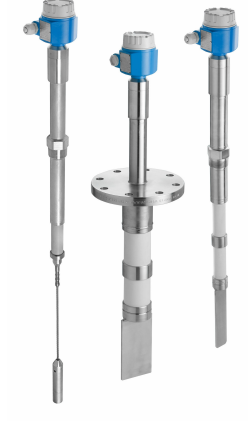


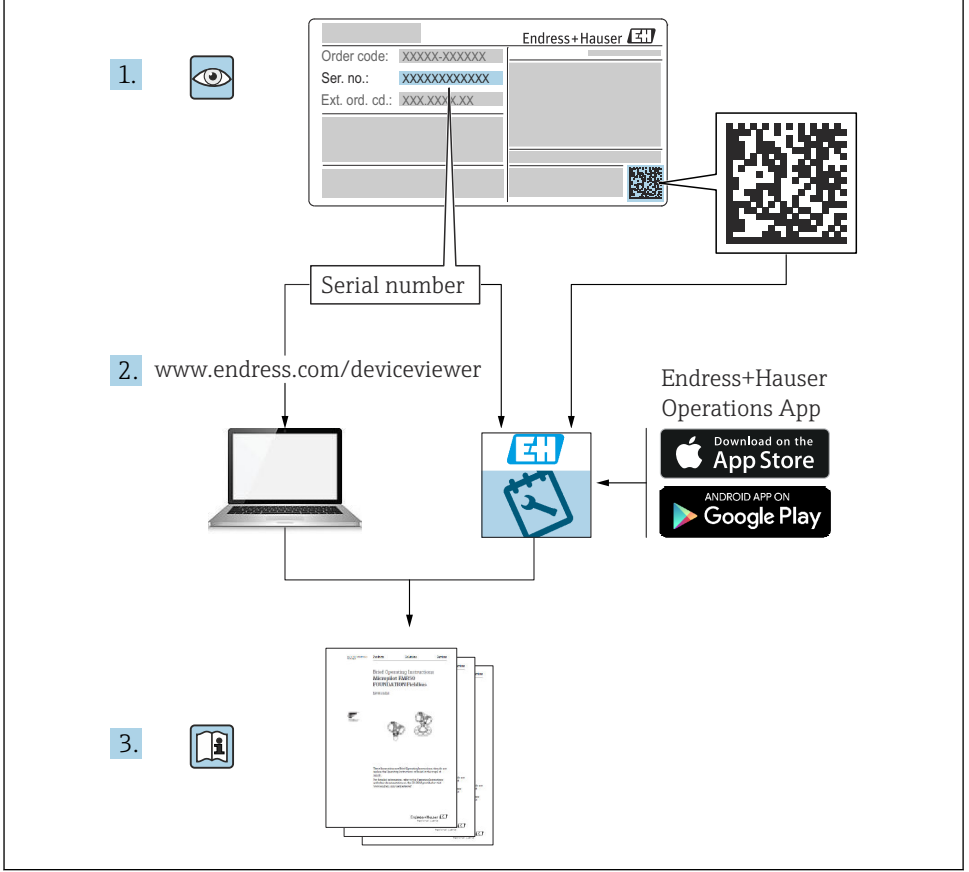
Kısa Çalıştırma Talimatları

Solicap S FTI77

Kapasitif limit seviye sivici



1 İlgili dokümanlar



A0023555

2 Bu doküman hakkında

2.1 Doküman sembolleri

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**⊖ Koruyucu toprak (PE)**

Topraklama terminaleri diğer tüm bağlantıların yapılmasından önce toprağa bağlanmalıdır.

Topraklama terminaleri cihazın içine ve dışına yerleştirilmiştir:

- İç topraklama terminali: koruyucu toprak bağlantısı ana şebekeye bağlanır.
- Dış topraklama terminali: cihaz tesisin topraklama sistemine bağlanır.

2.1.3 Alet sembolleri

Düz tornavida



Alyan anahtar



Açık ağızlı anahtar

2.1.4 Çeşitli bilgi ve grafik tipleri için semboller**✓ İzin verilen**

İzin verilen prosedürler, prosesler veya işlemler

✓✓ Tercih edilen

Tercih edilen prosedürler, süreçler veya işlemler

✗ Yasak

Yasak olan prosedürler, prosesler veya işlemler

i İpucu

Ek bilgileri gösterir



Dokümantasyon referansı



Sayfa referansı

1, 2, 3

Adım serisi



Gözle kontrol

1, 2, 3, ...

Parça numaraları

A, B, C, ...

Görünümler

2.2 Dokümantasyon

2.2.1 Teknik Bilgiler



EMC test prosedürleri

TI00241F



Nivotester FTL325N

TI00353F



Nivotester FTL375N

TI00361F

2.3 Sertifikalar

ATEX güvenlik talimatları

Solicap S FTI77

- II 1 D Ex tD A20 IP65 T 90 °C
- II 1/2 D Ex tD A20/A21 IP65 T 100 °C

Fonksiyonel güvenlik (SIL2/SIL3)

Solicap S FT77

SD00278F

Kontrol Şemaları (CSA ve FM)

- Solicap S FTI77
FM
ZD00243F
- Solicap S FTI77
CSA IS
ZD00225F

CRN kaydı

CRN OF1988.75

Diğer

AD2000: ıslak malzemenin (316L) karşılığı AD2000 – W0/W2'dir

2.4 Patentler

Bu ürün aşağıdaki patentlerden en az biri ile korunmaktadır:

- DE 103 22 279
- WO 2004 102 133
- US 2005 003 9528
- DE 203 13 695
- WO 2005 025 015

Ek patentler geliştirme aşamasındadır.

3 Temel güvenlik talimatları

3.1 Personel için gereksinimler

Personel, gerekli işleri yapmak için aşağıdaki gereksinimleri karşılamalıdır:

- ▶ Belirli fonksiyonları ve işleri yapmak için eğitilmiş, kalifiye olmalıdır.
- ▶ Tesis sahibi veya operatörü tarafından belirli işleri yapmak için yetkilendirilmiş olmalıdır.
- ▶ Federal veya ulusal düzenlemeler konusunda bilgi sahibi olmalıdır.
- ▶ Kılavuzdaki ve ek dokümantasyondaki talimatları okumuş ve anlamış olmalıdır.
- ▶ Talimatları takip etmeli ve şartlara uymalıdır.

3.2 İş yeri güvenliği

Cihazda ve cihaz ile çalışırken:

- ▶ Federal veya ulusal düzenlemelere uygun kişisel koruyucu ekipman giyin.

3.3 Çalışma güvenliği

Cihaz üzerinde konfigürasyon, test ve bakım çalışması yaparken çalışma güvenliğini ve proses güvenliğini garanti altına almak için alternatif denetleyici önlemler alınmalıdır.

3.3.1 Ex alanı

Ölçüm sistemini patlayıcı alanlarda kullanırken uygun ulusal standartlara ve düzenlemelere uyulmalıdır. Bu dokümantasyonun bir parçası olan Ex dokümantasyonu cihaz ile birlikte verilmektedir. İçerdiği kurulum prosedürleri, bağlantı verileri ve güvenlik talimatlarına uyulmalıdır.

- Teknik personelin yeterli eğitime sahip olduğundan emin olun.
- Ölçüm noktaları için özel ölçüm ve güvenlik ile ilgili gereksinimlere uyulmalıdır.

3.4 Ürün güvenliği

Bu ölçüm cihazı, güvenlik açısından en son teknolojiden yararlanmak üzere iyi mühendislik uygulamalarına göre tasarlanmış olup, test edilmiş ve fabrikadan kullanım güvenliğini sağlayacak şekilde ayrılmıştır.

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

4 Teslimatın kabul edilmesi ve ürünün tanımlanması

4.1 Teslimatın kabul edilmesi

Pakette veya içindekilerde hasar olup olmadığını kontrol edin. Teslim edilen ürünlerin eksiksiz olduğunu kontrol edin ve teslimat kapsamını siparişinizdeki bilgilerle karşılaştırın.

4.2 Ürün tanımlaması

İsim plakası verilerini kontrol edin.



Bkz. Çalıştırma Talimatları → 2

4.3 Saklama ve taşıma

Saklama ve taşıma için darbeye karşı korumak amacıyla cihazı paketleyin. Bu amaçla en iyi korumayı orijinal paket sağlar. İzin verilen saklama sıcaklığı :-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F).

5 Montaj gereksinimleri

5.1 Genel notlar ve önlemler

DUYURU

Silonun doldurulması.

- ▶ Doldurma akışı prob üzerine yönlendirilmemelidir.

DUYURU

Malzeme akış açısı.

- ▶ Montaj yerini veya prob çubuğu uzunluğunu belirlerken malzeme akışının ve çıkış hunisinin beklenen açısına dikkat edin.

DUYURU

Problar arasındaki mesafe.

- ▶ Problar arasındaki minimum 500 mm (19,7 in) mesafeye uyulmalıdır.

DUYURU

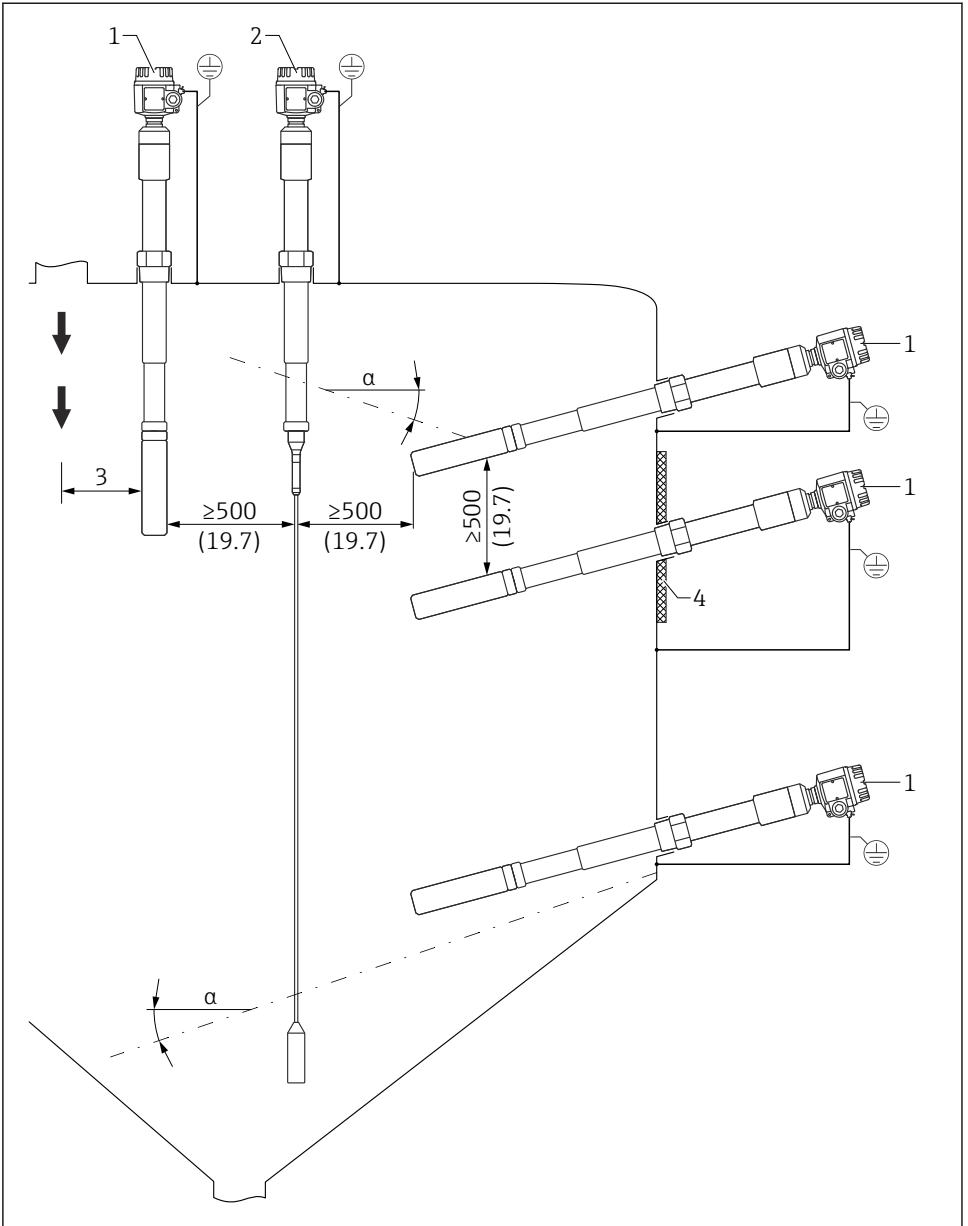
Montaj için dişli rakor.

- ▶ Dişli rakor mümkün olduğunca kısa olmalıdır. Uzun dişli rakorlarda yoğuşma veya ürün kalıntısı oluşabilir ve bu durum probun doğru çalışmasına engel olabilir.

DUYURU

Isı yalıtımı

- ▶ Solicap S muhafazasının izin verilen sıcaklığını aşmamak için dış silo duvarını yalıtın.
- ▶ Yoğuşmayı önlemek ve dişli rakor alanında birikmeyi azaltmak için silo duvarını yalıtın.



A0044108

- a* Eğim açısı
- 1 FTI77 kılıç probu
- 2 FTI77 kablo probu
- 3 Yükleme noktasına olan mesafe
- 4 Isı yalıtımı

5.2 Sensörün montajı

Kılıç probu Solicap S FTI77 yatay veya dikey pozisyonda monte edilebilir.

Kablo probuna sahip Solicap S FTI77 sadece dikey pozisyonda monte edilebilir.

DUYURU

Probu yükleme perdesi alanına monte edilmesi cihazın hatalı çalışmasına neden olabilir!

- Probu yükleme perdesinden uzağa monte edin.

DUYURU

Kılıç probunun paralel pozisyonda monte edilmesi cihazın hatalı çalışmasına neden olabilir!

- Kılıç probunu dar kenar konumu yukarı gelecek şekilde monte edin.

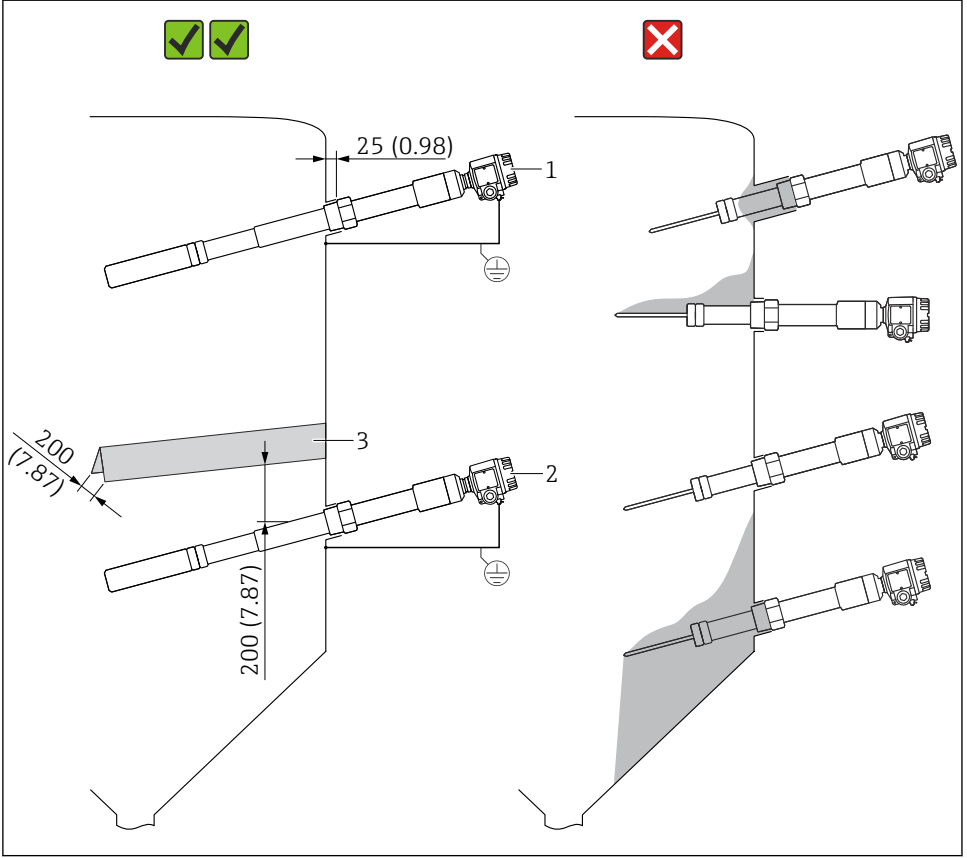
DUYURU

Prob, metal kap duvarına değmemelidir!

- Probu metal kap duvarından yalıtıldığından emin olun.



- Montaj yerini ve prob uzunluğunu belirlemek için malzeme akışının veya çıkış hunisinin beklenen açısını gözlemleyin.
- Dişli rakor mümkün olduğunca kısa olmalıdır. Uzun dişli rakorlarda yoğuşma veya ürün kalıntısı oluşabilir ve bu durum probun doğru çalışmasına engel olabilir.
- Siloda yüksek sıcaklık olması durumunda, prob muhafazasının sıcaklığını aşmamak için silo duvarını yalıtın. Isı yalıtımı ayrıca yoğuşmayı önler ve silodaki dişli başlık yakınında birikme oluşmasını azaltır.



A0042650

1 Montaj örnekleri. Ölçü birimi mm (in)

- 1 Maksimum seviye sınırı tespiti için
- 2 Minimum noktası seviye tespiti için
- 3 Koruyucu kapak, prob kılıcını çöken tümseklerden veya çıkıştaki mekanik stresten korur.

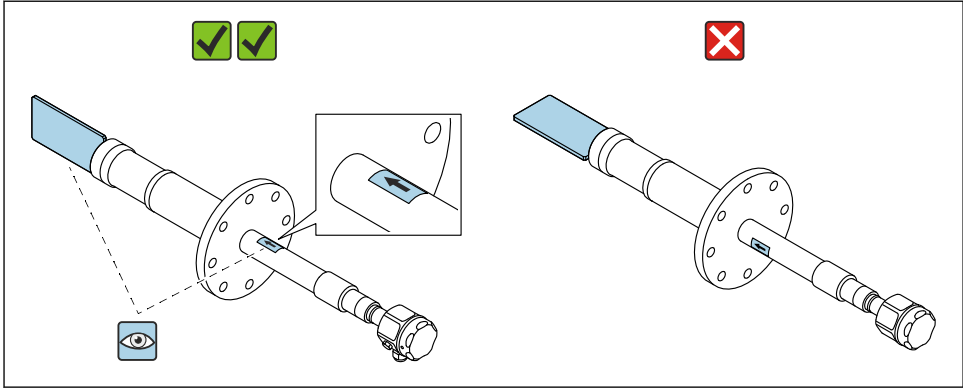
5.3 FTI77 kılıç probunun montajı

5.3.1 Kılıç probunu yatay konumda hizalama

DUYURU

Probu kılıcın yanlış pozisyonuna monte etmek, cihazın hatalı çalışmasına veya prob hasarına neden olabilir!

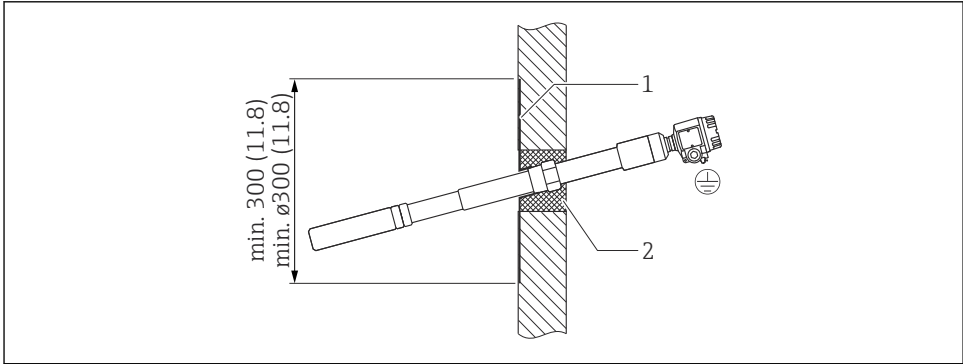
- ▶ Prob, işaretleme etiketi yukarı bakacak şekilde monte edilmelidir. İşaret, kılıcın dar kenarının konumunu gösterir.



A0044259

5.3.2 Probu beton duvarlı bir siloya montajı

Topraklanmış çelik levha karşı elektrotu oluşturur. Isı yalıtımı yoğuşmayı ve dolayısıyla çelik levha üzerinde birikimi önler.



A0042678

1 Dişli sokete sahip sac levha

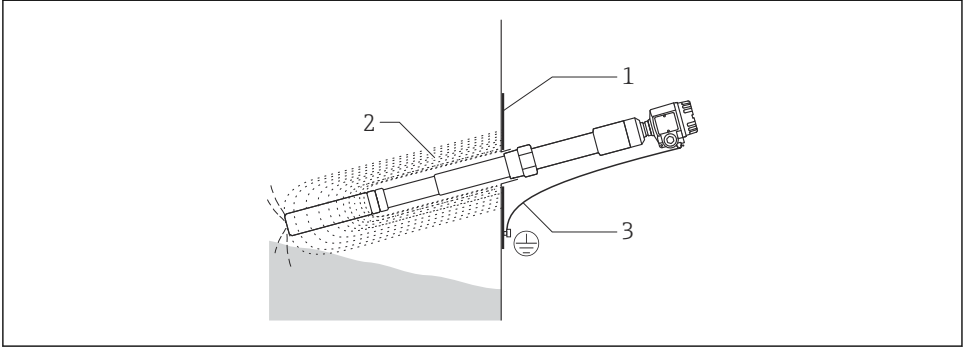
2 Isı yalıtımı

5.3.3 Probu plastik duvarlı bir siloya montajı

Prob plastik duvarlı bir siloya monte edilirse karşı elektrot olarak silonun dışına bir sac plaka takılmalıdır. Plakanın şekli kare veya yuvarlak olabilir.

Plakanın ölçüleri şöyledir:

- düşük dielektrik sabiti olan ince duvar için her bir kenarı yaklaşık 500 mm (19,7 in) olan kare veya \varnothing 500 mm (19,7 in) çapında yuvarlak
- yüksek dielektrik sabiti olan kalın duvar için her bir kenarı yaklaşık 700 mm (27,6 in) olan kare veya \varnothing 700 mm (27,6 in) çapında yuvarlak

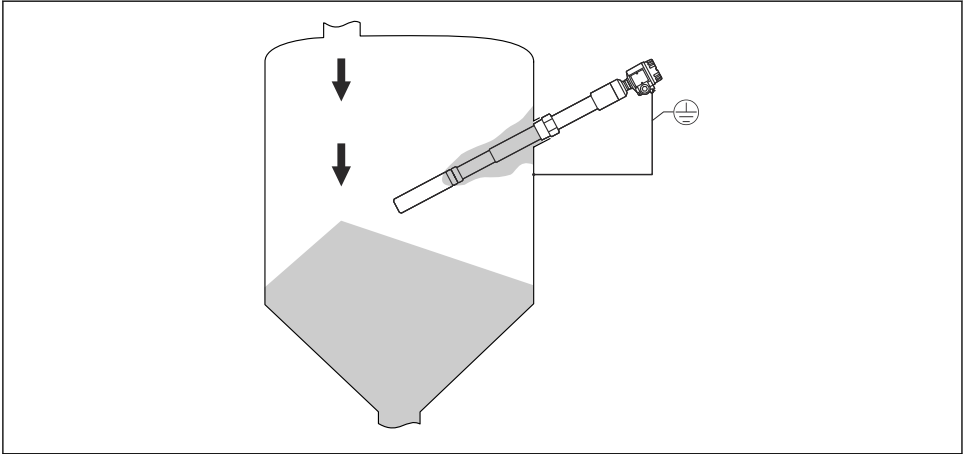


A0042679

- 1 Elektriksel HF alanı
- 2 Sac plaka
- 3 Topraklama bağlantısı

5.3.4 Aktif birikme kompanzasyonu

Kılıç probunda malzeme birikmesinden kaynaklanan ölçüm bozulmalarını önlemek için aktif birikme kompanzasyonu fonksiyonunu kullanın. Kılıcın temizlenmesi artık gerekli değildir.



A0042684

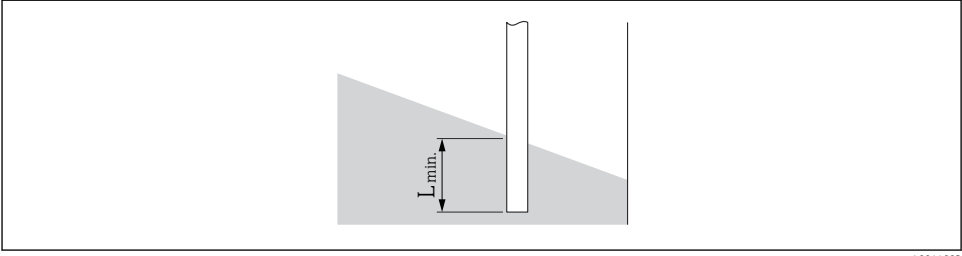
5.4 Prob uzunluğu ve minimum kapalı alan



Prob uzunluğu toleransları için bkz. TI01561F.



- Sorunsuz çalışma için probun kapalı ve açık bölümleri arasındaki kapasitans farkının en az 5 pF olması önemlidir.
- Malzemenin dielektrik sabitini bilmiyorsanız E+H servisine başvurun.



A0044003

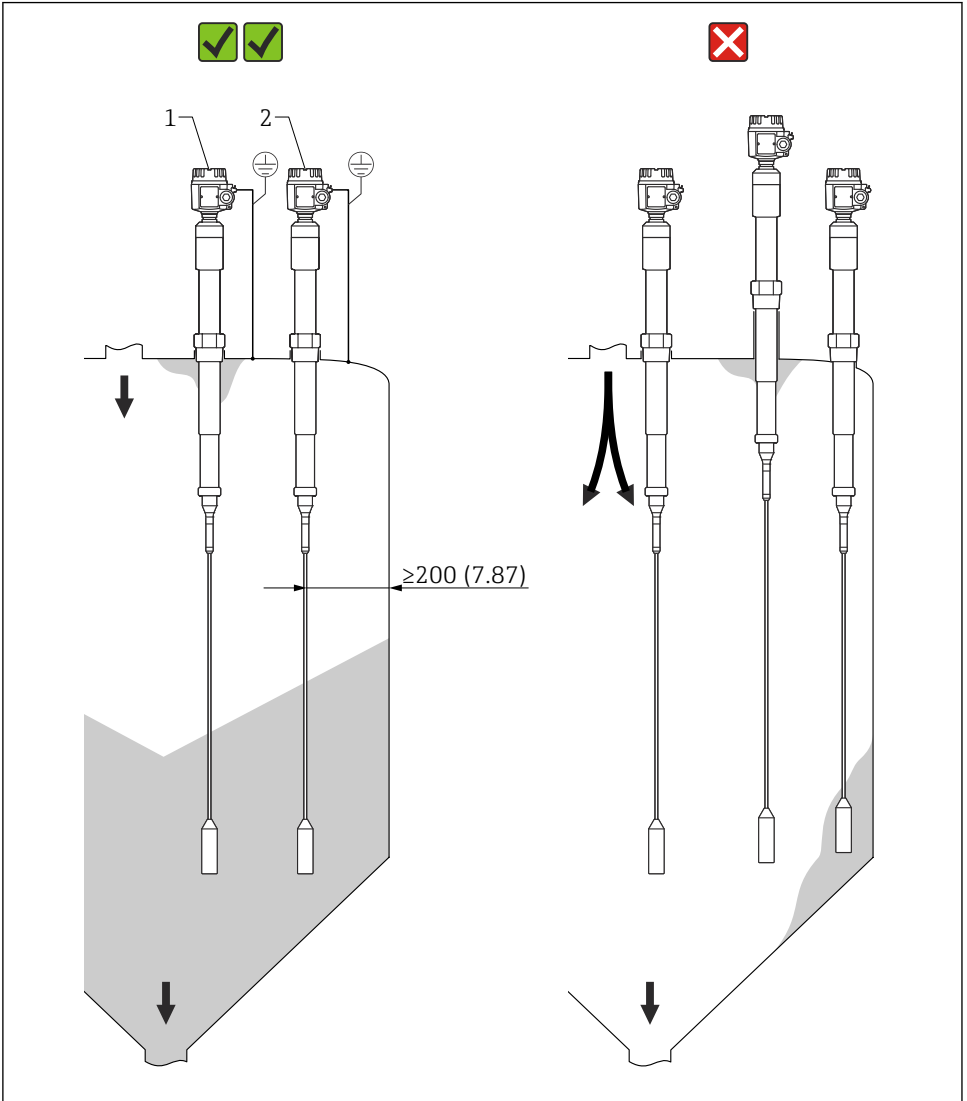
L_{min} Minimum kapalı alan

i Göreceli dielektrik sabiti ϵ_r ile prob çubuğunda kaplanması gereken minimum boyut arasındaki bağımlılığa dikkat edin.

Kapatılması gereken minimum prob çubuğu uzunluğu (L_{min})

- 25 mm (0,98 in) elektriksel olarak iletken ürün için
- 100 mm (3,94 in) iletken olmayan ürün için $\epsilon_r > 10$ nF/m
- 200 mm (7,87 in) iletken olmayan ürün için $\epsilon_r > 5 \dots 10$ nF/m
- 500 mm (19,7 in) iletken olmayan ürün için $\epsilon_r > 2 \dots 5$ nF/m

5.5 FTI77 kablo probunun montajı



A0042680

- 1 Silo çatısında yağışma ve malzeme birikmesi durumunda etkin olmayan uzunluğa sahip FTI77
- 2 Silo duvarından, malzeme girişinden ve malzeme çıkışından doğru mesafede monte edilmiş FTI77

5.5.1 Probu silo çatısına montajı

Silo çatısının yeterince sağlam bir yapıya sahip olduğundan emin olun. Özellikle birikim oluşturma eğilimi olan ağır ve toz halindeki katılarda malzeme çekilirken yüksek çekme kuvvetleri ortaya çıkabilir.

5.5.2 Aşındırıcı katılar

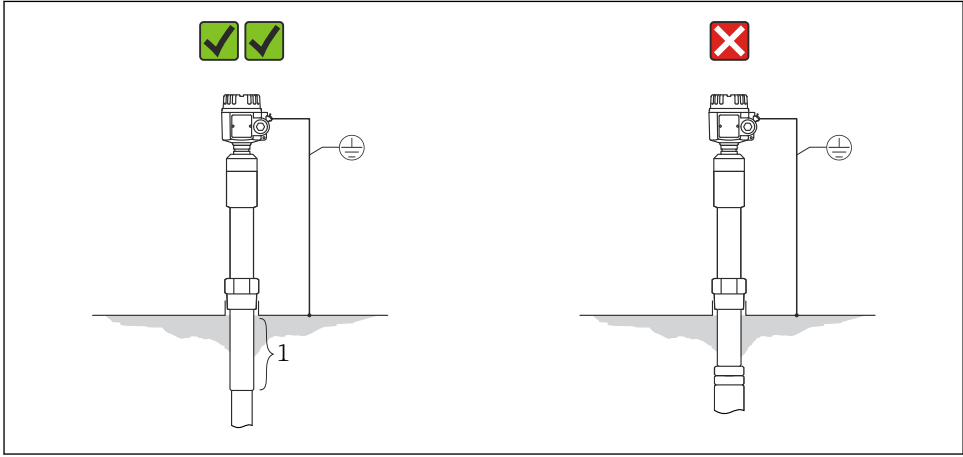
Çok aşındırıcı katıların bulunduğu silolarda, sadece maksimum algılama için Solicap S FTI77 kullanın.

5.5.3 Kablo problemleri arasındaki mesafe

Kablo problemleri arasındaki minimum mesafe 500 mm (19,7 in) olmalıdır. Bu durum duvarları iletken olmayan bitişik silolara birden fazla Solicap S ünitesi kurarken de geçerlidir.

5.5.4 Yoğuşma durumunda prob montajı

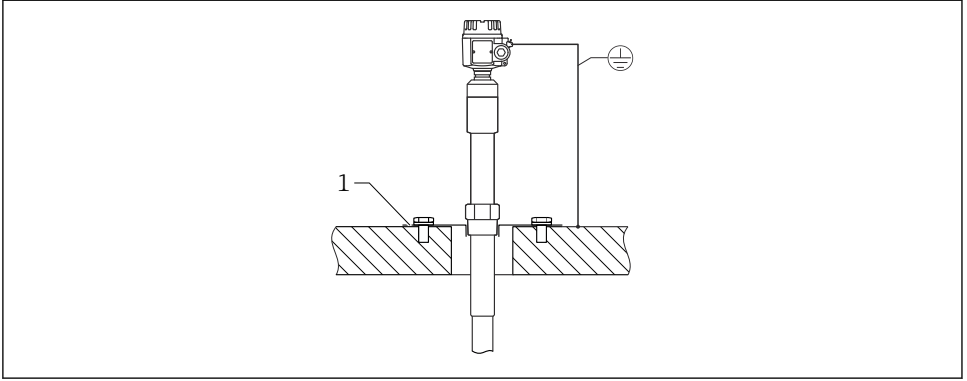
Yoğuşma olması halinde sadece etkin olmayan uzunluğa sahip problemler kullanın. Etkin olmayan uzunluk probun aktif kısmı ile silo çatısı arasında nem ve birikme oluşmasını engeller.



A0042681

2 İletken duvarlı silo

Yoğuşma ve birikme etkilerini azaltmak için dişli rakor siloya doğru çıkıntı yapmalıdır. Dişli rakorun maksimum uzunluğu 25 mm (0,98 in) olabilir.

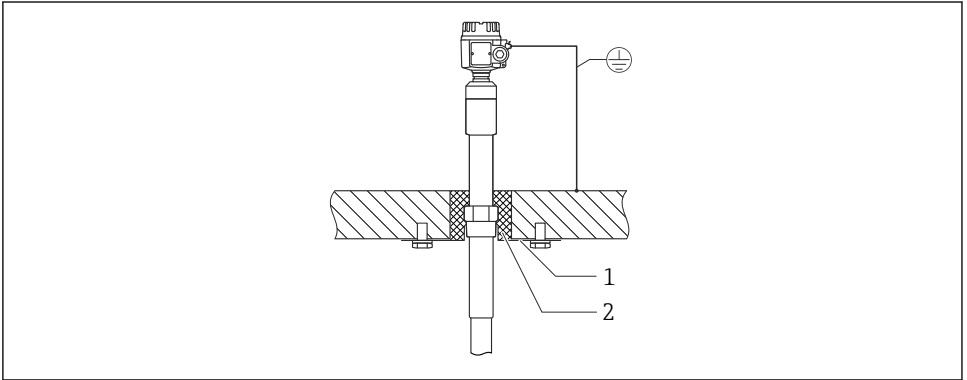


A0042682

3 Beton duvarlı silo

1 Betonarme çeliğine bağlı çelik levha

Isı yalıtımı yoğuşmayı ve dolayısıyla çelik levha üzerinde birikimi azaltır.



A0042683

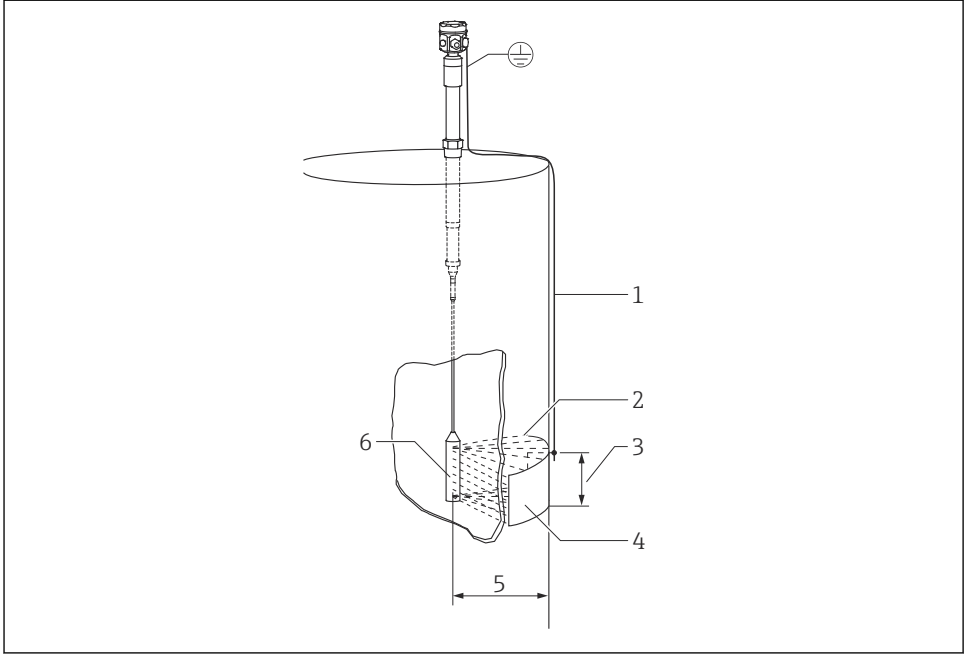
4 Beton duvarlı silo

1 Çelik plaka

2 Isı yalıtımı

5.5.5 Probu iletken olmayan bir tanka monte etme

Betondan yapılmış bir siloya kurulum yaparken, silo dışına germe ağırlığı ile aynı yükseklikte bir karşı elektrot monte edilmelidir. Karşı elektrotun kenarının uzunluğu, yaklaşık olarak germe ağırlığı ile silo duvarı arasındaki mesafe kadar olmalıdır.

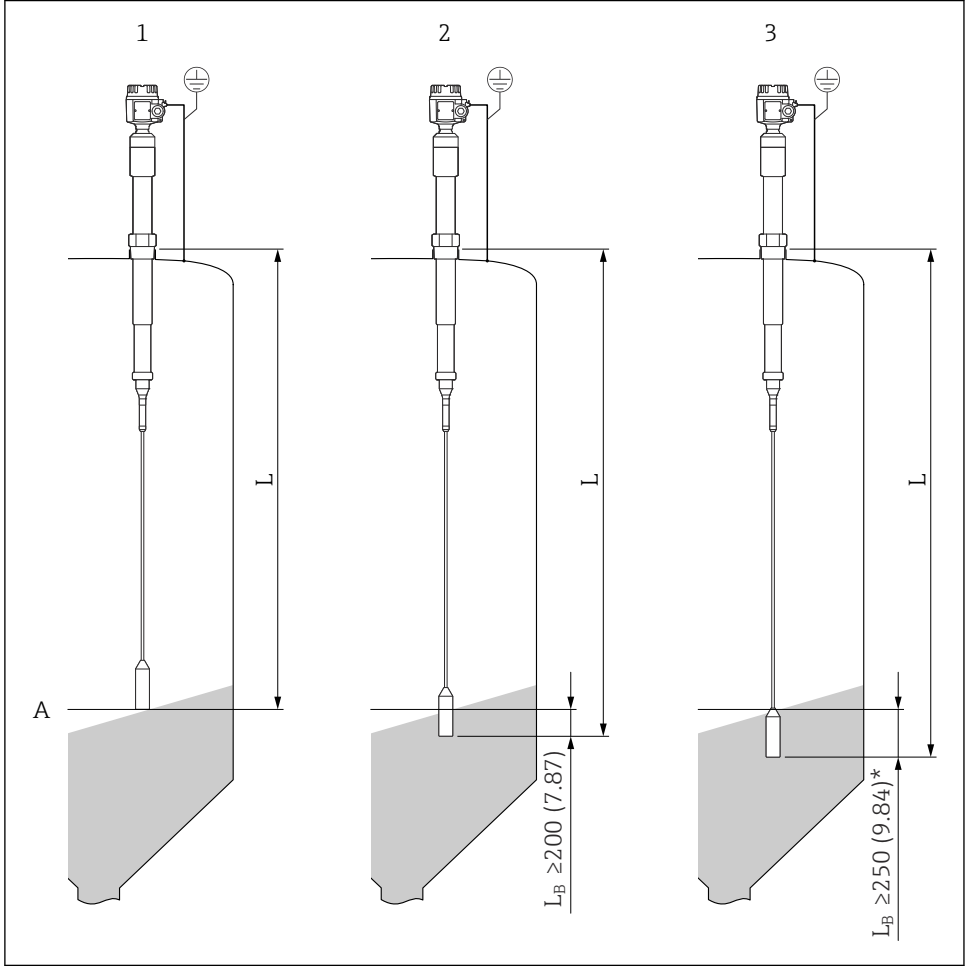


A0042685

☑ 5 *Probun plastik tanklara takılması*

- 1 *Topraklama bağlantısı*
- 2 *Elektriksel HF alanı*
- 3 *Yüzey alanı ör. 1 m² (10,7 ft²)*
- 4 *Metal karşı elektrot*
- 5 *1 m (3,3 ft) mesafe*

5.6 Sensör uzunluk aralığı



A0042686

Ölçü birimi mm (in)

L_B Kapalı uzunluk

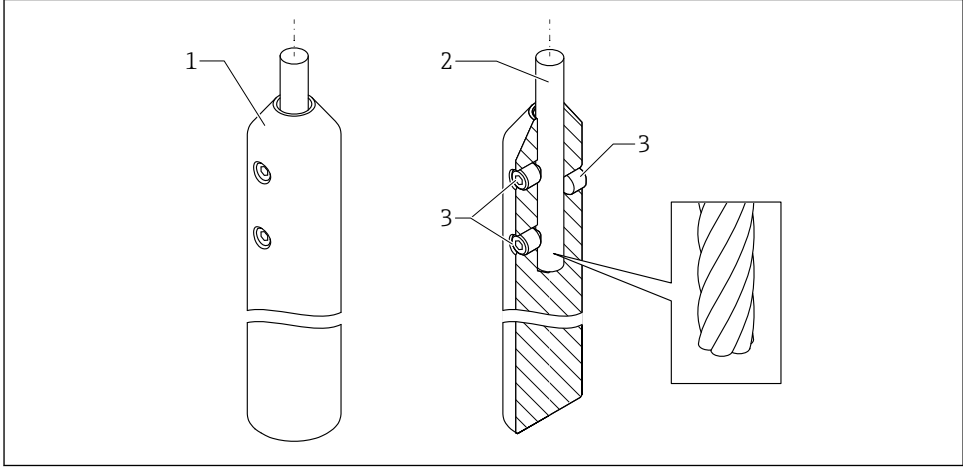
- 1 Elektriksel olarak iletken katılar (ör. kömür) için kablo uzunluğu (L)
- 2 Yüksek dielektrik sabiti olan katılar (ör. kaya tuzu) için kablo uzunluğu (L)
- 3 Düşük dielektrik sabiti olan katılar (ör. kuru tahıl) için kablo uzunluğu (L)



Kapalı uzunluk (L_B), 5 % tank çatısı ile sınır seviyesi arasındaki mesafeden daha uzun olmalı ve 250 mm (9,84 in) düşük dielektrik sabitine (ϵ_r) sahip ve iletken olmayan katı maddelerdeki mesafeden daha kısa olmamalıdır.

5.7 Kablo kısaltma

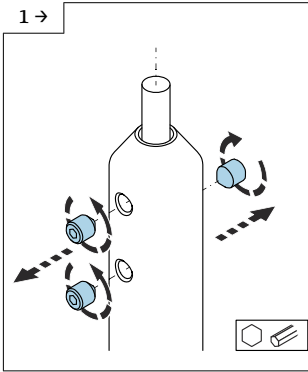
Kablo probleminin her iki versiyonu da kısaltılabilir. Önce kablo üzerindeki çekme ağırlığı çıkarılmalıdır.



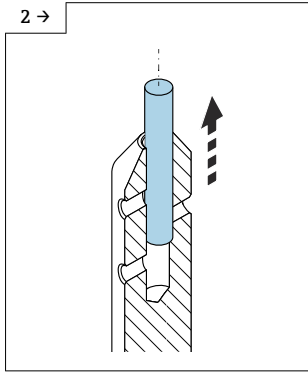
A0044101

- 1 Çekme ağırlığı
- 2 Kablo
- 3 Kilitleme vidaları

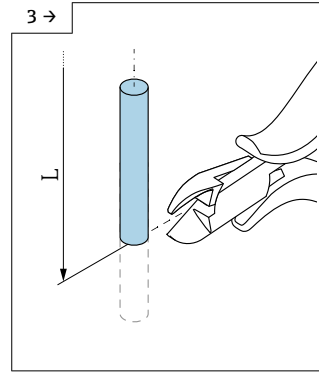
Kablo kısaltma prosedürü



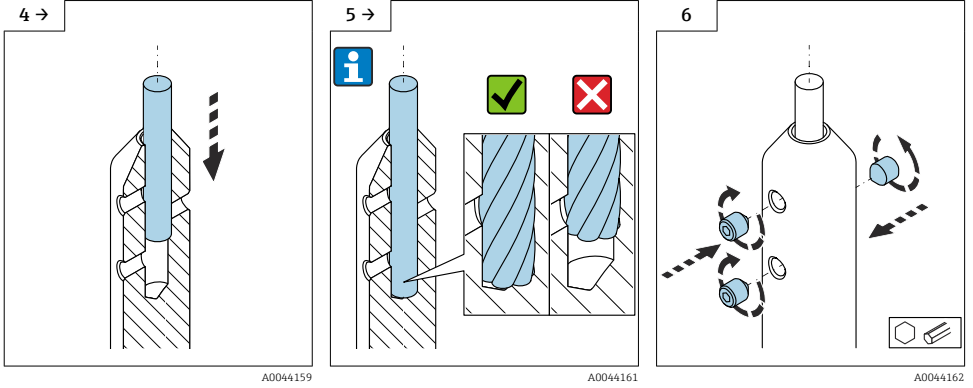
A0044156



A0044157



A0044158



6 Elektrik bağlantısı

i Güç beslemesini bağlamadan önce aşağıdakilerle dikkat edin:

- besleme voltajı isim plakasındaki verilerle eşleşmelidir
- cihazı bağlamadan önce besleme voltajını kapatın
- potansiyel eşitlemesini sensördeki toprak terminaline bağlayın

i Probu tehlikeli alanlarda kullanılması durumunda ilgili ulusal standartlar ve güvenlik talimatlarındaki (XA) bilgilere uyulmalıdır.

Sadece belirtilen kablo rakoru kullanılmalıdır.

6.1 Bağlantı gereksinimleri

6.1.1 Potansiyel eşitleme

! TEHLİKE

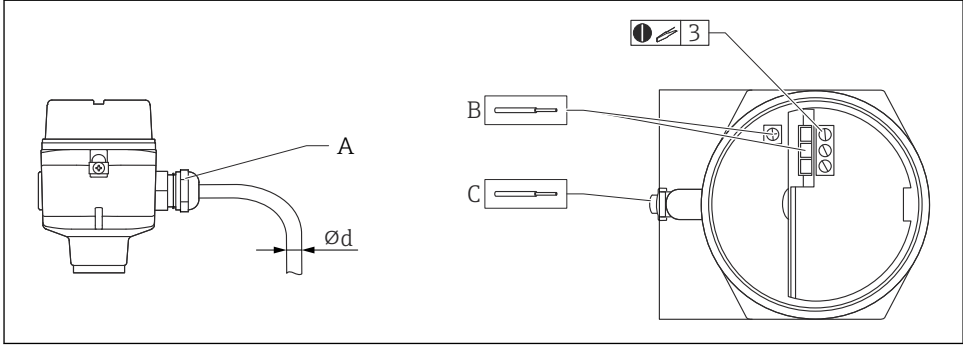
Patlama tehlikesi!

- ▶ Probu Ex alanlara monte edilmesi durumunda kablo perdeleme sadece sensör tarafında uygulanmalıdır!

Potansiyel eşitleme ucunu muhafazanın dıştaki topraklama terminaline (T13, F13, F16, F17, F27) bağlayın. F15 paslanmaz çelik muhafaza kullanılıyorsa topraklama terminali muhafaza içinde de olabilir. Diğer güvenlik talimatları için tehlikeli alanlardaki uygulama ile ilgili ayrı dokümantasyona bakın.

6.1.2 Kablo özelliği

Elektronik parçaları bağlamak için ticari olarak satılan enstrüman kablolarını kullanın. Potansiyel eşitlemesi varsa ve kılıflı enstrüman kabloları kullanılıyorsa kılıfın etkisini en uygun düzeye çıkarmak için uçların her ikisinde birden kılıf bağlantısı yapılmalıdır.



A Kablo girişi

B Elektronik parça bağlantıları: kablo boyutu maks. 2,5 mm² (14 AWG)

C Muhafaza dışındaki topraklama bağlantısı, maksimum kablo boyutu 4 mm² (12 AWG)

Ød Kablo çapı

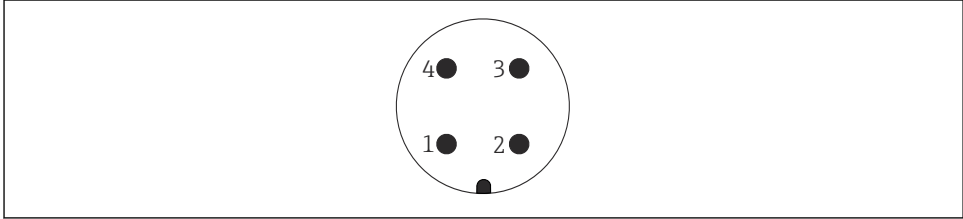
Kablo girişleri

- Nikel kaplamalı pirinç: Ød = 7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in)
- Sentetik malzeme: Ød = 5 ... 10 mm (0,2 ... 0,38 in)
- Paslanmaz çelik: Ød = 7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 in)

6.1.3 Soket

M12 soketli versiyonda sinyal hattını bağlamak için muhafazanın açılmasına gerek yoktur.

M12 soketinin PIN atamaları



1 Pozitif potansiyel

2 Kullanımda değil

3 Negatif potansiyel

4 Topraklama

6.1.4 Kablo girişi

Kablo rakoru

M20x1,5 sadece Ex d için kablo girişi M20

Teslimat kapsamına iki kablo rakoru dahildir.

Kablo girişi

- G½
- NPT½
- NPT¾

6.2 Kablolama ve bağlantı

6.2.1 Bağlantı bölgesi

Patlama korumasına bağlı olarak bağlantı bölgesi aşağıdaki varyantlarla sunulur:

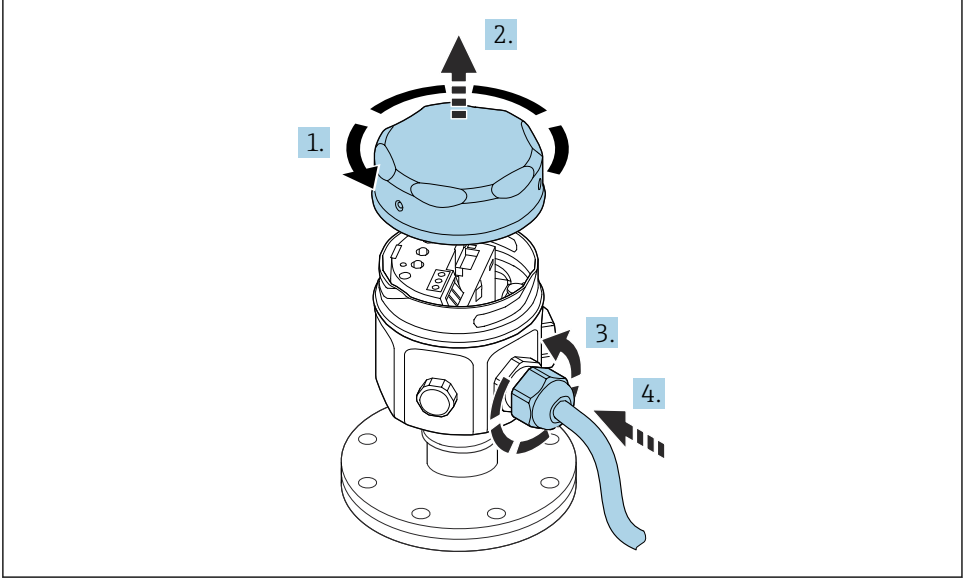
Standart koruma, Ex ia koruma

- polyester muhafaza F16
- paslanmaz çelik muhafaza F15
- alüminyum muhafaza F17
- alüminyum muhafaza F13, gaz sızdırmaz proses contası ile
- alüminyum muhafaza T13, ayrı bağlantı bölgesiyle birlikte

Ex d koruması, Gaz sızdırmaz proses contası

- alüminyum muhafaza F13, gaz sızdırmaz proses contası ile
- alüminyum muhafaza T13, ayrı bağlantı bölgesiyle birlikte

Elektronik parçanın güç beslemesine başlanması:

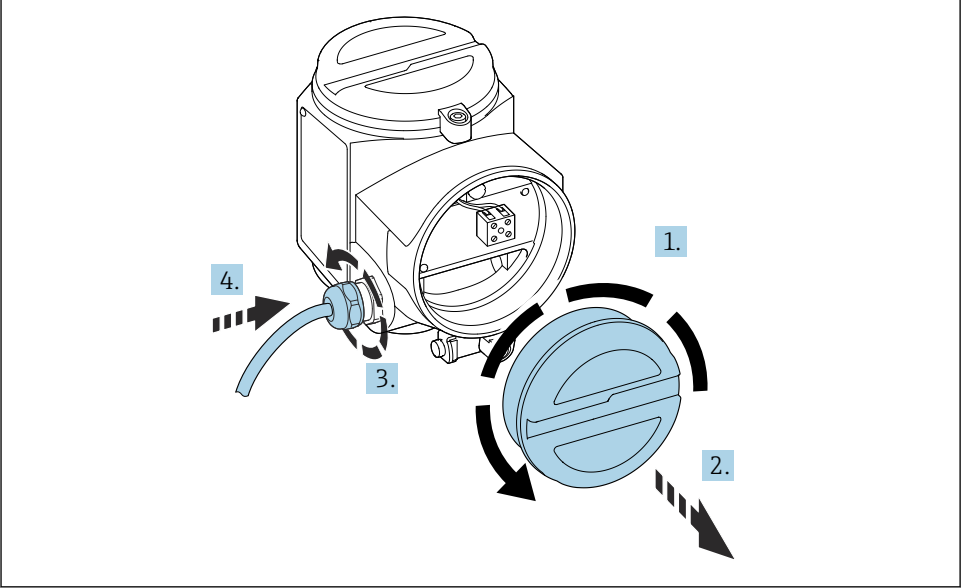


A0040635

1. Muhafazanın kapağını çevirerek açın.
2. Muhafaza kapağını çıkarın.
3. Kablo rakorunu serbest bırakın.

4. Kabloyu takın.

Elektronik parçanın T13 muhafazasına monte edilen güç beslemesine bağlanması:



A0040637

1. Muhafazanın kapağını çevirerek açın.
2. Muhafaza kapağını çıkarın.
3. Kablo rakorunu serbest bırakın.
4. Kabloyu takın.

6.3 Ölçüm cihazının bağlanması

Kullanılabilecek ölçüm cihazları:

- 2 telli AC elektronik parça FEI51
- DC PNP elektronik parça FEI52
- 3 telli elektronik parça FEI53
- AC ve DC röle çıkışlı elektronik parça FEI54
- SIL2 / SIL3 elektronik parça FEI55
- PFM elektronik parça FEI57S
- NAMUR elektronik parça FEI58



Bkz. Kullanım Talimatları → 2

7 Devreye alma

7.1 Kurulum ve fonksiyon kontrolü



Bkz. Kullanım Talimatları → 2

7.2 Ölçüm cihazının açılması



Ölçüm cihazını açmak ve elektronik parçayı ayarlamak için bkz. Kullanım Talimatları → 2, "Devreye Alma" bölümü.



71542565

www.addresses.endress.com
