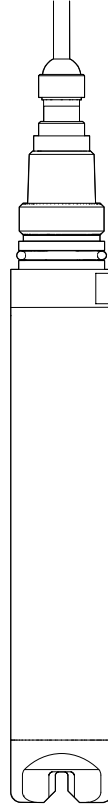


Çalıştırma Talimatları **Turbimax CUS50D**

Bulanıklık ve katıların ölçümü için soğurma sensörü



İçindekiler








1	Bu doküman hakkında	4	10	Bakım	38
1.1	Uyarılar	4	10.1	Bakım işleri	38
1.2	Kullanılan semboller	4			
1.3	Cihaz üzerindeki semboller	5	11	Onarım	39
			11.1	Yedek parçalar	39
2	Temel güvenlik talimatları	6	11.2	İade	39
2.1	Personel için gereksinimler	6	11.3	İmha	39
2.2	Kullanım amacı	6			
2.3	İş yeri güvenliği	6	12	Aksesuarlar	40
2.4	Çalışma güvenliği	6	12.1	Gruplar	40
2.5	Ürün güvenliği	7	12.2	Tutucu	41
			12.3	Montaj malzemesi	41
3	Ürün açıklaması	8	12.4	Basınçlı hava ile temizlik	42
3.1	Ürün tasarımı	8	12.5	Kalibrasyon kiti	42
4	Teslimatın kabul edilmesi ve ürünün tanımlanması	10	13	Teknik bilgiler	43
4.1	Teslimatın kabul edilmesi	10	13.1	Giriş	43
4.2	Ürün tanımlaması	10	13.2	Performans özellikleri	43
4.3	Teslimat kapsamı	11	13.3	Çevre	44
4.4	Sertifikalar ve onaylar	11	13.4	Proses	45
			13.5	Mekanik yapı	45
5	Kurulum	12	İndeks	46	
5.1	Kurulum koşulları	12			
5.2	Sensörün montajı	16			
5.3	Basınçlı hava temizleme ünitesinin monte edilmesi	20			
5.4	Kurulum sonrası kontrolü	20			
6	Elektrik bağlantısı	21			
6.1	Sensörün bağlanması	21			
6.2	Koruma derecesinin temin edilmesi	23			
6.3	Bağlantı sonrası kontrol	23			
7	Devreye alma	24			
7.1	Fonksiyon kontrolü	24			
8	Çalışma	25			
8.1	Ölçüm cihazının proses koşullarına uyarlanması	25			
9	Hata teşhisi ve arıza giderme	37			
9.1	Genel arıza giderme	37			

1 Bu doküman hakkında

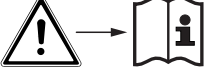
1.1 Uyarılar

Bilgilerin yapısı	Anlamı
<p>⚠ TEHLİKE</p> <p>Nedenleri (sonuçları) Uyulmaması halinde olabilecekler (geçerliyse)</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Düzeltme eylemi 	Bu işaret, tehlikeli durumları belirtir. Tehlikeli durum engellenmediği takdirde ölümcül veya ciddi yaralanmalar oluşacaktır .
<p>⚠ UYARI</p> <p>Nedenleri (/sonuçları) Uyulmaması halinde olabilecekler (geçerliyse)</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Düzeltme eylemi 	Bu işaret, tehlikeli durumları belirtir. Tehlikeli durum engellenmediği takdirde ölümcül veya ciddi yaralanmalar oluşabilir .
<p>⚠ DİKKAT</p> <p>Nedenleri (/sonuçları) Uyulmaması halinde olabilecekler (geçerliyse)</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Düzeltme eylemi 	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)</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Eylem/not 	Bu işaret, maddi hasara neden olabilecek durumlara karşı uyarır.

1.2 Kullanılan semboller

Sembol	Anlamı
	Ek bilgi, ipucu
	İzin verilen veya tavsiye edilen
	İzin verilmeyen veya tavsiye edilmeyen
	Cihaz belgesi referansı
	Sayfa referansı
	Grafik referansı
	Adım sonucu

1.3 Cihaz üzerindeki semboller

Sembol	Anlamı
	Cihaz dokümantasyonu referansı

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

Sensör su ve atık suda bulanıklık ve katı içeriğini ölçmek için kullanılır ve özellikle endüstriyel atık sularda ve proseslerde kullanım için tasarlanmıştır.

Sensör özellikle aşağıdaki uygulamalarda kullanılmak üzere uygundur:

- Bulanıklık ölçümleri EN ISO 7027 standardı çerçevesinde ışığın zayıflaması (türbidimetri) prensibine dayalı olarak yapılır
- Sıvılarda, yüksek soğurma özelliğine sahip maddelerde ve çamurda soğurma ölçümleri
- Konsantrasyon veya katı madde içeriği ölçümü
- Proses sıvılarında katı madde ölçümü

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

Elektromanyetik uyumluluk

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

2.4 Çalışma güvenliği

Tüm ölçüm noktasını devreye almadan önce:

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

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

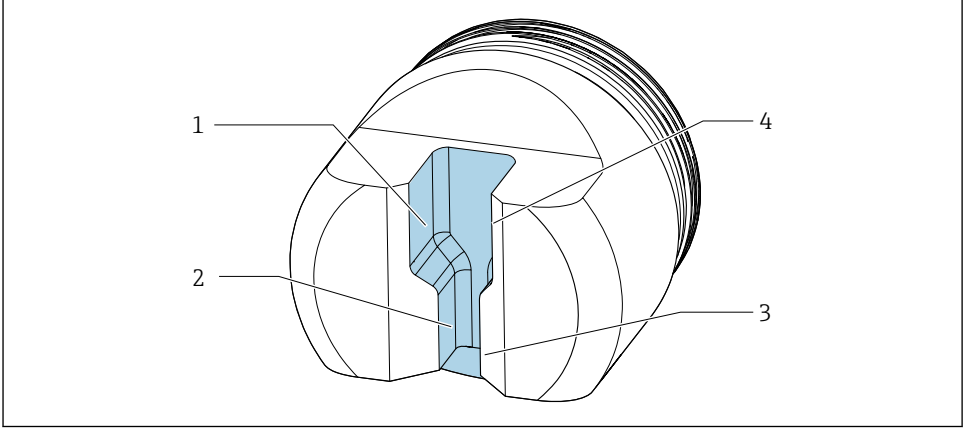
2.5.1 En güncel teknoloji

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

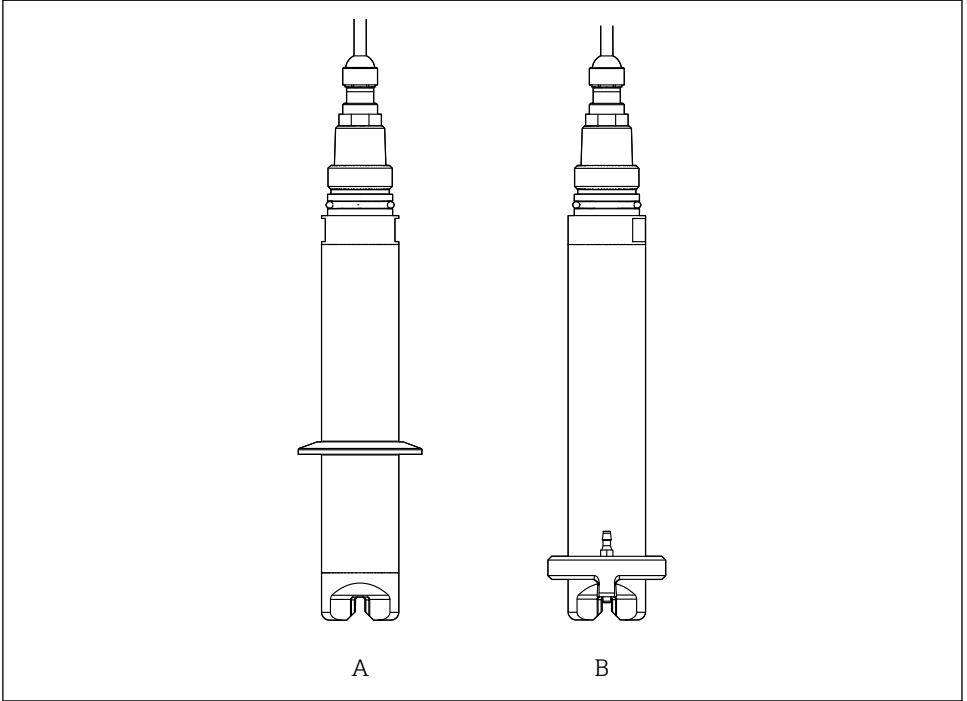
Sensör üzerinde 5 mm (0,2 in) ve 10 mm (0,39 in) olarak 2 yol uzunluğuna sahip bir sensör başlığı bulunur.



A0036825

1 CUS50D sensör başlığı

- 1 Işık kaynakları 10 mm (0,39 in)
- 2 Işık kaynakları 5 mm (0,2 in)
- 3 Işık alıcısı 5 mm (0,2 in)
- 4 Işık alıcısı 10 mm (0,39 in)



2 Versiyonlar

A Kelepçeli

B Basıncılı hava ile temizlik özelliği bulunur

3.1.1 Ölçüm prensibi

Sensör EN ISO 7027 standardı çerçevesinde ışığın zayıflaması (turbidimetri) prensibine dayalı olarak çalışır ve bu standardın getirdiği gereksinimleri karşılar.

Orta ile yüksek bulanıklık aralığındaki ölçümler ve katı madde içeriğinin ölçümü için uygundur.

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 ellemeyin.
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 darbelere 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/cus50d

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. Site içinde aramayı çalıştırın (büyüteç).
3. Geçerli bir seri numarası girin.

4. Arama yapın.

↳ Ürün yapısı açılan bir popup pencerede görüntülenir.

5. Popup pencerede görünen ürün resmini tıklayın.

↳ Yeni bir pencere (**Device Viewer**) açılır. Cihazınızla ilgili tüm bilgiler ve ürün dokümanları bu pencerede görüntülenir.

4.2.3 Üreticinin adresi

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

4.3 Teslimat kapsamı

Teslimat kapsamında verilenler:

- 1 Turbimax CUS50D sensör, versiyon sipariş edildiği gibi
- 1 Kullanım Talimatları BA01846C

4.4 Sertifikalar ve onaylar

4.4.1 CE işareti

Ürün, harmonize Avrupa standartlarının gereksinimlerini karşılamaktadır. Bu nedenle AB direktiflerinin yasal spesifikasyonlarına uygundur. Üretici, ürüne CE işaretini yapııştırarak başarıyla test edilmiş olduğunu onaylar.

4.4.2 Elektromanyetik uyumluluk

Parazit emisyonu ve parazit koruması uygunluğu

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

4.4.3 ISO 7027

Sensörde kullanılan ölçüm yöntemi, türbidimetri yöntemine (ışık zayıflaması prensibi) karşılık gelir ve ISO 7027-1:2016 standardına uygundur.

4.4.4 EAC

Ürün, Avrupa Ekonomik Bölgesi (EEA) için geçerli olan TP TC 004/2011 ve TP TC 020/2011 yönetmeliklerine göre sertifikalandırılmıştır. Ürüne EAC uygunluk işareti yapııştırılmıştır.

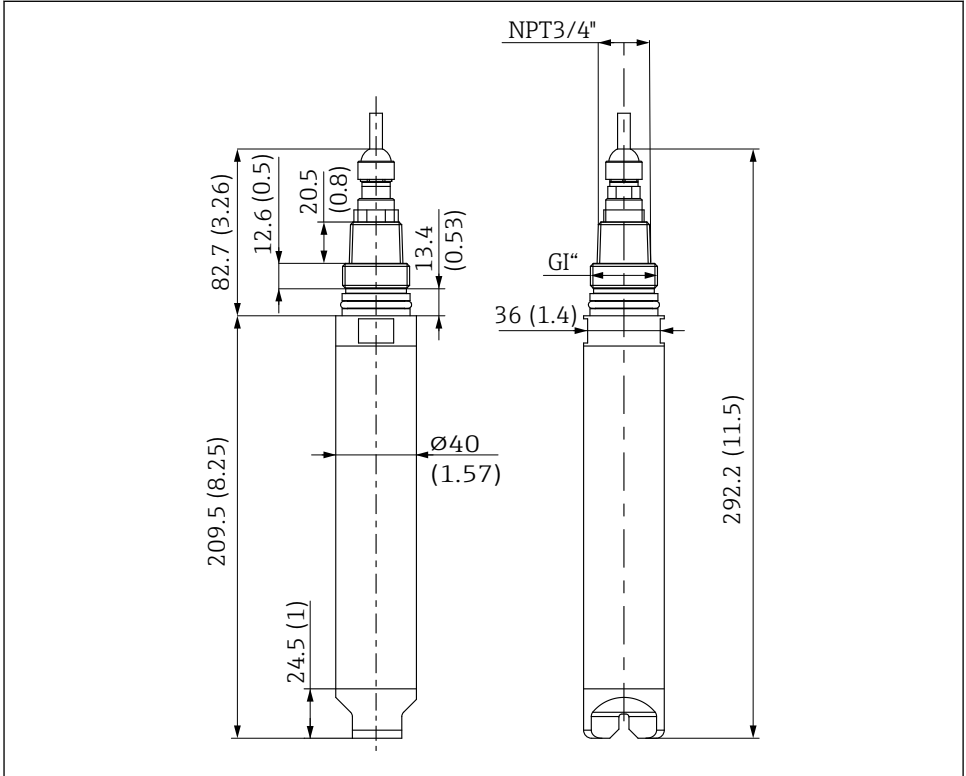
4.4.5 Deniz onayları

Bazı sensörler, deniz uygulamaları için yandaki belgelendirme kurumları tarafından verilmiş tip onayına sahiptir: ABS (Amerikan Denizcilik Bürosu), BV (Bureau Veritas), DNV-GL (Det Norske Veritas-Germanischer Lloyd) ve LR (Lloyd Sicili). Onaylı sensörler için sipariş kodlarının detayları ile birlikte kurulum ve ortam koşulları internet üzerindeki ürün sayfasında bulunan deniz uygulamaları için ilgili sertifikalarda verilmiştir.

5 Kurulum

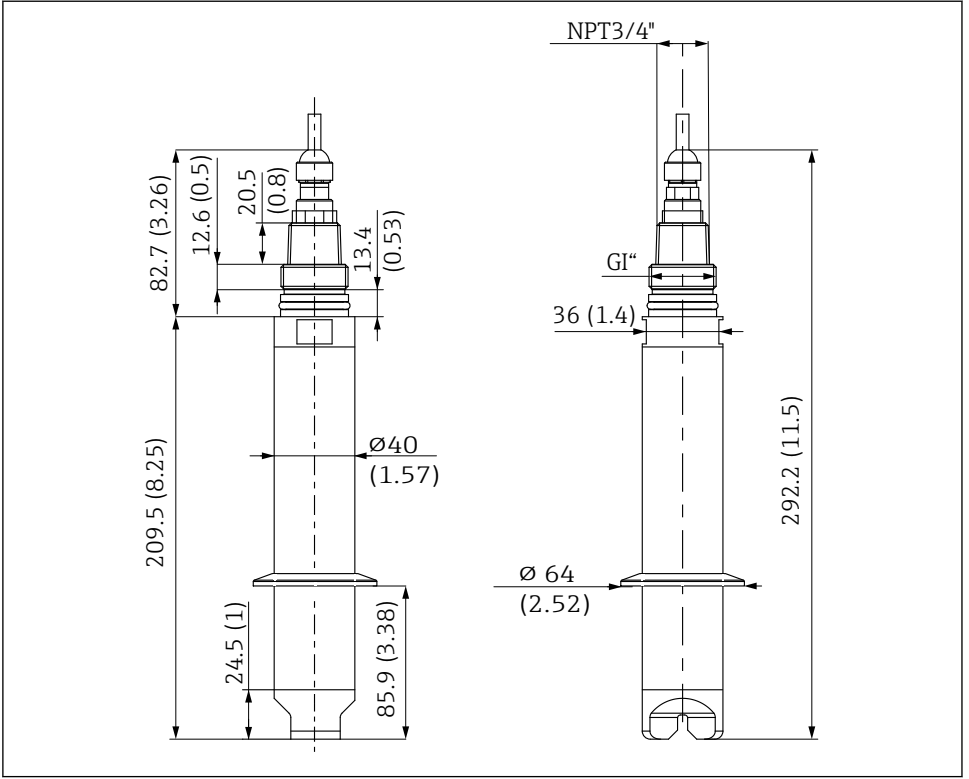
5.1 Kurulum koşulları

5.1.1 Boyutlar



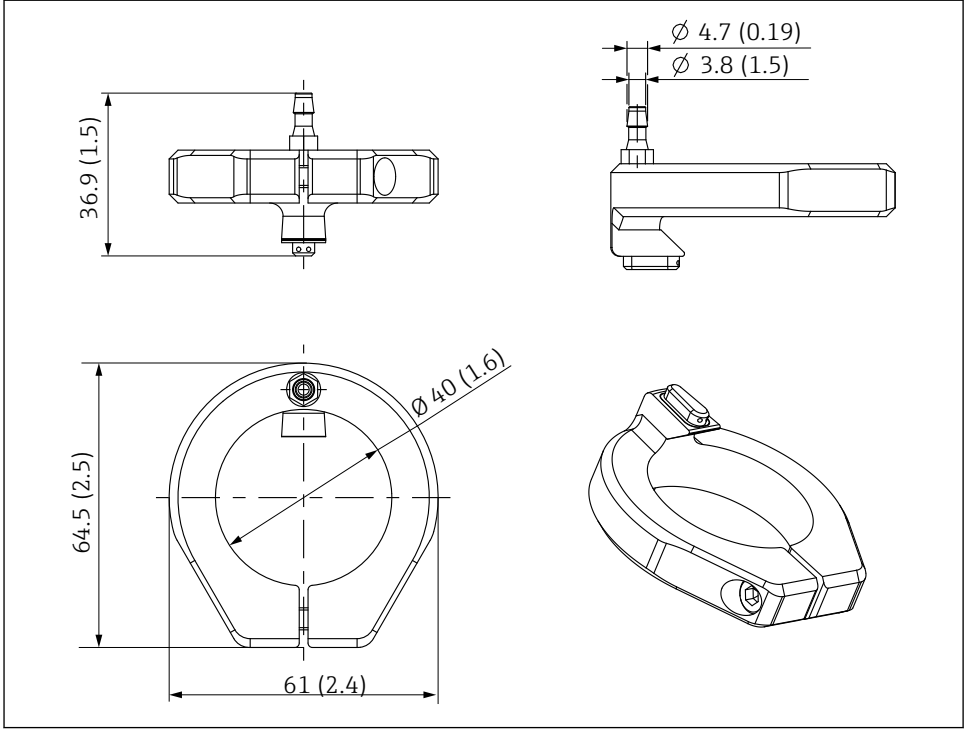
A0036366

3 Boyutlar. Boyutlar: mm (inç)



A0036582

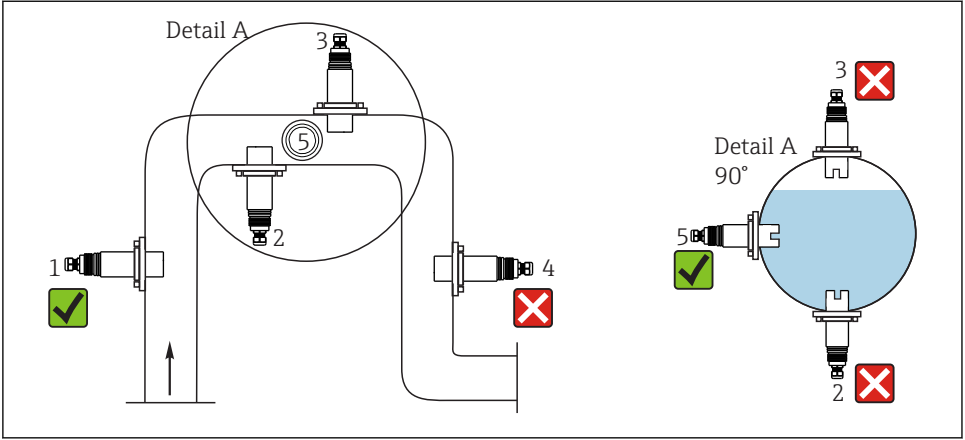
4 Keleççeli olarak boyutlar. Boyutlar: mm (inç)



5 Basıncılı hava ile temizleme için boyutlar. Boyutlar: mm (inç)

Basıncılı hava ile temizleme: 2 bar (29 psi) maksimum basınç

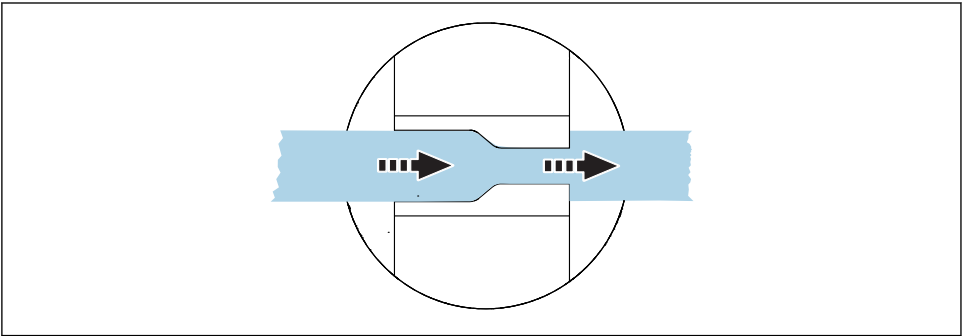
5.1.2 Borulardaki yönlendirme



A0029259

6 Borulardaki izin verilen ve kabul edilmeyen yönlendirmeler

- Boru çapı en az 50 mm (2 in) olmalıdır.
- Sensörü istikrarlı akış koşullarına sahip yerlere kurun.
- En iyi kurulum konumu yukarı yönlü bir borudur (madde 1).



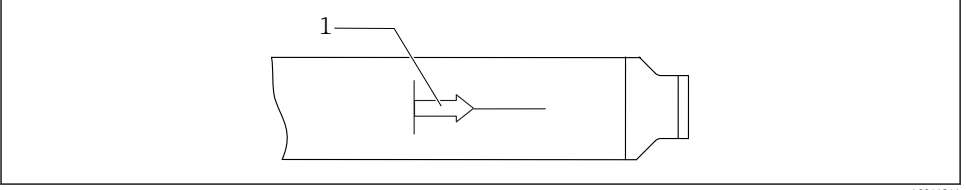
A0036370

7 Akış yönü

- Sensörü, madde ölçüm boşluğundan akacak şekilde hizalayın (kendinden temizleme etkisi).

Ok işareti akış yönünü gösterir; şu yoldan: 10 mm (0,39 in) şu yola: 5 mm (0,2 in).

5.1.3 Kurulum işareti



A0041341

8 Sensör hizalama için kurulum işareti

1 Kurulum işareti

Sensör üzerindeki kurulum işareti optik sistemin karşısındadır.

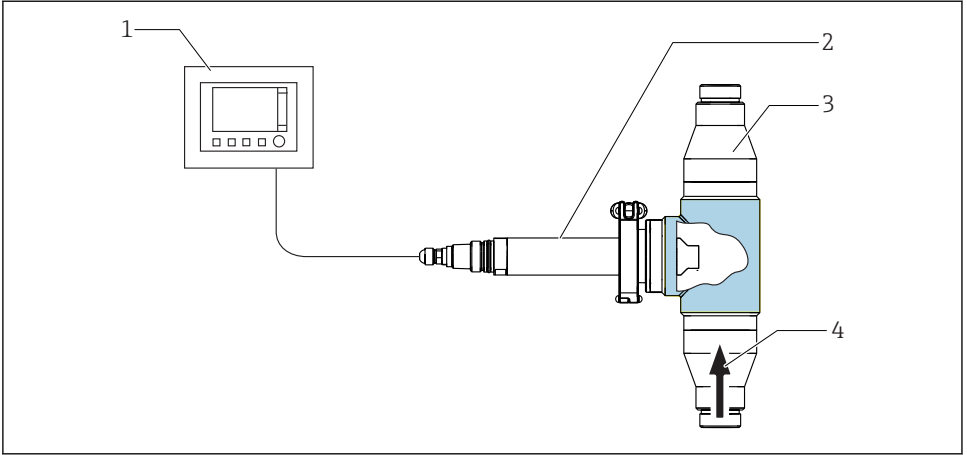
- Kurulum işaretini kullanarak sensörü akış yönüne karşı olarak hizalayın.

5.2 Sensörün montajı

5.2.1 Ölçüm sistemi

Tam bir ölçüm sisteminde bulunanlar:

- Turbimax CUS50D bulanıklık sensörü
- Liquiline CM44x çok kanallı transmitter
- Boru bağlantısına doğrudan kurulum (2" kelepçe) veya
- Düzenek:
 - Akış düzeneği ör. Flowfit CUA252 veya CUA120 veya
 - Düzenek ör. Flexdip CYA112 ve tutucu ör. Flexdip CYH112 veya
 - Geri çekilebilir düzenek, örn. Cleanfit CUA451



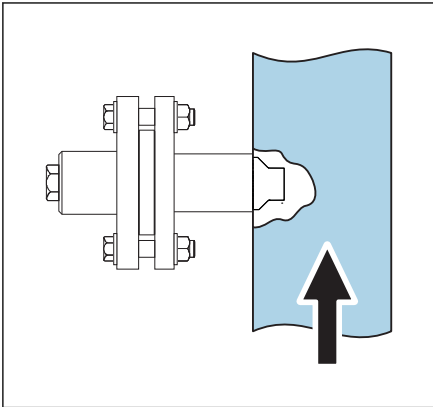
A0036713

9 Ölçüm sistemi ve CUA252 akış düzeneği

- 1 Liquiline CM44x çok kanallı transmitter
- 2 Turbimax CUS50D bulanıklık sensörü
- 3 CUA252 akış düzeneği
- 4 Akış yönü

5.2.2 Montaj seçenekleri

CUA120 akış düzeneği ile kurulum

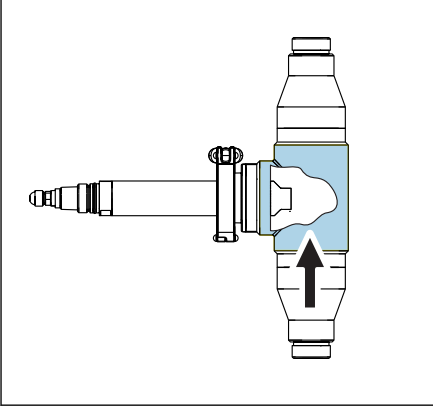


A0036835

10 CUA120 akış düzeneği ile kurulum

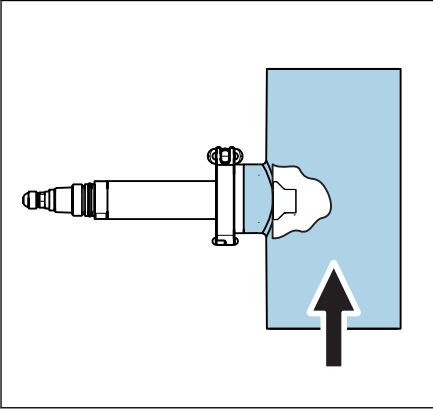
Kurulum açısı 90°dir.

Ok işareti akış yönünü gösterir; şu yoldan:
10 mm (0,39 in) şu yola: 5 mm (0,2 in).

CUA252, CUA262 veya CYA251 akış düzeneği ile kurulum

A0036837

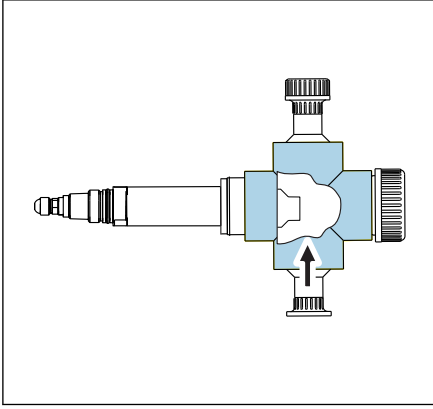
Kurulum açısı 90°dir.

Ok işareti akış yönünü gösterir; şu yoldan:
10 mm (0,39 in) şu yola: 5 mm (0,2 in).**11 CUA252 akış düzeneği ile kurulum**

A0036836

Kurulum açısı 90°dir.

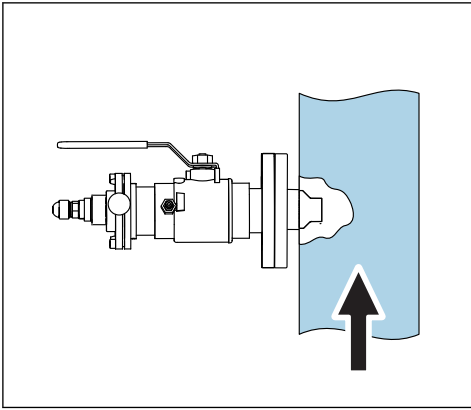
Ok işareti akış yönünü gösterir; şu yoldan:
10 mm (0,39 in) şu yola: 5 mm (0,2 in).**12 CUA262 akış düzeneği ile kurulum**



A0041336

13 CYA251 akış düzeneği ile kurulum

CUA451 geri çekilebilir düzenek ile kurulum



A0036838

14 CUA451 geri çekilebilir düzenek ile kurulum

Kurulum açısı 90°dir.

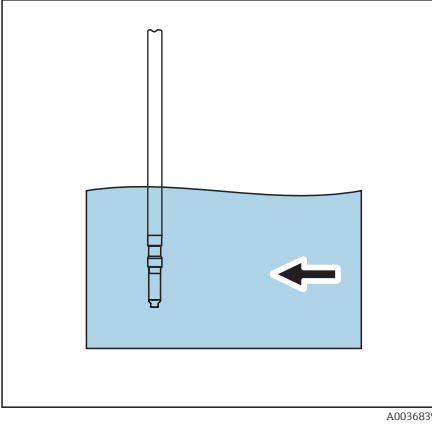
Ok işareti akış yönünü gösterir; şu yoldan:
10 mm (0,39 in) şu yola: 5 mm (0,2 in).

Kurulum açısı 90°dir.

Ok işareti akış yönünü gösterir; şu
yoldan: 10 mm (0,39 in) şu yola:
5 mm (0,2 in).

Madde basıncı manuel düzenek geri
çekme için 2 bar (29 psi) değerini
geçmemelidir.

Flexdip CYA112 daldırma düzeneği ve Flexdip CYH12 tutucu ile kurulum



A0036839

Kurulum açısı 0°dir.

Ok işareti akış yönünü gösterir; şu yoldan:

10 mm (0,39 in) şu yola: 5 mm (0,2 in).

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

15 Daldırma düzeneği ile kurulum

5.3 Basıncı hava temizleme ünitesinin monte edilmesi

- Basıncı hava temizleme ünitesini sensör başlığına sonuna kadar oturacak şekilde yerleştirin. Basıncı hava temizleme ünitesinin nozülü 10 mm (0,4 in) ölçüm boşluğunun geniş tarafında kalmalıdır.

5.4 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

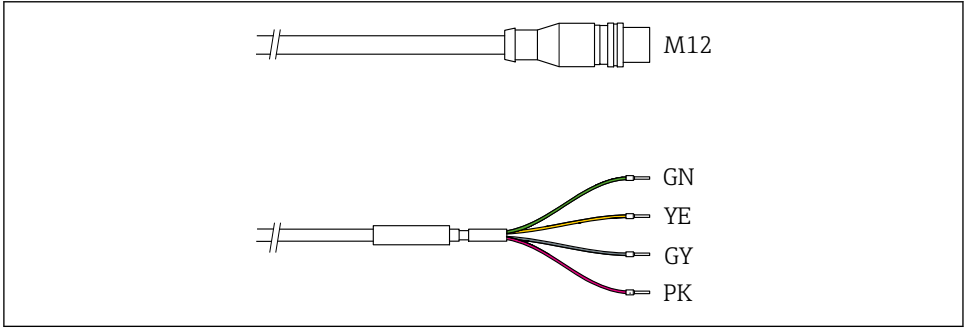
Cihazda elektrik vardır!

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

- ▶ Sensörü çalıştırmak üzere CM44 transmiere bağlayın.

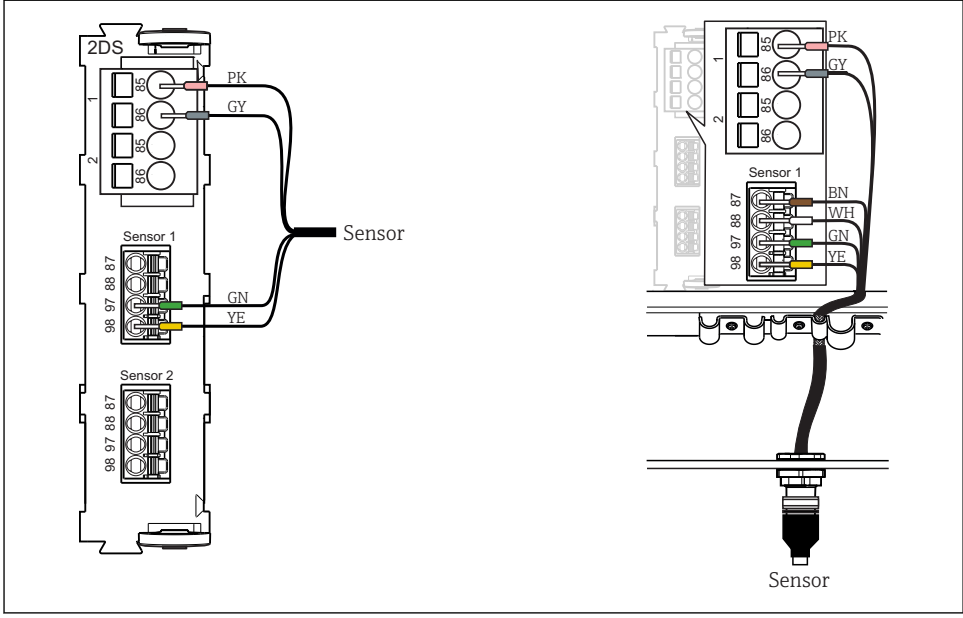


A0036365

16 Bağlantı seçenekleri

Aşağıdaki bağlantı seçenekleri kullanılabilir:

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

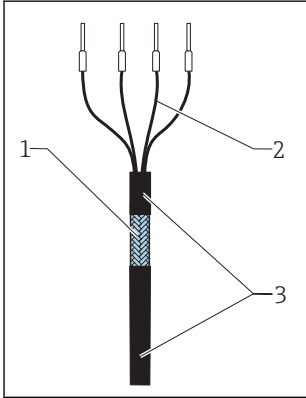


A0033092

17 Sensör girişine Sensör bağlantısı ile (sol) veya M12 soket ile (sağ)

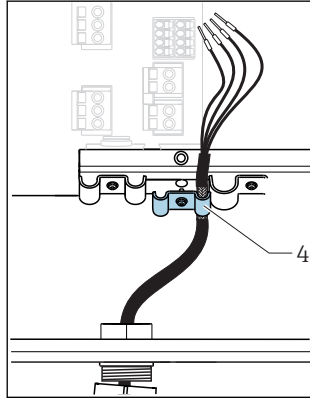
Kablo kılıfının bağlanması

Kablo numunesi (verilen orijinal kabloya benzemeyebilir)



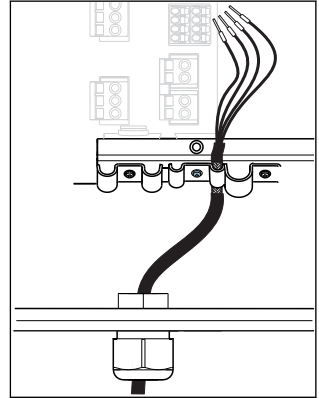
18 Sonlandırılmış kablo

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



19 Kablo'nun takılması

- 4 Topraklama klipsi



20 Vidanın sıkılması
(2 Nm (1,5 lbf ft))

Kablo kılıfı, topraklama klipsi ile topraklanmıştır

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

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

Cihaz durumu ve teknik özellikleri	İşlem
Sensör, düzeneğe ve kablolar dıştan bakınca hasarsız mı?	► Gözle kontrol edin.
Elektrik bağlantısı	İşlem
Takılı kablolar rahat ve gevşek bir şekilde duruyor mu ve bükülmemiş durumda mı?	► Kabloları çözün.
Kablo çekirdeklerinin ucu yeterli miktarda sıyrılmış mı ve bu çekirdekler terminale doğru olarak takılmış mı?	► Doğru oturduklarından emin olmak için yavaşça çekin.
Tüm vida terminalleri doğru sıkıştırılmış mı?	► Vidayı terminallerini sıkın.
Bütün kablo girişleri takılı, sıkılmış ve sızdırmaz özellikli mi?	Yanal kablo girişleri olması halinde:
Tüm kablo girişleri aşağı doğru mu yatay olarak monte edilmiş?	► Suyun damlayabilmesi için kablo demetlerinin aşağı doğru bakmasını sağlayın.

7 Devreye alma

7.1 Fonksiyon kontrolü

-  Devreye alma öncesinde lütfen aşağıdakileri sağlayın:
- Sensör doğru takılmış
 - Elektrik bağlantısı doğru.
- Devreye alma öncesinde malzemelerin kimyasal uyumluluğunu, sıcaklık aralığını ve basınç aralığını kontrol edin.

8 Çalışma

8.1 Ölçüm cihazının proses koşullarına uyarlanması

8.1.1 Uygulamalar

"Soğurma" ve "Formazin" uygulamaları fabrikada kalibre edilmiştir. Soğurma fabrika kalibrasyonu, diğer uygulamaların ön kalibrasyonu ve farklı madde özelliklerine göre optimizasyonu için temel olarak kullanılır.

Uygulama	Belirtilen çalışma aralığı
Soğurma fabrika kalibrasyonu	0,000 ila 5,000 AU veya 0,000 ila 10,000 OD
Formazin fabrika kalibrasyonu	40 ila 4000 FAU
Uygulama: Kaolin	0 ile 60 g/l arası
Uygulama: Çamur	0 ile 25 g/l arası
Uygulama: Oto çamuru	0 ile 25 g/l arası
Ürün kaybı	%0 ile 100 arası

Belirli bir uygulamaya adaptasyon sağlamak üzere 10 noktaya kadar müşteri kalibrasyonu yapılabilir.

Uygulama: Formazin

Formazin uygulamasına ait fabrika kalibrasyonu formazin bulanıklık standardıyla gerçekleştirilmiştir.



Ünitede [FAU] sensörün ölçtüğü değerler sadece aynı standart maddede bulunan diğer bir sensör (ör. [FNU] veya [NTU] ünitesi olan yayılan ışık sensörü) tarafından ölçülen değerlerle kıyaslanabilir. Ölçülen değerler, diğer bir madde içinde ve başka bir yayılan ışık sensörüyle yapılan ölçümlerden elde edilenlere göre farklı olacaktır.

8.1.2 Kalibrasyon

Soğurma ve Formazin uygulamaları fabrikada kalibre edilmiştir. Diğer tüm uygulamalar için sadece ön kalibrasyon yapılmıştır ve bunların ilgili uygulama ve maddeye göre adapte edilmesi gerekir.

Sensör üzerinde 8 veri kaydı yapılır. Bunların altı tanesi için fabrikada önceden örnek kayıtlar girilmiştir, ör. sunulan tüm uygulamalar için tipik ayarlar:

- Soğurma
- Formazin
- Kaolin
- Çamur
- Oto çamuru
- Ürün kaybı

İstenilen veri kaydını etkinleştirmek için ilgili uygulama seçilir. Aşağıdaki opsiyonlar kullanılarak uygulama için adapte edilebilir:

- Kalibrasyon (1 ... 10 nokta)
- Bir faktör girilmesi (ölçülen değerlerin sabit bir faktör ile çarpılması)
- Bir ofset girilmesi (ölçülen değere/değerden bir sabit faktörün eklenmesi/çıkarılması)
- Fabrika kalibrasyon verisi kayıtlarının çoğaltılması

i Sensör içerisinde daha fazla veri kaydı oluşturulabilir ve kalibrasyon aracılığıyla veya bir faktör veya ofset girilmesi ile uyarlanabilir. İki serbest, âtl veri kaydı bunun için mevcuttur. Serbest veri kaydı sayısı ihtiyaç duyulduğunda gerekmeyen (numune) veri kayıtlarının silinmesi ile artırılabilir. Numune veri kayıtları sensör sıfırlandığında fabrika durumuna geri alınır.

Kişisel uygulamalardaki (ör. soğurma veya formazin) fabrika kalibrasyonlarının her biri 20 kalibrasyon noktasına dayalıdır.

Uygulama seçimi

- İlk devreye alma veya kalibrasyon sırasında, transmitterde uygulama alanınız için uygun olan uygulamayı seçin.

Model adı	Uygulama	Birim
Soğurma	Tüm sıvı maddelerde soğurma ölçümü (topaklayıcı dozlaması)	AU; OD
Formazin	Tüm sıvı maddelerde soğurma bulanıklık ölçümü (ör. proses uygulamalarındaki bulanıklık)	FAU
Kaolin	Tüm sıvı maddelerde kaoline dayalı soğurma bulanıklık ölçümü (ör. proses uygulamalarındaki bulanıklık)	mg/l; g/l; ppm
Çamur	Atık su sektöründeki çamurlarda katı madde ölçümü; etkinleştirilmiş çamur, geri etkinleştirilmiş çamur ve atık etkinleştirilmiş çamur için optimize edilmiştir	mg/l; g/l; ppm
Oto çamuru	Tüm çamurlarda ve sıvılarda katı madde ölçümü için genel model	mg/l; g/l; ppm
Ürün kaybı	Sıvı madde içeren uygulamalarda ürün kaybının izlemesi (ör. su içindeki süt)	%

Tüm uygulamalar için 1 ... 10 nokta kalibre edilebilir.

Ölçüm yolu uzunluklarının yapılandırılması

Sensörde 2 farklı ölçüm yolu uzunluğu mevcuttur (5 mm (0,2 in) ve 10 mm (0,39 in)).

Fabrikada kaydedilen numune veri kayıtlarında optimum ölçüm yolu uzunluğu uygulama için önceden yapılandırılmıştır ve bu ayar değiştirilemez.

Yeni bir veri kaydı oluştururken aşağıdaki ölçüm yolu uzunluklarını seçebilirsiniz:

Uygulama	Ölçüm yolu uzunlukları		
	5 mm (0,2 in)	10 mm (0,39 in)	Otomatik
Soğurma	X	X	X
Formazin		X	
Kaolin	X	X	X

Uygulama	Ölçüm yolu uzunlukları		
	5 mm (0,2 in)	10 mm (0,39 in)	Otomatik
Çamur	X	X	X
Oto çamuru			X
Ürün kaybı	X	X	

Genellikle daha uzun ölçüm yolu (10 mm (0,39 in)) daha düşük soğurma değerlerinin, dolayısıyla düşük viskoziteli ya da sulu sıvıların ölçümünde önerilir.

Öte yandan, daha kısa (5 mm (0,2 in)) bir ölçüm yolu kullanarak daha yüksek soğurma değerleri ölçülebilir. Dolayısıyla, bu yol uzunluğu yüksek katı madde içeriğine (ör. çamur) veya yüksek soğurma özelliğine sahip koyu renkli maddeler gibi sıvıların ölçümü için uygundur.

Ölçüm yolu	Ölçüm aralığı (maddenin soğurulması)
5 mm (0,2 in)	0 ila 10 OD
10 mm (0,39 in)	0 ila 5 OD

Ünitenin yapılandırılması

Her bir uygulama için en yaygın üniteler (ör. soğurma, formazin veya kaolin) kaydedilir ve veri kaydı içinden seçilebilir. (Örneğin, "Çamur" uygulama; üniteler: g/l, mg/l, ppm).

Ayrıca, ek bir opsiyon olarak ünite için "Kullanıcı ünitesi" de seçilebilir. Burada "Temel Ünite" için herhangi bir ünite adı veya karakter dizesi seçilebilir (ör. soğurma için OD). Sistem bu ünite için kalibre edilebilir.

1 noktalı ve çok noktalı kalibrasyon

- Kalibrasyon öncesinde sensörün ölçüm boşluğunu, kirleri ve biriken kalıntıları temizleyin.
- Kalibrasyon sırasında sensörü madde içerisine, iki ölçüm boşluğu tamamen madde ile dolacak şekilde daldırın. Daldırma sırasında ölçüm boşluğundaki tüm hava baloncukları ve hava cepleri temizlenmelidir.
- Kalibrasyon tablosunda gerçek değerler ayar noktaları ile birlikte düzenlenebilir (sağ ve sol kolonlar).
- Ek kalibrasyon değeri çiftleri (gerçek değerler ve ayar noktaları) eklenebilir ve gerekirse bu maddede ölçüm olmadan yapılabilir.
- Çizgiler kalibrasyon noktaları arasında enterpole edilebilir.

Sensörün sıfır noktası tüm uygulamalar için fabrikada önceden kalibre edildiği için mevcut çalıştırma noktasına göre 1-noktalı kalibrasyon genellikle yeterlidir.

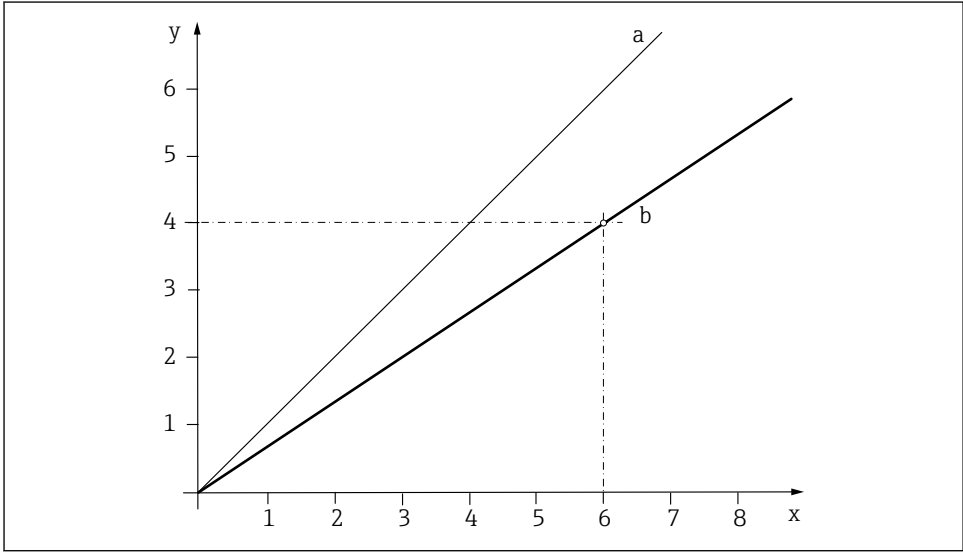
Sensörün kalibrasyon için maddenin içinden çıkartılmasına gerek yoktur; kalibrasyon direkt olarak yerinde ve uygulama içinde yapılabilir.

i Kalibrasyon öncesinde ölçüm boşluğunun kalıntı birikmesi ile kirlenmediğinden emin olun.

i Kalibrasyon direkt olarak sıfır noktasının yakınında gerçekleştirilirse bu kalibrasyon noktasına dayalı yeni bir sıfır noktası hesaplanır. Orijinal sıfır noktasının üzerine yazılır.

1 noktalı kalibrasyon

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



A0039320

21 Bir 1 noktalı kalibrasyon prensibi

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

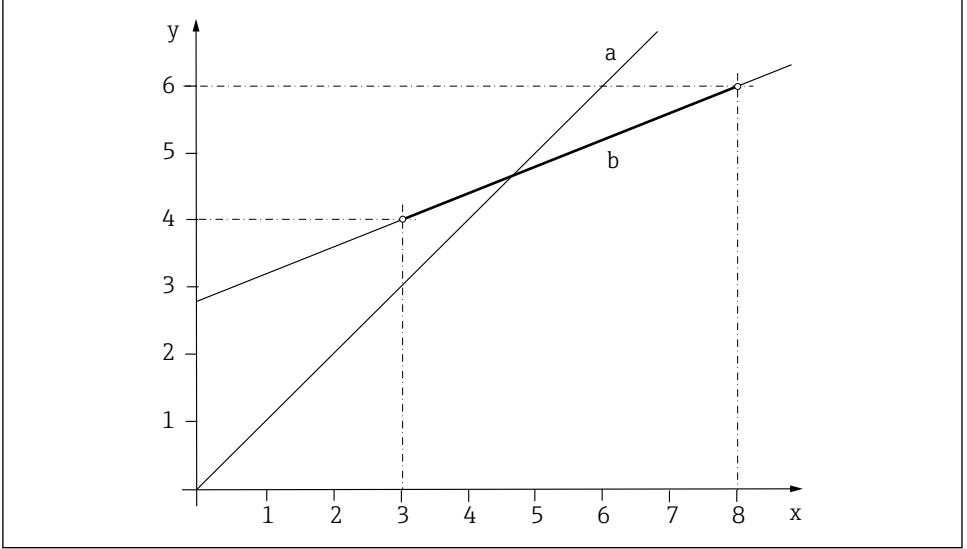
1. Veri kaydını seçin.
2. Maddedeki kalibrasyon noktasını ayarlayın ve hedef numune değerini girin (laboratuvar değeri).

CUS50D sensörünün kalibrasyonu için kullanılacak numune değerleri aşağıdaki grafikten çıkarılabilir → **21**, **28**:

- x ekseninde ölçülen değer: 6 g/l
- y eksenindeki hedef numune değeri: 4 g/l

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

22 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.



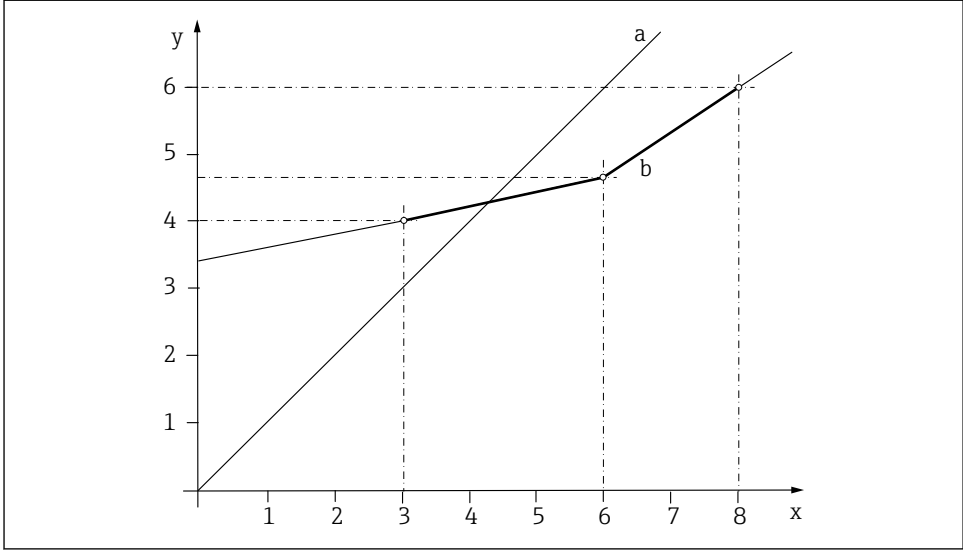
Bir lineer ekstrapolasyon kalibre edilen çalışma aralığının dışında gerçekleştirilir (gri çizgi).

Kalibrasyon eğrisi sürekli artan şekilde olmalıdır.

CUS50D sensörünün kalibrasyonu için kullanılacak numune değerleri aşağıdaki grafikten çıkarılabilir → 22, 29:

- x ekseninde ölçülen değerler: 3 g/l, 8 g/l
- y eksenindeki hedef numune değerleri: 4 g/l, 6 g/l

3 noktalı kalibrasyon



A0039322

23 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.

CUS50D sensörünün kalibrasyonu için kullanılacak numune değerleri aşağıdaki grafikten çıkarılabilir → 23, 30:

- x ekseninde ölçülen değerler: 3 g/l, 6 g/l, 8 g/l
- y eksenindeki hedef numune değerleri: 4 g/l, 4,7g/l, 6 g/l

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.



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

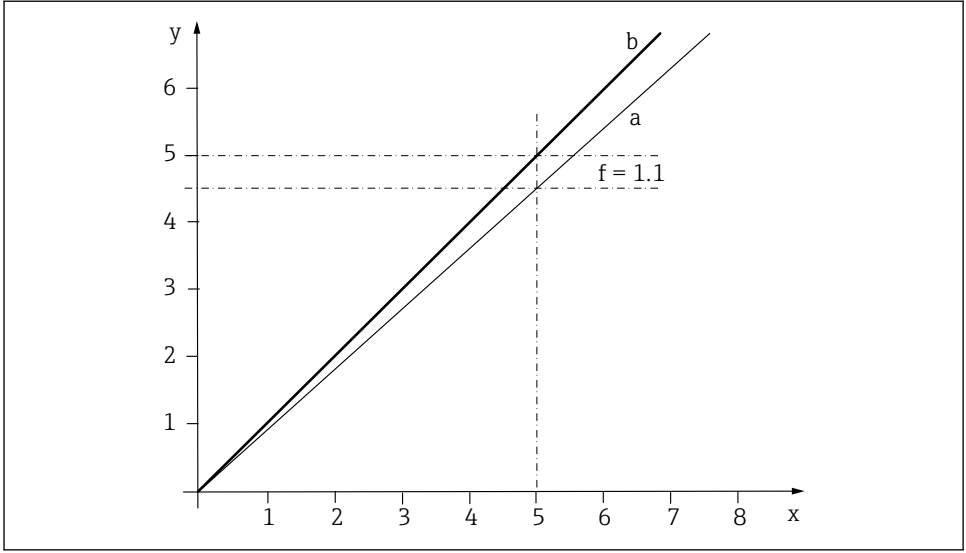
Faktör

"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.



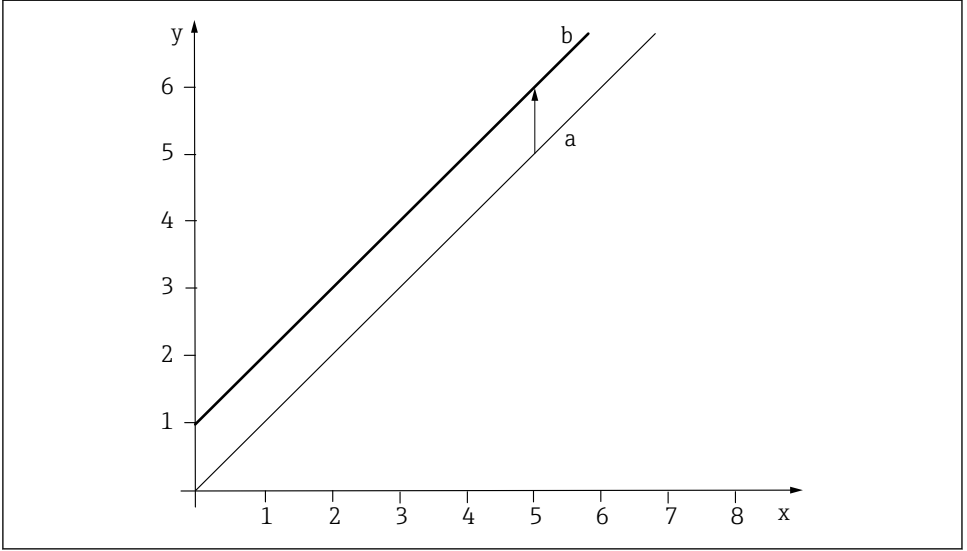
A0039329

24 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).



A0039330

25 Bir ofset prensibi

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

8.1.3 Periyodik temizlik

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 riski	10 dakika	10 saniye

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. Buna ek olarak, örneğin hava kabarcıkları veya kirlilik nedeniyle ölçümde bozulmalar oluşabilir.

Yüksek düzeyde sensör bastırımı kullanıldığında bu bozulmaları eşit olarak dağıtmak mümkün olmaz. Bu durum uygulamalar için gerekli olan ölçüm değeri hassasiyetini olumsuz etkiler.

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.
Kapalı	Yok

Hava kabarcığı kapanı

Sensör üzerinde, ölçülen değer filtresine ek olarak hava kabarcıklarından kaynaklanan ölçüm hatalarını ortadan kaldırmak için de bir filtre fonksiyonu bulunur.

Hava kabarcıkları, düşük bulanıklığa (düşük katı madde içeriği) sahip sıvılarda ölçülen değer in yükselmesine neden olur. Filtre fonksiyonu belirli bir zaman aralığı içindeki minimum değeri çıkışta vererek bu ölçülen tepe değerleri keser. Bu zaman aralığı 0 ... 180 saniye arası bir nümerik değer olarak ayarlanabilir. Varsayılan konfigürasyonda kabarcık gizleme filtresi devre dışı (0 değer) olarak ayarlıdır.

Yüksek bulanıklığa (yüksek katı madde içeriği) sahip sıvılarda kabarcık gizleme filtresinin etkinleştirilmesi tavsiye edilmez. Bu tür maddelerde hava kabarcıkları ölçülen değer in yükselmesine neden olmadığı için minimum filtresiyle ortadan kaldırılmaz.

 Her iki sinyal filtresi de (ölçülen değer filtresi ve kabarcık gizleme filtresi) ilgili veri kaydının kalibrasyon menüsünden direkt olarak yapılandırılabilir.

8.1.5 Kalibrasyon kiti

Kalibrasyon kiti sensörün fonksiyonel bütünlüğünü kontrol etmek için kullanılabilir.

İki farklı kalibrasyon kiti mevcuttur ("Referans aracı" ve "Katı madde referansı"):

Referans aracı

Fabrika kalibrasyonu sırasında referans aracı belirli bir sensör ile özel olarak eşleştirilir ve artık sadece bu sensör ile kullanılabilir. Dolayısıyla, referans aracı ve sensör kalıcı olarak birbirlerine atanmış durumdadır.

Katı madde referansı, CUS50D kiti

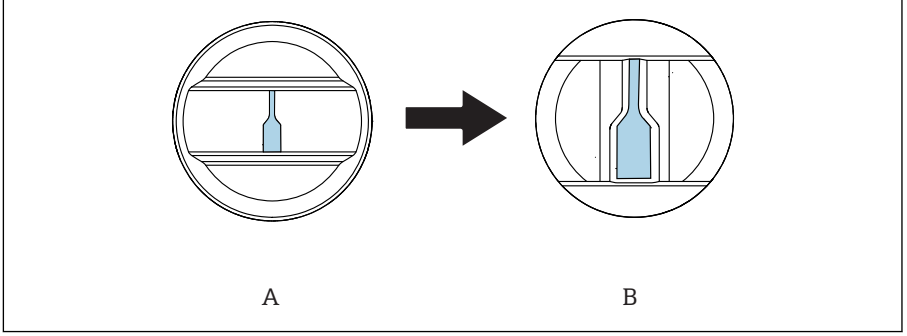
Aksesuar olarak sunulan CUS50D kiti, belirli bir sensöre atanmamıştır ve herhangi bir CUS50D sensörüyle kullanılabilir. Böylece, tolerans aralığı da daha geniştir.

Ölçüm yolu uzunluğu	Referans aracı ve katı madde referansı
5 mm	0,5 AU (1 OD)
10 mm	1 AU (1 OD)

Sensörü kontrol etmeden önce, sensör başlığı ve iki ölçüm boşluğu dikkatle temizlenip kurulanmalıdır.

Kalibrasyon kitiyle fonksiyon kontrolü için hazırlık adımları

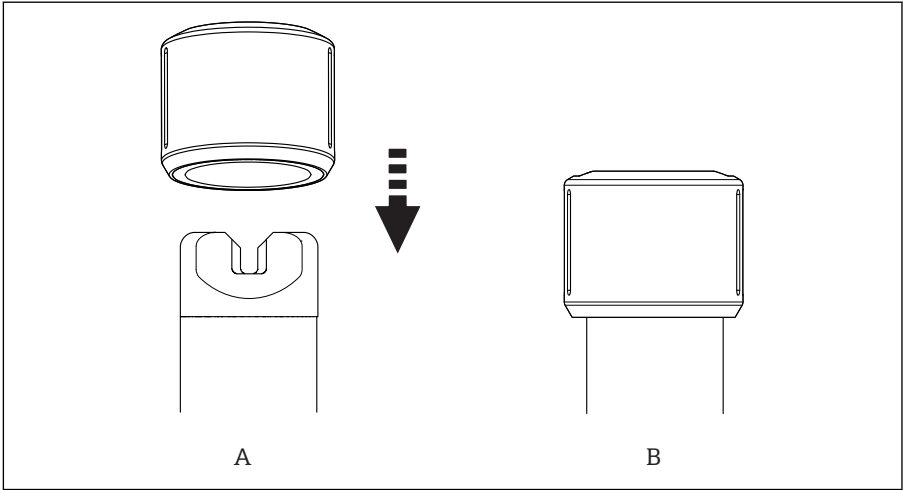
1. Sensörü temizleyin ve kurulaın → 38.
2. Sensörü yerine yerleştirin (ör. laboratuvar standı üzerine).
- 3.



A0036827

Kalibrasyon kitini (A) sensör kafasının (B) düzeltme yönüne takın. Yön, kalibrasyon kiti üzerinde belirtilmiştir.

4.



A0036702

Kalibrasyon kitini (A) son konuma (B) yerleştirip durana kadar kaydırın.

Fonksiyon kontrolü


Bu kontrol için sensörün ham değerleri baz alınır.

1. Çevirmeli kontrol düğmesini birkaç defa çalıştırınca transmitter ham değer görünümüne geçer (ham değer 5 mm ve ham değer 10 mm).
2. Ölçülen ham değerleri transmitter üzerinden okuyun (ham değer 5 mm ve ham değer 10 mm).

3. Ölçülen değeri kalibrasyon kitindeki referans değerle karşılaştırın.

- ↳ Sapma izin verilen toleranslar dahilindeyse fonksiyon kontrolü pozitif demektir (bkz. →  34).

	Referans aracı	Katı madde referansı, CUS50D kiti
Tolerans	± 5%	± 10%

 Kalibrasyon veri kaydının ham değerleri yerine ölçülen değerleri görüntüleniyorsa ölçülen değerler kalibrasyona, ofsete veya faktöre bağlı olarak farklılık gösterebilir.

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 muhtemel hata nedenleri birincil olarak sensörle ilgilidir.

Problem	Test	Çözüm
Görüntü yok, sensörde tepki yok	<ul style="list-style-type: none"> ■ Transmittere güç besleniyor mu? ■ Sensör doğru bağlanmış mı? ■ Optik camlarda kalıntı? 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Şebeke voltajını bağlayın ■ Sensörü doğru bağlayın ■ Sensörü temizleyin
Ekran değeri çok yüksek veya çok düşük	<ul style="list-style-type: none"> ■ Optik camlarda kalıntı? ■ Sensör kalibre edilmiş mi? 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Temizlik ■ Kalibrasyon
Ekran değeri çok dalgalanıyor	Montaj konumu doğru mu?	<ul style="list-style-type: none"> ■ Farklı bir montaj yeri 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 temizleme ünitesini kapatın.
- ▶ Koruyucu gözlük ve eldiven kullanın.
- ▶ Giysiler ve diğer nesnelere üzerinde oluşabilecek sıçramaları temizleyin.
- ▶ Düzenli aralıklarla bakım işlerini yapmalısınız.

Bakım zamanlarının bir çalışma defteri veya günlüğüne kaydedilmesini öneririz.

Bakım çevrimi temelde aşağıdakilere bağlıdır:

- Sistem
- Kurulum koşulları
- Ölçümün gerçekleştiği madde

10.1 Bakım işleri

10.1.1 Temiz sensör

Sensör kirlenmesi ölçüm sonuçlarını etkileyebilir ve hatta arızaya neden olabilir.

Güvenilir ölçüm sonuçları elde etmek için sensör düzenli temizlenmelidir. Temizleme prosesinin sıklığı ve yoğunluğu maddeye bağlıdır.

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).
Sensör başlığının ölçüm boşluklarındaki kir partikülleri	▶ Ölçüm boşluklarını bir opsiyon olarak sunulan temizlik fırçası ile temizleyin.
Temizlik sonrasında:	
▶ Sensörü saf suyla derinlemesine yıkayın.	

11 Onarım

11.1 Yedek parçalar

Sipariş numarası	Açıklama
71241882	Kelepçe contası, DN 50, FDA, 2 adet
71242180	Kör kapak kelepçesi 2"

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

www.products.endress.com/spareparts_consumables

11.2 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.

11.3 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.

► Burada listelenmemiş olan aksesuarlar için lütfen Servis ve Satış Merkezi ile irtibata geçin.

12.1 Gruplar

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

12.2 Tutucu

Flexdip CYH112

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

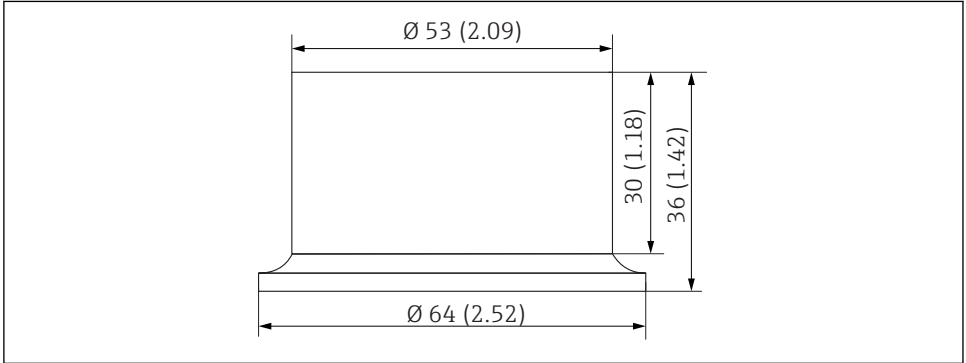


Teknik Bilgiler TI00430C

12.3 Montaj malzemesi

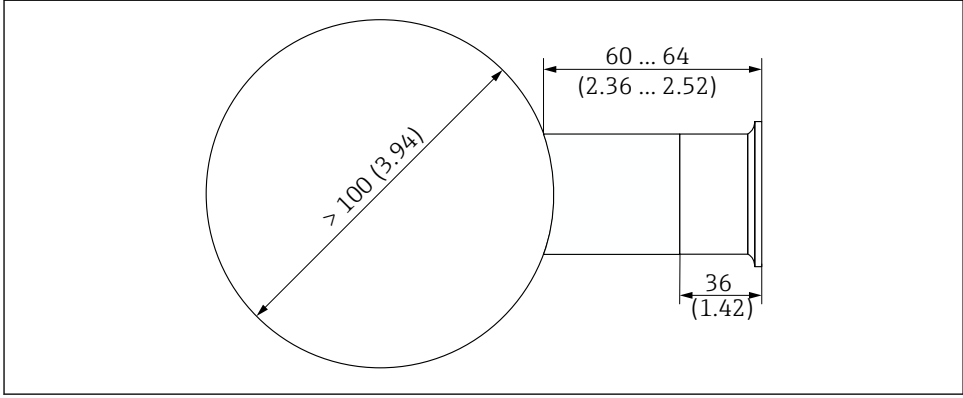
DN 50 kelepçe bağlantısı için kaynak adaptörü

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



A0030B41

26 Kaynak adaptörü. Boyutlar: mm (inç)



A0030819

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

12.4 Basıncı hava ile temizlik

CUS50D için basınçlı hava ile temizleme

- Bağlantı: 6 mm (0,24 in)
- Basınç: 1,5 ... 2 bar (21,8 ... 29 psi)
- Malzemeler: POM, PE, PA 6.6 %30 cam elyafı
- Sipariş numarası: 71395617

Blower

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

12.5 Kalibrasyon kiti

CUS50D kit, katı madde referansı

- CUS50D bulanıklık sensörü için kalibrasyon aracı
- CUS50D bulanıklık sensörlerinin kolay ve güvenilir şekilde denetimi
- Sipariş numarası: 71400898

13 Teknik bilgiler

13.1 Giriş

13.1.1 Ölçülen değişkenler

- Bulanıklık
- Soğurma
- Katı içeriği
- Ürün kaybı
- Sıcaklık

13.1.2 Ölçüm aralığı

Uygulama	Belirtilen çalışma aralığı	Maksimum çalışma aralığı
Soğurma fabrika kalibrasyonu	0,000 ila 5,000 AU veya 0,000 ila 10,000 OD	
Formazin fabrika kalibrasyonu	40 ila 4000 FAU	10000 FAU
Uygulama: Kaolin	0 ile 60 g/l arası	500 g/l
Uygulama: Çamur	0 ile 25 g/l arası	500 g/l
Uygulama: Oto çamuru	0 ile 25 g/l arası	500 g/l
Ürün kaybı	%0 ile 100 arası	1000%



Katı içeriği ile aralığın ölçülmesi:

Katılar için elde edilebilen aralıklar çoğunlukla mevcutta bulunan maddelere bağlıdır ve tavsiye edilen çalışma aralıklarına göre farklılık gösterebilir. Aşırı homojensizlik içeren maddeler ölçülen değerlerde dalgalanmalara neden olur ve ölçüm aralığını daraltır.

13.2 Performans özellikleri

13.2.1 Referans çalışma koşulları

20 °C (68 °F), 1013 hPa (15 psi)

13.2.2 Maksimum ölçülen hata

Soğurma	Üst aralık değerinin %0,5'i (± 50 mOD değerine karşılık gelir)
Formazin	Ölçülen değer %10'u veya 10 FNU (yüksek değer geçerlidir)
Kaolin	Üst aralık değerinin %5'i; gözlemlenen ölçüm aralığına göre kalibre edilmiş sensörler için geçerlidir

Çamur/oto çamuru	Ölçülen değerin %10'u veya üst aralık değerinin %5'i (yüksek değer geçerlidir); gözlemlenen ölçüm aralığına göre kalibre edilen sensörler için geçerlidir
Ürün kaybı	Belirtilmemiş; çoğunlukla kullanılan ölçüm maddesinin durumuna bağlıdır

i Katılar için elde edilebilen ölçüm hataları çoğunlukla mevcutta bulunan maddelere bağlıdır ve belirtilen değerlere göre farklılık gösterebilir. Aşırı homojensizlik içeren maddeler ölçülen değerlerde dalgalanmalara neden olur ve ölçüm hatasını artırır.

i Ölçülen hata ölçüm zincirindeki tüm hataları kapsar (sensör ve transmitter). Ancak, kalibrasyon için kullanılan referans malzemenin hatalarını içermez.

13.2.3 Sapma

Elektronik kontrollerle çalışan sensörde büyük oranda sapma olmaz.

- Formazin: sapma günde %0,04 (2000 FAU için)
- Soğurma: sapma günde %0,015 (5 OD için)

13.2.4 Tespit limitleri

Uygulama	Tespit limiti
Soğurma	0,5 OD için 0,004 OD
Formazin	10 FAU

i Kaolin, çamur/oto çamuru ve ürün kaybı için algılama sınırı büyük ölçüde mevcut maddeye bağlıdır. Bu nedenle, genel değerler belirlemek mümkün değildir.

13.2.5 Tekrarlanabilirlik

Uygulama	Tekrarlanabilirlik
Soğurma	0,001 OD veya ölçülen değerin %0,2'si (yüksek değer geçerlidir)
Formazin	800 FAU için 10 FAU

i Kaolin, çamur/oto çamuru ve ürün kaybı için tekrarlanabilirlik büyük ölçüde mevcut maddeye bağlıdır. Bu nedenle, genel değerler belirlemek mümkün değildir.

13.3 Çevre

13.3.1 Ortam sıcaklık aralığı

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

13.3.2 Saklama sıcaklığı

-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

13.3.3 Koruma derecesi

IP 68 (1,8 m (5,91 ft) su sütunu 20 günden fazla süreyle, 1 mol/l KCl)

13.4 Proses

13.4.1 Proses sıcaklık aralığı

-20 ... 85 °C (-4 ... 185 °F)

13.4.2 Proses basınç aralığı

0 ... 5 bar (0 ... 73 psi) mutlak

13.4.3 Minimum akış

Minimum akış gerekmez.



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

13.5 Mekanik yapı

13.5.1 Boyutlar

→ Bölüm "Kurulum"

13.5.2 Ağırlık

Kablo uzunluğu	Plastik sensör	Metal sensör	Kelepçeli metal sensör
3 m (9,84 ft)	0,46 kg (1,5 lbs)	1,15 kg (2,54 lbs)	1,21 kg (2,67 lbs)
7 m (23 ft)	0,68 kg (1,5 lbs)	1,37 kg (3,81 lbs)	1,43 kg (3,15 lbs)
15 m (49,2 ft)	1,15 kg (2,54 lbs)	1,83 kg (4,03 lbs)	1,9 Kg (4,19 lbs)

13.5.3 Malzemeler

	Plastik sensör	Metal sensör
Sensör başlığı:	PCTFE	PCTFE
Sensör muhafazası:	PPS/GF40%	1.4571/AISI 316Ti
Sensör dişli bağlantısı:	PPS/GF40%	1.4404/AISI316L
O-ringler:	EPDM	EPDM

Veriler, sensör Endress+Hauser düzeneklerine doğru bir şekilde kurulduğunda ve namlendirilmiş malzemeler ile ilgilidir.

13.5.4 Proses bağlantıları

- G1 ve NPT ¾"
- Kelepçe 2" (sensör versiyonuna bağlı olarak)/DIN 32676

İndeks

0 ... 9

1 noktalı kalibrasyon	28
2 noktalı kalibrasyon	29
3 noktalı kalibrasyon	30

A

Aksesuarlar	40
Arıza giderme	37

B

Bağlantı sonrası kontrol	23
Bakım	38
Boyutlar	12

Ç

Çevre	44
Çok noktalı kalibrasyon	27

D

Deniz	11
-----------------	----

E

Elektrik bağlantısı	21
-------------------------------	----

F

Faktör	31
Fonksiyon	
Faktör	31
Ofset	32
Fonksiyon kontrolü	24

G

Giriş	43
Güvenlik talimatları	6

H

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

İ

İade	39
İmha	39
İsim plakası	10

K

Kablolama	21
Kalibrasyon	25

Katı madde referansı	34
Kullanım	6
Kullanım amacı	6
Kurulum	12, 16
Kurulum koşulları	12
Kurulum sonrası kontrolü	20

M

Mekanik yapı	45
------------------------	----

O

Ofset	32
Onarım	39
Onaylar	11
Deniz	11

Ö

Ölçüm prensibi	9
Ölçüm sistemi	16

P

Performans özellikleri	43
Periyodik temizlik	33
Proses	45

R

Referans aracı	34
--------------------------	----

S

Semboller	4
Sensör yapısı	8
Sertifikalar	11
Sinyal filtresi	33
Stabilite kriteri	30

T

Teknik bilgiler	43
Temizlik	33, 38
Teslimat kapsamı	11
Teslimatın kabul edilmesi	10

U

Uyarılar	4
Uygulamalar	26

Ü

Ürün açıklaması	8
Ürün tanımlaması	10
Ürün tasarımı	8

Y

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



71475129

www.addresses.endress.com
