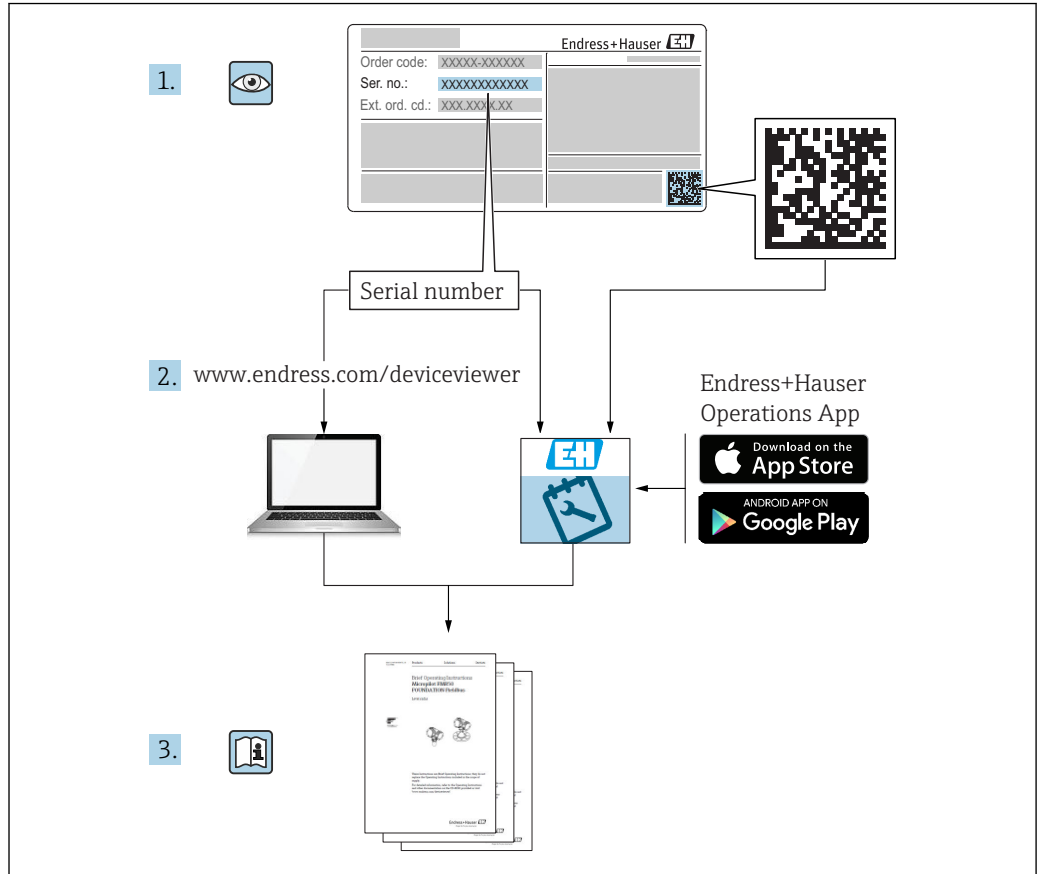


Çalıştırma Talimatları

Solitrend MMP40

Malzeme nem ölçümü





A0023555

İçindekiler

1	Bu doküman hakkında	4	8.4	Özel fonksiyonlar	24
1.1	Dokümanın işlevi	4	9	Hata teşhisi ve arıza giderme	26
1.2	Kullanılan semboller	4	9.1	Malzeme akışının optimize edilmesi	26
1.3	Terimler ve kısaltmalar	6	9.2	Ölçülen nem değeri ile laboratuvar değeri arasındaki fark ilk devreye alma sırasında çok büyüktür	26
1.4	Dokümantasyon	6	10	Bakım	28
2	Temel güvenlik talimatları	7	10.1	Dış temizlik	28
2.1	Personel için gereksinimler	7	11	Onarım	29
2.2	Kullanım amacı	7	11.1	Genel bilgiler	29
2.3	İş yeri güvenliği	8	11.2	İade	29
2.4	Çalışma güvenliği	8	11.3	İmha	29
2.5	Ürün güvenliği	8	12	Aksesuarlar	30
3	Ürün açıklaması	9	12.1	Cihaza özel aksesuarlar	30
3.1	Ürün tasarımı	9	13	Teknik bilgiler	33
4	Teslimatın kabul edilmesi ve ürünün tanımlanması	10	13.1	Giriş	33
4.1	Teslimatın kabul edilmesi	10	13.2	Çıkış	33
4.2	Ürün tanımlaması	10	13.3	Performans özellikleri	33
4.3	Üreticinin adresi	10	13.4	Çevre	34
4.4	Saklama, taşıma	10	13.5	Proses	34
5	Kurulum	11			
5.1	Kurulum koşulları	11			
5.2	Yuvarlak sensör, kısa / orta versiyon için montaj yeri	11			
5.3	Yuvarlak sensör, uzun versiyon için montaj yeri	12			
5.4	Dikdörtgen sensör için montaj konumu	13			
5.5	Çubuk sensör için montaj konumu	13			
5.6	Sensör konnektörünün aşınmaya karşı korunması	14			
5.7	Kurulum sonrası kontrolü	15			
6	Elektrik bağlantısı	16			
6.1	Bağlantı koşulları	16			
6.2	Kablo özelliği	18			
6.3	Elektrik bağlantısı - örnek, kablonun ucunda 10 pimli soket (sensör tarafı) ve yüksüklere sahip sensör kablosu	19			
6.4	Bağlantı sonrası kontrol	19			
7	Çalıştırma opsiyonları	20			
7.1	Çalışma seçeneklerine genel bakış	20			
8	Devreye alma	21			
8.1	Ölçülen değer çıkışı için analog çıkışlar	21			
8.2	Çalışma modu	22			
8.3	Kalibrasyon eğrileri Cal1 ile Cal15 arası	23			

1 Bu doküman hakkında

1.1 Dokümanın işlevi

Bu Kullanım Talimatları aşağıdakiler dahil olmak üzere cihazın kullanım ömrünün çeşitli aşamalarında gereken tüm bilgileri içerir:

- Ürün tanımlaması
- Teslimatın kabul edilmesi
- Saklama
- Kurulum
- Bağlantı
- Çalışma
- Devreye alma
- Arıza giderme
- Bakım
- İmha

1.2 Kullanılan semboller

1.2.1 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.

1.2.2 Çeşitli bilgi ve grafik tipleri için semboller



İzin verilen

İzin verilen prosedürler, süreçler veya işlemler



Tercih edilen

Tercih edilen prosedürler, süreçler veya işlemler



Yasak

Yasak olan prosedürler, süreçler veya işlemler



İpucu

Ek bilgileri gösterir



Dokümantasyon referansı



Grafik referansı



Not veya bağımsız adım incelenmelidir

1., 2., 3.

Adım serisi



Adım sonucu

1, 2, 3, ...

Parça numaraları

A, B, C, ...

Görünümler



Güvenlik talimatları

İlgili Kullanım Talimatlarında bulunan güvenlik talimatlarına uyun

1.3 Terimler ve kısaltmalar

BA

Doküman tipi "Kullanım Talimatları"

TI

Doküman tipi "Teknik Bilgiler"

SD

Doküman tipi "Özel Dokümantasyon"

PN

Nominal basınç

PLC

Programlanabilir lojik kontrol cihazı (PLC)

1.4 Dokümantasyon

Aşağıdaki dokümantasyon tipleri Endress+Hauser web sitesinde İndir bölümünde mevcuttur (www.endress.com/downloads):



İlgili Teknik Dokümanlara genel bir bakış için aşağıdaki dokümanlara göz atın:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): İsim plakasındaki seri numarasını girin
- *Endress+Hauser Operations Uygulaması*: İsim plakasındaki seri numarasını girin veya ad plakasındaki 2-D matris kodunu (QR kodu) taratın

1.4.1 Teknik Bilgiler (TI)

Planlama yardımı

Doküman, cihazla ilgili tüm teknik bilgileri içermekte olup cihaz için sipariş edilebilecek aksesuarlara ve diğer ürünlere genel bir bakış sunar.

2 Temel güvenlik talimatları

2.1 Personel için gereksinimler

Kurulum, devreye alma, hata teşhisi ve bakım personeli 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.

Operasyon personeli şu gereksinimleri karşılamalıdır:

- ▶ Tesisin sahibi veya operatörü tarafından yetkilendirilmiş ve gerekli eğitim sağlanmış olmalıdır.
- ▶ Bu kılavuzdaki talimatlara uyun.

2.2 Kullanım amacı

Uygulama ve madde

Bu kılavuz içerisinde açıklanan ölçüm cihazı çok sayıda malzemede sürekli nem ölçümü için tasarlanmıştır. Yakl. 1 GHz çalışma frekansı sayesinde cihaz kapalı metal kanalların dışında da kullanılabilir.

Eğer kapalı kapların dışında çalıştırılırsa, cihaz "Kurulum" kısmındaki talimatlara uygun şekilde monte edilmelidir. Cihazların çalışması herhangi bir sağlık riski oluşturmaz. Eğer "Teknik bilgiler" içerisinde listelenen limit değerleri ve kılavuz ve ek dokümantasyon içerisinde listelenen koşullara uyulursa, ölçüm cihazı sadece aşağıdaki ölçümler için kullanılabilir:

- Ölçülen proses değişkenleri: malzeme nemi, malzeme iletkenliği ve malzeme sıcaklığı
- Çalışma süresi boyunca ölçüm cihazının uygun çalışma koşullarında kalmasını sağlamak için:
- ▶ Cihazı sadece proses temas eden malzemelerin yeterince dirençli olduğu ortamlar için kullanın.
 - ▶ "Teknik bilgiler" içerisindeki limit değerlere uyun.

Hatalı kullanım

Üretici, yanlış veya amaç dışı kullanımdan kaynaklanan hasardan sorumlu değildir.

Sınır durumlarının netleştirilmesi:

- ▶ Özel malzemeler ve temizlikte kullanılan sıvılar için üretici, maddeyle temas eden malzemelerin korozyon direncinin doğrulanması konusunda yardımcı olmaktan memnuniyet duyacaktır; ancak, bu konuda herhangi bir garanti verilmez veya sorumluluk kabul edilmez.

Diğer riskler

Prosesten ısı transferi ile birlikte elektrik aksam içerisinde güç tüketimi nedeniyle, elektronik muhafazanın ve burada bulunan grupların sıcaklığı çalışma sırasında 70 °C (158 °F) seviyesine çıkabilir. Çalışma sırasında, sensör madde sıcaklığına yakın sıcaklıklara ulaşabilir.

Yüzeylerle temas nedeniyle yanık tehlikesi bulunur!

- ▶ Yüksek madde sıcaklıkları olması halinde teması önleyerek yanık tehlikesine karşı koruma sağlayın.

2.3 İş yeri güvenliği

Cihaz ile ve üzerinde çalışırken:

- ▶ Ulusal yasal düzenlemelere uygun kişisel koruyucu ekipman giyin.

2.4 Çalışma güvenliği

Yaralanma tehlikesi.

- ▶ Cihaz yalnızca sağlam teknik koşulda ve güvenli durumda çalıştırılmalıdır.
- ▶ Cihazın parazit olmadan çalıştırılmasından operatör sorumludur.

Cihazın dönüştürülmesi

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

- ▶ Buna rağmen modifikasyon yapmak gerekiyorsa üreticiye danışın.

Onarım

Sürekli olarak emniyetli ve güvenli bir çalışma için

- ▶ Cihazın onarımını sadece açıkça izin verildiği durumlarda gerçekleştirin.
- ▶ Elektrikli cihazların onarımıyla ilgili federal/ulusal düzenlemelere göre hareket edin.
- ▶ Sadece üreticide temin edilmiş yedek parça ve aksesuarları kullanın.

Tehlikeli bölge

Cihaz tehlikeli bir alanda kullanıldığında kişiler veya tesis için ortaya çıkabilecek tehlikeleri (patlama koruması, basınç tankı güvenliği vb.) önlemek üzere aşağıdaki önlemleri alın:

- ▶ Sipariş edilen cihazın tehlikeli alanlarda kullanım için uygun olup olmadığını isim plakası üzerinden kontrol edin.
- ▶ Bu talimatlarla birlikte verilen ek dokümantasyondaki teknik özelliklere uygun hareket edilmelidir.

2.5 Ürün güvenliği

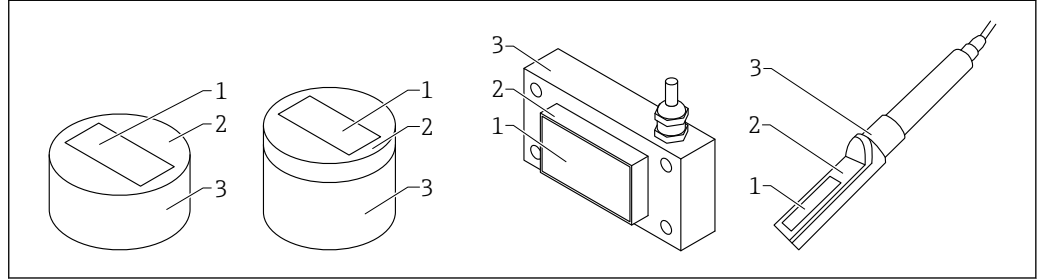
Ölçüm cihazı, güvenlik açısından en son teknolojiye dayanarak tasarlanmak üzere iyi mühendislik uygulamalarına göre tasarlanmış olup, test edilmiş ve fabrikadan kullanım güvenliğini sağlayacak şekilde ayrılmıştır.

Genel güvenlik standartlarını ve yasal gereksinimleri karşılar. Cihaza özel AT Uygunluk Beyanında listelenen AT direktiflerine de uygundur. Üretici, cihaza CE işaretini yapıştirarak bu uygunluğu doğrular.

3 Ürün açıklaması

Katılar, emülsiyonlar, sıvılar ve yüksek malzeme yoğunluğuna ve 20 ms/cm değerine kadar iletkenliğe sahip maddelerin ölçülmesi için TDR malzeme nem sensörleri.

3.1 Ürün tasarımı



1 Ürün tasarımı


- 1 Ölçüm hücresi; seramik (silikon nitrid)
- 2 Sensör plakası
- 3 Muhafaza

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 plakası üzerindeki veriler teslimat makbuzuyla eşleşiyor mu?
- Gerekliyse (bkz. isim plakası): Güvenlik talimatları (XA) verilmiş mi?

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

4.2 Ürün tanımlaması

Ölçüm cihazının tanımlanmasında aşağıdaki seçenekler kullanılabilir:

- İsim plakası spesifikasyonları
- Teslimat notu üzerinde cihaz özelliklerinin dökümünü içeren genişletilmiş sipariş kodu
- ▶ İsim plakasındaki seri numarasını *W@M Device Viewer* içerisine girin (www.endress.com/deviceviewer)
 - ↳ Ölçüm cihazı ve ilgili Teknik Dokümantasyonun kapsamı hakkındaki tüm bilgiler görüntülenir.
- ▶ İsim plakasındaki seri numarasını *Endress+Hauser Operations Uygulamasına* girin veya *Endress+Hauser Operations Uygulamasını* kullanarak isim plakası üzerinde verilen 2-D matris kodunu (QR Kodu) taratın
 - ↳ Ölçüm cihazı ve ilgili Teknik Dokümantasyonun kapsamı hakkındaki tüm bilgiler görüntülenir.

4.3 Üreticinin adresi

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

4.4 Saklama, taşıma

4.4.1 Saklama koşulları

- İzin verilen saklama sıcaklığı: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
- Orijinal ambalajı kullanın.


4.4.2 Ürünün ölçüm noktasına taşınması

Cihazı ölçüm noktasına orijinal paketi içerisinde taşıyın.

5 Kurulum

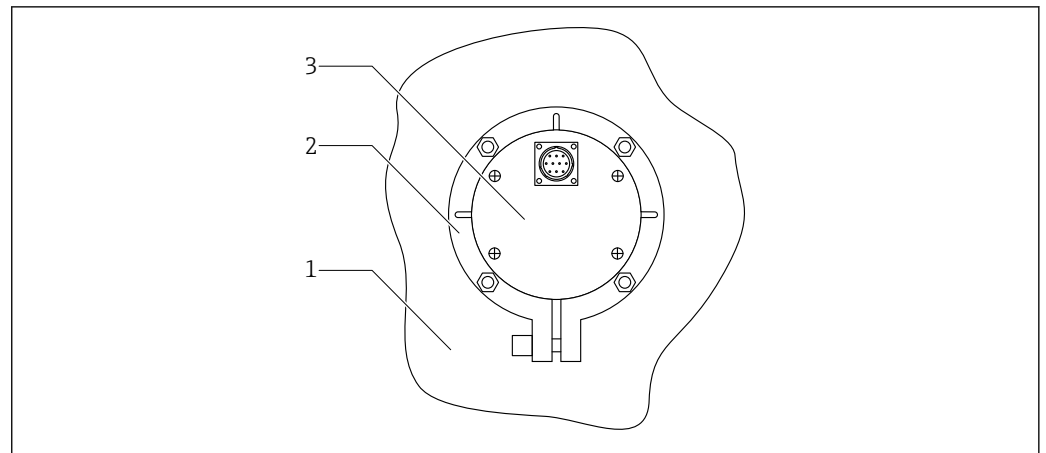
5.1 Kurulum koşulları


- Cihaz proses içerisinde nispeten daha sabit malzeme yoğunluğuna sahip bir noktaya monte edilmelidir, çünkü malzeme yoğunluğu ölçülen değer/okuma ile doğrudan ilgilidir. Gereken yerlerde, sensör üzerinden geçen malzeme akışının, ve sonucunda malzeme yoğunluğunun, sabit olmasını sağlamak amacıyla bir by-pass oluşturulmalıdır veya kurulum yerinde yapısal önlemler alınması gerekebilir.
- Ölçüm hücresi tamamen malzeme ile çevrili olmalıdır. Bu tipte cihaz için hücreyi kaplayan minimum malzeme tabakası ≥ 35 mm olmalıdır (neme bağlı).
- Sensörün yüzey üzerinden geçen malzeme akışı nispeten sürekli olmalıdır. Çalışma moduna bağlı olarak elektronik modülü saniye aralıklarında malzemedeki boşlukları otomatik tespit etmek ve kapatmak için yöntemler sunar.
- Sensör yüzeyinde malzeme birikmesi yaşanmamalıdır, çünkü bu okumaların yanlış olmasına neden olur.

 Daha uzun ortalama alma süreleri ölçüm doğruluğunu artırır.

5.2 Yuvarlak sensör, kısa / orta versiyon için montaj yeri

Kısa / orta yuvarlak sensör bir montaj flanşı kullanılarak takılabilir.

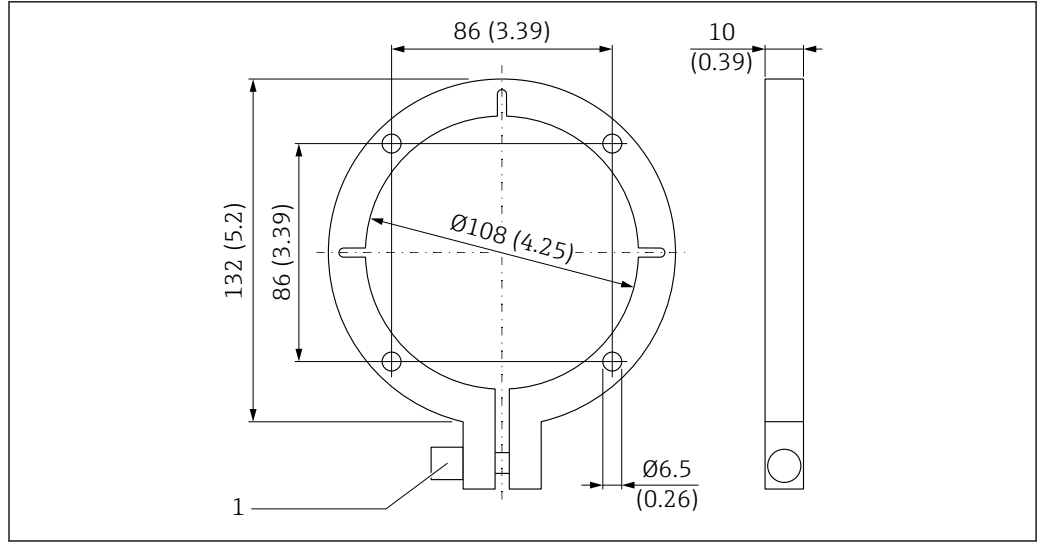


 2 Monte edilmiş yuvarlak sensör, arkadan görünüm

- 1 Kanal duvarı
- 2 Montaj flanşı
- 3 Yuvarlak sensör

5.2.1 Montaj flanşı Ø108 mm

Yuvarlak sensör için montaj flanşı (kısa veya orta versiyon) kabın altına veya yan duvarına monte edilebilir.



3 Yuvarlak sensör, kısa versiyon veya yuvarlak sensör, orta versiyon için montaj flanşı

Montaj flanşı sondaj deliklerini ve sensör için kesmeyi kaba monte etmek için bir şablon görevi yapar:

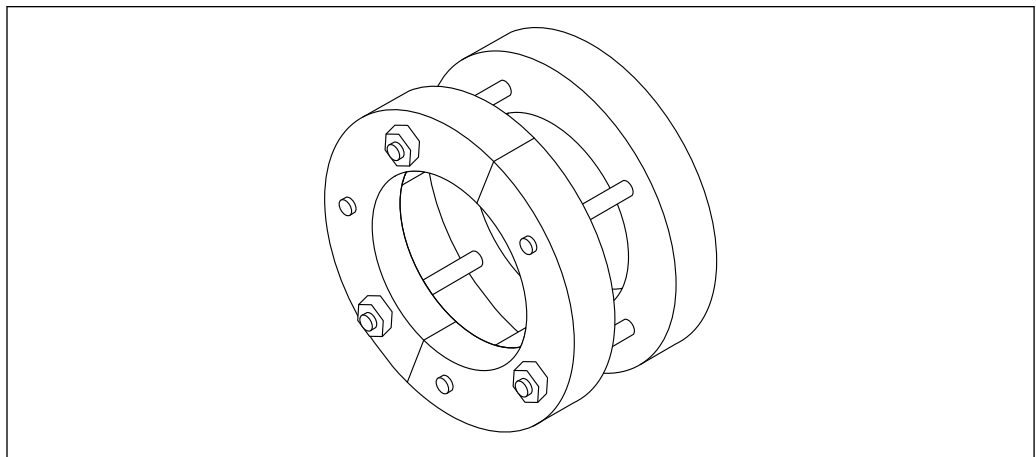
1. Sensör ve montaj flanşının oturduğunu kontrol edin
 - ↳ Montaj flanşı sabitlenmeden önce sensör üzerinde bir montaj borusu takılmalıdır. Montaj borusu iki farklı uzunlukta mevcuttur ve cihaz ile birlikte ürün sipariş yapısının "Monte edilen aksesuar" (opsiyon NA) veya "Dahil edilen aksesuar" (opsiyon PA) bölümü ile sipariş edilebilir.
2. Kapta bir kesik açın

5.3 Yuvarlak sensör, uzun versiyon için montaj yeri

Yuvarlak sensörün uzun versiyonu bir montaj çerçevesi kullanılarak karıştırıcının altına veya yan duvarına monte edilebilir.

5.3.1 Montaj çerçevesi

Yuvarlak sensörün uzun versiyonu için bir montaj çerçevesi mevcuttur. Çerçeve kanalin tabanına veya yan duvarına kaynatılabilir. Bağlama halkasında, sensör ayar vidaları ve somunları kullanılarak doğru yükseklik veya pozisyona ayarlanabilir.



4 Yuvarlak sensör, uzun versiyon için bağlama halkasına sahip montaj çerçevesi

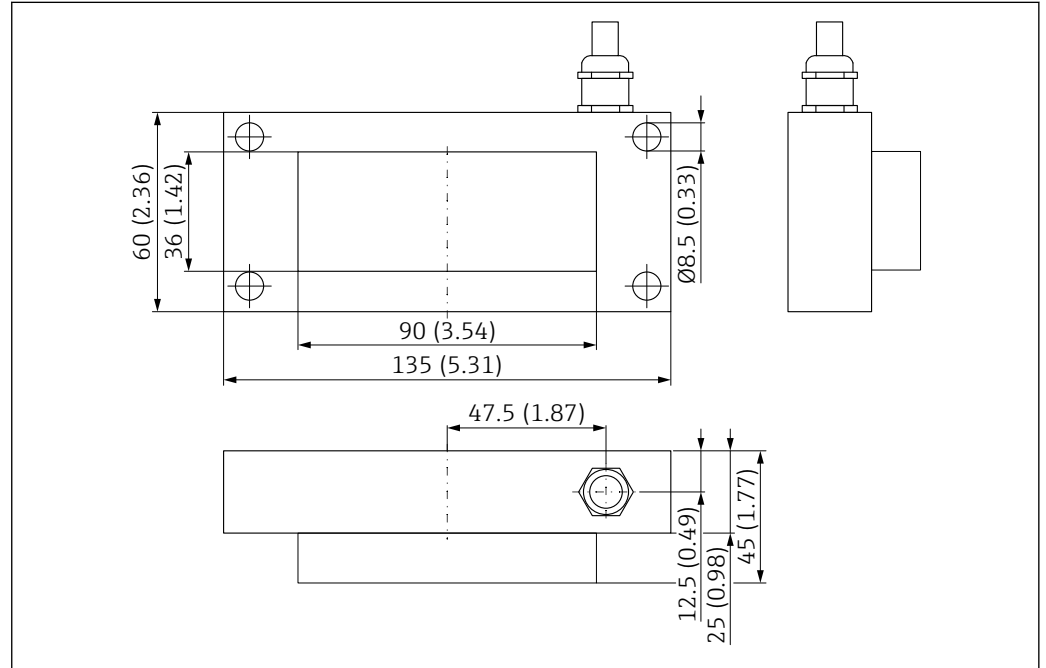
Montaj flanşını alt kısma veya duvara kaynatmadan önce:

1. Sensör ve montaj çerçevesinin oturduğunu kontrol edin
2. Karıştırıcı alt kısmında bir kesik açın

5.4 Dikdörtgen sensör için montaj konumu

Dikdörtgen sensör dört vida (M8) ile takılabilir.

5.4.1 Boyutlar

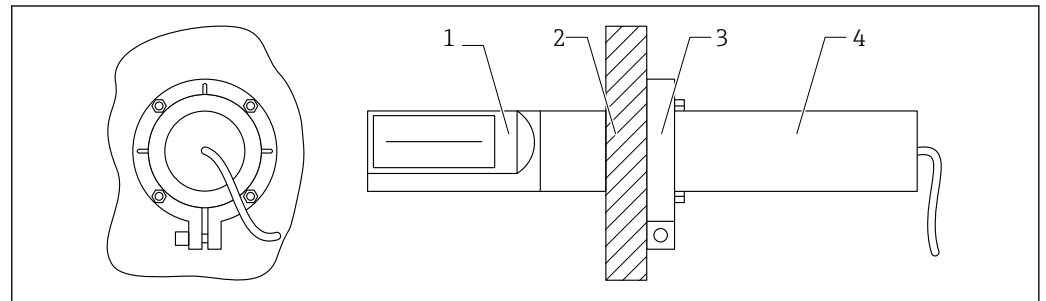


A0037426

5 Dikdörtgen sensör boyutları. Ölçü birimi mm (in)

5.5 Çubuk sensör için montaj konumu

Çubuk sensör bir montaj flanşı ve bir 0,2 m-uzun montaj borusu kullanılarak takılabilir (opsiyonel olarak ek montaj aksesuarları mevcuttur).



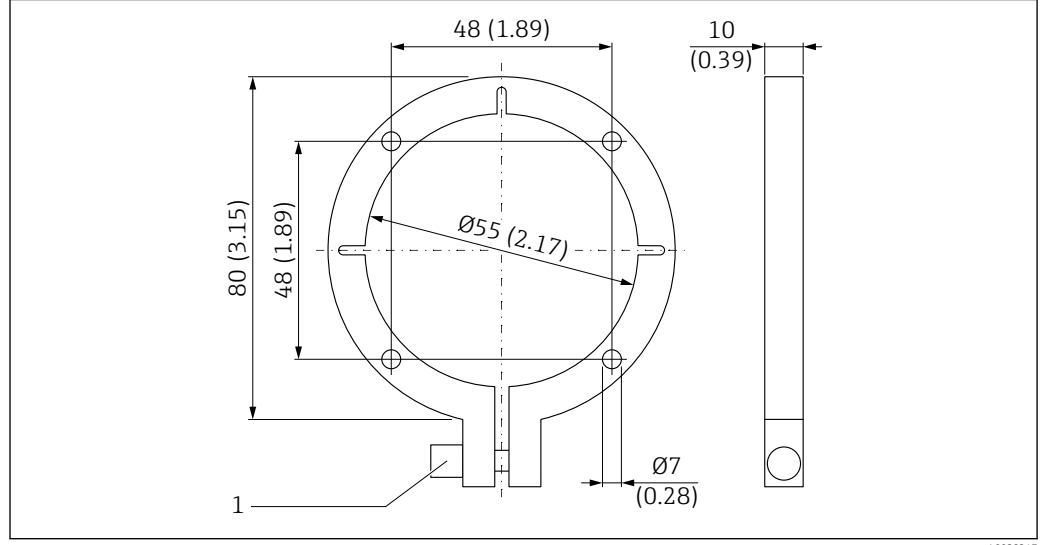
A0038248

6 Çubuk sensörün bir montaj flanşı ile takılması

- 1 Sensör
- 2 Silo veya kanal duvarı
- 3 Montaj flanşı - öğe 4 üzerine monte edilir (montaj borusu)
- 4 Çubuk sensör için montaj borusu (0,2 m - monte edilen aksesuar veya 1,0 m - dahil edilen aksesuar)

5.5.1 Montaj flanşı Ø55 mm

Çubuk sensör için montaj flanşı kabın duvarına monte edilebilir.



7 Çubuk sensör için montaj flanşı

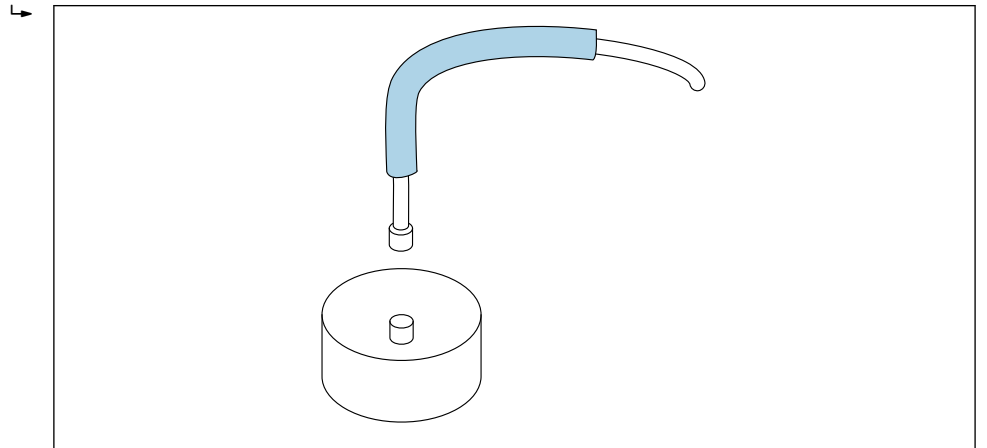
Montaj flanşı sondaj deliklerini ve sensör için kesmeyi kaba monte etmek için bir şablon görevi yapar:

1. Sensör ve montaj flanşının oturduğunu kontrol edin
 - ↳ Montaj flanşı sabitlenmeden önce sensör üzerinde bir montaj borusu takılmalıdır. Montaj borusu iki farklı uzunlukta mevcuttur ve cihaz ile birlikte ürün sipariş yapısının "Monte edilen aksesuar" (opsiyon NA) veya "Dahil edilen aksesuar" (opsiyon PA) bölümü ile sipariş edilebilir.
2. Kapta bir kesik açın

5.6 Sensör konnektörünün aşınmaya karşı korunması

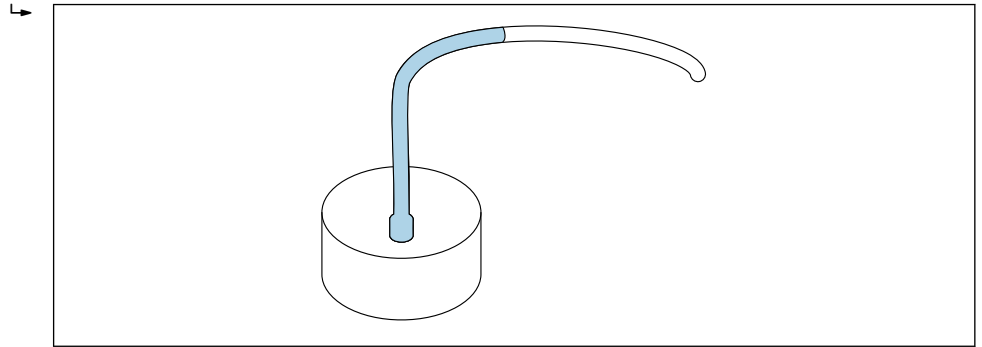
Eğer kum ve çakıl bölme plakası üzerinden akarken sensör konnektörü ile temas ederse, sensör konnektörü üzerine ek bir koruyucu siperin monte edilmesi önerilir.

1. Kablo ile birlikte verilen ısı ile büzüşen tüp bu korumayı sağlamak amacıyla kullanılabilir.



8 Yuvarlak sensör örneği

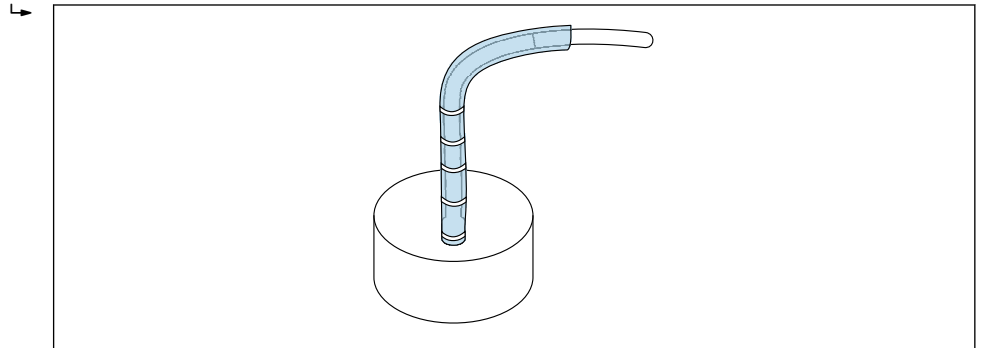
2. Sensör takıldığında ve sensör kablosu bağlandığında, ısı ile büzüşen tüp bir sıcak hava bloweri ile konnektör ve kablo üzerine büzüşebilir



A0037428

9 Yuvarlak sensör örneği

3. Ek olarak, sensör ve topraklama kablosu silikon bir tüp ile korunabilir (teslimat kapsamında değildir)



A0037429

10 Yuvarlak sensör örneği

5.7 Kurulum sonrası kontrolü

Cihazı monte ettikten sonra aşağıdaki kontrolleri gerçekleştirin:

- Cihaz hasarsız mı (gözle kontrol)?
- Verilmişse: ölçüm noktası numarası ve etiketler doğru mu?
- Bağlantılar doğru yapılmış mı ve mekanik etkilere karşı korunaklı mı?
- Cihaz montaj flanşına güvenli bir şekilde oturmuş mu (gözle kontrol)?

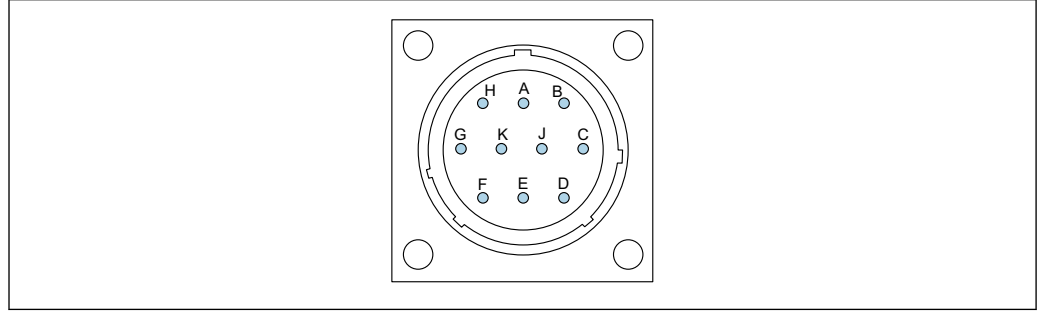
6 Elektrik bağlantısı

6.1 Bağlantı koşulları

6.1.1 Terminal belirleme

Yuvarlak ve çubuk sensörler

Yuvarlak ve çubuk sensörler standart olarak IP67 korumaya sahip 10 pimli bir konnektör ile tedarik edilir.

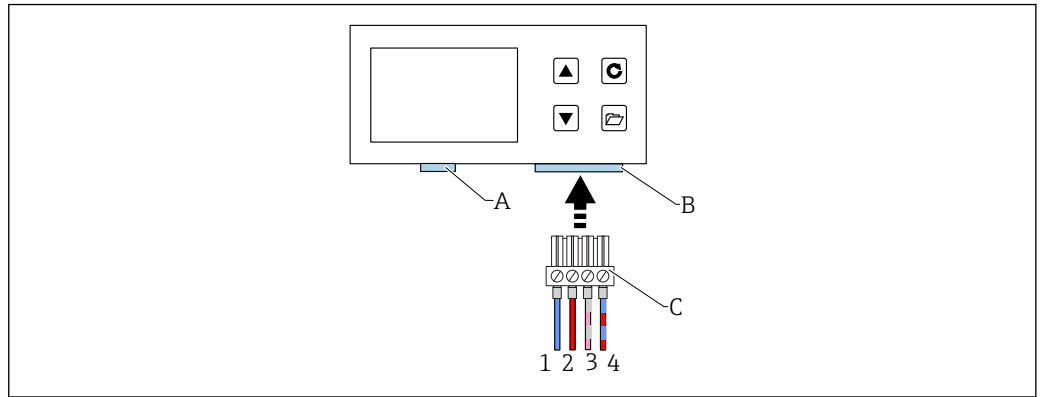


A0037415

11 10 pimli konnektör ataması

- A 12 ile 24 V_{DC} arası dengelenmiş güç beslemesi
Tel rengi: kırmızı (RD)
- B 0 V_{DC} güç beslemesi
Tel rengi: mavi (BU)
- D 1. analog pozitif (+), malzeme nemi
Tel rengi: yeşil (GN)
- E 1. analog geri dönüş hattı (-), malzeme nemi
Tel rengi: sarı (YE)
- F RS485 A (etkinleştirilmelidir)
Tel rengi: beyaz (WH)
- G RS485 B (etkinleştirilmelidir)
Tel rengi: kahverengi (BN)
- C IMP-Bus RT
Tel rengi: gri (GY) / pembe (PK), bkz Şekil 12
- J IMP-Bus COM
Tel rengi: mavi (BU) / kırmızı (RD), bkz Şekil 12
- K 2. analog pozitif (+)
Tel rengi: pembe (PK)
- E 2. analog geri dönüş hattı (-)
Tel rengi: gri (GY)
- H Koruma (sensörde topraklanmıştır. Kurulum doğru şekilde topraklanmalıdır!)
Tel rengi: şeffaf

Bir uzak ekrana bağlantı



A0040962

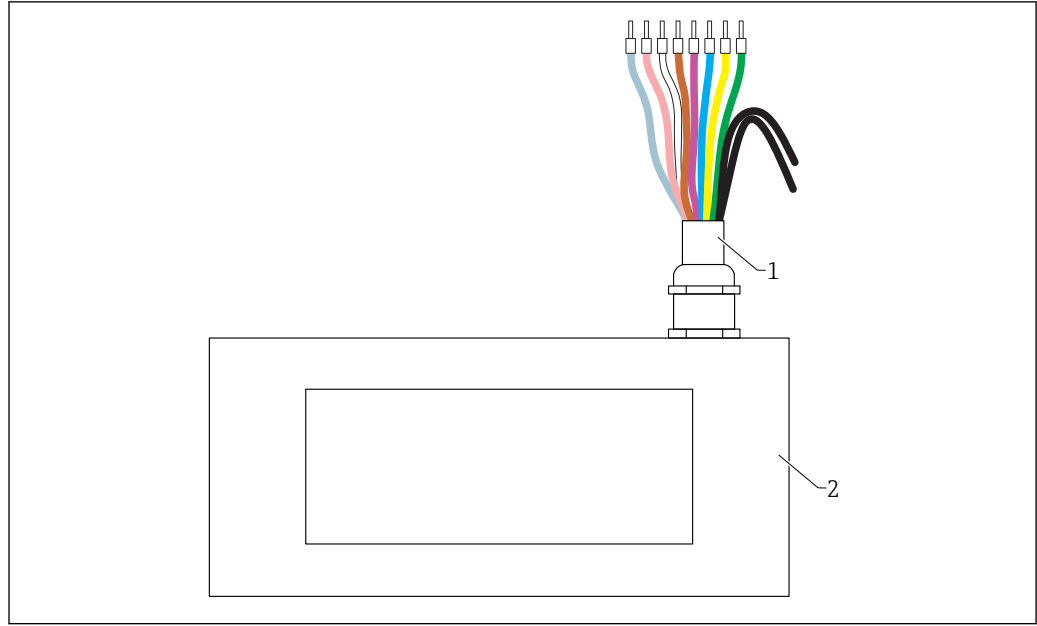
12 Bir uzak ekrana bağlantı (özellik 030 içerisinde opsiyon B olarak seçilebilir)

- A USB (Mini B tipi), USB-IMP-Köprüsü, aygıt yazılımı güncelleme (sadece servis amaçlı olarak)
- B Besleme voltajı ve bu arayüzü için soket
- C Besleme voltajı ve bu arayüzü için konektör ("uzak ekran" teslimat kapsamına dahildir)
- 1 0 V_{DC} güç beslemesi
Tel rengi: mavi (BU)
- 2 12 ile 24 V_{DC} arası dengelenmiş güç beslemesi
Tel rengi: kırmızı (RD)
- 3 IMP-Bus (RT)
Tel rengi: gri (GY) / pembe (PK)
- 4 IMP-Bus (COM)
Tel rengi: mavi (BU) / kırmızı (RD)

Dikdörtgen sensörler

Standart dikdörtgen sensör versiyonu:

- Kablo uzunluğu: 5 m (10 pimli)
- Kablo sıkı bir şekilde sensör bağlanmıştır
- Kablonun diğer ucu yüksükler ile takılmıştır



A0041156

13 10 pimli kablo ataması için dikdörtgen sensör

- 1 Yüksüklü 10 pimli kablo
- IMP-Bus COM
Tel rengi: gri (GY)
 - IMP-Bus RT
Tel rengi: pembe (PK)
 - 12 ile 24 V_{DC} arası dengelenmiş güç beslemesi
Tel rengi: beyaz (WH)
 - 0 V_{DC} güç beslemesi
Tel rengi: kahverengi (BN)
 - 2. analog geri dönüş hattı (-)
Tel rengi: mor (VT)
 - 2. analog pozitif (+)
Tel rengi: mavi (BU)
 - 1. analog geri dönüş hattı (-), malzeme nemi
Tel rengi: sarı (YE)
 - 1. analog pozitif (+), malzeme nemi
Tel rengi: yeşil (GN)
- 2 Dikdörtgen sensör

6.2 Kablo özelliği

Bağlantı kabloları farklı versiyonlarda ve uzunluklarda mevcuttur (sensör tasarımına bağlı olarak).

Yuvarlak sensör, çubuk sensör

Sensör tarafında önceden monte edilmiş 10 pimli sokete sahip bağlantı kabloları farklı standart uzunluklarda mevcuttur:

- 4 m (13 ft)
- 10 m (32 ft)
- 25 m (82 ft)

UNITRONIC PUR CP korumalı kablo, bükümlü çift $6 \times 2 \times 0,25 \text{ mm}^2$, yağlara ve kimyasallara karşı dayanıklı PUR kılıf.

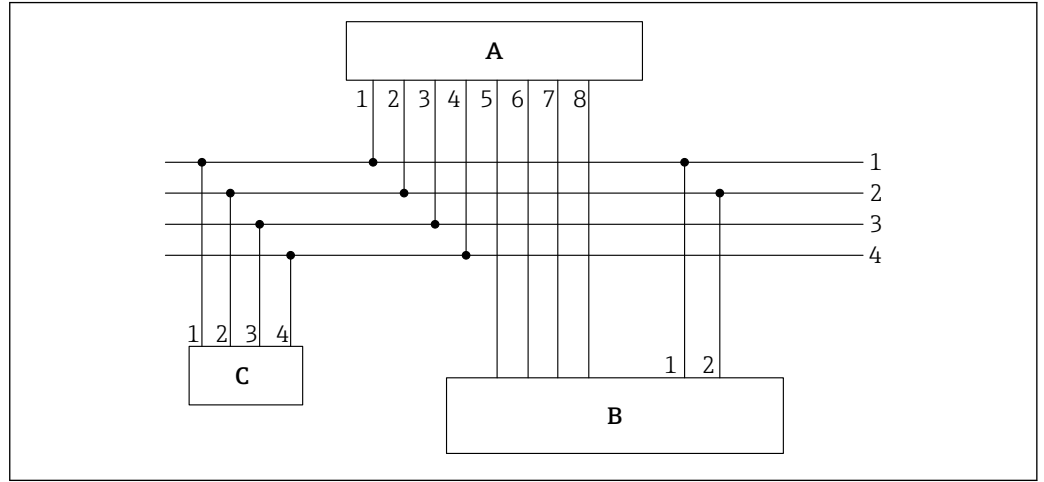
Dikdörtgen sensör

Standart uzunluklar (sabit kablo):

- 5 m (16 ft)
- Talep üzerine 1 ... 100 m (3 ... 328 ft) kablo uzunlukları mümkündür

UNITRONIC PUR CP korumalı kablo, $10 \times 0,25 \text{ mm}^2$, yağlara ve kimyasallara karşı dayanıklı PUR kılıf.

6.3 Elektrik bağlantısı - örnek, kablonun ucunda 10 pimli soket (sensör tarafı) ve yüksüklere sahip sensör kablosu



A0037418

14 Bağlantı örneği

- A Sensör
 B PLC / dağıtım kutusu
 C Uzak ekran (opsiyonel)
- 1 $0 V_{DC}$ güç beslemesi
 Tel rengi: mavi (BU)
- 2 12 ile 24 V_{DC} arası dengelenmiş güç beslemesi
 Tel rengi: kırmızı (RD)
- 3 IMP-Bus RT
 Tel rengi: gri (GY) / pembe (PK)
- 4 IMP-Bus COM
 Tel rengi: mavi (BU) / kırmızı (RD)
- 5 1. akım çıkışı (+), analog
 Tel rengi: yeşil (GN)
- 6 1. akım çıkışı (-), analog
 Tel rengi: sarı (YE)
- 7 2. akım çıkışı (+), analog
 Tel rengi: pembe (PK)
- 8 2. akım çıkışı (-), analog
 Tel rengi: gri (GY)

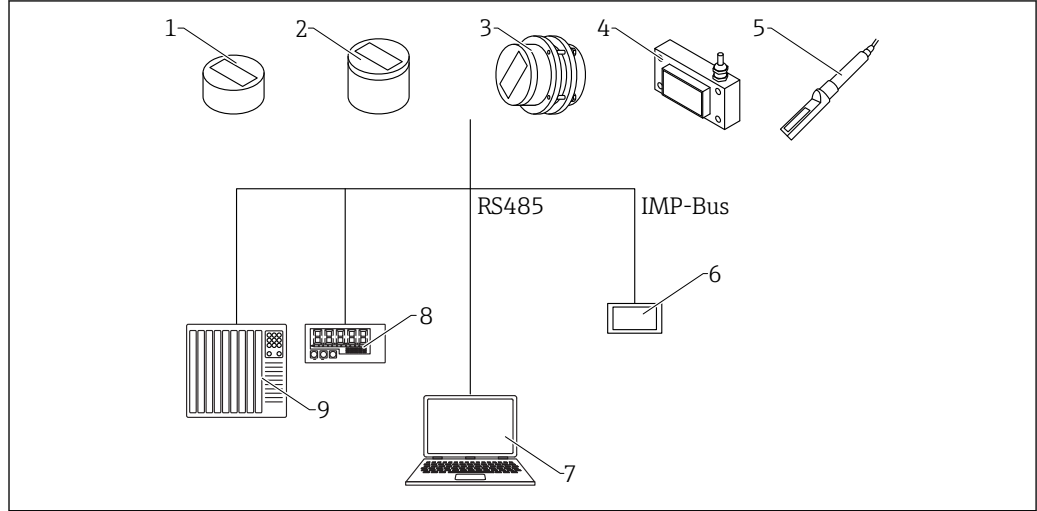
i Belirlenen nem içeriği ve iletkenlik / sıcaklık analog çıkışlar 0 ... 20 mA/4 ... 20 mA ile doğrudan PLC'ye beslenebilir veya seri arayüz (IMP-Bus) ile sıraya konulabilir.

6.4 Bağlantı sonrası kontrol

- Cihaz veya kablo hasarsız mı (gözle kontrol)?
- Besleme voltajı isim plakasındaki teknik özelliklere uygun mu?
- Bağlantılar doğru yapılmış mı ve mekanik etkilere karşı korunaklı mı?

7 Çalıştırma opsiyonları

7.1 Çalışma seçeneklerine genel bakış



15 Çalışma seçenekleri

- 1 Yuvarlak sensör, kısa
- 2 Yuvarlak sensör, orta
- 3 Yuvarlak sensör, uzun
- 4 Dikdörtgen sensör
- 5 Çubuk sensör
- 6 Uzak ekran
- 7 Bilgisayar
- 8 LED ekran
- 9 PLC veya su dozaj bilgisayarı

8 Devreye alma

8.1 Ölçülen değer çıkışı için analog çıkışlar

Ölçülen değerler analog çıkış üzerinden bir akım sinyali olarak verilir. Sensör 0 ... 20 mA veya 4 ... 20 mA olarak ayarlanabilir.

i Çıkış 1 fabrikada ölçeklendirilebilir ya da uzak ekran (opsiyonel olarak mevcut) kullanılarak sonrasında ayrı ayrı (kullanıcı tanımlı ayar) ölçeklendirilebilir, örn. 0 ... 10 %, 0 ... 20 % veya 0 ... 30 %

- Çıkış 1: % olarak nem (değişken ayarlanabilir)
- Çıkış 2: iletkenlik 0 ... 20 mS/cm veya sıcaklık 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)

Ayrıca iletkenliği ve sıcaklığı ayrı olarak çıktı vermesi için çıkış 2'nin iki aralığa bölünmesi mümkündür, yani sıcaklık için 4 ... 11 mA aralığı ve iletkenlik için 12 ... 20 mA aralığı. Çıkış 2 her 5 saniyede bir bu iki pencere arasında otomatik geçiş yapar.

8.1.1 Bu nedenle, analog çıkış 1 ve 2 için çok sayıda olası ayar mevcuttur:

Analog çıkışlar

Seçenekler:

- 0 ... 20 mA
- 4 ... 20 mA

i Akım çıkışı özel kontrol cihazları ve uygulamalar için ters olarak da ayarlanabilir.

- 20 ... 0 mA
- 20 ... 4 mA

Analog çıkışların kanalları

i Analog çıkışlar aşağıdaki imkan dahilinde olan seçeneklere farklı ayarlanabilir:

Nem, sıcaklık

Nem için çıkış 1, malzeme sıcaklığı için çıkış 2.

Nem, iletkenlik

Nem için çıkış 1, 0 ... 20 mS/cm değerinden başlayarak iletkenlik için çıkış 2

Nem, sıcaklık/iletkenlik


Nem için çıkış 1, malzeme sıcaklığı için çıkış 2 ve otomatik pencere değişimi ile iletkenlik.

Nem aralığı

Nem aralığı ve sıcaklık aralığı çıkış 1 ve 2 için ayrı ayrı yapılandırılabilir.

i Nem aralığı 100 % değerini geçemez.

- **Nem aralığı, %**
 - Maksimum: örn. kum için %20
 - Minimum: %0
- **°C olarak sıcaklık aralığı**
 - Maksimum: 100 °C
 - Minimum: 0 °C
- **mS/cm olarak iletkenlik**
 - Maksimum 20 mS/cm
 - Minimum 0 mS/cm

 Sensörler, sensör tipine ve neme bağlı olarak iletkenliği 0 ... 20 mS/cm değerinden başlayan bir aralıkta ölçülebilir.

8.2 Çalışma modu

Sensör konfigürasyonu, sensör teslim edilmeden önce fabrikada önceden ayarlanır. Bu cihaz ayarı sonrasında prosese uyum için optimize edilebilir.

Ölçüm modu ve parametreler:

Aşağıdaki sensör ayarları değiştirilebilir

- Ölçüm modu A - OnRequest (Talep üzerine) (kalibrasyon amaçlı olarak seri arayüz ile ölçülen değerlerin çağırılması için sadece aç modunda).
- Ölçüm modu C - Çevrimsel (çevrimsel ölçüme sahip sensörler için varsayılan ayar).
- Ortalama süre, ölçülen değerlerin reaksiyon hızı
- Kalibrasyon (farklı malzemeler kullanıldığında)
- Filtre fonksiyonu
- Tekli değer ölçüm hassasiyeti

Çalışma modu

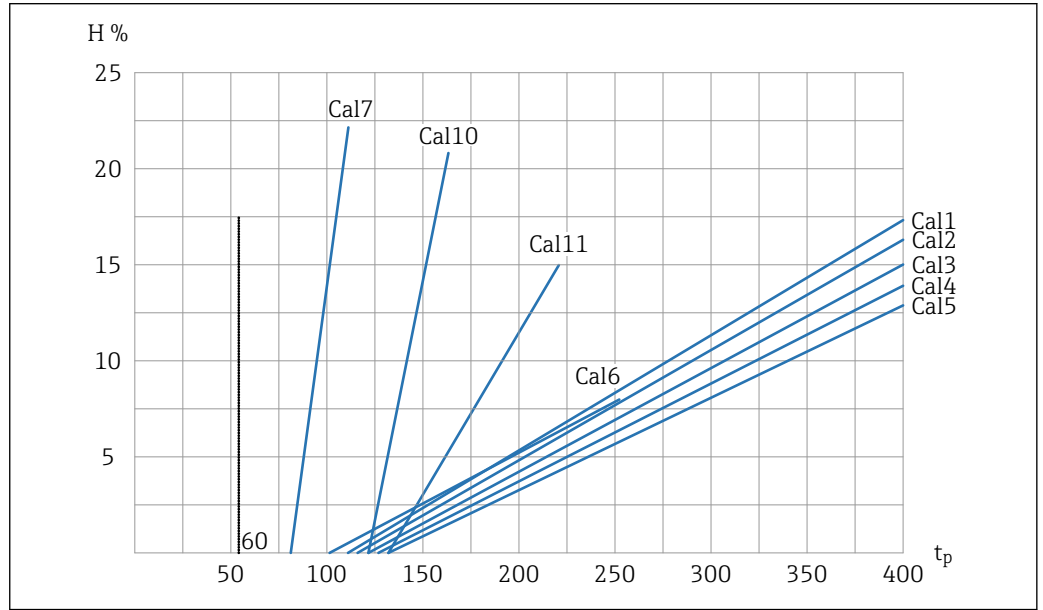
Sensörler fabrikadan inşaat sektöründeki uygulamalar için CH modunda ve genel proses uygulamaları için CA modunda teslim edilir. Uygulamaya bağlı olarak C modunda altı farklı çalışma modu mevcuttur

- **CS modu** (Cyclic (Çevrimsel)-Successive (Ardışık))
Saniye aralığındaki (örn. 1 ... 10 saniyeler) çok kısa ölçüm çevrimleri için, ortalama alma ve filtre fonksiyonları olmadan ve dahili olarak saniyede 100 ölçüme kadar ve analog çıkışta 250 milisaniye çevrim süresi ile.
- **CA modu** (Cyclic (Çevrimsel) Average (Ortalama) Filtre)
Nispeten hızlı ancak sürekli ölçüm prosesleri için standart ortalama, basit filtreleme ve %0,1 değerine kadar doğruluk ile. CA çalışma modu aynı zamanda sonrasında ölçülen verileri analiz edebilmek ve en iyi çalışma modunu belirlemek amacıyla ortalama ve filtreleme olmadan ham değerleri kaydetmek için de kullanılabilir.
- **CF modu** (Cyclic (Çevrimsel) Floating (Değişen) Ortalama, Filtreli)
Çok yavaş ve sürekli ölçüm prosesleri için değişen ortalama, basit filtreleme ve 0,1 % değerine kadar doğruluk ile. Bir konveyör bandı vb. üzerindeki uygulamalar için uygun.
- **CK modu** (Takviye Filtresi ile Çevrimsel)
Karıştırıcı ve kurutuculardaki kompleks uygulamalar için
- **CC modu** (Çevrimsel Birikimli)
Bir PLC kontrol cihazı kullanılmadığında bir batch prosesinde nem miktarı ölçümlerinin otomatik toplanması ile
- **CH modu** (Çevrimsel Tutma)
İnşaat sektöründeki uygulamalar için standart çalışma modu. CC moduna benzer şekilde, filtreleme ve toplama olmadan. CH modu, sensörün silo boşaltma ağzının altına monte edilmiş olması halinde 2 saniyeye kadar çok kısa batch süreleri için idealdir. CH modu filtrelemeyi otomatik gerçekleştirir. Bu örneğin silo içerisinde oluşan damlama suyunun ölçülen değerden filtrelenmesine imkan tanır.

 Bu ayarlardan her biri sensör kapatıldıktan sonra da saklanır, örn. ayar sensörün kalıcı belleğine kaydedilir.

8.3 Kalibrasyon eğrileri Cal1 ile Cal15 arası

Sensörler uygun bir kalibrasyon ile tedarik edilir. Maksimum 15 farklı kalibrasyon (Cal1 ile Cal15 arası) sensör içerisine kaydedilebilir ve uzak ekran üzerinden etkinleştirilebilir. Bir kalibrasyon eğrisinin uygunluğunu önceden test etmek için kullanıcı ayrı kalibrasyon eğrilerini (Cal1 ile Cal15 arası) "Calibration" menü ögesinden seçebilir ve "Material Property Calibration" penceresinde bunları "Set Active Calib" butonu ile etkinleştirebilir ve sonrasında eğrileri ölçülecek olan malzeme ile test edebilir. Kullanıcı istenen kalibrasyon eğrisini - bu değiştirilmiş olabilir - "Set Default Calib" butonuna tıklayarak ayarlayabilir. Sensör güç beslemesi açıldığında bu eğri ölçüm için etkinleştirilir. 5. dereceye kadar polinomlar ile lineer olmayan kalibrasyonlar mümkündür (katsayılar m0-m5).



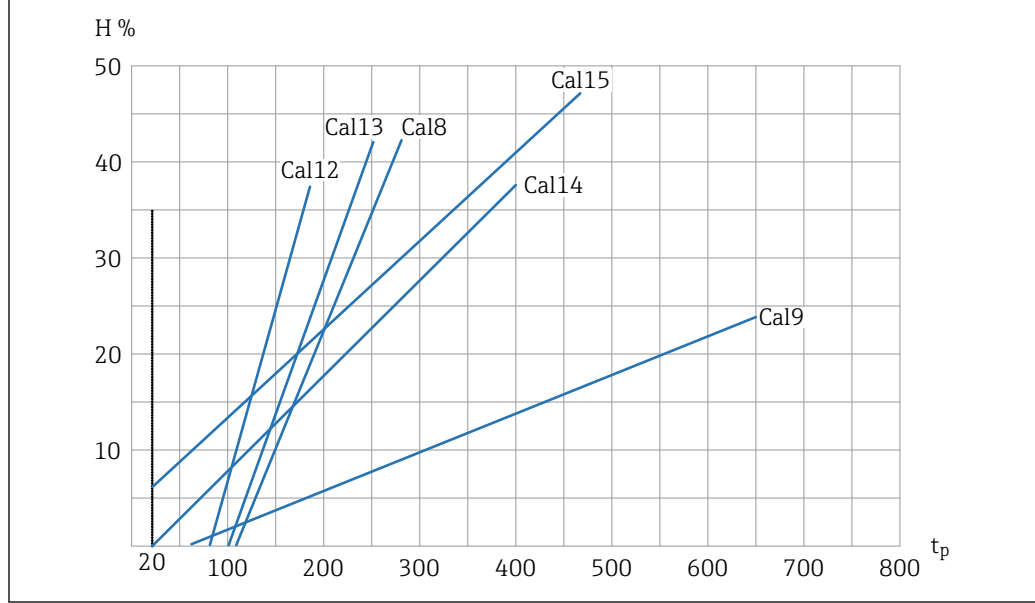
16 Lineer kalibrasyon eğrileri (Cal1, Cal2, Cal3, Cal4, Cal5, Cal6, Cal7, Cal10, Cal11)

H Gravimetrik nem; %

tp Radar iletim süresi; pikosaniye

Kalibrasyon eğrisinin ölçülecek olan malzemeye atanması

- Cal1: Ünersal; kum/çakıl/kumtaşı
- Cal2: Kum 1,6
- Cal3: Kum 1,7
- Cal4: Kum 1,8
- Cal5: Kum 1,9
- Cal6: Çakıl/kumtaşı
- Cal7: Tahta talaşı
- Cal10: Buğday tanesi
- Cal11: Hafif kum



17 Linear kalibrasyon eğrileri (Cal8, Cal9, Cal12, Cal13, Cal14, Cal15)

H Gravimetrik nem; %
tp Radar iletim süresi; pikosanije

Kalibrasyon eğrisinin ölçülecek olan malzemeye atanması

- Cal8: Linyit
- Cal9: Temel kalibrasyon
- Cal12: Kanalizasyon çamuru
- Cal13: Tahıllar (lineer)
- Cal14: Hava/su 0 ... 100 %
- Cal15: Ham veri kalibrasyonu (\emptyset radar iletim süresinin 1/10'u)

Grafik çeşitli malzemeler için lineer kalibrasyon eğrilerini (Cal1 ile Cal15 arası) içerir. Bu eğriler sensör içerisinde kaydedilir ve kullanıcı tarafından seçilebilir. Gravimetrik nem (H) y-ekseni üzerinde gösterilir ve pikosanije cinsinden ilgili radar iletim süresi (tp) x-ekseninde gösterilir. Bu özel kalibrasyon eğrisine bağlıdır. Radar iletim süresi nem ölçümü sırasında nem değeri ile birlikte eşzamanlı görüntülenir. Havada sensörler yakl. 60 pikosanije ve suda 1000 pikosanije radar iletim süresi ölçer.

8.4 Özel fonksiyonlar

8.4.1 Mineral konsantrasyonunun belirlenmesi

Radar bazlı ölçüm yöntemi ile sadece nemin ölçülmesi değil aynı zamanda iletkenlik veya mineral konsantrasyonu ile ilgili de sonuçlar çıkarılması mümkündür. Burada cihaz ölçülen malzeme hacminde radar palsının sönümlenmesini belirler. Bu yöntem mineral konsantrasyonuna bağlı olarak özel bir değer verir. Burada sensörlerin iletkenlik ölçüm aralığı nem içeriğine bağlı olarak 20 mS/cm değerine kadardır.

8.4.2 Malzeme sıcaklık ölçümü

Sensör entegre bir sıcaklık sensörüne sahiptir ve bu sensör başlığının yüzeyinden 3 mm aşağıdaki muhafaza sıcaklığını belirler. Sıcaklık opsiyonel olarak analog çıkış 2'den çıkış olarak verilir. Sensördeki elektronik aksamlar yakl. 3 W güç kullandığı için sensör muhafazası hafifçe ısınır. Bu nedenle malzeme sıcaklığının çok hassas bir şekilde ölçülmesi mümkün değildir ya da sadece belirli bir dereceye kadar mümkündür.

8.4.3 Malzeme sıcaklık kompanzasyonu

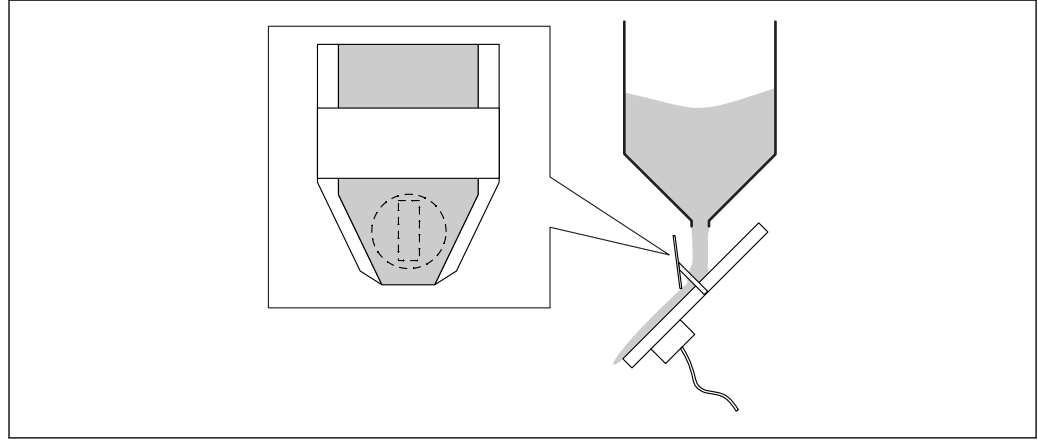
Daha yüksek sıcaklık aralıklarında kullanıldığında, suyun ve ölçülen belirli malzemelerin dielektrik sabiti (ϵ_r) sıcaklığa bir bağlantı gösterir. Nem dielektrik sabiti kullanılarak belirlenir, örn. dielektrik sabiti nem ölçümü sırasında ölçülen gerçek parametredir. Eğer ölçülen malzemeler, örneğin mısır, dielektrik sabiti için çok özel bir sıcaklık bağımlılığı gösterir, örneğin çok özel nem aralıklarında bir sıcaklık bağımlılığı, bu nedenle kompleks malzeme sıcaklık kompanzasyonu gerçekleştirmek gerekli olabilir. Ancak bunun için laboratuvarında ciddi miktarda çalışma yapılması gereklidir. Nemin ölçümüne ek olarak, bunun için aynı zamanda sensör içerisine entegre edilmiş olan sıcaklık sensörü ile malzeme sıcaklığının ölçülmesi gereklidir. t_0 ile t_5 arasındaki parametreler 15 kalibrasyon aşamasının, Cal1 ile Cal15 arası, her birine ayarlanabilir ("Bağımsız kalibrasyonların seçimi" bölümüne bakın). Gerekirse, bu çok kompleks malzemeye özel sıcaklık kompanzasyon prosesi konusunda yardım için üreticinin Servis Departmanı ile irtibata geçin.

9 Hata teşhisi ve arıza giderme

9.1 Malzeme akışının optimize edilmesi

Doğru ölçüm sonuçları için kurulum ve çevre koşullarına ve ölçülen malzemenin ilgili katı yoğunluğuna bağlı olarak belirli limitlere uyulmak zorundadır. Ayrıca, sensörü kapsayan yeterince kalın bir tabaka olmak zorundadır.

Eğer malzeme akışı çok hızlıysa, sensörün yüzeyi üzerinde kalan malzeme seviyesi çok düşük olabilir. Kılavuz plakalara sahip bir huni oluşturan sensör başlığının üzerinden kalan malzeme seviyesini yoğunlaştırıp artırabilir. İdeal durumda - özellikle ıslak kum olması halinde - kılavuz plakalar bir PTFE kaplamaya sahiptir böylece üzerlerine malzeme yapışmaz. Sensör için en az 35 mm malzeme tabakası gereklidir. Sensör üzerinden yeterli malzeme akışı sağlamak için malzeme miktarının çok düşük veya çok yayılmış olduğu kurulumlar mevcuttur. Bu tip durumlarda malzeme akışının "yoğunlaştırılması" gereklidir, böylece malzeme aktıkça sensör üzerinde yığılır. Aşağıdaki şema, malzemenin sensörün yanında ve sensörün üzerinde yoğunlaştığı muhtemel olan bir ünite örneğini göstermektedir.



18 Örnek: "Malzeme konsantrasyonu"

Ek olarak, homojen olmayan malzeme akışı durumunda "yanlış" ölçülen değerleri filtrelemek amacıyla sensörde uygulanmış olan filtre fonksiyonlarının, alt ve üst limitleri ile, kullanılması mümkündür.

9.2 Ölçülen nem değeri ile laboratuvar değeri arasındaki fark ilk devreye alma sırasında çok büyüktür

Sensör genellikle teslimatta Cal14 (hava/su %0 ile %100 arası) önceden kalibre edilmiştir. Kum ve çakıl uygulamaları durumunda, sensör teslimatta (eğer uygulama biliniyorsa ve öncesinde belirlenmişse) Cal1 kalibrasyon eğrisi ile (kum/çakıl için universal kalibrasyon eğrisi) önceden kalibre edilir.

İlk devreye alma sırasında, ölçülen nem değeri, bir başka yöntem kullanılarak belirlenen, laboratuvar değerine en az +/-1 % doğruluk değeri ile eşleşmelidir.

Eğer durum buysa, sensör laboratuvar değerine bağlı olarak çok sayıda yöntemle +/-0,1 % doğruluk sağlayacak şekilde hassas ayarlanabilir.

- PLCye bağlı olarak, PLC içerisinde bir paralel kayma/ofset gerçekleştirilmesi mümkündür. Parametre PLCye bağlı olarak çok sayıda isme sahiptir (örn. ilk yük, sıfır noktası, ofset, ölçüm aralığı vb.)
Lütfen daha fazla bilgi için PLC üreticisi ile irtibata geçin
- Uzak ekran ile "Offset" parametresi kullanılarak sensörde bir hassas ayar veya paralel kayma gerçekleştirilebilir.


Eğer sensör tarafından görüntülenen nem değeri ilke devreye alma sırasında laboratuvar değerine göre +/-1 % üzerinde sapma gösterirse, bunun nedeni aşağıdakiler olabilir:

- Sensör silo boşaltma ağzının altına doğru şekilde monte edilmemiştir. Ağız açıldığında sensörün yüzeyinin tamamı kum/çakıl ile kaplanmış olmalıdır. İyi ve dengeli bir malzeme akışı **sağlanmalıdır**. Bir batch proses videosu analiz amaçlı olarak yardımcı olabilir.
- Yanlış sensör kalibrasyon eğrisi sensörde yapılandırılmıştır. Sensör kum ve çakıl için universal kalibrasyon eğrisi Cal1 ile tedarik edilir.
- PLC içerisinde hatalı nem ölçeklendirilme yapılandırılmıştır. Sensör içerisinde 0 ... 20 % nemi 0 ... 20 mA veya 4 ... 20 mA akım çıkışına karşılık gelir. 0 ... 20 % nem ölçeklendirmesi de PLCye girilmelidir.
Lütfen daha fazla bilgi için PLC üreticisi ile irtibata geçin.
- Özel kumlar için (örn. ince kum) PLCde veya sensörde 2-noktalı bir kalibrasyon gerekli olabilir.
- Çakıl ve kumtaşı olması halinde PLCde limitler belirlenmelidir, çünkü çakıl veya kumtaşından akan su sensörde aşırı yüksek nem değerine neden olabilir.
Lütfen daha fazla bilgi için PLC üreticisi ile irtibata geçin.
- Hatalı veri işleme nedeniyle PLCde gösterilen nem değerinin kontrol edilmesi gerekebilir. Bu amaçla sensörü uzak ekrana bağlayın ve PLCde gösterilen nem değerini ekranda gösterilen nem değeri ile kontrol edin/karşılaştırın.

İkaz:

Sensördeki "CH" çalışma modu sonrasında bir test çalışması için "CC" moduna getirilmelidir ve bundan sonra tekrar "CH" moduna alınmalıdır.

- PLCdeki başlatma/durdurma koşullarını kontrol edin
 - Başlatma durumu: zaman saniye olarak ve ağırlık kg cinsinden
 - Durdurma durumu: genellikle hedef ağırlığın % değeri
 - Lütfen daha fazla bilgi için PLC üreticisi ile irtibata geçin

 Eğer burada verilen problemler problemi düzeltmiyorsa → üreticinin Servis Departmanı ile irtibata geçin.

10 Bakım

Özel bir bakım işi gerekli değildir.

10.1 Dış temizlik

Dış kısım temizlenirken her zaman sensör ve muhafazanın yüzeylerini paslandırmayacak temizlik maddeleri kullanın.

11 Onarım

11.1 Genel bilgiler

11.1.1 Onarım kavramı

Cihazın Endress+Hauser onarım konsepti kapsamında cihaz sadece Endress+Hauser Servis Departmanı tarafından onarılabilir.

Daha fazla bilgi için lütfen Endress+Hauser Servis Departmanı ile irtibata geçin.

11.2 İade

Güvenli cihaz iadesi için gereksinimler cihaz tipine ve ulusal düzenlemelere göre değişkenlik gösterebilir.

Cihazın iadesi hakkında bilgi için lütfen yandaki adresi ziyaret edin:

<http://www.endress.com/support/return-material>

11.3 İmha



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

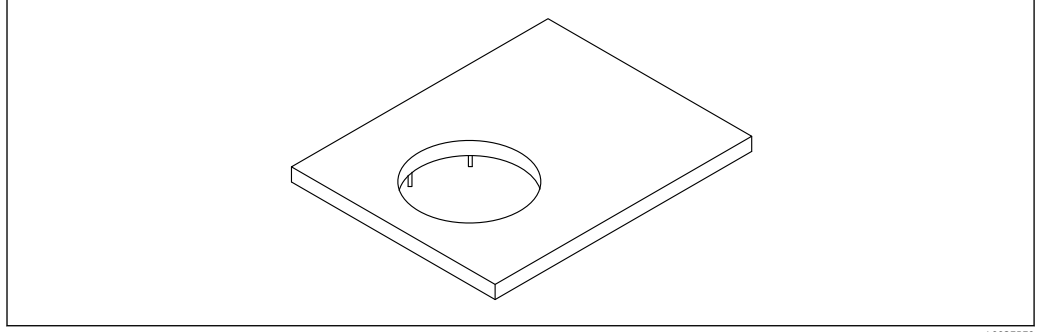
12 Aksesuarlar

12.1 Cihaza özel aksesuarlar

12.1.1 Yuvarlak sensör için bölme plakası

Sensör kesme çapı \emptyset ile 108 mm

Yuvarlak sensör için bölme plakası ürün sipariş yapısının "Dahil edilen aksesuar" bölümünden cihaz ile birlikte sipariş edilebilir.



A0037579

19 Sensör kesme çapı \emptyset ile bölme plakası 108 mm

Malzeme

1.4301

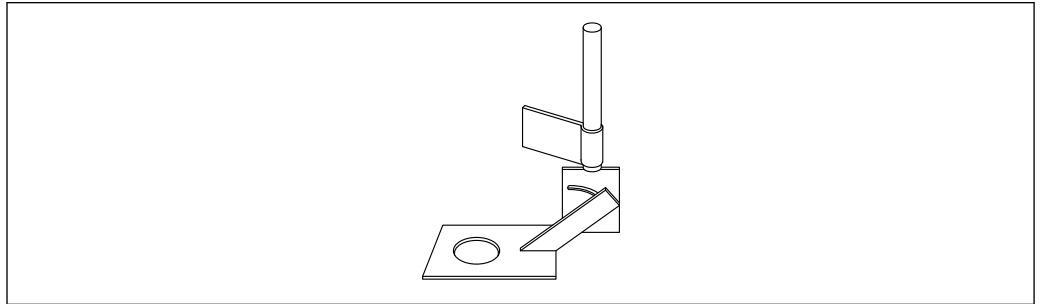
Boyutlar

- Uzunluk: 300 mm (11,81 in)
- Genişlik: 200 mm (7,87 in)
- Yükseklik: 6 mm (0,24 in)

12.1.2 Yuvarlak sensör için eğme mekanizmasına sahip universal tutucu

Yuvarlak sensör için universal tutucu ürün sipariş yapısının "Dahil edilen aksesuar" bölümünden cihaz ile birlikte sipariş edilebilir.

i Tutucu başlığa sahip eğme mekanizması. Cihazın bir silo ağzının altına veya bir konveyör bant üzerine montajı için.



A0037577

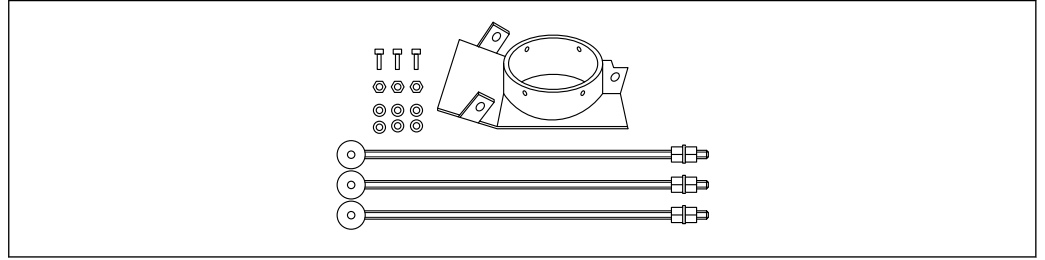
20 Yuvarlak sensör için tutucu başlık için eğme mekanizmasına sahip universal tutucu

Malzeme

1.4301

12.1.3 Kayar taşıyıcı, yuvarlak sensör için


Yuvarlak sensör için kayar taşıyıcı ürün sipariş yapısının "Dahil edilen aksesuar" bölümünden cihaz ile birlikte sipariş edilebilir.



21 Kayar taşıyıcı

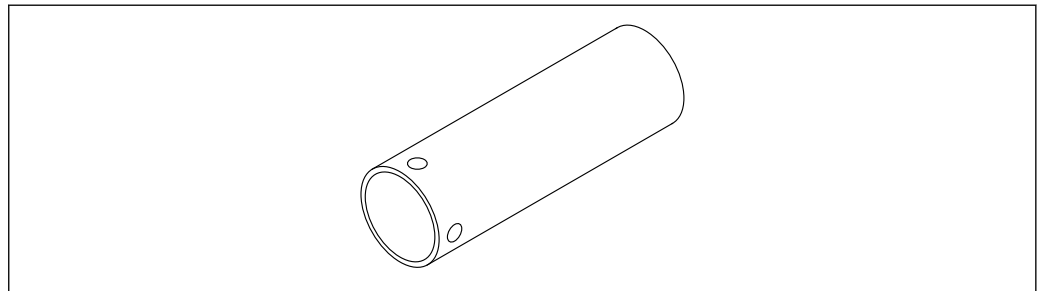
Malzeme

- Bağlama:
1.4301
- Kayar taşıyıcı:
1.0037 veya 1.4301
- Kayma yüzeyi:
Üzeri kaplı sert metal (1.0037 malzemeden yapılan kayar taşıyıcı için) veya kaplamasız sert metal (1.4301 malzemeden yapılan kayar taşıyıcı için)
- Bağlama için 3× germe cıvatası

 Konveyör bantlarına montaj için.

12.1.4 Çubuk sensör için montaj borusu 1 m

Çubuk sensör için montaj borusu ürün sipariş yapısının "Dahil edilen aksesuar" bölümünden cihaz ile birlikte sipariş edilebilir.



22 Çubuk sensör için montaj borusu 1 m

Malzeme

1.4301

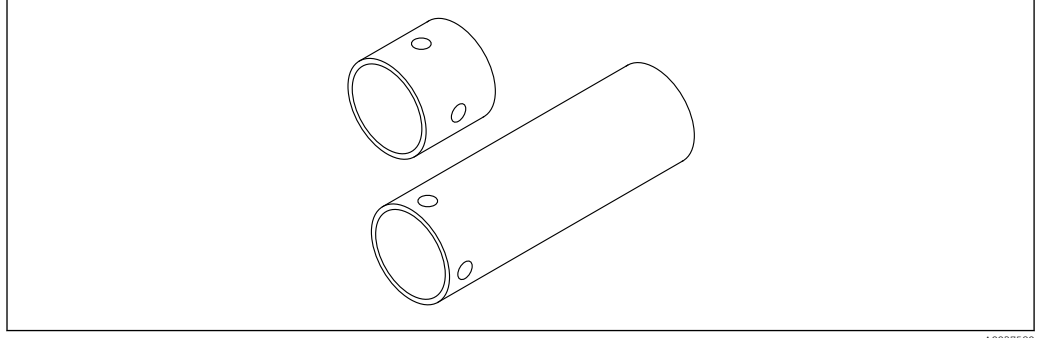
Boyutlar

- D =55 mm
- L=1 m

12.1.5 Çubuk sensör için adaptör seti

Çubuk sensör için adaptör seti ürün sipariş yapısının "Dahil edilen aksesuar" bölümünden cihaz ile birlikte sipariş edilebilir.

Dış çapı 55 mm ile 76,2 mm arası olan adaptör.



A0037580

23 Çubuk sensör için adaptör seti

Malzeme

- 1.4301
- 1× montaj borusu/uzatması D=55 mm L=0,2 m
- 1× adaptör, D=76,2 mm L=80 mm

13 Teknik bilgiler

13.1 Giriş

Ölçülen değişken

- **Kanal 1**
Malzeme nemi, % (değişken ayar)
- **Kanal 2**
İletkenlik 0 ... 20 mS/cm veya sıcaklık 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F).


Ölçüm aralığı

- **Malzeme nemi**
Malzeme nemi 0 ... 100 % değerinden başlayarak su içeriği ile belirlenebilir
- **Sıcaklık sensörü**
Sıcaklık 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F) değerinden başlayarak belirlenebilir
- **Malzeme iletkenliği**
Malzeme iletkenliği maksimum 20 mS/cm değerine kadar belirlenebilir

13.2 Çıkış

Analog

- Kanal 1 (malzeme nemi):
0 ... 20 mA/ 4 ... 20 mA
- Kanal 2 (malzeme iletkenliği veya malzeme sıcaklığı):
0 ... 20 mA/4 ... 20 mA

 Analog çıkışlar aşağıdaki imkan dahilinde olan seçeneklere farklı ayarlanabilir:

Nem, sıcaklık

Nem için çıkış 1, malzeme sıcaklığı için çıkış 2.

Nem, iletkenlik

Nem için çıkış 1, 0 ... 20 mS/cm değerinden başlayarak iletkenlik için çıkış 2

Nem, sıcaklık/iletkenlik

Nem için çıkış 1, malzeme sıcaklığı için çıkış 2 ve otomatik pencere değişimi ile iletkenlik.

Başlangıç zamanı

Yakl. 1 s sonra analog çıkışta ilk dengeli ölçüm değerinin mevcut olması.

Dijital

- Seri arayüz, RS485 standardı
- IMP-Bus
 - Sinyal kablosu ve çalışma voltajı galvanik olarak yalıtılmıştır
 - Veri aktarım hızı 9 600 Bit/s

Linearizasyon

Sensörde 15 adede kadar farklı kalibrasyon eğrisi kullanılabilir. 5. dereceye kadar polinomlar ile lineer ve lineer olmayan eğriler kullanılabilir. Kalibrasyon eğrisi uzak ekrandan seçilebilir.

13.3 Performans özellikleri

Referans çalışma koşulları

Aşağıdaki referans koşullar performans özellikleri için geçerlidir:
Ortam sıcaklığı: 24 °C (75 °F)±5 °C (9 °F)

Ölçülen değer çözünürlüğü

Ölçüm alanı yayılması

Malzeme ve neme bağlı olarak ≥ 25 mm (0,98 in)

Malzeme nemi

100 % vol. değerine kadar ölçüm aralığı

İletkenlik

- Cihaz mineral konsantrasyonuna bağlı olarak özel bir değer verir
- İletkenlik aralığı >50 % değerindeki nem ölçüm aralıklarında azalır
- Belirlenen iletkenlik değeri kalibre edilmemiştir ve temel olarak ölçülen malzemeyi karakterize etmek için kullanılır

Sıcaklık

Ölçüm aralığı: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)

Sıcaklık muhafaza içerisinde sensör yüzeyinden 3 mm aşağıda ölçülür ve analog çıkış 2'den çıkış olarak verilebilir. Elektronik sistem yakl. 3 W güç kullandığı için muhafaza hafifçe ısınır. Bu nedenle malzeme sıcaklığının hassas bir şekilde ölçülmesi sadece belirli bir dereceye kadar mümkündür. Malzeme sıcaklığı harici bir kalibrasyon ve sensörün iç ısınmasının kompanzasyonu sonrasında belirlenebilir.

Maksimum ölçülen hata

Ölçülen hata çalışma moduna ve ölçüm yüzeyi üzerinden geçen malzeme akışına bağlıdır. Ortalama alma süresi ne kadar uzunsa ve ölçüm yüzeyinden geçen malzeme yoğunluğu ne kadar dengeliyse, ölçülen hata da o kadar düşük olur.

Maksimum $\pm 0,1$ % değerine kadar ölçüm hataları mümkündür.

Taze beton veya değişken tanecik boyutlarına sahip katılar gibi heterojen malzemeler için sensörün yüzeyi boyunca sürekli bir malzeme akışı gereklidir.

13.4 Çevre

Ortam sıcaklık aralığı Muhafazada: -40 ... $+70$ °C (-40 ... $+158$ °F)

Saklama sıcaklığı -40 ... $+70$ °C (-40 ... $+158$ °F)

Çalışma yüksekliği Deniz seviyesi üzerinde 2 000 m (6 600 ft) yüksekliğe kadar

Koruma derecesi IP67

13.5 Proses

Proses sıcaklık aralığı 0 ... 70 °C (32 ... 158 °F)

 0 °C (32 °F) altında nem ölçümü mümkün değildir.

Buzun (donmuş su) su içeriği belirlenemez.



71462154

www.addresses.endress.com
