

Çalıştırma Talimatları **Memosens CUS71E**

Ultrasonik arayüz sensörü



İçindekiler

1	Bu doküman hakkında	4	10	Bakım	27
1.1	Uyarılar	4	10.1	Bakım çalışması	28
1.2	Semboller	4			
1.3	Dokümantasyon	5	11	Onarım	30
2	Temel güvenlik talimatları	5	11.1	Genel bilgiler	30
2.1	Personel için gereksinimler	5	11.2	Yedek parçalar	30
2.2	Kullanım amacı	5	11.3	İade	30
2.3	İş yeri güvenliği	5	11.4	Bertaraf	30
2.4	Çalışma güvenliği	6	12	Aksesuarlar	31
2.5	Ürün güvenliği	6	12.1	Cihaza özel aksesuarlar	31
2.6	IT güvenliği	6	13	Teknik bilgi	33
3	Ürün açıklaması	7	13.1	Giriş	33
3.1	Ürün tasarımı	7	13.2	Enerji beslemesi	33
4	Teslimatın kabul edilmesi ve ürünün tanımlanması	7	13.3	Performans özellikleri	33
4.1	Teslimatın kabul edilmesi	7	13.4	Çevre koşulları	34
4.2	Ürün tanımlaması	7	13.5	Proses	34
4.3	Teslimat kapsamı	8	13.6	Mekanik yapı	34
4.4	Sertifikalar ve onaylar	8	İndeks	36	
5	Kurulum	9			
5.1	Kurulum gereksinimleri	9			
5.2	Sensörün takılması	13			
5.3	Kurulum sonrası kontrolü	15			
6	Elektrik bağlantısı	16			
6.1	Sensörün bağlanması	16			
6.2	Bağlantı sonrası kontrolü	19			
7	Devreye alma	19			
7.1	Fonksiyon kontrolü	19			
7.2	Kılavuzlu devreye alma	19			
7.3	Manuel devreye alma	20			
8	Çalışma	24			
8.1	Silecek	24			
8.2	Algılama: eko kaybı	24			
8.3	Flokülanların dozajlanması	25			
8.4	Sinyal zarfını kaydetme	25			
9	Hata teşhisi ve arıza giderme	26			
9.1	Genel arıza giderme	26			

1 Bu doküman hakkında

1.1 Uyarılar

Bilgilerin yapısı	Anlamı
 TEHLİKE Nedenleri (sonuçları) Uyulmaması halinde olabilecekler (geçerliyse) ► Düzeltme eylemi	Bu işaret, tehlikeli durumları belirtir. Tehlikeli durum engellenmediği takdirde ölümcül veya ciddi yaralanmalar oluşacaktır .
 UYARI Nedenleri (/sonuçları) Uyulmaması halinde olabilecekler (geçerliyse) ► Düzeltme eylemi	Bu işaret, tehlikeli durumları belirtir. Tehlikeli durum engellenmediği takdirde ölümcül veya ciddi yaralanmalar oluşabilir .
 DİKKAT Nedenleri (/sonuçları) Uyulmaması halinde olabilecekler (geçerliyse) ► Düzeltme eylemi	Bu işaret, tehlikeli durumları belirtir. Tehlikeli durum engellenmediği takdirde hafif veya daha ciddi yaralanmalar oluşabilir.
 DUYURU Neden/durum Uyulmaması halinde olabilecekler (geçerliyse) ► Eylem/not	Bu işaret, maddi hasara neden olabilecek durumlara karşı uyarır.

1.2 Semboller

	Ek bilgi, ipucu
	İzin verilen
	Tavsiye edilen
	İzin verilmeyen veya tavsiye edilmeyen
	Cihaz dokümantasyonu referansı
	Sayfa referansı
	Grafik referansı
	Bağımsız bir adım sonucu

1.2.1 Cihaz üzerindeki semboller

	Bu işareti taşıyan ürünleri sınıflandırılmamış genel atık şeklinde imha etmeyin. Bunun yerine, geçerli koşullar altında imha edilmeleri için bunları üreticiye iade edin.
---	---

	Cihaz dokümantasyonu referansı
---	--------------------------------

1.3 Dokümantasyon

Kullanım Talimatlarının yanında ve ilgili onaya bağlı olarak, ürünlerle birlikte tehlikeli alanlar için XA "Güvenlik talimatları" da verilir.

- Cihazı tehlikeli alanlarda kullanırken lütfen XA talimatlarını uygulayın.

2 Temel güvenlik talimatları

2.1 Personel için gereksinimler

- Ölçüm sisteminin kurulumu, işletilmesi ve bakımı sadece özel eğitimli teknik personel tarafından yapılmalıdır.
- Teknik personel, tesis operatörü tarafından belirtilen işlemleri yapmak üzere yetkilendirilmiş olmalıdır.
- Elektrik bağlantısı sadece bir elektrik teknisyeni tarafından yapılmalıdır.
- Teknik personel bu Kullanım Talimatlarını okumuş ve anlamış olmalı ve belirtilen talimatlara uymalıdır.
- Ölçüm noktası arızaları sadece yetkili ve özel eğitimli personel tarafından onarılmalıdır.



Bu Kullanım Talimatlarında belirtilmeyen onarımlar sadece doğrudan üretici veya servis kuruluşu tarafından yapılmalıdır.

2.2 Kullanım amacı

Memosens CUS71E, aşağıdaki uygulamalarda sedimantasyon proseslerinin otomasyonu için su ile dip tortuları arasındaki arayüz tabakasını ölçer:

- Atık su arıtma tesisleri
- İçme suyu tesisleri
- Madencilik
- Hidroelektrik enerji santralleri

Kullanım amacı dışındaki her türlü kullanım, insanların ve ölçüm sisteminin güvenliğini tehlikeye atar. Bu nedenle, başka herhangi bir amaçla kullanıma izin verilmemektedir.

Üretici, yanlış veya amaç dışı kullanımdan kaynaklanan zararlardan sorumlu değildir.

2.3 İş yeri güvenliği

Operatör, aşağıdaki güvenlik düzenlemelerine uyulmasını sağlamaktan sorumludur:

- Montaj kuralları
- Yerel standartlar ve düzenlemeler

Elektromanyetik uyumluluk

- Ürün, endüstriyel uygulamalarla ilgili uluslararası standartlara uygun şekilde elektromanyetik uyumluluk açısından test edilmiştir.
- Belirtilen elektromanyetik uyumluluğun sağlanabilmesi için ürün bu Kullanım Talimatlarında belirtilen şekilde bağlanmalıdır.

2.4 Çalışma güvenliği

Tüm ölçüm noktasını devreye almadan önce:

1. Tüm bağlantıların doğru olduğunu onaylayın.
2. Elektrik kablolarında ve hortum bağlantılarında hasar bulunmadığından emin olun.

Hasarlı ürünler için prosedür:

1. Hasarlı ürünleri çalıştırmayın ve kaza eseri çalışmalarını engelleyin.
2. Hasarlı ürünleri kusurlu olarak etiketleyin.

Çalışma sırasında:

- Hatalar giderilemiyorsa, ürünleri servis dışı bırakın ve kaza eseri çalışmalarını engelleyin.

2.5 Ürün güvenliği

Ürün, güvenlik açısından en son teknolojiye göre tasarlanmış olup, test edilmiş ve üretim yerinden kullanım güvenliğini sağlayacak şekilde ayrılmıştır. İlgili tüm düzenlemelere ve uluslararası standartlara uyulmuştur.

2.6 IT güvenliği

Cihazın Kullanım Talimatları açıklanan şekilde kurulması ve kullanılması durumunda garanti verilmektedir. Cihaz üzerinde ayarların yanlışlıkla değiştirilmesini engelleyen güvenlik mekanizmaları mevcuttur.

Cihazı ve cihaz veri aktarımını ek koruma altına almak üzere, operatörlerin güvenlik standartlarıyla uyumlu BT güvenlik önlemleri, operatörlerin kendileri tarafından uygulanmalıdır.

3 Ürün açıklaması

3.1 Ürün tasarımı

Sensör, arayüze olan mesafeyi belirler.

Sensör gereken tüm modülleri içerir:

- Güç beslemesi
- Ultrason kaynağı: sıralı ölçüm sinyallerini iletir ve ölçüm sinyallerini alır
- Sensör koruyucu: tehlikeli alanlarda veya yüzey sıyrıcıları kullanıldığında mekanik darbelerle karşı koruma sağlar
- Hava kabarcıklarını ve birikintileri gidermek için silecek (opsiyonel)



NaCl > 35 g/l olan tuz konsantrasyonları için, sileceksiz bir sensör kullanın.

3.1.1 Ölçüm prensibi

Bir piezoseramik eleman, yaklaşık 670 kHz frekansında uyarılır ve 6 ° ışın açısı bulunan ultrasonik dalgalar üretir. Sinyal, arayüzden yansır ve bir eko oluşturur. Arayüz bölgesine olan mesafe, gerekli geçiş süresi ve ses hızı temel alınarak belirlenir.

4 Teslimatın kabul edilmesi ve ürünün tanımlanması

4.1 Teslimatın kabul edilmesi

Teslimatın alınması üzerine:

1. Ambalajda hasar olup olmadığını kontrol edin.
 - ↳ Tüm hasarı hemen üreticiye raporlayın.
 - Hasarlı bileşenleri takmayın.
2. Teslimat kapsamını sevki irsaliyesini kullanarak kontrol edin.
3. İsim plakasındaki verileri irsaliyedeki sipariş özellikleriyle karşılaştırın.
4. Teknik dokümantasyonu ve sertifikalar gibi diğer tüm gerekli dokümanları eksiksiz olduklarından emin olmak için kontrol edin.



Koşullardan biri karşılanmazsa, üreticiyle iletişime geçin.

4.2 Ürün tanımlaması

4.2.1 İsim plakası

İsim plakası cihaz hakkındaki şu bilgileri içerir:

- Üretici tanımlaması
- Sipariş kodu
- Uzun sipariş kodu

- Seri numarası
 - Ortam ve proses koşulları
 - Güvenlik bilgileri ve uyarılar
- İsim plakası üzerindeki bilgileri sipariş ile karşılaştırın.

4.2.2 Ürünün tanımlanması

Ürün sayfası

www.endress.com/CUS71E

Sipariş kodu

Ürününüzün sipariş kodunu ve seri numarasını şu yerlerde bulabilirsiniz:

- İsim plakasında
- Teslimat kağıtlarında

Ürün hakkında bilgi edinmek için

1. www.endress.com adresine gidin.
2. Sayfada arama (büyüteç sembolü): Geçerli seri numarası girin.
3. Arama yapın (büyüteç).
 - ↳ Ürün yapısı açılan bir popup pencerede görüntülenir.
4. Ürüne genel bakışı tıklayın.
 - ↳ Yeni bir pencere açılır. Burada, ürün dokümantasyonu da dahil olmak üzere cihazınızla ilgili bilgileri bulacaksınız.

Üretici adresi

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dieselstraße 24
70839 Gerlingen
Almanya

4.3 Teslimat kapsamı

Teslimat kapsamı şunları içerir:

- Sensör, sipariş edilen versiyonda
 - Sensör koruyucu (opsiyonel)
 - Kullanım Talimatları
- Herhangi bir sorunuz olması durumunda:
Lütfen tedarikçinizle veya yerel satış merkezi ile irtibata geçin.

4.4 Sertifikalar ve onaylar

Ürün için mevcut sertifikalara ve onaylara www.endress.com adresindeki ilgili ürün sayfasından ulaşılabilir:

1. Filtreleri ve arama alanını kullanarak ürünü seçin.

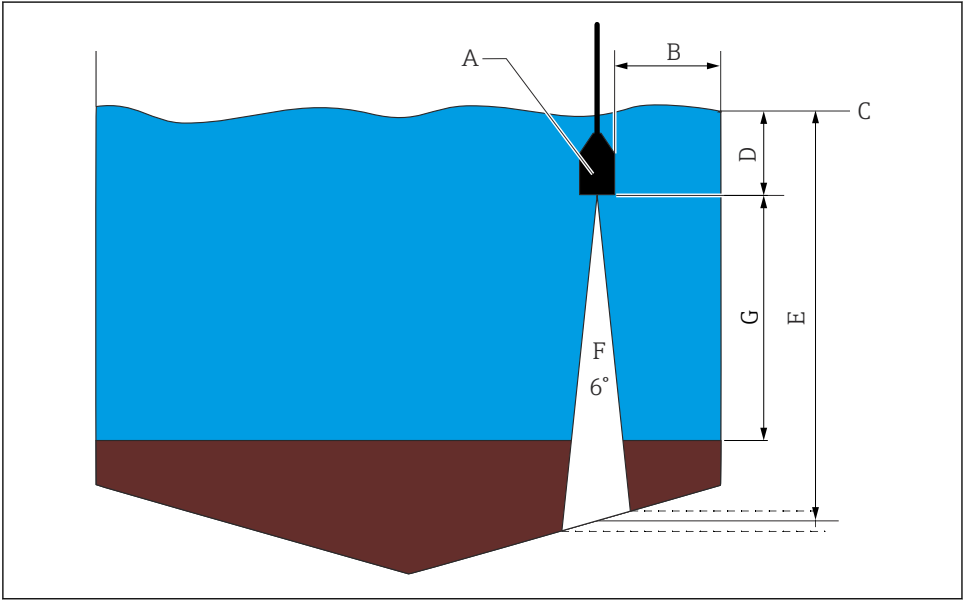
2. Ürün sayfasını açın.
3. İndirmeleri seçin.

5 Kurulum

5.1 Kurulum gereksinimleri

5.1.1 Kurulum talimatları

Kurulum talimatları



A0061143

1 Tank konfigürasyonu

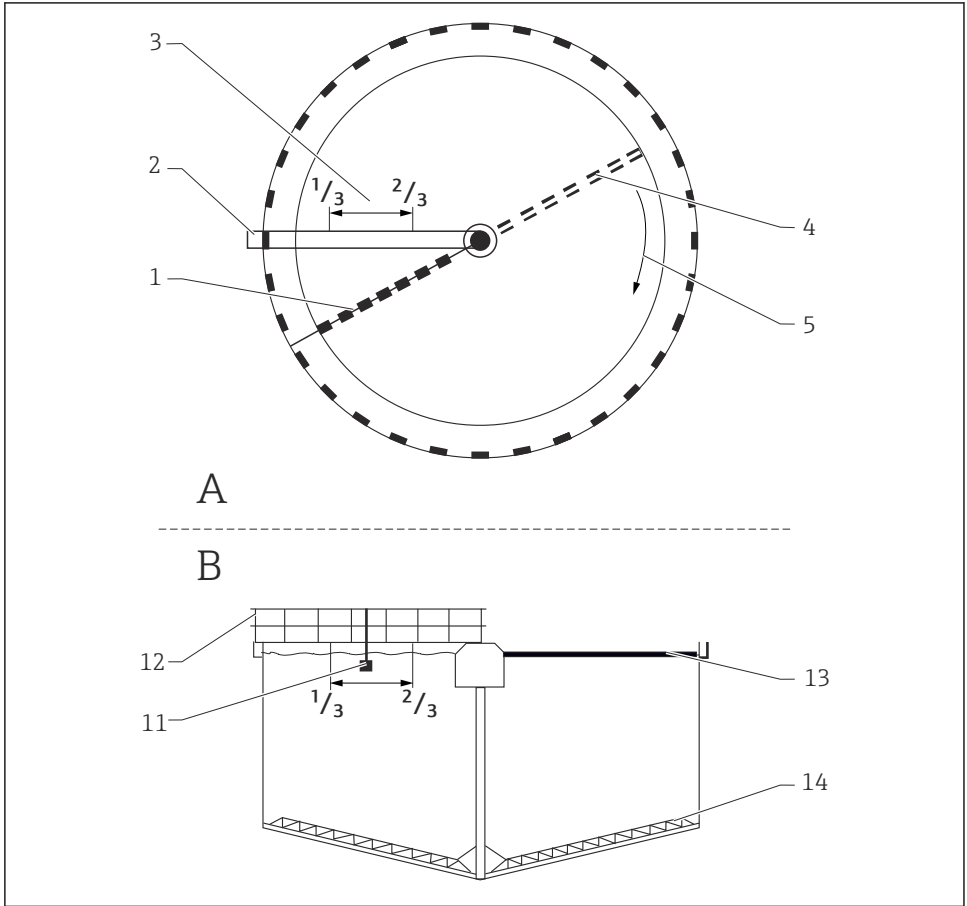
- A Sensör
- B Sensör ile tank kenarı arasındaki minimum mesafe
- C Sabit referans noktası (tercihen su yüzeyi; alternatif olarak havuz kenarı, köprü vb.)
- D Sensörün daldırma derinliği
- E Havuz derinliği
- F Ultrasonik koninin açılma açısı 6°
- G Üst arayüze olan minimum mesafe

Havuzda sensör için uygun bir montaj yeri bulun. Montaj konumunu seçerken aşağıdaki noktaları dikkate alın:

1. Sensörün daldırma derinliği (D) ve havuz derinliği (E) için ortak bir sabit referans noktası (C) belirleyin. Tercihen su yüzeyi; alternatif olarak havuz kenarı, köprü vb.

2. Havuzun kenarından en az 50 cm (1,64 ft) mesafe (B) bırakın (sensör ışın açısı konik olarak daralır).
3. Sensörün altındaki ölçüm aralığı içinde boru veya duvar çıkıntıları olmamasına dikkat edin.
4. Sıyırıcı aleti, ölçüm aralığına yalnızca geçici olarak girebilir.
5. Sensörü dikey olarak hizalayın ve havuz duvarına paralel olarak monte edin.
6. Bir daldırma tüpü kullanarak sensörü su yüzeyinin en az 20 cm (0,66 ft) altında monte edin.
7. Sensörü, üst arayüze (G) en az 30 cm (0,98 ft) mesafede monte edin.
8. Sensörü suya 10 m (32,8 ft) derinlikten daha derine daldırmayın.
9. Aşağıdaki koşullarda sensörü monte etmeyiniz:
Hava kabarcıkları, türbülans, yüksek konsantrasyonlarda askıda ve yüzen katı maddeler, köpük oluşumu (örneğin giriş noktasında)

Dairesel çökticilerde kurulum

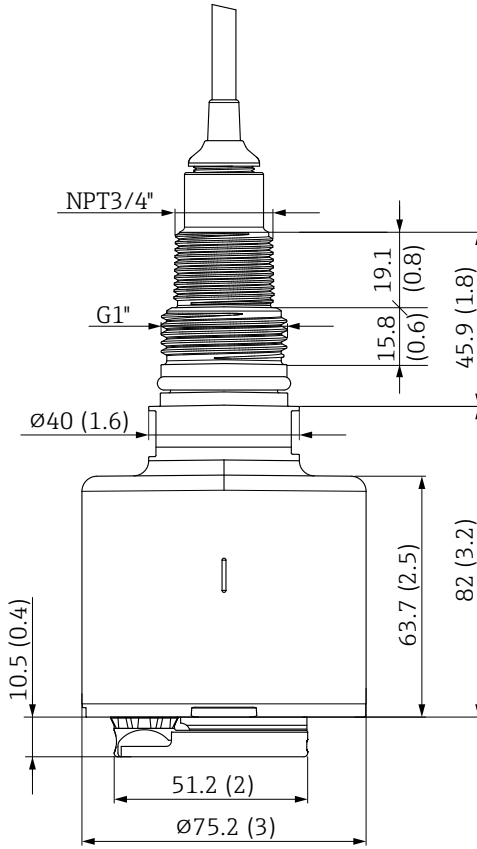


A0061422

2 Dairesel çökticilerde havuz konfigürasyonu

A	Yukarıdan görünüm	B	Kesit
1	Yüzey sıyrıcı	11	Sensör
2	Köprü/yaya geçidi	12	Montaj düzeneği için korkuluk
3	Sensör konum aralığı	13	Yüzey sıyrıcı
4	Taban tırmağı	14	Taban tırmağı
5	Tırmağın hareket yönü		

5.1.2 Boyutlar



A0060835

3 Boyutlar. Ünite: mm (inç)

5.2 Sensörün takılması

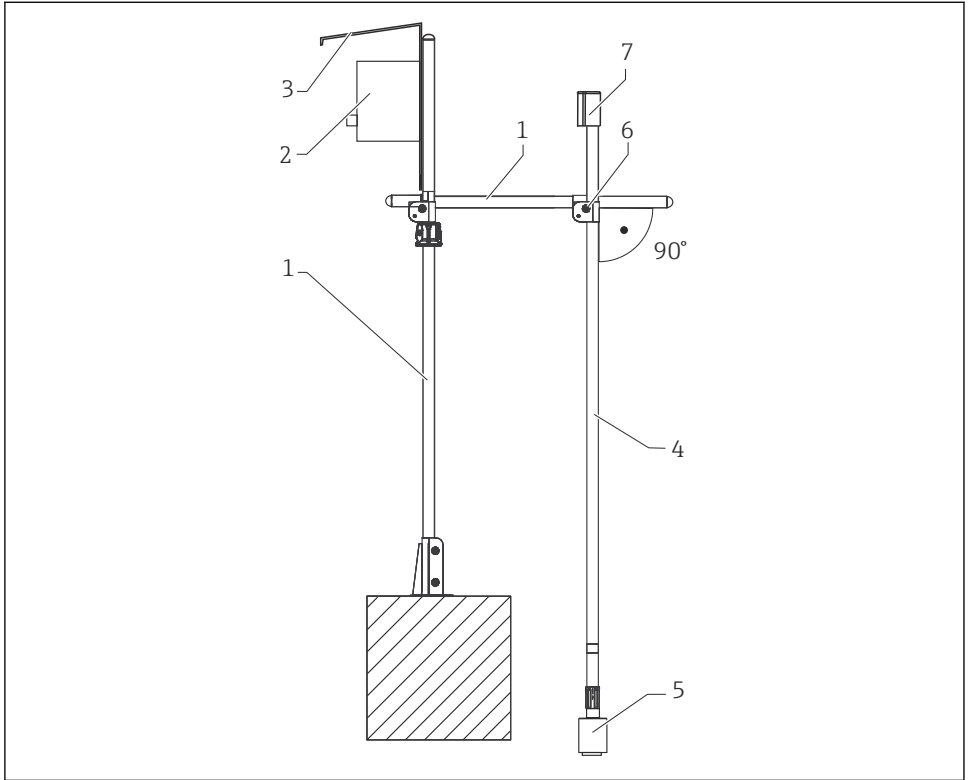
5.2.1 Ölçüm sistemi

Tam bir ölçüm sisteminde bulunanlar:

- Ultrasonik arayüz sensörü
- Çok kanallı transміter Liquiline CM44x veya CM44xR
- Sabit veya döndürülebilir daldırma tüpü Flexdip CYA112

isteğe bağlı olarak aşağıdaki aksesuarlarla birlikte teslim edilir:

- Hava koşullarına karşı koruma kapağı CYY101
- Flexdip CYH112 tutucu



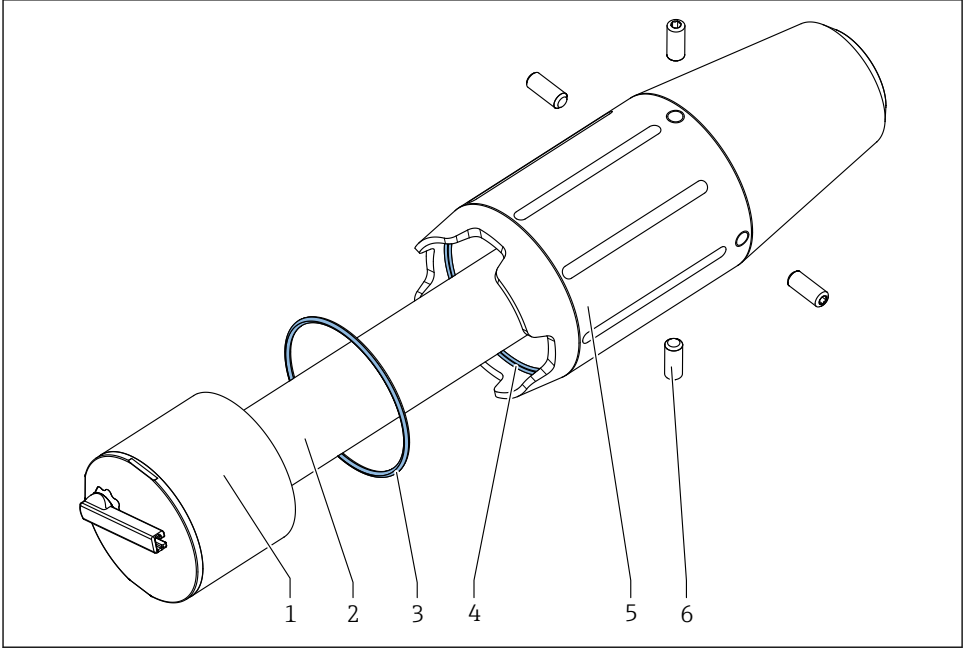
A0061423

4 Havuz tutucu ve çok kanallı transміter içeren ultrasonik arayüz sensörü

- 1 Flexdip CYH112 tutucu
- 2 Çok kanallı transміter Liquiline CM44x veya CM44xR
- 3 Hava koşullarına karşı koruma kapağı
- 4 Flexdip CYA112 düzeneği
- 5 Ultrasonik arayüz sensörü
- 6 Tüm taraflardan dikey
- 7 Sıçrama koruma kapağı

5.2.2 Sensör koruyucusunun takılması (sarkaç tutucusu, tehlikeli bölgeler)

Sensör koruyucu, ultrasonik sensörü yüzey sıyrıcının neden olabileceği hasarlardan korur. Tehlikeli bölgelerde, sensörleri yalnızca sensör koruyucusu takılıyken çalıştırın.



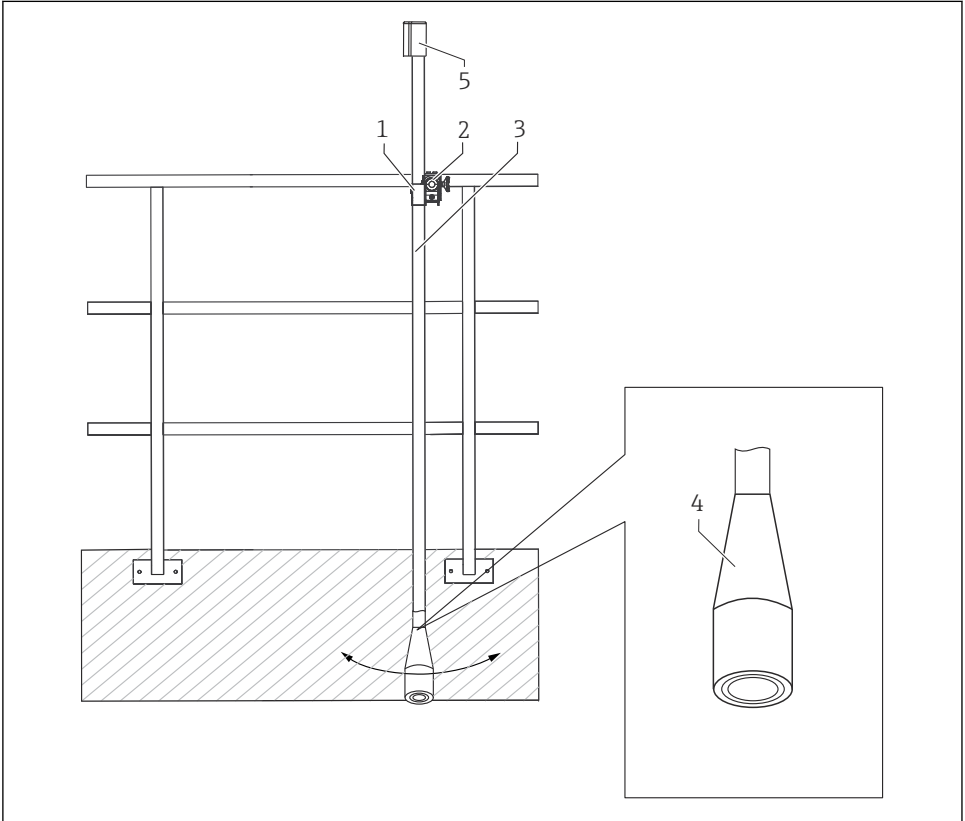
A0061543

5 Sensör koruyucusunun takılması

- 1 Sensör
- 2 Düzenek
- 3 Conta
- 4 Oluk
- 5 Sensör koruyucusu
- 6 Sabitleme vidası (4x)

1. Contayı (konum 3) sensör koruyucusunun (konum 5) oluğuna (konum 4) yerleştirin.
2. Sensör koruyucusunu (konum 5) düzeneğin tüpüne (konum 2) kaydırarak takın.
3. Sensörü (konum 1) düzeneğe vidalayın.
4. Sensör koruyucusunu sensör üzerinde sonuna kadar kaydırın.
5. Sensör koruyucusunu 4 adet sabitleme vidası (konum 6) ile yerine sabitleyin.

Sarkaş tutuculu ölçüm sistemi



A0031578

6 Sarkaş tutuculu ölçüm sistemi

- 1 Flexdip CYH112 tutucu (çapraz kelepçe)
- 2 Flexdip CYH112 tutucu (sarkaş tutucu)
- 3 Flexdip CYA112 düzeneği ve CUS71E sensör
- 4 Sensör koruyucusu
- 5 Sıçrama koruma kapağı

5.3 Kurulum sonrası kontrolü

Aşağıdakileri kontrol edin:

- Sensör ve kablo hasarsız mı?
- Silecek kolu ve silecek lastiği hasarsız mı?
- Sensör koruyucusu (opsiyonel) hasarsız ve doğru şekilde takılmış mı?

- Kurulum talimatlarına uyulmuş mu?
- Sensör, kablo ucunda serbest olarak asılı durumda değil ve düzenek üzerine takılı mı?
- Düzenek ve sensör, arayüze dikey olarak ve dik açıyla hizalanmış mı?



Düzeneğe koruyucu kapağı takarak nemin içeri girmesini önleyin.

6 Elektrik bağlantısı



Cihazda elektrik vardır!

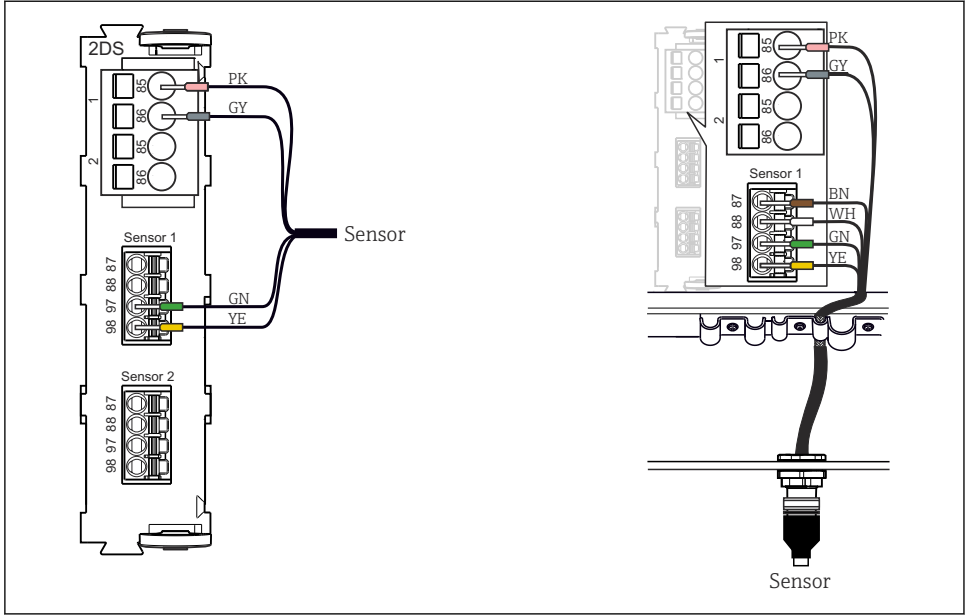
Hatalı bağlantı yaralanmaya veya ölüme neden olabilir!

- Elektrik bağlantısı sadece bir elektrik teknisyeni tarafından yapılmalıdır.
- Elektrik teknisyeni bu Çalıştırma Talimatlarını okumuş ve anlamış olmalı ve belirtilen talimatlara uymalıdır.
- Bağlantı işlemine başlamadan **önce** kablolarda elektrik olmadığından emin olun.

6.1 Sensörün bağlanması

Aşağıdaki bağlantı seçenekleri kullanılabilir:

- M12 soket ile (versiyon: sabit kablo, M12 soket)
- transmitter üzerindeki sensör girişinin takılabilir terminallerine giden sensör kablosu ile (versiyon: sabit kablo, uç manşonları)



A0033092

7 Sensör girişine (sol) veya M12 konnektör (sağ) ile sensör bağlantısı

Maksimum kablo uzunluğu 100 m (328,1 ft).

Gerekirse sensör kablosunu uzatmak için aşağıdaki aksesuarları kullanın:

- CYK11 yüksük takılı ölçüm kablosu (aksesuar)
- Kablo/kablo bağlantı kutusu (aksesuar)

6.1.1 Kablo kılıfının bağlanması

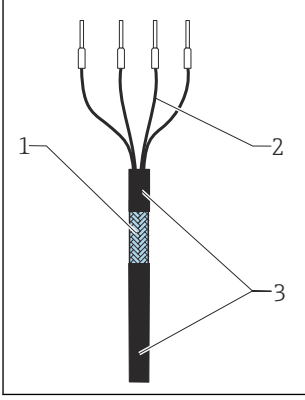
Cihaz kablosu, ekranlı kablolar olmalıdır.



Mümkün olan yerlerde sadece sonlandırılmış orijinal kablolar kullanın.

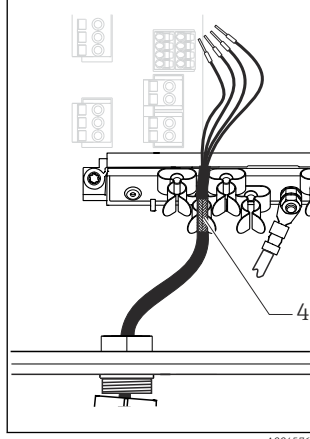
Kablo kelepçelerini bağlama aralığı: 4 ... 11 mm (0,16 ... 0,43 in)

Örnek kablo (verilen orijinal kabloya karşılık gelmesi gerekli değildir)



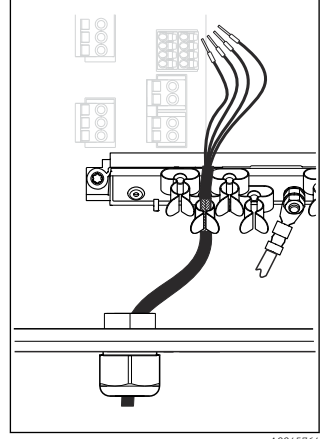
8 Sonlandırılmış kablo

- 1 Dış kılıf (açılmış)
- 2 Yüksüklü kablo çekirdekleri
- 3 Kablo kılıfı (yalıtım)



9 Kablonun topraklama kelepçesine bağlanması

4 Topraklama kelepçesi



10 Kablonun topraklama kelepçesi içerisine bastırılması

Kablo kılıfı, topraklama kelepçesi kullanılarak topraklanır ¹⁾

1) "Koruma derecesinin sağlanması" bölümündeki talimatlara uygun

1. Muhafazanın alt kısmındaki uygun kablo rakorunu gevşetin.
2. Kör tapayı çıkarın.
3. Rakoru kablonun ucuna bağlayın, rakorun doğru yöne baktığından emin olun.
4. Kabloyu rakor içerisinden muhafaza içerisine çekin.
5. Kabloyu muhafazaya geçirirken **açık durumdaki** kablo kılıfının kablo kelepçelerinden birinin içine sığıldığından ve kablo çekirdeklerinin elektronik modül üzerindeki bağlantı fişine kadar kolay bir şekilde ulaşabildiğinden emin olun.
6. Kabloyu kablo kelepçesine bağlayın.
7. Kabloyu kelepçeyle bağlayın.
8. Kablo bağlantı şemasına göre kablo çekirdeklerini bağlayın.
9. Kablo rakorunu dışarıdan sıkıştırın.

6.2 Bağlantı sonrası kontrolü

Cihaz sağlığı ve teknik özellikler	İşlem
Sensör,, düzenek ve kablo dıştan bakınca hasarsız mı?	► Gözle kontrol edin.
Elektrik bağlantısı	İşlem
Takılan kabloların gerginliği ve kıvrımları giderilmiş mi?	► Gözle kontrol edin. ► Kabloları çözün.
Kablo çekirdeklerinin ucu yeterli miktarda sıyrılmış mı ve bu çekirdekler terminale doğru olarak takılmış mı?	► Gözle kontrol edin. ► Doğru oturduklarından emin olmak için yavaşça çekin.
Güç beslemesi ve sinyal hatları doğru bağlanmış mı?	► Transmitter kablo bağlantı şemasına bakın.
Tüm vida terminalleri doğru sıkıştırılmış mı?	► Vidayı terminallerini sıkın.
Bütün kablo girişleri takılı, sıkılmış ve sızdırmaz durumda mı?	► Gözle kontrol edin. Yanal kablo girişleri olması halinde:
Tüm kablo girişleri aşağı doğru mu yatay olarak mı monte edilmiş?	► Suyun damlayabilmesi için kablo demetlerinin aşağı doğru bakmasını sağlayın.

7 Devreye alma

⚠ DİKKAT

Kalibrasyon veya bakım çalışmaları sırasında mekanik temizleme devre dışı bırakılmamıştır

Otomatik temizleme mekanizmasından kaynaklanan yaralanma tehlikesi!

- Sensörü üründen çıkarmadan önce temizleme sistemini kapatın.
- Sensörü ölçüm transmitterinin güç beslemesinden ayırın: 85 numaralı terminal (pembe kablo) ve 86 numaralı terminal (gri kablo).
- Çalışma sırasında temizleme sistemini kontrol ederken, uygun kişisel koruyucu ekipman giyin veya başka koruyucu önlemler alın.

7.1 Fonksiyon kontrolü

Devreye almadan önce aşağıdaki koşulları kontrol edin:

1. Sensör doğru takılmıştır.
2. Elektrik bağlantısı doğru şekilde kurulmuştur.
3. Kimyasal maddelerin uyumluluğu sağlanmaktadır.
4. İzin verilen sıcaklık ve basınç aralığına uyulmaktadır.

7.2 Kılavuzlu devreye alma



Devreye Alma Sihirbazı kullanılarak gerçekleştirilen kılavuzlu devreye alma işlemi, tavsiye edilen prosedürdür.

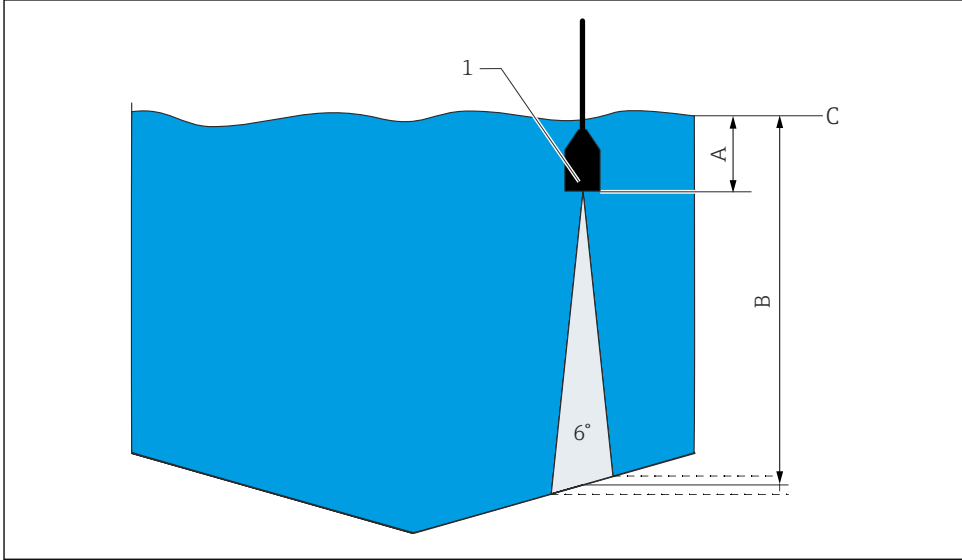
Devreye Alma Sihirbazı, aşağıdakilerin kılavuzlu olarak yapılandırılmasını sağlar:

- Ölçüm ayarları
- Girişim bölgeleri
- Sensörün daldırma derinliği ve havuz derinliği

1. Transmitter üzerindeki şu yolu izleyin: **Menü/Kurulum/Girişler/Ultrasonik arayüz sensörü/Görevlendirme büyücüsü**
2. Talimatları uygulayın.

7.3 Manuel devreye alma

7.3.1 Sensörün daldırma derinliğini ve havuz derinliğini belirtin



11 Sensörün daldırma derinliği ve havuz derinliği

- 1 Sensör
 A Sensörün daldırma derinliği
 B Havuz derinliği
 C Sabit referans noktası (tercihen su yüzeyi; alternatif olarak havuz kenarı, köprü vb.)

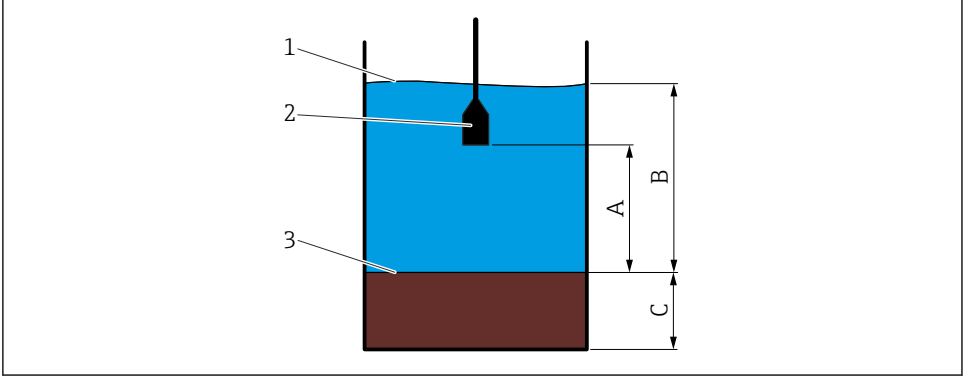
1. Transmitter üzerindeki şu yolu izleyin: **Menü/Kurulum/Girişler/Ultrasonik arayüz sensörü/Ölçüm noktası konfigürasyonu**
2. Şunu belirleyin: **Sensör daldırma derinliği (A).**
3. Şunu belirleyin: **Tank derinliği (B).**

i **Sensör daldırma derinliği (A) ve Tank derinliği (B) aynı referans noktasına (C) işaret etmelidir.** Sistemin doğru göreceli mesafeyi göstermesi için referans noktasının aynı olması gerekir.

7.3.2 Ölçüm yönteminin seçilmesi

Sistem aşağıdaki ölçüm yöntemlerini sunmaktadır:

- Mesafe ölçümü (varsayılan)
- Arayüz seviyesi
- Arayüz derinliği



A0061013

12 Ölçüm yönteminin seçilmesi

- 1 Su yüzeyi (referans noktası)
- 2 Sensör
- 3 Arayüz
- A Mesafe ölçümü
- B Arayüz derinliği
- C Arayüz seviyesi

1. Transmitter üzerindeki şu yolu izleyin: **Menü/Kurulum/Girişler/Ultrasonik arayüz sensörü/Ölçüm noktası konfigürasyonu/Ölçüm modu**
2. İsteddiğiniz ölçüm yöntemini seçin.

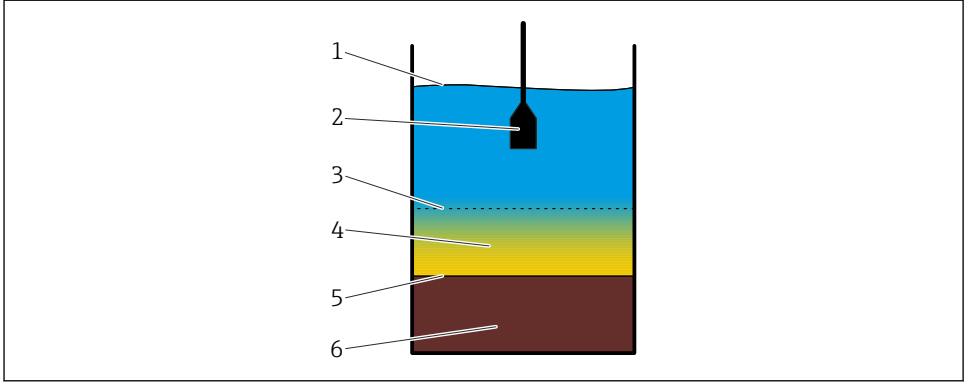


Ölçüm yönteminin değiştirilmesi, ölçülen değeri değiştirir, ancak çıkış sinyallerinin konfigürasyonunu değiştirmez (ör. 0 m, 4 mA olarak ve 10 m, 20 mA olarak kalır). Gerekirse çıkış konfigürasyonunu ayarlayın.

7.3.3 Arayüz katmanının seçimi

Arayüz katmanının seçimi **Alt arayüz** veya **Üst tabaka** arasında farklılık gösterir:

- Varsayılan olarak **Alt arayüz** (konum 5) tavsiye edilir: Sistem, tankın tabanına en yakın arayüz katmanını belirler. Üstünde bulunan ve çökelmemiş parçacıklardan oluşan tabaka (konum 4) dikkate alınmaz.
- **Üst tabaka** (konum 3): Tankın (konum 4) tabanındaki alt arayüz tabakasının (konum 5) üzerinde, tam olarak çökmemiş parçacıklardan oluşan geniş bir alan (konum 4) bulunuyorsa, transmitter bu tabakanın üst sınırını (konum 3) gösterir. Dalgalanmalar, sonuçların doğruluğunun azalmasına neden olabilir.



A0061014

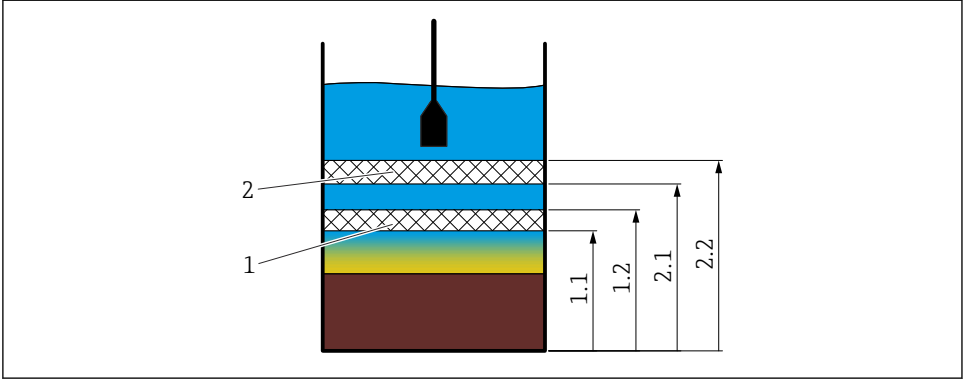
13 Arayüz katmanının seçilmesi

- 1 Su yüzeyi (referans noktası)
- 2 Sensör
- 3 Üst tabaka
- 4 Çökelmemiş parçacıklardan oluşan tabaka
- 5 Alt arayüz
- 6 Tamamen çökelmiş parçacıklardan oluşan tabaka

1. Transmitter üzerindeki şu yolu izleyin: **Menü/Kurulum/Girişler/Ultrasonik arayüz sensörü/Ölçüm noktası konfigürasyonu/Arayüz seçimi**
2. İsteddiğiniz arayüz katmanını seçin.

7.3.4 Girişim bölgeleri

Sensör ile arayüz tabakası arasında boru veya karıştırıcı gibi nesneler bulunuyorsa, sensörün bu nesneleri algılaması nedeniyle yanlış ölçüm değerleri elde edilebilir. Sensörün bu alanları (girişim bölgeleri) olası arayüz katmanları olarak algılamaması için bu alanların maskelenmesi gerekir. Sensörün altındaki alanda ölçüm yapılabilmesi için en fazla iki engel bölgesi maskelenebilir:



A0061011

- 1 Girişim alanı 1
- 2 Girişim alanı 2
- 1.1 Sınır 1.1
- 1.2 Sınır 1.2
- 2.1 Sınır 2.1
- 2.2 Sınır 2.2

1. Transmitter üzerindeki şu yolu izleyin: **Menü/Kurulum/Girişler/Ultrasonik arayüz sensörü/Ölçüm noktası konfigürasyonu/Girişim alanı**
2. **Girişim alanı 1** ve/veya **Girişim alanı 2** öğesini seçin.
3. Sınırları belirleyin (sensörün altındaki tank tabanına olan mesafe).

7.3.5 Çalışma koşulunun seçilmesi (tatlı su/tuzlu su)

Su

Ses hızı, sensörün bulunduğu sıvıya ve sıcaklığa bağlıdır. Suda kullanım için transmitterde sıcaklık kompanzasyonu ve bunun sonucunda ses hızında yapılan ayarlama varsayılan olarak etkinleştirilmiştir. Sensör, sıvının sıcaklığını ölçer ve ses hızını telafi eder.

1. Transmitter üzerindeki şu yolu izleyin: **Menü/Kurulum/Girişler/Ultrasonik arayüz sensörü/Ölçüm noktası konfigürasyonu/Sinyal takibi/Ses hızı/Profil**
2. **Su** seçin.

Tuzlu su

Sensörü tuzlu suda kullanırken, profil değiştirilmeli ve tuz konsantrasyonu belirtilmelidir.

1. Transmitter üzerindeki şu yolu izleyin: **Menü/Kurulum/Girişler/Ultrasonik arayüz sensörü/Ölçüm noktası konfigürasyonu/Sinyal takibi/Ses hızı**
2. **Temperature compensation** etkinleştirme.
3. **Profil** seçin ve **Tuzlu su (NaCl)** olarak geçiş yapın.
4. Sıvının **Tuz konsantrasyonu** değerini seçin.

7.3.6 Ses hızını manuel olarak değiştirme

Sıcaklık kompanzasyonu ve bunun sonucunda ses hızında yapılan ayarlama, transmitterde varsayılan olarak etkinleştirilmiştir. Ses hızını manuel olarak değiştirmek gerekebilir (ortamdaki yağlar, gresler, çözücüler vb.).

1. Transmitter üzerindeki şu yolu izleyin: **Menü/Kurulum/Girişler/Ultrasonik arayüz sensörü/Ölçüm noktası konfigürasyonu/Sinyal takibi/Ses hızı/Temperature compensation**
2. **Temperature compensation** özelliğini devre dışı bırakın.
3. **Ses hızı** değerini m/s olarak belirtin.

7.3.7 Kalibrasyon

1. Transmitter üzerindeki şu yolu izleyin: **Menü/CAL/Ultrasonik arayüz sensörü/Arayüz/Offset**
2. Sensör ofsetini girin.

8 Çalışma

8.1 Silecek

Entegre silecekli ultrasonik sensörlerde periyodik temizleme özelliği mevcuttur. Silecek zaman aralığı fabrikada 240 dakikaya ayarlanmıştır.

Menü/Kurulum/Girişler/Ultrasonik arayüz sensörü/Silecek konfigürasyonu/Temizlik aralığı

Uygulama tipi	Temizlik aralığı
Atık su	240 dakika
İçme suyu	240 dakika
Hava içeriği yüksek içme suyu	10 dakika
Proses suyu	30 dakika

8.2 Algılama: eko kaybı

Sensör, örneğin suya daldırılmadığı için 30 dakika boyunca herhangi bir sinyal almazsa, sensör **Alarm gecikmesi eko kaybı** (F979) hata teşhisi mesajını tetikler.

Hata teşhisi mesajının tetiklenmesinden önceki gecikme süresi yapılandırılabilir.

1. Transmitter üzerindeki şu yolu izleyin: **Menü/Kurulum/Girişler/Ultrasonik arayüz sensörü/Genişletilmiş kurulum/Diyagnostik ayarları/Alarm gecikmesi eko kaybı**
2. İstenen süreyi ayarlayın.

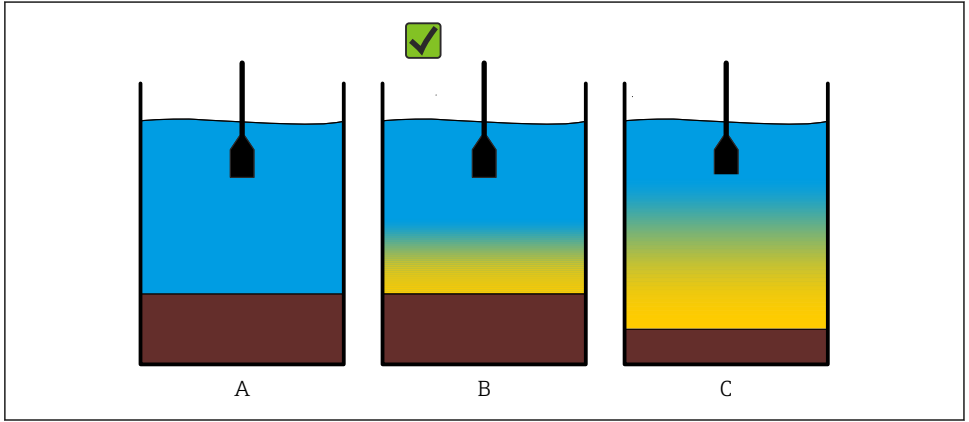
8.3 Flokülantların dozajlanması

Transmitter bir “sedimentasyon faktörü” gösterir.

Sedimentasyon faktörü, tank içinde sedimentasyonun ne kadar etkili bir şekilde gerçekleştiğini gösterir. Bu faktör, aşağıdakiler arasındaki oranı ifade eder:

- Çökelmemiş parçacıklar (arayüzün üzerinde bulunan, çökelmeyen ve suda kalan parçacıklar)
- Dip tortusu (arayüzün altında, dipte çöken parçacıklar)

Bir flokülant, sedimentasyonu kolaylaştırır: ince parçacıkları birbirine bağlayarak daha hızlı çöken büyük topaklar oluşturur. Ancak, flokülantların aşırı kullanımı çevreye zarar verir.



A0061016

Flokülant dozunu aşağıdaki tabloya göre belirleyin:

Sedimentasyon:	Yoğun sedimentasyon (A)	Optimum sedimentasyon (B)	Zayıf sedimentasyon (C)
Sedimentasyon faktörü:	0,5 ... 1	0,1 ... 0,8	0,01 ... 0,5
Açıklama:	Arayüz temiz, çamur tabakasının üzerinde neredeyse hiç partikül yok.	Çamur tabakasının üzerinde gözle görülür partikül bulutu var, ancak su büyük ölçüde berrak.	Dağınık arayüz, suda çok sayıda partikül bulunmakta, katı maddelerin taşınması olası.
Flokülant:	Flokülant dozajını azaltın.	Flokülant doğru dozajda verilmiş, katı madde taşınması yok.	Flokülant dozajını artırın.



Bu fonksiyon opsiyoneldir. Sipariş verirken seçilebilir veya bir aktivasyon kodu kullanılarak sonradan eklenebilir.

8.4 Sinyal zarfını kaydetme

Transmitter, sinyal zarfını bir SD karta kaydetmeye izin verir. Sinyal zarfı döngüsel olarak kaydedilir (8 ... 600 s örnekleme aralığı). Kaydedilen veriler SD kartta saklanır ve daha sonra analiz edilmek üzere okunabilir.

Menü/Kurulum/Girişler/Ultrasonik arayüz sensörü/Genişletilmiş kurulum/Zarf eğrisi kaydı

9 Hata teşhisi ve arıza giderme

9.1 Genel arıza giderme

Arıza giderme sırasında tüm ölçüm noktası hesaba katılmalıdır:

- Transmitter
- Elektrik bağlantıları ve kablolar
- Düzenek
- Sensör

Aşağıdaki tabloda verilen olası hata nedenleri öncelikle sensörle ilgilidir.

Problem	Test	Çözüm
Boş ekran, sensör tepkisi yok	■ Şebeke voltajı transmiere bağlı ■ Sensör doğru bağlanmış ■ Sensör membranında tortu birikimi ■ Sensör/kanal konfigürasyonunu kontrol edin	■ Ana elektrik şebekesini voltajını uygulayın. ■ Sensörü doğru bağlayın. ■ Sensörü temizleyin. ■ Sensörü atayın.
Sensör havada	Sensörün daldırma derinliğini kontrol edin.	Kurulum talimatlarına uyun.
Sileceklerin düzgün çalışmaması	■ Silecek ayarını kontrol edin. ■ Sileceklerde dolanma veya tıkanma olup olmadığını kontrol edin.	■ Tıkanıklıkları/engelleri ortadan kaldırın. ■ Bir silme döngüsü gerçekleştirin. Menü/Kurulum/Girişler/Ultrasonik arayüz sensörü/Temiz sensör
Eko sinyali bulunamadı	■ Sensör ayarlarını kontrol edin. ■ Sensör kurulumunu kontrol edin.	Kurulum talimatlarına uyun.
	Arayüzün parazit bölgesinde olup olmadığını kontrol edin.	Parazit bölgesi ayarını değiştirin. Menü/Kurulum/Girişler/Ultrasonik arayüz sensörü/Ölçüm noktası konfigürasyonu/Girişim alanı
	Sensörün dip tortusuna batmış olup olmadığını kontrol edin.	Kurulum talimatlarına uyun.
	Arayüzün görüntülenip görüntülenmediğini kontrol edin (transmitter ekranındaki sinyal zarfı).	Sensör ayarlarını düzenleyin.
Sensörde tortu birikimi	Sensörü ve sileceği kontrol edin.	■ Sensörü temizleyin. ■ Temizlik aralığını ayarlayın. Menü/Kurulum/Girişler/Ultrasonik arayüz sensörü/Silecek konfigürasyonu/Temizlik aralığı ■ Gerekirse: sileceği değiştirin.
Görüntülenen değer çok yüksek veya çok düşük	Sensör kurulumunu kontrol edin.	Kurulum talimatlarına uyun.

Problem	Test	Çözüm
	Çalışma koşullarını kontrol edin.	Arayüz katmanı seçimini değiştirin. Menü/Kurulum/Girişler/Ultrasonik arayüz sensörü/Ölçüm noktası konfigürasyonu/ Arayüz seçimi
	Sensör ile tank tabanı arasındaki minimum mesafeyi kontrol edin.	Mesafeyi artırın.
	Parazit bölgesi ayarını kontrol edin.	Parazit bölgesi ayarını değiştirin. Menü/Kurulum/Girişler/Ultrasonik arayüz sensörü/Ölçüm noktası konfigürasyonu/ Girişim alanı
	Ürün kompanzasyonunu kontrol edin.	Ürün kompanzasyonunu ayarlayın (sıcaklık, tuz içeriği). Menü/Kurulum/Girişler/Ultrasonik arayüz sensörü/Ölçüm noktası konfigürasyonu/ Sinyal takibi/ Ses hızı/Profil
Görüntülenen değer büyük ölçüde dalgalanıyor	Montaj konumunu kontrol edin	■ Kurulum talimatlarına uyun. ■ Sensörü temizleyin.
	Sensör membranında tortu birikimi	Sensörü temizleyin.
	Şunu kontrol edin: Ölçüm noktası konfigürasyonu.	Menü/Kurulum/Girişler/Ultrasonik arayüz sensörü Artır/ Sönümleme arayüzü.



Transmitter için Kullanım Talimatlarındaki arıza giderme bilgilerine bakın. Gerekirse transmidi kontrol edin.

10 Bakım

Tüm ölçüm sisteminin çalışma emniyetini ve güvenilirliğini sağlamak üzere gereken tüm önlemleri doğru zamanda yerine getirin.

DUYURU

Proses ve proses kontrolü üzerindeki etkiler!

- ▶ Sistem üzerinde bir çalışma gerçekleştirirken bunun proses kontrol sistemine ve prosesin kendisine olan etkilerini aklınızda bulundurun.
- ▶ Kendi güvenliğiniz açısından sadece orijinal aksesuarlar kullanın. Orijinal parçalar kullandığınızda bakım işlemleri sonrasında da fonksiyon, hassasiyet ve güvenilirlik garantisine sahip olursunuz.

10.1 Bakım çalışması

DİKKAT

Kalibrasyon veya bakım çalışmaları sırasında mekanik temizleme devre dışı bırakılmamıştır

Otomatik temizleme mekanizmasından kaynaklanan yaralanma tehlikesi!

- Sensörü üründen çıkarmadan önce temizleme sistemini kapatın.
- Sensörü ölçüm transmitterinin güç beslemesinden ayırın: 85 numaralı terminal (pembe kablo) ve 86 numaralı terminal (gri kablo).
- Çalışma sırasında temizleme sistemini kontrol ederken, uygun kişisel koruyucu ekipman giyin veya başka koruyucu önlemler alın.

Kullanılması yasak temizlik maddeleri

Muhafaza yüzeyinde veya muhafaza yalıtımında olası hasar!

- Temizlik için hiçbir zaman konsantre asit veya alkali kullanmayın.
- Benzil alkol, metanol, metilen klorür, ksilen veya konsantre gliserol temizleyici gibi organik temizlik maddelerini kesinlikle kullanmayın.
- Temizlik için kesinlikle yüksek basınçlı buhar kullanmayın.
- Ürünü yalnızca piyasada satılan temizlik maddelerini kullanarak temizleyin.

Ürün şu malzemelere karşı dirençlidir:

- Etanol (kisa bir süre için)
- Seyreltilmiş bazlar (maks. %3 NaOH)
- Sabun bazlı ev temizlik maddeleri

10.1.1 Sensörün ve sileceğin temizlenmesi

Sensörün kontaminasyonu, ölçümü olumsuz etkileyebilir ve arızaya yol açabilir.

1. Güvenilir ölçüm elde etmek için sensörü, özellikle de sensörün alt kısmını düzenli aralıklarla temizleyin.
 - ↳ Temizlik prosesinin sıklığı ve yoğunluğu, kullanılan ürüne bağlıdır.
2. Sensörü onarıma göndermeden önce temizleyin.
3. Temizledikten sonra sensörü bol suyla durulayın.

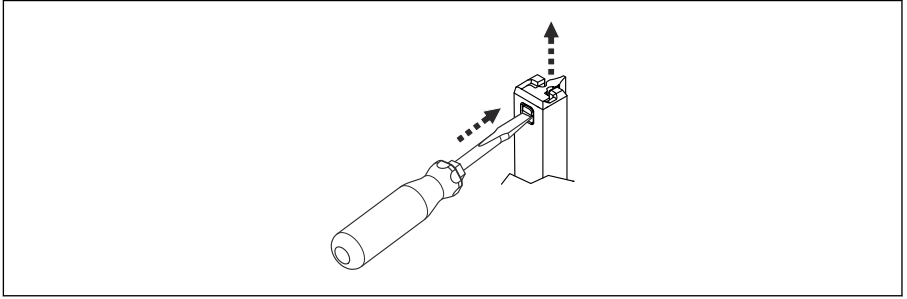
10.1.2 Silecek lastiğinin değiştirilmesi



Silecek lastiğini her 6 ila 12 ayda bir değiştirmenizi öneririz.

1. Ürünü temizleyin.

2.



A0057260

Bir tornavida kullanarak silecek kolu üzerindeki girintiye bastırın.

3. Diğer elinizle silecek lastiğini dışarı çekin.

4. Yeni silecek lastiğini veya fırçasını takın ve temas basıncını kontrol edin.

↳ Silecek lastiği silecek kolunun girintisine oturur.

Silecek lastiğini değiştirdikten sonra, transmitterde silecek lastiği değiştirme sihirbazını çalıştırın. Bu proses sırasında sensör, temizleme sisteminin dahili ayarlarını kontrol eder ve bakım sayacını sıfırlar.

- Transmitter üzerindeki şu yolu izleyin: **Menü/Kurulum/Girişler/Ultrasonik arayüz sensörü/Silecek konfigürasyonu/Silecek bıçağı/Değişim silecek bıçağı**

11 Onarım

11.1 Genel bilgiler

Onarım ve dönüşüm konsepti aşağıdakileri sağlar:

- Ürün modüler bir tasarıma sahiptir
- Yedek parçalar, ilgili kit talimatlarını içeren kitler şeklinde gruplanmıştır
- Sadece üreticiden temin edilen orijinal yedek parçaları kullanın
- Onarımlar üreticinin Servis Departmanı veya eğitimli kullanıcılar tarafından gerçekleştirilir
- Sertifikalı cihazlar sadece üreticinin Servis Departmanı tarafından veya fabrikada diğer sertifikalı versiyonlar dönüştürülebilir
- Geçerli standartlara, ulusal düzenlemelere, Ex dokümantasyonuna (XA) ve sertifikalara uyun

1. Kit talimatına uygun şekilde onarımı gerçekleştirin.
2. Onarım ve dönüşümü belgeleyin ve bunu Yaşam Çevrimi Yönetimi aracına (W@M) girin veya girilmesini sağlayın.

11.2 Yedek parçalar

Cihaz için şu anda mevcut olan yedek parçalar şurada bulunabilir:

www.endress.com/onlinetools

- Yedek parça siparişi verirken cihazın seri numarası bilgisini de girin.

11.3 İade

Onarım veya bir fabrika kalibrasyonu gerekiyorsa ya da yanlış bir ürün sipariş veya teslim edilmişse ürün iade edilmelidir. Bir ISO sertifikalı şirket ve aynı zamanda kanuni düzenlemeler nedeniyle, Endress+Hauser madde ile temas etmiş olan iade ürün işlemlerinde belirli prosedürlere uymak zorundadır.

www.endress.com/support/return-material

11.4 Bertaraf

Bu cihazda elektronik parçalar bulunur. Bu ürün elektronik atık olarak imha edilmelidir.

- Yerel düzenlemelere uyulmalıdır.

 Elektrik ve elektronik ekipmanlar hakkındaki 2012/19/EU Direktifi (WEEE) gerektiriyorsa, WEEE'nin ayrılmamış kentsel atık olarak imha edilmesini en aza indirmek için ürünler, gösterilen sembolle işaretlenmiştir. Bu işareti taşıyan ürünleri sınıflandırılmamış genel atık şeklinde imha etmeyin. Bunun yerine, uygun koşullar altında imha edilmesi için üreticiye iade edin.

12 Aksesuarlar

Aşağıdakiler bu dokümantasyonun yayınladığı zamanda mevcut olan en önemli aksesuarlardır.

Listelenen aksesuarlar talimatlardaki ürün ile teknik olarak uygundur.

1. Ürün kombinasyonu için uygulamaya özel sınırlamalar mümkündür. Ölçüm noktasının uygulamaya uygun olduğundan emin olun. Bu ölçüm noktasının operatörünün sorumluluğudur.
2. Tüm ürünler için talimatlardaki bilgilere, özellikle de teknik bilgilere dikkat edin.
3. Burada listelenmemiş olan aksesuarlar için lütfen Servis veya Satış Merkezi ile irtibata geçin.

12.1 Cihaza özel aksesuarlar

12.1.1 Montaj düzenekleri

Flexdip CYA112

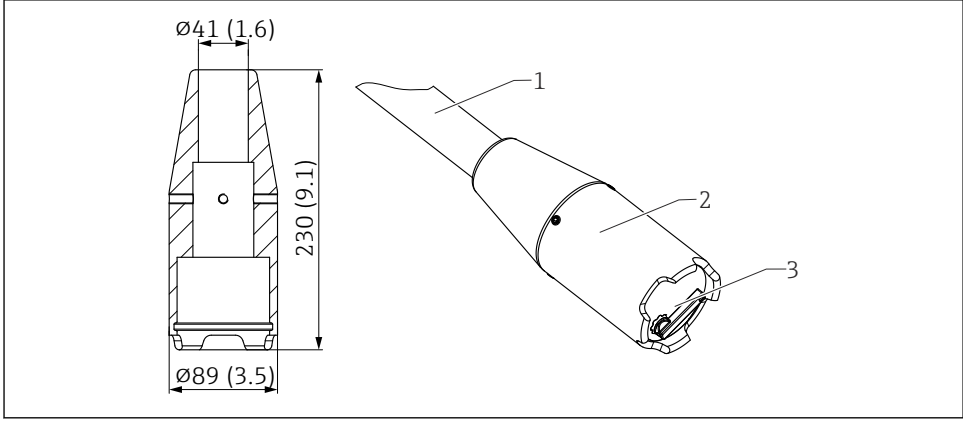
- Su ve atık su için daldırma grubu
- Açık küvetler, kanallar ve tanklarda bulunan sensörler için modüler grup sistemi
- Malzeme: PVC veya paslanmaz çelik
- Ürün sayfasındaki Ürün Yapılandırıcı: www.endress.com/cya112



Teknik Bilgiler TI00432C

Sarkaç tutucusu için veya tehlikeli bölgelerde kullanım amaçlı sensör koruyucusu

- Sensör koruyucu, ultrasonik sensörü yüzey sıyrıcısının neden olabileceği mekanik hasarlardan korur.
- "XPC0032" yedek parça sipariş yapısı üzerinden sipariş edilebilir
- Malzeme: PE



A0060961

14 Sensör koruyucu birimi: mm (inç)

- 1 Düzenek
- 2 Sensör koruyucusu
- 3 Sensör

12.1.2 Tutucu

Flexdip CYH112

- Açık havuzlar, kanallar ve tanklardaki sensörler ve gruplar için modüler tutucu sistemi
- Flexdip CYA112 su ve atık su grupları için
- Herhangi bir yere sabitlenebilir: zemine, kaplama taşına, duvara veya doğrudan ray sistemi üzerine.
- Paslanmaz çelik versiyon
- Ürün sayfasındaki Ürün Yapılandırıcı: www.endress.com/cyh112

 Teknik Bilgiler TI00430C

Dipfit CLA140

- Çok zorlu prosesler için flanş bağlantısına sahip daldırma grubu
- Ürün sayfasındaki Ürün Konfigüratörü: www.endress.com/cla140

 Teknik Bilgiler TI00196C

12.1.3 Kablo uzatması

Memosens data kablosu CYK11

- Memosens protokolüne sahip dijital sensörler için uzatma kablosu
- Ürün sayfasındaki Ürün Yapılandırıcı: www.endress.com/cyk11

 Teknik Bilgiler TI00118C

Bağlantı kutusu, kablo/kablo

- Malzeme: alüminyum, boyalı
- Kablo uzatması: Memosens sensörler, Liquiline
- Sipariş numarası: 71145499

13 Teknik bilgi

13.1 Giriş

13.1.1 Ölçülen değişkenler

- Arayüz
- Havuz derinliği
- Sıcaklık
- Sedimentasyon faktörü

13.1.2 Ölçüm aralıkları

- Belirtilen ölçüm aralığı: 0,3 ... 10 m (1 ... 32 ft)
- Genişletilmiş ölçüm aralığı: 0,3 ... 30 m (1 ... 98 ft)

13.2 Enerji beslemesi

13.2.1 Güç tüketimi

24 V_{DC} (-15 % / 20 %), 3 W

13.2.2 Aşırı voltaj koruması

Aşırı voltaj kategorisi 1

13.3 Performans özellikleri

13.3.1 Referans şartları

20 °C (68 °F), 1013 hPa

13.3.2 Ölçüm hatası

0,3 ... 10 m (1 ... 32 ft) ölçüm aralığı için $\pm 0,1$ m (0,33 ft) veya ± 2 %

13.3.3 Ölçülen değer çözünürlüğü

0,3 ... 10 m (1 ... 32 ft) ölçüm aralığı için 15 mm (0,05 ft)

13.3.4 Kalibrasyon

Sensör, teslim edildiğinde fabrika ayarlarına göre yapılandırılmıştır.

13.4 Çevre koşulları

13.4.1 Saklama sıcaklığı

-25 ile +70 °C arası (-13 ile +158 °F arası)

13.4.2 Bağıl nem

10 ... 100 %

13.4.3 Koruma derecesi

- IP 68 (24 saat boyunca 1,83 m (6 ft) su sütunu)
- IP 66
- Tip 6P

13.4.4 Çalışma yüksekliği

3 000 m (9 842,5 ft) maksimum

13.4.5 Kirlenme

Kirlenme derecesi 2 (mikro ortam)

Kirlilik derecesi 4 (makro çevre)

13.5 Proses

13.5.1 Proses sıcaklığı

5 ... 80 °C (41 ... 176 °F)

13.5.2 Proses basıncı

0 ... 1 bar (0 ... 14,5 psi)

13.6 Mekanik yapı

13.6.1 Boyutlar

→ Bölüm "Kurulum"

13.6.2 Ağırlık

Ürün	Ağırlık
Sensör:	260 g (9,2 oz)
Silecekli sensör:	345 g (12,2 oz)
Sileceği ve sensör koruyucusu bulunan sensör:	965 g (34 oz)

13.6.3 Malzemeler

Sensör muhafazası:	PPS GF40
Silecek kolu:	PPS GF40
Silecek lastiği:	EPDM veya silikon
Sıyırıcı:	EPDM veya silikon
Contalar:	EPDM
Silecek şaftı ve vidası	Paslanmaz çelik 1.4571

13.6.4 Proses bağlantıları

G1 ve NPT ¾"

İndeks

A

Aksesuarlar	31
Arıza giderme	26

B

Bağıl nem	34
Bağlantı sonrası kontrolü	19
Bakım	27
Bertaraf	30
Boyutlar	12

Ç

Çalışma güvenliği	6
-----------------------------	---

D

Devreye alma	19
Devreye alma sihirbazı	19

E

Elektrik bağlantısı	16
-------------------------------	----

F

Flokülanlar	25
Fonksiyon kontrolü	19

G

Güvenlik talimatları	5
--------------------------------	---

H

Hata teşhisi	26
------------------------	----

I

IT güvenliği	6
------------------------	---

İ

İade	30
İsim plakası	7
İş yeri güvenliği	5

K

Kablo uzatması	32
Kablolama	16
Koruma derecesi	34
Kullanım amacı	5
Kurulum	9

M

Manuel devreye alma	20
Montaj düzenekleri	31

O

Onarım	30
Onaylar	8

Ö

Ölçüm prensibi	7
Ölçüm sistemi	13
Sarkaç tutucu	14

P

Periyodik temizlik	24
------------------------------	----

S

Semboller	4
Sensör temizliği	28
Sertifikalar	8

T

Teknik bilgi	33
Temizlik	28
Teslimat kapsamı	8
Teslimatın kabul edilmesi	7
Tutucu	32

U

Uyarılar	4
--------------------	---

Ü

Ürün açıklaması	7
Ürün güvenliği	6
Ürün tanımlaması	7
Ürün tasarımı	7

Y

Yedek parçalar	30
--------------------------	----



71776494

www.addresses.endress.com
