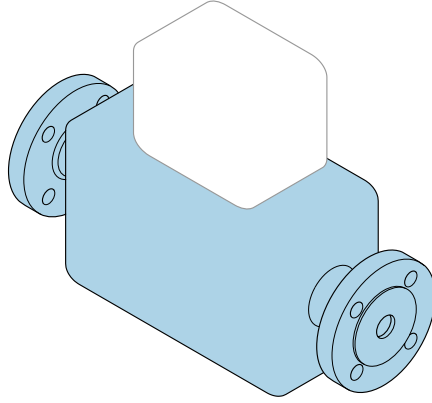


Kısa Çalıştırma Talimatları

Proline t-mass I

Termal kütle akış sensörü



Bu talimatlar, Özet Kullanım Talimatları olup, cihazın Kullanım Talimatlarının yerini **almaz**.

Özet Kullanım Talimatları bölüm 1 / 2: Sensör

Sensör hakkında bilgiler içerir.

Özet Kullanım Talimatları bölüm 2 / 2: Transmitter → 3.



A0023555

Akış ölçer için Özet Kullanım Talimatları

Bu cihaz bir transmitter ve bir sensörden oluşur.

Bu iki parçanın devreye alınması için proses, akış ölçer için birlikte Özet Kullanım Talimatlarını oluşturan iki kılavuz içerisinde açıklanmıştır:

- Özet Kullanım Talimatları Kısım 1: Sensör
- Özet Kullanım Talimatları Kısım 2: Transmitter

Cihazı devreye alırken lütfen Özet Kullanım Talimatlarının her iki kısmına da bakın, çünkü kılavuzun içerikleri birbirlerini tamamlayıcı olmalıdır:

Özet Kullanım Talimatları Kısım 1: Sensör

Sensör Özet Kullanım Talimatlarının hedef kitlesi ölçüm cihazını kurmaktan sorumlu olan uzmanlardır.

- Teslimatın kabul edilmesi ve ürünün tanımlanması
- Saklama ve taşıma
- Kurulum

Özet Kullanım Talimatları Kısım 2: Transmitter

Transmitter Özet Kullanım Talimatları ölçüm cihazının devreye alınması, yapılandırılması ve parametreleştirilmesinden (ilk ölçülen değere kadar) sorumlu olan kişiler içindir.

- Ürün açıklaması
- Kurulum
- Elektrik bağlantısı
- Çalışma seçenekleri
- Sistem entegrasyonu
- Devreye alma
- Hata teşhisi bilgileri

Ek cihaz dokümantasyonu



Bu Özet Çalıştırma Talimatları, **Özet Çalıştırma Talimatları kısım 1: Sensör**'dür.

"Özet Çalıştırma Talimatları kısım 2: Transmitter"e aşağıdakiler aracılığıyla ulaşılabilir:

- İnternet: www.endress.com/deviceviewer
- Akıllı telefon/tablet: *Endress+Hauser Operations Uygulaması*

Cihaz hakkında ayrıntılı bilgi, Çalıştırma Talimatlarında ve diğer dokümantasyon içinde yer almaktadır:

- İnternet: www.endress.com/deviceviewer
- Akıllı telefon/tablet: *Endress+Hauser Operations Uygulaması*

İçindekiler

1	Bu doküman hakkında	5
1.1	Kullanılan semboller	5
2	Temel güvenlik talimatları	7
2.1	Personel için gereksinimler	7
2.2	Kullanım amacı	7
2.3	İş güvenliği	8
2.4	Çalışma güvenliği	8
2.5	Ürün güvenliği	8
2.6	IT güvenliği	9
3	Teslimatın kabul edilmesi ve ürünün tanımlanması	9
3.1	Teslimatın kabul edilmesi	9
3.2	Ürün tanımlaması	10
4	Saklama ve taşıma	11
4.1	Saklama koşulları	11
4.2	Ürünün taşınması	11
5	Kurulum	11
5.1	Montaj koşulları	11
5.2	Ölçüm cihazının montajı	22
5.3	Kurulum sonrası kontrolü	29
6	İmha	30
6.1	Ölçüm cihazının çıkarılması	30
6.2	Ölçüm cihazlarının imha edilmesi	30

1 Bu doküman hakkında

1.1 Kullanılan semboller

1.1.1 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.

1.1.2 Bazı bilgi tipleri 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.
	Dokümantasyon referansı		Sayfa referansı
	Grafik referansı		Adım serisi
	Adım sonucu		Gözle kontrol

1.1.3 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.

Sembol	Anlamı
	Koruyucu Toprak (PE) Diğer tüm bağlantılardan önce toprağa bağlanması gereken terminaldir. Topraklama terminaleri cihazın içinde dışında bulunmaktadır: ■ İç topraklama terminali: Koruyucu toprağı şebeke gerilimine bağlar. ■ Dış topraklama terminali: Cihazı tesisin topraklama sistemine bağlar.

1.1.4 Haberleşme sembolleri

Sembol	Anlamı	Sembol	Anlamı
	Kablosuz Yerel Alan Ağı (WLAN) Kablosuz, yerel ağ aracılığıyla haberleşme.		Bluetooth Kısa bir mesafe üzerinden cihazlar arasında kablosuz veri iletimi.
	Promag 800 Hücresel telsiz Hücresel ağ üzerinden iki yönlü veri alışverişi.		LED Işık yayan diyet kapalı.
	LED Işık yayan diyet açık.		LED Işık yayan diyet yanıp sönüyor.

1.1.5 Alet sembolleri

Sembol	Anlamı	Sembol	Anlamı
	Torx tornavida		Düz tornavida
	Yıldız tornavida		Alyan anahtar
	Açık ağızlı anahtar		

1.1.6 Grafiklerdeki semboller

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

2 Temel güvenlik talimatları

2.1 Personel için gereksinimler

Personel, işleriyle ilgili 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.

2.2 Kullanım amacı

Uygulama ve maddeler

Bu kılavuzda belirtilen ölçüm cihazı sadece gazların akış ölçümü için tasarlanmıştır.

Sipariş edilen versiyona bağlı olarak ölçüm cihazı patlayıcı, alev alabilen, zehirli veya oksitleyici ortamların ölçümü için de kullanılabilir.

Tehlikeli alanlar veya proses basıncı nedeniyle yüksek risk bulunan yerlerde kullanım için ölçüm cihazları isim plakasında uygun şekilde etiketlenmiştir.

Çalışma sırasında ölçüm cihazının uygun koşullarda kalması için:

- ▶ Belirlenmiş basınç ve sıcaklık aralığını koruyun.
- ▶ Sadece isim plakasında yazılı verilere ve Kullanım Talimatları ve ek dokümantasyon içinde belirtilen genel şartlara tam uyumlu ölçüm cihazları kullanın.
- ▶ Sipariş edilen cihazın tehlikeli alanlarda kullanım için uygun olup olmadığını isim plakası üzerinden kontrol edin (örn. patlama koruması, basınçlı kaplar güvenliği).
- ▶ Ölçüm cihazını sadece proses temas eden malzemelerin yeterince dirençli olduğu ortamlar için kullanın.
- ▶ Eğer ölçüm cihazının ortam sıcaklığı atmosferik sıcaklığın dışındaysa, cihaz dokümantasyonunda belirtilen ilgili temel koşullara kesinlikle uyum sağlamalıdır.
- ▶ Ölçüm cihazı korozyona ve çevresel etkilere karşı her zaman korunmalıdır.

Hatalı kullanım

Amaç dışı kullanım, güvenlik ihlaline yol açabilir. Üretici, hatalı veya amaçlanmayan kullanım nedeniyle oluşan hasarlardan sorumlu değildir.



UYARI

Paslandırıcı veya aşındırıcı akışkanlar ve ortam koşulları nedeniyle kırılma tehlikesi!

- ▶ İşlem yapılacak sıvı ile sensörün malzeme olarak uyumlu olduğunu kontrol edin.
- ▶ İşlem sırasında sıvıyla temas eden tüm malzemelerin dirençli olduğunu kontrol edin.
- ▶ Belirlenmiş basınç ve sıcaklık aralığını koruyun.

DUYURU**Sınırdaki durumların belirlenmesi:**

- Özel sıvılar ve temizlikte kullanılan sıvılar için Endress+Hauser, prosesle temas eden malzemelerin korozyon direncinin doğrulanması konusunda yardımcı olmaktan memnuniyet duyacaktır. Ancak, bu konuda herhangi bir garanti verilmez veya sorumluluk kabul edilmez; çünkü sıcaklık, konsantrasyon veya kirlilik düzeyi gibi faktörlerdeki işlem sırasında ortaya çıkacak küçük değişimler korozyon direnci özelliklerini değiştirebilir.

⚠ UYARI**Sensörün çıkarılması nedeniyle yaralanma!**

- Sensör rakoru sadece basınçsız durumda açılmalıdır.

DUYURU**Transmitter muhafazası açıldığında toz ve nem girişi.**

- Transmitter muhafazasını sadece kısa süre için, muhafazaya toz ve nem girmemesini sağlayın.

Diğer riskler**⚠ UYARI**

Eğer maddenin veya elektronik ünitenin sıcaklığı yüksek veya düşükse, bu cihazın yüzeylerinin sıcak veya soğuk hale gelmesine neden olabilir. Bu, yanma veya soğuk ısırması riski oluşturur!

- Sıcak veya soğuk madde sıcaklıkları durumunda, temasa karşı uygun bir koruma takın.

2.3 İş güvenliği

Cihaz üzerinde ve cihazla çalışırken:

- Ulusal düzenlemelere göre gerekli kişisel koruyucu ekipmanlar kullanın.

Borular üzerinde kaynak yaparken:

- Kaynak makinesinin topraklamasını ölçüm cihazı üzerinden yapmayın.

Cihaz üzerinde ıslak ellerle çalışıyorsanız:

- Elektrik çarpması riski nedeniyle uygun eldivenler kullanın.

2.4 Çalışma güvenliği

Yaralanma tehlikesi!

- Cihaz yalnızca sağlam teknik koşulda ve güvenli durumda çalıştırılmalıdır.
- Operatörün cihazın parazitsiz bir şekilde çalışmasından sorumludur.

2.5 Ürün güvenliği

Ölçüm cihazı, güvenlik açısından en son teknolojiden yararlanmak üzere iyi mühendislik uygulamalarına göre tasarlanmış olup, test edilmiş ve fabrikadan kullanım güvenliğini sağlayacak şekilde ayrılmıştır.

Genel güvenlik standartlarını ve yasal gereksinimleri karşılar. Cihaza özel AB Uygunluk Beyanında listelenen AB direktiflerine de uygundur. Endress+Hauser cihaza CE işaretini yapııştırarak bu uygunluğu doğrular.

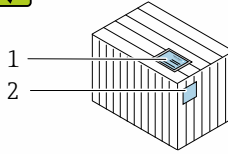
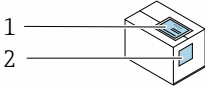
2.6 IT güvenliği

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

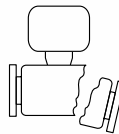
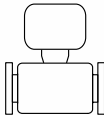
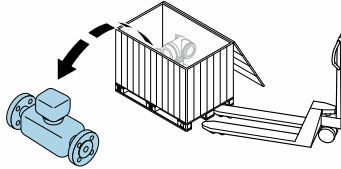
Cihaz ve ilgili veri transferi için ilave güvenlik sağlayan IT güvenliği önlemleri operatörler tarafından güvenlik standartlarına uygun şekilde uygulanmalıdır.

3 Teslimatın kabul edilmesi ve ürünün tanımlanması

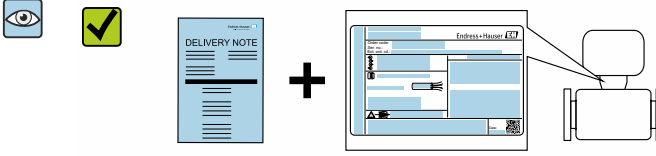
3.1 Teslimatın kabul edilmesi



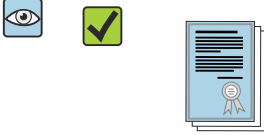
Teslimat makbuzu (1)
ve ürün etiketi (2)
üzerindeki sipariş
kodları aynı mı?



Ürünler hasarsız mı?



İsim plakası üzerindeki veriler teslimat maktbuzuyla eşleşiyor mu?



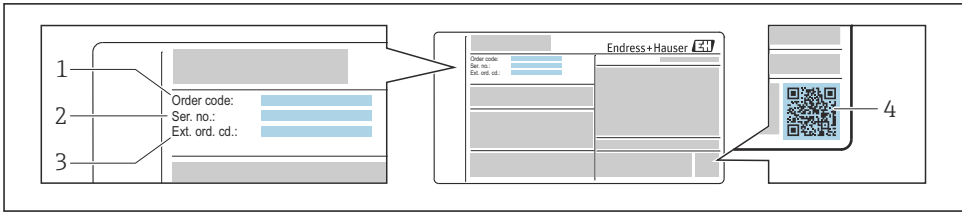
İlgili dokümanları içeren zarf mevcut mu?

- Yukarıdaki koşullardan eksik olan varsa Endress+Hauser satış merkeziyle bağlantı kurun.
- Teknik dokümantasyona İnternet üzerinden veya *Endress+Hauser Operations Uygulamasından* ulaşılabilir.

3.2 Ürün tanımlaması

Cihazın tanımlanmasında bu seçenekler kullanılabilir:

- İsim plakası spesifikasyonları
- Teslimat notu üzerinde cihaz özelliklerinin dökümünü içeren sipariş kodu
- İsim plakaları üzerindeki seri numaralarını *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) içerisinde girin: Cihaz ile ilgili tüm bilgiler görüntülenir.
- İsim plakaları üzerindeki seri numaralarını *Endress+Hauser Operations Uygulamasına* girin veya isim plakasındaki 2-D matris kodunu (QR kodu) *Endress+Hauser Operations Uygulaması'nı* kullanarak taratın: Cihaza ait tüm bilgiler görüntülenir.



A0030196

1 İsim plakası örneği

- 1 Sipariş kodu
- 2 Seri numarası (Ser. no.)
- 3 Uzun sipariş kodu (Ek sip. kod.)
- 4 2-D matris kodu (QR kodu)

İsim plakasındaki spesifikasyonların kırılımlarına ait detaylar için cihaza ait Çalıştırma Talimatlarına bakın .

4 Saklama ve taşıma

4.1 Saklama koşulları

Depolama için aşağıdaki konulara dikkat edin:

- ▶ Darbelere karşı koruma açısından orijinal ambalajında depolayın.
- ▶ Yüzey sıcaklığının kabul edilemez düzeye çıkmaması için doğrudan güneş ışığına maruz bırakmayın.
- ▶ Kaplamanın mantar ve bakterilerle kaplanmasına bağlı ortaya çıkabilecek hasarları önlemek üzere ölçüm cihazında nemin birikmeyeceği bir yer seçin.
- ▶ Depolama yeri kuru ve tozdan arındırılmış olmalıdır.
- ▶ Açık havada depolamayın.

4.2 Ürünün taşınması

Ölçüm cihazını ölçüm noktasına orijinal paketi içerisinde taşıyın.



Koruma kapaklarını çıkarmayın. Mekanik hasardan korurlar.

5 Kurulum

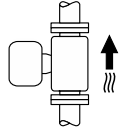
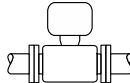
5.1 Montaj koşulları

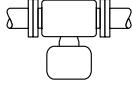
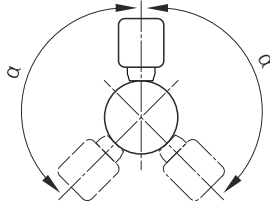
Destek parçaları gibi özel önlemler gerekli değildir. Harici kuvvetler cihazın yapısı tarafından emilir.

5.1.1 Montaj pozisyonu

Yönlendirme

Akış yönü sensör üzerindeki okun yönü ile eşleşmelidir. İki yönlü sensör olması durumunda ok artı yönü gösterir. Çift yönlü ölçüm yaparken, algılama elemanı 3° hassasiyetle kurulmalıdır.

Yönlendirme		Öneri
Dikey yönlendirme	 A0015591	☒ ¹⁾
Yatay yönlendirme, transmitter başı yukarı	 A0015589	☒ ☒

Yönlendirme		Öneri
Yatay yönlendirme, transmitter başı aşağı	 A0015590	☒ 2)
Yatay yönlendirme, transmitter başı yanda	 A0015592	☒
Eğimli yönlendirme, transmitter başı aşağı	 A0015773	☒ 2)

- 1) Doymuş veya saf olmayan gazlarla çalışırken yoğunlaşmayı veya kirlenmeyi en aza indirmek için dikey yönlendirme tercih edilir. İki yönlü sensörler için yatay yönlendirmeyi seçin.
- 2) Çok nemli veya suya doymuş gaz (ör. biyogaz, kurutulmamış basınçlı hava) için veya sürekli tortu ya da kondensat mevcutsa eğimli yönlendirme ($\alpha = \text{yaklaşık } 135^\circ$) seçilmelidir.

Borular

Ölçüm cihazı profesyonel şekilde kurulmalıdır ve aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

- Boruları profesyonel şekilde kaynatın.
- Doğru boyutlarda contalar kullanın.
- Flanşları ve contaları doğru hizalayın.
- Algılama elemanından koruyucu kapağını çıkarın.
- Kurulum sonrasında sensörlerin zarar görmemesi için boruda kır ve partiküller olmamalıdır.
- Daha fazla bilgi için → ISO standardı 14511.

Takma derinliği

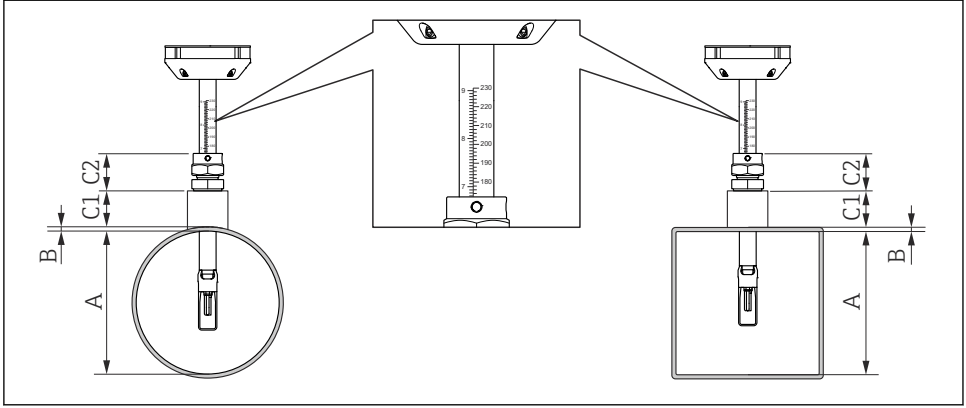
Takma versiyonunun minimum uzunluğu Endress+Hauser Applicator programı veya aşağıdaki hesaplama formülü ile belirlenebilir. Hesaplanan takma derinliği seçilen takma versiyonunun ayarlama aralığı içerisinde olmalıdır.

DUYURU

Metal bağlama halkaları ilk kurulum sırasında plastik deformasyona maruz kalır.

Sonuç olarak takma derinliği ilk kurulum sonrasında sabitlenir ve bağlama halkaları artık değiştirilemez.

- Ön koşullara ve takma derinliğinin belirlenmesi konusundaki bilgilere dikkat edin.
- Bağlama halkalarını sıkıştırmadan önce takma derinliğini yakından kontrol edin.



A0039548

2 A, B, C1 ve C2 boyutlarını belirleyin

- A Dairesel bir boru olması durumunda: boru iç çapı (DN); bir kanal olması durumunda: iç boyut
 B Boru duvarı veya kanal duvarı kalınlığı
 C1 Montaj kiti
 C2 Sensör boru birleşimi

Takma derinliğinin hesaplanması

Takma derinliği = $(0,3 \cdot A) + B + (C1 + C2)$

i Takma derinliği en az 100mm olmalıdır.

C1 ve C2 boyutlarının belirlenmesi

Sadece Endress+Hauser kaynak soketi kullanılıyorsa

Kaynak soketi 1" NPT	$C1 + C2 = 112 \text{ mm (4,409 in)}$
Kaynak soketi G1"	$C1 + C2 = 106 \text{ mm (4,173 in)}$
Kaynak soketi ¾" NPT	$C1 + C2 = 108 \text{ mm (4,252 in)}$
Kaynak soketi G¾"	$C1 + C2 = 105 \text{ mm (4,134 in)}$

i Soğuk/sıcak musluk kullanılıyorsa, "C1" yerine "L" boyutunu kullanın.

i Diğer E+H montaj kitleri (örn. soğuk/sıcak musluklar) kullanılıyorsa Applicator'u kullanarak C1 ve C2 boyutlarını belirleyin.

Sadece Endress+Hauser kaynak soketleri kullanılmaması durumunda

C1	Kullanılan boru bağlantısı uzunluğu
C2 (1" NPT dişe sahip boru birleşimi)	52 mm (2,047 in)

C2 (G1" dişe sahip boru birleşimi)	46 mm (1,811 in)
C2 (¾" NPT dişe sahip boru birleşimi)	48 mm (1,889 in)
C2 (G¾" dişe sahip boru birleşimi)	45 mm (1,772 in)

Takma versiyonu uzunluğunun seçilmesi

Hesaplanan takma derinliği ve aşağıdaki tabloyu kullanarak daldırma versiyonunun uzunluğunu seçin. Takma derinliği takma versiyonunun ayar aralığı içerisinde olmalıdır.

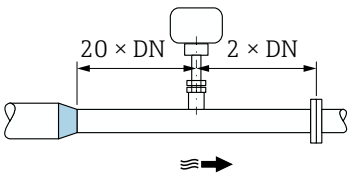
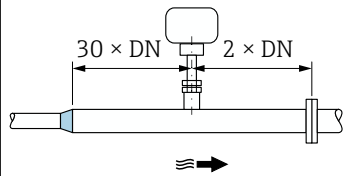
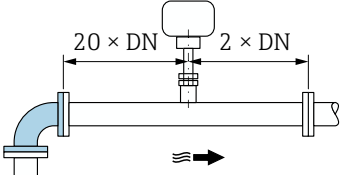
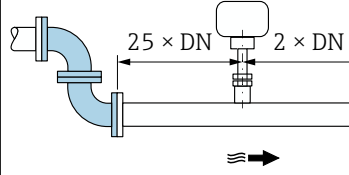
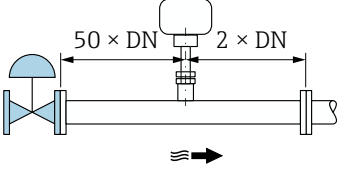
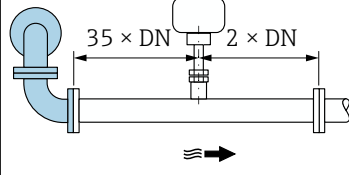
Takma borusunun uzunluğu		Ayar aralığı (takma derinliği)	
[mm]	[inç]	[mm]	[inç]
235	9	100 ... 235	3,9 ... 9,3
335	13	100 ... 335	3,9 ... 13,2
435	17	100 ... 435	3,9 ... 17,1
608	24	100 ... 608	3,9 ... 23,9

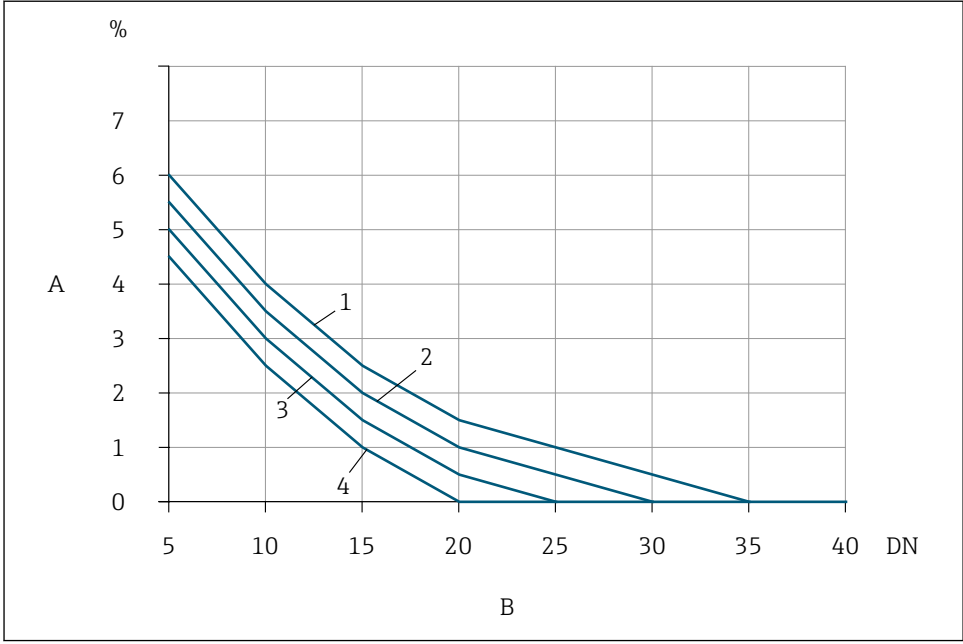
Giriş ve çıkış yolları

Tamamen geliştirilmiş bir akış profili optimum termal akış ölçümü için bir ön koşuldur.

Mümkün olan en iyi ölçüm performansına ulaşmak için en azından aşağıdaki giriş ve çıkış yollarına dikkat edin.

- İki yönlü sensörler olması durumunda karşı yöndeki tavsiye edilen giriş yoluna da dikkat edin.
- Eğer birden fazla akış bozukluğu mevcutsa, akış şartlandırıcılar kullanın.
- Gereken giriş yollarını incelemek mümkün değilse akış şartlandırıcıları kullanın.
- Kontrol valfleri olması durumunda girişim etkisi valf tipine ve açılma derecesine bağlıdır. Kontrol valfleri için tavsiye edilen giriş yolu $50 \times DN$ 'dir.
- Çok hafif gazlar olması durumunda (helyum, hidrojen), tavsiye edilen giriş yolu iki katına çıkarılmalıdır.

 3 Redüksiyon A0040193	 4 Genleşme A0040192
 5 90° dirsek A0039440	 6 2 x 90° dirsek A0039441
 7 Kontrol valfi A0039445	 8 2 x 90° dirsek, 3 boyutlu A0039442



A0045846

9 Akış şartlandırıcılar olmadan beklenen ek ölçülen hata, giriş tipi ve giriş yoluna bağlıdır

A Ek ölçülen hata (%)

B Giriş yolu (DN)

1 $2 \times 90^\circ$ dirsek, 3 boyutlu

2 Genleşme

3 $2 \times 90^\circ$ dirsek

4 Redüksiyon veya 90° dirsek

Akış şartlandırıcı

Gereken giriş yollarını incelemek mümkün değilse akış şartlandırıcıları kullanın. Akış şartlandırıcılar akış profilini iyileştirir ve bu sayede gereken giriş yolu sayısını azaltır.

Akış şartlandırıcıyı ölçüm cihazının önüne akış yönünde monte edin.

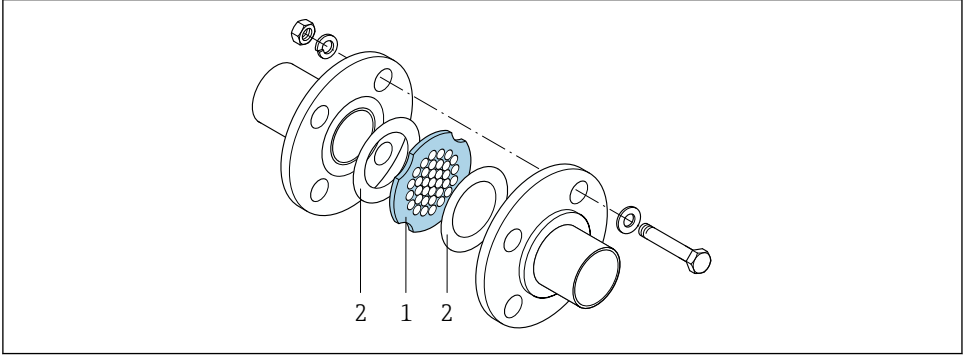
Aşağıdaki flanş standartlarında mevcuttur:

- ASME B16.5 Cl. 150/Cl. 300
- EN 1092-1 PN10/PN16/PN25/PN40
- JIS B2220 10K/20K

Aşağıdaki hat boyutlarında mevcuttur:

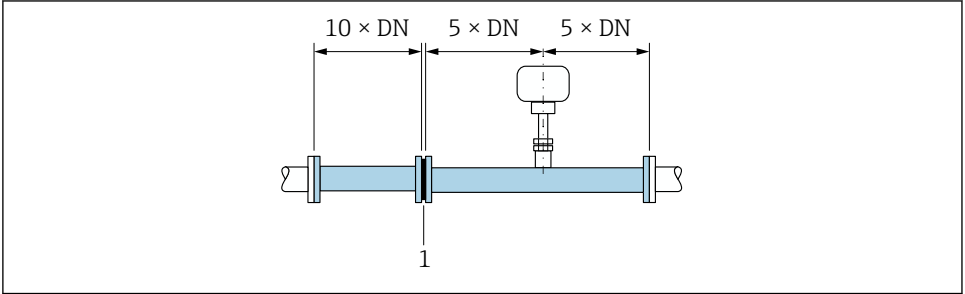
- DN 80 (3")
- DN 100 (4")
- DN 150 (6")

- DN 200 (8")
- DN 250 (10")
- DN 300 (12")



A0039538

- 1 Akış şartlandırıcı
2 Conta



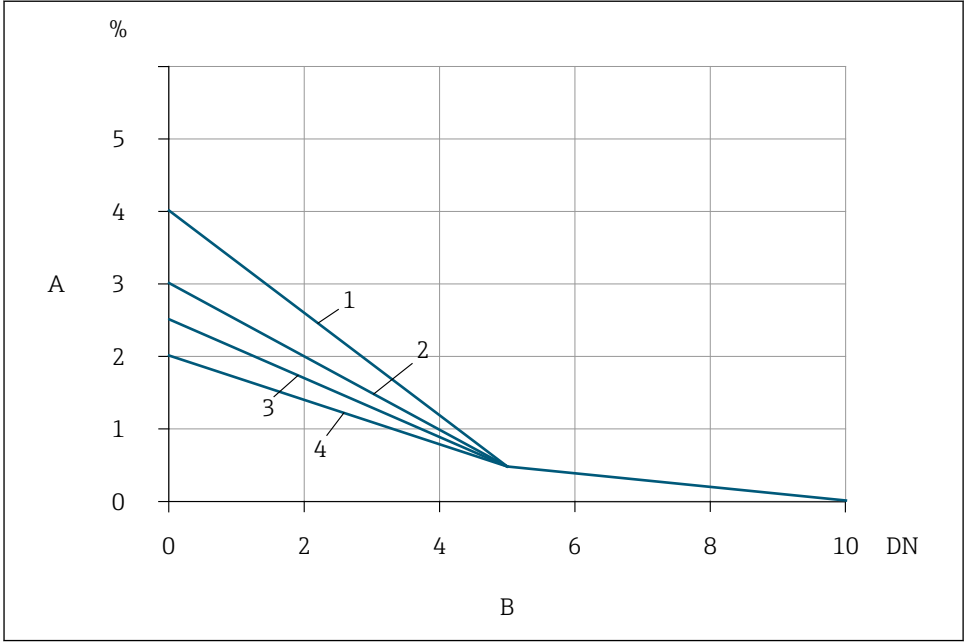
A0039424

10 Bir akış şartlandırıcı kullanırken tavsiye edilen giriş ve çıkış yolları

- 1 Akış şartlandırıcı



İki yönlü sensörler olması durumunda karşı yöndeki giriş yoluna da dikkat edin.



A0039508

11 Akış şartlandırıcılar ile beklenen ek ölçülen hata, giriş tipi ve giriş yoluna bağlıdır

- A Ek ölçülen hata (%)
 B Giriş yolları akış şartlandırıcının üzerindedir
 1 $2 \times 90^\circ$ dirsek, 3 boyutlu
 2 Genleşme
 3 $2 \times 90^\circ$ dirsek
 4 Redüksiyon veya 90° dirsek

Akış düzenleyiciler için basınç kaybı aşağıdaki gibi hesaplanır: $\Delta p \text{ [mbar]} = 0,0085 \cdot \rho \text{ [kg/m}^3] \cdot v^2 \text{ [m/s]}$

Hava için örnek

$p = 10 \text{ bar mut.}$

$t = 25^\circ \text{C} \rightarrow \rho = 11,71 \text{ kg/m}^3$

$v = 10 \text{ m/s}$

$\Delta p = 0,0085 \cdot 11,71 \cdot 10^2 = 9,95 \text{ mbar}$

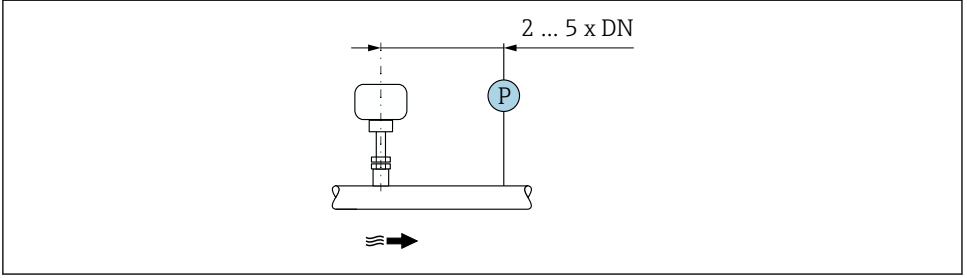
ρ : proses maddesinin yoğunluğu

v : ortalama akış hızı

mut. = mutlak

Basınç ölçüm noktalarına sahip çıkış yolları

Basınç ölçüm noktasını ölçüm sisteminin çıkış kısmına monte edin. Bu basınç transmitterinin potansiyel olarak ölçüm noktasındaki akışı etkilemesini engeller.



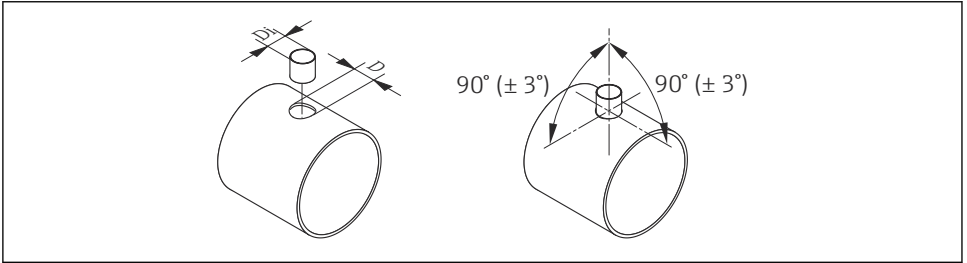
A0039447

12 Bir basınç ölçüm noktasının kurulumu (P = basınç transmitteri)

Nipeller için kurulum koşulları



Dikdörtgen hava kanalları kurulumu yapılıyorsa uygun destek braketleri kullanılmalıdır (veya ince duvarlara sahip borular).



A0040684

D $\varnothing 31,0 \pm 0,5 \text{ mm}$ ($1,22 \pm 0,019 \text{ inç}$)

Di $\varnothing 23,0 \pm 0,5 \text{ mm}$ ($0,91 \pm 0,019 \text{ inç}$)

5.1.2 Ortam ve proses gereksinimleri

Ortam sıcaklık aralığı



Ortam sıcaklık aralığı hakkında daha detaylı bilgi için cihaza ait Çalıştırma Talimatlarına bakın.

Açık havada çalıştırırken:

- Ölçüm cihazı gölgeye yerleştirilmelidir.
- Direkt güneş ışınından koruyun; bu durum özellikle sıcak iklime sahip bölgeler için önemlidir.
- Hava koşullarına doğrudan maruz kalınmasını engelleyin.

Sıcaklık tabloları



Sıcaklık tabloları hakkında detaylı bilgi için cihaz için hazırlanan ayrı "Güvenlik Talimatları" (XA) başlıklı dokümana bakın.

Sistem basıncı

Basınç düşürme valfleri ve bazı blower sistemleri akış profilini bozabilecek önemli proses basıncı değişimleri oluşturabilir. Bu ek bir ölçüm hatası üretebilir. Bu basınç palslarını azaltmak için aşağıdakiler gibi uygun önlemler alınmalıdır:

- Genleşme tankları kullanımı
- Giriş difüzörlerinin kullanılması
- Ölçüm cihazının daha fazla çıkışa doğru konumlanması

Darbeli akış ve basınçlı hava uygulamalarındaki yağ/kirden gelen kontaminasyonu önlemek için ölçüm cihazının filtre, kurutma ve saklama cihazlarının çıkışına takılması tavsiye edilir. Ölçüm cihazını doğrudan blower sonrasına takmayın.

Termal yalıtım

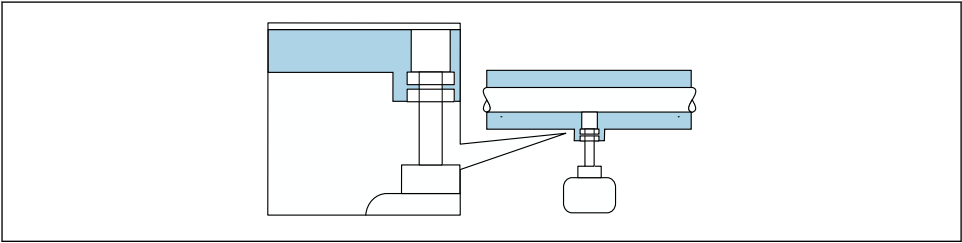
Bazı sıvı türlerinde sensörden transmiere giden ısının düşük düzeyde tutulması gerekir. Gereken yalıtımı sağlamak için çok çeşitli malzemeler kullanılabilir.

Eğer gaz çok yaşsa veya su ile doymuşsa (örn. yakma kazanı gazı), su damlacıklarının algılama elemanı üzerine yoğunlaşmasını engellemek için boru ve sensör muhafazası yalıtılmalıdır ve gereken yerlerde ısıtılmalıdır.

DUYURU

Termal yalıtım nedeniyle elektronik parçalar aşırı ısınabilir!

- Önerilen yönlendirme: yatay yönlendirme, transmiere muhafazasının sensör bağlantı muhafazası aşağıyı gösterir.
- Transmiere muhafazasının sensör bağlantı muhafazası yalıtılmamalıdır.
- Transmiere muhafazasındaki sensör bağlantı muhafazasının alt ucunda izin verilen maksimum sıcaklık: 80 °C (176 °F)
- Uzatılmış serbest boyun ile termal yalıtım: Isının optimum şekilde yayılmasını sağlamak üzere uzatılmış boyun bölümüne yalıtım yapılmaması önerilir.



A0039420

- 13 Uzatılmış boyun serbest olacak şekilde termal yalıtım

Isıtma

DUYURU

Ortam sıcaklığının yüksek olmasına bağlı olarak elektronik parçalar aşırı ısınabilir!

- ▶ Transmitter için izin verilen maksimum ortam sıcaklığına uyulmalıdır.
- ▶ Ortam sıcaklığına bağlı olarak, cihaz yönlendirme gereksinimlerini dikkate alın.

DUYURU

Termal yalıtım nedeniyle elektronik parçalar aşırı ısınabilir!

- ▶ Önerilen yönlendirme: yatay yönlendirme, transmitter muhafazasının sensör bağlantı muhafazası aşağıyı gösterir.
- ▶ Transmitter muhafazasının sensör bağlantı muhafazası yalıtılmamalıdır.
- ▶ Transmitter muhafazasındaki sensör bağlantı muhafazasının alt ucunda izin verilen maksimum sıcaklık: 80 °C (176 °F)
- ▶ Uzatılmış boyunda termal yalıtım olmaması: Isının optimum şekilde yayılmasını sağlamak üzere uzatılmış boyun bölümüne yalıtım yapılmaması önerilir.

DUYURU

Isıtma sırasında aşırı ısınma tehlikesi

- ▶ Transmitter muhafazasının alt ucundaki sıcaklığın 80 °C (176 °F) değerini geçmediğinden emin olun.
- ▶ Transmitter boyun bölgesinde yeterli konveksiyon gerçekleştiğinden emin olun.
- ▶ Patlama potansiyeli bulunan ortamlarda kullanırken, cihaza özel Ex belgelerindeki bilgileri dikkate alın. Sıcaklık tabloları hakkında detaylı bilgi için cihaz için hazırlanan ayrı "Güvenlik Talimatları" (XA) başlıklı dokümana bakın.
- ▶ Transmitter boynunda yeterince geniş bir alanının açık durumda kaldığından emin olun. Kaplı olmayan kısım radyatör gibi işlev görür ve elektronik donanımı aşırı ısınma ve soğumaya karşı korur.

Isıtma seçenekleri

Sıvı açısından, sensörde ısı kaybı olmaması gerekiyorsa aşağıdaki ısıtma seçenekleri yarar sağlayabilir:

- Elektrikli ısıtma, ör. elektrikli bant ısıtıcılar
- İçinden sıcak su veya buhar geçen borularla

5.1.3 Özel montaj talimatları

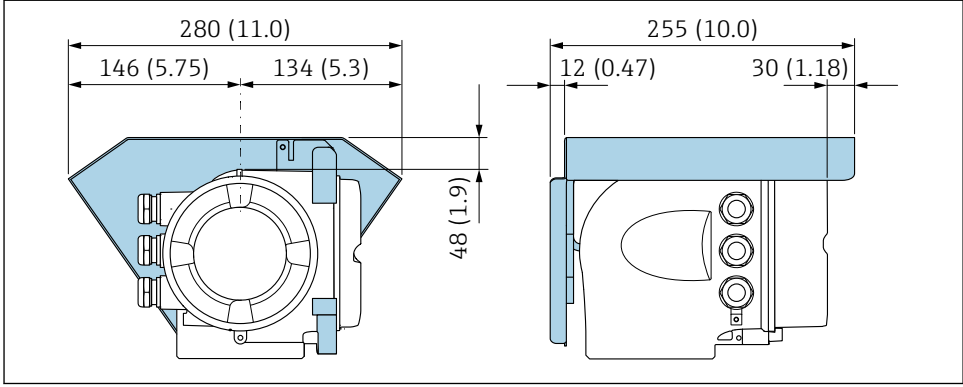
Sıfır noktası ayarlama

Tüm ölçüm cihazları en yeni teknolojiye göre kalibre edilmiştir. Kalibrasyon referans koşullar altında gerçekleştirilir . Bu nedenle, sahada sıfır noktası ayarlamaya genellikle gerek kalmaz.

Deneyimlere göre, sıfır noktası ayarlama sadece özel durumlar için önerilir:

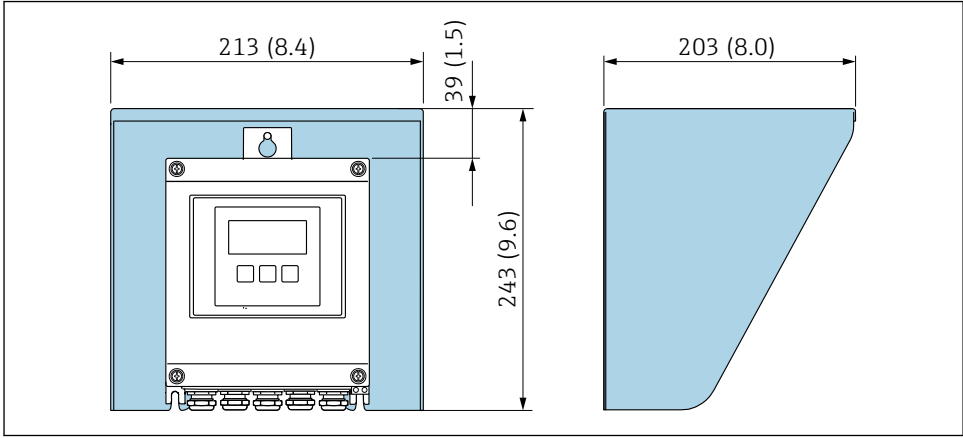
- Katı ölçüm doğruluk gereksinimleri geçerliyse.
- Olağanüstü zor proses veya çalışma şartlarında (ör. çok yüksek proses sıcaklığı veya hafif gazlar (helyum, hidrojen)).

Ortam koruma kapağı



14 Mühendislik birimi mm (inç)

Ortam koruma kapağı



15 Proline 500 için ortam koruma kapağı – dijital; mühendislik birimi mm (inç)

5.2 Ölçüm cihazının montajı

5.2.1 Gereken alet

Sensör için

Sensör kaplini: uygun montaj aleti.

5.2.2 Ölçüm cihazının hazırlanması

1. Kalan tüm nakliye ambalajlarını çıkarın.
2. Sensör üzerindeki tüm koruyucu kapakları çıkarın.
3. Elektronik donanımların bulunduğu bölümün kapağındaki yapışkanlı etiketi çıkarın.

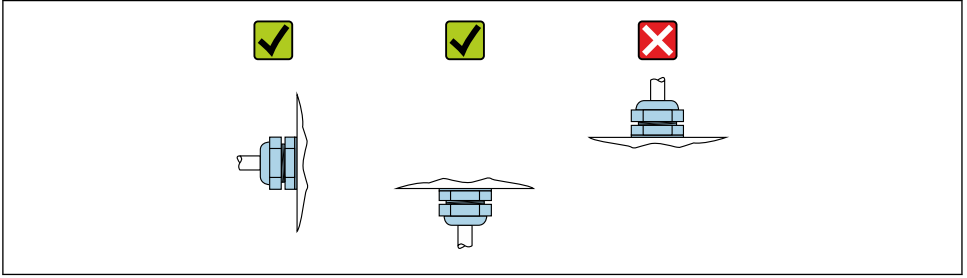
5.2.3 Sensörün montajı

**UYARI**

Uygun olmayan proses yalıtımı nedeniyle tehlike!

- Yalıtım malzemelerinin temiz ve hasarsız olduğundan emin olun.
- Doğru yalıtım malzemesinin kullanıldığından emin olun (ör. NPT sıkıştırmalı bağlantı için teflon bant).
- Yalıtım doğru şekilde sabitlenmelidir.

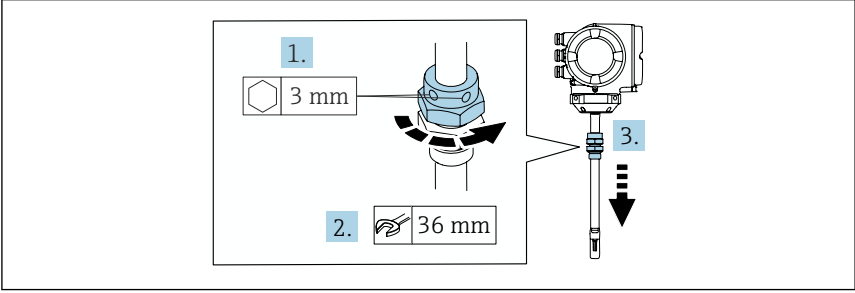
Ölçüm cihazını kablo girişleri yukarı bakmayacak şekilde monte edin veya transmitter muhafazasını çevirin.



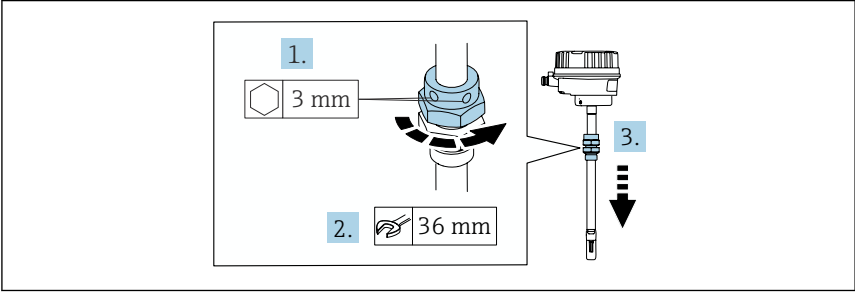
A0029263

1. Gereksinimlere uygun şekilde kaynak soketine kaynatın.

2. Birleşim somununu (1) gevşetin ve kaplini (2) aşağı itin.



A0041022



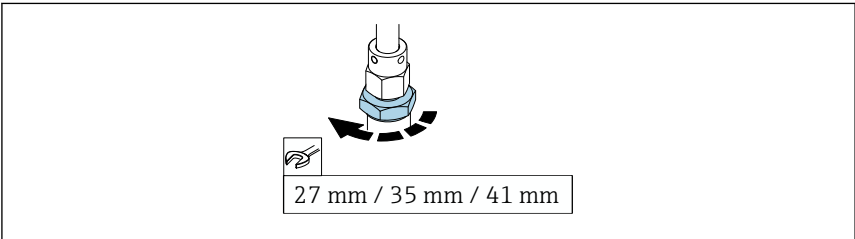
A0041023

3. DUYURU

Algılama elemanında hasar!

- Algılama elemanlarının birbirlerine çarpmadığından emin olun.

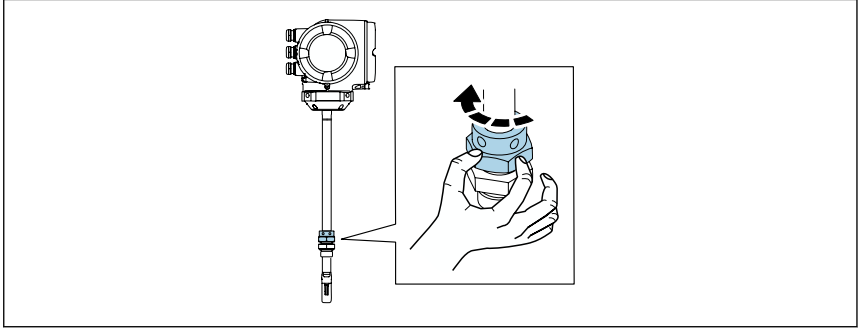
Bir anahtar yardımıyla (27 mm / 35 mm / 41 mm), boru birleşiminin alt somununu uç durdurucuya kadar sıkıştırın.



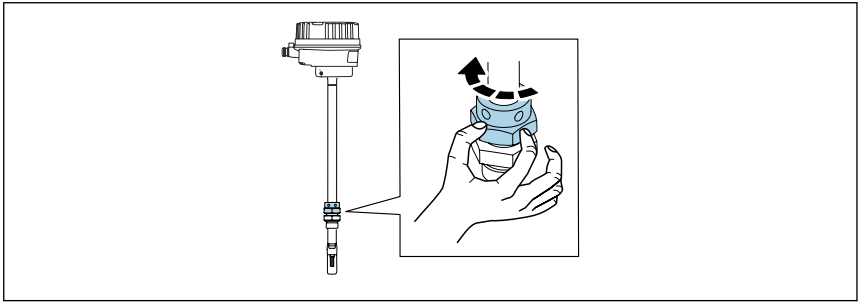
A0036810

4. Şimdi ölçekten önceden hesaplanmış olan takma derinliğini okuyun ve sensörü bu değer boru birleşiminin üst ucu ile aynı yükseklikte olana kadar geçirin.

5. Birleşim somununu elle sıkıştırın. Sensörün halen hafifçe hareket ettirilmesi mümkün olmalıdır.



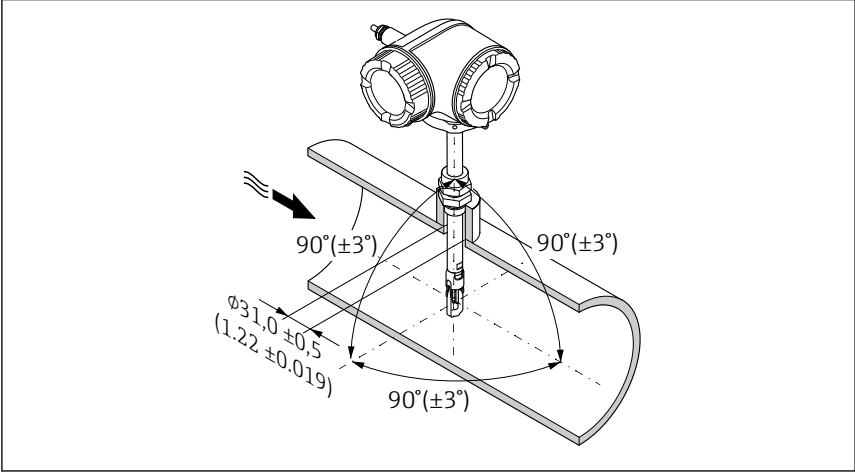
A0041024



A0041025

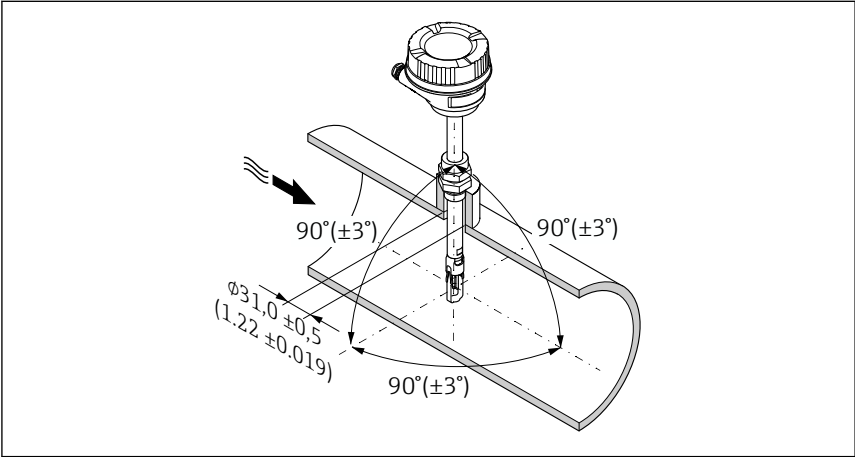
6. Sensörü akış yönü ile hizalayın.

- ↳ Akış yönü için sensörün boyun kısmı üzerindeki okun yönüne dikkat edin. Akış yönünde izin verilen maksimum sapma 3°'dir.



A0039511

16 Mühendislik birimi: mm (in)



A0039512

17 Mühendislik birimi: mm (in)

7. Proses bağlantısına bağlı olarak:

Birleşim somununu x tur döndürün:

- ↳ PEEK bağlama halkaları için adım 8 ile devam edin.
- ↳ Metal bağlama halkaları için adım 9 ile devam edin.

8. PEEK bağlama halkaları için:

İlk kez montaj için: birleşim somununu 1¼ tur çevirin. Tekrar montaj: birleşim somununu 1 tur sıkıştırın.

↳ **İpucu** Eğer güçlü titreşimler bekleniyorsa, ilk kez monte ederken birleşim somununu 1½ tur döndürün.

9. Metal bağlama halkaları için:

İlk kez montaj için: birleşim somununu 1¼ tur çevirin. Tekrar montaj: birleşim somununu ¼ tur sıkıştırın.

10. Her iki sabitleme vidasını 3 mm (1/8 in) alyan ile 4 Nm (2,95 lbf ft) sıkın.

↳ Artık sensörün hareket ettirilmesi mümkün değildir.

11. Ölçüm noktasını kaçaklara karşı kontrol edin (maks. proses basıncı).**5.2.4 Transmitter muhafazasının montajı: Proline 500 – dijital****⚠ DİKKAT****Ortam sıcaklığı çok yüksek!**

Elektronik devrelerde aşırı ısınma ve muhafazada deformasyon tehlikesi.

- ▶ İzin verilen maksimum ortam sıcaklığını aşmayın .
- ▶ Açık havada çalıştırılıyorsa: Özellikle sıcak iklim bölgelerinde, cihazın direkt güneş ışığına ve hava koşullarına maruz kalmasını önleyin.

⚠ DİKKAT**Aşırı kuvvet muhafazaya zarar verebilir!**

- ▶ Aşırı mekanik gerilmeleri önleyin.

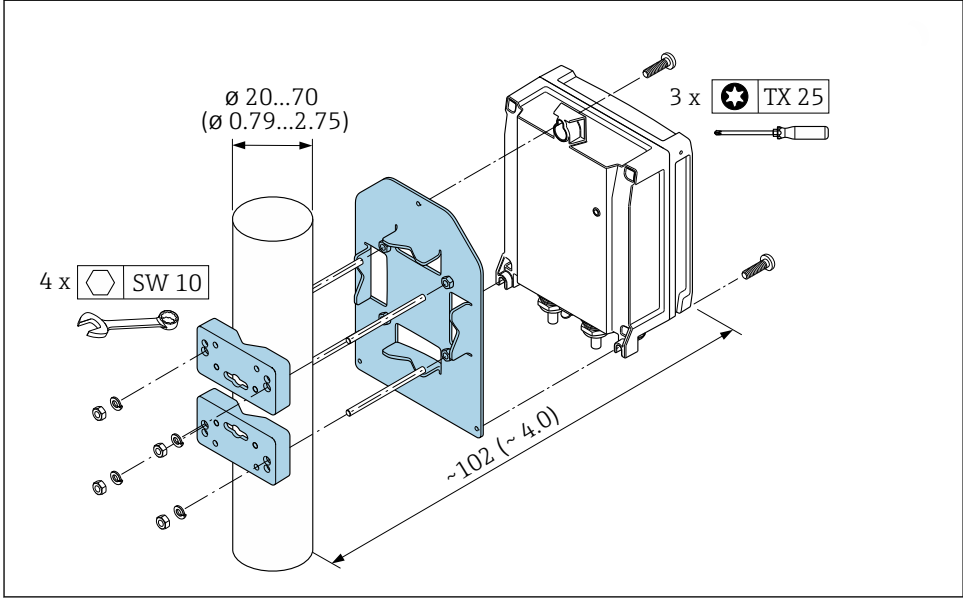
Transmitter aşağıdaki yöntemlerle monte edilebilir:

- Direğe montaj
- Duvara montaj

Dikmeye montaj**⚠ UYARI****Sabitleme vidalarına aşırı düzeyde sıkıştırma torku uygulandı!**

Plastik transmiere zarar verme riski.

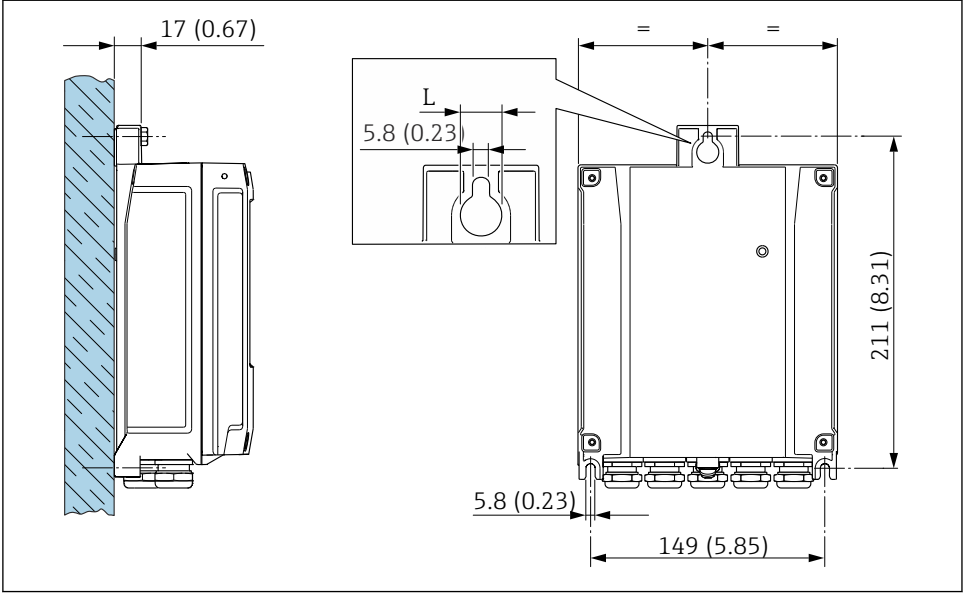
- ▶ Sabitleme vidalarını sıkıştırma torkuna uygun sıkıştırın: 2 Nm (1,5 lbf ft)



A0029051

18 Mühendislik birimi mm (inç)

Duvara montaj



A0029054

19 Mühendislik birimi mm (inç)

L "Transmitter muhafazası" için sipariş koduna bağlıdır

"Transmitter muhafazası" için sipariş kodu

- Opsiyon A, üzeri alüminyum kaplı: L = 14 mm (0,55 in)
- Opsiyon D, polikarbonat: L = 13 mm (0,51 in)

5.3 Kurulum sonrası kontrolü

Cihazda hasar var mı (gözle kontrol)?	☐
Ölçüm cihazı, ölçüm noktası spesifikasyonlarına uyuyor mu? Örneğin: ■ Proses sıcaklığı ("Teknik Bilgi" dokümanının "Proses" bölümüne bakın) ■ Proses basıncı ("Teknik Bilgi" dokümanının "Basınç-sıcaklık sınıflandırmaları" bölümüne bakın) ■ Ortam sıcaklığı ■ Ölçüm aralığı (verilen CD-ROM'daki "Teknik Bilgi" dokümanının "Giriş" bölümüne bakın)	☐
Sensör için doğru yön seçilmiş mi → 11?	☐
■ Sensör tipine uyumlu ■ Madde özelliklerine uygun şekilde ■ Madde sıcaklığına uyumlu ■ Proses basıncına uygun şekilde	☐
Sensördeki ok işareti, borulardan geçen maddenin gerçek akış yönü ile eşleşiyor mu ?	☐

Ölçüm noktasının yukarısında ve aşağısında yeterli giriş ve çıkış yolları sağlandı mı → 📄 14?	☐
Doğru sensör daldırma derinliği?	☐
Cihaz, yağış ve doğrudan güneş ışığından yeterince korunmuş mu?	☐
Cihaz aşırı ısınmaya karşı korumalı mı?	☐
Cihaz aşırı titreşimlere karşı korumalı mı?	☐
Gaz özelliği kontrol edildi mi (örn. saflık, kuruluk, temizlik)?	☐
Ölçüm noktası tanımlaması ve etiketlemesi doğru mu (gözle kontrol)?	☐
Sabitleme vidası ve kelepçesi sağlam bir şekilde sıkıştırıldı mı?	☐

6 İmha



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

6.1 Ölçüm cihazının çıkarılması

1. Cihazı kapatın.

⚠ UYARI

Proses koşulları nedeniyle kişiler için tehlike!

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

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

6.2 Ölçüm cihazlarının imha edilmesi

⚠ UYARI

Sağlık için zararlı akışkanlar nedeniyle personel ve çevre için tehlike.

- Ölçüm cihazının ve tüm boşluklarının sağlık ve çevre için tehlikeli akışkan kalıntılarından temizlenmiş olmasını sağlayın, örn. çatlaklara giren veya plastik içerisinden yayılan maddeler.

İmha sırasında aşağıdaki notlara dikkat edin:

- Geçerli federal/ulusal düzenlemelere uyun.

- Cihaz parçalarını düzgün ayırın ve yeniden kullanılmasını sağlayın.



71547151

www.addresses.endress.com
