

Çalıştırma Talimatları **Memosens Wave CAS80E**

Su analizi için spektrometre



İçindekiler

1	Bu doküman hakkında	4	11.3	İade	31
1.1	Uyarılar	4	11.4	İmha	31
1.2	Kullanılan semboller	4	12	Aksesuarlar	32
2	Temel güvenlik talimatları	5	12.1	Cihaza özel aksesuarlar	32
2.1	Personel için gereksinimler	5	13	Teknik bilgi	34
2.2	Kullanım amacı	5	13.1	Giriş	34
2.3	İş yeri güvenliği	5	13.2	Güç beslemesi	35
2.4	Çalışma güvenliği	5	13.3	Performans özellikleri	35
2.5	Ürün güvenliği	6	13.4	Ortam	39
3	Ürün açıklaması	7	13.5	Proses	39
3.1	Ürün tasarımı	7	13.6	Mekanik yapı	40
4	Teslimatın kabul edilmesi ve ürünün tanımlanması	9	İndeks	41	
4.1	Teslimatın kabul edilmesi	9			
4.2	Ürün tanımlaması	9			
4.3	Teslimat kapsamı	10			
5	Montaj	11			
5.1	Montaj gereksinimleri	11			
5.2	Cihazın montajı	13			
5.3	Montaj sonrası kontrol	19			
6	Elektrik bağlantısı	20			
6.1	Cihazın bağlanması	20			
6.2	Koruma derecesinin temin edilmesi	21			
6.3	Bağlantı sonrası kontrol	21			
7	Devreye alma	23			
7.1	Fonksiyon kontrolü	23			
8	Çalıştırma	24			
8.1	Ölçüm cihazının proses koşullarına uyarlanması	24			
8.2	Periyodik temizlik	27			
9	Hata teşhisi ve arıza giderme	28			
9.1	Genel arıza giderme	28			
10	Bakım	29			
10.1	Bakım programı	29			
10.2	Bakım çalışmaları	29			
11	Onarım	31			
11.1	Genel bilgiler	31			
11.2	Yedek parçalar	31			

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 veya tavsiye edilen
	İzin verilmeyen veya tavsiye edilmeyen
	Cihaz dokümantasyonu referansı
	Sayfa referansı
	Grafik referansı
	Adım sonucu

1.2.1 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.

2 Temel güvenlik talimatları

2.1 Personel için gereksinimler

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

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

2.2 Kullanım amacı

Spektrometre UV-VIS spektroskopisi ile sıvı madde içerisinde çok sayıda parametreleri ölçmek için kullanılır.

Spektrometre özellikle aşağıdaki uygulamalarda ölçüm için uygundur:

- Atık su arıtma tesislerinin girişi ve çıkışı
- İçme suyu
- Yüzey suyu

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

DİKKAT

UV ışık

UV ışık gözlere ve cilde zarar verebilir!

- Cihaz çalışır durumdayken kesinlikle ölçüm boşluğuna bakmayın.

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

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.

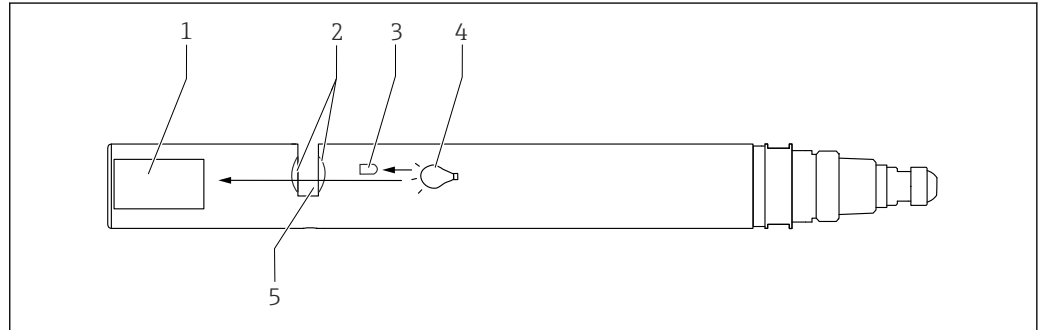
3 Ürün açıklaması

3.1 Ürün tasarımı

Spektrometre aşağıdaki modüllerden oluşur:

- Güç beslemesi
- Elektronik flaş için yüksek voltaj oluşturma
- Xenon elektronik flaş
- İzleme diyodu
- Ölçüm boşluğu
- Spektrometre: UV-VIS 200 ... 800 nm
- Mikro kontrol cihazı

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



A0042866

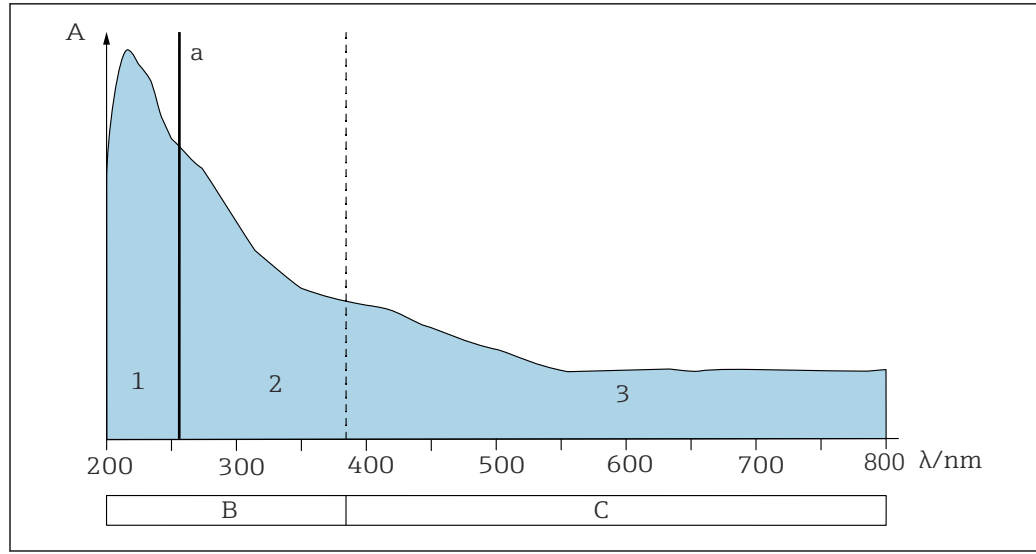
1 Ürün tasarımı

- 1 Spektrometre modülü
- 2 Lens
- 3 İzleme diyodu
- 4 Işık kaynağı
- 5 Ölçüm boşluğu

Bir ışık kaynağı lensler aracılığıyla ürün içerisinden bir ışık hüzmesi gönderir. Analiz yapılan ürün ölçüm boşluğunda bulunur. Spektrometre modülünde, ışık hüzmesi elektriksel, ölçülebilir bir sinyale dönüştürülür. Lamba değişiklikleri için kompanzasyona sahip bir iki ışın prensibi uygulanır → 1, 7.

3.1.1 Ölçüm prensibi

Spektrometre kaydedilen spektrumdan ölçüm parametrelerini göstermek amacıyla maddeye özel elektromanyetik radyasyon soğurma tekniğini kullanır.



A0042861

2 Soğurma spektrumundaki parametre aralıkları

- λ Dalga uzunluğu aralığı
- A Soğurma
- B Ultraviyole ışık (UV)
- C Görünür ışık (VIS)
- a 254 nm, SAC, SSK
- 1 Nitrat
- 2 Toplam parametreler BODeq, CODeq, TOCeq, DOCeq
- 3 Renk, bulanıklık, TSS

Belirli bir soğurma spektrumu her moleküle atanabilir. Önce ultra saf suda önceden belirlenen sıfır spektrumu I_0 ve I yoğunluğuna sahip ölçüm spektrumu ile karşılaştırılarak, soğurma A aşağıdaki şekilde hesaplanabilir:

$$A = -\log_{10} (I/I_0) = \epsilon \cdot c \cdot d$$

Soğurma A doğrudan c konsantrasyonuna, d ölçüm boşluğu uzunluğuna ve ϵ sönme katsayısına bağlıdır.

Spektrometre içerisine programlanmış olan analitik modeller soğurma spektrumlarından gelen parametrelerin konsantrasyonunu hesaplar. Bu analitik modeller parametre konsantrasyonlarının ilgili soğurma spektrumları ile korelasyonunun yapılması ile belirlenir.

Hesaplama farklı parametreleri belirlemek için aynı dalga uzunluklarını kullanır. Bu "çapraz hassasiyetler" olarak adlandırılan bir sonuca yol açar. Örneğin, eğer bulanıklık artarsa kimyasal oksijen talebini (COD) belirlerken daha az ışık algılanır.

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
- Genişletilmiş 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/cas80e

Sipariş kodu

Ürününüzün sipariş kodunu ve seri numarasını şu yerlerde bulabilirsiniz:

- İsim plakasında
- Teslimat kağıtlarında

Ürün hakkında bilgi

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

4.2.3 Üretici adresi

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

4.3 Teslimat kapsamı

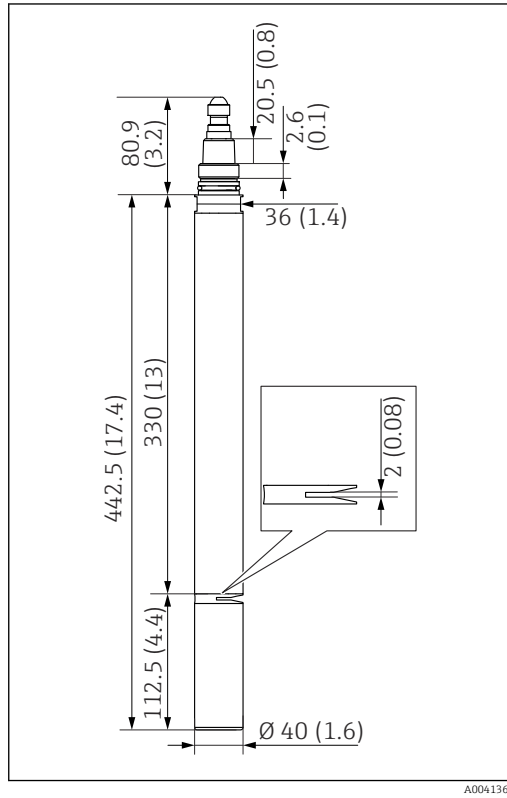
Teslimat kapsamında verilenler:

- Spektrometre, sipariş edilen versiyon
- Temizleme fırçası (x 2)
- Veri kaydı için 32GB SD kart
- Kullanım Talimatları

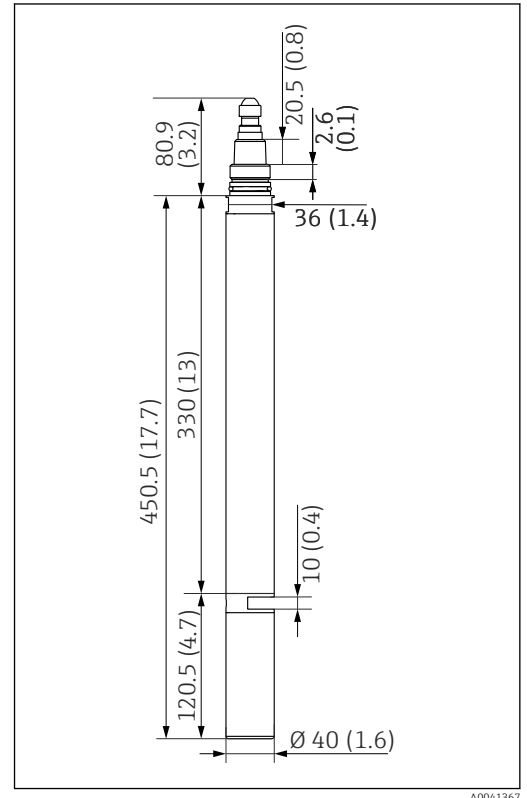
5 Montaj

5.1 Montaj gereksinimleri

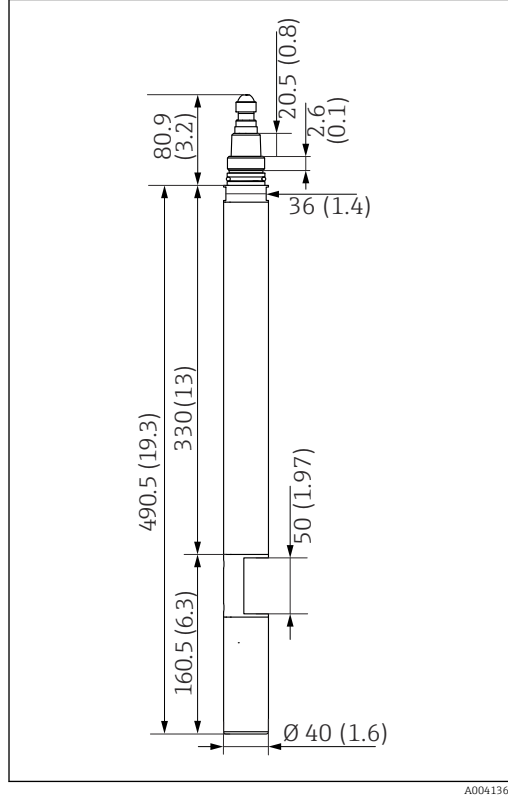
5.1.1 Boyutlar



3 2 mm (0,08 in) boşluğa sahip spektrometre boyutları. Boyutlar: mm (inç)



4 10 mm (0,4 in) boşluğa sahip spektrometre boyutları. Boyutlar: mm (inç)



5 50 mm (1,97 in) boşluğa sahip spektrometre boyutları. Boyutlar: mm (inç)

5.1.2 Kurulum talimatları

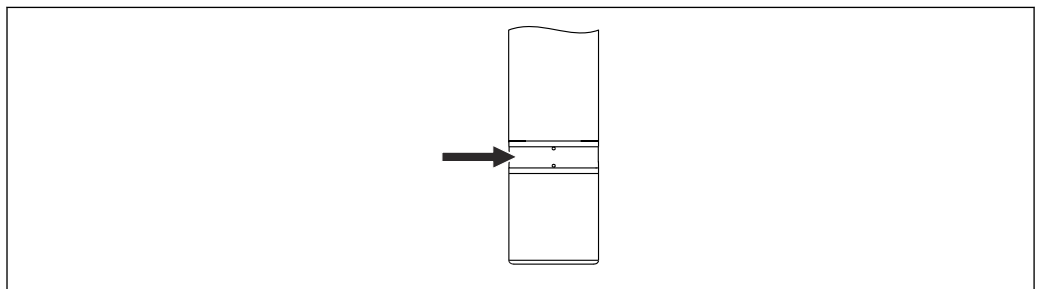
1. Cihazı hava cepleri ve köpük baloncuklarının oluşamayacağı yerlere kurun.
2. Daha sonraki aşamada kolayca erişilebilecek bir montaj konumu seçin.
3. Yukarı dönük dikmelerin ve düzeneklerin tamamen sabitlendiğinden ve titreşimsiz olduğundan emin olun.
4. Ölçüm boşluğu ürün akışı ile durulanacak şekilde cihazı hizalayın.

Doğru ölçüm sağlamak için ölçüm boşluğundaki camlarda herhangi bir sedimentasyon bulunmamalıdır. Bunu sağlamanın en iyi yolu basınçlı hava ile çalışan bir temizlik ünitesi (aksesuar) kullanılmasıdır.

Yatay yönlendirmeler için:

- Spektrometreyi hava baloncukları ölçüm boşluğundan kaçacak şekilde monte edin (aşağı doğru yönlendirmeyin).

5.1.3 Yönlendirme



6 Hizalama, ok akış yönünü gösterir

A0013268

Spektrometrenin hizalanması sırasında aşağıdakilere dikkat edin:

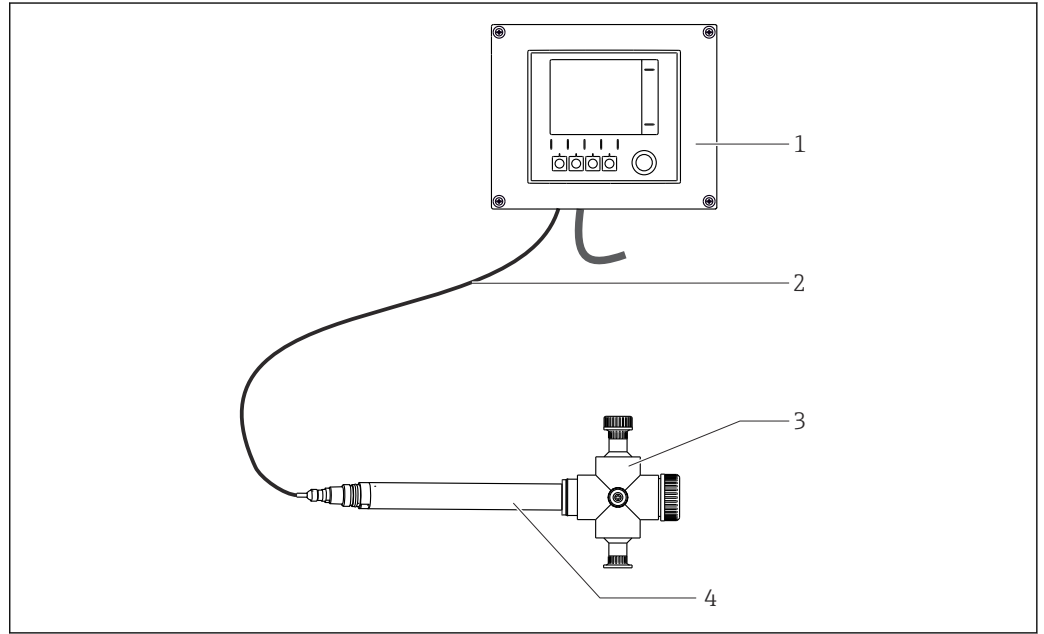
- Ölçüm boşluğu ürünün akışı ile yıkanır
- Hava baloncukları uygun şekilde yıkanabilir

5.2 Cihazın montajı

5.2.1 Ölçüm sistemi

Ölçüm sisteminin tamamı en az aşağıdakilerden oluşur:

- Memosens Wave CAS80E spektrometre
- Liquiline CM44x transmitter
- Düzenek, örn. Flowfit CYA251 akış düzeneği

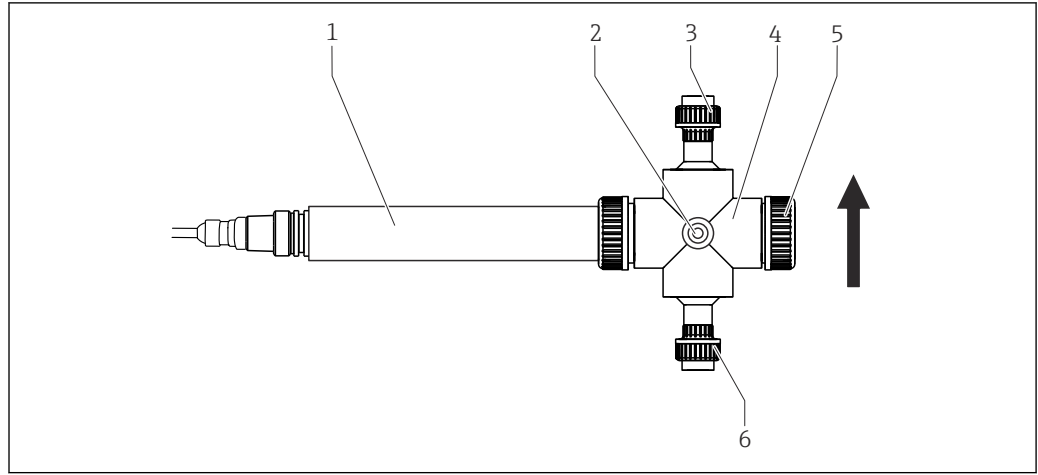


A0041371

7 Bir ölçüm sistemi örneği

- 3 CYA251 düzeneği
- 4 Memosens Wave CAS80E
- 2 Sabit kablo
- 1 Liquiline CM44x transmitter

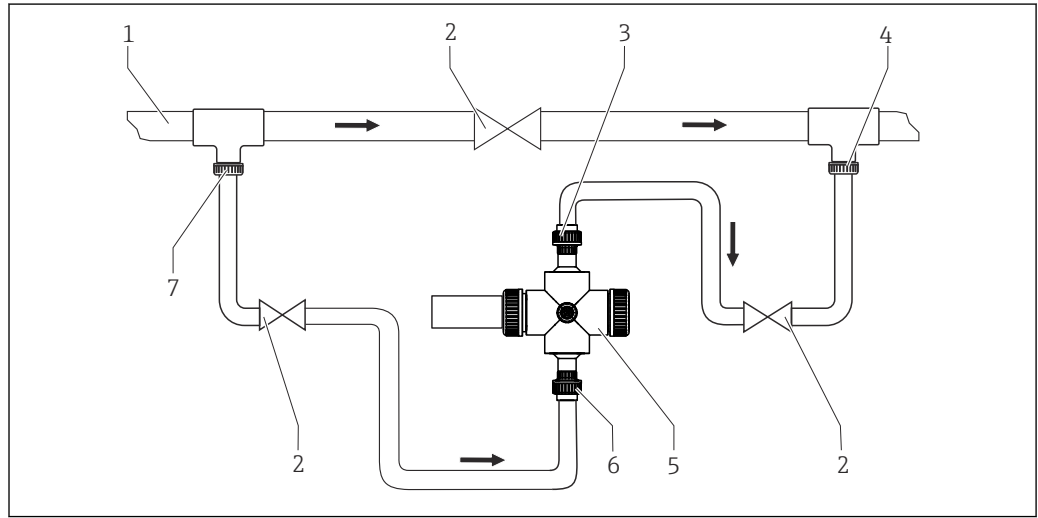
5.2.2 Flowfit CYA251 akış düzeneği



A0032901

8 CYA251 akış düzeneğine sahip spektrometre, ok akış yönünü gösterir

- 1 Memosens Wave CAS80E
- 2 Durulama bağlantısı
- 3 Ürün çıkışı
- 4 Akış düzeneği
- 5 Kapak
- 6 Ürün girişi

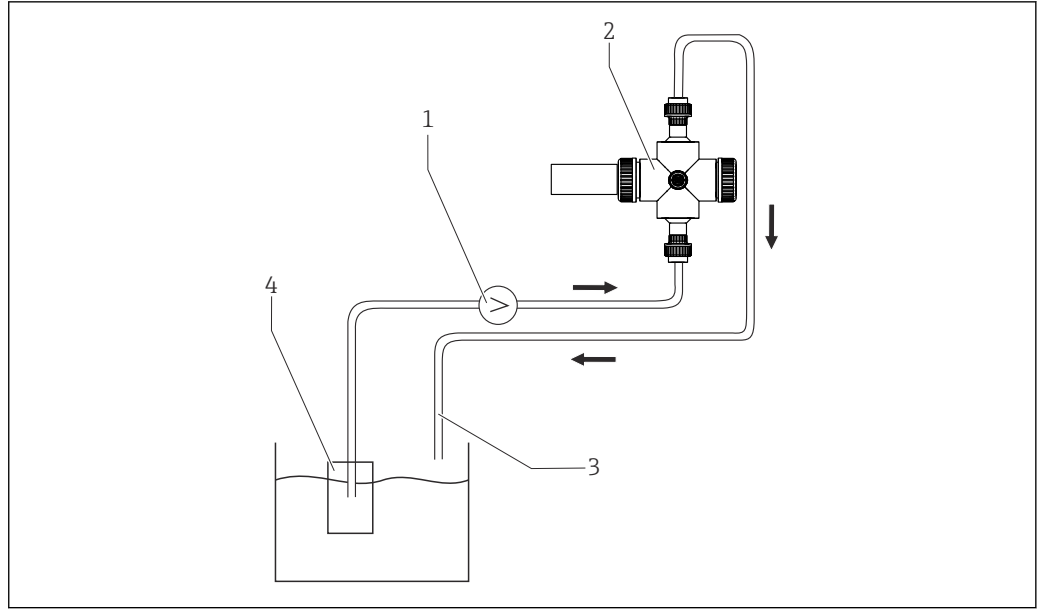


A0032920

9 By-pass bulunan bağlantı şeması

- 1 Ana boru
- 2 Manuel etkinleştirilen veya solenoid valfler
- 3 Ürün çıkışı
- 4 Ürün geri dönüş
- 5 Akış düzeneği
- 6 Ürün girişi
- 7 Üründen numune alma

- Akış hızı en az 100 l/h (26,5 gal/h) olmalıdır.
- Uzayan cevap sürelerini dikkate alın.



A0032921

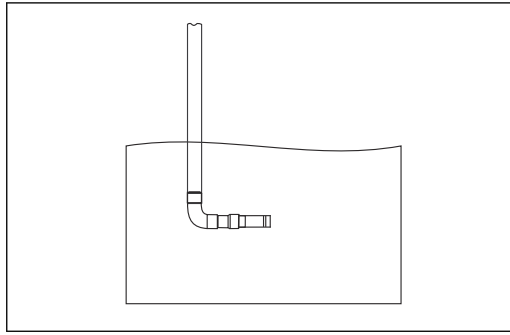
10 Açık çıkışa sahip bağlantı şeması, ok akış yönünü gösterir

- 1 Pompa
- 2 Akış düzeneği
- 3 Açık çıkış
- 4 Filtre ünitesi

By-pass içerisindeki çalışmaya alternatif olarak, düzenek içerisinde açık bir çıkış ile filtre ünitesinden bir numune akışının yönlendirilmesi mümkündür → 8, 14.

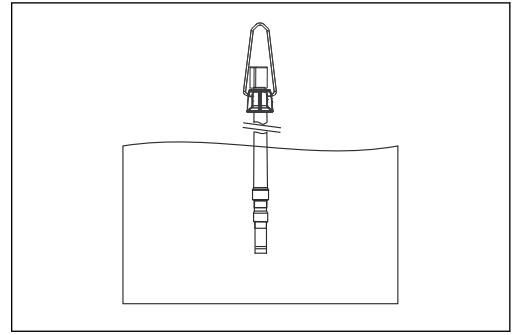
Akış düzeneğinin kurulumu hakkında detaylı bilgi için: BA00495C

5.2.3 Daldırma düzeneği



A0013267

11 CYA112 daldırma düzeneği ve CYH112 tutucu yatay monte edilir, sabit kurulum



A0013270

12 CYA112 daldırma düzeneği ve CYH112 tutucu dikey monte edilir, bir zincire asılır

Kurulum açısı 90°dir.

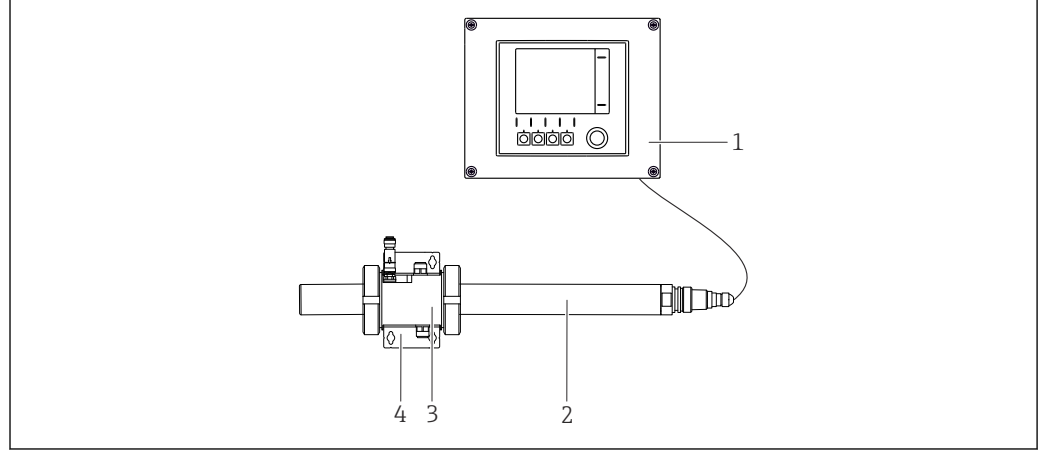
- Ölçüm boşluğu madde akışı ile durulanacak ve hava baloncukları temizlenecek şekilde spektrometreyi yönlendirin.

Daldırma düzeneği ve tutucunun kurulumu hakkında detaylı bilgi için bkz. BA00432C ve BA00430C

Kurulum açısı 0°dir.

- Spektrometrenin yeterince temizlendiğinden emin olun. Optik pencerelerde birikme olmamalıdır.

5.2.4 Akış düzeneği CAV01

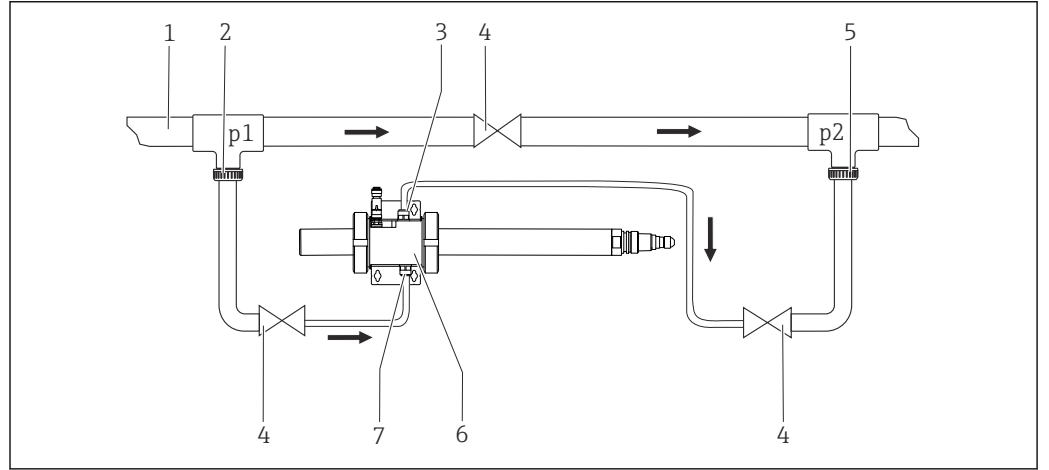


A0048674

Fig. 13 Ölçüm sistemi

- 1 Transmitter
- 2 Sensör
- 3 Akış düzeneği
- 4 Tutucu

By-pass içerisindeki düzenek



A0048675

Fig. 14 By-pass bulunan bağlantı şeması

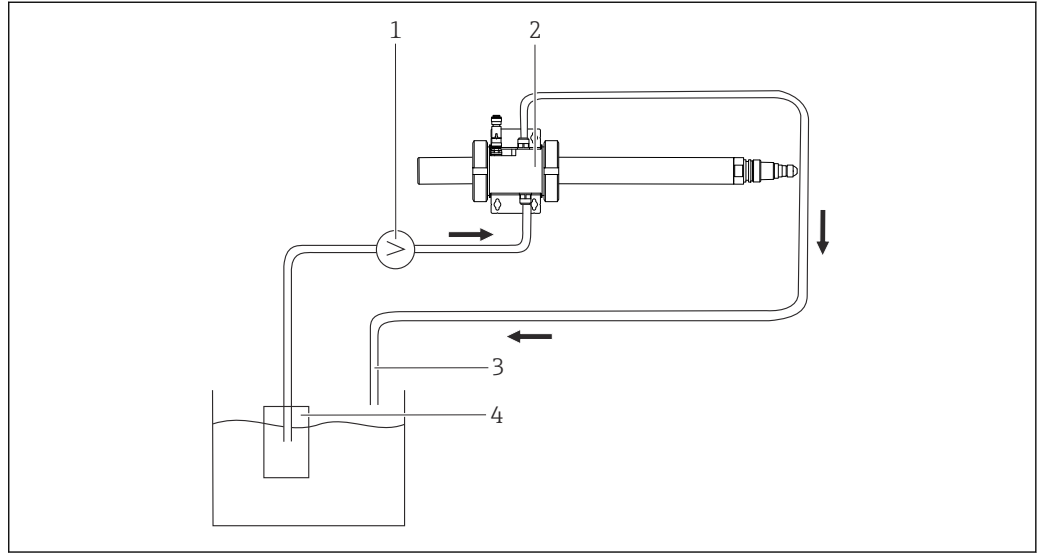
- 1 Ana boru
- 2 Üründen numune alma
- 3 Ürün çıkışı
- 4 Manuel etkinleştirilen veya solenoid valfler
- 5 Ürün geri dönüş
- 6 Akış düzeneği
- 7 Ürün girişi

By-pass bulunan bir düzenek içerisinde akış sağlamak için p1 basıncı p2 basıncına göre daha yüksek olmalıdır. Ana borudan branşman yapan branşman boruları için basıncın artırılması için bir önlem gerekmez (geri dönen ürün yoktur).

1. Ürün girişi ve çıkışı düzenek hortum bağlantılarına bağlayın .
↳ Bu düzenek alttan doldurur ve düzenek kendinden havalandırılmasını sağlar.
2. p1 basıncının p2 basıncından daha yüksek olduğundan emin olmak için ana hatta bir orifis plakası takın.
3. Akış hızı en az 100 ml/h (0,026 gal/h) olmalıdır.

4. Uzayan cevap sürelerini dikkate alın.

Açık çıkışta düzenek



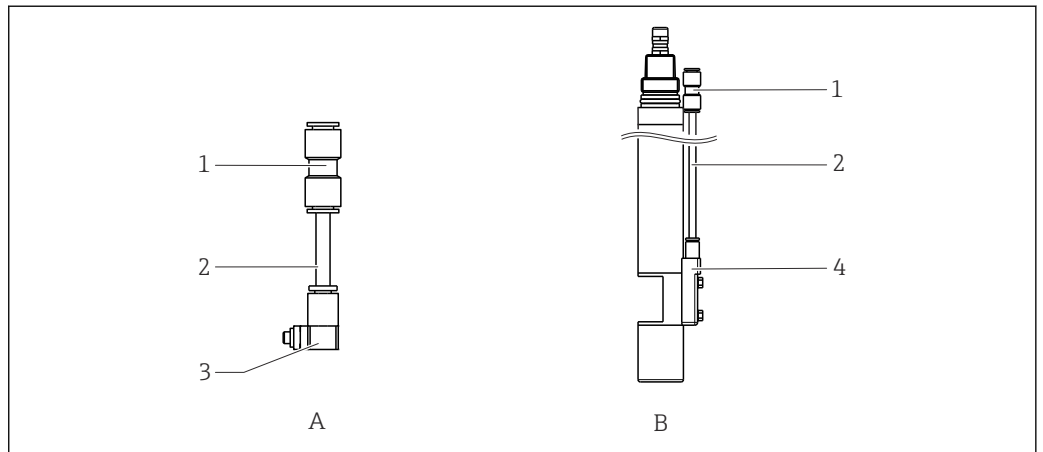
A0048677

15 Açık çıkışa sahip bağlantı şeması, ok akış yönünü gösterir

- 1 Pompa
- 2 Akış düzeneği
- 3 Açık çıkış
- 4 Filtre ünitesi

By-pass içerisindeki çalışmaya alternatif olarak, düzenek içerisinde açık bir çıkış ile filtre ünitesinden bir numune akışının yönlendirilmesi mümkündür.

5.2.5 Temizleme ünitesi



A0013263

16 Basıncı hava ile temizlik

- A 2 mm (0,08 in) ve 10 mm (0,4 in) ölçüm boşluğu için temizleme
- B 50 mm (1,97 in) ölçüm boşluğu için temizleme
- 1 Adaptör 8 mm (0,31)
- 2 300 mm (11,81 in) Hortum (Ø = 6 mm (0,24 in))
- 3 Rakor 6 mm (0,24 in) veya 6,35 mm (0,25 in), 2 mm (0,08 in) ve 10 mm (0,4 in) ölçüm boşluğu için
- 4 Rakor 6 mm (0,24 in) veya 6,35 mm (0,25 in), 50 mm (1,97 in) ölçüm boşluğu için

i Hava temizleme sistemi NSF/ANSI Standardı 61'e uygun şekilde içme suyunda kullanım için uygun değildir.

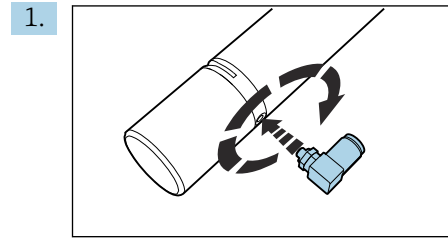
⚠ DİKKAT**Kalan madde ve yüksek sıcaklıklar**

Yaralanma tehlikesi!

- Madde ile temas halinde olan parçalarla çalışırken, kalan madde ve yüksek sıcaklıklara karşı koruma yapın.
- Koruyucu gözlük ve eldiven kullanın.

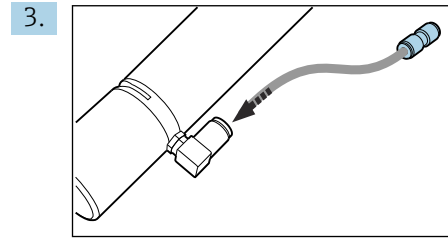
Hazırlık adımları:

1. Ölçüm noktası kurmadan önce spektrometre üzerindeki basınçlı hava temizlemeyi monte edin.
2. Cihaz mevcut durumda proses içerisinde ise spektrometreyi maddeden çıkarın.
3. Spektrometreyi temizleyin.

2 mm (0,08 in) veya 10 mm (0,4 in) boşluğuna sahip spektrometre:

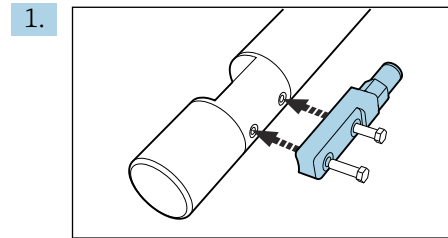
Dirsek tapayı uçtaki durdurucuya kadar ölçüm boşluğunun arkasındaki sondaj deliğine geçirin (elle sıkıştırın).

2. Dirsek tapayı sıkıca vidalayın.



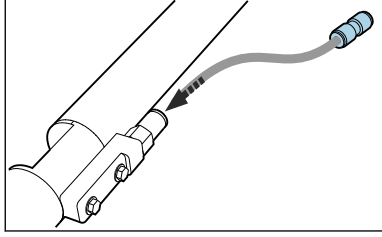
Basınçlı hava transferinin hortumunu dirsek tapası açıklığındaki kurulum konumuna bağlayın.

4. İstenirse sensör ile birlikte verilen hortum kaplinine sahip hortum parçasını kullanın.

50 mm (2 in) boşluğuna sahip spektrometre:

Hava dağıtıcıyı uçtaki durdurucuya kadar ölçüm boşluğunun arkasındaki sondaj deliklerine geçirin (elle sıkıştırın).

2.



Basınçlı hava transferi hortumunu dirsek tapanın açıklığına bağlayın.

3.

İstenirse sensör ile birlikte verilen hortum kaplinine sahip hortum parçasını kullanın.

5.3 Montaj sonrası kontrol

Aşağıdaki soruların hepsine "evet" olarak cevap veriyorsanız spektrometreyi çalıştırabilirsiniz:

- spektrometre ve kablo hasarsız mı?
- Yönlendirme doğru mu?
- spektrometre düzeneğe monte edilmiş mi ve kablodan serbest bir şekilde sallanmıyor mu?
- Kablo tamamen kuru olacak şekilde döşendi mi (gerekirse bir düzenek içerisinden geçirildi mi)?

6 Elektrik bağlantısı

⚠ UYARI

Cihazda elektrik vardır!

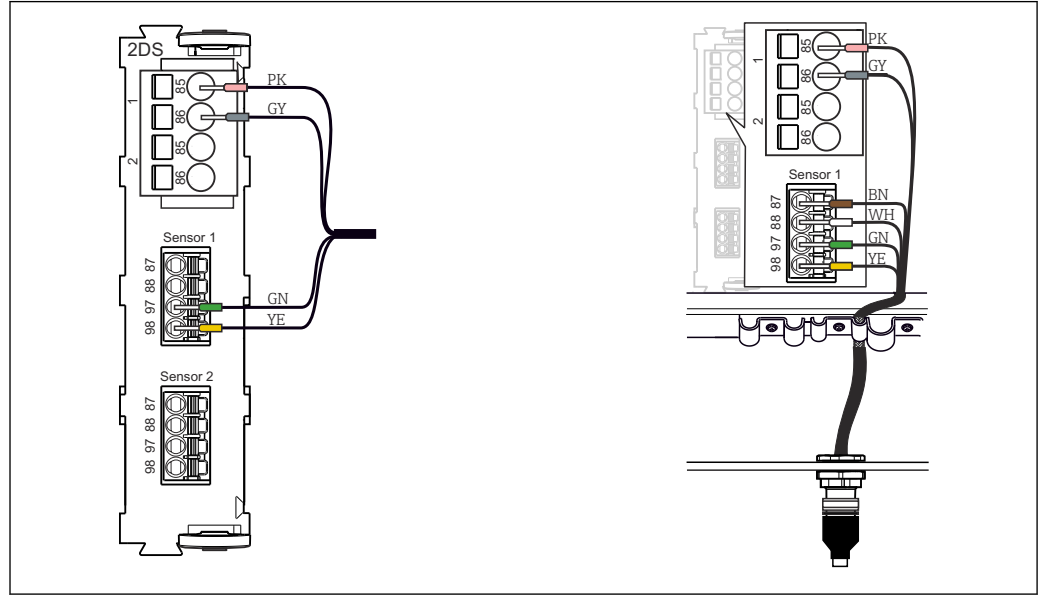
Hatalı bağlantı yaralanmaya veya ölüme neden olabilir!

- ▶ 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 Cihazın bağlanması

Aşağıdaki bağlantı seçenekleri mevcuttur:

- M12 soket ile (versiyon: sabit kablo, M12 soket)
- Spektrometrenin kablосundan bir transmitter girişinin takılabilir terminallerine (versiyon: sabit kablo, kablo ucu yüksükleri)



17 Giriş (sol) veya M12 sokete (sağ) spektrometre bağlantısı

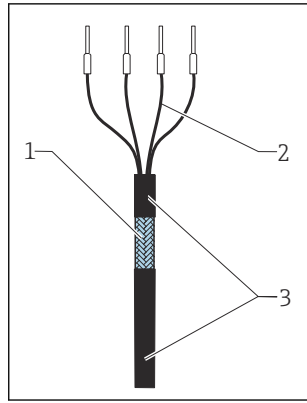
Maksimum kablo uzunluğu 100 m (328,1 ft).

6.1.1 Kablo kılıfının bağlanması

Cihaz kablosu, kılıflanmış olmalıdır.

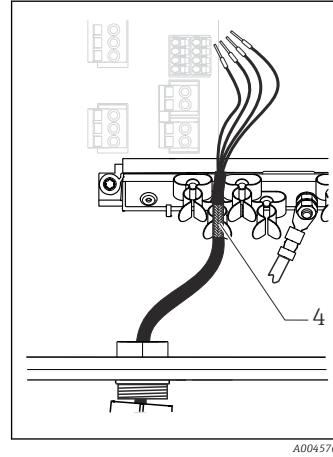
- Mümkün olan yerlerde sadece sonlandırılmış orijinal kablolar kullanın.

Örnek kablo (verilen orijinal kabloya karşılık gelmesi gerekli değildir)



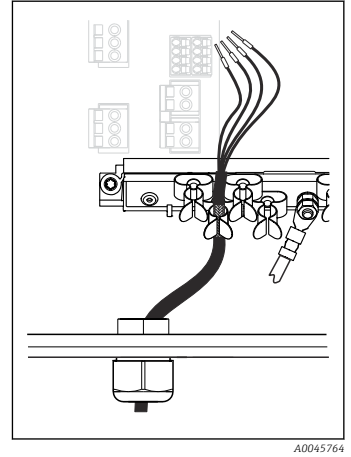
18 Sonlandırılmış kablo

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



19 Kablonun topraklama kelepçesine bağlanması

- 4 Topraklama kelepçesi



20 Kablonun topraklama kelepçesi içerisine bastrılması

Kablo kılıfı, topraklama kelepçesi kullanılarak topraklanmıştır 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 sığıldığından ve kablo çekirdeklerinin elektronik modül üzerindeki bağlantı fişine kadar kolay bir şekilde ulaşabildiğinden emin olun.
6. Kabloyu kablo kelepçesine bağlayın.
7. Kabloyu kelepçeyle bağlayın.
8. Kablo bağlantı şemasına göre kablo çekirdeklerini bağlayın.
9. Kablo rakorunu dışarıdan sıkıştırın.

6.2 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.

Aksi takdirde, bu ürün için üzerinde anlaşılmış olan ayrı koruma tipleri (Giriş Koruması (IP), elektrik güvenliği, EMC parazit koruması) artık garanti edilemez, bunun örnek nedenleri kapakların açık kalması veya gevşek veya yeterince sabitlenmemiş kablo (uçları) olabilir.

6.3 Bağlantı sonrası kontrol

Cihazın doğru çalışması ve teknik özellikleri	İşlem
spektrometre, düzeneç veya kablonun dışı hasarsız mı?	► Gözle kontrol edin.
Elektrik bağlantısı	İşlem
Monte edilmiş kabloların gerginliği alınmış mı ve bükülmemiş mi?	► Gözle kontrol edin. ► Kabloları çözün.

Cihazın doğru çalışması ve teknik özellikleri	İşlem
Kablo çekirdeklerinin ucu yeterli miktarda sıyrılmış mı ve bu çekirdekler terminale doğru olarak takılmış mı?	▶ Gözle kontrol edin. ▶ Doğru oturduklarından emin olmak için yavaşça çekin.
Güç beslemesi ve sinyal hatları doğru bağlanmış mı?	▶ Transmitter kablo şemasını kullanın.
Tüm vida terminalleri doğru sıkıştırılmış mı?	▶ Vidayı terminallerini sıkın.
Bütün kablo girişleri takılı, sıkılmış ve sızdırmaz özellikli mi?	▶ Gözle kontrol edin.
Tüm kablo girişleri aşağı doğru mu yatay olarak monte edilmiş?	Yanal kablo girişleri olması halinde: ▶ Suyun damlayabilmesi için kablo demetlerinin aşağı doğru bakmasını sağlayın.

7 Devreye alma

7.1 Fonksiyon kontrolü



Devreye alma öncesinde lütfen aşağıdakileri sağlayın:

- Spektrometre doğru kurulmuştur
 - Elektrik bağlantısı doğru
- Devreye almadan önce kimyasal malzeme uyumluluğunu, sıcaklık aralığını ve basınç aralığını kontrol edin.

8 Çalıştırma

8.1 Ölçüm cihazının proses koşullarına uyarlanması

8.1.1 Kalibrasyon

Spektrometre, uygulamaya özel kalibrasyon için çok sayıda seçenek sunar. Her parametre ayrı şekilde kalibre edilebilir.

Örnek: Bulanıklığın bir ofset ve COD'in bir faktör ile kalibre edilmesi mümkündür.

- Faktör kalibrasyonu ve ofset kalibrasyonunun kullanılması tavsiye edilir.
- Faktör kalibrasyonu veya ofset kalibrasyonu ile birlikte çoklu nokta kalibrasyonunu kullanmayın.

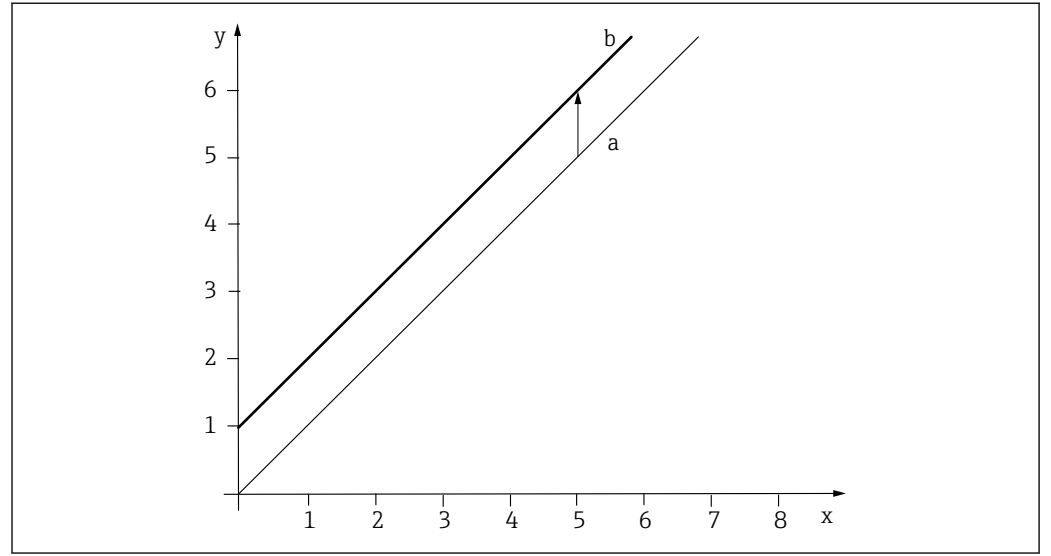
Bu yöntem kullanılarak parametrelerin proses değerlerine getirilmesi mümkün değildir, uygulamaya özel bir ayar tavsiye edilir.

- Uygulamaya özel model ayarları hakkında bilgi için Endress+Hauser temsilcinizle irtibata geçin.

Ofset

Her zaman sabit bir değer ile sapan ölçülen değerler bir ofset kalibrasyonu ile düzeltilebilir (örn. TOC için ölçülen değerler her zaman laboratuvar değerinin 1 mg/l (1 ppm) üzerindeyse).

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



A0039330

21 Bir ofset prensibi

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

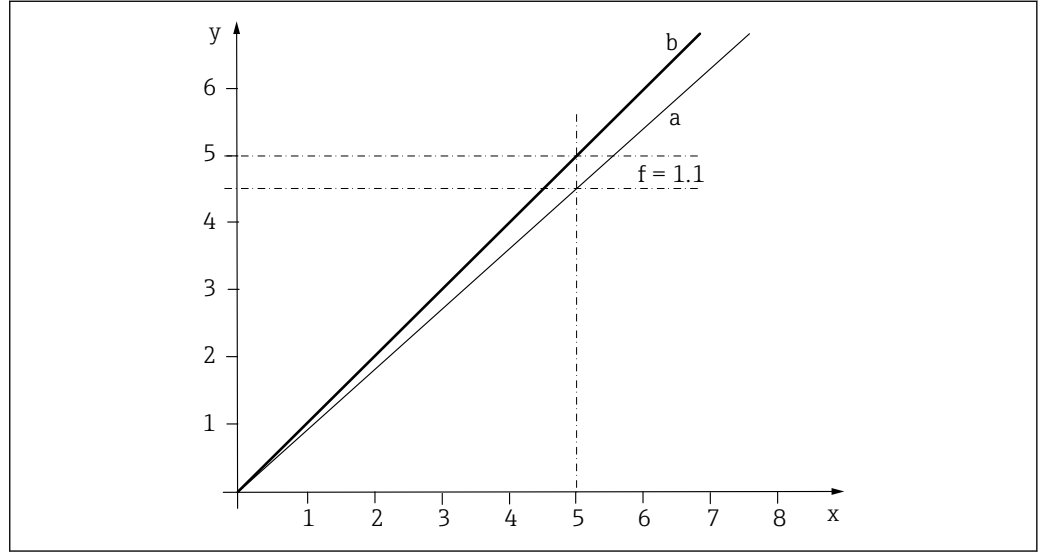
Faktör

"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.



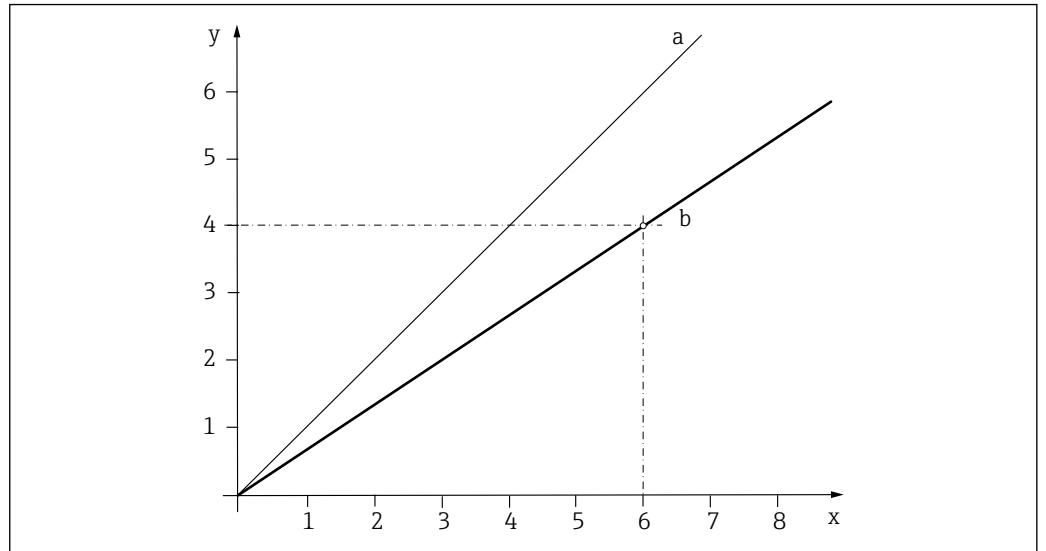
A0039329

22 Faktör kalibrasyonu için prensip

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

1 noktalı kalibrasyon

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



A0039320

23 Bir 1 noktalı kalibrasyon prensibi

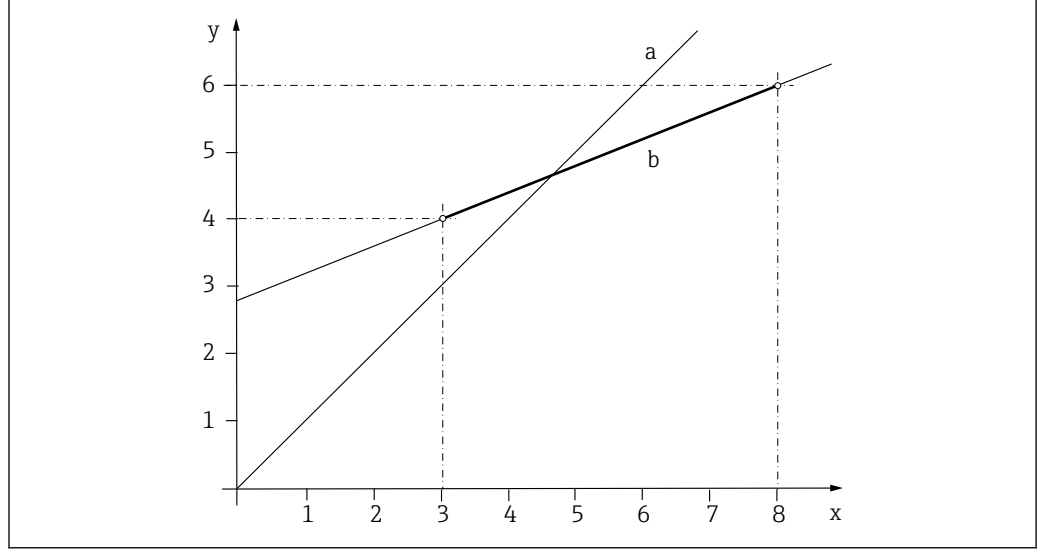
- x Ölçüm değeri
- y Hedef numune değeri
- a Fabrika kalibrasyonu
- b Uygulama kalibrasyonu

1. Veri kaydını seçin.

2. Maddedeki kalibrasyon noktasını ayarlayın ve hedef numune değerini girin (laboratuvar değeri).

2 noktalı kalibrasyon

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



A0039325

24 Bir 2-noktalı kalibrasyon prensibi

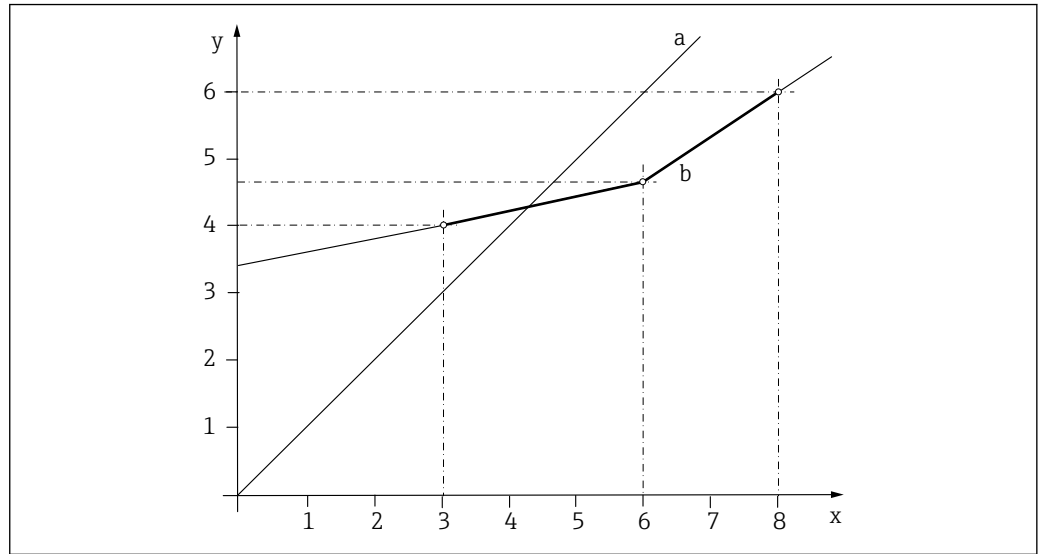
- x Ölçüm değeri
 y Hedef numune değeri
 a Fabrika kalibrasyonu
 b Uygulama kalibrasyonu

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

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

Kalibrasyon eğrisi sürekli artan şekilde olmalıdır.

3 noktalı kalibrasyon



A0039322

25 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.



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

Kalibrasyon eğrisi sürekli artan şekilde olmalıdır.

Sıfır kalibrasyonu

Sıfır kalibrasyonu hesaplamaların baz aldığı referans kalibrasyondur. Spektrometre fabrikadan ultra saf suda gerçekleştirilen bir sıfır kalibrasyonu ile çıkar.

Sıfır kalibrasyonu bir ultra saf su spektrumunun kaydı olarak gerçekleştirilir. Bunun için aşağıdaki şekilde devam edin:

1. Spektrometreyi temizleyin → 29.
2. Ultra saf suda bir referans spektrum kaydedin.



CM44x transmitterin ayarları hakkında detaylı bilgi için bkz BA00444C

8.2 Periyodik temizlik

Basınçlı hava otomatik döngüsel temizlik için en uygundur. Basınçlı hava için bağlantı ölçüm boşluğunun arkasında spektrometre üzerinde sağlanır. Hava temizleme sistemi (cihaz ile verilen veya sonradan takılan) 20 l/min (76 gal/min) kapasitede çalışır.

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

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
- Spektrometre

Aşağıdaki tablodaki olası hata nedenleri büyük ölçüde spektrometreye aittir.

Problem	Kontrol	Düzeltilici işlem
Hiçbir şey görüntülenmiyor, spektrometrede bir reaksiyon yok	■ Transmitterde şebeke voltajı var mı? ■ Mevcut transmitter yazılımı yüklenmiş mi? ■ Spektrometre doğru bağlanmış mı? ■ Optik pencerelerde kir birikmesi var mı?	▶ Şebeke voltajını bağlayın. ▶ Yazılım güncelleme yapın. ▶ Doğru bağlantı kurun. ▶ Spektrometreyi temizleyin.
Görüntülenen değer çok yüksek veya çok düşük	■ Optik pencerelerde kir birikmesi var mı? ■ Spektrometre kalibre edilmiş mi?	▶ Camları temizleyin. ▶ Spektrometreyi kalibre edin.
Görüntülenen değer büyük ölçüde dalgalanıyor	■ Ölçüm boşluğunda hava baloncukları? ■ Montaj konumu doğru mu?	▶ Camları temizleyin. ▶ Farklı bir montaj konumu seçin. ▶ Ölçüm filtresini ayarlayın.
Ölçülen değer sapması	Optik pencerelerde kir birikmesi var mı?	▶ İlk spektrometreyi temizleyin. ▶ Referans spektrumu kaydedin.



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

10 Bakım

DİKKAT

Asit veya madde

Yaralanma riski, kıyafet ve sistem hasarı!

- Spektrometreyi maddeden çıkarmadan önce temizleme ünitesini ve spektrometreyi 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 programı

Aylık:

Gözle kontrol, optik camların temizlenmesi.

Bakım aralıkları maddeye bağlıdır. Eğer bir temizleme ünitesi bağlanmışsa, bakım aralıkları uzatılabilir.

10.2 Bakım çalışmaları

DUYURU

Optik parçalar üzerinde kir

- Temiz bir iş yerinde bakım çalışması gerçekleştirin.

DUYURU

Dikkatsiz yapılan çalışma

Optik parçalarda hasar!

- Bakım çalışmasının sadece yetkin uzmanlar tarafından yapılmasını sağlayın.

10.2.1 Cihazın temizlenmesi

Spektrometre kirlenmesi ölçüm sonuçlarını etkileyebilir ve hatta arızaya neden olabilir.

Güvenilir ölçüm sonuçları elde etmek için spektrometre düzenli temizlenmelidir.

Temizleme prosesinin sıklığı ve yoğunluğu maddeye bağlıdır.

Spektrometreyi temizleyin:

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

Kirlenme tipi	Temizlik önlemi
Kireç birikmeleri	► Spektrometreyi %1-5 hidroklorik asit içerisine daldırın (birkaç dakika boyunca).
Optik parçalar üzerinde kalıntı birikmesi	Görünmeyen aralıklarda kalıntı birikmesi olabilir (UV). Bu nedenle optik parçaları her zaman temizleyin. ► Spektrometreyi bol miktarda su ile durulayın. ► Tiftiksiz bir bezi %5-10 fosforik asit veya %5-10 hidroklorik asit ile ıslatın. ► Bezi ölçüm boşluğu içerisine geçirin ve 10 dakika bekletin. ► Bezi geri alın ve çıkan kir parçacıklarını temizleyin. ► Verilen fırçayı asitle ıslatın. ► Camları temizleme için fırça kullanın.
Temizlik sonrasında: ► Spektrometreyi bol miktarda su ile durulayın.	

11 Onarım

11.1 Genel bilgiler

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

Yedek parçalar ile ilgili detaylı bilgiler aşağıdaki adreste mevcuttur:

www.endress.com/device-viewer

11.2 Yedek parçalar

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

www.products.endress.com/spareparts_consumables

11.3 İade

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

Cihazın hızlı, güvenli ve profesyonel şekilde iadesini sağlamak için:

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

11.4 İmha

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

- Yerel düzenlemelere uyulmalıdır.



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

12 Aksesuarlar

Aşağıdakiler bu dokümantasyonun yayınladığı zamanda mevcut olan en önemli aksesuarlardır.

Listelenen aksesuarlar talimatlardaki ürün ile teknik olarak uygundur.

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

12.1 Cihaza özel aksesuarlar

12.1.1 Düzenekler

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

Flowfit CYA251

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



Teknik Bilgiler TI00495C

CAV01

- Akış düzeneği
- Malzeme: POM-C

12.1.2 Tutucu

Flexdip CYH112

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



Teknik Bilgiler TI00430C

12.1.3 Temizlik

Temizleme fırçaları

- Ölçüm boşluğunu temizlemek için temizleme fırçaları (tüm boşluk boyutları için)
- Sipariş numarası: 71485097

CAS80E için basınçlı hava ile temizleme

- Bağlantı: 6 mm (0,24 in) veya 8 mm (0,31 in) (metrik) veya 6,35 mm (0,25 in)
- Ölçüm boşluğu 2 mm (0,08 in) veya 10 mm (0,4 in):
 - 6 mm (0,24 in) (300 mm (11,81 in) hortum ve 8 mm (0,31) adaptörü ile)
Sipariş numarası: 71485094
 - 6,35 mm (0,25 in)
Sipariş numarası: 71485096
- Ölçüm boşluğu 50 mm (1,97 in):
 - 6 mm (0,24 in) (300 mm (11,81 in) hortum ve 8 mm (0,31) adaptörü ile)
Sipariş numarası: 71485091
 - 6,35 mm (0,25 in)
Sipariş numarası: 71485093

Blower

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

12.1.4 Ek aksesuarlar**CAS80E için sensör adaptörü CYA251**

Sipariş numarası: 71475982

CAS80E için 2 mm (0,08 in) veya 10 mm (0,4 in) ölçüm boşluğu uzunluğuna sahip sprej nozülü

- Malzeme: paslanmaz çelik
- Sipariş numarası: 71144328

CAS80E için 50 mm (1,97 in) ölçüm boşluğu uzunluğuna sahip sprej nozülü

- Malzeme: PVC
- Sipariş numarası: 71144330

32GB SD kartı

Sipariş numarası: 71467522

13 Teknik bilgi

13.1 Giriş

Ölçülen değişken

- COD_{eq}¹⁾ (mg/l)
- BOD_{eq} (mg/l)
- TOC_{eq} (mg/l)
- TSS (mg/l)
- TU (FAU)
- APHA Hazen²⁾ (TU kompanzasyonlu/Gerçek Renk veya TU kompanzasyonlu/Belirgin Renk)
- SAC³⁾ (1/m)
- SSK⁴⁾ (1/m)
- Nitrat NO₃-N (mg/l)
- Nitrat NO₃ (mg/l)

Ölçüm aralığı

Gerçekte ulaşılabilecek ölçüm aralığı su matrisi kompozisyonu ve uygulamaya bağlıdır. Veriler homojen ürün için geçerlidir.

Optimum optik ölçüm rotası uzunluğunun seçimi ilgili parametrelerin ölçüm aralıklarını baz alır. Daha uzun bir ölçüm rotası uzunluğu daha düşük bir ölçüm aralığı (düşük konsantrasyonlarda ölçüm) ve düşük niceliklendirme ve tespit sınırları ile sonuçlanır. Daha kısa bir ölçüm rotası uzunluğu daha yüksek bir ölçüm aralığı (yüksek konsantrasyonlarda ölçüm) ve daha yüksek niceliklendirme ve tespit sınırları ile sonuçlanır.

Atık su arıtma tesisi girişi

Ölçülen değişken	2 mm (0,08 in) boşluk	10 mm (0,4 in) boşluk	50 mm (1,97 in) boşluk
TSS	0 ... 10 000 mg/l	0 ... 2 000 mg/l	0 ... 400 mg/l
SAC	0 ... 1 000 1/m	0 ... 200 mg/l	0 ... 40 mg/l
COD _{eq}	0 ... 20 000 mg/l	0 ... 4 000 mg/l	0 ... 800 mg/l
TOC _{eq}	0 ... 8 000 mg/l	0 ... 1 600 mg/l	0 ... 320 mg/l
BOD _{eq}	0 ... 5 000 mg/l	0 ... 1 000 mg/l	0 ... 200 mg/l

Atık su arıtma tesisi çıkışı

Ölçülen değişken	2 mm (0,08 in) boşluk	10 mm (0,4 in) boşluk	50 mm (1,97 in) boşluk
Bulanıklık	0 ... 4 000 FAU	0 ... 800 FAU	0 ... 160 FAU
TSS	0 ... 5 000 mg/l	0 ... 1 000 mg/l	0 ... 200 mg/l
SAC	0 ... 1 000 1/m	0 ... 200 1/m	0 ... 40 1/m
COD _{eq}	0 ... 3 000 mg/l	0 ... 600 mg/l	0 ... 120 mg/l
TOC _{eq}	0 ... 1 200 mg/l	0 ... 240 mg/l	0 ... 48 mg/l
BOD _{eq}	0 ... 450 mg/l	0 ... 90 mg/l	0 ... 18 mg/l
Nitrat NO ₃ -N	0 ... 2 500 mg/l	0 ... 500 mg/l	0 ... 100 mg/l

1) eq = eşdeğer

2) ABD Standart Yöntemleri'ne 2120C (Tek Dalga Boyu Yöntemi) göre 23. Sürüm

3) Spektral soğurma katsayısı_{SAK_254}, DIN ISO 38404-3'e göre

4) Spektral sönümlendirme katsayısı_{SSK_254}, DIN ISO 38404-3'e göre

Ölçülen değişken	2 mm (0,08 in) boşluk	10 mm (0,4 in) boşluk	50 mm (1,97 in) boşluk
APHA Hazen gerçek	0 ... 12 500 Hazen ¹⁾	0 ... 2 500 Hazen ¹⁾	0 ... 500 Hazen
APHA Hazen belirgin	0 ... 12 500 Hazen ¹⁾	0 ... 2 500 Hazen ¹⁾	0 ... 500 Hazen

1) Minimum rota uzunluğu olarak 25 mm (0,98 in) ABD Standart Yöntemleri 2120C (Tek Dalga Boyu Yöntemi) 23. Sürüm'e göre gereklidir

İçme suyu

Ölçülen değişken	2 mm (0,08 in) boşluk	10 mm (0,4 in) boşluk	50 mm (1,97 in) boşluk
Bulanıklık	0 ... 4 000 FAU	0 ... 800 FAU	0 ... 160 FAU
TSS	0 ... 5 000 mg/l	0 ... 1 000 mg/l	0 ... 200 mg/l
SAC	0 ... 1 000 1/m	0 ... 200 1/m	0 ... 40 1/m
SSK	0 ... 1 000 1/m	0 ... 200 1/m	0 ... 40 1/m
TOCeq	0 ... 2 000 mg/l	0 ... 400 mg/l	0 ... 80 mg/l
Nitrat NO ₃ -N	0 ... 2 500 mg/l	0 ... 500 mg/l	0 ... 100 mg/l
Nitrat NO ₃	0 ... 10 000 mg/l	0 ... 2 000 mg/l	0 ... 400 mg/l
APHA Hazen gerçek	0 ... 12 500 Hazen ¹⁾	0 ... 2 500 Hazen ¹⁾	0 ... 500 Hazen
APHA Hazen belirgin	0 ... 12 500 Hazen ¹⁾	0 ... 2 500 Hazen ¹⁾	0 ... 500 Hazen

1) Minimum rota uzunluğu olarak 25 mm (0,98 in) ABD Standart Yöntemleri 2120C (Tek Dalga Boyu Yöntemi) 23. Sürüm'e göre gereklidir

Yüzey suyu

Ölçülen değişken	2 mm (0,08 in) boşluk	10 mm (0,4 in) boşluk	50 mm (1,97 in) boşluk
Bulanıklık	0 ... 4 000 FAU	0 ... 800 FAU	0 ... 160 FAU
TSS	0 ... 5 000 mg/l	0 ... 1 000 mg/l	0 ... 200 mg/l
SAC	0 ... 1 000 1/m	0 ... 200 1/m	0 ... 40 1/m
CODeq	0 ... 5 000 mg/l	0 ... 1 000 mg/l	0 ... 200 mg/l
BODeq	0 ... 750 mg/l	0 ... 150 mg/l	0 ... 30 mg/l
Nitrat NO ₃ -N	0 ... 2 500 mg/l	0 ... 500 mg/l	0 ... 100 mg/l

13.2 Güç beslemesi

Güç tüketimi 24V DC (-%15/+ %20), 5 watt

Aşırı voltaj koruması Aşırı voltaj kategorisi 1

13.3 Performans özellikleri

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

Uzun süreli güvenilirlik

Sapma

Sapma verileri DIN ISO 15839'u baz alan laboratuvar koşulları altında havada belirlenir.

Atık su arıtma tesisi girişi

Ölçülen değişken	Ölçüm aralığı sonundan 100 gün içerisinde % sapma
TSS	0,02
SAC	0,04
CODeq	0,02
TOCeq	0,02
BODeq	0,02

Atık su arıtma tesisi çıkışı

Ölçülen değişken	Ölçüm aralığı sonundan 100 gün içerisinde % sapma
Bulanıklık	0,02
TSS	0,02
SAC	0,04
CODeq	0,05
TOCeq	0,05
BODeq	0,05
Nitrat NO ₃ -N	0,002
APHA Hazen gerçek	0,01
APHA Hazen belirgin	0,01

İçme suyu

Ölçülen değişken	Ölçüm aralığı sonundan 100 gün içerisinde % sapma
Bulanıklık	0,02
TSS	0,02
SAC	0,04
SSK	0,08
TOCeq	0,03
Nitrat NO ₃ -N	0,002
Nitrat NO ₃	0,002
APHA Hazen gerçek	0,01
APHA Hazen belirgin	0,01

Yüzey suyu

Ölçülen değişken	Ölçüm aralığı sonundan 100 gün içerisinde % sapma
Bulanıklık	0,02
TSS	0,02
SAC	0,04
CODeq	0,03
BODeq	0,03
Nitrat NO ₃ -N	0,002

Miktar sınırı

Niceliklendirme sınırları DIN ISO 15839'u baz alacak şekilde laboratuvar koşulları altında ultra saf su içerisinde bağımsız ölçülen değişkenler için belirlenmiştir.

Atık su arıtma tesisi girişi

Ölçülen değişken	2 mm (0,08 in) boşluk	10 mm (0,4 in) boşluk	50 mm (1,97 in) boşluk
TSS	20 mg/l	4 mg/l	0,8 mg/l
SAC	1 l/m	0,2 l/m	0,04 l/m
CODeq	10 mg/l	2 mg/l	0,4 mg/l
TOCeq	4 mg/l	0,8 mg/l	0,16 mg/l
BODeq	2,5 mg/l	0,5 mg/l	0,1 mg/l

Atık su arıtma tesisi çıkışı

Ölçülen değişken	2 mm (0,08 in) boşluk	10 mm (0,4 in) boşluk	50 mm (1,97 in) boşluk
Bulanıklık	12,5 FAU	2,5 FAU	0,5 FAU
TSS	11,5 mg/l	2,3 mg/l	0,46 mg/l
SAC	1 l/m	0,2 l/m	0,04 l/m
CODeq	2 mg/l	0,4 mg/l	0,08 mg/l
TOCeq	1 mg/l	0,2 mg/l	0,04 mg/l
BODeq	0,5 mg/l	0,1 mg/l	0,02 mg/l
Nitrat NO ₃ -N	1 mg/l	0,2 mg/l	0,04 mg/l
APHA Hazen gerçek	62,5 Hazen ¹⁾	12,5 Hazen ¹⁾	2,5 Hazen
APHA Hazen belirgin	62,5 Hazen ¹⁾	12,5 Hazen ¹⁾	2,5 Hazen

- 1) Minimum rota uzunluğu olarak 25 mm (0,98 in) ABD Standart Yöntemleri 2120C (Tek Dalga Boyu Yöntemi) 23. Sürüm'e göre gereklidir

İçme suyu

Ölçülen değişken	2 mm (0,08 in) boşluk	10 mm (0,4 in) boşluk	50 mm (1,97 in) boşluk
Bulanıklık	12,5 FAU	2,5 FAU	0,5 FAU
TSS	11,5 mg/l	2,3 mg/l	0,46 mg/l
SAC	1 l/m	0,2 l/m	0,04 l/m
SSK	1 l/m	0,2 l/m	0,04 l/m
TOCeq	1 mg/l	0,2 mg/l	0,04 mg/l
Nitrat NO ₃ -N	1 mg/l	0,2 mg/l	0,04 mg/l
Nitrat NO ₃	4,5 mg/l	1 mg/l	0,2 mg/l
APHA Hazen gerçek	62,5 Hazen ¹⁾	12,5 Hazen ¹⁾	2,5 Hazen
APHA Hazen belirgin	62,5 Hazen ¹⁾	12,5 Hazen ¹⁾	2,5 Hazen

- 1) Minimum rota uzunluğu olarak 25 mm (0,98 in) ABD Standart Yöntemleri 2120C (Tek Dalga Boyu Yöntemi) 23. Sürüm'e göre gereklidir

Yüzey suyu

Ölçülen değişken	2 mm (0,08 in) boşluk	10 mm (0,4 in) boşluk	50 mm (1,97 in) boşluk
Bulanıklık	12,5 FAU	2,5 FAU	0,5 FAU
TSS	11,5 mg/l	2,3 mg/l	0,46 mg/l
SAC	1 1/m	0,2 1/m	0,04 1/m
CODeq	2 mg/l	0,4 mg/l	0,08 mg/l
BODeq	0,5 mg/l	0,1 mg/l	0,02 mg/l
Nitrat NO ₃ -N	1 mg/l	0,2 mg/l	0,04 mg/l

Miktar sınırı

Niceliklendirme sınırları DIN ISO 15839'u baz alacak şekilde laboratuvar koşulları altında ultra saf su içerisinde bağımsız ölçülen değişkenler için belirlenmiştir.

Atık su arıtma tesisi girişi

Ölçülen değişken	2 mm (0,08 in) boşluk	10 mm (0,4 in) boşluk	50 mm (1,97 in) boşluk
TSS	66,7 mg/l	13,3 mg/l	2,7 mg/l
SAC	3,5 1/m	0,7 1/m	0,15 1/m
CODeq	33,3 mg/l	6,7 mg/l	1,35 mg/l
TOCeq	13,3 mg/l	2,7 mg/l	0,55 mg/l
BODeq	8,3 mg/l	1,7 mg/l	0,35 mg/l

Atık su arıtma tesisi çıkışı

Ölçülen değişken	2 mm (0,08 in) boşluk	10 mm (0,4 in) boşluk	50 mm (1,97 in) boşluk
Bulanıklık	42,5 FAU	8,5 FAU	1,7 FAU
TSS	37,5 mg/l	7,5 mg/l	1,5 mg/l
SAC	3,5 1/m	0,7 1/m	0,15 1/m
CODeq	7,5 mg/l	1,5 mg/l	0,3 mg/l
TOCeq	3,25 mg/l	0,75 mg/l	0,15 mg/l
BODeq	1 mg/l	0,2 mg/l	0,04 mg/l
Nitrat NO ₃ -N	3,5 mg/l	0,7 mg/l	0,15 mg/l
APHA Hazen gerçek	167,5 Hazen ¹⁾	33,5 Hazen ¹⁾	6,7 Hazen
APHA Hazen belirgin	167,5 Hazen ¹⁾	33,5 Hazen ¹⁾	6,7 Hazen

- 1) Minimum rota uzunluğu olarak 25 mm (0,98 in) ABD Standart Yöntemleri 2120C (Tek Dalga Boyu Yöntemi) 23. Sürüm'e göre gereklidir

İçme suyu

Ölçülen değişken	2 mm (0,08 in) boşluk	10 mm (0,4 in) boşluk	50 mm (1,97 in) boşluk
Bulanıklık	42,5 FAU	8,5 FAU	1,7 FAU
TSS	37,5 mg/l	7,5 mg/l	1,5 mg/l
SAC	3,5 1/m	0,7 1/m	0,15 1/m
SSK	3,5 1/m	0,7 1/m	0,15 1/m

Ölçülen değişken	2 mm (0,08 in) boşluk	10 mm (0,4 in) boşluk	50 mm (1,97 in) boşluk
TOCeq	3,25 mg/l	0,75 mg/l	0,15 mg/l
Nitrat NO ₃ -N	3,5 mg/l	0,7 mg/l	0,15 mg/l
Nitrat NO ₃	14,8 mg/l	3 mg/l	0,6 mg/l
APHA Hazen gerçek	167,5 Hazen ¹⁾	33,5 Hazen ¹⁾	6,7 Hazen
APHA Hazen belirgin	167,5 Hazen ¹⁾	33,5 Hazen ¹⁾	6,7 Hazen

1) Minimum rota uzunluğu olarak 25 mm (0,98 in) ABD Standart Yöntemleri 2120C (Tek Dalga Boyu Yöntemi) 23. Sürüm'e göre gereklidir

Yüzey suyu

Ölçülen değişken	2 mm (0,08 in) boşluk	10 mm (0,4 in) boşluk	50 mm (1,97 in) boşluk
Bulanıklık	42,5 FAU	8,5 FAU	1,7 FAU
TSS	37,5 mg/l	7,5 mg/l	1,5 mg/l
SAC	3,5 1/m	0,7 1/m	0,15 1/m
CODeq	7,5 mg/l	1,5 mg/l	0,3 mg/l
BODeq	1 mg/l	0,2 mg/l	0,04 mg/l
Nitrat NO ₃ -N	3,5 mg/l	0,7 mg/l	0,15 mg/l

13.4 Ortam

Ortam sıcaklık aralığı	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Saklama sıcaklığı	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
Bağıl nem	Nem 0 ... 100 %
Çalışma yüksekliği	3 000 m (9 842,5 ft) maksimum
Koruma derecesi	■ IP 68 (1 m (3,3 ft) su sütunu, 60 gün üzeri, 1 mol/l KCl) ■ Tip 6P (muhafaza malzemesi 1.4404/1.4571 için) ■ NEMA 6P (muhafaza malzemesi 1.4404/1.4571 için)
Kirlenme	Kirlenme derecesi 2 (mikro ortam)
Ortam koşulları	İç ve dış mekanlarda kullanım için

13.5 Proses

Proses sıcaklık aralığı	0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)
-------------------------	-----------------------------

Proses basınç aralığı	0,5 ... 10 bar (7,3 ... 145 psi) (mut.)
-----------------------	---

Akış sınırı	Minimum akış Minimum akış gerekmez.  Birikme yapma eğilimi olan maddeler için maddenin yeterince karıştırılmış olduğundan emin olun.
-------------	---



13.6 Mekanik yapı

Tasarım, boyutlar	3 farklı boşluk genişliğine sahip ölçüm boşluğu: ■ 2 mm (0,08 in) ■ 10 mm (0,4 in) ■ 50 mm (1,97 in)  1 mm (0,04 in) ve 100 mm (3,9 in) boşluk genişliklerine sahip spektrometreler talep üzerine mevcuttur.
-------------------	---



Boyutlar	→ Bölüm "Kurulum"
----------	-------------------

Ağırlık	1,6 kg (3,5 lb), kablosuz
---------	---------------------------

Malzemeler	Islak malzemeler Muhafaza: Paslanmaz çelik 1.4404 / AISI 316L ve 1.4571 / AISI 316Ti veya titanyum 3.7035 Optik camlar: Quartz cam veya safir O-ringler: EPDM
------------	--

Proses bağlantıları	G1 ve NPT 3/4"
---------------------	----------------

İndeks

0 ... 9

1 noktalı kalibrasyon	25
2 noktalı kalibrasyon	26
3 noktalı kalibrasyon	27

A

Aksesuarlar	32
Arıza giderme	28

B

Bağlantı sonrası kontrol	21
Bakım	29
Boyutlar	11

Ç

Çalıştırma	24
----------------------	----

D

Devreye alma	23
------------------------	----

E

Elektrik bağlantısı	20
-------------------------------	----

F

Faktör	24
Fonksiyon kontrolü	23

G

Giriş	34
Güvenlik talimatları	5

H

Hata teşhisi	28
------------------------	----

İ

İade	31
İmha	31
İsim plakası	9

K

Kalibrasyon	24
Koruma derecesi	21
Kullanım	5
Kullanım amacı	5
Kurulum	12
Kurulum koşulları	11

M

Mekanik yapı	40
Montaj	11
Montaj gereksinimleri	11
Montaj sonrası kontrol	19

O

Ofset	24
Onarım	31
Ortam	39

Ö

Ölçüm prensibi	7
Ölçüm sistemi	13

P

Performans özellikleri	35
Periyodik temizlik	27
Proses	39

S

Semboller	4
Sıfır kalibrasyonu	27

T

Teknik bilgi	34
Temizleme ünitesinin montajı	17
Teslimat kapsamı	10
Teslimatın kabul edilmesi	9

U

Uyarılar	4
--------------------	---

Ü

Ürün açıklaması	7
Ürün güvenliği	6
Ürün tanımlaması	9
Ürün tasarımı	7

Y

Yedek parçalar	31
--------------------------	----



www.addresses.endress.com
