

Çalıştırma Talimatları

iTHERM

MultiSens Flex TMS01

Petrol ve gaz ve petrokimya uygulamaları için madde ile doğrudan temasa yönelik modüler TC veya RTD çok noktalı termometre



İçindekiler

1	Bu doküman hakkında	3	9.4	İade	26
1.1	Doküman fonksiyonu	3	9.5	İmha	26
1.2	Semboller	3	10	Aksesuarlar	26
2	Temel güvenlik talimatları	5	10.1	Cihaza özel aksesuarlar	27
2.1	Personel için gereksinimler	5	10.2	Servise özel aksesuarlar	28
2.2	Kullanım amacı	5	11	Teknik bilgi	29
2.3	İşyeri güvenliği	6	11.1	Giriş	29
2.4	Çalışma güvenliği	6	11.2	Çıkış	30
2.5	Ürün güvenliği	7	11.3	Performans özellikleri	31
3	Ürün açıklaması	7	11.4	Çevre	34
3.1	Ürün tasarımı	7	11.5	Mekanik yapı	35
4	Teslimatın kabul edilmesi ve ürünün tanımlanması	9	11.6	Sertifikalar ve onaylar	42
4.1	Teslimatın kabul edilmesi	9	11.7	Dokümanlar	43
4.2	Ürün tanımlaması	10			
4.3	Saklama ve taşıma	10			
4.4	Sertifikalar ve onaylar	11			
5	Montaj	11			
5.1	Montaj gereksinimleri	11			
5.2	Montaj konumu	12			
5.3	Yönlendirme	12			
5.4	Termometrenin montajı	13			
5.5	Montaj sonrası kontroller	15			
6	Kablo bağlantısı	16			
6.1	Hızlı kablolama kılavuzu	16			
6.2	Sensör kablolarının bağlanması	19			
6.3	Güç beslemesi ve sinyal kablolarının bağlanması	20			
6.4	Kılıf ve topraklama	21			
6.5	Koruma derecesinin temin edilmesi	21			
6.6	Bağlantı sonrası kontrol	22			
7	Devreye alma	22			
7.1	Hazırlıklar	22			
7.2	Kurulum sonrası kontrolü	23			
7.3	Cihazı açma	24			
8	Hata teşhisi ve arıza giderme	24			
8.1	Genel arıza giderme	24			
9	Onarım	25			
9.1	Genel bilgiler	25			
9.2	Yedek parçalar	25			
9.3	Endress+Hauser servisleri	25			

1 Bu doküman hakkında

1.1 Doküman fonksiyonu

Bu Çalıştırma Talimatları, cihazın yaşam döngüsünün çeşitli aşamalarında gerekli olan tüm bilgileri içerir: ürün tanımlama, teslimatın kabul edilmesi ve depolama adımlarından kurulum, bağlantı, çalıştırma ve devreye alma aşamalarına ve ayrıca sorun giderme, bakım ve imhaya kadar.

1.2 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 potansiyel bir tehlikeli durum konusunda uyarır. Bu durumun giderilememesi, ciddi veya ölümcül yaralanma ile sonuçlanabilir.






DİKKAT

Bu sembol sizi potansiyel bir tehlikeli durum konusunda uyarır. Bu durumun giderilememesi, düşük veya orta şiddette bir yaralanma ile sonuçlanabilir.




DUYURU

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












1.2.2 Elektrik sembolleri

Sembol	Anlamı
	Doğru akım
	Alternatif akım
	Doğru veya alternatif akım
	Topraklama bağlantısı Operatör tarafından topraklama sistemiyle toprağa bağlanan topraklı terminaldir.
	Koruyucu toprak (PE) Topraklama terminalleri diğer tüm bağlantıların yapılmasından önce toprağa bağlanmalıdır. Topraklama terminalleri cihazın içine ve dışına yerleştirilmiştir: <ul style="list-style-type: none"> İç topraklama terminali: koruyucu toprak bağlantısı ana şebekeye bağlanır. Dış topraklama terminali: cihaz tesisin topraklama sistemine bağlanır.

1.2.3 Grafiklerdeki semboller

Sembol	Anlamı	Sembol	Anlamı
1, 2, 3,...	Öğe numaraları		Adım serisi
A, B, C, ...	Görünümler	A-A, B-B, C-C, ...	Bölümler
	Tehlikeli alan		Güvenli alan (tehlikeli olmayan alan)

1.2.4 Belirli bilgi türleri için semboller

Sembol	Anlamı
	İzin verilen İzin verilen prosedürler, süreçler veya işlemler.
	Tercih edilen Tercih edilen prosedürler, süreçler veya işlemler.
	Yasak Yasak olan prosedürler, süreçler veya işlemler.
	İpucu Daha fazla bilgi olduğunu belirtir.
	Dokümantasyon referansı
	Sayfa referansı
	Grafik referansı
	Not veya bağımsız adım incelenmelidir
	Adım serisi
	Adım sonucu
	Problem durumunda yardım
	Gözle kontrol


1.2.5 Dokümantasyon



- İlgili Teknik Dokümantasyonun kapsamına genel bir bakış için aşağıdakilere göz atın:
- *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.

Sipariş edilen cihaz versiyonuna bağlı olarak aşağıdaki dokümantasyon kullanılabilir:

Doküman tipi	Dokümanın amacı ve içeriği
Teknik Bilgiler (TI)	Cihazınız için planlama yardımı Doküman, cihazla ilgili tüm teknik bilgileri içermekte olup cihaz için sipariş edilebilecek aksesuarlara ve diğer ürünlere genel bir bakış sunar.
Özet Kullanım Talimatları (KA)	Kılavuz sizi hızlı bir şekilde 1. ölçülen değere götürür Özet Kullanım Talimatları teslimatın kabul edilmesinden ilk devreye almaya kadar gereken tüm bilgileri içerir.
Kullanım Talimatları (BA)	Referans dokümanınız Bu Kullanım Talimatları, cihazın çeşitli yaşam döngüsü aşamalarında gerekli olan tüm bilgileri içerir: ürün tanımlamadan, gelen ürünün kabulüne ve depolamasına, montaj, bağlantı, çalıştırma ve devreye alma işlemlerinden arıza giderme, bakım ve ürünün imhasına kadar.
Cihaz Parametrelerinin Açıklaması (GP)	Parametreleriniz için referans Doküman her parametre için detaylı açıklamalar sunar. Açıklamalar cihazın kullanım ömrü boyunca onunla çalışan ve belirli konfigürasyonlar yapan kişilere yöneliktir.

Doküman tipi	Dokümanın amacı ve içeriği
Güvenlik talimatları (XA)	Onaya bağlı olarak, tehlikeli alanlarda kullanılan elektrikli ekipmanlar için Güvenlik Talimatları (XA) da cihaz ile birlikte verilir. Güvenlik Talimatları, Kullanım Talimatlarının bir parçasıdır.  Cihaz ile ilgili Güvenlik Talimatları (XA) hakkında bilgiler isim plakası üzerinde verilmiştir.
Cihaza bağlı ek dokümantasyon (SD/FY)	Her zaman ilgili ek dokümantasyondaki talimatlara tam olarak uyun. Ek dokümantasyon cihaz dokümantasyonunun bir parçasıdır.

1.2.6 Kayıtlı ticari markalar

FOUNDATION™ Endüstriyel Haberleşme Sistemi

FieldComm Group, Austin, Texas, USA'nın beklemedeki kayıtlı ticari markasıdır

HART®

FieldComm Group, Austin, Texas, USA'nın kayıtlı ticari markasıdır

PROFIBUS®

PROFIBUS ve ilgili ticari markalar (Birlik Ticari Markası, Teknoloji Ticari Markaları, Sertifikasyon Ticari Markası ve Sertifikalı PI Ticari Markası) PROFIBUS Kullanıcı Organizasyonu e.V. (Profibus Kullanıcı Organizasyonu), Karlsruhe - Almanya'nın kayıtlı ticari markasıdır

2 Temel güvenlik talimatları

Kullanım talimatlarındaki talimatlar ve prosedürler, operasyonları gerçekleştiren personelin güvenliğini sağlamak için özel önlemler almayı gerektirebilir. Potansiyel olarak güvenlik sorunlarına yol açabilecek bilgiler güvenlik resimli diyagramları ve sembolleri ile gösterilir. Resimli diyagramlar ve semboller ile işaret edilen bir işlemi yaparken lütfen güvenlik mesajlarına dikkat edin. Burada sağlanan bilgilerin doğru olduğu düşünülmesine rağmen, burada verilen bilgilerin yeterli sonuç VERMEYEBİLECEĞİ unutulmamalıdır. Özellikle, bu bilgiler performans açısından doğrudan veya dolaylı olarak herhangi bir garanti değildir. Lütfen üreticinin bildirim yapmaksızın ürün tasarımı ve teknik özelliklerinde değişiklik ve/veya iyileştirme yapma hakkında sahip olduğunu unutmayın.

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

Ürün, bir reaktör, hazne veya boru içindeki sıcaklık profilinin RTD veya termokupl teknolojileri kullanılarak ölçümü için tasarlanmıştır. Çok noktalı termometrelerin çeşitli tasarımları yapılandırılabilir. Ancak, proses parametreleri (sıcaklık, basınç, yoğunluk ve

akış hızı) dikkate alınmalıdır. Sıcaklık ölçüm noktasında güvenli çalışmanın sağlanabilmesi için özellikle kullanılan malzeme açısından termometre ve termovel seçimi işletmecinin sorumluluğundadır. Üretici, yanlış veya amaç dışı kullanımdan kaynaklanan hasarlardan sorumlu değildir. Ölçüm cihazının prosesle temas eden malzemeleri, ürüne karşı yeterli dayanıma sahip olmalıdır.

Tasarım aşamasında aşağıdaki noktalar dikkate alınmalıdır:

Durum	Açıklama
Dahili basınç	Contaların, dişli bağlantıların ve sızdırmazlık elemanlarının tasarımı reaktör içinde izin verilen maksimum basınca uygun olmalıdır.
Çalışma sıcaklığı	Malzemeler minimum ve maksimum çalışma ve tasarım sıcaklıklarına uygun şekilde seçilmelidir. İç gerilimleri önlemek ve enstrüman ile tesis arasında doğru entegrasyonu sağlamak amacıyla termal kaymalar dikkate alınmıştır. Cihazın algılama elemanları tesis bileşenlerine sabitlenirken özel dikkat gösterilmelidir.
İşlem yapılacak sıvılar	Doğru boyut ve doğru malzeme seçimi aşağıdaki aşınma belirtilerini en aza indirebilir: <ul style="list-style-type: none"> ■ dağılmış ve yerel korozyon, ■ erozyon ve aşınma, ■ kontrolsüz ve öngörülemeyen kimyasal reaksiyonların neden olduğu korozyon belirtileri. Cihazın doğru malzeme seçimi ile kullanım ömrünü maksimuma çıkarmak için özel işlem yapılacak sıvı analizi gereklidir.
Yorulma	Çalışma sırasındaki döngüsel yükler dahil değildir.
Titreşimler	Algılama elemanları, yüksek daldırma uzunlukları nedeniyle titreşimlere maruz kalabilir. Bu titreşimler sensör elemanının tesis içinde doğru şekilde yönlendirilmesi, örneğin klipsler veya uçlar gibi aksesuarlar kullanılarak dahili armatürlere takılmasıyla en aza indirilebilir. Borunun boynu birleşim kutusunu çevrimsel yüklemeye karşı korumak amacıyla titreşim yüklerine dayanmak ve dişli parçaların çıkarılmasını önlemek üzere tasarlanmıştır.
Mekanik gerilim	Ölçüm cihazındaki maksimum gerilim, güvenlik katsayısı ile çarpıldıktan sonra tesisin tüm çalışma durumları için malzemenin akma mukavemetinin altında kalacak şekilde garanti edilmiştir.
Ortam koşulları	Birleşim kutusu (yük transmitterleri ile veya olmadan), kablolar, kablo rakorları ve diğer fittingler ortam sıcaklık aralığı bakımından izin verilen aralıklar içerisinde çalışacak şekilde seçilmiştir.

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

İşlem yapılacak sıvılar ve temizlik için kullanılan maddelerle ilgili olarak, üretici sıvıyla temas halinde olan malzemelerin korozyon direncini netleştirmeye yardımcı olmaktan memnuniyet duyar, ancak herhangi bir garanti veya sorumluluk kabul etmez.

2.3 İşyeri güvenliği

Cihaz üzerinde veya cihaz ile çalışırken:

- ▶ Ulusal düzenlemelere uygun şekilde gereken kişisel koruyucu ekipmanı giyin.

2.4 Çalışma güvenliği

Cihazda hasar!

- ▶ Cihaz yalnızca sağlam teknik koşulda ve güvenli durumda 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 orijinal yedek parça ve aksesuarlar kullanın.

2.5 Ürün güvenliği

Bu ölçüm cihazı en son güvenlik gereksinimlerini karşılamak için ileri 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 yapııştırarak bu uygunluğu doğrular.

3 Ürün açıklaması

3.1 Ürün tasarımı

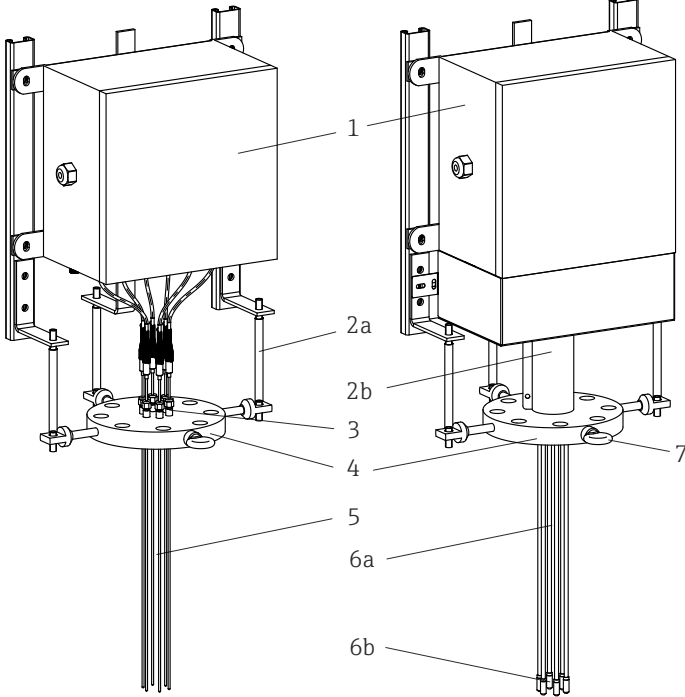
Çok noktalı termometre, çoklu sıcaklık ölçümü için geliştirilen bir dizi modüler üründen biridir. Tasarım, alt grupların ve bileşenlerin bağımsız şekilde değiştirilmesine olanak sağlayarak bakım ve yedek parça yönetimini kolaylaştırır.

Aşağıdaki alt gruplardan oluşur:

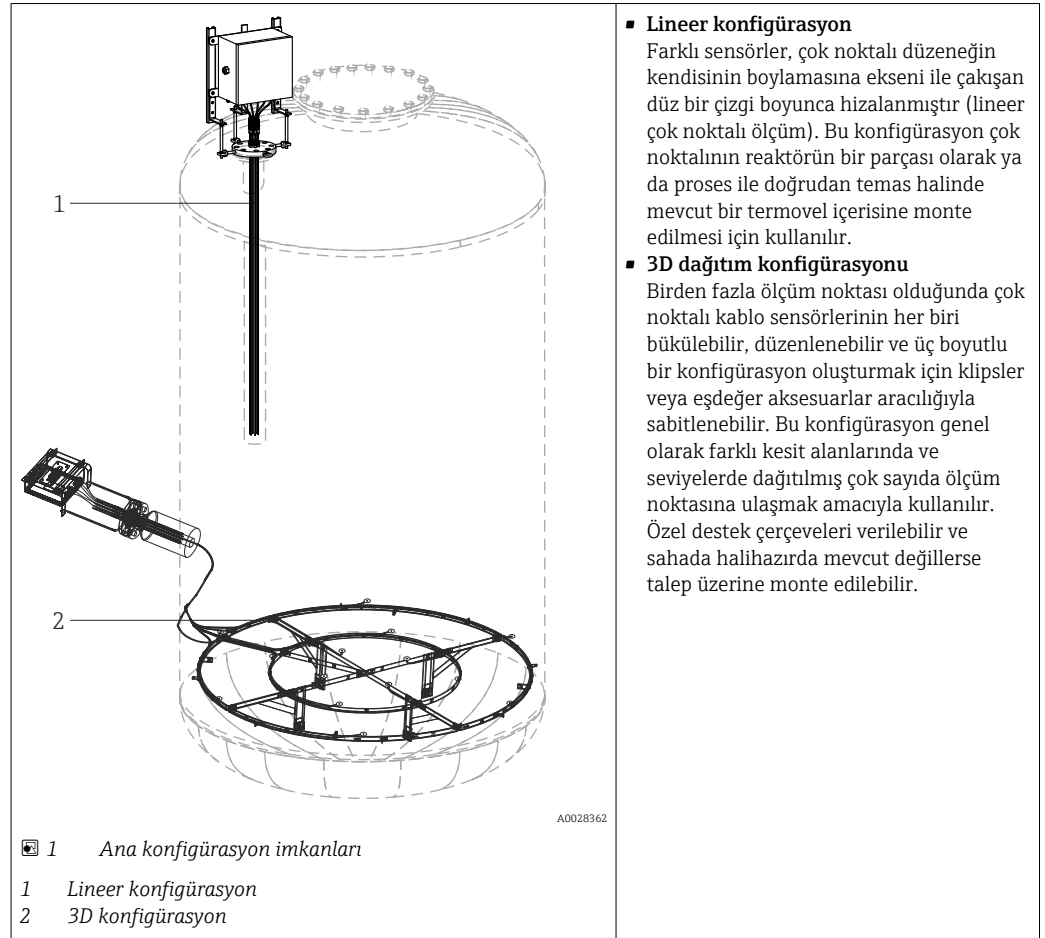
- **Tek noktalı uç:** Metal kılıflı bir algılama elemanı (termokupl veya direnç termometresi), uzatma kablosu ve burçtan oluşur. Gerekirse her bir uç, proses bağlantısındaki sıkıştırma rakoru serbest bırakılarak değiştirilebilen ayrı bir yedek parça olarak kullanılabilir. Özel standart ürün sipariş kodları (örn. TSC310, TST310) veya özel kodlar ile sipariş edilebilirler. Belirli sipariş kodu için lütfen Endress+Hauser servis departmanı ile iletişime geçin.
- **Çok noktalı uç:** Bir prob içinde metal kılıflı bir dizi bağımsız termokupl kablosundan oluşur, bunların her birinde bir muhafaza contası ve ilgili uzatma kablosu bulunur, böylece çift contalı bir tasarım elde edilir (Endress+Hauser ProfileSens).
- **Proses Bağlantısı:** ASME veya EN normlu flanştır, cihazı kaldırmak için üzerinde mapalar bulunabilir.
- **Kafa:** Kablo rakorları, tahliye valfleri, topraklama vidaları, terminaller, kafa transmitterleri vb. bileşenleriyle birlikte sunulan bir birleşim kutusundan oluşur.
- **Boyun:** Destek çubukları, ve plakalar veya boru uzatması gibi parçalar ile birleşim kutusunu desteklemek üzere tasarlanmıştır.
- **Ek aksesuarlar:** Seçilen ürün konfigürasyonundan bağımsız olarak sipariş edilebilen bileşenler, ör. klipsler, kaynak plakaları veya blokları, sızdırmazlık manşonları, ara parçalar ve sensör ölçüm noktası tanımlaması için etiketler.
- **Termoveller:** Proses bağlantısına doğrudan kaynaklanırlar, her bir sensör için daha yüksek mekanik koruma derecesi ve korozyon direncini garanti etmek amacıyla tasarlanmışlardır.

Genel olarak, sistem birden fazla sensör yardımıyla proses ortamındaki sıcaklık profilini ölçer. Bunlar, prosesin bütünlüğünü sağlayan uygun bir proses bağlantısına bağlanır.

Harici olarak, uzatma kabloları doğrudan monte edilebilen veya uzakta olabilen birleşim kutusuna bağlanır.

Tasarım	Açıklama, mevcut seçenekler ve malzemeler	
 <p style="text-align: center;">A0028078</p>	1: Başlık	<p>Elektrik bağlantıları için menteşeli kapaklı birleşim kutusu. Elektrik terminalleri, transmitterler ve kablo rakorları gibi bileşenleri içerir.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316/316L ▪ Talep üzerine diğer malzemeler
	2a: Destek çerçevesi	<p>Mevcut tüm birleşim kutuları için ayarlanabilir modüler çerçeve desteği.</p> <p>316/316L</p>
	2b: Boru boynu	<p>Mevcut tüm birleşim kutuları için ayarlanabilir modüler boru desteği ve uzatma kablosu kontrolü sağlar.</p> <p>316/316L</p>
	3: Sıkıştırılmalı bağlantı	<p>Proses ve dış ortam arasındaki sızdırmazlığı garanti etmek üzere yüksek performanslı sıkıştırılmalı bağlantı. Birçok proses sıvısı ve çeşitli yüksek sıcaklık ve basınç kombinasyonları için.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316L ▪ 316H
	4: Proses bağlantısı	<p>Uluslararası standartlara uygun veya özel proses gereksinimlerini karşılamak için özelleştirilmiş bir flanş. → 41</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 304/304L ▪ 316/316L ▪ 316Ti ▪ 321 ▪ 347 ▪ Talep üzerine diğer malzemeler
	5: Giriş parçası	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mineral yalıtımlı topraklanmış ve topraklanmamış termokupllar veya RTD'ler (Pt100) ▪ Mineral yalıtımlı, topraklanmamış, termokupl içeren çok noktalı kablo ucu (ProfileSens) <p>Detaylar için Sipariş bilgi tablosuna bakın.</p>
	6a: Termoveller 6b: Uç kapağı, termoveller	<p>Termometre takılabilir:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ daha yüksek mekanik mukavemet ve korozyon direnci için koruma termovelleri ▪ veya mevcut termoveller için açık kılavuz boruları <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316/316L ▪ 321 ▪ 347 ▪ Alaşım 600 ▪ Talep üzerine diğer malzemeler
7: Mapa	<p>Kurulum aşamasında kolay taşıma için kaldırma cihazı.</p> <p>316</p>	

Modüler çok noktalı termometre aşağıdaki olası ana konfigürasyonlar ile temsil edilir:



4 Teslimatın kabul edilmesi ve ürünün tanımlanması

4.1 Teslimatın kabul edilmesi

Teslimatın alınması üzerine:

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

i Koşullardan biri karşılanmazsa, üreticiyle iletişime geçin.

4.2 Ürün tanımlaması

Cihaz aşağıdaki yöntemlerle tanımlanabilir:

- İsim plakası spesifikasyonları
- İsim plakasındaki seri numarasını *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) uygulamasına girin: Cihazla ilgili tüm bilgiler ve cihazla birlikte tedarik edilen teknik dokümantasyona ilişkin bir genel bakış görüntülenir.
- İsim plakasındaki seri numarasını *Endress+Hauser Operations Uygulamasına* girin veya isim plakasındaki 2-D matris kodunu (QR kodu) *Endress+Hauser Operations Uygulaması* ile taratın: cihaz ile ilgili tüm veriler ve cihazın Teknik Dokümantasyonu görüntülenir.

4.2.1 İsim plakası

Doğru cihaza sahip misiniz?

İsim plakası size cihaza ilişkin aşağıdaki bilgileri sağlar:

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

► İsim plakası üzerindeki bilgileri sipariş ile karşılaştırın.

4.2.2 Üreticinin adı ve adresi

Üreticinin adı:	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Üreticinin adresi:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang or www.endress.com

4.3 Saklama ve taşıma

Bağlantı kutusu	
Yük transmidi ile	-40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)
DIN rayı transmidi ile	-40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)

4.3.1 Nem

IEC 60068-2-33'e uygun yoğuşma:

- Yük transmidi: İzin verilir
- DIN rayı transmidi: İzin verilmez

Maksimum bağıl nem: IEC 60068-2-30 uyarınca %95



Cihazı depolama ve nakliye sırasında darbelere ve dış etkilere karşı güvenilir bir şekilde korunacak şekilde paketleyin. Bu amaçla en iyi korumayı orijinal paket sağlar.

Depolama sırasında aşağıdaki çevresel etkilerden kaçınin:

- Doğrudan güneş ışığı
- Sıcak nesnelere yakınlık
- Mekanik titreşim
- Zarar verecek maddeler

4.4 Sertifikalar ve onaylar

Ürün için mevcut sertifikalara ve onaylara www.endress.com adresindeki ilgili ürün sayfasından ulaşılabilir:

1. Filtreleri ve arama alanını kullanarak ürünü seçin.
2. Ürün sayfasını açın.
3. İndirmeleri seçin.

5 Montaj

5.1 Montaj gereksinimleri

⚠ UYARI

Bu montaj talimatlarına uyulmaması ciddi veya ölümcül yaralanmalara neden olabilir

- ▶ Kurulumu sadece yetkin personelin yaptığından emin olun.

⚠ UYARI

Patlamalar ciddi veya ölümcül yaralanma ile sonuçlanabilir

- ▶ Devre elektrikliyken patlayıcı atmosferlerde bağlantı kutusu kapağını çıkarmayın.
- ▶ Patlayıcı bir atmosferde herhangi bir ek elektrikli veya elektronik cihaz bağlamadan önce döngü içerisindeki enstrümanların kendinden emniyetli veya yanmaya neden olmayan saha kablolama uygulamalarına göre kurulduğundan emin olun.
- ▶ Transmitterlerin çalışma atmosferinin uygun tehlikeli alan sertifikaları ile uyumlu olduğunu doğrulayın.
- ▶ Tüm kapaklar ve dişli parçalar patlamaya karşı koruma gereksinimlerini karşılamak için tamamen geçmelidir.


⚠ UYARI

Proses sızıntıları ciddi veya ölümcül yaralanmalara neden olabilir

- ▶ Çalışma sırasında vidalanmış parçaları çıkarmayın. Basınç uygulamadan önce fittingleri takın ve sıkıştırın.

DUYURU

Diğer tesis parçalarından gelen ek yükler ve titreşimler sensör elemanlarının çalışmasını etkileyebilir.

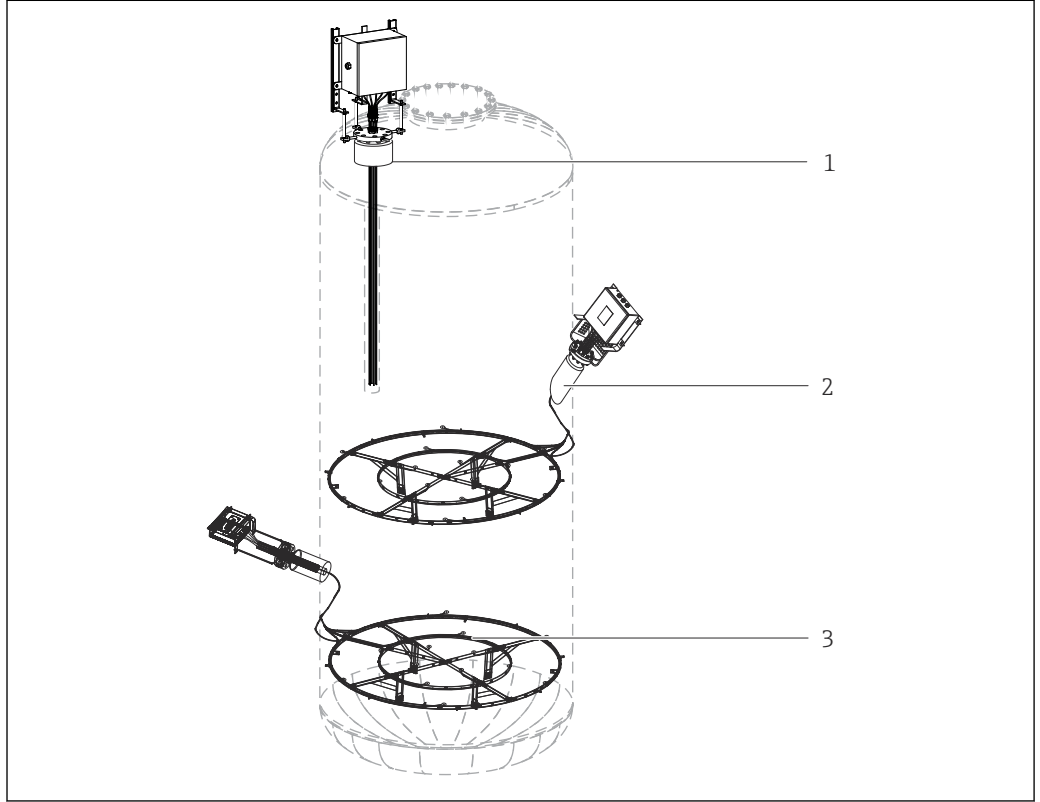
- ▶ Sisteme kurulum planında bulunmayan başka bir sistem ile bağlantılı ek yüklerin ve dış momentlerin uygulamasına izin verilmez.
- ▶ Sistemin titreşim bulunan yerlere kurulumunun yapılması uygun değildir. Ortaya çıkan yükler birleşimlerin sızdırmazlığına zarar verebilir ve algılama elemanlarının çalışmasına zarar verir.
- ▶ İzin verilen limitlerin aşılmasını önlemek için uygun cihazların kurulduğunun doğrulanması kullanıcının sorumluluğundadır.
- ▶ Ortam koşulları için lütfen teknik bilgiye bakınız →  34
- ▶ Mevcut bir termovel içerisinde montaj yaparken, tüm cihazın takılma işlemlerine başlamadan önce herhangi bir dahili yük bulunup bulunmadığının kontrolü için termovelde dahili bir inceleme tavsiye edilir. Ölçüm sistemi kurulurken herhangi bir sürtünmeyi ve özellikle kıvılcım oluşmasını engelleyin. Giriş parçaları ile mevcut termovelin altı/duvarı arasında termal kontak olduğundan emin olun. Ara parçalar gibi aksesuarlar verildiğinde, herhangi bir bozulma olmadığından ve orijinal geometri ve pozisyonun korunduğundan emin olun.
- ▶ Kurulum proses ile doğrudan temas ile gerçekleştirildiğinde, uygulanan herhangi bir dış yükün (örn. probun herhangi bir reaktör iç parçasına uç bağlantısı nedeniyle) prob ve kaynaklar üzerinde deformasyon ve gerilim oluşturmadığından emin olun.

5.2 Montaj konumu

Montaj konumu, bu belgede listelenen ortam sıcaklığı, koruma sınıfı, iklim sınıfı vb. gereksinimleri karşılamalıdır. Reaktör duvarına kaynaklanmış olabilecek destek çerçevelerinin veya braketlerin (genellikle teslimat kapsamına dahil değildir) veya kurulum alanındaki diğer mevcut çerçevelerin boyutlarını kontrol ederken dikkatli olunmalıdır.

5.3 Yönlendirme

Sınırlama yok. Çok noktalı termometre, reaktörün veya haznenin dikey eksenine bağlı olarak yatay, eğik veya dikey konfigürasyonda monte edilebilir.



A002B440

2 Kurulum örnekleri - yönlendirme kısıtlaması yoktur

1 Lineer konfigürasyonla dikey kurulum

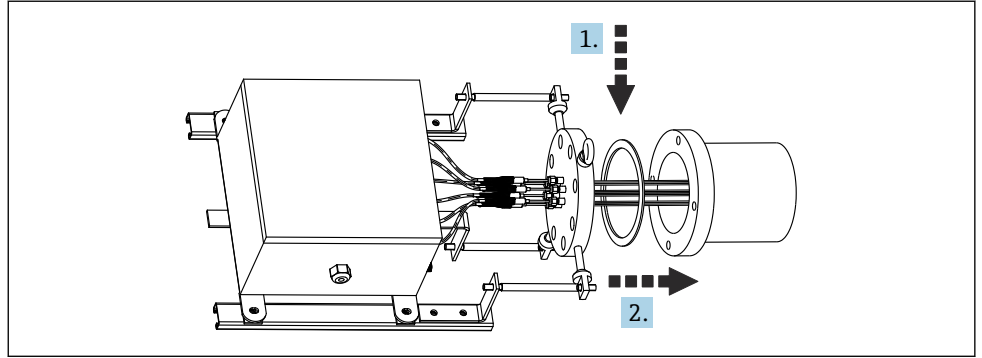
2 3D dağıtım konfigürasyonu ile eğik kurulum

3 3D dağıtım konfigürasyonu ile yatay kurulum

5.4 Termometrenin montajı

Cihazın doğru şekilde kurulması için aşağıdaki talimatlara uyulmalıdır:

1.



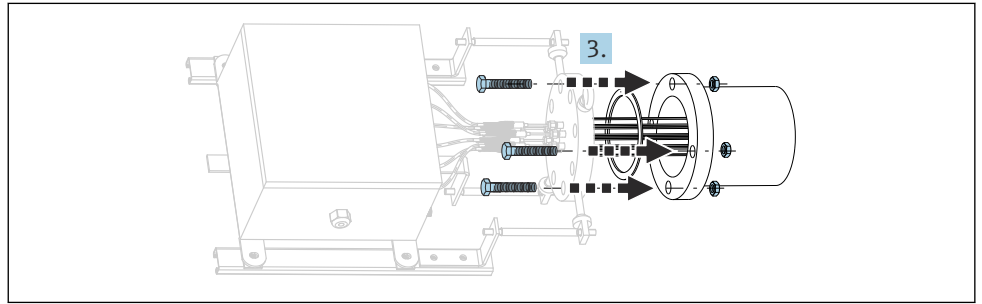
A0028369

Sızdırmazlık halkasını flanşlı nozul ile cihazın flanşı arasına yerleştirin (önce flanşlardaki conta yuvalarının temizliğini kontrol ettikten sonra).

2.

Cihazı nozüle doğru hareket ettirin ve termokuplları veya termokupl demetini nozüle yerleştirin. Demetteki termokuplların birbirine dolanmadığından veya deforme olmadığından emin olun.

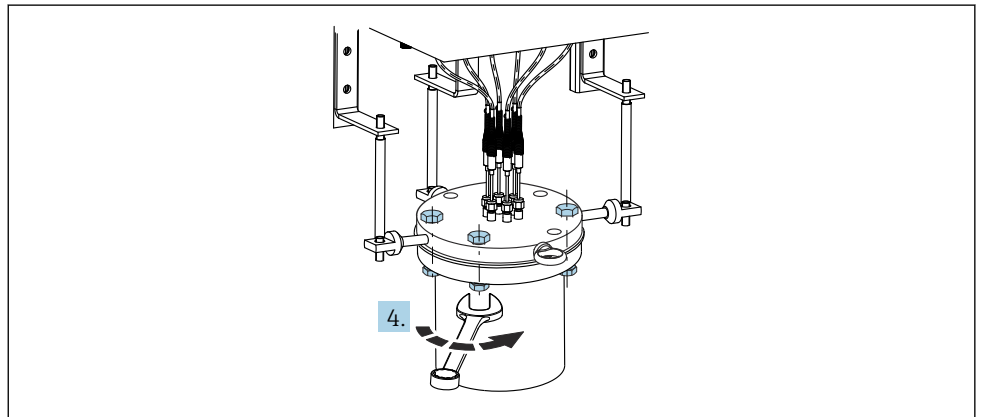
3.



A0028370

Vidaları flanş üzerinde bulunan deliklere yerleştirin ve somunlarla hafifçe sıkın. Bunun için uygun bir anahtar kullanın ancak henüz tamamen sıkmayın.

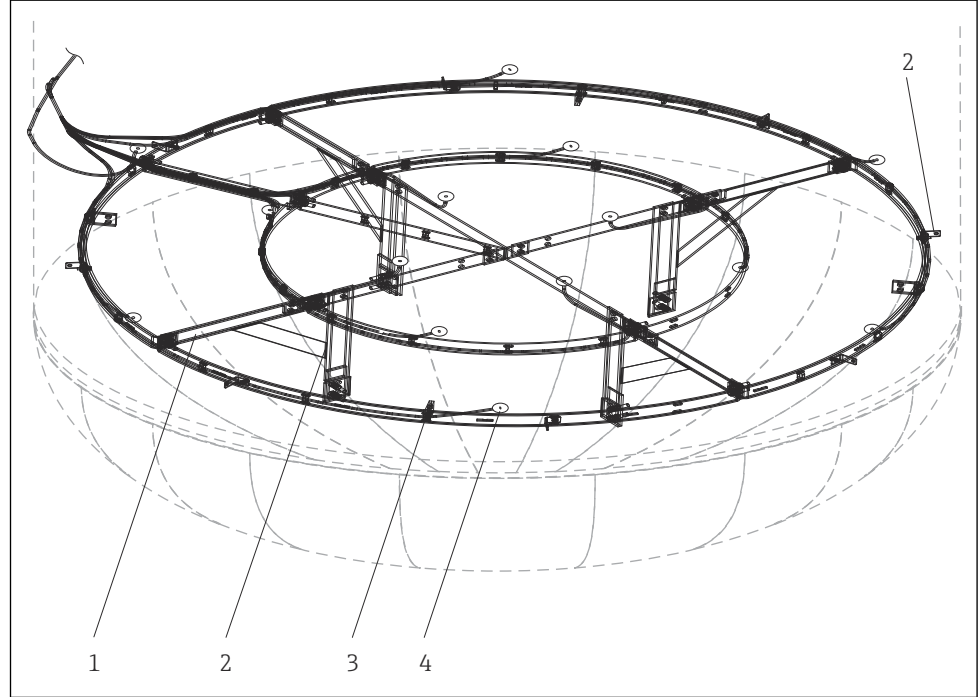
4.



A0050250

Ardından, vidaları flanş üzerindeki deliklere tamamen yerleştirin ve uygun bir alet kullanarak çapraz olarak sıkın (geçerli standartlara uygun olarak kontrollü sıkma).

5.



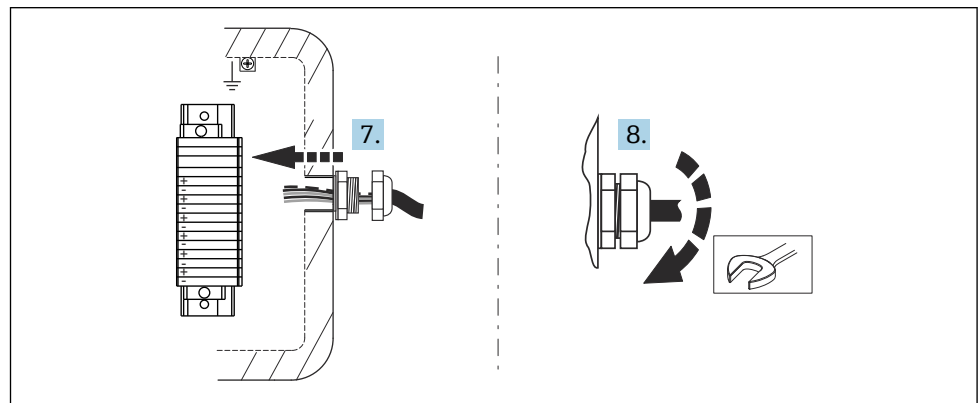
- 1 Destek çerçevesi
 2 Sabitleme çubuğu
 3 Sabitleme klipsi
 4 Uçlar veya termovel ucu

A) 3D kurulum için, tüm giriş parçalarını veya termovelleri çizimlere uygun olarak destek yapılarına (çerçeve, çubuklar, klipsler ve sağlanan tüm aksesuarlar) sabitleyin. Sensör ucunu sabitleyerek başlayın ve ardından kalan kısmı tüm uzunluk boyunca bükün. Tam yol tanımlandıktan sonra, uçları veya termovelleri nozülün uca kadar **kalıcı olarak** sabitleyin. Kalan uzunluk, gerekirse ölçüm noktasına yakın U veya Ω şeklinde eğriler olarak yönlendirilebilir. Not: Her biri probu minimum dış çapın 5 katı yarıçapında bükün ve klips, kayışlar veya kaynak yaparak reaktör içerisine önceden monte edilmiş yapılara sabitleyin.

6.

B) Mevcut bir termovel içerisine kurulum yaparken, termovelde bir iç kontrol yapılması tavsiye edilir. Yerleştirmeyi kolaylaştırmak için önce herhangi bir engel olup olmadığını kontrol edin. Ölçüm sistemini kurarken, özellikle sürtünme ve kıvılcım oluşumundan kaçının. Giriş parçalarının veya termovellerin uç sonları ile mevcut termovel arasında termal kontakın garanti edildiğinden emin olun. Ara parçalar ve/veya merkezlenmiş çubuklar gibi aksesuarlar verildiğinde, herhangi bir bozulma olmadığından ve orijinal geometrinin korunduğundan emin olun.

7.



Doğrudan kablolama halinde, birleşim kutusundaki ilgili kablo rakorları içerisinden uzatma veya kompanzasyon kablolarını tamamen takın.

8. Birleşim kutusundaki kablo rakorlarını sıkıştırın.
9. Bağlantı kutusu kapağını açtıktan sonra, dengeleme kablolarını bağlantı kutusundaki terminallere bağlayın. Verilen kablolama talimatlarına uyun ve terminallerin ve kabloların işaretlerinin eşleştiğinden emin olun.
10. Doğru conta pozisyonundan emin olarak kapağı kapatın ve korumanın IP derecesini bozmamaya dikkat edin.
11. Boru boynu kullanılması halinde, tüm bileşenlerinin birbirlerine doğru bağlı olduğunu kontrol edin.

Düzeneğin montajı tamamlanmıştır.


DUYURU

Montaj sonrasında kurulan termometrik sistemde birkaç basit kontrol gerçekleştirin.

- ▶ Dişli bağlantıların sıkılığını kontrol edin. Gevşemiş parça varsa, uygun tork uygulayarak sıkın.
- ▶ Kablolanmanın doğru olduğunu kontrol edin, termokupların elektriksel sürekliliğini test edin (termokupların ölçüm noktasını ısıtarak) ve ardından kısa devre olmadığını doğrulayın.

5.5 Montaj sonrası kontroller

Ölçüm sistemini devreye almadan önce son kontrollerin tamamının gerçekleştirildiğinden emin olun:

Cihaz durumu ve teknik özellikleri	
Cihaz hasarsız mı (gözle kontrol)?	<input type="checkbox"/>
Ortam koşulları cihaz özellikleri ile uyumlu mu? Örneğin: ▪ Ortam sıcaklığı ▪ Doğru koşullar	<input type="checkbox"/>
Dişli bileşenler deformasyonsuz durumda mı?	<input type="checkbox"/>
Contaların kalıcı deformasyona maruz kalmadığı görülüyor mu?	<input type="checkbox"/>
Kurulum	
Ekipman nozül eksenine hizalanmış mı?	<input type="checkbox"/>
Flanşların conta yuvaları temiz mi?	<input type="checkbox"/>
Flanş ile karşı flanş arasındaki bağlantı sağlandı mı?	<input type="checkbox"/>
Termokupl bileşenleri dolanmamış ve deforme olmamış durumda mı?	<input type="checkbox"/>
Cıvatalar flanşın içerisine tamamen geçirilmiş mi? Flanşın nozüle tamamen bağlandığından emin olun.	<input type="checkbox"/>
Termokupl bileşenleri destek yapılarına sabitlenmiş mi? →  14	<input type="checkbox"/>
Uzatma kabloları üzerindeki kablo rakorları sıkıştırılmış mı?	<input type="checkbox"/>
Uzatma kabloları birleşim kutusu terminallerine bağlanmış mı?	<input type="checkbox"/>

6 Kablo bağlantısı

⚠ DİKKAT

Buna uyulmaması elektronik parçalarının bozulmasına neden olabilir.

- ▶ Cihazı kurmadan veya bağlamadan önce güç beslemesini kapatın.
- ▶ Tehlikeli alanlarda Ex onaylı cihazların kurulumunda lütfen bu Kullanım Talimatlarına eklenen ilgili Ex dokümantasyonundaki talimatlara ve bağlantı şemalarına dikkat edin. Yerel Endress+Hauser temsilcisi gerektiğinde yardım sunmaya hazırdır.

i Bir transmiere kablolama yaparken, ilgili transmiere ile birlikte verilen Özet Kullanım talimatlarında bulunan kablolama talimatlarına da dikkat edin.

Cihazın kablo bağlantısı için aşağıdaki işlemleri uygulayın:

1. Bağlantı kutusu muhafazasının kapağını açın.
2. Bağlantı kutusunun yanlarında bulunan kablo rakorlarını açın.
3. Kablo rakorlarında bulunan açıklık içerisinden kabloları besleyin.
4. Kabloları → 16 içinde gösterilen şekilde bağlayın
5. Kablolama sonrasında vidalı terminalleri sıkıştırın. Kablo rakorlarını yeniden sıkıştırın. Bunu yaparken → 21'a dikkat edin. Muhafaza kapağını yeniden kapatın.
6. Devreye almadan önce, bağlantı hatalarını önlemek için "Bağlantı sonrası kontrol" kontrol listesinde verilen talimatları uyguladığınızdan emin olun! → 22

6.1 Hızlı kablolama kılavuzu

Terminal ataması

DUYURU

ESD üzerinden elektronik parçalarda bozulma veya arıza - elektrostatik boşalma.

- ▶ Terminalleri elektrostatik boşalmaya karşı koruyacak önlemleri alın.

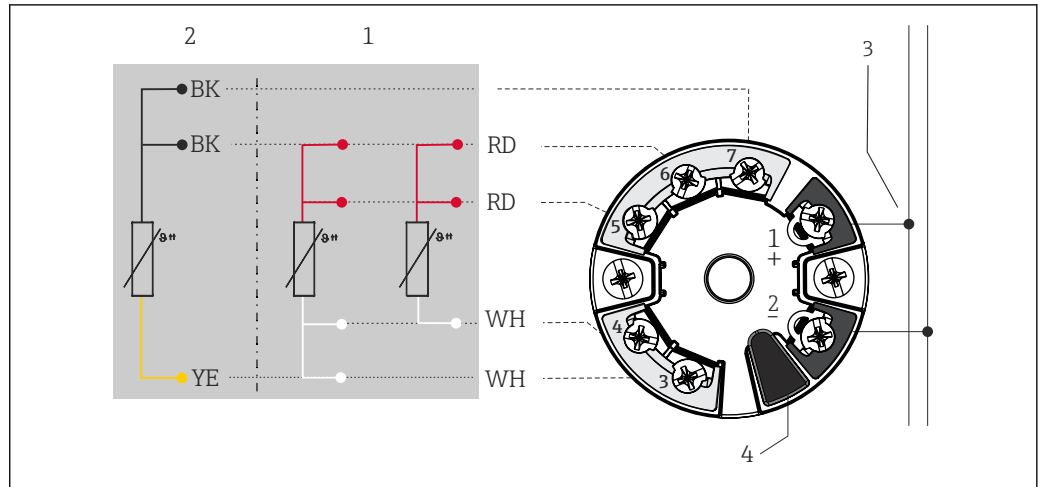
i Hatalı ölçüm değerlerini önlemek için sinyal iletimi için termokuplun ve RTD sensörlerinin doğrudan kablolanması için bir uzatma veya kompanzasyon kablosu kullanılmalıdır. İlgili terminal bloğu ve kablolama şeması üzerindeki polarite gösterimine dikkat edilmelidir.

Cihaz üreticisi, endüstriyel haberleşme sistemi bağlantı kablolarının planlanması veya kurulumundan sorumlu değildir. Bu nedenle üretici, uygulamaya uygun olmayan malzemelerin seçimi veya hatalı kurulum nedeniyle ortaya çıkan olası hasarlardan sorumlu tutulamaz.

Termokupl kablo renkleri

IEC 60584'e göre	ASTM E230'a göre
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tip J: Siyah (+), beyaz (-) ▪ Tip K: Yeşil (+), beyaz (-) ▪ Tip N: Pembe (+), beyaz (-) ▪ Tip T: Kahverengi (+), beyaz (-) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tip J: Beyaz (+), kırmızı (-) ▪ Tip K: Sarı (+), kırmızı (-) ▪ Tip N: Turuncu (+), kırmızı (-) ▪ Tip T: Mavi (+), kırmızı (-)

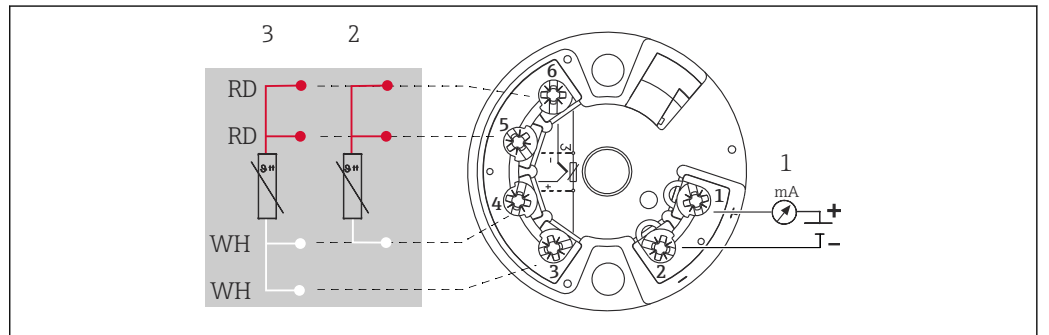
6.1.1 RTD Sensör bağlantı tipi



A0045466

3 Yük transmitteri TMT8x (çift sensör girişi)

- 1 Sensör girişi 1, RTD: 4 ve 3 telli
- 2 Sensör girişi 2, RTD: 3 telli
- 3 Güç beslemesi veya endüstriyel haberleşme sistemi bağlantısı
- 4 Ekran bağlantısı

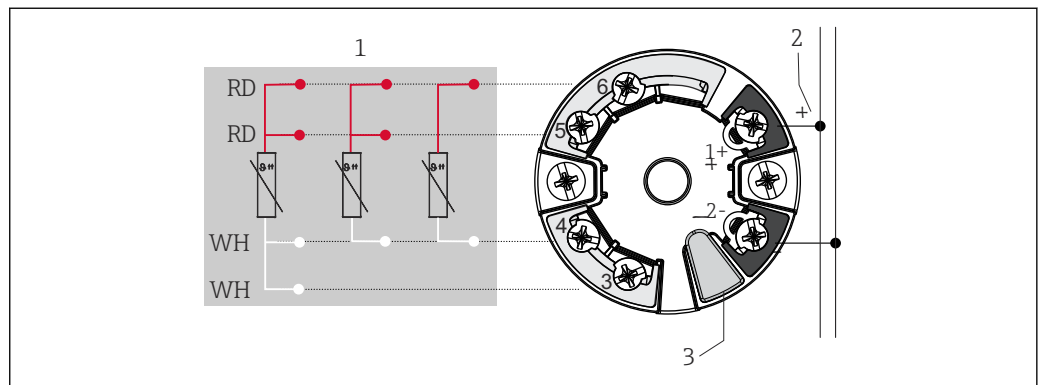


A0045600

4 Yük transmitteri TMT18x (tek sensör girişi)

- 1 Yük transmitteri ve analog çıkış 4 ... 20 mA veya endüstriyel haberleşme sistemi bağlantısı için güç kaynağı
- 2 RTD, 3 telli
- 3 RTD, 4 telli

Sadece vidalı terminallerle kullanılabilir

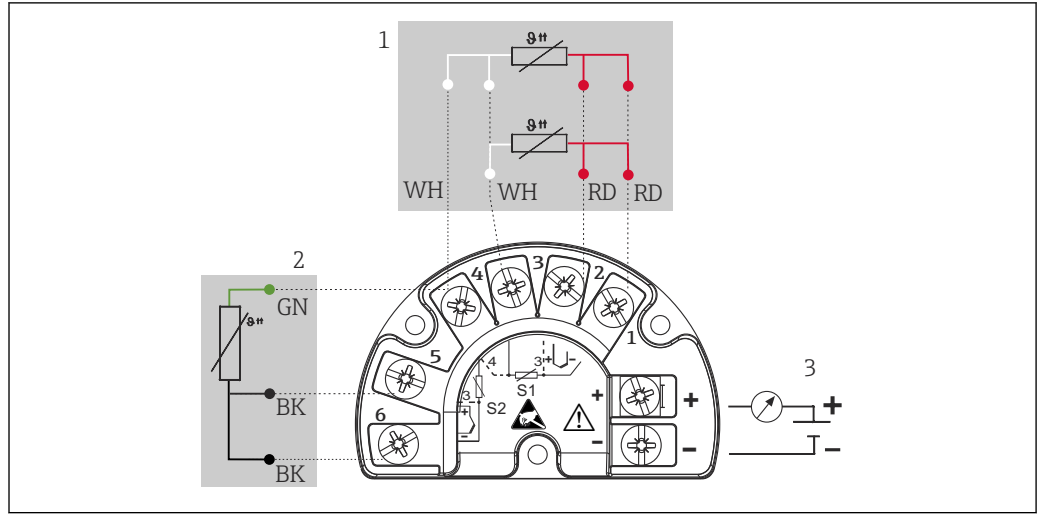


A0045464

5 Yük transmitteri TMT7x veya TMT31 (tek sensör girişi)

- 1 Sensör girişi, RTD ve Ω , 4, 3 ve 2 telli
- 2 Güç beslemesi veya endüstriyel haberleşme sistemi bağlantısı
- 3 Ekran bağlantısı / CDI arayüzü

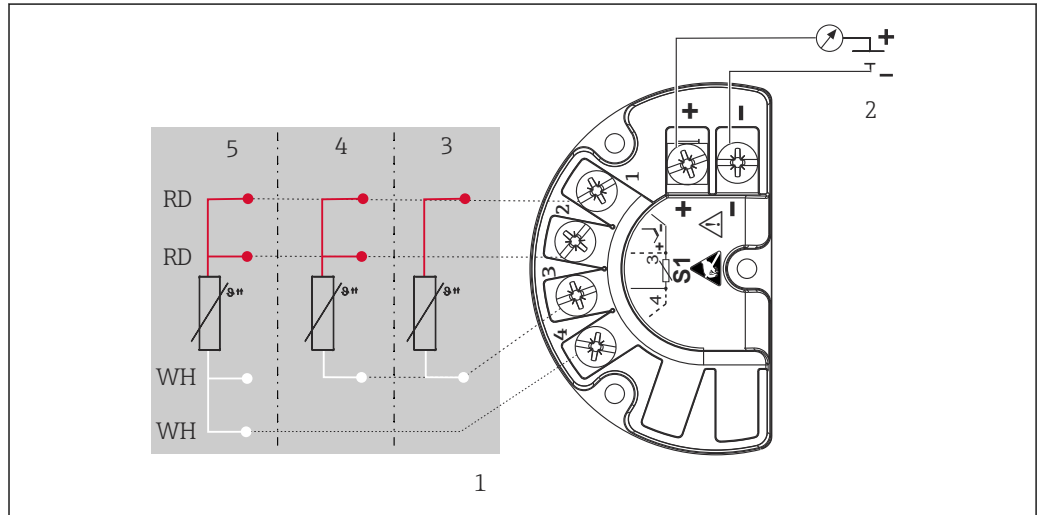
Takılı saha transмитeri: Vidalı terminaller ile donatılmıştır



A0045732

6 TMT162 (ikili sensör girişi)

- 1 Sensör girişi 1, RTD: 3 ve 4 telli
- 2 Sensör girişi 2, RTD: 3 telli
- 3 Saha transмитeri ve analog çıkış 4 ... 20 mA veya endüstriyel haberleşme sistemi bağlantısı güç kaynağı



A0045733

7 TMT142B (tek sensör girişi)

- 1 Sensör girişi RTD
- 2 Saha transмитeri ve analog çıkış 4 ... 20 mA veya HART® sinyali için güç kaynağı
- 3 2 telli
- 4 3 telli
- 5 4 telli

6.1.2 Termokupl (TC) sensör bağlantı tipi

Yük transmitteri TMT18x (tek sensör girişi) ¹⁾	Yük transmitteri TMT8x (çift sensör girişi) ²⁾
<p>1 Yük transmitteri ve analog çıkış veya 4 ... 20 mA Endüstriyel haberleşme sistemi bağlantısı için güç kaynağı</p> <p>A0045467</p>	<p>1 Sensör girişi 1 2 Sensör girişi 2 3 Endüstriyel haberleşme sistemi haberleşmesi ve güç beslemesi 4 Ekran bağlantısı</p> <p>A0045474</p>
Yük transmitteri TMT7x (tek sensör girişi) ²⁾	Saha transmitteri TMT162 veya TMT142B ¹⁾
<p>1 Sensör girişi TC, mV 2 Güç beslemesi, bus bağlantısı 3 Ekran bağlantısı / CDI arayüzü</p> <p>A0045353</p>	<p>1 Sensör girişi 1 2 Sensör girişi 2 (TMT142B dışı) 3 Saha transmitteri ve 4 ila 20 mA analog çıkış veya fieldbus haberleşmesi için besleme gerilimi</p> <p>A0045636</p>

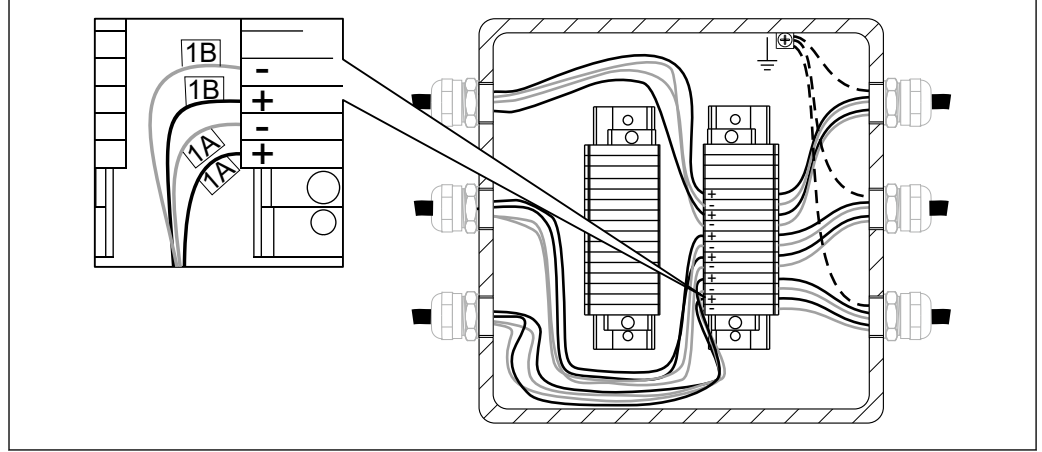
1) Vidalı terminaller ile donatılmıştır

2) Vidalı terminaller açıkça seçilmemişse veya çift sensör takılmışsa yaylı terminallerle donatılmıştır.

6.2 Sensör kablolarının bağlanması

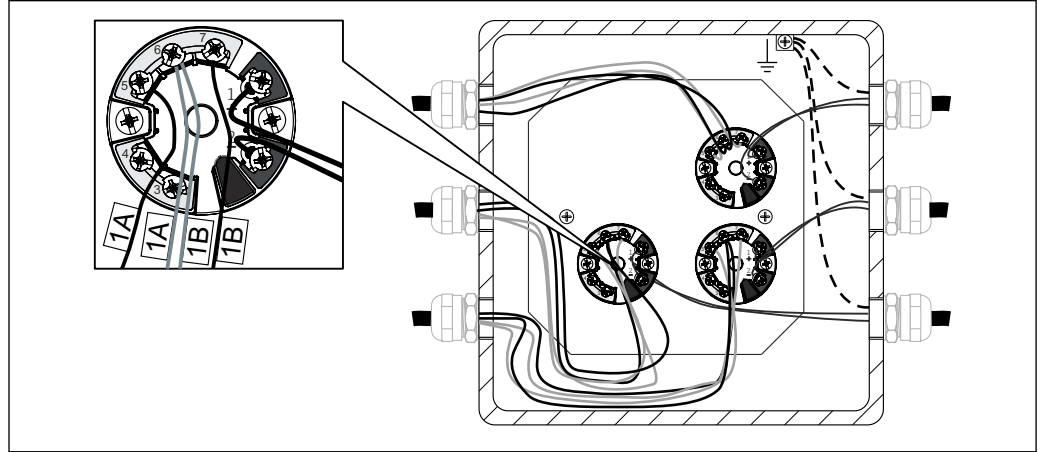
i Her sensör ayrı bir ETİKET numarası ile işaretlenmiştir. Varsayılan konfigürasyon olarak, tüm kablolar her zaman kurulu transmittere veya terminallere bağlanır ve genellikle nihai gönderimden önce kontrol edilir.

Kablolama sıralı olarak yapılır, buna göre 1. transmitterin giriş kanalları 1. ara parçanın tellerine bağlanır. 1. transmitterin tüm kanallarının bağlantısı yapılmadan 2. transmittere geçilmez. Her giriş parçasının kabloları 1 ile başlayan sıralı numaralarla işaretlenmiştir. Eğer ikili sensörler kullanılıyorsa iç işaretleme iki sensörü ayırt etmek için bir son eke sahiptir, örn. aynı giriş parçasındaki veya ölçüm noktası no.1'deki ikili sensörler için 1A ve 1B.



A0033288

- 8 Monte edilen terminal bloğuna doğrudan kablolama. Dahili sensör kabloları örneği, giriş parçası no. 1 içerisinde 2 x TC sensör işaretli.



A0033289

- 9 Monte edilen ve kablolan transmitter. Dahili sensör kabloları örneği, 2 x TC ile işaretlenmiş

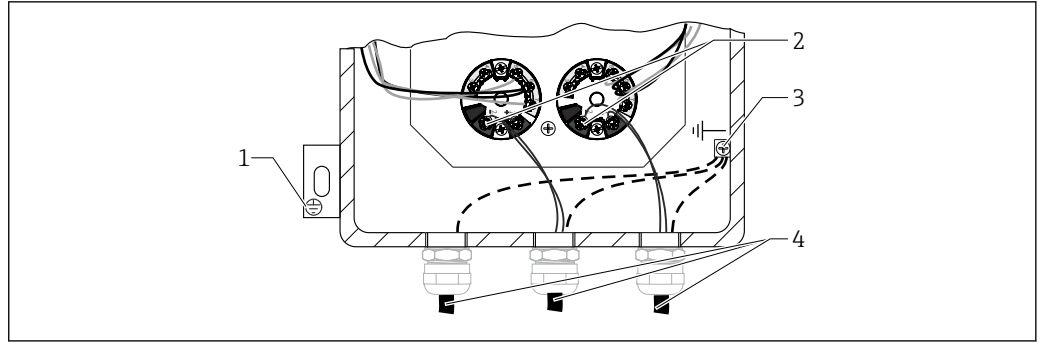
Sensör tipi	Transmitter tipi	Kablolama kuralı
1 x RTD veya TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tek giriş (bir kanal) ▪ Çift giriş (iki kanal) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 Yük transmitteri, giriş parçası başına ▪ 1 Yük transmitteri, 2 giriş parçası için
2 x RTD veya TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tek giriş (bir kanal) ▪ Çift giriş (iki kanal) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mevcut değil, kablolama hariç ▪ 1 Yük transmitteri, giriş parçası başına

6.3 Güç beslemesi ve sinyal kablolarının bağlanması

Kablo özelliği

- Endüstriyel haberleşme sistemi iletişimi için kılıflı kablo önerilir. Tesisin topraklama konseptini de dikkate alın.
- Sinyal kablosunun bağlanması için terminaller (1+ ve 2-) ters polariteye karşı korumalıdır.
- İletken kesit alanı:
 - Vidalı terminaller için maks 2,5 mm² (14 AWG)
 - Yaylı terminaller için maks 1,5 mm² (16 AWG)

→ 16 içinde verilen genel prosedüre her zaman uyulmalıdır.



A0033290

10 Sinyal kablosu ve güç beslemesinin kurulu transmiere bağlanması

- 1 Dış topraklama terminali
- 2 Sinyal kablosu ve güç beslemesi için terminaler
- 3 İç topraklama terminali
- 4 Endüstriyel Haberleşme Sistemi bağlantısı için önerilen kılıflı sinyal kablosu

6.4 Kılıf ve topraklama

i Transmitter kabloları ile ilgili herhangi bir özel elektriksel kılıflama ve topraklama için lütfen kurulu transmiere ilgili kullanım kılavuzuna bakın.

Tehlikeli uygulamalarda kılıflama ve topraklama için ATEX güvenlik talimatlarına bakın: XA01647T

Kurulum sırasında, eğer varsa ulusal kurulum düzenlemelerine ve kılavuzlarına uyulmalıdır! Farklı topraklama noktaları arasında büyük potansiyel farkları varsa referans topraklamasına sadece tek bir ekranlama noktası doğrudan bağlanır. Dolayısıyla, potansiyel eşitlemesi olmayan sistemlerde endüstriyel haberleşme sistemi kablolarının kılıfları sadece bir taraftan topraklanmalıdır, örneğin besleme ünitesinde veya güvenlik bariyerlerinde.

DUYURU

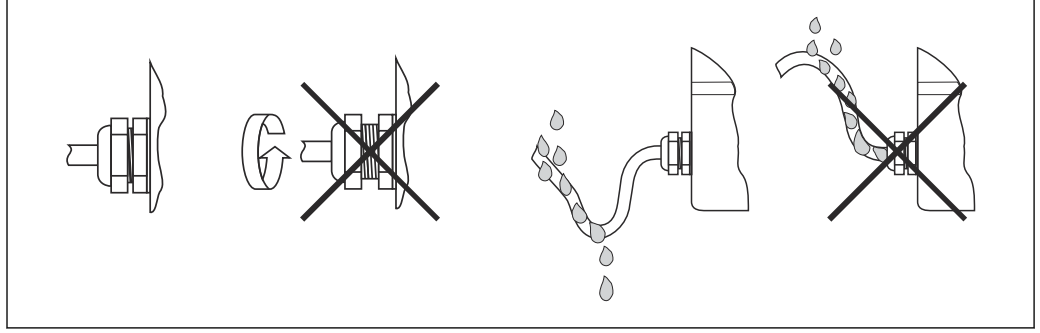
Eğer potansiyel eşitleme olmayan sistemlerde kablonun kılıfı birden fazla noktada topraklanmışsa, güç beslemesi frekans eşitleme akımları sinyal kablosuna zarar verir veya sinyal iletimine ciddi etkileri olur.

- Bu gibi durumlarda, sinyal kablosunun kılıfı sadece bir taraftan topraklanmalıdır, örneğin muhafazanın topraklama terminaline (terminal kafası, alan muhafazası) bağlanmamalıdır. Bağlı olmayan kılıfı izole edilmelidir!

6.5 Koruma derecesinin temin edilmesi

Koruma derecesine uymak için aşağıdaki noktalar dikkate alınmalıdır: → 11, 22

- Muhafaza contaları, değiştirilmeden önce temiz ve hasarsız durumda olmalıdır. Eğer çok kuru oldukları görülürse, temizlenmeleri ve hatta değiştirilmeleri gereklidir.
- Tüm muhafaza vidaları ve kapakları sıkıştırılmalıdır.
- Bağlantı için kullanılan kablolar belirlenen doğru dış çap değerinde olmalıdır (örneğin M20 x 1,5, kablo çapı aralığı 0,315 ile 0,47 inç arası; 8 ile 12 mm arası).
- Kablo rakorunu veya düzeneğini sıkıştırın.
- Girişe yerleştirmeden önce kabloyu veya kanalı sarın ("Su torbası"). Bu oluşabilecek nemin rakor içerisine giremeyeceği anlamına gelir. Cihazı kablo veya kanal girişleri yukarı bakmayacak şekilde takın.
- Kullanılmayan girişler verilen kesme plakaları kullanılarak kesilmelidir.



11 IP korumasını sağlamak için bağlantı ipuçları

A0011260

6.6 Bağlantı sonrası kontrol

Cihazda hasar var mı (iç ekipman incelemesi)?	<input type="checkbox"/>
Elektrik bağlantısı	
Besleme voltajı, isim plakasındaki özelliklere uygun mu? Bu kullanılan transmiere bağlıdır.	<input type="checkbox"/>
Monte edilen kablolarda yeterli gerginlik alma mevcut mu?	<input type="checkbox"/>
Güç beslemesi ve sinyal kabloları doğru bağlanmış mı? → 16	<input type="checkbox"/>
Tüm vidalı terminaller doğru bağlanmış mı ve yaylı terminallerin bağlantıları kontrol edilmiş mi?	<input type="checkbox"/>
Bütün kablo rakorları takılı, iyice sıkılmış ve sızdırmaz özellikli mi?	<input type="checkbox"/>
Tüm muhafaza kapakları takılmış ve güvenli şekilde sıkıştırılmış mı?	<input type="checkbox"/>
Terminal ve kabloların işaretlemesi birbirleri ile eşleşiyor mu?	<input type="checkbox"/>
Termokuplun elektriksel sürekliliği doğrulandı mı?	<input type="checkbox"/>

7 Devreye alma

7.1 Hazırlıklar

Aşağıdakilere göre cihazın fonksiyonunu garanti etmek amacıyla Endress+Hauser enstrümanları için Standart, Genişletilmiş ve Gelişmiş Devreye Alma ayar kılavuzları:

- Endress+Hauser kullanım talimatı
- Müşteri ayar teknik özellikleri ve/veya
- Uygulama koşulları, proses koşulları altında geçerli olduğunda

Hem operatör hem de proses için sorumlu olan kişiye aşağıdaki işlemler takip edilerek bir devreye alma işi yapılacağı konusunda bilgi verilmelidir:

- Geçerli olan yerlerde, prosese bağlı olan herhangi bir sensörün bağlantısı kesilmeden önce, hangi kimyasalın veya akışkanın ölçüldüğünü belirleyin (güvenlik veri sayfasına bakın).
- Sıcaklık ve basınç koşullarının farkında olun.
- Yapılmasının güvenli olduğunu onaylamadan bir proses fittingini kesinlikle açmayın veya flanş civatalarını gevşetmeyin.
- Girişlerin/çıkışların bağlantısını keserken veya sinyalleri simüle ederken prosesi kesintiye uğratmadığınızdan emin olun.
- Aletlerimizin, ekipmanlarımızın ve müşteri prosesinin kirlenmeye karşı korunmasını sağlayın. Gereken temizlik adımlarını düşünün ve planlayın.
- Devreye alma sırasında kimyasal gerektiğinde (örn. standart çalışma için reaktif olarak veya temizlik amaçlı) her zaman güvenlik düzenlemelerini takip edin ve dikkat edin.

7.1.1 Referans dokümanlar

- Sağlık ve Güvenlik için Endress+Hauser Standart Operasyon Prosedürü (bkz dokümantasyon kodu: BP01039H)
- Devreye alma işini gerçekleştirmek için ilgili aletlerin kullanım kılavuzu.
- İlgili Endress+Hauser Servis Dokümantasyonu (kullanım kılavuzu, iş talimatları, servis bilgileri, servis kılavuzu vb.).
- Varsa kalite ile ilgili ekipmanların kalibrasyon sertifikaları.
- Varsa Güvenlik Bilgi Formu.
- Müşteriye özel dokümanlar (güvenlik talimatları, ayar noktaları vb.).

7.1.2 Aletler ve ekipman

Gereken şekilde yukarıdaki aksiyon listesinden multimetre ve enstrüman ile ilgili konfigürasyon aletleri.

7.2 Kurulum sonrası kontrolü

Cihazı devreye almadan önce son kontrollerin tamamının gerçekleştirildiğinden emin olun

- "Kurulum sonrası kontrolü" kontrol listesi
- "Bağlantı sonrası kontrolü" kontrol listesi → 22

Devreye alma, devreye alma segmentasyonumuza uygun bir şekilde gerçekleştirilmelidir (Standart, Genişletilmiş ve Gelişmiş).

7.2.1 Standart devreye alma

Cihazda gözle kontrol

1. Enstrüman(lar)ı taşıma/nakliye veya montaj/kablolama esnasında meydana gelen hasarlara karşı kontrol edin
2. Kurulumun kullanım kılavuzuna uygun şekilde yapıldığını kontrol edin
3. Kablolanmanın kullanım kılavuzu ve yerel düzenlemelere (örn topraklama) uygun şekilde yapıldığını kontrol edin
4. Enstrüman(lar)da toz/su sızdırmazlığını kontrol edin
5. Güvenlik önlemlerine uygunluğu kontrol edin (örn. radyometrik ölçümler)
6. Enstrüman(lar)a enerji verin
7. Varsa alarm listesini kontrol edin

Ortam koşulları

1. Çevre koşullarının enstrüman(lar) için uygun olduğunu kontrol edin: Ortam sıcaklığı, nem (giriş koruması IPxx), titreşimler, tehlikeli alanlar (Ex, Dust-Ex), RFI/EMC, güneş koruması vb.
2. Kullanım ve bakım için enstrüman(lar)a olan erişimi kontrol edin

Konfigürasyon parametreleri

- ▶ Enstrüman(lar)ı Kullanım Kılavuzuna uygun, müşteri tarafından belirlenen veya tasarım teknik özelliklerinde bahsedilen parametrelerle yapılandırın

Çıkış sinyali değer kontrolü

- ▶ Enstrüman(lar)ın lokal ekranı ve çıkış sinyallerinin müşteri ekranı ile uyumlu olduğunu kontrol edin ve onaylayın

7.2.2 Genişletilmiş devreye alma

Standart Devreye Alma adımlarına ek olarak aşağıdakilerin tamamlanması gereklidir:

Enstrüman Uygunluğu

1. Aksesuarlar, dokümantasyon ve sertifikalar dahil olmak üzere alınan enstrüman(lar)ı satın alma siparişine veya tasarım teknik özelliklerine göre kontrol edin
2. Varsa yazılım sürümünü kontrol edin (örneğin "Batch fonksiyonu" gibi uygulama yazılımı)
3. Dokümantasyonun doğru yayın ve versiyonda olduğunu kontrol edin

Fonksiyon kontrolü

1. Anahtarlama noktaları, dahili veya harici bir simülatör (örn. FieldCheck) ile yardımcı girişler/çıkışlar dahil enstrüman çıkışlarının testi
2. Ölçüm verilerini/sonuçlarını müşteriden gelen bir referansla karşılaştırın (örn. bir analitik cihaz için laboratuvar sonuçları, bir Batch fonksiyonu uygulaması için kantardaki ağırlık vb.)
3. Gerekirse enstrüman(lar)ı kullanım talimatında açıklanan şekilde ayarlayın

7.2.3 Gelişmiş devreye alma

Gelişmiş Devreye Alma, Standart ve Genişletilmiş Devreye Alma adımlarına ek olarak bir döngü testi sunar.

Döngü testi

1. Enstrüman(lar)dan kontrol odasına gelen minimum 3 çıkış sinyalini simüle eder
2. Simüle edilen ve gösterilen değerleri okuyun/not edin ve doğrusalığını kontrol edin

7.3 Cihazı açma

Son kontroller başarılı şekilde tamamlandıktan sonra sıra besleme voltajının açılmasına gelir. Sonrasında çok noktalı termometre operasyonel hale gelir. Eğer kullanımda Endress+Hauser sıcaklık transmitterleri varsa, lütfen devreye alma için verilen Özet Kullanım Talimatlarına bakın.

8 Hata teşhisi ve arıza giderme

8.1 Genel arıza giderme

DUYURU

Cihazın parçalarının onarımı

- ▶ Ciddi bir hata olması halinde bir ölçüm cihazının değiştirilmesi gerekebilir. Değiştirme durumunda "İade" bölümüne bakın → 26.
- ▶ Kablolarda uygun gerilim gidermeyi ve vidalı terminallerin sıkılığını ve sızdırmazlığını garanti etmek için her zaman kablolar ve terminaller arasındaki bağlantının kontrol edilmesi önemlidir.

Ölçüm sistemini devreye almadan önce son kontrollerin tamamının gerçekleştirildiğinden emin olun:

- 'Montaj sonrası kontrol' bölümündeki kontrol listesini takip edin
- 'Bağlantı sonrası kontrol' bölümündeki kontrol listesini takip edin → 22

Eğer transmitterler kullanılıyorsa, lütfen hata teşhisi ve arıza giderme prosedürleri için kurulmuş olan transmitterin dokümantasyonuna bakın → 43.

9 Onarım

9.1 Genel bilgiler

Cihazın çevresinde bakım için bir erişim alanı garanti edilmiş olmalıdır. Cihazın parçası olan her bileşen – değişiklik olması halinde – aynı özellikleri ve performansı garanti eden orijinal bir Endress+Hauser yedek parça ile değiştirilmelidir. Operasyonel güvenlik ve güvenilirliğin devamlılığını sağlamak için cihaz üzerinde sadece Endress+Hauser tarafından açık bir şekilde izin verilen onarımların yapılması ve elektrikli cihazların onarımı ile ilgili federal/ulusal düzenlemelere uyulması gereklidir.

9.2 Yedek parçalar

Ürün için şu anda sunulan yedek parçalar

http://www.products.endress.com/spareparts_consumables. adresinde çevrimiçi olarak bulunabilir:

Yedek parçalar sipariş edilirken lütfen ünitenin seri numarasını belirtin!

Çok noktalı termometre yedek parçaları:

- İnsertler
- Kablo rakorları
- Transmitterler veya elektrik terminalleri
- Bağlantı kutusu ve ilgili aksesuarlar
- Baskı bağlantı parçalarının yüksük setleri

9.3 Endress+Hauser servisleri

Servis	Açıklama
Sertifikalar	Endress+Hauser bağımsız olarak sertifikalı bileşenler kullanarak veya tedarik ederek ve tüm sistemin bütünlüğünü kontrol ederek belirli onaylara uygun şekilde tasarım, ürün imalatı, testler ve devreye alma ile ilgili gereksinimleri karşılayabilir.
Bakım	Tüm Endress+Hauser sistemleri kolay bakım sağlayan modüler bir tasarıma sahiptir, eski veya aşınan parçalar değiştirilebilir. Standart parçalar hızlı bakım sağlar.
Kalibrasyon	Endress+Hauser'in kalibrasyon hizmetleri grubu uygunluk sağlamak üzere yerinde doğrulama testlerini, akredite laboratuvar kalibrasyonlarını, sertifikaları ve izlenebilirliği içerir.
Kurulum	Endress+Hauser maliyetleri minimuma indirirken tesisleri devreye almanıza yardımcı olur. Hatasız kurulum çalışan ölçüm sistemi ve tesisin kalitesi ve uzun ömre sahip olması için belirleyici faktördür. Proje hedeflerine ulaşmak için doğru uzmanlığı doğru zamanda sunarız.
Testler	Ürün kalitesini sağlamak ve tüm kullanım ömrü boyunca verimliliği garanti etmek için aşağıdaki testler mevcuttur: <ul style="list-style-type: none"> ■ Boya penetrasyon testi, ASME V Mad. 6, UNI EN 571-1 ve ASME VIII Böl. 1 Uyg 8 standartlarına uygun şekilde ■ PMI testi, ASTM E 572'ye uygun şekilde ■ HE testi, EN 13185 / EN 1779'a uygun şekilde ■ X-ışını testi, ASME V mad. 2, mad. 22 ve ISO 17363-1 (gereksinimler ve yöntemler) ve ASME VIII böl. 1 ve ISO 5817'ye (kabul kriterleri) uygun şekilde. 30 mm'ye kadar kalınlık ■ Basınçlı Ekipman Direktifi, EN 13445-5 ve uyumlu şekilde hidrostatik test ■ Ultrasonik test yetkin diğer iş ortakları tarafından yapılabilir, ASME V Mad. 4

9.4 İade

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

1. Bilgi için web sayfasına bakın: <https://www.endress.com/support/return-material>
↳ Bölgeyi seçin.
2. Cihazı iade edilecekse, depolama ve nakliye sırasında darbelere ve dış etkilere karşı güvenilir bir şekilde korunacak şekilde paketleyin. Bu amaçla en iyi korumayı orijinal paket sağlar.

9.5 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, uygun koşullar altında imha edilmesi için üreticiye iade edin.

9.5.1 Ölçüm cihazının çıkarılması

1. Cihazı kapatın.

2. **UYARI**

Proses koşulları nedeniyle çalışanlar için tehlike.

- ▶ Ölçüm cihazındaki basınç, yüksek sıcaklıklar veya agresif akışkanlar gibi tehlikeli proses koşullarına karşı dikkatli olun.

Montaj ve bağlantı adımlarını "Düzeneğin montajı" ve "Kablolama" bölümlerindeki adımların mantıksal olarak tersi sıralaması ile gerçekleştirin (geçerli olan yerlerde). Güvenlik talimatlarına uyun.

9.5.2 Ölçüm cihazlarının imha edilmesi

İmha sırasında aşağıdaki notlara dikkat edin:

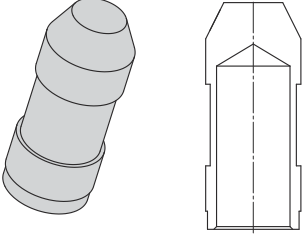
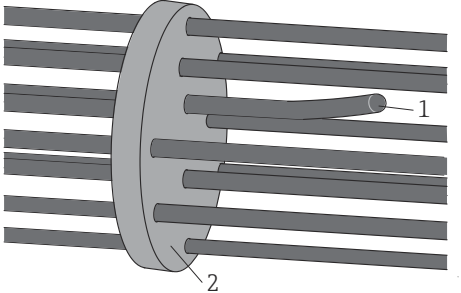
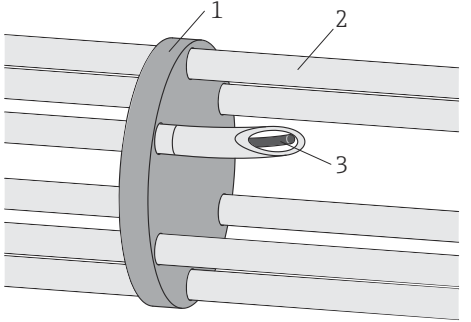
- ▶ Geçerli federal/ulusal düzenlemelere uyun.
- ▶ Cihaz parçalarını düzgün ayırın ve yeniden kullanılmasını sağlayın.

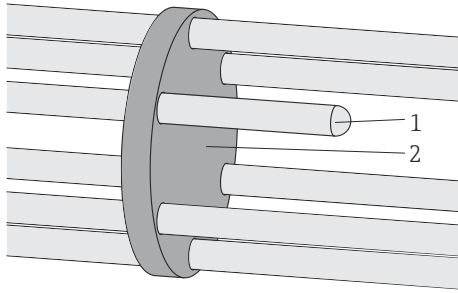
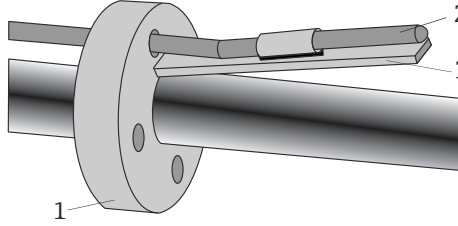
10 Aksesuarlar

Ürün için şu anda kullanılabilen aksesuarların seçimi www.endress.com adresinden yapılabilir:

1. Filtreleri ve arama alanını kullanarak ürünü seçin.
2. Ürün sayfasını açın.
3. **Yedek parçalar ve Aksesuarlar** öğesini seçin.

10.1 Cihaza özel aksesuarlar



Aksesuarlar	Açıklama
<p style="text-align: center;">Uç sonu</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0028427</p>	<p>Giriş parçasını (veya termoveli) agresif proses koşullarından korumak ve metalik kayışlarla sabitlenmesini kolaylaştırmak için probun ucuna kaynaklanan terminal kapağı.</p>
Termal kontak sistemi	
<p style="text-align: center;">Giriş parçaları ve ara parçalar</p>  <p style="font-size: small;">1 Ek parça 2 Ara parça</p> <p style="text-align: right; font-size: x-small;">A0033485</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Düz konfigürasyonlarda ve mevcut bir termovel olması durumunda giriş parçası grubunun aksel merkezlenmesinde kullanılır ▪ Ek parçaların bükülmesini önler ▪ Sensör grubu büküldüğünde mukavemet sağlar
<p style="text-align: center;">Boruların ve ara parçaların kılavuzlanması</p>  <p style="font-size: small;">1 Ara parça 2 Kılavuz boru 3 Ek parça</p> <p style="text-align: right; font-size: x-small;">A0028783</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Düz konfigürasyonlarda ve mevcut bir termovel olması durumunda giriş parçası grubunun aksel merkezlenmesinde kullanılır ▪ Sensör grubu büküldüğünde mukavemet sağlar ▪ Ek parçalar değiştirilebilir ▪ Sensör ucu ile mevcut termovel arasında termal kontak garanti eder ▪ Modüler tasarım ¹⁾

Aksesuarlar	Açıklama
<p>Termoveller ve ara parçalar</p>  <p>1 Termovel 2 Ara parça</p> <p>A0028434</p>	<p>Düz konfigürasyonlarda ve mevcut termoveller içerisinde kullanılır</p> <p>Sensör kablolarının bükülmesini önler</p> <p>Sensör grubu büküldüğünde mukavemet sağlar</p> <p>Sensör değişimini sağlar</p>
<p>Bimetalik şeritler</p>  <p>1 Ara parça 2 Kılavuz boru 3 Bimetalik şeritler</p> <p>A0028435</p> <p>12 Kılavuzu boruları olan veya olmayan bimetalik şeritler</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Düz konfigürasyonlarda ve mevcut termoveller içerisinde kullanılır ■ Sıcaklık farkı ile etkinleştirilen bimetalik şeritler sayesinde sensör ucu ile termovel arasında termal kontak olmasını garanti eder ■ Halihazırda takılı sensörler ile bile kurulum sırasında sürtünme olmaz

1) Fabrikada veya sahada monte edilebilir

10.2 Servise özel aksesuarlar

Aksesuarlar	Açıklama
Applicator	<p>Endress+Hauser cihazlarının seçilmesi ve boyutlandırılması için yazılım:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Optimum ölçüm cihazının belirlenmesi için gereken tüm verilerin hesaplanması: örn. basınç kaybı, doğruluk veya proses bağlantıları. ■ Hesaplama sonuçlarının grafik gösterimi <p>Bir projenin tüm kullanım ömrü boyunca tüm proje ile ilgili verilerin ve parametrelerin yönetimi, dokümantasyonu ve erişimi.</p> <p>Applicator aşağıdakiler ile elde edilebilir: İnternet üzerinden: https://portal.endress.com/webapp/applicator</p>
Yapılandırıcı	<p>Product Configurator - bağımsız ürün konfigürasyonu için araç</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ En güncel konfigürasyon verisi ■ Cihaza bağlı olarak: ölçüm aralığı veya çalıştırma dili gibi ölçüm noktasına özel bilgilerin doğrudan girilmesi ■ Hariç tutma kriterlerinin otomatik doğrulaması ■ PDF veya Excel çıktı formatında sipariş kodu ve kısımların otomatik oluşturulması ■ Endress+Hauser Online Mağazadan doğrudan sipariş verme imkanı <p>Product Configurator, Endress+Hauser web sitesinde mevcuttur: www.endress.com -> Ülkenizi seçin -> "Ürünler"e tıklayın -> Filtreleri ve arama alanını kullanarak ürünü seçin -> Ürün sayfasını açın -> Ürün resminin sağındaki "Yapılandır" düğmesi Product Configurator yazılımını açar.</p>

FieldCare SFE500	Endress+Hauser'den FDT tabanlı tesis varlık yönetimi aracı. Tüm akıllı saha ünitelerini bir sistem halinde konfigüre edebilir ve size yönetim için yardımcı olur. Durum bilgilerinden yararlanarak basit ve etkili bir şekilde cihazların durumlarını ve içinde buldukları koşulları kontrol etme olanağı da verir.  Detaylar için bkz Kullanım Talimatları BA00027S ve BA00065S
DeviceCare SFE100	Endüstriyel haberleşme sistemi protokolleri ve Endress+Hauser servis protokolleri aracılığıyla cihazlar için konfigürasyon aracı. DeviceCare, Endress+Hauser cihazların konfigürasyonu için Endress+Hauser tarafından geliştirilmiş bir araçtır. Bir tesis içerisindeki tüm akıllı cihazlar noktadan noktaya veya noktadan bus bağlantısına yapılandırılabilir. Kullanıcı dostu menüler sahadaki cihazlara şeffaf ve sezgisel erişim sağlar.  Detaylar için bkz Kullanım Talimatları BA00027S
Aksesuarlar	Açıklama
W@M	Tesisinizin yaşam çevrimi yönetimi W@M tüm proses boyunca geniş kapsamlı yazılım uygulamaları ile destek sunar: planlama ve tedarikten ölçüm cihazlarının kurulumu, devreye alınması ve çalıştırılmasına kadar. Her bir ölçüm cihazı için örneğin cihazın durumu, cihaza özel dokümantasyon ve yedek parçalar gibi ilgili tüm bilgiler cihazın kullanım ömrü boyunca sunulur. Uygulama halihazırda Endress+Hauser cihazınızın verilerini içerir. Endress+Hauser veri kayıtlarının korunması ve güncellenmesi işini de yapar. W@M aşağıdakiler ile elde edilebilir: Internet üzerinden: www.endress.com/lifecyclemanagement

11 Teknik bilgi

11.1 Giriş

11.1.1 Ölçülen değişken

Sıcaklık (sıcaklık lineer iletim davranışı)

11.1.2 Ölçüm aralığı

RTD:

Giriş	Adlandırma	Ölçüm aralığı limitleri
RTD, IEC 60751'e göre	Pt100	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)

Termokupl:

Giriş	Adlandırma	Ölçüm aralığı limitleri
IEC 60584, kısım 1'e göre termokupullar - bir Endress+Hauser - iTEMP sıcaklık yük transmitteri kullanarak	Tip J (Fe-CuNi)	-40 ... +720 °C (-40 ... +1328 °F)
	Tip K (NiCr-Ni)	-40 ... +1150 °C (-40 ... +2102 °F)
	Tip N (NiCrSi-NiSi)	-40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F)
	Dahili soğuk bağlantı (Pt100) Soğuk bağlantı doğruluğu: ± 1 K Maks. sensör direnci : 10 kΩ	

Giriş	Adlandırma	Ölçüm aralığı limitleri
Termokupllar (TC) - uçar uçlar - IEC 60584 ve ASTM E230'a göre	Tip J (Fe-CuNi)	-40 ... +720 °C (-40 ... +1 328 °F), tipik hassasiyet 0 °C ≈ 55 µV/K üzeri
	Tip K (NiCr-Ni)	-40 ... +1 150 °C (-40 ... +2 102 °F) ¹⁾ , tipik hassasiyet 0 °C ≈ 40 µV/K üzerinde
	Tip N (NiCrSi-NiSi)	-40 ... +1 100 °C (-40 ... +2 012 °F), tipik hassasiyet 0 °C ≈ 40 µV/K üzeri

1) Ek parça dış kılıfının malzemesi tarafından sınırlandırılmıştır

11.2 Çıkış

11.2.1 Çıkış sinyali

Genel olarak, ölçülen değer aşağıdaki iki yöntemden biriyle iletilebilir:

- Doğrudan kablolanmış sensörler - sensör ölçülen değerleri bir transmitter olmadan iletilir.
- Uygun bir Endress+Hauser iTEMP sıcaklık transmitteri seçerek genel tüm protokoller ile. Aşağıdaki listelenen tüm transmitterler doğrudan birleşim kutusuna monte edilir ve sensör mekanizması ile kablolanır.

11.2.2 Sıcaklık transmitterleri ailesi

iTEMP transmitterlere sahip termometreler doğruluk ve güvenilirliğin önemli oranda artırılması ile sıcaklık ölçümünü iyileştirmek için kuruluma hazır komple bir çözümdür, doğrudan kablolanmış sensörler ile karşılaştırıldığında hem kablolama hem de bakım maliyetlerini azaltır.

PC programlanabilir yük transmitterleri

Yüksek seviyede esneklik sunar, bu sayede düşük envanter saklama ile universal uygulamaları destekler. iTEMP transmitterler bir bilgisayar ile hızlıca ve kolayca yapılandırılabilir. Endress+Hauser, Endress+Hauser Web sitesinden indirilebilen ücretsiz bir konfigürasyon yazılımı sunar. Daha fazla bilgi Teknik Bilgiler içerisinde bulunabilir.

HART programlanabilir yük transmitterleri

Transmitter bir veya iki ölçüm girişi ve bir analog çıkışa sahip 2 kablolu bir cihazdır. Cihaz sadece direnç termometreleri ve termokupllarından gelen sinyalleri çevirmekle kalmaz aynı zamanda direnç ve voltaj sinyallerini HART haberleşmesi kullanarak transfer eder. Bölge 1 tehlikeli alanlarda kendinden emniyetli bir aparat olarak kurulabilir ve DIN EN 50446 uyarınca terminal başlığında (düz yüzey) enstrümantasyon için kullanılır. FieldCare, DeviceCare veya FieldCommunicator 375/475 gibi universal konfigürasyon yazılımlarını kullanarak hızlı ve kolay çalıştırma, görselleştirme ve bakım. Daha fazla bilgi Teknik Bilgiler'de bulunabilir.

PROFIBUS PA yük transmitteri

PROFIBUS PA haberleşmeye sahip universal programlanabilir yük transmitteri. Çok sayıda giriş sinyalinin dijital çıkış sinyallerine çevrilmesi. Tüm ortam sıcaklık aralığında yüksek doğruluk. PROFIBUS PA fonksiyonları ve cihaza özel parametreler endüstriyel haberleşme sistemi iletişimi üzerinden yapılandırılır. Daha fazla bilgi için bkz Teknik Bilgiler.

FOUNDATION endüstriyel haberleşme sistemi yük transmitteri

FOUNDATION Fieldbus haberleşmeye sahip universal programlanabilir yük transmitteri. Çok sayıda giriş sinyalinin dijital çıkış sinyallerine çevrilmesi. Tüm ortam sıcaklık aralığında yüksek doğruluk. Tüm transmitterler, tüm ana dağıtılmış kontrol sistemlerinde kullanım için onaylanmıştır. Entegrasyon testleri Entegrasyon testleri Endress+Hauser'e ait "System World" içerisinde gerçekleştirilir. Daha fazla bilgi için bkz Teknik Bilgiler.

PROFINET® ve Ethernet-APL'li yük transmitteri

Sıcaklık transmitteri, iki ölçüm girişine sahip 2 telli bir cihazdır. Cihaz sadece direnç termometreleri ve termokupllarından gelen sinyalleri çevirmekle kalmaz aynı zamanda

direnç ve voltaj sinyallerini PROFINET® protokolü kullanarak transfer eder. Güç, IEEE 802.3cg 10Base-T1'e göre 2 kablolu Ethernet bağlantısı üzerinden sağlanır. Transmitter, Bölge 1 tehlikeli alanlarda kendinden emniyetli bir elektrikli aparat olarak kurulabilir. Cihaz, DIN EN 50446'ya göre B (düz yüz) terminal başlığı formunda enstrümantasyon amacıyla kullanılabilir.

iTEMP transmitterlerin avantajları:

- İkili veya tekli sensör girişi (bazı transmitterler için opsiyonel)
- Kritik proseslerde benzersiz güvenilirlik, doğruluk ve uzun dönemli stabilite
- Matematiksel fonksiyonlar
- Termometre sapması, sensör yedekleme fonksiyonu, sensör hata teşhisi fonksiyonu izlenmesi
- Callendar/Van Dusen katsayılarına dayalı sensör-transmitter eşleştirmesi


11.3 Performans özellikleri

11.3.1 Doğruluk

IEC 60751'e göre RTD direnç termometresi

Sınıf	Maks. toleranslar (°C)	Özellikler
Cl. AA, önceden 1/3 Cl. B	$\pm (0,1 + 0,0017 \cdot t ^{1})$	
Cl. A	$\pm (0,15 + 0,002 \cdot t ^{1})$	
Cl. B	$\pm (0,3 + 0,005 \cdot t ^{1})$	
Tolerans sınıflarına uygunluk için sıcaklık aralıkları		
Tel sarımlı sensör (WW):	Cl. A	Cl. AA
	-100 ... +450 °C	-50 ... +250 °C
İnce-film versiyon (TF): Standart	Cl. A	Cl. AA
	-30 ... +300 °C	0 ... +150 °C

1) $|t|$ = mutlak sıcaklık değeri, °C olarak

 Maksimum toleransları °F cinsinden elde etmek için °C cinsinden sonuçları 1,8 faktörü ile çarpın.

Termoelektrik voltajların termokupllar standart özelliklerine göre izin verilen sapma limitleri IEC 60584 veya ASTM E230/ANSI MC96.1'e göre:

Standart	Tip	Standart tolerans		Özel tolerans	
		Sınıf	Sapma	Sınıf	Sapma
IEC 60584					
	J (Fe-CuNi)	2	$\pm 2,5 \text{ °C}$ (-40 ... 333 °C) $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (333 ... 750 °C)	1	$\pm 1,5 \text{ °C}$ (-40 ... 375 °C) $\pm 0,004 t ^{1)}$ (375 ... 750 °C)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	2	$\pm 2,5 \text{ °C}$ (-40 ... 333 °C) $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (333 ... 1200 °C)	1	$\pm 1,5 \text{ °C}$ (-40 ... 375 °C) $\pm 0,004 t ^{1)}$ (375 ... 1000 °C)

1) $|t|$ = mutlak sıcaklık değeri, °C olarak

Ana metallere yapılmış termokupllar genellikle $> -40 \text{ °C}$ (-40 °F) sıcaklıklar için tablolarda belirtilen üretim toleranslarına uyacak şekilde tedarik edilir. Bu malzemeler genellikle $< -40 \text{ °C}$ (-40 °F) sıcaklıklar için uygun değildir. Sınıf 3 toleransları karşılanamaz. Bu sıcaklık aralığı için ayrı bir malzeme seçilmelidir. Bu, standart ürün aracılığıyla işlenemez.

Standart	Tip	Standart tolerans		Özel tolerans	
		Sapma; her durumda büyük olan değer geçerlidir			
ASTM E230/ANSI MC96.1					
	J (Fe-CuNi)		$\pm 2,2 \text{ K}$ ya da $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (0 ... 760 °C)		$\pm 1,1 \text{ K}$ veya $\pm 0,004 t ^{1)}$ (0 ... 760 °C)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)		$\pm 2,2 \text{ K}$ veya $\pm 0,02 t ^{1)}$ (-200 ... 0 °C) $\pm 2,2 \text{ K}$ veya $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (0 ... 1260 °C)		$\pm 1,1 \text{ K}$ veya $\pm 0,004 t ^{1)}$ (0 ... 1260 °C)

1) $|t|$ = mutlak sıcaklık değeri, °C olarak

Termokupllar için malzemeler genellikle $> 0 \text{ °C}$ (32 °F) sıcaklıklar için tabloda belirtilen toleranslara uyacak şekilde tedarik edilir. Bu malzemeler genellikle $< 0 \text{ °C}$ (32 °F) sıcaklıklar için uygun değildir. Belirtilen toleranslar karşılanamaz. Bu sıcaklık aralığı için ayrı bir malzeme seçilmelidir. Bu, standart ürün aracılığıyla işlenemez.

11.3.2 Reaksiyon süresi

i Transmitter olmadan sensör düzeneği için cevap süresi. Proses ile doğrudan temasta olan giriş parçaları ile ilgilidir. Termoveller seçildiğinde özel değerlendirme yapılmalıdır.

RTD

Yaklaşık 23 °C ortam sıcaklığında, giriş parçası akan suya daldırılarak hesaplanmıştır (0,4 m/s akış hızı, 10 K artı sıcaklık):

Giriş parçası çapı	Reaksiyon süresi	
Mineral yalıtımlı kablo, 3 mm (0,12 in)	t ₅₀	2 s
	t ₉₀	5 s
StrongSens RTD giriş parçası, 6 mm (¼ in)	t ₅₀	< 3,5 s
	t ₉₀	< 10 s

Termokupl (TC)

Yaklaşık 23 °C ortam sıcaklığında, giriş parçası akan suya daldırılarak hesaplanmıştır (0,4 m/s akış hızı, 10 K artı sıcaklık):

Giriş parçası çapı	Reaksiyon süresi	
Topraklı termokupl: 3 mm (0,12 in), 2 mm (0,08 in)	t50	0,8 s
	t90	2 s
Topraklamasız termokupl: 3 mm (0,12 in), 2 mm (0,08 in)	t50	1 s
	t90	2,5 s
Topraklı termokupl 6 mm (¼ in)	t50	2 s
	t90	5 s
Topraklamasız termokupl 6 mm (¼ in)	t50	2,5 s
	t90	7 s

Kablo sensörü çapı (ProfileSens)	Reaksiyon süresi	
8 mm (0,31 in)	t50	2,4 s
	t90	6,2 s
9,5 mm (0,37 in)	t50	2,8 s
	t90	7,5 s
12,7 mm (½ in)	t50	3,8 s
	t90	10,6 s

Darbe ve titreşim direnci

- RTD: 3 G/10 ... 500 Hz IEC 60751'e uygun şekilde
- RTD iTHERM StrongSens Pt100 (TF, titreşim dayanımlı): 60G'ye kadar
- TC: 4 G/2 ... 150 Hz IEC 60068-2-6'ya uygun şekilde

Kalibrasyon

Kalibrasyon, fabrikada çok noktalı üretim aşamasında veya tesiste çok noktalı kurulumdan sonra her bir bağımsız giriş parçasında gerçekleştirilebilen bir hizmettir.

i Çok nokta kurulumu yapıldığında kalibrasyonun gerçekleştirilmesi gerekiyorsa lütfen tam destek almak için Endress+Hauser servisi ile irtibata geçin. Endress +Hauser servisi ile birlikte hedef sensörün kalibrasyonunu gerçekleştirmek için başka işlemler de organize edilebilir. Her durumda, çalışma koşulları altında (yani proses çalışırken) proses bağlantısındaki herhangi bir vidalı bileşenin sökülmesine izin verilmez.

Kalibrasyon çok noktalı giriş parçalarının (test yapılan DUT cihazı) algılama elemanlarının ölçülen değerlerinin tanımlanmış ve yeniden tekrar edilebilen bir ölçüm yöntemi kullanılarak daha hassas bir kalibrasyon standardı ile karşılaştırılmasını içerir. Amaç ölçülen DUT değerlerinin ölçülen değişkenin gerçek değerine göre sapmasını belirlemektir.

i Çok noktalı kablo sensörlerinde -80 ... 550 °C (-112 ... 1022 °F) arası sıcaklık kontrollü kalibrasyon banyoları, fabrika kalibrasyonu veya sadece son ölçüm noktası için akredite kalibrasyon için kullanılabilir (NL-L_{MPx} < 100 mm (3,94 in) ise). Kalibrasyon fırınlarındaki özel sondaj delikleri, termometrelerin fabrika kalibrasyonu için kullanılır ve ilgili bölümde sıcaklığın 200 ... 550 °C (392 ... 1022 °F) arasında eşit dağılımını sağlar.

Giriş parçaları için iki farklı yöntem kullanılır:

- Sabit nokta sıcaklıklarında kalibrasyon, örn. 0 °C (32 °F) sıcaklıkta suyun donma noktasında.
- Hassas bir referans termometresiyle kalibrasyon.

i Giriş parçalarının değerlendirilmesi

Eğer kabul edilebilir bir ölçüm belirsizliği ve transfer edilebilir ölçüm sonuçlarına sahip bir kalibrasyon mümkün değilse, Endress+Hauser teknik olarak mümkün olduğunda bir giriş parçası değerlendirme ölçüm servisi sunar.

11.4 Çevre

11.4.1 Ortam sıcaklık aralığı

Birleşim kutusu	Tehlikeli olmayan alan	Tehlikeli alan
Monte edilmiş transmitter olmadan	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Monte edilmiş yük transmitteri ile	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	İlgili tehlikeli alan onayına bağlı olarak. Detaylar için Ex dokümantasyonuna bakın.

11.4.2 Saklama sıcaklığı

Birleşim kutusu	
Yük transmitteri ile	-40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)
DIN rayı transmitteri ile	-40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)

11.4.3 Nem

IEC 60068-2-14'e uygun yoğuşma:

- Yük transmitteri: İzin verilir
- DIN rayı transmitteri: İzin verilmez

Maksimum bağıl nem: IEC 60068-2-30 uyarınca %95

11.4.4 İklim sınıfı

Birleşim kutusuna aşağıdaki parçalar monte edildiğinde belirlenir:

- Yük transmitteri: EN 60654-1'e uygun şekilde Sınıf C1
- Çok kanallı transmitter: IEC 60068-2-30'a uygun şekilde test edilmiştir, IEC 60721-4-3'e göre Sınıf C1-C3 sınıfı gereksinimlerini karşılar
- Terminal blokları: EN 60654-1'e göre Sınıf B2

11.4.5 Koruma derecesi

- Kanal için teknik özellik: IP68
- Birleşim kutusu için teknik özellik: IP66/67

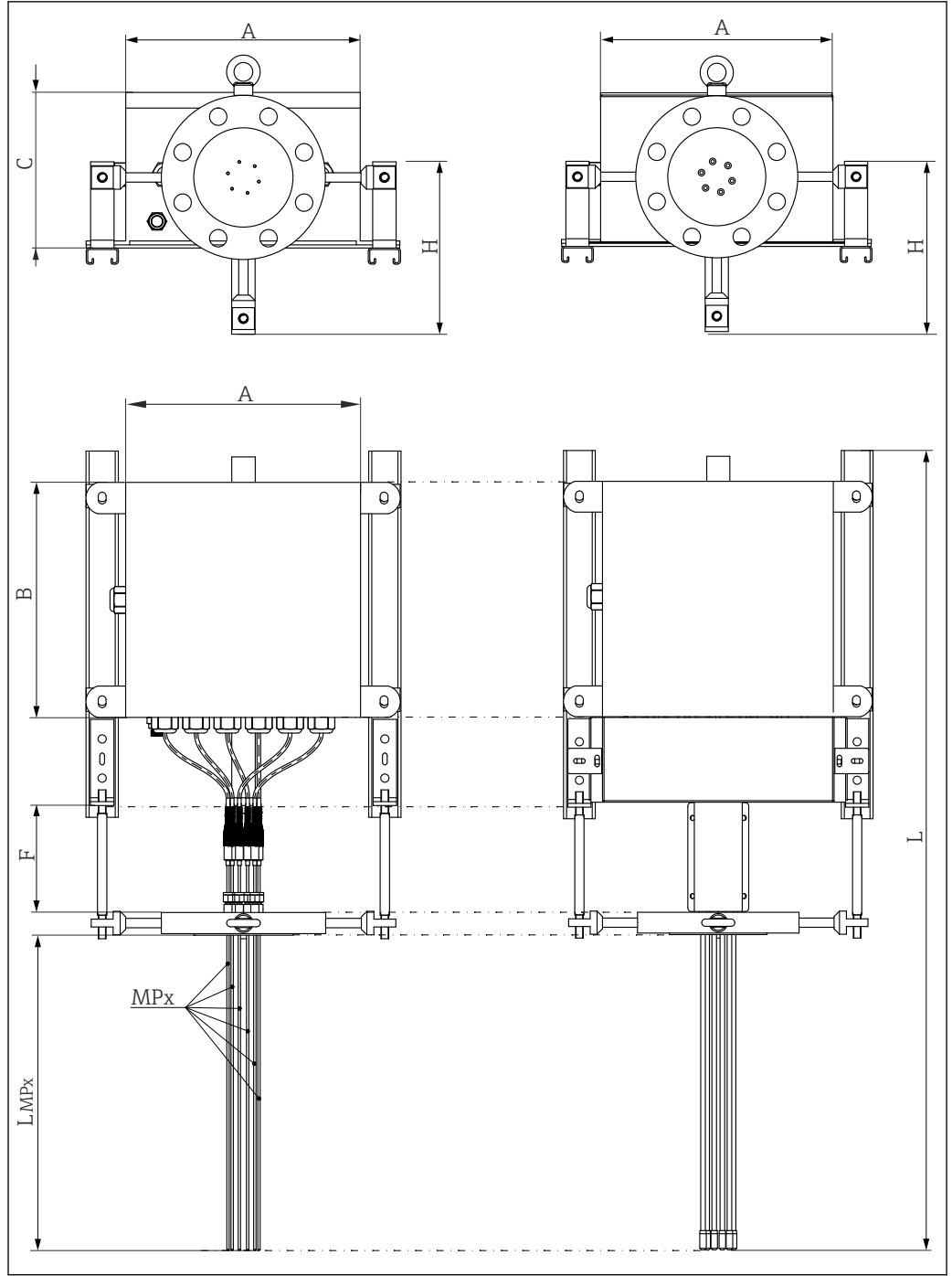
11.4.6 Elektromanyetik uyumluluk (EMC)

Kullanılan transmittere bağlıdır. Detaylı bilgi için bu dokümanın sonunda listelenmiş olan ilgili Teknik Bilgilere bakınız.

11.5 Mekanik yapı

11.5.1 Tasarım, boyutlar

Genel çok noktalı grup farklı alt gruplarından oluşmaktadır. Hem lineer hem de 3D konfigürasyonlar aynı özelliklere, boyutlara ve malzemelere sahiptir. Özel proses koşullarına bağlı olarak, en yüksek doğruluk ve uzun kullanım ömrü sağlamak amacıyla farklı giriş parçaları mevcuttur. Ek olarak, koruyucu termoveller mekanik performansı ve korozyon direncini artırmak ve giriş parçası değişimine imkan tanımak üzere de seçilebilir. İlgili korumalı uzatma kabloları farklı çevre koşullarına dayanmalarının ve sabit ve parazitsiz sinyallerin verilmesini sağlamak için yüksek dirençli kılıf malzemeleri ile kullanılmaktadır. Giriş parçaları ile uzatma kablosu arasındaki geçiş, beyan edilen IP koruma derecesini sağlayan özel yalıtımlı burçların kullanılması ile elde edilir.



A0028080

13 Sol tarafta çerçeve boynu ve sağ tarafta kapaklar ile modüler çok noktalı termometre tasarımı. Tüm boyutlar mm (inç) cinsindedir

A, B, Birleşim kutusunun boyutları, aşağıdaki resme bakın

C

MPx Ölçüm noktalarının sayısı ve dağılımı: MP1, MP2, MP3 vb.

L_{MPx} Algılama elemanları veya termoveller için farklı daldırma uzunluğu

H Birleşim kutusu çerçevesinin ve destek sisteminin boyutları

F Boru boynu uzunluğu

L Toplam cihaz uzunluğu

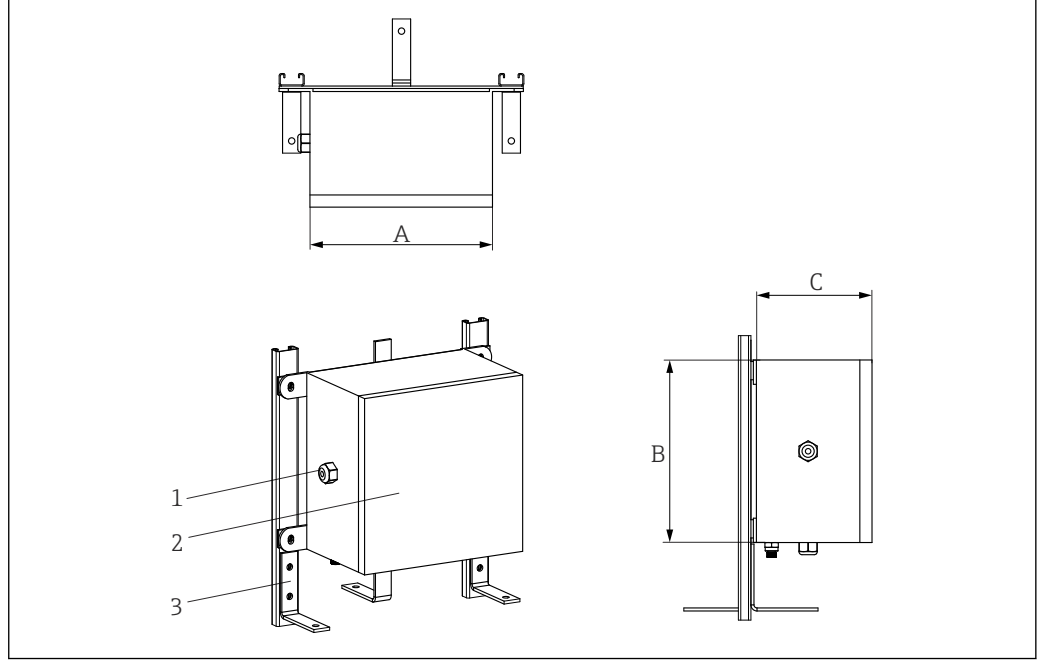
Boru boynu F, mm (in)

Standart 250 (9,84)

Talep üzerine özel kişiselleştirilmiş boru boyunları mevcuttur.

Algılama elemanları/termovellerin daldırma uzunlukları MPx:

Müşteri gereksinimlerini baz alarak

Bağlantı kutusu

A0028118

- 1 Kablo rakoru
- 2 Bağlantı kutusu
- 3 Çerçeve

Birleşim kutusu kimyasal madde bulunan ortamlar için uygundur. Deniz suyu korozyon direnci ve aşırı sıcaklık değişimine karşı stabilite garanti edilir. Ex e-/Ex i bağlantıları kurulabilir.

i Çok noktalı termometreye topraklama terminalleri ve blendaj bağlantıları takılabilir. Kabloların doğru bağlanması için sistem yönergelerine uyulmalıdır.

Olası birleşim kutusu boyutları (A x B x C), mm (inç):

		A	B	C
Paslanmaz Çelik	Min.	170 (6,7)	170 (6,7)	130 (5,1)
	Maks.	500 (19,7)	500 (19,7)	240 (9,5)
Alüminyum	Min.	100 (3,9)	150 (5,9)	80 (3,2)
	Maks.	330 (13)	500 (19,7)	180 (7,1)


Teknik özellik tipi	Bağlantı kutusu	Kablo rakorları
Malzeme	AISI 316	NiCr kaplamalı pirinç AISI 316 / 316L
Koruma derecesi (IP)	IP66/67	IP66
Ortam sıcaklık aralığı (ATEX)	-55 ... +110 °C (-67 ... +230 °F)	
Onaylar	Tehlikeli alanlarda kullanım için ATEX, IECEx, UL, CSA, EAC onayı	

Teknik özellik tipi	Bağlantı kutusu	Kablo rakorları
Etiket	<ul style="list-style-type: none"> ■ ATEX II 2GD Ex e IIC T6/T5/T4 Gb Ex ia IIC T6/T5/T4 Ga Ex tb IIIC T85°C/T100°C/ T135°C Db IP66 ■ IECEx Ex e IIC T6/T5/T4 Gb/ Ex ia IIC T6/T5/T4 Ga Ex tb IIIC T85°C/T100°C/ T135°C Db IP66 ■ UL913 Sınıf I, Bölge 1, AEx e IIC; Bölge 21, AEx tb IIIC IP66 ■ CSA C22.2 No.157 Sınıf I, Bölge 1 Ex e IIC; Sınıf II, Grup E, F ve G 	Birleşim kutusu onayına uygun şekilde
Kapak	Menteşeli	-
Maksimum yalıtım çapı	-	6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)

Boru boynu

Boyun uzatması flanş ve birleşim kutusu arasında bağlantıyı sağlar. Tasarım, farklı kurulum seçenekleri sunacak ve tüm tesislerde mevcut olan potansiyel engelleri ve kısıtlamaları ortadan kaldıracak şekilde geliştirilmiştir. Bu, örneğin reaktörün altyapısını (platformlar, yük taşıyıcı yapılar, destek rayları, merdivenler, vb.) ve reaktörün ısı yalıtımını içerir. Boyun uzatması tasarımı izleme ve giriş parçalarının ve uzatma kablolarının bakımı için kolay erişim sağlar. Bağlantı kutusu ve titreşim yükleri için çok sağlam (rijit) bir bağlantı sağlar. Boyun uzatmasında kapalı bir hacim bulunmaz. Bu, hem çevreden gelen artık maddelerin ve potansiyel olarak tehlikeli sıvıların birikmesini ve cihaza zarar vermesini önler hem de sürekli havalandırma sağlar.

Giriş parçaları ve termoveller

 Farklı giriş parçası ve termovel tipleri mevcuttur. Burada belirtilmeyen diğer gereksinimler için lütfen üreticinin satış departmanı ile iletişime geçin.

 Çok noktalı kablo girişi (ProfileSens) için, bkz. Teknik Bilgiler TI01346T

Termokupl

Çap, mm (inç)	Tip	Standart	Ölçüm noktası tipi	Kılıf malzemesi
6 (0,24) 3 (0,12) 2 (0,08) 1,5 (0,06)	1x tip K 2x tip K 1x tip J 2x tip J 1x tip N 2x tip N 1x tip T 2x tip T	IEC 60584/ ASTM E230	Topraklanmış/ Topraklanmamış	Alaşım 600/AISI 316L/Pyrosil

RTD

Çap, mm (inç)	Tip	Standart	Kılıf malzemesi
3 (0,12) 6 (¼)	1x Pt100 WW 2x Pt100 WW 1x Pt100 TF 2x Pt100 TF	IEC 60751	AISI 316L

Termoveller

Dış çap, mm (inç)	Kılıf malzemesi	Tip	Kalınlık, mm (inç)
6 (0,24)	AISI 316/316L AISI 316Ti AISI 321 AISI 347 Alaşım 600	kapalı veya açık	1 (0,04) veya 1,5 (0,06)
8 (0,32)	AISI 316/316L AISI 316Ti AISI 321 AISI 347 Alaşım 600	kapalı veya açık	1 (0,04) veya 1,5 (0,06) veya 2 (0,08)
10,2 (½)	AISI 316/316L AISI 316Ti AISI 321 AISI 347 Alaşım 600	kapalı veya açık	1,73 (0,068)

11.5.2 Ağırlık

Ağırlık konfigürasyona bağlı olarak değişkenlik gösterebilir: Birleşim kutusunun boyutu ve içeriği, boyun uzunluğu, proses bağlantısı boyutları ve giriş parçası sayısı. Yapılandırılmış tipik bir çok noktalı termometrenin yaklaşık ağırlığı (giriş parçası sayısı = 12, flanş ölçüsü = 3", orta boyutta birleşim kutusu) = 40 kg (88 lb)

11.5.3 Malzemeler

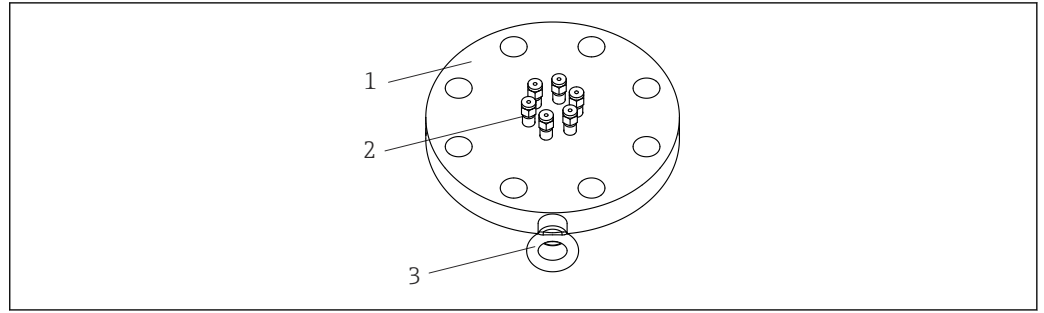
Kılıf, boyun uzatması, birleşim kutusu ve tüm yaş parçalar ile ilgilidir.

Aşağıdaki tabloda açıklanan sürekli çalışma sıcaklıkları havada ve önemli bir baskı yükü olmadan çeşitli malzemelerde kullanım için referans değer olmaları amacıyla verilmiştir. Maksimum çalışma sıcaklıkları bazı durumlarda, yüksek mekanik yük oluşan veya aşındırıcı madde gibi anormal koşullarda önemli oranda düşebilir.

Malzeme adı	Kısa şekil	Havada sürekli kullanım için tavsiye edilen maks. sıcaklık	Özellikler
AISI 316/1.4401	X5CrNiMo 17-12-2	650 °C (1202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Östenitik, paslanmaz çelik ▪ Genel olarak yüksek korozyon direnci ▪ Molibden eklenmesi ile klor bazlı ve asidik, oksitlenme yapmayan atmosferlerde özellikle yüksek korozyon direnci (örn. fosforik ve sülfürik asit, düşük konsantrasyonda asetik ve tartarik asitler)
AISI 316L/ 1.4404 1.4435	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Östenitik, paslanmaz çelik ▪ Genel olarak yüksek korozyon direnci ▪ Molibden eklenmesi ile klor bazlı ve asidik, oksitlenme yapmayan atmosferlerde özellikle yüksek korozyon direnci (örn. fosforik ve sülfürik asit, düşük konsantrasyonda asetik ve tartarik asitler) ▪ Tanecikler arası paslanma ve çukurcuklara karşı daha yüksek direnç ▪ 1.4404, 1.4435 ile karşılaştırıldığında daha da yüksek korozyon direncine ve düşük delta ferrit içeriğine sahiptir

Malzeme adı	Kısa şekil	Havada sürekli kullanım için tavsiye edilen maks. sıcaklık	Özellikler
Alaşım 600/2.4816	NiCr15Fe	1 100 °C (2 012 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Agresif, oksitleyici ve redükleyici atmosferlerde, yüksek sıcaklıklarda dahi çok yüksek direnç sağlayan bir nikel/krom alaşımı ▪ Klor gazları ve klorlu maddeler ile birlikte oksitleyici mineral ve organik asitler, deniz suyu vb. neden olduğu paslanmaya karşı dirençli. ▪ Ultra saf su nedeniyle paslanma ▪ Kükürt bulunan atmosferlerde kullanılmamalıdır
AISI 304/1.4301	X5CrNi18-10	850 °C (1 562 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Östenitik, paslanmaz çelik ▪ Suda ve az kirli atık suda kullanılabilir ▪ Sadece nispeten düşük sıcaklıklarda organik asitler, tuzlu su solüsyonları, sülfatlar, alkali solüsyonlar vb. karşı dayanıklıdır
AISI 304L/ 1.4307	X2CrNi18-9	850 °C (1 562 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Yüksek kaynak kabiliyeti ▪ Tanecikler arası korozyona dayanıklı ▪ Yüksek süneklik, mükemmel çekme, form verme ve sıvama kabiliyeti
AISI 316Ti/ 1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1 292 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Titanyum eklenmesi kaynak sonrasında dahi tanecikler arası paslanmaya karşı direnç anlamına gelir ▪ Kimya, petrokimya ve petrol endüstrileri ile birlikte kömür endüstrisinde çok geniş kullanım alanı ▪ Sınırlı ölçüde parlatılabilir, titanyum çizgileri oluşabilir
AISI 321/1.4541	X6CrNiTi18-10	815 °C (1 499 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Östenitik, paslanmaz çelik ▪ Kaynak sonrasında dahi tanecikler arası paslanmaya karşı yüksek direnç ▪ İyi kaynak özellikleri, tüm standart kaynak yöntemleri için uygundur ▪ Kimya endüstrisi, petrokimya ve basınçlı kapların çok sayıda sektöründe kullanılır
AISI 347/1.4550	X6CrNiNb10-10	800 °C (1 472 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Östenitik, paslanmaz çelik ▪ Kimya, tekstil, petrol rafineri, süt ve gıda endüstrilerindeki çok sayıda ortamda yüksek direnç ▪ Eklenen niobyum tanecikler arası paslanmaya karşı dayanıklı hale getirir ▪ Yüksek kaynaklanabilirlik ▪ Ana uygulamalar arasında fırın yangın duvarları, basınçlı kaplar, kaynaklı yapılar, türbin bıçakları bulunur

11.5.4 Proses bağlantısı



A0028122

14 Proses bağlantısı olarak flanş

- 1 Flanş
- 2 Sıkıştırılmalı bağlantılar
- 3 Mapa

Standart proses bağlantı flanşları aşağıdaki standartlara uygun şekilde tasarlanmıştır:

GOST standardına uygun Standart ¹⁾	Boyut	Tasarım	Malzeme
ASME	1½", 2", 3", 4", 6", 8"	150#, 300#, 400#, 600#	AISI 316, 316L, 304, 304L, 316Ti, 321, 347
EN	DN40, DN50, DN80, DN100, DN150, DN200	PN10, PN16, PN25, PN40, PN63, PN100	

1) Flanşlar talep üzerine temin edilir.

Sıkıştırılmalı bağlantılar

Baskı bağlantı parçaları proses bağlantısının sıklığını sağlamak için flanşa kaynaklı olabilir veya vidalanabilir. Boyutlar ek parça boyutlarına karşılık gelir. Baskı bağlantı parçaları malzeme ve gereken performans anlamında en yüksek güvenilirlik standartlarına sahiptir.

Malzeme	AISI 316/316H
---------	---------------

11.6 Sertifikalar ve onaylar

11.6.1 CE İşareti

Düzenegin tamamı, tehlikeli alanlarda basınçlı ortamlarda güvenli kullanım sağlamak amacıyla ayrı ayrı parçaları CE işaretli olacak şekilde tedarik edilmiştir.

11.6.2 Tehlikeli alan onayları

Ex onayı birleşim kutusu, kablo rakorları, terminaller gibi ayrı ayrı parçalar geçerlidir. Mevcut Ex versiyonları (ATEX, UL, CSA, IECEx, NEPSI, EAC Ex) hakkında diğer detaylar için lütfen en yakın Endress+Hauser satış organizasyonu ile irtibata geçin. Tehlikeli alanlar ile ilgili tüm veriler ayrı Ex dokümantasyonu içerisinde bulunmaktadır.

ATEX Ex ia ek parçaları sadece $\geq 1,5$ mm (0,6 in) çaplar için sunulur. Daha fazla detay için bir Endress+Hauser teknisyeni ile irtibata geçin.

11.6.3 HART Sertifikası

HART® sıcaklık transmidi FieldComm Group tarafından tescillenmiştir. Cihaz HART® İletişim Protokolü içinde yer alan özellikleri karşılar.

11.6.4 FOUNDATION Endüstriyel Haberleşme Sistemi Sertifikası

FOUNDATION Fieldbus™ sıcaklık transmidi tüm test prosedürlerini başarılı bir şekilde tamamlamıştır ve Fieldbus Foundation tarafından sertifikalanmış ve tescillenmiştir. Bu sayede cihaz aşağıdaki teknik özelliklerin tüm gereksinimlerini karşılar:

- FOUNDATION Fieldbus™ teknik özelliklerine göre sertifikalanmıştır
- FOUNDATION Endüstriyel Haberleşme Sistemi™ H1
- Birlikte Çalışma Test Kiti (ITK), güncel revizyon durumu (cihaz sertifika no. talep üzerine mevcuttur): cihaz aynı zamanda diğer üreticilerin sertifikalı cihazları ile de çalıştırılabilir
- FOUNDATION Fieldbus™ fiziksel tabaka uygunluk testi

11.6.5 PROFIBUS® PA Sertifikası

PROFIBUS® PA sıcaklık transmidi PNO (PROFIBUS® Nutzerorganisation e. V.), PROFIBUS kullanıcı organizasyonu tarafından sertifikalanmış ve tescillenmiştir. Cihaz aşağıdaki teknik özelliklerin tüm gereksinimlerini karşılar:

- FOUNDATION Fieldbus™ teknik özelliklerine göre sertifikalanmıştır
- PROFIBUS® PA Profiline uygun şekilde sertifikalanmıştır (güncel profil versiyonu talep üzerine mevcuttur)
- Cihaz aynı zamanda diğer üreticilerin sertifikalı cihazları ile birlikte kullanılabilir (karşılıklı kullanılabilirlik)

11.6.6 Diğer standartlar ve kılavuzlar

- Tehlikeli alanlar için EN 60079: ATEX sertifikası
- IEC 60079: Tehlikeli alanlar için IECEx sertifikası
- IEC 60529: Muhafaza koruma derecesi (IP kodu)
- IEC 60584 ve ASTM E230/ANSI MC96.1: Termokupllar

11.6.7 Malzeme sertifikası

Malzeme sertifikası 3.1 (EN 10204'e uygun şekilde) ayrı bir şekilde talep edilebilir. Sertifikada termometrenin üretiminde kullanılan malzemeler ile ilgili bir beyan bulunur. Çok noktalı termometrenin tanımlama numarası üzerinden malzemelerin izlenebilirliğini garanti altına alır.

11.6.8 Test raporu ve kalibrasyon

"Fabrika kalibrasyonu" Avrupa Akreditasyon Kurumu (EA) tarafından ISO/IEC 17025'e uygun şekilde akredite edilen bir Endress+Hauser laboratuvarı tarafından bir iç prosedüre uygun şekilde gerçekleştirilir. EA kılavuzlarına (LAT/Accredia) veya (DKD/DAkkS) uygun şekilde bir kalibrasyon da ayrı olarak talep edilebilir. Kalibrasyon çok noktanın giriş parçalarında gerçekleştirilir.

11.6.9 Malzeme gereksinimleri

Endress+Hauser AD 2000 W2 ve W10 standartlarına uygun bileşenler tedarik edebilir.

11.6.10 Kaynak gereksinimleri

Endress+Hauser DIN EN ISO 3834-2:2005 standardına göre denetlenmiştir.

11.6.11 Basınçlı ekipman gereksinimleri

Endress+Hauser 2014/68/EU standardına uygun cihazlar tedarik edebilir.

11.7 Dokümanlar

- Kullanım kılavuzları iTEMP sıcaklık transmitterleri:
 - TMT180, PC-programlanabilir, tek kanallı, Pt100 (KA00118R)
 - HART® TMT82, iki kanallı, RTD, TC, Ω , mV (BA01028T)
 - PROFIBUS® PA TMT84, iki kanallı, RTD, TC, Ω , mV (BA00257R)
 - FOUNDATION Fieldbus™ TMT85, iki kanallı, RTD, TC, Ω , mV (BA00251R)
- Ek ATEX dokümantasyonu:
ATEX/IECEX (Ex ia IIC): XA01647T
- Giriş parçaları teknik bilgileri:
 - Dirençli termometre giriş parçası Omnigrad T TST310 (TI00085T)
 - Termokupl giriş parçası Omnigrad T TSC310 (TI00255T)
 - Çok noktalı sıcaklık kablosu probu iTHERM ProfileSens TS901 (TI01346T)
- Teknik bilgi uygulama örneği:
HAW562 parafudrlar, (TI01012K)



71650273

www.addresses.endress.com
