

Çalıştırma Talimatları TMR31, TMR35

Kompakt termometre Pt100
TMR31 genel uygulamalar için
TMR35 hijyenik uygulamalar için



İçindekiler

1	Doküman bilgisi	3	9.3	İmha	16
1.1	Doküman fonksiyonu	3	10	Aksesuarlar	17
1.2	Semboller	3	10.1	Cihaza özel aksesuarlar	17
1.3	Dokümantasyon	4	10.2	Haberleşmeye özel aksesuarlar	20
2	Temel güvenlik talimatları	4	10.3	Servise özel aksesuarlar	22
2.1	Personel için gereksinimler	4	10.4	Sistem bileşenleri	22
2.2	Kullanım amacı	5	11	Teknik bilgiler	23
2.3	Çalışma güvenliği	5	11.1	Giriş	23
2.4	Ürün güvenliği	5	11.2	Çıkış	23
2.5	IT güvenliği	5	11.3	Güç beslemesi	24
3	Teslimatın kabul edilmesi ve ürünün tanımlanması	6	11.4	Performans özellikleri	25
3.1	Teslimatın kabul edilmesi	6	11.5	Çevre koşulları	27
3.2	Ürün tanımlaması	6	11.6	Proses	27
3.3	Üreticinin adı ve adresi	7	11.7	Mekanik yapı	30
3.4	Saklama ve taşıma	7	11.8	Sertifikalar ve onaylar	40
4	Montaj	8			
4.1	Montaj gereksinimleri	8			
4.2	Termometrenin montajı	11			
4.3	Montaj sonrası kontrol	12			
5	Elektrik bağlantısı	12			
5.1	Bağlantı koşulları	12			
5.2	Ölçüm cihazının bağlanması	12			
5.3	Koruma derecesinin temin edilmesi	13			
5.4	Bağlantı sonrası kontrol	13			
6	Devreye alma	14			
6.1	Kurulum sonrası kontrolü	14			
6.2	Ölçüm cihazının açılması	14			
6.3	Ölçüm cihazının konfigürasyonu	14			
7	Hata teşhisi ve arıza giderme	14			
7.1	Genel arıza giderme	14			
8	Bakım	15			
8.1	Temizlik	15			
8.2	Servisler	15			
9	Onarım	15			
9.1	Yedek parçalar	16			
9.2	İade	16			

1 Doküman bilgisi

1.1 Doküman fonksiyonu

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

1.2 Semboller

1.2.1 Güvenlik sembolleri

⚠ TEHLİKE

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

⚠ UYARI

Bu sembol sizi tehlikeli bir durum konusunda uyarır. Bu durumun önlenememesi ciddi veya ölümcül yaralanmalar ile sonuçlanabilir.





⚠ DİKKAT

Bu sembol sizi tehlikeli bir durum konusunda uyarır. Bu durumun önlenememesi küçük veya orta ölçekli yaralanmalar ile sonuçlanabilir.





DUYURU






Bu sembol kişisel yaralanma ile sonuçlanmayan prosedürler veya diğer gerçekler ile ilgili bilgiler içerir.

1.2.2 Elektrik sembolleri



Sembol	Anlamı	Sembol	Anlamı
	Doğru akım		Alternatif akım
	Doğru veya alternatif akım		Topraklama bağlantısı Operatör tarafından topraklama sistemiyle toprağa bağlanan topraklı terminaldir.

1.2.3 Belirli bilgi türleri için semboller


Sembol	Anlamı	Sembol	Anlamı
	İzin verilen İzin verilen prosedürler, süreçler veya işlemler.		Tercih edilen Tercih edilen prosedürler, süreçler veya işlemler.
	Yasak Yasak olan prosedürler, süreçler veya işlemler.		İpucu Daha fazla bilgi olduğunu belirtir.

Sembol	Anlamı	Sembol	Anlamı
	Dokümantasyon referansı		Sayfa referansı
	Grafik referansı	1. , 2. , 3. ...	Adım serisi
	Adım sonucu		Gözle kontrol


1.2.4 Grafiklerdeki semboller

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

1.2.5 Alet sembolleri

Sembol	Anlamı
 A0011222	Açık ağızlı anahtar

1.3 Dokümantasyon

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

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

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

- Bu cihaz, endüstriyel sıcaklık ölçümü için kullanılan kompakt bir termometredir.
- Üretici, yanlış veya amaç dışı kullanımdan kaynaklanan hasardan sorumlu değildir.

2.3 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 öngörülemez 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.

2.4 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.

2.5 IT güvenliği

Garantimiz sadece ürün kurulduğunda ve Kullanım Talimatlarında belirtildiği şekilde kullanıldığında geçerlidir. Ürün üzerinde ayarların yanlışlıkla değiştirilmesini engelleyen güvenlik mekanizmaları mevcuttur.

Ürün ve ilgili veri transferi için ilave güvenlik sağlayan IT güvenliği önlemleri operatörler tarafından güvenlik standartlarına uygun şekilde uygulanmalıdır.

3 Teslimatın kabul edilmesi ve ürünün tanımlanması

3.1 Teslimatın kabul edilmesi

Cihaz alındıktan sonra aşağıdaki şekilde ilerleyin:

1. Paketin bozulmamış olduğunu kontrol edin.
2. Hasar görülmüşse:
Tüm hasarı hemen üreticiye raporlayın.
3. Hasarlı parçaların kurulumunu yapmayın, çünkü üretici aksi durumda malzeme direncini veya güvenlik gereksinimlerine uyumu garanti edemez ve bunun sonuçlarından sorumlu tutulamaz.
4. Teslimat kapsamını siparişinizin içeriği ile karşılaştırın.
5. Taşıma için kullanılan tüm paket malzemelerini çıkarın.
6. İsim plakası üzerindeki veriler teslimat makbuzuyla eşleşiyor mu?
7. Teknik dokümanlar ve gereken diğer tüm belgeler (ör. sertifikalar) verilmiş mi?

 Bu koşullardan eksik olan varsa Satış Merkezinizle irtibat kurun.

3.2 Ürün tanımlaması

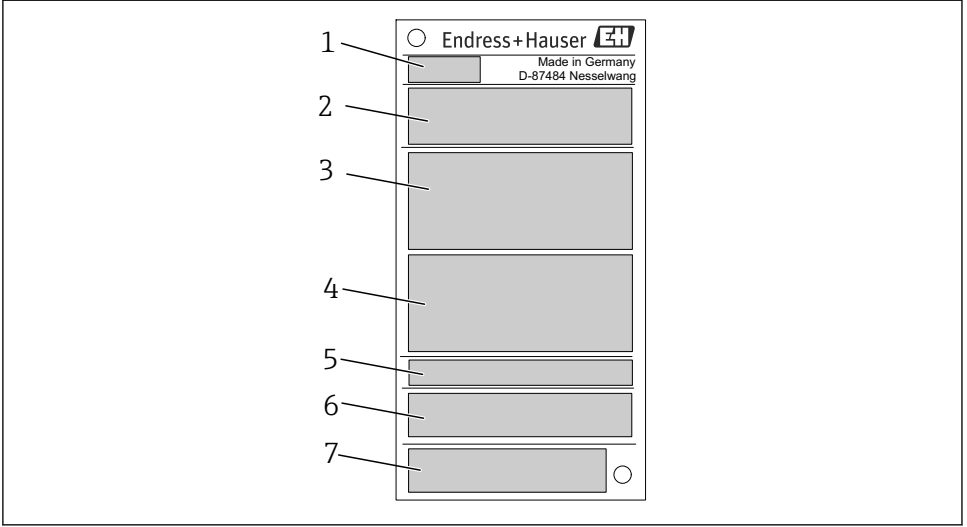
Cihazın tanımlanması için aşağıdaki seçenekler bulunur:

- İsim plakası spesifikasyonları
- İsim plakasındaki seri numarasını *Device Viewer*
www.endress.com/deviceviewer uygulamasına girin: Cihazla ilgili tüm veriler ve cihazla birlikte tedarik edilen Teknik Dokümantasyona ilişkin bir genel bakış görüntülenir.

3.2.1 İsim plakası

Cihaz doğru mu?

1. Cihazın isim plakasındaki verileri inceleyin.
2. Ölçüm noktasındaki gereksinimlerle karşılaştırın.



A0038995

1 Örnek grafik

- 1 Ürün kökeni, cihaz adlandırması
- 2 Sipariş kodu, seri numarası
- 3 Etiket adı
- 4 Teknik değerler: besleme voltajı, akım tüketimi, ortam sıcaklığı
- 5 Koruma derecesi
- 6 Pim ataması
- 7 Semboller ile onaylar: CE işareti, EAC

3.2.2 Teslimat kapsamı

Teslimat kapsamı şunlardan oluşur:

- Kompakt termometre
- Özet Kullanım Talimatları basılı kopyası
- Sipariş edilen aksesuarlar


3.3 Üreticinin adı ve adresi

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

3.4 Saklama ve taşıma

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

Maksimum bağıl nem: %95, IEC 60068-2-30'a göre



 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 kaçınınız:

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

4 Montaj

4.1 Montaj gereksinimleri

 Doğru kullanım için montaj yerinde sağlanması gereken koşullara ait (ör. ortam sıcaklığı, koruma derecesi, iklim sınıfı, vb.) bilgiler ve cihaz boyutları için Teknik Bilgiler bölümüne bakın →  23

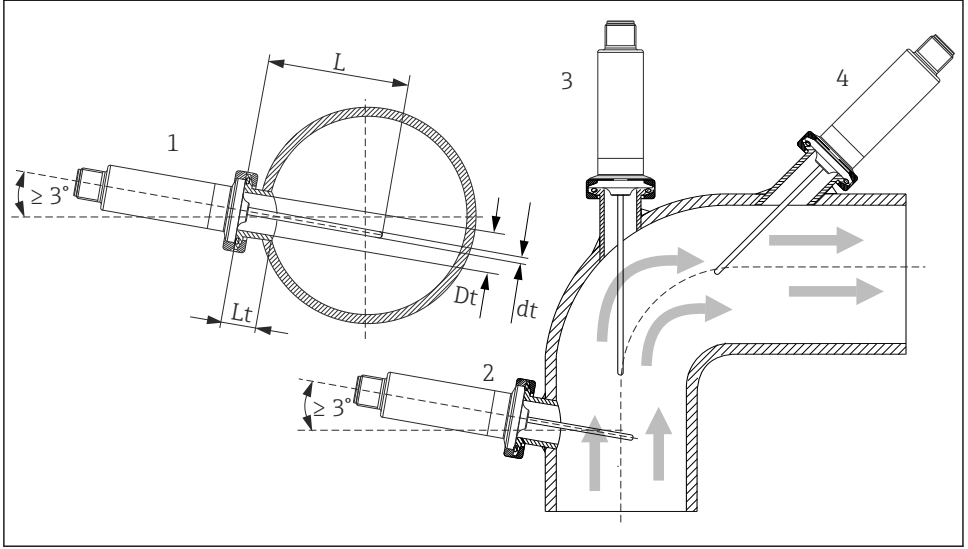
4.1.1 Yönlendirme

Kısıtlama yok. Ancak, proseste kendinden boşaltma sağlanmalıdır. Proses bağlantısında kaçakları tespit etmek için bir açıklık bulunmaktadır, bu açıklık mümkün olan en alçak yerde olmalıdır.

4.1.2 Kurulum talimatları

Kompakt termometrenin daldırma uzunluğu doğruluğunu ciddi şekilde etkileyebilir. Daldırma uzunluğu çok kısa olursa proses bağlantısı ve tank duvarı arasındaki ısı iletimi nedeniyle ölçüm hataları oluşabilir. Bir boru içerisine kurulum yapılıyorsa, daldırma uzunluğu ideal durumda boru çapının yarısı olmalıdır.

Kurulum yerleri: borular, tanklar veya diğer tesis bileşenleri.



A0012591

2 Kurulum örnekleri

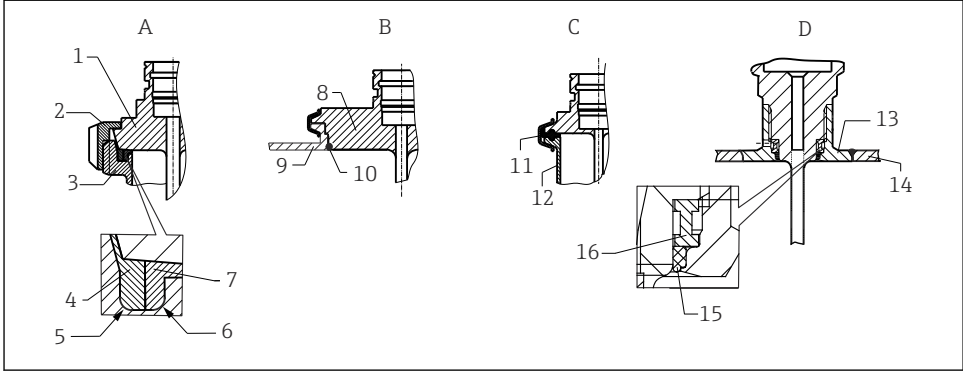
- 1, 2 Akış yönüne dik pozisyonda ve kendinden boşalmaya olanak sağlayacak şekilde en az 3° açıyla takılı olarak
- 3 Dirseklerde
- 4 Küçük nominal çapa sahip borularda eğimli montaj
- L Takma uzunluğu

i EHEDG gereksinimleri ve 3-A Hijyenik Standart koşulları yerine getirilmelidir.

Kurulum talimatı EHEDG/temizlenebilirlik: $Lt \leq (Dt-dt)$

Kurulum talimatı 3-A/temizlenebilirlik: $Lt \leq 2(Dt-dt)$

i Küçük nominal çapa sahip borularda termometrenin ucunun prosese iyice daldırılması önerilir; böylece borunun ekseninin ötesine geçmesi sağlanır. Diğer bir çözüm olarak montaj belirli bir açıyla (4) yapılabilir. Daldırma veya takma uzunluğu belirlemek için termometrenin veya ölçülecek ürünün tüm parametreleri dikkate alınmalıdır (örn. akış hızı, proses basıncı).



A0040345

3 Hijyen koşullarına uygun kurulum için ayrıntılı kurulum talimatları

A DIN 11851 uyumlu süt borusu bağlantısı, sadece EHEDG sertifikalı ve kendinden merkezlenen yalıtım halkasıyla birlikte kullanılır

1 Süt borusu bağlantılı sensör

2 Dişli adaptör somunu

3 Karşı parça bağlantısı

4 Merkezleme halkası

5 RO.4

6 RO.4

7 Yalıtım halkası

B VARINLINE® muhafaza için Varivent® proses bağlantısı

8 Varivent bağlantılı sensör

9 Karşı parça bağlantısı

10 O-ring

C ISO 2852 uyumlu kelepçe

11 Kalıp conta

12 Karşı parça bağlantısı

D Proses bağlantısı Liquiphant-M G1", yatay kurulum

13 Kaynak adaptörü

14 Kanal duvarı

15 O-ring

16 Baskı bileziği

i Proses bağlantılarının ve contaların veya sızdırmazlık halkalarının karşı parçaları termometre ile birlikte verilmez. Liquiphant M kaynak adaptörleri ve ilgili yalıtım setleri aksesuar olarak sunulur ("Aksesuarlar" bölümüne bakın).

DUYURU

Bir yalıtım halkasının (O-ring) veya contanın bozulması halinde aşağıdaki işlemler yapılmalıdır:

- ▶ Termometre yerinden çıkartılmalıdır.
- ▶ Diş yüzeyi, O-ring bağlantı/yalıtım yüzeyleri temizlenmelidir.
- ▶ Yalıtım halkası veya conta değiştirilmelidir.
- ▶ Kurulum sonrasında CIP işlemi yapılmalıdır.

Kaynaklı bağlantılar yapılırsa, proses tarafında kaynak yaparken aşağıdaki konulara çok dikkat edilmelidir:

1. Uygun kaynak malzemesi kullanılmalıdır.
2. Yüzeyle aynı hizada kaynak yapılmalı veya kaynak yarıçapı $\geq 3,2$ mm (0,13 in) olmalıdır.
3. Çatlak, kıvrım veya boşluk olmamalıdır.
4. Yüzeyin honlanmış ve mekanik olarak parlatılmış olmasını sağlayın; $Ra \leq 0,76$ μm (30 μin) olmalıdır.

Temizlenebilirliğin bozulmaması için termometrenin takılması sırasında aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:


1. Takılan sensör, yerinde temizleme (CIP) için uygun olmalıdır. Temizlik işlemi boru veya tankla birlikte yapılır. Proses bağlantı nozüllerini kullanan dahili tank fikstürleri olması durumunda, doğru temizlenmesi için temizlik düzeneğinin bu alana doğrudan püskürtme yapması önemlidir.
2. Varivent® bağlantıları yüzeye sıfır monte edilen kurulumu imkanı sunar.

4.2 Termometrenin montajı

Cihazı monte etmek için aşağıdaki işlemleri uygulayın:

1. Proses bağlantılarının izin verilen yükleme kapasitesi ilgili standartlarda bulunabilir.
2. Proses bağlantısı ve baskı bağlantı parçası belirlenen maksimum proses basıncına uygun olmalıdır.
3. Proses basıncını uygulamadan önce cihazın kurulmuş ve sabitlenmiş olduğundan emin olun.
4. Termovelin yükleme kapasitesini proses şartlarına uygun şekilde ayarlayın.
5. Statik ve dinamik yükleme kapasitelerinin hesaplanması gerekli olabilir.



Endress+Hauser Applicator yazılımının bir parçası olan termoveller için çevrimiçi TW Boyutlandırma Modülü yardımıyla mekanik yükleme kapasitesini kurulum ve işlem koşullarının fonksiyonu olarak doğrulamak mümkündür →  22.

4.2.1 Silindirik dişler

DUYURU

Silindirik dişler için conta kullanılmalıdır.

Birleşik termometre ve termovel düzeneğinde bu contalar halihazırda takılmıştır (sipariş edilen versiyona göre).

- ▶ Sistem operatörü bu contanın çalışma koşullarına uygunluğunu kontrol etmelidir.

Dişli versiyon	Sıkıştırma torku [Nm]
Proses bağlantısı, metal yalıtım sistemi	10
Sıkıştırmalı bağlantı, küresel, Elastosil conta	5

1. Gerekirse uygun bir contayla değiştirin.
2. Demontaj sonrasında contaları değiştirin.
3. Tüm dişler uygun torklar kullanılarak sıkıca sıkıştırılmalıdır.

4.2.2 Konik dişler

- ▶ Operatör PTFE bant, keten veya ek bir kaynak dikişi gibi ek yalıtım gerekip gerekmediğini doğrulanmalıdır, örneğin NPT dişlerde veya diğer konik dişlerde bu gereklidir.

4.3 Montaj sonrası kontrol

<input type="checkbox"/>	Cihazda hasar var mı (gözle kontrol)?
<input type="checkbox"/>	Cihaz doğru şekilde sabitlenmiş mi?
<input type="checkbox"/>	Cihaz, ölçüm noktasındaki teknik özelliklere (ortam sıcaklığı, ölçüm aralığı vb.) uygun mu? → 23

5 Elektrik bağlantısı

5.1 Bağlantı koşulları

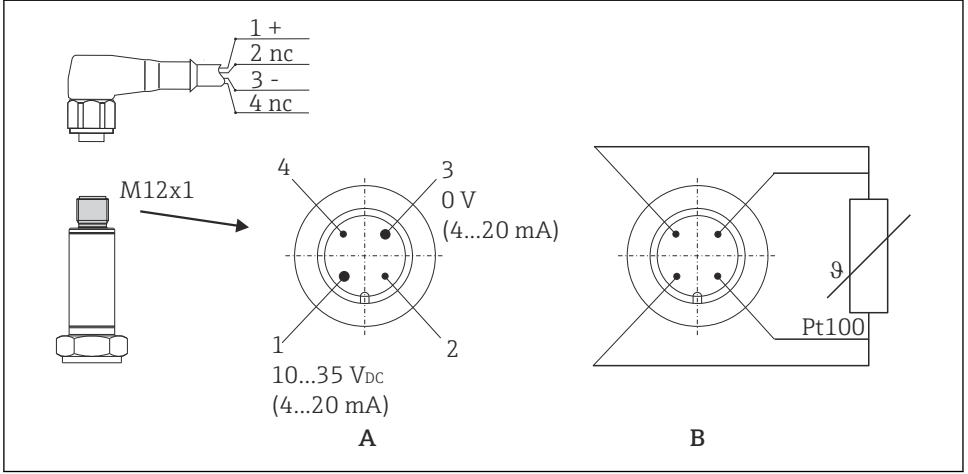
- i** 3-A Standardı gerekiyorsa elektrik bağlantı kabloları yumuşak, korozyona dayanıklı ve kolay temizlenebilir olmalıdır.

5.2 Ölçüm cihazının bağlanması

DUYURU

Cihazda hasar!

- ▶ M12 soketini fazla sıkıştırmayın, çünkü bu cihaza zarar verebilir. Maksimum tork: 0,4 Nm (M12 knurl)



A0020176

4 Pim ataması, cihaz soketi

- A Transmitterli versiyon, M12 soket, 4 pim
 B Transmittersiz versiyon, Pt100, 4 telli bağlantı

1: Pim 1	Güç beslemesi 10 ... 35 V _{DC} Akım çıkışı 4 ... 20 Kablo bağlantısı, tel rengi kahverengi = BN
2: Pim 2	PC bağlantısı konfigürasyon kablosu - kısa pim Kablo bağlantısı, tel rengi beyaz = WH
3: Pim 3	Güç beslemesi 0 V _{DC} Akım çıkışı 4 ... 20 Kablo bağlantısı, tel rengi mavi = BU
4: Pim 4	PC bağlantısı konfigürasyon kablosu - kısa pim Kablo bağlantısı, tel rengi siyah = BK

5.3 Koruma derecesinin temin edilmesi

M12x1 kablo soketi gereken sıkıştırma derecesini karşılıyorsa belirtilen koruma derecesi sağlanır. IP69 koruma seviyesini sağlamak üzere düz veya dirsekli soketlere sahip uygun cihaz bağlantı kabloları sunulmuştur → 22.



5.4 Bağlantı sonrası kontrol

<input type="checkbox"/>	Cihaz ve kablo hasarsız mı (gözle kontrol)?
<input type="checkbox"/>	Monte edilen kabloların gerginliği yeterince alınmış mı?
<input type="checkbox"/>	Besleme voltajı isim plakasındaki bilgilere uygun mu?

6 Devreye alma

6.1 Kurulum sonrası kontrolü

Ölçüm noktasını devreye alma öncesinde aşağıdaki kontrolleri gerçekleştirin:

1. Kontrol listesini kullanarak montaj sonrası kontrolü gerçekleştirin →  12.
2. Kontrol listesini kullanarak bağlantı sonrası kontrolü gerçekleştirin →  13.

6.2 Ölçüm cihazının açılması

Besleme voltajı uygulandıktan sonra cihaz ölçüm modundadır.



6.3 Ölçüm cihazının konfigürasyonu



Kompakt termometre, PC ile programlanan termometrelerde TXU10 konfigürasyon setiyle ReadWin 2000 kurulum yazılımı ve USB portlu PC arayüzü kullanılarak yapılandırılır.

Yapılandırılabilen parametreler	
Standart ayarlar	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ölçüm ünitesi (°C/°F) ■ Ölçüm aralığı sınırları: <ul style="list-style-type: none"> ■ -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) uzatma boynu olmadan ■ -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F) uzatma boynu ile
Gelişmiş ayarlar	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arıza modu ■ Çıkış (analog standart/ters) ■ Filtre: 0 ... 8 s ■ Ofset: -9,9 ... +9,9 K ■ Cihaz ETİKETİ
Servis fonksiyonları	Simülasyon (açık/kapalı)

7 Hata teşhisi ve arıza giderme

7.1 Genel arıza giderme

 Tasarımı nedeniyle cihazda onarım yapılamaz. Ancak, cihazı muayene için gönderebilirsiniz. →  16

Problem	Muhtemel neden	Düzeltilici eylem
Cihaz cevap vermiyor.	Besleme voltajı isim plakasında belirtilen voltaj değeri ile eşleşmiyor.	▶ Doğru voltajı bağlayın.
Cihaz hatalı ölçüm yapıyor.	Cihaz yanlış bağlanmış.	▶ Pim atamasını kontrol edin →  12.
	Hatalı cihaz yönlendirmesi.	▶ Cihazı doğru şekilde kurun. →  8

Problem	Muhtemel neden	Düzeltilici eylem
	Ölçüm noktası üzerinde ısı yayılımı.	► Sensörün kurulum uzunluğu gözlemleyin.
Haberleşme yok	İletişim kablosu bağlı değil.	► Tel ve kabloları kontrol edin.

Bir hata durumunda cihazın davranışı

Bir arıza durumunda çıkışın davranışı NAMUR NE43 standardına göre düzenlenir. Akım çıkışı, yapılandırılmış arıza akımına göre ayarlanır. → 📄 23

8 Bakım

Özel bir bakım işi gerekli değildir.

8.1 Temizlik

Cihaz gerektiğinde temizlenmelidir. Temizlik, cihazın kurulumu sırasında da yapılabilir (örn. CIP Yerinde Temizlik / SIP Yerinde Sterilizasyon). Cihazın temizliği yapılırken cihaza zarar vermemek için dikkatli davranılmalıdır.

DUYURU

Cihaza ve sisteme zarar vermekten kaçınılmalıdır

- Temizleme sırasında ilgili IP koduna dikkat edilmelidir.

8.2 Servisler

Servis	Açıklama
Kalibrasyon	RTD ek parçaları uygulamaya göre değişkenlik gösterebilir. Doğruluktan emin olmak amacıyla düzenli yeniden kalibrasyon tavsiye edilir. Kalibrasyon, üretici veya yetkin teknik personel tarafından kalibrasyon cihazlarının kullanılması ile gerçekleştirilebilir.

9 Onarım

Tasarımı nedeniyle cihazda onarım yapılamaz.

9.1 Yedek parçalar

Ürününüz için şu anda mevcut olan yedek parçaları çevrimiçi olarak bu adreste bulabilirsiniz: http://www.products.endress.com/spareparts_consumables. Yedek parça siparişi verirken her zaman cihazın seri numarasını belirtin!

Tip	Sipariş numarası	TMR31	TMR35
Adaptör yükseltmesi TXU10	51007657	✓	
Yaka kaynak başlığı d6 PEEK+vida	51004751	✓	
Yaka kaynak başlığı d6 PEEK, vidasız	51004752	✓	
Vida G½"+yalıtım koniği	51007599	✓	
Kablo M12x1, uzunluk 5 m	51005148	✓	
4-pimli soket M12x1, kablo düzeneği	51006327	✓	
Kablo seti 4p D18 IP69K	71217708	✓	
Kaynak adaptörü G3/4, d=50, 316L, 3.1	52018765		✓
Kaynak adaptörü G3/4, 316L, 3.1	52011897		✓
G1/2" sızdırmazlık sistemi için kaynak başlığı	71424800		✓
O-ring 14.9x2.7 VMQ, FDA, 5 adet.	52021717		✓
Kaynak adaptörü G3/4, d=55, 316L	52001052		✓
O-ring 21.89x2.62 VMQ, FDA, 5 adet.	52014473		✓
Kaynak adaptörü G1, d=60, 316L	52001051		✓
Kaynak adaptörü G1, d=60, 316L, 3.1	52011896		✓
O-ring 28.17x3.53 VMQ, FDA, 5 adet.	52014472		✓
Termovel TMR35, L = 83 mm, G½", 316L	51327121		✓
Sıkıştırılabilir bağlantı, hareketli	TA50-	✓	

9.2 İade

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

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

9.3 İmha

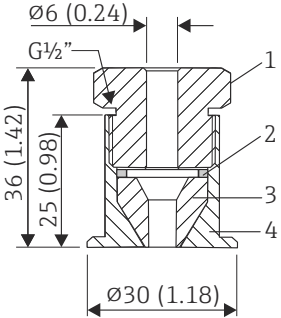
Cihaz, elektronik bileşenler içerdiğinden elektronik atık olarak imha edilmelidir. Lütfen atıkların imhası konusunda ülkeniz için geçerli olan yerel düzenlemelere özellikle dikkat edin. Cihaz parçalarını olabildiğince düzgün şekilde ayırın ve yeniden kullanılmasını sağlayın.

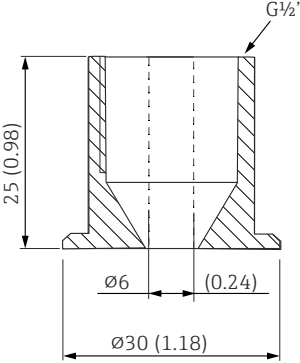
10 Aksesuarlar

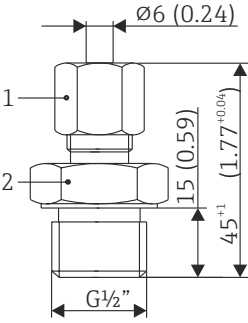
Cihaz ile birlikte veya sonradan Endress+Hauser üzerinden sipariş edilebilecek çok sayıda aksesuar cihaz için mevcuttur. Bu konu ile ilgili sipariş kodu hakkında detaylı bilgileri yerel Endress+Hauser satış merkezinizden veya Endress+Hauser web sitesinin ürün sayfasından alabilirsiniz: www.endress.com.

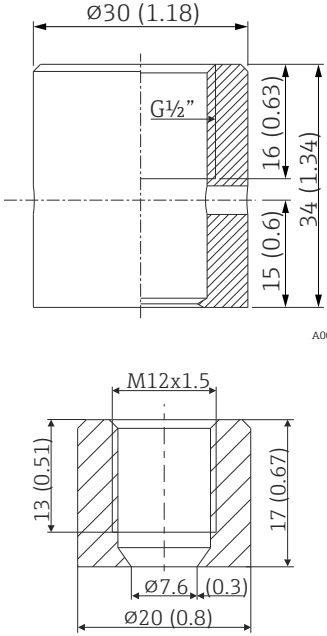
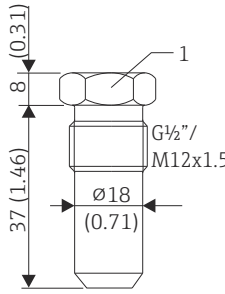
Tüm boyutlar mm (inç) cinsindedir.

10.1 Cihaza özel aksesuarlar

Aksesuarlar	Açıklama
<p>Kaynaklı başlık ve yalıtım koniği</p>  <p style="text-align: right;">A0048610</p> <p>1 Basınç vidası, 303/304, ağız genişliği 24 mm</p> <p>2 Rondela, 303/304</p> <p>3 Yalıtım koniği, PEEK</p> <p>4 Yaka kaynaklı başlık, 316L</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hareketli yaka kaynak başlığı, sızdırmazlık koniği, rondela ve G1/2" basınç vidası ile birlikte ■ Prosesle temas halinde olan parçaların malzemesi 316L, PEEK ■ Maks. proses basıncı 10 bar (145 psi) ■ Basınç vidası dahil sipariş numarası 51004751 ■ Basınç vidası olmadan sipariş numarası 51004752

Aksesuarlar	Açıklama
<p data-bbox="172 181 331 204">Yaka kaynak başlığı</p>  <p data-bbox="400 608 452 624">A0020710</p>	<ul data-bbox="468 181 934 228" style="list-style-type: none"> ■ Prosesle temas halinde olan parçaların malzemesi 316L ■ Basınç vidası olmadan sipariş numarası 51004752

Aksesuarlar	Açıklama
<p data-bbox="172 716 331 738">Sıkıştırılabilir bağlantı</p>  <p data-bbox="400 1098 452 1114">A0048609</p> <p data-bbox="71 1126 152 1173"> 1 AF14 2 AF27 </p>	<ul data-bbox="468 716 978 858" style="list-style-type: none"> ■ Ayarlanabilir bağlama halkası, G$\frac{1}{2}$", G$\frac{3}{4}$", G1", NPT $\frac{1}{2}$", vb. proses bağlantıları için. ■ Sıkıştırılabilir bağlantının ve prosesle temas halinde olan parçaların malzemesi, 316L ■ Sipariş numarası TA50-HB (diğer versiyonlar TA50 yapısında yapılandırılabilir)

Aksesuarlar	Açıklama
<p>Kaynaklı başlık ve yalıtım koniği (metal-metal)</p>  <p>A0006621</p> <p>A0018236</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ G$\frac{1}{2}$" veya M12x1,5 dış için kaynaklı başlık ▪ Metal conta; konik ▪ Prosesle temas halinde olan parçaların malzemesi 316L/1.4435 ▪ Maks. proses basıncı 16 bar (232 PSI) ▪ Sipariş numarası 71424800 (G$\frac{1}{2}$")
<p>Kör tapa</p>  <p>A0045726</p> <p>1 AF22</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kör tapa G$\frac{1}{2}$" veya M12x1,5 konik metal contalı kaynak başlığı ▪ Malzeme: SS 316L/1.4435 ▪ Sipariş numarası 60022519 (G$\frac{1}{2}$")

10.1.1 Kaynak adaptörü



Adaptörlerin ve yedek parçaların sipariş kodları ve hijyenik uygunluğu hakkında daha fazla bilgi için Teknik Bilgiler (TI00426F) bölümüne bakın.

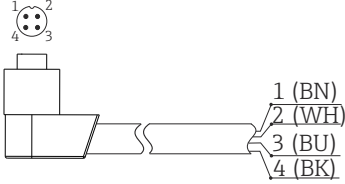
Kaynak adaptörü						
	A0008246	A0008251	A0008256	A0011924	A0008248	A0008253
	G 3/4", d=29, boru montajı için	G 3/4", d=50, kanal montajı için	G 3/4", d=55, flanşlı	G 1", d=53, flanşsız	G 1", d=60, flanşlı	G 1", ayarlanabilir
Malzeme	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)
Pürüzlülük µm (mil) proses tarafı	≤1,5 (59,1)	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31,5)

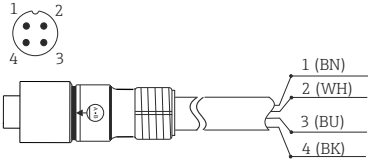
- i** Kaynak adaptörleri için maksimum proses basıncı:
- Maksimum 150 °C'de (302 °F) 25 bar (362 PSI)
 - Maksimum 100 °C'de (212 °F) 40 bar (580 PSI)

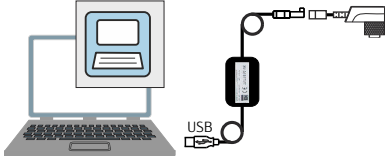
10.2 Haberleşmeye özel aksesuarlar

10.2.1 Kaplin

Aksesuarlar	Açıklama
<ul style="list-style-type: none"> ■ M12x1 bağlama; dirsekli, bağlantı kablosunun kullanıcı tarafından sonlandırılması için ■ M12x1 muhafaza soketine bağlantı ■ PBT/PA gövde malzemeleri ■ Kapak-somun GD-Zn, nikel kaplama ■ IP67 Koruma derecesi (tamamen kilitli) ■ Sipariş numarası 51006327 ■ Voltaj: maks. 250 V ■ Akım taşıma kapasitesi: maks. 4 A ■ Sıcaklık: -40 ... 85 °C 	<p style="text-align: right;">A0020722</p>

Aksesuarlar	Açıklama
<ul style="list-style-type: none"> PVC kablo, 4 x 0,34 mm² (22 AWG) ve M12x1 bağlama, dirsekli soket, vidalı soket, uzunluk 5 m (16,4 ft) IP69K koruması (opsiyonel) Sipariş numarası 71387767 Voltaj: maks. 250 V Akım taşıma kapasitesi: maks. 4 A Sıcaklık: -25 ... 70 °C <p>Tel renkleri:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 = BN kahverengi 2 = WH beyaz 3 = BU mavi 4 = BK siyah 	 <p>1 (BN) 2 (WH) 3 (BU) 4 (BK)</p> <p>A0020723</p>




Aksesuarlar	Açıklama
<ul style="list-style-type: none"> PVC kablo, 4 x 0,34 mm² (22 AWG) ve M12x1 epoksi kaplı çinko bağlantı somunu, düz soketli bağlantı, vidalı soket, 5 m (16,4 ft) IP69K koruması (opsiyonel) Sipariş numarası 71217708 Voltaj: maks. 250 V Akım taşıma kapasitesi: maks. 4 A Sıcaklık: -20 ... 105 °C <p>Tel renkleri:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 = BN kahverengi 2 = WH beyaz 3 = BU mavi 4 = BK siyah 	 <p>1 (BN) 2 (WH) 3 (BU) 4 (BK)</p> <p>A0020725</p>


Aksesuarlar	Açıklama
<p>PC ile programlanan transmitterler için konfigürasyon kiti - USB portlu PC için kurulum programı ve arayüz kablosu (4 pimli soket) + M12x1 dişli kompakt termometre için adaptör</p> <p>Sipariş kodu: TXU10</p>	 <p>USB</p> <p>A0028635</p>

10.3 Servise özel aksesuarlar

Aksesuarlar	Açıklama
Applicator	<p>Endress+Hauser ölçüm cihazlarının seçilmesi ve boyutlandırılması için yazılım:</p> <ul style="list-style-type: none"> Optimum ölçüm cihazının belirlenmesi için gereken tüm verilerin hesaplanması: örn. basınç kaybı, doğruluk veya proses bağlantıları. Hesaplama sonuçlarının grafik gösterimi <p>Bir projenin tüm kullanım ömrü boyunca tüm proje ile ilgili verilerin ve parametrelerin yönetimi, dokümantasyonu ve erişimi.</p> <p>Applicator aşağıdakiler ile elde edilebilir: Internet üzerinden: https://portal.endress.com/webapp/applicator</p>
Yapılandırıcı	<p>Product Configurator - bağımsız ürün konfigürasyonu için araç</p> <ul style="list-style-type: none"> En güncel konfigürasyon verisi Cihaza bağlı olarak: Ölçüm aralığı veya çalıştırma dili gibi ölçüm noktasına özel bilgilerin doğrudan girilmesi Hariç tutma kriterlerinin otomatik doğrulaması PDF veya Excel çıktı formatında sipariş kodu ve kırılımların otomatik oluşturulması Endress+Hauser Online Mağazadan doğrudan sipariş verme imkanı <p>Configurator Endress+Hauser web sitesinde bulunur: www.endress.com -> "Kurumsal" üzerine tıklayın -> Ülkenizi seçin -> "Ürünler" üzerine tıklayın -> Filtreleri ve arama alanını kullanarak ürünü seçin -> Ürün sayfasını açın -> Ürün resminin sağ tarafında bulunan "Yapılandır" butonu Product Configurator'u açar.</p>
W@M	<p>Tesisinizin yaşam çevrimi yönetimi</p> <p>W@M tüm proses boyunca geniş kapsamlı yazılım uygulamaları ile destek sunar: planlama ve tedarikten ölçüm cihazlarının kurulumu, devreye alınması ve çalıştırılmasına kadar. Her bir ölçüm cihazı için örneğin cihazın durumu, cihaza özel dokümantasyon ve yedek parçalar gibi ilgili tüm bilgiler cihazın kullanım ömrü boyunca sunulur.</p> <p>Uygulama halihazırda Endress+Hauser cihazınızın verilerini içerir. Endress+Hauser veri kayıtlarının korunması ve güncellenmesi işini de yapar.</p> <p>W@M aşağıdakiler ile elde edilebilir: Internet üzerinden: www.endress.com/lifecyclemanagement</p>

10.4 Sistem bileşenleri

Aksesuarlar	Açıklama
RIA16 alan göstergesi	<p>Alan göstergesi, analog ölçüm sinyalini ekranda gösterir. Ölçülen değer LC ekranda dijital olarak gösterilir ve ayrıca sınır değer ihlalleri de çubuk grafik şeklinde belirtilir. Gösterge 4 ... 20 mA devresine bağlanır ve gerekli enerjiyi oradan alır.</p> <p> Detaylar için, bkz. Teknik Bilgiler TI00144R</p>
RIA15 alan göstergesi	<p>4 ... 20 mA döngüsü için alan göstergesi, panel montajı</p> <p> Detaylar için, bkz. Teknik Bilgiler TI00143K</p>
RIA14 alan göstergesi	<p>4 ... 20 mA döngüsü için alan göstergesi, opsiyonel Ex d onayı ile sunulur.</p> <p> Detaylar için, bkz. doküman TI00143R</p>

Aksesuarlar	Açıklama
RN22/RN42	<p>RN221: 0/4 ila 20 mA arası standart sinyal devrelerinin ayrılması için 1 veya 2 kanallı aktif bariyer, isteğe bağlı olarak sinyal çiftleyici olarak sunulur (24 V DC). HART açısından saydamdır</p> <p>RN42: 0/4 ile 20 mA arası standart sinyal devrelerinin güvenli bir şekilde ayrılması için daha geniş güç beslemesine sahip 1 kanallı aktif bariyer, HART-şeffaf</p> <p> Detaylar için</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Teknik Bilgiler RN22 -> TI01515K ▪ Teknik Bilgiler RN42 -> TI01584K

11 Teknik bilgiler

11.1 Giriş

11.1.1 Ölçüm aralığı

IEC 60751 standardına göre Pt100 (TF)

Uzatma boynu olmadan	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
Uzatma boynu ile	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)

Min. ölçüm aralığı = 10 K (18 °F)

11.2 Çıkış

11.2.1 Çıkış sinyali

Sensör çıkışı	Pt100, 4 telli bağlantı, sınıf A
Analog çıkış	4 ... 20 mA; değişken ölçüm aralığı

11.2.2 Alarmda sinyal

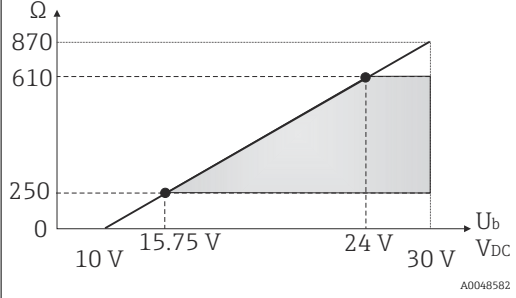
Ölçüm bilgisi eksik veya geçerli değilse alarm sinyali üretilir.

Cihaz 4 ... 20 mA modundayken arıza bilgisini NAMUR NE43'e göre iletir:

Aralık altında	4,0 ... 3,8 mA lineer düşüş
Aralık üzerinde	20,0 ... 20,5 mA lineer artış
Hata ör. arızalı sensör	<p>≤ 3,6 mA (düşük) veya ≥ 21 mA (yüksek) seçilebilir</p> <p>Yüksek alarm ayarı 21,5 mA ile 23 mA arasında belirlenebilir, böylece çeşitli kontrol sistemlerinin gereksinimlerini karşılamak için gereken esneklik sağlanır.</p>

11.2.3 Yük

$$R_{b \text{ maks.}} = (U_{b \text{ maks.}} - 10 \text{ V}) / 0,023 \text{ A (akım çıkışı)}$$



11.2.4 Linearizasyon/aktarım durumu

Sıcaklık - lineer

11.3 Güç beslemesi

11.3.1 Besleme voltajı

U_b	10 ... 35 V _{DC}
-------	---------------------------

11.3.2 Güç beslemesi arızası

- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 veya UL 61010-1 uyumlu elektrik güvenliği sağlamak için cihaza sadece UL/EN/IEC 61010-1 bölüm 9.4'e göre sınırlı enerjili elektrik devresi veya UL 1310'a göre Sınıf 2, "SELV veya Sınıf 2 devresi" olan bir güç beslemesi ünitesi ile güç verilebilir.
- Aşırı voltaj durumundaki davranış (> 30 V)
Cihaz 35 V_{DC} seviyesine kadar kesintisiz olarak herhangi bir zarar görmeden çalışır. Besleme voltajı aşırsa belirtilen özellikler artık garanti edilemez.
- Düşük voltaj durumundaki davranış
Besleme voltajı minimum ~7 V değerinin altına düşerse, cihaz önceden tanımlanan şekilde kapanır (güç beslemesi yok durumuyla).

11.3.3 Giriş akımı gerekli

4 ... 20 mA için ≤ 3,5 mA

11.3.4 Maksimum akım tüketimi

4 ... 20 mA için ≤ 23 mA

11.3.5 Açma gecikmesi

2 s

11.3.6 Aşırı voltaj koruması

Üretici, güç beslemesinde ve termometrenin elektronik devrelerindeki sinyal/iletirim kablolarında aşırı voltaja karşı koruma için DIN rayına monte edilen AW562 aşırı voltaj koruması sunar.



Daha ayrıntılı bilgi için bkz. Teknik Bilgi HAW562 aşırı voltaj koruması (TI01012K) .

11.4 Performans özellikleri

11.4.1 Referans çalışma koşulları

Ayar sıcaklığı (buz banyosu)	0 °C (32 °F) sensör için
Ortam sıcaklık aralığı	25 °C ± 3 °C (77 °F ± 5 °F) elektronik devreler için
Besleme voltajı	24 V _{DC} ± % 10
Bağıl nem	< % 95

11.4.2 Maksimum ölçülen hata

DIN EN 60770 standardına ve yukarıda belirtilen referans koşullarına göre. Ölçülen hata verileri ±2 σ değerine karşılık gelir (Gauss dağılımı). Veriler doğrusalsızlıklar ve tekrarlanabilirlik içerir.



|T| = Cebirsel işarete bakılmaksızın sıcaklığın °C cinsinden sayısal değeri.

Elektronik devreleri olmayan termometre

Standart	Adlandırma	Ölçüm aralığı	Ölçülen hata ME (±)	
			Maksimum ¹⁾	Ölçülen değere dayalıdır ²⁾
IEC 60751	Pt100 Cl. A	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	0,55 K (0,99 °F)	ME = ± (0,15 K (0,27 °F) + 0,002 * T)

- 1) Belirtilen ölçüm aralığı için maksimum ölçülen hata.
- 2) Yuvarlama nedeniyle maksimum ölçülen hatada sapmalar olabilir.

Elektronik devreleri olan termometre

Standart	Adlandırma	Ölçüm aralığı	Ölçülen hata (±) ¹⁾
IEC 60751	Pt100 Cl. A	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	0,1 K (0,18 °F) veya 0,08 %

- 1) Yüzde değeri, ayarlanan ölçüm aralığıyla ilgilidir. Büyük olan değer geçerlidir.

Sensördeki toplam ölçülen hata (sensör + elektronik devre)

Standart	Adlandırma	Ölçüm aralığı	Ölçülen hata ME (\pm) ¹⁾
IEC 60751	Pt100 Cl. A	<ul style="list-style-type: none"> ■ -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) uzatma boynu olmadan ■ -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F) uzatma boynu ile 	ME = \pm (0,25 K (0,48 °F) + 0,002 * T)

1) Yuvarlama nedeniyle maksimum ölçülen hatada sapmalar olabilir.

11.4.3 Uzun süreli sapma

Elektronik devre:

$\leq 0,1$ K (0,18 °F)/yıl veya 0,05 %/yıl

Veriler referans çalışma koşulları altındadır. % değeri ayarlanan ölçüm aralığıyla ilgilidir. Büyük olan değer geçerlidir.

11.4.4 Çalışma etkileri

Ölçülen hata verileri $\pm 2 \sigma$ değerine karşılık gelir (Gauss dağılımı).

Ortam sıcaklığı	$T = \pm(15 \text{ ppm/K} * (\text{tam ölçek değeri} + 200) + 50 \text{ ppm/K} * \text{ayarlanan ölçüm aralığı}) * DT$ DT = ortam sıcaklığının referans çalışma koşullarına göre sapması
Besleme voltajı	$\leq \pm \%0,01/V$ 24 V değerinden sapma ¹⁾
Yük	$\pm \%0,02/100 \Omega$ ¹⁾

1) Yüzde olarak verilen spesifikasyonlar, ölçüm aralığının tam ölçek değeriyle ilgilidir

11.4.5 Sensör cevap süresi

Testler 0,4 m/s (1,3 ft/s) su içinde ve IEC 60751 uyumlu olarak yapılmıştır; sıcaklık değişimlerindeki artış 10 K seviyesindedir. Cevap süreleri elektronik devre içermeyen versiyon için ölçülmüştür.

t ₅₀	t ₉₀
< 1 s	< 2 s

11.4.6 Elektronik devre cevap süresi

Maks. 1 s

 Adım cevaplarını kaydederken, belirtilen sürelerle sensör cevap sürelerinin de eklenebileceği unutulmamalıdır.

11.4.7 Sensör akımı

$\leq 0,6$ mA

11.5 Çevre koşulları

11.5.1 Ortam sıcaklık aralığı

T _a	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
----------------	----------------------------------

11.5.2 Saklama sıcaklığı



Cihaz depolanırken (ve taşınırken) darbelere karşı güvenilir şekilde korumalı olacak şekilde paketleyin. Bu amaçla en iyi korumayı orijinal paket sağlar.

T _s	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
----------------	----------------------------------

11.5.3 Çalışma yüksekliği

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

11.5.4 İklim sınıfı

IEC/EN 60654-1 standardına göre, C sınıfı

11.5.5 Koruma derecesi

IEC/EN 60529 standardına göre: bağlaması ve bağlantı kablosuyla birlikte IP67 (UL tarafından değerlendirilmemiştir). Bağlantı kablosunun koruma derecesine bağlıdır. → 20

11.5.6 Darbe ve titreşim direnci

DIN EN 60068-2-6 standardına göre 2 ... 150 Hz aralığı için 4g

11.5.7 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

11.5.8 Elektrik güvenliği

- Koruma sınıfı III
- Aşırı voltaj kategorisi II
- Kirlilik seviyesi 2

11.6 Proses

11.6.1 Proses sıcaklık aralığı

Termometrenin elektronik devreleri uygun uzunlukta bir uzatma boynu yardımıyla 85 °C (185 °F) üzerindeki sıcaklıklara karşı korunmalıdır.


Elektronik devreleri olmayan cihaz versiyonu

Uzatma boynundan bağımsızdır	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
------------------------------	-----------------------------------

Elektronik devreleri olan cihaz versiyonu


Uzatma boynu olmadan	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
Uzatma boynu ile	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)

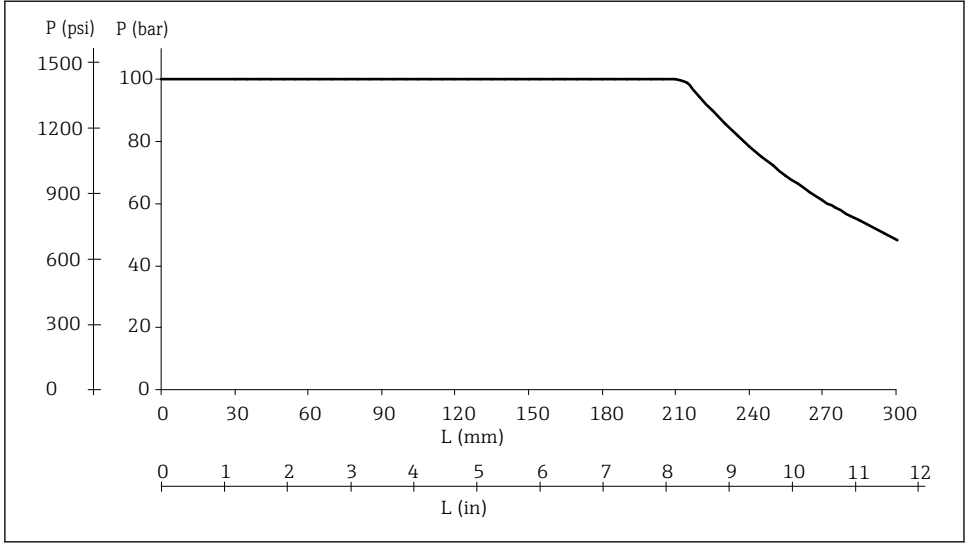
Termometreyle ilgili aşağıdaki kısıtlamalar proses bağlantısına ve ortam sıcaklığına bağlıdır ve proses bağlantılı genel uygulamalar için geçerlidir:

- Ayarlanabilir yerleştirme uzunluğuna sahip proses bağlantıları ile montaj yapılırsa (ör. sızdırmazlık koniğine sahip sıkıştırmalı bağlantı), montaj sırasında karşılık gelen bir uzatma boynu uzunluğu dikkate alınmalıdır. →  17
- Ortam sıcaklıkları dikkate alınmalıdır

Maksimum ortam sıcaklığı	Maksimum proses sıcaklığı	
	Uzatma boynu olmadan	Uzatma boynu uzunluğu ile 35 mm (1,38 in)
≤ 25 °C (77 °F)	150 °C (302 °F)	200 °C (392 °F)
≤ 40 °C (104 °F)	135 °C (275 °F)	180 °C (356 °F)
≤ 60 °C (140 °F)	120 °C (248 °F)	160 °C (320 °F)
≤ 85 °C (185 °F)	100 °C (212 °F)	133 °C (271 °F)

11.6.2 Proses basınç aralığı

Mümkün olan maksimum proses basıncı tasarım, proses bağlantısı ve proses sıcaklığı gibi çeşitli etki eden faktörlere bağlıdır. Bağımsız proses bağlantıları için mümkün olan maksimum proses basınçları. →  34



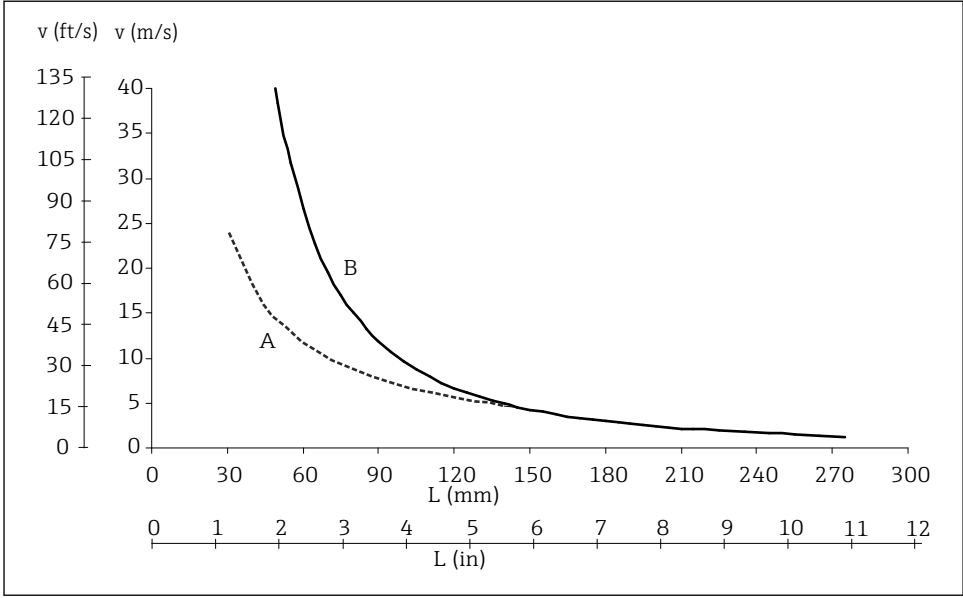
A0008063

5 İzin verilen maksimum proses basıncı

L Yerleştirme uzunluğu

p Proses basıncı

Şemada sadece aşırı basınç değil, aynı zamanda akışın neden olduğu basınç yükü de dikkate alınmıştır, burada akışla çalışma için 1,9 değerinde bir güvenlik faktörü belirtilmiştir. İzin verilen maksimum statik çalışma basıncı uzun yerleştirme uzunlukları için daha düşüktür; bunun nedeni akışın neden olduğu artan bükülme yüküdür. Hesaplama, ilgili yerleştirme uzunluğu için izin verilen maksimum akış hızı dikkate alınmıştır (aşağıdaki şemaya bakın).



A0008065

6 Yerleşirme uzunluğuna bağlı olarak izin verilen akış hızı

L Akış sırasındaki yerleşirme uzunluğu

v Akış hızı

A Madde: $T = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($122\text{ }^{\circ}\text{F}$) sıcaklıktaki su

B Madde: $T = 200\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($392\text{ }^{\circ}\text{F}$) sıcaklıktaki aşırı ısıtılmış buhar

İzin verilen akış hızı, rezonans hızından (rezonans mesafesinin %80'i) ve akıştan kaynaklanan yük ve eğilmeden minimum etkilenir; aksi halde termometre borusu arızalanabilir veya güvenlik faktörünün (1,9) altına inilebilir. Hesaplama, $T = 200\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($392\text{ }^{\circ}\text{F}$) ve proses basıncı $p \leq 100\text{ bar}$ (1450 psi) olarak belirtilmiş limit çalışma koşulları için yapılmıştır.

i Endress+Hauser Applicator yazılımının bir parçası olan termoveller için çevrimiçi TW Boyutlandırma Modülü yardımıyla mekanik yüklenme kapasitesini kurulum ve işlem koşullarının fonksiyonu olarak doğrulamak mümkündür. → 17

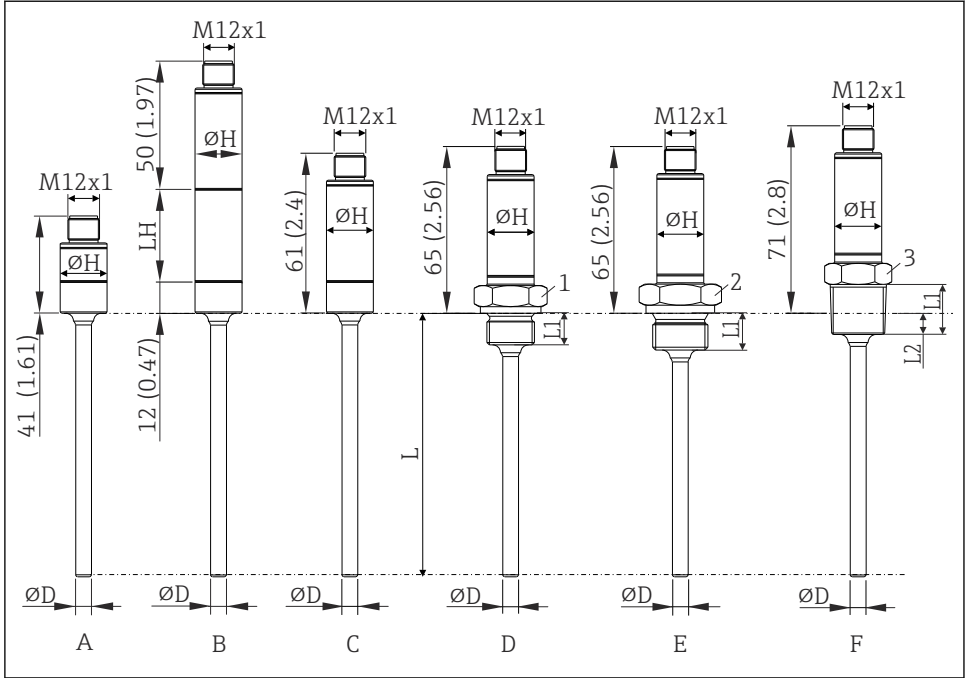
11.6.3 Madde - toplama durumu

Gaz veya sıvı (yüksek viskoziteli olanlar dahil, ör. yoğurt).

11.7 Mekanik yapı

11.7.1 Tasarım, boyutlar

Genel uygulamalar için termometre



A0020192

☐ 7 Boyutlar mm (inç) cinsindedir

L Yerleştirme uzunluğu L, değişken 40 ... 600 mm (1,6 ... 23,6 in)

ØD Çap D 6 mm (0,25 in)

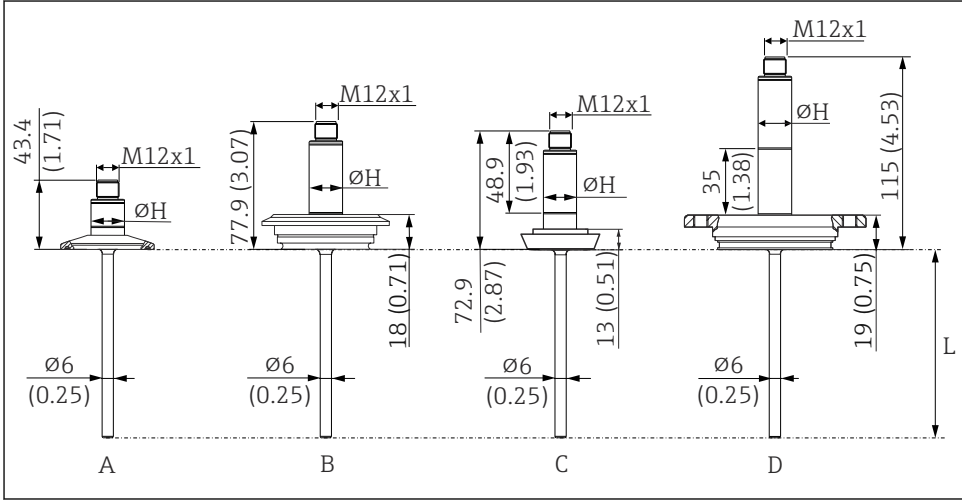
ØH Manşon çapı 18 mm (0,71 in)

Parça	Versiyon	Diş uzunluğu L ₁	Diş uzunluğu L ₂	P _{maks.}
A	Kısaltılmış manşon (dahili transmitter, uzatma boynu ve proses bağlantısı olmadan). Uygun kaynak başlıkları ve sıkıştırılmalı bağlantılar için Aksesuarlar bölümüne bakın.	-	-	-
B	Uzatma boynu ile; L _H = Uzatma boynu uzunluğu 35 mm veya 50 mm (1,38 inç veya 1,97 inç), proses bağlantısı olmadan. Uygun kaynak başlıkları ve sıkıştırılmalı bağlantılar için Aksesuarlar bölümüne bakın.	-	-	-
C	Uzatma boynu olmadan, proses bağlantısı olmadan. Uygun kaynak başlıkları ve sıkıştırılmalı bağlantılar için Aksesuarlar bölümüne bakın.	-	-	-

Parça	Versiyon	Diş uzunluğu L ₁	Diş uzunluğu L ₂	P _{maks.}
D	Uzatma boynu olmadan, metrik dişli proses bağlantısı: <ul style="list-style-type: none"> M14x1,5 (1 = SW/AF19) M18x1,5 (1 = SW/AF24) 	12 mm (0,47 in)	-	100 bar (1450 psi)
E	Uzatma boynu olmadan, dişli proses bağlantısı, ISO 228 uyumlu silindirik: <ul style="list-style-type: none"> G¼" (2 = SW/AF19) G½" (2 = SW/AF27) 	12 mm (0,47 in) 14 mm (0,55 in)	- -	
F	Uzatma boynu olmadan, inç standardında dişli proses bağlantısı, konik: <ul style="list-style-type: none"> ANSI NPT ¼" (3 = SW/AF19) ANSI NPT ½" (3 = SW/AF27) BSPT R ½" (3 = SW/AF/22) 	14,3 mm (0,56 in) 19 mm (0,75 in) 19 mm (0,75 in)	5,8 mm (0,23 in) 8,1 mm (0,32 in) 8,1 mm (0,32 in)	

11.7.2 Tasarım, boyutlar

Hijyenik uygulamalar için termometre

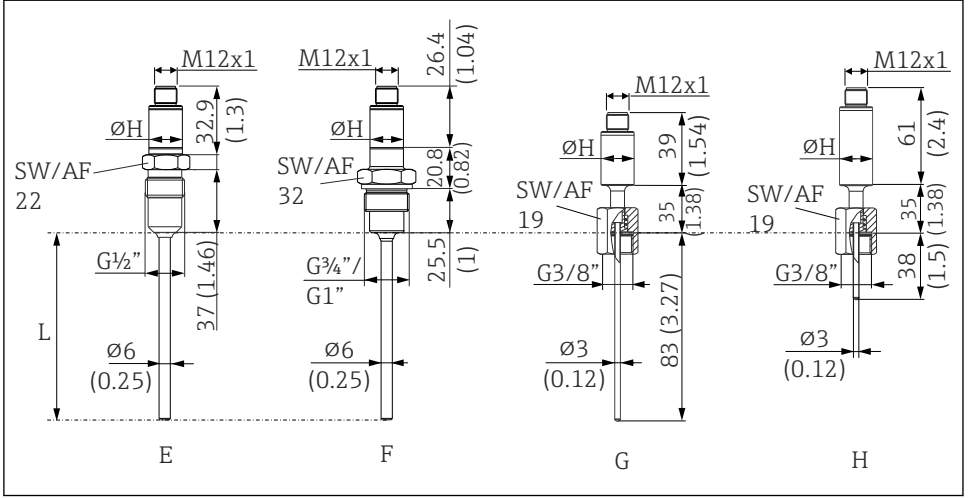


A0018283

8 Boyutlar mm (inç) cinsindedir

L Yerleştirme uzunluğu L, değişken 40 ... 600 mm (1,6 ... 23,6 in)

ØH Manşon çapı 18 mm (0,71 in)



A0044938

9 Boyutlar mm (inç) cinsindedir

L Yerleştirme uzunluğu L, değişken 40 ... 600 mm (1,6 ... 23,6 in)

ØH Manşon çapı 18 mm (0,71 in)

Parça	Versiyon
A	Kısaltılmış manşon (yerleşik transmitter olmadan, uzatma boynu olmadan), 1' kelepçe proses bağlantısı ile (minimum uzunluk için örnek)
B	Uzatma boynu olmadan, proses bağlantısı Varivent F
C	Uzatma boynu olmadan, proses bağlantısı DIN 11851 uyumlu
D	Uzatma boynu 35 mm (1,38 in) ile, APV-INLINE proses bağlantısı ile (maksimum uzunluk için örnek)
E	Kısaltılmış manşon (yerleşik transmitter olmadan, uzatma boynu olmadan), hijyenik prosesler için proses bağlantısı metal sızdırmazlık sistemi, G $\frac{1}{2}$ " diş. Uygun kaynak başlığı aksesuar olarak sunulur.
F	Kısaltılmış manşon (yerleşik transmitter olmadan, uzatma boynu olmadan), hijyenik prosesler için proses bağlantısı, G $\frac{3}{4}$ " veya G1" diş, 316L (1.4404) malzeme. Uygun Liquiphant kaynak adaptörü aksesuar olarak sunulur.
G	Kısaltılmış manşon (yerleşik transmitter olmadan), Uzatma boynu ile, yerleştirme uzunluğu 83 mm (3,27 in)
H	Uzatma boynu ile, yerleştirme uzunluğu 38 mm (1,5 in)

11.7.3 Ağırlık

0,2 ... 2,5 kg (0,44 ... 5,5 lbs) standart versiyonlar için

11.7.4 Malzeme

Aşağıdaki tabloda açıklanan sürekli çalışma sıcaklıkları havada ve önemli bir baskı yükü olmadan çeşitli malzemelerde kullanım için referans değer olmaları amacıyla verilmiştir.

Maksimum çalışma sıcaklıkları bazı durumlarda, yüksek mekanik yük oluşan veya korozif ürün gibi anormal koşullarda önemli oranda düşebilir.

Açıklama	Kısa şekil	Havada sürekli kullanım için tavsiye edilen maks. sıcaklık	Özellikler
AISI 316L (1.4404 veya 1.4435 değerine karşılık gelir)	X2CrNiMo17-13-2, X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1202 °F) ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Östenitik, paslanmaz çelik ▪ Genel olarak yüksek korozyon direnci ▪ Molibden eklenmesi ile klor bazlı ve asidik, oksitlenme yapmayan atmosferlerde özellikle yüksek korozyon direnci (örn. fosforik ve sülfürik asit, düşük konsantrasyonda asetik ve tartarik asitler) ▪ Tanecikler arası paslanma ve çukurcuklara karşı daha yüksek direnç

- 1) Düşük baskı yükleri için ve korozif olmayan ürünlerde 800 °Cye (1472 °F) kadar sınırlı ölçüde kullanılabilir. Daha fazla bilgiye satış departmanından ulaşabilirsiniz.

11.7.5 Yüzey pürüzlülüğü

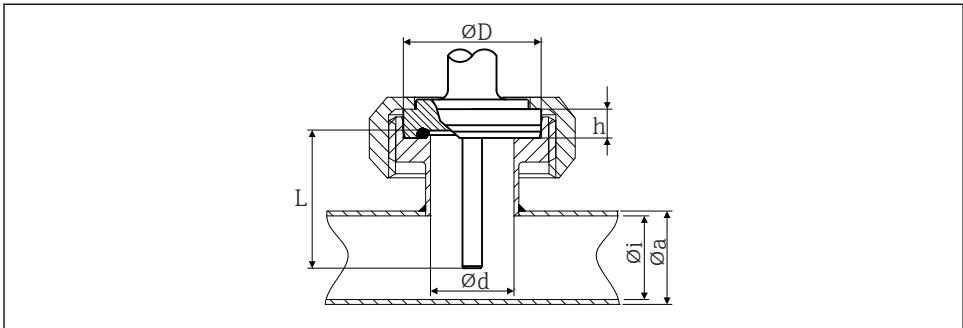
Islak yüzeyler için değerler:

Standart yüzey, mekanik olarak parlatılmış ¹⁾ sağlayan eşdeğer işleme	$R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin)
Mekanik olarak parlatılmış ¹⁾ , fırçalanmış ²⁾	$R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin)
Mekanik olarak parlatılmış ¹⁾ , fırçalanmış ve elektro polisajlı	$R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin) + elektro polisajlı

- 1) Veya R_a maks
2) ASME BPE uyumlu değil

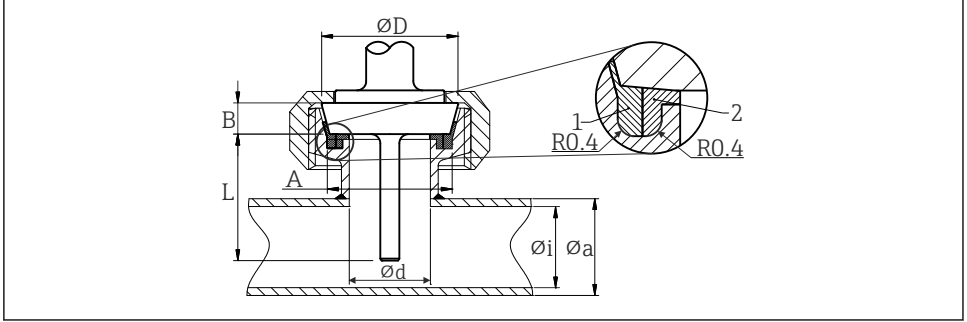
11.7.6 Hijyenik uygulamalar için proses bağlantıları

Tüm boyutlar mm (inç) cinsindedir.



10 DIN 11864-1, Form Aya uygun aseptik boru bağlantısı

Versiyon	Boyutlar					Teknik özellikler
	ϕd	ϕD	ϕi	ϕa	h	
DN25	26 mm (1,02 in)	42,9 mm (1,7 in)	26 mm (1,02 in)	29 mm (1,14 in)	9 mm (0,35 in)	<ul style="list-style-type: none"> ■ $P_{maks.} = 40$ bar (580 psi) ■ 3-A® işaretlidir ve EHEDG sertifikalıdır ■ ASME BPE uyumluluğu



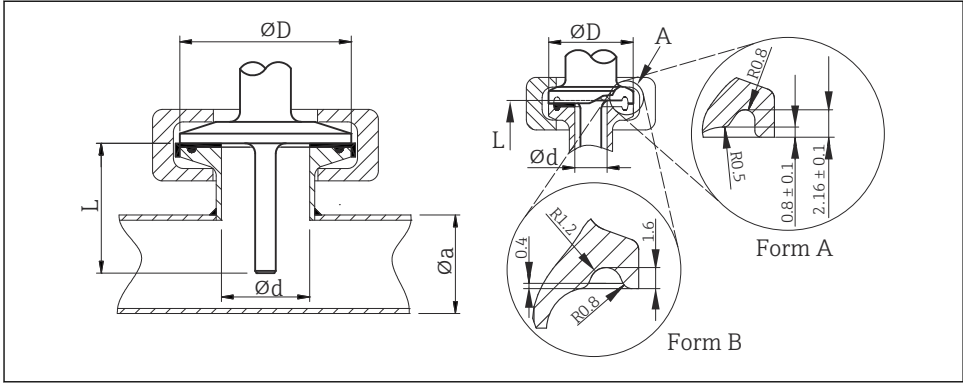
11 DIN 11851'e uygun süt borusu bağlantısı

- 1 Merkezleme halkası
2 Yalıtım halkası

- 3-A® işaretli ve EHEDG sertifikalı (sadece EHEDG sertifikalı ve kendinden merkezlenen yalıtım halkasıyla).
- ASME BPE uyumluluğu

Versiyon ¹⁾	Tip					Teknik özellikler
	ϕD	A	B	ϕi	ϕa	
DN25	44 mm (1,73 in)	30 mm (1,18 in)	10 mm (0,39 in)	26 mm (1,02 in)	29 mm (1,14 in)	40 bar (580 psi)
DN40	56 mm (2,2 in)	42 mm (1,65 in)	10 mm (0,39 in)	38 mm (1,5 in)	41 mm (1,61 in)	40 bar (580 psi)
DN50	68 mm (2,68 in)	54 mm (2,13 in)	11 mm (0,43 in)	50 mm (1,97 in)	53 mm (2,1 in)	25 bar (363 psi)

- 1) DIN 11850'ye uygun borular

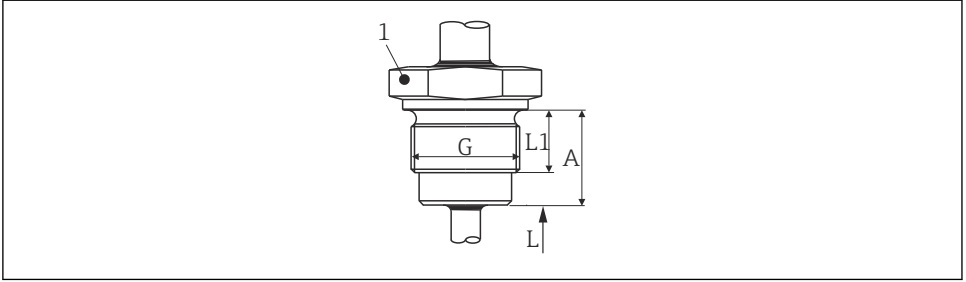


12 ISO 2852 uyumlu kelepçe

A Form A: ASME BPE Tip A ile uyumlu ve Form B: ASME BPE Tip B ve ISO 2852 ile uyumlu

Versiyon	Boyutlar		Teknik özellikler	Uyumluluk
	Ød: ¹⁾	ØD		
Mikro kelepçe ²⁾ DN8-18 (0,5"-0,75") ³⁾ , Form A	25 mm (0,98 in)	-	<ul style="list-style-type: none"> P_{maks.} = 16 bar (232 psi), kelepçe halkasına ve uygun contaya bağlıdır 3-A® işaretli 	ASME BPE Tip A
Kelepçe DN25-38 (1"-1,5"), Form B	50,5 mm (1,99 in)	29 ... 42,4 mm (1,14 ... 1,67 in)	<ul style="list-style-type: none"> P_{maks.} = 16 bar (232 psi), kelepçe halkasına ve uygun contaya bağlıdır 3-A® işaretlidir ve EHEDG sertifikalıdır (Combifit conta ile birlikte) Yüzeğe sıfır montaj olanağı sağlayan "Novaseptic Connect (NA Connect)" ile kullanılabilir 	ASME BPE Tip B; ISO 2852
Kelepçe DN40-51 (2"), Form B	64 mm (2,52 in)	44,8 ... 55,8 mm (1,76 ... 2,2 in)		ASME BPE Tip B; ISO 2852
Kelepçe DN63,5 (2,5"), Form B	77,5 mm (3,05 in)	68,9 ... 75,8 mm (2,71 ... 2,98 in)		ASME BPE Tip B; ISO 2852

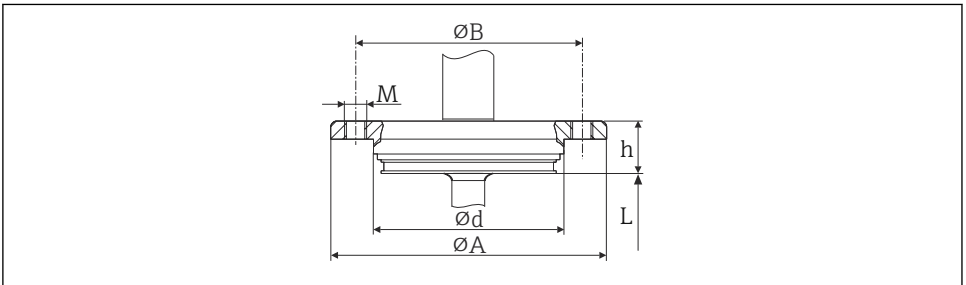
- 1) ISO 2037 ve BS 4825 Bölüm 1'e uygun borular
- 2) Mikro kelepçe (ISO 2852 uyumlu değil); standart boru yok
- 3) DN8 (0,5") sadece çap = 6 mm (¼ inç) olan termovel ile



A0045092

13 Liquiphant kaynak adaptörü için ISO 228 uyumlu dış

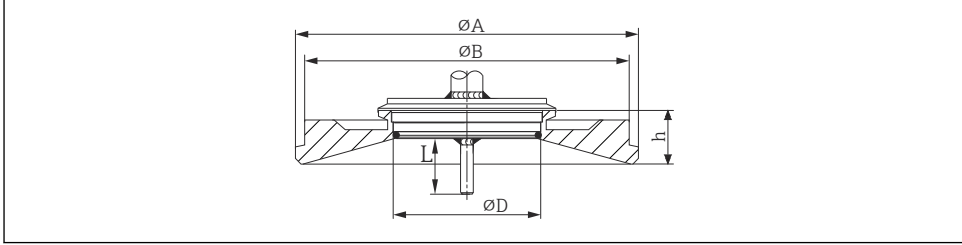
Versiyon G	Boyutlar			Teknik özellikler
	L1 diş uzunluğu	A	1 (SW/AF)	
G $\frac{3}{4}$ " FTL20/31/33 adaptör için	16 mm (0,63 in)	25,5 mm (1 in)	32	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P_{maks.} = 25 bar (362 psi) maks. 150 °C (302 °F) için. ▪ P_{maks.} = 40 bar (580 psi) maks. 100 °C (212 °F) için. ▪ FTL31/33/50 adaptörüyle birlikte 3-A® işaretli ve EHEDG sertifikalı ▪ ASME BPE uyumluluğu
G $\frac{3}{4}$ " FTL50 adaptör için				
G1" FTL50 adaptör için	18,6 mm (0,73 in)	29,5 mm (1,16 in)	41	



A0045093

14 APV Inline

Versiyon	Boyutlar					Teknik özellikler
	ϕd	ϕA	ϕB	M	h	
DN50	69 mm (2,72 in)	99,5 mm (3,92 in)	82 mm (3,23 in)	2xM8	19 mm (0,75 in)	<ul style="list-style-type: none"> ■ $P_{maks.} = 25$ bar (362 psi) ■ 3-A® işaretlidir ve EHEDG sertifikalıdır ■ ASME BPE uyumluluğu



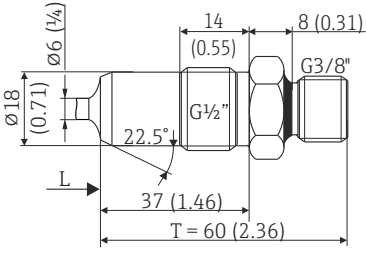

A0045094

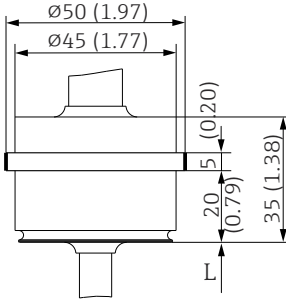
15 Varivent®

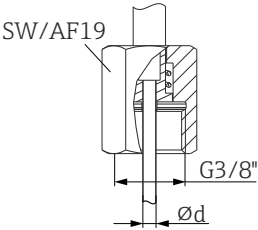
Versiyon	Boyutlar				Teknik özellikler	
	ϕD	ϕA	ϕB	h	$P_{maks.}$	
Tip F	50 mm (1,97 in)	145 mm (5,71 in)	135 mm (5,31 in)	24 mm (0,95 in)	10 bar (145 psi)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3-A® işaretlidir ve EHEDG sertifikalıdır ■ ASME BPE uyumluluğu
Tip N	68 mm (2,67 in)	165 mm (6,5 in)	155 mm (6,1 in)	24,5 mm (0,96 in)		

i VARINLINE® muhafaza bağlantı flanşı, küçük çaplı ($\leq 1,6$ m (5,25 ft)) ve duvar kalınlığı maks. 8 mm (0,31 in) olan tanklarda veya kaplarda konik veya torisferik kafaya kaynak yapmak için uygundur.

Varivent® Tip F, borulardaki kurulumlar için VARINLINE® muhafaza bağlantı flanşı ile birlikte kullanılamaz.

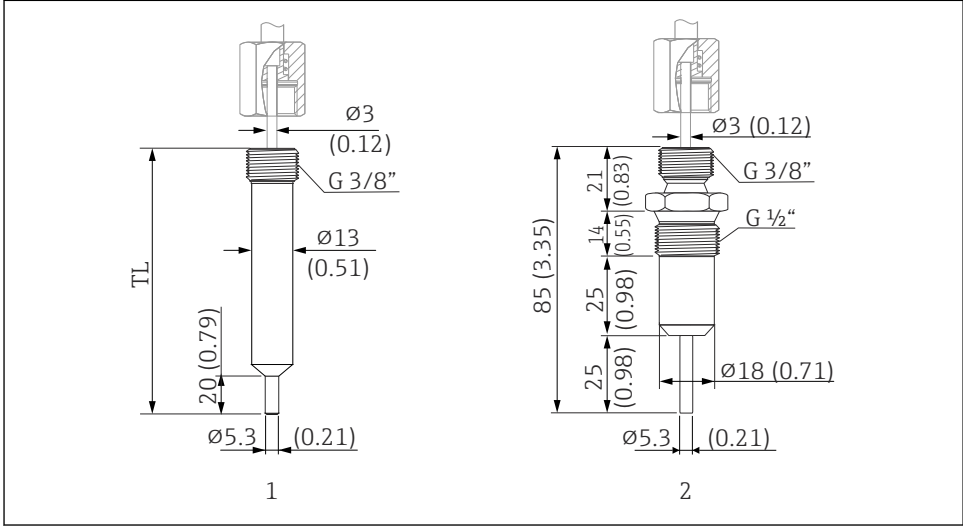
Tip	Versiyon	Teknik özellikler
Metal yalıtım sistemi		
<p>G½"</p>  <p>Ø18 (0.71)</p> <p>Ø6 (¼)</p> <p>14 (0.55)</p> <p>8 (0.31)</p> <p>G½"</p> <p>G3/8"</p> <p>22.5°</p> <p>37 (1.46)</p> <p>T = 60 (2.36)</p> <p>L</p> <p>A0045095</p>	Termovel çapı 6 mm (¼ inç)	<p>P_{maks.} = 16 bar (232 psi)</p> <p> Maksimum tork = 10 Nm (7,38 lbf ft)</p>

Tip	Versiyon	Teknik özellikler
Bağlantı adaptörü	D45	-
 <p>Ø50 (1.97)</p> <p>Ø45 (1.77)</p> <p>5 (0.20)</p> <p>20 (0.79)</p> <p>35 (1.38)</p> <p>L</p> <p>A0045096</p>		

Tip	Versiyon	Teknik özellikler
Yaylı başlık somunu	Termovele montaj için G3/8" diş	-
 <p>SW/AF19</p> <p>G3/8"</p> <p>Ød</p> <p>A0044937</p>		

11.7.7 Termovel tasarımı, boyutlar

Hijyenik uygulamalar için termometre



A0018305

16 Kompakt termometreye bağlantı için yaylı başlık somununa ve G3/8" dişe sahip termovel. Boyutlar mm (inç) cinsindedir

- 1 Silindirik termovel, TL = 70 mm (2,76 in), seçenek WA veya 85 mm (3,35 in), seçenek WB, 3-A® sembolü, $P_{maks.} = 250$ bar (3 626 psi) maksimum akış hızı 40 m/s (131 ft/s)
- 2 Termovel, metalden metale conta, $P_{maks.} = 16$ bar (232 psi)

11.8 Sertifikalar ve onaylar

11.8.1 CE işareti

Ürün, harmonize Avrupa standartlarının gereksinimlerini karşılamaktadır. Bu nedenle EC direktiflerinin yasal spesifikasyonlarına uygundur. Üretici, ürüne CE-işaretini yapıştirarak başarıyla test edilmiş olduğunu onaylar.

11.8.2 EAC işareti

Ürün EEU kılavuzlarının kanuni gereksinimlerini karşılar. Üretici EAC işaretinin konulması ile ürünün başarılı şekilde test edilmiş olduğunu onaylar.

11.8.3 Hijyen standardı

- EHEDG onayı, tip EL CLASS I. EHEDG sertifikalı/test edilmiş proses bağlantıları. → 34
- 3-A İzin No. 1144, 3-A Hijyenik Standart 74-07. Listelenmiş proses bağlantıları. → 34
- ASME BPE, uygunluk beyanı belirtilen seçenekler için sipariş edilebilir
- FDA uyumlu
- Ürünle temas eden yüzeylerin hiçbiri büyükbaş hayvanlardan veya diğer çiftlik hayvanlarından elde edilen malzemeler içermez (ADI/TSE)

11.8.4 Gıda veya ürün ile temas eden malzemeler (FCM)

Gıda veya ürün ile temas eden termometre malzemeleri (FCM) aşağıdaki Avrupa düzenlemelerine uyumludur:

- (EC) No. 1935/2004, Madde 3, paragraf 1, gıdalar ile temas edecek malzeme ve ürünlerle ilgili Madde 5 ve 17.
- (EC) No. 2023/2006 gıdalar ile temas edecek malzeme ve ürünlerle ilgili iyi üretim uygulamaları.
- (EU) No. 10/2011 gıdalar ile temas edecek plastik malzemeler ve ürünler.

11.8.5 Gemi inşa onayı

Mevcut olan Tip Onay Sertifikaları (DNVGL, BV, vb.) hakkında satış organizasyonundan bilgi alınabilir.

11.8.6 Diğer standartlar ve kılavuzlar

- IEC 60529:
Panolar ile sağlanan koruma derecesi (IP kodu)
- IEC/EN 61010-1:
Ölçüm, kontrol ve laboratuvar kullanımı için elektrikli ekipmanlara ait güvenlik gereksinimleri
- IEC/EN 61326 serisi:
Elektromanyetik uyumluluk (EMC gereksinimleri)

11.8.7 Malzeme sertifikası

Malzeme sertifikası 3.1 (EN 10204 uyumlu) ayrıca talep edilebilir. Kısa formdaki sertifika ek dokümanlara yer vermeden sensörün tasarımında kullanılan malzemelerle ilgili basitleştirilmiş bir beyan içerir ve malzemelerin termometre kimlik numarası üzerinden izlenebilirliğini garanti eder. Malzemelerin menşei konusundaki veriler gerektiğinde müşteri tarafından ayrıca talep edilebilir.

11.8.8 Kalibrasyon

Fabrika kalibrasyonu, üreticinin Avrupa Akreditasyon Kurumu (EA) tarafından ISO/IEC 17025 standardına göre akredite edilmiş laboratuvarında dahili bir prosedüre göre gerçekleştirilir. EA yönergelerine (SIT/Accredia veya DKD/DAkS) göre yapılan kalibrasyon ayrıca talep edilebilir. Kalibrasyon, termometrenin değiştirilebilir parçası üzerinde gerçekleştirilir. Değiştirilebilir parçası olmayan termometrelerde proses bağlantısından termometrenin ucuna kadar tüm termometre kalibre edilir.

11.8.9 UL onayı

Daha fazla bilgi için bkz. UL Product iq™, aranacak anahtar kelime "E225237")



71656735

www.addresses.endress.com
