

# Kısa Çalıştırma Talimatları

## Liquiphant FTL62

Vibronik

Sıvılar için korozyona yüksek ölçüde dayanıklı kaplamaya sahip limit seviye sivici



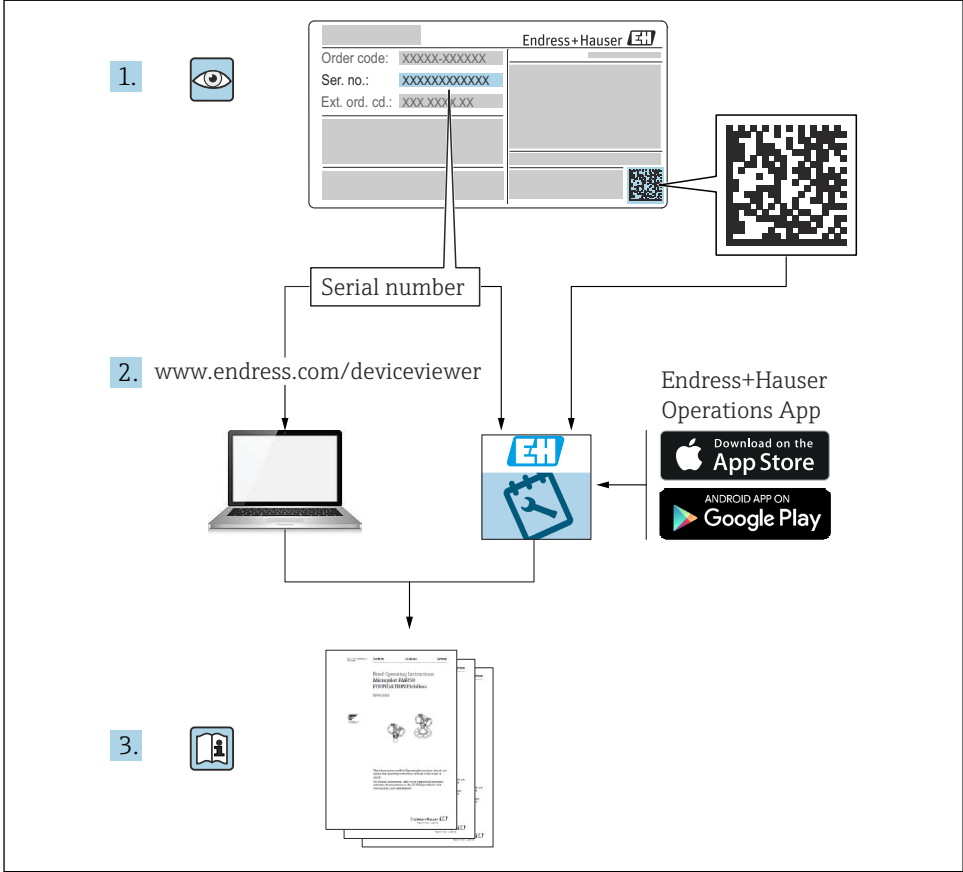
Bu talimatlar Özet Kullanım Talimatlarıdır, cihaza ilişkin Kullanım Talimatlarının yerine geçmezler.

Detaylı bilgiler Kullanım Talimatlarında ve diğer dokümantasyonda verilmiştir.

Tüm cihaz versiyonları için kaynak:

- İnternet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Akıllı telefon/tablet: Endress+Hauser Operations uygulaması

# 1 İlgili dokümantasyon



## 2 Bu doküman hakkında

### 2.1 Semboller

#### 2.1.1 Güvenlik sembolleri

##### TEHLİKE

Bu sembol sizi tehlikeli bir durum konusunda uyarır. Bu durumun giderilememesi, ciddi veya ölümcül yaralanma ile sonuçlanacaktır.

##### UYARI

Bu sembol sizi tehlikeli bir durum konusunda uyarır. Bu durumun önlenememesi ciddi veya ölümcül yaralanmalar ile sonuçlanabilir.


#### **DİKKAT**

Bu sembol sizi tehlikeli bir durum konusunda uyarır. Bu durumun önlenememesi küçük veya orta ölçekli yaralanmalar ile sonuçlanabilir.


#### **DUYURU**

Bu sembol kişisel yaralanma ile sonuçlanmayan prosedürler veya diğer gerçekler ile ilgili bilgiler içerir.

### 2.1.2 Elektrik sembolleri

 Topraklama bağlantısı


Topraklanmış kelepçe, topraklama sistemi ile topraklanmıştır.

 Koruyucu toprak (PE)


Topraklama terminaleri, diğer tüm bağlantılardan önce toprağa bağlanması gerekir.

Topraklama terminaleri cihazın içine ve dışına yerleştirilmiştir.


### 2.1.3 Alet sembolleri

 Düz tornavida


 Alyan anahtar

 Açık ağızlı anahtar

### 2.1.4 Belirli tipte bilgiler için semboller

 İzin verilen

İzin verilen prosedürler, süreçler veya işlemler.


 Yasak

Yasak olan prosedürler, süreçler veya işlemler.

 İpucu

Ek bilgileri gösterir

 Dokümanlara referans

 Başka bir kısma referans

 1, 2, 3. Adım serisi

### 2.1.5 Grafiklerdeki semboller

**A, B, C ...** Görünüm

1, 2, 3 ... Madde numaraları

 Tehlikeli alan

 Güvenli alan (tehlikeli olmayan alan)

## 3 Temel güvenlik talimatları

### 3.1 Personel için gereksinimler

Gereken görevleri gerçekleştirmek için personelin aşağıdaki gereksinimleri karşılaması gereklidir, ö rn., devreye alma ve bakım:

- ▶ Eğitimli kalifiye uzmanlar belirli işlev ve görev için gereken niteliklere ve ehliyete sahip olmalıdır
- ▶ Tesis sahibi/operatörü tarafından yetkilendirilmiş olmalıdır
- ▶ Ulusal yasal düzenlemeleri bilmelidir
- ▶ Kullanım Talimatları ve diğer dokümantasyonlardaki talimatlarda yazan talimatları okumuş ve anlamış olmalıdır
- ▶ Talimatlar etmeli ve şartlara uymalıdır

### 3.2 Kullanım amacı

- Cihazı sadece sıvılar için kullanın
- Uygun olmayan kullanım tehlike oluşturur
- Çalışır durumdayken ölçüm cihazında kusur bulunmamasını sağlayın
- Cihazı sadece ıslak malzemelerin yeterli bir direnç seviyesine sahip olduğu ürün için kullanın
- Cihaz için ilgili sınır değerlerinin üzerine çıkmayın veya altına düşmeyin
  - 📖 Daha fazla detay için Teknik Dokümantasyona bakın

#### 3.2.1 Hatalı kullanım

Üretici uygun olmayan veya amaçlanmayan kullanım sonucu oluşan hasarlardan sorumlu değildir.

#### Diğer riskler

Protesten ısı transferi nedeniyle, elektronik muhafazasının ve içerisindeki düzeneklerin sıcaklığı çalışma sırasında 80 °C (176 °F) seviyesine ulaşabilir.

Yüzeylerle temas nedeniyle yanık tehlikesi bulunur!

- ▶ Gerekirse yanmaları önlemek amacıyla temasa karşı koruma sağlayın.

IEC 61508 uyumlu fonksiyonel güvenlik gereksinimleri için ilgili SIL dokümantasyonu incelenmelidir.

### 3.3 İşyeri güvenliği

Cihaz ile çalışırken:

- ▶ Ulusal yasal düzenlemelere uygun kişisel koruyucu ekipman giyin.

### 3.4 Çalışma güvenliği

Yaralanma tehlikesi!

- ▶ Cihazı sadece uygun teknik durumda, hata veya kusur bulunmuyorsa çalıştırın.
- ▶ Cihazın parazitsiz bir şekilde çalışmasının sağlanmasından operatör sorumludur.

## Cihaz üzerindeki değişiklikler

Cihaz üzerinde izin verilmeyen modifikasyonların yapılması yasaktır ve öngörülemeyen tehlikelere neden olabilir.

- ▶ Eğer, buna rağmen modifikasyonlar gerekiyorsa, Endress+Hauser'e danışın.

## Onarım

Sürekli iş güvenliği ve güvenilirlik için:

- ▶ Cihazda onarım işlemlerini, açık bir şekilde izin verilmiş olması durumunda gerçekleştirin.
- ▶ Elektrikli cihazların onarımıyla ilgili federal/ulusal düzenlemelere göre hareket edin.
- ▶ Sadece Endress+Hauser orijinal yedek parçaları ve aksesuarlarını kullanın.

## Tehlikeli alan

Cihazın tehlikeli bir alanda kullanılması halinde çalışanlar veya tesis için tehlikeleri ortadan kaldırmak için (örn. patlama koruması):

- ▶ Sipariş edilen cihazın tehlikeli alanlarda amaçlanan kullanım için kullanılabileceğini doğrulamak için isim plakasını kontrol edin.
- ▶ Bu kılavuzun ayrılmaz bir parçası olan ayrı verilen tek dokümantasyon içerisindeki teknik özelliklere uyun.

## 3.5 Ürün güvenliği

Bu cihaz en güncel güvenlik gereksinimlerini sağlamak üzere yüksek mühendislik uygulamalarına uygun şekilde tasarlanmış, test edilmiş ve fabrikadan çalıştırılması güvenli bir durumda sevk edilmiştir.

Genel güvenlik standartlarını ve yasal gereksinimleri karşılar. Cihaza özel AB Uygunluk Beyanında listelenen AB direktiflerine de uygundur. Endress+Hauser cihaza CE işaretini yapıştirarak bu uygunluğu doğrular.

## 3.6 IT güvenliği

Cihazın garantisinin geçerli olabilmesi için cihaz, Kullanım Talimatlarında belirtilen şekilde kurulmalı ve kullanılmalıdır. Cihaz kullanıcıların ayarları kaza eseri değiştirmelerini engellemek için güvenlik mekanizmalarına sahiptir.

Cihaz ve cihaz ile veri alışverişi konusunda ek koruma sağlayın

- ▶ Tesis sahibi/işletmecisinin kendi güvenlik politikasında tanımlanmış olan IT güvenlik önlemleri tesis sahibi/işletmecisinin kendisi tarafından uygulamaya alınmalıdır.


## 4 Teslimatın kabul edilmesi ve ürünün tanımlanması

### 4.1 Teslimatın kabul edilmesi

Teslimatın kabul edilmesi sırasında aşağıdakiler kontrol edilmelidir:

- Teslimat makbuzu ve ürün etiketi üzerindeki sipariş kodları aynı mı?
- Ürünler hasarsız mı?

- İsim plakasındaki bilgiler irsaliyedeki sipariş bilgileri ile eşleşiyor mu?
- Gerekirse (isim plakasına bakın): Güvenlik Talimatları örn. XA verilmiş mi?


 Bu koşullardan bir tanesi bile sağlanmıyorsa lütfen üreticinin satış ofisi ile irtibata geçin.

## 4.2 Ürün tanımlaması

Cihaz aşağıdaki yöntemlerle tanımlanabilir:

- İsim plakası spesifikasyonları
- Teslimat notu üzerinde cihaz özelliklerinin dökümünü içeren genişletilmiş sipariş kodu
- İsim plakalarındaki seri numarasını *W@M Device Viewer* içerisine girin [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer). Ölçüm cihazı üzerindeki bilgilerin tamamı verilen teknik dokümantasyonun kapsamına genel bir bakış ile birlikte görüntülenir.
- İsim plakası üzerinde bulunan seri numarasını *Endress+Hauser Operations uygulamasına* girin veya isim plakasındaki 2-D matris kodunu *Endress+Hauser Operations uygulaması* ile taratın

### 4.2.1 Elektronik parça

 Elektronik parçayı isim plakasındaki sipariş kodu aracılığıyla tanımlayın.

### 4.2.2 İsim plakası

Kanunen gerekli ve cihaz ile ilgili olan bilgiler isim plakasında gösterilir.

### 4.2.3 Üretici adresi

Endress+Hauser SE+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Almanya

Üretim yeri: Bkz. isim plakası.

## 4.3 Saklama ve taşıma

### 4.3.1 Depolama koşulları

Orijinal ambalajı kullanın.

#### Saklama sıcaklığı

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Opsiyonel: -50 °C (-58 °F), -60 °C (-76 °F)

### 4.3.2 Cihazın taşınması

#### DUYURU

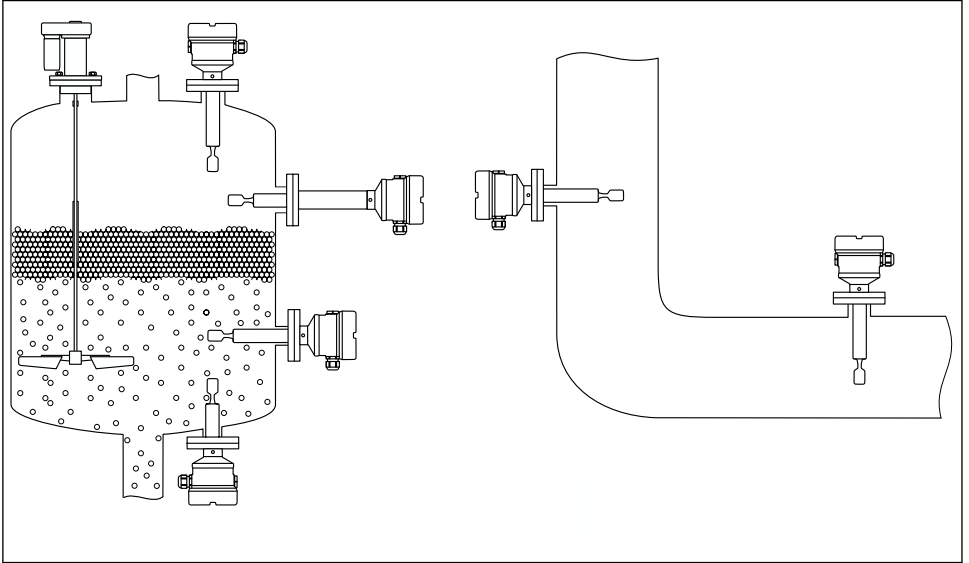
Flanş, boru uzatması ve diyapazon plastik kaplamalı veya emaye kaplamalıdır. Çizikler veya darbeler cihazın kaplamalı yüzeyine zarar verebilir.

- ▶ Cihazı sadece muhafaza, flanş veya uzatma borusundan tutun ve kaplamalı yüzeyi uygun şekilde koruyun.
- ▶ Cihazı ölçüm noktasına orijinal paketi içerisinde taşıyın.
- ▶ Diyapazonu bükmeyin, kısaltmayın veya uzatmayın.

## 5 Montaj

Montaj talimatları

- Yaklaşık 500 mm (19,7 in) boru uzunluğuna kadar olan cihaz için herhangi bir yönlendirme.
- Uzun borulu cihaz için yukarıdan dikey yönlendirme
- Ayar çatalı ve tank duvarı veya boru duvarı arasındaki minimum mesafe: 10 mm (0,39 in)



1 Bir kanal, tank veya boru için kurulum örnekleri

## 5.1 Montaj gereksinimleri

### DUYURU

**Çizikler veya darbeler cihazın kaplamalı yüzeyine zarar verir.**

► Tüm montaj işlemi sırasında cihazın doğru ve profesyonel taşıdığından emin olun.

**i** ECTFE veya PFA kaplamalı sensörlerde flanş üzerine bir PTFE conta sabitlenmiştir.

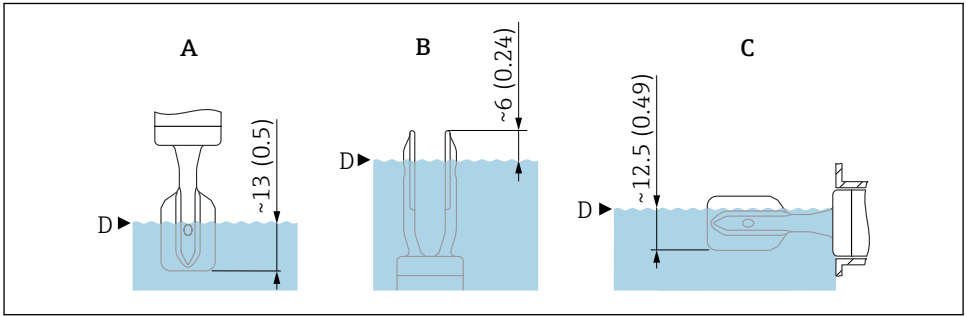
### 5.1.1 Anahtarlama noktasını dikkate alın

Limit seviye sivici yönlendirmesi ve kaplamaya bağlı olarak tipik anahtarlama noktaları aşağıdakilerdir.

Su +23 °C (+73 °F)

**i** Aray çatalı tank duvarı veya boru duvarı arasındaki minimum mesafe: 10 mm (0,39 in)

### Plastik kaplamalı aray çatalı (ECTFE, PFA)



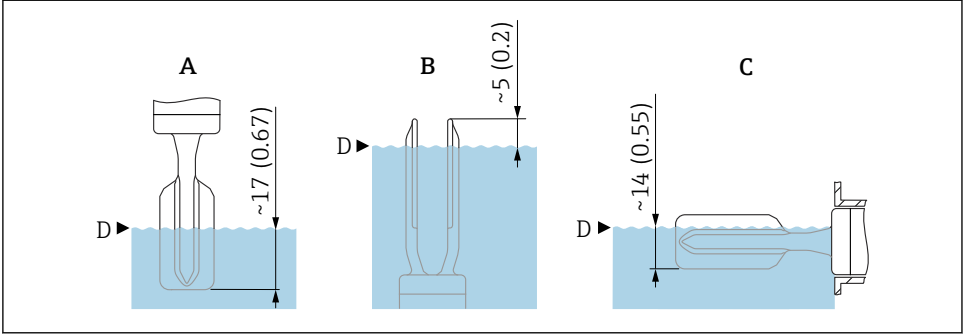
A0042269

**2** Tipik anahtarlama noktaları, plastik kaplamalı aray çatalı (ECTFE, PFA). Ölçü birimi mm (in)

- A Yukarıdan kurulum
- B Aşağıdan kurulum
- C Yandan kurulum
- D Siviç noktası



## Emaye kaplamalı ayar çatalı



A0043327

3 Tipik anahtarlama noktaları, emaye kaplamalı ayar çatalı. Ölçü birimi mm (in)

- A Yukarıdan kurulum
- B Aşağıdan kurulum
- C Yandan kurulum
- D Siviç noktası

### 5.1.2 Viskoziteyi de dikkate alın



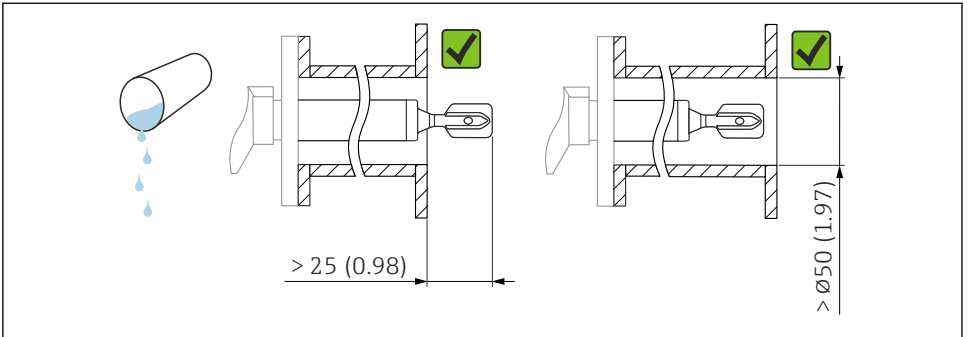
Viskozite değerleri

- Düşük viskozite: < 2 000 mPa·s
- Yüksek viskozite: > 2 000 ... 10 000 mPa·s

### Düşük viskozite



Ayar çatalının montaj soketi içerisinde konumlanmasına izin verilir.



A0042204

4 Düşük viskoziteli sıvılar için montaj örneği. Ölçü birimi mm (in)

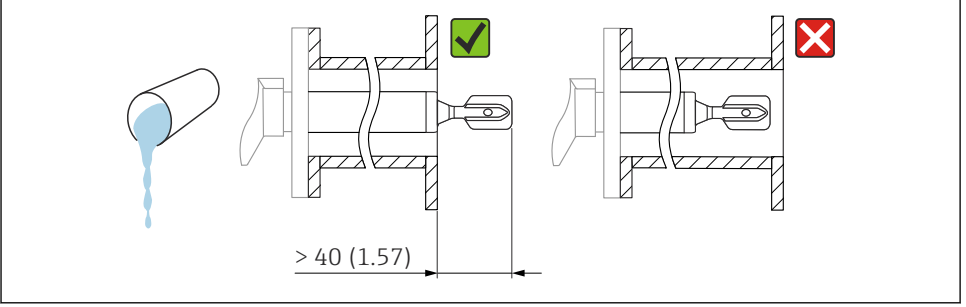
## Yüksek viskozite

### DUYURU

#### Yüksek seviyede viskoz sıvılar anahtarlama gecikmelerine neden olabilir.

- ▶ Sıvının ayar çatalı içerisinde kolayca aktığından emin olun.
- ▶ Soket yüzeyinin çapaklarını alın.

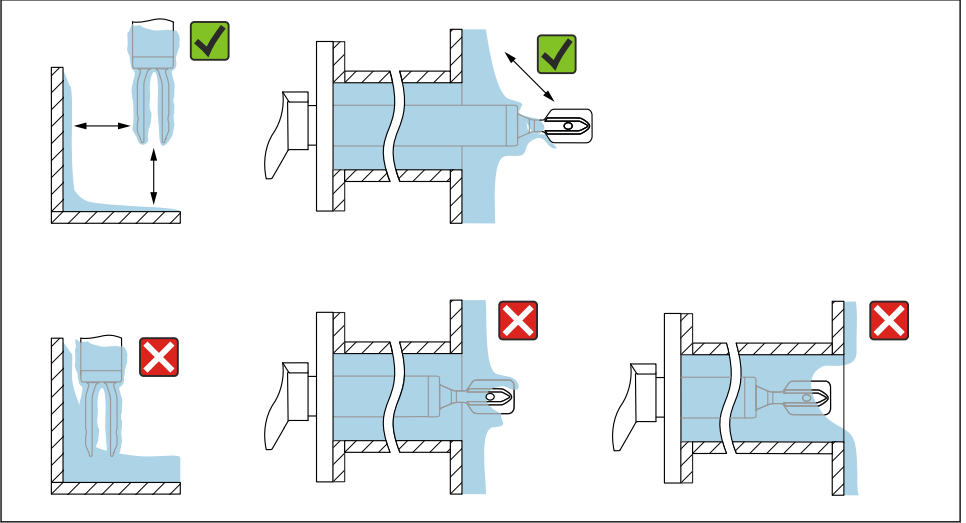
**i** Ayar çatalı montaj soketinin dışına yerleştirilmelidir!



A0042205

**5** Yüksek viskoziteye sahip bir sıvı için montaj örneği. Ölçü birimi mm (in)

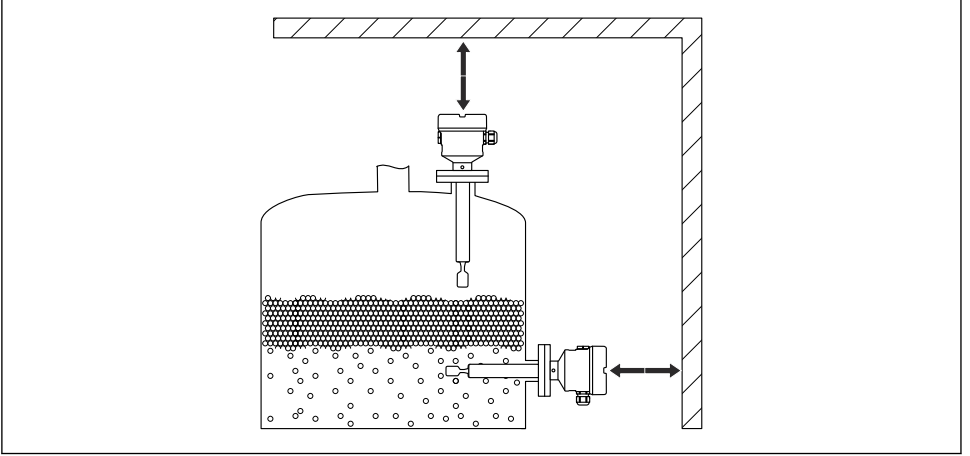
### 5.1.3 Kalıntı birikmesini önleyin



A0042206

**6** Yüksek viskoziteli proses ortamı için kurulum örnekleri

### 5.1.4 Boşluğu dikkate alın



A0033236

7 Tank dışındaki boşluğu dikkate alın

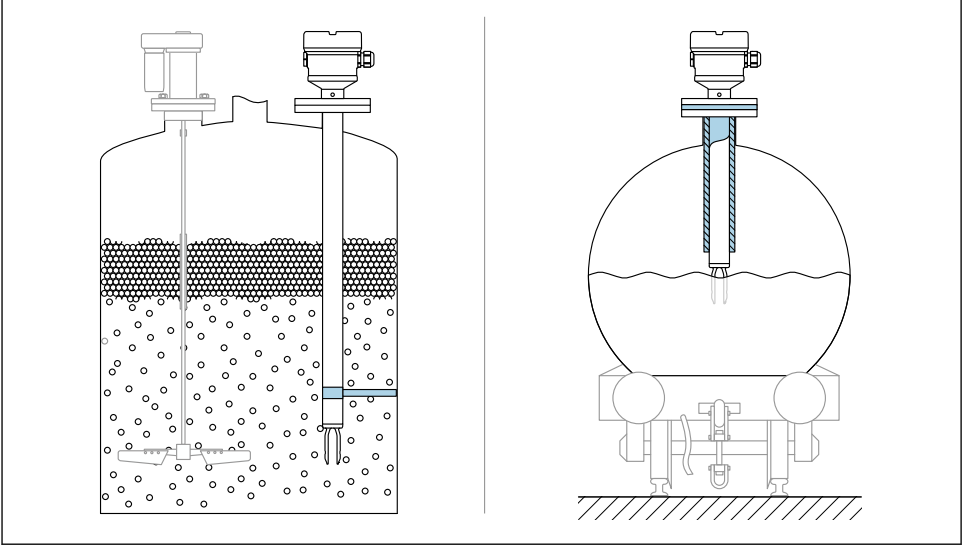
### 5.1.5 Cihazı destekleyin

#### DUYURU

Cihaz doğru şekilde desteklenmezse darbeler ve titreşimler kaplamalı yüzeye zarar verebilir.

- Destek, sadece ECTFE veya PFA plastik kaplama ile birlikte kullanılmalıdır.
- Sadece uygun destekleri kullanın.

Şiddetli dinamik yük durumunda cihazı destekleyin. Boru uzantılarının ve sensörlerin maksimum yanal yükleme kapasitesi: 75 Nm (55 lbf ft).



A0031874

8 Dinamik yük durumunda destek örnekleri

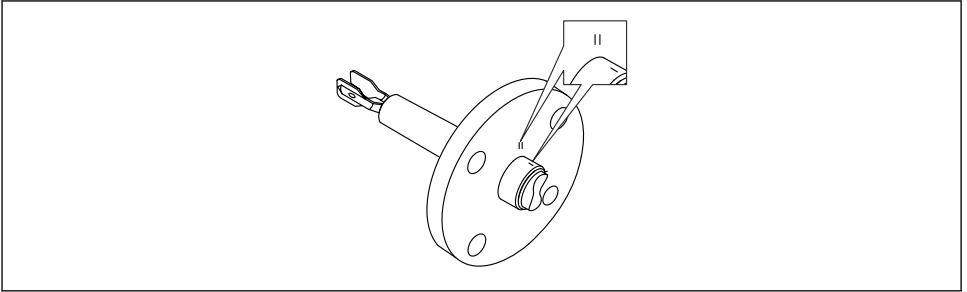
## 5.2 Cihazın montajı

### 5.2.1 Gereken alet

- Flanşı sabitlemek için açık uçlu anahtar
- Muhafaza kilit vidası için alyan anahtarı

### 5.2.2 Kurulum

#### İşareti kullanarak ayar çatalının hizalanması

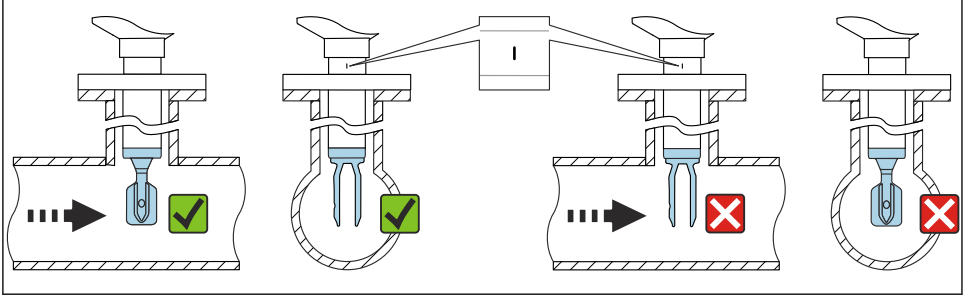


A0042207

9 İşaretleme kullanılarak kanala yatay olarak monte edildiğinde ayar çatalının konumu

### Cihazın boru tesisatına montajı

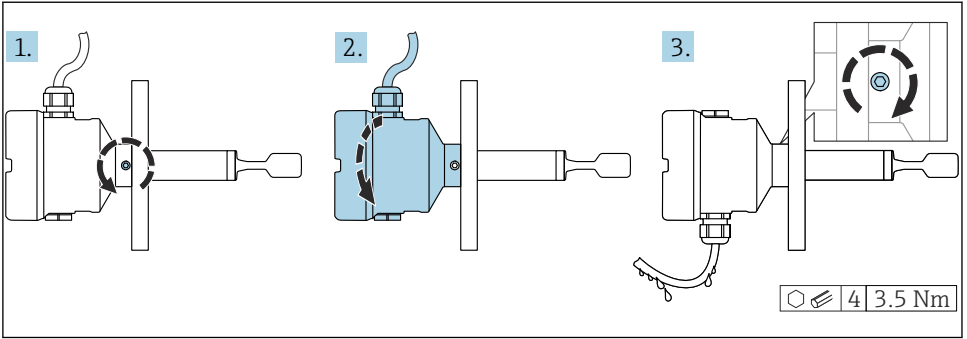
- 5 m/s değerine kadar hız 1 mPa·s viskozite ve 1 g/cm<sup>3</sup> (62,4 lb/ft<sup>3</sup>) yoğunluğa kadar (SGU). Diğer proses ürünü koşulları durumunda doğru çalıştığını kontrol edin.
- Ayar çatalının doğru hizalanmış olması halinde akış önemli oranda bozulmaz ve işaret akış yönünü gösterir.
- Takıldığında işaret görünür durumdadır.



A0042208

10 Boruya kurulum (çatal pozisyonunu ve işaretini dikkate alın)

### Kablo girişinin hizalanması



A0042214

11 Harici kilit vidası ve damlama döngüsüne sahip muhafaza



Kilit vidalı muhafazalar:

- Kilit vidası çevrilerek muhafaza döndürülebilir ve kablo hizalanabilir.
- Kilit vidası cihaz teslim edildiğinde sıkıştırılmamıştır.

1. Dıştaki kilit vidasını gevşetin (maksimum 1,5 tur).
2. Muhafazayı döndürün, kablo girişini hizalayın.
  - ↳ Muhafaza içerisinde nemi önleyin, nemin tahliyesi için bir döngü sağlayın.
3. Harici kilit vidasını sıkıştırın.

**DUYURU****Muhafazanın vidası tamamen çıkarılamaz.**

- ▶ Dıştaki kilit vidasını maksimum 1,5 tur gevşetin. Eğer vida çok fazla gevşetilmişse veya çıkarılmışsa (dübelden çıkış ötesinde), küçük parçalar (karşı disk) gevşeyebilir ve düşebilir.
- ▶ Sabitleme vidasını (altıgen soket 4 mm (0,16 in)) maksimum 3,5 Nm (2,58 lbf ft)  $\pm 0,3$  Nm ( $\pm 0,22$  lbf ft) ile sıkıştırın.

*Muhafaza kapaklarının kapatılması*

**DUYURU****Diş ve muhafaza kapağı kir ve birikinti nedeniyle zarar görmüş!**

- ▶ Kapakların ve muhafazanın dişleri üzerindeki kiri (örn. kum) temizleyin.
- ▶ Kapağı kapatırken dirençle karşılaşırsanız dişte olabilecek kalıntıları yeniden temizleyin.

**Muhafaza dişi**

Elektronik sistem ve bağlantı bölgesindeki dişler sürtünme önleyici bir kaplama ile kaplanabilir.

Muhafaza malzemelerinin tümü için aşağıdakiler geçerlidir:

**✘ Muhafaza dişlerini yağlamayın.**

## 6 Elektrik bağlantısı

### 6.1 Gereken alet

- Elektrik bağlantısı için tornavida
- Kapak kilidinin vidası için alyan anahtarı

### 6.2 Bağlantı gereksinimleri

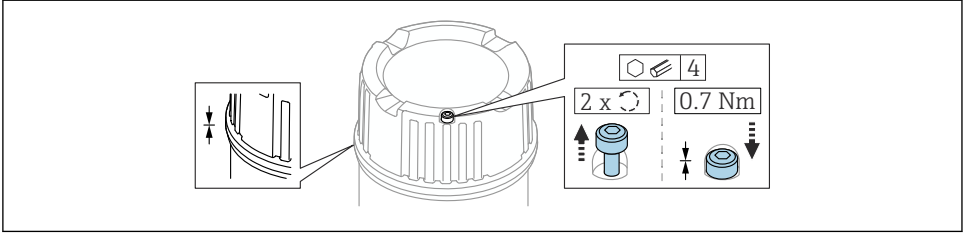
#### 6.2.1 Sabitleme vidasına sahip kapak

Belirli patlama korumasına sahip tehlikeli alanlarda kullanılacak cihazlarda kapak bir sabitleme vidası ile kilitlenir.

**DUYURU**

**Eğer sabitleme vidası doğru bir şekilde yerleştirilmemişse, kapak güvenli bir yalıtım sağlayamaz.**

- ▶ Kapağı açın: kapak kilidinin vidasını, vida düşmeyecek şekilde maksimum 2 tur gevşetin. Kapağı takın ve kapak contasını kontrol edin.
- ▶ Kapağı kapatın: sabitleme vidasının doğru yerleştirildiğinden emin olarak kapağı muhafaza üzerine vidalayın. Kapak ve muhafaza arasında boşluk olmamalıdır.



A0039520

## 12 Sabitleme vidasına sahip kapak

### 6.2.2 Koruyucu toprağın (PE) bağlanması

Cihazdaki koruyucu topraklama iletkeni sadece cihazın çalışma voltajı  $\geq 35 V_{DC}$  veya  $\geq 16 V_{ACeff}$  olduğunda bağlanmalıdır.

Cihaz tehlikeli alanlarda kullanıldığında, çalışma voltajından bağımsız olarak sistemin potansiyel eşitlemesine dahil edilmelidir.

- i** Plastik muhafaza harici bir koruyucu toprak bağlantısı (PE) ile veya olmadan kullanılabilir. Elektronik parçanın çalışma voltajı  $< 35 V$  ise, plastik muhafazada harici bir koruyucu toprak bağlantısı yoktur.

## 6.3 Cihazın bağlanması

- i** **Muhafaza dışı**  
Elektronik sistem ve bağlantı bölgesindeki dişler sürtünme önleyici bir kaplama ile kaplanabilir.

Muhafaza malzemelerinin tümü için aşağıdakiler geçerlidir:

- ✗ Muhafaza dişlerini yağlamayın.**

### 6.3.1 2 telli AC (elektronik parça FEL61)

- İki telli AC versiyonu
- Yükü elektronik siviç yardımıyla doğrudan güç beslemesi devresine yönlendirir; her zaman yüke seri olarak bağlanır
- Seviye değişikliği olmadan fonksiyon testi  
Elektronik parça üzerindeki test butonu kullanılarak cihaz üzerinde fonksiyon testi gerçekleştirilebilir.

#### Besleme voltajı

$U = 19 \dots 253 V_{AC}, 50 \text{ Hz}/60 \text{ Hz}$

Siviç geçişinde kalıntı voltajı: tipik 12 V

- i** IEC/EN61010-1 standardına göre şu konuda dikkatli olun: Cihaz için uygun bir devre kesici sağlayın ve akımı 1 A olarak sınırlayın, örn. bir 1 A sigortayı (yavaş tip) besleme devresinde faza takarak (nötr iletkenine değil).

#### Güç tüketimi

$S \leq 2 \text{ VA}$

## Akım tüketimi

Bloke durumdayken kalıntı akım:  $I \leq 3,8 \text{ mA}$

Kırmızı LED aşırı yük veya kısa devre durumunda yanıp söner. Her 5 s'de bir aşırı yük veya kısa devre kontrolü yapın. Test 60 s sonrasında devreden çıkarılır.

## Bağlanabilen yük

- 2,5 VA @ 253 V (10 mA) veya 0,5 VA @24 V (20 mA) minimum tutucu güce/nominal güce sahip yük
- 89 VA @ 253 V (350 mA) veya 8,4 VA @ 24 V (350 mA) maksimum tutucu güce/nominal güce sahip yük
- Aşırı yük ve kısa devre korumasıyla birlikte

## Çıkış sinyalinin davranışı

- OK durumu: yük mevcut (siviç geçişi var)
- Talep modu: yük yok (bloke)
- Alarm: yük yok (bloke)

## Terminaler

2,5 mm<sup>2</sup>e (14 AWG) kadar kablo kesiti için terminaller. Kablolar için yüksük kullanın.

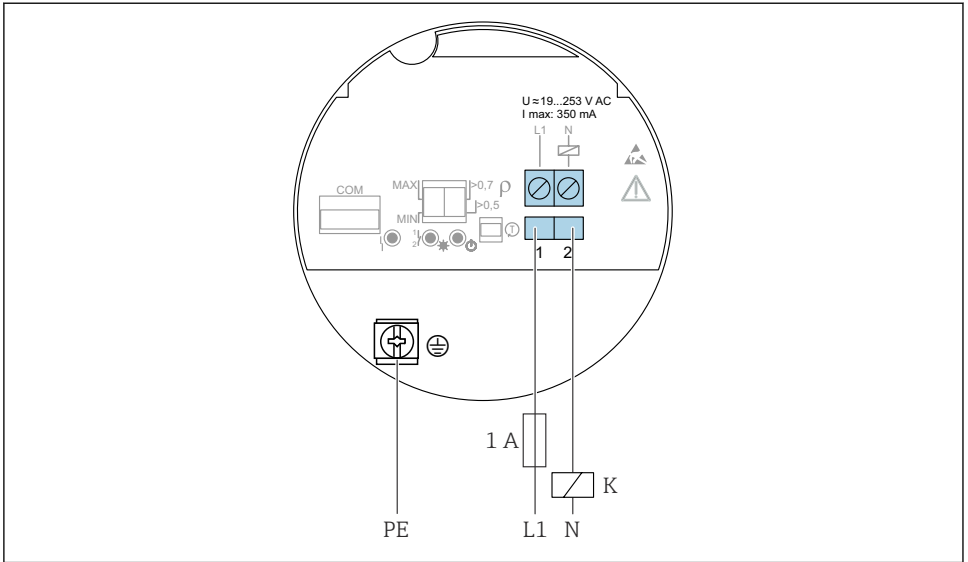
## Aşırı voltaj koruması

Aşırı voltaj kategorisi II

## Terminal atama

Her zaman harici yük bağlayın. Elektronik devrede kendinden kısa devre koruması mevcuttur.

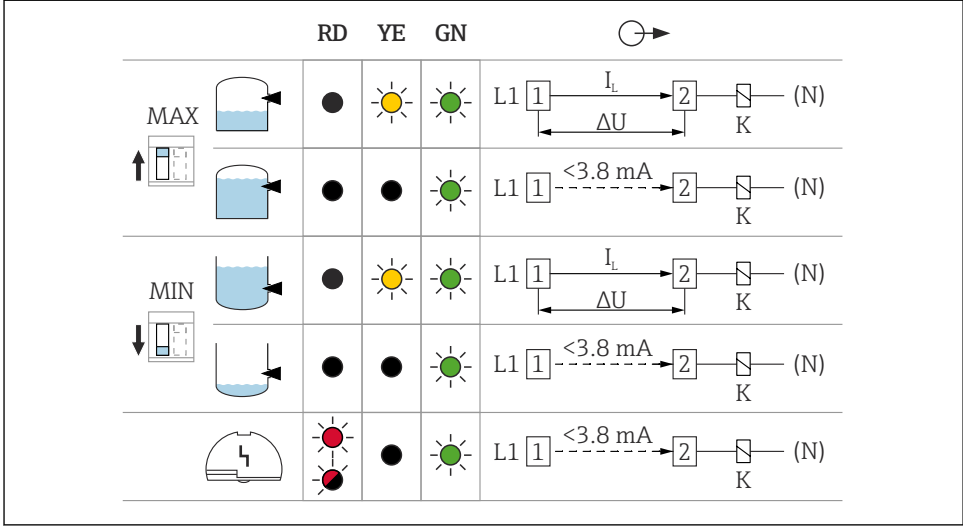




A0036060

13 2 telli AC, elektronik devre FEL61

## Siviç çıkışının davranışı ve sinyaller



A0031901

14 Siviç çıkışının davranışı ve sinyaller, elektronik devre FEL61

MAX MAX güvenlik modu ayarı için DIP svici

MIN MIN güvenlik modu ayarı için DIP svici

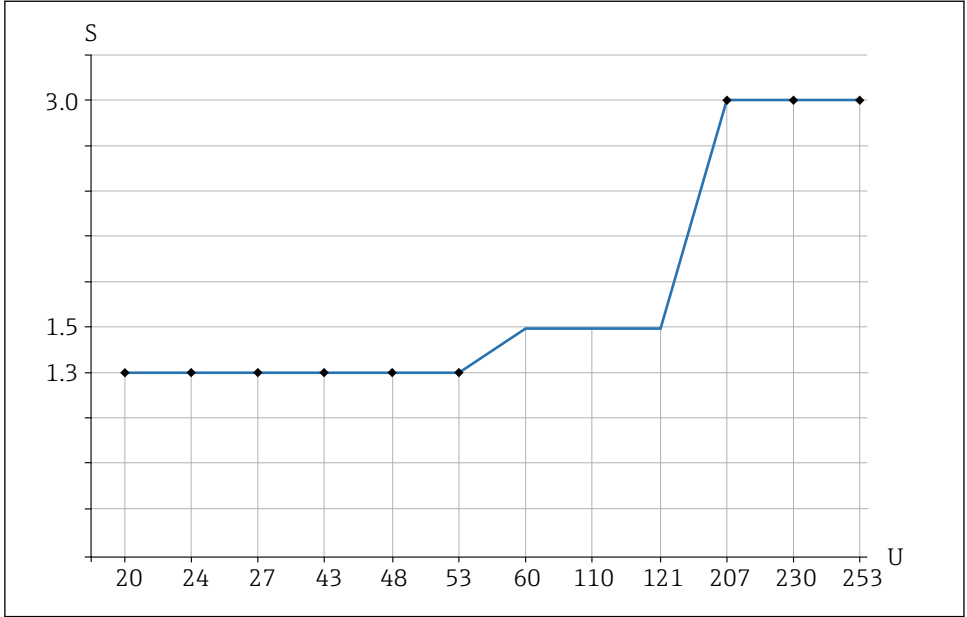
RD uyarı veya alarm için kırmızı LED

YE LED sarı, siviç durumu

GN LED yeşil, çalışma durumu, cihaz açık

$I_L$  Yük akımı siviçten geçiyor

## Röleler için seçim aracı



A0042052

15 Yük için tavsiye edilen minimum tutucu güç/nominal güç

S Tutucu güç/nominal güç, [VA]

U Çalıştırma voltajı, [V]

### AC modu

- Çalıştırma voltajı: 24 V, 50 Hz/60 Hz
- Tutucu güç/nominal güç: > 0,5 VA, < 8,4 VA
- Çalıştırma voltajı: 110 V, 50 Hz/60 Hz
- Tutucu güç/nominal güç: > 1,1 VA, < 38,5 VA
- Çalıştırma voltajı: 230 V, 50 Hz/60 Hz
- Tutucu güç/nominal güç: > 2,3 VA, < 80,5 VA

### 6.3.2 3 telli DC-PNP (elektronik parça FEL62)

- Üç telli DC versiyonu
- EN 61131-2 standardına uyumlu olarak, programlanabilen mantık kontrol devreleri (PLC) ve DI modülleriyle birlikte kullanılması tercih edilir. Pozitif sinyal, elektronik modülünün seviye çıkışındadır (PNP)
- Seviye değişikliği olmadan fonksiyon testi  
Elektronik parça üzerindeki test butonu ile veya muhafaza kapalıyken test mknatısı (opsiyonel olarak sipariş edilebilir) ile cihaz üzerinde bir fonksiyon testi gerçekleştirilebilir.


**Besleme voltajı****UYARI****Öngörülen güç ünitesi kullanım hatası.**

Potansiyel hayati tehlike içeren elektrik çarpması tehlikesi!

- FEL62 cihazına IEC 61010-1 standardı uyarınca sadece güvenli galvanik izolasyona sahip cihazlar tarafından güç verilebilir.

$$U = 10 \dots 55 V_{DC}$$

 Cihaz, "SINIF 2" veya "SELV" olarak sınıflandırılmış bir voltaj kaynağı ile çalıştırılmalıdır.

 IEC/EN61010-1'e göre şu kurallara uyulmalıdır: cihaz için uygun bir devre kesici sağlayın ve akımı ör. güç kaynağı devresine bir 0,5 A sigorta (yavaş atan) takarak 500 mA ile sınırlayın.

**Güç tüketimi**

$$P \leq 0,5 \text{ W}$$

**Akım tüketimi**

$$I \leq 10 \text{ mA (yüksüz)}$$

Kırmızı LED aşırı yük veya kısa devre durumunda yanıp söner. Her 5 s'de bir aşırı yük veya kısa devre kontrolü yapın.

**Yük akımı**

$I \leq 350 \text{ mA}$  aşırı yük ve kısa devre korumasıyla birlikte

**Kapasitans yükü**

$$C \leq 0,5 \mu\text{F} @ 55 \text{ V}, C \leq 1,0 \mu\text{F} @ 24 \text{ V}$$

**Kalıntı akım**

$$I < 100 \mu\text{A (bloke transistör için)}$$

**Kalıntı voltaj**

$$U < 3 \text{ V (transistörden anahtarlama için)}$$

**Çıkış sinyalinin davranışı**

- OK durumu: siviç geçişi var
- Talep modu: bloke
- Alarm: bloke

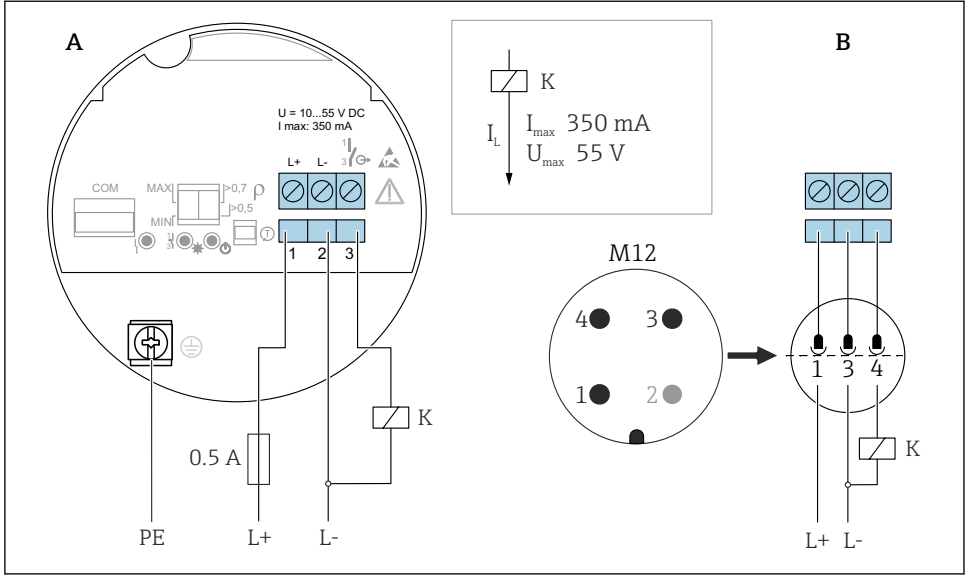
**Terminaller**

2,5 mm<sup>2</sup>e (14 AWG) kadar kablo kesiti için terminaller. Kablolar için yüksük kullanın.

**Aşırı voltaj koruması**

Aşırı voltaj kategorisi I

## Terminal ataması



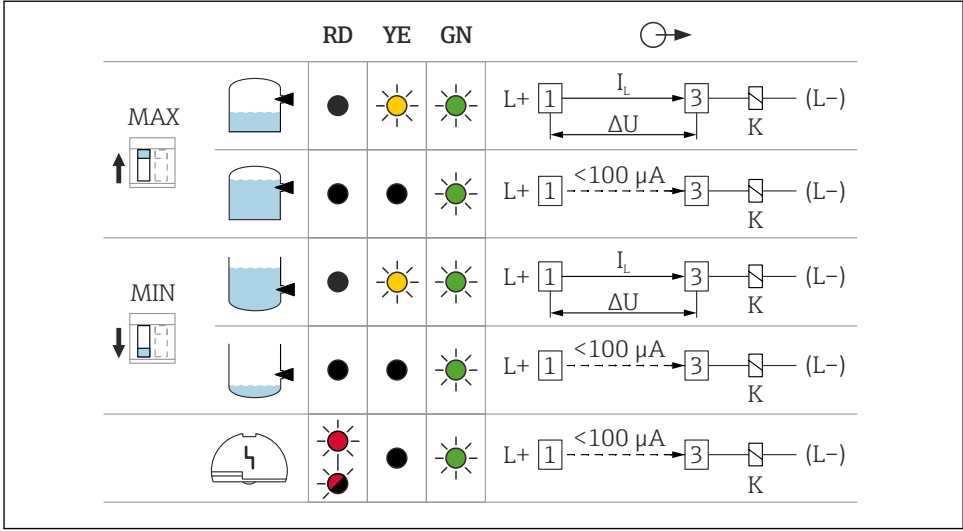
A0036061

16 3 telli DC-PNP, elektronik parça FEL62

A Bağlantı kabloları ve terminaller

B EN61131-2 standardı uyarınca muhafaza bağlantı kabloları ve M12 fişi

## Sivîç çıkışının davranışı ve sinyaller



A0033508

■ 17 Sivîç çıkışının davranışı ve sinyaller, elektronik devre FEL62

MAX MAX güvenlik modu ayarı için DIP sivici

MIN MIN güvenlik modu ayarı için DIP sivici

RD uyarı veya alarm için kırmızı LED

YE LED sarı, sivîç durumu

GN LED yeşil, çalışma durumu, cihaz açık

$I_L$  Yük akımı sivîçten geçiyor

### 6.3.3 Röle çıkışı üniversal akım bağlantısı (elektronik parça FEL64)

- 2 potansiyelsiz değiştirme kontağı üzerinden yükleri değiştirir
- 2 galvanik olarak izole edilmiş değiştirme kontağı (DPDT), her iki değiştirme kontağı aynı anda değişir
- Seviye değişikliği olmadan fonksiyon testi. Elektronik parça üzerindeki test butonu ile veya muhafaza kapalıyken test mıknaı (opsiyonel olarak sipariş edilebilir) ile cihaz üzerinde bir fonksiyon testi geręekleřtirilebilir.

#### ⚠ UYARI

Elektronik parçadaki bir arıza, dokunması güvenli yüzeyler için izin verilen sıcaklığın aşılmasına neden olabilir. Bu durum, yanıklar oluşturma riski taşır.

- Hata durumunda elektronik parçalara dokunmayın!

## Besleme voltajı

$U = 19 \dots 253 V_{AC}, 50 \text{ Hz}/60 \text{ Hz} / 19 \dots 55 V_{DC}$



IEC/EN61010-1'e göre şu kurallara uyulmalıdır: cihaz için uygun bir devre kesici sağlayın ve akımı ör. güç kaynağı devresine bir 0,5 A sigorta (yavaş atan) takarak 500 mA ile sınırlayın.

## Güç tüketimi

$S < 25 \text{ VA}, P < 1,3 \text{ W}$

## Bağlanabilen yük

Yükler, 2 gerilimsiz değiştirme kontağı ile anahtarlanır (DPDT)

- $I_{AC} \leq 6 \text{ A}, U \sim \leq AC 253 \text{ V}; P \sim \leq 1500 \text{ VA}, \cos \varphi = 1, P \sim \leq 750 \text{ VA}, \cos \varphi > 0,7$
- $I_{DC} \leq 6 \text{ A}$  ila DC 30 V,  $I_{DC} \leq 0,2 \text{ A}$  ila 125 V



Bağlanabilir yük için ek kısıtlamalar seçilen onaya bağlıdır. Güvenlik Talimatlarındaki (XA) bilgilere dikkat edin.

IEC 61010'a uygun olarak yandaki geçerlidir: Röle çıkışlarından ve güç beslemesinden gelen toplam voltaj  $\leq 300 \text{ V}$ .

Küçük DC yük akımları için FEL62 DC PNP elektronik parçasını kullanın, örn. bir PLC'ye bağlantı için.

Röle kontak malzemesi: gümüş/nikel AgNi 90/10

Yüksek endüktansa sahip bir cihaz bağlanacaksa röle kontağını korumak için bir kıvılcım azaltıcı takılmalıdır. İnce telli bir sigorta (bağlı yüke bağlı olarak) bir kısa devre olması halinde röle kontağını korur.

Röle kontaklarının her ikisi birden eş zamanlı olarak devreye girer.

## Çıkış sinyalinin davranışı

- OK durumu: rölede enerji var
- Talep modu: rölede enerji yok
- Alarm: rölede enerji yok

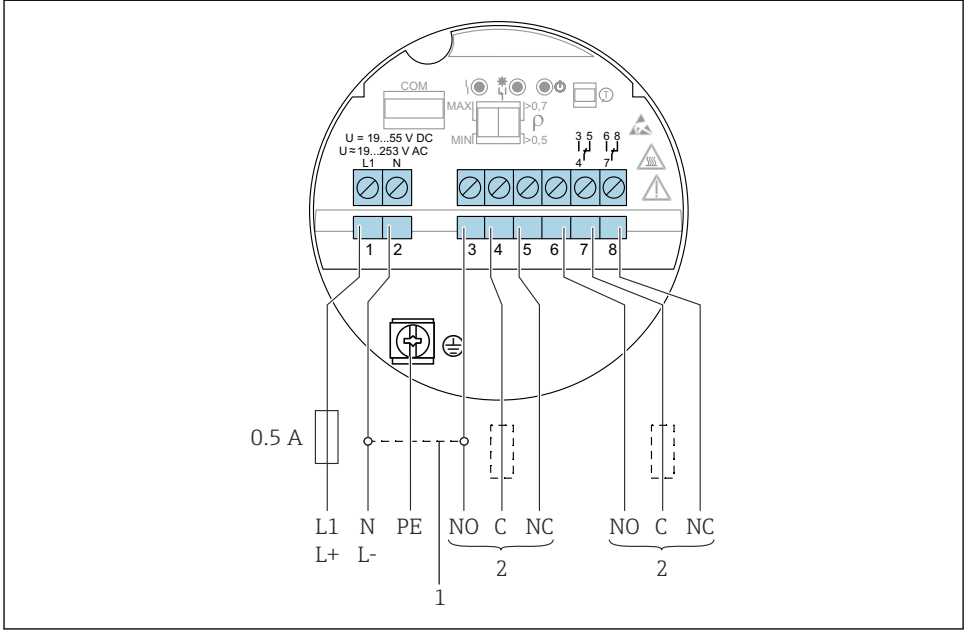
## Terminaler

2,5 mm<sup>2</sup>e (14 AWG) kadar kablo kesiti için terminaler. Kablolar için yüksük kullanın.

## Aşırı voltaj koruması

Aşırı voltaj kategorisi II

## Terminal atama




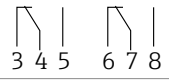

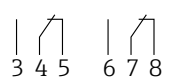


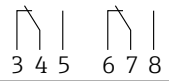

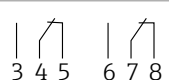

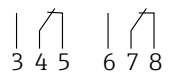


18 Rôle çıkışlı üniversal akım bağlantısı, elektronik devre FEL64

- 1 Köprü yapıldığında röle çıkışı NPN lojik ile çalışır
- 2 Bağlanabilen yük



## Sivîç çıkışının davranışı ve sinyaller

		RD	YE	GN	
MAX ↑ 		●	☀	☀	
		●	●	☀	
MIN ↓ 		●	☀	☀	
		●	●	☀	
		☀	●	☀	

A0033513

19 Sivîç çıkışının davranışı ve sinyaller, elektronik devre FEL64

MAXMAX güvenlik modu ayarı için DIP sivici

MIN MIN güvenlik modu ayarı için DIP sivici

RD Alarm için kırmızı LED

YE LED sarı, sivîç durumu

GN LED yeşil, çalışma durumu, cihaz açık

### 6.3.4 DC bağlantısı, röle çıkışı (elektronik parça FEL64 DC)

- 2 potansiyelsiz değiştirme kontağı üzerinden yükleri değiştirir
- 2 galvanik olarak izole edilmiş değiştirme kontağı (DPDT), her iki değiştirme kontağı aynı anda değişir
- Seviye değişikliği olmadan fonksiyon testi. Elektronik parça üzerindeki test butonu ile veya muhafaza kapalıyken test mknatısı (opsiyonel olarak sipariş edilebilir) ile tüm cihaz için fonksiyon testi gerçekleştirilebilir.

### Besleme voltajı

$$U = 9 \dots 20 V_{DC}$$



Cihaz, "SINIF 2" veya "SELV" olarak sınıflandırılmış bir voltaj kaynağı ile çalıştırılmalıdır.



IEC/EN61010-1'e göre şu kurallara uyulmalıdır: cihaz için uygun bir devre kesici sağlayın ve akımı ör. güç kaynağı devresine bir 0,5 Asigorta (yavaş atan) takarak 500 mA ile sınırlayın.

## Güç tüketimi

$P < 1,0 \text{ W}$

## Bağlanabilen yük

Yükler, 2 gerilimsiz değiştirme kontağı ile anahtarlanır (DPDT)

- $I_{AC} \leq 6 \text{ A}$ ,  $U \sim \leq AC 253 \text{ V}$ ;  $P \sim \leq 1500 \text{ VA}$ ,  $\cos \varphi = 1$ ,  $P \sim \leq 750 \text{ VA}$ ,  $\cos \varphi > 0,7$
- $I_{DC} \leq 6 \text{ A}$  ila DC 30 V, I DC  $\leq 0,2 \text{ A}$  ila 125 V



Bağlanabilir yük için ek kısıtlamalar seçilen onaya bağlıdır. Güvenlik Talimatlarındaki (XA) bilgilere dikkat edin.

IEC 61010'a uygun şekilde aşağıdaki geçerlidir: Röle çıkışlarından ve güç beslemesinden toplam voltaj  $\leq 300 \text{ V}$

Küçük DC yük akımları için elektronik parça FEL62 DC PNP tercih edilir, örn. bir PLC'ye bağlantı için.

Röle kontak malzemesi: gümüş/nikel AgNi 90/10

Yüksek endüktansa sahip bir cihaz bağlanırken, röle kontağını korumak için kıvılcım önleme sağlayın. İnce telli bir sigorta (bağlı yüke bağlı olarak) bir kısa devre olması halinde röle kontağını korur.

## Çıkış sinyalinin davranışı

- OK durumu: rölede enerji var
- Talep modu: rölede enerji yok
- Alarm: rölede enerji yok

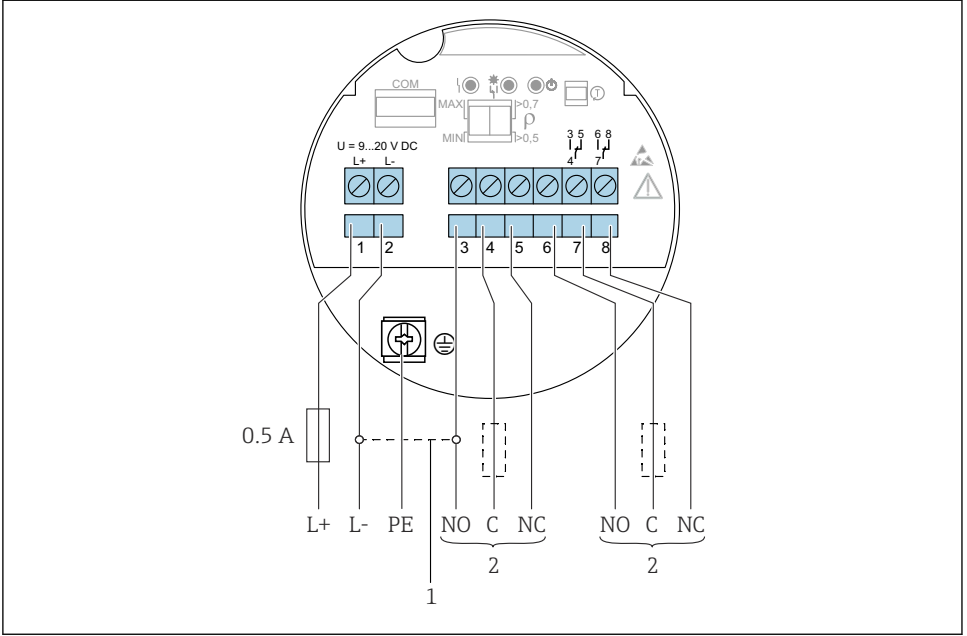
## Terminaller

2,5 mm<sup>2</sup>e (14 AWG) kadar kablo kesiti için terminaller. Kablolar için yüksük kullanın.

## Aşırı voltaj koruması

Aşırı voltaj kategorisi I

## Terminal atama


















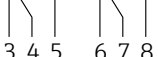












A0037685

20 Röle çıkışına sahip DC bağlantı, elektronik parça FEL64 DC

- 1 Köprü yapıldığında röle çıkışı NPN lojik ile çalışır
- 2 Bağlanabilen yük

## Sivîç çıkışının davranışı ve sinyaller

		RD	YE	GN	
MAX 					
					
MIN 					
					
					

A0033513

## 21 Sivîç çıkışının davranışı ve sinyaller, elektronik devre FEL64 DC

MAX MAX güvenlik modu ayarı için DIP sivici

MIN MIN güvenlik modu ayarı için DIP sivici

RD Alarm için kırmızı LED

YE LED sarı, sivîç durumu

GN LED yeşil, çalışma durumu, cihaz açık


## 6.3.5 PFM çıkışı (elektronik parça FEL67)

- Endress+Hauser Nivotester sivîç üniteleri, FTL325P ve FTL375Pye bağlantı için
- PFM sinyal aktarımı; pals frekans modülasyonu, iki telli kablolama ile güç beslemesine yansıtılır
- Seviye değişikliği olmadan fonksiyon testi:
  - Elektronik parça üzerindeki test butonu kullanılarak cihaz üzerinde fonksiyon testi gerçekleştirilebilir.
  - Besleme voltajı bağlantısı kesilerek veya direkt olarak Nivotester FTL325P ve FTL375P sivîç ünitelerinden fonksiyon testi tetiklenebilir.

## Besleme voltajı

$$U = 9,5 \dots 12,5 \text{ V}_{DC}$$

 Cihaz, "SINIF 2" veya "SELV" olarak sınıflandırılmış bir voltaj kaynağı ile çalıştırılmalıdır.

 IEC/EN61010-1'e göre yandakilere uyun: Cihaz için uygun bir devre kesici sağlayın.

**Güç tüketimi**

$P \leq 150$  mW, Nivotester FTL325P veya FTL375P ile

**Çıkış sinyalinin davranışı**

- OK durumu: MAX çalışma modu 150 Hz, MIN çalışma modu 50 Hz
- Talep modu: MAX çalışma modu 50 Hz, MIN çalışma modu 150 Hz
- Alarm: MAX/MIN çalışma modu 0 Hz

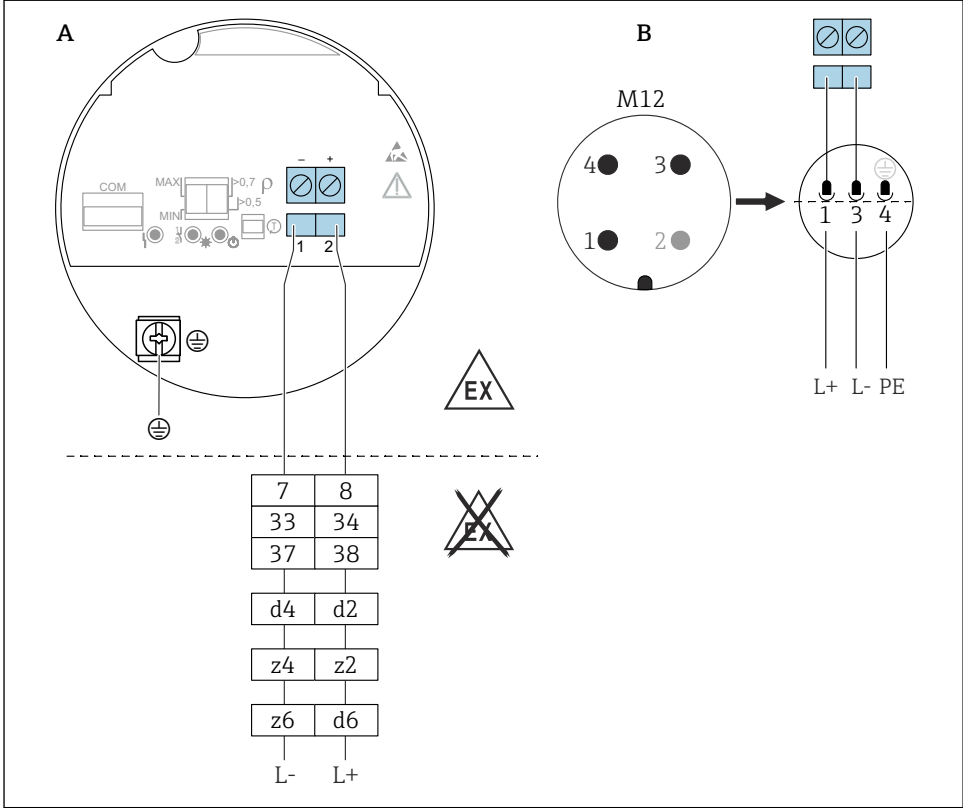
**Terminaller**

2,5 mm<sup>2</sup>e (14 AWG) kadar kablo kesiti için terminaller. Kablolar için yüksük kullanın.

**Aşırı voltaj koruması**

Aşırı voltaj kategorisi I

## Terminal ataması



## 22 PFM çıkışı, elektronik parça FEL67

**A** Bağlantı kabloları ve terminaller

**B** EN61131-2 standardı uyarınca muhafaza bağlantı kabloları ve M12 fişi

7/ 8: Nivotester FTL325P 1 CH, FTL325P 3 CH giriş 1

33/ 34: Nivotester FTL325P 3 CH giriş 2

37/ 38: Nivotester FTL325P 3 CH giriş 3

d4/ d2: Nivotester FTL375P giriş 1








z4/ z2: Nivotester FTL375P giriş 2

z6/ d6: Nivotester FTL375P giriş 3

## Bağlantı kablosu

- Maksimum kablo direnci: çekirdek başına 25  $\Omega$
- Maksimum kablo kapasitansı: < 100 nF
- Maksimum kablo uzunluğu: 1000 m (3 281 ft)

## Sivîç çıkışının davranışı ve sinyaller

		RD	YE	GN	
MAX 		●	☀	☀	L+ 2 → 150 Hz → 1 L-
		●	●	☀	L+ 2 → 50 Hz → 1 L-
MIN 		●	☀	☀	L+ 2 → 50 Hz → 1 L-
		●	●	☀	L+ 2 → 150 Hz → 1 L-
		☀	●	☀	L+ 2 → 0 Hz → 1 L-

A0037696

23 Anahtarlama davranışı ve sinyal verme, elektronik parça FEL67


MAX MAX güvenlik modu ayarı için DIP sivici

MIN MIN güvenlik modu ayarı için DIP sivici

RD Alarm için kırmızı LED

YE LED sarı, sivîç durumu

GN LED yeşil, çalışma durumu, cihaz açık

 Elektronik parça üzerindeki MAX/MIN için sivîçler ve FTL325P anahtarlama ünitesi uygulamaya uygun şekilde ayarlanmalıdır. Fonksiyon testini doğru yapabilmek için bu gereklidir.


### 6.3.6 2-telli NAMUR > 2,2 mA / < 1,0 mA (elektronik parça FEL68)

- NAMUR (IEC 60947-5-6) uyarınca izolasyon amplifikatörlerine bağlanmak için, ör. Nivotester FTL325N Endress+Hauser ünitesine
- NAMUR (IEC 60947-5-6) uyarınca üçüncü taraf tedarikçilerin izolasyon amplifikatörlerine bağlanmak üzere, elektronik parça FEL68 için sürekli güç beslemesi sağlanmalıdır.
- İki telli kablolamada NAMUR (IEC 60947-5-6) uyarınca sinyal aktarımı H-L kenar 2,2 ... 3,8 mA / 0,4 ... 1,0 mA
- Seviye değişikliği olmadan fonksiyon testi. Elektronik parça üzerindeki test butonu ile veya muhafaza kapalıyken test miktatısı (opsiyonel olarak sipariş edilebilir) ile cihaz üzerinde bir fonksiyon testi gerçekleştirilebilir.  
Besleme voltajı bağlantısı kesilerek veya direkt olarak Nivotester FTL325N sivîç ünitesinden fonksiyon testi tetiklenebilir.

**Besleme voltajı**

$$U = 8,2 V_{DC} \pm 20\%$$

 Cihaz, "SINIF 2" veya "SELV" olarak sınıflandırılmış bir voltaj kaynağı ile çalıştırılmalıdır.

 IEC/EN61010-1'e göre yandakilere uyun: Cihaz için uygun bir devre kesici sağlayın.

**Güç tüketimi**

NAMUR IEC 60947-5-6

$< 6 \text{ mW}$  ve  $I < 1 \text{ mA}$ ;  $< 38 \text{ mW}$  ve  $I = 3,5 \text{ mA}$

**Veri bağlantısı arayüzü**

NAMUR IEC 60947-5-6

**Çıkış sinyalinin davranışı**

- OK durumu: çıkış akımı  $2,2 \dots 3,8 \text{ mA}$
- Talep modu: çıkış akımı  $0,4 \dots 1,0 \text{ mA}$
- Alarm: çıkış akımı  $< 1,0 \text{ mA}$

**Terminaller**

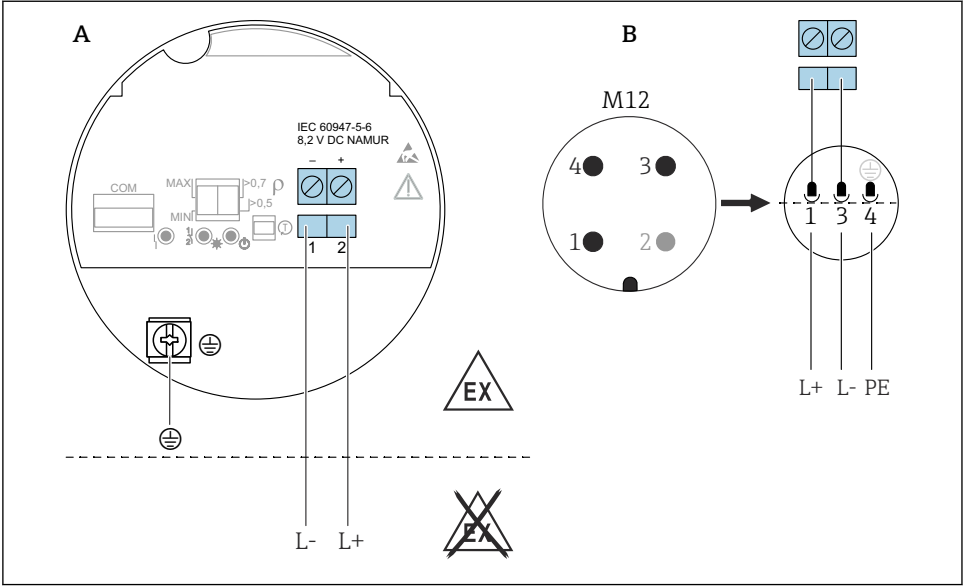
$2,5 \text{ mm}^2$ e (14 AWG) kadar kablo kesiti için terminaller. Kablolar için yüksük kullanın.

**Aşırı voltaj koruması**

Aşırı voltaj kategorisi I



## Terminal ataması



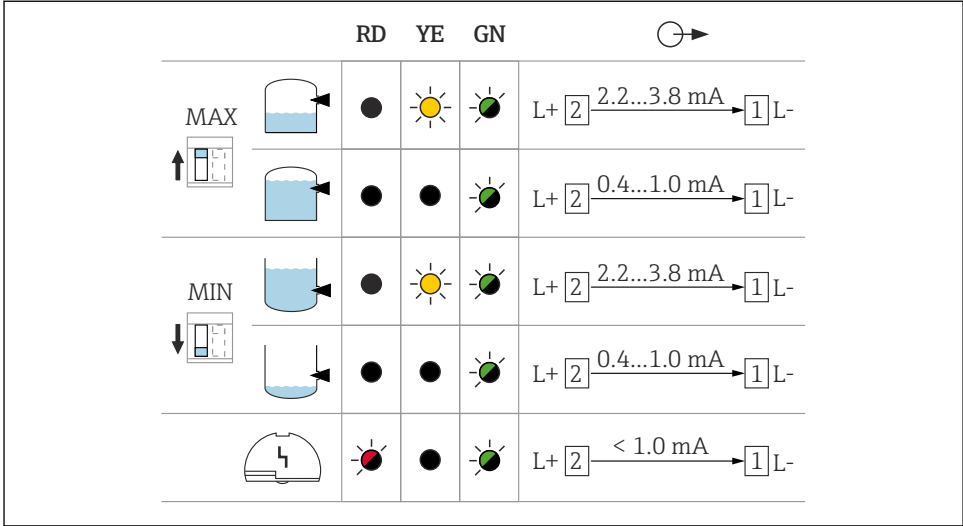
A0036066

24 2-telli NAMUR  $\geq 2,2 \text{ mA} / \leq 1,0 \text{ mA}$ , elektronik parça FEL68

A Bağlantı kabloları ve terminaller

B EN61131-2 standardı uyarınca muhafaza bağlantı kabloları ve M12 fişi

## Sivîç çıkışının davranışı ve sinyaller



A0037694

## 25 Sivîç çıkışının davranışı ve sinyaller, elektronik devre FEL68

MAX MAX güvenlik modu ayarı için DIP sivici

MIN MIN güvenlik modu ayarı için DIP sivici

RD Alarm için kırmızı LED

YE Sarı LED, sivîç durumu

GN Yeşil LED, çalışma durumu, cihaz açık

**i** Bluetooth modülü, elektronik devre FEL68 (2 telli NAMUR) ile birlikte kullanılması için gerekli pille beraber ayrı olarak sipariş edilmelidir.

## 6.3.7 LED modülü VU120 (opsiyonel)

Parlak bir şekilde yanan bir LED çalışma durumunu (sivîç durumu veya alarm durumu) yeşil, sarı veya kırmızı olarak gösterir. LED modülü şu elektronik parçalara bağlanabilir: FEL62, FEL64, FEL64DC.

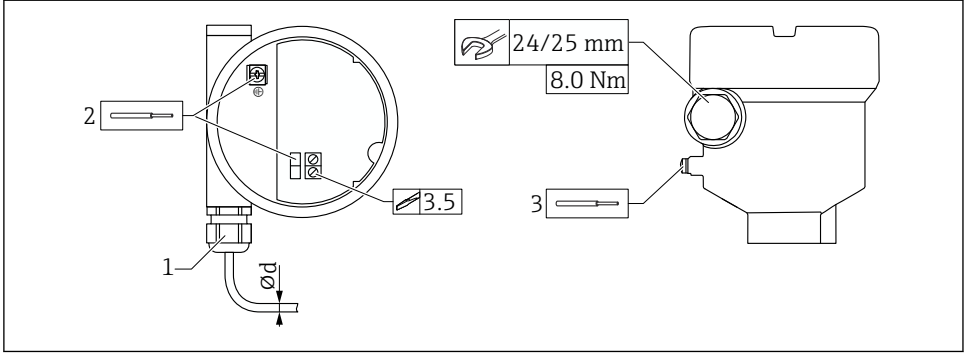
## 6.3.8 Bluetooth modülü VU121 (opsiyonel)

Bluetooth modülü şu elektronik parçalara COM arayüzü ile bağlanabilir: FEL61, FEL62, FEL64, FEL64 DC, FEL67, FEL68 (2 telli NAMUR). Bluetooth modülü ve elektronik devre FEL68 (2 telli NAMUR), gerekli pil ile ayrı olarak sipariş edilmelidir.

## 6.3.9 Kabloların bağlanması

## Gereken araçlar

- Terminaller için düz uçlu tornavida (0,6 mm x 3,5 mm)
- M20 kablo rakoru için yüzeyler arası AF24/25 (8 Nm (5,9 lbf ft)) uygun alet



26 Kablo girişli bağlantı örneği, terminaller ve elektronik parça

- 1 M20 bağlantısı (kablo girişli), örnek
  - 2 Maksimum iletken kesit alanı  $2,5 \text{ mm}^2$  (AWG14), muhafaza içinde topraklama terminali + elektronik parçadaki terminaller
  - 3 Maksimum iletken kesit alanı  $4,0 \text{ mm}^2$  (AWG12), muhafaza dışında topraklama terminali (örnek: dış koruyucu toprak bağlantılı (PE) plastik muhafaza)
- Ød Nikel kaplamalı piriç 7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in),  
 Plastik 5 ... 10 mm (0,2 ... 0,38 in),  
 Paslanmaz çelik 7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 in)

**i** M20 kaplin kullanırken aşağıdakilere dikkat edin

Kablo girişini takiben:

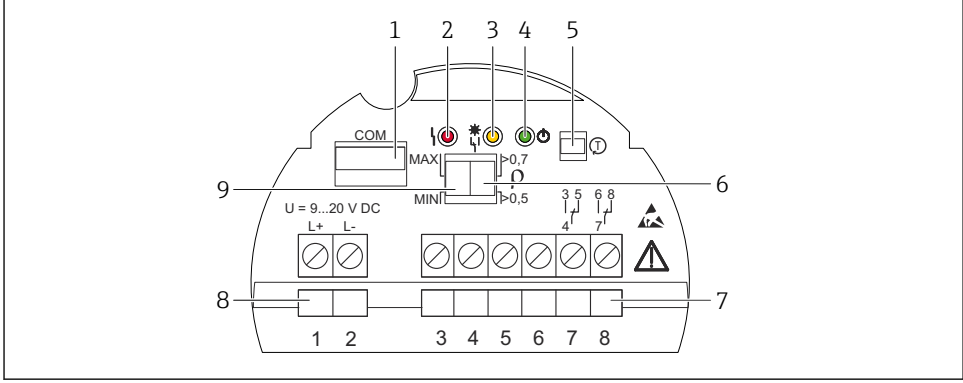
- Kaplini karşı sıkıştırın
- Kaplinin rakor somununu 8 Nm (5,9 lbf ft) ile sıkın
- Ekteki kaplini 3,75 Nm (2,76 lbf ft) ile gövdeye vidalayın

## 7 Çalıştırma seçenekleri

### 7.1 Çalıştırma konsepti

- Elektronik parçadaki düğme ve DIP siviçleriyle ile çalıştırma
- Opsiyonel Bluetooth modülüne sahip ekran ve Bluetooth® kablosuz teknolojisini kullanan SmartBlue uygulaması, bkz. Kullanım Talimatları
- Opsiyonel LED modülüne (dışarıdan görülebilen sinyal lambaları) sahip çalışma durumu (siviç durumu veya alarm durumu) göstergesi, bkz. Kullanım Talimatları

## 7.2 Elektronik parçadaki bileşenler



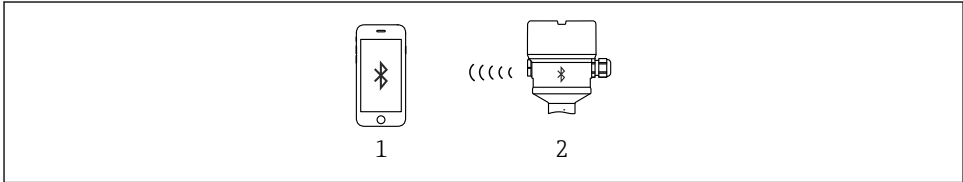
A0037705

### 27 Örnek elektronik devre: FEL64DC

- 1 Ek modüller için COM arayüzü (LED modülü, Bluetooth modülü)
- 2 LED, kırmızı, uyarı veya alarm için
- 3 LED, sarı, siviç durumu
- 4 LED, yeşil, çalışma durumu (cihaz açık)
- 5 Test butonu, fonksiyon testini çalıştırır
- 6 Yoğunluk ayarı için DIP sivici 0,7 veya 0,5
- 7 Terminaller (3 ile 8 arası), röle kontağı
- 8 Terminaller (1 ile 2), güç beslemesi
- 9 MAX/MIN güvenlik modu ayarı için DIP sivici

## 7.3 Bluetooth® kablosuz teknolojisi ile Heartbeat hata teşhisi ve doğrulaması

### 7.3.1 Bluetooth® kablosuz teknolojisiyle erişim



A0033411

### 28 Bluetooth® kablosuz teknolojisi ile uzaktan çalıştırma

- 1 SmartBlue uygulaması içeren akıllı telefon veya tablet
- 2 Opsiyonel Bluetooth modülüne sahip cihaz

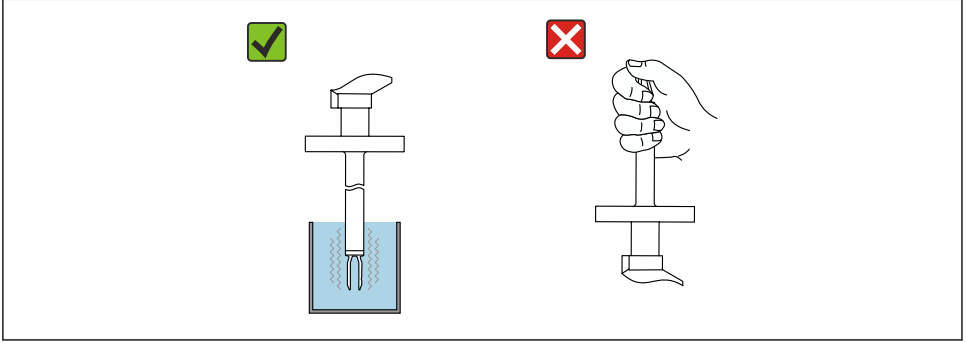
## 8 Devreye alma

### DUYURU

**Ayar çatalının doğru çalışıp çalışmadığını elle kontrol etmeyin.**

Ayar çatalı kaplaması hasar görebilir ve doğru çalışmasını engelleyebilir.

- ▶ Ayar çatalını içinde sıvı bulunan bir kaba, örneğin suya daldırın.

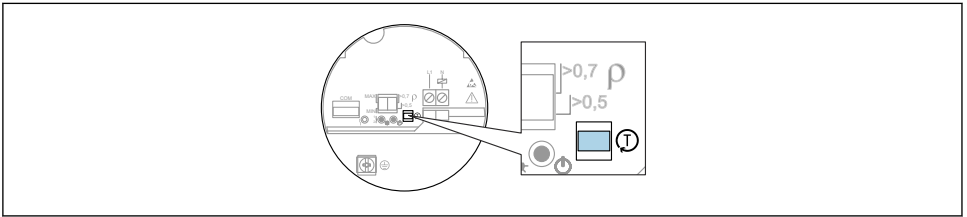


A0051290

29 Ayar çatalının fonksiyonel testi

### 8.1 Elektronik devre üzerindeki tuş ile fonksiyon testi

- Fonksiyon testi, OK durumunda gerçekleştirilmelidir: MAKS güvenlik ve sensörsüz veya MIN güvenlik ve sensörün üstü kapatılmış olarak.
- LED'ler fonksiyon testi devam ederken sırayla birbiri ardından yanıp söner.
- SIL veya WHGye göre güvenlik enstrümanlı sistemlerde kanıt testi gerçekleştirirken: Güvenlik Kılavuzundaki talimatlara uyun.



A0037132

30 Elektronik devreler FEL61/62/64/64DC/67/68 için fonksiyon testi tuş pozisyonu

1. İstenmeyen sıvıç işlemlerinin tetiklenmediğinden emin olun!
2. Elektronik devredeki "T" tuşuna en az 1 s basın (ör. tornavida ile).
  - ↳ Cihaz fonksiyon kontrolü gerçekleştirilmiştir. Çıkış, OK durumundan talep durumuna değişir.  
Fonksiyon kontrolü süresi: en az 10 s veya tuşa > 10 sbasılırsa kontrol, test tuşu bırakılana kadar sürer.

Dahili test başarılı olursa cihaz normal çalışmasına döner.

**i** Patlama koruması gereksinimleri, ör. Ex d /XP, nedeniyle çalışma sırasında muhafaza açılmıyorsa, fonksiyon testi test mıknatısı ile dışarıdan da başlatılabilir (opsiyonel olarak mevcuttur), (FEL62, FEL64, FEL64DC, FEL68).

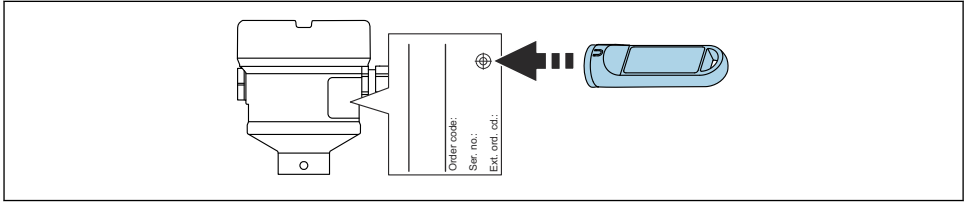
PFM (FEL67) ve NAMUR (FEL68) elektronik parçaları için fonksiyon testi Nivotester FTL325P/N siviç ünitesinden başlatılabilir.

## 8.2 Elektronik siviçte test mıknatısıyla fonksiyon testi

Cihazı açmadan elektronik siviç için fonksiyon testi gerçekleştirin:

- ▶ Test mıknatısını dıştaki isim plakası üzerindeki işarete karşı gelecek şekilde tutun.
  - ↳ FEL62, FEL64, FEL64DC, FEL68 elektronik devreler olması halinde simülasyon mümkündür.

Test mıknatısı ile gerçekleştirilen fonksiyon testi, elektronik devre üzerindeki test butonu kullanılarak gerçekleştirilen fonksiyon test ile aynı şekilde ilerler.



A0033419

**31** Test mıknatısı ile fonksiyon testi

## 8.3 Cihazının açılması

Enerji verme sırasında cihaz çıkışı güvenlik yönlendirme veya varsa alarm durumundadır:

- Elektronik devre FEL61 için, çıkış enerji verildikten maksimum 4 s sonra doğru durumda olacaktır.
- Elektronik devreler FEL62, FEL64, FEL64DC için, çıkış enerji verildikten maksimum 3 s sonra doğru durumda olacaktır.
- FEL68 NAMUR ve FEL67 PFM elektronik parçaları için her enerji açma sonrasında her zaman bir fonksiyon testi gerçekleştirilir. Çıkış enerji verildikten maksimum 10 s sonra doğru durumda olacaktır.





71628903

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

---