

# Çalıştırma Talimatları **Memosens Wave CKI50**

Renk ölçümü için proses spektrometresi





# İçindekiler









<b>1</b>	<b>Bu doküman hakkında</b> .....	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>Onarım</b> .....	<b>36</b>
1.1	Uyarılar .....	4	11.1	Genel notlar .....	36
1.2	Semboller .....	4	11.2	Yedek parçalar .....	36
1.3	Cihaz üzerindeki semboller .....	4	11.3	İade .....	36
1.4	Dokümantasyon .....	5	11.4	İmha .....	36
<b>2</b>	<b>Temel güvenlik talimatları</b> .....	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>Teknik bilgiler</b> .....	<b>37</b>
2.1	Personel için gereksinimler .....	6	12.1	Giriş .....	37
2.2	Kullanım amacı .....	6	12.2	Performans özellikleri .....	37
2.3	İş güvenliği .....	6	12.3	Çevre koşulları .....	38
2.4	İşletim güvenliği .....	6	12.4	Proses .....	38
2.5	Ürün güvenliği .....	7	12.5	Mekanik yapı .....	39
<b>3</b>	<b>Ürün açıklaması</b> .....	<b>8</b>	<b>İndeks</b> .....	<b>40</b>	
3.1	Ürün tasarımı .....	8			
3.2	Ölçüm prensibi .....	8			
<b>4</b>	<b>Teslimatın kabul edilmesi ve ürünün tanımlanması</b> .....	<b>10</b>			
4.1	Teslimatın kabul edilmesi .....	10			
4.2	Ürün tanımlaması .....	10			
4.3	Teslimat kapsamı .....	11			
4.4	Sertifikalar ve onaylar .....	11			
<b>5</b>	<b>Cihazın montajı</b> .....	<b>12</b>			
5.1	Montaj gereksinimleri .....	12			
5.2	Proses spektrometresinin monte edilmesi .....	15			
5.3	Kurulum sonrası kontrolü .....	16			
<b>6</b>	<b>Elektrik bağlantısı</b> .....	<b>17</b>			
6.1	Cihazın bağlanması .....	17			
6.2	Koruma derecesinin temin edilmesi .....	19			
6.3	Bağlantı sonrası kontrol .....	20			
<b>7</b>	<b>Devreye alma</b> .....	<b>21</b>			
7.1	Hazırlıklar .....	21			
7.2	Fonksiyon kontrolü .....	21			
<b>8</b>	<b>Çalıştırma</b> .....	<b>22</b>			
8.1	Ölçüm cihazının proses koşullarına uyarlanması .....	22			
<b>9</b>	<b>Hata teşhisi ve arıza giderme</b> .....	<b>24</b>			
9.1	Genel arıza giderme .....	24			
<b>10</b>	<b>Bakım</b> .....	<b>25</b>			
10.1	Bakım çalışması .....	25			

# 1 Bu doküman hakkında


## 1.1 Uyarılar

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

## 1.2 Semboller

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

## 1.3 Cihaz üzerindeki semboller

Sembol	Anlamı
	Cihaz dokümantasyonu referansı

## 1.4 Dokümantasyon

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



Teknik Bilgiler Memosens Wave CKI50, TI01431C



Kullanım Talimatları Liquiline CM44P, BA01954C


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

- Cihazı tehlikeli alanlarda kullanırken lütfen XA talimatlarını uygulayın.

## 2 Temel güvenlik talimatları

### 2.1 Personel için gereksinimler

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

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

### 2.2 Kullanım amacı

Proses spektrometresi sıvıların proses içi analizi için kullanılır. Renkleri VIS spektroskopisi (VIS = görünür) kullanarak tespit etmek için kullanılır. Cihaz, sıvılardaki rengi, renk varyasyonlarını veya rengin doğruluğunu ölçebilir ve belirleyebilir.

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 güvenliği

Kullanıcı olarak aşağıdaki güvenlik şartlarına uyma sorumluluğu size aittir:

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

#### Elektromanyetik uyumluluk

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

### 2.4 İşletim güvenliği

**Tüm ölçüm noktasını devreye almadan önce:**

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

**Çalışma sırasında:**

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

**⚠ DİKKAT****Bakım çalışmaları kapatılmayan sırada programlar.**

Ürün veya temizlik maddesi nedeniyle yaralanma riski!

- ▶ Aktif olan tüm programlardan çıkın.
- ▶ Servis moduna geçiş yapın.
- ▶ Temizlik devam ederken temizleme fonksiyonunu test etmek istiyorsanız, koruyucu kıyafet, gözlük ve eldiven takın ya da kendinizi korumak için uygun önlemleri alın.

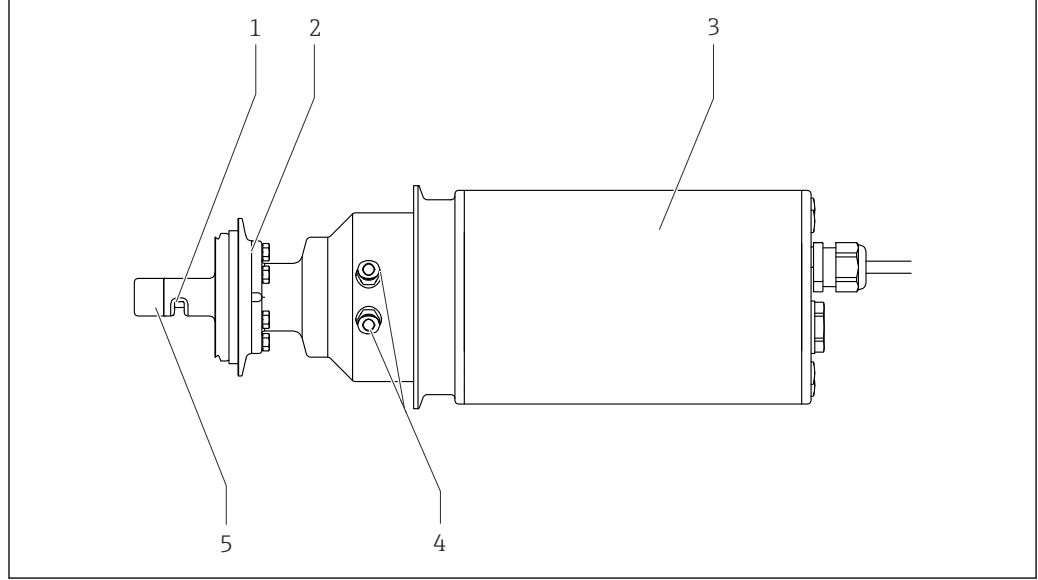
## 2.5 Ürün güvenliği

### 2.5.1 En son teknoloji

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

## 3 Ürün açıklaması

### 3.1 Ürün tasarımı



A0037587

1 Proses spektrometresi CKI50

- 1 Ölçüm boşluğu
- 2 Proses bağlantısı
- 3 Elektronik ünite
- 4 Sulu soğutma için soğutma bağlantıları
- 5 Ölçüm başlığı

Proses spektrometresi, herhangi bir ek numune alma (in-line) olmadan doğrudan proses içinde çalıştırılabilir.

Gerekli tüm modüller elektronik üniteye mevcuttur:

- Güç beslemesi
- Işık kaynakları
- Spektrometre
  - Ölçüm sinyallerini alır, dijitalleştirir ve bir ölçüm değerine dönüştürür.
- Mikro kontrol cihazı
  - Dahili proseslerin kontrol edilmesi ve verilerin iletilmesinden sorumludur.
- İşlemci ünitesi

Proses spektrometresinde aşağıdaki ışık kaynağı bulunur:

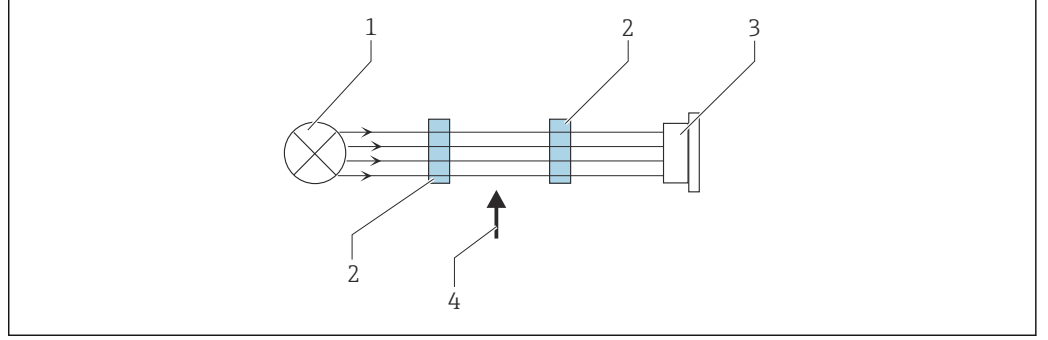
Halojen ampul: 380 ... 830 nm

### 3.2 Ölçüm prensibi

Proses spektrometresi ürünü analiz etmek için optik sinyaller kullanır. Daha sonra ürün hakkındaki bilgiler ölçüm parametreleri olarak sunulur. Transmitter, ölçüm parametrelerini görüntüler. Bu parametreler bir prosesi izlemek veya doğrudan kontrol etmek için kullanılır.

Proses spektrometresi, numunenin ölçüm başlığı içindeki ölçüm boşluğunda kalan kısmını ölçer. Numune ışıkla aydınlatılır ve numune ile verilen ışık arasında bir etkileşim gerçekleşir. Gönderilen ışık gözlem penceresi aracılığıyla tekrar toplanır ve elektronik üniteye analiz edilir. Daha sonra toplanan ışığın spektrumu analiz edilir ve karşılık gelen ölçüm parametresi hesaplanır.





A0037674

### 2 Absorpsiyon ölçümü

- 1 Işık kaynağı
- 2 Optik pencereler
- 3 Dedektör
- 4 Ürün akış yönü

Işık kaynağı, optik pencereler aracılığıyla ürün içerisinden bir ışık hüzmesi gönderir. Gelen ışık hüzmesi dedektör tarafında ölçülür → 2, 9.

### 3.2.1 Işık absorpsiyonu

Ölçüm prensibi için Lambert-Beer kuralı baz alınır.

Işığın absorpsiyonu ile absorbe eden maddenin konsantrasyonu arasında lineer bir bağıllık bulunur:

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

A	Soğurma
I	Dedektörde alınan ışığın yoğunluğu
I <sub>0</sub>	Işık kaynağının iletilen ışığın yoğunluğu
ε	Sönme katsayısı
c	Konsantrasyon
OPL	Optik yol uzunluğu

## 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 darbeler ve neme karşı koruma sağlamalıdır.
  - ↳ Bu amaçla en iyi korumayı orijinal paket sağlar. İzin verilen ortam koşullarına uyduğunuzdan emin olun.

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

### 4.2 Ürün tanımlaması

#### 4.2.1 İsim plakası

İsim plakası cihaz hakkındaki şu bilgileri içerir:

- Üretici tanımlaması
- Genişletilmiş 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/cki50](http://www.endress.com/cki50)

##### Sipariş kodunun okunması

Ürününüzün sipariş kodunu ve seri numarasını şu yerlerde bulabilirsiniz:

- İsim plakasında
- Teslimat kağıtlarında

##### Ürün hakkında bilgi

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

**Üretici adresi**

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

**4.3 Teslimat kapsamı**

Teslimat kapsamı şunlardan oluşur:

- 1 proses spektrometresi, sipariş verilen versiyona göre
- 1 USB bellek
- 1 x Kullanım Talimatları
- Tehlikeli alan için güvenlik talimatları (Tehlikeli alan onaylı cihazlar için)

**4.4 Sertifikalar ve onaylar**

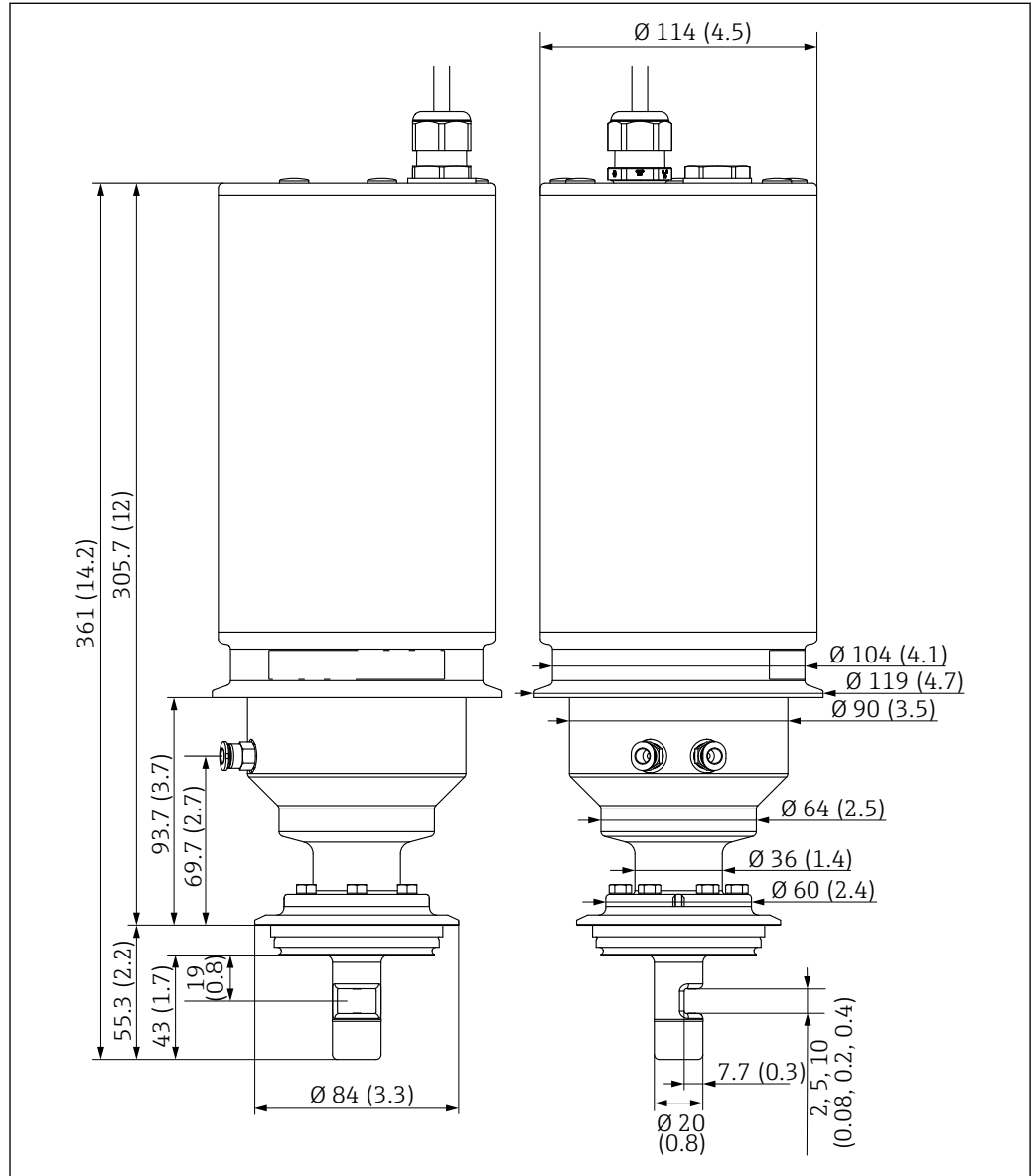
Ürün için mevcut sertifikalara ve onaylara [www.endress.com](http://www.endress.com) adresindeki ilgili ürün sayfasından ulaşılabilir:

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

## 5 Cihazın montajı

### 5.1 Montaj gereksinimleri

#### 5.1.1 Boyutlar



3 CKI50'nin boyutları. Boyutlar: mm (inç)

A0037519

#### 5.1.2 Montaj talimatları

##### **UYARI**

##### **Proses ürünü sızıntısı**

Yüksek basınç, yüksek sıcaklık veya kimyasal tehlikeler nedeniyle yaralanma riski!

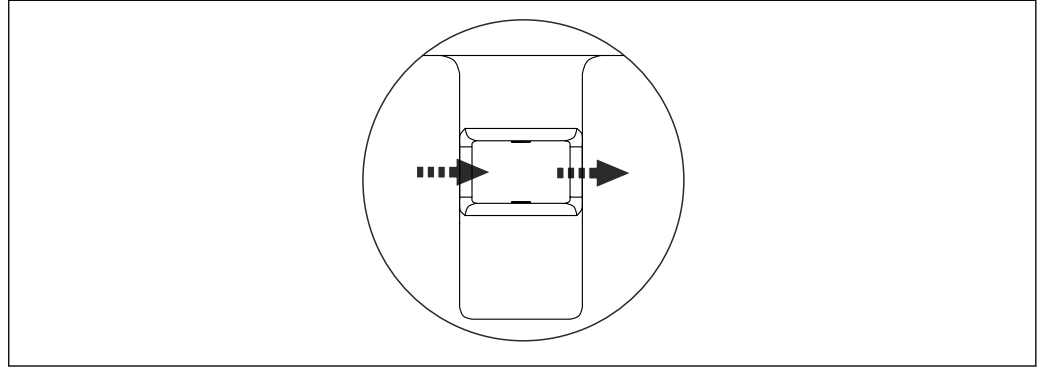
- ▶ Cihazı sadece borular boş ve basınçsız durumda olduğunda monte edin.
- ▶ Korumucu eldiven, koruyucu gözlük ve koruyucu kıyafet giyin.

**⚠ UYARI****Cihaz güvenli bir şekilde takılmamış**

Düşen cihaz parçaları nedeniyle yaralanma riski!

► Cihazı yeterince sabitleyin ve emniyete alın.

- Daha sonraki aşamada kolayca erişilebilecek bir montaj konumu seçin. Bir by-pass içine kurulum bunun için özellikle uygundur.
- Cihazı basınç regülatörlerinin girişine monte edin. Cihazın basınç altında çalıştırılması hava veya gaz baloncuklarının oluşmasını önler.
- Cihazı benzer akış koşullarına sahip yerlere kurun.
- Cihazı düşük titreşimli yerlere kurun.
- Proses spektrometresini havanın birikmesiyle köpük baloncuklarının oluşabileceği veya askıdaki parçacıkların çökebileceği yerlere kurmayın.
- Cihazı, ölçüm boşluğunun ürün akışı ile durulanacağı şekilde hizalayın.
- Cihazı, proses sırasında temizlenebileceği şekilde kurun.

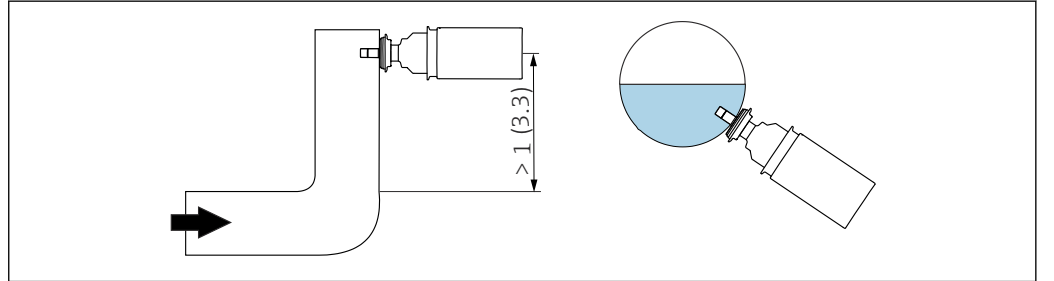
**5.1.3 Yönlendirme**

A0037673

4 Ürün akış yönü (ok işaretleri)

► Cihazı, ürünün ölçüm boşluğundan akacağı şekilde hizalayın.

**i** Cihazı hizalarken yöne → 13 ve proses bağlantısı üzerindeki montaj işaretine → 7, 14 dikkat edin.

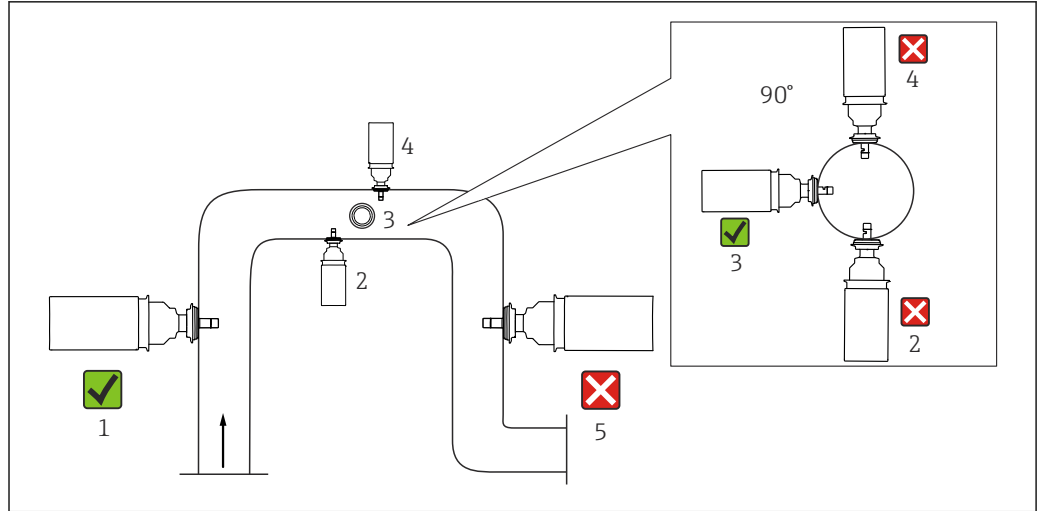
**Borulardaki yönlendirme**

A0041393

5 Proses spektrometresinin yönü ve akış yönü (ok işaretleri). Mühendislik birimi: m (ft)

Akış yönünde boru dirseklerinden sonra meydana gelen değişiklikler ürünün içinde türbülansa neden olabilir.

Proses spektrometresi ile bir boru dirseği arasındaki mesafe en az 1 m (3,28 ft) olmalıdır.

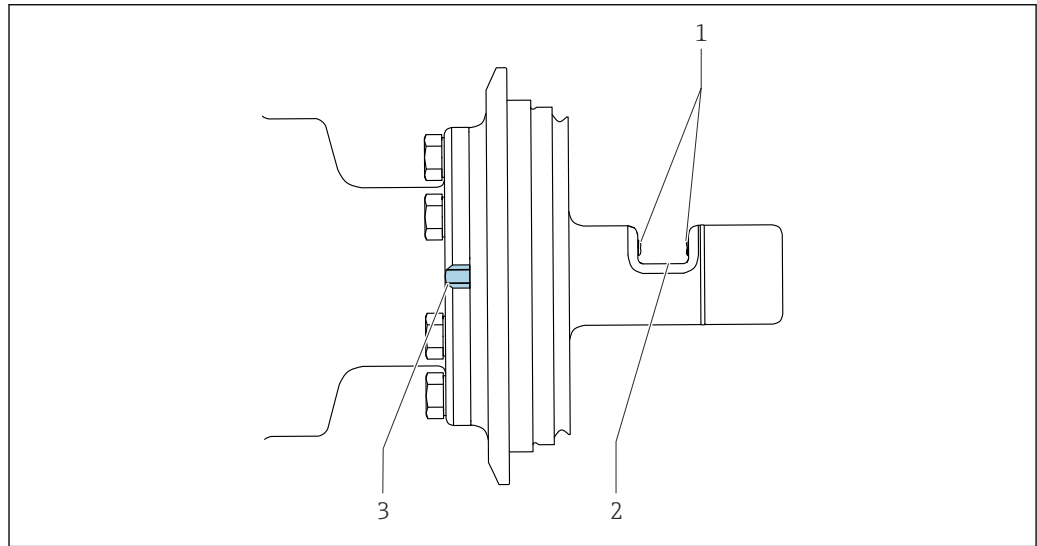


A0037832

6 Bir boruda izin verilen ve yasaklanan yönler

En iyi kurulum konumu yukarı yönlü bir borudur (öğe 1).

#### 5.1.4 Montaj işareti



A0041529

7 Hizalama için montaj işareti

- 1 Optik pencereler
- 2 Ölçüm boşluğu
- 3 Montaj işareti

Montaj işaretleri proses bağlantısının her iki tarafında bulunur.


- Proses spektrometresini, montaj işaretleri akış yönünü takip edecek şekilde hizalayın.

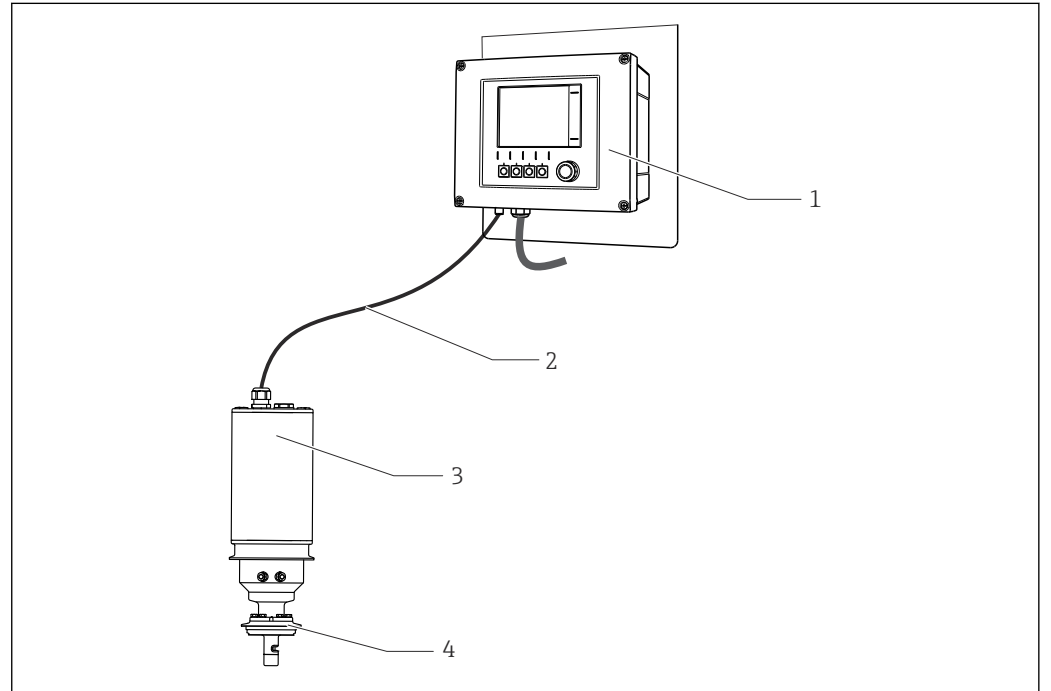
## 5.2 Proses spektrometresinin monte edilmesi

### 5.2.1 Ölçüm sistemi

Ölçüm sisteminin tamamı en az aşağıdakilerden oluşur:

- Proses spektrometresi CKI50
- Liquiline CM44P transmitter
- Proses bağlantısı Varivent N DN50 - 125 daldırma derinliği 68 mm (2,7 in) (teslimata dahildir)

 Proses bağlantısı Varivent N DN50 - 125'in teknik özelliklere dikkat edin.

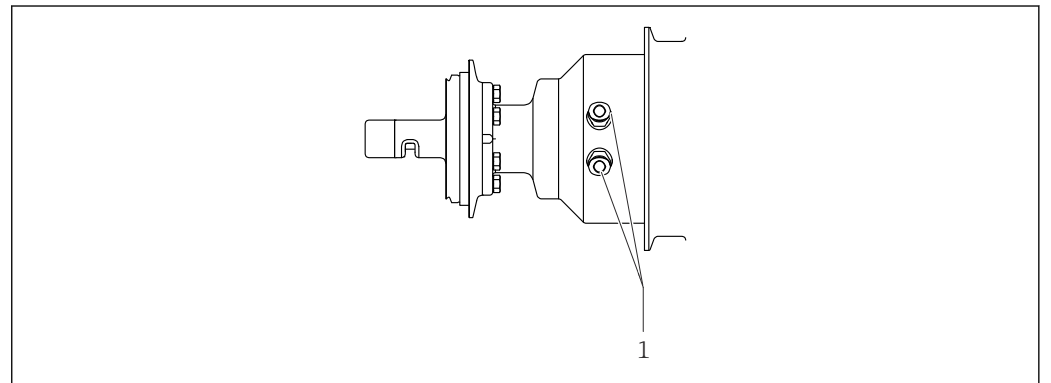


A0037842


 8 Bir proses spektrometresi içeren örnek ölçüm sistemi

- 1 Liquiline CM44P transmitter
- 2 Sabit kablo (15 m (49,2 ft))
- 3 Proses spektrometresi CKI50
- 4 Proses bağlantısı

### 5.2.2 Sulu soğutma




A0044153

 9 Proses spektrometresi

- 1 Sulu soğutma için soğutma bağlantıları

Cihaz üzerinde sulu soğutma için soğutma bağlantıları bulunmaktadır. Bu bağlantılar, prosesdeki ısı akışı nedeniyle cihazın aşırı ısınmasını önler.

1. Sulu soğutma için bağlantı gereksinimlerinin karşılandığından emin olun →  38.
2. Gerekirse, proses spektrometresine sulu soğutma bağlayın.

### 5.3 Kurulum sonrası kontrolü

Cihazı, aşağıdaki soruların hepsine "evet" cevabı verebiliyorsanız çalıştırın:

- Cihaz ve kablo hasarsız mı?
- Yönlendirme doğru mu?
- Proses spektrometresi proses bağlantısına kurulmuş mu ve kablodan serbest bir şekilde askıda durmadığı kontrol edildi mi?
- Tüm vidalar sabitlenmiş mi?



## 6 Elektrik bağlantısı

### ⚠ UYARI

#### Cihazda elektrik vardır!

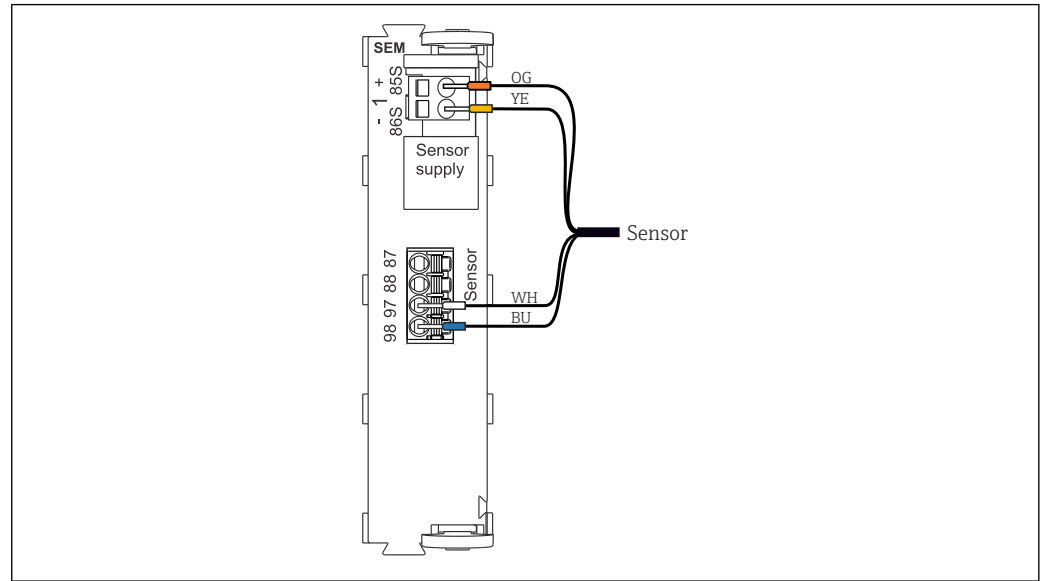
Hatalı bağlantı yaralanmaya veya ölüme neden olabilir!

- ▶ 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

Cihaz aşağıdaki şekillerde bağlanabilir:

Proses spektrometresinin kablusundan transmitterin bir girişinin takılabilir terminallerine (versiyon: sabit kablo, uç manşonları)



10 Proses spektrometresinin giriş bağlantısı

Kablo uzunluğu 15 m (49,2 ft)'dir.

### DUYURU

#### Kabloların hatalı bağlanması kontrolsüz enerji aktarımına neden olabilir!

- ▶ Kabloların transmitter üzerindeki doğru giriş noktasına bağlandığından emin olun.

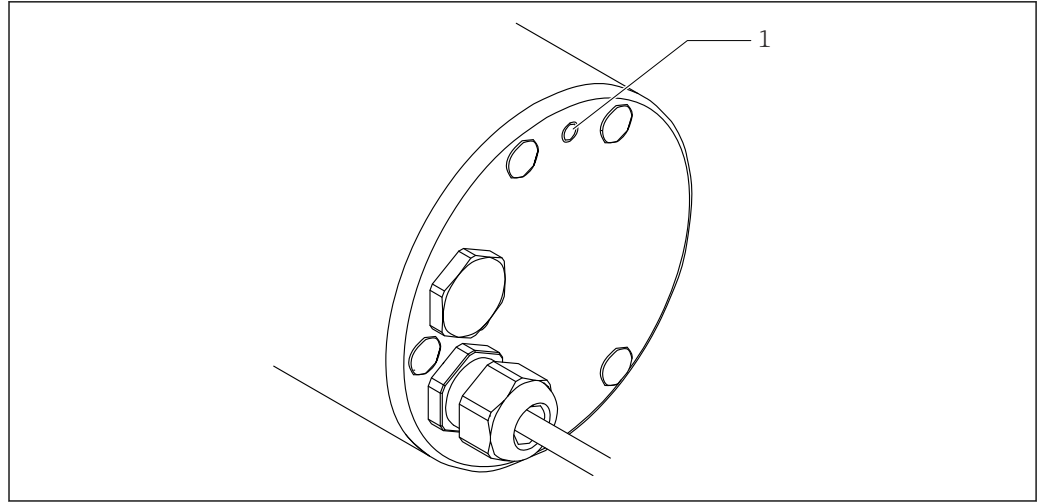
#### 6.1.1 Topraklama bağlantısı

### ⚠ DİKKAT

#### Topraklama bağlantısı doğru bağlanmamış

Cihaz muhafazasında kontrolsüz voltaj iletimi!

- ▶ Topraklama bağlantısını cihaz muhafazasına doğru şekilde bağlayın.
- ▶ Topraklama için sadece topraklama bağlantısı için sağlanan vidayı kullanın.



A0053745

11 Proses spektrometresinin kapağı

1 Topraklama bağlantısı

Bu, tehlikeli alan onayı olan cihazlar için mutlak bir gereksinimdir → 11.

Topraklama bağlantısı cihazın kapağında bulunur. Topraklama kablosunu bağlamak için burada bir M4 diş mevcuttur. Topraklama kablosu çapı en az 4 mm<sup>2</sup> (0,16 in<sup>2</sup>) olmalıdır. Topraklama kablosu, kapağa bir kablo pabucu aracılığıyla elektriği iletecek şekilde bağlanmalıdır.

**i** Proses spektrometresinin boruya bağlanması, cihazın elektriksel olarak da bu boruya bağlanabileceği anlamına gelir.

1. Kablo pabucunu topraklama bağlantısındaki deliğin önüne getirin.
2. Vidayı kablo pabucunun deliğinden geçirin.
3. Kablo pabucunu muhafaza kapağına vidalayın.
4. Vidayı bir alyan anahtarıyla sıkın.
5. Topraklama kablosunu muhafaza kapağındaki kablo pabucuna bağlayın.
  - ↳ Topraklama bağlantısı gerçekleştirilmiştir.

Kablo rakorlarını açmayın.

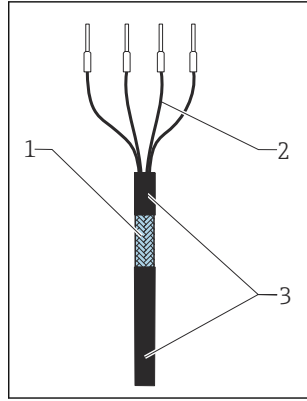
### 6.1.2 Kablo kılıfının bağlanması

Cihaz kablosu ekranlı olması gerekir.

**i** Mümkün olan yerlerde sadece sonlandırılmış orijinal kablolar kullanın.

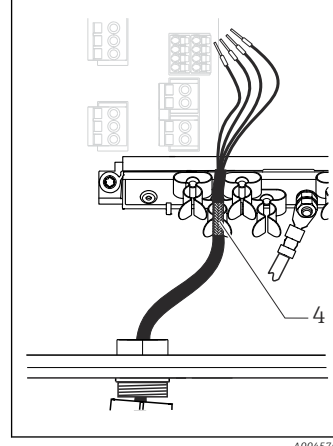
Kablo kelepçelerini bağlama aralığı: 4 ... 11 mm (0,16 ... 0,43 in)

Kablo numunesi (verilen orijinal kabloya benzemeyebilir)



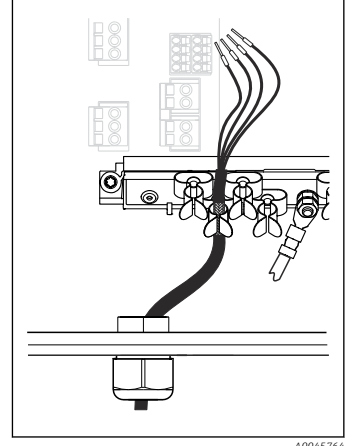
12 Sonlandırılmış kablo

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



13 Kablonun topraklama kelepçesine bağlanması

- 4 Topraklama kelepçesi



14 Kablonun topraklama kelepçesi içerisine bastrılması

Kablo kılıfı, topraklama kelepçesi kullanılarak topraklanabilir <sup>1)</sup>

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

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

## 6.2 Koruma derecesinin temin edilmesi

Teslim edilen cihaz üzerinde sadece bu talimatta açıklanan ve gerekli olan, kullanım amacına uygun mekanik bağlantılar ve elektrik bağlantıları yapılabilir.

► Çalışma sırasında çok dikkatli olun.

Bu ürün için izin verilen bağımsız koruma tipleri (sızdırmazlık (IP), elektrik güvenliği, EMC parazit koruması, patlama koruması) aşağıda örneği verilen durumlarda garanti edilemez:


- Kapaklar açık kalırsa
- Kablo rakorları yeterince sıkılmazsa (izin verilen IP seviyesi koruması için 2 Nm (1,5 lbf ft) ile sıkılmalıdır)
- Kablo rakorları için uygun olmayan kablo çapları kullanılırsa
- Modüller sağlam bir şekilde oturmazsa
- Ekran tam yerine oturtulmazsa (sızdırmazlık yetersizliği nedeniyle nem girmesi riski)
- Kablolar/kablo uçları gevşek veya yetersiz sıkılmış olursa
- İletken olabilecek kablo telleri cihazın içinde kalırsa

### 6.3 Bağlantı sonrası kontrol

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

## 7 Devreye alma

### 7.1 Hazırlıklar

- ▶ Yüksek ölçüm doğruluğu sağlamak için, devreye almadan önce proses spektrometresinin ısınma süresine dikkat edin: 25 °C (77 °F), 1013 hPa (15 psi), 5 saat ısınma süresi →  37.


### 7.2 Fonksiyon kontrolü

#### UYARI

#### Proses ürünü sızıntısı

Yüksek basınç, yüksek sıcaklık veya kimyasal tehlikeler nedeniyle yaralanma riski!

- ▶ Sıkı sızdırmazlığa sahip olduklarından emin olmak için bağlantıları kontrol edin.
- ▶ Koruyucu eldiven, koruyucu gözlük ve koruyucu kıyafet giyin.

 İlk devreye alma işleminden önce şunları kontrol edin:

- Proses spektrometresi doğru kurulmuştur
- Elektrik bağlantısı doğru

## 8 Çalıştırma

### 8.1 Ölçüm cihazının proses koşullarına uyarlanması

#### 8.1.1 Referans spektrumunun kaydedilmesi

Referans ölçümleri için bir referans spektrumu oluşturulmalıdır. Daha sonraki tüm ölçümler referans spektruma göre hesaplanır.

- Düzgün ve şeffaf bir ürünün (sıfır çözelti) spektrumunu ölçün, ör. damıtılmış su.

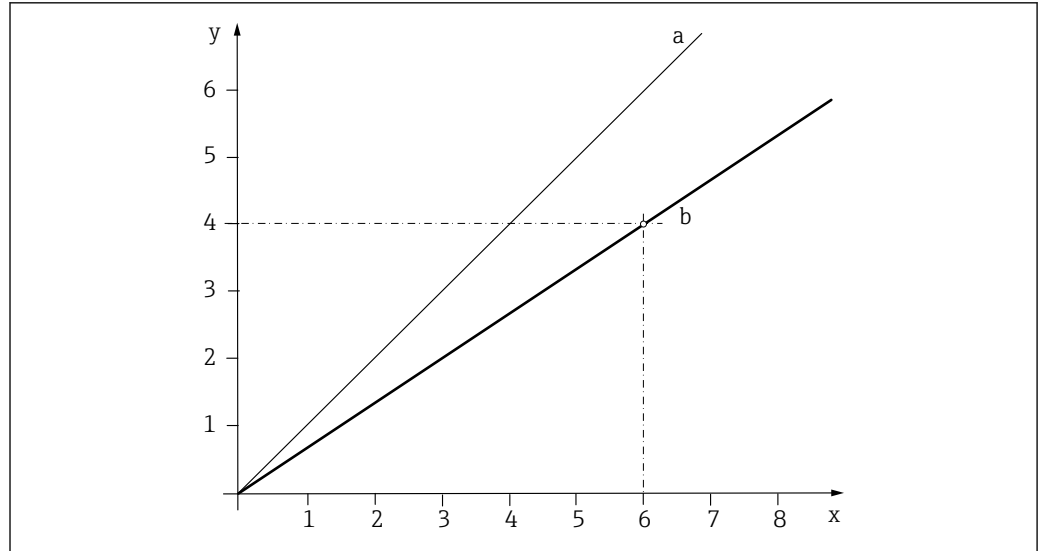


CM44P transmitterin ayarları hakkında detaylı bilgi için bkz BA01954C

#### 8.1.2 Kalibrasyon

##### Bir noktalı kalibrasyon

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



A0039320

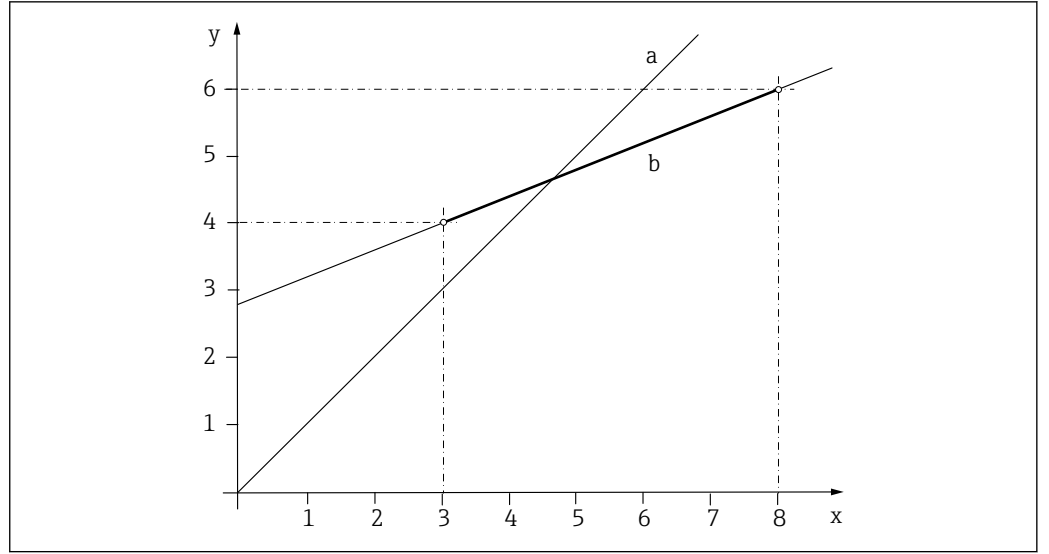
15 Bir 1 noktalı kalibrasyon prensibi

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

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

##### İki noktalı kalibrasyon

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



16 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.

## 9 Hata teşhisi ve arıza giderme

### 9.1 Genel arıza giderme

Arıza giderme sırasında tüm ölçüm noktası hesaba katılmalıdır:

- Transmitter
- Elektrik bağlantıları ve kablolar
- Proses spektrometresi

Aşağıdaki tabloda verilen olası hata nedenleri büyük ölçüde proses spektrometresine aittir.

Problem	Kontrol	Çözüm
Bilgi görüntülenmiyor, cihaz yanıt vermiyor	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Transmittere güç geliyor mu?</li> <li>■ Cihaz doğru bağlanmış mı?</li> <li>■ Optik pencerelerde kir birikmesi var mı?</li> <li>■ Işık arızalı mı?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Şebeke voltajını bağlayın.</li> <li>▶ Doğru bağlantı kurun.</li> <li>▶ Cihazı temizleyin.</li> <li>▶ Lambayı değiştirin.</li> </ul>
Görüntülenen değer çok yüksek veya çok düşük	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Optik pencerelerde kir birikmesi var mı?</li> <li>■ Proses spektrometresi kalibre edilmiş mi?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Optik pencereleri temizleyin.</li> <li>▶ Cihazı kalibre edin.</li> </ul>
Görüntülenen değer büyük ölçüde dalgalanıyor	Montaj konumu doğru mu?	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Farklı bir montaj konumu seçin.</li> <li>▶ Ölçülen değer filtresini ayarlayın.</li> </ul>

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



## 10 Bakım

### ⚠ DİKKAT

#### Asit veya madde

Yaralanma riski, kıyafet ve sistem hasarı!

- ▶ Koruyucu gözlük ve eldiven kullanın.
- ▶ Giysilere ve diğer nesnelere sıçrayan maddeleri temizleyin.
- ▶ Düzenli aralıklarla bakım işlerini yapmalısınız.

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

Bakım döngüsü öncelikle aşağıdakilere bağlıdır:

- Sistem
- Kurulum koşulları
- İçinde ölçüm yapılan madde

### 10.1 Bakım çalışması

#### ⚠ UYARI

#### Ürün sızıntısı

Yaralanma tehlikesi!

- ▶ Her bakım işleminin öncesinde proses borusunun boş ve durulanmış olduğunu kontrol edin.
- ▶ Cihaz artık ürün içerebileceğinden, çalışmaya başlamadan önce iyice durulayın.

#### ⚠ DİKKAT

#### Kalan ürün ve yüksek sıcaklıklar

Yaralanma tehlikesi!

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

#### 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.

#### DUYURU

#### Proses ve proses kontrolü üzerindeki etkiler

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

Cihaz üzerindeki bakım çalışmalarını kolaylaştırmak için:

- Kabloyu kolayca erişilebilecek şekilde takın.
- Cihazın çıkarıldıktan sonra güvenli bir şekilde saklanabileceğinden emin olun.

Bu, tehlikeli alan onayı olan cihazlar için mutlak bir gereksinimdir → 📄 11.

📄 Aşağıdaki işler için Endress+Hauser'in yedek parça kitleri gereklidir. → 📄 36

### 10.1.1 Cihazın prosesten çıkarılması

Yöntem 1:

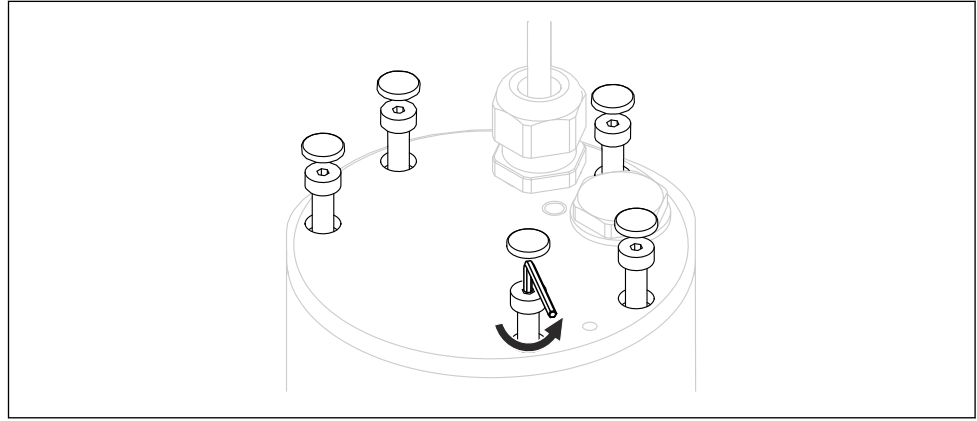
1. Kabloyu transmitterden ayırın.
2. Cihazı kablo ile birlikte prosesten çıkarın.

Yöntem 2 (kablo çıkarılamazsa):

Gerekten araçlar:

- Ayan anahtarı 3 mm (0,12 in)
- Ayan anahtarı 6 mm (0,24 in)
- Kapak için demontaj aleti (kit sipariş numarası: 71462057)

1. Vidalı kapağın üzerindeki tüm vidaları çıkarın.
- 2.

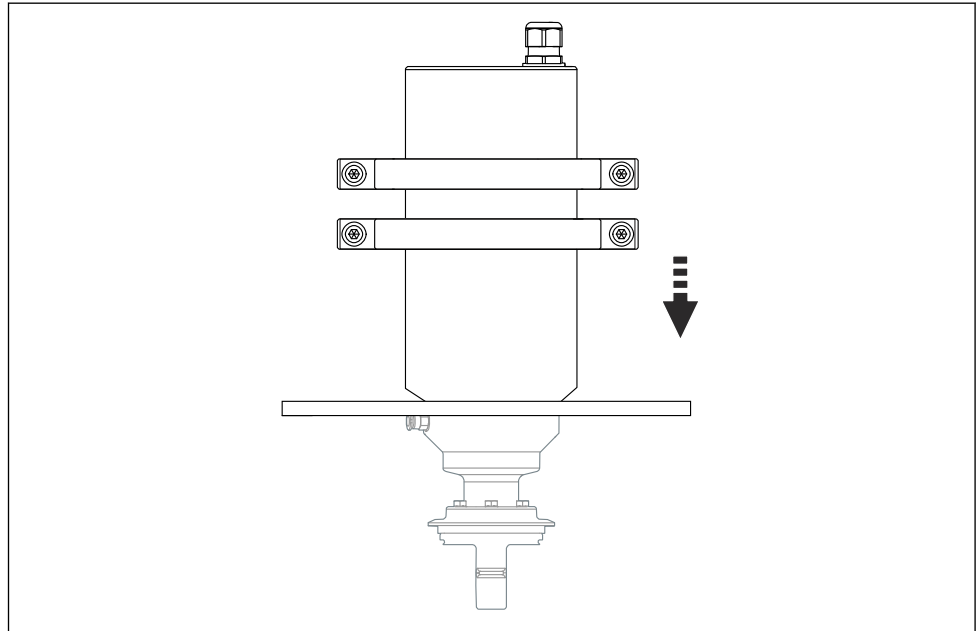


A0041847

17 Vidaları gevşetin.

Vidaları bir Ayan anahtarı ile eşit şekilde gevşetin 3 mm (0,12 in).

- 3.

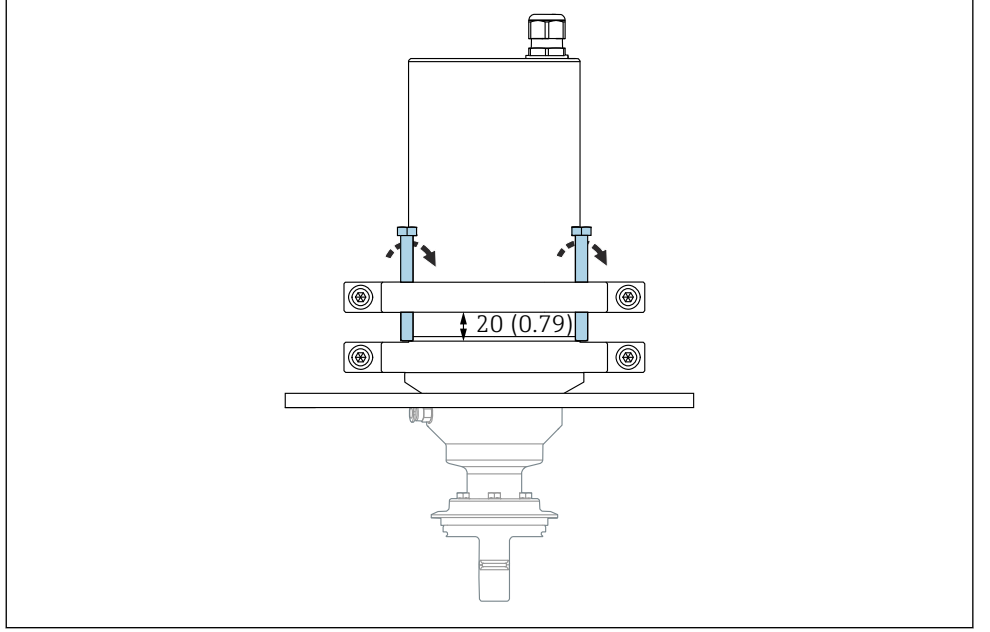


A0044095

18 Demontaj aletinin yerleştirilmesi

Kapak demontaj aletini cihazın üzerine yerleştirin.

4.



19 Demontaj aletinin konumlandırılması

Demontaj aletinin üst kısmındaki iki vidayı sıkmak için bir Alyan anahtarı 6 mm (0,24 in) kullanın, böylece vidalar 20 mm (0,8 in) kadar çıkıntı yapar.

5. Muhafaza yukarı itilene kadar vidaları sıkın.
  6. Proses spektrometresinin muhafazasını çıkarın.
  7. Bir elinizle kapağın alt tarafını içeriden dışarıya doğru itin.
  8. Kapağı muhafazadan çıkarın.
  9. Birlikte verilen plastik torbayı kullanarak kapağı ve kabloyu kurulum yerindeki nemden koruyun.
  10. Ölçüm başlığında elektronik üniteyi çıkarın.
  11. Toz girmesini önlemek için ölçüm başlığındaki açıklığı tapa ile kapatın.
  12. Cihazı prosesten çıkarın.
- ↳ Ek bakım çalışmaları artık güvenli bir yerde gerçekleştirilebilir.

**i** Tercihen yöntem 1'i gerçekleştirin → 26. Yöntem 1, optik parçaların kirlenme riskinin en düşük olduğu yöntemdir.

### 10.1.2 Cihazın prosese dahil edilmesi

Cihazı açmak için yöntem 2 → 26 kullanılmışsa, cihazı aşağıdaki şekilde işleme dahil edin:


#### Hazırlıklar

Gerekten araçlar:

Plastikten yapılmış O-ring tutucu

1. Vidaların yüzey contalarını değiştirin.
2. Kapaktaki ve tabandaki O-ring'leri değiştirin.
3. Yeni O-ring'leri yağlayın.
4. Yağlanmış O-ring'i boruya takın. Boru, montaj yardımcısı görevi görür.

5. Boruyu takın.

 O-ring'in sıkışmadığından emin olun.

6. O-ring'i verilen oluğa yerleştirin.

### **Kapağın kapatılması**

Gereken araçlar:

Alyan anahtarı 3 mm (0,12 in)

1. Bağlantı vidalarını kısa süreliğine ters yönde çevirin.

↳ Bağlantı vidaları dışın içine oturur.

2. Vidaları 3 mm (0,12 in) alyan anahtarı ile 1,5 Nm (1,1 lbf ft) tork uygulayarak düzgünce ve karşılıklı olarak sıkın.


3. Vida kapaklarını geri takın.

### **10.1.3 Cihazın temizlenmesi**

► Proses spektrometresini sistem temizliği yoluyla düzenli aralıklarla temizleyin.

### **10.1.4 Lambanın değiştirilmesi**


Bu işlem Endress+Hauser Servisi tarafından yapılmalıdır.

► Endress+Hauser satış organizasyonunuz ile irtibata geçin. →  36

### **10.1.5 Contaların değiştirilmesi**

#### **Ölçüm başlığındaki O-ring (FFKM)**

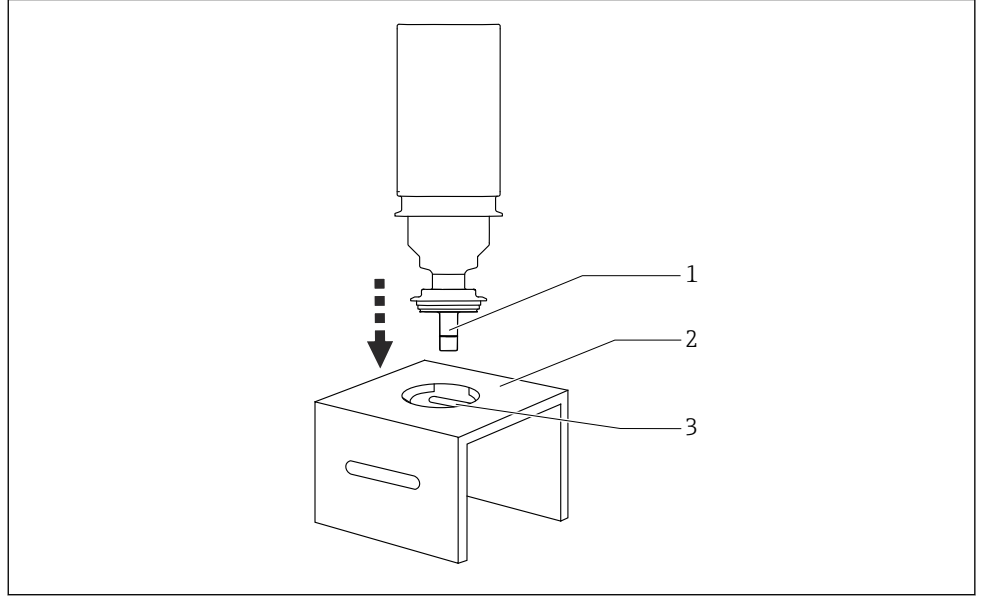
Ölçüm başlığındaki O-ring'in her yıl değiştirilmesi tavsiye edilir. Değiştirme aralığı uygulamaya bağlıdır.

 FFKM malzemesi, normalde gıda endüstrisinde kullanılan ürünlere karşı dayanıklıdır. Bu nedenle bakım aralıkları değişebilir.

Gereken araçlar:

- Stant (kit sipariş numarası: 71462060)
- Plastikten yapılmış o-ring tutucu

1.



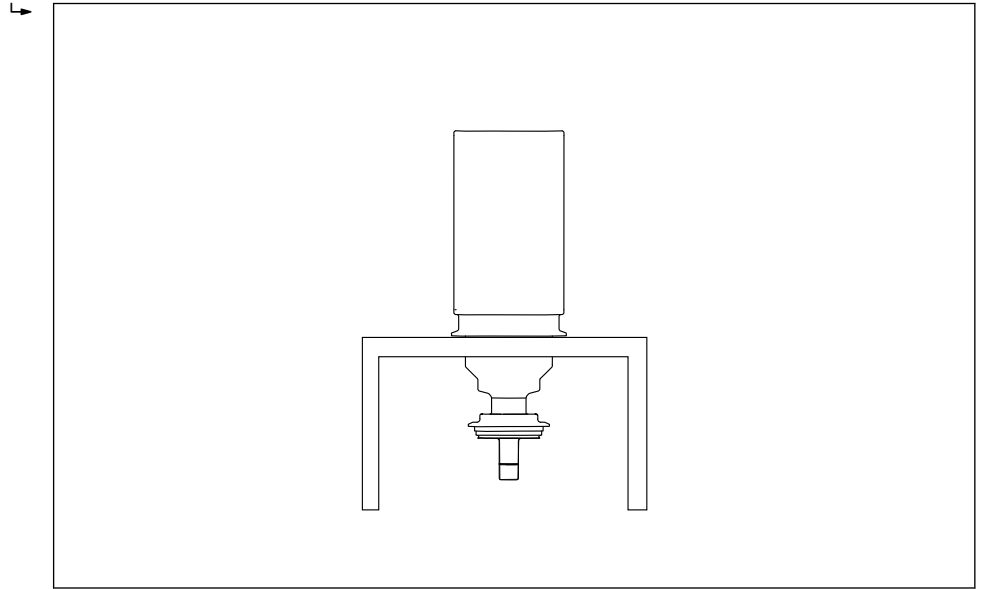
A0041710

☒ 20 Proses spektrometresini bakım konumuna getirin.

- 1 Ölçüm başlığı
- 2 Stant
- 3 Stant üzerindeki girinti (sensör)

Monte edilmiş standı girinti üstte olacak şekilde yerleştirin.

2. Cihazı girintiye yerleştirin.



A0041711

☒ 21 Proses spektrometresi bakım konumunda

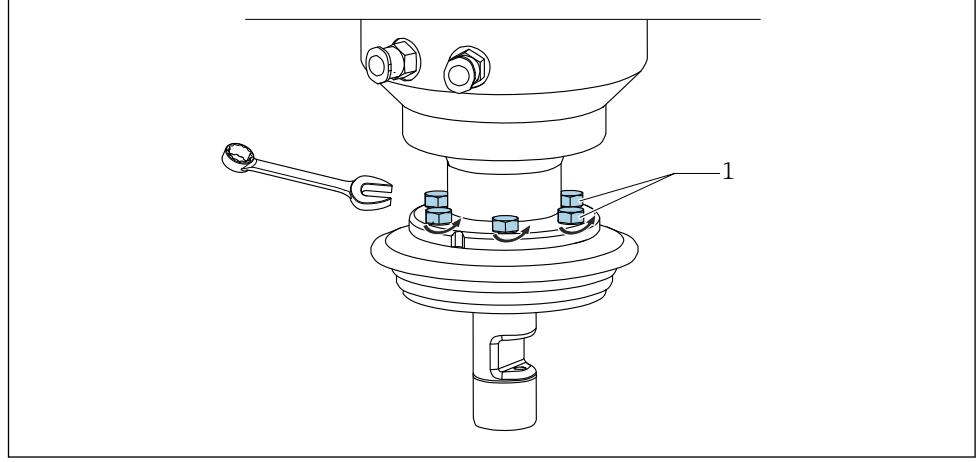
3. Cihazın güvenli bir şekilde oturduğundan emin olun.

**Ölçüm başlığını cihazdan ayırın.**

Gereken araçlar:

- Anahtar, 8 mm düzlükler arası
- Tutucu (kit sipariş numarası: 71462060)

1.



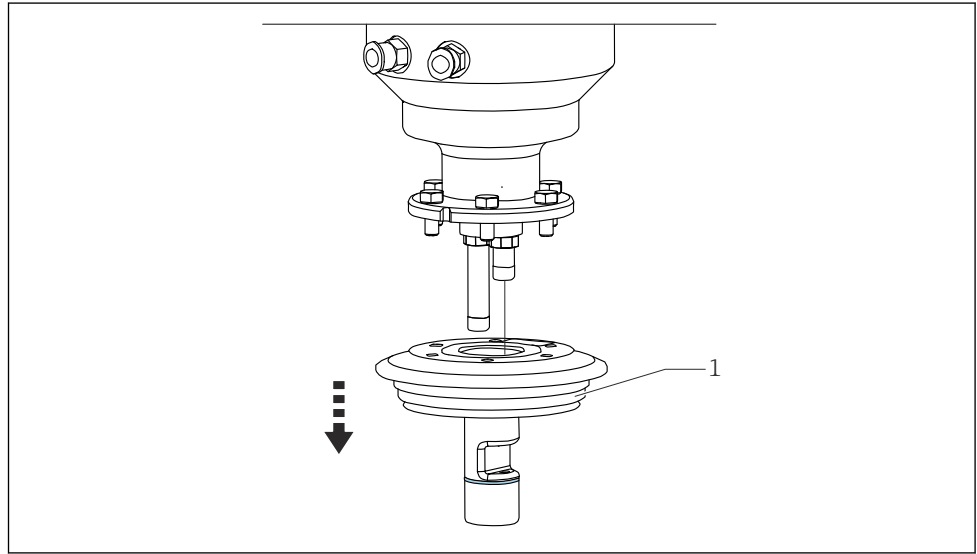
A0041694

1 6 adet M5x12 altıgen başlı civata

Bir anahtar kullanarak, 6 altıgen başlı civatayı gevşetin.

2. Ölçüm başlığını cihazın üst kısmından ayırın.

3.



A0041695

1 Ölçüm başlığındaki O-ring

Ölçüm başlığını aşağı çekin.

4. Birlikte verilen sarı koruyucu kapakları 2 optik manşona takın.

5. Cihazı (ölçüm başlığı olmadan) güvenli bir yere koyun.



**Demontaj aletinin ölçüm başlığına takılması**

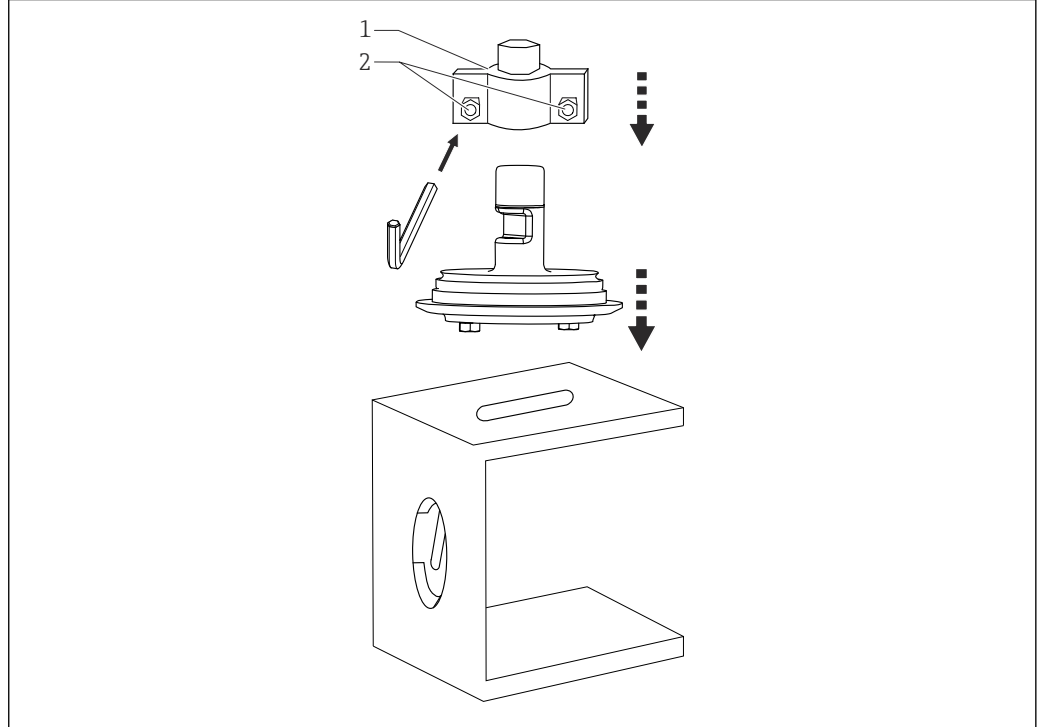
Gereken araçlar:

- Ölçüm başlığı için demontaj aleti (kit sipariş numarası: 71462055)
- Alyan anahtarı, düzlükler arası 5 mm (0,2 in)
- Tutucu (kit sipariş numarası: 71462060)


1. Birlikte verilen temizlik bezlerinden birini kullanarak cihazın ölçüm başlığındaki kapağı gresten arındırın.

2. Ayrıca bezi kullanarak ölçüm başlığının demontaj aletinin içini de gresten arındırın.

3. Demontaj aletini ölçüm başlığının kapağına takın →  22,  31.
4. Demontaj aleti üzerindeki 2 alyan vidayı bir alyan anahtarıyla sıkın (düzlükler arası 5 mm (0,2 in)).  
↳ Demontaj aleti artık ölçüm başlığının kapağına güvenli bir şekilde takılmıştır.



A0041726



 22 Ölçüm başlığının tutucuya takılması

- 1 Ölçüm başlığının demontaj aleti
- 2 2 alyan vida

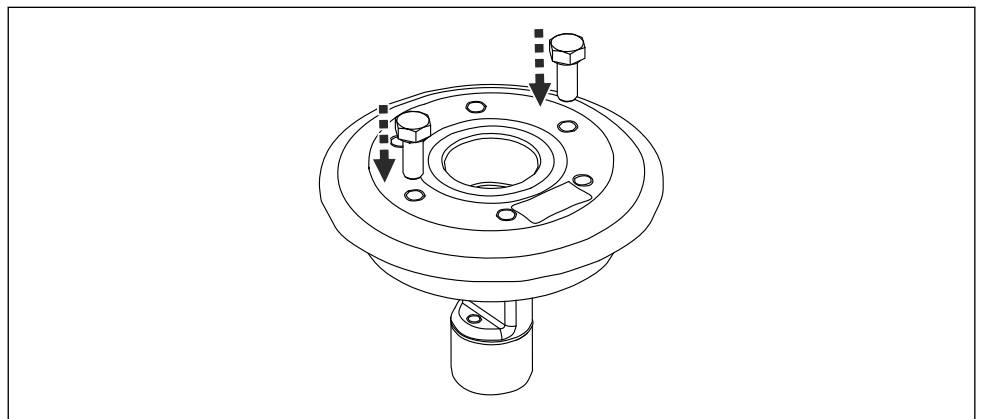
### Ölçüm başlığının bakım konumuna getirilmesi

Gereken araçlar:


- Ölçüm başlığı için demontaj aleti (kit sipariş numarası: 71462055)
- Tutucu (kit sipariş numarası: 71462060)
- Anahtar, düzlükler arası 8 mm (0,31 in), tork 6 Nm (4,4 lbf ft)

1. Tutucuyu, yan duvardaki girinti yukarı bakacak şekilde yan olarak yerleştirin →  22,  31.

2.



A0041734

 23 Ölçüm başlığının alt tarafı

2 adet altıgen başlı civatayı ölçüm başlığının alt tarafına çapraz olarak vidalayın.

3. Ölçüm başlığını demontaj aleti ile birlikte vida başları tutucuya kilitlenecek şekilde tutucunun girintisine yerleştirin.

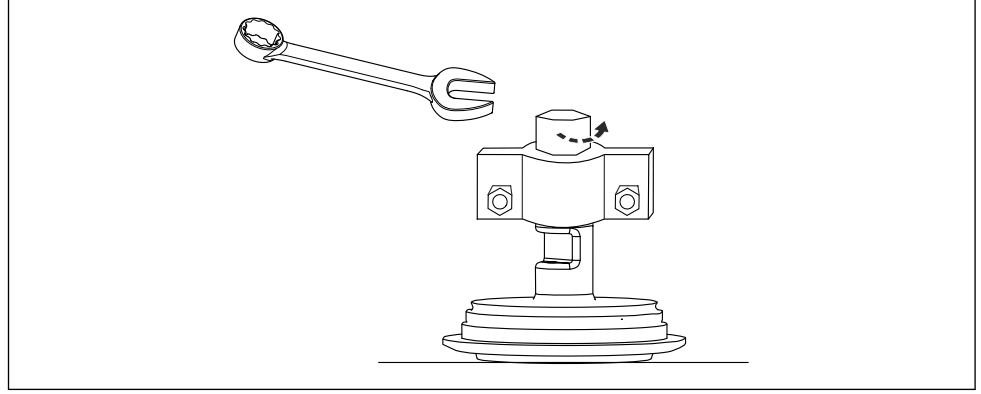
### Ölçüm başlığının kapağını çıkarın.

Gereken araçlar:

- Ölçüm başlığı için demontaj aleti (kit sipariş numarası: 71462055)
- Anahtar, düzlükler arası 19 mm (0,75 in)

1. Demontaj aletinin üzerine bir anahtar (düzlükler arası 19 mm (0,75 in) genişlik) yerleştirin.

2.



A0041729

Ölçüm başlığındaki kapağı serbest bırakmak için anahtarı (düzlükler arası 19 mm (0,75 in) genişlik) çevirin.

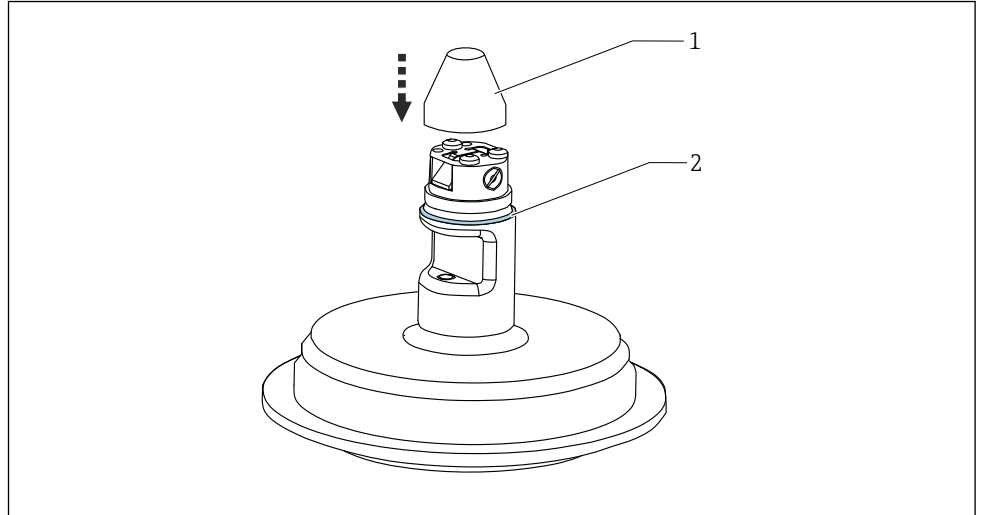
3. Ölçüm başlığının kapağını çıkarın.

### O-ring'i değiştirin.

Gereken araçlar:

O-ring tutucu

1.



A0041730

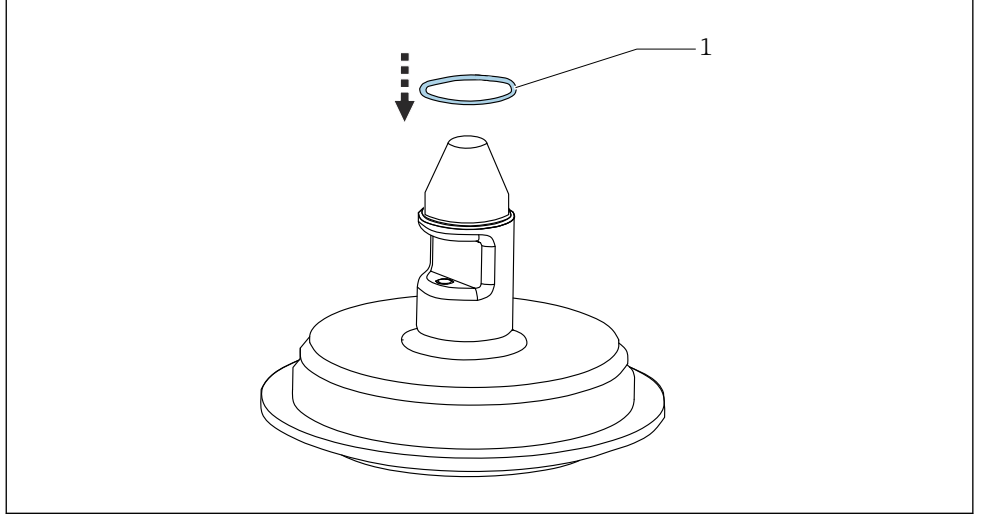
- 1 Koruyucu kapak
- 2 O-ring

Koruyucu kapağı açık ölçüm başlığına takın.

2. O-ring'i ölçüm başlığından dikkatlice çıkarın.
3. Yeni bir O-ring'i yağlayın.



4.



A0041731

1 Yeni yağlanmış O-ring

Yeni yağlanmış O-ringi koruyucu kapağın üzerine ve ölçüm başlığına takın.

5. O-ring'in güvenli bir şekilde oturduğundan emin olun.

#### Ölçüm başlığının kapatılması

Gereken araçlar:

- Ölçüm başlığı için demontaj aleti (kit sipariş numarası: 71462055)
- Tutucu (kit sipariş numarası: 71462060)
- Anahtar, düzlükler arası 19 mm (0,75 in), tork 10 Nm (7,38 lbf ft)

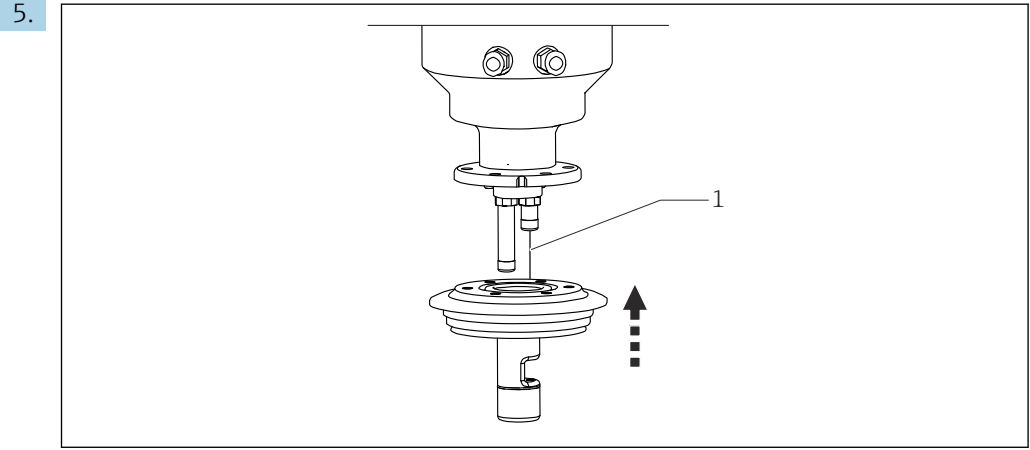
1. Koruyucu kapağı tekrar çıkarın.
2. Kapağı ölçüm başlığına takın.
3. Demontaj aletini ölçüm başlığının kapağına takın .
4. Bir anahtar kullanarak (düzlükler arası 19 mm (0,75 in)), ölçüm başlığının kapağını 10 Nm (7,38 lbf ft) torkla sabitleyin.
5. Demontaj aletini ölçüm kafasından tekrar çıkarın.
6. Ölçüm başlığının alt tarafındaki iki vidayı gevşetin.
7. Ölçüm başlığını tutucudan çıkarın.

#### ölçüm kafasının cihaza monte edilmesi

Gereken araçlar:

- Tutucu (kit sipariş numarası: 71462060)
- Anahtar, düzlükler arası 8 mm (0,31 in), tork 6 Nm (4,4 lbf ft)

1. Yeşil O-ring'in (yağlanmamış) bu amaç için sağlanan oluğa yerleştirildiğinden emin olun.
  2. Sarı koruyucu kapakları optik manşonlardan çıkarın.
  3. Sıcaklık sensörünü ölçüm başlığında bulunan açıklığa yerleştirin.
  4. Manşonları ölçüm başlığındaki ilgili noktaların üzerine yerleştirin.
- i** Kısa manşonun, ölçüm boşluğunun yan tarafında kaldığından emin olun.  
Sıcaklık sensörünün kablosunun sıkışmadığından emin olun.



1 Sıcaklık sensörü

Ölçüm başlığını cihaza takın.

6. Altı adet altıgen başlı civatayı (düzlekler arası 8 mm (0,3 in)) çapraz olarak 6 Nm (4,4 lbf ft) torkla sıkın.
7. Ölçüm başlığını ve optik pencereleri bir temizlik bezi ile temizleyin.


#### Conta (PEEK)

Pencerelerdeki (PEEK) contanın bakımı gerekli değildir ancak müşterinin talebi üzerine fabrikada gerçekleştirilebilir.

Bu işlem Endress+Hauser Servisi tarafından yapılmalıdır. Endress+Hauser satış organizasyonunuz ile irtibata geçin. → 36

### 10.1.6 Ölçüm başlığının değiştirilmesi

Bakım çalışmaları sırasında kesinti süresini olabildiğince kısaltmak için ölçüm başlığını değiştirmek mümkündür. Çıkarılan ölçüm başlığı daha sonra yenilenmek üzere Endress+Hauser'e gönderilebilir.

Bu işlem Endress+Hauser Servisi tarafından yapılmalıdır. Endress+Hauser satış organizasyonunuz ile irtibata geçin. →  36

## 11 Onarım

### 11.1 Genel notlar

Onarım çalışması sadece Endress+Hauser tarafından yapılabilir.

- 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](http://www.endress.com/device-viewer)

### 11.2 Yedek parçalar

Tanıtıcı	Sipariş numarası
Kit CKI50 Ölçüm başlığındaki O-ring, FFKM	71462042
Kit CKI50 ölçüm başlığı 2 mm (0,08 in)	71462045
Kit CKI50 ölçüm başlığı 5 mm (0,2 in)	71462049
Kit CKI50 ölçüm başlığı 10 mm (0,4 in)	71462051
Kit CKI50 Ölçüm başlığının demontaj aleti	71462055
Kit CKI50 Kapak için demontaj aleti	71462057
Kit CKI50 sensör tutucu	71462060

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

[www.products.endress.com/spareparts\\_consumables](http://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](http://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 sembole işaretlenmiştir. Bu işareti taşıyan ürünleri sınıflandırılmamış genel atık şeklinde imha etmeyin. Bunun yerine, uygun koşullar altında imha edilmesi için üreticiye iade edin.

## 12 Teknik bilgiler

### 12.1 Giriş

Ölçülen değişken	DIN EN ISO 11664-4 uyarınca <sup>1)</sup> , gözlemci 2°, aydınlatıcı D65 CIE L*a*b*, cihazdan bağımsız bir renk uzayıdır ve 3 renk değerinden oluşur: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ L* aydınlık eksenini Belirtilen çalışma aralığı: 0 ile 100 arası</li> <li>■ a* yeşil-kırmızı eksenini Belirtilen çalışma aralığı: -150 ... 100</li> <li>■ b* sarı-mavi eksenini Belirtilen çalışma aralığı: -100 ... 150</li> </ul>
------------------	---

Ölçüm aralığı	Uygulama	Belirtilen çalışma aralığı
	Halojen dalga uzunluğu aralığı	380 ... 830 nm
	CIE L*a*b*	L* = 0 ile 100 arası a* = -150 ile 100 arası b* = -100 ile 150 arası

### 12.2 Performans özellikleri

Referans şartları	25 °C (77 °F), 1013 hPa (15 psi), ısınma süresi 5 saat
-------------------	--

Tekrarlanabilirlik	Tekrarlanabilirlik		
		Belirtilen çalışma aralığı	Tekrarlanabilirlik
	L*	0 ile 100 arası	Belirtilen çalışma aralığının < %0,1'i <sup>1)</sup>
	a*	-150 ile 100 arası	
b*	-100 ile 150 arası		

1) DIN ISO 15839'a göre L\* 60 ile 100, a\* -47 ile 85; b\* -44 ile 98 aralığında sıvı renk çözeltileriyle ölçülmüştür

Uzun süreli güvenilirlik	24 saatlik sapma		
		Belirtilen çalışma aralığı	24 saatlik sapma
	L*	0 ile 100 arası	Belirtilen çalışma aralığının < %0,03'ü <sup>1)</sup>
	a*	-150 ile 100 arası	
b*	-100 ile 150 arası		

1) DIN ISO 15839'a göre L\* 60 ile 100, a\* -47 ile 85; b\* -44 ile 98 aralığında sıvı renk çözeltileriyle ölçülmüştür

Düzenli referanslama, sapmanın büyük ölçüde telafi edilmesini sağlar.

1) Uluslararası Aydınlatma Komisyonu tarafından tanımlanan CIE L\*a\*b\*L\*a\*b\* renk modeli

## 12.3 Çevre koşulları


Ortam sıcaklık aralığı	-20 ... 45 °C (-4 ... 113 °F) Görüntülenen sıcaklık, ortam koşulları ve proses spektrometresinin dahili ısınması nedeniyle ürünün sıcaklığına göre önemli ölçüde sapabilir.
------------------------	--

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

Koruma derecesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IP 69</li> <li>▪ NEMA 6P (24 saatte 1,8 m (5,9 ft) su sütunu, 1 mol/l KCl)</li> </ul>
-----------------	--

## 12.4 Proses

Proses sıcaklık aralığı	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F) 60 ... 140 °C (140 ... 284 °F) sulu soğutma ile
-------------------------	--


 Proses spektrometresi, çalışma süresine ve ortam sıcaklığına bağlı olarak soğutulmalıdır → 38.

### DUYURU

**Proses spektrometresi soğutma olmadan 60 °C (140 °F) ve üzeri proses sıcaklıklarında kalıcı olarak hasar görebilir!**


- ▶ Cihazın 60 °C (140 °F) ve daha yüksek proses sıcaklıklarında yeterince soğutulduğundan emin olun.

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

Akış sınırı	<p><b>Minimum akış</b></p> <p>Minimum akış gerekmez.</p> <p> Birikme yapma eğilimi olan maddeler için maddenin yeterince karıştırılmış olduğundan emin olun.</p>
-------------	---

Termal yalıtım	<b>Sulu soğutma</b>
----------------	---------------------

Tavsiye edilen akış	10 l/h (2,64 gal/h)
Tavsiye edilen giriş sıcaklığı	20 °C (68 °F)
Basınç	Maksimum 2 bar (29 psi)
Bağlantı	Erkek diş M6
Soğutma sıvısı	Su

 Su dışında herhangi bir soğutma sıvısının kullanılması tavsiye edilmez.

## 12.5 Mekanik yapı

---

Tasarım, boyutlar 3 farklı boşluk genişliğine sahip ölçüm boşluğu:

- 2 mm (0,08 in)
- 5 mm (0,2 in)
- 10 mm (0,4 in)

---

Boyutlar → Bölüm "Kurulum"

---

Ağırlık Kelepçeli 15 m (49,2 ft) kablo uzunluğu ile:  
7,9 kg (17,4 lb)

---

Malzemeler **Ürün ile temas halindeki malzemeler**

Ölçüm başlığı:	1.4404/AISI316L
Pencere:	Safir
O-ring'ler:	FFKM
Conta:	PEEK

**Ürün ile temas halinde olmayan malzemeler**

Muhafaza:	1.4404/AISI316L
-----------	-----------------

---

Proses bağlantıları Varivent N DN50 - 125 daldırma derinliği 68 mm (2,7 in)

# İndeks

## A

Arıza giderme . . . . . 24

## B

Bağlantı sonrası kontrol . . . . . 20

Bakım . . . . . 25

Bir noktalı kalibrasyon . . . . . 22

Boyutlar . . . . . 12

## C

Cihazın montajı . . . . . 12

Contaların değiştirilmesi . . . . . 28

## Ç

Çalıştırma . . . . . 22

Çevre koşulları . . . . . 38

## D

Devreye alma . . . . . 21

Dokümantasyon . . . . . 5

## E

Elektrik bağlantısı . . . . . 17

## F

Fonksiyon kontrolü . . . . . 21

## G

Giriş . . . . . 37

Güvenlik Talimatları . . . . . 6

## I

Işık absorpsiyonu . . . . . 9

## İ

İade . . . . . 36

İki noktalı kalibrasyon . . . . . 22

İsim plakası . . . . . 10

## K

Kablo tesisatı . . . . . 17

Kalibrasyon . . . . . 22

Koruma derecesi . . . . . 19

Kullanım . . . . . 6

Kullanım amacı . . . . . 6

Kurulum . . . . . 13

Kurulum koşulları . . . . . 12

Kurulum sonrası kontrolü . . . . . 16

## L

Lambanın değiştirilmesi . . . . . 28

## M

Mekanik yapı . . . . . 39

Montaj gereksinimleri . . . . . 12

Montaj işareti . . . . . 14

## O

Onarım . . . . . 36

Onaylar . . . . . 11

## Ö

Ölçüm başlığının değiştirilmesi . . . . . 35

Ölçüm prensibi . . . . . 8

Ölçüm sistemi . . . . . 15

## P

Performans özellikleri . . . . . 37

Proses . . . . . 38

## R

Referans ölçümü . . . . . 22

## S

Semboller . . . . . 4

Sertifikalar . . . . . 11

## T

Teknik bilgiler . . . . . 37

Temizlik . . . . . 28

Teslimat kapsamı . . . . . 11

Teslimatın kabul edilmesi . . . . . 10

Teşhis . . . . . 24

Topraklama bağlantısı . . . . . 17

## U

Uyarılar . . . . . 4

## Ü

Ürün açıklaması . . . . . 8

Ürün güvenliği . . . . . 7

Ürün tanımlaması . . . . . 10

Ürün tasarımı . . . . . 8

## Y

Yedek parçalar . . . . . 36











[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---