

Çalıştırma Talimatları **Turbimax CUS52D**

Bulanıklık sensörü



İçindekiler

1	Bu doküman hakkında	4	11.2	Yedek parçalar	40
1.1	Uyarılar	4	11.3	İade	40
1.2	Kullanılan semboller	4	11.4	İmha	40
1.3	Cihaz üzerindeki semboller	4			
1.4	Dokümantasyon	4	12	Aksesuarlar	41
2	Temel güvenlik gereksinimleri	5	12.1	Cihaza özel aksesuarlar	41
2.1	Personel ile ilgili gereksinimler	5	13	Teknik bilgi	46
2.2	Kullanım amacı	5	13.1	Giriş	46
2.3	İş yeri güvenliği	5	13.2	Güç beslemesi	46
2.4	Operasyonel güvenlik	6	13.3	Performans özellikleri	46
2.5	Ürün güvenliği	6	13.4	Çevre koşulları	47
3	Ürün açıklaması	7	13.5	Proses	47
3.1	Ürün tasarımı	7	13.6	Mekanik yapı	48
4	Teslimatın kabul edilmesi ve ürünün tanımlanması	8	İndeks		49
4.1	Teslimatın kabul edilmesi	8			
4.2	Ürün tanımlaması	8			
4.3	Teslimat kapsamı	9			
4.4	Sertifikalar ve onaylar	9			
5	Kurulum	10			
5.1	Kurulum gereksinimleri	10			
5.2	Sensörün takılması	15			
5.3	Kurulum sonrası kontrolü	22			
6	Elektrik bağlantısı	23			
6.1	Sensörün bağlanması	23			
6.2	Koruma derecesinin temin edilmesi	24			
6.3	Bağlantı sonrası kontrolü	25			
7	Devreye alma	26			
7.1	Fonksiyon kontrolü	26			
8	Çalışma	27			
8.1	Ölçüm enstrümanının proses koşullarına uyarlanması	27			
9	Hata teşhisi ve arıza giderme	37			
9.1	Genel arıza giderme	37			
10	Bakım	38			
10.1	Bakım çalışması	38			
11	Onarım	40			
11.1	Genel bilgiler	40			

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 Kullanılan semboller

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

1.3 Cihaz üzerindeki semboller

	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

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 gereksinimleri

2.1 Personel ile ilgili 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

CUS52D, içme suyu ve proses suyu uygulamalarında bulanıklık ve düşük katı madde içeriğini ölçmek 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 yıkanması için bulanıklık ölçümü
- İçme suyu şebekeleri için bulanıklık ölçümü
- Tuzlu ürünler için bulanıklık ölçümü (yalnızca plastik sensör)

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
- 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 Operasyonel güvenlik

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

2.5.1 En son 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

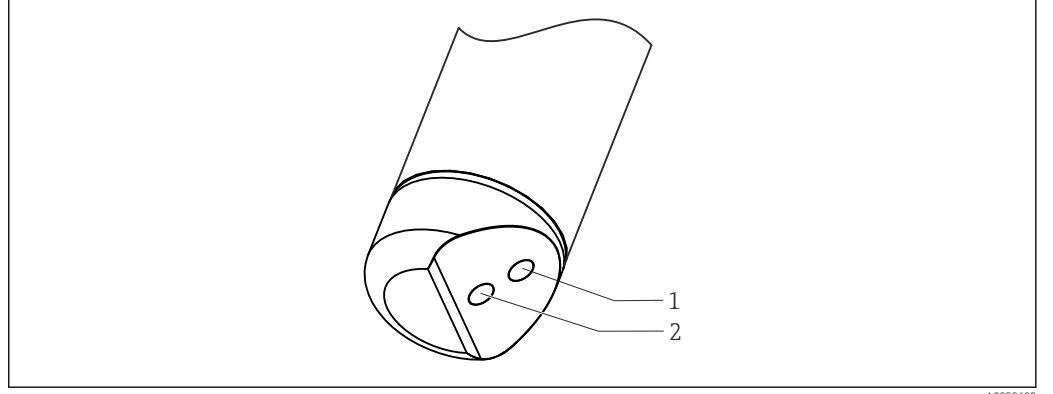
3.1 Ürün tasarımı

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.



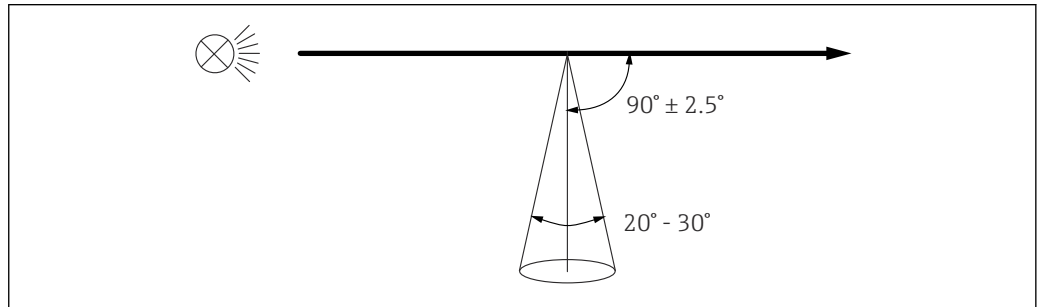
A0030692

■ 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

Teslimatın alınması üzerine:

1. Ambalajda hasar olup olmadığını kontrol edin.
 - ↳ Tüm hasarı hemen üreticiye raporlayın.
Hasarlı bileşenleri takmayın.
2. Teslimat kapsamını sevk 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
- Güvenlik bilgileri ve uyarılar

► İsim plakası üzerindeki bilgileri sipariş ile karşılaştırın.

4.2.2 Ürün tanımlaması

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 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 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:

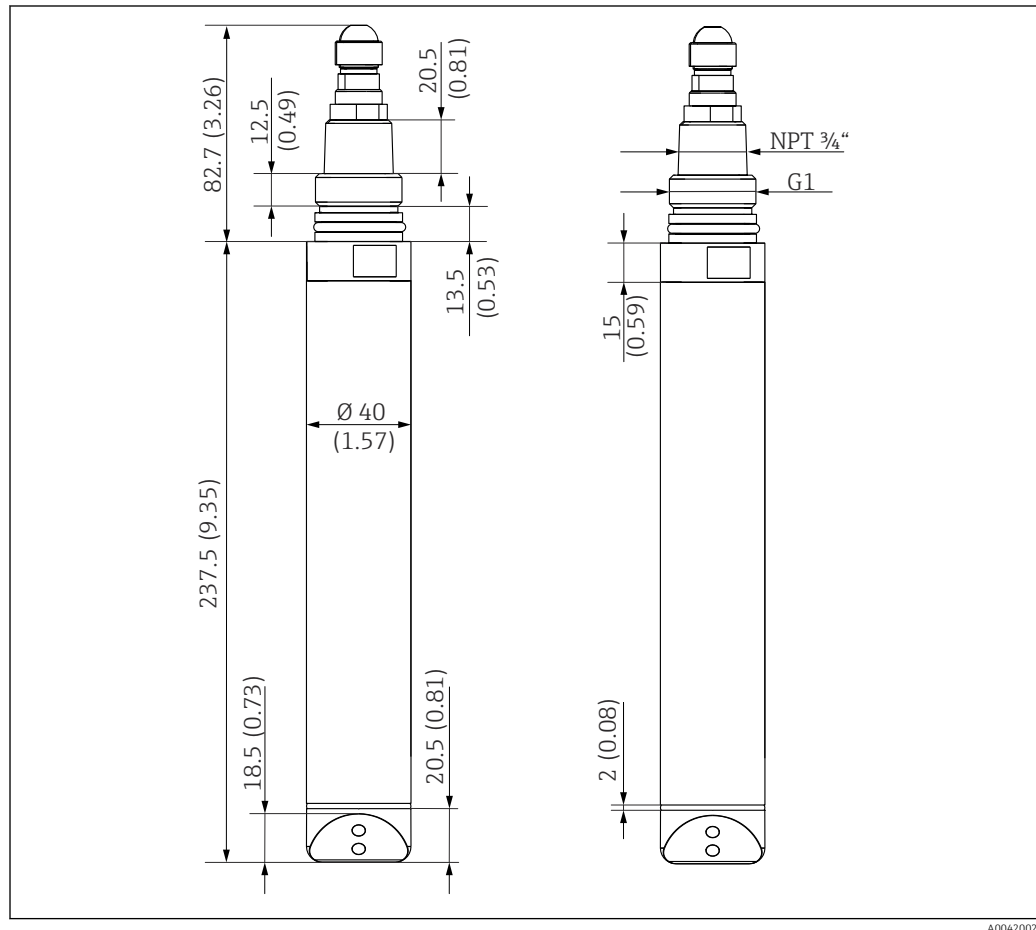
1. Filtreleri ve arama alanını kullanarak ürünü seçin.
2. Ürün sayfasını açın.
3. İndirmeler'i seçin.

5 Kurulum

5.1 Kurulum gereksinimleri

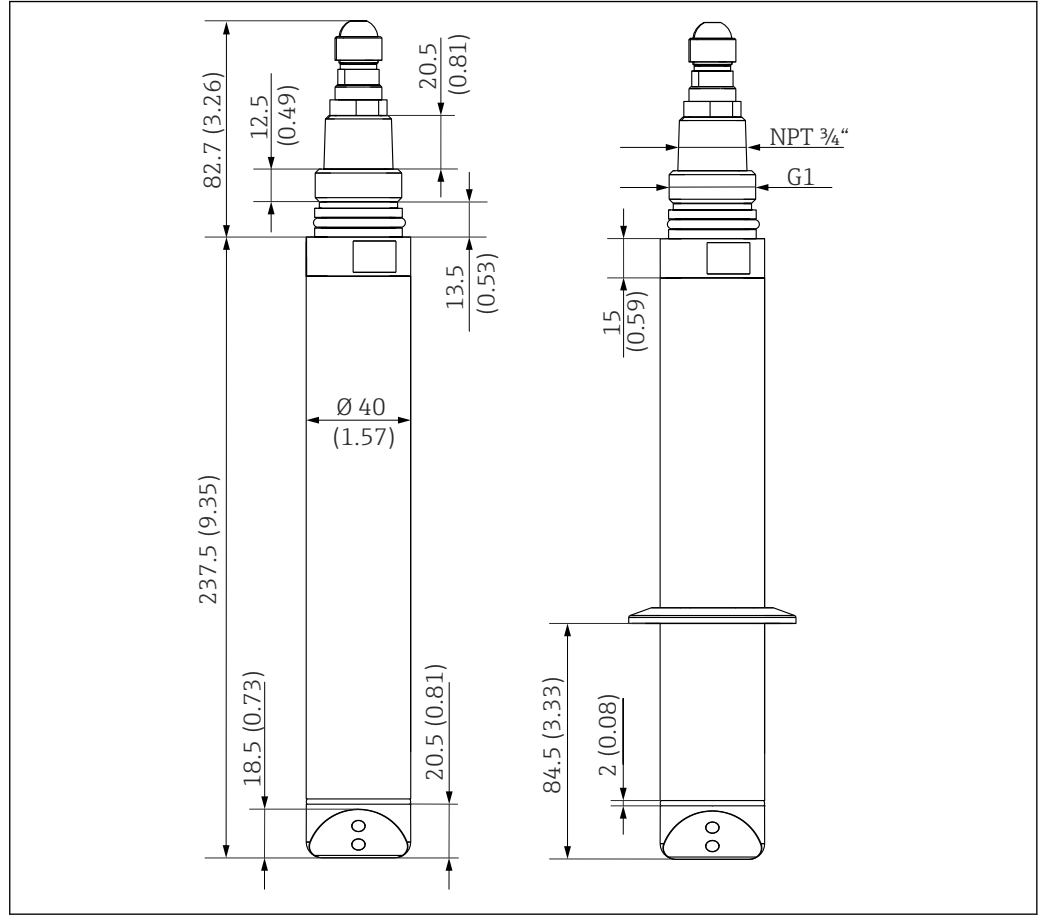
5.1.1 Boyutlar

Plastik sensör



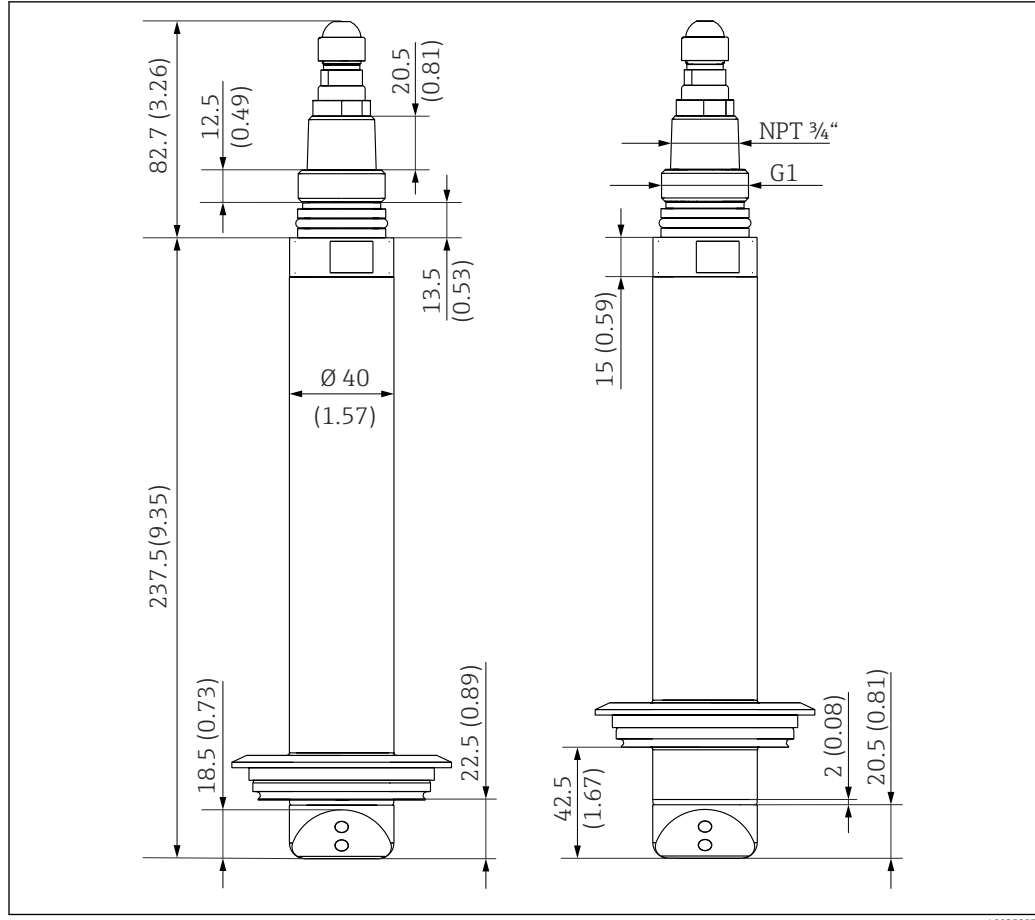
3 Plastik sensörün boyutları. Boyutlar: mm (inç)

Paslanmaz çelik sensör



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

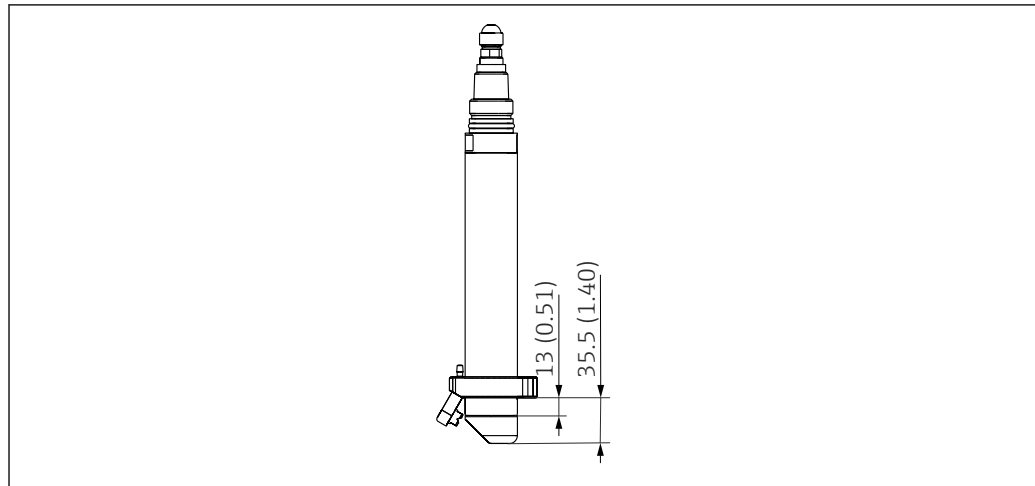
A0030699



A0035857

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

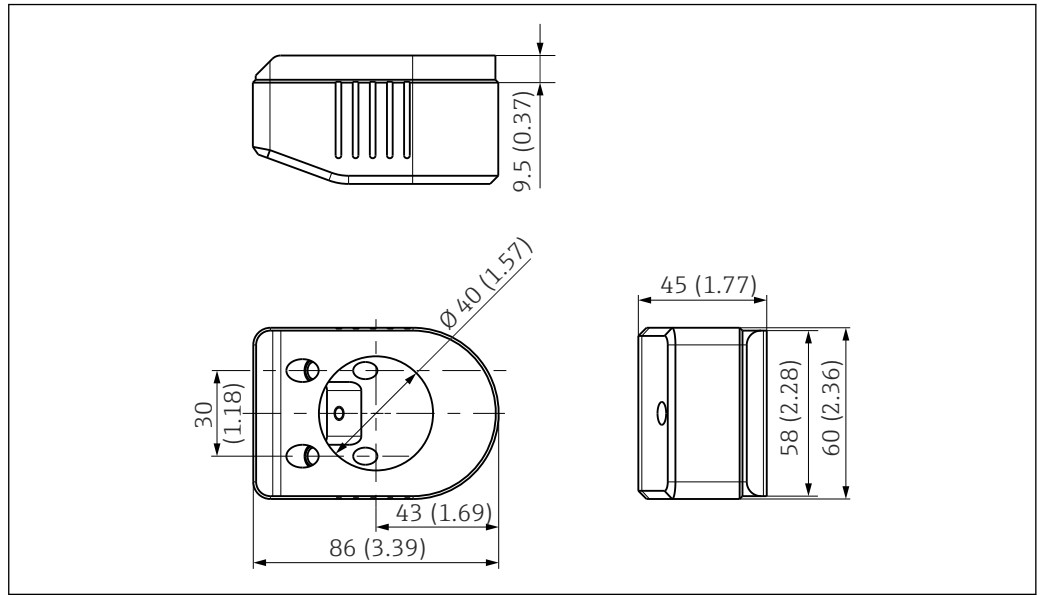
Basıncı hava ile temizlik



A0030691

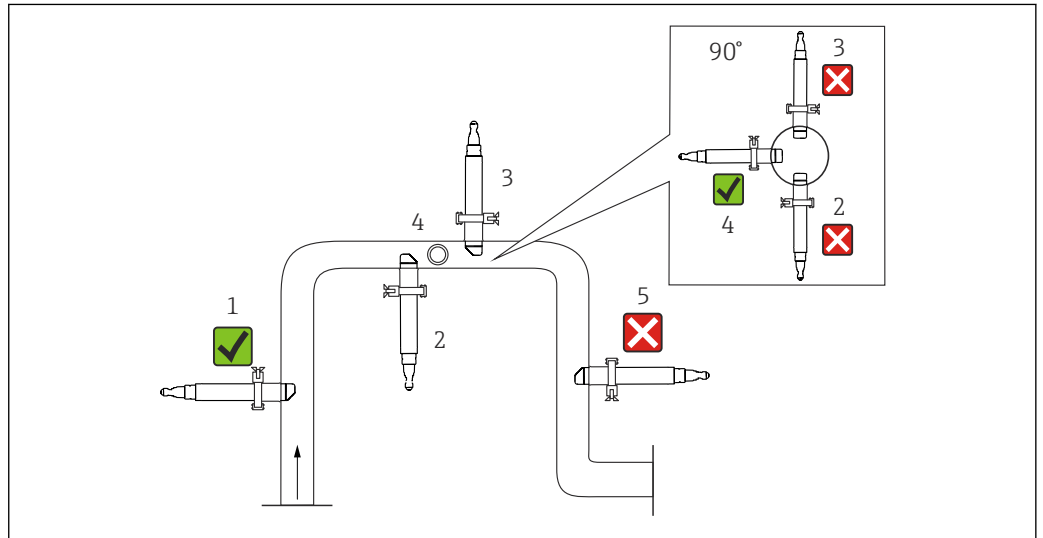
6 Basıncı hava ile temizlik özelliği olan sensörün boyutları. Boyutlar: mm (inç)

i Basıncı hava ile temizlik aksesuarı → 43

Katı madde referansı

A0030821

7 Calkit CUS52D katı hal referansı. Ünite: mm (inç)

5.1.2 Borulardaki yönlendirme

A0030698

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 kaçının (parça 5).
- Gaz çıkışına neden olabilecek basınç azaltma kademelerinin çıkışında bağlantılardan kaçının.

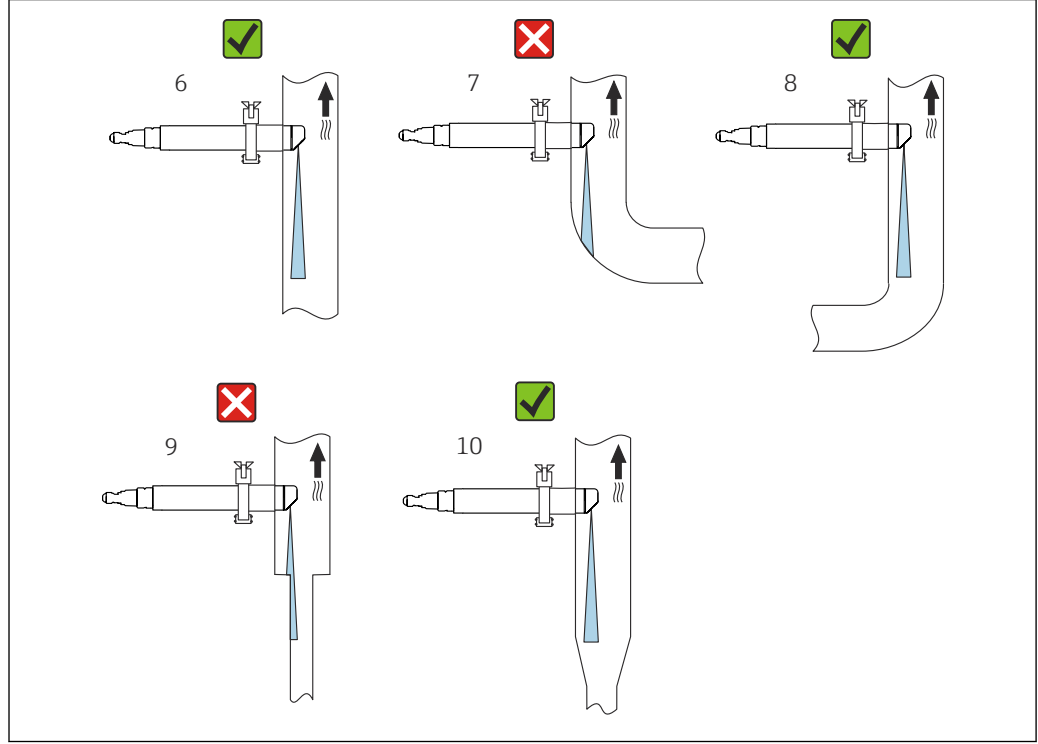
Duvar etkileri

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.

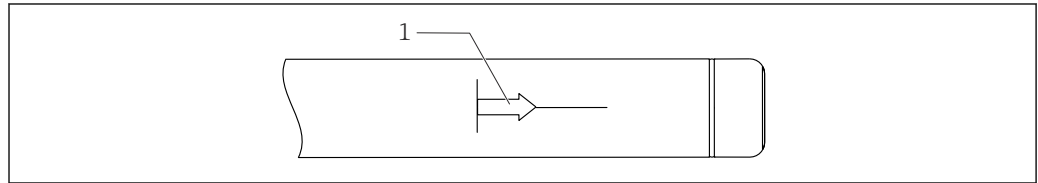


A0030704

9 Borular ve düzenekler için yönlendirmeler

- Sensörü, ışık huzmesinin yansımayacağı şekilde yerleştirin → 9, 14 (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 takılması

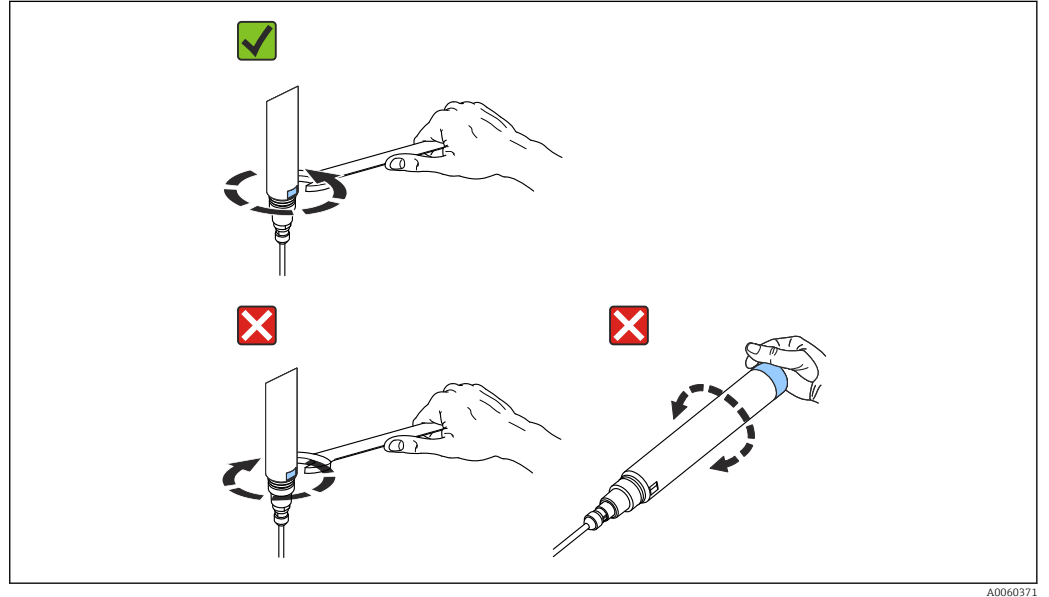
5.2.1 Kurulum talimatları

Sensör farklı düzeneklerle veya doğrudan bir boru bağlantısına monte edilebilir. Ancak, sürekli su altı çalışmaları için, CYA112 daldırma sistemi olmalıdır.

Akış düzenine bir sensör eklerken veya sensörü alırken şunlara dikkat edin:

- Sensör başlığı veya sensör tüpünü eğmeyin.
- Dönme kuvveti uygulamayın.

Sensörü akış aygıtının açıklığına yerleştirin, iç sızdırmazlık halkasına karşı itme gücünü aşarak ilerleyin.



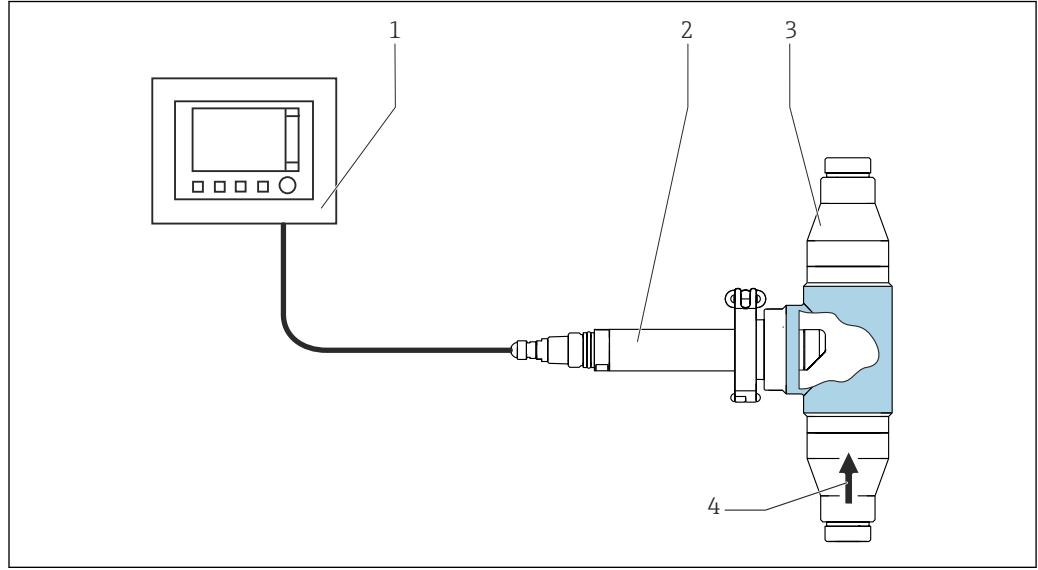
Sensör saat yönünde dönerse, sensörün ucu gevşeyebilir. Sensörün sızmasını ya da kablo bağlantısının kopması sonucu şu durumlar olabilir:

1. Sensörü yalnızca anahtarın düz tarafını kullanarak vidalayın veya çıkarın.
2. Sensörü sadece saat yönünde çevirin.

5.2.2 Ölçüm sistemi

Tam bir ölçüm sisteminde bulunanlar:

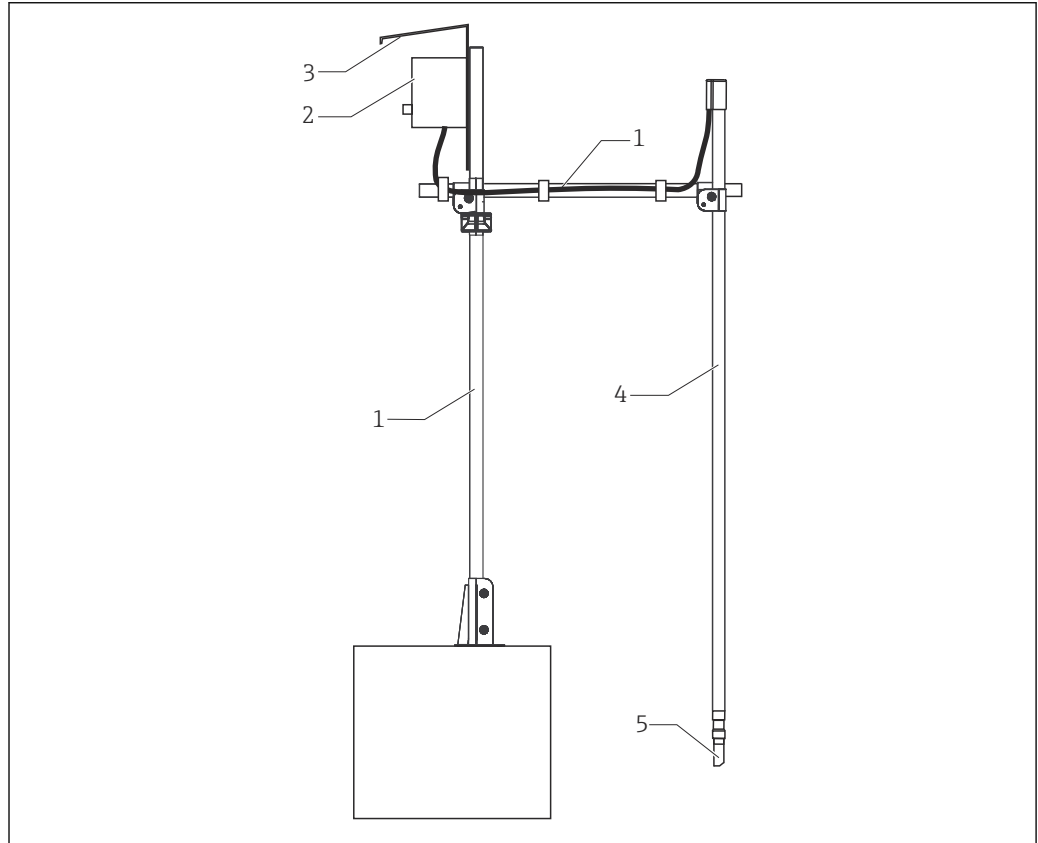
- Turbimax CUS52D bulanıklık sensörü
- Liquiline CM44x çok kanallı transmitter
- Düzenek:
 - CUA252 akış armatürü (yalnızca paslanmaz çelik sensör için mümkündür) veya
 - CUA262 akış armatürü (yalnızca paslanmaz çelik sensör için mümkündür) veya
 - Flexdip CYA112 daldırma düzeneği ve Flexdip CYH112 tutucu 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

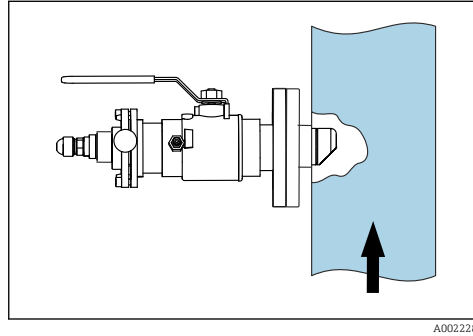
12 Daldırma düzeneğine sahip ölçüm sistemi örneği

- 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 $> 0,5 \text{ m/s}$ ($1,6 \text{ ft/s}$) için uygundur.

5.2.3 Kurulum seçenekleri

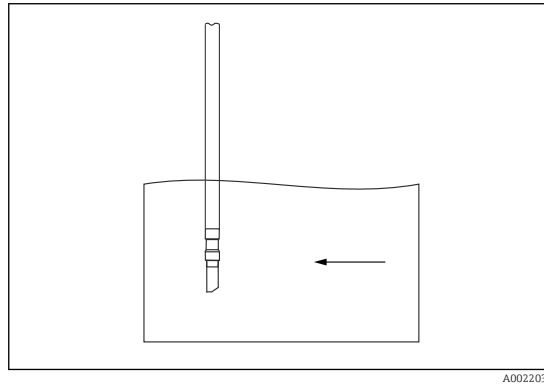
CUA451 geri çekilebilir düzenek ile kurulum



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.

13 CUA451 geri çekilebilir düzenek ile kurulum

Flexdip CYA112 daldırma düzeneği ve Flexdip CYH112 tutucu ile kurulum

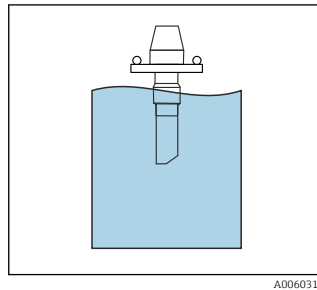


Kurulum açısı 0° 'dir.
Ok akış yönünü gösterir.

14 Daldırma düzeneği ile kurulum

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

Dipfit CLA140 daldırma düzeneği



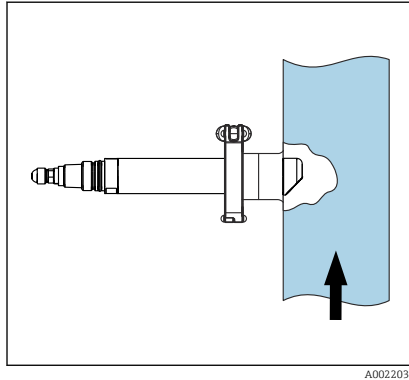
Özel kurulum açısı gerekmez.

Akış yok.

Sensörü açık havuzlarda kullanıyorsanız, sensörü üzerinde hava baloncukları birikmeyecek şekilde monte edin.

15 CLA140 daldırma tertibatı

2" kelepçe bağlantısı ile kurulum



A0022032

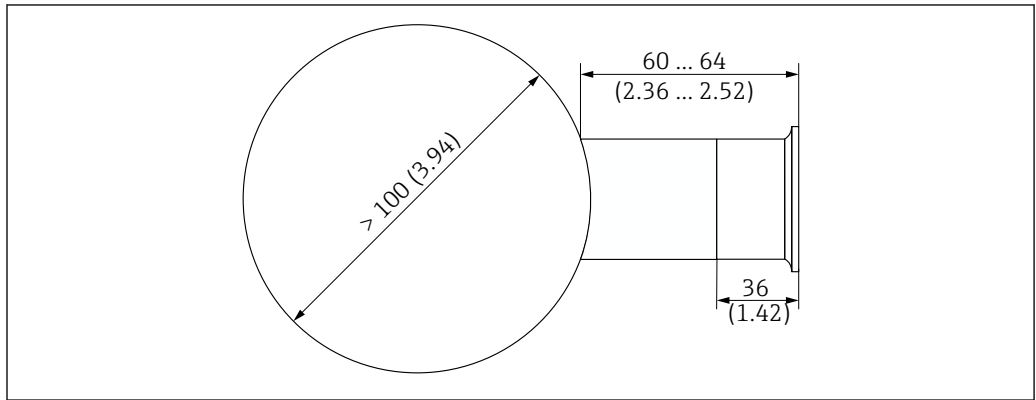
Kurulum açısı 90°dir.

Ok akış yönünü gösterir.

Sensördeki optik pencereler akış yönünün tersine hizalanmalıdır.

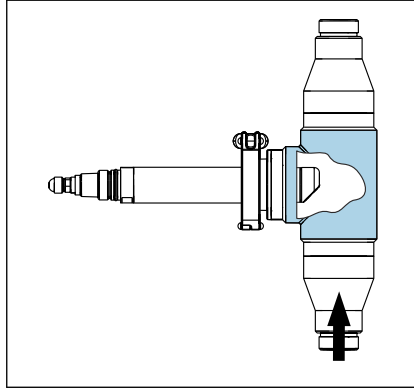
Bir kaynak adaptörü, kurulum için bir aksesuar olarak mevcuttur → 42.

16 2" kelepçe bağlantısı ile kurulum

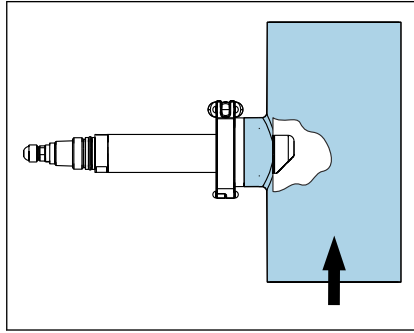


A0030819

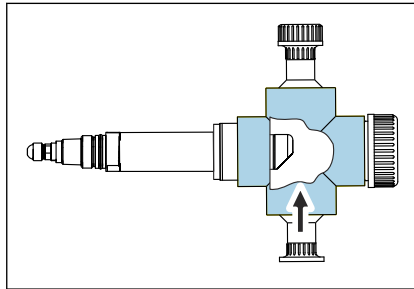
17 Kaynak adaptörlü boru bağlantısı. Boyutlar: mm (inç)

CUA252, CUA262 veya CYA251 akış armatürü ile kurulum

A0022034

18 CUA252 akış armatürü ile kurulum

A0022281

19 CUA262 akış armatürü ile kurulum

A0060277

20 CYA251 akış armatürü ile kurulum

Kurulum açısı 90°dir.

Ok akış yönünü gösterir.

Sensördeki optik pencereler akış yönünün tersine hizalanmalıdır.

Kurulum açısı 90°dir.

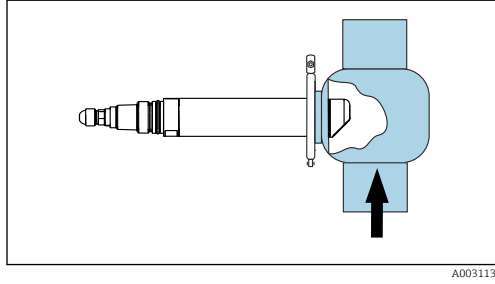
Ok akış yönünü gösterir.

Sensördeki optik pencereler akış yönünün tersine hizalanmalıdır.

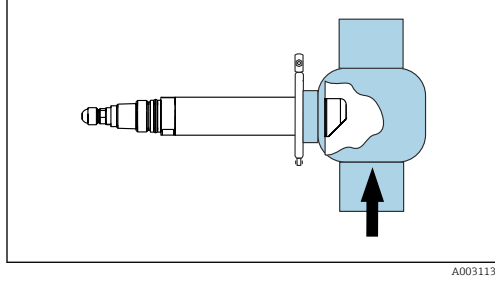
Kurulum açısı 90°dir.

Ok akış yönünü gösterir.

Sensördeki optik pencereler akış yönünün tersine hizalanmalıdır.

Varivent düzeneklerine kurulum

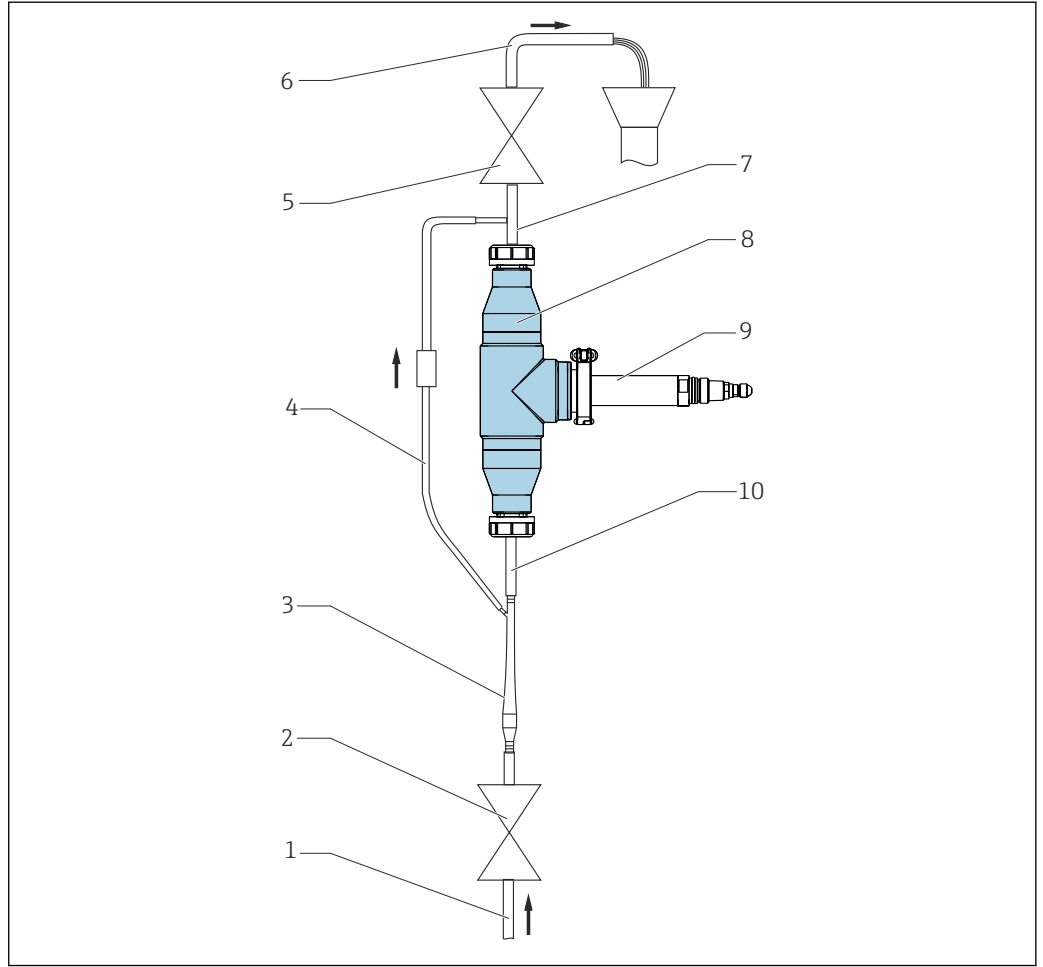
21 Standart Varivent bağlantısı ile kurulum



22 Uzatılmış şaftlı Varivent bağlantısı ile kurulum

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

CUA252 akış armatürü ve kabarcık kapağı ile kurulum



A0035917

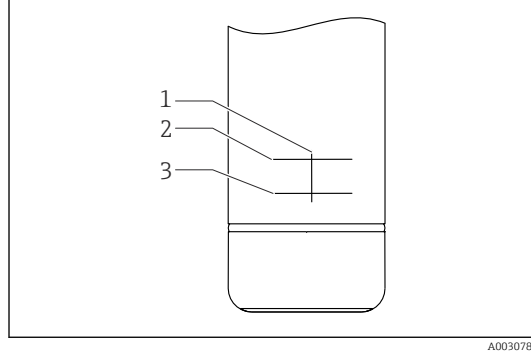
23 Kabarcık kapağı ve CUA252 akış armatürü ile bağlantı örneği

- 1 Alt taraftaki giriş
- 2 Kesme valfi
- 3 Kabarcık kapağı
- 4 Kabarcık kapağı hava tahliyesi (teslimat kapsamına dahildir)
- 5 Kesme valfi (yükselen 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

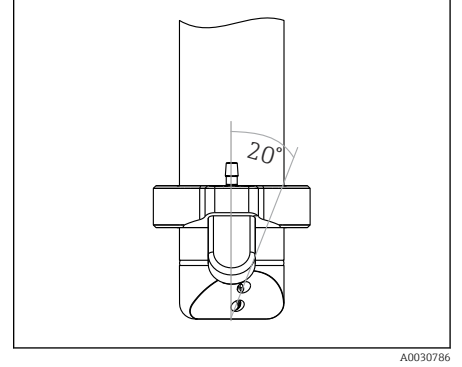


Düzenneği ve kabarcık kapağını kurmak ile ilgili detaylı bilgi için BA01281Cye bakın

Basınçlı hava ile temizlik



24 Kurulum işaretleri 1 - 3



25 Montaj pozisyonu

Basınçlı hava ile temizlik sistemini aşağıdaki şekilde monte edin:

1. Basınçlı hava ile temizlik sistemini sensöre takın (→ 25).
2. Basınçlı hava ile temizlik sistemi için sabitleme halkasını 2 ve 3 kurulum işaretlerinin arasına yerleştirin (→ 24).
3. 4 mm (0,16 in) bir Aylan 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 (→ 24).
↳ Bu sayede optik pencerelerde hava verilirken nozül 20°'ye kadar dengelenir.
5. Sabitleme vidasını sıkın.
6. Basınçlı hava hortumunu hortum bağlantısına takın.

5.3 Kurulum sonrası kontrolü

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!

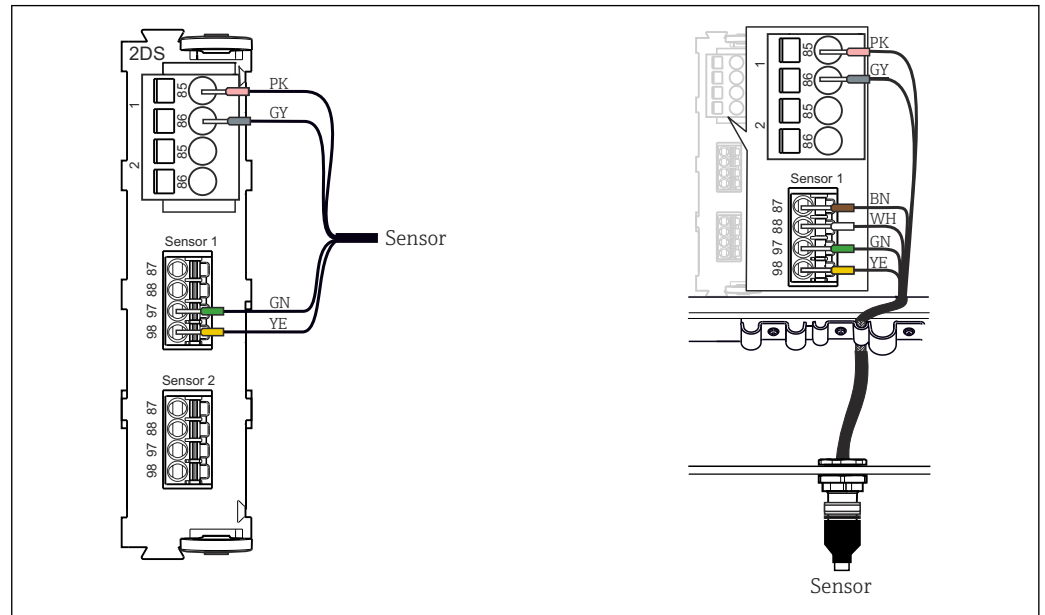
Hatalı bağlantı yaralanmaya veya ölüme neden olabilir!

- 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)



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

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

6.1.1 Kablo kılıfının bağlanması

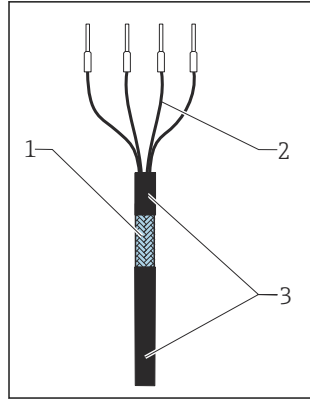
Cihaz kablosu ekranlı olması gerekir.



Mümkün olan yerlerde sadece sonlandırılmış orijinal kablolar kullanın.

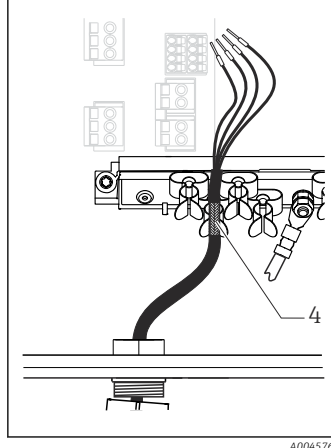
Kablo kelepçelerini bağlama aralığı: 4 ... 11 mm (0,16 ... 0,43 in)

Kablo numunesi (verilen orijinal kabloya benzemeyebilir)



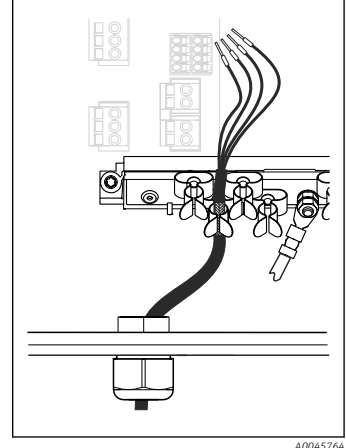
27 Sonlandırılmış kablo

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



28 Kablonun topraklama kelepçesine bağlanması

4 Topraklama kelepçesi



29 Kablonun topraklama kelepçesi içerisine bastırılması

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 sığdığından 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

Sadece bu kullanım talimatları içerisinde açıklanan ve kullanım amacı doğrultusunda gerekli olan mekanik ve elektrik bağlantıları teslim edilen cihaza kurulabilir.

► Çalışma sırasında çok dikkatli olun.

Bu ürün için izin verilen bağımsız koruma tipleri (sızdırmazlık (IP), elektrik güvenliği, EMC parazit koruması,) aşağıda örneği verilen durumlarda 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 olursa
- Cihazda unutulmuş kablo parçaları, teller

6.3 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.
Tüm kablo girişleri aşağı doğru mu yatay olarak mı 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 Çalışma

8.1 Ölçüm enstrümanının proses koşullarına uyarlanması

8.1.1 Uygulamalar

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

Uygulama	Belirtilen çalışma aralığı
Formazin	0,000 ... 1 000 FNU
Porselen	0 ... 150 mg/l
PSL	0 ... 125 度
Diyatomit	0 ... 550 mg/l

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

DUYURU

Çoklu saçılma

Eğer belirli çalışma aralığı aşılsa, sensör tarafından görüntülenilen 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 çıkarken önceden kalibre edilmiştir. 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 değerin eklenmesi/çıkartılması)
- Fabrika kalibrasyon verisi kayıtlarının çoğaltılması



Ofset, Faktör veya Armatür ayarı fonksiyon kullanılmadan önce, fabrika veri kaydını kopyalayarak veya bir noktadan altı noktaya kalibrasyon kullanarak yeni bir veri kaydı oluşturulmalıdır.

Düzenek ayarı

CUS52D bulanıklık sensörünün optik tasarımı ile CUA252 ve CUA262 akış armatürleri, armatürlerdeki veya borulardaki duvarların etkilerinden kaynaklanan ölçüm hatalarını en aza indirecek şekilde optimize edilmiştir (CUA252 ölçüm hatası < 0,02 FNU).

Armatür ayarı fonksiyonu, duvar etkilerinden kaynaklanan kalan ölçüm hatalarını otomatik olarak telafi edebilir. Bu fonksiyonellik formazin ölçümlerine dayanmaktadır ve

bu nedenle ölçümü ilgili uygulamaya veya ortama uyarlamak için aşağı akışta kalibrasyon gerektirebilir.

Ayarlama	Açıklama
PE100	CUA252 akış armatürüne ayar (malzeme: polietilen)
1.4404 / 316L	CUA262 kaynaklı akış armatürüne ayar (malzeme: paslanmaz çelik 1.4404)
Özelleştirilmiş	Herhangi bir boruya/düzeneğe ayar
Gelişmiş özellikler	Ayar yalnızca Endress+Hauser servis personeli için tavsiye edilir

■ PE100 ve 1.4404 / 316L

Tüm parametreler firmware'de varsayılan değerler olarak atanmıştır ve değiştirilemez.

■ Özelleştirilmiş

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

■ Gelişmiş özellikler

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

Düzenek/boru entegre adaptörü	Sıfır ayarı	Üst limit	Ayar karakteristiği
CYA251	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

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
Porselen	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)
Diyatomit	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.

Tek 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.

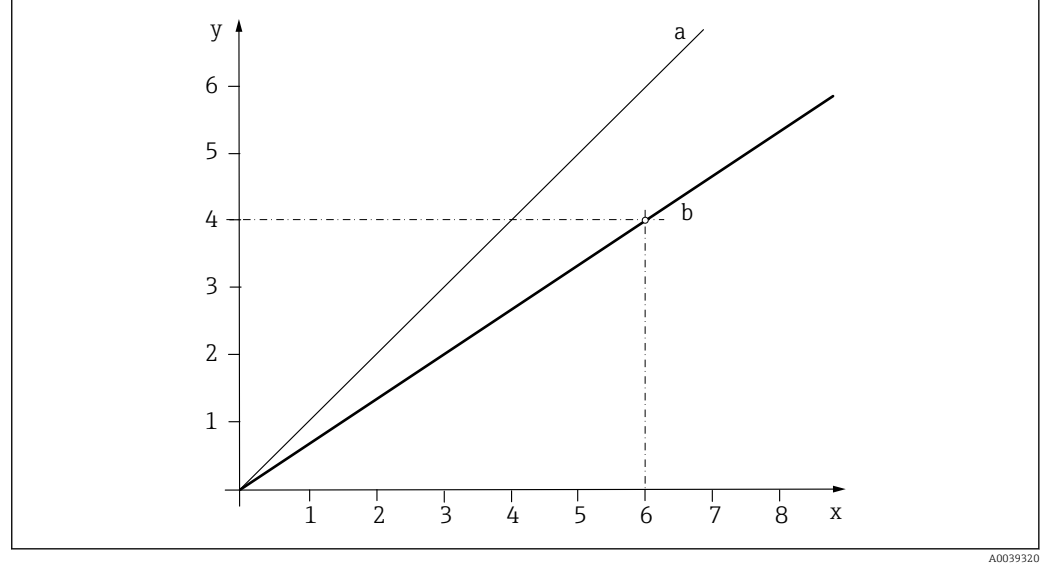
Fabrika kalibrasyonu veri kayıtları çoğaltıldığında, çoğaltılmış kayda fabrika veri kaydını 1:1 olarak eşlemek için değer çifti 1000/1000 otomatik olarak oluşturulur.

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

 Çizgiler kalibrasyon noktaları arasında enterpole edilebilir.

Bir noktalı kalibrasyon

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



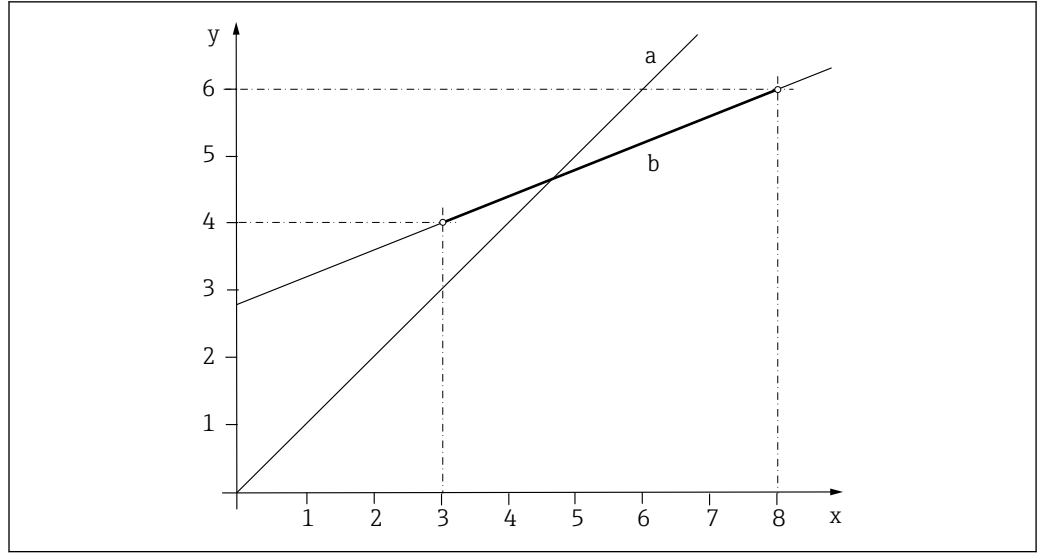
 30 Bir 1 noktalı kalibrasyon prensibi

- 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).

İki noktalı kalibrasyon

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



A0039325

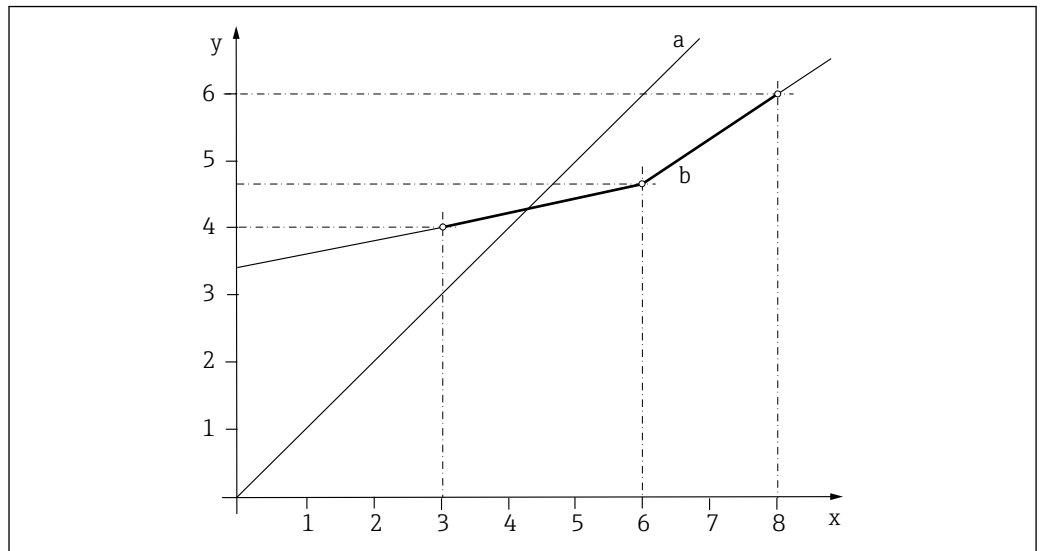
31 İki noktalı kalibrasyon prensibi

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

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

i Bir lineer ekstrapolasyon kalibre edilen çalışma aralığının dışında gerçekleştirilir.
 Kalibrasyon eğrisi sürekli artan şekilde olmalıdır.

Üç noktalı kalibrasyon



A0039322

32 Çok noktalı kalibrasyon prensibi (3 nokta)

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

1. Veri kümesini seçin.

2. Maddede 3 farklı kalibrasyon noktası belirleyin ve karşılık gelen küme değerlerini belirtin.

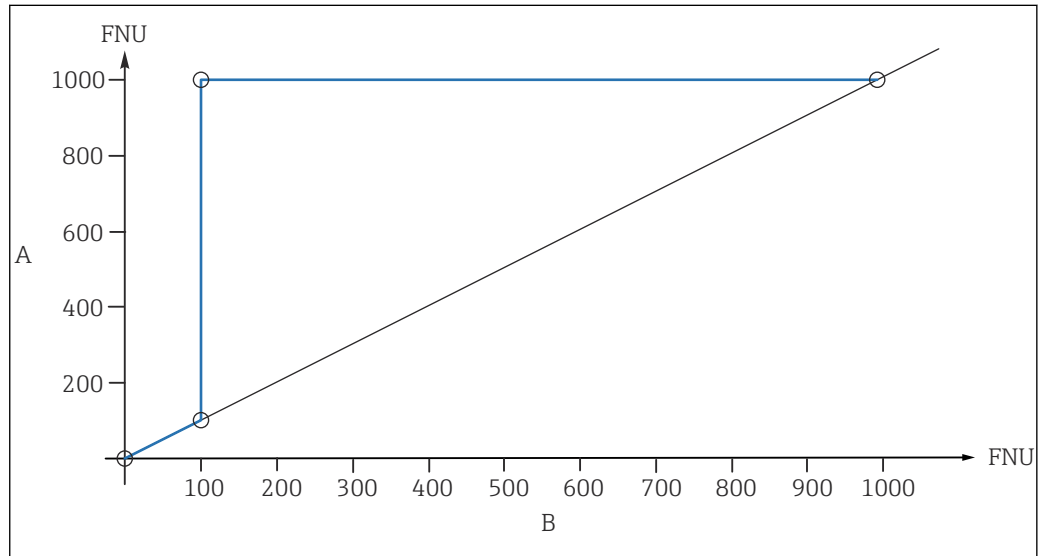


Bir lineer ekstrapolasyon kalibre edilen çalışma aralığının dışında gerçekleştirilir. Kalibrasyon eğrisi sürekli artan şekilde olmalıdır.

Filtre izleme için kalibrasyon örneği

Uygulama örneği:

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



33 Filtre izleme için örnek

A Uygulama kalibrasyonu

B Fabrika kalibrasyonu

Aşağıdaki tablo örnekteki değerleri gösterir (→ 33):

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.

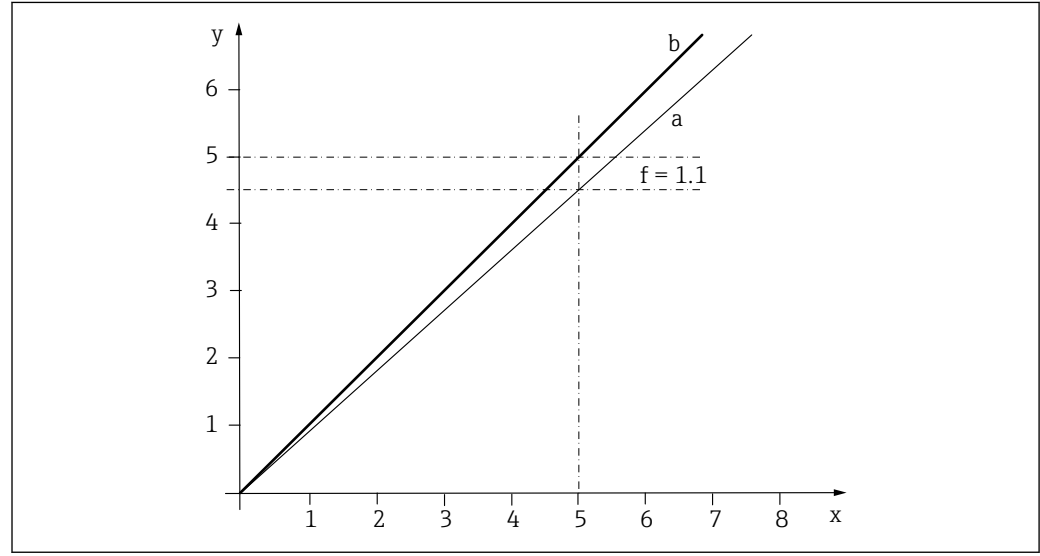
Faktör

Faktör fonksiyonu ile ölçülen değerler sabit bir faktörle çarpılır. Fonksiyonellik, tek noktalı kalibrasyonun fonksiyonelliğine karşılık gelir.

Örnek:

Bu tür bir ayarlama, ölçülen değerler uzun bir süre boyunca laboratuvar değerleriyle karşılaştırıldığında ve tüm ölçülen değerler laboratuvar değerinden (hedef numune değeri) sapma gösterdiğinde, örneğin %10 daha düşük olduğunda, sabit bir faktörle seçilebilir.

Örnekte ayar 1,1 faktörü girilerek yapılmıştır.

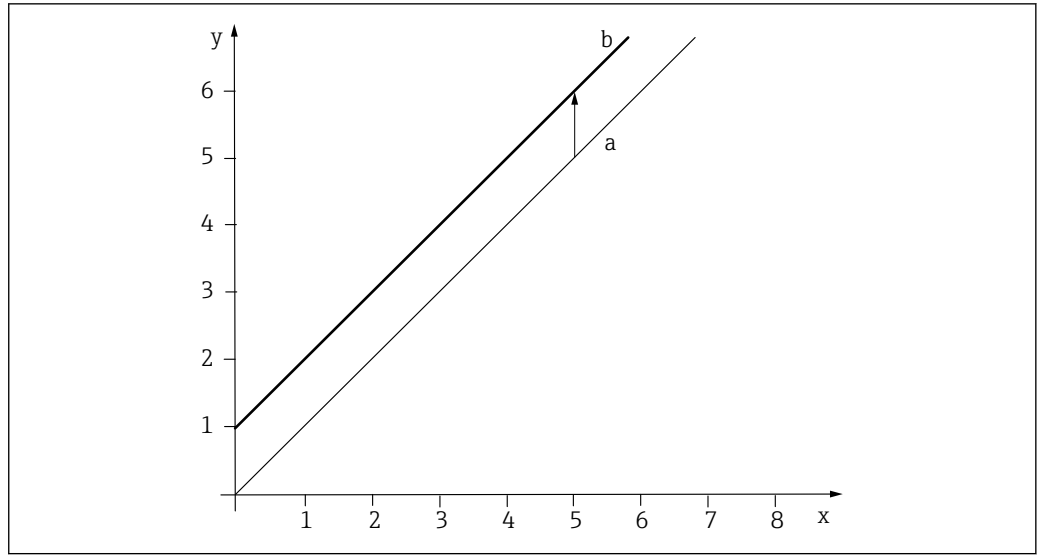


34 Faktör kalibrasyonu için prensip

- x Ölçülen değer
- y Hedef numune değeri
- a Fabrika kalibrasyonu
- b Faktör kalibrasyonu

Ofset

Ofset fonksiyonu ile ölçülen değerler sabit bir miktar kadar (eklenerek veya çıkararak) dengelenir.



A0039330

35 Bir ofset prensibi

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

8.1.3 Periyodik temizlik

Basıncı hava

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

Ultrasonik temizleme

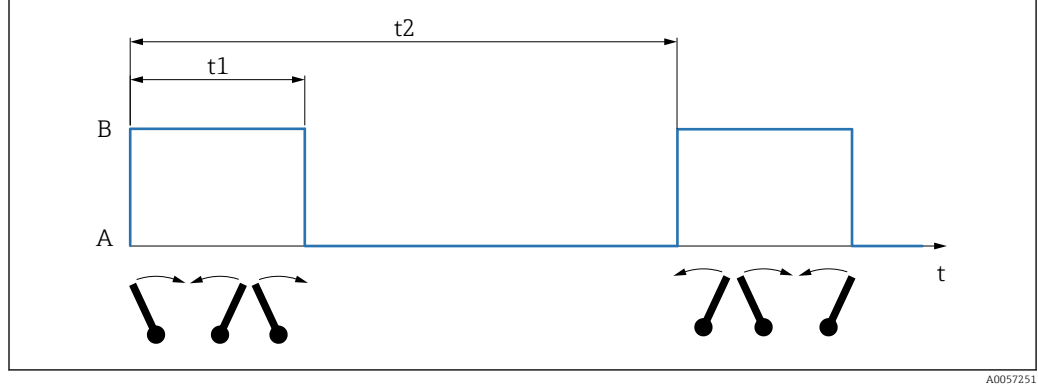
CYR52 ultrasonik temizleme ünitesi borularda ve düzeneklerde periyodik temizlik için uygundur. Temizleme ünitesi (uyarlanabilir yapıdadır) CUA252 ve CUA262 akış armatürlerine veya müşteriye ait herhangi bir boruya takılabilir.

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

Temizlik aralığı	Temizlik süresi
En az 5 dakika	En fazla 5 saniye

Mekanik temizlik ünitesi

Mekanik temizlik, transmitter aracılığıyla birkaç saniye boyunca döngüsel olarak açılır. Transmitter temizlik aralığını etkinleştirdiğinde, temizlik otomatik olarak başlar. Silecek kolu her temizlik aralığında üç kez hareket eder.



A0057251

36 Temizlik aralığı

A Hareketsiz silecek kolu

B Hareketli silecek kolu

t1 Temizlik süresi

t2 Temizlik aralığı

Temizlik süresi (t1) önceden ayarlanmıştır ve maksimum 10 saniye sürer.

Gerekirse temizlik aralığı (t2) kısaltılabilir. 5 dakikadan daha kısa temizlik aralıkları için transmitterde bir DIO kartı kullanılmalıdır.

İyi temizleme gücü ve maksimum hizmet ömrü için öneri:

Uygulama	Temizlik aralığı (t2)
Atık su	5 dakika
Proses suyu	10 dakika
İçme suyu	20 dakika

Temizleme döngüsü **Menü/Kurulum/İlave Fonksiyonlar/Temizlik** menüsündeki transmitterde yapılandırılmıştır.

 Transmitter için Kullanım Talimatlarını takip edin.

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 uygulamaları için gereklidir.

Ölçüm değeri filtresi

Aşağıdaki filtre ayarları kullanılabilir:

Ölçüm değeri filtresi	Açıklama
Düşük	Düşük filtreleme, yüksek hassasiyet, değişikliklere hızlı tepki (2 saniye)
Orta	Orta düzey filtreleme, 10 saniye cevap süresi
Yüksek	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 hal referansı, sensörün fonksiyonelliğini kontrol etmek için kullanılabilir.

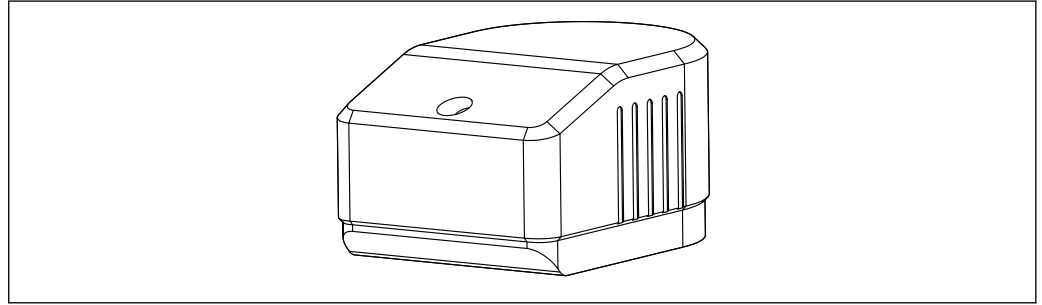
Fabrika kalibrasyonu sırasında, her bir Calkit katı hal referansı özel bir CUS52D sensörü ile özel olarak eşleştirilir ve yalnızca bu sensörle kullanılabilir. Dolayısıyla, Calkit katı madde referansı ve CUS52D sensörü kalıcı olarak birbirlerine atanmış durumdadır.

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 ± 10 değerinde bir doğrulukla çoğaltılır.

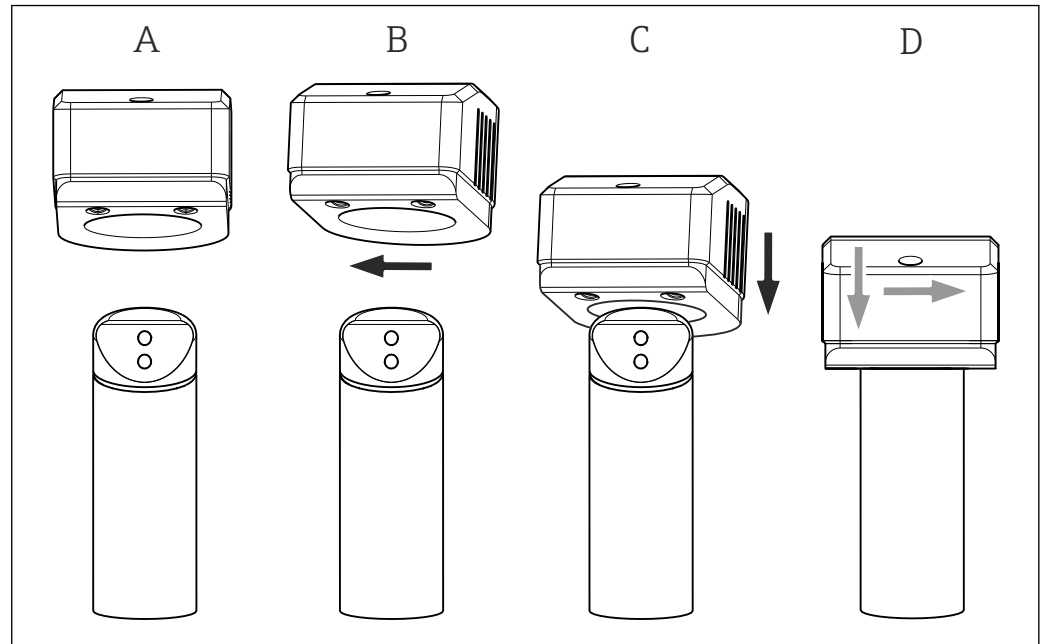
Yaklaşık 4,0 FNU/NTU değerine sahip CUY52 katı hal referansı, bulanıklık sensörlerinin CUS52D sensörlerinin fonksiyonunu kontrol etmek için kullanılır. Katı hal referansı belirli bir sensöre atanmamıştır ve tüm bulanıklık sensörleri CUS52D sensörleri ile 4,0 FNU $\pm 1,5$ FNU/NTU aralığında ölçüm değerleri sağlar.



A0035755

37 Katı madde referansı

Katı madde referansı ile fonksiyon kontrolü



A0030842

38 Katı madde referansının sensöre takılması

Hazırlık:

1. Sensörü temizleyin → 38.

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

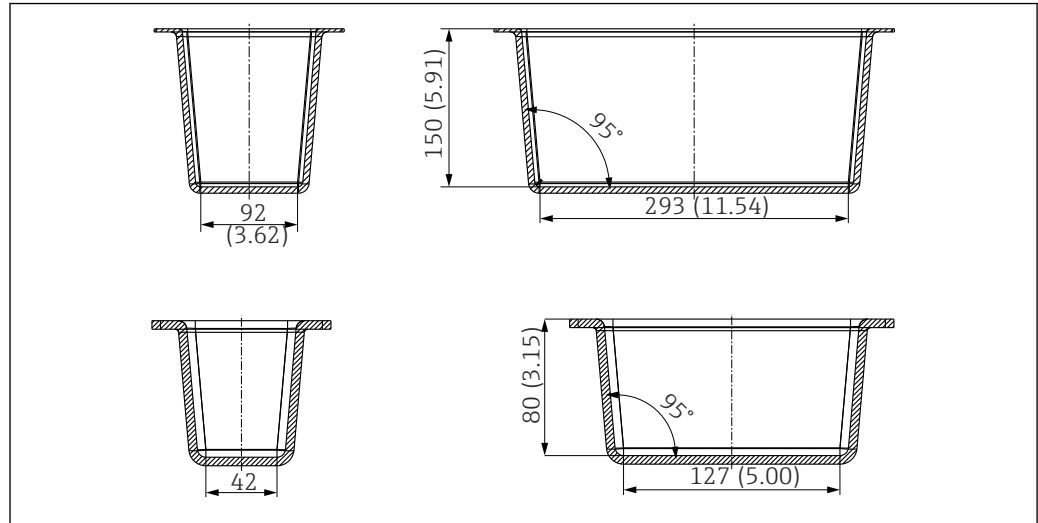
Fonksiyon kontrolü:

1. Transmitterde fabrika kalibrasyonunu etkinleştirin.
2. Transmitterdeki ölçülen değeri okuyun (sinyal filtresi ayarlarına bağlı olarak doğru ölçülen değerin 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.

 Bir kalibrasyon veri kaydını etkinleştirirseniz diğer ölçülen değerler sonuçlanacaktır. Bu yüzden, fonksiyonu katı madde referansı 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.



A0035756

 39 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	■ Transmitterde hat voltajı var mı? ■ Sensör doğru bağlanmış mı? ■ Optik pencerelerde kir birikmesi var mı?	▶ Şebeke voltajını bağlayın. ▶ Doğru bağlantı kurun. ▶ Sensörü temizleyin.
Görüntülenen değer çok yüksek veya çok düşük	■ Optik pencerelerde kir birikmesi var mı? ■ Sensör kalibre edilmiş mi?	▶ Cihazı temizleyin. ▶ Cihazı kalibre edin.
Görüntülenen değer büyük ölçüde dalgalanıyor	Montaj konumu doğru mu?	▶ 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:

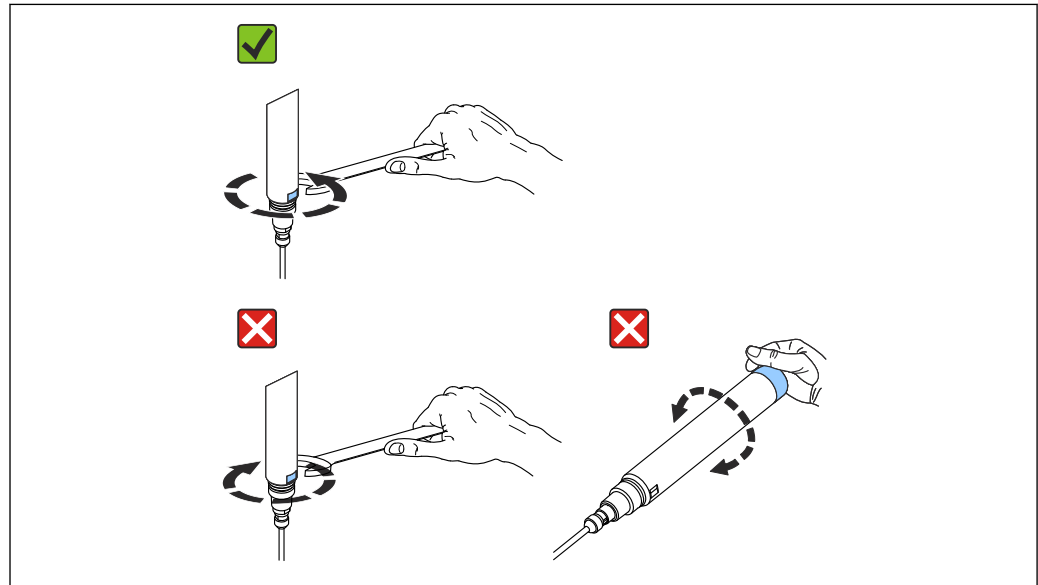
- Sistem
- Kurulum koşulları
- İçinde ölçüm yapılan madde

10.1 Bakım çalışması

Akış düzenine bir sensör eklerken veya sensörü alırken şunlara dikkat edin:

- Sensör başlığı veya sensör tüpünü eğmeyin.
- Dönme kuvveti uygulamayın.

Sensörü akış aygıtının açıklığına yerleştirin, iç sızdırmazlık halkasına karşı itme gücünü aşarak ilerleyin.



A0060371

Sensör saat yönünde dönerse, sensörün ucu gevşeyebilir. Sensörün sızmasını ya da kablo bağlantısının kopması sonucu şu durumlar olabilir:

1. Sensörü yalnızca anahtarın düz tarafını kullanarak vidalayın veya çıkarın.
2. Sensörü sadece saat yönünde çevirin.

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 türü	Temizlik önlemi
Kireç birikimleri	► 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 bilgiler

- Cihazın güvenli ve istikrarlı çalışmasını garanti etmek için yalnızca Endress+Hauser'in yedek parçalarını 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.

www.endress.com/support/return-material

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 Montajlar

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 kuvvetler, 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

Dipfit CLA140

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



Teknik Bilgiler TI00196C

12.1.2 Kablolar**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**

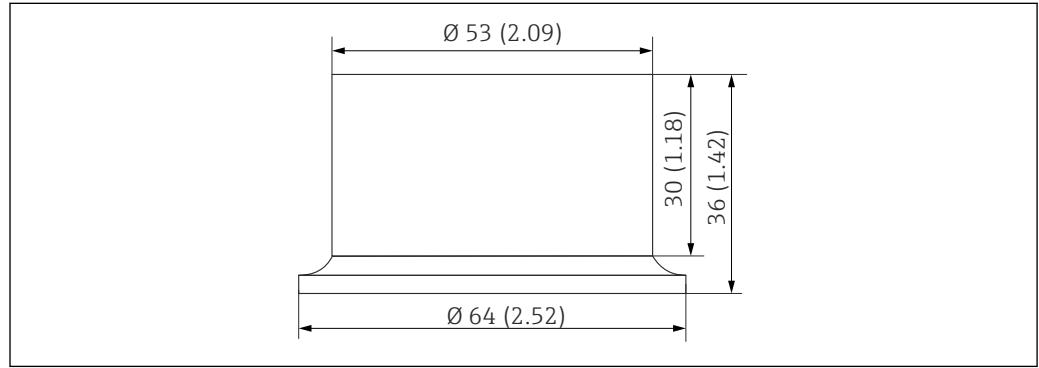
- Açık havuzlar, kanallar ve tanklardaki sensörler ve gruplar için modüler tutucu sistemi
- Flexdip CYA112 su ve atık su grupları için
- Herhangi bir yere sabitlenebilir: zemine, kaplama taşına, duvara veya doğrudan ray sistemi üzerine.
- Paslanmaz çelik versiyon
- Ürün sayfasındaki Ürün Yapılandırıcı: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



Teknik Bilgiler TI00430C

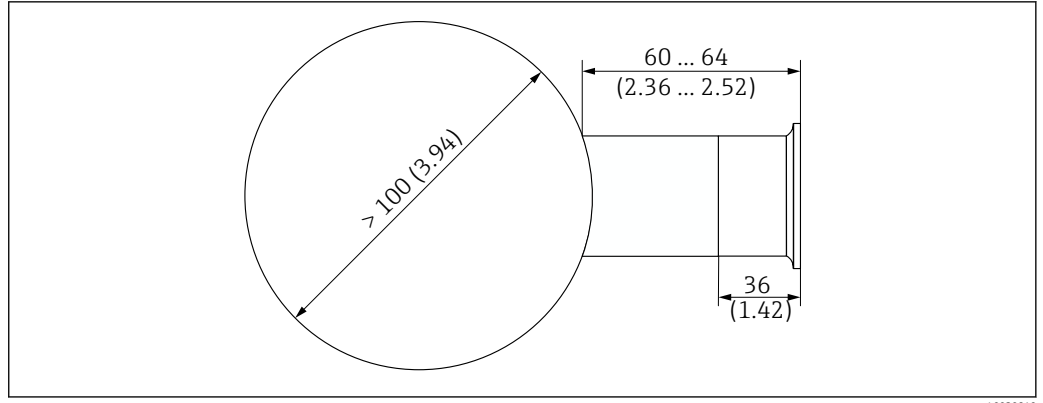
12.1.4 Montaj malzemesi**DN 50 kelepçe bağlantısı için kaynak adaptörü**

- Malzeme: 1.4404 (AISI 316 L)
- Duvar kalınlığı 1,5 mm (0,06 in)
- DIN 32676
- Sipariş numarası: 71242201



A0030841

40 Kaynak adaptörü. Ünite: mm (inç)

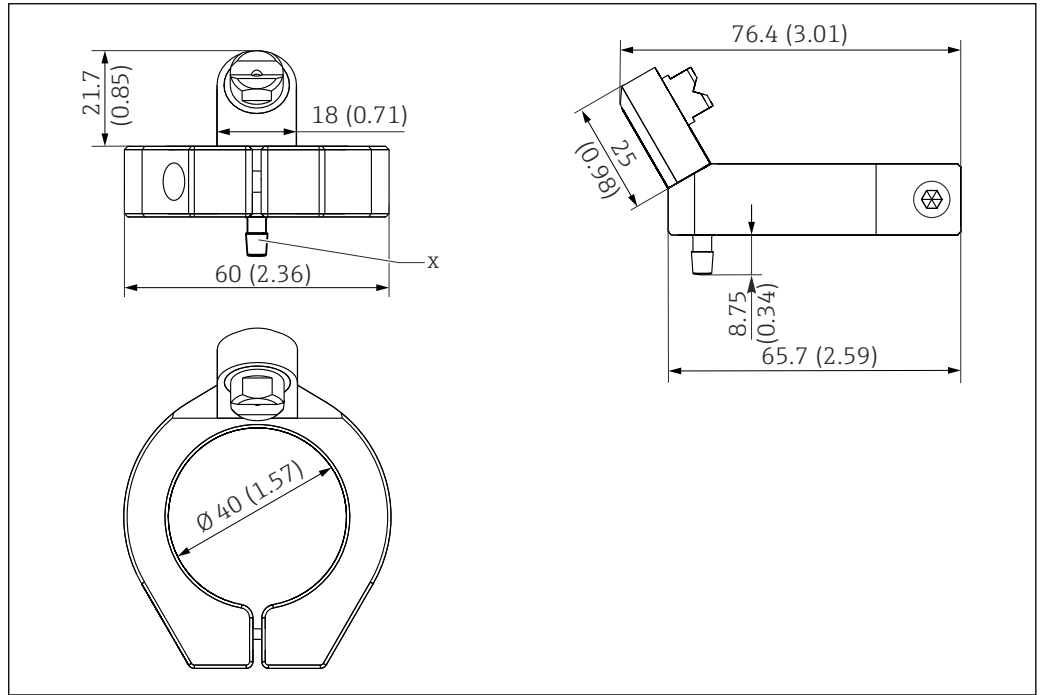


41 Kaynak adaptörlü boru bağlantısı. Ünite: mm (inç)

12.1.5 Basıncı 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

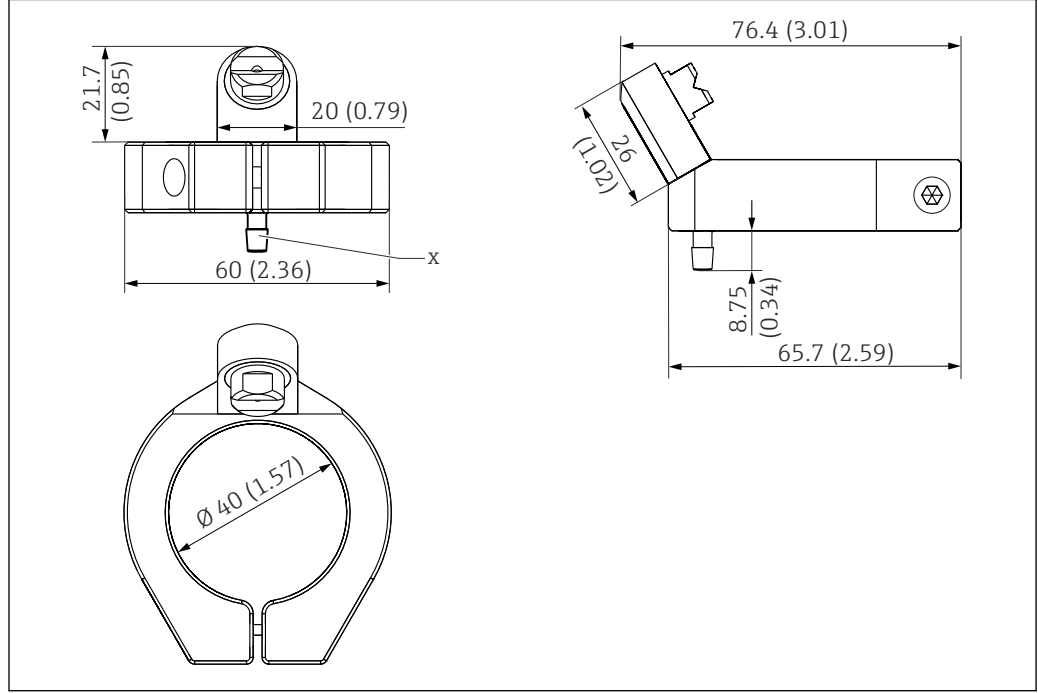


42 Paslanmaz çelik sensörler için basınçlı hava ile temizlik. Boyutlar: mm (inç)

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



A0042878

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

X 6 mm (0,2 in) hortum çubuğu

Blower

- Basınçlı hava ile temizleme için
- 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 Mekanik temizlik

CYR51 mekanik temizlik

- Sıvıya daldırılmış sensörler, havuzda veya kapta doğrudan temizlenebilir.
- Mekanik temizleme ünitesi klips yardımıyla sensöre takılır ve sabitlenir.
- Ürün sayfasında Ürün Yapılandırıcısı: www.endress.com/cyr51

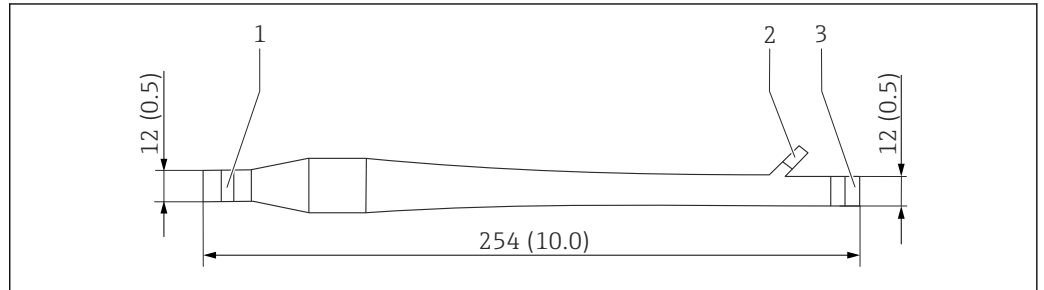
 Teknik Bilgiler TI01821C

12.1.8 Kabarcık kapağı

Kabarcık kapağı

- CUS52D sensörü için
- Proses basıncı: 3 bar (43,5 psi)'e kadar
- 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 akışları için delikli plakalar:
 - < 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.
- Sipariş numarası, CUA252 montajı için uygundur: 71242170



A0035757

44 Kabarcık kapanı. Ünite: mm (inç)

- 1 Ürün için giriş (hortum sistemi olmadan)
- 2 Kabarcık çıkışı (hortum sistemi teslimat kapsamına dahildir)
- 3 Ürün çıkışı (hortum sistemi olmadan)

12.1.9 Katı madde referansı

CUY52-AA+560

- CUS52D bulanıklık sensörlerinin katı hal referansı ile kolay ve güvenli doğrulama.
- Ürün sayfasında Ürün Yapılandırıcı: www.endress.com/cuy52

 Teknik Bilgiler TI01154C

12.1.10 Kalibrasyon borusu

CUY52-AA+640

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

 Teknik Bilgiler TI01154C

13 Teknik bilgi

13.1 Giriş

Ölçülen değişkenler

- Bulanıklık
- Sıcaklık
- Katı içeriği

Ölçüm aralığı

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

Fabrika kalibrasyonu

Sensör, **Formazin** uygulamaları için fabrikada kalibre edilmiştir.

Temel: dahili 20 nokta karakteristik eğri

13.2 Güç beslemesi

Güç tüketimi

24V DC (20,4 ... 28,8 V), 1,8 W

13.3 Performans özellikleri

Referans çalışma koşulları

20 °C (68 °F), 1013 hPa (15 psi)

Maksimum ölçüm hatası

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 uyarınca tespit limiti:

Uygulama	Ölçüm aralığı	Tespit sınırı
Formazin	0 ... 10 FNU(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

- Ex olmayan versiyon: maksimum 3 000 m (9 842,5 ft)
- Ex versiyon: maksimum 2 000 m (6 561,7 ft)

Kirlenme

Kirlenme derecesi 2 (mikro ortam)

Çevresel koşullar

- İç ve dış ortamlarda kullanım için
 - Islak ortamlarda kullanım için
-  Su altında sürekli çalışma için →  15

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 bağışıklığı ilgili standart:
- EN 61326-1
 - EN 61326-2-3
 - NAMUR NE21

13.5 Proses

Proses sıcaklık aralığı

Paslanmaz çelik sensör

-20 ... 85 °C (-4 ... 185 °F)

Plastik sensör

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

Proses basınç aralığı **Paslanmaz çelik sensör**
0,5 ... 10 bar (7,3 ... 145 psi) mutlak

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

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
Kablo ucu bağlantı parçası:	Paslanmaz çelik 1.4404 (AISI 316 L)	Paslanmaz çelik 1.4404 (AISI 316 L)

Proses bağlantıları **Plastik ve paslanmaz çelik sensör**
G1 ve NPT 3/4"

Paslanmaz çelik sensör

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

Sıcaklık sensörü NTC 30K

İndeks

A

Aksesuarlar	41
Arıza giderme	37

B

Bağlantı sonrası kontrolü	25
Bakım	38
Basıncı hava ile temizlik	22
Bir noktalı kalibrasyon	29
Boyutlar	10

Ç

Çevre koşulları	47
---------------------------	----

D

Daldırma çalışması	17
Düzenek ayarı	27

E

Elektrik bağlantısı	23
-------------------------------	----

F

Faktör	32
Filtre izleme	31
Fonksiyon	
Faktör	32
Ofset	32
Fonksiyon kontrolü	26

G

Giriş	46
Güç beslemesi	46
Güvenlik gereksinimleri	5

H

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

İ

İade	40
İki noktalı kalibrasyon	29
İmha	40
İsim plakası	8

K

Kabarcık kapanı	21
Kablolama	23
Kalibrasyon	27
Kalibrasyon borusu	36
Katı madde referansı	35
Kullanım	5
Kullanım amacı	5
Kurulum	10
Kurulum prosedürü	15
Kurulum seçenekleri	17

M

Mekanik yapı	48
------------------------	----

Montaj sonrası kontrolü	22
-----------------------------------	----

O

Ofset	32
Onarım	40

Ö

Ölçüm prensibi	7
Ölçüm sistemi	15

P

Performans özellikleri	46
Periyodik temizlik	33
Proses	47

S

Semboller	4
Sensör yapısı	7
Sertifikalar, onaylar	9
Sinyal filtresi	34
Stabilite kriteri	31

T

Teknik bilgi	46
Temizlik	33, 38
Teslimat kapsamı	9
Teslimatın kabul edilmesi	8

U

Uyarılar	4
Uygulamalar	28

Ü

Üç noktalı kalibrasyon	30
Ürün açıklaması	7
Ürün tanımlaması	8
Ürün tasarımı	7

Y

Yedek parça kiti	40
----------------------------	----



www.addresses.endress.com
