



Ürün bilgisi

Radar

Sıvılarda ve katı malzemelerde seviye ölçümü

- VEGAPULS C 11
- VEGAPULS C 21
- VEGAPULS C 22
- VEGAPULS C 23
- VEGAPULS 11
- VEGAPULS 21
- VEGAPULS 31



İçindekiler

1	Ölçme prensibi	3
2	Modele genel bakış	4
3	Cihaz seçimi	6
4	Montaj	7
5	Elektronik - İki telli bağlantı 4 ... 20 mA	9
6	Elektronik - İki telli bağlantı 4 ... 20 mA/HART	10
7	Elektronik - SDI-12	11
8	Elektronik - Modbus	12
9	Ayar	13
10	Ebatlar	14

Ex uygulamalar için güvenlik talimatlarını dikkate alın

www.vega.com sayfasındaki Ex uygulamalardan Ex özel güvenlik açıklamalarını göz önünde bulundurun ve bunları kullanacağınız cihaza ilişkin. Patlama tehlikesi olan bölümlerdeki ilgili talimatlar, sensörlerin ve tedarik cihazlarının uygunluk ve tip onay sertifikaları dikkate alınmalıdır. Sensörler sadece kendi güvenliği olan akım devrelerinden kullanılabilir. İzin verilen elektrik değerleri ruhsat üzerindedir.

1 Ölçme prensibi

Ölçme prensibi

Cihazlar antenleri sayesinde devamlı olarak radar sinyali gönderir. Gönderilen sinyal ürün ortamı tarafından yansıtılır ve anten bunu yankı olarak alır.

Gönderilen ve alınan sinyal arasındaki frekans farkı uzaklıkla ilişkisi olup, dolum seviyesine bağlıdır. Bu şekilde bulunan dolum seviyesi ilgili bir çıkış sinyaline dönüştürülür ve ölçüm değeri cinsinden verilir.

80 GHz teknolojisi

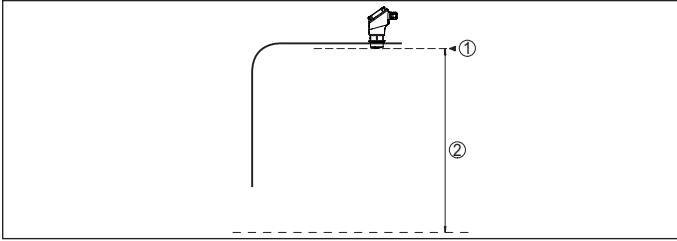
Kullanılan 80 GHz teknolojisi radarın eşsiz odaklanmasını ve radar sensörlerinin dinamik aralığının büyük olmasını sağlar. Bir radar sensörünün dinamik aralığı ne kadar büyük olursa, kullanım spektrumu da o kadar geniş ve ölçüm güvenilirliği de o kadar yüksek olur.

Avantajları

Temassız radar tekniği özel yüksek ölçüm kesinliği sayesinde önemliliğini korur. Ölçüm ne ürünün oynak özelliklerinden ne de sıcaklık, basınç veya tozlanma gibi değişen proses koşullarından etkilenmektedir. Kabı doldurmadan ya da boşaltmadan yapılan kullanıcı dostu hizalama fonksiyonu zamandan tasarruf edilmesini sağlamaktadır.

Giriş büyüklüğü

Ölçüm büyüklüğü sensörün anten kenarı ile dolum malzemesi yüzeyi arasındaki uzaklıktır. Anten kenarı aynı zamanda ölçüm için referans düzlemdir.



Res. 1: Giriş büyüklüğü ile ilgili veriler

- 1 Referans düzlem
- 2 Ölçüm değeri, maks. ölçüm aralığı

2 Modele genel bakış

VEGAPULS C 11



VEGAPULS C 21



VEGAPULS C 22



Uygulamalar	Su arıtma, pompalama istasyonları, yağmur savakları, sıvı seviyesi takibi	Su filtreleme sistemleri, pompalama istasyonları, yağmur savakları, açık oluklarda debi ölçümü, sularda seviye takibi	Su filtreleme sistemleri, pompalama istasyonları, yağmur savakları, açık oluklarda debi ölçümü, sularda seviye takibi
Maks. ölçüm aralığı	8 m (26.25 ft)	15 m (49.21 ft)	15 m (49.21 ft)
Anten/Malzeme	Entegre anten sistemi/PVDF ile kapsül- lenmiş	Entegre anten sistemi/PVDF ile kapsül- lenmiş	Entegre anten sistemi/PVDF ile kapsül- lenmiş
Işın açısı	8°	8°	8°
Proses bağlantısı Malzeme	G1½, 1½ NPT, R1½ PVDF	G1½, 1½ NPT, R1½ PVDF	G1½, 1½ NPT, R1½ PVDF
Montaj bileziği için bağlantı	G1, 1 NPT, R1	G1, 1 NPT, R1	G1½, 1½ NPT, R1½
Proses sıcaklığı	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Proses basıncı	-1 ... +3 bar/-100 ... +300 kPa (-14.5 ... +43.51 psi)	-1 ... +3 bar/-100 ... +300 kPa (-14.5 ... +43.51 psi)	-1 ... +3 bar/-100 ... +300 kPa (-14.5 ... +43.51 psi)
Ölçüm sapması	≤ 5 mm	≤ 2 mm	≤ 2 mm
Frekans aralığı	W bandı	W bandı	W bandı
Sinyal çıkışı	● İki telli 4 ... 20 mA	● İki telli 4 ... 20 mA/HART ● SDI-12 ● Modbus	● İki telli 4 ... 20 mA/HART ● SDI-12 ● Modbus
İletişim arayüzü	Bluetooth	Bluetooth	Bluetooth
Gösterge/Ayar	-/Uygulama kullanılarak akıllı telefon veya tablet ve bluetooth üzerinden	-/Uygulama kullanılarak akıllı telefon veya tablet ve bluetooth üzerinden	-/Uygulama kullanılarak akıllı telefon veya tablet ve bluetooth üzerinden
Onaylar ¹⁾	-	● c-UL-us, EAC, RCM ● ATEX/IEC ● EAC/SEPRO ● NEPSI/CCOE/TIIS/KOSHA ● INMETRO/IA	● c-UL-us, EAC, RCM ● ATEX/IEC ● EAC/SEPRO ● NEPSI/CCOE/TIIS/KOSHA ● INMETRO/IA

¹⁾ Mevcut ya da talep edilmiş

VEGAPULS C 23



VEGAPULS 11



VEGAPULS 21



VEGAPULS 31



Su filtreleme sistemleri, pompalama istasyonları, yağmur savakları, açık o-luklarda debi ölçümü, sularda seviye takibi	Su arıtma, tüm endüstriyel alanlarda depo kapları, plastik tanklar (kap duvarından ölçüm)	Su arıtma, tüm endüstriyel alanlarda depo kapları, plastik tanklar (kap duvarından ölçüm)	Su arıtma, tüm endüstriyel alanlarda depo kapları, plastik tanklar (kap duvarından ölçüm)
30 m (98.43 ft)	8 m (26.25 ft)	15 m (49.21 ft)	15 m (49.21 ft)
Entegre anten sistemi/PVDF ile kap-süllenmiş	Entegre anten sistemi/PVDF ile kap-süllenmiş	Entegre anten sistemi/PVDF ile kap-süllenmiş	Entegre anten sistemi/PVDF ile kap-süllenmiş
4°	8°	8°	8°
-	G1½, 1½ NPT, R1½ PVDF	G1½, 1½ NPT, R1½ PVDF	G1½, 1½ NPT, R1½ PVDF
G1, 1 NPT, R1	G1½, 1½ NPT, R1½	G1½, 1½ NPT, R1½	G1½, 1½ NPT, R1½
-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-40 ... +60 °C -40 ... +140 °F)	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
-1 ... +3 bar/-100 ... +300 kPa (-14.5 ... +43.51 psi)	-1 ... +3 bar/-100 ... +300 kPa (-14.5 ... +43.51 psi)	-1 ... +3 bar/-100 ... +300 kPa (-14.5 ... +43.51 psi)	-1 ... +3 bar/-100 ... +300 kPa (-14.5 ... +43.51 psi)
≤ 2 mm	≤ 5 mm	≤ 2 mm	≤ 2 mm
W bandı	W bandı	W bandı	W bandı
<ul style="list-style-type: none"> İki telli 4 ... 20 mA/HART SDI-12 Modbus 	<ul style="list-style-type: none"> İki telli 4 ... 20 mA 	<ul style="list-style-type: none"> İki telli 4 ... 20 mA/HART 	<ul style="list-style-type: none"> İki telli 4 ... 20 mA/HART
Bluetooth	Bluetooth	Bluetooth	Bluetooth
-/Uygulama kullanılarak akıllı telefon veya tablet ve bluetooth üzerinden	-/Uygulama kullanılarak akıllı telefon veya tablet ve bluetooth üzerinden	-/Uygulama kullanılarak akıllı telefon veya tablet ve bluetooth üzerinden	Entegre gösterge ve kullanım birimi/uygulama kullanımıyla akıllı telefona veya tablete ve bluetooth üzerinden
<ul style="list-style-type: none"> c-UL-us, EAC, RCM ATEX/IEC EAC/SEPRO NEPSI/CCOE/TIIS/KOSHA INMETRO/IA 	-	<ul style="list-style-type: none"> c-UL-us, EAC, RCM ATEX/IEC EAC/SEPRO NEPSI/CCOE/TIIS/KOSHA INMETRO/IA 	<ul style="list-style-type: none"> c-UL-us, EAC, RCM ATEX/IEC EAC/SEPRO NEPSI/CCOE/TIIS/KOSHA INMETRO/IA

3 Cihaz seçimi

Uygulama alanı

VEGAPULS 10, 20, 30 serilerinin burada konu edilen radar sensörleri sıvıların ve döküm malzemelerinin temassız seviye ölçümünde kullanılmaktadır. Burada bu sensörler hem sakıncasız hem de agresif sıvılarda kullanılabilir. Sensörler ister hafif ister ağır tüm döküm malzemelerini hem kuvvetli tozlanmada veya gürültüde hem de madde birikiminden ve yoğunluktan etkilenmeden büyük kesinlikle ölçerler.

Cihazlara genel bakış

VEGAPULS C 11

VEGAPULS C 11, yüksek koruma türünün gerekli olduğu kolay uygulamalarda temassız seviye ölçümü için ideal sensördür. Özellikle su arıtmada, yağmur savaklarında olduğu gibi pompalama istasyonlarında ve sıvı takibinde kullanım için özellikle elverişlidir.

VEGAPULS C 21, C 22, C 23

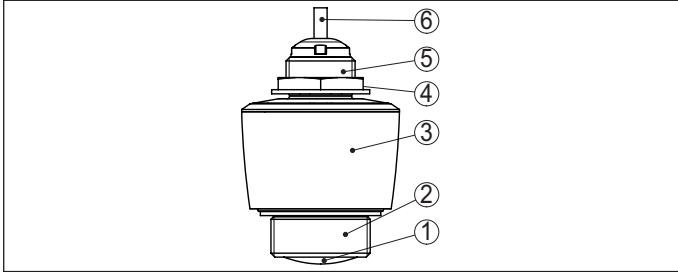
VEGAPULS C 21, C 22, C 23, yüksek koruma türünün gerekli olduğu kolay uygulamalarda temassız seviye ölçümü için ideal sensörlerdir. Özellikle su arıtmada, yağmur savaklarında olduğu gibi pompalama istasyonlarında, açık sularda debi ölçümünde ve sıvı takibinde kullanım için özellikle elverişlidir.

VEGAPULS 11, 21, 31

VEGAPULS 11, 21, 31 kolay uygulamalarda temassız seviye ölçümü için kullanılan ideal sensörlerdir. Özellikle tüm endüstriyel alanlarda su arıtma tesisinde, asit, baz ve yardımcı madde depolama kaplarında kullanım için; veya plastik tanklarda kap dışından seviye ölçümü için elverişlidir.

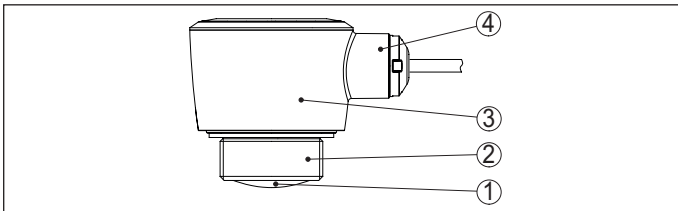
Yapı ve gövde koruma tipleri

VEGAPULS 10, 20, 30 serilerinin radar sensörleri farklı malzemede, gövde koruma tiplerinde ve bağlantı teknikleri ile mevcuttur. Aşağıdaki şekillerde tipik örnekleri görüntülenmektedir.



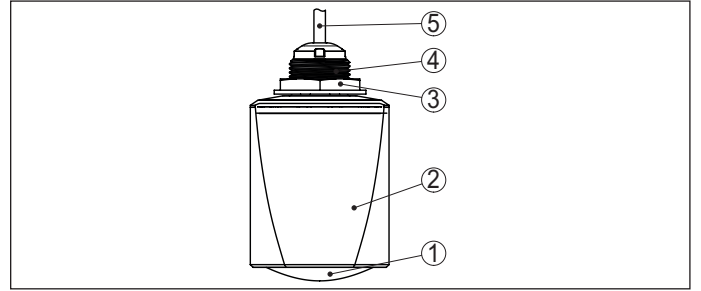
Res. 2: IP66/IP68 (3 bar) koruma türünde direkt kablo çıkışlı VEGAPULS C 11

- 1 Radar anten
- 2 Proses bağlantısı
- 3 Elektronik gövde
- 4 Kontrasomun
- 5 Montaj dişlisi
- 6 Bağlantı kablosu



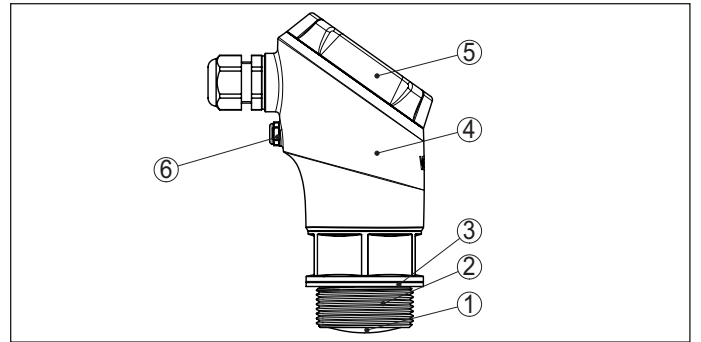
Res. 3: P66/IP68 (3 bar) koruma türünde tavana montaj için doğrudan kablo çıkışı olan VEGAPULS C 22

- 1 Radar anten
- 2 Proses bağlantısı
- 3 Elektronik gövde
- 4 Kablo çıkışı



Res. 4: IP66/IP68 (3 bar) koruma türünde direkt kablo çıkışlı VEGAPULS C 23

- 1 Radar anten
- 2 Elektronik gövde
- 3 Kontrasomun
- 4 Montaj dişlisi
- 5 Bağlantı kablosu



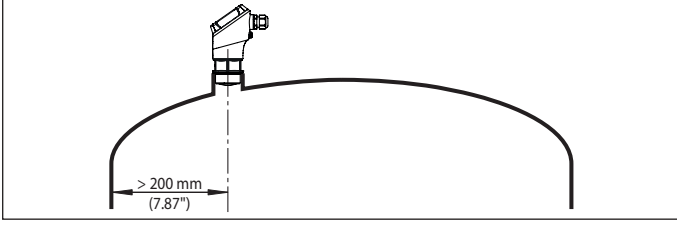
Res. 5: P66/IP67 koruma türünde VEGAPULS 31

- 1 Radar anten
- 2 Proses bağlantısı
- 3 Proses için yalıtımlama
- 4 Elektronik gövde
- 5 Gösterge ve ayar birimi
- 6 Havalandırma/basınç dengeleme

4 Montaj

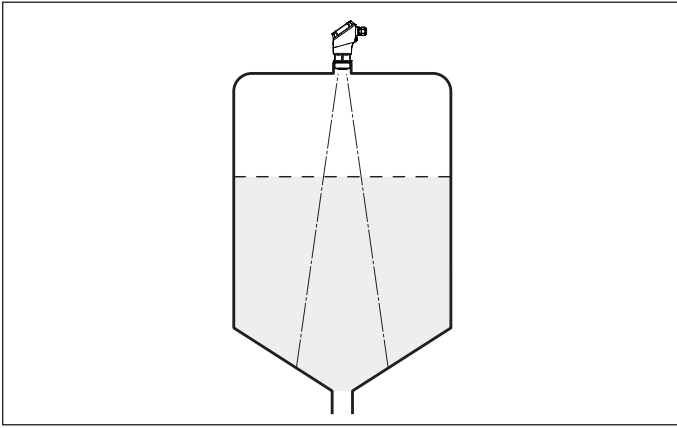
Montaj pozisyonu

Sensörü hazne duvarından en az 200 mm (7.874 in) uzakta bir pozisyona monte ediniz. Sürgülü veya yuvarlak tavanlı haznelerdeki sensörün ortaya montajı halinde, ilgili düzen sonucu önlenemeyen çoklu yankılar oluşabilir.



Res. 6: Radar sensörünün yuvarlak hazne tavanlarına montajı

Konik zeminli haznelerde, sensörün, haznenin ortasına monte edilmesi avantajlıdır çünkü bu durumda tabana kadar ölçüm yapılabilir.

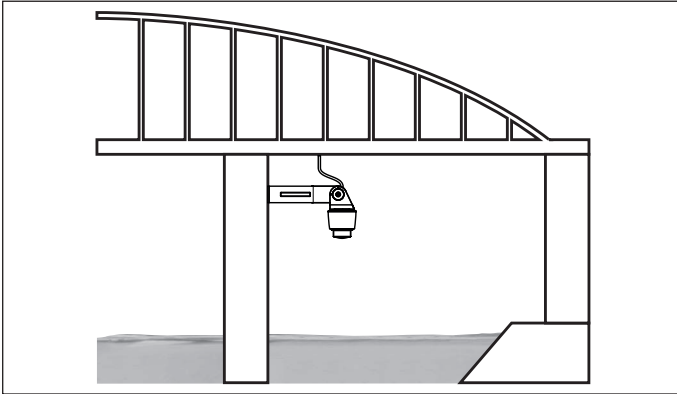


Res. 7: Radar sensörünün konik tabanlı haznelere montajı

Montaja örnekler sıvı seviye ölçümü

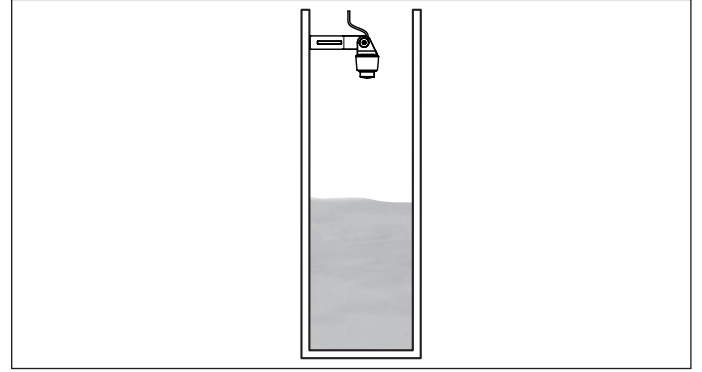
Aşağıdaki şekiller montaja örnekleri ve olası ölçüm düzeneklerini göstermektedir.

Nehir seviyesi



Res. 8: Sıvı seviye ölçümü, nehir, köprü payandasına sensör montajı

Su kuyusundaki su seviyesi

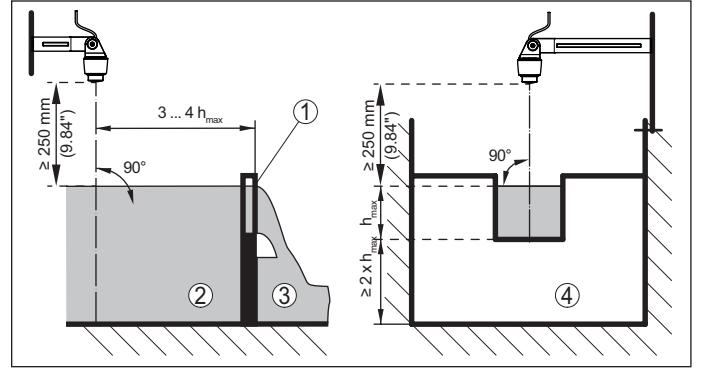


Res. 9: Su seviye ölçümü, su kuyusu, kapağa sensör montajı

Montaja örnekler debi ölçümü

Aşağıdaki şekiller montaja örnekleri ve olası ölçüm düzeneklerini göstermektedir.

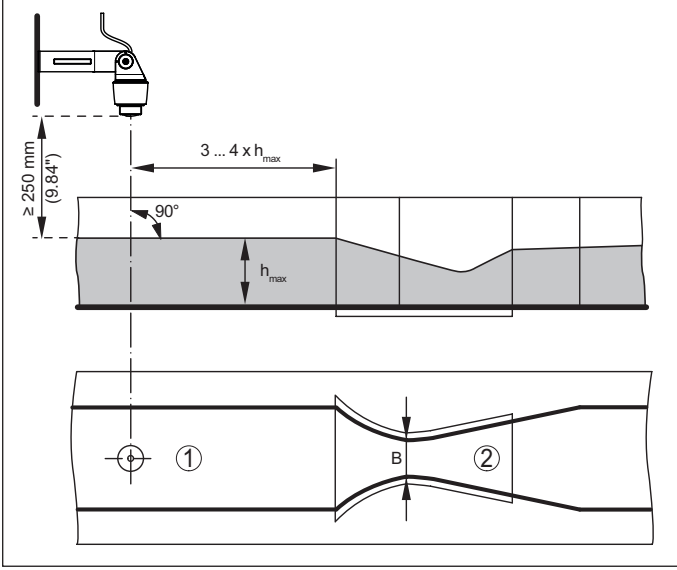
Dikdörtgenel savak



Res. 10: Dikdörtgenel savaklı debi ölçümü; $h_{maks.}$ = dikdörtgenel savakın maks. dolumu

- 1 Taşma savağı (yandan görünüş)
- 2 Su üstü
- 3 Su altı
- 4 Taşma savağı (su altından görünüş)

Khafagi venturi kanalı



Res. 11: Khafagi venturi kanalı ile debi ölçümü: $h_{maks.}$ = Kanalın maks. doldurulması;
B = Kanalın en dar şekilde kapatılması

- 1 Sensör pozisyonu
- 2 Venturi oluğu

5 Elektronik - İki telli bağlantı 4 ... 20 mA

Güç kaynağı

Cihazınıza IEC 61010-1 gereğince kısıtlandırılmış enerjiyle çalışan bir akım devresi temin edin (maks. performansı 100 W).

Güç kaynağı verileri

- Çalışma gerilimi
 - 12 ... 35 V DC
- İzin verilen kırırtı
 - U_N 12 V DC için ($12 V < U_B < 18 V$): $\leq 0,7 V_{eff}$ (16 ... 400 Hz)
 - U_N 24 V DC ($18 V < U_B < 35 V$): $\leq 1,0 V_{eff}$ (16 ... 400 Hz) için

Çalışma gerilimine şunların etki edebileceğini dikkate alın:

- Besleme cihazının nominal yük altındaki düşük çıkış gerilimi (sensör akımı olduğunda 20,5 mA; arıza bildirim yapıldığında 22 mA)
- Akım devresindeki diğer cihazların etkisi (Bkz. ilgili cihazın kullanım kılavuzu " *Teknik veriler*" bölümü yük değerleri.)

Bağlantı kablosu

Cihaz ticari olarak piyasada bulunan iki telli kabloyla bağlanmaktadır.

Bağlantı

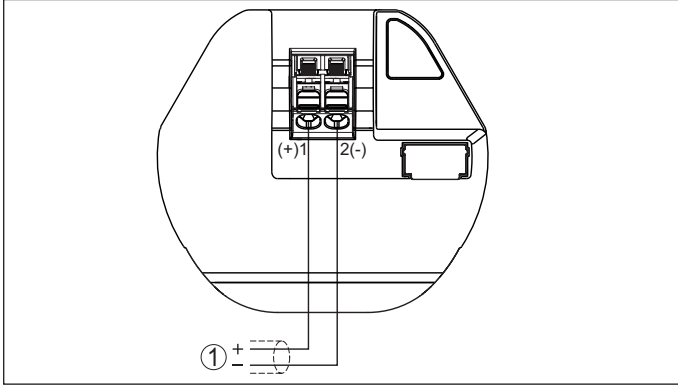
Direkt kablo çıkışı



Res. 12: Tel doğrulama sıkı bağlanmış bağlantı kablosu

	Telin rengi	Fonksiyon	Polarite
1	Kahverengi	Güç kaynağı, sinyal çıkışı	+
2	Mavi	Güç kaynağı, sinyal çıkışı	-

Bağlantı gövdesi



Res. 13: Bağlantı bölgesi VEGAPULS

1 Güç kaynağı, sinyal çıkışı

6 Elektronik - İki telli bağlantı 4 ... 20 mA/HART

Güç kaynağı

Cihazınıza IEC 61010-1 gereğince kısıtlandırılmış enerjiyle çalışan bir akım devresi temin edin (maks. performansı 100 W).

Güç kaynağı verileri

- Çalışma gerilimi
 - 12 ... 35 V DC
- İzin verilen kıpırtı
 - U_N 12 V DC için ($12 V < U_B < 18 V$): $\leq 0,7 V_{eff}$ (16 ... 400 Hz)
 - U_N 24 V DC ($18 V < U_B < 35 V$): $\leq 1,0 V_{eff}$ (16 ... 400 Hz) için

Çalışma gerilimine şunların etki edebileceğini dikkate alın:

- Besleme cihazının nominal yük altındaki düşük çıkış gerilimi (sensör akımı olduğunda 20,5 mA; arıza bildirim yapıldığında 22 mA)
- Akım devresindeki diğer cihazların etkisi (Bkz. ilgili cihazın kullanım kılavuzu " *Teknik veriler*" bölümü yük değerleri.)

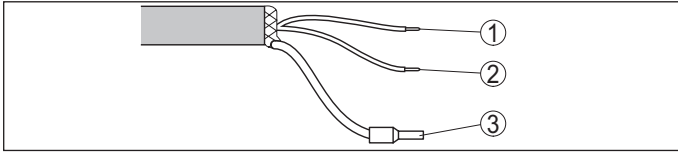
Bağlantı kablosu

Cihaz piyasada bulunan iki telli kablo ile bağlanır. Sanayi için EN 61326-1 test değerlerinin üzerinde bir elektromanyetik parazitlenme beklendiği takdirde yalıtımlı kablo kullanılmalıdır.

HART-Multidrop kullanımda genel olarak blendajlı kablo kullanılması gerekmektedir.

Bağlantı

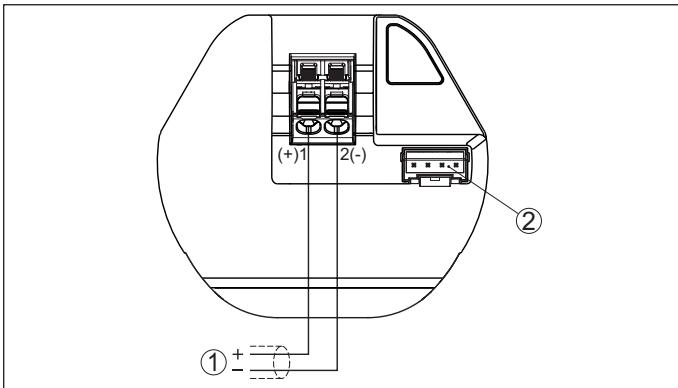
Direkt kablo çıkışı



Res. 14: Tel doğrulama sıkı bağlanmış bağlantı kablosu

	Telin rengi	Fonksiyon	Polarite
1	Kahverengi	Güç kaynağı, sinyal çıkışı	+
2	Mavi	Güç kaynağı, sinyal çıkışı	-
3		Blendaj	

Bağlantı gövdesi



Res. 15: Bağlantı bölgesi VEGAPULS

- 1 Güç kaynağı, sinyal çıkışı
- 2 Gösterge ve ayar birimi için fişli bağlantı

7 Elektronik - SDI-12

Güç kaynağı

Cihaza güç besleme SDI-12 veri kaydediciden yapılır.

Cihazımıza IEC 61010-1 gereğince kısıtlandırılmış enerjiyle çalışan bir akım devresi temin edin (maks. performansı 100 W).

Güç kaynağı verileri

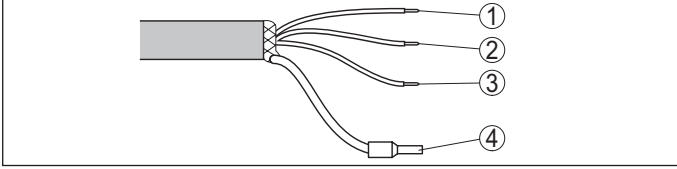
- Çalışma gerilimi
 - 9 ... 32 V DC
- Maks. sensör sayısı
 - 32

Bağlantı kablosu

Cihaz piyasada bulunan blendajsız üç telli kablo ile bağlanır. Sanayi için EN 61326-1 test değerlerinin üzerinde bir elektromanyetik parazitlenme beklendiği takdirde yalıtımlı kablo kullanılmalıdır.

Bağlantı

Direkt kablo çıkışı



Res. 16: Tel doğrulama sıkı bağlanmış bağlantı kablosu

	Telin rengi	Fonksiyon	Polarite
1	Kahverengi	Güç kaynağı	+
2	Mavi	Güç kaynağı	-
3	Beyaz	SDI Data	+
4		Blendaj	

8 Elektronik - Modbus

Güç kaynağı

Çalışma gerilimi ve dijital bus sinyali ayrılmış iki telli bağlantı kabloları üzerinden geçilir.

Cihazınıza IEC 61010-1 gereğince kısıtlandırılmış enerjile çalışan bir akım devresi temin edin (maks. performansı 100 W).

Güç kaynağı verileri

- Çalışma gerilimi
 - 8 ... 30 V DC
- Maks. sensör sayısı
 - 32

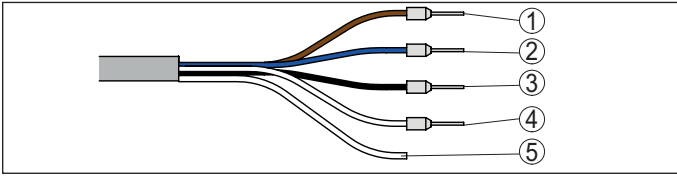
Bağlantı kablosu

Cihaz piyasada bulunan RS 485 için uygun bükülmüş iki telli kablo ile bağlanır. Sanayi için EN 61326 test değerlerinin üzerinde bir elektromanyetik parazitlenme beklendiği takdirde manyetik blendajlı kablo kullanılmalıdır.

Tüm kurulumun, saha veri yolu spesifikasyonlarına uygun şekilde yapılması gerekmektedir. Özellikle, veri yolunun bitişinin doğru tamamlama dirençleri üzerinden olmasına dikkate alın.

Bağlantı

Direkt kablo çıkışı



Res. 17: Tel doğrulama sıkı bağlanmış bağlantı kablosu

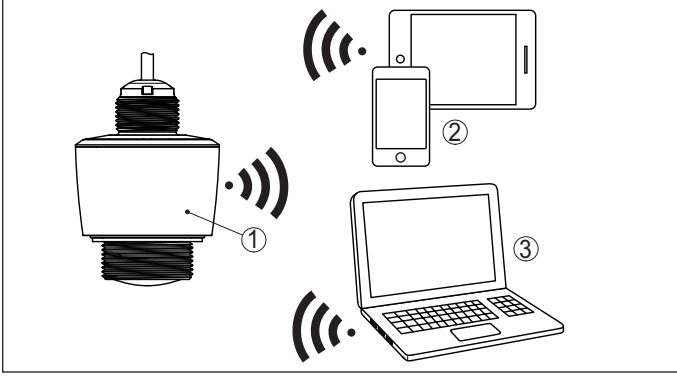
	Telin rengi	Fonksiyon	Polarite
1	Kahverengi	Güç kaynağı	+
2	Mavi	Güç kaynağı	-
3	Siyah	Modbus-Sinyali D0	+
4	Beyaz	Modbus-Sinyali D1	-
5		Blendaj	

9 Ayar

9.1 Kablosuz kontrol

Entegre Bluetooth modülü olan cihazlar kablosuz olarak standart kumanda araçları ile kullanılabilir:

- Akıllı telefon/Tablet (iOS ve Android kumanda sistemleri)
- Bilgisayar/Notebook (Windows kontrol sistemi)

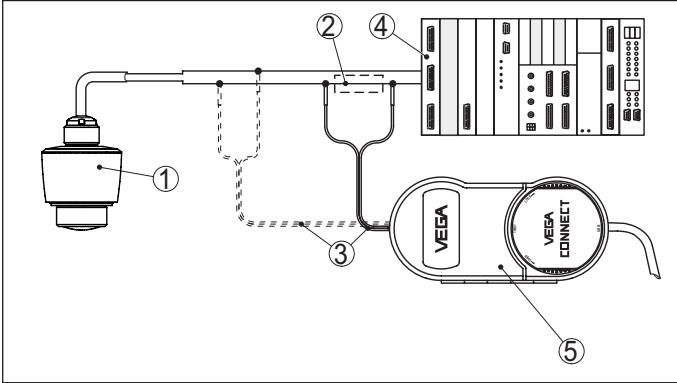


Res. 18: Entegre Bluetooth LE'ye sahip standart kontrol cihazlarına telsiz bağlantı

- 1 Sensör
- 2 Akıllı telefon/tablet
- 3 Bilgisayar/diz üstü bilgisayar

9.2 Sinyal kablosundan ayar

Sinyal çıkışı 4 ... 20 mA/HART olan cihazlarda sinyal kablosun üzerinden işletim de yapılabilmektedir. Bunun, hem bir arayüz adaptöründen hem de DTM/PACTware kullanılarak bilgisayar/diz üstü bilgisayardan gerçekleştirilmesi mümkündür.

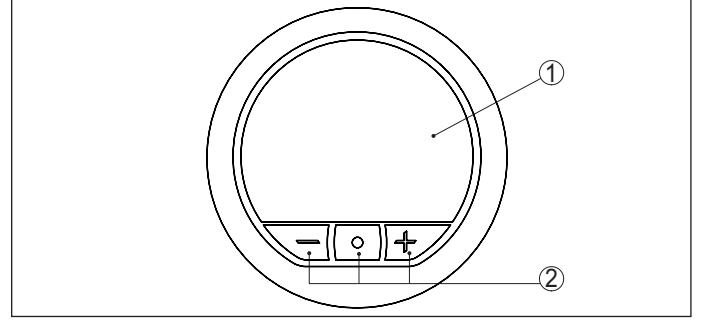


Res. 19: Bilgisayarın sinyal hattına bağlanması

- 1 Sensör
- 2 HART direnci 250 Ω (Değerlendirmeye bağlı olarak seçilebilir)
- 3 2 mm'lik pini ve klemensi olan bağlantı kablosu
- 4 Güç kaynağı
- 5 VEGACONNECT arayüz adaptörü

9.3 Yerinde kontrol

Entegre gösterge ve ayar birimi, VEGABAR 31'de yerinde ayarlama sağlamaktadır.

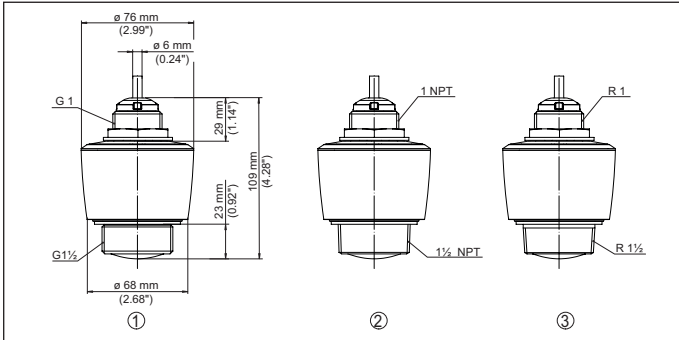


Res. 20: Entegre gösterge ve ayar ünitesi

- 1 Sıvı kristal ekran
- 2 Kumanda tuşları

10 Ebatlar

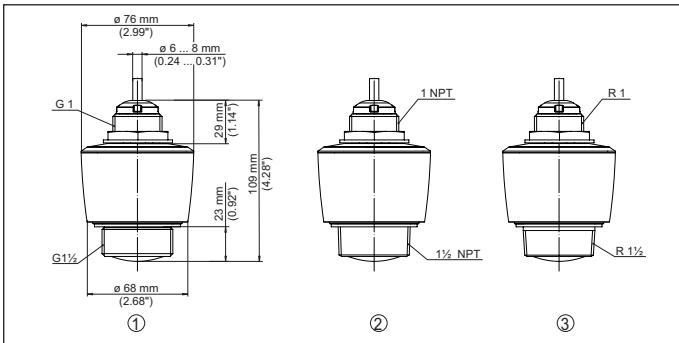
VEGAPULS C 11



Res. 21: Ebatlar VEGAPULS C 11

- 1 Dişli G1½
- 2 Dişli 1½ NPT
- 3 Dişli R1½

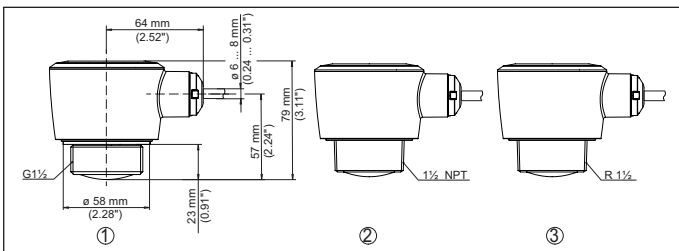
VEGAPULS C 21



Res. 22: Ebatlar VEGAPULS C 21

- 1 Dişli G1½
- 2 Dişli 1½ NPT
- 3 Dişli R1½

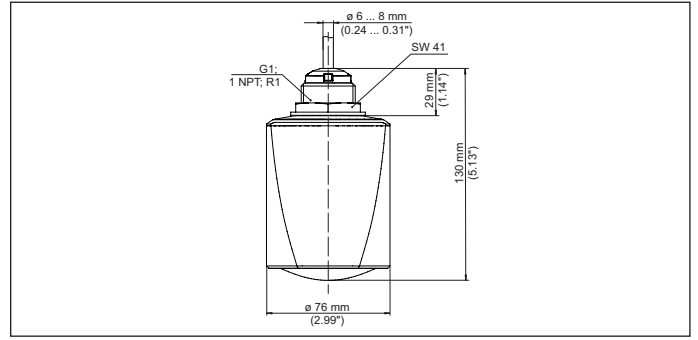
VEGAPULS C 22



Res. 23: ebatlar VEGAPULS C 22

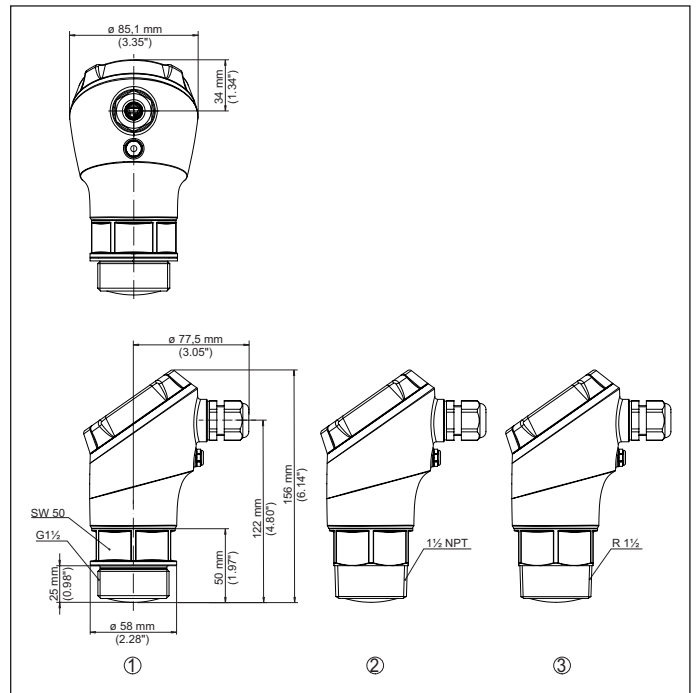
- 1 Dişli G1½
- 2 Dişli 1½ NPT
- 3 Dişli R1½

VEGAPULS C 23



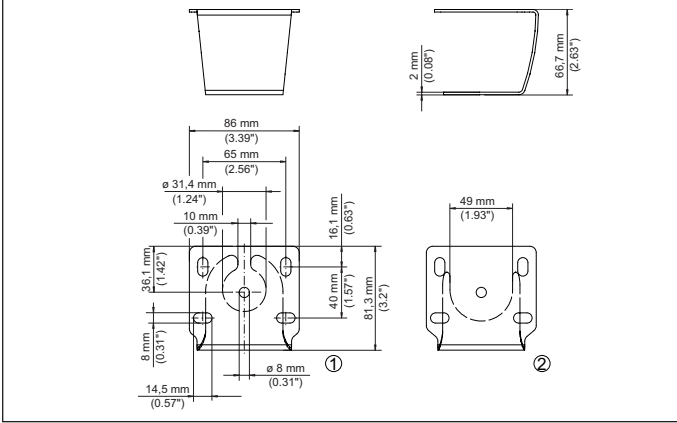
Res. 24: ebatlar VEGAPULS C 23

VEGAPULS 11, 21, 31



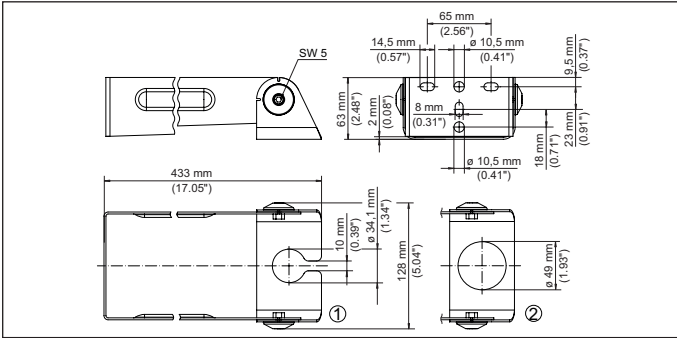
Res. 25: ebatlar VEGAPULS 11, 21, 31

- 1 Dişli G1½
- 2 Dişli 1½ NPT
- 3 Dişli R1½

Montaj bileziği, tavana montaj

Res. 26: Montaj bileziği, tavana montaj

- 1 Sensör kavrama 1"
- 2 Sensör kavrama 1½"

Duvara montaj için montaj bileziği - montaj dirseği 200 mm

Res. 27: Duvara montaj için montaj bileziği - montaj dirseği 200 mm

- 1 Sensör kavrama 1"
- 2 Sensör kavrama 1½"

Aşağıdaki çizimler sadece olası modellerin ve montaj olanaklarının bir kesitini göstermektedir. Diğer çizimler www.vega.com/downloads sayfasındaki "Çizimler" linkinde mevcuttur.



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 2022

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germany

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

VEGA

58365-TR-220222