KA01749F/56/TR/02.26-00
71758799
2026-01-12

Kısa Çalıştırma Talimatları
Liquiphant FailSafe FTL85

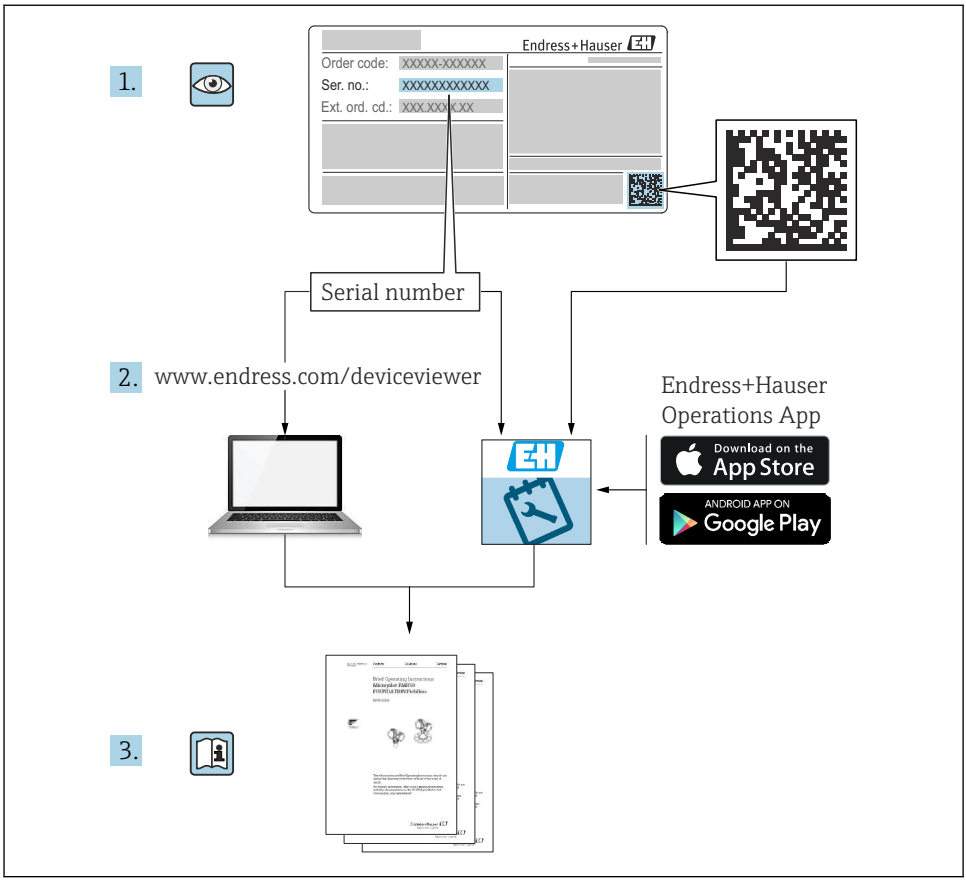
Vibronik
Sıvılar için kaplamalı seviye sivici, arıza emniyetli taşma koruması sistemi için

Bu talimatlar Özet Kullanım Talimatlarıdır ve teslimat kapsamında bulunan Kullanım Talimatlarının yerine geçmez.
Detaylı bilgiler Kullanım Talimatları ve ek dokümantasyon içerisinde yer alır.

Tüm cihaz versiyonları için kaynak:
- İnternet: www.endress.com/deviceviewer
- Akıllı telefon/tablet: Endress+Hauser Operations Uygulaması

Endress+Hauser
People for Process Automation

1 İlgili dokümanlar



A0023555

2 Bu doküman hakkında

2.1 Semboller

2.1.1 Güvenlik sembolleri

TEHLİKE

Bu sembol sizi tehlikeli bir duruma karşı uyarır. Bu durumun önlenememesi, ciddi veya ölümcül yaralanma ile sonuçlanacaktır.

UYARI

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

⚠ DİKKAT

Bu sembol sizi potansiyel bir tehlikeli durum konusunda uyarır. Bu durumun önlenememesi, küçük veya orta derecede yaralanma ile sonuçlanacaktır.

DUYURU

Bu sembol sizi potansiyel bir zararlı durum konusunda uyarır. Bu durumdan kaçınılmaması, ürünün veya çevresindeki bir şeyin hasar görmesine neden olabilir.

2.1.2 Elektrik sembolleri

⏚ Topraklama bağlantısı
Topraklanmış kelepçe, topraklama sistemi ile topraklanmıştır.

⊜ Koruyucu toprak (PE)
Topraklama terminalleri, diğer tüm bağlantılardan önce toprağa bağlanması gerekir.
Topraklama terminalleri cihazın içine ve dışına yerleştirilmiştir.

2.1.3 Alet sembolleri

Düz uçlu tornavida

Alyan anahtarı

Açık uçlu anahtar

2.1.4 Belirli bilgi türleri için semboller

☑ İzin verilen
İzin verilen prosedürler, süreçler veya işlemler.

☒ Yasaklı
Yasak olan prosedürler, süreçler veya işlemler.

İpucu
Ek bilgileri gösterir

Dokümanlara referans

1., 2., 3.
Adım serisi

▶
Not veya bağımsız adım incelenmelidir

2.1.5 Grafiklerdeki semboller

A, B, C ... Görünüm

1, 2, 3 ... Madde numaraları

Ex Tehlikeli alan

Güvenli bölge (tehlike içermeyen bölge)

3 Temel güvenlik talimatları

3.1 Personel için gereksinimler

Personel, işleriyle ilgili şu gereksinimleri karşılamalıdır:
- ▶ Eğitimli kalifiye uzmanlar, bu işlev ve görev için gereken niteliklere ve ehliyete sahip olmalıdır.
- ▶ Tesis sahibi/operatörü tarafından yetkilendirilmiş olmalıdır.
- ▶ Ulusal yasal düzenlemeler konusunda bilgi sahibi olmalıdır.
- ▶ Çalışmaya başlamadan önce kılavuzdaki talimatlar ve tamamlayıcı dokümantasyonun yanı sıra sertifikaların (uygulamaya bağlı olarak) da okunup anlaşılması gerekir.
- ▶ Talimatlara ve temel şartlara uyulmalıdır.

3.2 Kullanım amacı

Bu kılavuzda belirtilen cihaz, sadece sıvıların seviye ölçümü için tasarlanmıştır.

Cihaz için ilgili sınır değerlerinin üzerine çıkmayın veya altına düşmeyin
Teknik Dokümantasyona bakın

Hatalı kullanım
Üretici, yanlış veya amaç dışı kullanımdan kaynaklanan hasarlardan sorumlu değildir.

Mekanik hasarı önleyin:
- ▶ Cihazın yüzeylerine sivri veya sert nesnelerle dokunmayın veya temizlemeyin.

Sınırdaki durumların açıklanması:
- ▶ Özel ürünler ve temizlik için kullanılan akışkanlarda, Endress+Hauser ıslak malzemelerin korozyon direncinin doğrulanması konusunda memnuniyetle destek sağlar; ancak hiçbir garanti veya sorumluluk kabul etmez.

Diğer riskler
Prosesin ısı transferi ve elektronikler içindeki güç dağılımı nedeniyle, muhafazanın sıcaklığı çalışma sırasında 80 °C (176 °F) değerine kadar yükselebilir. Çalışma sırasında sensör, ürün sıcaklığına yakın bir sıcaklığa ulaşabilir.

Yüzeylerle temas nedeniyle yanık tehlikesi bulunur!
- ▶ Yüksek akışkan sıcaklıkları olması halinde teması önleyerek yanık tehlikesine karşı koruma sağlayın.

3.3 İşyeri güvenliği

Cihaz üzerinde ve cihazla çalışmak için:
- ▶ Ulusal yasal düzenlemelere uygun kişisel koruyucu ekipman giyin.

3.4 İşletimsel güvenlik

Cihazda hasar!
- ▶ Cihazı yalnızca teknik açıdan uygun durumda, hatasız ve arızasızsa çalıştırın.
- ▶ Operatör, cihazın sorunsuz çalışmasından sorumludur.

Cihaz üzerindeki değişiklikler

Cihaz üzerinde izin verilmeyen modifikasyonların yapılması yasaktır ve öngörülemeyen tehlikelere neden olabilir.
- ▶ Yine de değişiklik yapılması gerekiyorsa, Endress+Hauser ile görüşün.

Onarım

Sürekli iş güvenliği ve güvenilirlik için:
- ▶ Cihaz üzerinde yalnızca açıkça izin verilen durumlarda onarım işlemi gerçekleştirin.
- ▶ Elektrikli cihazların onarımıyla ilgili federal/ulusal düzenlemelere göre hareket edin.
- ▶ Yalnızca Endress+Hauser'in orijinal yedek parçalarını ve aksesuarlarını kullanın.

Tehlikeli alan

Cihazın tehlikeli bölgede (ör. patlama koruması) kullanılması durumunda, kişiler veya tesis için tehlikeyi ortadan kaldırmak amacıyla:
- ▶ İsim plakasını kontrol ederek sipariş edilen cihazın tehlikeli bölgede kullanılıp kullanılamayacağına bakın.
- ▶ Bu talimatlarla birlikte verilen ek dokümantasyondaki teknik özelliklere uygun hareket edilmelidir.

3.5 Ürün güvenliği

Bu son teknoloji ürünü cihaz, operasyonel güvenlik standartlarını karşılamak için iyi mühendislik uygulamalarına uygun olarak tasarlanmış ve test edilmiştir. Fabrikadan güvenli bir şekilde çalıştırılabilecek bir durumda çıkmıştır.

Genel güvenlik standartlarını ve yasal gereksinimleri karşılar. Ayrıca, cihaza özel AB Uygunluk Beyanında listelenen AB direktiflerine de uygundur. Üretici CE işaretini ekleyerek bunu onaylamaktadır.

3.6 Fonksiyonel güvenlik SIL

Fonksiyonel güvenlik uygulamalarında kullanılan cihazlarda Fonksiyonel Güvenlik Kılavuzuna kesinlikle uyulmalıdır.

3.7 IT güvenliği

Üretici garantisi sadece ürün kurulduğunda ve Kullanım Talimatlarında belirtildiği şekilde kullanıldığında geçerlidir. Ürün üzerinde ayarların yanlışlıkla değiştirilmesini engelleyen güvenlik mekanizmaları mevcuttur.

Ürün ve ilgili veri transferi için ilave güvenlik sağlayan IT güvenliği önlemleri operatörler tarafından güvenlik standartlarına uygun şekilde uygulanmalıdır.

4 Teslimatın kabul edilmesi ve ürünün tanımlanması

4.1 Teslimatın kabul edilmesi

Teslimatın alınması üzerine:

1. Ambalajda hasar olup olmadığını kontrol edin.
   ↳ Tüm hasarı hemen üreticiye raporlayın.
   Hasarlı bileşenleri takmayın.
2. Teslimat kapsamını sevk irsaliyesini kullanarak kontrol edin.
3. İsim plakasındaki verileri irsaliyedeki sipariş özellikleriyle karşılaştırın.
4. Teknik dokümantasyonu ve sertifikalar gibi diğer tüm gerekli dokümanları eksiksiz olduklarından emin olmak için kontrol edin.

Koşullardan biri karşılanmazsa, üreticiyle iletişime geçin.

4.2 Ürün tanımlaması

Cihazın tanımlanmasında bu seçenekler kullanılabilir:
- İsim plakası spesifikasyonları
- Teslimat notu üzerinde cihaz özelliklerinin dökümünü içeren sipariş kodu
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) içerisindeki isim plakalarındaki seri numaralarını girin: cihazla ilgili tüm bilgiler görüntülenir.

4.2.1 İsim plakası

Doğru cihaza sahip misiniz?

İsim plakası size cihaza ilişkin aşağıdaki bilgileri sağlar:
- Üretici tanımlanması, cihaz adlandırması
- Sipariş kodu
- Genişletilmiş sipariş kodu
- Seri numarası
- Etiket ismi (TAG) (opsiyonel)
- Teknik değerler, örn. besleme voltajı, akım tüketimi, ortam sıcaklığı, iletişime özel veriler (opsiyonel)
- Koruma derecesi
- Semboller ile onaylar
- Güvenlik Talimatlarına Referans (XA) (opsiyonel)

▶ İsim plakası üzerindeki bilgileri sipariş ile karşılaştırın.

4.2.2 Üretici adresi

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Almanya

Üretim yeri: Bkz. isim plakası.

4.3 Saklama ve nakil

4.3.1 Saklama koşulları

Orijinal paketini kullanın.

Saklama sıcaklığı

−50 … +80 °C (−58 … +176 °F)

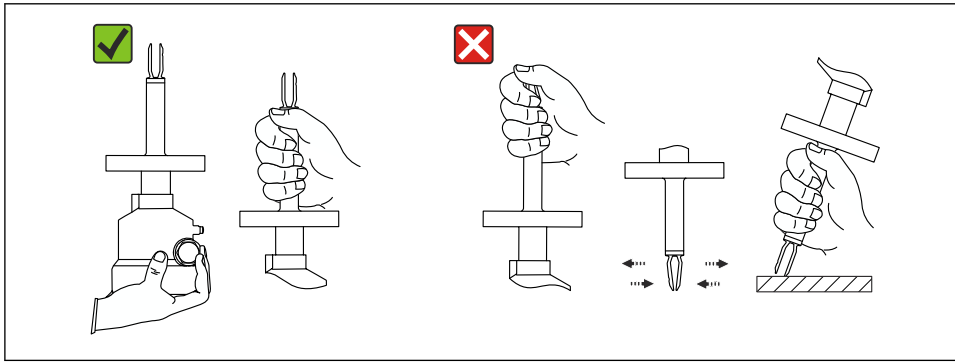
4.3.2 Cihazın taşınması

DUYURU

Cihazın, özellikle flanş, boru uzatması veya titreşim çatalı gibi kaplamalı parçaların yanlış kullanımı.

Çizikler veya darbeler cihazın kaplamalı yüzeyine zarar verebilir.

- ▶ Cihazı ölçüm noktasına orijinal paketi içerisinde taşıyın.
- ▶ Kaplamalı parçaları koruyun.
- ▶ Cihazı yalnızca muhafazasından, flanşından veya uzatma borusundan tutun.



A0042281

1 Cihazın nakliyesi veya taşınması sırasında kullanım

Titreşimli çatalı bükmeyin, kısaltmayın veya uzatmayın.

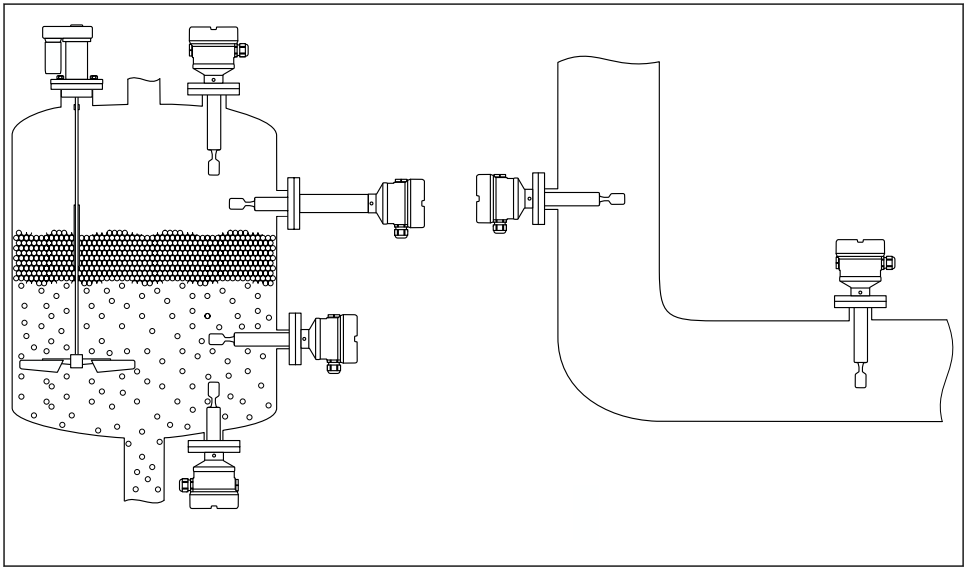
5 Kurulum

UYARI

Cihazın ıslak bir ortamda açılması halinde koruma sınıflandırması kaybı.

- ▶ Cihazı sadece kuru bir ortamda açın!

Montaj talimatları
- Yaklaşık 500 mm (19,7 in) boru uzunluğuna kadar olan versiyon için her yönde montaj mümkündür
- Uzun borulu cihaz için yukarıdan dikey yönlendirme
- Titreşimli çatal ile tank duvarı veya boru duvarı arasındaki minimum mesafe: 10 mm (0,39 in)



A0042153

2 Bir kanal, tank veya boru için kurulum örnekleri

5.1 Kurulum gereksinimleri

DUYURU

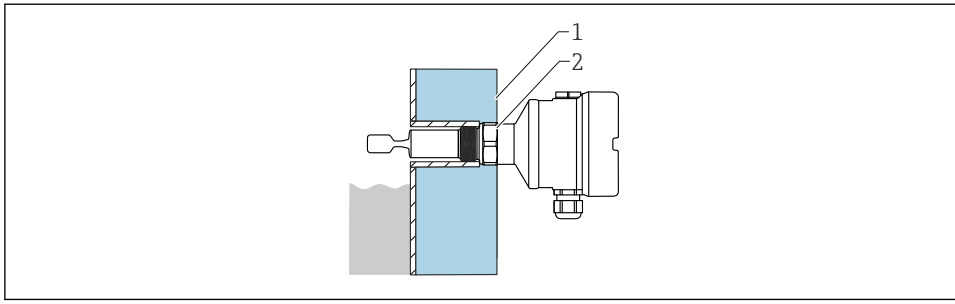
Çizikler veya darbeler cihazın kaplamalı yüzeyine zarar verir.

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

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

5.1.1 Isı yalıtımlı kanal

Proses sıcaklıklarının yüksek olması halinde, ısı radyasyonu veya yayılmasının sonucunda elektronik sistemin ısınmasını engellemek amacıyla cihaz bir kanal yalıtım sistemi içerisinde bulundurulmalıdır. Bu durumda yalıtım, cihazın boyun kısmından daha yüksek olmamalıdır.



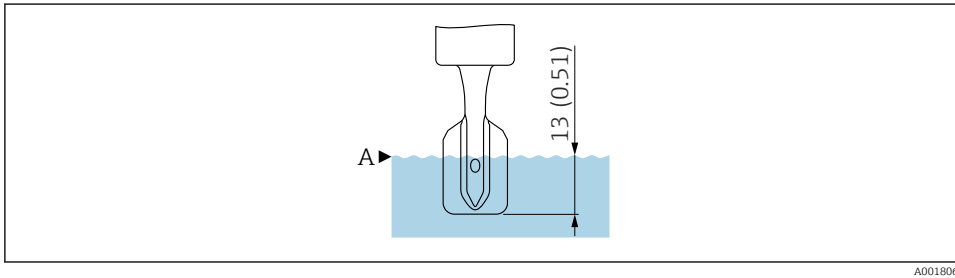
3 Isı yalıtımlı kanal örneği

1 Kanal yalıtımı
2 Yalıtım (maksimum muhafaza boynuna kadar)

5.1.2 Siviç noktasının dikkate alınması

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

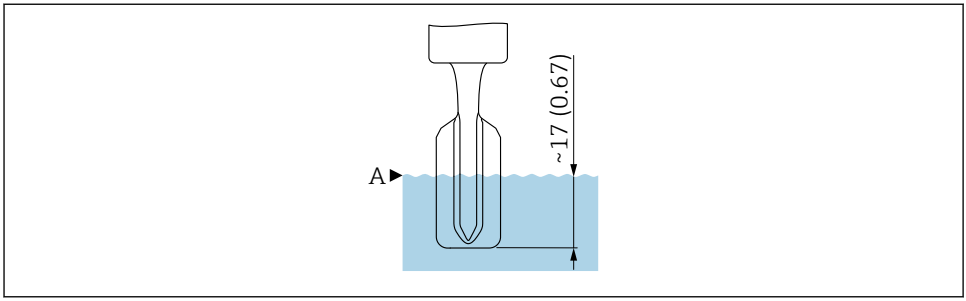
Plastik kaplı titreşimli çatal (ECTFE, PFA)



4 Referans çalışma koşulları altında siviç noktası, plastik kaplı titreşimli çatal (ECTFE, PFA), kaplama kalınlığı hariç boyutlar. Ölçü birimi mm (in)

A Siviç noktası

Emaye kaplı titreşimli çatal



A0061144

5 Referans çalışma koşulları altında siviç noktası, emaye kaplı titreşimli çatal, kaplama kalınlığı hariç boyutlar. Ölçü birimi mm (in)

A Siviç noktası

Referans çalışma koşullarının teknik verileri; bkz. Kullanım Talimatları ve Teknik Bilgiler.

Referans çalışma koşullarının dışında, siviç noktası titreşimli çatal alanındadır.

5.1.3 Viskozite çalışma moduna bağlı olarak değişir

Ürünün viskozitesiyle ilgili olarak, Fonksiyonel Güvenlik Kılavuzunda belirtildiği gibi, güvenlikle ilgili işlemlerde yer alan uygulamalara yönelik kısıtlamalara uyulmalıdır.

Titreşimli çatalı, titreşimli çatalın dar kenarları yukarı ve aşağı bakacak şekilde hizalayın ve sıvının düzgün bir şekilde boşalmasını sağlayın.

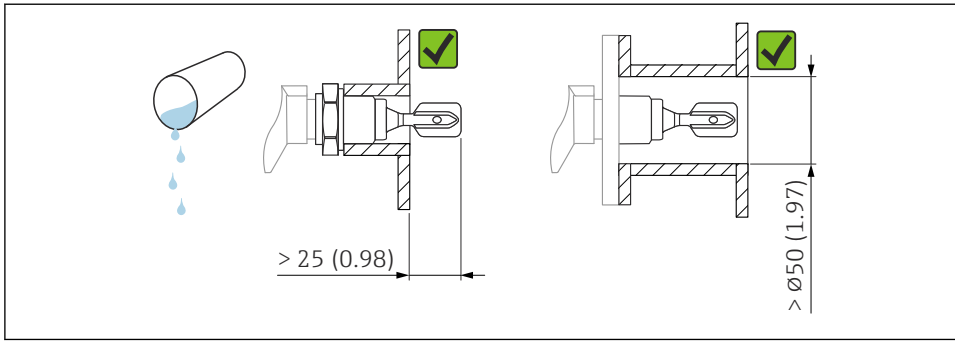
Maksimum algılama: ≤ 10 000 mPa·s

Minimum algılama: ≤ 350 mPa·s

Minimum algılama: kaplama 230 … 280 °C (450 … 536 °F): ≤ 100 mPa·s

Düşük viskozite

Ayar çatalının montaj soketi içerisinde konumlanmasına izin verilir.



6 *Düşük viskoziteli sıvılar için kurulum örneği. Ölçü birimi mm (in)*

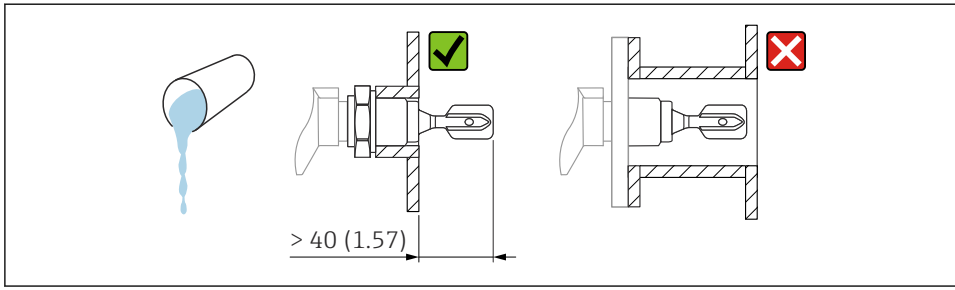
Yüksek viskozite

DUYURU

Yüksek seviyede viskoz sıvılar anahtarlama gecikmelerine neden olabilir.

- ► Sıvının ayar çatalı içerisinden kolayca aktığından emin olun.
- ► Soket yüzeyinin çapaklarını alın.

Ayar çatalı montaj soketinin dışına yerleştirilmelidir!



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

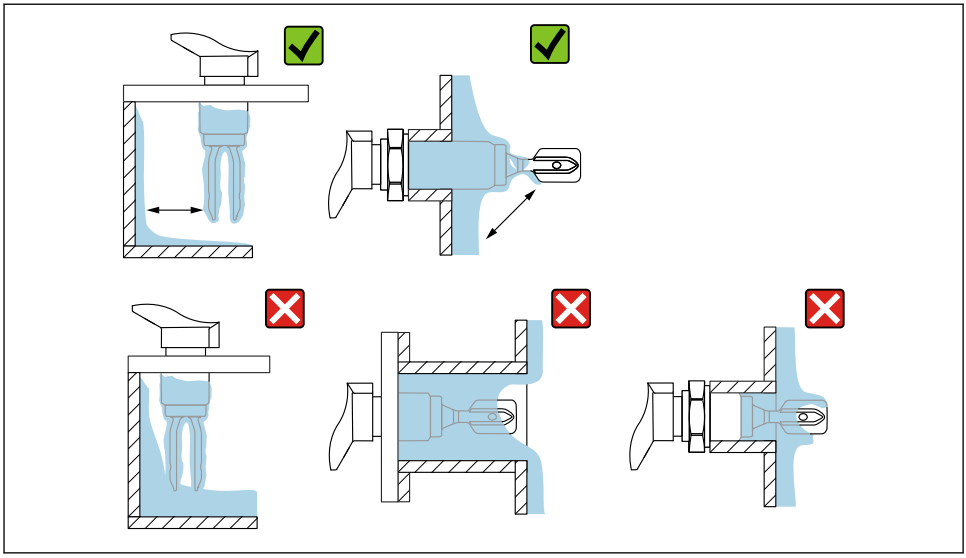
5.1.4 Birikmeyi önleyin

DUYURU

Birikme oluşumu, güvenlikle ilgili çalışma sırasında uygulamaları kısıtlayabilir.

- ► Bkz. Fonksiyonel Güvenlik Kılavuzu.

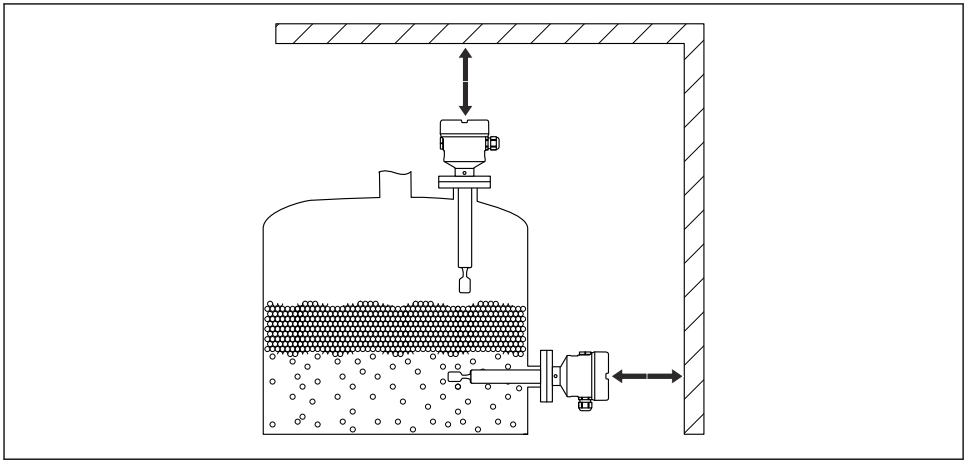
Tank duvarı ve çatal üzerinde beklenen birikme arasında yeterli mesafe bulunduğundan emin olun.



A0033239

8 Yüksek viskoziteli proses maddesi için kurulum örnekleri

5.1.5 Boşluğu dikkate alın



A0033236

9 Tank dışındaki boşluğu dikkate alın

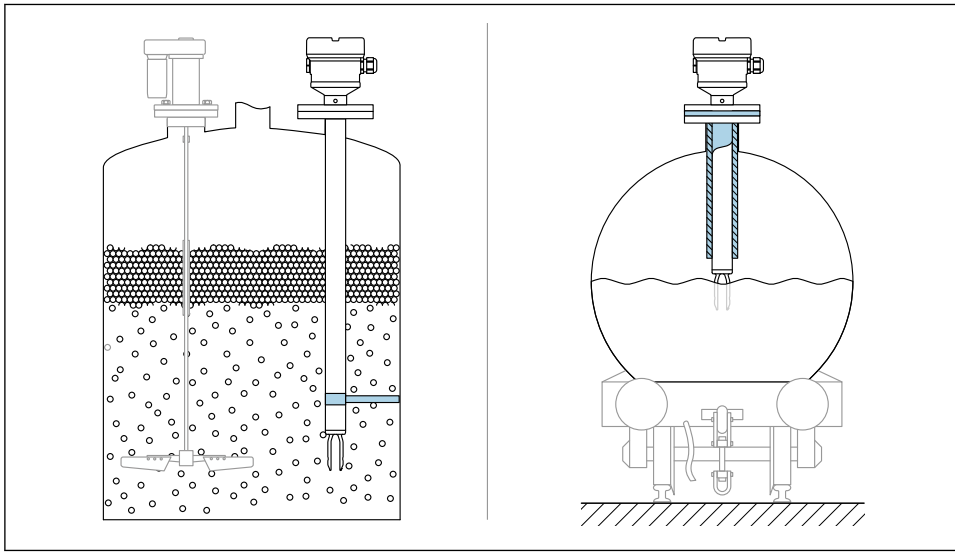
5.1.6 Cihazı destekleyin

DUYURU

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

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

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



A0031874

10 Dinamik yük durumunda destek örnekleri

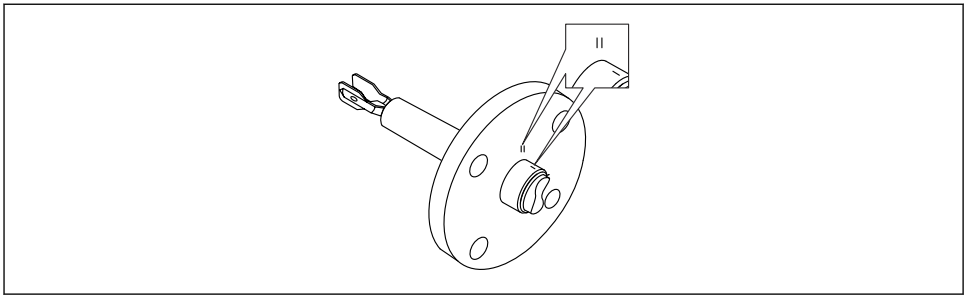
Deniz onayı: Boru uzatmaları veya 1600 mm (63 in) değerinden daha uzun sensörler için en az her 1600 mm (63 in) bir destek gereklidir.

5.2 Cihazın kurulması

5.2.1 Gereken araçlar

- Tornavida
- Sensör montajı için açık uçlu anahtar : SW32 veya SW41
- Muhafaza kilit vidası için alyan anahtarı

5.2.2 İşareti kullanarak ayar çatalının hizalanması

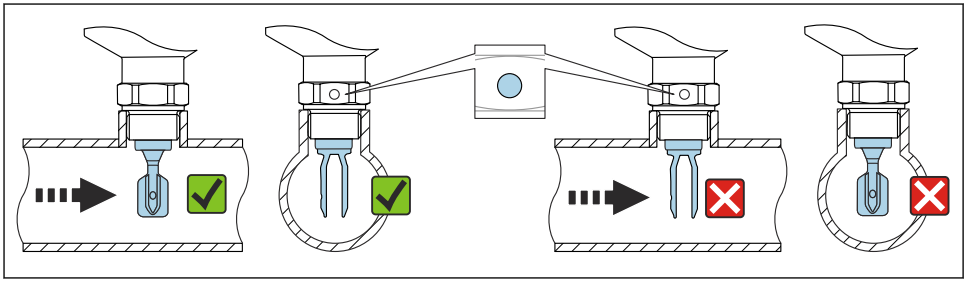


A0042207

11 İşaretleme kullanılarak kanala yatay olarak monte edildiğinde ayar çatalının konumu

5.2.3 Cihazın boru tesisatına montajı

- Akış hızı 5 m/s değerine kadar, 1 mPa·s viskozite ve 1 g/cm³ (62,4 lb/ft³) yoğunluk ile. Diğer proses ürünü koşulları durumunda doğru çalıştığını kontrol edin.
- Titreşimli çatal doğru şekilde hizalanmışsa ve işaret akış yönünü gösteriyorsa, akış önemli ölçüde engellenmeyecektir.
- İşaret, monte edildiğinde görülebilir.
- Boru çapı: ≥ 50 mm (2 in)

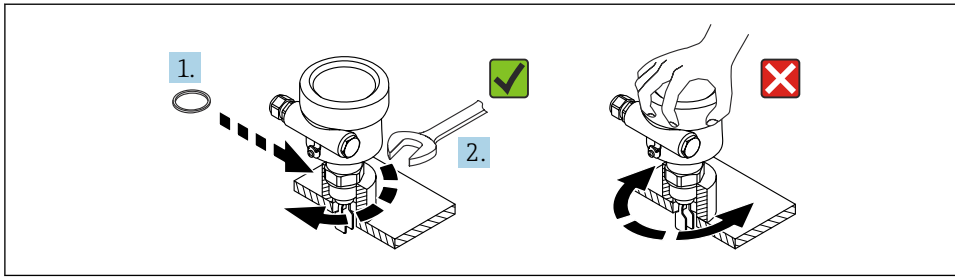


A0034851

12 Boru tesisatına montaj (çatal pozisyonunu ve işareti dikkate alın)

5.2.4 Cihazın vidalanması

- Sadece altıgen cıvatadan çevirin, 15 … 30 Nm (11 … 22 lbf ft)
- Muhafazayı kullanarak çevirmeyin.



13 *Cihazın vidalanması*

5.2.5 Kablo girişinin hizalanması

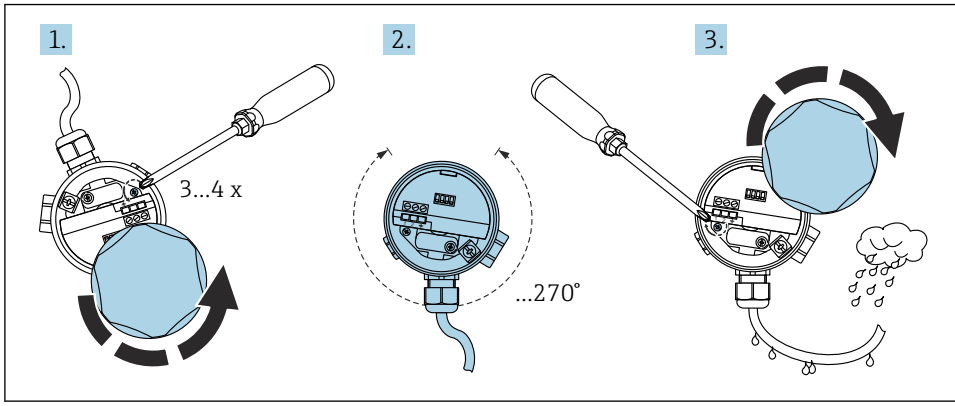
Tüm muhafazalar hizalanabilir. Kabloda bir damla döngüsü oluşturmak, nemin muhafazaya girmesini önler.

Kilitleme vidası bulunan muhafaza (316L (F27) ve 316L hijyenik (F15))

Muhafaza, kilitleme vidası kullanılarak hizalanabilir.

Muhafazanın hizalanması:

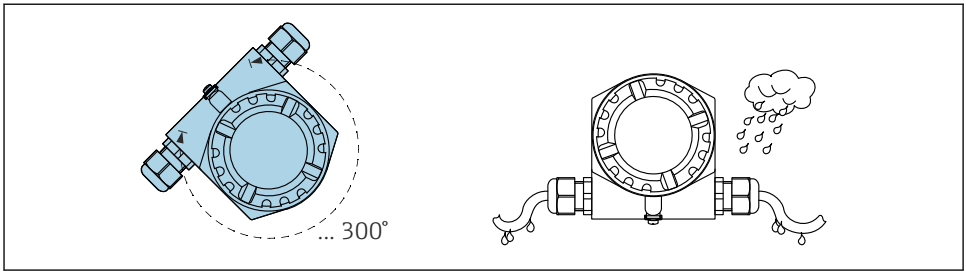
1. Muhafaza kapağını açın ve kilitleme vidasını gevşetin (3-4 tur).
2. Muhafazayı doğru pozisyona hizalayın.
3. Kilitleme vidasını maksimum 0,9 Nm ile sıkın ve muhafaza kapağını kapatın.



14 *Kilitleme vidası bulunan muhafaza; kabloda damlama döngüsü oluşturun*

Kilitleme vidası olmayan muhafaza (plastik (F16), alüminyum (F13, F17, T13))

Muhafaza 300 °'ye kadar döndürülebilir.



15 *Ayar vidasız muhafaza; kabloda bir damlama döngüsü oluşturun*

5.2.6 Muhafazanın yalıtılması

DUYURU

Muhafaza içindeki nem nedeniyle cihaz hasarı tehlikesi!
Muhafaza kapağındaki O-ring conta, mineral yağ bazlı gres nedeniyle tahrip olabilir. Bu durum muhafazaya nem girmesine neden olabilir.
- ▶ Muhafaza kapağındaki O-ring conta için sadece Syntheso Glep 1 gibi onaylı bir yağlayıcı kullanın.

DUYURU

Muhafaza içindeki nem nedeniyle cihaz hasarı tehlikesi!
Muhafaza kapağının düzgün kapatılmaması veya kablo girişlerinin yanlış contalanması muhafazaya nem girmesine neden olabilir.
- ▶ Muhafaza kapağının ve kablo girişlerinin her zaman sıkıca yalıtıldığından emin olun.

5.2.7 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 bölmesindeki dişler sürtünme önleyici bir kaplama ile kaplanabilir.
Muhafaza malzemelerinin tümü için aşağıdakiler geçerlidir:
☒ **Muhafaza dişlerini yağlamayın.**

6 Elektrik bağlantısı

DUYURU

- ▶ Ulusal standartlara ve düzenlemelere uyun!

6.1 Bağlantı gereksinimleri

6.1.1 Gereken alet

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

6.1.2 Koruyucu toprak bağlantısı (PE)

Cihazdaki koruyucu topraklama iletkeni sadece cihazın çalışma voltajı ≥ AC 35 V veya ≥ DC 16 V olduğunda bağlanmalıdır.

Cihazın tehlikeli alanlarda kullanıldığı yerlerde, çalıştırma voltajından bağımsız olarak her zaman sistemin potansiyel eşitlemesine dahil edilmelidir.

6.2 Cihazın bağlanması

6.2.1 Güç beslemesi

- Nominal besleme voltajı: DC 24 V
- Besleme voltajı aralığı: DC 12 … 30 V
- Güç tüketimi: < 660 mW
- Ters polarite koruması: evet

6.2.2 Bağlanabilen yük

R = (U - 12 V) / 22 mA

U = Besleme voltajı aralığı: DC 12 … 30 V

6.2.3 Galvanik izolasyon

► Sensör ve güç kaynağı arasında galvanik izolasyon sağlayın.

DUYURU

► Cihaz, çalışma voltajı için yeterli izolasyon sağlayan bir güç kaynağına bağlanmalıdır.

6.2.4 Aşırı voltaj koruması

Aşırı voltaj kategorisi II (DIN EN 60664-1 VDE 0110-1)

6.2.5 Kirlilik derecesi

Kirlilik derecesi 2 (IEC 60664-1 ve IEC 61010-1)

6.2.6 Çalışma modu

Çalışma modu (minimum algılama veya maksimum algılama) elektronik parçadaki bağlantı kodlaması ile seçilir.

MAX = maksimum algılama:

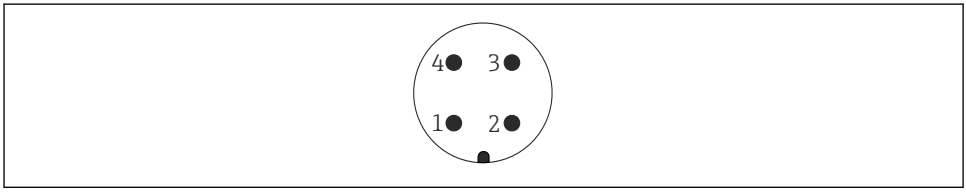
- Prob kaplandığında çıkış güvenlik odaklı bir şekilde değişir (talep modu)
- Örneğin taşma koruma sistemleri için kullanılır
- Titreşimli çatalın sıkışması “kaplanmış” sinyaline neden olur (talep modu)

MIN = minimum algılama:
- Prob serbest olduğunda çıkış güvenlik odaklı bir şekilde değişir (talep modu)
- Örneğin, kuru çalıştırma koruması için kullanılır
- Köpük tespit edilmedi

6.2.7 M12 soketi aracılığıyla bağlantı

M12 fiş konektörü ile maksimum algılama modunda çalışmak için, bağlantı amacıyla muhafazayı açmak gerekmez.

M12 fiş

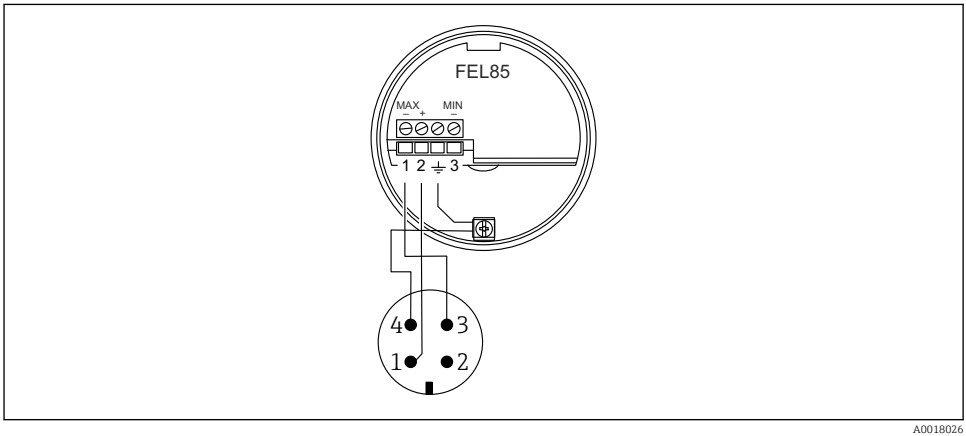


A0011175

16 M12 fiş, pin ataması

1 Sinyal +
2 Kullanımda değil
3 Sinyal –
4 Topraklama

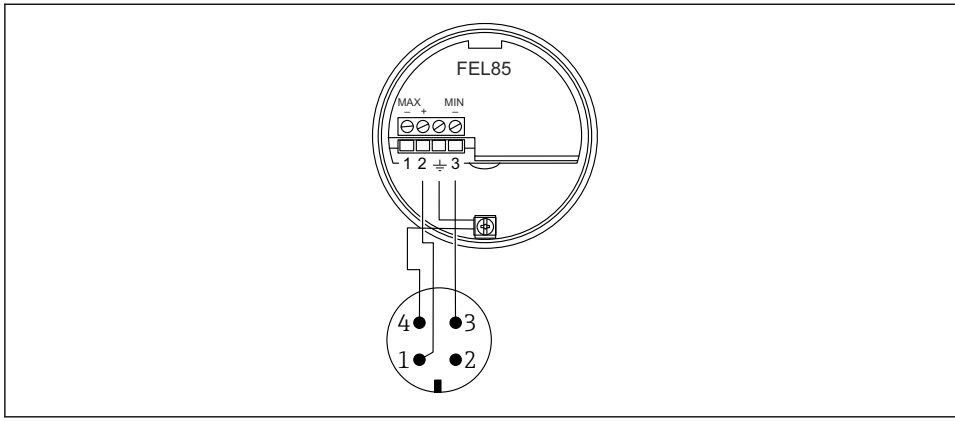
FEL85 Maksimum algılama çalışma modu (fabrika ayarı)



A0018026

17 M12 konnektörlü terminal ataması, maksimum algılama çalışma modu

FEL85 Minimum algılama çalışma modu



18 *M12 konnektörlü terminal ataması, minimum algılama çalışma modu*

6.2.8 Kablonun bağlantısı

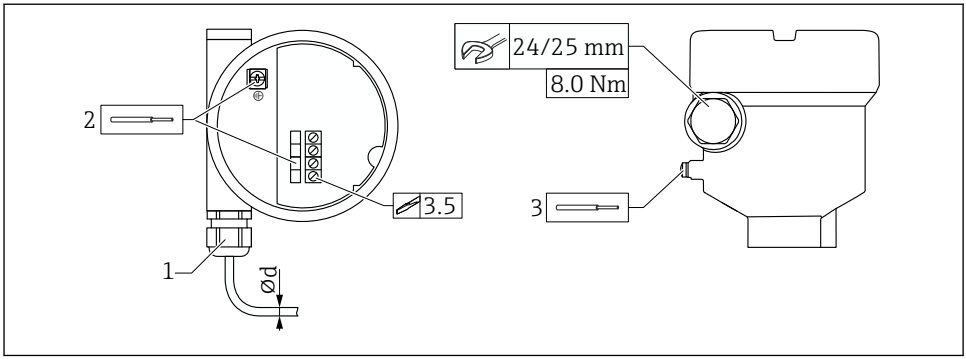
Gereken araçlar

- 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

Kablo özelliği

Elektronik parçalar piyasada bulunan cihaz kabloları ile bağlanabilir. Blendajlı kablolar kullanılıyorsa, en iyi sonuç için her iki taraftaki blendajın bağlanması önerilir (potansiyel eşitleme varsa).

Kablo: her bir iletken için maksimum 25 Ω ve 100 nF (tipik olarak 1 000 m (3 281 ft)).

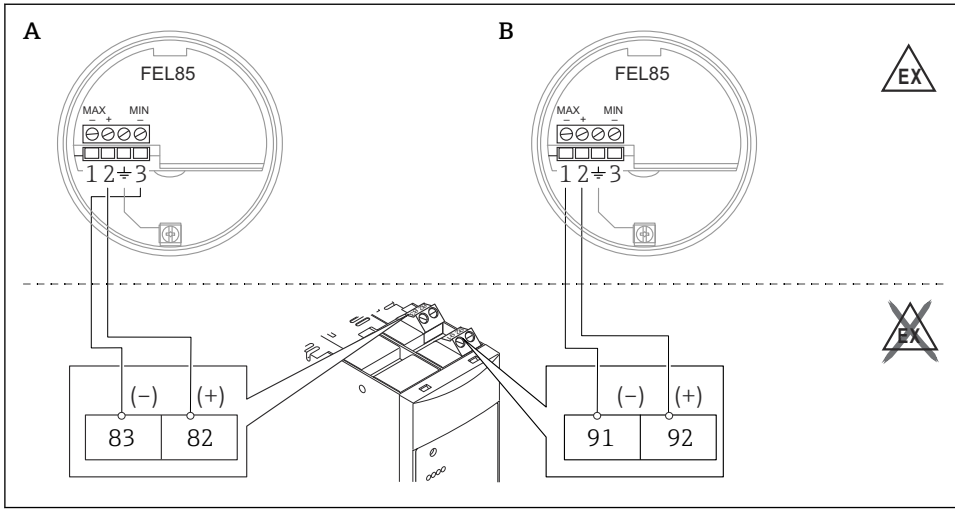


19 Kablo girişli bağlantı örneği, terminaller ve elektronik parça

1 M20 bağlantısı (kablo girişli)
2 Maksimum iletken kesit alanı 2,5 mm² (AWG14), muhafaza içindeki topraklama terminali + elektronik parçalardaki terminaller
3 Maksimum iletken kesit alanı 4,0 mm² (AWG12), muhafazanın dışındaki topraklama terminali
Ød Kablo rakoru, plastik 5 … 10 mm (0,2 … 0,38 in)
Kablo rakoru, nikel kaplamalı pirinç7 … 10,5 mm (0,28 … 0,41 in)
Kablo rakoru, paslanmaz çelik7 … 12 mm (0,28 … 0,47 in)

M20 kaplin kullanırken aşağıdakilere dikkat edin
Kabloyu taktıktan sonra:
- Kaplini ters sıkıştırın.
- Kaplinin birleşim somununu 8 Nm (5,9 lbf ft) tork ile sıkıştırın
- Verilen kaplini 3,75 Nm (2,76 lbf ft) tork ile muhafazaya vidalayın

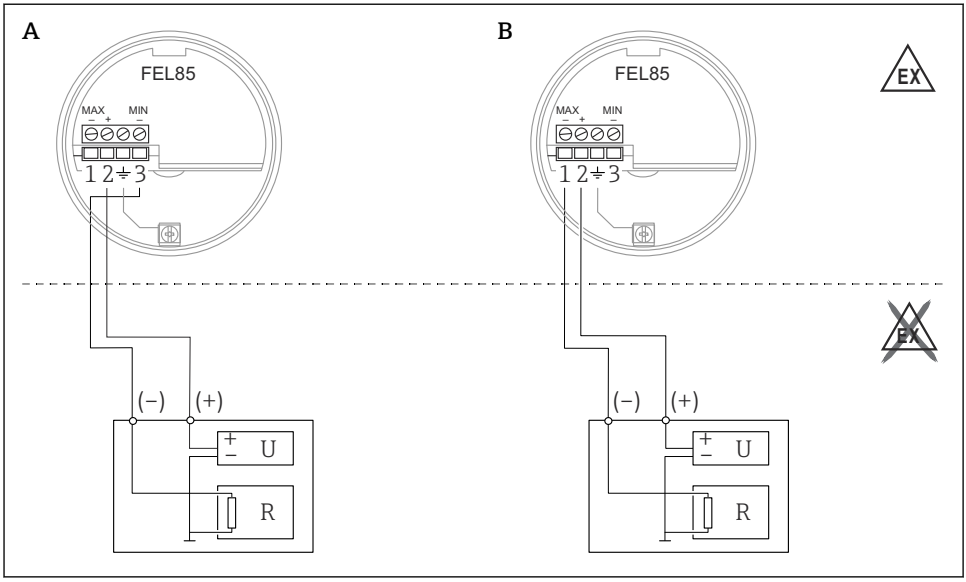
6.2.9 Nivotester FailSafe FTL825 bağlantısı



A Minimum algılama (kuru çalışma koruması)
B Maksimum algılama (taşma koruması sistemi)

6.2.10 Kontrol sistemlerine bağlanma

Cihaz, EN 61131-2 ve NE06, NE043 uyarınca 4 ... 20 mA sinyali üzerinden bir programlanabilir mantık denetleyicisine (PLC), bir güvenlik PLC'sine (SPLC) veya AI Modüllerine bağlanmaya uygundur.



20 *PLC'ye bağlanma*

A Minimum algılama (kuru çalışma koruması)
B Maksimum algılama (taşma koruması sistemi)
U Nominal besleme voltajı DC 24 V
R Direnç

OK durumunda, akım çıkışı 12 ... 20 mA aralığındadır. İki farklı akım aralığı kullanılır:

- Minimum algılama: 17,5 ... 19,5 mA
- Maksimum algılama: 12,5 ... 14,5 mA

Talep durumunda, akım çıkışı 4 ... 12 mA aralığındadır. İki farklı akım aralığı kullanılır:
- Minimum algılama: 8,0 ... 10,0 mA
- Maksimum algılama: 5,0 ... 7,0 mA

LIVE sinyali:
- Her 2 000 ms sürede 1 mA değişir
- Böylece sensörün doğru şekilde bağlanması sağlanır
- PLC tarafından izlenebilir
- Aşağı akış bileşenlerindeki (örneğin PLC) arızaların tanımlanmasını sağlar

- SIL3 seviyesine ulaşmak için, PLC'ye entegrasyon sırasında akım değerleri izlenmelidir. OK durumu akım aralığı dışındaki bir akım değeri geçersizdir (talep modu).
- SIL1 veya SIL2 uygulamaları için 12 mA değerinde bir akım eşiği programlamak yeterlidir.
  - Talep modu: < 12 mA
  - OK durumu: > 12 mA

Arıza durumunda cihaz davranışı (alarm ve uyarı)

Bir arıza durumunda akım çıkışı 3,6 mA altındaki aralıktadır. Kısa devreler bir istisnadır: bu durumda akım çıkışı 21 mA üzerindedir. Alarm izleme için mantık ünitesi hem HI alarmlarını (≥ 21,0 mA) hem de LO alarmlarını (≤ 3,6 mA) tespit edebilmelidir. Alarm ve uyarı arasında herhangi bir ayrım yapılmamaktadır.

6.3 Koruma derecesinin temin edilmesi

EN 60529 ve NEMA 250 standartlarına uygun olarak test edilmiştir

Muhafaza

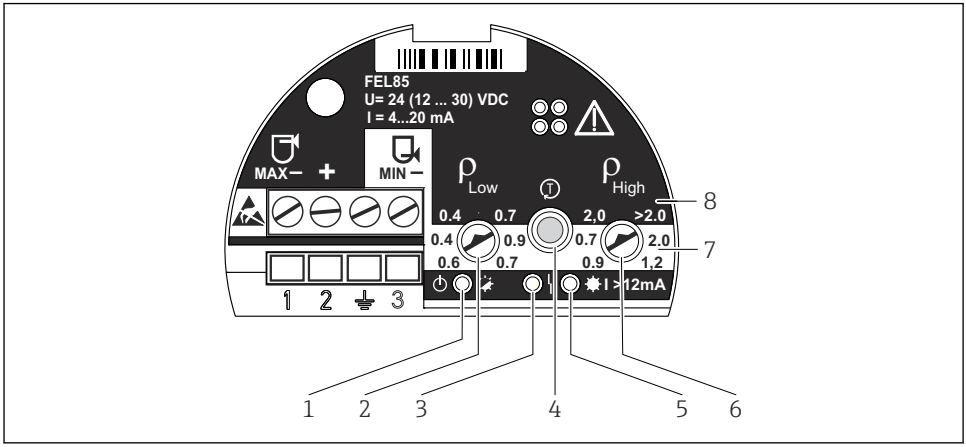
- Plastik (F16):
  IP66/67/NEMA Tip 4X muhafaza
- 316L, hijyenik (F15):
  IP66/67/NEMA Tip 4X muhafaza
- 316L (F27):
  IP66/68/NEMA Tip 4X/6P muhafaza
- Alüminyum (F17):
  IP66/67/NEMA Tip 4X muhafaza
- Alüminyum (F13):
  IP66/68/NEMA Tip 4X/6P muhafaza
- Alüminyum (T13), ayrı terminal bölmeli (Ex d):
  IP66/68/NEMA Tip 4X/6P muhafaza

7 Çalışma seçenekleri

7.1 Çalışma konsepti

- Elektronik parça üzerindeki buton ve döner siviçlerle çalıştırma
- Bağlantı kablolaması yoluyla minimum veya maksimum algılama yapılandırması
- İki döner siviç ile yoğunluk aralığı ayarı, test butonu ile onay

7.2 Elektronik parça bileşenleri



1 *Yeşil LED, çalışma; başlatma (sabit yanar), normal çalışma (yanıp söner), arıza (sönük veya kırmızı LED ile dönüşümlü olarak yanıp söner)*
2 *Yoğunluk $\rho_{Düşük}$ (döner siviç); Alt yoğunluk aralığı sınırını ayarlar*
3 *Kırmızı LED, arıza; sensör hatası (sürekli yanar), çalışma hatası ve elektronik parça hatası (yanıp söner)*
4 *Test butonu; yapılandırma değişikliklerini onaylamak ve kanıt testini etkinleştirmek için kullanılır*
5 *Sarı LED, akım çıkışı; MAX (serbest) yanar (13,5 mA), MIN (örtülü) yanar (18,5 mA)*
6 *Yoğunluk $\rho_{Yüksek}$ (döner siviç); Üst yoğunluk aralığı sınırını ayarlar*
7 *MIN; beyaz arka plan, minimum algılama modunda ayarlanabilir yoğunluk aralığını gösterir*
8 *MAX; siyah arka plan maksimum algılama modunda ayarlanabilir yoğunluk aralığını gösterir*

8 Devreye alma

- Minimum algılama veya maksimum algılama çalışma modu, bağlantı kablolaması aracılığıyla yapılandırılır.
- Cihaz teslimat durumunda çalışır durumda değildir. Devreye alma için yoğunluk aralığı ayarlanmalıdır. Aksi takdirde cihaz bir hata mesajıyla başlar.

IEC 61508 (SIL) uyarınca fonksiyonel güvenlik gerektiren uygulamalar için Fonksiyonel Güvenlik Kılavuzuna bakın.

8.1 Fonksiyon kontrolü

Bkz. Kullanım Talimatları.

8.2 Yoğunluk aralığının ayarlanması

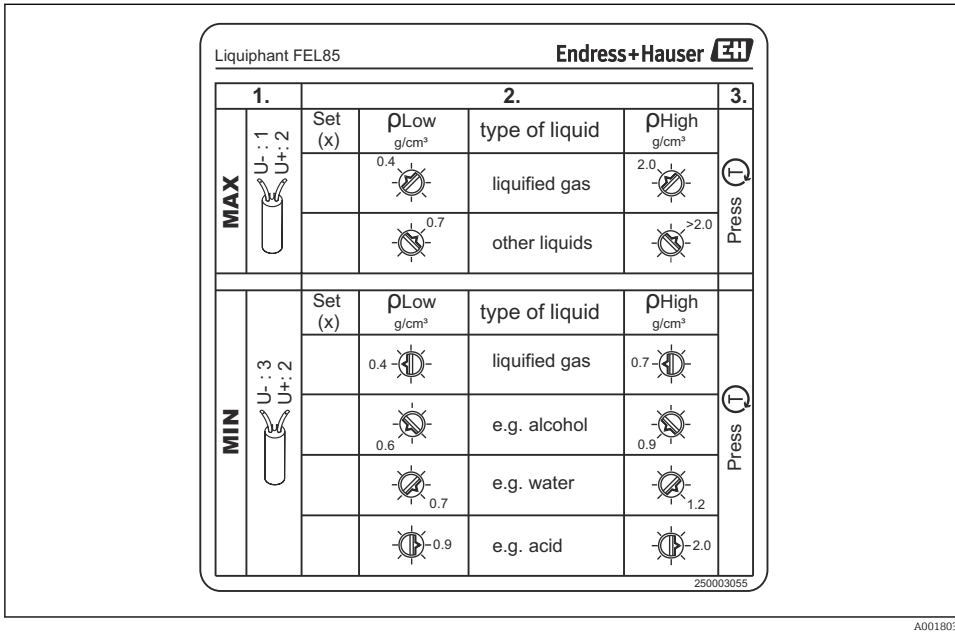
▶ Cihazdaki ürün grubuna (örn. sıvılaştırılmış gaz, alkol, sulu çözeltiler, asit) bağlı olarak düşük ve yüksek yoğunluk aralıklarını seçin; bkz. Kullanım Talimatları.

Döner siviçler birbirine paralel hizalanmamışsa, geçerli bir yoğunluk aralığı seçilmez. Kırmızı LED, yeşil LED ile dönüşümlü olarak yanıp söner.

8.2.1 Sensör kartı

Sensör kartı, cihaz muhafazasının içinde bulunan bir takılabilir karttır.

1. Seçilen yoğunluk aralığını sensör kartı üzerinde işaretleyin.
2. Sensör kartını muhafazanın içinde saklayın.



A0018034

21 Resim: Sensör kartı

8.3 Konfigürasyonu onaylama

Konfigürasyon onayı gereklidir. Bu onay iki şekilde gerçekleştirilebilir:
- Cihazdaki Test butonuna basın.
- Cihazın güç beslemesi ile bağlantısını kesin (yeniden başlatma).

8.4 Kanıt testi

- Fonksiyon testini sadece OK durumunda başlatın
- Güvenlikle ilgili işlemler içeren uygulamalar için Fonksiyonel Güvenlik Kılavuzuna bakın

Test butonu talep akımını simüle etmek için kullanılabilir. Çıkış, 6 mA (maksimum algılama talebi) veya 9 mA (minimum algılama talebi) akımlarının görüntüleneceği şekilde ayarlanmıştır.

Kanıt testini gerçekleştirme:

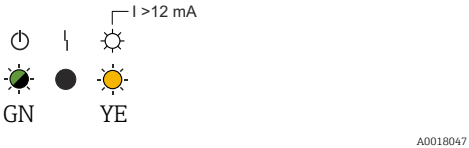
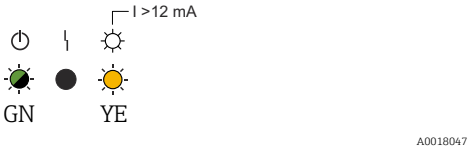
1. Test butonuna basın
   ↳ Bir limit alarmı tetiklenir (Maksimum algılama = 6 mA veya Minimum algılama = 9 mA)
2. Test butonunu bırakın.
   ↳ Sistem ≤ 3,6 mA ile yeniden başlar, ardından normal çalışma başlar

Kanıt testi sırası için Kullanım Talimatlarına ve Fonksiyonel Güvenlik Kılavuzuna bakın.

8.5 Cihazın açılması

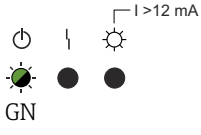
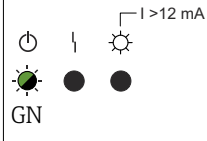
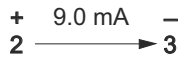
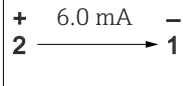
Güç bağlantısı açıldığında, çıkış bir arıza sinyali durumundadır. Cihaz en fazla 4 s süreden sonra çalışmaya hazırdır.

8.5.1 OK durumunda siviç çıkışının ve sinyallerin davranışı

MIN	MAX
	
22 LED sinyali ☼= açık ●= kapalı ☼ = yanıp söner	*23 LED sinyali* ☼= açık ●= kapalı ☼ = yanıp söner
24 Çıkış sinyali	*25 Çıkış sinyali*

OK durumundaki çıkış sinyalinin üzerine kalıcı bir CANLI sinyali (frekans 0,25 Hz, genlik ± 0,5 mA) bindirilir.

8.5.2 Talep modunda siviç çıkışının davranışı ve sinyaller

MIN	MAX
	
26 *LED sinyali*	27 *LED sinyali*
●= kapalı ☼ = yanıp söner	●= kapalı ☼ = yanıp söner
	
28 *Çıkış sinyali*	29 *Çıkış sinyali*

8.6 Bir hata durumunda çıkışların durumu

Bir hata durumunda, çıkış akımı I < 3,6 mA (NAMUR NE43 uyarınca arıza akımı) olur.

Sorun giderme ve arıza çözümü için Kullanım Talimatlarına bakın.

8.7 Daha fazla bilgi

Daha fazla bilgi ve dokümantasyon Endress+Hauser web sitesinde: www.endress.com → İndir kısmında bulunabilir.

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation