



Ürün bilgisi

Radar

Sıvılarda ve katı malzemelerde seviye ölçümü
VEGAPULS 6X



Document ID: 66377

VEGA

İçindekiler

1 Genel bakış.....	3
2 Teknik özellikler.....	4
3 Çalışma temeli.....	5
4 Cihaz seçimi	6
5 Sıvılarda ölçüm aralığının istenilen aralığa getirilmesi.....	7
6 Gövdeye genel bakış	8
7 Elektronik - İki telli bağlantı 4 ... 20 mA/HART.....	9
8 Elektronik - İki telli 4 ... 20 mA/HART, entegre radyo modülü olan PLICSMOBILE 81	10
9 Elektronik - Dört telli bağlantı 4 ... 20 mA/HART	11
10 Elektronik - Profibus PA	12
11 Elektronik - Foundation Fieldbus	13
12 Elektronik - Modbus, Levelmaster protokolü	14
13 Ayar	15
14 Güvenlik konsepti	17
15 Ebatlar	18

Ex uygulamalar için güvenlik talimatlarını dikkate alın

www.vega.com/downloads, "lisanslar" sayfasındaki Ex uygulamalardan Ex özel güvenlik açıklamalarını göz önünde bulundurun ve bunları kullanacağınız cihaza iliştin. 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 Genel bakış

1.1 Uygulama alanı

VEGAPULS 6X, sıvıların ve katı malzemelerin sürekli seviye ölçümünde kullanılan bir radar sensördür.

Sıvıların ölçümünde sunduğu özel avantajlar arasında küçük tanklarda veya dar yerlerde sağladığı küçük proses bağlantıları bulunur. Son derece iyi olan sinyal odaklanma kabiliyeti nedeniyle, içinde karıştırma tertibatı veya ısıtma sarmalları gibi çok farklı donanımlar bulunan tanklarda kullanılır.

Cihaz, içinde katı malzemeler bulunan çok yüksek silolar, büyük ambarlar ve bölmeli haznelere çok farklı proses şartları altında yapılacak seviye ölçümlerinde kullanmak için idealdir. VEGAPULS 6X, kapsülenmiş plastik bir anten veya metal flanş içine entegre edilmiş bir mercekle donatılmıştır.

1.2 Uygulamalar

VEGAPULS 6X hemen hemen tüm endüstri kollarında ve uygulamalarında kullanılabilir. Seçimi ve ayarlanması uygulama yönelimli kolay bir konfigürasyon ile ve devreye alım işlemi ile yapılır.

1.3 Avantajlarınız

- Temassız yapılan ölçümü sayesinde bakım gerektirmeyen kullanım
- Yıpranma ve bakım olmadığından sistem mevcudiyeti de yüksek
- İşlem koşullarından bağımsız, hassas ölçüm sonuçları

1.4 Elektronik modeller

Cihazın farklı elektronik modelleri mevcuttur.

İki ve dört telli modelde 4 ... 20 mA/HART'ın yanısıra Profibus PA, Foundation Fieldbus ve Modbus protokollü dijital modelleri de mevcuttur.

Bunlardan başka VEGAPULS 6X entegre bir aşırı gerilim güvenliği, ek bir elektrik çıkışı ve entegre radyo modülü PLISCMOBILE 81 ile de konfigüre edilebilir.

1.5 Ayar

Ölçüm noktasında kontrol

Cihazın kontrolü, opsiyonel olarak entegre edilebilen PLICSCOM göstergesi ve ayar modülü veya PACTware ve buna uyan DTM'i olan bir bilgisayar üzerinden sağlanır.

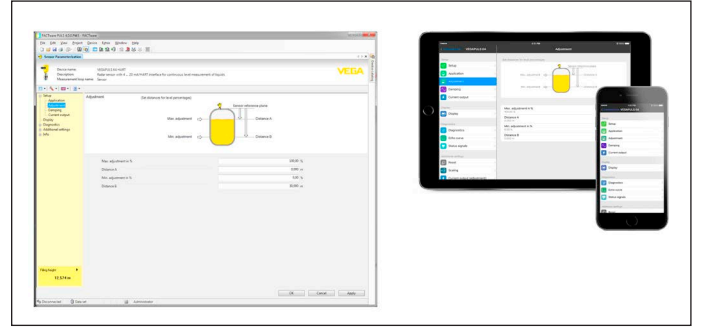
Bluetooth ile kablosuz kullanım

Gösterge ve ayar modelinin Bluetooth modeli sayesinde standart işletim cihazlarına kablosuz bir bağlantı yapmak mümkündür. Bu cihazlara, iOS- veya Android işletim sistemi olan akıllı telefonlar/tabletleri ya da PACTware'i ve Bluetooth-USB adaptörleri olan bilgisayarları örnek olarak gösterebiliriz.



Res. 1: Standart işletim cihazlarına kablosuz bağlantı

Kullanım bu durumda Apple App Store veya Google Play Store'dan ücretsiz olarak alınan bir App uygulamasıyla ya da PACTware kullanım yazılımı ve DTM'i üzerinden sağlanır.



Res. 2: PACTware uygulaması veya uygulama ile kullanım

Yabancı sistemler üzerinden kullanılması

HART-Communicator veya AMST™ oder PDM gibi üreticiye özel programlar üzerinden yerine getirilebilen başka ayar seçenekleri mevcuttur.

2 Teknik özellikler

VEGAPULS 6X



Ölçüm aralığı en fazla	120 m (393.7 ft)
Modele bağlı olarak ölçüm sapması	≤ 1 mm
Işın açısı, antene bağlı olarak	3°
Ölçüm frekansı	W bandı (80 GHz teknolojisi) C-Bandı (6 GHz-Teknolojisi) K bandı (26 GHz teknolojisi)
Proses bağlantısı	Montaj bileziği DN 80, 3" üzeri sıkıştırma flanşı Dişli G¾, ½ NPT üzeri DN 20, ¾" üzeri flanşları DN 50, 2" üzeri plastik kaplamalı flanşlar DN 100, 4" üzeri döner bağlantı flanşlar
Proses basıncı	-1 ... 25 bar (-100 ... 2500 kPa/-14.5 ... 362.6 psig)
Proses sıcaklığı	-196 ... +250 °C (-321 ... +482 °F)
Çevre, depo ve nakliye sıcaklığı	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Çalışma gerilimi	12 ... 35 V DC
Çıkış sinyali	4 ... 20 mA/HART Profibus PA Foundation Fieldbus Modbus
Bluetooth, standart	Bluetooth 5.0
Erişim kapsamı tipi	25 m (82 ft) ¹⁾
Ayar	PLICSCOM gösterge ve ayar modülü PACTware/DTM FDI, PA-DIM dahil VEGA Tools uygulaması EDD
IEC 60529'ye göre koruma sınıfı	IP66/IP67 IP66/IP68 (0,2 bar) IP68 (1 bar) IP69K
NEMA'ya göre koruma	Type 4X Type 6P

¹⁾ Yerel koşullara bağlıdır

3 Çalışma temeli

3.1 Ölçme prensibi

Radar teknolojisinin ölçüm yöntemi

Cihaz, anteni üzerinden yüksek frekanslı bir radar sinyali gönderir. Gönderilen sinyal malzemenin yüzeyinden yansıtılır ve anten bunu yankı olarak algılar. Gönderilen ve algılanan sinyal arasındaki fark, sensörün elektronik aksamındaki özel algoritmalar tarafından hesaplanır ve seviye birimine çevrilir.

3.2 Ölçüm ortamları

Sıvılar

80 GHz teknoloji sensörleri, sıvılarda sürekli seviye ölçümünde kullanılır. Proses bağlantılarının küçük olması, küçük tanklarda ve dar yer koşullarında yapılacak ölçümler için özel bir avantaj oluşturur. Son derece iyi olan sinyal odaklanma kabiliyeti nedeniyle, içinde karıştırma tertibatı veya ısıtma sarmalları gibi çok farklı donanımlar bulunan tanklarda kullanılırlar.

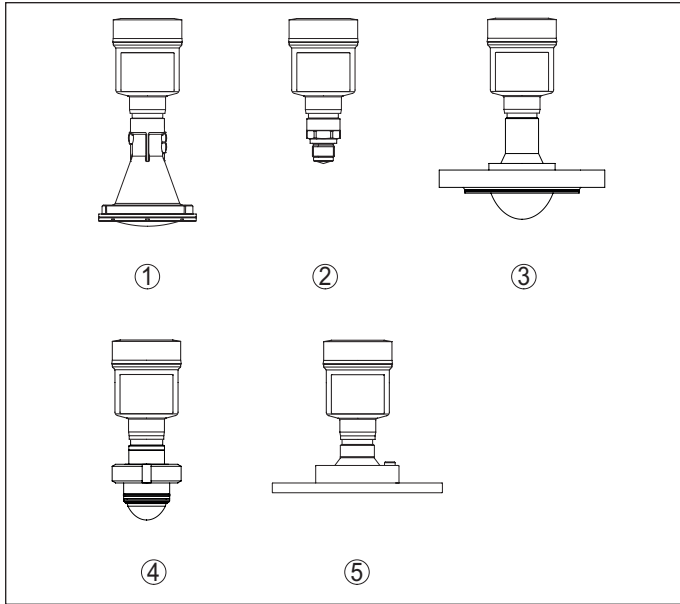
6 GHz ve 26 GHz teknolojileri aseton, amonyak veya çözücü maddeler gibi farklı malzemelerin sürekli seviye ölçümünde kullanılır.

Döküm malzemeleri

80 GHz teknoloji sensörleri aynı şekilde katı malzemelerin sürekli seviye ölçümünde de kullanılır.

Sinyallerin son derece iyi odaklanma kabiliyeti sayesinde siloların içindeki donanımlar ve silo duvarlarındaki yapışmalardan hiçbir şekilde etkilenmez. Ölçümlerin katı malzemelerde en iyi şekilde yapılabilmesi için geliştirilmiş yüksek hassasiyetteki elektronik aksam, çok farklı ürünlerin seviye ölçümlerinin 120 metreye kadar mesafelerden güvenilir bir şekilde yapılmasını sağlar.

3.3 Anten sistemi



Res. 3: Standart uygulamalar için VEGAPULS 6X anten sistemi

- 1 Plastik huni anten
- 2 Entegre anten sistemli dişli
- 3 Plastik kaplamalı flanş
- 4 Hijyen bağlantısı
- 5 Lens antenli flanş

Plastik huni anten

Plastik horn antenli VEGAPULS 6X, basit proses koşullarında sıvıların veya katı malzemelerin sürekli seviye ölçümü için öngörülmüştür.

Plastik horn antenli modeli, üzeri açık kanallarda debi ölçümleri, doğal suların sınır değerlerinin ölçümü ve açık sistem bölümlerinde katı malzemelerin ölçümüne özellikle elverişlidir.

Entegre anten sistemli dişli

Entegre anten sistemli dişlisi olan VEGAPULS 6X, sıvıların sürekli seviye ölçümünde kullanılır.

Cihazın küçük proses bağlantıları küçük tanklarda, son derece iyi odaklanma kabiliyeti ise büyük tanklardaki uygulamalarda çok özel avantajlar sunar.

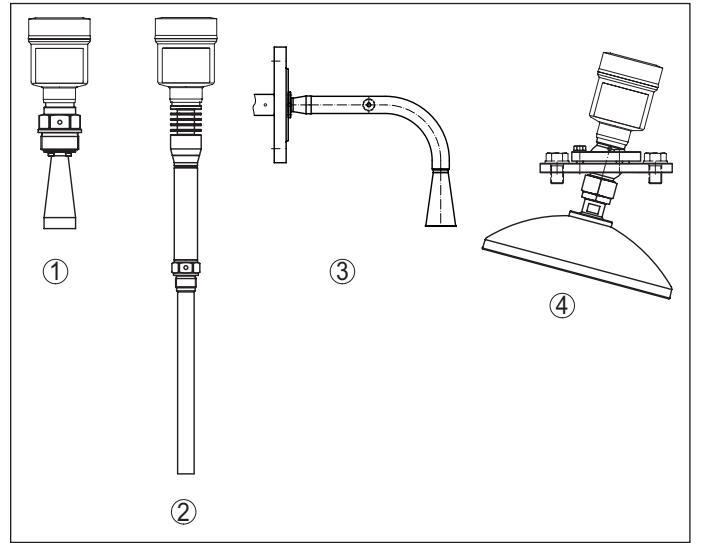
Plastik kaplamalı flanş, hijyenik kapsüllenmiş anten sistemi

Bu tür anten sistemleri olan VEGAPULS 6X, agresif sıvılarda veya hijyenik koşulların yerine getirilmesi gereken uygulamalarda sürekli seviye ölçümünde kullanılır. Cihaz, depo tanklarında, proses haznelerinde, dozajlama haznelerinde ve reaktörlerde kullanım için uygundur.

Lens antenli flanş

Flanşlı bir lens anteni olan VEGAPULS 6X ile katı malzemelerde çok farklı proses koşulları altında sürekli ölçümleri yapılır.

Bu model, çok yüksek silolarda, büyük ambarlarda ve bölmeli haznelere seviye ölçümü yapmak için idealdir.



Res. 4: VEGAPULS 6X'in özel uygulamalar için anten sistemi

- 1 Huni anten
- 2 Dikey boru anten
- 3 Kavisli anten borusu
- 4 Çanak anten

Horn anten, dikey boru anten

Horn veya dikey anten borulu VEGAPULS 6X, sıvılarda sürekli seviye ölçümünde kullanılır. Cihaz, depo haznelerinde, santrallarda ve proses haznelerinde, aynı zamanda zor proses koşullarında kullanım için de uygundur.

Bu model, özellikle çözücü maddeler, hidrokarbonlar ve yakıtlar gibi ürünlerin sürekli seviye ölçümünde kullanılmaya uygundur.

Kavisli anten boruları

Kavisli anten borusu olan VEGAPULS 6X, sıvıların dar yerlerde bulunan kurulumlarda ve zorlu proses koşullarında sürekli seviye ölçümü için kullanılır.

Bu model proses tanklarında ve reaktörlerdeki uygulamalarda kullanıma elverişlidir.

Çanak anten

Çanak anteni olan VEGAPULS 6X, ϵ değeri düşük malzemelerin uzun mesafeli ölçümleri için özellikle elverişlidir.

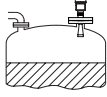
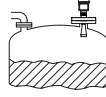
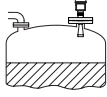
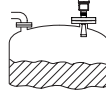
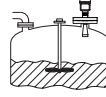
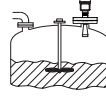
4 Cihaz seçimi

Uygulama	Şart	Anten modeli							
		Plastik huni anten	Entegre anten sistemli dışlı	Plastik kaplamalı flaş, hijyenik kapsüllenmiş anten	Lens antenli flaş	Huni anten	Dikey boru anten	Anten u-zantısı	Çanak anten
Sıvılar	Tank:	●	●	●	-	-	-	-	-
	Karıştırma kabı	○	●	●	-	●	○	-	-
	Dozaj kabı	○	●	●	-	●	-	-	-
	Tepkime haznesi	-	○	●	-	●	●	-	-
	Doldurma kabı	-	○	●	-	-	-	-	-
	Bypass borusunda ölçüm	●	○	●	-	●	●	-	-
	Kap/biriktirme havuzu	●	●	-	-	-	-	-	-
	Plastik tank (tank kapağından geçerek ölçüm)	●	●	-	-	-	-	-	-
	Taşınabilir plastik tank (IBC)	●	●	-	-	-	-	-	-
	Açık sularda sıvı seviye ölçümü	●	●	-	-	-	-	-	○
	Debi ölçümü kanal/taşma	●	○	-	-	-	-	-	-
	Pompalama istasyonu / Pompa biriktirme kabı	●	○	-	-	-	-	-	-
	Yağmur savakları	●	○	-	-	-	-	-	-
Döküm malzemeleri	Silo (ince ve uzun)	●	-	-	●	○	-	-	●
	Tank (Büyük hacimli)	●	-	-	●	○	-	-	●
	Hızlı doldurmalı tank	●	-	-	●	-	-	-	●
	Konkasör	●	-	-	●	-	-	-	●
	Yığın (noktasal ölçüm/profil tespiti)	●	-	-	●	-	-	-	●
Proses	Kolay ve sorunsuz proses koşulları	●	●	●	●	○	○	○	-
	Zor proses koşulları	-	●	●	●	●	●	●	●
	Agresif sıvılar	○	○	●	-	○	-	-	-
	Hava kaparcığı veya köpük oluşması	●	○	●	-	●	●	●	-
	Yüzeyde dalgalanma	●	○	●	-	●	●	●	●
	Buhar veya yoğunlaşma oluşumu	●	●	●	●	●	●	●	-
	Yapışmalar	●	●	●	●	○	-	-	○
	+80 °C'ye kadar olan sıcaklıklar	●	●	●	●	●	●	●	●
	+150 °C'ye kadar olan sıcaklıklar	-	●	●	●	●	●	●	●
	+250 °C'ye kadar olan sıcaklıklar	●	●	-	-	●	-	●	●
+450 °C'ye kadar olan sıcaklıklar	-	-	-	-	●	-	●	-	
Branşlar	Kimya	-	●	●	●	●	●	●	○
	Enerji üretimi	●	●	●	●	●	●	-	●
	Gıda malzemesi	-	●	●	●	●	-	-	○
	Metal kazanımı	●	●	●	●	●	●	●	○
	Açık sular	-	●	●	-	●	●	●	-
	Kâğıt	●	●	●	●	●	-	-	-
	Petrokimya	-	●	●	○	●	●	●	-
	İlaç	●	●	●	●	●	●	-	-
	Gemi inşaatı	-	-	●	●	●	-	●	-
	Çevre ve geri kazanım	●	●	●	●	●	○	-	●
	Su, atık su	○	○	-	-	●	○	-	●
	Çimento endüstrisi	●	●	-	●	●	-	●	●





- Tavsiye edilen tipik kullanım
○ Tipik olmayan ama mümkün olan kullanım
- Öngörülmemiş kullanım

5 Sıvılarda ölçüm aralığının istenilen aralığa getirilmesi

5.1 Hazne

Uygulamalar	Tank:		Ürün dönüşümlü depolama tankı		Karıştırma kabı	
						
Horn anten	DN 50 (Antenler-ø 48 mm)	DN 80 (Antenler-ø 75 mm) DN 100 (Antenler-ø 95 mm)	DN 50 (Antenler-ø 48 mm)	DN 80 (Antenler-ø 75 mm) DN 100 (Antenler-ø 95 mm)	DN 50 (Antenler-ø 48 mm)	DN 80 (Antenler-ø 75 mm) DN 100 (Antenler-ø 95 mm)
Plastik kaplamalı flanş	DN 50	DN 80, DN 100	DN 50	DN 80, DN 100	DN 50	DN 80, DN 100
Dielektrisite değeri < 3	20 m (65.62 ft)'ye kadar	35 m (114.83 ft)'ye kadar	20 m (65.62 ft)'ye kadar	35 m (114.83 ft)'ye kadar	10 m (32.81 ft)'ye kadar	20 m (65.62 ft)'ye kadar
Dielektrisite değeri 3 ... 10	20 m (65.62 ft)'ye kadar	35 m (114.83 ft)'ye kadar	20 m (65.62 ft)'ye kadar	35 m (114.83 ft)'ye kadar	10 m (32.81 ft)'ye kadar	20 m (65.62 ft)'ye kadar
Dielektrisite değeri > 10	20 m (65.62 ft)'ye kadar	35 m (114.83 ft)'ye kadar	20 m (65.62 ft)'ye kadar	35 m (114.83 ft)'ye kadar	20 m (65.62 ft)'ye kadar	35 m (114.83 ft)'ye kadar



5.2 Ölçüm boruları

Uygulamalar	Dalgalanma borusu		Bypass	
				
Horn anten	DN 50 (Antenler-ø 48 mm)	DN 80 (Antenler-ø 75 mm) DN 100 (Antenler-ø 95 mm)	DN 50 (Antenler-ø 48 mm)	DN 80 (Antenler-ø 75 mm) DN 100 (Antenler-ø 95 mm) ²⁾
Plastik kaplamalı flanş	DN 50	DN 80, DN 100	DN 50	DN 80, DN 100
Dielektrisite değeri < 3	30 m (98.43 ft)'ye kadar	35 m (114.83 ft)'ye kadar	30 m (98.43 ft)'ye kadar	35 m (114.83 ft)'ye kadar
Dielektrisite değeri 3 ... 10	30 m (98.43 ft)'ye kadar	35 m (114.83 ft)'ye kadar	30 m (98.43 ft)'ye kadar	35 m (114.83 ft)'ye kadar
Dielektrisite değeri > 10	30 m (98.43 ft)'ye kadar	35 m (114.83 ft)'ye kadar	30 m (98.43 ft)'ye kadar	35 m (114.83 ft)'ye kadar




²⁾ Serbest ışın saçan radar olmasına izin verilse de bypass ağzılan sayesinde daha

düşük etkileşim sağlayacağından yine de yönlendirilmiş radar tercih edilmektedir.

6 Gövdeye genel bakış

Plastik PBT		
Koruma tipi	IP66/IP67	IP66/IP67
Model	Tek hücre	İki hücre
Uygulama alanı	Endüstri çevresi	Endüstri çevresi

Alüminyum		
Koruma tipi	IP66/IP67, IP66/IP68 (1 bar)	IP66/IP67, IP66/IP68 (1 bar)
Model	Tek hücre	İki hücre
Uygulama alanı	Mekanik stresi yüksek endüstri çevresi	Mekanik stresi yüksek endüstri çevresi

Paslanmaz çelik 316L			
Koruma tipi	IP66/IP67	IP66/IP67, IP66/IP68 (1 bar)	IP66/IP67, IP66/IP68 (1 bar)
Model	Elektropolize tek hücre	Bir hücre, hassas döküm	Hassas döküm iki hücre
Uygulama alanı	Agresif çevre, gıda, ilaç	Agresif çevre, şiddetli mekanik stres	Agresif çevre, şiddetli mekanik stres

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

Elektronik yapısı

Takılır çıkarılır elektronik cihazın elektronik bölümünde kuruludur ve servis durumunda operatör tarafından değiştirilebilir. Titreşimlere ve neme karşı korunması için tamamen kalıplanmıştır.

Elektronikğin üst kısmında güç kaynağı için bağlantı klemensleri ve parametrelemede kullanılmak için I²C arayüzlü kontak pini vardır. İki hücreli gövdede bağlantı klemensleri ayrı bağlantı bölümünde tutulur.

Güç kaynağı

Güç kaynağı ve akım sinyali aynı iki damarlı bağlantı kablosu üzerinden çalışır. Çalışma gerilimi bir cihaz modelinden diğerine farklılık gösterebilir. Şebeke akım devresinin kaynak devresinden güvenli bir şekilde ayrılması için DIN EN 61140 VDE 0140-1'e uygun hareket edin.

Güç kaynağı verileri

- Çalışma gerilimi
 - 12 ... 35 V DC

Güç kaynağı hakkındaki daha fazla veriyi kullandığınız cihazın kullanım kılavuzundaki "Teknik veriler" bölümünden bulabilirsiniz.

Bağlantı kablosu

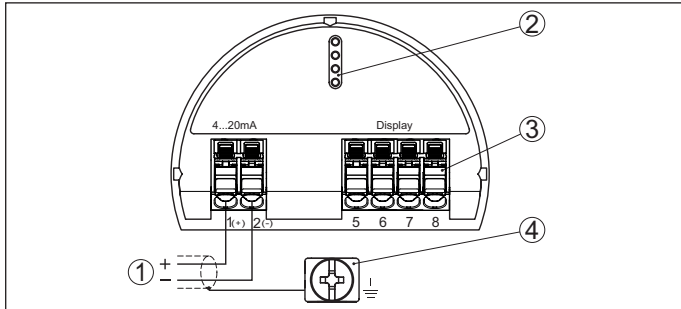
Cihaz piyasada bulunan blendajsız iki telli kablo ile bağlanır. Sanayi için EN 61326-1 test değerlerinin üzerinde bir elektromanyetik parazitlenme beklendiği takdirde yalıtımlı kablo kullanılmalıdır.

HART multidrop modundayken genel olarak blendajlı bir kablo kullanmanızı tavsiye ederiz.

Kablo yalıtımlama ve topraklama

Yalıtımlanmış kablo gerektiği takdirde, kablo yalıtımını iki taraflı olarak topraklama potansiyeline bağlamanızı tavsiye ederiz. Yalıtım sensörde doğrudan iç topraklama terminaline bağlanmalıdır. Gövdedeki dış topraklama terminali düşük empedans olarak toprak gerilimine bağlanmış olmalıdır.

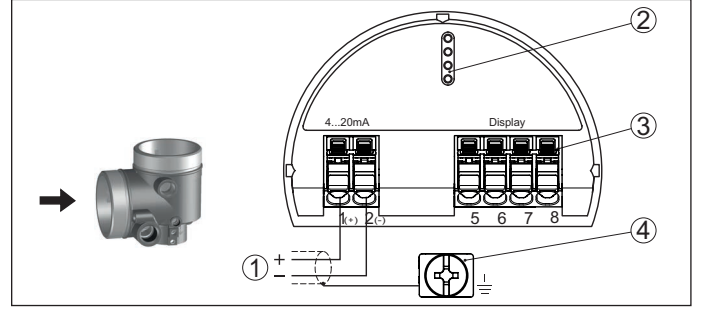
Bir hücreli gövdenin bağlantısı



Res. 5: Tek hücreli gövdede elektronik ve bağlantı bölümü

- 1 Güç kaynağı, sinyal çıkışı
- 2 Gösterge ve ayar modülü ya da arayüz adaptörü için
- 3 Bağımsız görüntü ve kontrol birimi
- 4 Kablo blendajı bağlantısının yapılması için toprak terminali

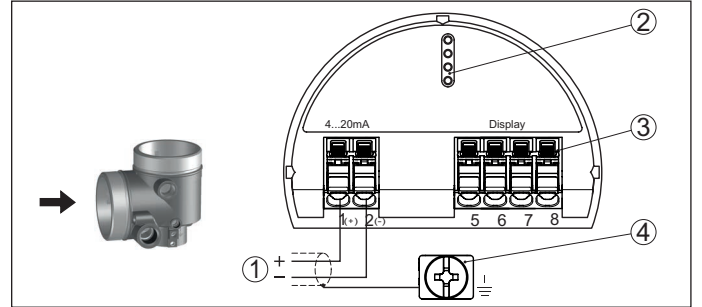
İki hücreli gövdenin bağlantısı



Res. 6: İki hücreli gövde - bağlantı bölümü

- 1 Güç kaynağı, sinyal çıkışı
- 2 Gösterge ve ayar modülü ya da arayüz adaptörü için
- 3 Bağımsız görüntü ve kontrol birimi
- 4 Kablo blendajı bağlantısının yapılması için toprak terminali

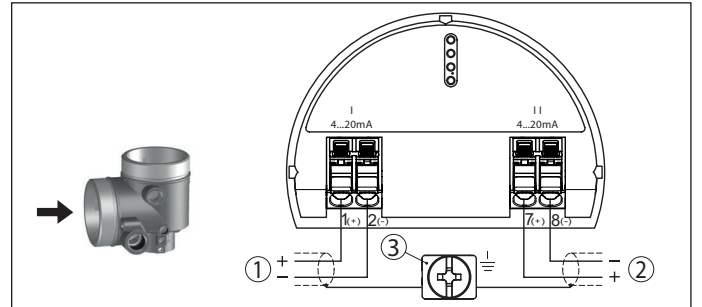
İki hücreli gövdenin bağlantısı - aşırı gerilim güvenliği ile



Res. 7: İki hücreli gövde - bağlantı bölümü

- 1 Güç kaynağı, sinyal çıkışı
- 2 Gösterge ve ayar modülü ya da arayüz adaptörü için
- 3 Bağımsız görüntü ve kontrol birimi
- 4 Kablo blendajı bağlantısının yapılması için toprak terminali

İki hücreli gövdenin bağlantısı - artı ikinci bir elektrik çıkışı



Res. 8: İki hücreli gövdenin bağlantı bölümü - artı ikinci bir elektrik çıkışı

- 1 Birinci akım çıkışı (I) - Güç kaynağı ve sinyal çıkışı sensör (HART)
- 2 İkinci akım çıkışı (II) - Güç kaynağı ve sinyal çıkışı (HART'sız)
- 3 Kablo blendajı bağlantısının yapılması için toprak terminali

8 Elektronik - İki telli 4 ... 20 mA/HART, entegre radyo modülü olan PLICSMOBILE 81

Elektronik yapısı

Takılabilir çıkarılabilir elektronik cihazın elektronik bölmesinde kuruludur ve servis durumunda operatör tarafından değiştirilebilir. Titreşimlere ve neme karşı korunması için tamamen kalıplanmıştır.

Elektronik bölmenin üst kısmında güç kaynağı için bağlantı klemensleri ve parametrelemede kullanılmak için I²C arayüzlü kontak pini vardır. İki hücreli gövdede bağlantı klemensleri ayrı bağlantı bölgesinde tutulur.

Güç kaynağı

Elektrik beslemesi entegre radyo modülü PLICSMOBILE 81 üzerinden yapılır.

Güç kaynağı verilerini kullandığınız cihazın kullanım kılavuzundaki " *Teknik veriler*" bölümünden bulabilirsiniz.

Şebeke akım devresinin kaynak devresinden güvenli bir şekilde ayrılması için DIN EN 61140 VDE 0140-1'e uygun hareket edin.

Güç kaynağı verileri

- Çalışma gerilimi
- 9,6 ... 32 V DC

Güç kaynağı hakkındaki daha fazla bilgiyi kullandığınız cihazın kullanım kılavuzundaki " *Teknik veriler*" bölümünden bulabilirsiniz.

Bağlantı kablosu

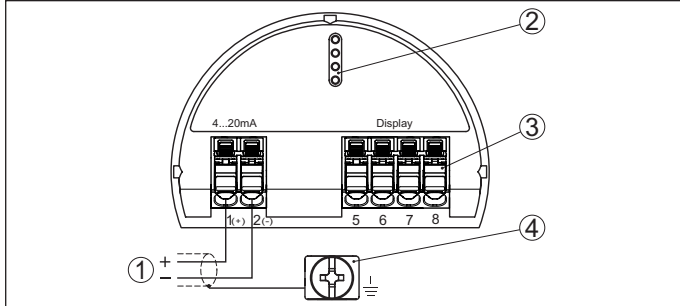
Cihaz piyasada bulunan blendajsız iki telli kablo ile bağlanır. Sanayi için EN 61326-1 test değerlerinin üzerinde bir elektromanyetik parazitlenme beklendiği takdirde yalıtımlı kablo kullanılmalıdır.

HART multidrop modundayken genel olarak blendajlı bir kablo kullanmanızı tavsiye ederiz.

Kablo yalıtımlama ve topraklama

Yalıtımlanmış kablo gerektiği takdirde, kablo yalıtımını iki taraflı olarak topraklama potansiyeline bağlamanızı tavsiye ederiz. Yalıtım sensörde doğrudan iç topraklama terminaline bağlanmalıdır. Gövdedeki dış topraklama terminali düşük empedans olarak toprak gerilimine bağlanmış olmalıdır.

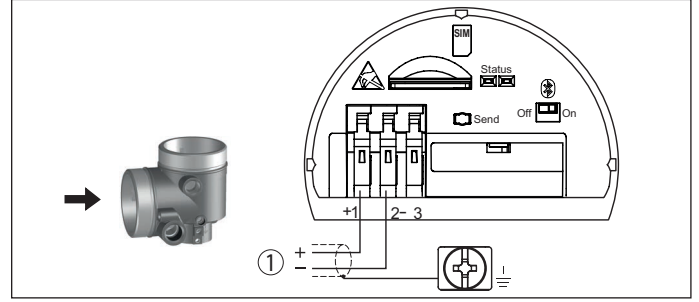
Bir hücreli gövdenin bağlantısı



Res. 9: Tek hücreli gövdede elektronik ve bağlantı bölgesi

- 1 Güç kaynağı, sinyal çıkışı
- 2 Gösterge ve ayar modülü ya da arayüz adaptörü için
- 3 Bağımsız görüntü ve kontrol birimi
- 4 Kablo blendajı bağlantısının yapılması için toprak terminali

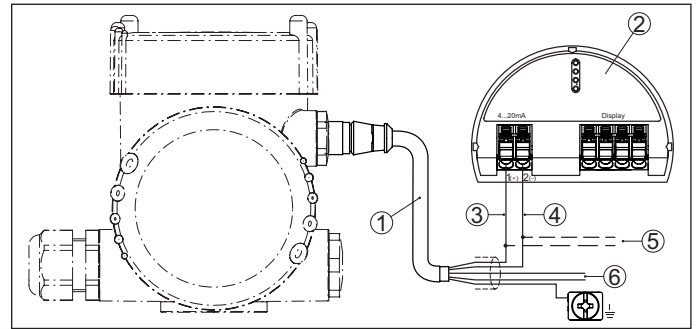
Bağlantı - PLICSMOBILE 81 radyo modülü



Res. 10: Bağlantı alanı - PLICSMOBILE 81 radyo modülü

- 1 Güç kaynağı

Daha fazla sensör bağlantısı HART-Multidrop üzerinden



Res. 11: Daha fazla plics® sensörü bağlantısı

- 1 Sensör bağlantı kablosu
- 2 plics® serisinden HART sensörü
- 3 Sensör kaynağı/HART iletişimi için kahverengi kablo (+)
- 4 Sensör kaynağı/HART iletişimi için mavi kablo (-)
- 5 Diğer HART sensörlerin bağlantısı
- 6 Yalıtılması gereken kullanılmamış teller (Ex modelinde yok)

9 Elektronik - Dört telli bağlantı 4 ... 20 mA/HART

Elektronik yapısı

Takılabilir çıkarılabilir elektronik cihazın elektronik bölümünde kuruludur ve servis durumunda operatör tarafından değiştirilebilir. Titreşimlere ve neme karşı korunması için tamamen kalıplanmıştır.

Elektronik aksamın üst tarafında, parametreleme için kontak pimleri olan I²C arayüzü bulunur. Elektrik beslemesinin bağlantı klemensleri ayrı bir bağlantı alanında bulunur.

Güç kaynağı

Güç kaynağı ve elektrik çıkışı, yönetmeliklerin emniyet açısından ayırmayı öngördüğü durumlarda, ayrılmış iki telli bağlantı kablosu üzerinden yapılır.

- Düşük voltajlı akım modeli için çalışma gerilimi
 - 9,6 ... 48 V DC, 20 ... 42 V AC, 50/60 Hz
- Şebeke gerilimi modeli için çalışma gerilimi
 - 90 ... 253 V AC, 50/60 Hz

Bağlantı kablosu

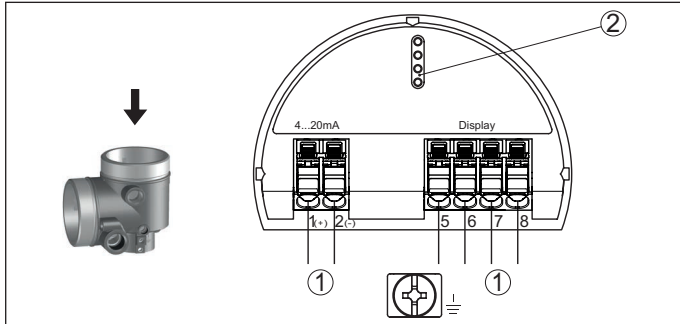
4 ... 20 mA'lık akım çıkışı piyasada bulunan yalıtımsız iki telli kablo ile bağlanır. Sanayi için EN 61326 test değerlerinin üzerinde bir elektromanyetik parazitlenme beklendiği takdirde yalıtımlı kablo kullanılmalıdır.

Besleme gerilimi için onaylanmış, PE telli bir kurulum kablosu gerekmektedir.

Kablo yalıtımlama ve topraklama

Yalıtımlanmış kablo gerektiği takdirde, kablo yalıtımını iki taraflı olarak topraklama potansiyeline bağlamanızı tavsiye ederiz. Yalıtım sensörde doğrudan iç topraklama terminaline bağlanmalıdır. Gövdedeki dış topraklama terminali düşük empedans olarak toprak gerilimine bağlanmış olmalıdır.

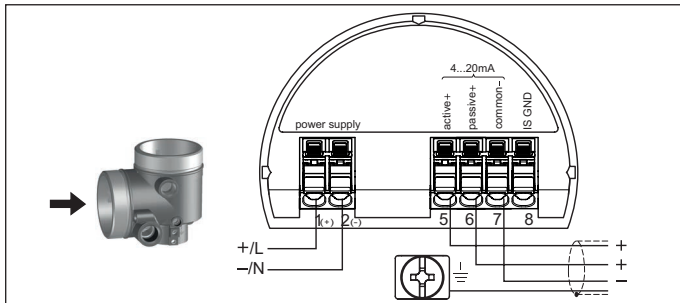
Elektronik bölmesi iki hücreli gövde



Res. 12: Elektronik bölmesi - iki hücreli gövde

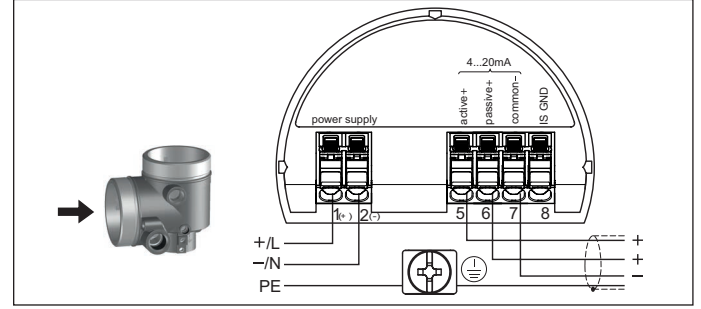
- 1 Bağlantı alanı için iç bağlantı
- 2 Gösterge ve ayar modülü ya da arayüz adaptörü için

İki hücreli gövdelerde bağlantı - Alçak gerilim



Res. 13: İki hücreli gövdelerde bağlantı alanı - Alçak gerilim

İki hücreli gövdelerde bağlantı - Şebeke gerilimi



Res. 14: Çift hücreli gövdelerde bağlantı alanı - Şebeke gerilimi

Klemens	Fonksiyon	Polarite
1	Güç kaynağı	+/L
2	Güç kaynağı	-/N
5	4 - 20 mA'lık çıkış (aktif)	+
6	4 - 20 mA'lık çıkış (pasif)	+
7	Kütle - Çıkış	-
8	CSA gereğince kurulum için çalışma toprağı	

10 Elektronik - Profibus PA

Elektronik yapısı

Takılabilir çıkarılabilir elektronik cihazın elektronik bölümünde kuruludur ve servis durumunda operatör tarafından değiştirilebilir. Titreşimlere ve neme karşı korunması için tamamen kalıplanmıştır.

Elektronik bölümün üst kısmında güç kaynağı için bağlantı klemensleri ve parametrelemede kullanılmak için I²C arayüzlü kontak pini vardır. İki hücreli gövdede bağlantı klemensleri ayrı bağlantı bölümünde tutulur.

Güç kaynağı

Enerji bağlantısı bir Profibus-DP-/PA iletişim ağı ile sağlanır.

Güç kaynağı verileri

- Çalışma gerilimi
 - 9 ... 32 V DC
- DP/PA segment kablolu başına sensörlerin maks. sayısı
 - 32

Bağlantı kablosu

Bağlantı, Profibus spesifikasyonlarında belirtildiği şekilde blendajlı bir kablo ile yapılmaktadır.

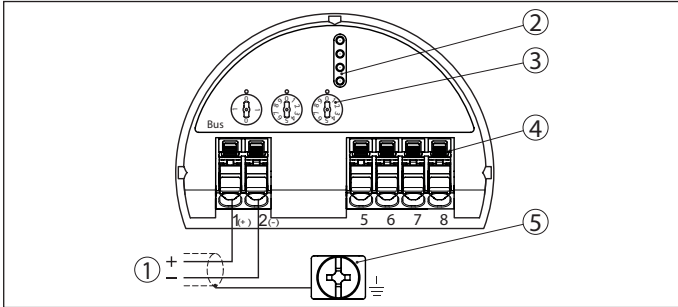
Tüm kurulumun, profibus spesifikasyonlarına uygun şekilde yapılması gerekmektedir. Özellikle, veri yolunun bitişinin doğru tamamlama dirençleri üzerinden olmasına dikkate alın.

Kablo yalıtılama ve topraklama

Voltaj regülatörlü sistemlerde kablo blendajını besleme cihazında, bağlantı kutusunda ve sensörde doğrudan topraklama gerilimine bağlağın. Bunun için sensördeki blendaj iç topraklama terminaline bağlı olmalıdır. Gövdedeki dış topraklama terminali voltaj regülatörüne düşük empedansta bağlanmış olmalıdır.

Voltaj regülatörsüz sistemlerde kablo blendajını besleme cihazında ve sensörde doğrudan topraklama potansiyeline getirin. Bağlantı kutusunda (T ayrıştırıcı), kısa dişli konektörlü kablunun sensöre olan blendajı ne topraklama gerilimine ne de başka bir kablo blendajına bağlanabilir.

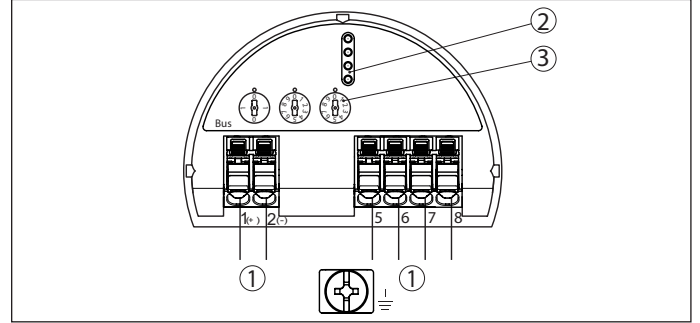
Bir hücreli gövdenin bağlantısı



Res. 15: Tek hücreli gövdede elektronik ve bağlantı bölümü

- 1 Güç kaynağı/sinyal çıkışı
- 2 Gösterge ve ayar modülü ya da arayüz adaptörü için
- 3 Veri yolu adresi için seçme anahtar
- 4 Bağımsız görüntü ve kontrol birimi
- 5 Kablo blendajı bağlantısının yapılması için toprak terminali

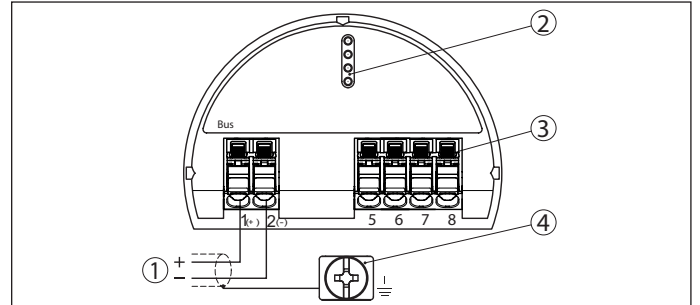
Elektronik bölümü iki hücreli gövde



Res. 16: Elektronik bölümü - iki hücreli gövde

- 1 Bağlantı alanı için iç bağlantı
- 2 Gösterge ve ayar modülü ya da port adaptörü için kontak pimleri
- 3 Veri yolu adresi için seçme anahtar

İki hücreli gövdenin bağlantısı



Res. 17: İki hücreli gövdenin bağlantı alanı

- 1 Güç kaynağı, sinyal çıkışı
- 2 Gösterge ve ayar modülü ya da arayüz adaptörü için
- 3 Bağımsız görüntü ve kontrol birimi
- 4 Kablo blendajı bağlantısının yapılması için toprak terminali

11 Elektronik - Foundation Fieldbus

Elektronik yapısı

Takılır çıkarılır elektronik cihazın elektronik bölümünde kuruludur ve servis durumunda operatör tarafından değiştirilebilir. Titreşimlere ve neme karşı korunması için tamamen kalıplanmıştır.

Elektronik bölümün üst kısmında güç kaynağı için bağlantı klemensleri ve parametrelemede kullanılmak için I²C arayüzlü kontak pini vardır. İki hücreli gövdede bağlantı klemensleri ayrı bağlantı bölümünde tutulur.

Güç kaynağı

Güç, H1 alan veri yolu kablosu üzerinden verilmektedir.

Güç kaynağı verileri

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

Bağlantı kablosu

Bağlantı, saha veri yolu spesifikasyonlarında belirtildiği şekilde blendajlı bir kablo ile yapılmaktadır.

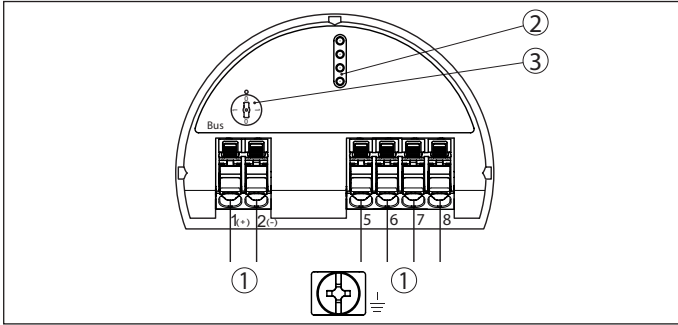
Tüm kurulumun, saha veri yolu spesifikasyonlarına uygun şekilde yapılması gerekmektedir. Özellikle, veri yolunun bitişinin doğru tamamlama dirençleri üzerinden olmasına dikkate alın.

Kablo yalıtılama ve topraklama

Voltaj regülatörlü sistemlerde kablo blendajını besleme cihazında, bağlantı kutusunda ve sensörde doğrudan topraklama gerilimine bağlağın. Bunun için sensördeki blendaj iç topraklama terminaline bağlı olmalıdır. Gövdedeki dış topraklama terminali voltaj regülatörüne düşük empedansta bağlanmış olmalıdır.

Voltaj regülatörsüz sistemlerde kablo blendajını besleme cihazında ve sensörde doğrudan topraklama potansiyeline getirin. Bağlantı kutusunda (T ayrıştırıcı), kısa dişli konektörlü kablunun sensöre olan blendajı ne topraklama gerilimine ne de başka bir kablo blendajına bağlanabilir.

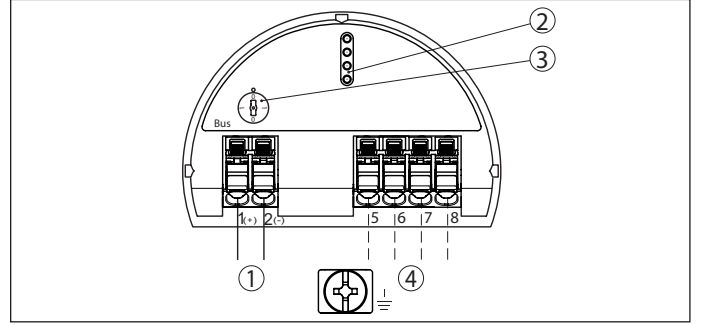
Bir hücreli gövde



Res. 18: Tek hücreli gövdede elektronik ve bağlantı bölümü

- 1 Güç kaynağı/sinyal çıkışı
- 2 Gösterge ve ayar modülü ya da port adaptörü için kontak pimleri
- 3 Veri yolu adresi için seçme anahtar
- 4 Bağımsız görüntü ve kontrol birimi
- 5 Kablo blendajı bağlantısının yapılması için toprak terminali

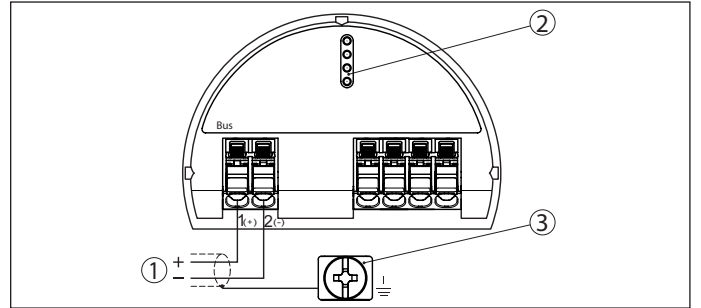
Elektronik bölümü iki hücreli gövde



Res. 19: Elektronik bölümü - iki hücreli gövde

- 1 Bağlantı alanı için iç bağlantı
- 2 Gösterge ve ayar modülü ya da port adaptörü için kontak pimleri
- 3 Simülasyon anahtarı ("1" = Simülasyon serbest halde kullanım)

İki hücreli gövdenin bağlantısı



Res. 20: İki hücreli gövde - bağlantı bölümü

- 1 Güç kaynağı, sinyal çıkışı
- 2 Gösterge ve ayar modülü ya da arayüz adaptörü için
- 3 Bağımsız görüntü ve kontrol birimi
- 4 Kablo blendajı bağlantısının yapılması için toprak terminali

12 Elektronik - Modbus, Levelmaster protokolü

Elektronik yapısı

Takılır çıkarılır elektronik cihazın elektronik bölümünde kuruludur ve servis durumunda operatör tarafından değiştirilebilir. Titreşimlere ve neme karşı korunması için tamamen kalıplanmıştır.

Parametrelendirilme için elektronik ünitesinin üst tarafında USB arayüz fişi bulunur.

Güç kaynağına ve modbus'a bağlantı için, bağlantı klemensleri olan elektronik ünite ayrı bir bağlantı bölümünde bulunur.

Güç kaynağı

Güç kaynağı modbus host (RTU) üzerinden sağlanır.

- 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.

Güç kaynağı iki telli ayrı bir kablo gereklidir.

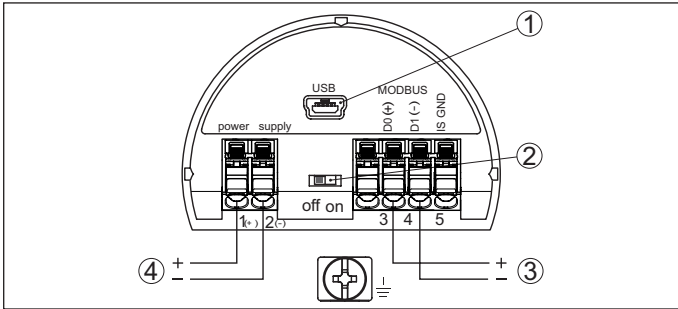
Tüm kurulumun, saha veri yolu spesifikasyonlarına uygun şekilde yapılması gerekmektedir. Özellikle, veri yolunun bitişinin doğru tamamlama dirençleri üzerinden olmasına dikkate alın.

Kablo yalıtımlama ve topraklama

Voltaj regülatörlü sistemlerde kablo blendajını besleme cihazında, bağlantı kutusunda ve sensörde doğrudan topraklama gerilimine bağlağın. Bunun için sensördeki blendaj iç topraklama terminaline bağlı olmalıdır. Gövdedeki dış topraklama terminali voltaj regülatörüne düşük empedansta bağlanmış olmalıdır.

Voltaj regülatörsüz sistemlerde kablo blendajını besleme cihazında ve sensörde doğrudan topraklama potansiyeline getirin. Bağlantı kutusunda (T ayrıştırıcı), kısa dışı konektörlü kablunun sensöre olan blendajı ne topraklama gerilimine ne de başka bir kablo blendajına bağlanabilir.

İki hücreli gövdenin bağlantısı



Res. 21: İki hücreli gövde - bağlantı bölümü

- 1 USB arayüzü
- 2 Entegre planlama direnci (120 Ω) için sürgülü şalter
- 3 Modbus sinyali
- 4 Güç kaynağı

13 Ayar

13.1 Ölçüm noktasında kontrol

Tuşlarla gösterge ve ayar modülünden

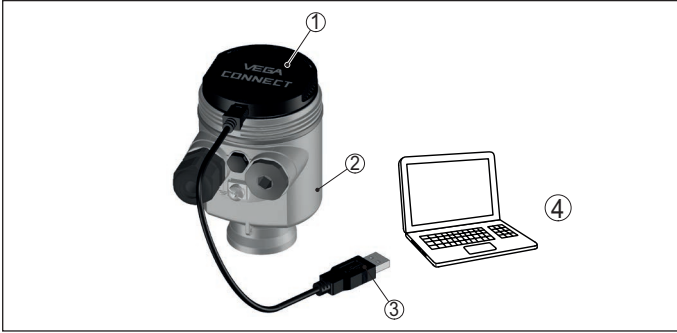
Eklentisi yapılabilen gösterge ve ayar modülü ölçüm değerinin görüntülenmesini, kumanda seçiminin ve tanının yapılmasını sağlar. Tam nokta matrisli aydınlatılmış ekranla ve kumanda için dört tuşla donatılmıştır.



Res. 22: Bir hücreli gövdede gösterge ve ayar modülü

PACTware/DTM'e sahip bir bilgisayardan

Bilgisayarın bağlantısı için VEGACONNECT arayüz adaptörü gerekmektedir. Bu, sensöre, gösterge ve ayar modülünün yerine takılır ve bilgisayarın USB arayüzüne bağlanır.



Res. 23: VEGACONNECT ve USB yoluyla bilgisayar bağlantısı

- 1 VEGACONNECT
- 2 Sensör
- 3 Bilgisayara USB kablosu
- 4 PACTware/DTM'li bilgisayar

PACTware, alan cihazlarının konfigürasyonu, parametrelenmesi, dokümantasyonu ve tanısı için kullanılan bir kumanda yazılımıdır. Buna ait cihaz sürücülerini DTM olarak adlandırılmaktadır.

13.2 Ölçüm noktası çevresinde kontrol - Bluetooth ile kablosuz

Bir akıllı telefon/tablet üzerinden

Entegre Bluetooth fonksiyonuna sahip gösterge ve ayar modülü iOS veya Android kumanda sistemli akıllı telefonlara/tabletlere kablosuz olarak bağlantıyı sağlamaktadır. Kontrol, Apple App Store veya Google Play Store'dan indirilecek VEGA Tools-App üzerinden sağlanmaktadır.

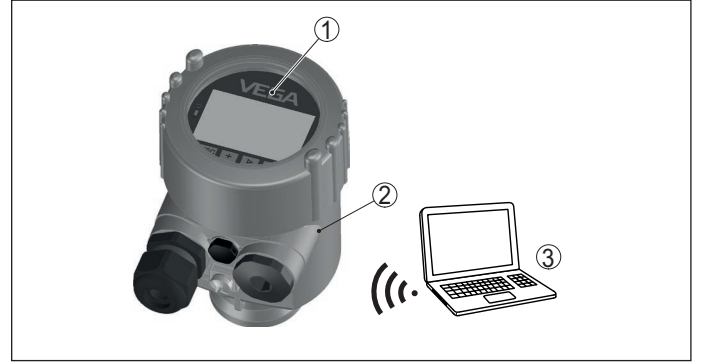


Res. 24: Akıllı telefonlara ve tabletlere kablosuz bağlantı

- 1 Gösterge ve ayar modülü
- 2 Sensör
- 3 Akıllı telefon/tablet

PACTware/DTM'e sahip bir bilgisayardan

Bilgisayara kablosuz bağlantı için Bluetooth-USB adaptörü ve entegre Bluetooth fonksiyonuna sahip bir gösterge ve ayar modülü gereklidir. Kumanda PACTware/DTM'e sahip bilgisayardan yapılır.



Res. 25: Bilgisayarların Bluetooth-USB adaptörü üzerinden bağlantısı

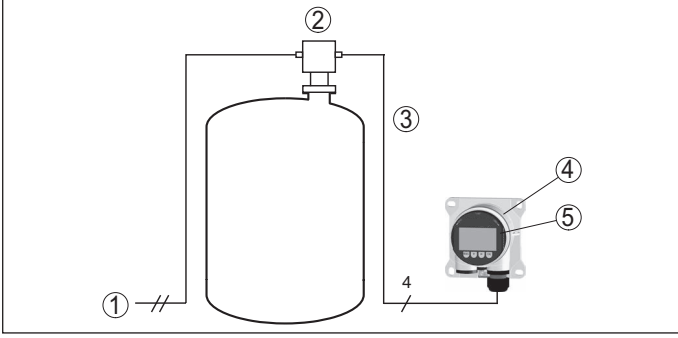
- 1 Gösterge ve ayar modülü
- 2 Sensör
- 3 PACTware/DTM'li bilgisayar

13.3 Kumanda ölçüm noktasından uzak bir yerden - Kablo bağlantısı var

Dış gösterge ve ayar birimlerinden

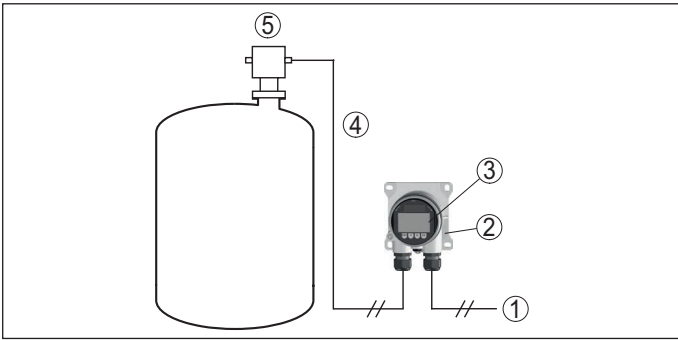
Bunun için VEGADIS 81 ve 82 dış gösterge ve ayar birimleri mevcuttur. Kumanda bunların içine entegre edilmiş gösterge ve ayar modülü tuşlarıyla yapılır.

VEGADIS 81, sensörden 50 m uzağa kadar monte edilebilir ve sensörün direkt elektroniğine bağlanır. VEGADIS 82, sinyal kablosunun içinde herhangi bir noktaya kadar sokulur.



Res. 26: VEGADIS 81'in sensöre bağlanması

- 1 Güç kaynağı/Sinyal çıkışı - Sensör
- 2 Sensör
- 3 Bağlantı borusu Sensör - Dış gösterge ve ayar birimi
- 4 Dış gösterge ve ayar ünitesi
- 5 Gösterge ve ayar modülü

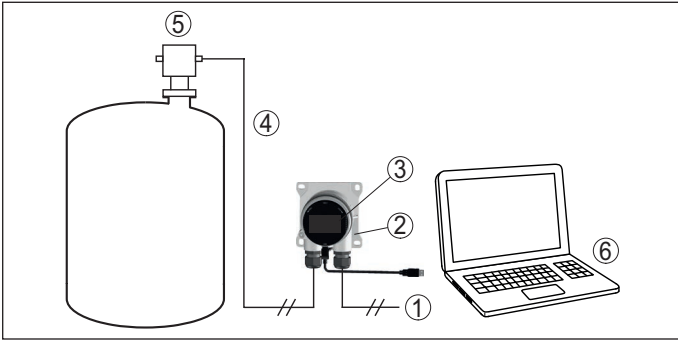


Res. 27: VEGADIS 82'nin sensöre bağlanması

- 1 Güç kaynağı/Sinyal çıkışı - Sensör
- 2 Dış gösterge ve ayar ünitesi
- 3 Gösterge ve ayar modülü
- 4 ... 20 mA/HART sinyal kablosu
- 5 Sensör

PACTware/DTM'e sahip bir bilgisayardan

Sensöre bir bilgisayar üzerinden PACTware/DTM ile kumanda edilir.

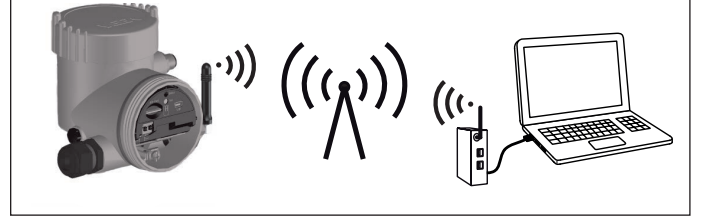


Res. 28: VEGADIS 82'in sensöre olan bağlantısı, PACTware'li kişisel bilgisayardan kumanda

- 1 Güç kaynağı/Sinyal çıkışı - Sensör
- 2 Dış gösterge ve ayar ünitesi
- 3 VEGACONNECT
- 4 ... 20 mA/HART sinyal kablosu
- 5 Sensör
- 6 PACTware/DTM'li bilgisayar

13.4 Ölçüm noktasından farklı yerde kontrol – Hücresel ağ üzerinden kablosuz

PLICSMOBILE radyo modülü, tercihen iki hücreli gövdesi olan bir plics® sensörüne takılabilmektedir. Bu, ölçüm değerlerini iletir ve sensörün uzaktan parametrelenmesini sağlar.



Res. 29: Mobil telefon ağından ile ölçüm değerlerinin iletilmesi ve sensörün uzaktan parametrelenmesi

13.5 Alternatif kumanda programı

DD kontrol programları

Cihazların, AMS™ ve PDM gibi DD kontrol programları için Enhanced Device Description (EDD) olarak cihaz tanımları mevcuttur.

Dosyalar www.vega.com/downloads ve " Software" internet adresinden indirilebilir.

Field Communicator 375, 475

Cihazların, Field Communicator 375 veya 475 ile parametrelenebilmesi için EDD cihaz tanımları mevcuttur.

EDD'nin field communicator 375 veya 475'e entegre edilebilmesi için, üreticiden temin edilebilen "Easy Upgrade Utility" yazılımına ihtiyaç vardır. Bu yazılım internet ortamında güncelleştirilir; üreticinin izin vermesiyle yeni EDD'ler otomatikman yazılımın cihaz kataloğuna alınır ve daha sonra bir field communicator'a aktarılabilirler.

14 Güvenlik konsepti

14.1 Safety Integrity Level (SIL) (güvenlik bütünlüğü seviyesi)

Arka plan

Proses ve üretim sistemleri ya da makineler tehlikeli şekilde bozulduklarında insanlara, çevreye ve şirket mülkiyetine zarar verebilir. Bu arızaların riski fabrika işletmesi tarafından değerlendirilmeye alınmalıdır. Bundan bağımsız olarak hata önleme, hatayı tanıma ve hatayı kontrol altına alma gibi önlemlerle risk azaltılmalıdır.

Risk azaltma yoluyla tesis güvenliği

Tesis güvenliğinin, güvenlikle ilgili bileşenlerin doğru çalışmasıyla ilgilenebilir. İşlevsel güvenlik denilmektedir. Bu tür güvenlik araçlarıyla çalışan sistemlerde (SIS) kullanılan bileşenler bu nedenle amaca uygun fonksiyonlarını (Güvenlik fonksiyonu) tanımlanmış, yüksek değerlerde bir olasılıkla yerine getirebilmelidir.

Standartlar ve güvenlik kademeleri

Bu tür bileşenlerden beklenen güvenlik gereksinimleri IEC 61508 ve 61511 Uluslararası Standartlarında belirlenmiştir. Bu standart, cihazların güvenliğinin birbirleriyle aynı veya benzer şekilde değerlendirilmesi için ölçüt koyar ve tüm dünyada yasal güvenliğe katkıda bulunur. İstenilen risk azaltma önlemlerine bağlı olarak güvenlik sınıfı dörde ayrılır (Riski en düşük olan SIL1'den, en yüksek risk kategorisini gösteren SIL4'e kadar SIL=Safety Integrity Level-)

Özellikler ve koşullar

Güvenlik araçlarıyla çalışan sistemlerde kullanılan cihazların geliştirilmelerinde hem sistematik hataların olmamasına hem de tesadüfi hataların tanınmasına ve kontrol altına alınmasına dikkat edilir.

IEC 61508 (2. baskı) gereğince işlevsel güvenlik açısından bakıldığında en önemli özellikler ve gereksinimler şunlardır:

- Güvenlikle ilgili anahtarlar parçalarının iç kontrolü
- Yazılım geliştiriminin daha kapsamlı standardizasyonu
- Hata durumunda güvenlikle ilgili çıkışların tanımlanmış güvenli bir konuma geçişi
- Tanımlanmış güvenlik fonksiyonunun bozulma olasılığının irdelenmesi
- Güvenli olmayan kullanım ortamında güvenli parametreleme
- Tekrarlı test

Safety Manual

Parçaların SIL yeterliği işlevsel güvenlik hakkında bir el kitabında (Safety Manual) açıklanmıştır. Burada uygulayıcıya ve planlayıcıya güvenlik araçlarıyla çalışan sistemin planlanması ve kullanılması için güvenlikle ilgili gereken tüm karakteristik veriler ve bilgiler anlatılmıştır. Bu belge SIL yeterlikli her cihazın yanında verilmektedir, ayrıca bu belgeye internet sayfamızdaki arama seçeneği üzerinden de ulaşabilirsiniz.

14.2 BT Güvenliği

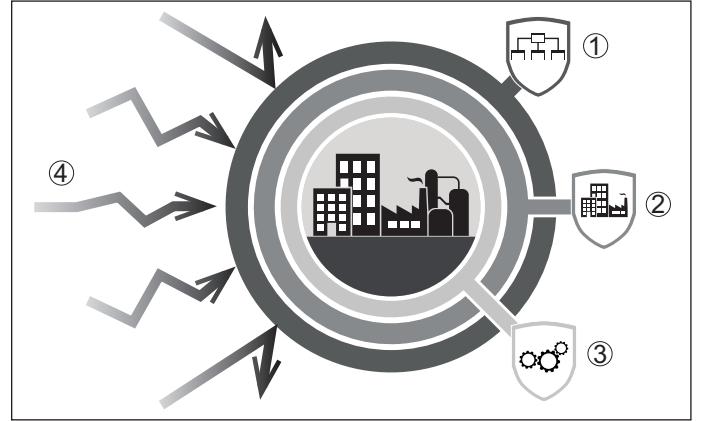
Genel bakış

Cihazın BT güvenliği olan modeli, IEC 62443-4-2 standartına göre üretilmiştir veya hazırlanacaktır. Cihazın kademeli güvenlik stratejisinin öngörüldüğü şekilde devreye girmesi için, VEGA "Security Guidelines" ve "Component Requirements" yönergeleri ve şartları dikkate alınmalıdır.

Söz konusu olan VEGA "Security Guidelines" yönergelerini ve sertifikayı web sitemizde, "Component Requirements" şartlarını ise "myVEGA" sistemi üzerinden bulabilirsiniz.

Defense-in-Depth stratejisi

Defense-in-Depth stratejisi, çeşitli BT güvenlik adımları içeren kademeli bir güvenlik konseptidir. Sistem güvenliğini, ağ güvenliğini ve sistem bileşenlerinin güvenlik stratejilerini kapsar.



Res. 30: Defense-in-Depth stratejisi

- 1 BT Güvenliğinin yönetimi
- 2 Sistem güvenliği
- 3 Cihaz güvenliği
- 4 Cyber tehditleri

Güvenlik kapsamı

Cihaz, uygulama yönergelerini yerine getirerek şu tehditlere karşı koruma sunar:

- Veri manipülasyonu (bütünlüğün ihlali)
- Denial of Service DoS (kullanılabilirliğin ihlali)
- Casusluk (gizliliğin ihlali)

Güvenlik fonksiyonları

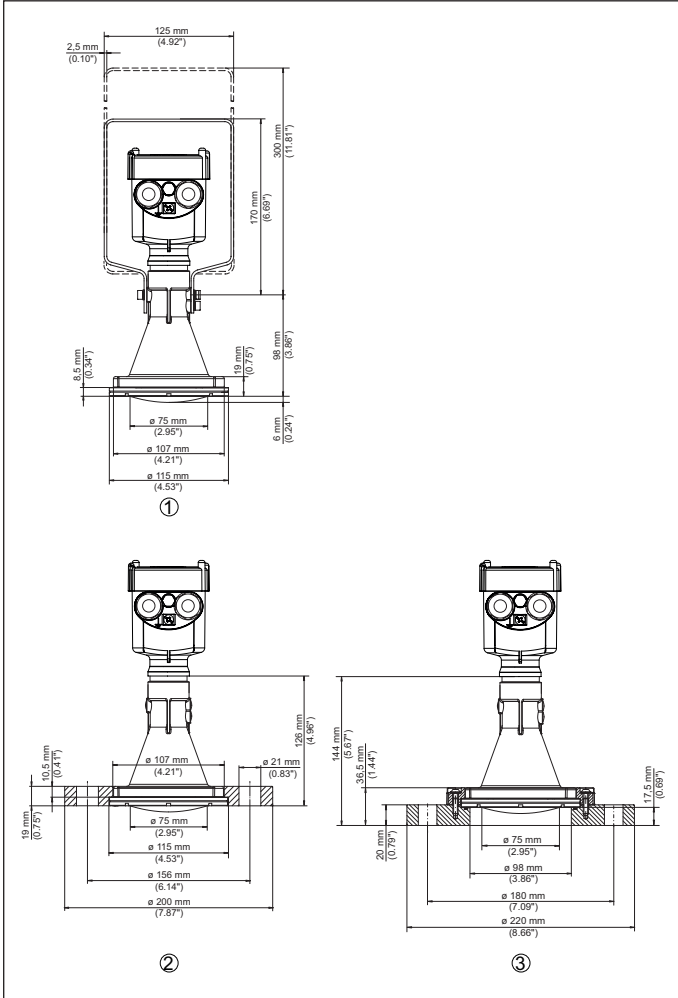
Cihazın kanıtlanmış güvenlik işlevleri şunlardır:

- Kullanıcı doğrulama
- Olay hafızası (logging)
- Yazılım bütünlüğünün denetimi
- Kaynak yönetimi
- Kurtarma için veri yedekleme

15 Ebatlar

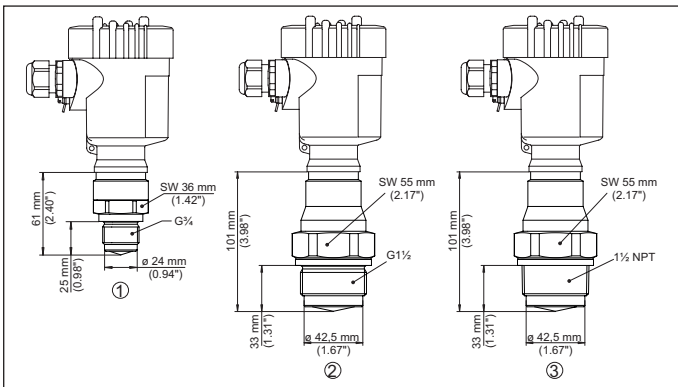
Gösterilen çizimler mümkün olan proses bağlantılarının yalnızca bir kesitidir. Daha fazla 2D ve 3D çizimi yaygın olarak kullanılan formatlarda www.vega.com adresindeki VEGAPULS 6X cihaz konfigüratörü üzerinden bulabilirsiniz.

VEGAPULS 6X, plastik horn anten



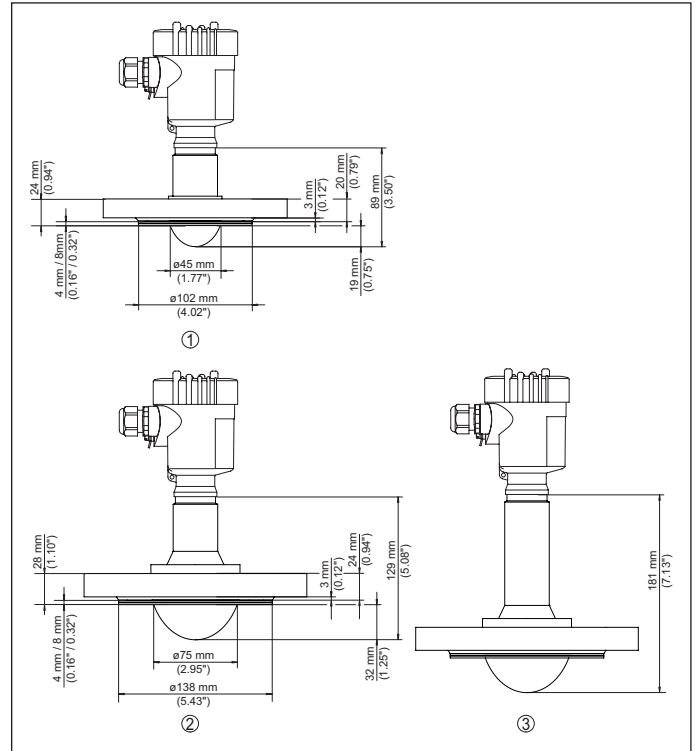
- 1 Montaj bileziği
- 2 Manşet flanş
- 3 Adaptör flanşı

VEGAPULS 6X, Entegre anten sistemli dişli



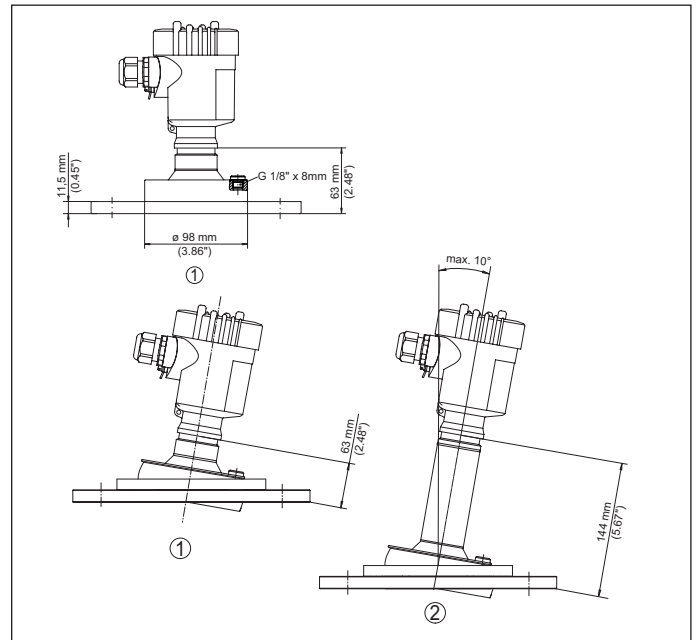
- 1 Dişli G $\frac{3}{4}$
- 2 Dişli G1 $\frac{1}{2}$
- 3 Dişli 1 $\frac{1}{2}$ NPT

VEGAPULS 6X, plastik kaplamalı flanş



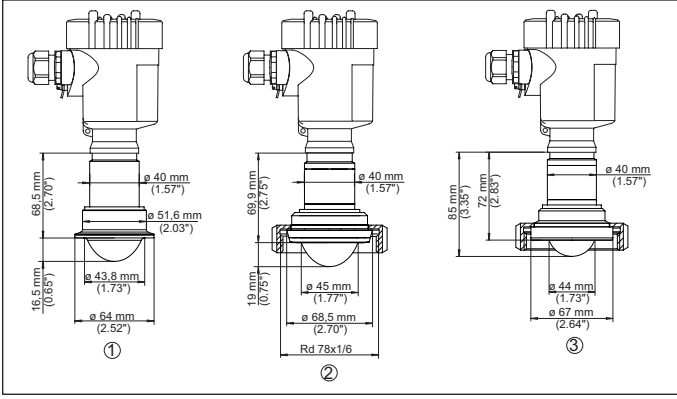
- 1 Flanş DN 50
- 2 Flanş DN 80
- 3 +250 °C'ye kadar DN 80 flanş

VEGAPULS 6X, lens anteni flanş



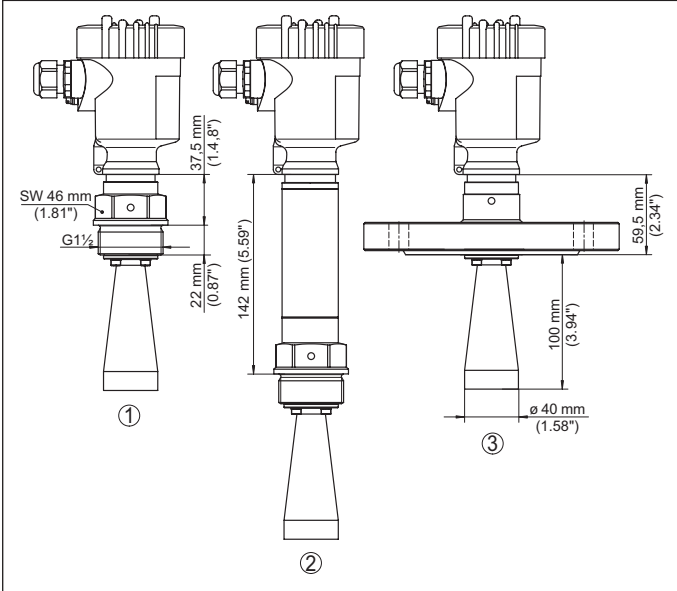
- 1 Flanş DN 100
- 2 Döner bağlantısı olan flanş DN 100
- 3 +200 °C'ye kadar döner bağlantısı olan flanş DN 100

VEGAPULS 6X, hijyenik bağlantı



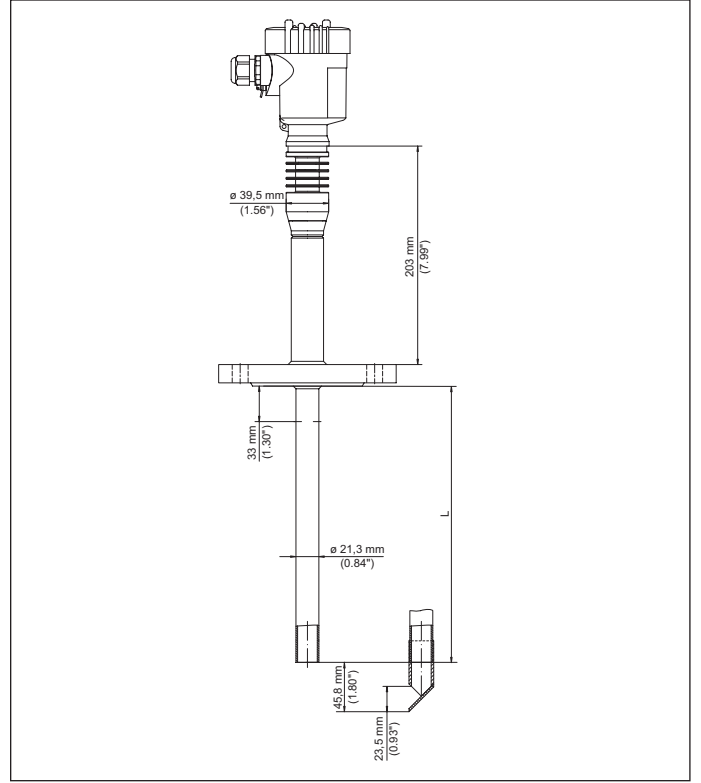
- 1 Kelepçe 2" PN 16 (DIN 32676, ISO 2852)
- 2 Boru vida bağlantısı DIN 50 PN 16 (DIN 11851)
- 3 Kelepçe desteği DN 50 Form A (DIN 11864-1)

VEGAPULS 6X, huni anten



- 1 Dişli model
- 2 +250 °C'a kadar ısılarda kullanılan ısı adaptörü olan dişli model
- 3 Flanş modeli

VEGAPULS 6X, dikey boru anten





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

66377-TR-220111