



## 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 Anten seçimi	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](http://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 haznelerde çok farklı proses şartları altında yapılacak seviye ölçümlerinde kullanmak için idealdir. VEGAPULS 6X, kapsülenmiş plastik bir anten veya metal flanş içine entegre edilmiş bir mercek anteni ile 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 gösterge ve ayar modülü veya PACTware ve buna uyan DTM'i olan bir bilgisayar üzerinden sağlanır.

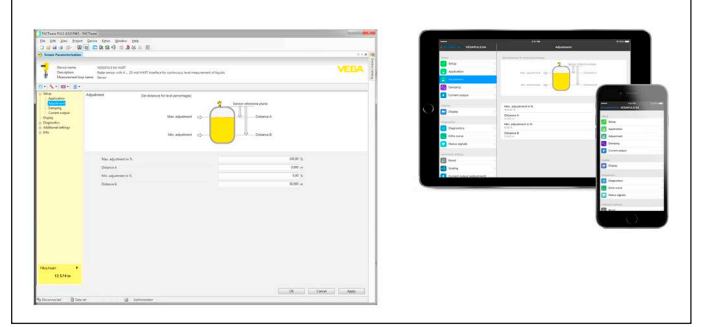
#### Bluetooth ile kablosuz kullanım

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



<b>Ölçüm aralığı en fazla</b>	120 m (393.7 ft)
<b>Modele bağlı olarak ölçüm sapması</b>	≤ 1 mm
<b>Işın açısı, antene bağlı olarak</b>	3°
<b>Ölçüm frekansı</b>	W bandı (80 GHz teknolojisi) C-Bandı (6 GHz-Teknolojisi) K bandı (26 GHz teknolojisi)
<b>Proses bağlantısı</b>	Montaj bileziği DN 80, 3" üzeri sıkıştırma flanşı Dişli G¾, ½ NPT üzeri DN 20, ¾" üzeri flanşları Kapsüllenmiş anten sistemi flanşları DN 50, 2" ve üzerinde DN 100, 4" üzeri döner bağlantı flanşlar
<b>Proses basıncı</b>	-1 ... 25 bar (-100 ... 2500 kPa/-14.5 ... 362.6 psig)
<b>Proses sıcaklığı</b>	-196 ... +450 °C (-321 ... +842 °F)
<b>Çevre, depo ve nakliye sıcaklığı</b>	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
<b>Çalışma gerilimi</b>	12 ... 35 V DC
<b>Çıkış sinyali</b>	4 ... 20 mA/HART Profibus PA Foundation Fieldbus Modbus
<b>Bluetooth, standart</b>	Bluetooth 5.0
<b>Erişim kapsamı tipi</b>	25 m (82 ft) <sup>1)</sup>
<b>Ayar</b>	PLICSCOM gösterge ve ayar modülü PACTware/DTM FDI, PA-DIM dahil VEGA Tools uygulaması EDD
<b>IEC 60529'ye göre koruma sınıfı</b>	IP66/IP67 IP66/IP68 (0,2 bar) IP68 (1 bar) IP69K
<b>NEMA'ya göre koruma</b>	Type 4X Type 6P

<sup>1)</sup> 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 kullanılırlar. 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.

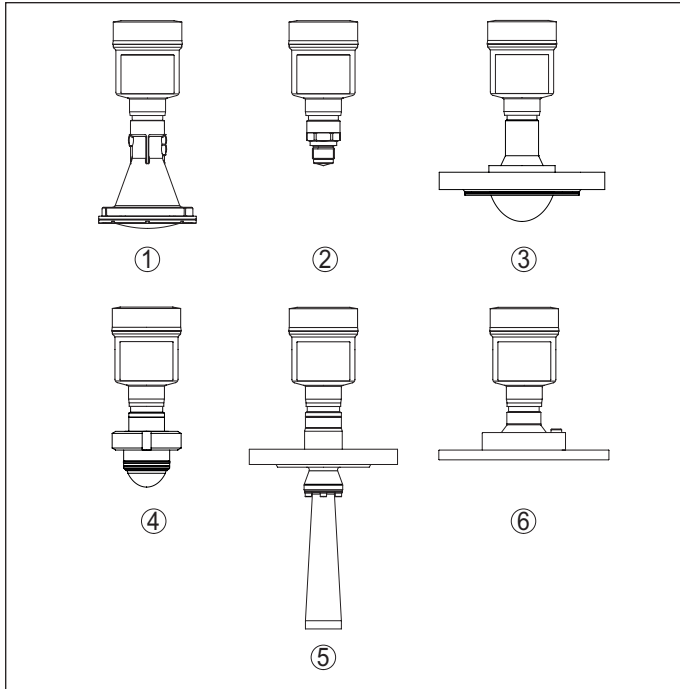
6 GHz ve 26 GHz teknolojileri aseton, amonyak veya çözücü maddeler gibi farklı malzemelerin sürekli seviye ölçümünde kullanılır.

##### 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 hassaslıktaki 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 dışlı
- 3 Kapsüllü anten sistemli flanş
- 4 Hijyen bağlantısı
- 5 Huni anten
- 6 Lens antenli flanş

##### Plastik huni anten

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

Bu model, üzeri açık kanallarda debi ölçümleri, açık sularda sıvı seviye ölçümü ve her tür haznede katı malzemelerin ölçümüne özellikle elverişlidir.

##### Entegre anten sistemli dışlı

Entegre anten sistemli dışlı 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.

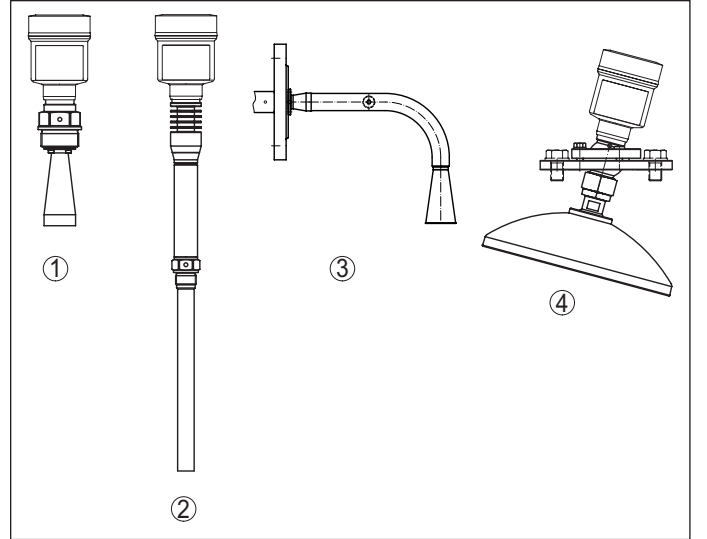
##### Kapsüllenmiş anten sistemi olan flanş, hijyen bağlantısı

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 lens antenli VEGAPULS 6X, katı malzemelerin sürekli ölçümünde kullanılır.

Bu model, çok yüksek silolarda, büyük ambarlarda ve bölmeli haznelerde 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. Bu model, depo haznelerinde, santrallarda ve proses haznelerindeki uygulamalarda, aynı zamanda zor proses koşullarında kullanım için de uygundur.

Tipik ürünler çözücüler, hidrokarbonlar ve yakıtlardır.

##### 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,  $\epsilon_r$  değeri düşük malzemelerin uzun mesafeli ölçümleri için özellikle elverişlidir.

## 4 Cihaz seçimi

Uygulama		Anten modeli							
		Plastik huni anten	Entegre anten sistemli dışlı	Kapsüllenmiş anten sistemi olan flaş, hijyen bağlantısı	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)	●	-	-	●	-	-	-	●
Prosesler	Kolay ve sorunsuz proses koşulları	●	●	●	●	○	○	○	-
	Zor proses koşulları	-	●	●	●	●	●	●	●
	Agresif sıvılar	○	○	●	-	○	-	-	-
	Hava kaparcığı veya köpük oluşması	●	○	●	-	●	●	●	-
	Yüzeyde dalgalanma	●	○	●	-	●	●	●	●
	Buhar veya yoğunlaşma oluşumu	●	●	●	●	●	●	●	-
	Yapışmalar	●	●	●	●	○	-	-	○
Branşlar	Kimya	-	●	●	●	●	●	●	○
	Enerji üretimi	●	●	●	●	●	●	-	●
	Gıda malzemesi	-	●	●	●	●	-	-	○
	Metal çıkarma	●	●	●	●	●	●	●	○
	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 Anten seçimi

Model	Büyükük	Işın açısı <sup>2)</sup>	Proses sıcaklığı <sup>3)</sup>	Proses basıncı <sup>4)</sup>	Malzeme ile temas eden hammadeler	Sıvılar	Döküm malzemeleri
Plastik huni anten 	DN 80	3°	-40 ... +80 °C -40 ... +176 °F	-1 ... 2 bar -100 ... 200 kPa/-14.5 ... 29.1 psig	Anten: PP	●	●
Entegre anten sistemli dişli 	G¾, ¾ NPT	14°	-40 ... +250 °C -40 ... +482 °F	-1 ... 40 bar -100 ... 4000 kPa/-14.5 ... 580.2 psig	Anten: PEEK Sızdırmazlık: FKM, FFKM, EPDM	●	-
	G1, 1 NPT	10°				●	-
	G1½, 1½ NPT (+250 °C)	10°				●	○
	G1½, 1½ NPT (+150 °C)	7°				●	○
Kapsüllü anten sistemli flanş 	≥ DN 25	10°	-60 ... +200 °C 76 ... +392 °F	-1 ... 25 bar -100 ... 2500 kPa/-14.5 ... 362.6 psig	Anten: PTFE, PFA	●	-
	≥ DN 50, 2"	6°				●	○
	≥ DN 80, 3"	3°				●	○
Hijyen bağlantıları 	≥ DN 25	10°	-40 ... +150 °C -40 ... +302 °F	-1 ... 25 bar -100 ... 2500 kPa/-14.5 ... 362.6 psig	Anten: PEEK Sızdırmazlık: PTFE, FKM, FFKM, EPDM	●	-
	≥ DN 50, 2"	8°				●	○
Huni anten 	ø40 mm	7°	-40 ... +150 °C	-1 ... 160 bar -100 ... 16000 kPa/-14.5 ... 2320 psig	Anten eşleştirme konisi: seramik Sızdırmazlık: FKM, FFKM, grafit	●	○
	ø48 mm	6°	-40 ... +302 °F			●	○
	ø75 mm	3°	-40 ... +250 °C -40 ... +482 °F -196 ... +450 °C -321 ... +842 °F			●	●
Lens antenli flanş 	≥ DN 80, 3"	3°	-40 ... +250 °C -40 ... +482 °F	-1 ... 3 bar -100 ... 300 kPa/-14.5 ... 43.5 psig	Anten: PEEK Sızdırmazlık: FKM, FFKM, EPDM	○	●



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

<sup>2)</sup> Radar sinyalin en yüksek enerjili olduğu alan




<sup>3)</sup> Proses bağlantısına göre

<sup>4)</sup> Proses bağlantısına göre

## 6 Gövdeye genel bakış

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

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

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



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

### Elektronğin yapısı

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

Elektronğin üst kısmında güç kaynağı için bağlantı klemensleri ve parametrelemede kullanılmak için I<sup>2</sup>C 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

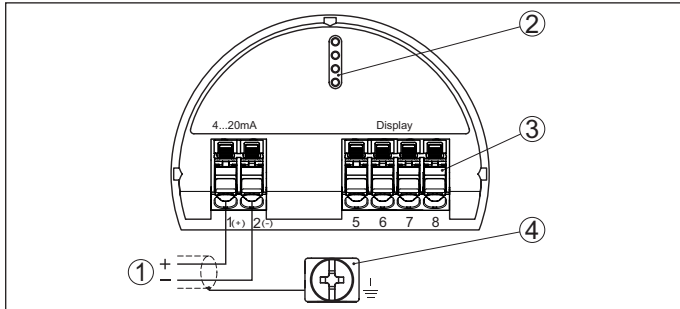
Cihaz piyasada bulunan blendajsız iki telli kablo ile bağlanır. Sanayi için EN 61326-1 test değerlerinin üzerinde bir elektromanyetik parazitlenme beklendiği takdirde yalıtımlı kablo kullanılmalıdır.

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.

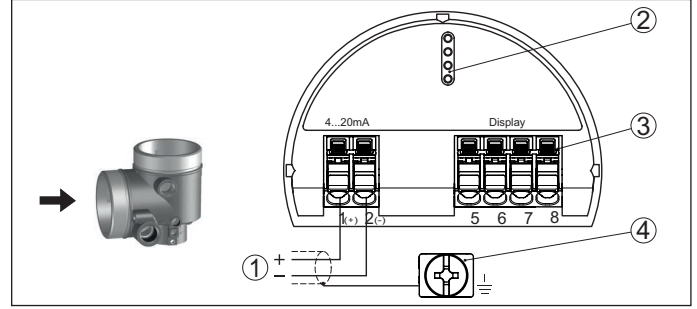
### Bir hücreli gövdenin bağlantısı



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

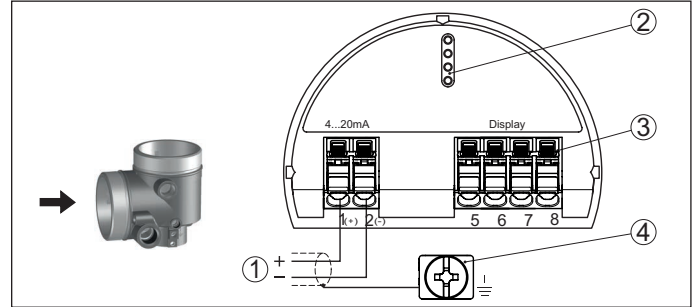
### İki hücreli gövdenin bağlantısı



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

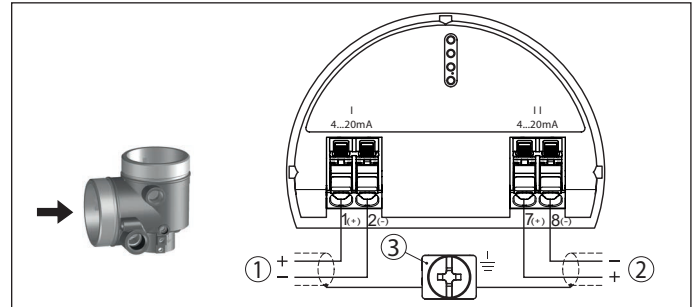
### İki hücreli gövdenin bağlantısı - aşırı gerilim güvenliği ile



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 I<sup>2</sup>C 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

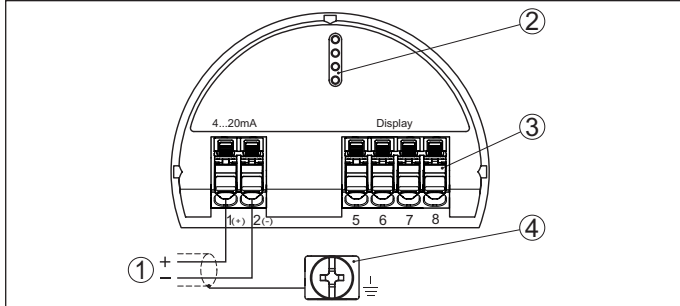
Cihaz piyasada bulunan blendajsız iki telli kablo ile bağlanır. Sanayi için EN 61326-1 test değerlerinin üzerinde bir elektromanyetik parazitlenme beklendiği takdirde yalıtımlı kablo kullanılmalıdır.

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.

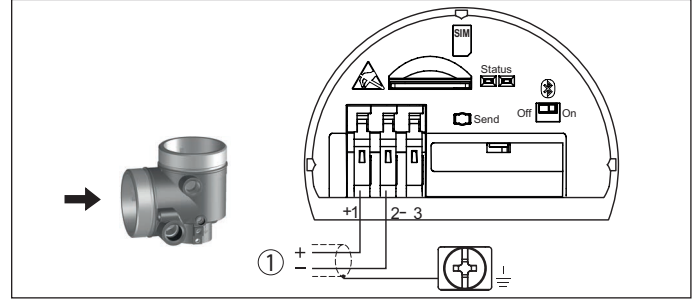
### Bir hücreli gövdenin bağlantısı



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

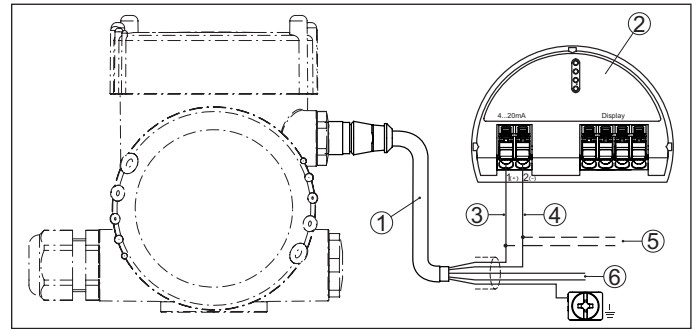
### Bağlantı - PLICSMOBILE 81 radyo modülü



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 I<sup>2</sup>C 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

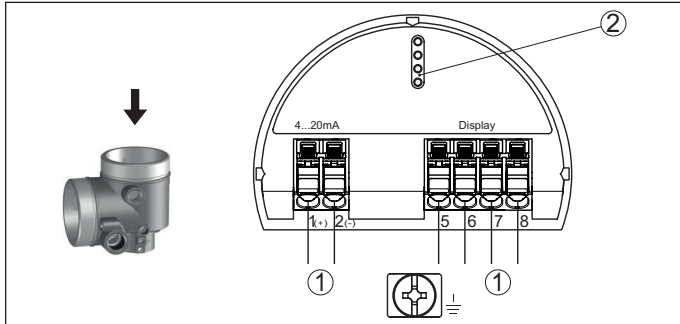
4 ... 20 mA'lık akım çıkışı piyasada bulunan yalıtımsız iki telli kablo ile bağlanır. Sanayi için EN 61326 test değerlerinin üzerinde bir elektromanyetik parazitlenme beklendiği takdirde yalıtımlı kablo kullanılmalıdır.

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.

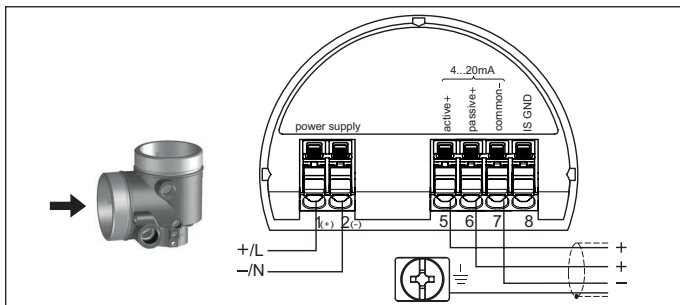
### Elektronik bölmesi - iki hücreli gövde



Res. 12: Elektronik bölmesi - iki hücreli gövde

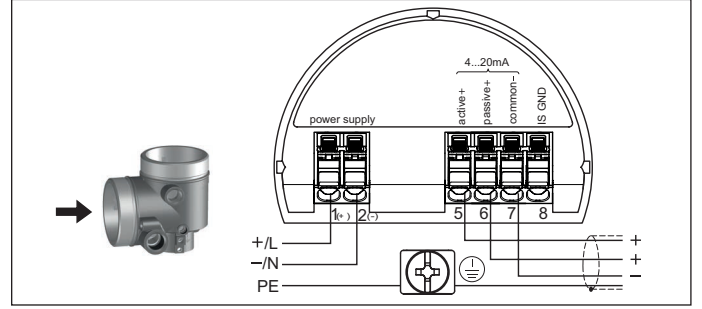
- 1 Bağlantı alanı için iç bağlantı
- 2 Gösterge ve ayar modülü ya da arayüz adaptörü için

### 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 I<sup>2</sup>C 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.

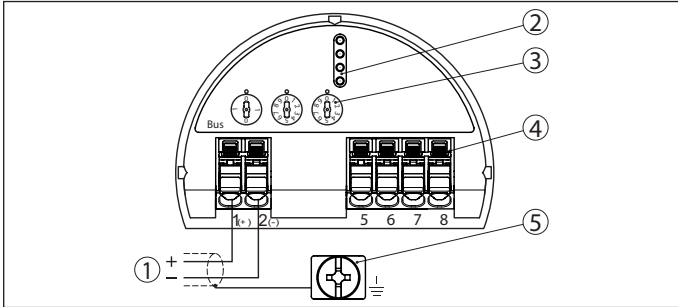
Tüm kurulumun, profibus spesifikasyonlarına uygun şekilde yapılması gerekmektedir. Özellikle, veri yolunun bitişinin doğru tamamlama dirençleri üzerinden olmasına dikkate alın.

### Kablo 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 dişli konektörlü kablunun sensöre olan blendajı ne topraklama gerilimine ne de başka bir kablo blendajına bağlanabilir.

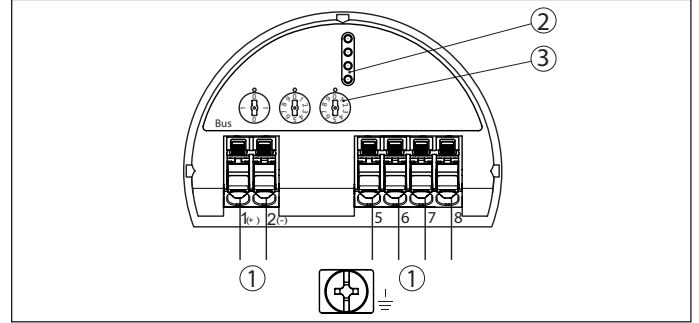
### Bir hücreli gövdenin bağlantısı



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

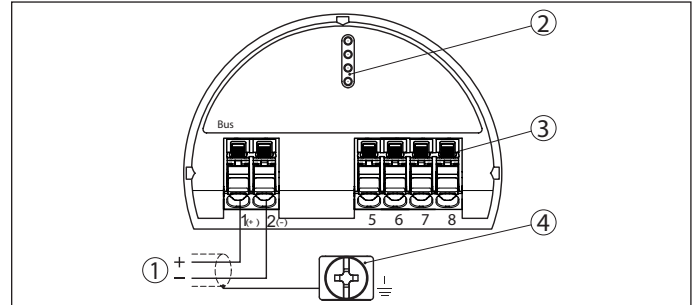
### Elektronik bölümü - iki hücreli gövde



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 I<sup>2</sup>C 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.

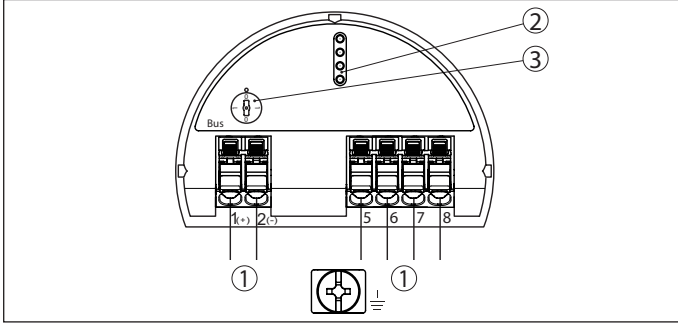
Tüm kurulumun, saha veri yolu spesifikasyonlarına uygun şekilde yapılması gerekmektedir. Özellikle, veri yolunun bitişinin doğru tamamlama dirençleri üzerinden olmasına dikkate alın.

### 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.

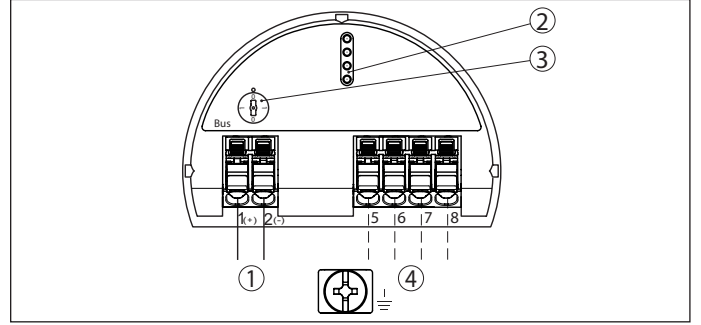
### Bir hücreli gövde



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

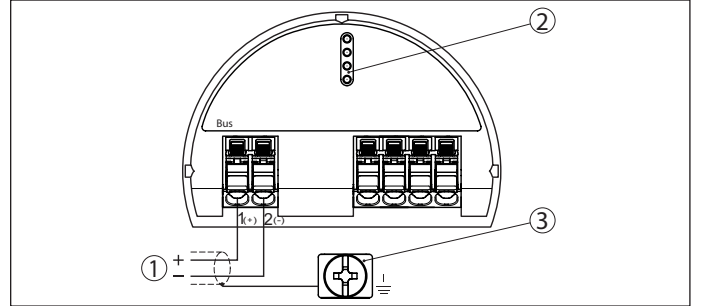
### Elektronik bölümü - iki hücreli gövde



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

### Elektroniğin 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.

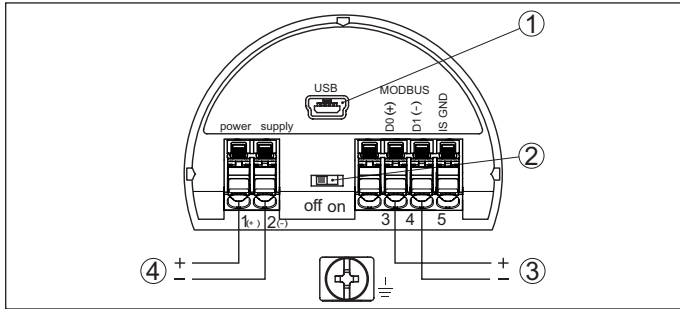
Tüm kurulumun, saha veri yolu spesifikasyonlarına uygun şekilde yapılması gerekmektedir. Özellikle, veri yolunun bitişinin doğru tamamlama dirençleri üzerinden olmasına dikkate alın.

### 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 transdüktörü 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.

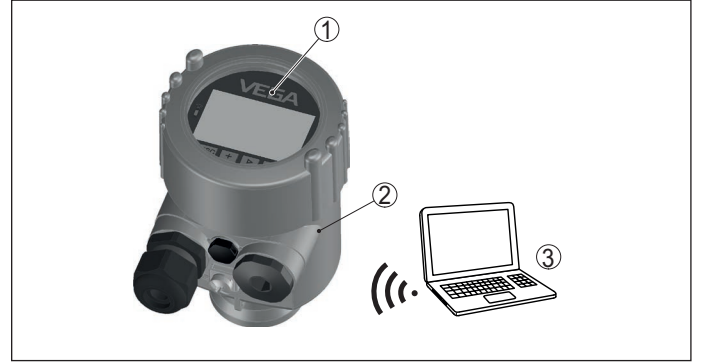


Res. 24: Akıllı telefonlara ve tabletlere kablosuz bağlantı

- 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

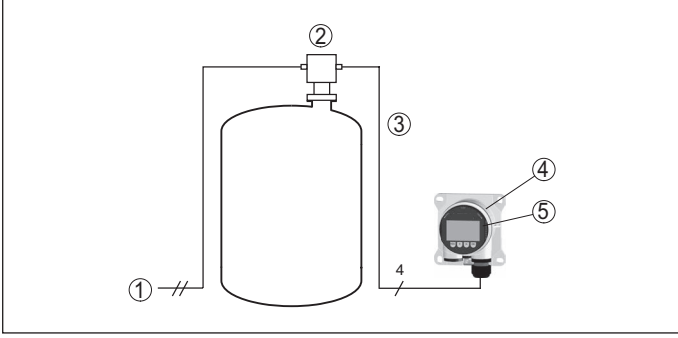
- 1 Gösterge ve ayar modülü
- 2 Sensör
- 3 PACTware/DTM'li bilgisayar

### 13.3 Kumanda ölçüm noktasından uzak bir yerden - Kablo bağlantısı var

#### Dış gösterge ve ayar birimlerinden

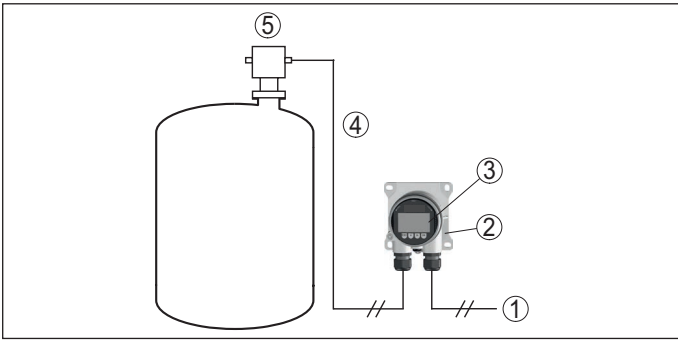
Bunun için VEGADIS 81 ve 82 dış gösterge ve ayar birimleri mevcuttur. Kumanda bunların içine entegre edilmiş gösterge ve ayar modülü tuşlarıyla yapılır.

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

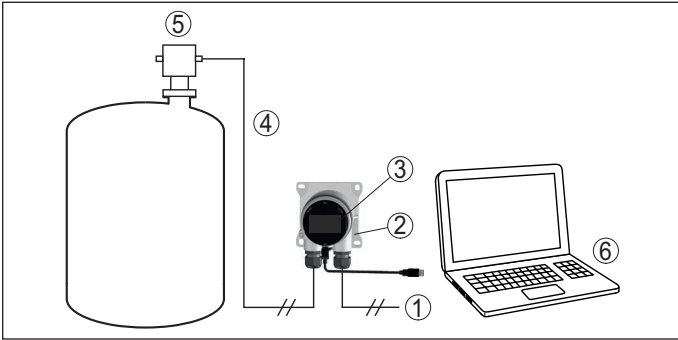


Res. 27: VEGADIS 82'nin sensöre bağlanması

- 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.

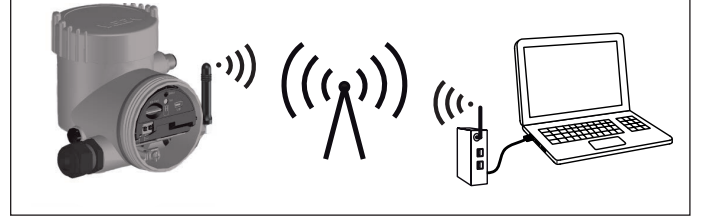


Res. 28: VEGADIS 82'in sensöre olan bağlantısı, PACTware'li kişisel bilgisayardan kumanda

- 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](http://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 komponentlerin doğru çalışmasıyla ilgilenen koluna işlevsel güvenlik denilmektedir. Bu tür güvenlik araçlarıyla çalışan sistemlerde (SIS) kullanılan komponentler bu nedenle amaca uygun fonksiyonlarını (Güvenlik fonksiyonu) tanımlanmış, yüksek değerde bir olasılıkla yerine getirebilmelidir.

#### Standartlar ve güvenlik kademeleri

Bu tür komponentlerden 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 geliştirmenin 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

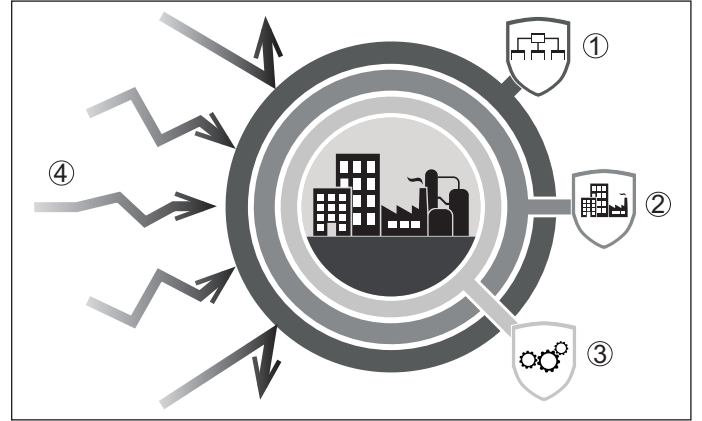
#### Genel bakış

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 adımı 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 tehlikeleri

#### Güvenlik kapsamı

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

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

#### Güvenlik fonksiyonları

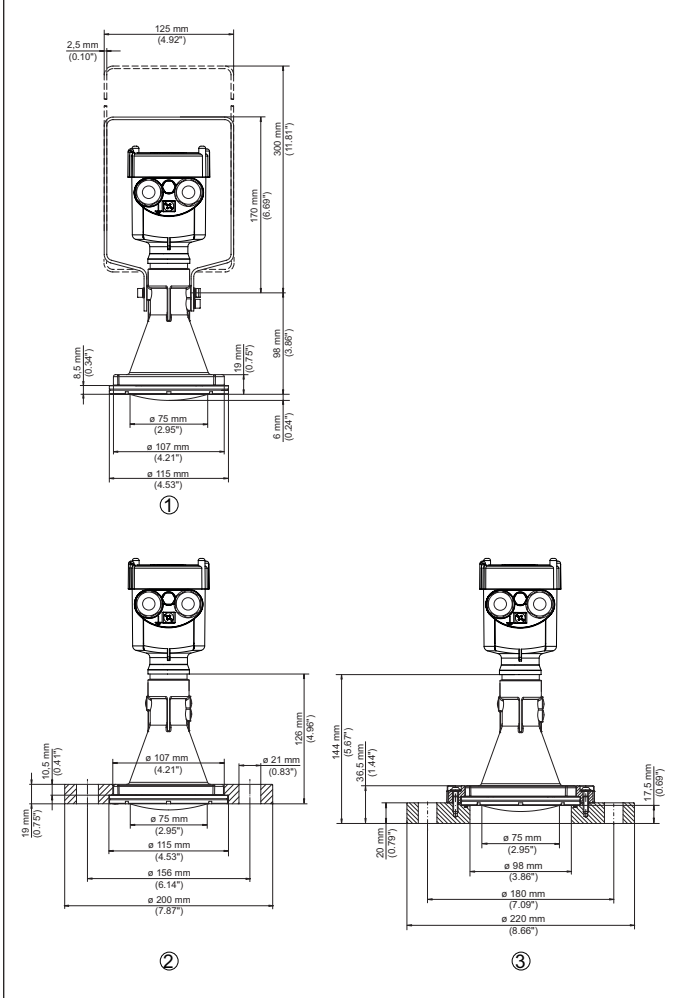
Cihazın kanıtlanmış güvenlik işlevleri şunlardır:

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

## 15 Ebatlar

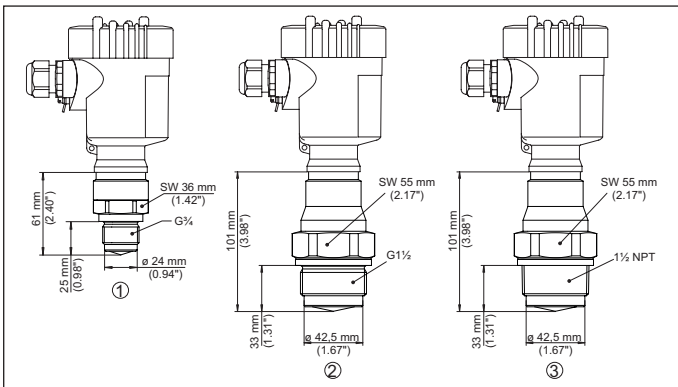
Gösterilen çizimler mümkün olan proses bağlantılarının yalnızca bir kesitidir. Daha fazla 2D ve 3D çizimi yaygın olarak kullanılan formatlarda [www.vega.com](http://www.vega.com) adresindeki VEGAPULS 6X cihaz konfigüratörü üzerinden bulabilirsiniz.

### VEGAPULS 6X, plastik horn anten



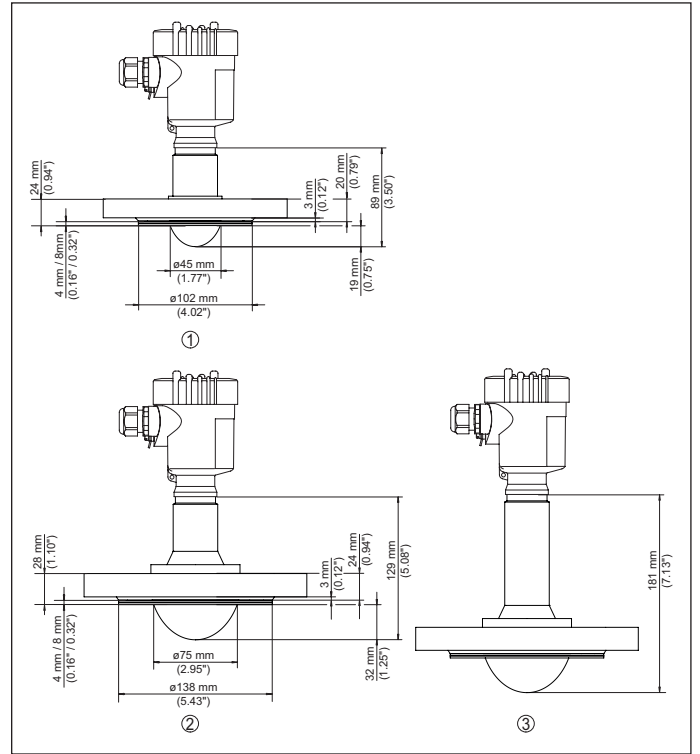
- 1 Montaj bileziği
- 2 Manşet flanş
- 3 Adaptör flanşı

### VEGAPULS 6X, Entegre anten sistemli dişi



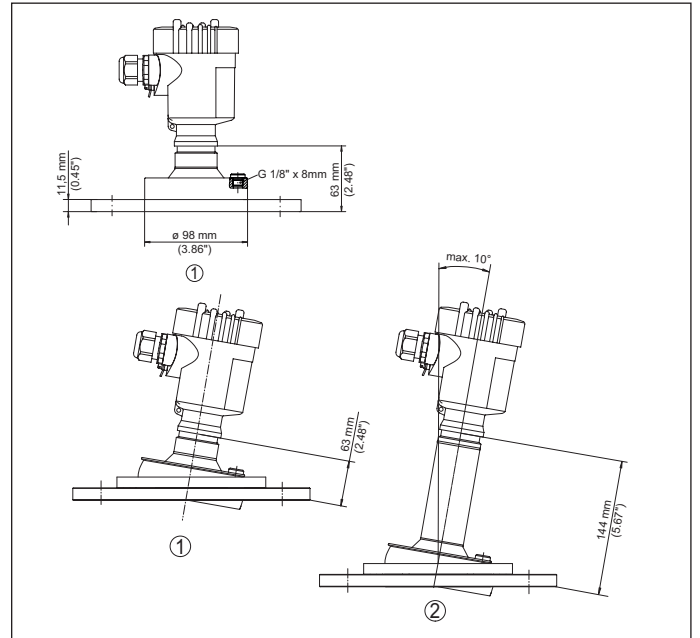
- 1 Dişli G $\frac{3}{4}$
- 2 Dişli G1 $\frac{1}{2}$
- 3 Dişli 1 $\frac{1}{2}$  NPT

### VEGAPULS 6X, kapsüllü anten sistemli flanş



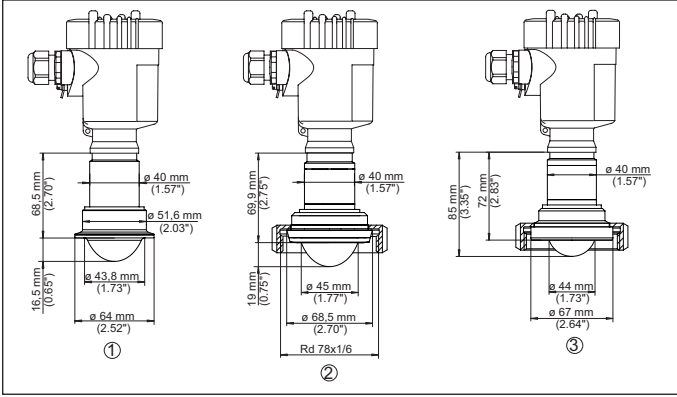
- 1 Flanş DN 50
- 2 Flanş DN 80
- 3 +250 °C'ye kadar DN 80 flanş

### VEGAPULS 6X, lens anteni flanş



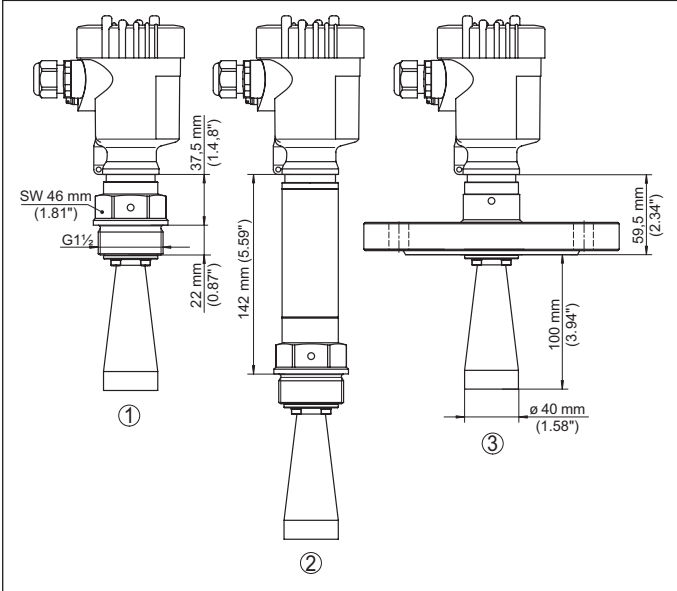
- 1 Flanş DN 100
- 2 Döner bağlantısı olan flanş DN 100
- 3 +200 °C'ye kadar döner bağlantısı olan flanş DN 100

## 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











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

**VEGA**

66377-TR-221115