti doğmaktadır.

Anahtarlama sinyalinin kontrolü

Hata	Neden	Sorun Giderme
VEGAWAVE 61 dolum malzemesi ile kaplanmamış olmasına rağmen kaplanmış sinyali veriyor (Taşma güvenliği) VEGAWAVE 61 dolum malzemesi ile kaplanmış olmasına rağmen kaplanmamış sinyali veriyor (Kuru çalışma güvenliği)	Çalışma gerilimi çok az	Çalışma gerilimini test edin
	Elektronik arıza	Çalışma modu anahtarına basın. Bunun sonucunda cihaz açık veya kapalı konumuna geçerse titreşimli öge üzerinde madde kalabilir veya sensör mekanik hasar görebilir. Anahtarlama fonksiyonu doğru çalışma modunda yeniden hata verirse cihazı onarıma gönderin.
		Çalışma modu anahtarına basın. Bunun sonucunda cihazın çalışma durumu değişmiyorsa, elektronik modül arızalıdır. Elektronik modülü değiştirin.
	Montaj yeri uygun değil	Cihazı hazne içinde tehlikeli bölgelere veya yığılma alanına olduğu yere takmayın.
	Titreşim elemanında birikme var	Titreşim elemanı ve destekler üzerinde madde birikip birikmediğini kontrol edin, varsa bunları temizleyin.
Kontrol lambası kırmızı renkte yanıp sönüyor	Yanlış çalışma modulu seçilmiş	Çalışma modu anahtarında doğru çalışma modunu ayarlayın (Taşma siperi, kuru çalışma koruyucusu). Kablolar durgun halde akım prensibine göre bağlanmalıdır.
	Titreşim elemanında hata	Titreşim elemanının hasarlı veya paslanmış olup olmadığını kontrol edin.
	Elektronikte arıza	Elektronik modülü değiştirin
	Cihaz arızalı	Cihazı ya değiştirin ya da onarıma gönderin

Arızayı giderdikten sonra yapılması gerekenler

Arıza nedeni ve alınan önlemlere bağlı olarak "*Çalıştırma*" bölümünde tanımlanan işlem adımlarını en başından tekrarlayın.

7.3 Elektronik modülü değiştirin

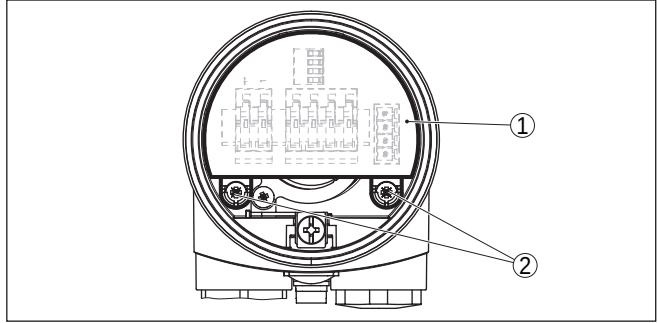
Genel olarak WE60 tipi serisinin elektronik modülleri birbirleri ile karıştırılabilir. Siz, başka bir sinyal çıkışı olan bir elektronik modül kullanmak isterseniz, konuyla ilgili kullanım kılavuzunu indirilecek Dosyalar linkimizden indirebilirsiniz.



Ex-d cihazlarda gövde kapağının açılmasına sadece patlama riski olmayan ortamlarda izin verilir.

Şu prosedürü izleyin:

1. Besleme gerilimini kapatın
2. Gövde kapağının vidasını sökün
3. Terminalin açma kolunu bir tornavida ile kaldırın
4. Bağlantı kablolarını terminallerden çıkarın
5. İki durdurma vidasını da tornavida ile gevşetin (Torx, T 10 büyüklüğünde; yıldız 4 büyüklüğündedir)



Res. 28: Durdurma vidalarını gevşetin

- 1 Elektronik modül
2 Tutma vidası (2 tane)

6. Eski elektronik modülü çıkarın
7. Yeni elektronik modülü yenisiyle karşılaştırın. Elektronik modülün üzerindeki model etiketi ile eski elektronik modülün üzerindeki model etiketi birbirleriyle uyuşmalıdır. Bu, özellikle patlamaya karşı korunan alanlardaki cihazlar için böyle olmalıdır.
8. İki elektronik modülün de ayarlarını karşılaştırın. Yeni elektronik modülün ayar öğelerini eski elektronik modülün ayarlarına getirin.



Bilgi:

Gövdenin, elektronik değiştirme sırasında, dönmemesine dikkat edin. Yoksa fiş konum değiştirebilir.

9. Elektronik modülü dikkatli bir şekilde takın. Fişin, doğru konumda olmasına dikkat edin.
10. İki durdurma vidasını da tornavida ile vidalayın (Torx, T 10 büyüklüğünde; yıldız 4 büyüklüğündedir) ve sıkıştırın
11. Tel uçlarını bağlantı planına uygun şekilde açık terminallere takın
12. Terminallerin açma kolunu aşağıya bastırın, terminal yayının kapanma sesi duyulur.
13. Terminaller içinde bulunan kabloların iyi oturup oturmadığını test etmek için hafifçe çekin
14. Dışlı kablo bağlantısının sızdırmazlığını kontrol edin. Conta kabloyu tamamen sarmalıdır.
15. Gövde kapağını vidalayın

Elektronik değiştirme tamamlanmıştır.

7.4 Onarım durumunda izlenecek prosedür

Cihaz geri gönderim formuna ve ayrıntılı bilgilere www.vega.com adresinde bulacağınız download bölümünden ulaşabilirsiniz.

Bu sayede bize onarımı hızlı ve daha fazla izahat etmenize gerek kalmadan yapmamıza yardım etmiş olursunuz.

Onarım gerekli bulunduğu takdirde, şu prosedürü izleyin:

- Her cihaz için bir form print edin ve doldurun
- Cihazı temizleyin ve kırılmasına karşı korunaklı şekilde ambalajlayın
- Doldurulan formu ve varsa bir güvenlik veri pusulasını ambalajın dış kısmına ilâştirin
- Bayinizden geri iade için kullanılacak adresi öğrenin. Bunlar için www.vega.com internet sayfamıza gidin.

8 Sökme

8.1 Sökme prosedürü

**İkaz:**

Sökmeden önce haznedeki basınç, yüksek sıcaklıklar, agresif veya toksik dolum malzemeleri gibi tehlikeli proses koşullarını dikkate alın.

"Monte etme" ve "Elektrik kaynağına bağlama" bölümlerine bakınız; orada anlatılan adımları tersine doğru takip ederek yerine getiriniz.



Ex cihazlarda gövde kapağının açılmasına sadece patlama riski olmayan ortamlarda izin verilir.

8.2 Bertaraf etmek

Cihaz, bu konuda uzman geri dönüşüm işletmeleri tarafından yeniden değerlendirilen malzemelerden oluşmaktadır. Bunun için elektronik modülü kolay çıkartılabilir şekilde dizayn ettik ve geri kazanımlı malzemeler kullanmaktayız.

WEEE Yönergesi

Cihaz EU-WEEE yönergesi kapsamına girmez. Yönergenin 2. maddesine göre, içinde yönerge kapsamına girmeyen başka bir cihazın bir kısmı olarak elektrikli ve elektronik parçalar bulunan cihazlar yönerge kapsamında değildir. Bunlar örneğin bulunduğu yerde sabit olan sanayi tesisleridir.

Cihazı doğrudan bu alanda uzman bir geri dönüşüm işletmesine götürün ve bu iş için genel atık tesislerini kullanmayın.

Eski cihazı usulüne uygun şekilde bertaraf edemeyecekseniz geri iade ve bertaraf konusunda bize başvurabilirsiniz.

9 Ek

9.1 Teknik özellikler

İzin verilmiş cihazlara ilişkin not

Ex onayı vb. gibi izinleri verilmiş cihazlar için söz konusu emniyet talimatlarında bulunan teknik veriler geçerlidir. Ör. Proses koşullarında veya güç kaynağı gibi konularda burada verilen bilgilerden farklı olabilir.

Genel bilgiler

316L ham maddesi 1.4404 veya 1.4435'e uymaktadır.

Ortamla temas eden malzemeler

– Proses bağlantısı - Vidalı dış	316L
– Proses bağlantısı - Flanş	316L
– Proses için yalıtımlama	Klingersil C-4400
– Titreşimli çatal	316L
– Uzatma borusu ø 43 mm (1.7 in)	316L

Ortam (malzeme) ile temas etmeyen malzemeler

– Plastik gövde	Plastik PBT (Poliester)
– Alüminyum pres döküm gövdesi	Alüminyum pres döküm AISi10Mg, toz kaplama (Temeli: poliester)
– Paslanmaz çelik gövde (hassas döküm)	316L
– Paslanmaz çelik gövde (elektrolizle parlatılmış)	316L
– Gövde ve gövde kapağı arasında conta	Silikon
– Gövde kapağında ışık iletici (Plastik)	PMMA (Makrolon)
– Topraklama terminalleri	316L
– Kablo bağlantı elemanı	PA, paslanmaz çelik, pirinç
– Conta dişli boru bağlantısı	NBR
– Tıpa dişli kablo bağlantısı	PA

Proses bağlantıları

– Boru dışı, silindirik (DIN 3852-A)	G1½
– Boru dışı, konik (ASME B1.20.1)	1½ NPT

Cihaz ağırlığı (Farklı proses bağlantıları için)

0,8 ... 4 kg (0.18 ... 8.82 lbs)

Maks. yandan yük

600 N (135 lbf)



Res. 29: Çatal kenarı boyunca maksimum yanıl yük (İnce çatal kenarı)

NPT kablo vidaları ve Conduit-Borular için sıkma torku

- | | |
|---|----------------------------|
| – Plastik gövde | Maks. 10 Nm (7.376 lbf ft) |
| – Alüminyum gövde/Paslanmaz çelik gövde | Maks. 50 Nm (36.88 lbf ft) |

Çıkış büyüklüğü

Çıkış	Röle çıkışı (DPDT), gerilimsiz 2 konumlu kontaklar
Anahtarlama gerilimi	max. 253 V AC/DC > 150 V AC/DC olan akım devrelerinde röle kontağı aynı akım devresinde bulunmalıdır.
Anahtarlama akımı	max. 3 A AC (cos phi > 0,9), 1 A DC
Anahtarlama kapasitesi	
– Min.	50 mW
– Maks.	750 VA AC, 40 W DC (U < 40 V DC'de)
	İndüktif yükler veya daha yüksek akımlar devreye sokulduğunda, röle kontağı yüzeyindeki altın plaka hasar görür. Kontak artık sinyal seviyeleri düşük olan devreleri açmaya uygun olmaz.
Kontak malzemesi (Röle kontakları)	Her birinde 3 µm altın plaka olan AgNi veya AgSnO ₂
Çalışma modları (Değiştirilir)	
– A	Maksimum seviye ya da taşma güvenliği
– B	Minimum seviye (Kuru çalışma emniyeti için)
Anahtarlama gecikmesi	
– Örtünmede	0,5 sn
– Serbest bırakılmada	1 s

Çevre koşulları

Gövde ortamının sıcaklığı	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Depolama ve transport ısısı	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Proses koşulları

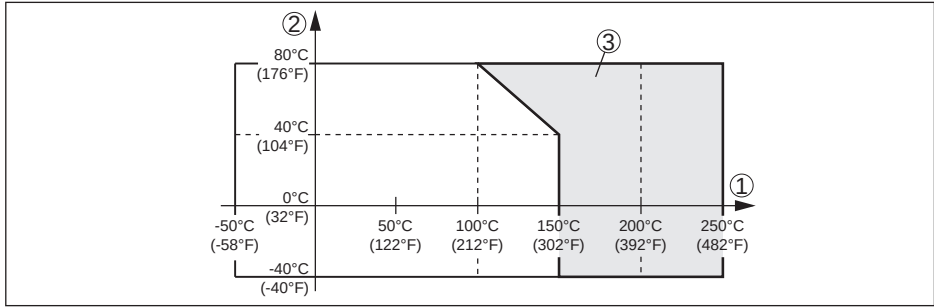
Ölçüm büyüklüğü	Dökme malzemelerin sınır seviyesi
Proses basıncı	-1 ... 25 bar/-100 ... 2500 kPa (-14.5 ... 363 psig)

316L'den VEGAWAVE 61

-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)

Proses sıcaklığı (Dişli veya flanş sıcaklığı) -50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)

- Sıcaklık adaptörü ile (opsiyonel)



Res. 30: Ortamdaki maddenin sıcaklığı - Proses sıcaklığı

1 Proses sıcaklığı

2 Ortam sıcaklığı

3 Sıcaklık adaptörlü sıcaklık aralığı

Dolum malzemesi yoğunluğu

– Standart hassasiyet > 0,02 g/cm³ (0.0007 lbs/in³)– Yüksek hassasiyet > 0,008 g/cm³ (0.0003 lbs/in³)

Parçacık büyüklüğü

maks. 10 mm (0.4 in)

Elektromanyetik veriler

Kablo girişi/priz (Her model için farklıdır)

- Bir hücreli gövde
- 1 x kablo bağlantısı M20 x 1,5 (kablo: ø 5 ... 9 mm), 1 x kör tapa M20 x 1,5; yanında 1 x kablo bağlantısı M20 x 1,5

ya da:

- 1 x kablo bağlantısı ½ NPT, 1 x kör tapa ½ NPT, 1 x kablo bağlantısı ½ NPT

ya da:

- 1 x priz M12 x 1; 1 x kör tapa M20 x 1,5

Yay baskılı klemensler

1,5 mm² (AWG 16)'ye kadar olan tel kesitleri için**Ayar elemanları**

Çalışma modu şalteri

- Min. Minimum seviye (Kuru çalışma emniyeti için)
- Maks. Maksimum seviye ya da taşma güvenliği

Güç kaynağı

Çalışma gerilimi

20 ... 253 V AC, 50/60 Hz, 20 ... 72 V DC (U > 60 V DC ise ortamın sıcaklığı maks. 50 °C/122 °F olmalıdır)

Maks. güç kullanımı

8 VA (AC), 1,5 W (DC)

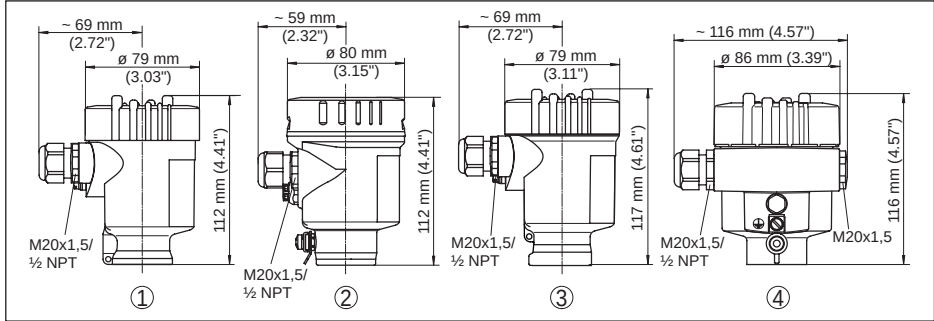
Elektriğe karşı korunma önlemleri

Koruma tipi	IP 66/IP 67 (NEMA Type 4X)
Deniz seviyesinin üzerinde kullanım yüksekliği	5000 m'ye (16404 ft) kadar
Aşırı gerilim kategorisi	
– 2000 m (6562 ft)ye kadar	III
– 5000 m'ye (16404 ft) kadar	II
Koruma sınıfı	I

Onaylar

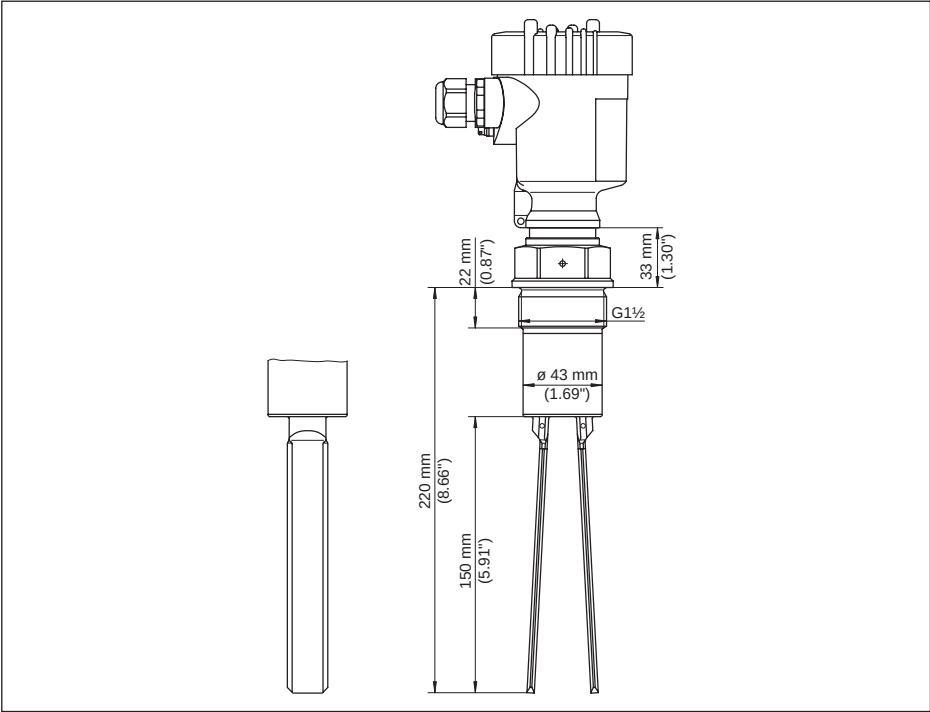
Lisanslı cihazların teknik verilerinde sürüme bağlı farklılıklar olabilir.

Bu nedenle bu cihazlara ait lisans belgeleri mutlaka dikkate alınmalıdır. Bu lisans belgeleri ya cihazın teslimi sırasında birlikte verilir veya "www.vega.com" adresinde bulunan "Ürün arama (seri numarası)" bağlantısından ya da genel download alanından indirilebilir.

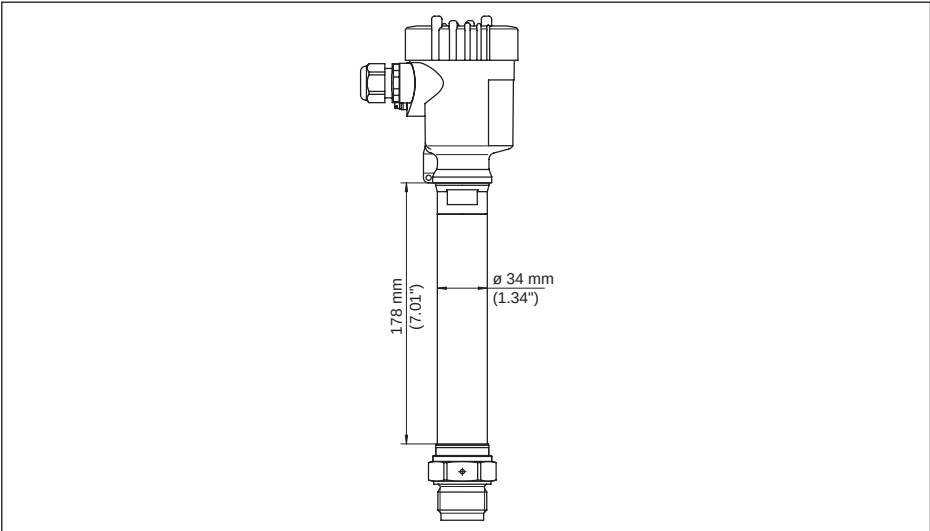
9.2 Ebatlar**VEGAWAVE 61, gövde**

Res. 31: Gövde modelleri

- 1 Plastik tek hücre
- 2 Paslanmaz çelik tek hücre (elektrolizle parlatılmış)
- 3 Paslanmaz çelik tek hücre (ince döküm)
- 4 Alüminyum - tek hücreli



Res. 32: VEGAWAVE 61, G1½ dişli modeli (DIN ISO 228/1)



Res. 33: Sıcaklık adaptörü

9.3 Sınai mülkiyet hakları

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site www.vega.com.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站www.vega.com。

9.4 Marka

Tüm kullanılan markaların yanı sıra şirket ve firma isimleri de mal sahipleri/eser sahiplerine aittir.



Baskı tarihi:

Sensörlerin ve değerlendirme sistemlerinin teslimat kapsamı, uygulanması, kullanımı ve işletme talimatları hakkındaki bilgiler basımın yapıldığı zamandaki mevcut bilgilere uygundur.

Teknik değişiklikler yapma hakkı mahfuzdur

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2018



32247-TR-181231

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germany

Phone +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-mail: info.de@vega.com
www.vega.com