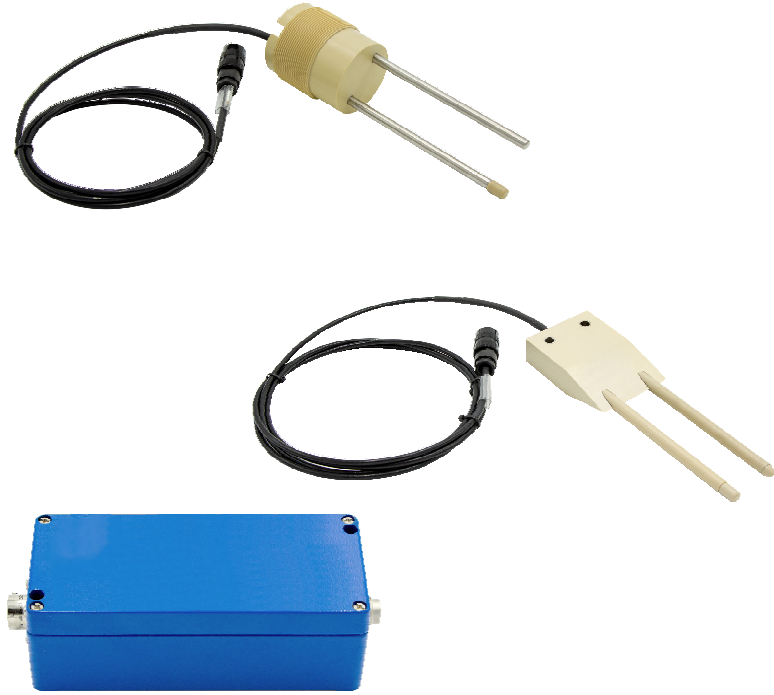


Çalıştırma Talimatları

Solitrend MMP44

Malzeme nem ölçümü





A0023555

İçindekiler

1	Bu doküman hakkında	4	8.3	Çalışma modu	19
1.1	Bu dokümanın amacı	4	8.4	Tahıl için kalibrasyon eğrisi seti B	20
1.2	Kullanılan semboller	4	8.5	Ayarlar	22
1.3	Terimler ve kısaltmalar	5	8.6	Özel fonksiyonlar	22
1.4	Dokümantasyon	5			
2	Temel güvenlik talimatları	6	9	Hata teşhisi ve arıza giderme	23
2.1	Personel için gereksinimler	6	9.1	Farklı nem değeri	23
2.2	Amaçlanan kullanım	6	10	Bakım	25
2.3	İşyeri güvenliği	7	10.1	Dış temizlik	25
2.4	Çalışma güvenliği	7	11	Onarım	26
2.5	Ürün güvenliği	7	11.1	Genel bilgiler	26
3	Ürün açıklaması	8	11.2	İade	26
3.1	Ölçüm prensibi	8	11.3	İmha	26
3.2	Ürün tasarımı	8	12	Teknik veriler	27
4	Teslimatın kabul edilmesi ve ürünün tanımlanması	9	12.1	Giriş	27
4.1	Teslimatın kabul edilmesi	9	12.2	Çıkış	27
4.2	Ürün tanımlaması	9	12.3	Performans özellikleri	28
4.3	Üreticinin adresi	9	12.4	Çevre	28
4.4	Saklama, taşıma	9	12.5	Proses	29
5	Montaj	10			
5.1	Montaj gereksinimleri	10			
5.2	Duvara montaj	10			
5.3	Transmitterin montajı	10			
5.4	İki çubuklu sensör, kama biçimli	11			
5.5	İki çubuklu sensör, yuvarlak tasarım	11			
5.6	Montaj plakası	11			
5.7	İki çubuklu sensör, kama biçimli tasarım	12			
5.8	Transmitter	13			
5.9	Montaj sonrası kontrol	13			
6	Elektrik bağlantısı	14			
6.1	Besleme voltajı	14			
6.2	Güç tüketimi	14			
6.3	Güç beslemesi arızası	14			
6.4	Bağlantı gereksinimleri	14			
6.5	Ölçüm cihazının bağlanması	15			
6.6	Uzak ekrana bağlantı (opsiyonel)	16			
6.7	Potansiyel eşitlemesi	16			
6.8	Bağlantı sonrası kontrol	16			
7	Çalıştırma seçenekleri	17			
8	Devreye alma	18			
8.1	Genel bilgiler	18			
8.2	Ölçülen değer çıkışı için analog çıkışlar	18			

1 Bu doküman hakkında

1.1 Bu dokümanın amacı

Bu Kullanım Talimatları, cihazın yaşam döngüsünün çeşitli aşamalarında gerekli olan tüm bilgileri içerir: ürün tanımlamadan, gelen ürünün kabulüne ve depolamasına, montaj, bağlantı, çalıştırma ve devreye alma işlemlerinden sorun giderme, bakım ve ürünün imhasına kadar.

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, prosesler veya işlemler

Yasak

Yasak olan prosedürler, prosesler veya işlemler

İpucu

Ek bilgileri gösterir



Dokümantasyon referansı



Grafik referansı



Not veya bağımsız adım incelenmelidir

Adım serisi



Adım sonucu

Parça numaraları

Görünümler

1.3 Terimler ve kısaltmalar

BA

Doküman tipi "Kullanım Talimatları"

KA

Doküman tipi "Özet Çalıştırma Talimatları"

TI

Doküman tipi "Teknik Bilgiler"

XA

Doküman tipi "Güvenlik Talimatları"

PLC

Programlanabilir lojik kontrol cihazı (PLC)

1.4 Dokümantasyon

Endress+Hauser web sitesinin (www.endress.com/downloads) İndirmeler Alanında aşağıdaki dokümanlar sunulmuştur:



İlgili Teknik Dokümantasyonun kapsamı hakkında bir genel bakış için aşağıdakileri inceleyebilirsiniz:

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

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.
- ▶ Personel tesis sahibi/operatörü tarafından yetkilendirilmiş olmalıdır.
- ▶ Federal/ulusal düzenlemeler konusunda bilgi sahibi olmalıdır.
- ▶ Çalışmaya başlamadan önce: personelin kılavuzdaki talimatları ve tamamlayıcı dokümantasyon yanı sıra sertifikaları (uygulamaya bağlı olarak) da okuyup anlaması gerekir.
- ▶ Personel talimatları takip etmeli ve genel politikalara uymalıdır.

Operasyon personeli şu gereksinimleri karşılamalıdır:

- ▶ Personel tesisin sahibi veya operatörü tarafından yetkilendirilmiş ve gerekli eğitim sağlanmış olmalıdır.
- ▶ Personel bu kılavuzdaki talimatlara uymalıdır.

2.2 Amaçlanan kullanım

Uygulama ve madde

Bu kılavuzda açıklanan cihazın çok sayıda malzemede sürekli nem ölçümü için kullanılması amaçlanmıştır. Yakl. 1 GHz çalışma frekansı nedeniyle cihaz kapalı metal kaplar dışında da kullanılabilir.

Kapalı kapların dışında kullanıldığında, cihazın **Montaj** kısmındaki talimatlara uygun şekilde monte edilmesi gereklidir. Cihazların çalışması herhangi bir sağlık riski oluşturmaz. Eğer **Teknik veriler** ve talimatlar ile birlikte ek dokümanlarda listelenen koşullara uygun çalışma yapılırsa, ölçüm cihazı sadece aşağıdaki ölçümlerin yapılması için kullanılabilir:

- Ölçülen proses değişkenleri: malzeme nemi, malzeme iletkenliği ve malzeme sıcaklığı

Çalışma süresi boyunca cihazın uygun durumda olmasını sağlamak için:

- ▶ Cihazı sadece proses temas eden malzemelerin yeterince dirençli olduğu ortamlar için kullanın.
- ▶ "Teknik veriler" içerisindeki limit değerlere dikkat edin.

Hatalı kullanım

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

Sınır durumlarının netleştirilmesi:

- ▶ Temizlik için kullanılan özel sıvılar ve madde ile ilgili olarak, üretici sıvı ile temas halinde olan malzemelerin korozyon dirençlerinin netleştirilmesinden memnun olacaktır, ancak bununla ilgili bir garanti vermez veya sorumluluk almaz.

Diğer riskler

Prosesten ısı transferi ve elektronik sistemde ısı kaybolması nedeniyle, elektronik muhafazasının ve burada bulunan düzeneklerin sıcaklığı çalışma sırasında 70 °C (158 °F) değerine kadar çıkabilir. Çalışma sırasında cihaz madde sıcaklığına yakın bir sıcaklığa ulaşabilir.

Yüzeylerle temas nedeniyle yanık tehlikesi bulunur!

- ▶ Yüksek madde sıcaklıkları durumunda, yanıkları önlemek için temasa karşı koruma sağlayın.

2.3 İşyeri güvenliği

Cihaz ile çalışırken:

- ▶ Ulusal yasal düzenlemelere uygun kişisel koruyucu ekipman giyin.

2.4 Çalışma güvenliği

Yaralanma tehlikesi!

- ▶ Cihaz sadece hatasız, arızasız ve teknik açıdan uygun durumdaysa çalıştırılmalıdır.
- ▶ Cihazın parazitsiz bir şekilde çalışması operatörün sorumluluğundadır.

Cihaz üzerindeki değişiklikler

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

- ▶ Yine de değişiklikler gerekiyorsa, üreticiye danışın.

Onarım

Sürekli iş güvenliği ve güvenilirlik için:

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

Tehlikeli alan

Cihaz tehlikeli alanlarda kullanıldığında kişilere veya kurulumla yönelik tehlikeyi ortadan kaldırmak için (ör. patlama koruması, basınçlı kazan güvenliği):

- ▶ Sipariş edilen cihazın tehlikeli alanda kullanıma uygun olup olmadığını doğrulamak için isim levhasını kontrol edin.
- ▶ Bu kılavuzun ayrılmaz parçası olan ve ayrı verilen ek belgelerdeki teknik özelliklere uyulmalıdır.

2.5 Ürün güvenliği

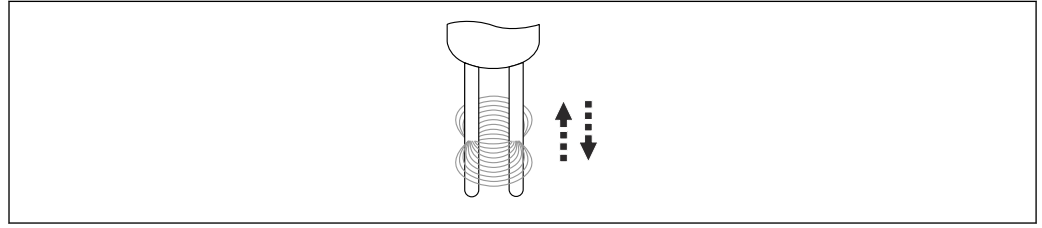
Bu cihaz en güncel güvenlik gereksinimlerini sağlamak üzere yüksek mühendislik uygulamalarına uygun şekilde tasarlanmış, test edilmiş ve fabrikadan çalıştırılması güvenli bir durumda sevk edilmiştir.

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

3 Ürün açıklaması

3.1 Ölçüm prensibi

Zaman alanı reflektometrisi (TDR), su içeriğini ölçmek için elektromanyetik darbelerin geçiş süresinin belirlendiği radar tabanlı bir dielektrik ölçüm yöntemidir. Sensörler, iki paslanmaz çelik çubuk ve bir transmitter içeren bir prob gövdesinden oluşur. Transmitterde üretilen yüksek frekanslı TDR pulsı, bir HF kablosu aracılığıyla sensöre aktarılır ve ardından iki çubuklu dalga kılavuzu boyunca iletilir. Bu iki çubuğun/kılavuzun çevresinde ve dolayısıyla sensörü çevreleyen malzemede bir elektromanyetik alan oluşur. Bu pulsın geçiş süresi patentli bir ölçüm yöntemi yardımıyla bir pikosaniyelik (1×10^{-12}) çözünürlükte ölçülür ve böylece nem ve sıcaklık tespit edilebilir.



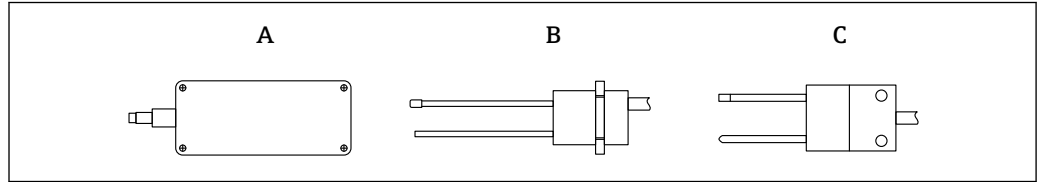
A0040868

1 İki çubuklu dalga kılavuzu

TDR yöntemi, 600 MHz ile 1,2 GHz arasındaki ideal frekans aralığında çalışır.

Modüler TDR teknolojisi farklı tasarımlardaki sensörlerle birçok uygulamaya uyarlanabilir.

3.2 Ürün tasarımı



A0044199

2 Cihaz tasarımlarına ait görünüm

A Transmitter

B İki çubuklu sensör, yuvarlak tasarım


C İki çubuklu sensör, kama biçimli tasarım

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

Cihaz aşağıdaki yöntemlerle tanımlanabilir:

- İsim plakası spesifikasyonları
- İrsaliyede kısımlı cihaz özellikleri bulunan uzun sipariş kodu
- ▶ İsim plakalarından seri numaralarını *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) içerisine girin
 - ↳ Ölçüm cihazı ile ilgili ve cihaza ait teknik dokümanların kapsamı hakkındaki bilgilerin tamamı görüntülenir.
- ▶ İsim plakasında bulunan seri numarasını *Endress+Hauser Operations uygulamasına* girin veya isim plakası üzerindeki 2-D matris kodunu kamera ile taratın
 - ↳ Ölçüm cihazı ile ilgili ve cihaza ait teknik dokümanların kapsamı hakkındaki bilgilerin tamamı 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 paketi kullanın.

4.4.2 Ürünün ölçüm noktasına taşınması

Cihazı ölçüm noktasına orijinal paketi içerisinde taşıyın.

5 Montaj

5.1 Montaj gereksinimleri

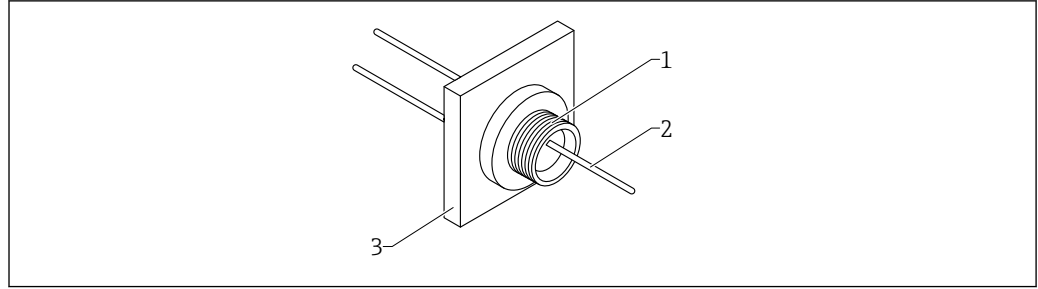
- Yığın yoğunluk değeri su içeriğinin hesaplanmasını doğrudan etkilediği için cihazın proses içerisinde sabit yığın yoğunluğu sağlanabilecek bir noktaya monte edilmesi gereklidir. Gerekli durumlarda, sensör çubukları üzerindeki malzeme akışının ve dolayısıyla yığın yoğunluğunun sabit kalması için kurulum yerinde baypas oluşturulabilir veya yapısal önlemler uygulanabilir.
- Sensör çubukları üzerindeki malzeme akışı sürekli olmalıdır. Yazılım ile malzeme akışındaki boşlukları otomatik tespit etmek ve saniyeler içerisinde köprü yapmak mümkündür.
- Sensör çubuklarında malzeme toplanması veya birikmesi okuma işlemini bozabileceği için bu durumdan kaçınılmalıdır.



Ortalama süreleri daha uzundur, böylece ölçülen değer daha stabil olur.

5.2 Duvara montaj

Yuvarlak iki çubuklu sensörde bir siloya veya muhafaza duvarına sabitlemek için bir vida dişi bulunur. Nem ölçümü yapılan alan, ölçüm çubuklarının çevresinde bulunur. Sensör çubuğunun ucunda bir sıcaklık sensörü bulunur ve kazanın duvarından herhangi bir etki almadan tahıl sıcaklığını ölçmek için tasarlanmıştır.



A0040866

3 Montaj plakası kullanılan montaj örneği

- 1 Sensör
- 2 HF bağlantı kablosu
- 3 Montaj plakası

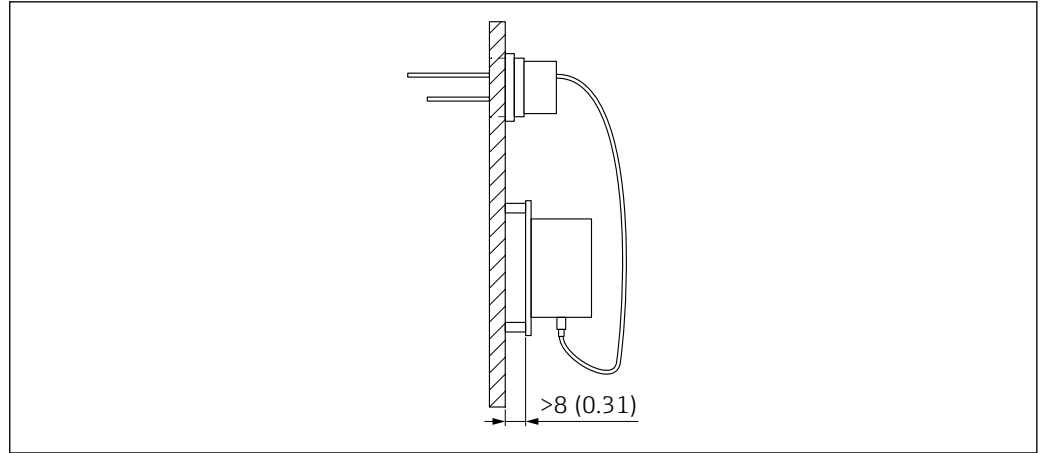
5.3 Transmitterin montajı

Metrolojik nedenlerden dolayı sensör kablosu sadece 2,5 m (8,2 ft) uzunluğundadır. Bu nedenle transmitter, sensörün yakınına yerleştirilmelidir. İdeal kurulum yeri kurutucu dış duvarının egzoz tarafıdır.

Transmitter iki çapraz deliğe takılan vidalarla muhafazaya sabitlenebilir

Montaj yerindeki yüzey sıcaklığı 70 °C (158 °F) değerinin üzerine çıkarsa, ısının doğrudan iletimini (geri havalandırma) önlemek için transmitter minimum 8 mm (0,3 in) mesafeye sabitlenmelidir.

Transmitteri direkt güneş ışığından veya yağmurdan korumak için ortam koruma kapağı kullanılması önerilir.



4 Yüksek yüzey sıcaklığına sahip konteyner duvarına montaj. Ölçü birimi mm (in)

5.4 İki çubuklu sensör, kama biçimli

Malt kurutma yatağında doğrudan nem ölçümü için kama biçimli iki çubuklu sensör.

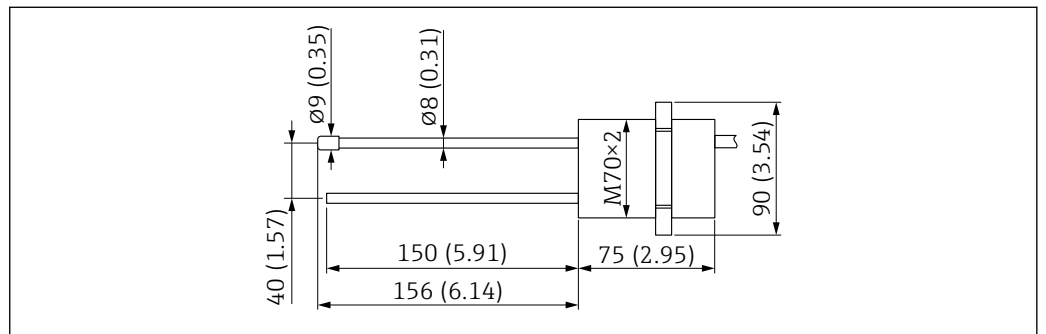
Kama biçimli iki çubuklu sensör, yüksek nem içeriğine sahip ve buharlı ortamlar için de kullanılabilir.

5.4.1 Kama biçimli iki çubuklu sensörün malt kurutma sistemine monte edilmesi

Kurulum koşulları tesisteki koşullara bağlıdır. Optimum kurulum yeri duruma göre özel olarak belirlenmelidir.

İki çubuklu sensörde kama şeklinde bir muhafaza bulunur. Bu tasarım sayesinde bir hidrolik düzenek üzerine farklı yüksekliklerde birden fazla prob monte edilebilir ve ardından bu düzenek, doldurulmuş çimlendirme yatağı içine daldırılabilir. Kama şeklindeki iki çubuklu sensör, çimlenme ve kurutma işleminin sonunda ve kurutma kazanı boşaltılmadan önce hidrolik sistem ile yataktan geri çekilebilir.

5.5 İki çubuklu sensör, yuvarlak tasarım

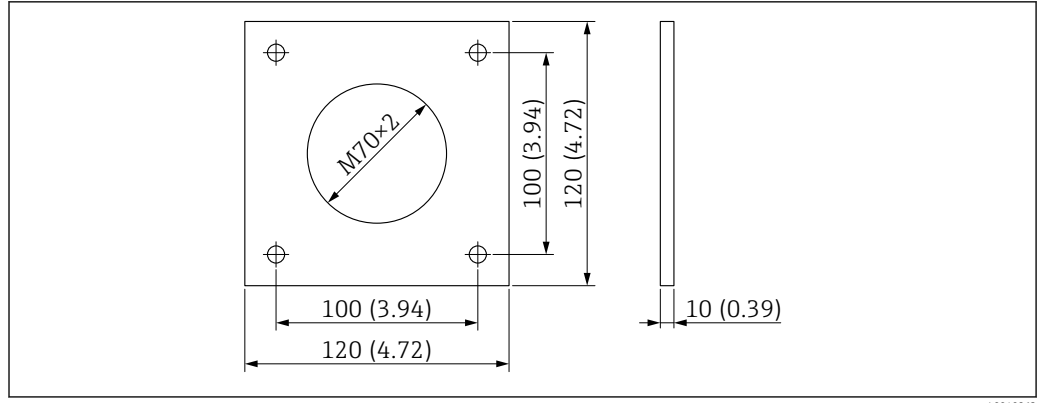


5 İki çubuklu sensör boyutları, yuvarlak tasarım. Ölçü birimi mm (in)

5.6 Montaj plakası

Yuvarlak iki çubuklu sensöre uygun alüminyum montaj plakası, ürün yapısı "Proses bağlantısı" özelliği üzerinden sipariş edilebilir.

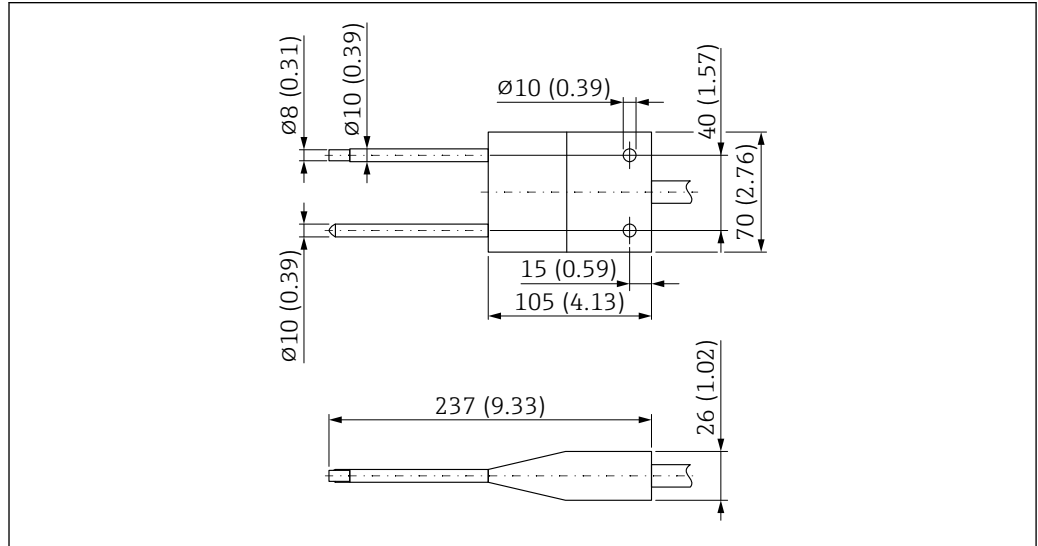
Uyumlu kilit somunları teslimat kapsamına dahil edilmiştir.



A0040862

6 Yuvarlak iki çubuklu sensöre ait alüminyum montaj plakasının boyutları. Ölçü birimi mm (in)

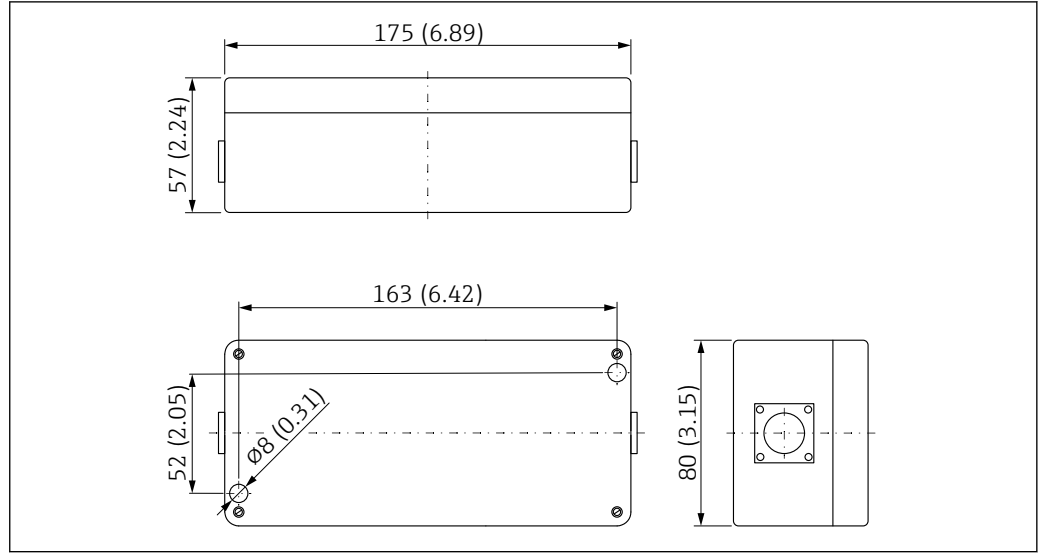
5.7 İki çubuklu sensör, kama biçimli tasarım



A0040851

7 İki çubuklu sensör boyutları, kama biçimli tasarım. Ölçü birimi mm (in)

5.8 Transmitter



8 Transmitter boyutları. Ölçü birimi mm (in)

A004492

5.9 Montaj sonrası kontrol

Cihazı monte ettikten sonra aşağıdaki kontrolleri gerçekleştirin:

- Cihazda hasar var mı (gözle kontrol)?
- Verilmişse: ölçüm noktası numarası ve etiketler doğru mu?
- Bağlantılar doğru yapılmış mı ve mekanik etkilere karşı korunaklı mı?
- Kullanılmışsa: cihaz montaj flanşına / montaj çerçevesine güvenli bir şekilde yerleştirilmiş mi (gözle kontrol)?
- Sensör çubukları üzerinde yeterli malzeme kaplaması / malzeme akışı sağlanmış mı?

6 Elektrik bağlantısı

6.1 Besleme voltajı

12 ... 24 V_{DC}

⚠ DİKKAT

Aşırı voltaj

- ▶ Sadece stabilize güç üniteleri kullanın

6.2 Güç tüketimi

<3 W

6.3 Güç beslemesi arızası

Konfigürasyon cihazda saklanır.

6.4 Bağlantı gereksinimleri

6.4.1 Kablo özelliği

Bağlantı kabloları, uçlarına MIL soketi takılı olarak çeşitli uzunluklarda temin edilebilir.

Bireysel damarlar, kablo uçlarında yüksüklerle sonlandırılır.

Standart uzunluklar:

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

Blendajlı kablo **UNITRONIC PUR CP**, bükümlü çift $6 \times 2 \times 0,25 \text{ mm}^2$ (0,01 in²), PUR yağlara ve kimyasal maddelere dayanıklı kılıf.

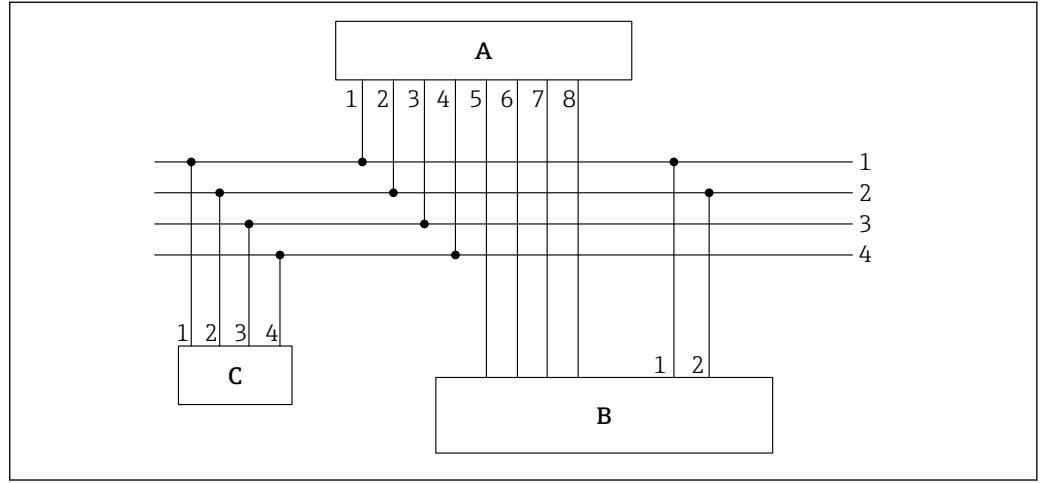
6.4.2 HF sensör bağlantısı için kablo özellikleri

Transmitter ile kama şeklindeki iki çubuklu sensör / yuvarlak iki çubuklu sensör arasındaki HF kablosu

- Uzunluk: 2,5 m (8,2 ft)
- Sıcaklık: maks. 127 °C (261 °F)
- Malzeme: PTFE

6.5 Ölçüm cihazının bağlanması

6.5.1 10 iğneli soket bağlantı örneği



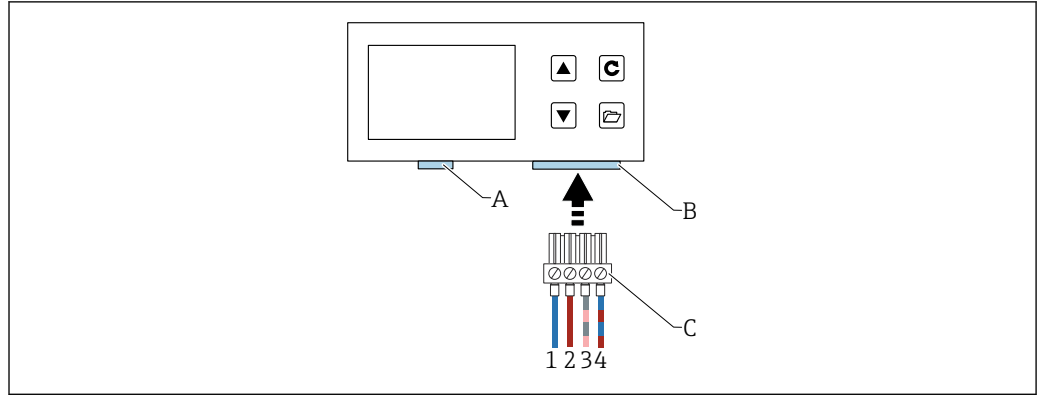
A0037418

9 Bağlantı örneği, 10 iğneli soketli kablo (cihaz tarafında) ve kablo ucunda kablo ucu yüksükleri

- A Transmitter
 B PLC / dağıtım kutusu
 C Uzak ekran (opsiyonel)
- 1 $0 V_{DC}$ güç beslemesi
 Tel rengi: mavi (BU)
- 2 12 ... 24 V_{DC} stabilize 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, 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA analog çıkışlar üzerinden direkt olarak bir PLCye beslenebilir veya ekran (opsiyonel) kullanılarak seri arabirim (IMP-Bus) üzerinden sorgulanabilir.

6.6 Uzak ekrana bağlantı (opsiyonel)



10 Uzak ekrana bağlantı

- 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 ... 24 V_{DC} stabilize 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)

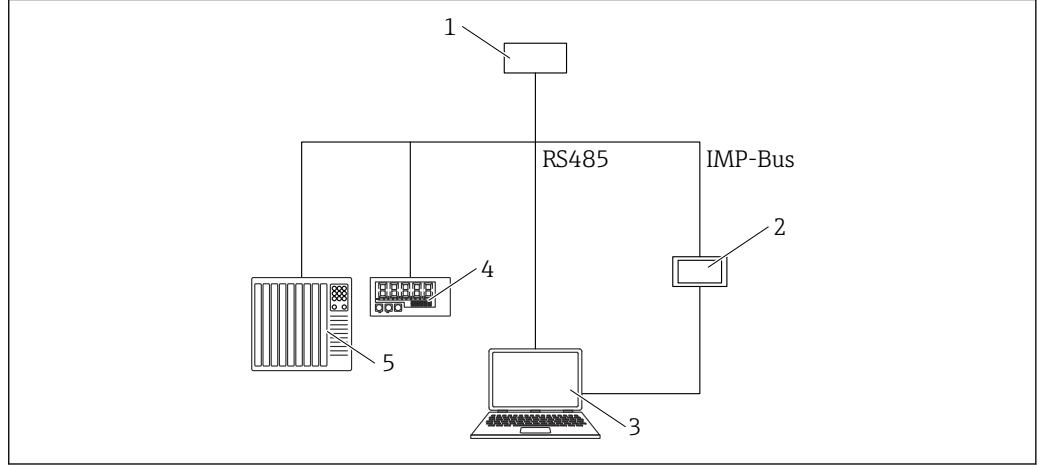
6.7 Potansiyel eşitlemesi

Kılıf, transmitter üzerinde topraklanır.

6.8 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 seçenekleri



A0046938

- 1 Transmitter
- 2 Uzak ekran
- 3 Bilgisayar
- 4 LED ekran
- 5 PLC veya su dozaj bilgisayarı


8 Devreye alma

8.1 Genel bilgiler

Aşırı voltaj tehlikesi!

Tesisatta kaynak çalışması yapılırken tüm problemlerin elektrik beslemesiyle bağlantısı tamamen kesilmelidir.

Problemler için 12 ... 24 V DC stabilize besleme voltajı gereklidir. Stabilize olmayan güç üniteleri aşırı voltaj riski taşır!

-  Doğru bir ölçüm sağlamak için hat voltajları aynı toprak potansiyelinde olmalıdır.
- Galvanik olarak izole edilmiş bir güç beslemesi kullanın
- Problemlerin yakın çevresinde elektromanyetik alanlardan kaçının
- Elektronik devrelere zarar verebileceğinden, kurulum çalışması sırasında prob hiçbir zaman transmiere bağlanmamalıdır.

8.2 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.

- Çıkış 1: % olarak nem (değişken ayar)
Çıkış 1 fabrikada ölçeklenebilir veya daha sonra uzaktan ekran (opsiyonel) kullanılarak gereken şekilde (değişken olarak) ölçeklenebilir, ör. 0 ... 10 %, 0 ... 20 % veya 0 ... 30 %, vb.
- Çıkış 2: iletkenlik 0 ... 5 mS/cm, sıcaklık 0 ... 70 °C (32 ... 158 °F) veya isteğe bağlı olarak nem ölçümü sırasında standart sapma

Çıkış 2 iletkenlik ve sıcaklık için iki aralığa bölünebilir, örneğin sıcaklık için 4 ... 11 mA aralığı ve iletkenlik için 12 ... 20 mA aralığı gibi. Çıkış 2, 5 s aralıkla bu iki pencere arasında geçiş yapar.

İki analog çıkış ayrı şekilde uyarlanabilir. 0 ... 10 V DC voltaj çıkışı için kontrol cihazı tarafında 500 Ω direnç kullanılabilir.


8.2.1 Analog çıkışlar için olabilecek ayarlar

1 ve 2 analog çıkışları için çeşitli ayarlar kullanılabilir:

Analog çıkışlar


Seçim:

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

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

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

Analog çıkışların kanalları

 Analog çıkışlar, aşağıdaki seçenekler için farklı şekilde ayarlanabilir:

Nem, sıcaklık

Nem için çıkış 1, malzeme sıcaklığı için çıkış 2.

Nem, iletkenlik

Nem için çıkış 1, 0 ... 20 mS/cm veya 0 ... 50 mS/cm aralığındaki iletkenlik için çıkış 2

Nem, sıcaklık/iletkenlik

Nem için çıkış 1, otomatik pencere geçişiyle birlikte malzeme sıcaklığı ve iletkenlik için çıkış 2.

Nem ve nemdeki standart sapma

Nem için çıkış 1, nem ölçümündeki standart sapma için çıkış 2 (örneğin akışkan yataklı kurutucularda kullanım için).

Nem aralığı

1 ve 2 çıkışlarındaki nem aralığı ve sıcaklık aralığı bağımsız olarak yapılandırılabilir.

■ Nem aralığı, %


- Maksimum: ör. hacimsel olarak veya toplam kütleyle oranla 100 %
- Minimum: 0 %

■ °C olarak sıcaklık aralığı

- Maksimum: 100 °C
- Minimum: 0 °C

■ mS/cm olarak iletkenlik

- Maksimum 20 mS/cm veya 0 ... 50 mS/cm
- Minimum 0 mS/cm

 Sensörler, sensör tipine ve neme bağlı olarak iletkenliği 0 ... 2 mS/cm değerinden başlayan bir aralıkta ölçülebilir. Çıkış fabrikada 0 ... 20 mS/cm olarak ayarlanmıştır.


8.3 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 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

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

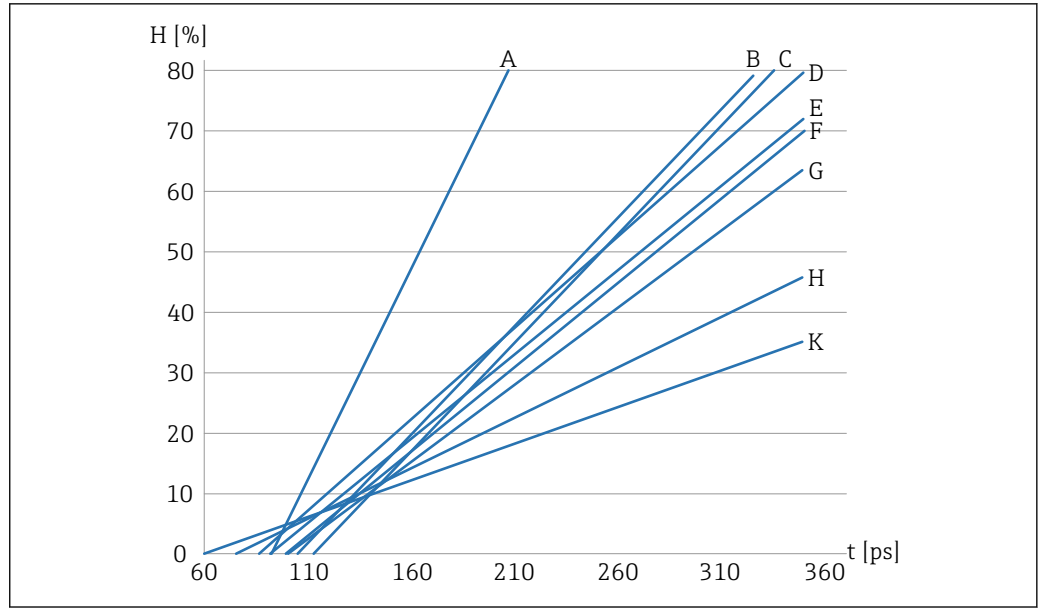
8.3.1 Çalışma modu

Sensör, genel proses uygulamaları için fabrikadan **CA** modunda sunulur. Uygulamaya göre değişen 6 farklı çalışma modu mevcuttur.

- **CS** modu (Çevrimsel - Ardışık)
Saniye aralığında çok kısa ölçüm döngüleri için (ör. 1 ... 10 s), ortalama alma ve filtreleme fonksiyonları olmadan, dahili olarak saniyede 100 ölçüme kadar ve analog çıkışta 250 ms çevrim süresi ile
- **CA** modu (Çevrimsel Ortalama Filtresi)
 - Basit filtreleme ve maks $\pm 0,3$ % doğrulukla hızlı ve sürekli ölçüm süreçleri için standart ortalama alma
 - CA modu ayrıca, sonraki analiz ve optimum çalışma modunun belirlenmesi için ortalama alma ve filtreleme yapmadan ham değerleri kaydetmek üzere kullanılır
 - Maksimum ortalama alma süresi 25 s
- **CF** modu (Çevrimsel Yüzen Ortalama ve Filtre)
 - Basit filtreleme ve maks $\pm 0,3$ % doğrulukla çok yavaş ve sürekli ölçüm süreçleri için yüzen ortalama alma
 - Maksimum ortalama alma süresi 255 s
- **CK** modu (Çevrimsel Kalman ve Yükseltme Filtresi)
Karıştırıcı ve kurutuculardaki kompleks uygulamalar için
- **CC** modu (Çevrimsel Kümülatif)
PLC kontrol cihazı olmadan toplu işlemde nem hacmi ölçümünün otomatik toplamı ile
- **CH** modu (Çevrimsel Tutma)
Otomatik filtre fonksiyonlu nem hacmi ölçümü, maks. 2 s süreye kadar olan kısa toplu işlemlerde PLC kontrol cihazı olmadan kullanım için idealdir

8.4 Tahıl için kalibrasyon eğrisi seti B

Mısır, çavdar, buğday, arpa, soya vb. gibi farklı tahıl türlerinin ölçümü için özel kalibrasyon eğrileri sensöre kaydedilebilir ve uzak ekran üzerinden etkinleştirilebilir.



11 Kalibrasyon eğrisi seti B (Cal.A, Cal.B, Cal.C, Cal.D, Cal.E, Cal.F, Cal.G, Cal.H, Cal.K)

- H Gravimetrik nem; %
t Radar iletim süresi; pikosaniye
A Cal.A, ayçekirdeği
B Cal.B, 60 °C (140 °F) sıcaklıkta sıcaklık kompanzasyonu olan arpa
C Cal.C, 60 °C (140 °F) sıcaklıkta sıcaklık kompanzasyonu olan buğday, mısır, çavdar
D Cal.D, sıcaklık kompanzasyonu olmayan soya
E Cal.E, sıcaklık kompanzasyonu olmayan arpa
F Cal.F, sıcaklık kompanzasyonu olmayan buğday, mısır, çavdar
G Cal.G, 60 °C (140 °F) sıcaklıkta sıcaklık kompanzasyonu olan soya
H Cal.H, kanola tohumu ve yağlı tohumlar
K Cal.K (Cal.14), hava/su 0 ... 100 %

Grafik, cihazda kaydedilen ve seçilebilen çeşitli tahıl türleri için doğrusal kalibrasyon eğrilerini (Cal.A ila Cal.K) gösterir. Gravimetrik nem (H) y ekseninin bir yüzdesi olarak gösterilir ve pikosaniye cinsinden ilgili radar geçiş süresi (t) x ekseninde gösterilir. Radar iletim süresi nem ölçümü sırasında nem değeri ile birlikte eşzamanlı görüntülenir. Cihazlar açık havada yakl. 60 ps ve kuru cam boncuklarda 145 ps radar aktarım süresine sahiptir.

i Genel dökme katı uygulamalar (ör. kum, çakıl, iri kum, talaş) için kalibrasyon eğrisi seti A istek üzerine sunulur.

i SD02333M **Uzak ekran** - Çalışma ve malzeme kalibrasyonu açıklaması.

8.4.1 Tahliye hunisi içine veya üzerine kurulum

Bu tür bir kurulumda nihai nemin mutlak nem değeri olarak doğru şekilde görüntülenmesi için tahıl türüne uygun doğru kalibrasyon eğrisini ayarlamak önemlidir.

Ürün sürekli bir şekilde boşaltılıyorsa ve ölçüm yüzeyi sürekli olarak tanecikle kaplıysa proses sıcaklığında büyük değişiklikler durumunda sıcaklık dengelemeli bir kalibrasyon eğrisi ayarlanmalıdır.

Boşaltma noktasındaki mutlak nem okumalarını tam olarak ölçmek ve görüntülemek için kalibrasyon eğrisi doğru şekilde ayarlanmalı ve ince ayar yapılmalıdır.

Olası tüm tahıl türleri için cihazda ince ayar yapıldıktan sonra bu parametreler kalıcı olarak cihaz üzerinde kaydedilir. Ölçülecek malzeme tipi değişirse kurulum konumunun etkisi sabit kaldığından ve bir ürün içindeki yığın yoğunluğu da büyük ölçüde aynı olduğundan, işlem sırasında kullanıcının tek yapması gereken ilgili kalibrasyon eğrisini seçmektir.

Olabilecek ayarlar

- Tahıl kalibrasyon eğrisi türe bağlı olarak yapılandırılabilir
- Kurulum yerine bağlı olarak, seçilen kalibrasyon eğrisinin sıfır noktası ofsetinde düzeltme yapılabilir

i İnce ayar yapmak için uzak ekran kullanılması önerilir. Kurulum yeri ve tahılın yığın yoğunluğu nem ölçümünü önemli oranda etkiler; bu nedenle sadece cihaz sistem üzerine kurulduktan sonra ince ayar yapılabilir.

İnce ayar işlemi, her tahıl türü için ayrı olarak yapılmalıdır.

Mutlak nem ölçümü şu parametrelere bağlıdır:

- Kurulumun yapıldığı yer (ör. ölçüm alanındaki metal cisimler)
- Malzemenin yığın yoğunluğu

i Nemi mutlak nem değeri olarak görüntülemek istiyorsanız bu parametrelerden herhangi biri değiştiği durumda başka bir kalibrasyon eğrisi seçilmelidir.


8.5 Ayarlar

8.5.1 Malzeme kalibrasyonu

Sensörün hedeflenen uygulamasına bağlı olarak sensörde farklı kalibrasyonlar kaydedilebilir.

Malzeme kalibrasyonu menü ögesinde, opsiyonel uzak ekran üzerinden uygulamaya bağlı olarak gerekli kalibrasyon seçilebilir.

Ayrıca kendi kalibrasyonlarınızı yapmak ve mevcut bir kalibrasyon eğrisinin üzerine yazmak da mümkündür.

 SD02333M **Uzak ekran** - Çalışma ve malzeme kalibrasyonu açıklaması.

8.6 Özel fonksiyonlar

8.6.1 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. Buradaki sensörlerin iletkenlik ölçüm aralığı, nem içeriğine bağlı olarak maksimum 2 mS/cm seviyesindedir.

8.6.2 Malzeme sıcaklık ölçümü

Prob çubuğunun ucuna bir sıcaklık sensörü yerleştirilmiştir, böylece sıcaklık kompanzasyonu için malzeme sıcaklığı hassas bir şekilde ölçülebilir.

Sıcaklık ölçüm değeri analog çıkışta da verilebilir.

8.6.3 Malzeme sıcaklık kompanzasyonu

Yüksek sıcaklık aralıklarında kullanıldığında, ölçülen suyun ve belirli malzemelerin dielektrik sabiti bir sıcaklık bağımlılığını gösterir (ϵ_r). Nem dielektrik sabiti kullanılarak belirlenir, örn. dielektrik sabiti nem ölçümü sırasında ölçülen gerçek parametredir. Ölçülen malzemeler sıcaklık bağımlılığı gösteriyorsa, malzemeye özel bir sıcaklık kompanzasyonu gerçekleştirilmelidir. Bu malzemeye özel sıcaklık kompanzasyonu için üreticinin Servis Departmanına başvurun.

9 Hata teşhisi ve arıza giderme

Cihaz normalde kalibrasyon seti B ile önceden ve teslimatta Cal.14 (hava/su 0 ... 100 %) ile kalibre edilmiştir.

Laboratuvar değerine göre $\pm 0,3$ % doğruluk elde etmek için gereken ince ayar, PLC veya uzak ekran (opsiyonel) üzerinden gerçekleştirilebilir.

PLC ile hassas ayar

PLC'ye bağlı olarak, PLC içerisinde bir paralel kayma/ofset gerçekleştirilmesi mümkündür. Parametre PLC'ye bağlı olarak çok sayıda isme sahiptir (örn. ilk yük, sıfır noktası, ofset, ölçüm aralığı vb.).

- ▶ PLC içerisinde bir paralel kayma / ofset gerçekleştirin
 - ↳ PLC üreticisi ile irtibata geçin

Uzak ekran ile hassas ayar

- ▶ **Offset** parametresi ile bir hassas ayar / paralel kayma gerçekleştirin

9.1 Farklı nem değeri

İlk devreye alma sırasında cihazın nem değeri ile laboratuvar değeri arasındaki sapma $\pm 0,3$ % değerinden fazlaysa bunun nedeni şunlar olabilir:

Malzeme akışında hatalı kurulum

Ölçüm yüzeyi yeterince kaplanmış olmalıdır. Malzemede iyi, dengeli bir akış **garanti edilmelidir**.

- ▶ Kurulumu veya malzeme akışını düzeltin
 - ↳ Toplu iş prosesi sırasındaki malzeme akışına ait bir video analiz için yardımcı olabilir.

Yanlış kalibrasyon grafiği ayarlanmıştır

Cihaz kalibrasyon grafiği ile teslim edilmiştir Cal.14 (hava / su 0 ... 100 %).

- ▶ Uygun bir kalibrasyon grafiği seçin.

Nem ölçeklendirme PLC içerisinde hatalı ayarlanmıştır

Cihaz içerisinde, 0 ... 20 % nemi 0 ... 20 mA veya 4 ... 20 mA akım çıkışına karşılık gelir.

- ▶ 0 ... 20 % nem ölçeklendirmesini PLC içerisine girin.
 - ↳ PLC üreticisi ile irtibata geçin

Kaydedilmiş kalibrasyon grafikleri malzeme ile eşleşmiyor

Eğimin cihaz içerisinde kaydedilen bir kalibrasyon grafiğine kabaca karşılık gelmediği malzemeler olması durumunda, 2 noktalı bir kalibrasyon (kuru ve yaş malzeme numunesi) PLC veya sensörde gerekli olabilir.

- ▶  SD02333M **Uzak ekran** - Çalışma ve malzeme kalibrasyonu açıklaması


Hatalı veri işleme

Hatalı veri işleme durumunda, PLC içerisinde görüntülenen nem değerini kontrol edin.

1. Cihazı uzak ekrana bağlayın
2. Ekranda gösterilen nem değeri ile birlikte PLC üzerinde görüntülenen nem değerini karşılaştırın
3. Bir test çalışması için cihazda **CS** çalışma modunu ayarlayın
4. Test çalışması sonrasında çalışma modunu tekrar **CA**'a alın

BaŖlatma/durdurma koŖulları doğru değil

- BaŖlatma durumu: zaman saniye olarak ve ağırlık kg cinsinden
- Durdurma durumu: genellikle hedef ağırlığın % değeri
- ▶ PLC'deki baŖlatma/durdurma koŖullarını kontrol edin
 - ↳ PLC üreticisi ile irtibata geçin

 Eğer burada açıklanan çözümler sorunu 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.

1. Bilgi için web sayfasına bakın: <http://www.endress.com/support/return-material>
↳ Bölgeyi seçin.
2. Onarım veya bir fabrika kalibrasyonu gerekiyorsa ya da yanlış bir ürün sipariş veya teslim edilmişse ürün iade edilmelidir.

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 Teknik veriler

12.1 Giriş

Ölçülen değişken	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kanal 1 Malzeme nemi, % (değişken ayar) ■ Kanal 2 İletkenlik veya sıcaklık
------------------	---

Ölçüm aralığı	<ul style="list-style-type: none"> ■ Malzeme nemi 0 ... 100 % hacimsel su içeriği ■ Sıcaklık 0 ... 120 °C (32 ... 248 °F) ■ Malzeme iletkenliği 0 ... 2 mS/cm
---------------	---

12.2 Çıkış

Analog	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 × 0 ... 20 mA ■ 2 × 4 ... 20 mA ■ 2 × 0 ... 10 V, 500 Ω <p> Aşağıdaki analog çıkış versiyonları yapılandırılabilir:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Nem, sıcaklık Çıkış 1 = nem Çıkış 2 = sıcaklık ■ Nem, iletkenlik Çıkış 1 = nem Çıkış 2 = iletkenlik ■ Nem, sıcaklık/iletkenlik; ön ayarlama Çıkış 1 = nem Çıkış 2 = değişken (iletkenlik/sıcaklık)
--------	---

Başlangıç zamanı

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

Dijital	<ul style="list-style-type: none"> ■ Seri arayüz, RS485 standardı ■ IMP-Bus <ul style="list-style-type: none"> ■ Sinyal kablosu ve çalışma voltajı galvanik olarak yalıtılmıştır ■ Veri aktarım hızı 9 600 Bit/s
---------	---

Linearizasyon	Uzak ekran (opsiyonel) üzerinden 15 farklı kalibrasyon eğrisi seçilebilir ve kaydedilebilir. Ekran üzerinden müşteriye özel kalibrasyonlar da oluşturulabilir ve kaydedilebilir.
---------------	--

12.3 Performans özellikleri

Referans çalışma koşulları

Aşağıdaki referans koşullar performans özellikleri için geçerlidir:

- Ortam sıcaklığı: 24 °C (75 °F)±5 °C (±9 °F)
- İdeal kurulum koşulları:
 - Sabit yağın yoğunluğu
 - Ölçüm alanından yeterli hacimde malzeme akışı
 - Birikme olmaması

Ölçülen değer çözünürlüğü

Ölçüm alanı yayılması

Ölçüm alanı sensör çubuklarının uzunluğu boyunca yayılır. Ölçüm alanının çapı, prob silindiri çapının yaklaşık iki katıdır.

Malzeme nemi

Maksimum ölçüm aralığı 100 % vol.

İletkenlik

- Cihaz mineral konsantrasyonuna bağlı olarak özel bir değer verir
- Malzeme nemi ölçüm aralıklarının > 50 % olması halinde kararlı bir ölçümün yapılabileceği iletkenlik aralığı 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 muhafazadaki sensör yüzeyinin 3 mm altında ölçülür ve analog çıkış 2 üzerinden verilebilir. Elektronik devreler yaklaşık 3 W güç harcadığı için muhafaza hafifçe ısınabilir. 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.

Ölçülen hata

İdeal, sabit kurulum ve malzeme koşullarında ±0,3 %_{abs} seviyesine kadar doğruluk sağlanabilir.

Ölçülen hata, çalışma moduna ve çubukların ölçüm hacmi etrafındaki malzeme akışına bağlıdır. Ortalama alma süresi ne kadar uzun olursa ve ölçüm hacmindeki malzeme yoğunluğu ne kadar kararlı olursa, ölçülen hata o kadar düşük olur.

12.4 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

12.5 Proses

Sıcaklık

Proses sıcaklık aralığı

-40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F)

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

Donmuş su (buz) tespit edilemez.



71559719

www.addresses.endress.com
