

Çalıştırma Talimatları

Turbimax CUS52D

Bulanıklık sensörü



İçindekiler









1	Bu doküman hakkında	4	11.2	Yedek parçalar	39
1.1	Güvenlik bilgileri	4	11.3	İade	39
1.2	Kullanılan semboller	4	11.4	İmha	39
1.3	Cihaz üzerindeki semboller	4			
1.4	Dokümantasyon	5	12	Aksesuarlar	40
2	Temel güvenlik talimatları	6	12.1	Cihaza özel aksesuarlar	40
2.1	Personel için gereksinimler	6	13	Teknik bilgi	45
2.2	Kullanım amacı	6	13.1	Giriş	45
2.3	İş yeri güvenliği	6	13.2	Enerji beslemesi	45
2.4	İşletim güvenliği	7	13.3	Performans özellikleri	45
2.5	Ürün güvenliği	7	13.4	Çevre koşulları	46
3	Ürün açıklaması	8	13.5	Proses	46
3.1	Ürün tasarımı	8	13.6	Mekanik yapı	47
4	Teslimatın kabul edilmesi ve ürünün tanımlanması	9	İndeks	49	
4.1	Teslimatın kabul edilmesi	9			
4.2	Ürün tanımlaması	9			
4.3	Teslimat kapsamı	10			
4.4	Sertifikalar ve onaylar	10			
5	Montaj	11			
5.1	Montaj gereksinimleri	11			
5.2	Sensörün montajı	16			
5.3	Montaj sonrası kontrol	21			
6	Elektrik bağlantısı	22			
6.1	Sensörün bağlanması	22			
6.2	Koruma derecesinin temin edilmesi	23			
6.3	Bağlantı sonrası kontrol	24			
7	Devreye alma	25			
7.1	Fonksiyon kontrolü	25			
8	Çalıştırma	26			
8.1	Ölçüm cihazının proses koşullarına uyarlanması	26			
9	Hata teşhisi ve arıza giderme	37			
9.1	Genel arıza giderme	37			
10	Bakım	38			
10.1	Bakım çalışmaları	38			
11	Onarım	39			
11.1	Genel notlar	39			

1 Bu doküman hakkında

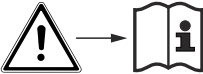

1.1 Güvenlik bilgileri

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

1.2 Kullanılan semboller

	Ek bilgi, ipucu
	İzin verilen
	Tavsiye edilen
	Yasak veya tavsiye edilmez
	Cihaz dokümantasyonu referansı
	Sayfa referansı
	Grafik referansı
	Adım sonucu

1.3 Cihaz üzerindeki semboller

Sembol	Anlamı
	Cihaz dokümantasyonu referansı
	Bu işareti taşıyan ürünleri sınıflandırılmamış genel atık şeklinde imha etmeyin. Bunun yerine, geçerli koşullar altında imha edilmeleri için bunları üreticiye iade edin.

1.4 Dokümantasyon

Bu Kullanım Talimatlarının tamamlayıcısı olan aşağıdaki kılavuzlar, İnternet üzerindeki ürün sayfalarında bulunabilir:




Teknik Bilgiler Turbimax CUS52D, TI01136C

2 Temel güvenlik talimatları

2.1 Personel için gereksinimler

- Ölçüm sisteminin kurulumu, işletilmesi ve bakımı sadece özel eğitilmiş 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 eğitilmiş personel tarafından onarılmalıdır.

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

2.2 Kullanım amacı

CUS52D, içme suyu ve proses suyu uygulamalarında bulanıklık ve düşük katı madde içeriğini ölçmek için kullanılan bir sensördür.

Sensör özellikle aşağıdaki uygulamalarda kullanılmak üzere uygundur:

- Su tesisatı çıkış noktalarında son bulanıklık ölçümü
- Su tesisatı giriş noktalarında bulanıklık ölçümü
- Tüm proses aşamalarında bulanıklık ölçümü
- Filtre izlemesi ve geri yıkaması için bulanıklık ölçümü
- İçme suyu şebekeleri için bulanıklık ölçümü
- Tuzlu ürünler için bulanıklık ölçümü (yalnızca plastik sensör)

Bu cihazın belirtilenin dışında herhangi bir amaç doğrultusunda kullanılması can güvenliği ve tüm ölçüm sistemi açısından bir tehlike teşkil etmekte olup, bu şekilde kullanılması yasaktır.

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

2.3 İş yeri güvenliği

Kullanıcı olarak aşağıdaki güvenlik şartlarına uyma sorumluluğu size aittir:

- Montaj kuralları
- Yerel standartlar ve düzenlemeler
- Patlama korumasına ilişkin 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 İşletim güvenliği

Tüm ölçüm noktasını devreye almadan önce:

1. Tüm bağlantıların doğru olduğunu onaylayın.
2. Elektrik kablolarında ve hortum bağlantılarında hasar bulunmadığından emin olun.
3. Hasarlı ürünleri çalıştırmayın ve kaza eseri çalışmalarını engelleyin.
4. Hasarlı ürünleri arızalı olarak etiketleyin.

Çalışma sırasında:

- ▶ Arızalar giderilemiyorsa:
ürünler kullanımdan çıkarılmalıdır ve kaza eseri çalışmalarına karşı korunmalıdır.

2.5 Ürün güvenliği

2.5.1 En güncel teknoloji

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.

3 Ürün açıklaması

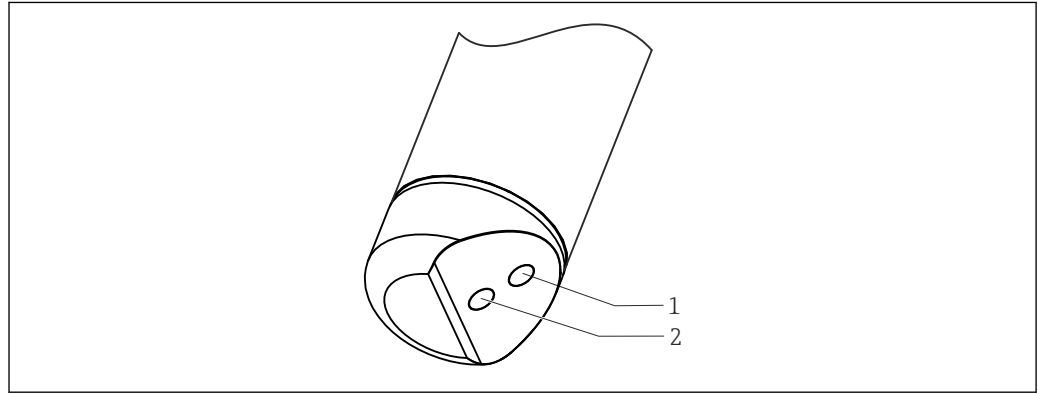
3.1 Ürün tasarımı

40 mm (1,57 in) mm çapa sahip sensör, ek numune almaya gerek kalmadan (yerinde) proseste doğrudan ve tamamen çalıştırılabilir.

Sensör gereken tüm modülleri içerir:

- Güç beslemesi
- Işık kaynakları
- Dedektörler
 - Dedektörler ölçüm sinyallerini algılar, dijitalleştirir ve bunları işleyerek ölçülen değeri oluşturur.
- Sensör mikro kontrol cihazı
 - Dahili proseslerin kontrol edilmesi ve verilerin iletilmesinden sorumludur.

Kalibrasyon verileri dahil olmak üzere tüm veriler sensörde saklanır. Sensör önceden kalibre edilebilir ve bir ölçüm noktasında kullanılabilir, dışarıdan kalibre edilebilir veya farklı kalibrasyonlar ile çok sayıda ölçüm noktası için kullanılabilir.



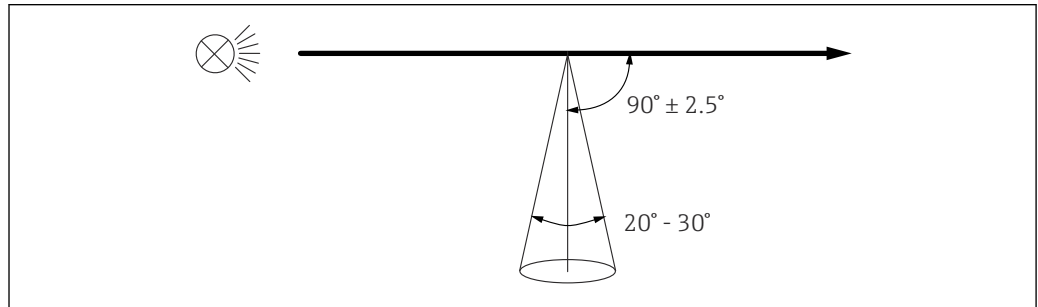
A0030692

1 Işık kaynağı ve ışık alıcısı düzeni

- 1 Işık alıcısı
- 2 Işık kaynağı

3.1.1 Ölçüm prensibi

Sensör 90° ışık saçılımı prensibini kullanarak ISO 7027 ile uyumlu çalışır ve bu standardın tüm gereksinimlerini karşılar (ıraksama yok ve maksimum yakınsama 1,5°). ISO 7027 standardı içme suyu sektöründe bulanıklık ölçümleri için zorunludur.



A0030701

2 Ölçüm ISO 7027 ile uyumludur

Ölçüm 860 nm dalga boyu ile yapılmıştır.

4 Teslimatın kabul edilmesi ve ürünün tanımlanması

4.1 Teslimatın kabul edilmesi

1. Paketin hasar görmediğinden emin olun.
 - ↳ Pakette herhangi bir hasar varsa tedarikçiyi uyarın. Sorun çözümlenene kadar hasarlı paketi elleme.
2. Paket içeriğinin hasar görmediğinden emin olun.
 - ↳ Teslimat içeriğinde herhangi bir hasar varsa tedarikçiyi uyarın. Sorun çözümlenene kadar hasarlı ürünlere dokunmayın.
3. Teslimatın eksiksiz olduğundan ve eksik parça olmadığından emin olun.
 - ↳ Nakliye dokümanlarını siparişiniz ile karşılaştırın.
4. Ürünün saklanması ve depolanmasında kullanılan ambalaj darbeler ve neme karşı koruma sağlamalıdır.
 - ↳ Bu amaçla en iyi korumayı orijinal paket sağlar. İzin verilen ortam koşullarına uyduğunuzdan emin olun.

Herhangi bir sorunuz olduğunda lütfen tedarikçinize veya yerel satış merkezimize başvurun.

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
 - Güvenlik bilgileri ve uyarılar
- İsim plakası üzerindeki bilgileri sipariş ile karşılaştırın.

4.2.2 Ürünün tanımlanması

Ürün sayfası

www.endress.com/cus52d

Sipariş kodunun okunması

Ürününüzün sipariş kodunu ve seri numarasını şu yerlerde bulabilirsiniz:

- İsim plakasında
- Teslimat kağıtlarında

Ürün hakkında bilgi

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 doldurun.

Üretici adresi

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

4.3 Teslimat kapsamı

Teslimat kapsamı şunlardan oluşur:

- 1 sensör, versiyon sipariş edildiği gibi
 - 1 x 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:

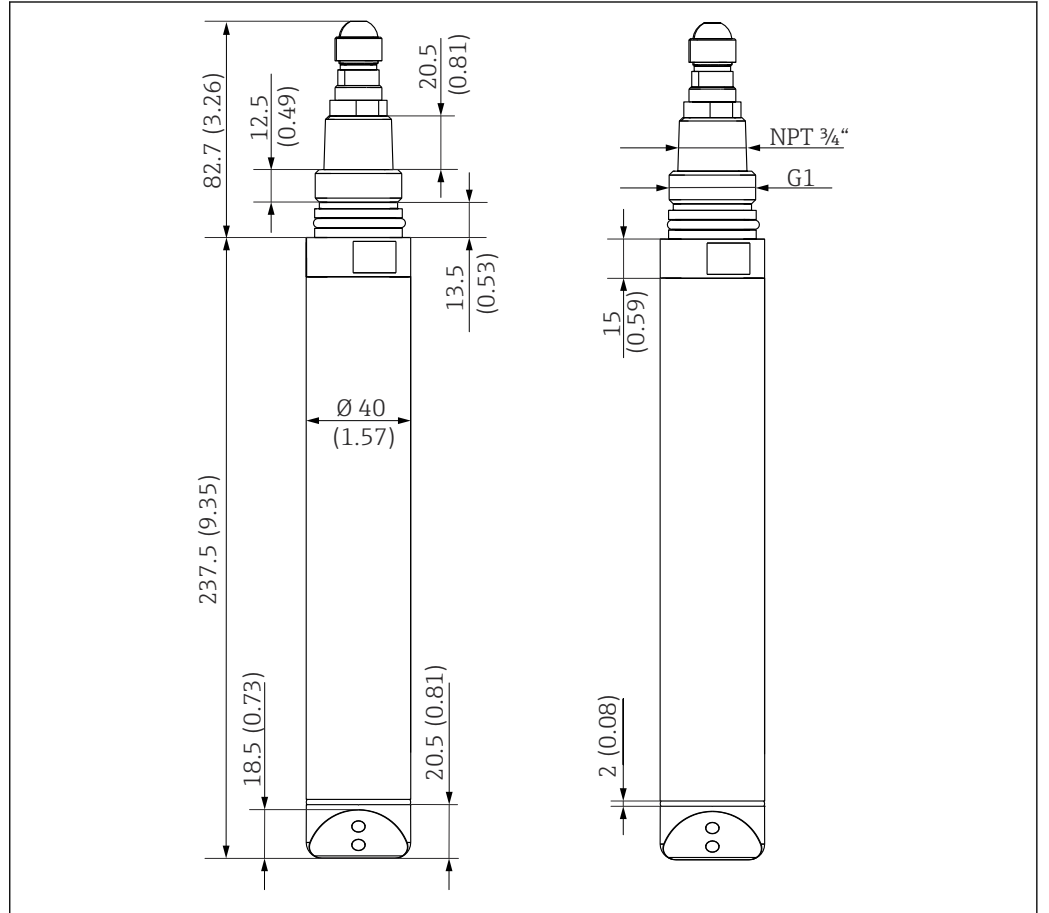
1. Filtreleri ve arama alanını kullanarak ürünü seçin.
2. Ürün sayfasını açın.
3. **İndirmeler**'i seçin.

5 Montaj

5.1 Montaj gereksinimleri

5.1.1 Boyutlar

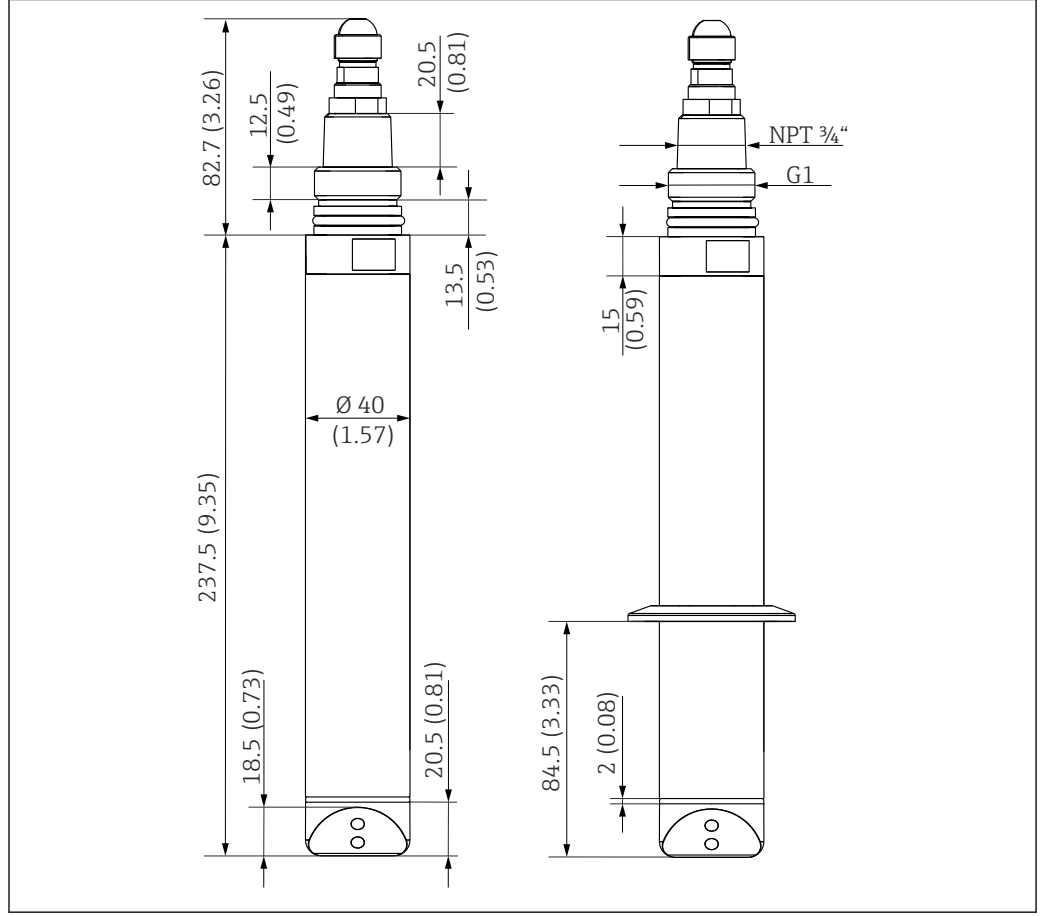
Plastik sensör



3 Plastik sensörün boyutları. Boyutlar: mm (inç)

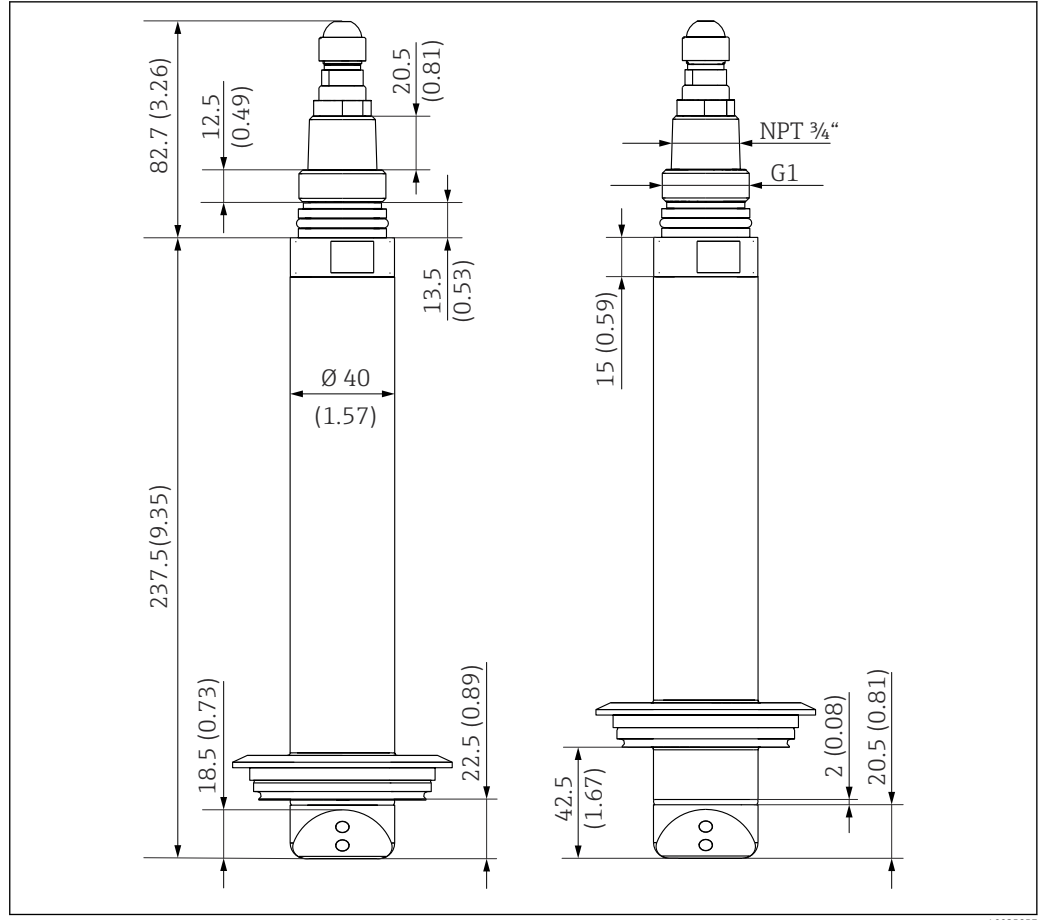
A0042002

Paslanmaz çelik sensör



A0030699

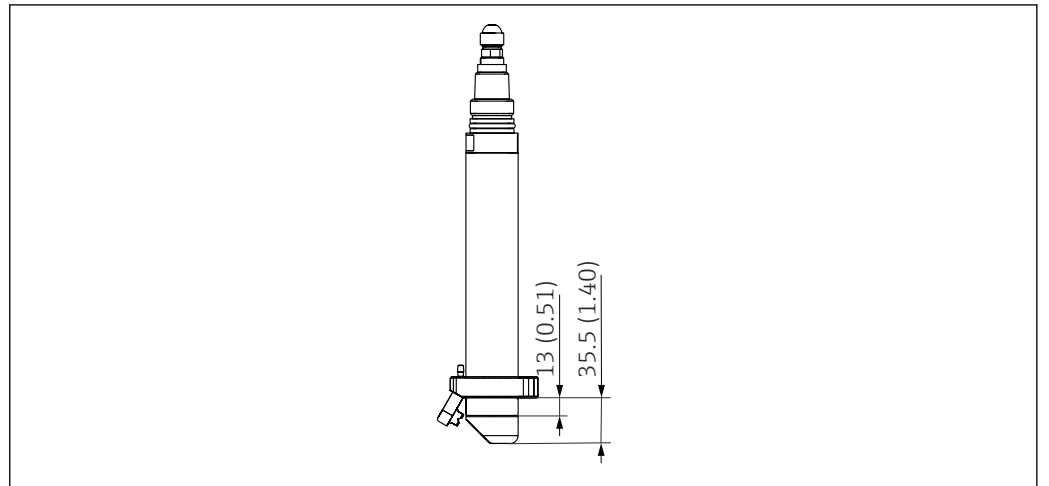
- 4 Paslanmaz çelik sensörün ve kelepçe bağlantılı (sağ) paslanmaz çelik sensörün boyutları. Boyutlar: mm (inç)



A0035857

5 Standart Varivent bağlantılı (sol) ve uzatılmış shaftlı (sağ) paslanmaz çelik sensörün boyutları. Boyutlar: mm (inç)

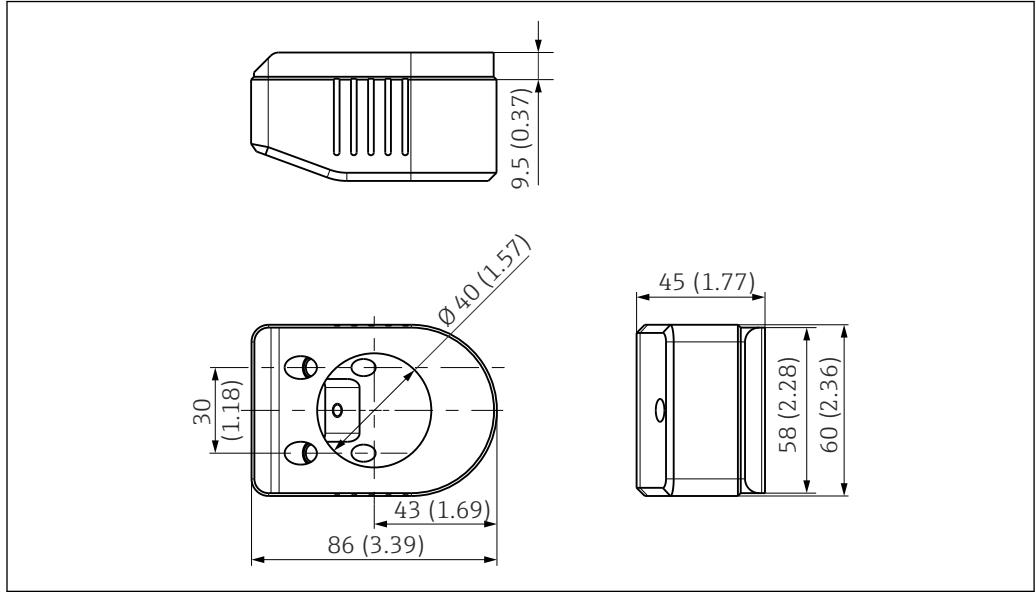
Basıncı hava ile temizlik



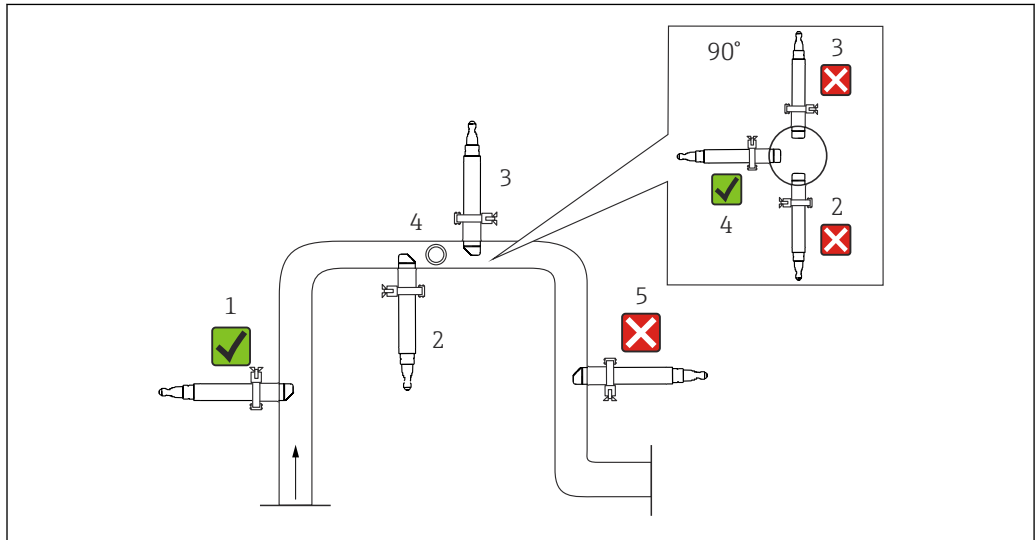
A0030691

6 Basıncı hava ile temizlik özelliği olan sensörün boyutları. Boyutlar: mm (inç)

i Basıncı hava ile temizlik aksesuarı → **42**

Katı madde referansı

7 Katı madde referansı Calkit CUS52D. Mühendislik birimi: mm (inç)

5.1.2 Borulardaki yönlendirme

8 Borulardaki izin verilen ve kabul edilmeyen yönlendirmeler

- Sensörü istikrarlı akış koşullarına sahip yerlere kurun.
- En iyi kurulum konumu yukarı yönlü bir borudur (parça 1). Yatay boruya (parça 4) kurulum da mümkündür.
- Sensörü, hava boşlukları veya baloncuk oluşabilecek yerlere (parça 3) veya kalıntı ortaya çıkabilecek alanlara (parça 2) monte etmeyin.
- Aşağı yönlü boruya kurulumdan kaçınin (parça 5).
- Gaz çıkışına neden olabilecek basınç azaltma kademelerinin çıkışında bağlantılardan kaçınin.

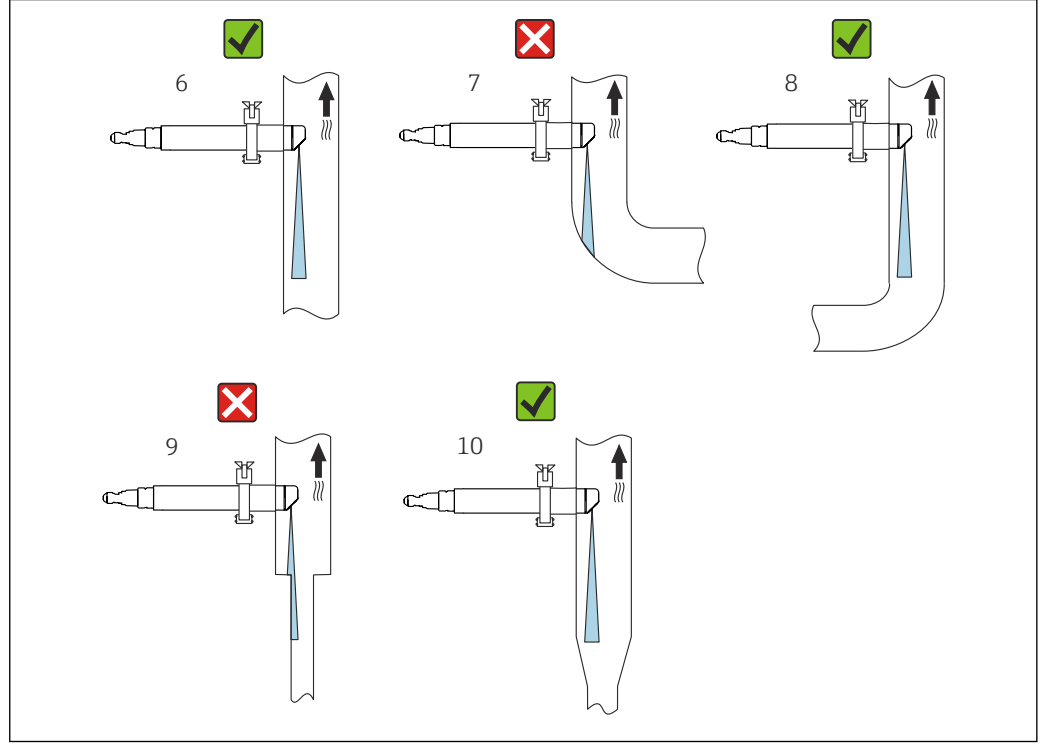
Duvar etkileri

Boru duvarında oluşan geri saçılım nedeniyle bulanıklık değeri < 200 FNU olduğu durumlarda ölçülen değerlerde sapma meydana gelebilir. O nedenle yansıtıcı malzemeler

için (örn. paslanmaz çelik) en az 100 mm (3,9 in) çapında boru hattı tavsiye edilir. Ayrıca yerinde düzenek ayarlaması da tavsiye edilir.

> DN 300 çaplı paslanmaz çelik borularda duvar etkisi pek görülmez.

> DN 60 çaplı siyah plastik borularda duvar etkisi pek görülmez (<0,05 FNU). Bu yüzden siyah plastik boruların kullanılması tavsiye edilir.

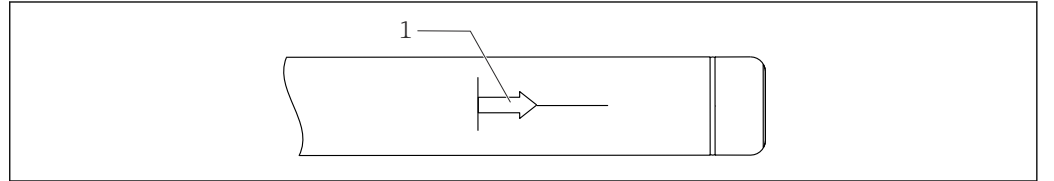


A0030704

9 Borular ve düzenekler için yönlendirmeler

- Sensörü, ışık huzmesinin yansımayaacağı şekilde yerleştirin → 9, 15 (parça 6).
- Kesitte ani değişikliklerden kaçının (parça 9). Kesitteki değişiklikler dereceli olmalı ve sensörden mümkün olduğu kadar uzakta olmalıdır (parça 10).
- Sensörü bir dönüşün altına doğrudan yerleştirmeyin (parça 7). Bunun yerine, dönüşten olabildiğince uzak bir noktaya yerleştirin (parça 8).

Kurulum işareti



A0030820

10 Sensör hizalama için kurulum işareti

1 Kurulum işareti

Sensör üzerindeki kurulum işareti optik sistemin karşısına hizalıdır.

- Sensörü akış yönünün tersine hizalayın.

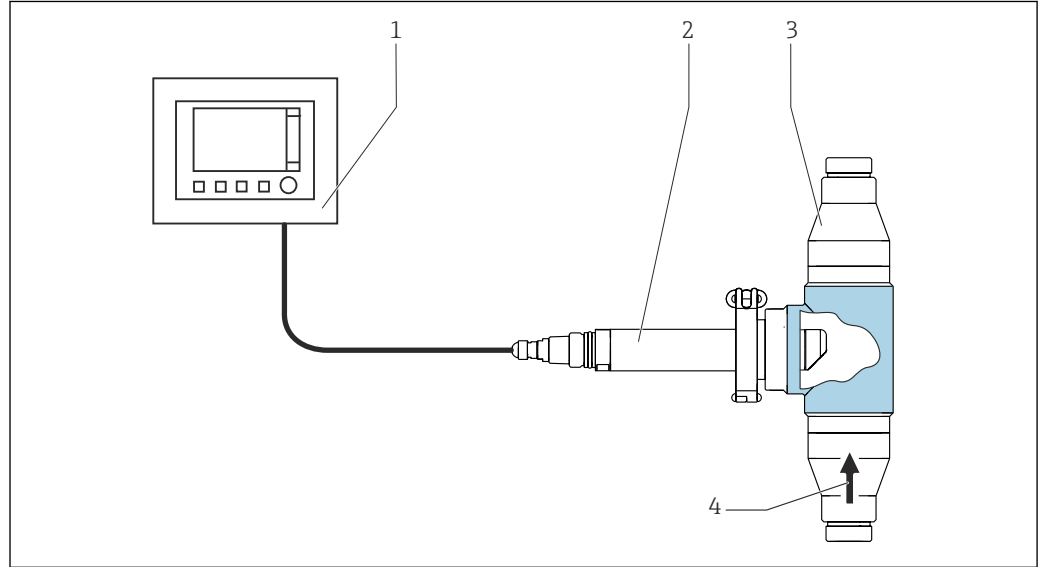
5.2 Sensörün montajı

Sensör farklı düzeneklerle veya doğrudan bir boru bağlantısına monte edilebilir. Ancak, sensörün su altında sürekli çalışması için CYA112 daldırma düzeneğinin kullanılması gerekir.

5.2.1 Ölçüm sistemi

Tam bir ölçüm sisteminde bulunanlar:

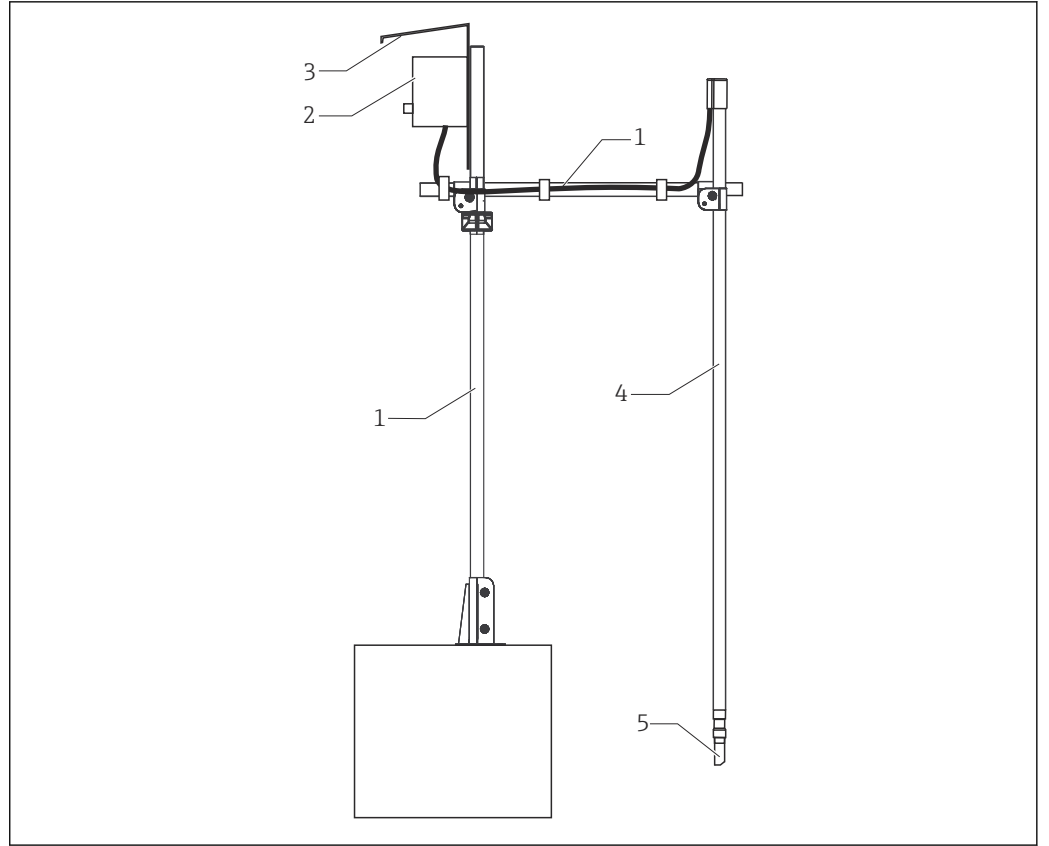
- Turbimax CUS52D bulanıklık sensörü
- Liquiline CM44x çok kanallı transmitter
- Düzenek:
 - CUA252 akış armatürü (yalnızca paslanmaz çelik sensör için mümkündür) veya
 - CUA262 akış armatürü (yalnızca paslanmaz çelik sensör için mümkündür) veya
 - Flexdip CYA112 daldırma düzeneği ve Flexdip CYH112 tutucu veya
 - Geri çekilebilir düzenek, örn. Cleanfit CUA451
- Veya boru bağlantısı ile doğrudan kurulum (yalnızca paslanmaz çelik sensör için mümkündür)
 - Kelepçe 2" veya
 - Varivent



A0030694

11 CUA252 akış armatürü ile ölçüm sistemi örneği, paslanmaz çelik sensör için

- 1 Liquiline CM44x çok kanallı transmitter
- 2 Turbimax CUS52D bulanıklık sensörü
- 3 CUA252 akış armatürü
- 4 Akış yönü



A0030696

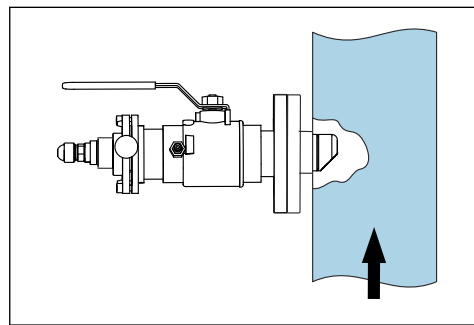
12 Daldırma düzeneğine sahip ölçüm sistemi örneği

- 1 Flexdip CYH112 tutucu
- 2 Liquiline CM44x çok kanallı transmitter
- 3 Ortam koruma kapağı
- 4 Flexdip CYA112 daldırma düzeneği
- 5 Turbimax CUS52D bulanıklık sensörü

Bu tipte kurulum özellikle havuzlarda veya kanallarda güçlü veya türbülanslı akış > 0,5 m/s (1,6 ft/s) için uygundur.

5.2.2 Montaj seçenekleri

CUA451 geri çekilebilir düzenek ile kurulum

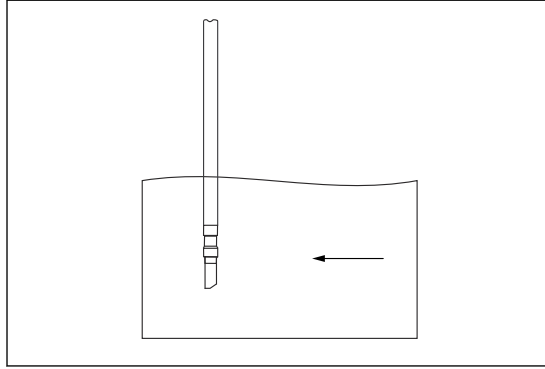


A0022285

13 CUA451 geri çekilebilir düzenek ile kurulum

Kurulum açısı 90°dir.
Ok akış yönünü gösterir.
Sensördeki optik pencereler akış yönünün tersine hizalanmalıdır.
Ürün basıncı manuel düzenek geri çekme için 2 bar (29 psi) değerini geçmemelidir.

Flexdip CYA112 daldırma düzeneği ve Flexdip CYH112 tutucu ile kurulum

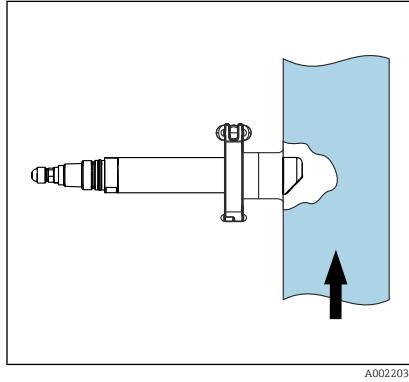


Kurulum açısı 0°dir.
Ok akış yönünü gösterir.

14 Daldırma düzeneği ile kurulum

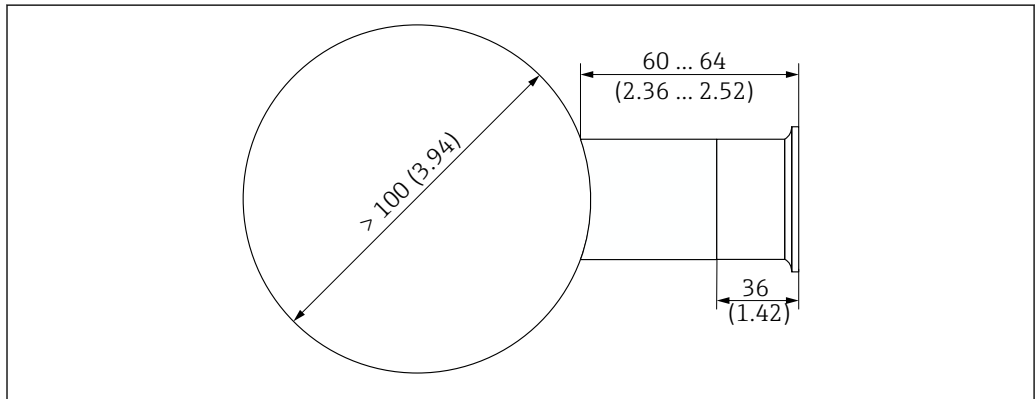
- Sensör açık havuzlarda kullanılıyorsa sensörü üzerinde hava baloncukları birikmeyecek şekilde monte edin.

2" kelepçe bağlantısı ile kurulum



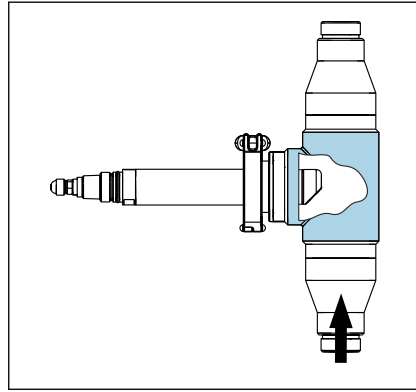
Kurulum açısı 90°dir.
Ok akış yönünü gösterir.
Sensördeki optik pencereler akış yönünün tersine hizalanmalıdır.
Bir kaynak adaptörü, kurulum için bir aksesuar olarak mevcuttur → 41.

15 2" kelepçe bağlantısı ile kurulum



16 Kaynak adaptörlü boru bağlantısı. Boyutlar: mm (inç)

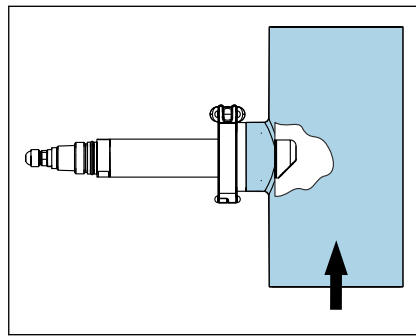
CUA252 veya CUA262 akış armatürü ile kurulum



A0022034

17 CUA252 akış düzeneği ile kurulum

Kurulum açısı 90°dir.
Ok akış yönünü gösterir.
Sensördeki optik pencereler akış yönünün tersine hizalanmalıdır.

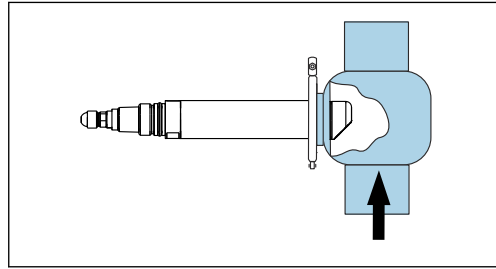


A0022281

18 CUA262 akış düzeneği ile kurulum

Kurulum açısı 90°dir.
Ok akış yönünü gösterir.
Sensördeki optik pencereler akış yönünün tersine hizalanmalıdır.

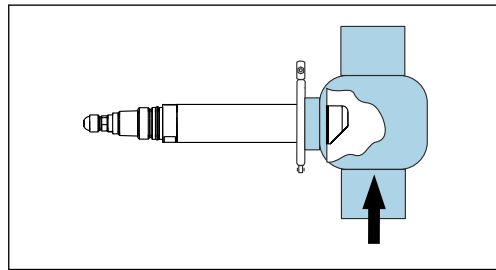
Varivent düzeneklerine kurulum



A0031130

19 Standart Varivent bağlantısı ile kurulum

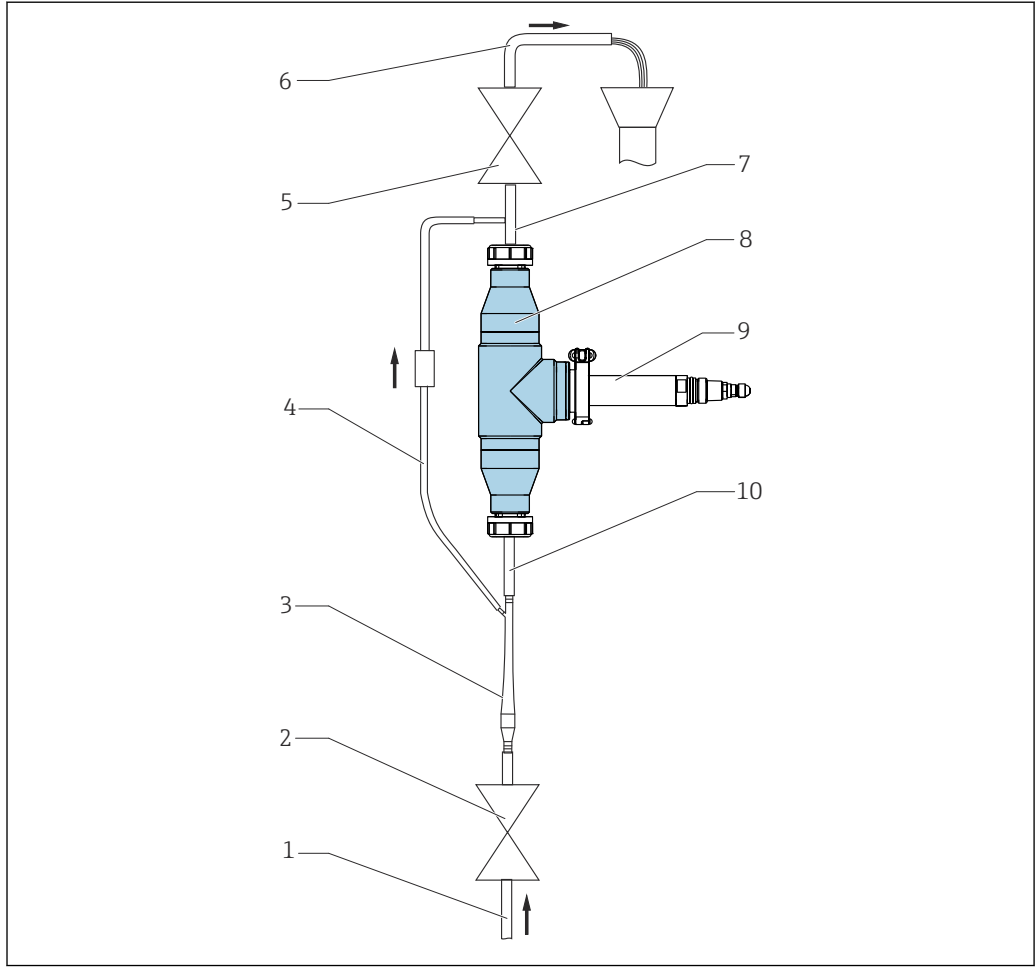
Kurulum açısı 90°dir.
Ok akış yönünü gösterir.
Sensördeki optik pencereler akış yönünün tersine hizalanmalıdır.



A0031132

20 Uzatılmış şaftlı Varivent bağlantısı ile kurulum


CUA252 akış armatürü ve kabarcık kapanı ile kurulum



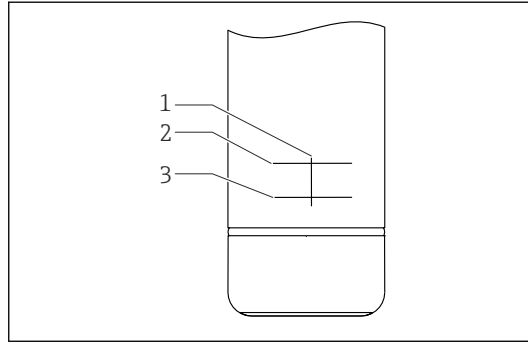
A0035917

21 Kabarcık kapanı ve CUA252 akış armatürü ile bağlantı örneği

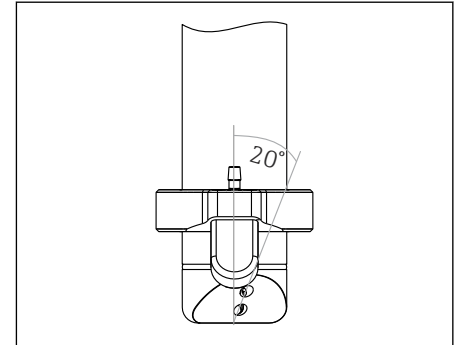
- 1 Alt taraftaki giriş
- 2 Kesme valfi
- 3 Kabarcık kapanı
- 4 Kabarcık kapanı hava tahliyesi (teslimat kapsamına dahildir)
- 5 Kesme valfi (yüksele basıncı kısmak için)
- 6 Çıkış
- 7 D 12 adaptörü ve hava tahliye borusu bağlantısı (teslimat kapsamına dahildir)
- 8 CUA252 akış armatürü
- 9 CUS52D bulanıklık sensörü
- 10 D 12 adaptörü

 Düzeneği ve kabarcık kapanını kurmak ile ilgili detaylı bilgi için BA01281C'ye bakın

Basınçlı hava ile temizlik



22 Kurulum işaretleri 1 - 3



23 Montaj pozisyonu

Basınçlı hava ile temizlik sistemini aşağıdaki şekilde monte edin:

1. Basınçlı hava ile temizlik sistemini sensöre takın (→ 23).
2. Basınçlı hava ile temizlik sistemi için sabitleme halkasını 2 ve 3 kurulum işaretlerinin arasına yerleştirin (→ 22).
3. 4 mm (0,16 in) bir Alyan anahtarı kullanarak basınçlı hava ile temizlik sisteminin sabitleme vidasını hafifçe sıkıştırın ki basınçlı hava ile temizlik sistemi döndürülebilsin.
4. Basınçlı hava ile temizlik sistemini döndürün, böylece siyah halkadaki yarık kurulum işareti 1'de olur (→ 22).
↳ Bu sayede optik pencerelerde hava verilirken nozül 20°'ye kadar dengelenir.
5. Sabitleme vidasını sıkın.
6. Basınçlı hava hortumunu hortum bağlantısına takın.

5.3 Montaj sonrası kontrol

Sensörü sadece aşağıdaki sorular "evet" olarak cevaplanabiliyorsa işletmeye alın:

- Sensör ve kablo hasarsız mı?
- Yönlendirme doğru mu?
- Sensör proses bağlantısına kurulmuş mu ve kablodan serbest bir şekilde askıda durmadığı kontrol edildi mi?

6 Elektrik bağlantısı

⚠ UYARI

Cihazda elektrik vardır!

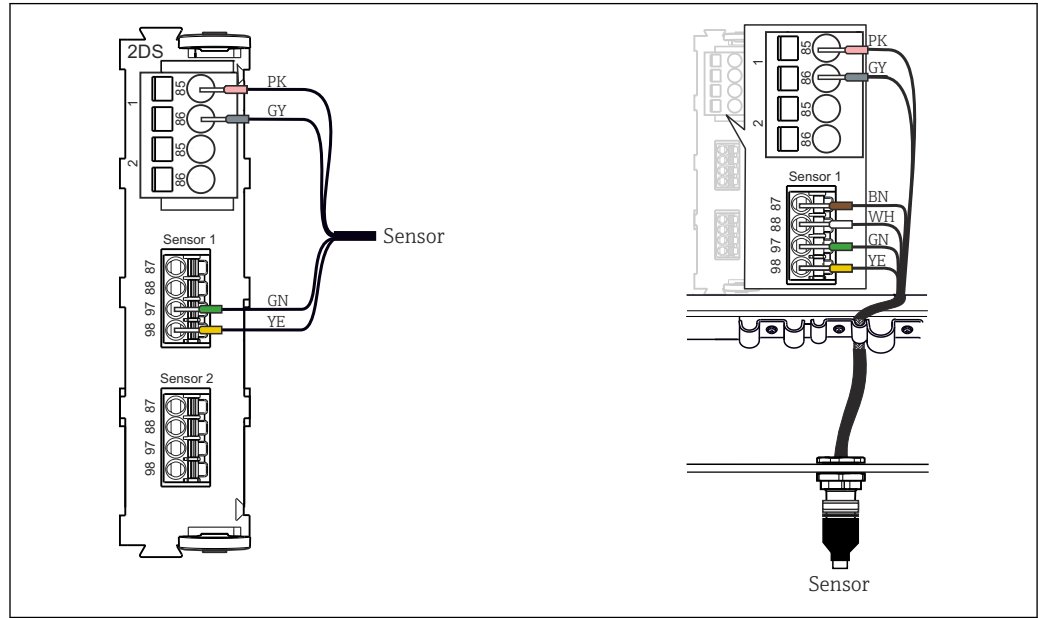
Hatalı bağlantı yaralanmaya veya ölüme neden olabilir!

- ▶ 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)



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

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

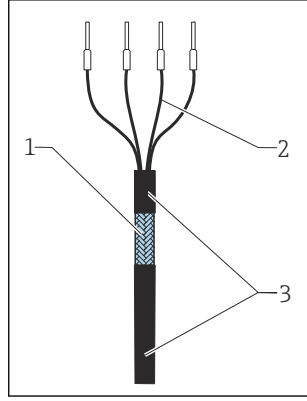
6.1.1 Kablo kılıfının bağlanması

Cihaz kablosu ekranlı olması gerekir.

i Mümkün olan yerlerde sadece sonlandırılmış orijinal kablolar kullanın.

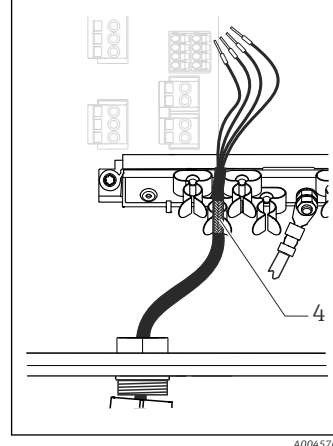
Kablo kelepçelerini bağlama aralığı: 4 ... 11 mm (0,16 ... 0,43 in)

Kablo numunesi (verilen orijinal kabloya benzemeyebilir)



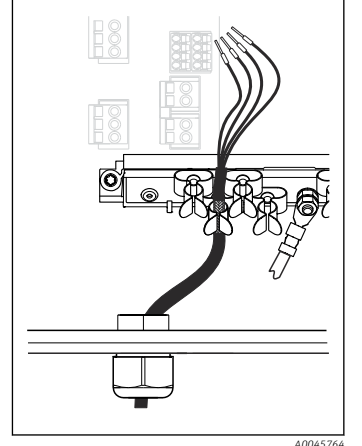
25 Sonlandırılmış kablo

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



26 Kablonun topraklama kelepçesine bağlanması

- 4 Topraklama kelepçesi



27 Kablonun topraklama kelepçesi içerisine bastrılması

Kablo kılıfı, topraklama kelepçesi kullanılarak topraklanabilir ¹⁾

1) Lütfen "Koruma derecesinin sağlanması" bölümünde verilen talimatlara dikkat edin

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 sığıdığından 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 Koruma derecesinin temin edilmesi

Gerektiğinde, kullanım amacı doğrultusunda teslim edilen cihaz üzerinde sadece bu talimatlarda açıklanan mekanik ve elektrik bağlantıları yapılabilir.

► Çalışma sırasında çok dikkatli olun.

Bu ürün için izin verilen bağımsız koruma tipleri (geçirmezlik (IP), elektrik güvenliği, EMC parazit koruması) aşağıdaki örneklerdeki şekilde garanti edilemez :

- Kapaklar açık kalırsa
- Verilenler dışında farklı güç üniteleri kullanılırsa
- Kablo rakorları yeterince sıkılmazsa (izin verilen IP seviyesi koruması için 2 Nm (1,5 lbf ft) ile sıkılmalıdır)
- Kablo rakorları için uygun olmayan kablo çapları kullanılırsa
- Modüller sağlam bir şekilde oturmazsa
- Ekran tam yerine oturtulmazsa (sızdırmazlık yetersizliği nedeniyle nem girmesi riski)
- Kablolar/kablo uçları gevşek veya yetersiz sıkılmış
- Cihazda unutulmuş kablo parçaları, teller

6.3 Bağlantı sonrası kontrol

Cihazın doğru çalışması ve teknik özellikleri	İşlem
Sensör, düzenek veya kablonun dışı hasarsız mı?	► Gözle kontrol edin.
Elektrik bağlantısı	İşlem
Monte edilmiş kabloların gerginliği alınmış mı ve bükülmemiş 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 şemasını kullanın.
Tüm vida terminalleri doğru sıkıştırılmış mı?	► Vidayı terminallerini sıkın.
Bütün kablo girişleri takılı, sıkılmış ve sızdırmaz özellikli mi?	► Gözle kontrol edin.
Tüm kablo girişleri aşağı doğru mu yatay olarak monte edilmiş?	Yanal kablo girişleri olması halinde: ► Suyun damlayabilmesi için kablo demetlerinin aşağı doğru bakmasını sağlayın.

7 Devreye alma

7.1 Fonksiyon kontrolü

İlk devreye alma öncesinde aşağıdakilerden emin olun:

- Sensör doğru şekilde kurulmuş
- Elektrik bağlantısı doğru
- ▶ Devreye almadan önce kimyasal malzeme uyumluluğunu, sıcaklık aralığını ve basınç aralığını kontrol edin.

8 Çalıştırma

8.1 Ölçüm cihazının proses koşullarına uyarlanması

8.1.1 Uygulamalar

Formazin fabrika kalibrasyonu, diğer uygulamaların ön kalibrasyonu ve farklı madde özelliklerine göre optimizasyonu için temel olarak kullanılır.

Uygulama	Belirtilen çalışma aralığı
Formazin	0.000 ile 1000 FNU arası
Kaolin	0 ile 150 mg/l arası
PSL	0 ile 125 度 arası
Diatomit	0 ile 550 mg/l arası

Özel bir uygulamaya uyarlamak için müşteri kalibrasyonları 6 noktaya kadar gerçekleştirilebilir.

DUYURU

Çoklu saçılma

Eğer belirli çalışma aralığı aşılsa, sensör tarafından görüntülenen ölçüm değeri bulanıklık artmasına rağmen azalabilir. Gösterilen çalışma aralığı yüksek soğurmaya sahip (örn. koyu) ürün durumunda azalır.

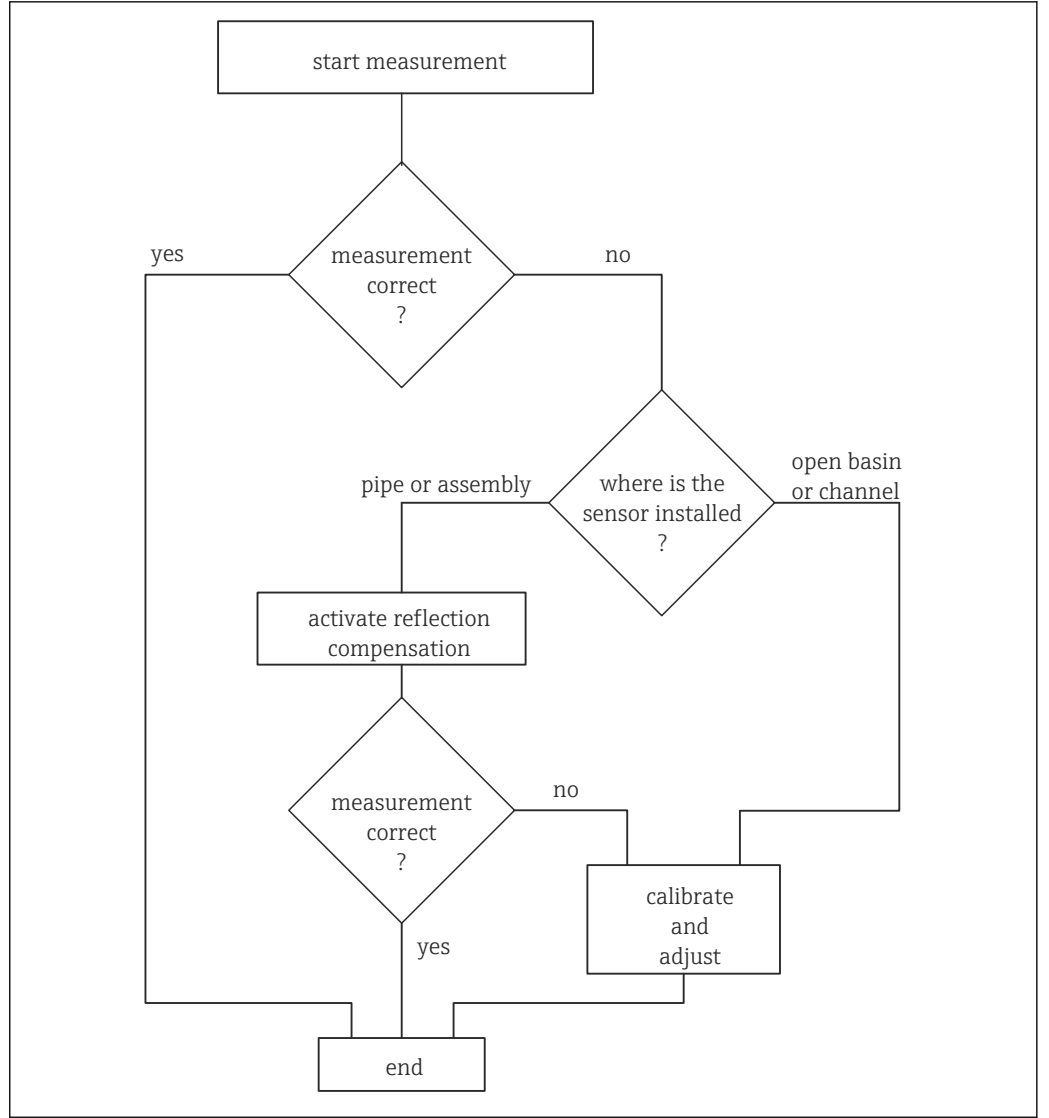
- Yüksek soğurmaya sahip (örn. koyu) ürün durumunda öncesinde çalışma aralığını deneyerek belirleyin.

8.1.2 Kalibrasyon

Sensör fabrikadan ayrılmadan önce kalibre edilir. Bu şekilde ek bir kalibrasyona ihtiyaç olmadan geniş kapsamlı uygulamalarda kullanılabilir.

Ölçümü özel uygulamaya uyarlamak için sensör, aşağıdaki seçenekleri sunar:

- Düzenek ayarı (borularda ve düzeneklerdeki duvar etkileri için kompanzasyon)
- Kalibrasyon veya ayar (1 ile 6 nokta arası)
- Faktör girişi (ölçülen değerlerin sabit bir faktörle çarpımı)
- Ofset girişi (ölçülen değerlere sabit bir değer eklenmesi/çıkartılması)
- Fabrika kalibrasyon verisi kayıtlarının çoğaltılması



28 Akış şeması

i "Ofset", "Faktör" veya "Düzenek ayarı" fonksiyonlarını kullanabilmek için önce, 1 ile 6 nokta arası kalibrasyon veya bir fabrika veri kaydının çoğaltılması ile yeni bir veri kaydı oluşturulmalıdır.

Düzenek ayarı

CUS52D bulanıklık sensörünün ve CUA252 ve CUA262 akış armatürlerinin optik tasarımı, düzeneklerdeki veya borulardaki duvarların etkilerinden kaynaklanan ölçüm hatalarını azaltacak şekilde optimize edilmiştir (ölçüm hatası CUA252 < 0,02 FNU).

Armatür ayarı fonksiyonu duvar etkilerinin neden olduğu kalan ölçüm hatalarını otomatik olarak telafi edebilir. Fonksiyonellik formazın ölçümlerine dayanır ve bu yüzden ölçümü ilgili uygulamaya veya ürüne uyarlamak için aşağı yönde bir kalibrasyon gerekebilir.

Ayarlama	Açıklama
PE 100	CUA252 akış armatürüne ayar (malzeme: polietilen)
1.4404 (AISI 316 L)	CUA262 kaynaklı akış armatürüne ayar (malzeme: paslanmaz çelik 1.4404)
Özelleştirme, standart	Herhangi bir boruya/düzeneğe ayar
Özelleştirme, uzman	Ayar yalnızca Endress+Hauser servis personeli için tavsiye edilir

■ **PE100 ve 1.4404/316L**

Tüm parametreler yazılımda varsayılan değerler olarak atanmıştır ve değiştirilemez.

■ **Standart özelleştirme**

Sensörün takıldığı düzeneğin malzemesini, yüzeyini (mat/parlak) ve iç çapını seçmek mümkündür.

■ **Özelleştirilmiş gelişmiş**

Özel ayarlar için aşağıdaki tabloda öneriler bulunur. Alternatif olarak ayarlar üreticinin servis departmanı tarafından yapılabilir.

Düzenek/boru entegre adaptörü	Sıfır ayarı	Üst limit	Ayar karakteristiği
CUA250 ¹⁾	0.14	33	1.001
CYA251 ¹⁾	0.075	25	1.5
VARIVENT N DN 65	1.28	500	6
VARIVENT N DN 80	0.75	500	6
VARIVENT N DN 100	0.35	500	6
VARIVENT N DN 125	0.20	500	6

1) Bu düzenekte bulanıklık sensörlerinin montajı için gereken sensör adaptörü hakkında bilgi için,

Uygulama seçimi

- CM44x ilk devreye alınması veya kalibrasyonu sırasında, çalışma alanınıza uygun uygulamayı seçin.

Uygulama	Uygulama alanı	Birim
Formazin	İçme suyu, proses suyu	FNU; FTU; NTU; TE/F; EBC; ASBC
Kaolin	İçme suyu, filtrelenebilir madde, endüstriyel su	mg/l; g/l; ppm
PSL	İçme suyu bulanıklığı için Japonya'da yaygın olarak kullanılan kalibrasyon standardı	度 (dough)
Diatomit	Mineral bazlı katılar (kum)	mg/l; g/l; ppm

Tüm uygulamalar için 1 ile 6 arası nokta kalibre edilebilir.

Değiştirilemeyen fabrika kalibrasyonlarına ek olarak sensörde proses kalibrasyonlarının saklanması veya ilgili ölçüm noktasına ayarlanması (uygulama) için 6 ek veri kaydı bulunur.

1 noktalı ve çok noktalı kalibrasyon

1. Bir kalibrasyondan önce tüm hava cepleri ve kirlenme giderilinceye kadar sistemi durulayın.
2. Kalibrasyon tablosunda gerçek değerleri ve ayar noktalarını düzenleyin (sağ ve sol kolonlar).
3. Bir maddede ölçüm olmadığında bile ek kalibrasyon değeri çiftleri ekleyin.

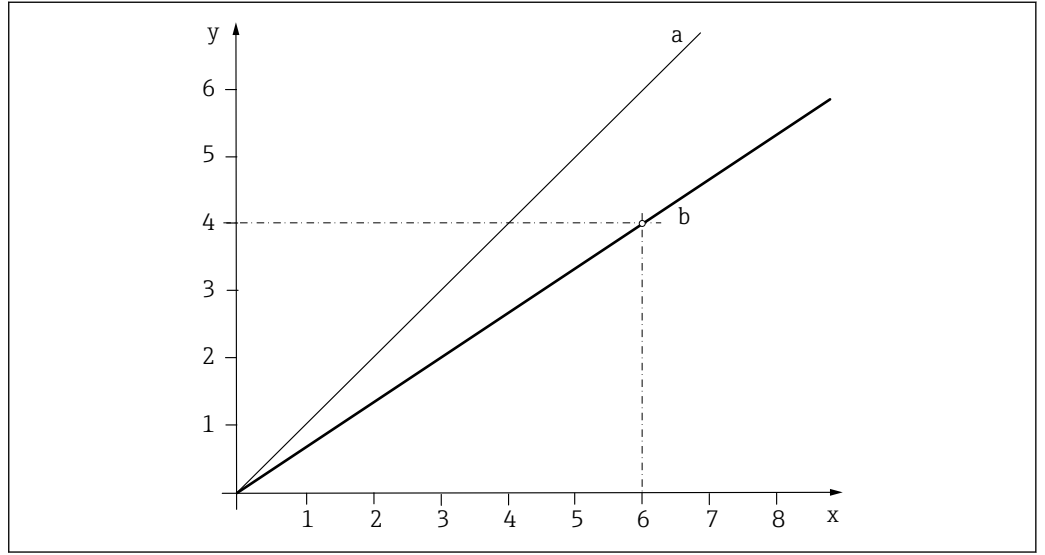
Fabrika kalibrasyonu veri kayıtları çoğaltıldığında, çoğaltılmış kayda fabrika veri kaydını 1:1 olarak eşlemek için değer çifti 1000/1000 otomatik olarak oluşturulur.

- Çoğaltma sırasında tek noktalı veya çok noktalı bir kalibrasyon yapılırsa kalibrasyon tablosundaki değer çiftini (1000/1000) silin

 Çizgiler kalibrasyon noktaları arasında enterpole edilebilir.

1 noktalı kalibrasyon

Cihazın ölçülen değeri ile laboratuvarda ölçülen değer arasında ölçülen hata çok büyük. Bu 1 noktalı kalibrasyon ile düzeltilir.



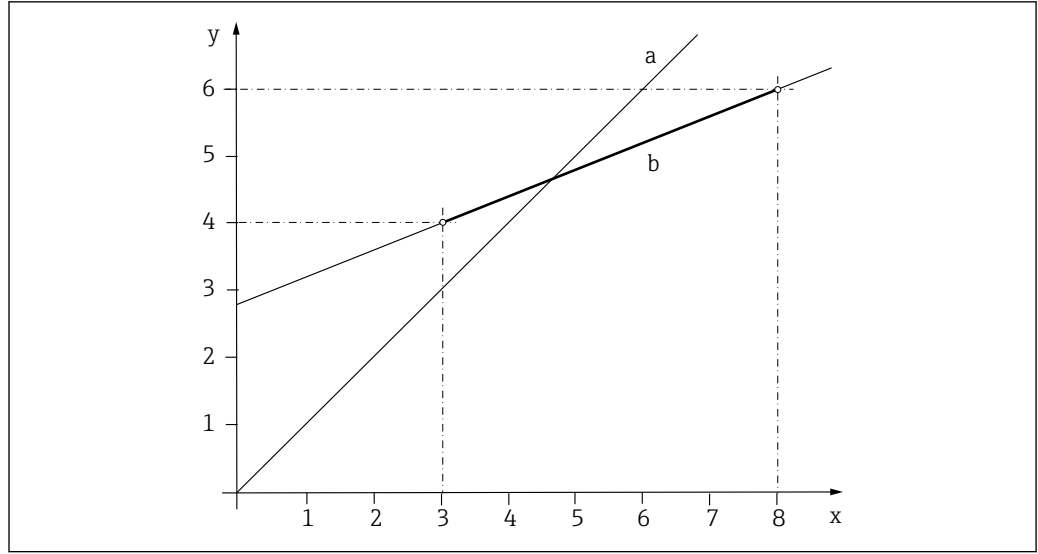
29 Bir 1 noktalı kalibrasyon prensibi

- x Ölçüm değeri
 y Hedef numune değeri
 a Fabrika kalibrasyonu
 b Uygulama kalibrasyonu

1. Veri kaydını seçin.
2. Maddedeki kalibrasyon noktasını ayarlayın ve hedef numune değerini girin (laboratuvar değeri).

2 noktalı kalibrasyon

Ölçülen değer sapmaları bir uygulamada 2 farklı noktada kompanse edilir (örn. uygulamanın maksimum ve minimum değeri). Bu iki aşırı değer arasında maksimum doğruluk seviyesinin sağlanmasını hedefler.



A0039325

30 Bir 2-noktalı kalibrasyon prensibi

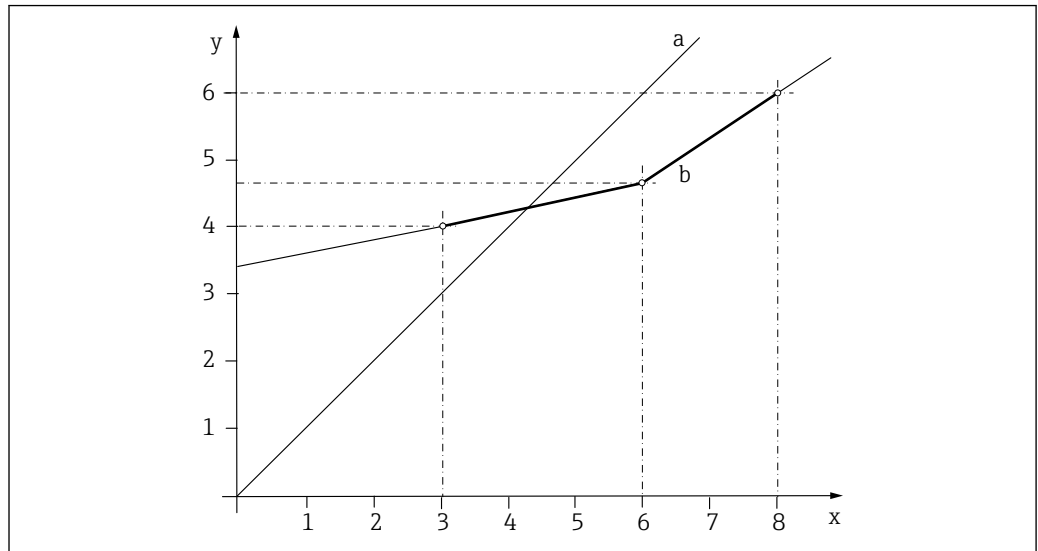
x Ölçüm değeri
 y Hedef numune değeri
 a Fabrika kalibrasyonu
 b Uygulama kalibrasyonu

1. Bir veri kaydı seçin.
2. Maddede 2 farklı kalibrasyon noktası belirleyin ve karşılık gelen ayar noktalarını girin.

i Bir lineer ekstrapolasyon kalibre edilen çalışma aralığının dışında gerçekleştirilir (gri çizgi).

Kalibrasyon eğrisi sürekli artan şekilde olmalıdır.

3 noktalı kalibrasyon



A0039322

31 Çok noktalı kalibrasyon prensibi (3 nokta)

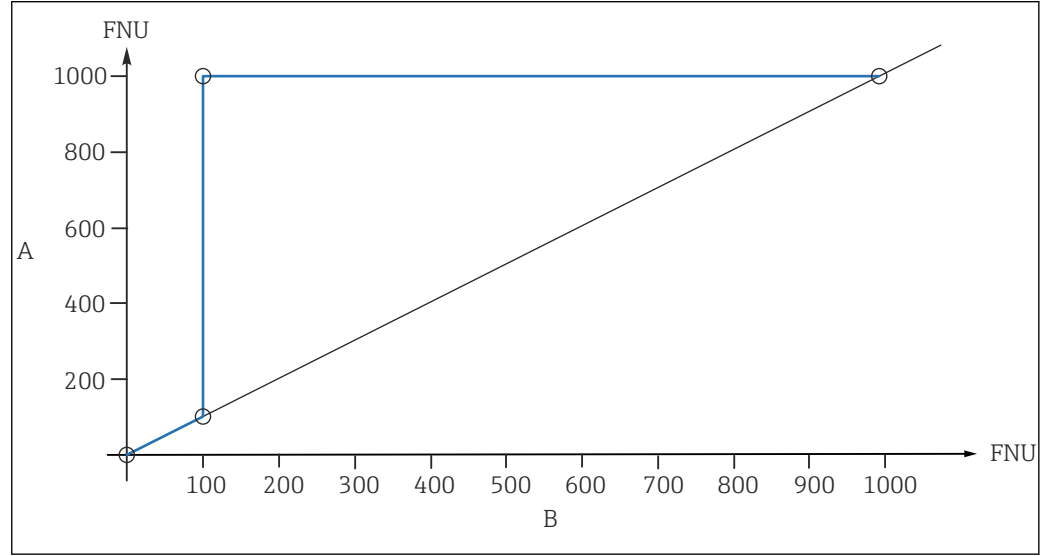
x Ölçüm değeri
 y Hedef numune değeri
 a Fabrika kalibrasyonu
 b Uygulama kalibrasyonu

1. Veri kaydını seçin.
 2. Maddede 3 farklı kalibrasyon noktası belirleyin ve karşılık gelen ayar noktalarını belirtin.
- i** Bir lineer ekstrapolasyon kalibre edilen çalışma aralığının dışında gerçekleştirilir (gri çizgi).
Kalibrasyon eğrisi sürekli artan şekilde olmalıdır.

Filtre izleme için kalibrasyon örneği

Uygulama örneği:

Bir eşik aşılsa ölçülen değer, gerçek bulanıklığa bakılmaksızın maksimuma ayarlanır.



32 Filtre izleme için örnek

A Uygulama kalibrasyonu
B Fabrika kalibrasyonu

Aşağıdaki tablo örnekteki değerleri gösterir (→ 32):

Ölçülen değer	Hedef numune değeri
0	0
100	100
101	1000
1000	1001

Stabilite kriteri

Kalibrasyon sırasında sensör tarafından ölçülen değerler sabit olmalarının sağlanması için kontrol edilir. Bir kalibrasyon sırasında ölçülen değerlerde gerçekleşebilecek maksimum sapmalar stabilite kriterinde tanımlanır.

Teknik özellikler aşağıdakileri içerir:

- Sıcaklık ölçümünde izin verilen maksimum sapma
- Ölçülen değerde % olarak izin verilen maksimum sapma
- Bu değerlerin korunması gereken minimum zaman çerçevesi

Kalibrasyon sinyal değerleri ve sıcaklık için stabilite kriterlerine ulaşıldığı anda devam eder. Eğer bu kriterler maksimum 5 dakikalık zaman diliminde karşılanmazsa, bir kalibrasyon gerçekleştirilmez - bir uyarı verilir.

Stabilite kriterleri kalibrasyon prosesi boyunca bağımsız kalibrasyon noktalarının kalitesini izlemek için kullanılır. Amaç, dış koşulları da hesaba katarak mümkün olan en kısa süre içerisinde en yüksek kalibrasyon kalitesini korumaktır.

i Kötü hava ve çevre koşullarında sahada kalibrasyon için seçilen ölçülen değer pencereleri uygun şekilde büyük olabilir ve zaman çerçevesi uygun şekilde kısa olabilir.

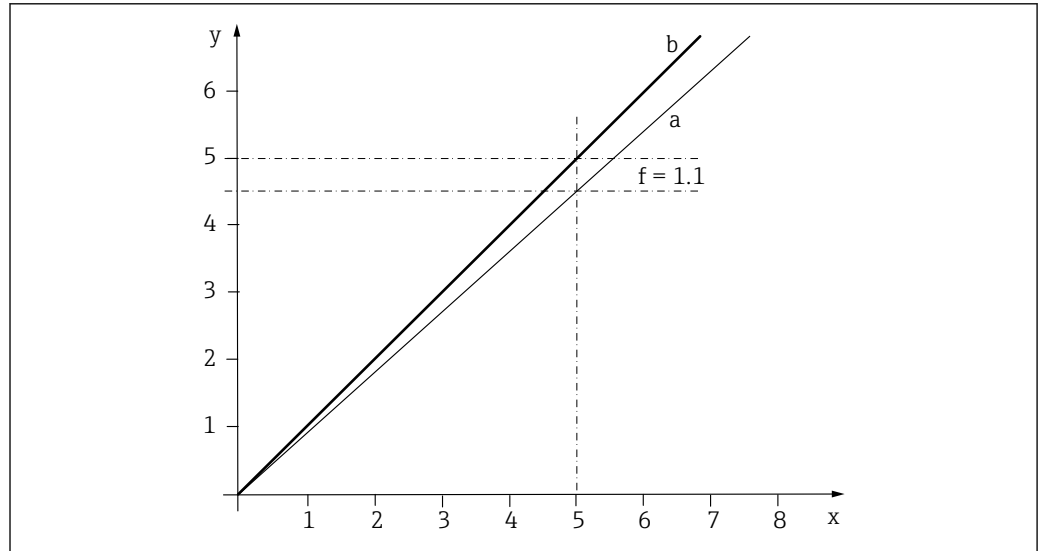
Faktör

"Faktör" fonksiyonu ile ölçülen değerler sabit bir değer ile çarpılır. Fonksiyon 1 noktalı kalibrasyonunkine karşılık gelir.

Örnek:

Bu tipte ayar ölçülen değerlerin uzun bir süre boyunca laboratuvar değerleri ile karşılaştırıldığı ve tüm değerlerin laboratuvar değerine (hedef numune değeri) göre sabit bir faktör örn. %10, kadar düşük olduğu durumlarda seçilebilir.

Örnekte ayar 1,1 faktörü girilerek yapılmıştır.

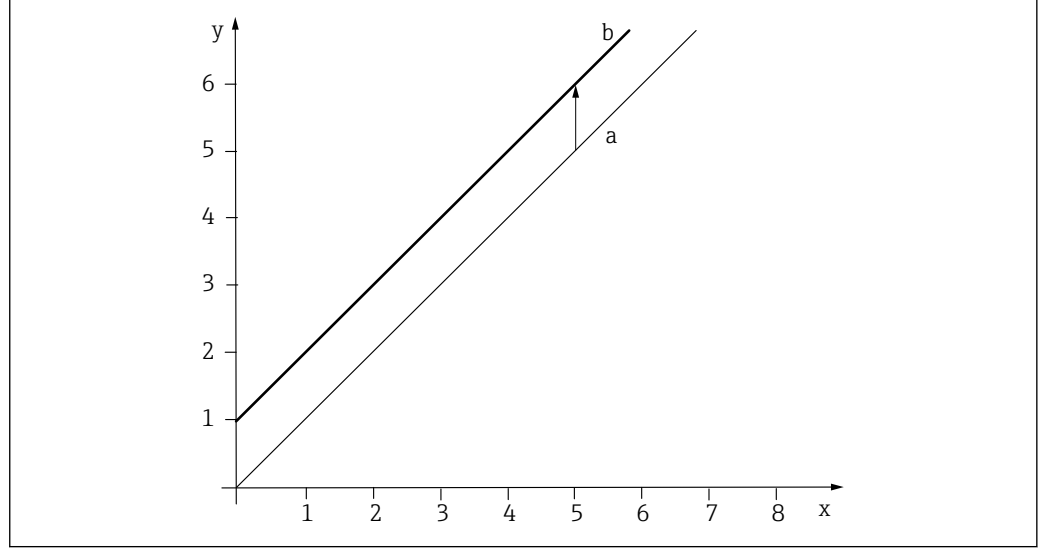


33 Faktör kalibrasyonu için prensip

- x Ölçüm değeri
- y Hedef numune değeri
- a Fabrika kalibrasyonu
- b Faktör kalibrasyonu

Ofset

"Ofset" fonksiyonu ile ölçülen değerler sabit bir miktarda kaydırılır (eklenir veya çıkarılır).



34 Bir ofset prensibi

- x Ölçüm değeri
 y Hedef numune değeri
 a Fabrika kalibrasyonu
 b Ofset kalibrasyon

8.1.3 Periyodik temizlik

Açık havuzlarda veya kanallarda periyodik temizlik için basınçlı hava en uygun seçenektir. Temizleme ünitesi tedarik edilebilir veya yükseltilebilir ve sensör başlığına bağlanır. Aşağıdaki ayarlar temizleme ünitesi için tavsiye edilir:

Kirlenme tipi	Temizlik aralığı	Temizlik süresi
Ani kalıntı birikmesi ile ciddi kirlenme	5 dakika	10 saniye
Düşük kirlenme derecesi	10 dakika	10 saniye

CYR52 ultrasonik temizleme ünitesi borularda ve düzeneklerde periyodik temizlik için uygundur. Temizleme ünitesi (uyarlanabilir yapıdadır) CUA252 ve CUA262 akış düzeneklerine veya müşteriye ait herhangi bir boruya takılabilir.

Ultrasonik transdüseri aşırı ısınmaya karşı korumak için aşağıdaki temizlik ayarları tavsiye edilir:

- Temizlik süresi: maksimum 5 saniye
- Temizlik aralığı: minimum 5 dakika

8.1.4 Sinyal filtresi

Yapılan ölçümü farklı ölçüm gereksinimlerine esnek bir şekilde uyarlamak üzere sensörde dahili bir sinyal filtresi fonksiyonu bulunur. Saçılan ışık prensibine dayalı bulanıklık ölçümlerinde sinyal gürültü oranı düşük olabilir. Ek olarak, örneğin hava kabarcıklarından veya kirlenmeden kaynaklanan bozulmalar olabilir.

Bununla birlikte, sensör bastırımı yüksek olduğunda ölçülen değerlerin hassasiyeti olumsuz etkilenir. Bu hassasiyet uygulamalar için gereklidir.

Ölçüm değeri filtresi

Aşağıdaki filtre ayarları kullanılabilir:

Ölçüm değeri filtresi	Açıklama
Zayıf	Düşük filtreleme, yüksek hassasiyet, değişikliklere hızlı tepki (2 saniye)
Normal (varsayılan)	Orta düzey filtreleme, 10 saniye cevap süresi
Güçlü	Güçlü filtreleme, düşük hassasiyet, değişikliklere yavaş tepki (25 saniye)
Uzman	Bu menü Endress+Hauser Servis Departmanı için tasarlanmıştır.

8.1.5 Katı madde referansı

Katı madde referansı sensörün fonksiyonel bütünlüğünü kontrol etmek için kullanılabilir.

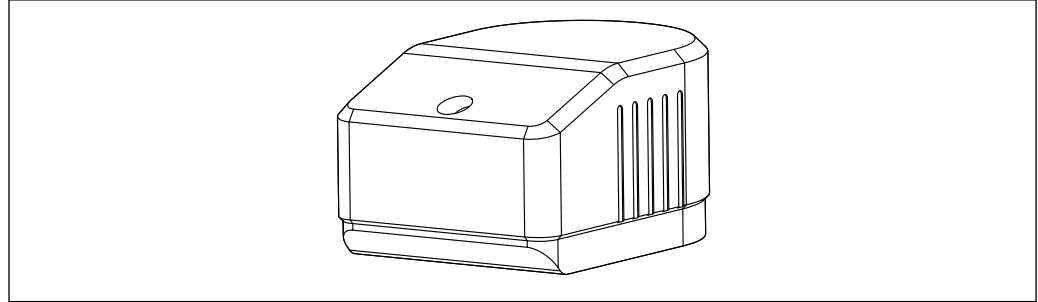
Fabrika kalibrasyonu sırasında her Calkit katı madde referansı belirli bir CUS52D sensörü ile özel olarak eşleştirilir ve artık sadece bu sensör ile kullanılabilir. Dolayısıyla, Calkit katı madde referansı ve CUS52D sensörü kalıcı olarak birbirlerine atanmış durumdadır.

Aşağıdaki Calkit katı madde referansları mevcuttur:

- 5 FNU (NTU)
- 20 FNU (NTU)
- 50 FNU (NTU)

Calkit katı madde referansında belirtilen referans değeri, sensör doğru çalıştığında \pm %10 değerinde bir doğrulukla çoğaltılır.

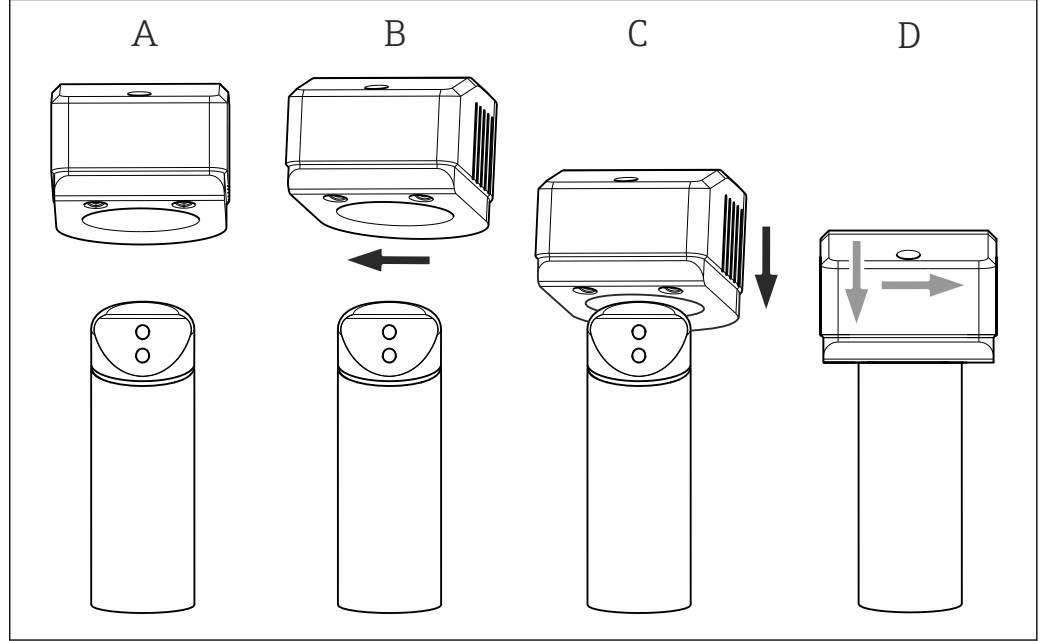
Yaklaşık 4,0 FNU/NTU CUY52 katı madde referansı, herhangi bir CUS52D sensörün fonksiyonunu kontrol etmek için kullanılır. Standart, belirli bir sensöre atanmamıştır ve tüm CUS52D sensörleri ile 4,0 FNU \pm 1,5 FNU/NTU aralığında ölçülen değerler sağlar.



A0035755

35 Katı madde referansı

Katı madde referansı ile fonksiyon kontrolü



36 Katı madde referansının sensöre takılması

Hazırlık:

1. Sensörü temizleyin → 38.
2. Sensörü yerine yerleştirin (örn. bir laboratuvar standı ile).
3. Katı madde referansını hafifçe döndürünce (→ 36, B), sensöre (C) nazıkçe takın.
4. Katı madde referansını son konuma (D) kaydırın.

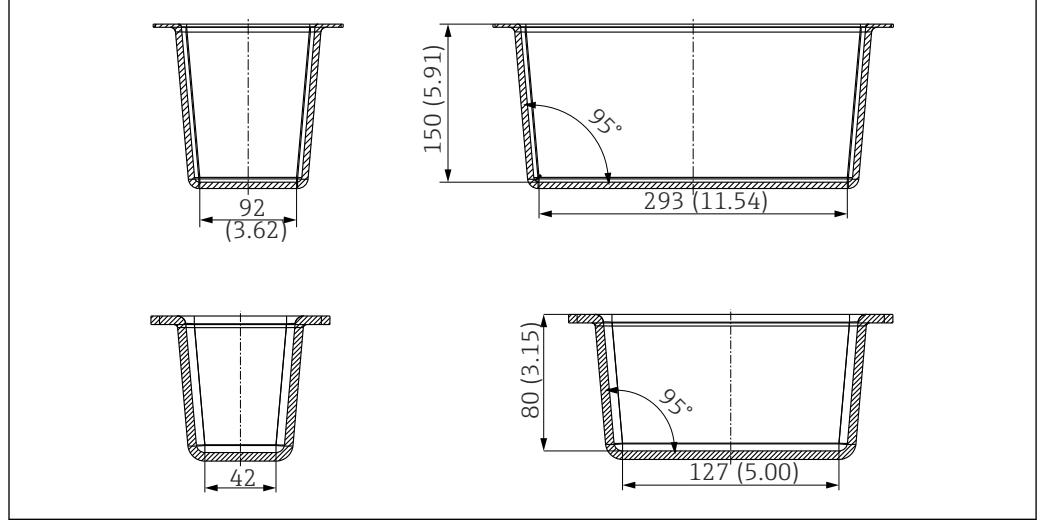
Fonksiyon kontrolü:

1. Transmitterde fabrika kalibrasyonunu etkinleştirin.
2. Transmitterdeki ölçülen değeri okuyun (sinyal filtresi ayarlarına bağlı olarak doğru ölçülen değer görünmesi 2 ile 25 saniye arasında değişebilir).
3. Ölçülen değeri katı madde referansındaki referans değerle karşılaştırın.
 - ↳ Değer sapması damgalanmış tolerans aralığındaysa sensör doğru çalışıyor demektir.


i Bir kalibrasyon veri kaydını etkinleştirirseniz diğer ölçülen değerler sonuçlanacaktır. Bu yüzden, fonksiyonu kalibrasyon kiti ile kontrol ederken her zaman fabrika kalibrasyonunu (formazin) seçin.

Kalibrasyon borusu

CUY52 kalibrasyon borusu sensörlerin hızlıca ve güvenilir bir şekilde değerlendirilmelerine imkan tanır. Bu da, çoğaltılabilir temel koşullar oluşturarak gerçek ölçüm noktasını uyarlamayı kolaylaştırır (örn. geri saçılımı minimum düzeyde olan borular veya engelleyen ışık kaynaklarından korunma vb.). Kalibrasyon çözeltisinin (örn. formazin) doldurulabileceği iki farklı türde kalibrasyon borusu vardır.



37 Geniş kalibrasyon borusu (üst) ve küçük kalibrasyon borusu (alt). Mühendislik birimi: mm (inç)

 Kalibrasyon araçları ile ilgili detaylı bilgi için BA01309C'ye bakın

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	Kontrol	Düzeltilici eylem
Boş ekran, sensör tepkisi yok	<ul style="list-style-type: none"> ■ Transmitterde hat voltajı var mı? ■ Sensör doğru bağlanmış mı? ■ Optik pencerelerde kir birikmesi var mı? 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Şebeke voltajını bağlayın. ▶ Doğru bağlantı kurun. ▶ Sensörü temizleyin.
Görüntülenen değer çok yüksek veya çok düşük	<ul style="list-style-type: none"> ■ Optik pencerelerde kir birikmesi var mı? ■ Sensör kalibre edilmiş mi? 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Cihazı temizleyin. ▶ Cihazı kalibre edin.
Görüntülenen değer büyük ölçüde dalgalanıyor	Montaj konumu doğru mu?	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Farklı bir montaj konumu seçin. ▶ Ölçülen değer filtresini ayarlayın.

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

10 Bakım

⚠ DİKKAT

Asit veya madde

Yaralanma riski, kıyafet ve sistem hasarı!

- ▶ Sensörü maddeden çıkarmadan önce temizlemeyi kapatın.
- ▶ Koruyucu gözlük ve eldiven kullanın.
- ▶ Giysilere ve diğer nesnelere sıçrayan maddeleri temizleyin.
- ▶ Düzenli aralıklarla bakım işlerini yapmalısınız.

Bakım sürelerini bir işlem kayıt defteri veya günlüğü üzerinde önceden belirlemenizi öneririz.

Bakım döngüsü öncelikle aşağıdakilere bağlıdır:

- Sistem
- Kurulum koşulları
- İçinde ölçüm yapılan madde

10.1 Bakım çalışmaları

DUYURU

Sensör başlığı demontajı

Sensörde kaçak olabilir!

- ▶ Sadece şaftı döndürün.
- ▶ Kesinlikle sensör başlığından döndürmeyin!

10.1.1 Sensör temizliği

Sensör kirlenmesi ölçüm sonuçlarını etkileyebilir ve hatta arızaya neden olabilir.

- ▶ Ölçümlerin güvenilir olmasını sağlamak için sensörü düzenli aralıklarla temizleyin. Temizliğin sıklığı ve yoğunluğu ürüne göre değişir.

Sensörü temizleyin:

- Bakım programında belirlenen şekilde
- Her kalibrasyon öncesinde
- Onarım için iade etmeden önce

Kirlenme tipi	Temizlik önlemi
Kireç birikmeleri	▶ Sensörü %1 ile 5 arası hidroklorik asit içerisine daldırın (birkaç dakika boyunca).
Optik parçalar üzerindeki kir partikülleri	▶ Optik parçaları bir temizlik bezi ile temizleyin.

Temizlik sonrasında:

- ▶ Sensörü saf suyla derinlemesine yıkayın.

11 Onarım

11.1 Genel notlar

- Cihazın güvenli ve dengeli çalışmasını garanti altına almak için sadece Endress+Hauser yedek parçaları kullanın.

Yedek parçalar ile ilgili detaylı bilgiler aşağıdaki adreste mevcuttur:

www.endress.com/device-viewer

11.2 Yedek parçalar

Yedek parça kitleri hakkında daha fazla bilgi için internetteki "Yedek Parça Bulma Aracı"nı inceleyin:

www.products.endress.com/spareparts_consumables

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.

Cihazın hızlı, güvenli ve profesyonel şekilde iadesini sağlamak için:

- Cihazların iadesi ile ilgili prosedür ve şartlar hakkında bilgi için www.endress.com/support/return-material web sitesine bakın.

11.4 İmha

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

- Yerel düzenlemelere uyulmalıdır.

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 olmasını sağlayın. 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 Düzenekler

FlowFit CUA120

- Bulanıklık sensörlerinin montajı için flanş adaptörü
- Ürün sayfasındaki Ürün Yapılandırıcı: www.endress.com/cua120

 Teknik Bilgiler TI096C

Flowfit CUA252

- Akış düzeneği
- Ürün sayfasındaki Ürün Yapılandırıcı: www.endress.com/cua252

 Teknik Bilgiler TI01139C

Flowfit CUA262

- Kaynaklı akış düzeneği
- Ürün sayfasındaki Ürün Yapılandırıcı: www.endress.com/cua262

 Teknik Bilgiler TI01152C

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

Cleanfit CUA451

- Bulanıklık sensörleri için küresel valfli kapatmaya sahip paslanmaz çelikten yapılmış manuel geri çekilebilir grup
- Ürün sayfasındaki Ürün Yapılandırıcı: www.endress.com/cua451

 Teknik Bilgiler TI00369C

Flowfit CYA251

- Bağlantı: Ürün yapısına bakın
- Malzeme: PVC-U
- Ürün sayfasındaki Ürün Yapılandırıcı: www.endress.com/cya251

 Teknik Bilgiler TI00495C

Flowfit CUA250

- Su ve atık su uygulamaları için akış düzeneği
- Ürün sayfasındaki Ürün Yapılandırıcı: www.endress.com/cua250

 Teknik Bilgiler TI00096C

Entegre adaptör

- CUA250 veya CYA251 düzeneğine CUS52D monte etmek için
- Sipariş numarası: 71248647

12.1.2 Kablo**Memosens data kablosu CYK11**

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

 Teknik Bilgiler TI00118C

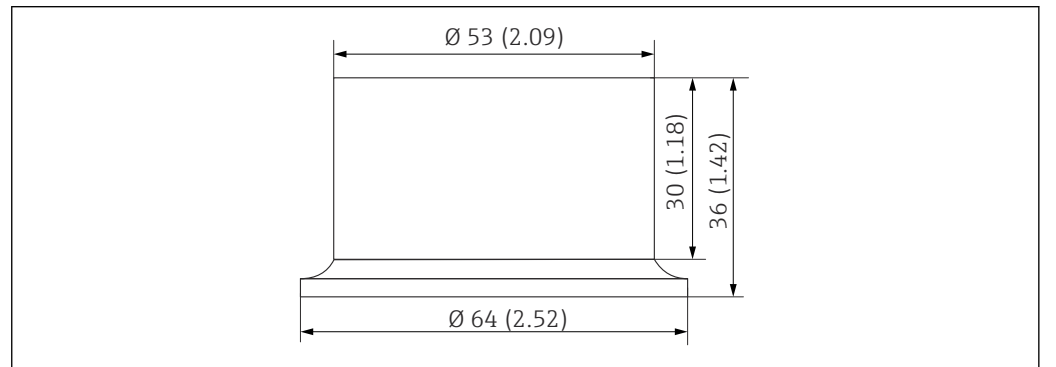
12.1.3 Tutucu**Flexdip CYH112**


- 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

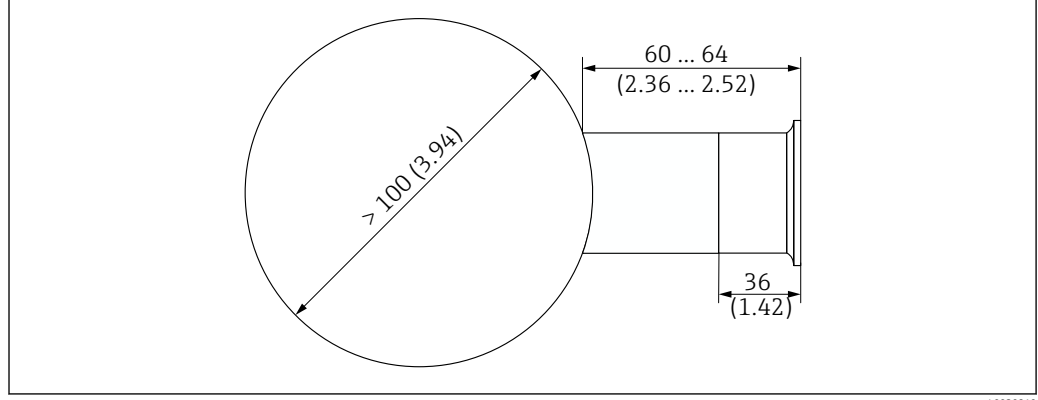
12.1.4 Montaj malzemesi**DN 50 kelepçe bağlantısı için kaynak adaptörü**

- Malzeme: 1.4404 (AISI 316 L)
- Duvar kalınlığı 1,5 mm (0,06 in)
- Sipariş numarası: 71242201



 38 Kaynak adaptörü. Boyutlar: mm (inç)

A0030841

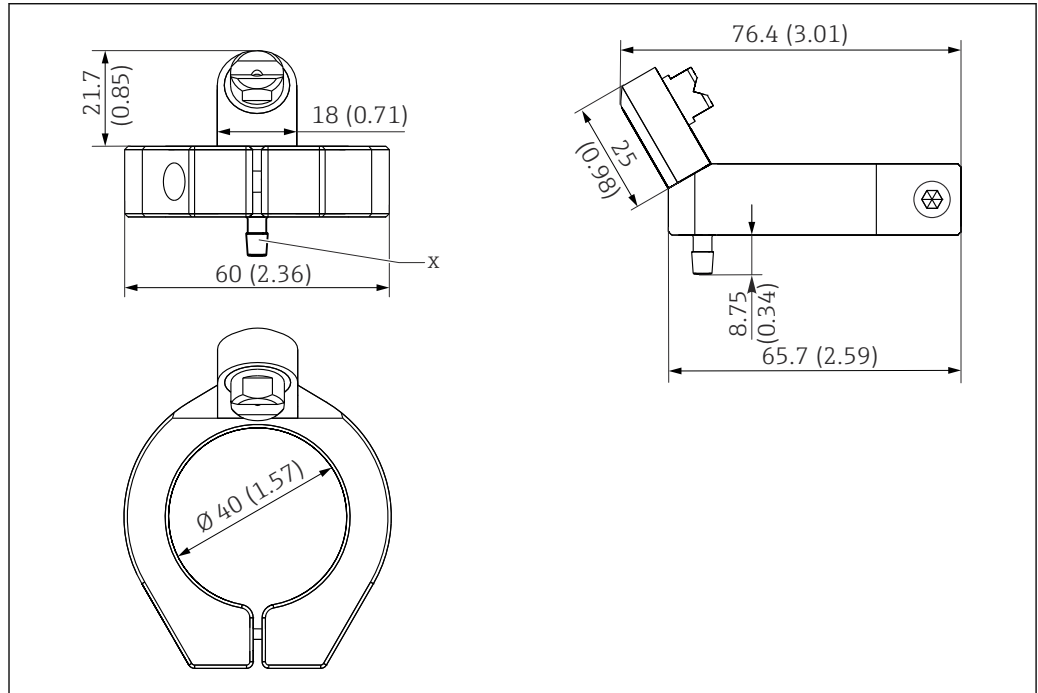


39 Kaynak adaptörlü boru bağlantısı. Boyutlar: mm (inç)

12.1.5 Basınçlı hava ile temizlik

Paslanmaz çelik sensörler için basınçlı hava ile temizlik

- Basınç 1,5 ... 2 bar (21,8 ... 29 psi)
- Bağlantı: 6 mm (0,24 in) veya 8 mm (0,31 in)
- Malzemeler: POM siyah, paslanmaz çelik
- Sipariş numarası: 71242026

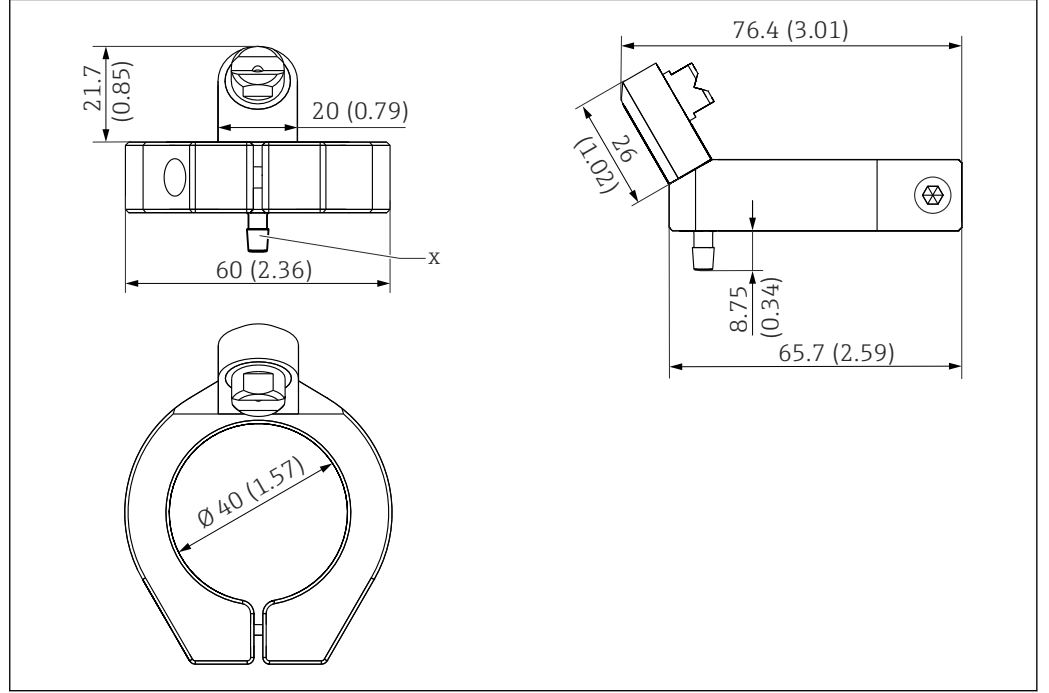


40 Paslanmaz çelik sensörler için basınçlı hava ile temizlik. Boyutlar: mm (inç)

X 6 mm (0,2 in) hortum çubuğu

Plastik sensör için basınçlı hava ile temizleme

- Basınç 1,5 ... 2 bar (21,8 ... 29 psi)
- Bağlantı: 6 mm (0,24 in) veya 8 mm (0,31 in)
- Malzemeler: PVDF, titanyum
- Sipariş numarası: 71478867



41 Plastik sensör için basınçlı hava ile temizleme. Boyutlar: mm (inç)

X 6 mm (0,2 in) hortum çubuğu

Blower

- Basınçlı hava ile temizleme için
- 230 V AC, sipariş no: 71072583
- 115 V AC, sipariş no: 71194623

12.1.6 Ultrasonik temizleme

Ultrason temizlik sistemi CYR52

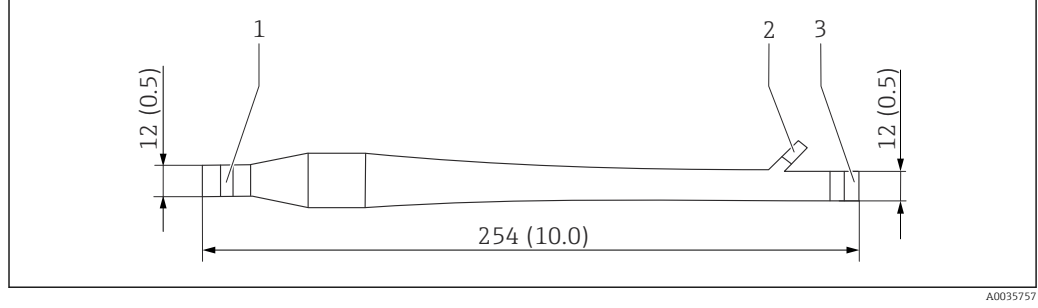
- Montaj ve boru bağlantıları için
- Ürün sayfasındaki Product Configurator: www.endress.com/cyr52

 Teknik Bilgiler TI01153C

12.1.7 Kabarcık kapanı

Kabarcık kapanı

- CUS52D sensörü için
- Proses basıncı: maks 3 bar (43,5 psi)
- Proses sıcaklığı: 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)
- Malzeme: Polikarbonat
- D 12 adaptörü ve gaz tahliye borusu bağlantısı (CUA252 üzerindeki üst bağlantı) teslimat kapsamına dahildir.
- Aşağıdaki hacimsel akışlar için orifis plakaları:
 - < 60 l/h (15,8 gal/h)
 - 60 ... 100 l/h (15,8 ... 26,4 gal/h)
 - 100 l/h (26,4 gal/h)
- Gaz tahliye hattında bir PVC hortum, geri basınç hortum valfi ve luer kilidi adaptörü bulunur.
- CUA252 düzeneğine uygun sipariş numarası: 71242170
- CUS31'in S düzeneğine uygun sipariş numarası: 71247364



42 Kabarık kaparı. Mühendislik birimi: mm (inç)

- 1 Ürün girişı (hortum sistemi olmadan)
- 2 Kabarık çıkışı (hortum sistemi teslimat kapsamına dahildir)
- 3 Ürün çıkışı (hortum sistemi olmadan)

12.1.8 Katı madde referansı

CUY52-AA+560

- CUS52D bulanıklık sensörü için kalibrasyon aracı
- CUS52D bulanıklık sensörlerinin kolay ve güvenilir şekilde denetimi ve kalibrasyonu.
- Ürün sayfasındaki Ürün Yapılandırıcı: www.endress.com/cuy52



Teknik Bilgiler TI01154C

12.1.9 Kalibrasyon borusu

CUY52-AA+640

- CUS52D bulanıklık sensörü için kalibrasyon borusu
- CUS52D bulanıklık sensörlerinin kolay ve güvenilir şekilde denetimi ve kalibrasyonu.
- Ürün sayfasındaki Ürün Yapılandırıcı: www.endress.com/cuy52



Teknik Bilgiler TI01154C

13 Teknik bilgi

13.1 Giriş

Ölçülen değişkenler	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bulanıklık ■ Sıcaklık ■ Katı içeriği
---------------------	--

Ölçüm aralığı	CUS52D	Uygulama
Bulanıklık	0,000 ile 4000 FNU arası 9999 FNU'a kadar aralığı gösterir	Formazin
Katılar	0 ... 1 500 mg/l 3 g/l değerine kadar aralığı gösterir	Kaolin
	0 ... 2 200 mg/l 10 g/l değerine kadar aralığı gösterir	Diatomit
Sıcaklık	-20 ... 85 °C (-4 ... 185 °F)	

Fabrika kalibrasyonu

Sensör fabrikada "formazin" uygulamaları için kalibre edilmiştir.

Temel: dahili 20 nokta karakteristik eğri



13.2 Enerji beslemesi

Güç tüketimi	24V DC (-% 15/+% 20), 1,8 watt
--------------	--------------------------------

13.3 Performans özellikleri

Referans çalışma koşulları	20 °C (68 °F), 1013 hPa (15 psi)
----------------------------	----------------------------------

Maksimum ölçülen hata	Bulanıklık	ölçülen değer %2'si veya 0,01 FNU (her durumda daha yüksek değer geçerlidir). Referans: 0 ile 1000 FNU arasında belirtilen ölçüm aralığında ölçülen değer, fabrika kalibrasyonu
	Katılar	ölçülen değer < %5'i veya ölçüm aralığı sonunun %1'i (her durumda daha yüksek değer geçerlidir). Analiz altında belirli ölçüm aralığına kalibre edilen sensörler için geçerlidir.

-  Ölçülen hata ölçüm zincirindeki tüm hataları kapsar (sensör ve transmitter). Ancak, kalibrasyon için kullanılan referans malzemenin hatalarını içermez.
-  Katılar için elde edilebilen ölçüm hataları çoğunlukla mevcutta bulunan ürünlere bağlıdır ve belirtilen değerlere göre farklılık gösterebilir. Aşırı ayrışık ürünler ölçülen değerlerde dalgalanmalara neden olur ve ölçüm hatasını artırır.

Tekrarlanabilirlik	Ölçülen değer < %0,5'i
--------------------	------------------------

Uzun süreli güvenilirlik **Sapma**
Elektronik kontrollerle çalışan sensörde büyük oranda sapma olmaz.

Cevap süresi > 1 saniye, ayarlanabilir

Tespit sınırı *Ultra saf suda ISO 15839 ile uyumlu tespit limiti:*

Uygulama	Ölçüm aralığı	Tespit limiti
Formazin	0 ile 10 FNU arası (ISO 15839)	0,0015 FNU

13.4 Çevre koşulları

Ortam sıcaklık aralığı -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

Saklama sıcaklığı -20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)



Bağıl nem Nem 0 ... 100 %

Çalışma yüksekliği 3 000 m (9 842,5 ft) maksimum

Kirlenme Kirlenme derecesi 2 (mikro ortam)

Ortam koşulları

- İç ve dış ortamlarda kullanım için
- Islak ortamlarda kullanım için

 Su altında sürekli çalışma için →  16

Koruma derecesi

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

Elektromanyetik uyumluluk (EMC) Parazit emisyonu ve parazit bağıışıklığı ilgili standart:


- EN 61326-1:2013
- EN 61326-2-3:2013
- NAMUR NE21: 2012

13.5 Proses

Proses sıcaklık aralığı **Paslanmaz çelik sensör**
-20 ... 85 °C (-4 ... 185 °F)

Plastik sensör
-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

Son derece yüksek veya düşük pH değerleri ve kimyasal sınıır şartları (örn. CIP temizleme proseslerinde) ile birleşen yüksek sıcaklıklar altında sensörün uzun süreli stabilitesi sınırlıdır.

 Sensöre zarar gelmesini engellemek için CIP temizleme proseslerinde sensörü yalnızca geri çekilebilir bir düzenek ile birlikte kullanın. Geri çekilebilir düzenek, temizleme sırasında sensörün prostesten çıkarılmasını sağlar.

Proses basınç aralığı

Paslanmaz çelik sensör

0,5 ... 10 bar (7,3 ... 145 psi) (mut.)


Plastik sensör

0,5 ... 6 bar (7,3 ... 87 psi)

Akış sınırı

Minimum akış

Minimum akış gerekmez.

 Kalıntı oluşturma eğilimi olan katılar için yeterli karıştırma yapıldığından emin olun.

13.6 Mekanik yapı

Boyutlar

→ Bölüm "Kurulum"

Ağırlık

Plastik sensör

Plastik sensör: 0,72 kg (1,58 lb)

Özellikler bir 7 m (22,9 ft) kablosu olan sensör için geçerlidir.

Paslanmaz çelik sensör

Kelepçeli	1,54 kg (3,39 lb)
Kelepçesiz	1,48 kg (3,26 lb)
Varivent bağlantılı, standart	1,84 kg (4,07 lb)
Varivent bağlantısız, uzatılmış şaft	1,83 kg (4,04 lb)

Özellikler bir 7 m (22,9 ft) kablosu olan sensör için geçerlidir.

Malzemeler

	Plastik sensör	Paslanmaz çelik sensör
Sensör başlığı:	PEEK GF30	Paslanmaz çelik 1.4404 (AISI 316 L)
Sensör muhafazası:	PPS GF40	Paslanmaz çelik 1.4404 (AISI 316 L)
O-ringler:	EPDM	EPDM
Optik camlar:	Safir	Safir
Cam yapıştırıcı:	Epoksi reçine	Epoksi reçine

Proses bağlantıları

Plastik ve paslanmaz çelik sensör

G1 ve NPT 3/4"

Paslanmaz elik sens3r

- Kelepçe 2" (sens3r versiyonuna bağlı olarak)/DIN 32676
- Varivent N DN 65 - 125 standart daldırma derinlięi 22,5 mm
- Varivent N DN 65 - 125 daldırma derinlięi 42,5 mm

İndeks

0 ... 9

1 noktalı kalibrasyon	29
2 noktalı kalibrasyon	29
3 noktalı kalibrasyon	30

A

Aksesuarlar	40
Arıza giderme	37

B

Bağlantı sonrası kontrol	24
Bakım	38
Basıncılı hava ile temizlik	21
Boyutlar	11

Ç

Çevre koşulları	46
---------------------------	----

D

Düzenek ayarı	27
-------------------------	----

E

Elektrik bağlantısı	22
Enerji beslemesi	45

F

Faktör	32
Filtre izleme	31
Fonksiyon	
Faktör	32
Ofset	32
Fonksiyon kontrolü	25

G

Giriş	45
Güvenlik bilgileri	4
Güvenlik talimatları	6

H

Hata teşhisi	37
------------------------	----

İ

İade	39
İmha	39
İsim plakası	9

K

Kabarcık kapanı	20
Kablo tesisatı	22
Kalibrasyon	26
Kalibrasyon borusu	35
Katı madde referansı	34
Kullanım	6
Kullanım amacı	6
Kurulum	16
Kurulum sonrası kontrolü	21

M

Mekanik yapı	47
Montaj	11
Montaj seçenekleri	17

O

Ofset	32
Onarım	39

Ö

Ölçüm prensibi	8
Ölçüm sistemi	16

P

Performans özellikleri	45
Periyodik temizlik	33
Proses	46

S

Semboller	4
Sensör yapısı	8
Sertifikalar, onaylar	10
Sinyal filtresi	33
Stabilite kriteri	31

T

Teknik bilgi	45
Temizlik	33, 38
Teslimat kapsamı	10
Teslimatın kabul edilmesi	9

U

Uygulamalar	28
-----------------------	----

Ü

Ürün açıklaması	8
Ürün tanımlaması	9
Ürün tasarımı	8

Y

Yedek parça kiti	39
----------------------------	----



www.addresses.endress.com
