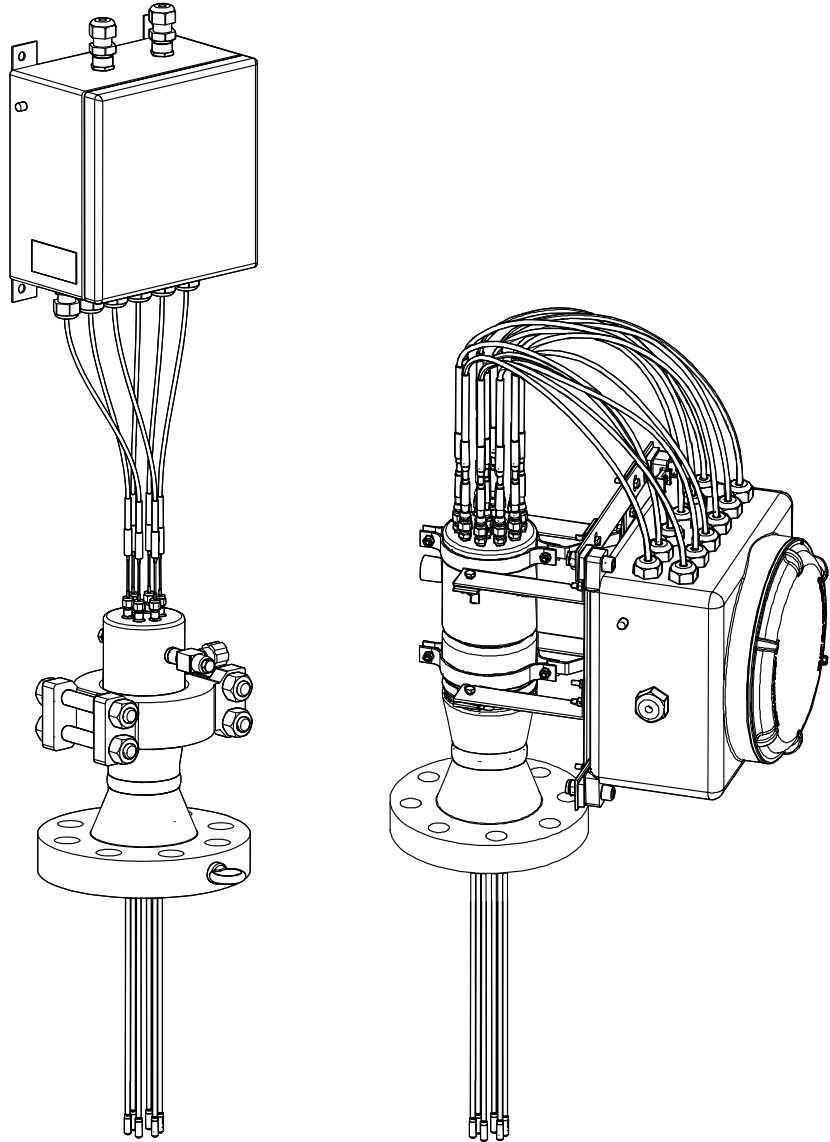


Çalıştırma Talimatları

iTHERM

MultiSens Flex TMS02

Ürünle doğrudan temas için modüler doğrudan temaslı TC ve RTD çok noktalı termometre veya ortak veya ayrı bir termovel



İçindekiler

1	Bu doküman hakkında	3	9.5	İmha	34
1.1	Dokümanın fonksiyonu	3	10	Aksesuarlar	35
1.2	Semboller	3	10.1	Cihaza özel aksesuarlar	35
2	Temel güvenlik talimatları	4	10.2	Haberleşmeye özel aksesuarlar	37
2.1	Personel için gereksinimler	5	10.3	Servise özel aksesuarlar	38
2.2	Kullanım amacı	5	11	Teknik bilgi	39
2.3	İşyeri güvenliği	6	11.1	Giriş	39
2.4	Çalışma güvenliği	6	11.2	Çıkış	39
2.5	Ürün güvenliği	6	11.3	Performans özellikleri	41
3	Ürün açıklaması	6	11.4	Çevre koşulları	44
3.1	Ekipman mimarisi	6	11.5	Mekanik yapı	44
4	Teslimatın kabul edilmesi ve ürünün tanımlanması	12	11.6	Sertifikalar ve onaylar	53
4.1	Teslimatın kabul edilmesi	12	11.7	Dokümantasyon	54
4.2	Ürün tanımlaması	12			
4.3	Saklama ve taşıma	13			
4.4	Sertifikalar ve onaylar	13			
5	Montaj	13			
5.1	Montaj gereksinimleri	13			
5.2	Düzeneğin monte edilmesi	14			
5.3	Montaj sonrası kontrol	19			
6	Kablo bağlantısı	20			
6.1	Hızlı kablolama kılavuzu	20			
6.2	Kablo şemaları	21			
6.3	Sensör kablolarının bağlanması	24			
6.4	Güç beslemesi ve sinyal kablolarının bağlanması	26			
6.5	Ekranlama ve topraklama	26			
6.6	Koruma derecesinin temin edilmesi	26			
6.7	Bağlantı sonrası kontrol	27			
7	Devreye alma	27			
7.1	Hazırlıklar	27			
7.2	Kurulum sonrası kontrolü	28			
7.3	Cihazı açma	29			
8	Arıza teşhis ve sorun giderme	30			
8.1	Genel arıza giderme	30			
9	Onarım	32			
9.1	Genel notlar	32			
9.2	Yedek parçalar	32			
9.3	Endress+Hauser servisleri	33			
9.4	İade	34			





1 Bu doküman hakkında

1.1 Dokümanın fonksiyonu







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 Semboller




1.2.1 Güvenlik sembolleri








Sembol	Anlamı
	TEHLİKE! Bu sembol, tehlikeli durumları belirtir. Bu durumun giderilememesi, ciddi veya ölümcül yaralanma ile sonuçlanacaktır.
	UYARI! Bu sembol, tehlikeli durumları belirtir. Bu durumun giderilememesi, ciddi veya ölümcül yaralanma ile sonuçlanabilir.
	DİKKAT! Bu sembol, tehlikeli durumları belirtir. Bu durumun giderilememesi, orta derecede veya önemsiz yaralanma ile sonuçlanabilir.
	NOT! Bu sembol, kişisel yaralanmaya neden olmayan prosedürler ve işlemler hakkında bilgi içerir.

1.2.2 Elektrik sembolleri

Sembol	Anlamı	Sembol	Anlamı
	Doğru akım		Alternatif akım
	Doğru akım ve alternatif akım		Topraklama bağlantısı Operatör tarafından topraklama sistemiyle toprağa bağlanan topraklı terminaldir.
	Koruyucu topraklama bağlantısı Diğer tüm bağlantılardan önce toprağa bağlanması gereken terminaldir.		Eşpotansiyelli bağlantı Tesisin topraklama sistemine yapılması gereken bir bağlantı: Bu, ulusal veya şirkete ait standartlara göre bir potansiyel dengeleme hattı veya yıldız noktası topraklama sistemi olabilir.


1.2.3 Çeşitli bilgi tiplerinin sembolleri

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.

Sembol	Anlamı
	İpucu Daha fazla bilgi olduğunu belirtir.
	Dokümantasyon referansı
	Sayfa referansı
	Grafik referansı
1. 2. 3. ...	Adım serisi
	İşlem dizisi sonucu
	Problem durumunda yardım
	Gözle kontrol

1.2.4 Dokümantasyon

Doküman	Dokümanın amacı ve içeriği
iTHERM TMS02 MultiSens Flex(TI01361T/09)	Cihazınız için planlama yardımcısı Doküman, cihazla ilgili tüm teknik bilgileri içermekte olup cihaz için sipariş edilebilecek aksesuarlara ve diğer ürünlere genel bir bakış sunar.

 Listelenen belge türleri mevcuttur:
Endress+Hauser İnternet sitesinin İndirme Alanı: www.endress.com → İndir

1.2.5 Kayıtlı ticari markalar

- FOUNDATION™ Endüstriyel Haberleşme Sistemi
Fieldbus Foundation, Austin, Texas, USA'nın kayıtlı ticari markasıdır
- HART®
HART® FieldComm Group'un kayıtlı ticari markasıdır
- PROFIBUS®
PROFIBUS Nutzerorganisation 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. Bu kılavuzda verilen bilgilerin doğru olduğu düşünülse de, verilen bilgilerin tatmin edici sonuçları garanti ETMEDİĞİNİ unutmayın. 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

Ürünün bir reaktör, hazne veya boru içerisinde RTD veya termokupl teknolojileri kullanarak sıcaklık profilini ölçmesi amaçlanmıştır. 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 ilettilen malzemeleri işlem yapılacak sıvılarına karşı yeterli düzeyde direnç gösterebilir olmalıdır.

Tasarım aşamasında aşağıdaki hususlar dikkate alınmalıdır:

Durum	Açıklama
Dahili basınç	Eklemlerin, dişli bağlantıların ve yalıtım elemanlarının tasarımı reaktör içinde izin verilen maksimum basınca uygun olmalıdır.
Çalışma sıcaklığı	Kullanılan malzemeler çalışma ve tasarım minimum ve maksimum sıcaklıklarına uygun şekilde seçilmelidir. İç gerilmeleri önlemek ve enstrüman ile tesis arasında doğru entegrasyon sağlamak amacıyla termal kaymalar dikkate alınmıştır. Enstrümanın algılama elemanları tesisin iç kısımlarına sabitlendiğinde özel dikkat gösterilmelidir.
İşlem yapılacak sıvılar	Doğru boyutlar 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, proses bağlantılarında bulunan sınırlama kaynaklı yüksek daldırma uzunlukları nedeniyle titreşime maruz kalabilir. Bu titreşimler, sensör elemanının tesis içine doğru şekilde yönlendirilmesiyle, örneğin klipsler veya uçlar gibi aksesuarlar kullanılarak dahili fikstürlere takılmasıyla en aza indirilebilir. Uzatma 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 dış sıcaklık bakımından izin verilen aralıklar içerisinde çalışacak şekilde seçilmiştir.

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

Özel işlem yapılacak sıvılar ve temizlik için kullanılan ürünlerle ilgili olarak, üretici ıslanan 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 yapıştirarak bu uygunluğu doğrular.

3 Ürün açıklaması

3.1 Ekipman mimarisi

Çok noktalı termometre, çoklu sıcaklık ölçümleri için bir dizi modüler ürüne aittir. Tasarım, münferit alt grupların ve bileşenlerin değiştirilmesine olanak tanıyarak bakım ve yedek parça yönetimini kolaylaştırır.

Aşağıdaki alt gruplardan oluşur:

- **Ek parça:** Prosesle doğrudan temas halinde, takviye geçiş burçlar kullanılarak proses flanşına kaynaklanmış, ayrı metal kılıflı algılama elemanlarından (termokupllar veya RTD direnç sensörleri) oluşur. Alternatif olarak, birden fazla ayrı termovel proses bağlantısı ile kaynaklanabilir. Bu, çalışma koşulları altında ek parçaların değiştirilmesine olanak tanır ve termokuplları ortam koşullarından korur. Bu durumda, ek parçalar ayrı yedek parçalar olarak değerlendirilebilir ve standart ürün yapıları (örn. TSC310, TST310) veya özel uçlar olarak sipariş edilebilir. Belirli sipariş kodu için lütfen Endress+Hauser uzmanınız ile irtibata geçin.
- **Proses Bağlantısı:** ASME veya EN normlu flanştır, cihazı kaldırmak için mapalarla birlikte tedarik edilebilir. Flanşlı proses bağlantısına alternatif olarak kaynaklı bir termovel ek parçası da sağlanabilir.
- **Kafa:** Kablo rakorları, tahliye valfleri, topraklama vidaları, terminaller, kafa transmitterleri vb. gibi ilgili bileşenleri içeren bir bağlantı kutusundan oluşur.
- **Kafa destek çerçevesi:** Ayarlanabilir destek sistemleri gibi bileşenler aracılığıyla bağlantı kutusunu desteklemek için tasarlanmıştır.
- **Aksesuarlar:** Seçilen ürün konfigürasyonundan bağımsız olarak sipariş edilebilir (örn. sabitleme elemanları, kaynak klipsleri, güçlendirilmiş sensör uçları, ara parçalar, termokupl montajı için destek çerçeveleri, basınç transmitterleri, manifoldlar, valfler, temizleme sistemleri ve tertibatları).
- **Termoveller:** Proses bağlantısına doğrudan kaynaklanırlar ve her sensör için yüksek derecede mekanik koruma ve korozyon direnci sağlamak üzere tasarlanmışlardır.
- **Hata teşhis haznesi:** Bu alt grup, tüm çalışma ömrü boyunca cihaz koşullarının sürekli izlenmesini ve işlem yapılacak sıvının güvenli bir şekilde sızdırmazlığını sağlayan kapalı bir muhafazadan oluşur. Hazne, aksesuarlar (örn. valfler, manifoldlar) için entegre bağlantılara sahiptir. En üst düzeyde sistem bilgisi (basınç, sıcaklık ve sıvı bileşimi) elde etmek için geniş bir aksesuar yelpazesi mevcuttur.

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

Termovelsiz tasarım

Aynı özellikler, boyutlar ve malzemelerle sunulan termovelsiz MultiSens Flex TMS02 **temel** ve **gelişmiş** konfigürasyon olarak bulunur. Farklılıklar aşağıdaki gibidir:

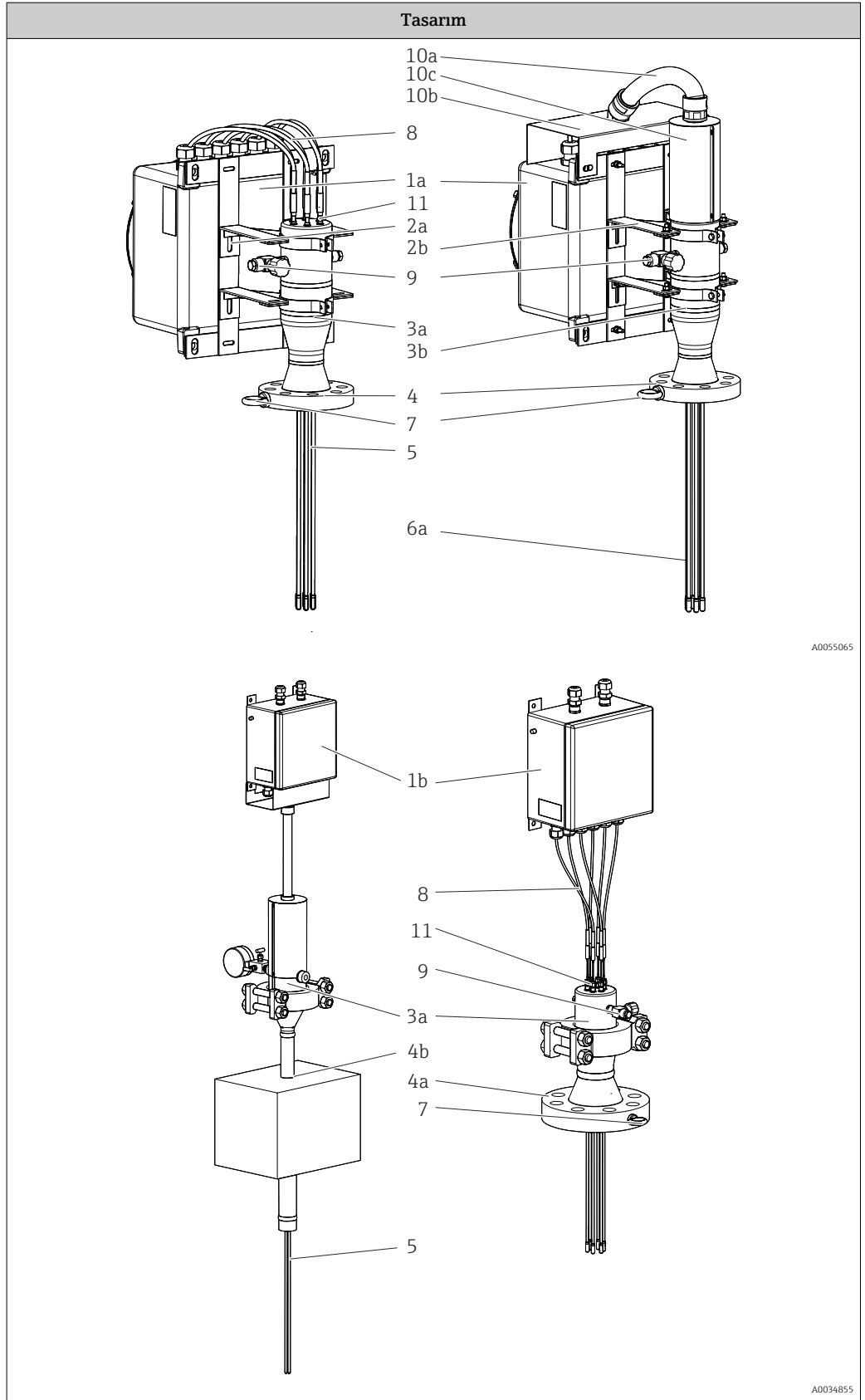
- **"Temel" tasarım** Uzatma kabloları doğrudan hata teşhis haznesine bağlıdır ve ek parçalar değiştirilemez (hazneye kaynaklanmıştır). Hata teşhis haznesi, sensörler ve proses bağlantısı arasındaki kaynaklı bağlantılardan gelen işlem yapılacak sıvı sızıntılarını içerebilir.
- **"Gelişmiş" tasarım** Uzatma kabloları, bakım kolaylığı için ayrı ayrı incelenebilen ve değiştirilebilen çıkarılabilir güdük ek parçalara bağlanır. Güdük ek parçalar, hata teşhis haznesinin başındaki sıkıştırılabilir bağlantılar vasıtasıyla serbest bırakılır. Bir bağlantı kesme (güdük ek parçaların tasarımında öngörülmüştür) hata teşhis haznesinin içine yerleştirilmiştir ve sızıntıların hazneye yönlendirilmesini ve orada tespit edilmesini sağlar. Sızıntılar, sensörler ve proses bağlantısı arasındaki kaynaklı bağlantılardan veya sensörün kendisinden gelebilir. Bu durum, beklenmeyen yüksek korozyon oranlarının ek parça kılıfı bütünlüğünü tehlikeye atması halinde ortaya çıkabilir.

Termovelli tasarım

Aynı özellikler, boyutlar ve malzemelerle sunulan termovelli MultiSens Flex TMS02 **"gelişmiş"** ve **"gelişmiş ve modüler"** konfigürasyon olarak bulunur. Farklılıklar aşağıdaki gibidir:

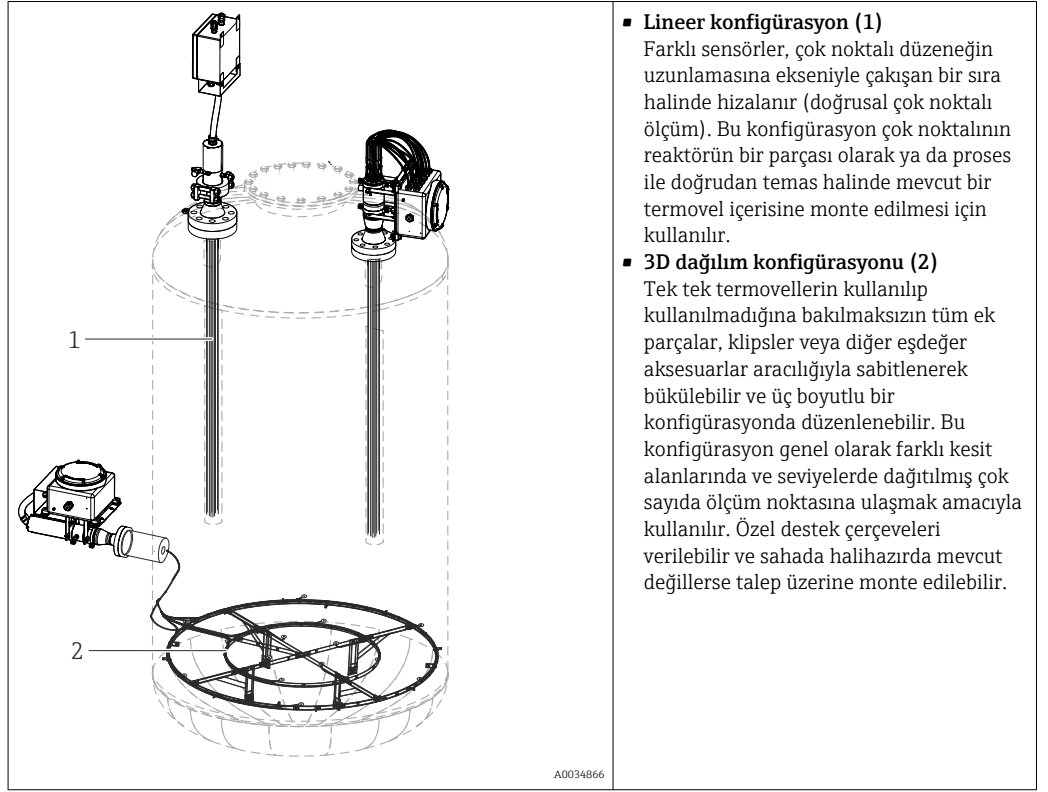
- **"Gelişmiş" tasarım** Ek parçalar ayrı ayrı değiştirilebilir (çalışma koşulları dahil). Ek parçalar, hata teşhis haznesinin başındaki sıkıştırılabilir bağlantılar vasıtasıyla serbest bırakılır. Tüm termoveller hata teşhis haznesinde sonlanır. Bir sızıntı durumunda, ürün böylece hata teşhis haznesine yönlendirilir ve tespit edilebilir. Sızıntılar, termoveller ve proses bağlantısı arasındaki kaynaklı bağlantılardan veya termovelin kendisinden gelebilir. Bu durum, beklenmedik derecede yüksek korozyon oranlarının termovel duvarını etkilemesi veya geçirgenliğin/geçirgenliğin ihmal edilebilir düzeyde olmaması halinde ortaya çıkabilir.
- **"Gelişmiş ve modüler" tasarım** Ek parçalar ayrı ayrı değiştirilebilir (çalışma koşulları dahil). Ek parçalar, hata teşhis haznesinin başındaki sıkıştırılabilir bağlantılar vasıtasıyla serbest bırakılır. Tüm termoveller hata teşhis haznesinde sonlanır. Bir sızıntı durumunda, ürün böylece hata teşhis haznesine yönlendirilir ve tespit edilebilir. Hata teşhis haznesi, diğer tüm çok noktalı bileşenler kullanımda kalırken (örn. hazne başı, proses bağlantısı vb.) tüm termovel demetini değiştirmek için açılabilir (çalışma koşulları altında değil). Sızıntılar, termoveller ve proses bağlantısı arasındaki kaynaklı bağlantılardan veya termovelin kendisinden gelebilir. Bu durum, beklenmedik derecede yüksek korozyon oranlarının termovel duvarını etkilemesi veya difüzyonun/geçirgenliğin ihmal edilebilir düzeyde olmaması halinde ortaya çıkabilir.

Sensör değiştirilebilirliği			
	Temel	Gelişmiş	Gelişmiş ve modüler
Termovelsiz	Sensörler değiştirilemez	Sadece dış güdük sensörleri değiştirilebilir (hata teşhis haznesinden gelen bağlantı kabloları)	Özel versiyon. Sistem kapatıldıktan sonra tüm sensör paketi değiştirilebilir
Termovelli	Mevcut değil	Sensörler her durumda değiştirilebilir	Sensörler her durumda değiştirilebilir



Açıklama, mevcut seçenekler ve malzemeler	
1: Başlık 1a: Doğrudan monte edilen 1b: Uzak	Elektrik bağlantıları için menteşeli veya vidalı kapaklı bağlantı kutusu. Elektrik terminalleri, transmitterler ve kablo rakorları gibi bileşenleri içerir. <ul style="list-style-type: none"> 316/316L Alüminyum alaşımlar Talep üzerine diğer malzemeler
2: Destek çerçevesi 2a: Erişilebilir uzatma kabloları ile 2b: Korumalı uzatma kabloları ile	Mevcut tüm birleşim kutuları için ayarlanabilir modüler çerçeve desteği. 316/316L
3: Hata teşhisi haznesi 3a: Temel hazne 3b: Gelişmiş Hazne	Sızıntı tespiti ve sızan sıvıların güvenli bir şekilde muhafaza edilmesi için hata teşhis haznesi. Hata teşhis haznesindeki basıncın sürekli izlenmesi. Temel konfigürasyon: Tehlikeli olmayan sıvılar için Gelişmiş konfigürasyon: Tehlikeli sıvılar için Gelişmiş ve modüler: Tehlikeli sıvılar ve değiştirilebilir ek parçalar için <ul style="list-style-type: none"> 316/316L 321 347
4: Proses bağlantısı 4a: ASME veya EN standartlarına göre flaşlıdır 4b: Reaktör tasarımına göre tasarlanmış kaynaklı termovel ara parçası	Uluslararası standartlara göre bir flaş ile temsil edilir veya belirli proses koşulları → 52 için tasarlanmıştır. Alternatif olarak, reaktör tasarımı ve proses koşullarının gerekliliklerini karşılamak için bir kelepçe ve hızlı serbest bırakma bağlantı elemanı ile bir proses bağlantısı da mümkündür. <ul style="list-style-type: none"> 304 + 304L 316 + 316L 316Ti 321 347 Talep üzerine diğer malzemeler
5: Giriş parçası	Mineral yalıtımlı topraklanmış ve topraklanmamış termokupllar veya RTD'ler (Pt100 tel sarmımlı). Detaylar için 'Sipariş Bilgi' tablosuna bakın.
6a: Termoveller veya açık kılavuz tüpler	Termometre takılabilir: <ul style="list-style-type: none"> ya sensör değişimi için daha fazla mekanik mukavemet ve korozyon direnci sağlayan termovellerle ya da mevcut termovelle kurulum için açık kılavuz tüpler ile Detaylar için 'Sipariş Bilgi' tablosuna bakın.
7: Mapa	Kurulum aşamasında kolay taşıma için kaldırma cihazı. SS 316
8: Uzatma kabloları	Giriş parçaları ile birleşim kutusu arasındaki elektrik bağlantıları için kablolar. <ul style="list-style-type: none"> Korumalı PVC Ekranlı FEP
9: Aksesuarların bağlantısı	Basınç algılama, sıvı boşaltma, üfleme, dökme, numune alma ve analiz için yardımcı bağlantılar. <ul style="list-style-type: none"> 316/316L 321 347
10: Korumalar 10a: Kablo kanalı 10b: Kablo rakorları için kapak 10c: Uzatma kabloları kapağı	Uzatma kabloları kapağı, kablo kanalıyla birlikte sensörlerin uzatma kablolarını koruyan iki yarım kabuktan oluşur. İki yarım kabuk, vidalar (kelepçe bağlantısı) vasıtasıyla birbirine kenetlenir ve hazne kafasına sıkılır. Kablo kanalı kapağı, kablo bağlantılarını korumak için bağlantı kutusu destek çerçevesine sabitlenmiş şekilli bir paslanmaz çelik plakadan oluşur.
11: Sıkıştırılabilir bağlantı	Hata teşhis haznesinin başı ile dış ortam arasında sızdırmazlığı sağlamak için sıkıştırma bağlantı parçaları. Birçok işlem yapılacak sıvı ve çeşitli yüksek sıcaklık ve basınç kombinasyonları için. Temel tasarım için değildir.

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




- **Lineer konfigürasyon (1)**
Farklı sensörler, çok noktalı düzeneğin uzunlamasına eksenineyle çakışan bir sıra halinde hizalanır (doğrusal çok noktalı ölçüm). Bu konfigürasyon çok noktalı reaktörün bir parçası olarak ya da proses ile doğrudan temas halinde mevcut bir termovel içerisine monte edilmesi için kullanılır.
- **3D dağılım konfigürasyonu (2)**
Tek tek termovellerin kullanılıp kullanılmadığına bakılmaksızın tüm ek parçalar, klipsler veya diğer eşdeğer aksesuarlar aracılığıyla sabitlenerek bükülebilir ve üç boyutlu bir konfigürasyonda düzenlenebilir. Bu konfigürasyon genel olarak farklı kesit alanlarında ve seviyelerde dağıtılmış çok sayıda ölçüm noktasına ulaşmak amacıyla kullanılır. Özel destek çerçeveleri verilebilir ve sahada halihazırda mevcut değilse talep üzerine monte edilebilir.

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.

 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 Wetzlar 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	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
Çok kanallı transmidi ile	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
DIN rayı transmidi ile	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °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

i 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 ürün

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 ölçüm veya ciddi yaralanmalar ile sonuçlanabilir

- ▶ Kurulumu sadece yetkin personelin yaptığından emin olun.

⚠ UYARI

Patlamalar ölüm veya ciddi yaralanma ile sonuçlanabilir

- ▶ 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 kaçakları ölüm veya ciddi yaralanma ile sonuçlanabilir**

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

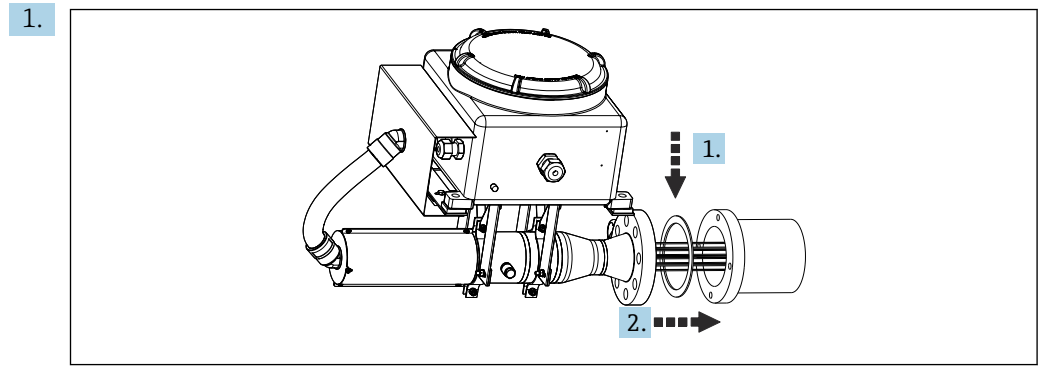
DUYURU**Diğer tesis parçalarından gelen ek yükler ve titreşimler sensör elemanlarının çalışmasını etkileyebilir.**

- ▶ 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 bilgilere bakın → 44
- ▶ Mevcut bir termovel içine monte edilirken, tüm cihazı yerleştirme işlemine başlamadan önce herhangi bir dahili engel veya deformasyon olup olmadığını kontrol etmek için termovelin içinin incelenmesi önerilir. 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 verildiyse herhangi bir bozulma olmadığını ve orijinal geometri ve konumun korunduğunu kontrol edin.
- ▶ 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 Düzeneğin monte edilmesi

- i** Aşağıdaki talimatlar iki farklı durum içindir: flanşlı bir cihazın montajı ve termovel geçmeli bir cihazın montajı. MultiSens'in güvenli bir şekilde kurulumu için talimatlar izlenmelidir.

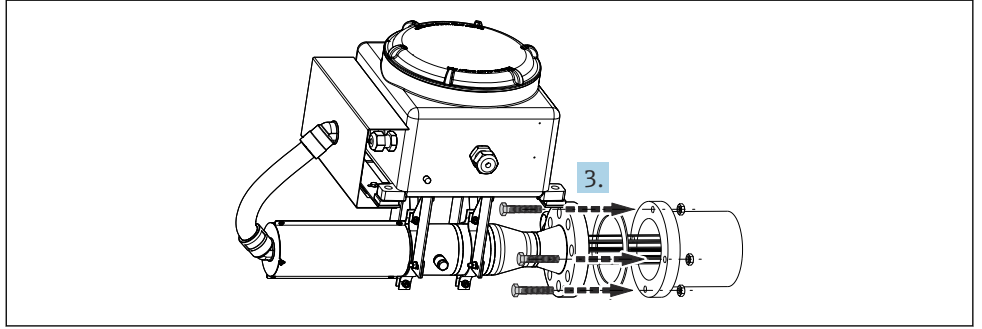
5.2.1 Flanşlı cihazda montaj



Flanşlı nozül ile cihazın flanşı arasına bir conta yerleştirin (flanşlar üzerindeki conta yuvalarının temizliği kontrol edildikten sonra).

- 2. Cihazı nozüle yaklaştırın, termo bileşenler demetini (kılavuz boru sistemiyle birlikte veya sistem olmadan) ya da koruyucu termovel demetini nozülden geçirerek bunların birbirine karışmasını ve deformasyonunu önleyin.

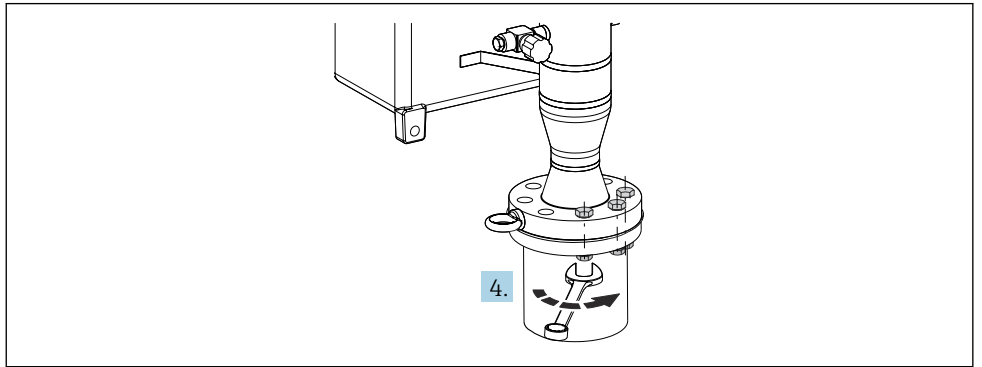
3.



A0034867

Cıvataları flanş deliklerinden geçirmeye başlayın ve uygun bir anahtar kullanarak somunlardan sıkıştırın - ancak tamamen sıkımayın.

4.



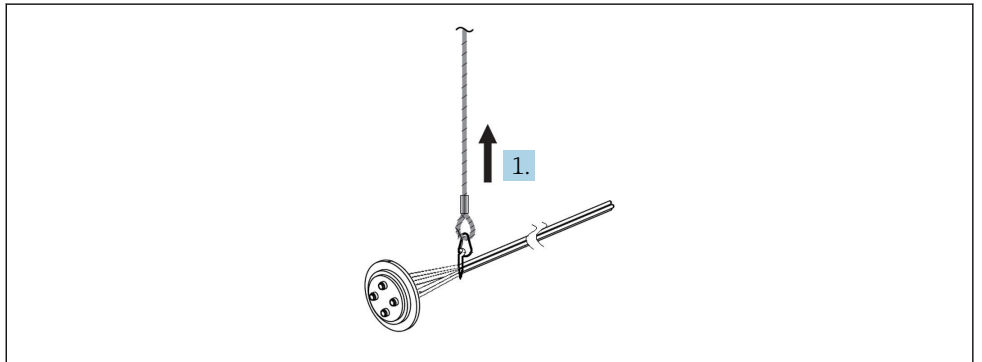
A0034869

Flanşların deliklerinden cıvataların takılmasını tamamlayın ve uygun bir ekipman kullanarak çapraz şekilde tamamlayın (örn. geçerli standartlara göre kontrollü gerdirme).

5.2.2 Termovel ara parçası olması durumunda montaj

Termovellerin sağladığı sızdırmazlık contasıyla montaj sırası

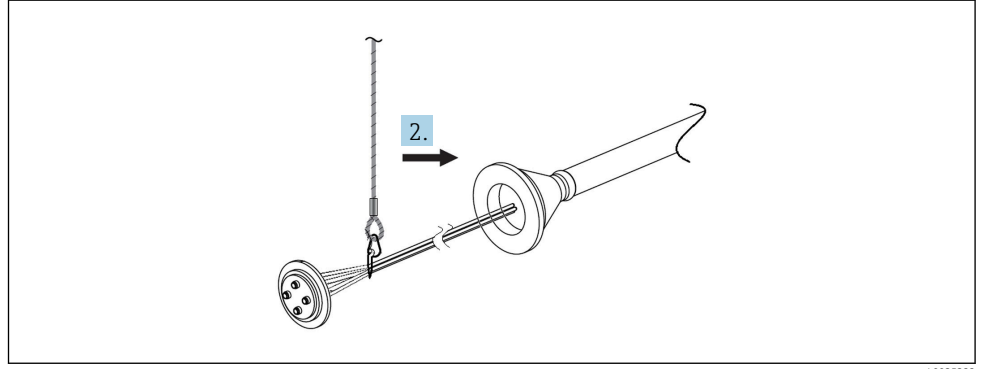
1.



A0035321

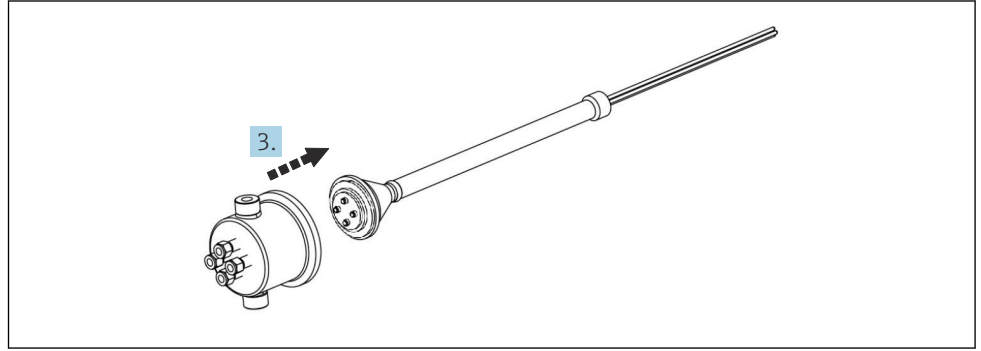
Termovellere ait sızdırmazlık contasını yukarı kaldırın.

2.



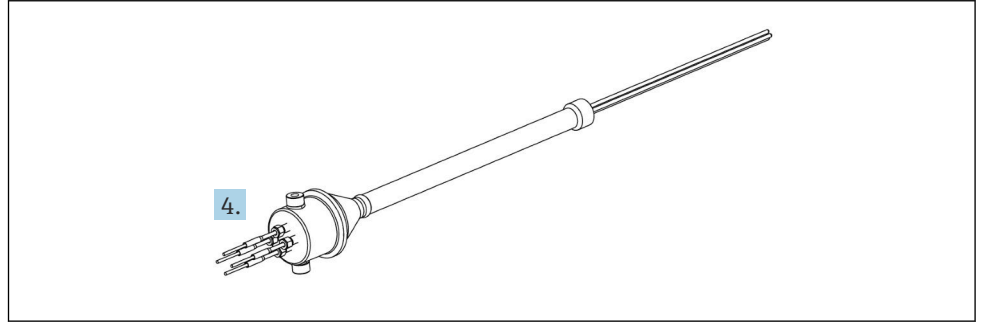
Sızdırmazlık halkasını ve termovelleri “termovel ara parçasına” yerleştirin ve bu işlemi yaparken bu parçaların birbirine geçmesini ve deforme olmasını önleyin. Gerekirse, istenen uzunluklara kadar ilave termovel parçaları ekleyerek termovellerin yönlendirmesini tamamlayın

3.



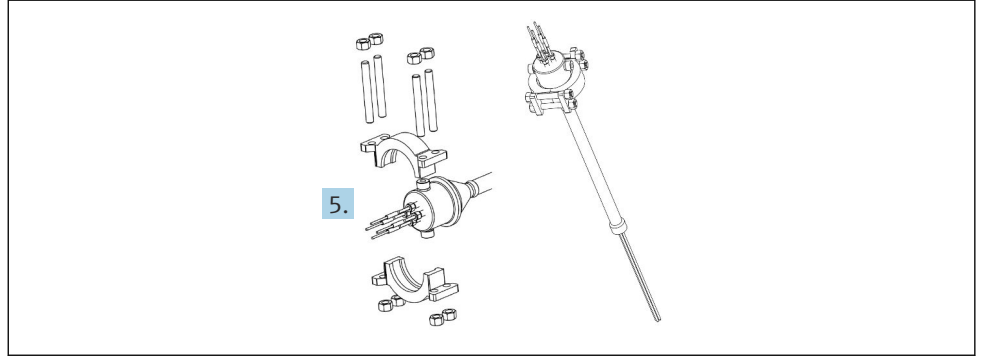
Sızdırmazlık halkasının temizliğini kontrol ettikten sonra, teşhis haznesi göbeğini termovel ek parçası ile birleştirin.

4.



Termo bileşenleri sıkıştırılmalı bağlantılara yerleştirin ve bu işlem sırasında doğru ETİKETİ doğru konumla eşleştirmeye dikkat edin. Teknik çizimlere bakın.

5.

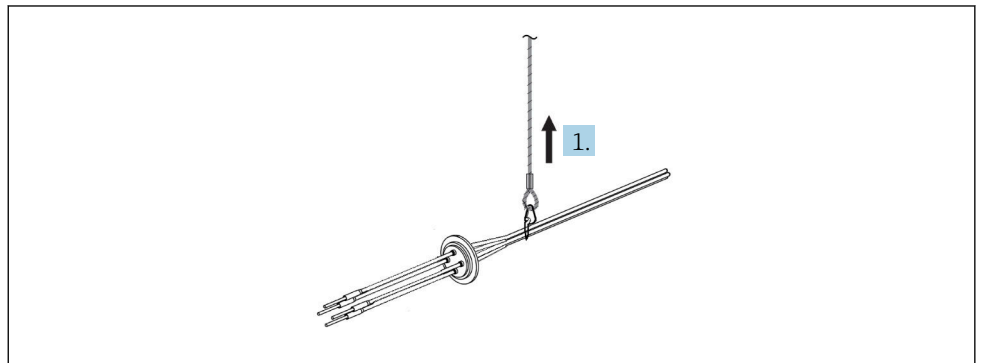


A0035327

Kelepçeyi monte edin ve ardından sıkıştırmalı bağlantıları vidalayın.

Termo bileşenlerin önceden sağladığı sızdırmazlık contasıyla montaj sırası

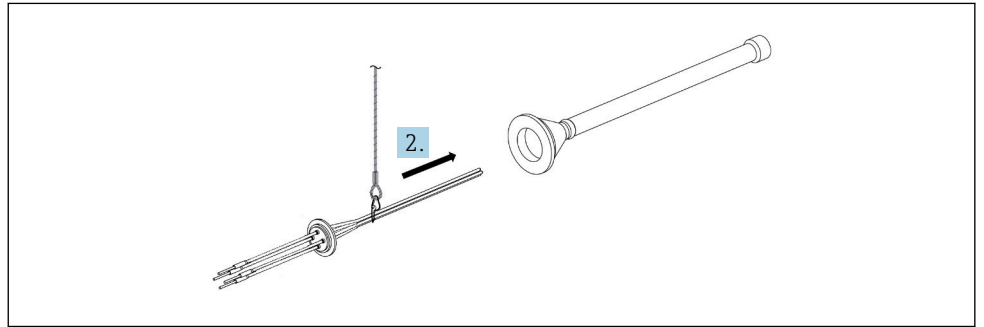
1.



A0035328

Sensörlere ait sızdırmazlık contasını yukarı kaldırın.

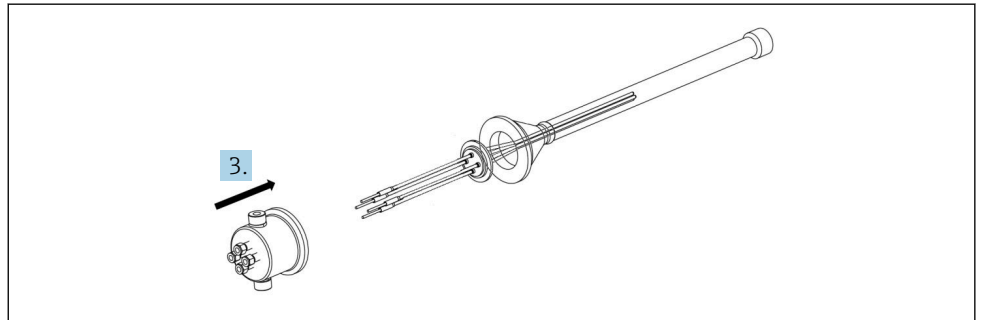
2.



A0035329

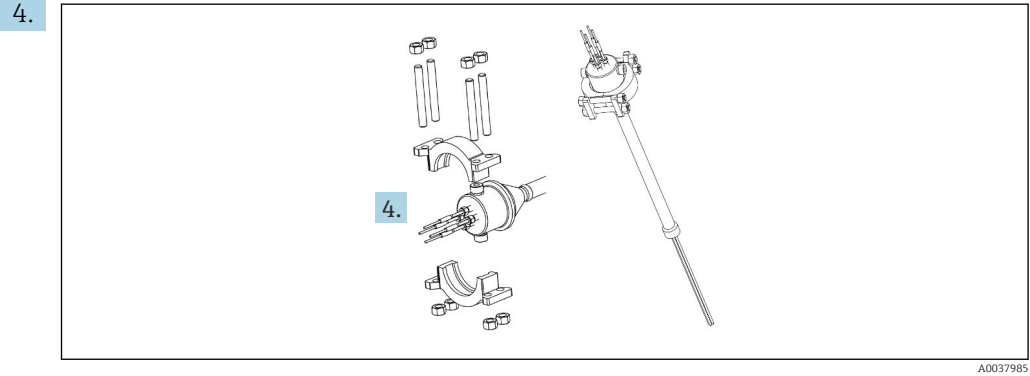
Sensörleri "termovel ara parçasına" yerleştirin ve bu işlemi yaparken bu parçaların birbirine geçmesini ve deforme olmasını önleyin.

3.



A0035330

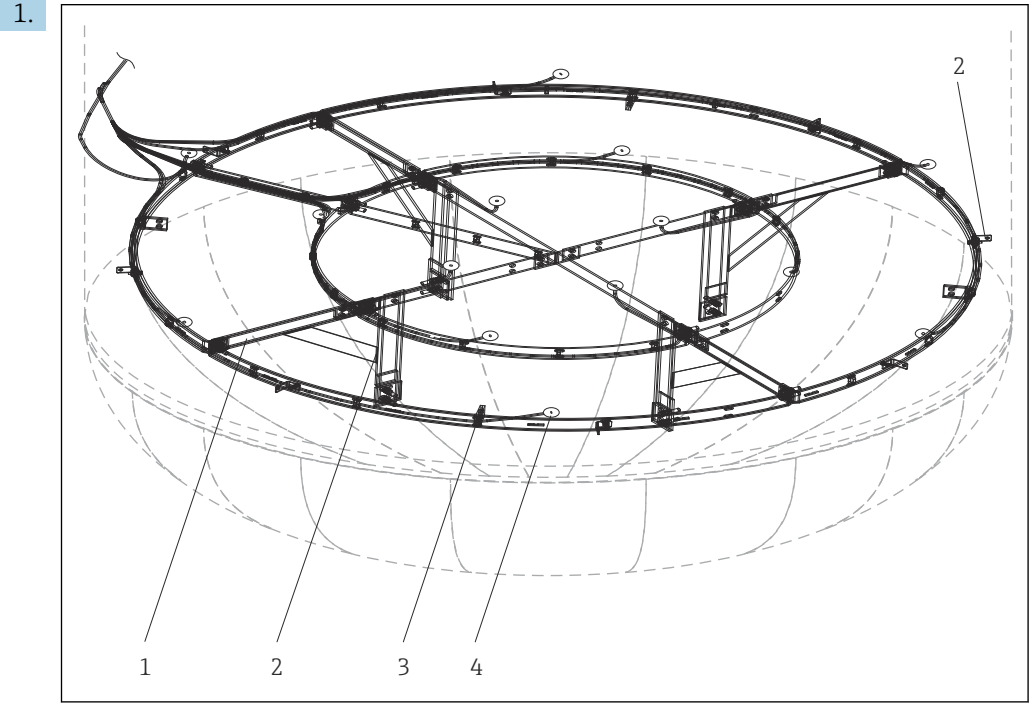
Hazne göbeğini MultiSens sisteminin kalan bölümüyle birleştirin.



Kelepçeyi monte edin ve ardından sıkıştırmalı bağlantıları vidalayın.

5.2.3 Montajın tamamlanması

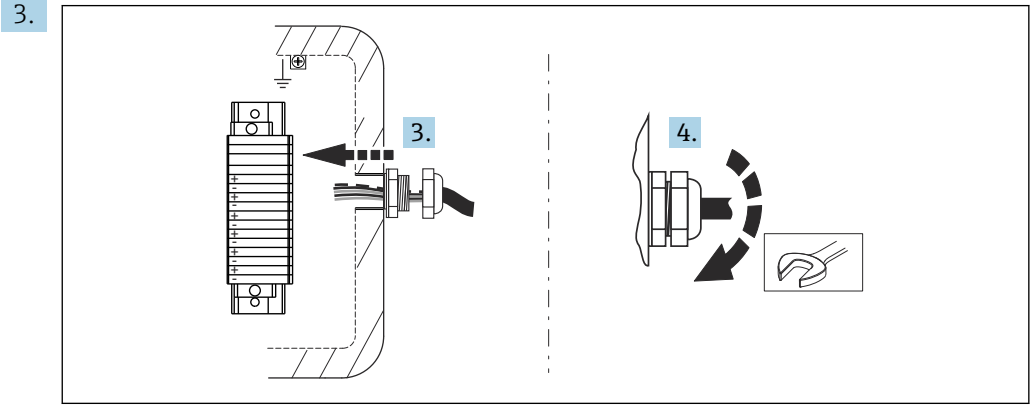
Cihazın doğru kurulumu için aşağıdaki talimatlar takip edilmelidir:



- 1 Destek çerçevesi
- 2 Sabitleme çubuğu
- 3 Sabitleme klipsi
- 4 Giriş parçaları veya koruyucu termovel uçları

A) 3D kurulum için tüm giriş parçalarını veya termovelleri uç sabitleme ve bükmeden başlayarak ve uzunluk boyunca devam ederek resimlere uygun şekilde destek yapılarına sabitleyin (çerçeve, çubuklar, klips ve öngörülen diğer tüm aksesuarlar). Rotanın tamamı tanımlandığında, (gerektiğinde) U veya Ω eğrilerinin aracılığıyla ölçüm noktasına yakın bir ekstra uzunluk bırakma şansına sahip olmak için giriş parçalarını ve termovelleri **daimi olarak** nozülün uçlara sabitleyin. Not: Her biri probu minimum dış çapın 5 katı yarıçapında bükün ve klips, kayışlar veya kaynak yaparak reaktör içerisine önceden monte edilmiş yapılara sabitleyin.

2. B) Mevcut bir termovel içerisine kurulum yaparken, termovelde bir iç kontrol yapılması tavsiye edilir. Kolay takma yapmak için herhangi bir engel olup olmadığını kontrol edin. Ölçüm sistemi kurulurken herhangi bir sürtünmeyi ve özellikle kıvılcım oluşmasını engelleyin. Uç parçaları ile mevcut termovel duvarı arasında termal kontak olduğundan emin olun. Ara parçalar ve/veya merkezlenmiş çubuklar gibi aksesuarlar verildiğinde, herhangi bir bozulma olmadığından ve orijinal geometrinin korunduğundan emin olun.



Birleşim kutusunun kapağını açtıktan sonra, uzatma veya dengeleme kablolarını birleşim kutusundaki ilgili kablo rakorlarından geçirin.

4. Birleşim kutusundaki kablo rakorlarını sıkıştırın.
5. Dengeleme kablolarını, verilen kablolama talimatını izleyerek birleşim kutusunun içindeki terminallere veya sıcaklık transmitterlerine bağlayın, kablo etiket numaraları ile terminal etiket numaraları arasında doğru eşleşmeyi sağlayın.
6. IP koruma derecesine zarar gelmesini önlemek için doğru conta konumunu sağlayarak kapağı kapatın ve tahliye vanasını doğru konuma ayarlayın (nem yoğunlaşma kontrolü için).

DUYURU

Montaj sonrasında kurulmuş olan termometrik sistem üzerinde birkaç basit kontrol gerçekleştirin.

- ▶ Dişli bağlantıların sıkılığını kontrol edin. Gevşemiş parça varsa, uygun tork uygulayarak sıkın.
- ▶ Kablolanmanın doğru olduğunu kontrol edin, termokupulların elektriksel sürekliliğini test edin (uygun yerlerde termokupl sıcak birleşiminin ısıtılması) test edin ve sonrasında kısa devre olmadığını doğrulayın.

5.3 Montaj sonrası kontrol

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

Cihaz durumları ve özellikleri	
Cihazda hasar var mı (gözle kontrol)?	<input type="checkbox"/>
Ortam koşulları cihaz özellikleri ile uyumlu mu? Örneğin: ▪ Ortam sıcaklığı ▪ Doğru koşullar	<input type="checkbox"/>
Dişli bileşenler deforme olmuş mu?	<input type="checkbox"/>
Contalar daimi şekilde deforme olmuş 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"/>
Termo bileşenler dolanmamış ve deforme olmamış durumda mı?	<input type="checkbox"/>
Cıvatalar flanşın içerisine tamamen geçirilmiş mi? Flanşın nozüle tamamen bağlandığından emin olun.	<input type="checkbox"/>
Termo bileşenler destek yapılarına sabitlenmiş mi? → 📄 18	<input type="checkbox"/>
Uzatma kabloları üzerindeki kablo rakorları sıkıştırılmış mı?	<input type="checkbox"/>
Uzatma kabloları birleşim kutusu terminallerine bağlanmış mı?	<input type="checkbox"/>
Ek parçalar ve mevcut termovel arasındaki termal temas sağlandı mı?	<input type="checkbox"/>
Uzatma kablosu korumaları (sipariş edilmişse) doğru monte edilmiş ve kapatılmış mı?	<input type="checkbox"/>

6 Kablo bağlantısı

⚠ DİKKAT

Buna uyulmaması elektronik parçalarının bozulmasına neden olabilir.

- Cihazın kurulumu veya bağlantısı öncesinde güç beslemesini kapatın.
- Cihazların tehlikeli bir alana kurulumunu yaparken lütfen bu Kullanım Talimatlarına eklenmiş olan ilgili Ex dokümantasyonunda bulunan talimatlara ve bağlantı şemalarına dikkate 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.

Cihazı kablolamak için aşağıdaki şekilde devam edin:

1. Birleşim kutusundaki muhafazanın kapağını açın.
2. Birleşim kutusunun yan taraflarındaki kablo rakorlarını açın.
3. Kablo rakorlarında bulunan açıklık içerisinden kabloları besleyin.
4. içerisinde gösterilen şekilde kabloları bağlayın
5. Kablolama tamamlandığında, vidalı terminalleri sıkın. Kablo rakorlarını yeniden sıkıştırın. Muhafazanın kapağını kapatın.
6. Devreye almadan önce, "Bağlantı sonrası kontrol" için kontrol listesinde verilen talimatları uyguladığımızdan emin olun! → 📄 27

6.1 Hızlı kablolama kılavuzu

Terminal ataması

DUYURU

ESD üzerinden elektronik parçalarda bozulma veya arıza - elektrostatik boşalma.

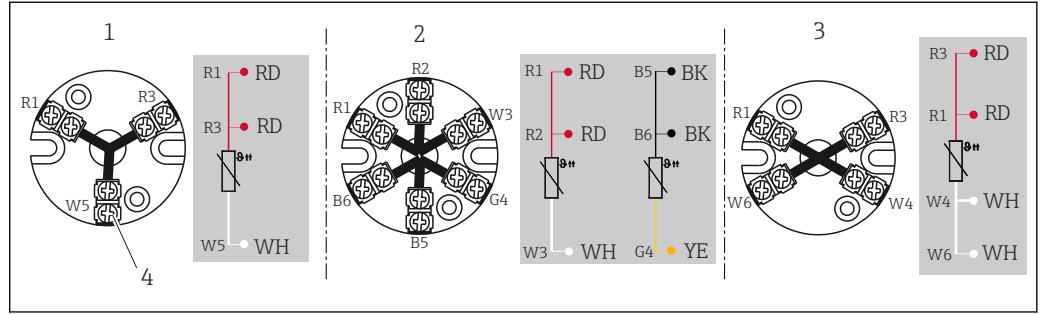
- Terminalleri elektrostatik boşalmaya karşı koruyacak önlemleri alın.

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.

Tesisin bara bağlantı kablolarının planlaması ve kurulumu cihazın üreticisinin kapsamında değildir. Bu nedenle üretici, uygulamaya uygun olmayan malzemelerin seçimi veya hatalı kurulum nedeniyle ortaya çıkan olası hasarlardan sorumlu tutulamaz.

6.2 Kablo şemaları

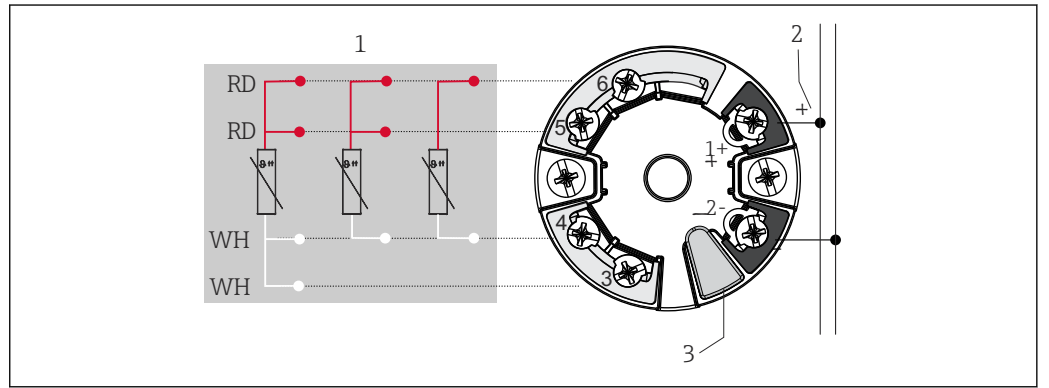
6.2.1 RTD sensör bağlantı tipi



A0045453

1 Monte edilmiş terminal bloğu

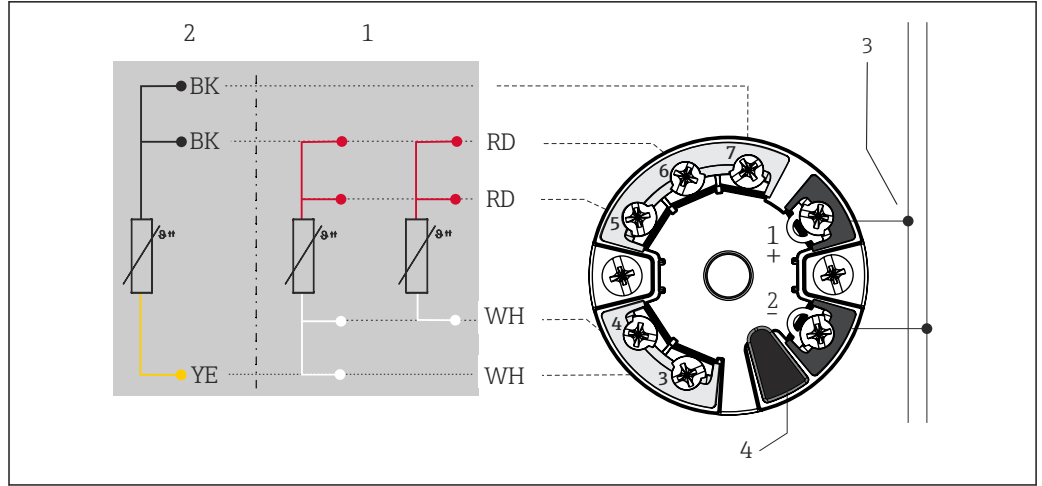
- 1 3 telli, tek
- 2 2 x 3 telli, tek
- 3 4 telli, tek
- 4 Dış vida



A0045464

2 Monte yük transmitteri TMT7x veya TMT31 (tek giriş)

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

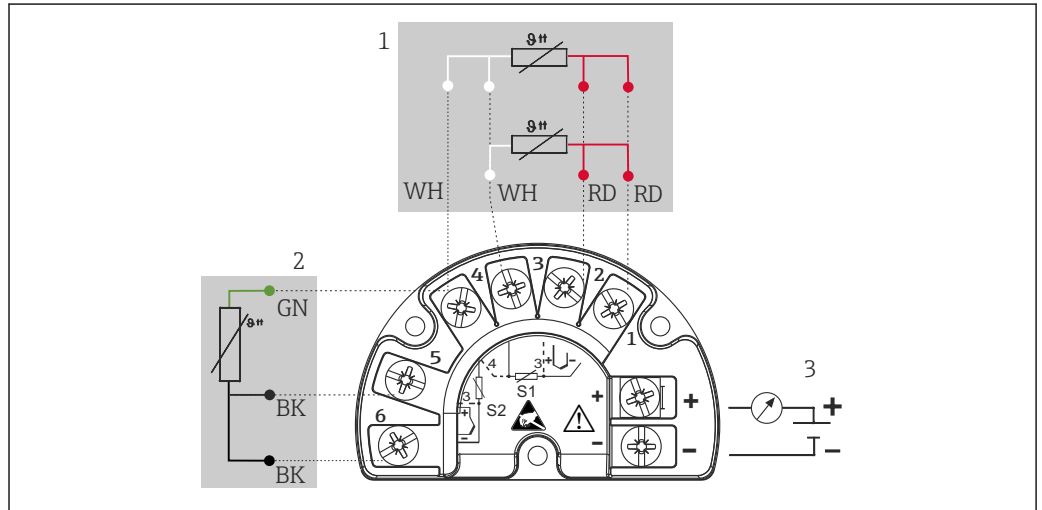


A0045466

3 Monte yük transimeri TMT8x (çift giriş)

- 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

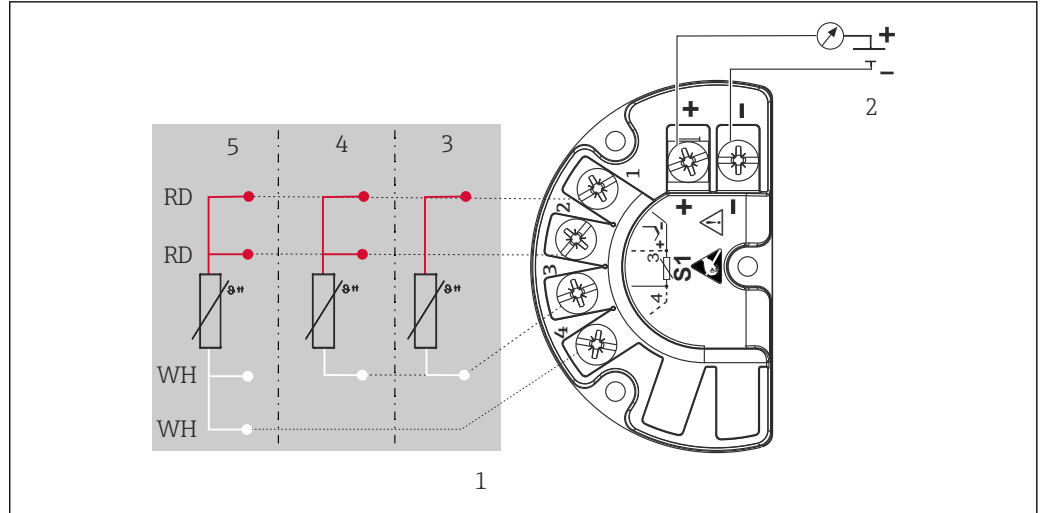
Monte edilmiş saha transimeri: Vidalı terminaller ile donatılmıştır



A0045732

4 TMT162 (çift giriş)

- 1 Sensör girişi 1, RTD: 3 ve 4 telli
- 2 Sensör girişi 2, RTD: 3 telli
- 3 Güç beslemesi, saha transimeri ve analog çıkış 4 ... 20 mA veya endüstriyel haberleşme sistemi bağlantısı

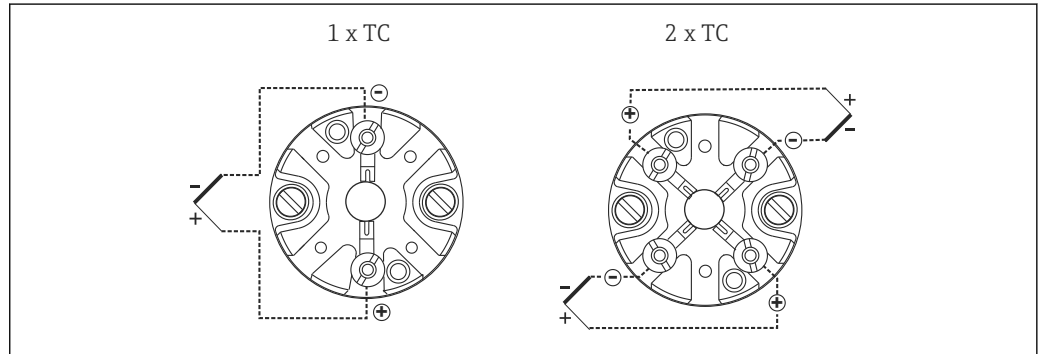


A0045733

5 TMT142B (tek giriş)

- 1 Sensör girişi RTD
- 2 Güç beslemesi, saha transmitteri ve analog çıkış 4 ... 20 mA, HART® sinyali
- 3 2 telli
- 4 3 telli
- 5 4 telli

6.2.2 Termokupl (TC) sensör bağlantı tipi



A0012700

6 Monte edilmiş terminal bloğu

Monte yük transmitteri TMT8x (çift giriş) ¹⁾

1 Sensör girişi 1
2 Sensör girişi 2
3 Endüstriyel haberleşme sistemi haberleşmesi ve güç beslemesi
4 Ekran bağlantısı

A0045474

Monte yük transmitteri TMT7x (tek giriş) ¹⁾

1 Sensör girişi TC, mV
2 Güç beslemesi, bus bağlantısı
3 Ekran bağlantısı/CDI arayüzü

A0045353

Monte yük transmitteri TMT162 veya TMT142B

1 Sensör girişi 1
2 Sensör girişi 2 (TMT142B değil)
3 Saha transmitteri ve analog çıkış 4 ila 20 mA veya endüstriyel haberleşme sistemi iletişimi için besleme voltajı

A0045636

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

Termokupl tel renkleri

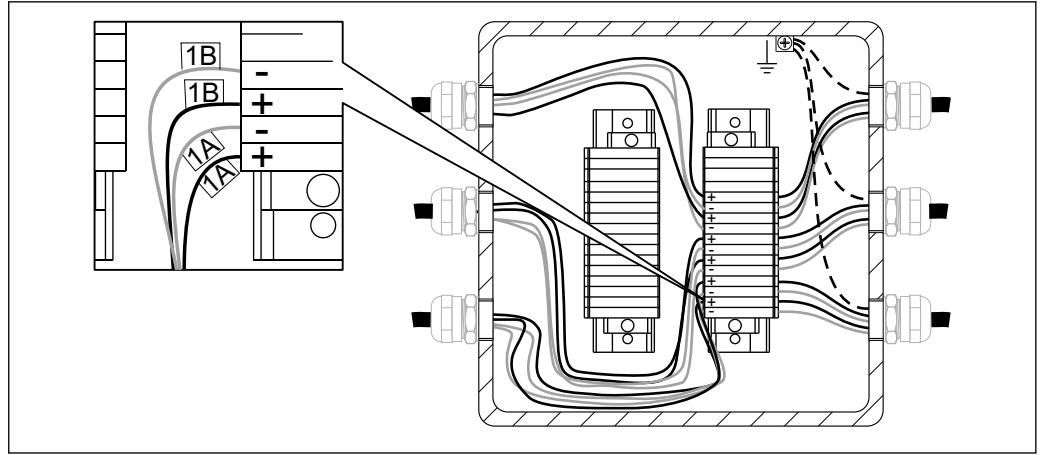
IEC 60584'e göre	ASTM E230'a göre
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tip J: siyah (+), beyaz (-) ■ Tip K: yeşil (+), beyaz (-) ■ Tip N: Pembe (+), beyaz (-) ■ Tip T: Kahverengi (+), beyaz (-) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tip J: beyaz (+), kırmızı (-) ■ Tip K: sarı (+), kırmızı (-) ■ Tip N: Turuncu (+), kırmızı (-) ■ Tip T: Mavi (+), kırmızı (-)

6.3 Sensör kablolarının bağlanması

i Her sensör ayrı bir ETİKET numarası ile işaretlenmiştir. Varsayılan konfigürasyon olarak, tüm kablolar her zaman kurulu transmitterlere veya terminallere bağlanır ve genellikle .

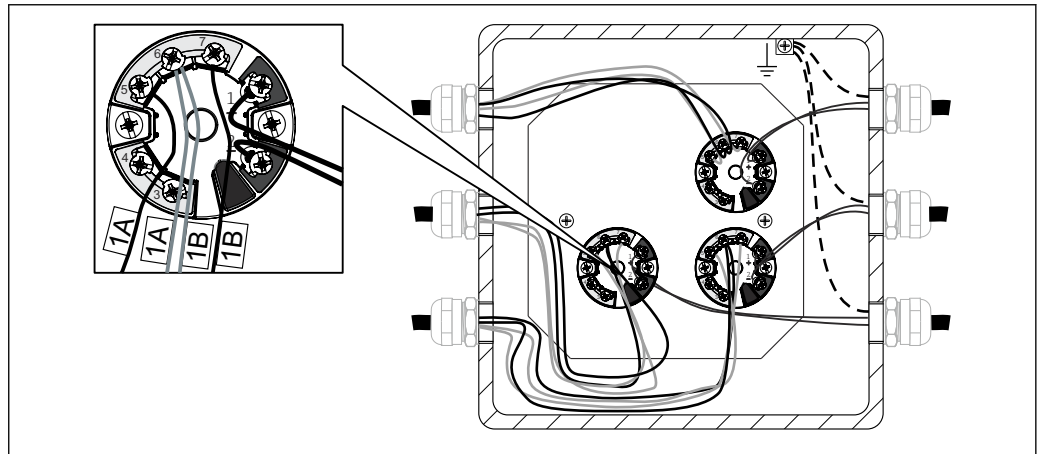
24

Endress+Hauser



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

Kablolama sıralı olarak yapılır, buna göre 1. transmitterin giriş kanalları 1. ek parçanın tellerine bağlanır. 1. transmitterin tüm kanallarının bağlantısı yapılmadan 2. transmittere geçilmez. Her bir ek parçanın kabloları 1'den başlayarak ek parça boyunca numaralandırılır. Çift sensör (2x Pt100 veya 2x TC) kullanıldığında, dahili işaretleme iki sensörü birbirinden ayırmak için bir son ek ile sağlanır, örneğin aynı ek parçadaki veya ölçüm noktası 1'deki iki sensör için 1A ve 1B.



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

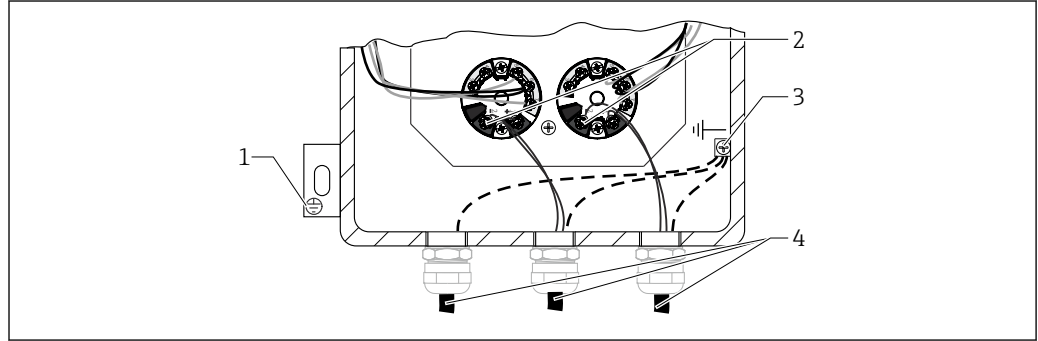
Sensör tipi	Transmitter tipi	Kablolama kuralı
1 x RTD veya TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tek giriş (bir kanal) ▪ Çift giriş (iki kanal) ▪ Çok kanallı giriş (8 kanal) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 Yük transmitteri, giriş parçası başına ▪ 1 Yük transmitteri, 2 giriş parçası için ▪ 1 Çok kanallı transmitter, 8 giriş parçası için
2 x RTD veya TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tek giriş (bir kanal) ▪ Çift giriş (iki kanal) ▪ Çok kanallı giriş (8 kanal) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mevcut değil, kablolama hariç ▪ 1 Yük transmitteri, giriş parçası başına ▪ 1 Çok kanallı transmitter, 4 giriş parçası için

6.4 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)

→ 📄 20 içinde verilen genel prosedüre her zaman uyulmalıdır.



A003290

📄 9 Sinyal kablosu ve güç beslemesinin kurulu transmiere bağlanması

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

6.5 Ekranlama ve topraklama

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

Uygun durumlarda, kurulum sırasında 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, ör. besleme ünitesinde veya güvenlik bariyerlerinde.

DUYURU

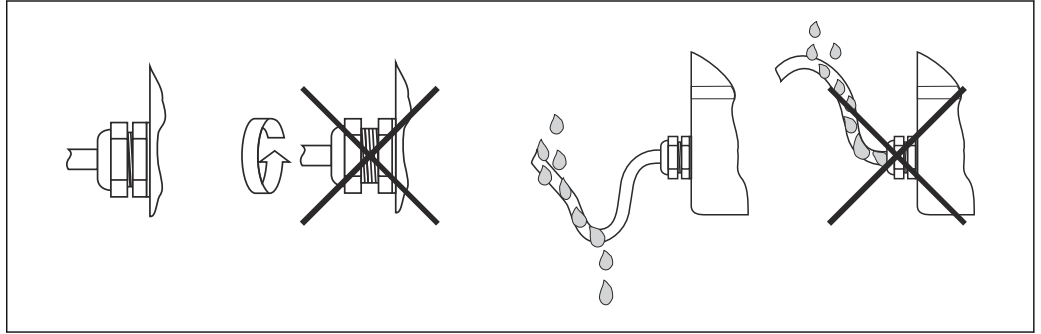
Eğer potansiyel eşleme olmayan sistemlerde kabloların kılıfı birden fazla noktada topraklanmışsa, güç beslemesi frekans eşitleme akımları sinyal kablosuna zarar verir veya sinyal iletimine ciddi etkileri olur.

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

6.6 Koruma derecesinin temin edilmesi

Cihaz IP 66 koruma derecesini karşılamaktadır. Kurulum veya servis sonrası koruma derecesini sağlamak için aşağıdaki noktalar dikkate alınmalıdır: → 📄 10, 📄 27

- 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 (örn. M20 x 1,5, kablo çapı aralığı 0,315 ile 0,47 inç arası; 8 ile 12 mm arası).
- Kablo rakorunu 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.



10 IP korumasını sağlamak için bağlantı ipuçları

6.7 Bağlantı sonrası kontrol

Cihazda hasar var mı (iç ekipman incelemesi)?	<input type="checkbox"/>
Elektrik bağlantısı	
Besleme voltajı, isim plakasındaki özelliklere uygun mu?	<input type="checkbox"/>
Monte edilen kabloların gerginliği yeterince alınmış mı?	<input type="checkbox"/>
Güç beslemesi ve sinyal kabloları doğru şekilde bağlanmış mı? → 20	<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

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 Arıza teşhis ve sorun giderme

8.1 Genel arıza giderme

Elektronik için arıza gidermeye her zaman ilgili çalıştırma kılavuzlarında bulunan kontrol listeleri ile başlayın. Kontrol listeleri, sizi doğrudan (çeşitli sorgular sonrasında) problemin nedenine ve uygun çözüm önlemlerine götürür.

Komple sıcaklık cihazı için lütfen aşağıdaki talimata bakın.

Teşhis haznesi, MultiSens TMS02 cihazının davranışını her türlü çalışma koşullarında (haznede sıvı olsun veya olmasın) izleme olanağı verir. Ölçülen verilerin ve hazneden gelen bilgilerin işlenmesi, ölçüm doğruluğunu, kalan çalışma ömrünü ve bakım planını değerlendirmek için kullanılabilir. İki farklı hata teşhisi yaklaşımı kullanılmaktadır:

Müşterinin kendi teşhisi:

1. Çalıştırmadan itibaren hata teşhis haznesindeki basınç sırasının izlenmesi ve kaydedilmesi.
2. Tespit edilen Hazne Basıncını (C_p) kısmi proses Hidrojen basıncı (H_p) ile karşılaştırın.
3. $C_p \leq H_p$ durumunda, fiziksel geçirgenlik meydana gelir, hiçbir bakım işlemine gerek yoktur.
4. $C_p > H_p$ durumunda, prosesten hazneye fiziksel hidrojen geçirgenliği ve sızıntılar meydana gelir, bakım planlanmalıdır. Proses tasarım koşullarına uygun olan hazne, sıvıları güvenli bir şekilde içine tutar.

İleri teşhis:

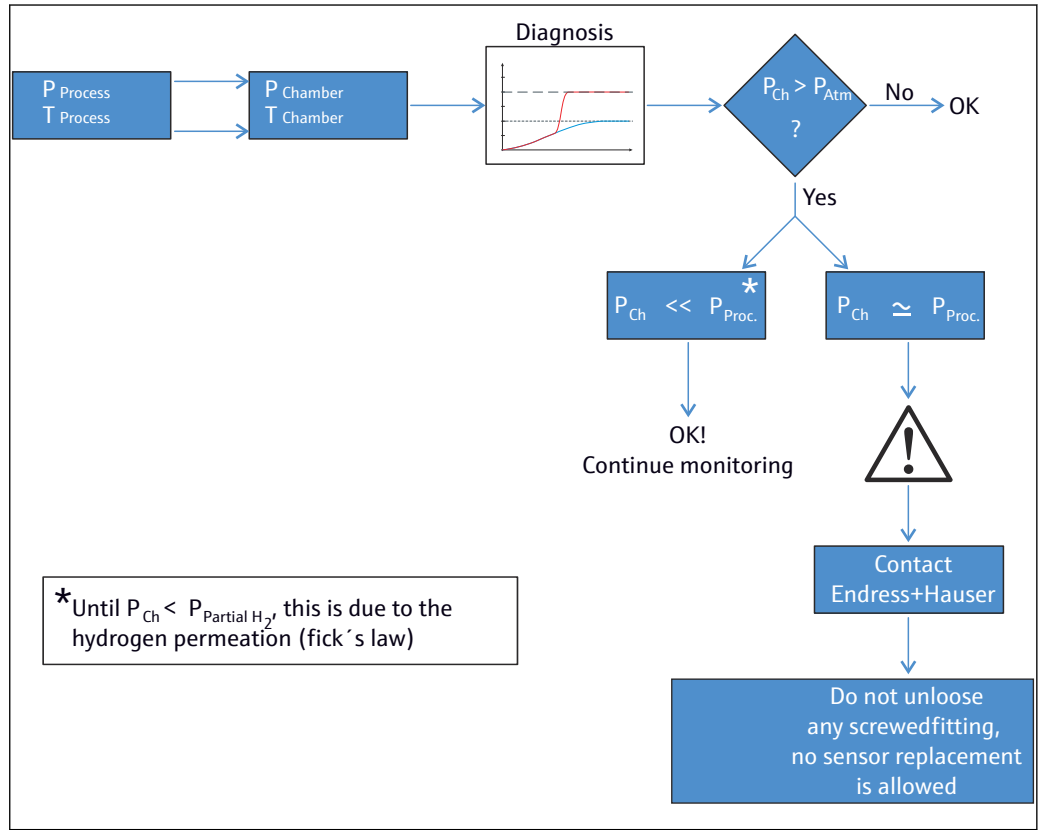
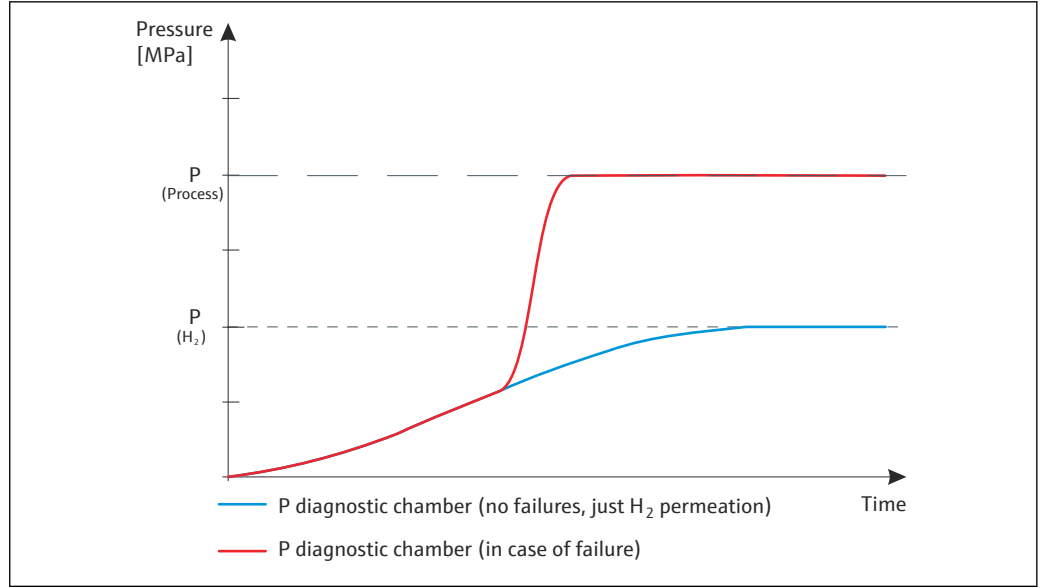
1. Çalıştırmadan itibaren hata teşhis haznesindeki basınç sırasının izlenmesi ve kaydedilmesi.
2. Tespit edilen Hazne Basıncını (C_p) kısmi proses Hidrojen basıncı (H_p) ile karşılaştırın.
3. $C_p \leq H_p$ durumunda, fiziksel geçirgenlik meydana gelir, hiçbir bakım işlemine gerek yoktur.
4. $C_p > H_p$ durumunda, prosesten hazneye fiziksel hidrojen geçirgenliği ve sızıntılar meydana gelir, bakım planlanmalıdır. Proses tasarım koşullarına uygun olan hazne, sıvıları güvenli bir şekilde içine tutar. Basınç eşiğinin neden aşıldığının analiz edilmesi ve odaklanmış eylem önerilerinin alınabilmesi için Endress+Hauser'e bilgi verilmelidir. Proses ve sistem bilgilerinin paylaşılması için üretici ile yakın işbirliği gereklidir. Bu, örneğin haznede bulunan sıvının kimyasal bileşimini ve sıcaklık modelini içerir.

Teşhis haznesindeki basıncın nedeni aşağıdakiler yoluyla meydana gelebilecek geçirgenlikten veya proses sızıntılarından kaynaklanabilir:

- Giriş parçası kılıfı
- Ek parçalar ve hazne diski arasındaki kaynak dikişleri
- Termoveller

Haznenin içinde bulunan sıvılar E+H taşınabilir sistemi ile sahada örneklenebilir ve E+H ile müşteri arasında analiz edilebilir.

Geçirgenlik fenomeni nicel olarak analiz edilebilir; bunun için teorik Fick yasası kayıtlı verilerle karşılaştırılır ve böylece devam eden çok noktalı çalışma koşulları analiz edilir.



DUYURU

Cihazın parçalarının onarımı

- Ciddi bir hata olması halinde bir ölçüm cihazının değiştirilmesi gerekebilir. Değişim durumunda 'İade' bölümüne bakın → 34.

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

- 'Montaj sonrası kontrol' bölümündeki kontrol listesini takip edin → 13
- 'Bağlantı sonrası kontrol' bölümündeki kontrol listesini takip → 20

Transmitterler kullanılıyorsa, teşhis ve sorun giderme prosedürleri için lütfen kurulan transmiere ait belgelere bakın. → 54.

9 Onarım

9.1 Genel notlar

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, elektrikli cihazların onarımı ile ilgili federal/ulusal düzenlemelere uyulması önerilir.

9.2 Yedek parçalar

Şu anda mevcut olan ürün yedek parçaları çevrimiçi olarak şu adreste bulunabilir: http://www.products.endress.com/spareparts_consumables.

Yedek parça siparişi verirken lütfen cihazın seri numarasını belirtin!

9.2.1 Koruyucu termovel içermeyen tasarım

Çok noktalı termometre yedek parçaları:

"Temel" tasarım

- Komple birleşim kutusu
- Sıcaklık transmiere
- Elektrik bağlantısı
- DIN rayı
- Elektrik terminalleri için plaka
- Kablo rakoru
- Kablo rakoru için sızdırmaz manşon
- Kablo rakorları için adaptör
- Destek çerçevesi (komple)
- Destek çerçevesi parçaları
- Birleşim kutusu destek sistemi

"Gelişmiş" tasarım

- Komple birleşim kutusu
- Sıcaklık transmiere
- Elektrik bağlantısı
- DIN rayı
- Elektrik terminalleri için plaka
- Kablo rakoru
- Kablo rakoru için sızdırmaz manşon
- Kablo rakorları için adaptör
- Sensör ucu + Uzatma kabloları
- Sıkıştırılabilir bağlantı somunu
- Destek çerçevesi (komple)
- Destek çerçevesi plakaları
- Birleşim kutusu destek sistemi

9.2.2 Koruyucu termoveller içeren tasarım

Çok noktalı termometre yedek parçaları:

"Gelişmiş" tasarım

- Komple birleşim kutusu
- Sıcaklık transmidi
- Elektrik bağlantısı
- DIN rayı
- Elektrik terminalleri için plaka
- Kablo rakoru
- Kablo rakoru için sızdırmaz manşon
- Kablo rakorları için adaptör
- Sensör (komple)
- Sıkıştırılmalı bağlantı somunu
- Destek çerçevesi (komple)
- Sıkıştırılmalı bağlantı için arka yüksük
- Destek çerçevesi plakaları
- Birleşim kutusu destek sistemi

"Gelişmiş ve modüler" tasarım

- Komple birleşim kutusu
- Sıcaklık transmidi
- Elektrik bağlantısı
- DIN rayı
- Elektrik terminalleri için plaka
- Kablo rakoru
- Kablo rakoru için sızdırmaz manşon
- Kablo rakorları için adaptör
- Sensör (komple)
- Sıkıştırılmalı bağlantı somunu
- Sıkıştırılmalı bağlantı için arka yüksük
- Disk + kılavuz borular demeti
- Disk + termovel demeti

Aşağıdaki aksesuarlar, ürün konfigürasyonundan bağımsız olarak (değiştirilebilir olduğunda) seçilebilir:

- Basınç transmidi
- Basınç manometresi
- Düzenek
- Manifoldlar
- Valfler
- Üfleme sistemleri
- Portatif örnekleme sistemi

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 modüler tasarımı sayesinde kolay bakım için tasarlanmıştır, eski veya aşınan parçaların değişimine imkan tanır. Standartlaştırılmış parçalar bakım için hızlı reaksiyon sağlar.
Kalibrasyon	Endress+Hauser'in kalibrasyon hizmetleri grubu uygunluk sağlamak üzere yerinde doğrulama testlerini, akredite laboratuvar kalibrasyonlarını, sertifikaları ve izlenebilirliği içerir.

Servis	Açıklama
Montaj	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	<p>Ürün kalitesini sağlamak ve tüm kullanım ömrü boyunca verimliliği garanti etmek için aşağıdaki testler mevcuttur:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ASME V Madde'ye göre penetrant testi. 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'ya uygun şekilde ▪ ASME V Madde'ye göre radyografik test. 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 ▪ PED 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 değişkenlik 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 paketlenin. Bu amaçla en iyi korumayı orijinal paket sağlar.

9.5 İmha



Elektrik ve elektronik ekipmanlar hakkındaki 2012/19/EU Direktifi (WEEE) gerektiriyorsa, WEEE'nin ayrılma kentsel atık olarak imha edilmesini en aza indirmek için ürünler, gösterilen sembole 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.



Proses koşulları nedeniyle kişiler için tehlike!

2. "Ölçüm cihazının monte edilmesi" ve "Ölçüm cihazının bağlanması" bölümlerindeki montaj ve bağlantı adımlarını ters sıra ile gerçekleştirin. 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.

9.5.3 Pilin imha edilmesi

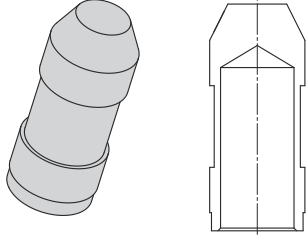
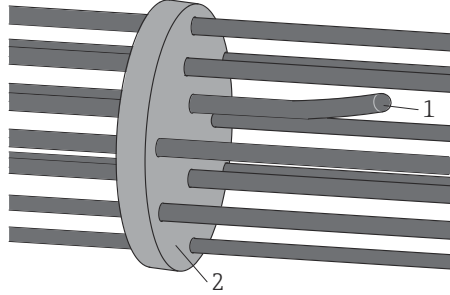
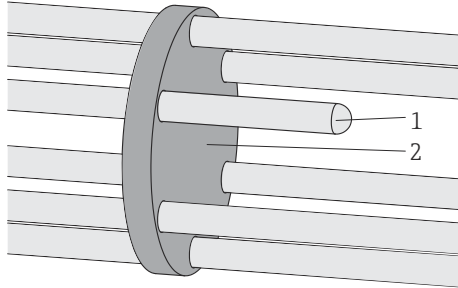
Pilleri yerel düzenlemelere uygun şekilde imha edin.

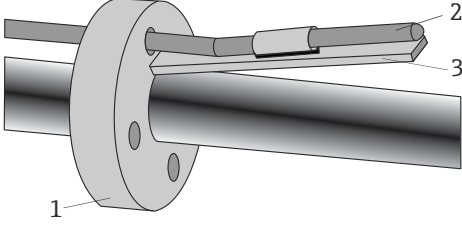
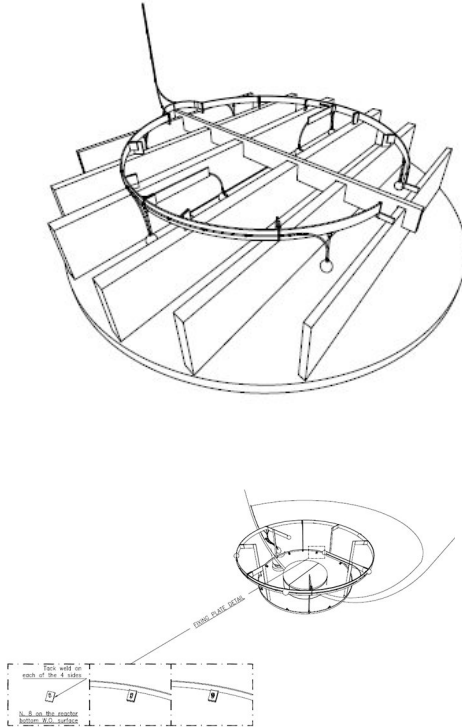
10 Aksesuarlar

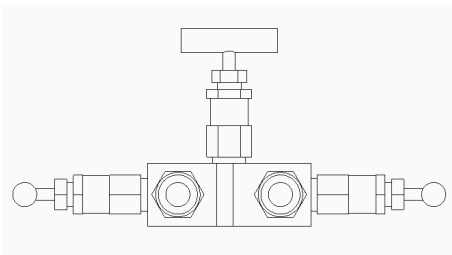
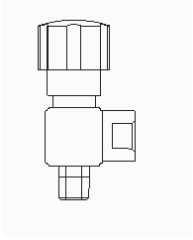
Ürün için şu anda kullanılabilen aksesuarların seçimi www.endress.com adresinden yapılabilir:

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




10.1 Cihaza özel aksesuarlar





Aksesuarlar	Açıklama
<p>Uç sonu</p>  <p>A0028427</p>	<p>Ek parçayı agresif proses koşullarından korumak, metalik baş sargıları vasıtasıyla takmayı kolaylaştırmak ve uygun termal teması sağlamak için probun uç sonuna kaynaklanmış terminal kapatma.</p>
<p>Termal kontak sistemi</p> <p>Giriş parçaları ve ara parçalar</p>  <p>A0033485</p> <p>1 Ek parça 2 Ara parça</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Giriş parçası grubunun eksenal merkezlenmesi için düz konfigürasyonlarda ve mevcut termovellerde kullanılır ▪ Giriş parçalarının burulmasını engelleyin ▪ Sensör grubu büküldüğünde mukavemet sağlar
<p>Termoveller ve ara parçalar</p>  <p>A0028434</p> <p>1 Termovel 2 Ara parça</p>	

Aksesuarlar	Açıklama
<p>Bimetal şeritler</p>  <p>A0028435</p> <p>☑ 11 Kılavuzu boruları olan veya olmayan bimetal şeritler</p> <p>1 Kılavuz boru 2 Ek parça 3 Bimetal şeritler</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Düz konfigürasyonlarda ve mevcut termoveller içerisinde kullanılır ▪ Ek parçalar değiştirilebilir ▪ Sıcaklık farkı ile aktive olan bimetalik şeritler vasıtasıyla sensör ucu ve termovel arasında termal teması garanti eder ▪ Sensörler takılı olsa bile kurulum sırasında sürtünme olmaz
 <p>A0034864</p> <p>Çerçeve</p>	<p>Termokuplları tanımlanan güzergah boyunca sabit tutan destek yapısı.</p>
<p>Etiketler</p>	<p>Her ölçüm noktasını ve tüm düzeneği tanımlamak için isim plakası uygulanabilir. Uzatma alanındaki uzatma kablolarına ve/veya ayrı kablolardaki birleşim kutusuna etiketler yerleştirilebilir.</p>
<p>Teşhis haznesi</p>	
<p>Basınç transmitteri</p>	<p>Gaz, buhar veya sıvılarda ölçüm için kaynaklı metal sensöre sahip dijital veya analog basınç transmitteri. Endress+Hauser PMP sensör ailesine bakın</p>


Aksesuarlar	Açıklama
  <p style="text-align: right;">A0034865</p>	<p>Basınç transmierinin sistem gövdesine fittingler, manifoldlar ve valfler monte edilebilir ve böylece cihazı çalışma koşulları altında sürekli izleme olanağı sağlanır. Herhangi bir gaz/sıvıyı dışarı atmak için de kullanılır.</p>
Fiting/manifoldlar/valfler	
Üfleme sistemi	<p>Hata teşhisi haznesinin basıncının boşaltılması için üfleme sistemi. Sistem şunlardan oluşur:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 ve 3 yollu burç valfleri ▪ Basınç transmier ▪ İki yollu basınç tahliye valfleri <p>Sistem aynı reaktörde kurulu birden fazla sayıda teşhis haznesini bağlama olanağı sunar.</p>
Portatif örnekleme sistemi	<p>Numunenin harici bir laboratuvarında kimyasal olarak analiz edilebilmesi için hata teşhis haznesi içindeki sıvıdan numune alınmasını sağlayan taşınabilir bir saha sistemi.</p> <p>Sistem şunlardan oluşur:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Üç silindir ▪ Basınç regülatörü ▪ Sert ve esnek borular ▪ Havalandırma hatları ▪ Hızlı soketler ve valfler

10.2 Haberleşmeye özel aksesuarlar

Konfigürasyon kiti TXU10	Ayar yazılımı ve USB portuna sahip bilgisayar için arayüz kablosuna sahip bilgisayar ile programlanabilen transmier konfigürasyon kiti Sipariş kodu: TXU10-xx
Commubox FXA195 HART	USB arayüzü aracılığıyla FieldCare ile kendinden emniyetli HART haberleşmesi için.  Detaylar için bkz "Teknik Bilgiler" TI00404F
Commubox FXA291	Bir CDI arayüzüne sahip Endress+Hauser saha cihazlarını (= Endress+Hauser Ortak Veri Arayüzü) ve bir masaüstü veya dizüstü bilgisayarın USB portuna bağlanır.  Detaylar için bkz "Teknik Bilgiler" TI00405C
HART döngü dönüştürücü HMX50	Dinamik HART proses değişkenlerinin değerlendirilmesi ve analog akım sinyallerine veya limit değerlere çevrilmesi için kullanılır.  Detaylar için bkz "Teknik Bilgiler" TI00429F ve Kullanım Talimatları BA00371F

WirelessHART adaptörü SWA70	Saha cihazlarının kablosuz bağlantısı için kullanılır. WirelessHART adaptör saha cihazlarına ve mevcut altyapılara kolayca entegre edilebilir, veri koruma ve iletim güvenliği sunar ve minimum kablolu karmaşıklığı ile diğer kablosuz ağlar ile paralel şekilde çalıştırılabilir.  Detaylar için bkz Kullanım Talimatları BA061S
Fieldgate FXA320	Bir Web tarayıcı ile bağlı 4-20 mA ölçüm cihazlarının uzaktan izlenmesi için ağ geçidi.  Detaylar için bkz "Teknik Bilgiler" TI00025S ve Kullanım Talimatları BA00053S
Fieldgate FXA520	Bir Web tarayıcı ile bağlı HART ölçüm cihazlarının uzaktan hata teşhisi ve uzaktan konfigürasyonu için ağ geçidi.  Detaylar için bkz "Teknik Bilgiler" TI00025S ve Kullanım Talimatları BA00051S
Field Xpert SFX100	HART akım çıkışı (4-20 mA) üzerinden uzaktan konfigürasyon ve ölçüm değerleri tespiti için sanayi tipi kompakt, esnek ve dayanıklı el terminalleri.  Detaylar için bkz Kullanım Talimatları BA00060S

10.3 Servise özel aksesuarlar

Aksesuarlar	Açıklama
Applicator	Endress+Hauser ölçüm cihazlarının seçilmesi ve boyutlandırılması için yazılım: <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:</p> <ul style="list-style-type: none"> İnternet üzerinden: https://portal.endress.com/webapp/applicator Bilgisayara yerel kurulum için CD-ROM üzerinde.
W@M	Tesisinizin yaşam çevrimi yönetimi W@M tüm proses boyunca sizi geniş kapsamlı yazılım uygulamaları için destekler: planlamadan tedariğe, ölçüm cihazlarının kurulumundan, devreye alınması ve çalıştırılmasına kadar. Cihaz durumu, cihaza özel dokümantasyon, yedek parçalar vb. gibi tüm cihaz bilgileri, tüm yaşam döngüsü boyunca her cihaz için mevcuttur. Uygulama halihazırda Endress+Hauser cihazınızın verilerini içerir. Endress+Hauser veri kayıtlarının korunması ve güncellenmesi işini de yapar. W@M aşağıdakiler ile elde edilebilir: <ul style="list-style-type: none"> İnternet üzerinden: www.endress.com/lifecyclemanagement Bilgisayara yerel kurulum için CD-ROM üzerinde.
FieldCare	Endress+Hauser'den FDT tabanlı tesis varlık yönetimi aracı. FieldCare, sisteminizdeki tüm akıllı saha cihazlarını yapılandırabilir ve bu cihazları yönetmenize yardımcı olabilir. 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 BA00059S

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 ... +1 112 °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 ... +1 328 °F)
	Tip K (NiCr-Ni)	-40 ... +1 150 °C (-40 ... +2 102 °F)
	Tip N (NiCrSi-NiSi)	-40 ... +1 100 °C (-40 ... +2 012 °F)
Dahili soğuk bağlantı (Pt100) Soğuk bağlantı doğruluğu: ± 1 K Maks. sensör direnci 10 kΩ:		
Termokupullar (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 üzeri
	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 iletir.
- 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 termokupullarından 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 termokupullarından 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 uygun RTD direnç termometresi

Sınıf	Maks. toleranslar (°C)	Karakteristikler
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

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

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

Standart	Model	Standart tolerans		Özel tolerans	
		Sınıf	Sapma	Sınıf	Sapma
IEC60584	J (Fe-CuNi)	2	$\pm 2,5$ °C (-40 ... 333 °C) $\pm 0,0075 t ^{1}$ (333 ... 750 °C)	1	$\pm 1,5$ °C (-40 ... 375 °C) $\pm 0,004 t ^{1}$ (375 ... 750 °C)
		2	$\pm 2,5$ °C (-40 ... 333 °C) $\pm 0,0075 t ^{1}$ (333 ... 1200 °C)	1	$\pm 1,5$ °C (-40 ... 375 °C) $\pm 0,004 t ^{1}$ (375 ... 1000 °C)

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

Değerli olmayan metallerden yapılan termokupllar genellikle tabloda belirtilen şekilde > -40 °C (-40 °F) sıcaklıklar için üretim toleranslarını karşılayacak şekilde tedarik edilir. Bu malzemeler genellikle < -40 °C (-40 °F) sıcaklıklar için uygun değildir. Sınıf 3 için


belirlenen toleranslara uyulamaz. Bu sıcaklık aralığı için farklı bir malzeme seçimi gereklidir. Bu, standart ürün kullanılarak işlenemez.

Standart	Model	Standart tolerans	Özel tolerans
ASTM E230/ANSI MC96.1		Sapma; her durumda büyük olan değer geçerlidir	
	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 ile ilgili malzemeler genellikle $> 0 \text{ °C}$ (32 °F) sıcaklıklar için tabloda belirtilen toleransları karşılayacak şekilde tedarik edilir. Bu malzemeler genellikle $< 0 \text{ °C}$ (32 °F) sıcaklıklar için uygun değildir. Belirtilen toleranslara uyulamaz. Bu sıcaklık aralığı için farklı bir malzeme seçimi gereklidir. Bu, standart ürün kullanılarak işlenemez.

11.3.2 Reaksiyon süresi

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

RTD

Giriş parçasının akan suya daldırılması (0,4 m/s akış hızı, 10 K artı sıcaklık) ile yakl. 23 °C ortam sıcaklığında hesaplanır:

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

Termokupl (TC)

Giriş parçasının akan suya daldırılması (0,4 m/s akış hızı, 10 K artı sıcaklık) ile yakl. 23 °C ortam sıcaklığında hesaplanır:

Giriş parçası çapı	Reaksiyon süresi	
Topraklı termokupl: 3 mm (0,12 in), 2 mm (0,08 in)	t ₅₀	0,8 s
	t ₉₀	2 s
Topraklamasız termokupl: 3 mm (0,12 in), 2 mm (0,08 in)	t ₅₀	1 s
	t ₉₀	2,5 s
Topraklı termokupl 6 mm (¼ in)	t ₅₀	2 s
	t ₉₀	5 s
Topraklamasız termokupl 6 mm (¼ in)	t ₅₀	2,5 s
	t ₉₀	7 s
Topraklı termokupl 8 mm (0,31 in)	t ₅₀	2,5 s
	t ₉₀	5,5 s

Giriş parçası çapı	Reaksiyon süresi	
Topraklamasız termokupl 8 mm (0,31 in)	t50	3 s
	t90	6 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

11.3.3 Darbe ve titreşim direnci

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

11.3.4 Kalibrasyon

Kalibrasyon, fabrikada çok noktalı üretim aşamasında veya tesiste çok noktalı kurulumdan sonra her bir ek parça üzerinde gerçekleştirilebilen bir hizmettir.

- i** Çok noktalı sistemi kurulduktan sonra kalibrasyon yapılması gerekiyorsa lütfen destek için Endress+Hauser servis ekibiyle iletişime geçin. Endress+Hauser servis ekibiyle birlikte, hedef sensörün kalibrasyonunu tamamlamak için başka önlemler de alınabilir. Her durumda, çalışma koşulları altında (yani proses çalışırken) proses bağlantısındaki herhangi bir dişli 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 bir kablo sensörü söz konusu olduğunda, fabrika kalibrasyonu veya yalnızca son ölçüm noktası için akredite bir kalibrasyon için -80 ... 550 °C (-112 ... 1022 °F) sıcaklık kontrollü kalibrasyon banyoları kullanılabilir (sadece NL-L_{MPX} < 100 mm (3,94 in) ise). Kalibrasyon fırınlarındaki özel sondaj delikleri, termometrelerin fabrika kalibrasyonu için kullanılır ve sıcaklığın 200 ... 550 °C (392 ... 1022 °F) adresinden ilgili bölüme eşit olarak dağılmasını sağlar.

Giriş parçaları için iki farklı yöntem kullanılır:

- Sabit nokta sıcaklıklarında kalibrasyon, örn. 0 °C (32 °F)'de suyun donma noktasında.
- Hassas bir referans termometreye karşı kalibrasyon.

i Giriş parçalarının değerlendirilmesi

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

11.4 Çevre koşulları

11.4.1 Ortam sıcaklık aralığı

Birleşim kutusu	Tehlikeli olmayan alan	Tehlikeli bölge
Monte edilmiş transmitter olmadan	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)	-50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)
Monte edilmiş yük transmitteri ile	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	İlgili tehlikeli alan onayına bağlı olarak. Detaylar için Ex dokümantasyonuna bakın.
Monte edilmiş çok kanallı transmitter ile	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

11.4.2 Saklama sıcaklığı

Birleşim kutusu	
Yük transmitteri ile	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
Çok kanallı transmitter ile	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
DIN rayı transmitteri ile	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

11.4.3 Nem

IEC 60068-2-33'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

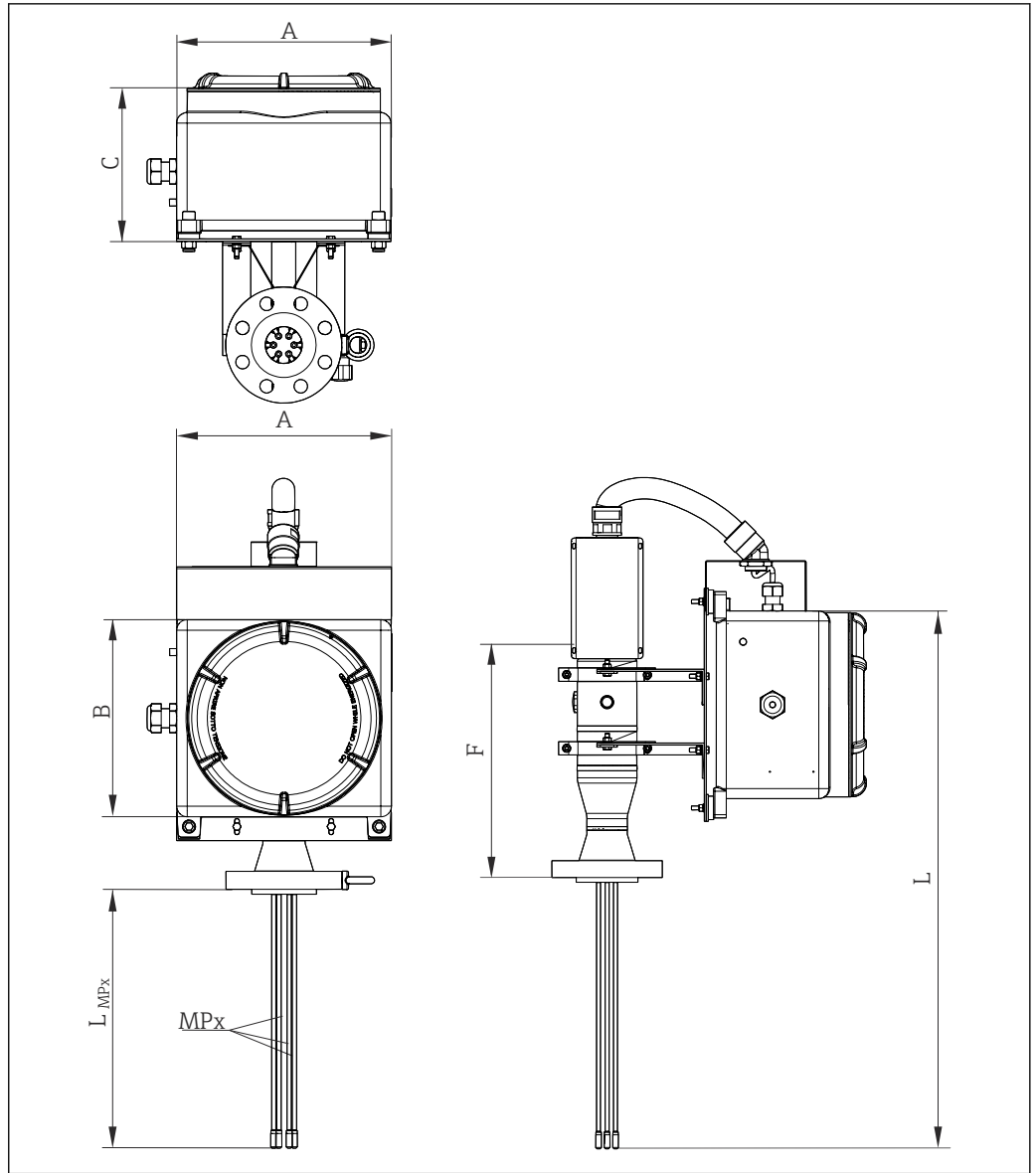
11.4.5 Elektromanyetik uyumluluk (EMC)

Kullanılan yük transmitterine bağlı olarak. Detaylı bilgi için, bu dokümanın sonunda listelenmiş olan ilgili Teknik Bilgilere bakın.

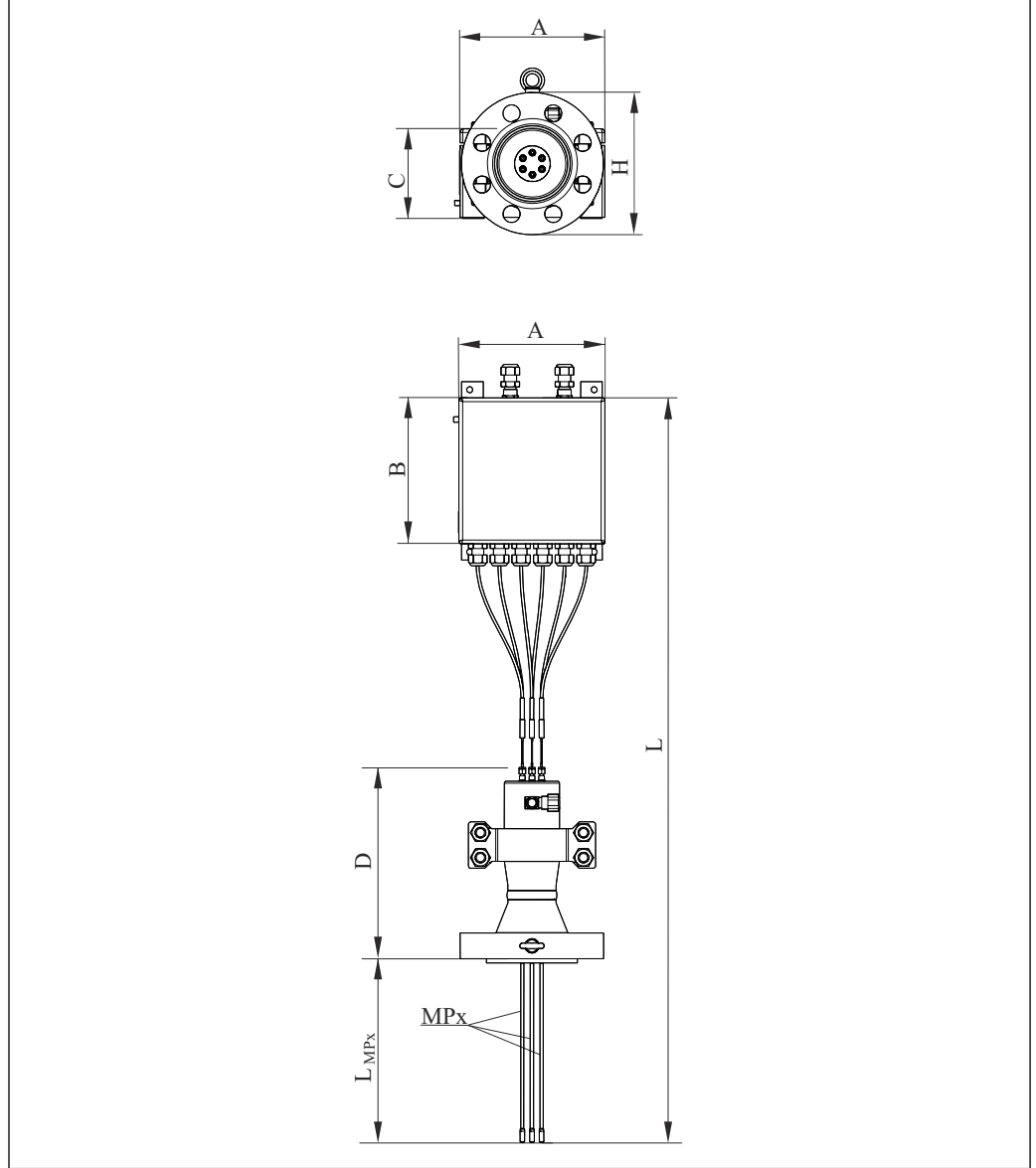
11.5 Mekanik yapı

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. Buna ek olarak, mekanik performansı ve korozyon direncini daha da artırmak ve ek parça değişimine izin vermek için termoveller seçilebilir. İlgili korumalı uzatma kabloları farklı çevre koşullarına dayanmalarının ve sabit ve parazitsiz sinyallerin verilmesini sağlamak için yüksek dirençli kılıf malzemeleri ile kullanılmaktadır. Ek parçalar ve uzatma kablosu arasındaki geçiş, özel olarak kapatılmış burçlar kullanılarak sağlanır ve böylece belirtilen IP koruma derecesi sağlanır.



A0034858



A0034859

12 Modüler çok noktalı termometre tasarımı. Tüm boyutlar mm (inç) cinsindedir

A, B, Birleşim kutusunun boyutları, aşağıdaki resme bakın

C

D Hata teşhis haznesinin uzunluğu ~345 mm

F Hata teşhis haznesinin ve uzatma boynunun uzunluğu ~600 mm

H Proses bağlantı çapı

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

L Toplam cihaz uzunluğu

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


Teknik özellik tipi	Bağlantı kutusu	Kablo rakorları
Kapak	Menteşeli ve dışlı	-
Maksimum yalıtım çapı	-	6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)

Destek çerçevesi

Modüler çerçeve, sistem gövdesine göre farklı açısız konumlarda entegre kurulum için tasarlanmıştır.

Teşhis haznesiyle birleşim kutusu arasındaki bağlantıyı sağlar. Tasarım, farklı kurulum seçeneklerini kolaylaştırmak ve tüm tesislerde mevcut olan potansiyel engelleri ve kısıtlamaları ele almak için geliştirilmiştir. Bu, örneğin reaktörün altyapısını (platformlar, taşıyıcı yapılar, destek rayları, merdivenler, vb.) ve reaktörün ısı yalıtımını içerir. Çerçeve tasarımı, ara parçaların ve uzatma kablolarının izlenmesi ve bakımı için kolay erişim sağlar. Bağlantı kutusu ve titreşim yükleri için çok sağlam (rijit) bir bağlantı sağlar. Kapalı bir muhafaza olmadan tasarlanan çerçeve, kabloları kapaklar ve bağlantı kutusunun kablo kanalı aracılığıyla korur. Bu, bir yandan ortamdaki artık maddelerin ve potansiyel olarak tehlikeli sıvıların birikmesini ve cihaza zarar vermesini önlerken, diğer yandan sürekli havalandırma sağlar.

Giriş parçaları ve termoveller

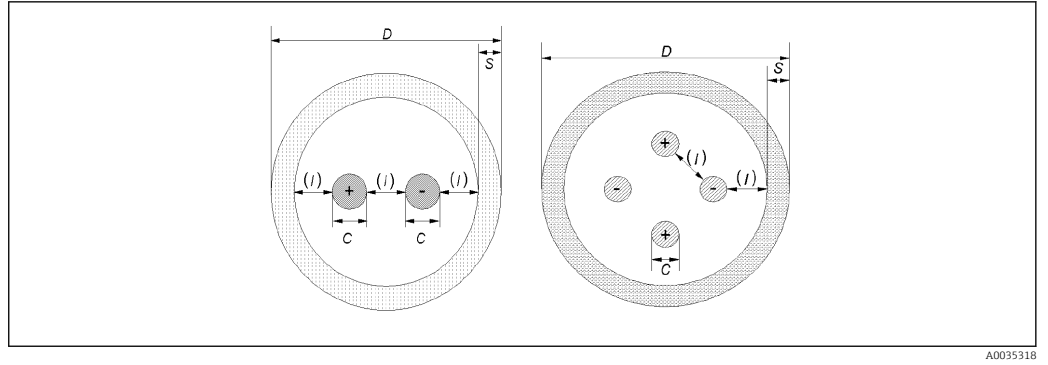
 Farklı giriş parçası ve termovel tipleri mevcuttur. Burada açıklanmayan diğer gereksinimler için lütfen Endress+Hauser satış departmanı ile iletişime geçin.

Termokupl

Çap, mm (inç)	Tip	Standart	Sensör tasarımı	Kılıf malzemesi
8 (0,31) 6 (0,23) 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	IEC 60584/ASTM E230	Topraklanmış/ Topraklanmamış	Alaşım 600/AISI 316L/ Pyrosil/321/347

İletken kalınlığı

Sensör tipi	Çap, mm (inç)	Duvar	Min. kılıf duvar kalınlığı	Min. iletken çapı (C)
Tek Termokupl	6 mm (0,23 in)	Kalın Duvar	0,6 mm (0,023 in)	0,9 mm = 19 AWG
Çift Termokupl	6 mm (0,23 in)	Kalın Duvar	0,54 mm (0,021 in)	0,66 mm = 22 AWG
Tek Termokupl	8 mm (0,31 in)	Kalın Duvar	0,8 mm (0,031 in)	1,2 mm = 17 AWG
Çift Termokupl	8 mm (0,31 in)	Kalın Duvar	0,64 mm (0,025 in)	0,72 mm = 21 AWG
Tek Termokupl	1,5 mm (0,05 in)	Standart	0,15 mm (0,005 in)	0,23 mm = 31 AWG
Çift Termokupl	1,5 mm (0,05 in)	Standart	0,14 mm (0,005 in)	0,17 mm = 33 AWG
Tek Termokupl	2 mm (0,07 in)	Standart	0,2 mm (0,007 in)	0,3 mm = 28 AWG
Çift Termokupl	2 mm (0,07 in)	Standart	0,18 mm (0,007 in)	0,22 mm = 31 AWG
Tek Termokupl	3 mm (0,11 in)	Standart	0,3 mm (0,01 in)	0,45 mm = 25 AWG
Çift Termokupl	3 mm (0,11 in)	Standart	0,27 mm (0,01 in)	0,33 mm = 28 AWG



A0035318

RTD

Çap, mm (inç)	Tip	Standart	Kılıf malzemesi
3 (0,12) 6 (¼)	1x Pt100 WW/TF 1xPt100 WW/TF/StrongSens veya 2xPt100 WW	IEC 60751	AISI 316L

Termoveller

Dış çap, mm (inç)	Kılıf malzemesi	Tip	Kalınlık, mm (inç)
6 (0,24)	AISI 316L veya AISI 321 veya AISI 347 veya Alaşım 600	kapalı veya açık	1 (0,04) veya 1,5 (0,06)
8 (0,32)	AISI 316L veya AISI 321 veya AISI 347 veya Alaşım 600	kapalı veya açık	1 (0,04) veya 1,5 (0,06) veya 2 (0,08)
10,24 (¼)	AISI 316L veya AISI 321 veya AISI 347 veya Alaşım 600	kapalı veya açık	1,73 (0,06) (SCH. 40) veya 2,41 (0,09) (SCH. 80)

Sızdırmazlık bileşenleri

Sızdırmazlık bileşenleri (sıkıştırılabilir bağlantılar), öngörülen tüm çalışma koşulları altında doğru seviyede sızdırmazlığı garanti etmek ve uç parçasının (termovelsiz **gelişmiş** çözüm) veya ara parçaların (termoveller içeren **gelişmiş** çözüm ile **gelişmiş ve modüler** çözüm) bakımına/değiştirilmesine olanak sağlamak için hazne kafasına kaynaklanmıştır.

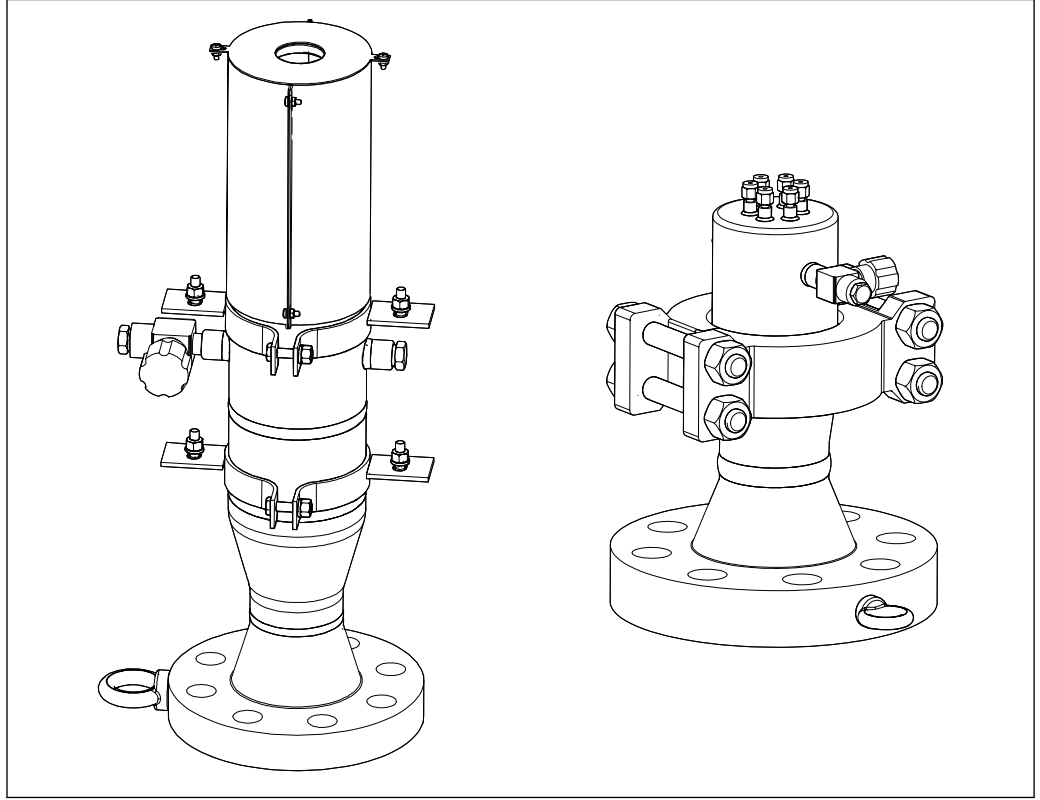
Malzeme: AISI 316/AISI 316H

Kablo rakorları

Takılan kablo rakorları bahsi geçen ortam ve çalışma koşulları altında uygun seviyede güvenilirlik sunar.

Malzeme	Tanımlama	IP koruma sınıfı	Ortam sıcaklık aralığı	Maks. sızdırmazlık çapı
NiCr kaplı piriç/AISI 316/AISI 316L	Atex II 2/3 GD Ex d IIC, Ex e II, Ex nR II, Ex tD A21 IP66 Atex II 2G, II 1D, Ex d IIC Gb, Ex e IIC Gb, Ex ta IIIC Da, II 3G Ex nR IIC Gc	IP66	-52 ... +110 °C (-61,6 ... +230 °F)	6 ... 12 mm (0,23 ... 0,47 in)

Hata teşhis haznesi



A0034860

Hata teşhisi fonksiyonu

Hata teşhis haznesi, sızıntı veya maddelerin sızma yoluyla prosesten kaçması durumunda çok noktalı termometrenin davranışını izlemek ve bunları güvenli bir şekilde tutmak için tasarlanmış bir modüldür. Elde edilen tüm bilgileri işleyerek ölçüm doğruluğunun, kalan ömrün ve bakım planının değerlendirilmesini sağlar.

11.5.2 Ağırlık

Ağırlık konfigürasyona göre değişir; birleşim kutusuna ve çerçeve tasarımına, teşhis haznesine ve kelepçenin varlığına, ara parçaların sayısına ve potansiyel olarak aksesuarlara bağlıdır. Tipik olarak yapılandırılmış çok noktalı bir termometrenin yaklaşık ağırlığı (ek parça sayısı = 12, ana gövde = 3", orta boy bağlantı kutusu) = 70 kg (154,3 lb).

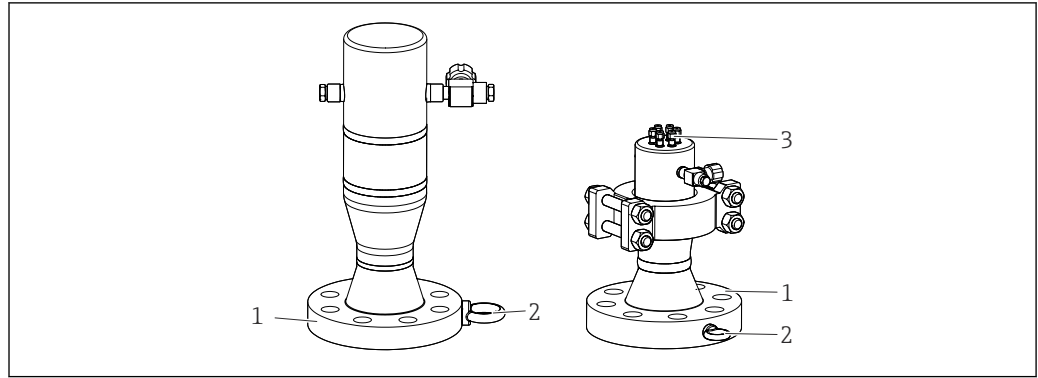
Proses bağlantısının bir parçası olan mapa tüm cihazın taşınması için tek kaldırma parçası olarak kullanılmalıdır.

11.5.3 Malzemeler

Yaş parçalar için seçtiklerinde aşağıda listelenen malzeme özellikleri dikkate alınmalıdır:

Malzeme adı	Kısa şekil	Havada sürekli kullanım için tavsiye edilen maks. sıcaklık	Özellikler
AISI 316/1.4401	X2CrNiMo17-12-2	650 °C (1202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> Östenitik, paslanmaz çelik Genel olarak yüksek korozyon direnci Molibden eklenmesi ile klorlu 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 klorlu 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
INCONEL® 600/2.4816	NiCr15Fe	1100 °C (2012 °F)	<ul style="list-style-type: none"> Agresif, oksitleyici ve redükleyici atmosferlerde, yüksek sıcaklıklarda dahi çok yüksek direnç sağlayan bir nikel/krom alaşımı. Klor gazı 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 (1562 °F)	<ul style="list-style-type: none"> Östenitik, paslanmaz çelik Suda ve hafif kirli atık suda kullanılabilir Nispeten düşük sıcaklıklarda organik asitler, deniz suyu solüsyonları, sülfatlar, alkali solüsyonlar vb. karşı dayanıklıdır
AISI 316Ti/ 1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1292 °F)	<ul style="list-style-type: none"> AISI 316L ile karşılaştırılabilir özellikler. 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 (1499 °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 (1472 °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 ve hazne gövdesi



A0035319

13 Proses bağlantısı olarak flanş

- 1 Flanş
2 Mapa
3 Sıkıştırılmalı bağlantılar

Standart proses bağlantı flanşları aşağıdaki standartlara uygun şekilde tasarlanmıştır:

GOST standardına uygun Standart ¹⁾	Boyut	Basınç derecesi	Malzeme
ASME	2", 3", 4", 6", 8"	600#, 900#, 1500#, 2500#	AISI 316, 347
EN	DN15, DN80, DN100, DN125, DN150, DN200	PN40, PN63, PN100, PN160	316/1.4401, 316L/1.4435, 316Ti; 1.4571 321; 1.4541, 347; 1.4550

- 1) Flanşlar talep üzerine temin edilir.

11.5.5 Sıkıştırılmalı bağlantılar

Sıkıştırılmalı bağlantılar, sensör değişimine olanak sağlamak amacıyla (geçerli olduğu durumda) teşhis haznesinin kafasına kaynaklanır. Boyutlar ek parça boyutlarına karşılık gelir. Baskı bağlantı parçaları malzeme ve gereken performans anlamında en yüksek güvenilirlik standartlarına sahiptir.

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

11.5.6 Termovel ara parçası (alternatif proses bağlantısı)

Termovel ara parça proses bağlantısı, standart nozulün kompakt yuvarlak delikli bir çubukla değiştirildiği durumda tesis gereksinimlerini karşılamak üzere tasarlanmış ve sunulmuştur. Termovel ara parçası olarak anılan bu yuvarlak delikli çubuk, reaktörün üreticisi tarafından sağlanan özel bir destek üzerinden dahili reaktör duvarına kaynaklanır. Bu tür bir proses bağlantısı, MultiSens sisteminin hızlı ve kompakt bir kelepçeli bağlantı kullanılarak kurulmasını sağlar. Yeni tesisler veya reaktörler olması durumunda, MultiSens sistem proses bağlantısının karşılığı termovel ek parçasına alın kaynağı ile eklenmelidir. Bakım veya onarım kurulumları durumunda, ek kaynak çalışması yapılmamalıdır. MultiSens sistemini mevcut muadiline bağlamanız yeterlidir.

Termovel ek parçasının malzemesi	AISI 321 - AISI 347 - AISI 316/L - Incoloy 825 - Inconel 625
----------------------------------	--

11.6 Sertifikalar ve onaylar

11.6.1 CE İşareti

Düzeneğin 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 hakkında detaylar için (ATEX, UL, FM, CSA, IEC-EX, NEPSI, EAC-EX), lütfen size 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 PED onayı

Teşhis haznesine gerektiğinde Avrupa Direktifi 97/23/EC uyarınca PED onayı verilir. Hesaplama raporları, test prosedürleri, sertifikalar gereken hesaplama koduna uygun şekilde ve ürün teknik dosyasında öngörülen şekilde sağlanır.

11.6.4 HART Sertifikası

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

11.6.5 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

11.6.6 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)

11.6.7 Diğer standartlar ve kılavuzlar

- IEC 61326-1:2007: Elektromanyetik uyumluluk (EMC gereksinimleri)
- IEC 60529: Muhafaza koruma derecesi (IP kodu)
- IEC 60584 ve ASTM E230/ANSI MC96.1: Termokupllar
- ASME B16.5, EN 1092-1, GOST 12820-20: Flanş

11.6.8 Malzeme sertifikası

Malzeme sertifikası 3.1 (EN 10204 standardına uygun şekilde) ayrı bir şekilde talep edilebilir. Sertifika sensörün imalatında kullanılan malzemeler ile ilgili bir beyan içerir ve çok noktanın tanımlaması aracılığıyla malzemelerin izlenebilirliğini garanti eder. Malzemelerin menşei ile ilgili veriler, gerektiğinde müşteri tarafından daha sonra talep edilebilir.

11.6.9 Test raporu ve kalibrasyon

"Fabrika kalibrasyonu" Avrupa Akreditasyon Kurumu (EA) tarafından ISO/IEC 17025 standardına uygun şekilde akredite edilmiş bir Endress+Hauser laboratuvarı tarafından iç prosedürlere uygun şekilde gerçekleştirilir. EA kılavuzlarına (SIT/Accredia) veya (DKD/DAkkS) uygun şekilde gerçekleştirilen bir kalibrasyon ayrıca talep edilebilir. Kalibrasyon çok noktanın giriş parçalarında gerçekleştirilir.

11.7 Dokümantasyon

Bu kılavuz komple grup ile ilgilidir. Parçaların teknik ve çalışma talimatlarının tamamı hakkında bir genel bakış için Endress+Hauser tarafından üretilen parçaların ayrı ayrı diğer dokümanlarına bakın:

- Teknik Bilgiler iTEMP sıcaklık transmitterleri:
 - HART® TMT82, iki kanallı, RTD, TC, Ω , mV (TI01010TEN_1715)
 - HART® TMT182, iki kanallı, RTD, TC, Ω , mV (TI078ren_1310)
 - TMT181, PC-programlanabilir, tek kanallı, RTD, TC, Ω , mV (ti070ren)
 - PROFIBUS® PA TMT84, iki kanallı, RTD, TC, Ω , mV (TI00138ren_0412)
 - FOUNDATION Fieldbus™ TMT85, iki kanallı, RTD, TC, Ω , mV (TI00134REN_0313)
 - FOUNDATION Fieldbus™ TMT125, 8 kanallı, RTD, TC, Ω , mV (TI00131ren_0111)
- Giriş parçaları teknik bilgileri:
 - Termokupl termometre iTHERM TSC310 (TI00255ten_0111)
- Basınç transmitterinin teknik bilgileri:
 - CERABAR S PMP71 (TI00451PEN_0111)



71650145

www.addresses.endress.com
