

Çalıştırma Talimatları iTHERM ModuLine termometre

Çok çeşitli endüstriyel uygulamalar için universal,
modüler RTD/TC termometreler





A0023555

İçindekiler

1	Bu doküman hakkında	4	11.2	Çıkış	18
1.1	Doküman fonksiyonu	4	11.3	Güç beslemesi	18
1.2	Kullanılan semboller	4	11.4	Performans özellikleri	19
2	Temel güvenlik talimatları	6	11.5	Çevre koşulları	20
2.1	Personel için gereksinimler	6	11.6	Proses	22
2.2	Kullanım amacı	6	11.7	Sertifikalar ve onaylar	22
2.3	İş yeri güvenliği	6	11.8	Dokümanlar	23
2.4	İşletim güvenliği	7			
2.5	Ürün güvenliği	7			
3	Teslimatın kabul edilmesi ve ürünün tanımlanması	7			
3.1	Teslimatın kabul edilmesi	7			
3.2	Ürün tanımlaması	8			
3.3	Depolama ve nakil	8			
4	Kurulum	10			
4.1	Kurulum gereksinimleri	10			
4.2	Termometrenin kurulumu	11			
5	Elektrik bağlantısı	13			
5.1	RTD için kablo şeması	13			
5.2	TC için kablo şeması	14			
5.3	Koruma derecesinin temin edilmesi	14			
6	Çalıştırma seçenekleri	15			
7	Devreye alma	15			
7.1	Cihazı açma	15			
7.2	Cihazın yapılandırılması	15			
8	Bakım	15			
8.1	Temizleme	16			
8.2	Endress+Hauser servisleri	16			
9	Onarım	16			
9.1	Genel notlar	16			
9.2	Yedek parçalar	16			
9.3	İade	17			
9.4	İmha	17			
10	Aksesuarlar	17			
11	Teknik bilgi	17			
11.1	Giriş	17			

1 Bu doküman hakkında

Bu talimatlar yalnızca Endress+Hauser iTHERM ModuLine ürün ailesinde yer alan aşağıdaki termometreler için geçerlidir:

Termovel olmadan doğrudan kurulum	Termovel ile kurulum
TM101	TM121
TM111	TM131
TM112	TM151
	TM152
	TST90

1.1 Doküman fonksiyonu

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

1.2 Kullanılan semboller

1.2.1 Güvenlik sembolleri

TEHLİKE

Bu sembol sizi tehlikeli bir durum konusunda uyarır. Bu durumun giderilememesi, ciddi veya ölümcül yaralanma ile sonuçlanacaktır.

UYARI

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



DİKKAT











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

DUYURU




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

1.2.2 Belirli bilgi türleri için semboller

Sembol	Anlamı
	İzin verilen İzin verilen prosedürler, süreçler veya işlemler.
	Tercih edilen Tercih edilen prosedürler, süreçler veya işlemler.

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

1.2.3 Grafiklerdeki semboller

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

2 Temel güvenlik talimatları

2.1 Personel için gereksinimler

Kurulum, devreye alma, hata teşhisi ve bakım personeli şu gereksinimleri karşılamalıdır:

- ▶ Eğitimli kalifiye uzmanlar, bu işlev ve görev için gereken niteliklere ve ehliyete sahip olmalıdır.
- ▶ Tesis sahibi/operatörü tarafından yetkilendirilmiş olmalıdır.
- ▶ Ulusal yasal düzenlemeler konusunda bilgi sahibi olmalıdır.
- ▶ Çalışmaya başlamadan önce kılavuzdaki talimatlar ve tamamlayıcı dokümantasyonun yanı sıra sertifikaların (uygulamaya bağlı olarak) da okunup anlaşılması gerekir.
- ▶ Talimatlara ve temel şartlara uyulmalıdır.

Operasyon personeli şu gereksinimleri karşılamalıdır:

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

2.2 Kullanım amacı

Burada bahsedilen termometreler endüstriyel ve hijyenik uygulamalarda sıcaklık ölçümü için uygundur. Versiyona bağlı olarak, termometreler ürün ile doğrudan temas halinde proses veya bir termovel içerisine monte edilebilir. Termovel 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.

Hatalı kullanım

Üretici, uygunsuz veya öngörülmemiş kullanımdan kaynaklanan hasarlardan sorumlu değildir.

Proses ürünleri ve temizlik için kullanılan ürünler söz konusu olduğunda, Endress+Hauser size ıslak malzemelerin korozyon dayanımı konusunda memnuniyetle bilgi verir ancak malzemelerin uygunluğu konusunda herhangi bir garanti veya güvence vermez.

2.3 İş yeri güvenliği

⚠ DİKKAT

Termometrede ve terminal kafasında aşırı sıcaklıklar (sıcak ve soğuk) oluşabilir. Yanma ve maddi hasar riski vardır.

- ▶ Uygun koruyucu ekipman kullanın.

⚠ DİKKAT

Cihaz üzerinde ve cihaz ile ıslak ellerle çalışılması durumunda elektrik çarpması riski artar.

- ▶ Uygun koruyucu ekipman kullanın.

2.4 İşletim güvenliği

Cihazda hasar!

- ▶ Cihazı sadece uygun teknik durumda, hatasız ve arızasız ise çalıştırın.
- ▶ Operatör, cihazın iyi işler durumda olmasını sağlamaktan sorumludur.

Tehlikeli bölge

Cihaz onay gerektiren bir alanda kullanıldığında kişiler veya tesis için ortaya çıkabilecek tehlikeleri önlemek üzere aşağıdaki önlemleri alın (ör. patlama koruması, güvenlik enstrümanlı sistemler):

- ▶ Sipariş edilen cihazın tehlikeli alanlarda kullanım için uygun olup olmadığı isim plakasındaki teknik bilgiler üzerinden kontrol edilmelidir. İsim plakası cihazın yan tarafında bulunur.
- ▶ Bu talimatlarla birlikte verilen ek dokümantasyondaki teknik özelliklere uygun hareket edilmelidir.

Cihaz üzerindeki değişiklikler

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

- ▶ Yine de değişiklikler gerekiyorsa, üreticiye danışın.

Sıcaklık

DUYURU

Çalışma sırasında ısı iletimi veya ısı radyasyonu terminal başlığındaki sıcaklığın artmasına neden olabilir.

- ▶ Transmitterin veya muhafazanın çalışma sıcaklığının aşılması, uygun ısı yalıtımı veya uygun uzunlukta bir uzatma boynu kullanılarak önlenmelidir.

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 yapıştırmak bu uygunluğu doğrular.

3 Teslimatın kabul edilmesi ve ürünün tanımlanması

3.1 Teslimatın kabul edilmesi

Teslimatın alınması üzerine:

1. Ambalajda hasar olup olmadığını kontrol edin.
 - ↳ Tüm hasarı hemen üreticiye raporlayın.
Hasarlı bileşenleri takmayın.

2. Teslimat kapsamını sevk 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.

3.2 Ürün tanımlaması

Ölçüm cihazının tanımlanmasında bu seçenekler kullanılabilir:

- Cihaz etiketi
- Teslimat notu üzerinde cihaz özelliklerinin dökümünü içeren sipariş kodu
- Cihaz etiketi üzerindeki seri numarasını *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) uygulamasına girin: Ölçüm cihazına ait tüm bilgiler görüntülenir.
- Cihaz etiketi üzerindeki seri numarasını *Endress+Hauser Operations Uygulamasına* girin veya ölçüm cihazı üzerindeki 2-D matris kodunu (QR kodu) *Endress+Hauser Operations Uygulaması* ile taratın: ölçüm cihazına ait tüm bilgiler görüntülenir.

3.2.1 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.

3.2.2 Üreticinin adı ve adresi

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

3.3 Depolama ve nakil

Saklama sıcaklığı. -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Depolama sırasında aşağıdaki çevresel etkilere kaçınınız:

- Doğrudan güneş ışığı
- Sıcak nesnelere yakınlık
- Mekanik titreşim
- Korozif maddeler

Maksimum bağıl nem: < %95

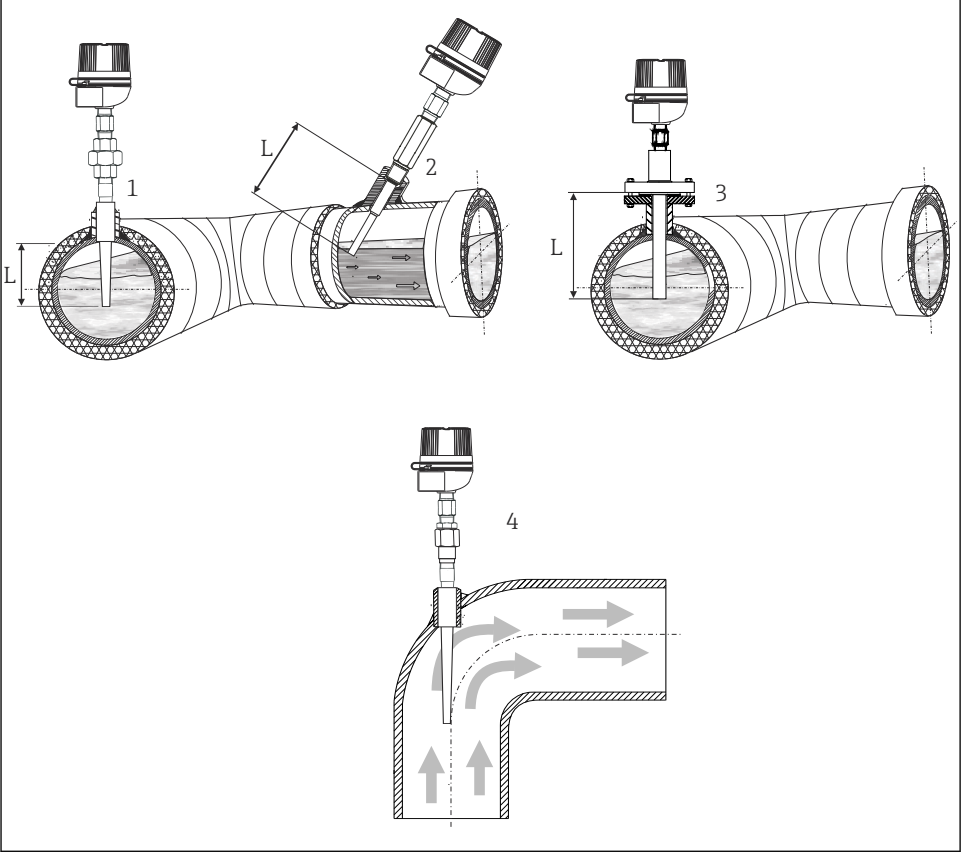


Cihazı depolama ve nakliye sırasında darbelere ve dış etkilere karşı güvenilir bir şekilde korunacak şekilde paketleyin. En iyi korumayı orijinal paket sağlar.

4 Kurulum

4.1 Kurulum gereksinimleri

Seçilen proses bağlantısına bağlı olarak, termometreler borularda veya saklama tanklarında üç pozisyondan birine takılabilir. Yönlendirme ile ilgili bir sınırlandırma yoktur. Proseste kendinden boşaltma sağlanmalıdır. Proses bağlantısında kaçakları tespit etmek için bir açıklık varsa, bu açıklık proses bağlantısı üzerinde mümkün olan en alçak yerde olmalıdır.



A0037331

1 Kurulum örnekleri

- 1 Genel yönlendirme. Küçük kesit alana sahip borularda, sensörün ucu borunun merkez eksenine (= L) ulaşmalı veya hafifçe bunu geçmelidir.
- 2 Açılı yönlendirme
- 3 Düz yönlendirme
- 4 Boru dirseğinde yönlendirme

Termometrenin daldırma uzunluğu ölçüm doğruluğunu etkileyebilir. Daldırma uzunluğu çok kısa olursa proses bağlantısı ve tank duvarı arasındaki ısı iletimi nedeniyle ölçüm hataları oluşabilir. Bu nedenle, bir boruya monte edilecekse, daldırma uzunluğu ideal olarak boru çapının yarısına karşılık gelmelidir. Bir başka olasılık da termometrenin açılı monte edilmesidir (bakınız 2 ve 4). Daldırma uzunluğu belirlemek için termometrenin veya ölçülecek ürünün tüm parametreleri dikkate alınmalıdır (örn. akış hızı, proses basıncı).

- Kurulum seçenekleri: Borular, tanklar veya tesisteki diğer yerler
- Tavsiye edilen minimum daldırma derinliği: 80 ... 100 mm (3,15 ... 3,94 in)
Daldırma uzunluğu termovel çapının en az sekiz katı olmalıdır. Örnek: Termovel çapı 12 mm (0,47 in) x 8 = 96 mm (3,8 in).
- ATEX sertifikası: Ex dokümantasyonundaki kurulum talimatlarını inceleyin!



Cihazı patlama tehlikesi olan bir ortamda kullanırken, ilgili ulusal standartlar ve düzenlemelerin yanı sıra güvenlik talimatları veya kurulum düzenlemeleri de dikkate alınmalıdır.



Başka kurulum tipleri de mümkündür. Üretici, ölçüm noktasının doğru tasarımı konusunda öneri sunacaktır.

4.2 Termometrenin kurulumu



Termometrenin prosese doğrudan mı kurulacağı veya bir termovel kullanılıp kullanılmayacağı konusuna dikkat edilmelidir.

İlgili termometrenin Teknik Bilgilerine bakın.

Kurulum sırasında şu işlemleri uygulayın:

- Proses bağlantılarının izin verilen yüklem kapasitesi ilgili standartlarda bulunabilir.
- Proses bağlantısı ve baskı bağlantı parçası belirlenen maksimum proses basıncına uygun olmalıdır.
- Proses basıncını uygulamadan önce cihazın kurulmuş ve sabitlenmiş olduğundan emin olun.
- Termovelin yüklem kapasitesini proses bağlantılarına uygun şekilde ayarlayın. Statik ve dinamik yüklem kapasitelerinin hesaplanması gerekli olabilir.



Endress+Hauser'in online Applicator aracındaki Termovel Boyutlandırma hesap aracını kullanarak mekanik yüklem kapasitesini kurulum ve proses koşullarının bir fonksiyonu olarak online kontrol etmek mümkündür: www.endress.com/onlinetools

Silindirik dışlar

Silindirik dışlar için conta kullanılmalıdır. Birleşik termometre ve termovel düzeneklerinde bu contalar halihazırda takılmıştır (sipariş edilmişse). Bu contaların uygunluğunun çalışma koşullarına göre değerlendirilmesi ve gerektiğinde uygun bir conta ile değiştirilmesi sistem operatörünün sorumluluğudur. Contalar demontaj sonrasında değiştirilmelidir. Tüm dışlar uygun torklar kullanılarak sıkıca sıkıştırılmalıdır.

Konik dışlar

Operatör PTFE bant, keten veya ek bir kaynak dikişi gibi ek yalıtım gerekip gerekmediğini doğrulamalıdır, örneğin NPT dışlarda veya diğer konik dışlarda bu gereklidir.

Flanş

Flanşlı bağlantı kullanıldığında termovelin flanşı proses tarafındaki karşı flanşa uygun olmalıdır. Kullanılan yalıtım proses ve flanş geometrilerine uygun seçilmelidir. Kurulum için uygun sıkma torklarını kullanın.

Kaynaklı termoveller

Kaynaklı termoveller doğrudan boruya veya kanal duvarına monte edilebilir veya bir kaynak soketi ile sabitlenebilir. İlgili malzeme veri sayfalarındaki teknik özellikler ve kaynak prosedürleri, ısıl işlem, kaynak dolguları vb. hakkındaki standartlara uyum sağlanmalıdır.

DİKKAT

Hatalı tasarlanmış, arızalı veya kaçak yapan kaynak dikişleri proses ürününün kontrolsüz boşaltılmasına yol açabilir.

- Kaynak faaliyetleri sadece yetkin teknik personel tarafından gerçekleştirilmelidir.
- Kaynaklı dikiş tasarlanırken proses bağlantıları nedeniyle ortaya çıkan gereksinimler dikkate alınmalıdır.

Seramik termovele sahip elektrikli termometreler için kurulum talimatları

DUYURU

Seramik termovel malzemeleri genelde sıcaklıktaki ani değişimlere karşı kısmen dayanıklıdır. Bir sıcaklık darbesi termovelde gerilim çatlaklarına yol açabilir.

- Yüksek proses sıcaklıkları için düşük takma hızı gereklidir. Seramik termovellere sahip termokupullar sıcak prosese kurulum öncesinde ısıtılmalıdır ve yavaşça daldırılmalıdır.
- Seramik termoveller mekanik yüklere karşı korunmalıdır.
- Yatay kurulum yapıldığında, termovelin ağırlığı nedeniyle mekanik darbeler veya bükülme gerilmeleri önlenmelidir.
- Malzeme, çap, uzunluk ve tasarıma bağlı olarak yatay kurulum durumunda ek destek sağlanmalıdır.



Teoride bükülme gerilimi nedeniyle problemler metal termoveller için de geçerlidir. Genelde dikey kurulum tercih edilir.

Sahadaki mevcut termovellere montaj için kurulum talimatları

DUYURU

Yanlış kurulum hatalı ölçüme yol açabilir.

- Ölçüm inserti ile termovelin inserti arasında güvenilir bir temas sağlamak için ölçüm ucu yaylı olmalıdır.
- Ölçüm insertinin uzunluğu termovelin uzunluğuna uygun olmalıdır. Gerekli yay yüklemesini göz önünde bulundurun.



Teslimatı kolaylaştırmak ve nakliye hasarını önlemek için, termovel içermeyen termometre ölçüm insertleri belirli bir uzunluktan itibaren sarılmış olarak teslim edilir. En iyi durumda, ölçüm insertleri bobinden termovele düzleştirilmeden yerleştirilir. Düzeltme işlemi gerçekleştirilirse, özellikle dönen cihazlar kullanılırken terminal kafasındaki bağlantı uçlarının zarar görmemesine dikkat edilmelidir. Ölçüm ucunu düzeltmeden önce bağlantı insertlerinin bağlantısı kesilmelidir.



Bu işlem için EA01014T Kurulum Talimatlarına bakın

5 Elektrik bağlantısı

DUYURU

Kısa devre riski - cihazın arıza yapmasına neden olabilir.

- ▶ Kablo, tel ve bağlantı noktalarına hasarı kontrol edin.

Terminal ataması

⚠ UYARI

İstenmeyen proses etkinleştirmesi nedeniyle yaralanma tehlikesi!

- ▶ Cihazı bağlamadan önce besleme voltajını kesin.
- ▶ Cihaz sonrasında yer alan proseslerin yanlışlıkla başlatılmadığından emin olun.

⚠ UYARI

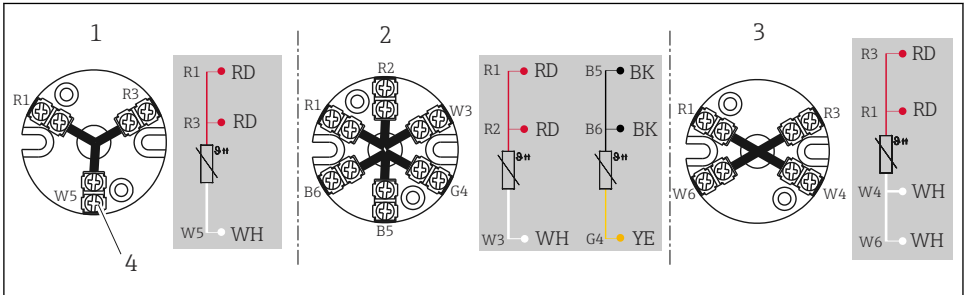
Hatalı bir bağlantı elektrik güvenliğini riske sokar!

- ▶ Cihaz potansiyel olarak tehlikeli bölgelerde kullanılırken montaj sırasında ilgili ulusal standartlara, yasal düzenlemelere ve Güvenlik Talimatlarına uyulmalıdır.
- ▶ Patlama koruması ile ilgili tüm veriler ayrı Ex dokümantasyonu içerisinde bulunur. Ex dokümantasyonu tüm Ex sistemleri ile birlikte standart olarak teslim edilir.



Transmiteri elektriksiz olarak bağlarken ilgili Teknik Bilgilere dikkat edin!

5.1 RTD için kablo şeması



A0045453

📎 2 Monte edilmiş seramik terminal bloğu

- 1 3 telli
- 2 2x3 telli
- 3 4 telli
- 4 Dış vida

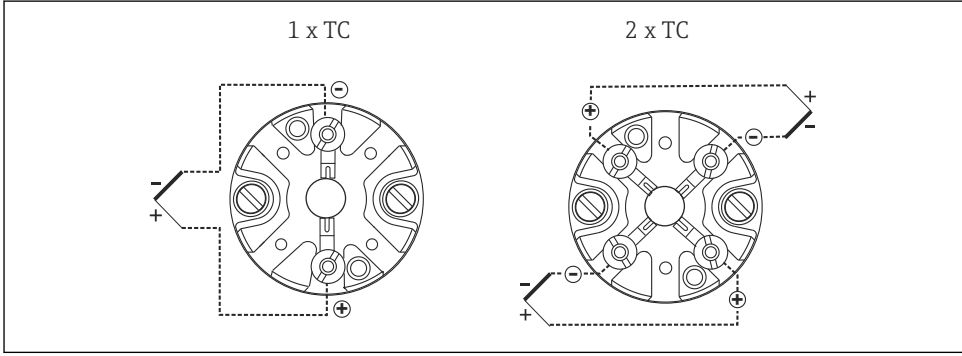
5.2 TC için kablo şeması

Termokupl tel renkleri

IEC 60584 uyarınca	ASTM E230 uyarınca
<ul style="list-style-type: none"> Tip J: siyah (+), beyaz (-) Tip K: yeşil (+), beyaz (-) Tip N: Pembe (+), beyaz (-) 	<ul style="list-style-type: none"> Tip J: beyaz (+), kırmızı (-) Tip K: sarı (+), kırmızı (-) Tip N: turuncu (+), beyaz (-)

Termokupl tel renkleri

IEC 60584 uyarınca	ASTM E230 uyarınca
<ul style="list-style-type: none"> Tip J: siyah (+), beyaz (-) Tip K: yeşil (+), beyaz (-) Tip N: Pembe (+), beyaz (-) 	<ul style="list-style-type: none"> Tip J: beyaz (+), kırmızı (-) Tip K: sarı (+), kırmızı (-) Tip N: Turuncu (+), kırmızı (-)



A0012700

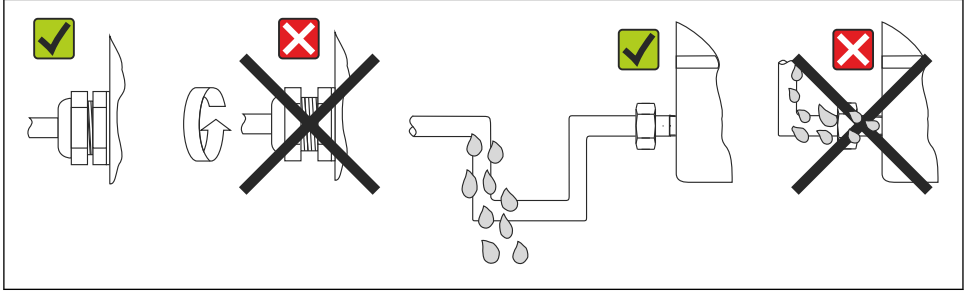
3 Monte edilmiş seramik terminal bloğu

5.3 Koruma derecesinin temin edilmesi

Cihaz isim plakası üzerinde gösterilen koruma derecesine uygun gereksinimlerin tamamını karşılar. Sahada veya servis sonrasında kurulumun ardından muhafazanın koruma derecesinin sağlanması amacıyla aşağıdaki noktalara uyum sağlanması zorunludur:

- Muhafaza contaları kanallarına oturtulduklarında temiz ve hasarsız olmalıdır. Contalar kurutulmalı, temizlenmeli veya gerekiyorsa değiştirilmelidir.
- Tüm muhafaza vidaları ve vida başlıkları sıkı bir şekilde sıkıştırılmalıdır.
- Bağlantı için kullanılan kablolar belirlenen dış çapta olmalıdır (ör. M20x1,5, kablo çapı 5 ... 9 mm (0,2 ... 0,35 in)).
- Kablo rakorunu sıkıca sıkıştırın ve sadece belirlenen bağlama alanında kullanın (kablo çapı kablo rakoruna uygun olmalıdır).
- Kablolar, kablo rakoruna girmeden önce sarılmalıdır ("su tutucu"). Bu oluşabilecek nemin rakor içerisine giremeyeceği anlamına gelir. Cihaz kablo rakorları yukarı doğru bakmayacak şekilde monte edilmelidir.
- Kabloları bükmeyin ve sadece yuvarlak kablolar kullanın.

- Âtlı kablo rakorlarını kör bir tapa ile değiştirin (teslimat kapsamına dahildir).
- Kullanılan rondelayı kablo rakorundan çıkarmayın.
- Cihazın tekrar tekrar açılıp/kapanması mümkündür ancak bunun koruma derecesine negatif etkisi olur.



A0024523

4 IP67 korumasını sürdürmek için bağlantı ipuçları

6 Çalıştırma seçenekleri

i İlgili transmitterin teknik dokümantasyonuna bakın.

7 Devreye alma

7.1 Cihazı açma

Elektrik bağlantısından sonra besleme voltajını açın. Açma prosedürü sırasında transmitter dahili test fonksiyonlarını çalıştırır. Cihaz, seçilen transmitterin tipine bağlı olarak 5 ... 33 s sonra çalışır. Normal ölçüm modu açma prosedürü tamamlandığı anda başlar.

7.2 Cihazın yapılandırılması

i İlgili transmitterin teknik dokümantasyonuna bakın.

8 Bakım

Cihaz için özel bir bakım işi gerekli değildir.

8.1 Temizleme

⚠ UYARI

Patlama tehlikesi! Potansiyel olarak patlayıcı atmosferde statik yük.

- ▶ Potansiyel olarak patlayıcı ortamlarda kuru bir bezle temizlemeyin.

8.1.1 Ürün ile temas halinde olmayan yüzeylerin temizliği

- Öneri: Kuru veya suyla hafifçe nemlendirilmiş tüy bırakmayan bir bez kullanın.
- Yüzeyleri (örneğin ekranlar, muhafaza) ve contaları aşındıran keskin nesnelere veya agresif temizlik maddeleri kullanmayın.
- Yüksek basınçta buhar kullanmayın.
- Cihazın koruma derecesine dikkat edin.

i Kullanılan temizlik maddesi, cihaz konfigürasyonuna ait malzemeler ile uyumlu olmalıdır. Yoğun mineral asitler, bazlar veya organik çözücüler içeren temizlik maddelerini kullanmayın.

8.1.2 Ürün ile temas halinde olan yüzeylerin temizliği

Yerinde temizlik ve sterilizasyon (CIP/SIP) için aşağıdakilere dikkat edin:

- Yalnızca ürünle temas eden malzemelerin yeterince dirençli olduğu temizlik maddelerini kullanın.
- İzin verilen maksimum ürün sıcaklığına dikkat edin.

8.2 Endress+Hauser servisleri

Servis	Açıklama
Kalibrasyon	RTD ölçüm insertleri uygulamaya göre değişkenlik gösterebilir. Doğruluktan emin olmak amacıyla düzenli yeniden kalibrasyon tavsiye edilir. Kalibrasyon işlemleri sahadaki kalibrasyon cihazları kullanılarak Endress+Hauser tarafından veya kalifiye uzman personel tarafından gerçekleştirilebilir.

9 Onarım

9.1 Genel notlar

Cihazı onarmak için terminal kafası, ayrılabilir boyun tüpü, termovel, transmitter gibi bağımsız bileşenler sistem operatörünün eğitimli uzman personeli tarafından değiştirilebilir.

9.2 Yedek parçalar



Ürün için mevcut olan yedek parçalar için çevrimiçi olarak buradan bakabilirsiniz: <https://www.endress.com/deviceviewer> (→ Seri numarasını girin)

9.3 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.

9.4 İmha



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

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** başlığını seçin.

11 Teknik bilgi

11.1 Giriş

11.1.1 Ölçülen değişken

Sıcaklık (sıcaklık lineer iletim davranışı)

11.1.2 Ölçüm aralığı

Kullanılan sensör tipine bağlıdır

Sensör Tipi	Ölçüm aralığı
Pt100 ince film (TF), temel	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
Pt100 ince film (TF), iTHERM QuickSens	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)

Sensör Tipi	Ölçüm aralığı
Pt100 ince film (TF), standart	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)
Pt100 ince film (TF), iTHERM StrongSens, Titreşime dayanıklı > 60 g	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F)
Pt100 tel sargı (WW), genişletilmiş ölçüm aralığı	-200 ... +600 °C (-328 ... +1 112 °F)
Termokupl TC, tip J	-40 ... +750 °C (-40 ... +1 382 °F)
Termokupl TC, tip K	-40 ... +1 100 °C (-40 ... +2 012 °F)
Termokupl TC, tip N	

11.2 Çıkış

11.2.1 Çıkış sinyali

Ölçülen değerler iki şekilde iletilebilir:

- Doğrudan kablolu sensörler aracılığıyla: sensör ölçüm değerleri iTEMP transmitter olmadan iletir.
- Tüm yaygın protokollerden uygun iTEMP transmitterini seçerek.

 Tüm iTEMP transmitterler doğrudan terminal kafasına monte edilir ve algılama mekanizmasına bağlıdır.

11.3 Güç beslemesi

11.3.1 Besleme voltajı

$U = \text{maks. } 9 \dots 42 V_{DC}$, kullanılan iTEMP sıcaklık transmitterine göre değişir.


11.3.2 Akım tüketimi

$I \leq 23 \text{ mA}$, kullanılan iTEMP sıcaklık transmitterine göre değişir.

11.3.3 Terminaller

Vidalı terminaller açıkça seçilmediği, DualSeal seçilmediği veya çift sensör takılmadığı sürece iTEMP kafa transmitterleri basmalı terminallerle donatılmıştır.

Terminal tasarımı	Kablo tasarımı	Kablo kesiti
Vidalı terminaller	Rijit veya esnek	$\leq 1,5 \text{ mm}^2$ (16 AWG)
Basmalı terminaller (kablo versiyonu, sıyırma uzunluğu = min. 10 mm (0,39 in))	Rijit veya esnek	$0,2 \dots 1,5 \text{ mm}^2$ (24 ... 16 AWG)
	Plastik yüksük bulunan/bulunmayan kablo ucu yüksükleri ile esnek	$0,25 \dots 1,5 \text{ mm}^2$ (24 ... 16 AWG)

 Basmalı terminallerde ve kablo kesiti $\leq 0,3 \text{ mm}^2$ olan esnek kablolar kullanılırken yüksükler kullanılmalıdır. Aksi takdirde, esnek kabloları basmalı terminallere bağlarken yüksük kullanılması tavsiye edilmez.

11.3.4 Aşırı voltaj koruması

Üretici, termometredeki elektronik aksamı besleme ve sinyal/iletişim hatlarındaki aşırı voltaja karşı korumak için HAW ürün ailesinden parafudr cihazları sunmaktadır.



Daha fazla bilgi için ilgili parafudrun teknik bilgilerine bakın.

Saha transmitterleri için opsiyonel olarak entegre bir parafudr sunulmaktadır. Modül, elektronik aksamı aşırı voltajdan kaynaklanan hasarlara karşı korur. Sinyal kablolarında (örn. 4 ... 20 mA, iletişim hatları (fieldbus sistemleri) ve güç beslemesinde meydana gelen aşırı voltaj toprağa yönlendirilir. Transmitterin çalışması, sorunlu bir voltaj düşüşü meydana gelmediği için etkilenmez.

Bağlantı verileri:

Maksimum sürekli voltaj (nominal voltaj)	$U_c = 36 V_{DC}$
Nominal akım	$I = 0,5 A, T_{amb.} = 80 ^\circ C (176 ^\circ F)$
Aşırı akım direnci <ul style="list-style-type: none"> ▪ Yıldırım dalgalanma akımı D1 (10/350 μs) ▪ Nominal deşarj akımı C1/C2 (8/20 μs) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ $I_{imp} = 1 kA$ (tel başına) ▪ $I_n = 5 kA$ (tel başına) ▪ $I_n = 10 kA$ (toplam)
Tel başına seri direnç	1,8 Ω , tolerans $\pm 5 \%$

11.4 Performans özellikleri

11.4.1 Referans şartları

Bu veriler, kullanılan iTEMP transmitterlerin ölçüm doğruluğunu belirlemek için önemlidir. Belirli iTEMP transmitterin teknik dokümantasyonuna bakın.

11.4.2 Maksimum ölçüm hatası

IEC 60751 uyarınca RTD direnç termometresi:

Termoelektrik voltajların IEC 60584 veya ASTM E230/ANSI MC96.1 uyarınca termokupllar için standart karakteristikten izin verilen sapma sınırları.

11.4.3 Ortam sıcaklığının etkisi

Kullanılan iTEMP sıcaklık transmitterine bağlı olarak. Detaylar için bkz ilgili Teknik Bilgiler.

11.4.4 Kendinden ısınma

RTD öğeleri harici bir akım kullanılarak ölçüm yapılan pasif dirençlerdir. Ölçüm için kullanılan bu akım RTD öğesinde bir ısınmaya neden olur ve bu nedenle ek bir ölçüm hatası ortaya çıkar. Ölçüm akımına ek olarak prosesin sıcaklık iletkenliği ve akış hızı da ölçüm hatasının büyüklüğüne etki eder. Bu kendinden ısınma hatası, Endress+Hauser iTEMP sıcaklık transmitteri (çok düşük ölçüm akımı) kullanıldığı zaman ihmal edilebilir düzeydedir.

11.4.5 Cevap süresi


Kullanılan iTEMP sıcaklık transmitterine bağlı olarak. Detaylar için bkz ilgili Teknik Bilgiler.

11.4.6 Yalıtım direnci

- RTD:
IEC 60751 uyarınca terminaler ve uzatma boynu arasındaki yalıtım direnci $> +25\text{ °C}$ sıcaklıkta $100\text{ M}\Omega$, minimum 100 V DC test voltajı altında ölçülmüştür
- TC:
IEC 61515 uyarınca 500 V DC test voltajı için terminaler ve kılıf malzemesi arasındaki yalıtım direnci:
 - $> 1\text{ G}\Omega / +20\text{ °C}$
 - $> 5\text{ M}\Omega / +500\text{ °C}$

11.5 Çevre koşulları

11.5.1 Ortam sıcaklık aralığı

Terminal başlığı	Sıcaklık, °C (°F)
Monte edilmiş iTEMP kafa transmitteri olmadan	Kullanılan terminal başlığına ve kablo rakoruna veya endüstriyel haberleşme sistemi konektörüne bağlıdır  İlgili iTHERM termometre için teknik bilgilere bakın, "Terminal başlıkları" bölümü
Monte edilmiş iTEMP kafa transmitteri ile	$-40 \dots 85\text{ °C}$ ($-40 \dots 185\text{ °F}$)
Monte edilmiş iTEMP kafa transmitteri ve ekran ile	$-20 \dots 70\text{ °C}$ ($-4 \dots 158\text{ °F}$)

Tüp boynu	Sıcaklık, °C (°F)
Hızlı sabitleme özelliğine sahip iTHERM QuickNeck	$-50 \dots +140\text{ °C}$ ($-58 \dots +284\text{ °F}$)

11.5.2 Saklama sıcaklığı

$-40 \dots +80\text{ °C}$ ($-40 \dots +176\text{ °F}$)

11.5.3 Bağıl nem

Kullanılan transmittere bağlıdır. iTEMP kafa transmitterleri kullanırken:

- IEC 60 068-2-33 uyarınca izin verilen yoğuşma
- Maks. bağıl nem: IEC 60068-2-30 uyarınca %95

11.5.4 Çalışma yüksekliği

IEC 61010-1'e uygun şekilde deniz seviyesinin $4\,000\text{ m}$ ($13\,123\text{ ft}$) üzerine kadar

11.5.5 İklim sınıfı

Takılan iTEMP transmittere bağlıdır

- Kafa transmitteri: EN 60654-1, Sınıf C1'e uygun olarak
- Saha transmitteri: IEC 60654-1, Sınıf Dx'e uygun olarak

11.5.6 Koruma derecesi

Maks. IP 66 (NEMA Tip 4x muhafaza)	Tasarıma bağlıdır (terminal kafası, konnektör, vb.)
Kısmen IP 68	24 saat süreyle 1,83 m (6 ft)'de test edilmiştir

11.5.7 Darbe ve titreşim direnci

Endress+Hauser insertleri, 10 ... 500 Hz aralığında 3g'lik şok ve titreşim direnci açısından IEC 60751 gereksinimlerini aşmaktadır. Ölçüm noktasının titreşim direnci sensör tipine ve tasarımına bağlıdır:

Sensör tipi ¹⁾	Sensör ucu için titreşim direnci
Pt100 (WW)	≤ 30 m/s ² (≤ 3g)
Pt100 (TF) Temel	
Pt100 (TF) Standart	≤ 40 m/s ² (≤ 4g)
Pt100 (TF) iTHERM StrongSens	600 m/s ² (60g)
Pt100 (TF) iTHERM QuickSens, versiyon: ø6 mm (0,24 in)	600 m/s ² (60g)
Pt100 (TF) iTHERM QuickSens, versiyon: ø3 mm (0,12 in)	≤ 30 m/s ² (≤ 3g)
Termokupl TC, tip J, K, N	≤ 30 m/s ² (≤ 3g)

1) Seçenekler ürüne ve konfigürasyona bağlıdır

11.5.8 Elektromanyetik uyumluluk (EMC)

IEC/EN 61326-serisinin ilgili tüm gereksinimlerine göre EMC ve NAMUR Önerisi EMC (NE21). Detaylar için Uygunluk Beyanına bakın.

EMC testleri sırasında maksimum dalgalanma: ölçüm aralığının < %1'i.

IEC/EN 61326-serisine göre parazit koruması, endüstriyel alan gereksinimleri

IEC/EN 61326-serisine göre parazit emisyonu, elektrikli ekipman Sınıf B

11.5.9 Kirlilik seviyesi

Kirlilik seviyesi 2

11.6 Proses

11.6.1 Proses sıcaklık aralığı

Sensör tipine ve kullanılan malzemeye bağlı olarak,

- Maks. -200 ... +1 100 °C (-328 ... +2 012 °F)
- TM121 için: -200 ... +650 °C (-328 ... +1 202 °F)
- Hızlı tepki veren termovel maks. -200 ... +400 °C (-328 ... +752 °F)

11.6.2 Proses basınç aralığı

Mümkün olan maksimum proses basıncı tasarım, proses bağlantısı ve proses sıcaklığı gibi çeşitli etki eden faktörlere bağlıdır.

Proses bağlantısı	Standart	Maks. proses basıncı
Kaynaklı versiyon/ soket kaynağı	-	≤ 500 bar (7252 psi)
Flanş	EN1092-1 veya ISO 7005-1	Flanş basınç değerine bağlı olarak PNxx: 20 °C (68 °F) sıcaklıkta 20, 40, 50 veya 100 bar
	ASME B16.5	20 °C (68 °F) sıcaklıkta flanş basınç değerine bağlı olarak 150, 300, 600, 900/1500 veya 2500 psi
	JIS B 2220	10K flanş basınç değerine bağlı olarak
Diş	ISO 965-1 / ASME B1.13M ISO 228-1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 140 bar (2 031 psi) / +40 °C (+140 °F) ■ 85 bar (1 233 psi) / +400 °C (+752 °F)
Doğrudan kurulum için diş	ANSI B1.20.1 DIN EN 10226-1 / JIS B 0203	<ul style="list-style-type: none"> ■ Standart ince film ve iTHERM QuickSens Pt100 sensörleri için maks. 75 bar (1 088 psi) ve +200 °C (+392 °F). ■ Diğer tüm sensör tipleri için maks. 50 bar (725 psi) ve +400 °C (+752 °F).



Termometre tarafından tolere edilen en yüksek akış hızı, akan proses ürününe maruz kalan daldırma uzunluğu arttıkça azalır. Ayrıca, bu maksimum akış hızı hem termometre ucunun hem de termovelin çapına, ölçülen ürünün türüne, prosesin sıcaklığına ve basıncına da bağlıdır.

Endress+Hauser Applicator yazılımındaki Termovel Boyutlandırma hesap aracını kullanarak mekanik yüklem kapasitesini kurulum ve proses koşullarının bir fonksiyonu olarak çevrimiçi kontrol etmek mümkündür:

<https://portal.endress.com/webapp/applicator>

11.7 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. İndirmeler'i seçin.

11.8 Dokümanlar



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

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

Endress+Hauser web sitesinin (www.endress.com/downloads) İndirme alanında cihaz versiyonuna göre aşağıdaki doküman tipleri mevcuttur:

Doküman tipi	Dokümanın amacı ve içeriği
Teknik Bilgiler (TI)	Cihazınız için planlama yardımı Doküman, cihazla ilgili tüm teknik bilgileri içermekte olup cihaz için sipariş edilebilecek aksesuarlara ve diğer ürünlere genel bir bakış sunar.
Özet Kullanım Talimatları (KA)	1. değer ölçümünü hızlıca yapmanızı sağlayan kılavuz Özet Kullanım Talimatları teslimatın kabul edilmesinden ilk devreye almaya kadar gereken tüm bilgileri içerir.
Kullanım Talimatları (BA)	Referans dokümanınız Kullanım Talimatları cihazın kullanım ömrünün çeşitli aşamalarında ihtiyaç duyulan tüm bilgileri içerir: ürün tanımlamasından teslimatın kabul edilmesi ve depolamaya; montaj, bağlantı, çalıştırma ve devreye almadan arıza giderme, bakım ve imhaya kadar.
Cihaz Parametrelerinin Açıklaması (GP)	Parametreleriniz için referans Doküman her parametre için detaylı açıklamalar sunar. Açıklama, cihazın tüm yaşam döngüsü boyunca cihazla çalışan ve belirli konfigürasyonları gerçekleştiren kişilere yöneliktir.
Güvenlik talimatları (XA)	Onaya bağlı olarak, tehlikeli alanlarda kullanılan elektrikli ekipmanlar için Güvenlik Talimatları (XA) da cihaz ile birlikte verilir. Bunlar, Kullanım Talimatlarının ayrılmaz bir parçasıdır. İsim plakası, söz konusu cihaz için geçerli Güvenlik Talimatlarını (XA) gösterir.
Cihaza bağlı ek dokümantasyon (SD/FY)	Her zaman ilgili ek dokümantasyondaki talimatlara tam olarak uyun. Ek dokümantasyon cihaz dokümantasyonunun tamamlayıcı bir parçasıdır.



71693638

www.addresses.endress.com
