

T5/T5MAX Alev Gazı Dönüştürücüsü

(Standart ve Genişletilmiş Hız Aralığı)



T5/T5MAX Alev Gazı Dönüştürücüsü

(Standart ve Genişletilmiş Hız Aralığı)

Kurulum Kılavuzu

PANA045C21 Revizyon G

Ağustos 2026

panametrics.com

Telif hakkı 2026 , Panametrics LLC'ye aittir. TÜM HAKLARI SAKLIDIR. Bu materyal, Panametrics LLC ve/veya bağlı şirketlerinin bir veya daha fazla tescilli ticari markasını içermektedir. Tüm üçüncü taraf ürünleri ve şirket isimleri, ilgili sahiplerinin ticari markalarıdır.

[bu sayfa için hazırlanmış bir içerik bulunmamaktadır]

Hizmetler



Panametrics, teknik sorulara ve diğer uzaktan ve sahada destek ihtiyaçlarına yanıt vermeye hazır olan deneyimli müşteri destek personeliyle müşterilerine hizmet sunmaktadır. Sektörde öncü çözümlerimize ilişkin geniş portföyümüzü tamamlamak üzere, aşağıdakileri içeren esnek ve ölçeklendirilebilir çeşitli destek hizmetleri sunmaktayız: Eğitim, Ürün Onarımları, Servis Anlaşmaları ve çok daha fazlası.

Daha fazla detay için lütfen <https://panametrics.com/services> adresini ziyaret edin.

Tipografik Kurallar

Not: Bu paragraflar durumun daha derin bir şekilde anlaşılması için bilgiler sağlar ancak talimatların doğru tamamlanması için şart değildir.

ÖNEMLİ: Bu paragraflarda ekipmanın doğru kurulumu için gerekli olan talimatları vurgulayan bilgiler bulunmaktadır. Bu talimatlara dikkatli bir şekilde uyulmaması, tehlikeli bir performansa neden olabilir.



DİKKAT! Bu sembol, bu talimatlara dikkatle uyulmadığında hafif yaralanma ve/veya ekipmanda hasar riskine işaret eder.



UYARI! Bu sembol, bu talimatlara dikkatle uyulmadığında ciddi kişisel yaralanma riskine işaret eder.

Güvenlik Konuları



UYARI! Tüm tesis kurallarına ve yürürlükteki düzenleyici gerekliliklere uyulması kullanıcının sorumluluğundadır.



ÖNEMLİ: Bu kılavuzda yer alan topraklama ve kablo sonlandırma ile ilgili tüm talimatlar, küresel EMC / RFI standartlarına uygunluk için gereklidir. Bu tür uygunluk, ulusal EMC / RFI mevzuatı tarafından zorunlu tutulabilir.

Yerel Güvenlik Standartları

Kullanıcı, ekipmanı yürürlükteki yerel kanunlara, standartlara, düzenlemelere veya yasalara uygun şekilde çalıştırdığından emin olmalıdır.

Personel Niteliği

Tüm personelin ekipmanı kullanmak için gerekli eğitime sahip olduğundan emin olun.

Kişisel Güvenlik Ekipmanı

Operatörlerin ve bakım personelinin gerekli tüm güvenlik ekipmanına sahip olduğundan emin olun.

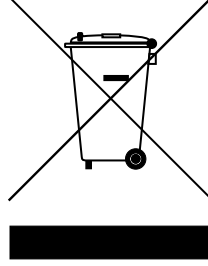
Yetkisiz Çalışma

Yetkisi olmayan personelin ekipmanın çalışmasına erişimi olmadığına emin olun.

Çevresel Uyum

Atık Elektrikli ve Elektronik Ekipman

Bu aparatın üretimi için, doğal kaynakların çıkarılması ve kullanılması gerekli olmuştur. Sağlığı ve çevreyi etkileyebilecek tehlikeli maddeler içerebilir. Bu maddelerin çevreye yayılmasını önlemek ve doğal kaynaklar üzerindeki baskıyı azaltmak amacıyla uygun bir "geri alma" kaynak geri kazanım programı kullanmanızı teşvik ederiz. Bu programlar, kullanım ömrü sona ermiş ekipmanınızın malzemelerinin çoğunu çevreye duyarlı bir şekilde yeniden kullanacak veya geri dönüştürecektir. Ürün üzerinde bulunan üzeri çizili tekerlekli çöp kutusu sembolü, bu tür bir programı kullanmanızı önerir.



Toplama, yeniden kullanım ve geri dönüşüm sistemleri hakkında daha fazla bilgi sahibi olmak için, yerel atık yönetimi birimiyle temasa geçin.

Panametrics, çevreye olan taahhüdünün ve AB'nin WEEE Direktifi 2012/19/EU kapsamındaki yükümlülüklerinin bir parçası olarak bir geri alma programına katılmaktadır.

Geri alım talimatları ve bu inisiyatif hakkında daha fazla bilgi için

<https://panametrics.com/health-safety-and-environment-hse> adresini ziyaret edin.

Bölüm 1. Boru Nozullarının Montajı

1.1	Giriş	1
1.1.1	Nozul Montaj Kiti Bileşenlerinin Belirlenmesi ve Kontrolü	2
1.1.2	Nozul Konumları İçin Borunun Seçilmesi ve İşaretlenmesi	4
1.1.3	İlk Kaynak Nipelinin Takılması	8
1.1.4	İlk Nozulun Takılması	9
1.1.5	İkinci Kaynak Nipelinin Takılması	11
1.1.6	İkinci Nozulun Takılması	13
1.1.7	Boruyu Sıcak Delme	14
1.1.7.1	3 inçlik Flanşlar İçin Sıcak Delme	14
1.1.7.2	2 inçlik Flanşlar İçin Sıcak Delme	14
1.1.8	Boru Soğuk Delme	14
1.2	45° Açılı Montaj	15
1.2.1	Nozul Montaj Kiti Bileşenlerinin Belirlenmesi ve Kontrolü	15
1.2.2	İlk Nozul Konumunun Seçilmesi ve İşaretlenmesi	16
1.2.3	İkinci Nozulun Yerinin Belirlenmesi ve İşaretlenmesi	18
1.2.4	İlk Kaynak Nipelinin Takılması	21
1.2.5	İlk Nozulun Takılması	23
1.2.6	İkinci Kaynak Nipelinin ve Nozulun Takılması	25
1.2.7	Boruyu Sıcak Delme	26
1.2.7.1	3 inçlik Flanşlar İçin Sıcak Delme	26
1.2.7.2	2 inçlik Flanşlar İçin Sıcak Delme	26
1.2.8	Boru Soğuk Delme	26

Bölüm 2. İzolasyon Vanalarının Montajı

2.1	90° Eğimli Montaj (Standart veya Genişletilmiş Hız Aralığı)	27
2.1.1	3 inçlik flanşlar için	27
2.1.2	2 inçlik flanşlar için	27
2.2	45° Eğimli Montaj (Standart Hız Aralığı)	27
2.2.1	3 inçlik flanşlar için	27
2.2.2	2 inçlik flanşlar için	27
2.3	45° Eğimli Kurulum (Genişletilmiş Hız Aralığı)	28

Bölüm 3. Dönüştürücü Gruplarının Montajı

3.1	Giriş	31
3.2	Düşük Basıncılı Yerleştirme Mekanizmasının Kullanımı	31
3.2.1	Kurulum Hazırlıkları	31
3.2.2	Yerleştirme Mekanizmasının Montajı	31
3.3	Bias 90 Yerleştirme Mekanizması/Dönüştürücü Grubunun Montajı	36
3.4	Bias 90 Dönüştürücünün Boruya Yerleştirilmesi	39
3.5	Dönüştürücülerin Hizalanması (Standart Hız Aralığı)	42
3.6	Dönüştürücülerin Hizalanması (Genişletilmiş Hız Aralığı)	42
3.7	Eğimli 45 Derecelik Yerleştirme Mekanizması/Dönüştürücü Grubunun Montajı	46
3.8	45 Derece Eğimli Dönüştürücünün Boruya Yerleştirilmesi	52
3.9	XAMP'yi bağlama	54

Bölüm 4. Özellikler

4.1	T5/T5 MAX Dönüştürücü Fiziksel Özellikleri	59
4.2	T5/T5MAX Dönüştürücü Sertifikaları	59
4.3	Özel kullanım koşulları	60

[bu sayfa için hazırlanmış bir içerik bulunmamaktadır]

Bölüm 1. Boru Nozullarının Montajı

1.1 Giriş

T5 dönüştürücüleri boruya monte edilmeden önce, boru nozullarını takmanız gerekecektir. Nozullar, özel imal edilmiş bir spool parçasının parçası olarak veya Panametrics *Nozul Montaj Kiti* kullanılarak sıcak ya da soğuk tap yöntemiyle monte edilebilir.

ÖNEMLİ: Bu prosedür yalnızca Nozul Montaj Kiti kullanıyorsanız geçerlidir. Nozul Montaj Kiti kullanmadan boruya dış açıyorsanız, sevkiyatınızla birlikte gelen çizimlere bakın. Bu prosedür, yatay borulara yapılan kurulumlar için yazılmış ve resimlerle açıklanmıştır. Ancak, dikey boru kurulumları için de prosedür aynıdır.



UYARI!

Nozulları boruya bağlarken lütfen ilgili tesis, yerel ve bölgesel tüm güvenlik önlemlerine uyun. Uygun risk azaltma önlemleri alınmadan bu işlemin yanıcı bir ortamda gerçekleştirilmemesine özen gösterilmelidir.



UYARI!

Bu prosedürden herhangi bir sapma, basıncı, yanıcılığı veya bileşimi nedeniyle tehlikeli veya zararlı olabilecek proses gazının kazara sızmasına neden olabilir. Güvenli çalışma kurallarına uyulmalı ve bu işi gerçekleştirmeden önce bu prosedürün düzenli olarak gözden geçirilmesi şiddetle tavsiye edilir.

Bu bölümde, nozulların aşağıdaki konfigürasyonlarda nasıl monte edileceği açıklanmaktadır:

1. 90°'lik Eğimli Montaj

- Her iki dönüştürücünün birbirine doğru baktığı 10 inç ve 9 inçlik standart dönüştürücü aralıkları, gaz hızlarının 100 m/s'ye (328 ft/s) kadar çıktığı uygulamalar içindir. Bu, standart hız aralığıdır.
- Sadece akış yönünde bulunan dönüştürücünün 6° döndürüldüğü 6,4 inçlik daha kısa dönüştürücü aralığı, 120 m/s'ye (394 ft/s) kadar gaz hızlarına sahip uygulamalar içindir. Bu, genişletilmiş hız aralığıdır.

2. 45° Açılı Montaj

- Her iki dönüştürücü gövdesinin eksenleri birbirine eş merkezli ve paralel olan standart dönüştürücü yüz yüze aralıkları, gaz hızlarının 100 m/s'ye (328 ft/s) kadar çıktığı uygulamalar içindir. Bu, standart hız aralığıdır.
- Yaklaşık 7,85 inçlik daha kısa bir dönüştürücü yüz yüze mesafesi ve sadece akış yönünde 6° eğimli olan aşağı akış dönüştürücü, 120 m/s'ye (394 ft/s) kadar gaz hızlarına sahip uygulamalar içindir. Bu, genişletilmiş hız aralığıdır.

90° Açılı Montaj

Bu prosedür aşağıdaki adımları içerir:

- Nozul montaj seti bileşenlerinin belirlenmesi ve kontrol edilmesi
- Nozul yerleri için borunun seçilmesi ve işaretlenmesi
- İlk kaynak nipelinin takılması
- İlk nozulun takılması
- İkinci kaynak nipelinin takılması
- İkinci nozulun takılması
- Boruyu delmek

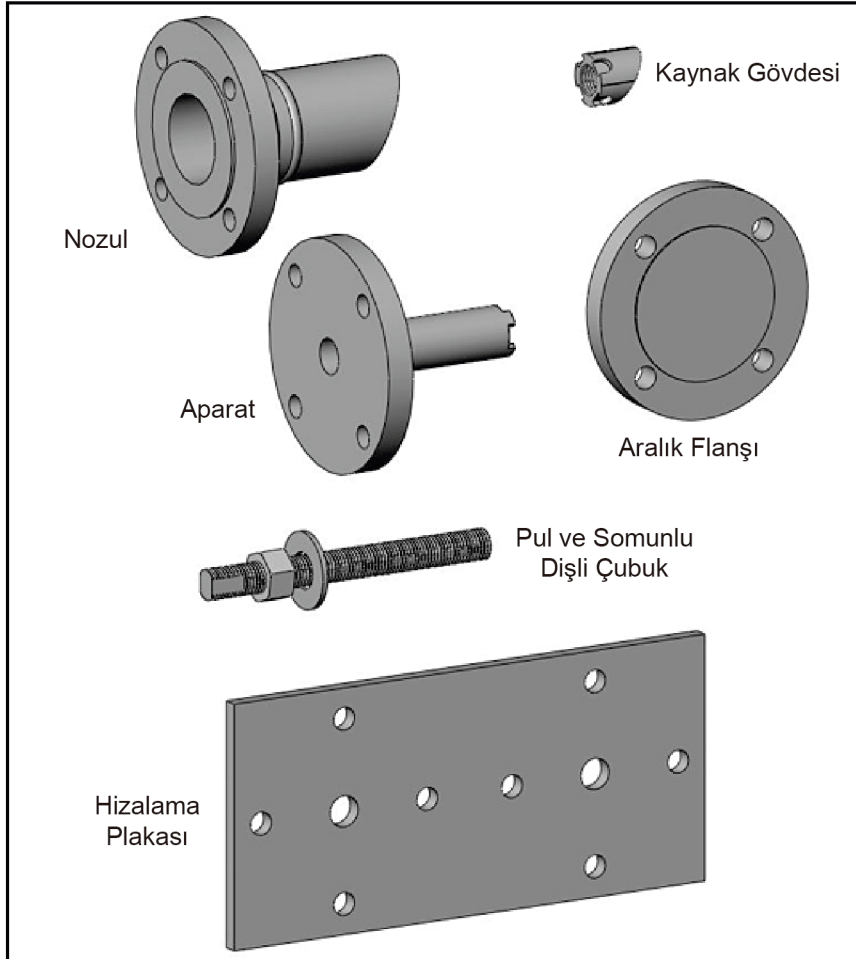
1.1.1 Nozul Montaj Kiti Bileşenlerinin Belirlenmesi ve Kontrolü

Nozul Montaj Kiti , aşağıda listelenen malzemeleri içerir. Her bir parçayı tanımlamak için aşağıdaki *Şekil 1* 'e bakınız.

- 2 adet nozul (satın alınmışsa)
- 2 adet kaynak nipeli
- 1 fikstür
- 1 adet hizalama plakası (9 inç, 10 inç veya 6,4 inç aralık)
- 1 adet ara flanş
- 1 adet dişli çubuk (1 inç çapında), pul ve somunlu

ÖNEMLİ: Her biri iki somunlu sekiz adet 5/8 inçlik saplama veya her biri iki somunlu 3/4 inçlik saplamaya ihtiyacınız olacak. 5/8 inçlik saplamalar, 2 inç-150#, 2 inç-300# ve 3 inç-150# flanşlar için gereklidir. 3/4 inçlik saplamalar ise 3 inç-300# flanşlar için gereklidir.

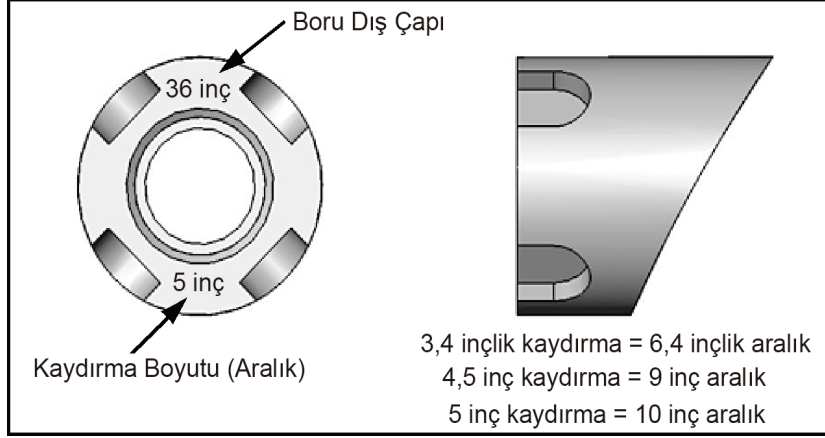
Her bir parçayı inceledikten sonra, gönderilen kaynak nipellerinin ve hizalama plakasının, aşağıdaki adımlarda açıklanan gerekli dönüştürücü aralığına ve boru boyutuna uygun olup olmadığını kontrol edin.



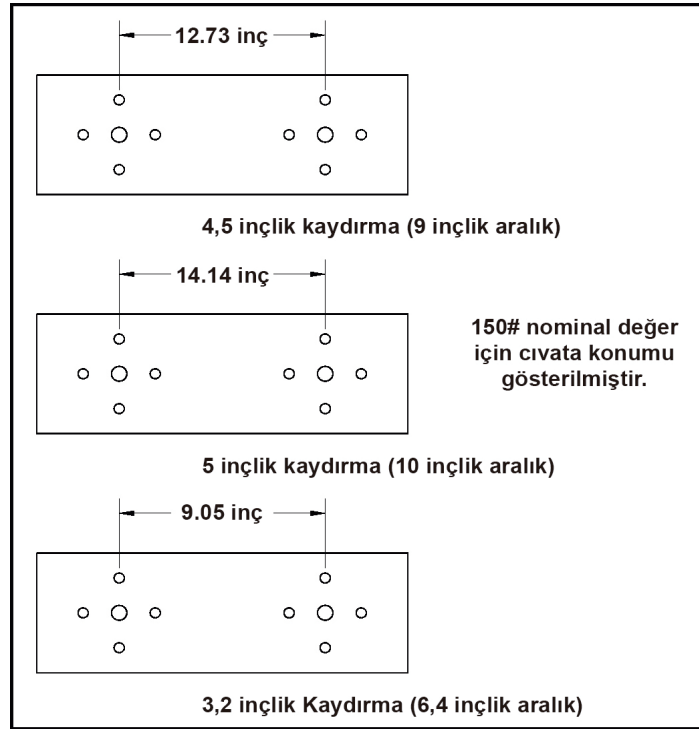
Şekil 1: Nozul Montaj Kiti Bileşenleri

1. Kaynak nipelinin ucundaki işaretleri kontrol edin. Borunun dış çapı ve eğim mesafesi (yani, dönüştürücü aralığı) aşağıda gösterildiği gibi bossa kazınmıştır. Genellikle,
 - 100 m/s'ye (328 ft/s) kadar akış hızları için, çapı 18 inç (450 mm) veya daha büyük borularda 10 inçlik aralık kullanılırken, zayıflatıcı gazların mevcut olduğu durumlarda çapı 16 inç (400 mm) veya daha büyük borularda 9 inçlik aralık kullanılır.
 - 120 m/s (394 ft/s) hıza kadar olan akış hızlarında, çapı 14 inç (356 mm) veya daha büyük borularda 6,4 inçlik aralık kullanılır.

Not: Eğim boyutu, nozul konumunun merkezi ile borunun merkez hattı arasındaki mesafeyi ifade eder.



2. Aşağıda gösterildiği gibi hizalama plakasındaki delikler arasındaki mesafeyi kontrol edin. Bu ölçüler, kaynak nipelindeki eğim/mesafe ölçüleriyle uyumlu olmalıdır.



1.1.2 Nozul Konumları İçin Borunun Seçilmesi ve İşaretlenmesi

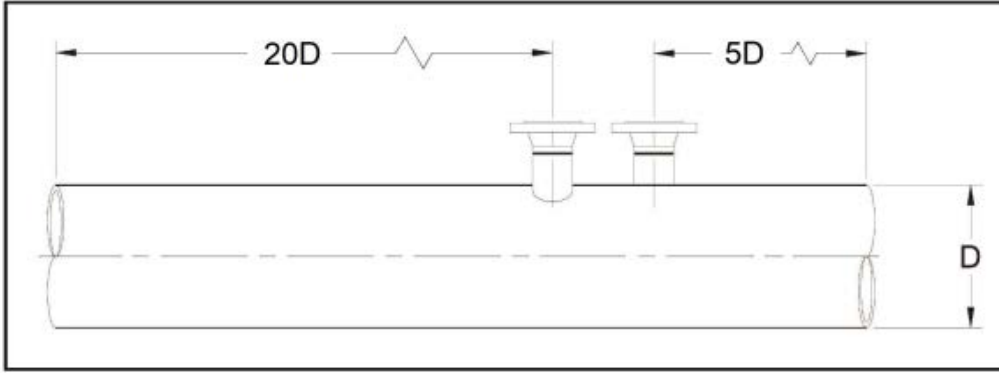
**DİKKAT!**

Akış ölçerin başarılı çalışması için nozullara doğru hizalama yapılması hayati önem taşır. Bu nedenle, tüm işaretleme, konumlandırma ve kaynak işlemleri, doğruluğa azami özen gösterilerek gerçekleştirilmelidir. Aksi belirtilmedikçe, nozulların boyutsal konumlandırması, birbirlerine ve boru merkez hattına göre $\pm 1/16$ inç ($\pm 1,6$ mm) tolerans aralığında tutulmalıdır. Açısal tolerans $\pm 1^\circ$ olarak tutulmalıdır. Proses borularındaki tüm delik açma işlemleri, sıcak delme ekipmanı kullanılarak gerçekleştirilmelidir.

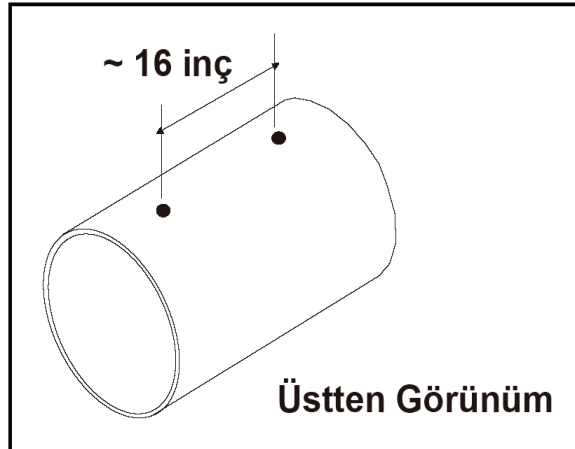
**UYARI!**

Lütfen tüm ilgili güvenlik kurallarına uyun.

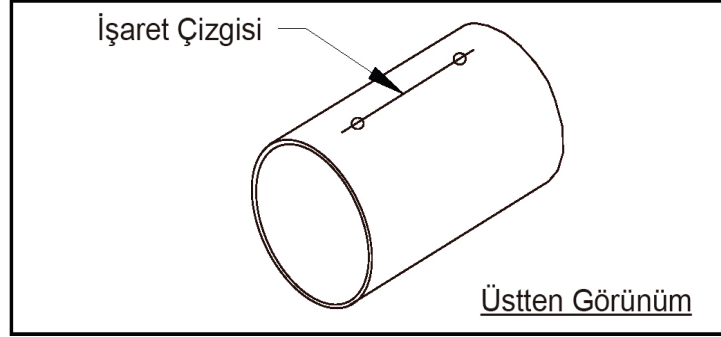
1. En iyi performans için, ölçüm noktasının en az 20 boru çapı kadar yukarı yönde ve 5 boru çapı kadar aşağı yönde düz ve bozulmamış akışa sahip bir konum seçmelisiniz. Engelsiz akış, flanşlar, dirsekler ve T bağlantı parçaları gibi türbülans kaynaklarından kaçınmak, girdap oluşumunu önlemek ve bozulmuş akış profillerinden kaçınmak anlamına gelir. Akış ölçeri asla kontrol vanalarının, özellikle de kelebek vanaların akış yönünde kurmayınız. Uygun bir konum bulamazsanız, lütfen Panametrics Akış Uygulamaları mühendislik ekibine danışın.



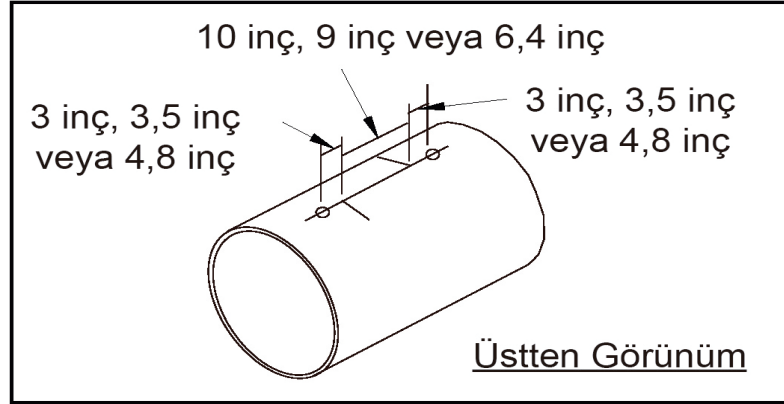
2. Borunun merkezini bulmak için bir merkez bulma cihazı kullanın. **"GÖZLE TAHMİN" YÖNTEMİ, DOĞRU AKIŞ ÖLÇÜMÜ İÇİN YETERLİ DEĞİLDİR!**
3. Borunun üst kısmında, merkez çizgisi boyunca yaklaşık 40 cm aralıkla iki nokta hafifçe işaretleyin. İki nozul konumu, bu iki merkez delme işareti arasında yer alacaktır.



4. Borunun üst kısmındaki iki delik işareti arasındaki alana bir işaretleme boyası püskürtün. Metal bir cetvel kullanarak, iki delik işareti arasına bir çizgi çizin.



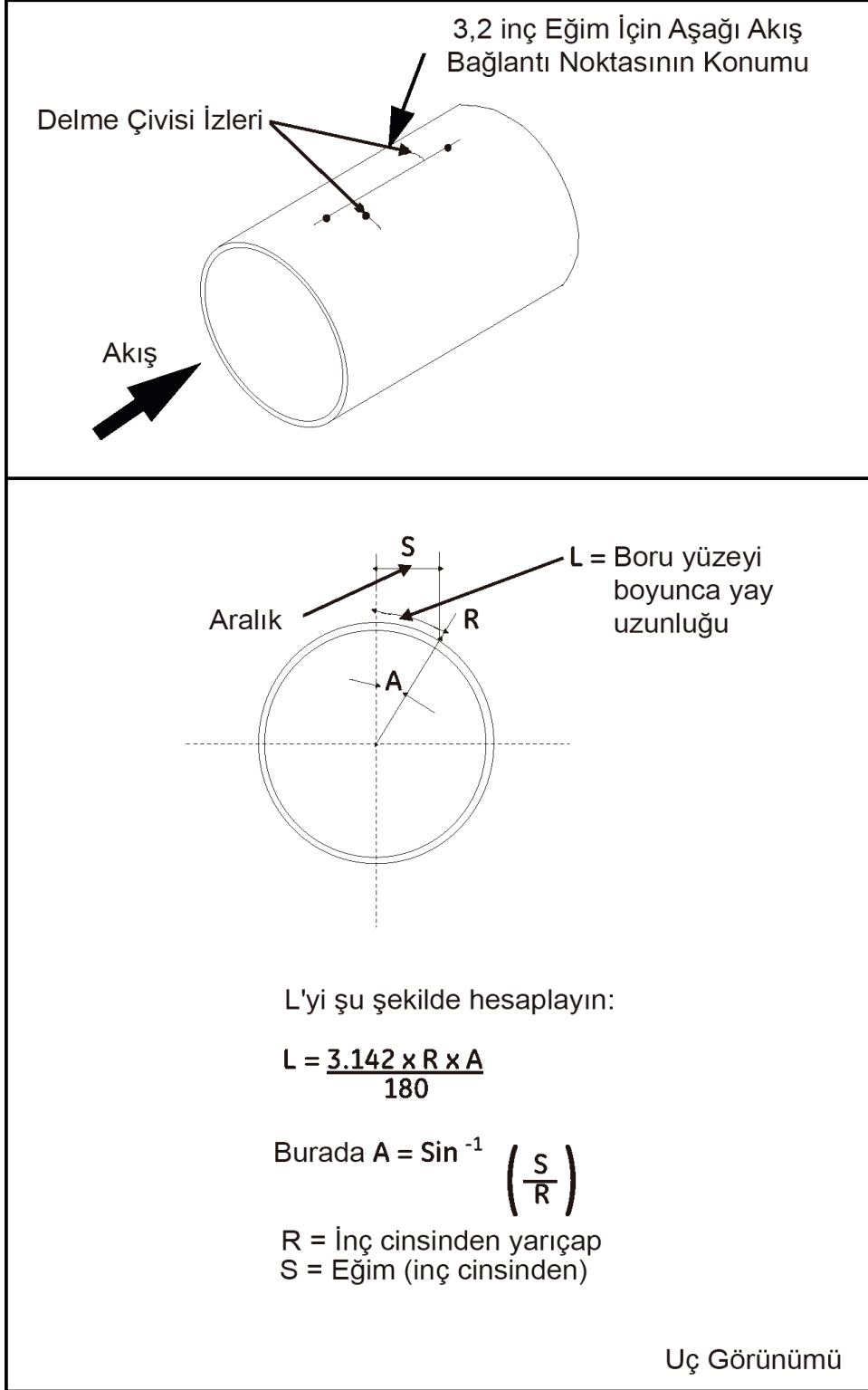
5. Yeni çizgi boyunca, dönüştürücü aralığınıza eşit bir mesafe (10 inç, 9 inç veya 6,4 inç) işaretleyin ve bu çizginin farklı iki tarafında, çizgiye dik ve en az 10 inç uzunluğunda iki çizgi çizin.



6. Her bir dikey çizgi boyunca, dönüştürücülerinizin sapma mesafesine bağlı olarak, merkez çizgisinden dönüştürücü aralığınızın yarısı kadar (5 inç, 4,5 inç veya 3,2 inç) bir mesafede hafifçe bir işaret çizin. Boru merkez çizgisinden boru yayına (L) kadar olan mesafenin, boru boyunca noktadan noktaya mesafeden biraz daha fazla olduğunu unutmayın. Bu işaretler, nozulların merkezlerini gösterir. En sık kullanılan boru boyutları için yay mesafelerine ilişkin bilgi için *Tablo 1 sayfa 7* 'a bakın. Boru boyutunuz *Tablo 1* 'de gösterilmiyorsa, yay mesafesini hesaplamak için sayfa 6'daki şekildeki denklemi kullanın.

ÖNEMLİ:

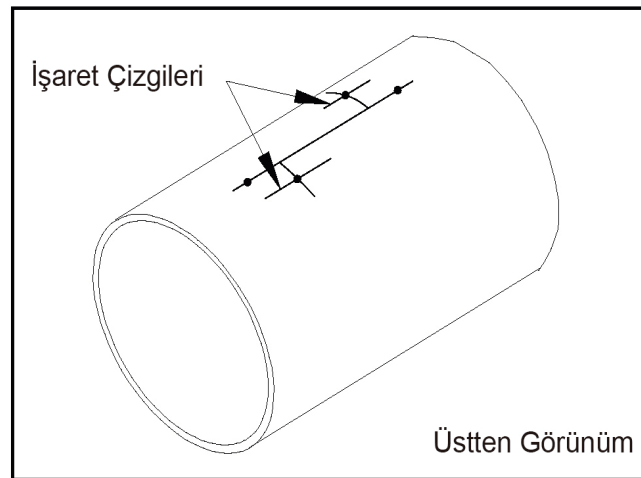
3,2 inçlik bir eğiklik mesafesi için, borunun akış yönündeki ucundan bakıldığında, akış aşağı bağlantı noktası uzun çizgi işaretinin sağ tarafında bulunmalıdır (aşağıdaki şekle bakınız). Bu kural, 6,4 inçlik dönüştürücü aralığı için zorunludur; 10 inçlik veya 9 inçlik aralıklar için ise isteğe bağlıdır (zorunlu değildir).



Tablo 1: Yaygın Boru Çapları İçin Hesaplanmış Yay Mesafeleri

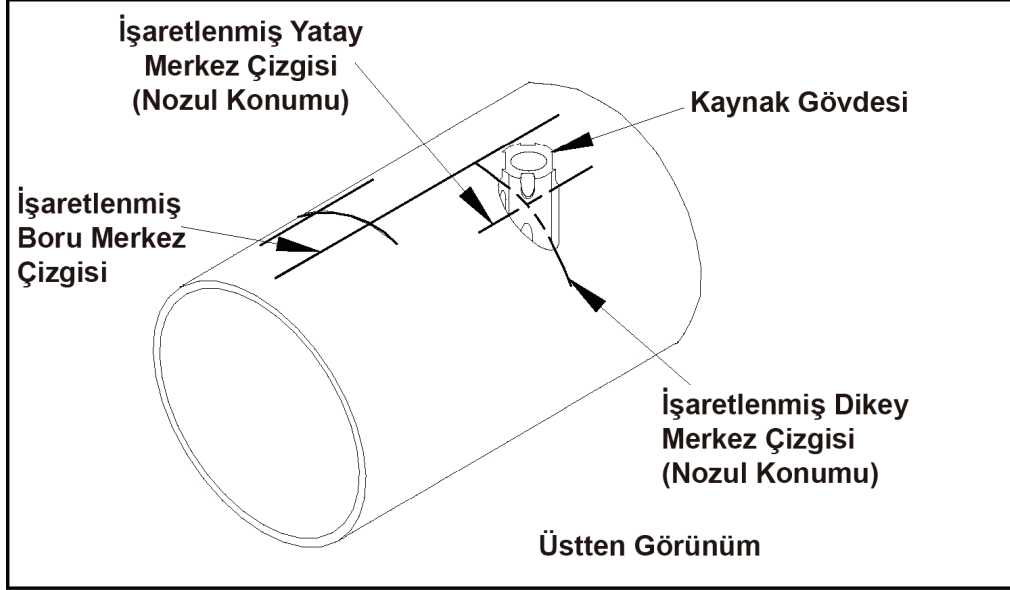
Boru Dış Çapı	Yay Mesafesi
5 inçlik eğiklik	
18 inç (450 mm)	5.301 inç (134,6 mm)
24 inç (600 mm)	5.157 inç (131,0 mm)
30 inç (750 mm)	5.098 inç (129,5 mm)
36 inç (900 mm)	5.067 inç (128,7 mm)
42 inç (1050 mm)	5.048 inç (128,2 mm)
4,5 inçlik eğiklik	
16 inç (400 mm)	4.779 inç (121,4 mm)
18 inç (450 mm)	4.713 inç (119,7 mm)
24 inç (600 mm)	4.613 inç (117,2 mm)
30 inç (750 mm)	4.571 inç (116,1 mm)
36 inç (900 mm)	4.549 inç (115,5 mm)
42 inç (1050 mm)	4.536 inç (115,2 mm)
3,2 inçlik eğiklik	
14 inç (350 mm)	3.323 inç (84,4 mm)
16 inç (400 mm)	3.292 inç (83,6 mm)
18 inç (450 mm)	3.272 inç (83,1 mm)
24 inç (600 mm)	3.239 inç (82,3 mm)
30 inç (750 mm)	3.225 inç (81,9 mm)
36 inç (900 mm)	3.217 inç (81,7 mm)
42 inç (1050 mm)	3.213 inç (81,6 mm)

7. Her bir nozul merkez noktası üzerinden, orijinal merkez çizgisine paralel olarak 6 inç uzunluğunda yatay bir merkez çizgisi çizin.



1.1.3 İlk Kaynak Nipelinin Takılması

1. Her kaynak nipelinde, eğimin merkezini gösteren dört adet işaret izi bulunur. Bir kaynak nipelini alın ve aşağıda gösterildiği gibi, üzerindeki işaret izlerini boru üzerindeki yatay ve dikey işaret izleriyle hizalayın. Nipeli, konturlu ucu borunun kavisine uyacak şekilde boruya yerleştirdiğinizden emin olun. Yani, nipelin kısa kenarı, borunun orijinal olarak işaretlenmiş merkez çizgisine daha yakın olmalıdır.



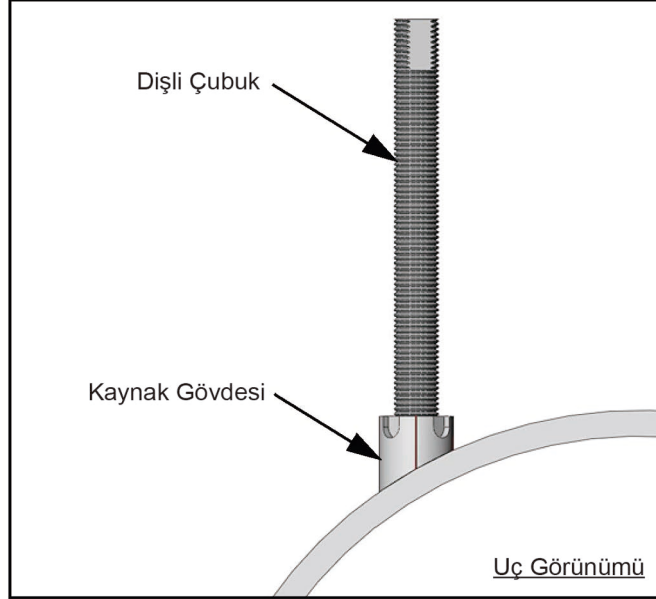
2. Boru kelepçesi veya benzeri bir araç kullanarak nipelini yerine sabitleyin; böylece punta kaynak sırasında hareket etmesin.
3. Nipelini hizasını tekrar kontrol edin ve ardından boss işaretleri arasındaki dört oluğun her birinde nipele punta kaynağı yapın. Punta kaynağı işlemi boyunca nipelini dış hatlarının boru dış hatlarıyla aynı hizada olmasına dikkat edin. Nipel karbon çeliğinden yapılmıştır.
4. Hizalamayı tekrar kontrol edin. Eğer nipel 0,02 inç (0,5 mm) veya daha fazla sapma gösteriyorsa, nipelini söküp, kaynak izlerini zımparalayın ve bossu yeniden takın.

1.1.4 İlk Nozulun Takılması

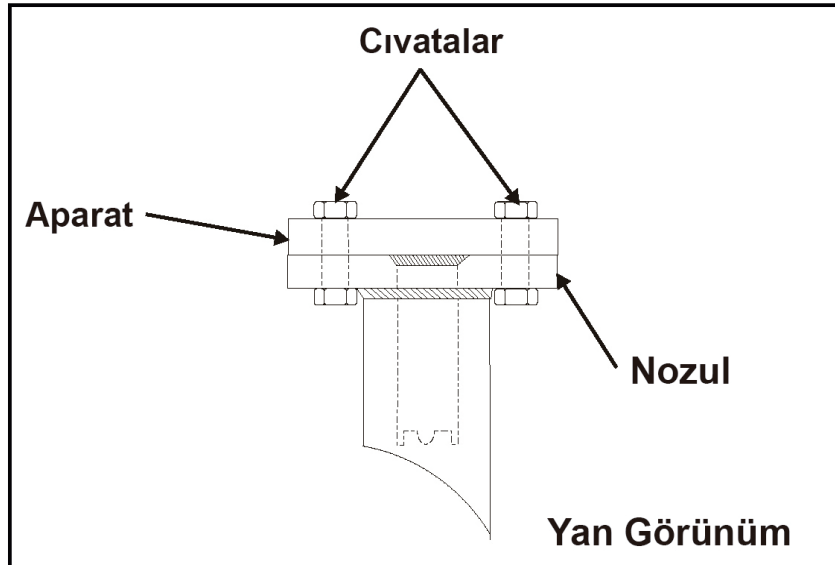
**DİKKAT!**

Nozulların kaynak işlemine başlamadan önce, ürünle birlikte verilen fikstür ve hizalama plakası kullanılarak yerleştirilmesi ve sabitlenmesi büyük önem taşımaktadır.

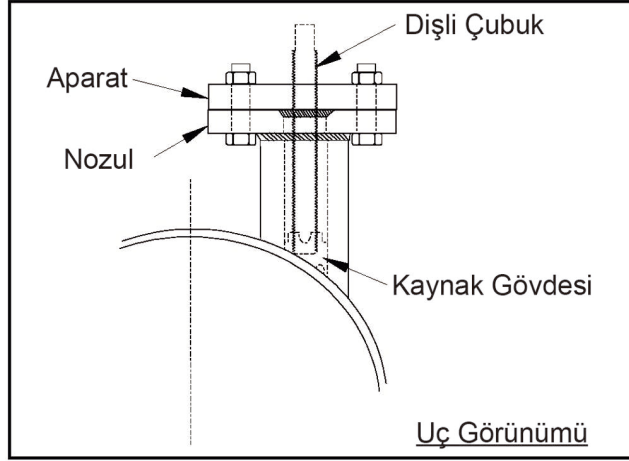
1. Dişli çubuğu, boruya kaynaklanmış nipele vidalayın. Gerekirse, dişli çubuktan rondelayı ve somunu çıkarın.



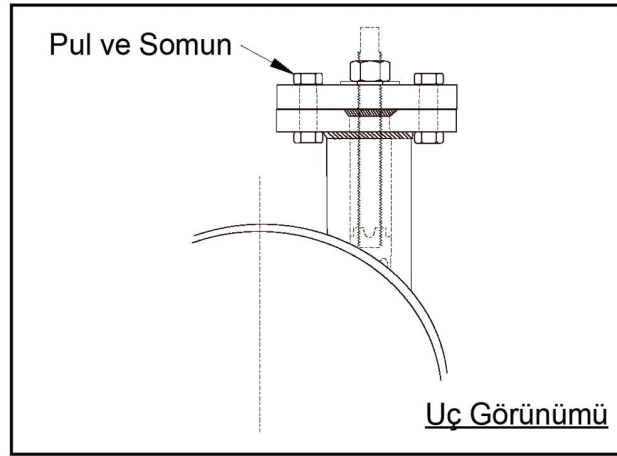
2. Fikstürün boru kısmını (anahtar kesimli bölüm) nozulun boru kısmına yerleştirin ve dört adet cıvata ve somun kullanarak bu parçaları birbirine sabitleyin.



3. Fikstür/nozul grubunu dişli çubuğun üzerine kaydırın; bu sırada fikstürü kaynak nipelinin oluklu ucuna yerleştirirken, nozulun kıvrımlı ucunu boru kavisine hizalayın.



4. Nozul üzerindeki işaret çizgilerini boru üzerindeki işaret çizgileriyle hizalayın ve birlikte verilen 1 inçlik rondela ve somunu kullanarak tertibatı yerine sıkın. Nozul üzerindeki işaret çizgileri ile boru üzerindeki işaret çizgileri arasında hafif bir hizasızlık oluşursa, fikstür ve nozul tertibatını tutan dört civatayı gevşetin ve en iyi hizalamayı elde etmek için nozulu döndürün. Nozul doğru şekilde hizalandıktan sonra dört civatayı tekrar sıkın.



5. Fikstür, nipel ve nozul grubu, nozulun eğimli kenarı ile borunun dış çapı arasında 0,094 inç (2,4 mm) kök boşluğu sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Bu boşluk nozulun çevresinde her noktada mevcut değilse, nozul çıkarılmalı ve gerekli açıklığı sağlayacak şekilde uygun şekilde taşlanmalıdır. Kök boşluğu, nozulun çevresinde her yerde eşit olarak 0,094 inç (2,4 mm) boyutundan daha büyükse, kök boşluğu boyutunu azaltmak için fikstür ile nozul arasına uygun boyutlarda pullar yerleştirilebilir.



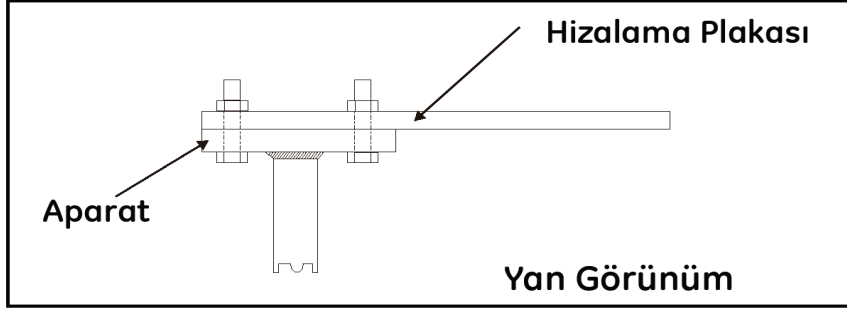
UYARI!

Sadece yetkili personel, uygun bir ASME IX onaylı kaynak prosedürü kullanarak nipel ve nozulları kaynaklamalıdır. İlgili tüm güvenlik kurallarına uyulmalıdır.

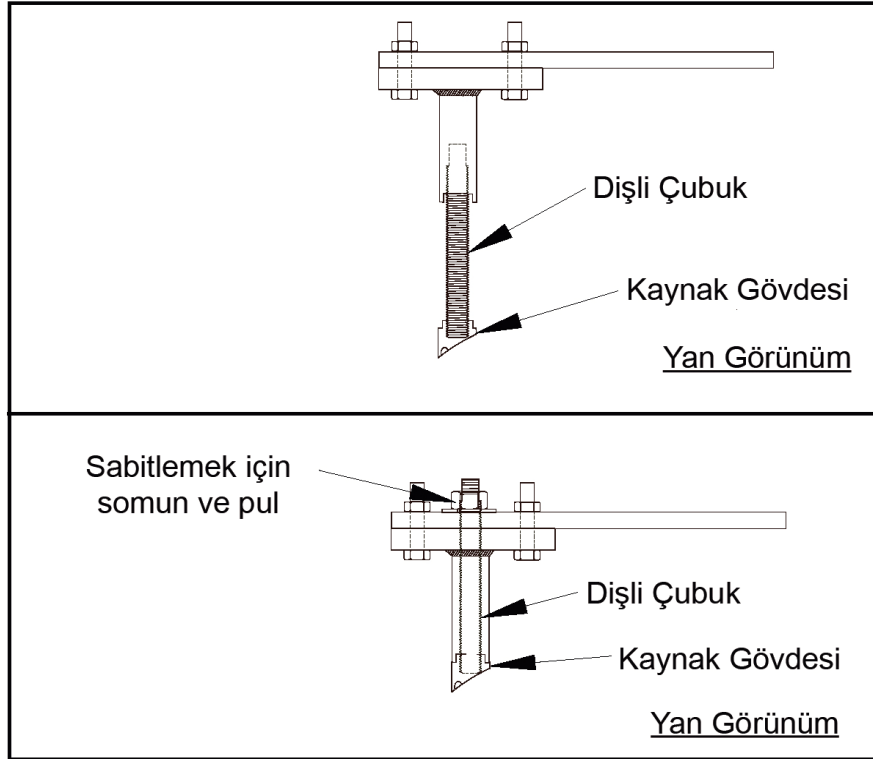
6. Nozulu boruya çapın dört zıt noktasında punta kaynağı yapın; her bir punta yaklaşık 0,2 inç (5 mm) uzunluğunda olmalıdır. Her punta arasında kaynağın 30 saniye soğumasını bekleyin.
7. Gerekli şekilde ana kaynak katmanını ve ardından dolgu katmanlarını tamamlayın.
8. Kaynağın soğumasını bekleyin, ardından somunu, rondelayı, fikstürü ve dişli çubuğu çıkarın.

1.1.5 İkinci Kaynak Nipelinin Takılması

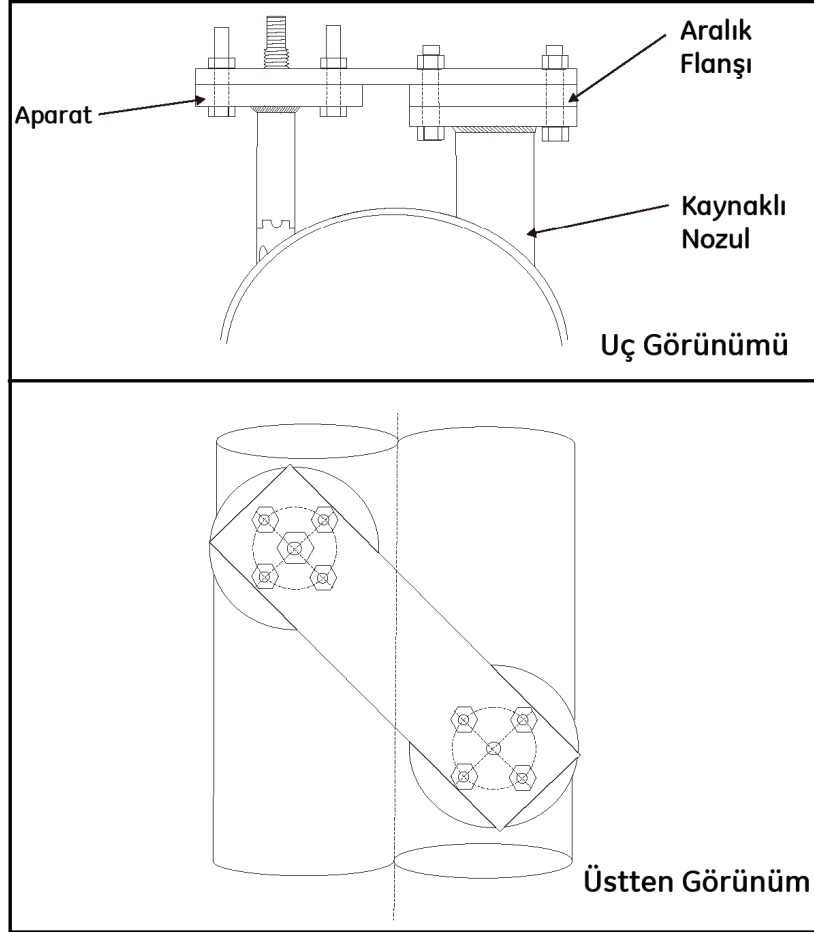
1. Fikstürü dört cıvata kullanarak hizalama plakasının bir ucuna sabitleyin.



2. Dişli çubuğu ikinci nipele vidalayın. Ardından, cıvata/nipel grubunu fikstürün anahtar yuvalarına yerleştirin ve üstüne bir pul ve somun takarak sabitleyin.



3. Montaj sırasında boruya göre doğru kontur konumunu sağlamak için, fikstürün içindeki nipeli doğru yönde yerleştirmeyi unutmayın.
4. Ara flanşı kaynaklı nozulun üzerine yerleştirin ve ardından hizalama plakasının diğer ucunu ara flanşın üzerine takın. Kalan cıvatalarla hizalama plakasını yerine sabitleyin.

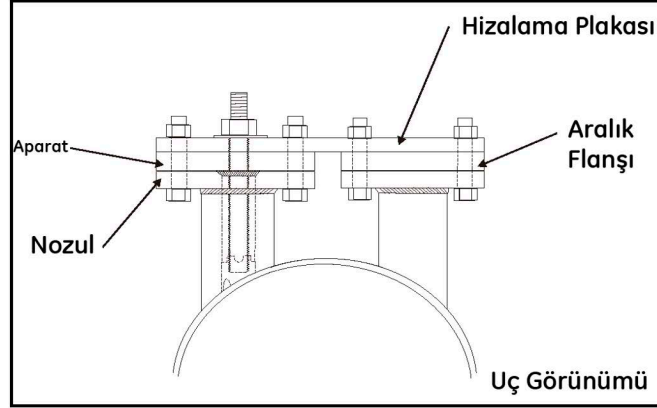


5. İkinci kaynak nipeli şimdi ikinci nozul konumundaki işaretlerin üzerine yerleştirilmelidir. Nipel üzerindeki işaretleri boru üzerindeki işaretlerle hizalayın ve ardından tüm somunları sıkıca sıkın.
6. Nipelin hizasını tekrar kontrol edin, ardından nipel işaretleri arasındaki dört oluğun her birine punta kaynağı yapın.
7. Kaynak işleminden sonra, nipelin hizasını bir kez daha kontrol edin. Nipelin hizası 0,02 inç (0,5 mm) veya daha fazla sapma gösteriyorsa, kaynakları taşıyarak nipeli sökün ve ardından yeniden takın.
8. Dişli çubuğu ve fikstürü çıkarın. Hizalama plakasını ilk nozula cıvatalanmış halde bırakın; ara flanşı ise ikisinin arasına sıkıştırılmış durumda olsun.

1.1.6 İkinci Nozulun Takılması

İkinci nozulu takmak için aşağıdaki adımları uygulayın:

1. Fikstürü ikinci nozula yerleştirin ve bu düzeneği nipelin üzerine ve hizalama plakasının altına konumlandırın. Ardından, dişli çubuğu yerleştirin.



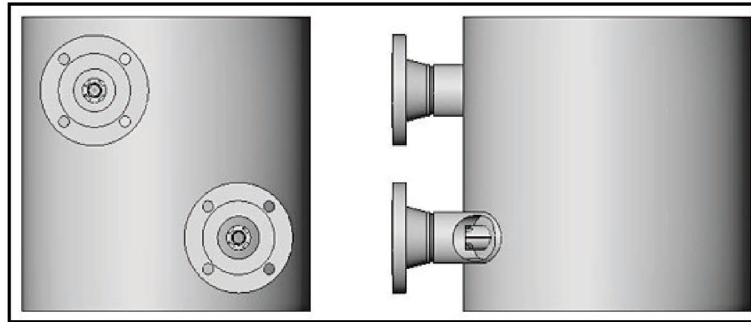
2. Fikstür, nipel ve nozul grubu, nozulun eğimli kenarı ile borunun dış çapı arasında 0,094 inç (2,4 mm) kök boşluğu sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Bu boşluk nozulun çevresinde her noktada mevcut değilse, nozul çıkarılmalı ve gerekli açıklığı sağlayacak şekilde uygun şekilde taşlanmalıdır. Kök boşluğu, nozulun çevresinde her yerde eşit olarak 0,094 inç (2,4 mm) boyutundan daha büyükse, kök boşluğu boyutunu azaltmak için fikstür ile nozul arasına uygun boyutlarda pullar yerleştirilebilir.
3. Hizalama plakasını, üzerine bulunan iki set dörder civatayı takarak sabitleyin. Ayrıca, dişli çubuğa rondelayı ve somunu takın.
4. Nozul üzerindeki işaretleri boru üzerindeki işaretlerle hizalayın ve tüm somunları sıkın.
5. Nozulun hala hizalı olduğundan emin olun.



UYARI!

Sadece yetkili personel, uygun bir ASME IX onaylı kaynak prosedürü kullanarak nipel ve nozulları kaynaklamalıdır. İlgili tüm güvenlik kurallarına uyulmalıdır.

6. Nozulu boruya çapın dört zıt noktasında punta kaynağı yapın; her bir punta yaklaşık 0,2 inç (5 mm) uzunluğunda olmalıdır. Her punta arasında kaynağın 30 saniye soğumasını bekleyin.
7. Gerektiği şekilde ana kaynak katmanını ve ardından dolgu katmanlarını tamamlayın.
8. Kaynağın soğumasını bekleyin, ardından tüm somun ve civataları, hizalama plakasını, fikstürü ara flanşı ve dişli çubuğu sökün. Tamamlanan montaj aşağıda gösterildiği gibi görünmelidir.



1.1.7 Boruyu Sıcak Delme



UYARI!

Sıcak delme işlemi yalnızca kalifiye personel tarafından yapılmalıdır. Bu işlemler sırasında ilgili tüm yönetmeliklere ve güvenlik kurallarına uyulmalıdır.

1.1.7.1 3 inçlik Flanşlar İçin Sıcak Delme

3 inçlik flanşlar için boruya sıcak delme yapmak üzere aşağıdaki adımları uygulayın:

1. İki adet uygun 3 inçlik ANSI flanşlı izolasyon vanası temin edin. Vanalar, ya 150# RF flanşlı ve yüz-yüze uzunluğu 8 inç olan ya da 300# RF flanşlı ve yüz-yüze uzunluğu 11,125 inç olan tam geçişli tipte olmalıdır.
2. Her bir nozula uygun bir conta ile birlikte bir adet izolasyon vanası takın. Vanaları, 150# flanşlar için 5/8 inçlik saplamalar ve somunlarla veya 300# flanşlar için 3/4 inçlik saplamalar ve somunlarla sabitleyin.
3. Valflerin çalışması sırasında oluşabilecek engelleri en aza indirmek için izolasyon vanalarının kollarını uygun şekilde konumlandırın.
4. 3/4 inç (19,05 mm) matkap ucu takılı bir sıcak delme makinesi kullanarak boruda delikler açın.
5. Ardından, kupon tutuculu delik testeresini kullanarak çapı en az 2,36 inç (60 mm) ve en fazla 2,875 inç (73 mm) olan bir delik açın.

1.1.7.2 2 inçlik Flanşlar İçin Sıcak Delme

2 inçlik flanşlar için boruya sıcak delme yapmak üzere aşağıdaki adımları uygulayın:

1. İki adet uygun 2 inçlik ANSI flanşlı izolasyon vanası temin edin. Vanalar, ya 150# RF flanşlı ve yüz-yüze uzunluğu 7 inç olan ya da 300# RF flanşlı ve yüz-yüze uzunluğu 8,50 inç olan tam geçişli tipte olmalıdır.
2. Her bir nozula uygun bir conta ile birlikte bir adet izolasyon vanası takın. Vanaları 5/8 inç saplama civata ve somunlarla sabitleyin.
3. Valflerin çalışması sırasında oluşabilecek engelleri en aza indirmek için izolasyon vanalarının kollarını uygun şekilde konumlandırın.
4. 3/4 inç (19,05 mm) matkap ucu takılı bir sıcak delme makinesi kullanarak boruda delikler açın.
5. Ardından, kupon tutuculu delik testeresini kullanarak çapı en az 1,81 inç (46 mm) ve en fazla 1,89 inç (48 mm) olan bir delik açın.

1.1.8 Boru Soğuk Delme



UYARI!

Soğuk delme işlemi yalnızca kalifiye personel tarafından yapılmalıdır. Bu işlemler sırasında ilgili tüm yönetmeliklere ve güvenlik kurallarına uyulmalıdır.

Bir boruya soğuk delme işlemi, yukarıda açıklanan sıcak delme işlemiyle aynıdır. Ancak, delme işlemi sırasında izolasyon vanarı gerekli değildir. Sıcak delme makinesi doğrudan nozullara uygulanır. İzolasyon vanarı, delme işlemi tamamlandıktan sonra takılır.

1.2 45° Açılı Montaj

Bu prosedür aşağıdaki adımları içerir:

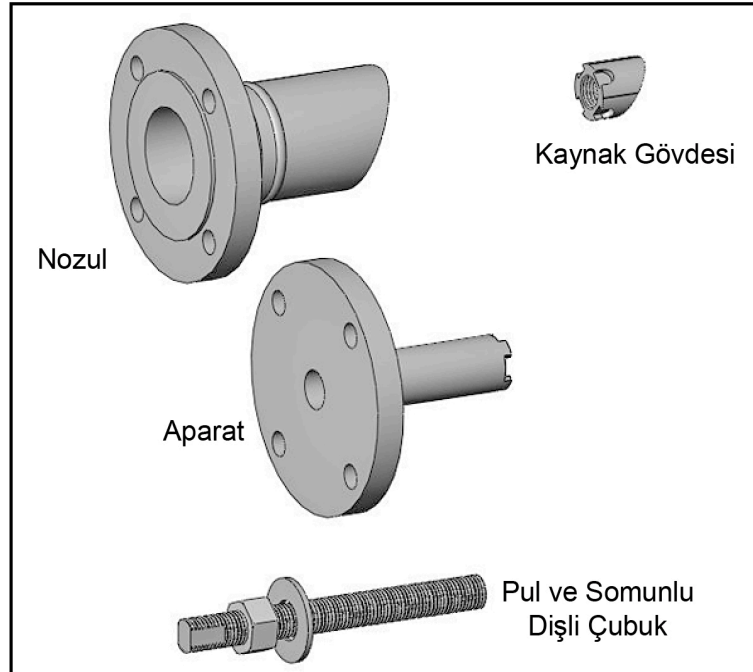
- Nozul montaj seti bileşenlerinin belirlenmesi ve kontrol edilmesi
- Nozul yerleri için borunun seçilmesi ve işaretlenmesi
- İlk kaynak nipelinin takılması
- İlk nozulun takılması
- İkinci kaynak nipelinin takılması
- İkinci nozulun takılması
- Boruyu delmek

1.2.1 Nozul Montaj Kiti Bileşenlerinin Belirlenmesi ve Kontrolü

Nozul Montaj Kiti , aşağıda listelenen malzemeleri içerir. Her bir parçayı tanımlamak için aşağıdaki Şekil 2'ye bakınız.

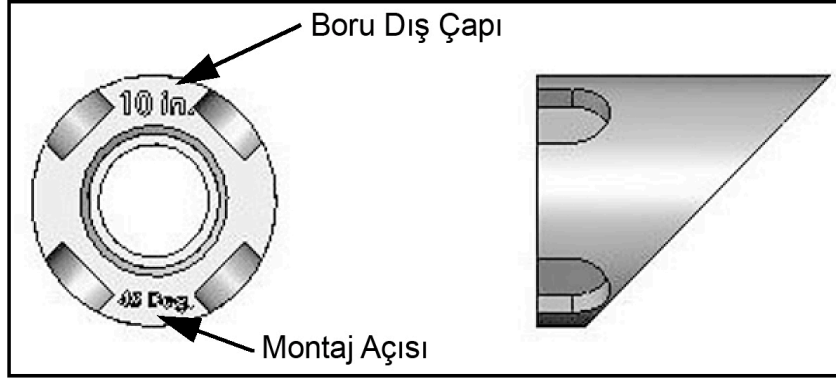
- 2 adet nozul (satın alınmışsa)
- 2 adet kaynak nipeli
- 1 fikstür
- 1 adet dişli çubuk (1 inç çapında), pul ve somunlu

ÖNEMLİ: Her biri iki somunlu sekiz adet 5/8 inçlik saplama veya her biri iki somunlu 3/4 inçlik saplamaya ihtiyacınız olacak. 5/8 inçlik saplamalar, 2 inç-150#, 2 inç-300# ve 3 inç-150# flanşlar için gereklidir. 3/4 inçlik saplamalar ise 3 inç-300# flanşlar için gereklidir.



Şekil 2: Nozul Montaj Kiti Bileşenleri

Kaynak nipelinin ucundaki işaretleri kontrol edin. Borunun dış çapı ve montaj açısı, aşağıda gösterildiği gibi nipele kazınmıştır.



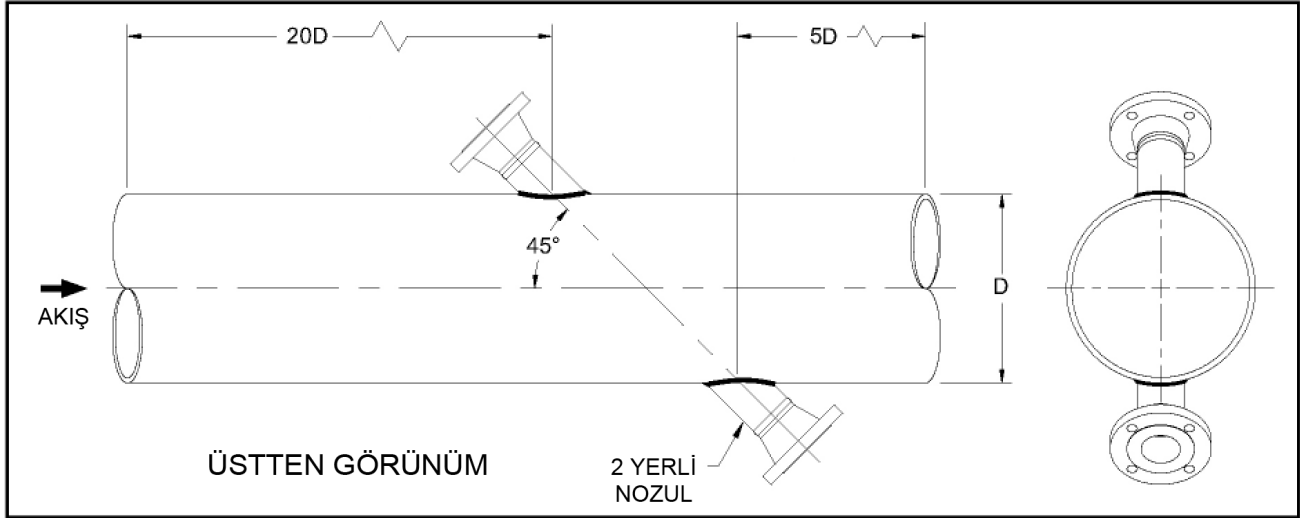
1.2.2 İlk Nozul Konumunun Seçilmesi ve İşaretlenmesi



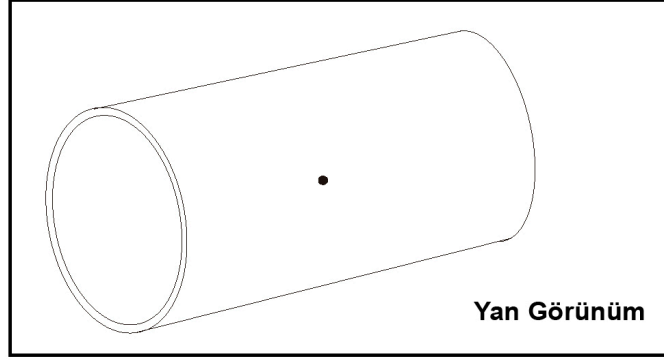
DİKKAT!

Akış ölçerin başarılı çalışması için nozullara doğru hizalama yapılması hayati önem taşır. Bu nedenle, tüm işaretleme, konumlandırma ve kaynak işlemleri, doğruluğa azami özen gösterilerek gerçekleştirilmelidir. Aksi belirtilmedikçe, nozulların boyutsal konumlandırması, birbirlerine ve boru merkez hattına göre $\pm 1/16$ inç ($\pm 1,6$ mm) tolerans aralığında tutulmalıdır. Açısal tolerans $\pm 1^\circ$ olarak tutulmalıdır. Proses borularındaki tüm delik açma işlemleri, sıcak delme ekipmanı kullanılarak gerçekleştirilmelidir.

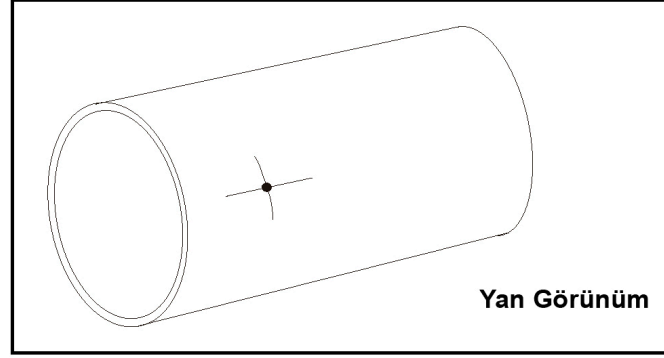
1. En iyi performans için, ölçüm noktasının en az 20 boru çapı kadar yukarı yönde ve 5 boru çapı kadar aşağı yönde düz ve bozulmamış akışa sahip bir konum seçmelisiniz. Engelsiz akış, flanşlar, dirsekler ve T bağlantı parçaları gibi türbülans kaynaklarından kaçınmak, girdap oluşumunu önlemek ve bozulmuş akış profillerinden kaçınmak anlamına gelir. Akış ölçeri asla kontrol vanalarının, özellikle de kelebek vanaların akış yönünde kurmayınız. Uygun bir konum bulamazsanız, lütfen Panametrics Akış Uygulamaları mühendislik ekibine danışın.



2. Boru nozullarını, boru çapı üzerinde yatay düzleme mümkün olduğunca yakın bir noktaya monte edin. Yatay bir boru için bu, saat 3 ve saat 9 konumlarında olacaktır.
- Not:** Uygun bir konum bulamazsanız, lütfen Panametrics Akış Uygulamaları mühendislik ekibine danışın.
3. Saat 3 yönünde, boruya merkez delme işlemi uygulayarak ilk nozulun merkezinin yerini işaretleyin.



4. Bu bölgeye bir işaretleme boyası püskürtün. Metal bir cetvel kullanarak, merkez delme işaretinde kesişen 15 cm uzunluğunda dikey ve yatay çizgiler çizin.

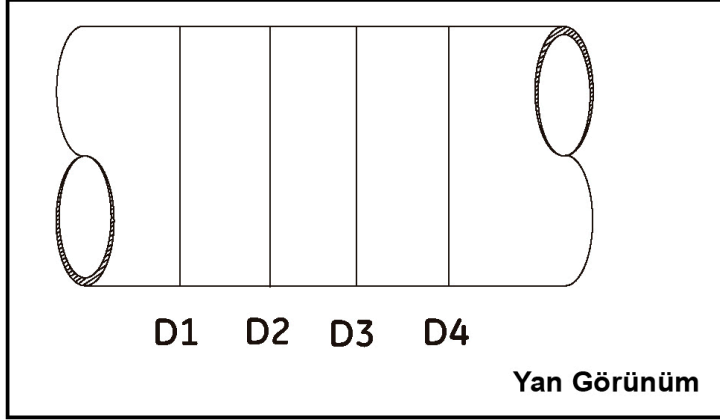


1.2.3 İkinci Nozulun Yerinin Belirlenmesi ve İşaretlenmesi

1. İkinci nozul, boru merkez hattı boyunca bir boru dış çapı kadar bir mesafede ve borunun karşı tarafında (çevresinde 180°) yer almaktadır. Bu bölgeye bir işaretleme boyası püskürtün. Bu bölgeye bir işaretleme boyası püskürtün.

Not: 45° dışındaki montaj açıları için, boru merkez hattı boyunca olan mesafe, borunun dış çapı ile montaj açısının tanjantının çarpımına eşittir.

2. Borunun dış çapındaki olası farklılıkları hesaba katmak için, nozul merkezleri arasındaki dört noktada borunun dış çapını ölçün. Bu ölçümlere dayanarak ortalama dış çapı hesaplayın.



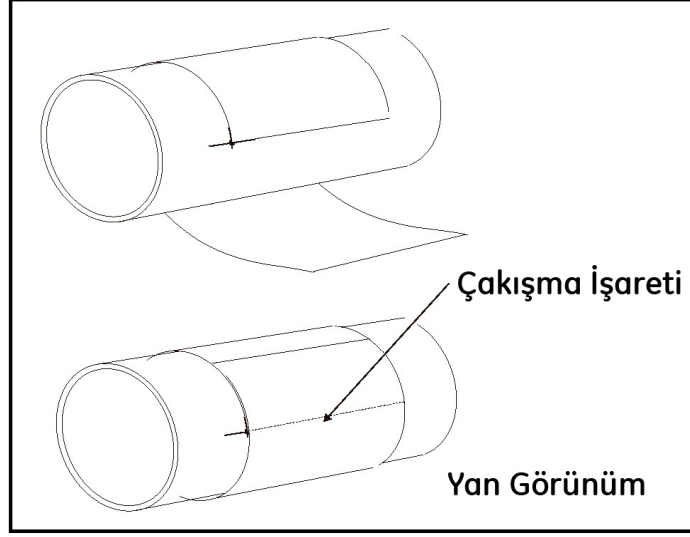
3. Bir rulo polyester film (veya eşdeğeri) kullanarak, aşağıdaki genişlik ve uzunlukta bir şerit kesin:

ÖNEMLİ: Filmin kenarlarının birbirine paralel olarak kesildiğinden emin olun.

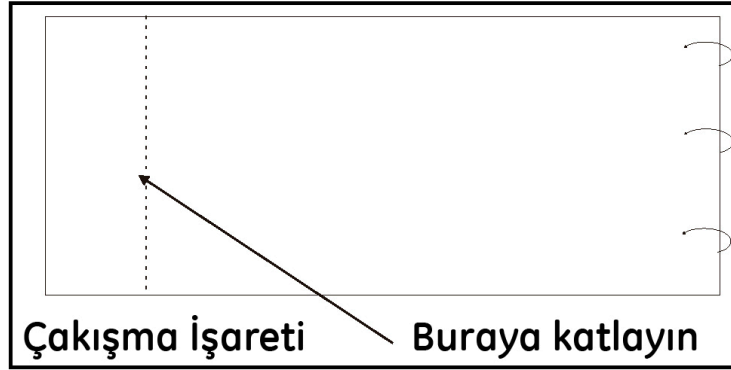
- **Genişlik** – yukarıdaki 1. adımda hesaplanan ortalama boru dış çapına eşittir.
- **Uzunluk** – yukarıdaki 1. adımda hesaplanan ortalama boru dış çapının 4 katı kadar olmalıdır.



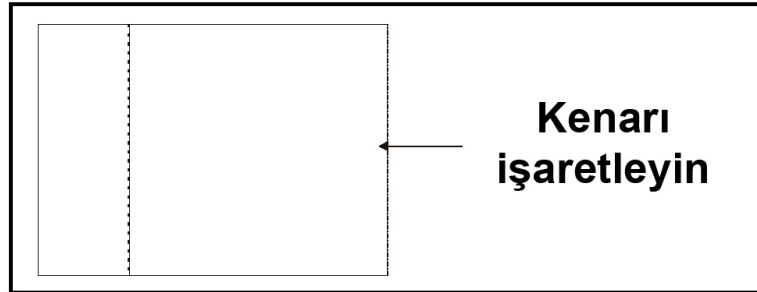
4. Film şeridini, bir kenarı ilk nozul konumundaki dikey çizgi boyunca uzanacak şekilde borunun etrafına sarın. Şeridin borunun çevresinde baştan sona dik bir şekilde üst üste geldiğinden emin olun ve şeridin üst üste bindiği yeri işaretleyin. Bu, borunun çevresine eşittir.



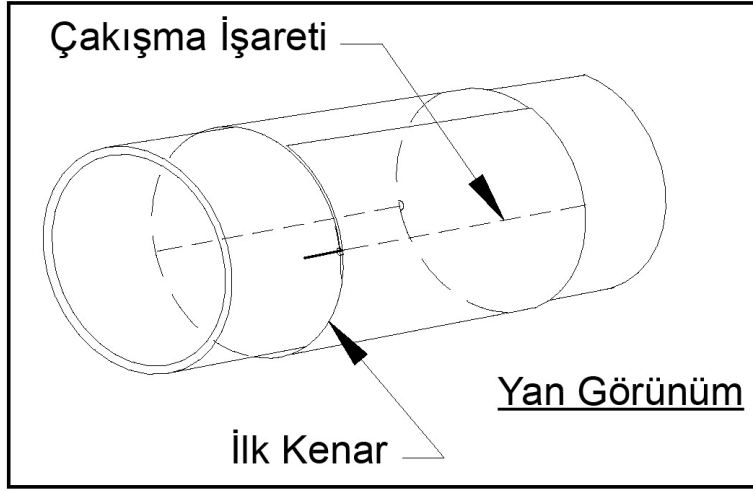
5. Film şeridini çıkarın ve aşağıda gösterildiği gibi katlayarak, film boruya yeniden yapıştırıldığında üst üste binme noktasının tam karşısındaki konumu belirleyin.



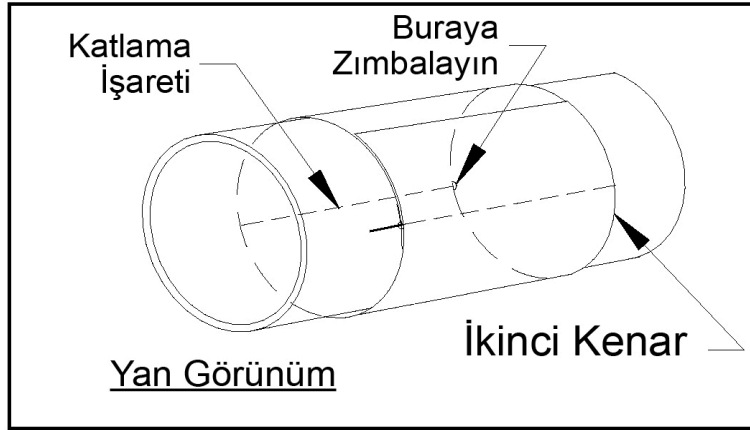
6. Referans olması için kat yerinin dışını işaretleyin.



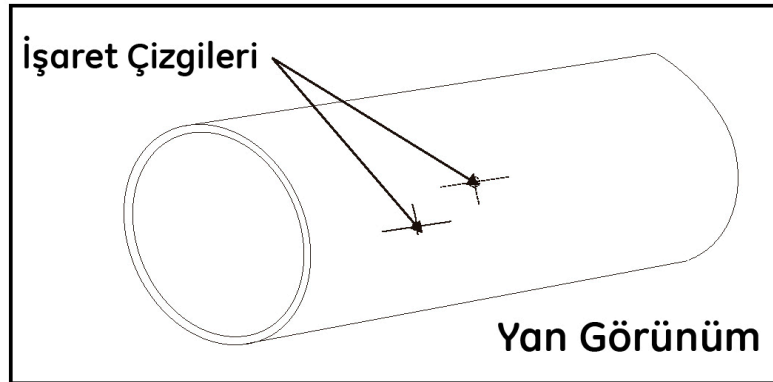
7. Film şeridini borunun etrafına tekrar sarın. Bu sefer, üst üste binme işaretini yatay ve dikey çizgilerle hizalayın. Yine, film şeridini borunun etrafına baştan sona dik bir şekilde sardığınızdan emin olun.



8. İkinci nozulun merkezinin yeni konumu, artık katlama çizgisi ile film şeridinin ikinci kenarının kesiştiği nokta olarak belirlenmiştir. Film şeridini çıkarmadan önce bu noktaya merkez delme işlemi uygulayın.



9. Borudan film şeridini çıkarın.
10. Yeni merkez delme işaretinde kesişen 6 inç uzunluğunda dikey ve yatay çizgiler çizin.



1.2.4 İlk Kaynak Nipelinin Takılması

1. İlk nipeli kaynaklamadan önce, eğik merkez çizgisi olarak bilinen başka bir işaret çizgisi eklemeniz gerekir. Eğik merkez çizgisi, nipelin eğimini veya eğikliğini telafi eder. Eğik merkez çizgisi, daha önce işaretlenen gerçek merkez (dikey) işaret çizgisinden, boru dış çapına bağlı olarak aşağıdaki gibi X mesafesi kadar kaydırılır:

$$X = D/2 - \frac{d/2}{\tan[\sin^{-1}(d/D)]}$$

D = borunun dış çapı

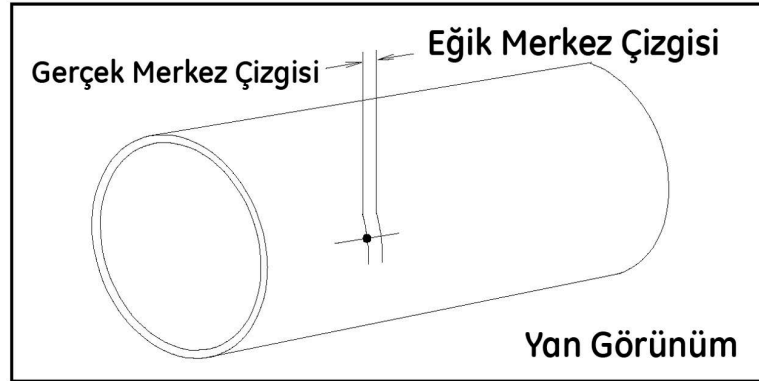
d = kaynak nipelinin dış çapı (1,660 inç)

Aşağıdaki Tablo 2'de çeşitli boru çapları için X değerleri gösterilmektedir.

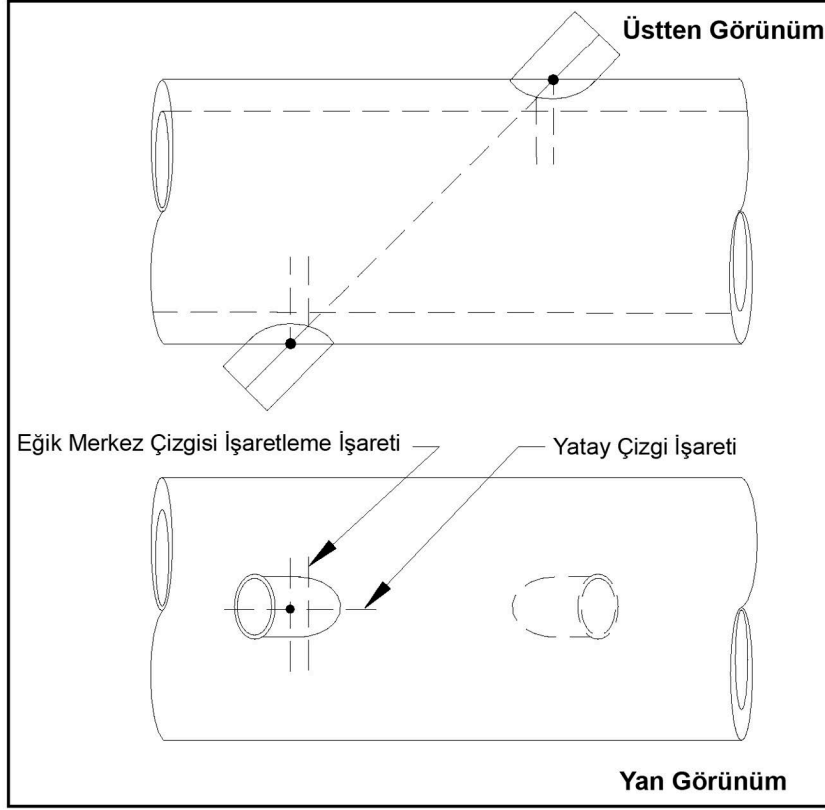
Tablo 2: Çeşitli Boru Çapları İçin Değerler

Boru Çapı		X Boyutları
NPS (DN)	O.D.	
6 inç (150 mm)	6.625 inç (168 mm)	0.106 inç (2,69 mm)
8 inç (200 mm)	8.625 inç (219 mm)	0.081 inç (2,06 mm)
10 inç (250 mm)	10.750 inç (273 mm)	0.064 inç (1,62 mm)
12 inç (300 mm)	12.750 inç (324 mm)	0.054 inç (1,37 mm)
14 inç (350 mm)	14.000 inç (356 mm)	0.049 inç (1,24 mm)

2. Gerçek merkez çizgisinden hesaplanan mesafede boruya eğik merkez çizgisini çizin. Eğik merkez çizgisi, gerçek merkez çizgisinin ikinci nozul konumuna daha yakın olan tarafına işaretlenmelidir.



3. Kaynak nipelini, üzerindeki dört işaret çizgisi borudaki yatay işaret çizgisi ve eğik merkez çizgisiyle aynı hizada olacak şekilde yerleştirin. Nipeli aşağıda gösterildiği gibi yönlendirdiğinizden emin olun.

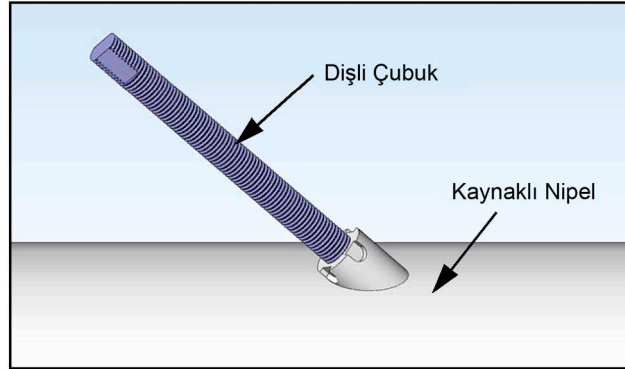


4. Punta kaynak sırasında yerinden kaymaması için nipeli bir boru kelepçesi veya benzeri bir araçla sabitleyin.
5. Nipelin hizasını kontrol edin, ardından karbon çelik nipeli, nipel işaretleri arasındaki dört oluğun her birinde boruya punta kaynağı yapın.
6. Kelepçeyi çıkarın ve hizalamayı tekrar kontrol edin. Eğer nipel 0,02 inç (0,5 mm) veya daha fazla sapma gösteriyorsa, nipeli sökün, kaynak izlerini zımparalayın ve bossu yeniden takın.

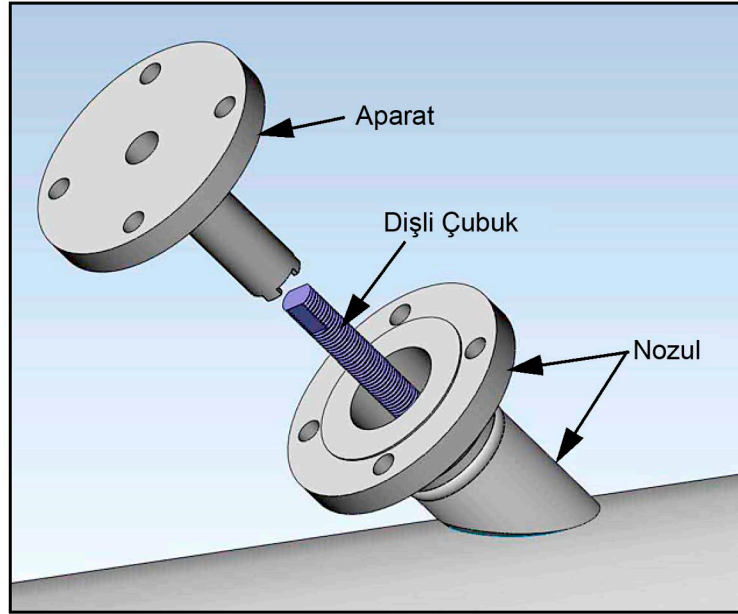
1.2.5 İlk Nozulun Takılması

ÖNEMLİ: Nozulu kaynaklamadan önce, memenin kitle bulunan fikstür ve 1 inçlik dişli çubuk kullanılarak yerleştirilmesi ve sabitlenmesi şarttır.

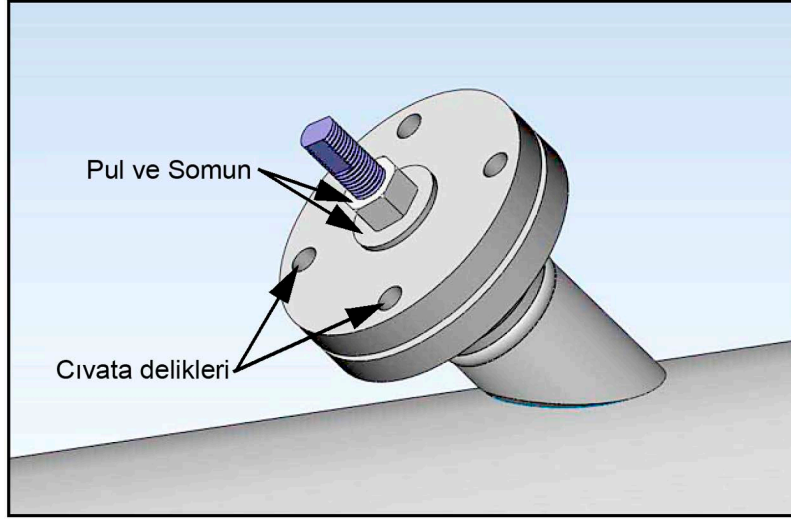
1. Dişli çubuğu, boruya kaynaklanmış niplele vidalayın. Gerekirse, dişli çubuktan rondelayı ve somunu çıkarın.



2. Nozulu dişli çubuğun üzerine kaydırın ve nozulun kıvrımlı ucunu boru kavisine uyacak şekilde hizalayın. Ardından fikstürü dişli çubuğun üzerine kaydırın ve fikstürü kaynak nipleline yerleştirin.



3. Fikstür cıvata deliklerini nozul cıvata delikleriyle hizalayın. Ardından, dişli çubuk üzerindeki rondela ve somunu kullanarak parçaları birbirine sıkın.



4. Fikstür, nipel ve nozul grubu, nozulun eğimli kenarı ile borunun dış çapı arasında 0,094 inç (2,4 mm) kök boşluğu sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Bu boşluk nozulun çevresinde her noktada mevcut değilse, nozul çıkarılmalı ve gerekli açıklığı sağlayacak şekilde uygun şekilde taşlanmalıdır. Eğer kök boşluğu nozulun etrafında her noktada 0,094 inç (2,4 mm) değerinden daha büyükse, kök boşluğu boyutunu azaltmak için fikstür ile nozul arasına uygun ölçüde rondelalar yerleştirilebilir..



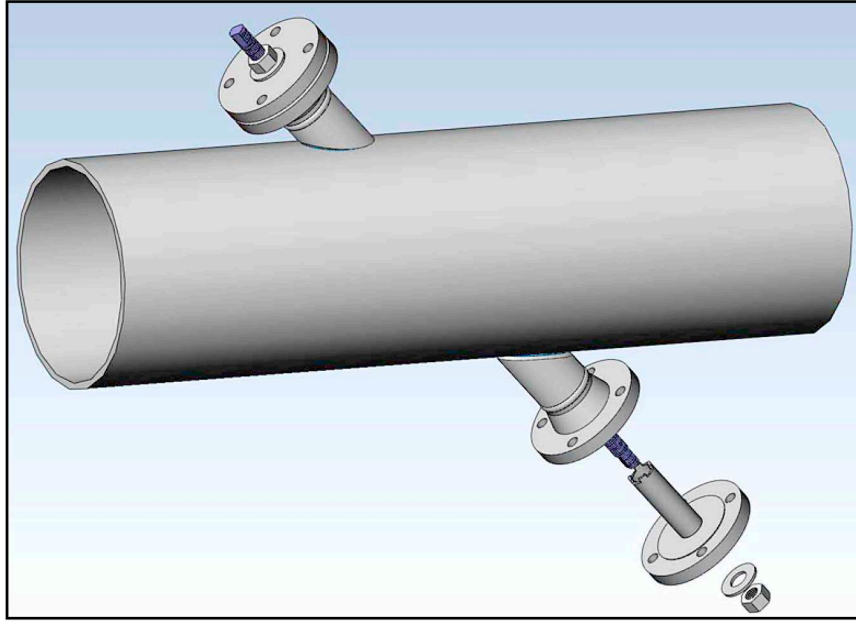
UYARI!

Sadece yetkili personel, uygun bir ASME IX onaylı kaynak prosedürü kullanarak nipel ve nozulları kaynaklamalıdır. İlgili tüm güvenlik kurallarına uyulmalıdır.

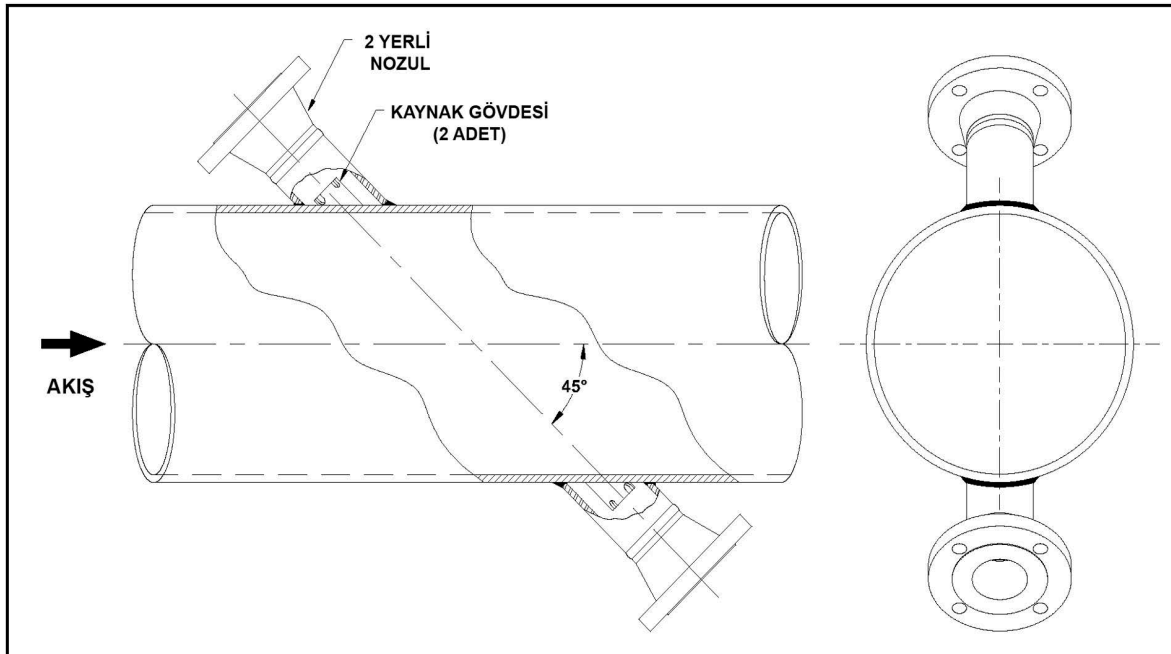
5. Nozulu boruya çapın dört zıt noktasında punta kaynağı yapın; her bir punta yaklaşık 0,6 inç (15 mm) uzunluğunda olmalıdır. Her punta arasında kaynağın 30 saniye soğumasını bekleyin.
6. Gerekli şekilde ana kaynak katmanını ve ardından dolgu katmanlarını tamamlayın.
7. Kaynağın soğumasını bekleyin, ardından somunu, rondelayı, fikstürü ve dişli çubuğu çıkarın.

1.2.6 İkinci Kaynak Nipelinin ve Nozulun Takılması

İlk kaynak nipeli ve nozulun takılmasında kullanılan prosedürlerin aynısını uygulayarak, ikinci kaynak nipeli ve nozulu borunun işaretli konumuna takın.



Tamamlanan montaj aşağıda gösterildiği gibi görünmelidir.



1.2.7 Boruyu Sıcak Delme

Not: 45° eğimli bir kurulumda sıcak delme işlemi yalnızca standart hız aralığı (100 m/s, 328 ft/s) için mümkündür. Genişletilmiş hız aralığı (120 m/s, 394 ft/s) için ise yalnızca 4 inç çaplı borularda sıcak delme yapılabilir.



UYARI!

Sıcak delme işlemi yalnızca kalifiye personel tarafından yapılmalıdır. Bu işlemler sırasında ilgili tüm yönetmeliklere ve güvenlik kurallarına uyulmalıdır.

1.2.7.1 3 inçlik Flanşlar İçin Sıcak Delme

3 inçlik flanşlar için boruya sıcak delme yapmak üzere aşağıdaki adımları uygulayın:

1. İki adet uygun 3 inçlik ANSI flanşlı izolasyon vanası temin edin. Vanalar, ya 150# RF flanşlı ve yüz-yüze uzunluğu 8 inç olan ya da 300# RF flanşlı ve yüz-yüze uzunluğu 11,125 inç olan tam geçişli tipte olmalıdır.
2. Her bir nozula uygun bir conta ile birlikte bir adet izolasyon vanası takın. Vanaları, 150# flanşlar için 5/8 inçlik saplamalar ve somunlarla veya 300# flanşlar için 3/4 inçlik saplamalar ve somunlarla sabitleyin.
3. Valflerin çalışması sırasında oluşabilecek engelleri en aza indirmek için izolasyon vanalarının kollarını uygun şekilde konumlandırın.
4. 3/4 inç (19,05 mm) matkap ucu takılı bir sıcak delme makinesi kullanarak boruda delikler açın.
5. Ardından, kupon tutuculu delik testeresini kullanarak çapı en az 2,36 inç (60 mm) ve en fazla 2,875 inç (73 mm) olan bir delik açın.

1.2.7.2 2 inçlik Flanşlar İçin Sıcak Delme

2 inçlik flanşlar için boruya sıcak delme yapmak üzere aşağıdaki adımları uygulayın:

1. İki adet uygun 2 inçlik ANSI flanşlı izolasyon vanası temin edin. Vanalar, ya 150# RF flanşlı ve yüz-yüze uzunluğu 7 inç olan ya da 300# RF flanşlı ve yüz-yüze uzunluğu 8,50 inç olan tam geçişli tipte olmalıdır.
2. Her bir nozula uygun bir conta ile birlikte bir adet izolasyon vanası takın. Vanaları 5/8 inç saplama cıvata ve somunlarla sabitleyin.
3. Valflerin çalışması sırasında oluşabilecek engelleri en aza indirmek için izolasyon vanalarının kollarını uygun şekilde konumlandırın.
4. 3/4 inç (19,05 mm) matkap ucu takılı bir sıcak delme makinesi kullanarak boruda delikler açın.
5. Ardından, kupon tutuculu delik testeresini kullanarak çapı en az 1,81 inç (46 mm) ve en fazla 1,89 inç (48 mm) olan bir delik açın.

1.2.8 Boru Soğuk Delme



UYARI!

Soğuk delme işlemi yalnızca kalifiye personel tarafından yapılmalıdır. Bu işlemler sırasında ilgili tüm yönetmeliklere ve güvenlik kurallarına uyulmalıdır.

Soğuk delme prosedürü, standart hız aralığı (100 m/s, 328 ft/s) kurulumları için yukarıda açıklanan sıcak delme prosedürüyle aynıdır. 4 inçlik boru çapı hariç olmak üzere, soğuk delme işlemi yalnızca kesme vanası takılmadan önce gerçekleştirilebilir. Sıcak bağlantı makinesi doğrudan bağlantı başlıklarına uygulanır ve izolasyon vanarı, bağlantı işlemi tamamlandıktan sonra eklenir.

Bölüm 2. İzolasyon Vanalarının Montajı

Bu bölümde, alev gazı yerleştirme mekanizmasının kullanıldığı uygulamalar için bir nozula izolasyon vanası takmaya ilişkin talimatlar verilmektedir.

Not: İzolasyon vanalarının montajı, sıcak delme işlemi sırasında zaten yapılmış olabilir.

2.1 90° Eğimli Montaj (Standart veya Genişletilmiş Hız Aralığı)

2.1.1 3 inçlik flanşlar için

1. İki adet uygun 3 inçlik ANSI flanşlı izolasyon vanası temin edin. Vanalar, 150# RF flanşlı ve yüz-yüze uzunluğu 8 inç olan ya da 300# RF flanşlı ve yüz-yüze uzunluğu 11,125 inç olan tam geçişli tipte olmalıdır.
2. Her bir nozula uygun bir conta ile birlikte bir adet izolasyon vanası takın. Vanaları, 150# flanşlar için 5/8 inçlik saplamalar ve somunlarla veya 300# flanşlar için 3/4 inçlik saplamalar ve somunlarla sabitleyin.
3. Valflerin çalışması sırasında oluşabilecek engelleri en aza indirmek için izolasyon vanalarının kollarını uygun şekilde konumlandırın.

2.1.2 2 inçlik flanşlar için

1. İki adet uygun 2 inçlik ANSI flanşlı izolasyon vanası temin edin. Vanalar, 150# RF flanşlı ve yüz-yüze uzunluğu 7 inç olan ya da 300# RF flanşlı ve yüz-yüze uzunluğu 8,50 inç olan tam geçişli tipte olmalıdır.
2. Her bir nozula uygun bir conta ile birlikte bir adet izolasyon vanası takın. Vanaları 5/8 inç saplama cıvata ve somunlarla sabitleyin.
3. Valflerin çalışması sırasında oluşabilecek engelleri en aza indirmek için izolasyon vanalarının kollarını uygun şekilde konumlandırın.

2.2 45° Eğimli Montaj (Standart Hız Aralığı)

2.2.1 3 inçlik flanşlar için

1. İki adet uygun 3 inçlik ANSI flanşlı izolasyon vanası temin edin. Vanalar, 150# RF flanşlı ve yüz-yüze uzunluğu 8 inç olan ya da 300# RF flanşlı ve yüz-yüze uzunluğu 11,125 inç olan tam geçişli tipte olmalıdır.
2. Her bir nozula uygun bir conta ile birlikte bir adet izolasyon vanası takın. Vanaları, 150# flanşlar için 5/8 inçlik saplamalar ve somunlarla veya 300# flanşlar için 3/4 inçlik saplamalar ve somunlarla sabitleyin.
3. Valflerin çalışması sırasında oluşabilecek engelleri en aza indirmek için izolasyon vanalarının kollarını uygun şekilde konumlandırın.

2.2.2 2 inçlik flanşlar için

1. İki adet uygun 2 inçlik ANSI flanşlı izolasyon vanası temin edin. Vanalar, 150# RF flanşlı ve yüz-yüze uzunluğu 7 inç olan ya da 300# RF flanşlı ve yüz-yüze uzunluğu 8,50 inç olan tam geçişli tipte olmalıdır.
2. Her bir nozula uygun bir conta ile birlikte bir adet izolasyon vanası takın. Vanaları 5/8 inç saplama cıvata ve somunlarla sabitleyin.
3. Valflerin çalışması sırasında oluşabilecek engelleri en aza indirmek için izolasyon vanalarının kollarını uygun şekilde konumlandırın.

2.3 45° Eğimli Kurulum (Genişletilmiş Hız Aralığı)

Not: Yukarı akış vanası ve dönüştürücü, önceki bölümde açıklandığı gibi takoz kullanılmadan monte edilir.

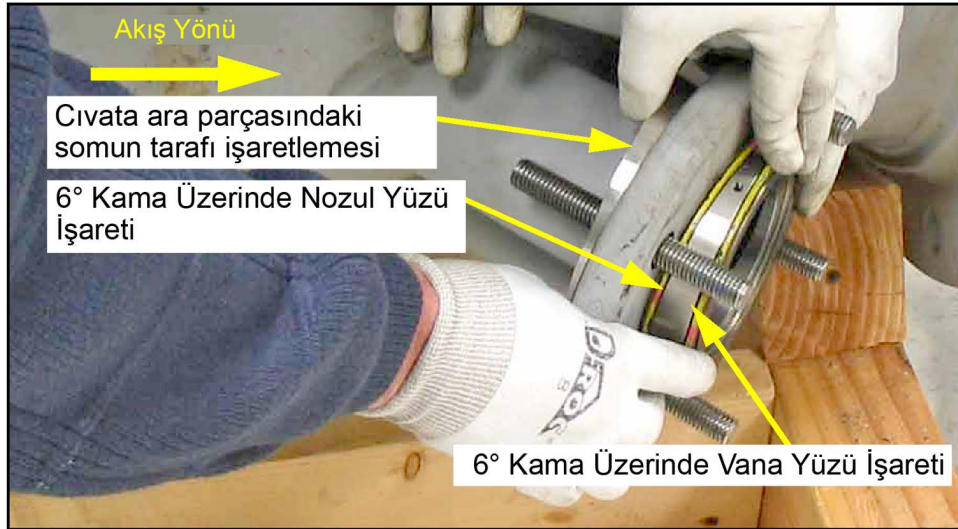
Aşağı akış izolasyon vanasını monte etmek için, aşağıdaki Şekil 3'te gösterilen parçalar gereklidir.



Şekil 3: 150# RF Flanşlı İzolasyon Vanası Montaj Parçaları

1. Dört civatayı nozul flanşındaki deliklere yerleştirin.
2. Somun tarafı boruya bakacak şekilde, yarık civata ara parçalarının iki yarısını flanşın arkasındaki civatalara yerleştirin; bu sırada ince uçlar, diğer kamanın en kalın tarafına denk gelecek şekilde ayarlayın (aşağıdaki Şekil 4'e bakın).

Not: Kama konumları, dönüştürücünün akış yönüne karşı 6° eğilmesi gerekliliğine dayanmaktadır.



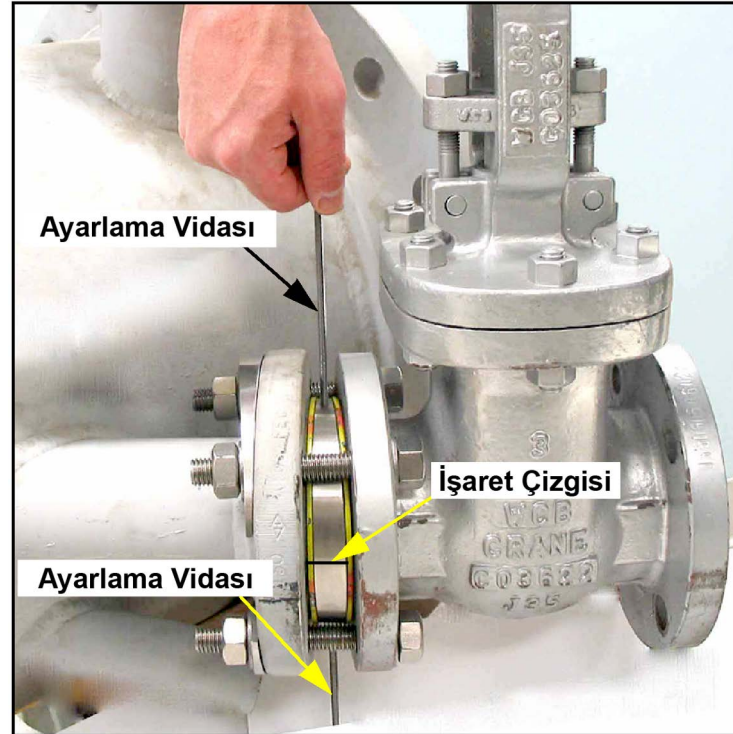
Şekil 4: Montaj Cıvataları, Civata Ara Parçaları, Kama ve Contaların Yerleri

3. Nozul Yüzü işareti boruya, Vana Yüzü işareti ise dışa bakacak şekilde, conta/kama/conta kombinasyonunu yerleştirme deliğiyle aynı hizada ve Şekil 4 sayfa 28'de gösterildiği gibi yönlendirilmiş olarak tutun.
4. Bir kişi contaları ve takozları yerinde tutarken, diğer kişi izolasyon vanasının montaj deliklerini nozul flanşındaki cıvatalara hizalamalı, izolasyon vanasını conta/takoz/conta kombinasyonuna doğru itmeli ve izolasyon vanasını nozul flanşına sabitlemek için pulları ve somunları takmalıdır (aşağıdaki Şekil 5'e bakınız).



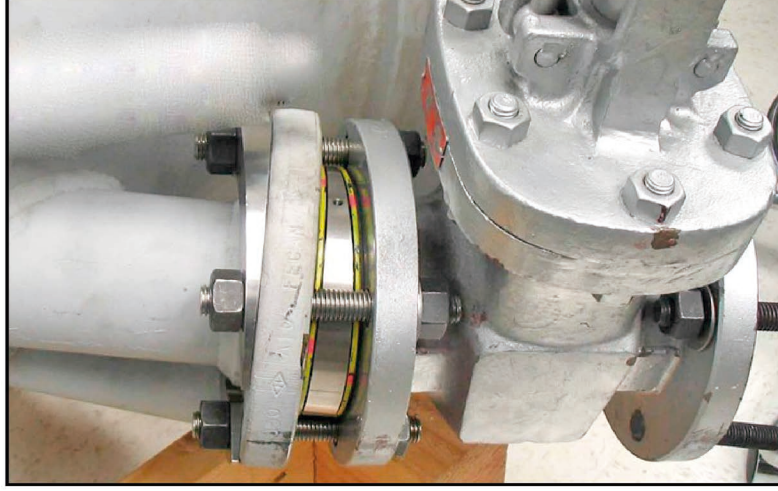
Şekil 5: İzolasyon Vanasının Montajı

5. İki ayar vidasını 6°'lik kamanın dişli deliklerine yerleştirin (aşağıdaki Şekil 6'ya bakın) ve işaret çizgisi iki cıvata arasında ortalanana kadar kamayı bu vidalarla döndürün.



Şekil 6: Kama Konumunun Ayarlanması

6. Kama doğru şekilde yerleştirildikten sonra, iki anahtar kullanarak bağlantı elemanlarını sıkın ve izolasyon vanasını nozula sabitleyin. Ardından kamadaki ayar vidalarını çıkarın.



Şekil 7: İzolasyon Vanası Montajı Tamamlandı

Not: Yukarı akış vanası ve dönüştürücü, önceki bölümde açıklandığı gibi takoz kullanılmadan monte edilir.

Bölüm 3. Dönüştürücü Gruplarının Montajı

3.1 Giriş

Dönüştürücüler ve tutucu tertibatları, dönüştürücü tertibatlarının monte edilmesi için gerekli bağlantı noktalarını barındıran bir boru parçası olan ölçüm cihazı gövdesine takılır. Ölçüm cihazı gövdesi önceden imal edilmiş olabilir veya mevcut bir boruya bağlantı noktaları eklenerek oluşturulabilir. Dönüştürücüler, aşağıdaki tutucu yöntemleri kullanılarak ölçüm cihazı gövdesine yerleştirilebilir:

- Düşük basınçlı yerleştirme mekanizması
- Silindir tutucu
- Flanşlı tutucu

Not: Örnek olarak, bu bölümde yalnızca düşük basınçlı yerleştirme mekanizması türünün kullanımı anlatılmaktadır.

3.2 Düşük Basınçlı Yerleştirme Mekanizmasının Kullanımı

Not: Düşük Basınçlı Yerleştirme Mekanizması, düşük basınç altındaki çalışma borularına dönüştürücünün manuel (yardımsız) olarak yerleştirilmesi için tasarlanmıştır. Mekanizma, sızdırmazlık sağlamak için bir izolasyon vanası ve bir salmastra kullanır.

Dönüştürücülerin boruya takılması için aşağıdaki adımların izlenmesi gerekir:

- Kurulum için hazırlık
- Yerleştirme mekanizmasının montajı
- Dönüştürücü boruya yerleştirilmesi
- Dönüştürücülerin hizalanması



UYARI!

Manuel yerleştirme mekanizması, düşük basınçlı uygulamalar (80 psig/6,5 bar mutlak veya daha düşük) için kullanılır. Yerleştirme mekanizmasını takarken veya çıkarırken gerekli güvenlik önlemlerini alın.

3.2.1 Kurulum Hazırlıkları

Başlamadan önce, dönüştürücüye herhangi bir yük bindirmeden yerleştirme mekanizmasını dik olarak durdurabileceğiniz bir çalışma alanı bulun (örneğin, dönüştürücünün içinden geçebileceği kadar geniş bir açıklığı olan bir tezgah).

Kurulum için aşağıdaki öğelere ihtiyacınız olacak:

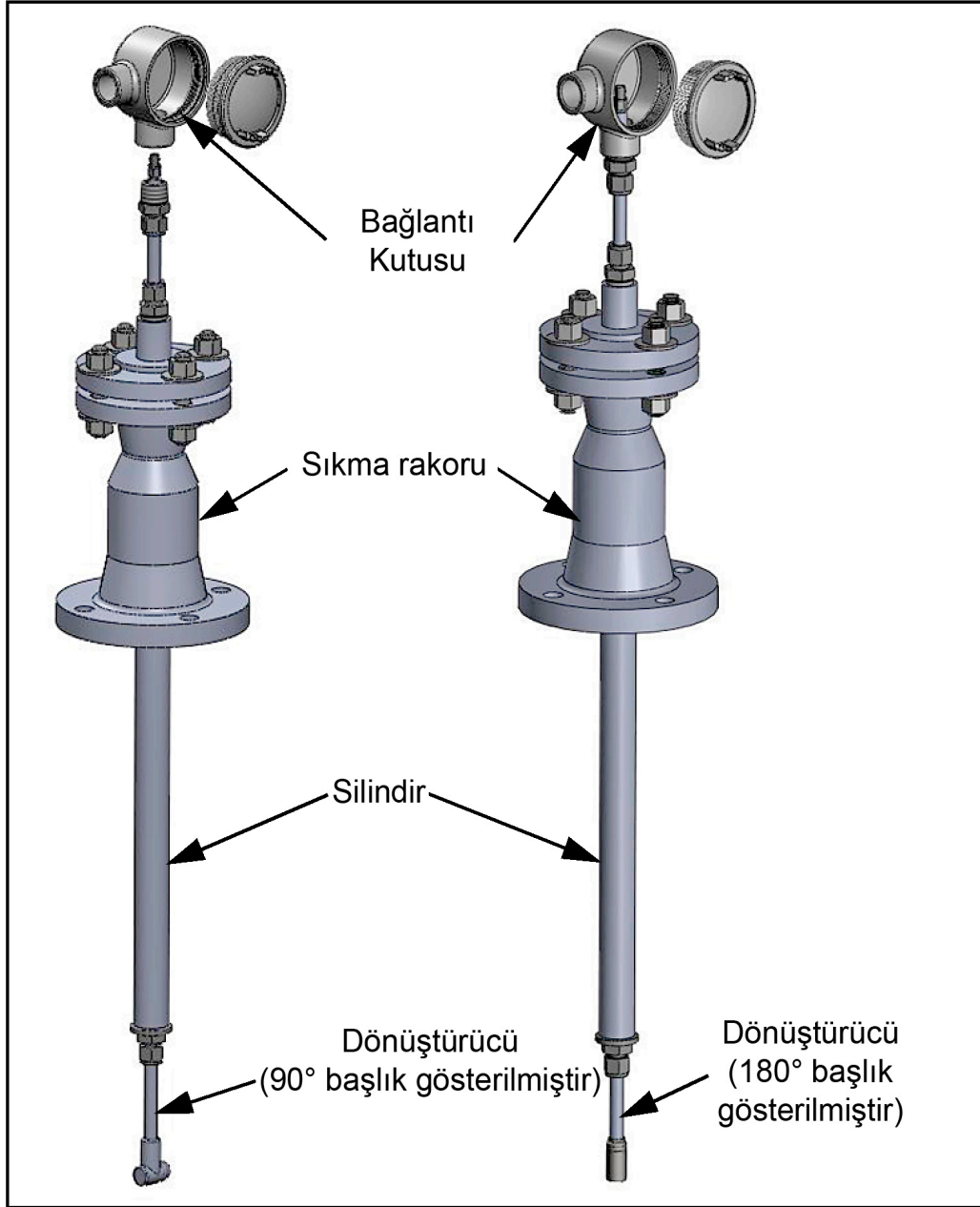
- Bir salmastra aleti (akış ölçerle birlikte gönderilebilir)
- İzolasyon vanası için bir conta
- Düz kenarlı cetvel
- İzolasyon vanasına takılacak bir etiket
- Cıvatalar

3.2.2 Yerleştirme Mekanizmasının Montajı

1. Yerleştirme mekanizmasını izolasyon vanasına monte etmeden önce, mekanizmanın bileşenlerini iyice öğrenmelisiniz (aşağıdaki şekle bakınız):

- Bağlantı kutusu
- Silindir
- Salmastra rakoru
- Dönüştürücü

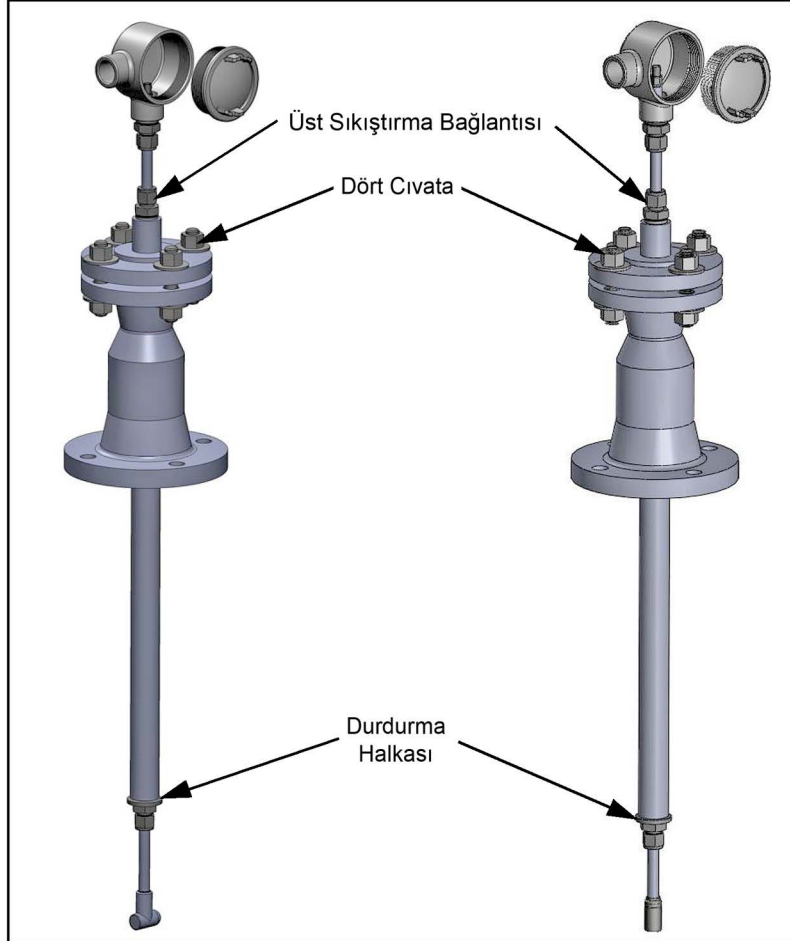
Not: Patlamaya dayanıklı bağlantı kutuları, sevkiyat sırasında dönüştürücünün ucuna önceden monte edilmiş değildir.



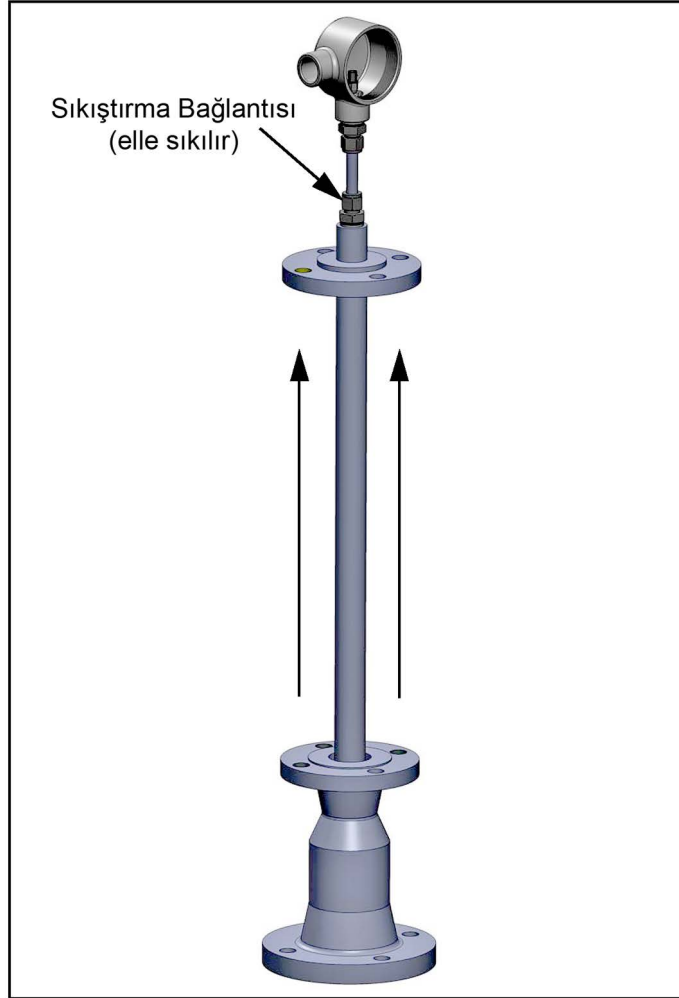
2. Dönüştürücü gözle inceleyin ve üst sıkıştırma bağlantısının gevşek olmadığından emin olun.

ÖNEMLİ: Silindirin ucundaki durdurma halkası gevşek olmalıdır. Sıkıştırma bağlantısını SIKMAYIN; aksi takdirde dönüştürücünün hizası bozulabilir.

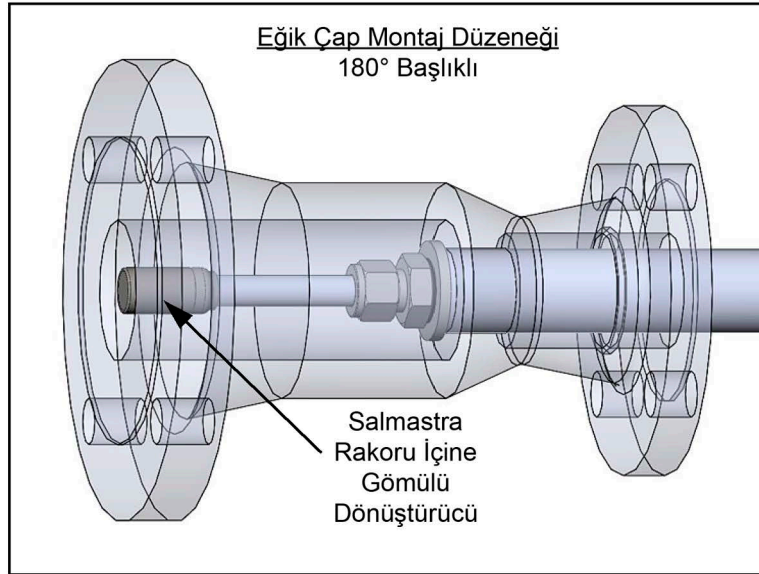
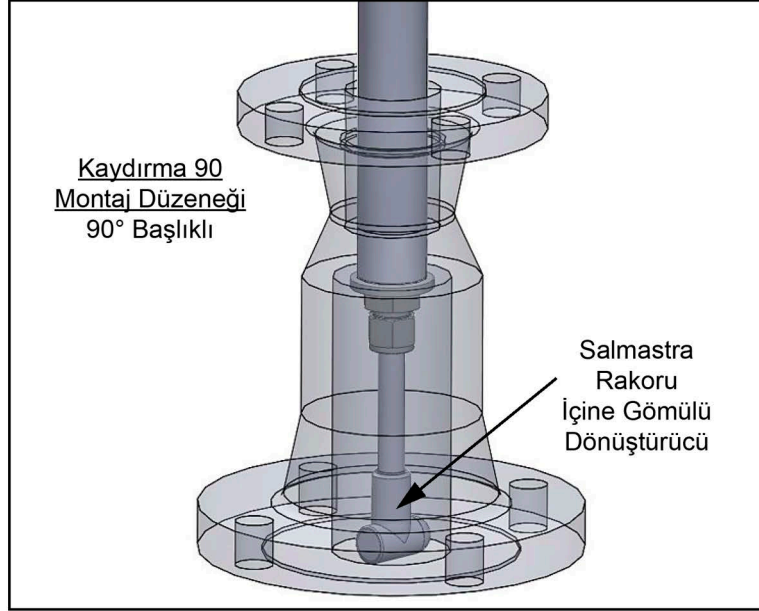
3. Silindiri salmastra rakoruna sabitleyen dört civatayı sökün.



4. Dönüştürücü başlığı salmastra rakoruna gömülecek şekilde silindiri salmastra rakorundan geri çekin. Dönüştürücü tamamen gömüldüğünde, durdurma halkasının yerine oturduğunu belirten bir klik sesi duyacaksınız.

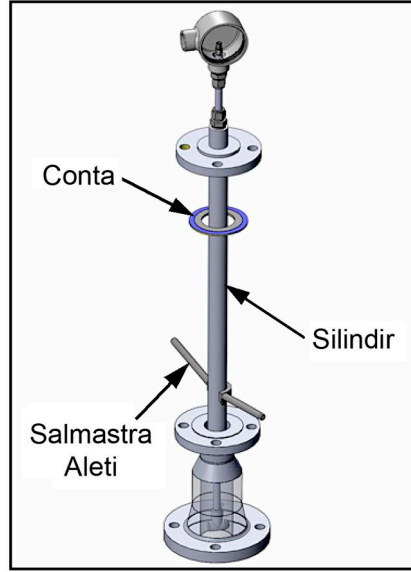


5. Mekanizmayı gözle inceleyin. Dönüştürücünün salmastra rakoru tam olarak oturduğundan emin olun. Ayrıca, üst sıkıştırma rakorunun sağlam bir şekilde takılı ve elle sıkılmış olduğundan emin olun.

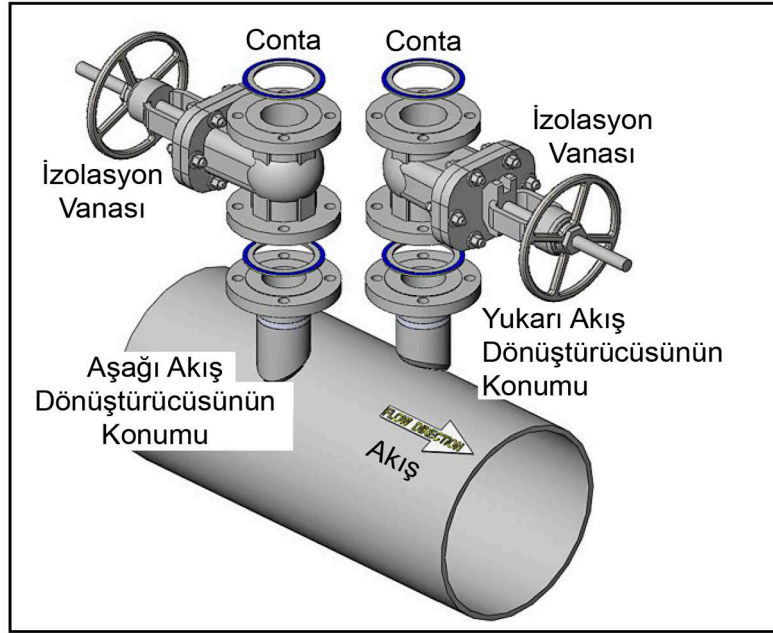


3.3 Bias 90 Yerleştirme Mekanizması/Dönüştürücü Grubunun Montajı

1. Contayı kaldırın ve salmastra aletini salmastra somununa yerleştirin. Salmastra aletini saat yönünde çevirerek, silindirin destek olmadan dik durmasını sağlayacak şekilde salmastra malzemesini sıkın.



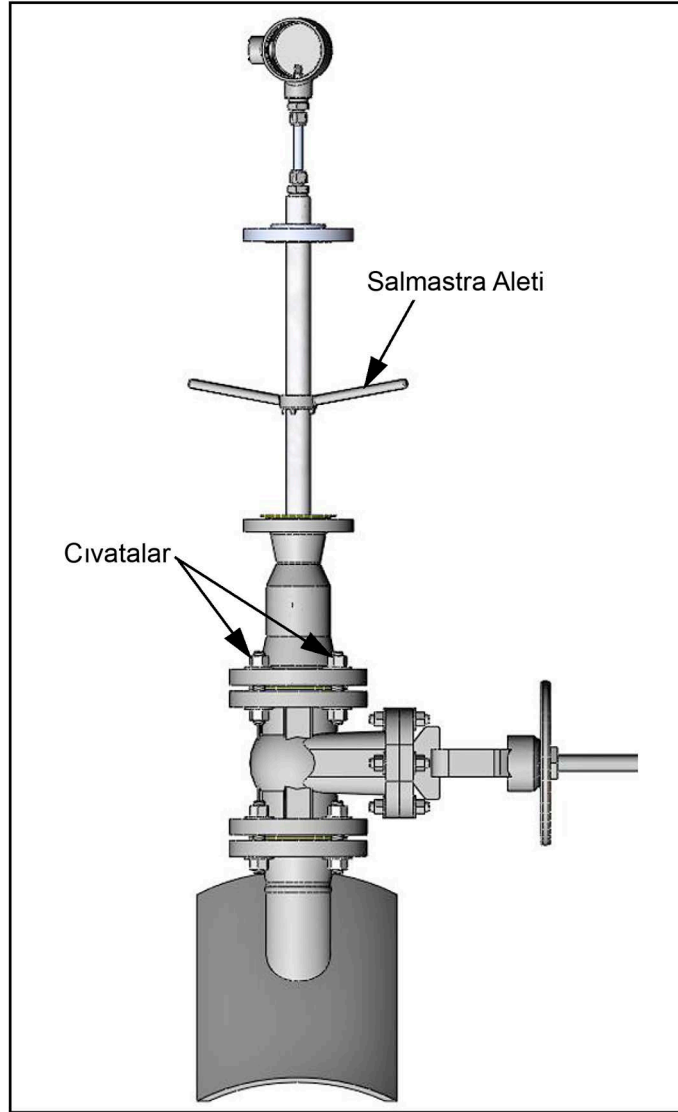
2. İzolasyon vanalarının contalar ve bağlantı parçalarıyla sağlam bir şekilde monte edildiğinden emin olun. Ardından, her bir izolasyon vanasının yüzeyine bir conta yerleştirin.



3. Yukarı akış ve aşağı akış nozullarını şu şekilde belirleyin:
 - Standart Hız Aralığı uygulamalarında, sistem çift yönlü olduğu için yukarı akış ve aşağı akış nozulları birbirinin yerine kullanılabilir.
 - Geniş Hız Aralığı uygulamalarında sistem çift yönlü değildir. Boruda hangi nozulun "yukarı akış" ve hangisinin "aşağı akış" olarak belirtildiğine dikkat edin. Ardından, yukarı akış ve aşağı akış yerleştirme mekanizması gruplarını belirleyin. Aşağı akış grubu, bağlantı kutusuna yakın olan grubun ucunda "Downstream" (Aşağı Akış) yazılı bir halka ile işaretlenmiştir (aşağıdaki şekle bakın).
4. Yukarı akış veya aşağı akış montajından biriyle devam edin.
5. Yerleştirme mekanizmasını silindirden tutarak kaldırın ve izolasyon vanasının üzerine yerleştirin.



6. Flanş deliklerini hizalayın ve salmastra glandını izolasyon vanasına cıvatalarla sabitleyin.



7. Salmastra aletini kullanarak, somun gömülü hale gelene kadar salmastra somununu tekrar sıkın.



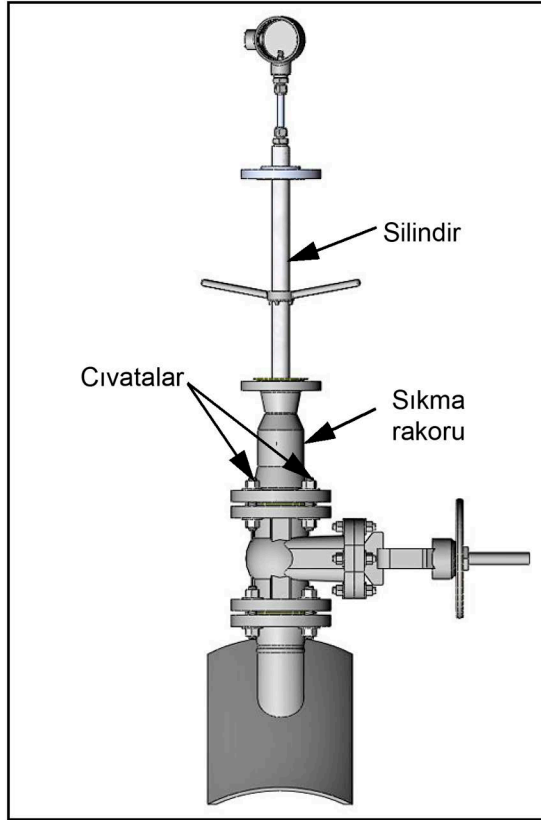
UYARI!

izolasyon vanası açılmadan önce salmastra malzemesi sıkıca sarılmalıdır.

3.4 Bias 90 Dönüştürücünün Boruya Yerleştirilmesi

1. İzolasyon vanasını açmadan önce aşağıdakileri dikkatlice kontrol edin:

- Silindir, sonuna kadar yukarı çekilir
- Tüm cıvatalar sıkıdır
- Dönüştürücü başlığı salmastra rakoruyla gömülüdür

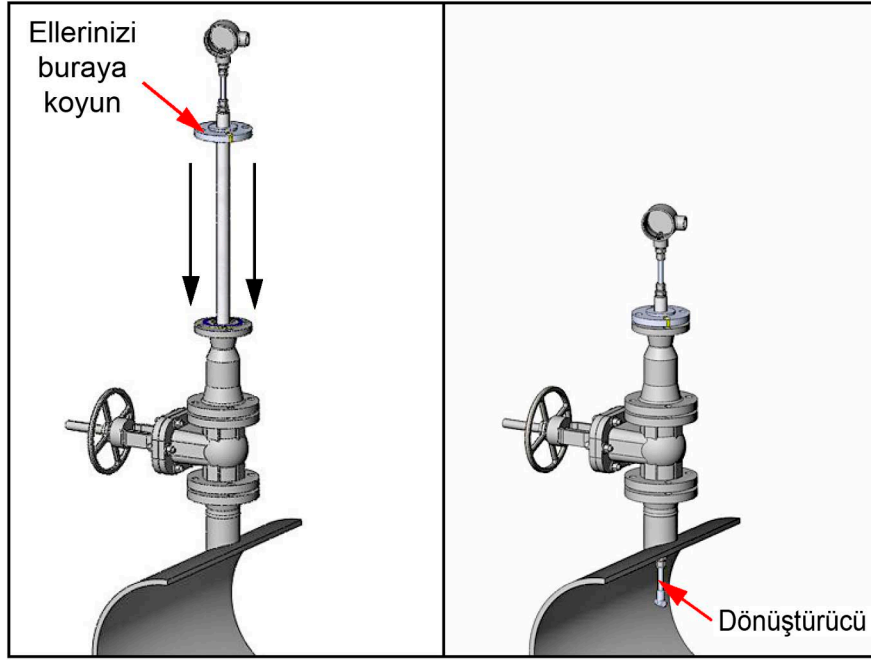


UYARI!

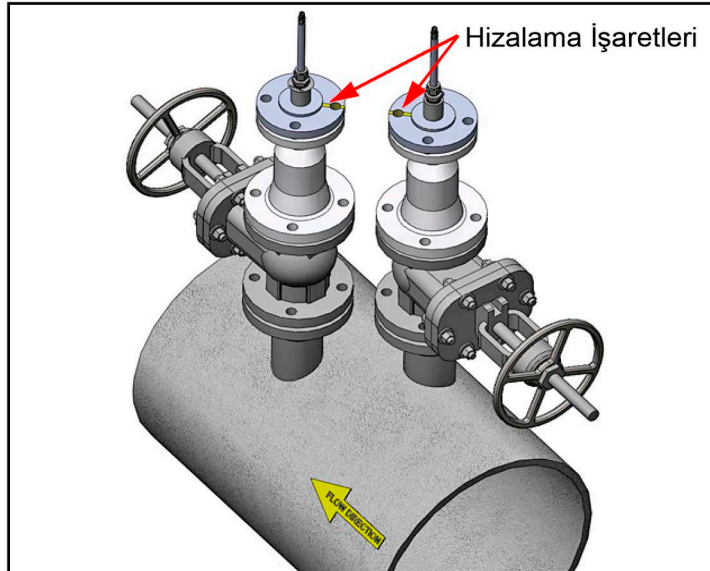
İzolasyon vanasını açmadan önce ilgili tüm güvenlik kurallarına ve uygulamalarına uyun.

2. İzolasyon vanasını açın.

3. Ellerinizi silindirin üstüne koyun ve silindir/dönüştürücüyü, silindir flanşı ile salmastra flanşı birbirine değecek şekilde borunun içine doğru itin. Silindiri hareket ettirmek için biraz çevirmeniz gerekebilir.

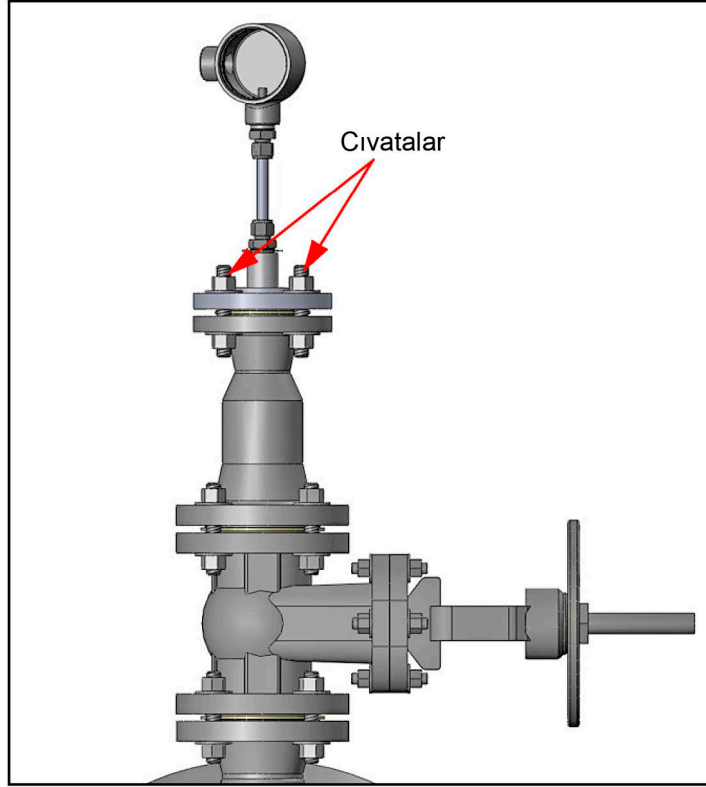


4. Bu Bias 90 konfigürasyonu için, her bir silindir flanşındaki hizalama işaretlerini birbirlerine bakacak şekilde yerleştirin. Sarı boya ile işaretlenmiş hizalama işareti, flanşın üst ve dış kısmına kazınmıştır.



5. Flanşta birbirine zıt konumdaki deliklere iki civata yerleştirin, ancak işaretin bulunduğu deliğe takmayın. Ardından somunları elle sıkın.

Not: Aşağıdaki bölümde talimat verilene kadar kalan civataları **TAKMAYIN**.



6. Önceki iki bölümdeki adımları tekrarlayarak ikinci yerleştirme mekanizmasını takın. İkinci yerleştirme mekanizması takıldıktan sonra, aşağıdaki bölümlerden birine geçin:
- “Dönüştürücülerin Hizalanması (Standart Hız Aralığı)” sayfa 42
 - “Dönüştürücülerin Hizalanması (Genişletilmiş Hız Aralığı)” sayfa 42

3.5 Dönüştürücülerin Hizalanması (Standart Hız Aralığı)

Gaz akış hızları 100 m/s'ye kadar olan uygulamalarda, dönüştürücüleri şu şekilde hizalayın:

Not: Bu talimatlar, hem yukarı akış hem de aşağı akış tarafındaki dönüştürücü grupları için geçerlidir

1. Bir cetvel kullanarak iki silindir flanşındaki hizalama işaretlerini birbirine hizalayın.
2. Kalan cıvataları flanşlara yerleştirin ve sıkıca sıkın.
3. Her bir izolasyon vanasına aşağıdakileri belirten bir etiket yapıştırın:

**AŞAĞIDAKİ DURUMLARDA KULLANMAYIN (KAPATMAYIN)
DÖNÜŞTÜRÜCÜ BORUYA TAKILMIŞTIR.**

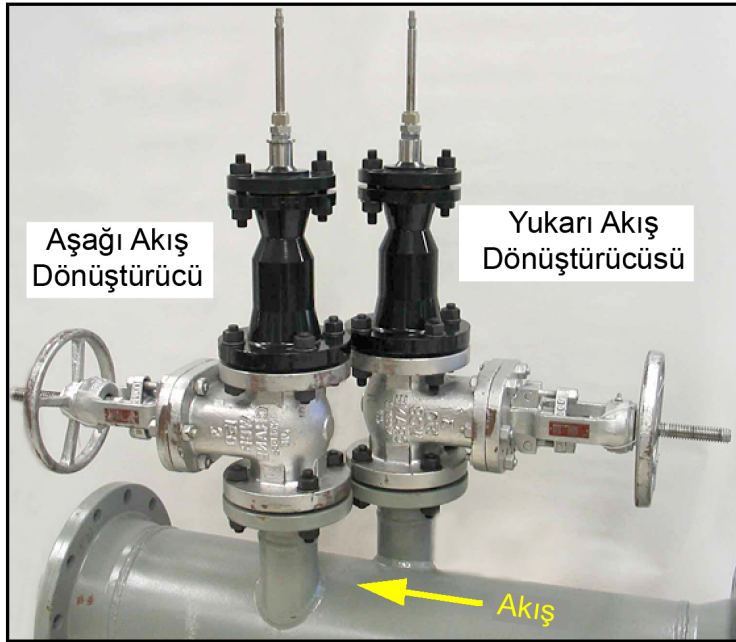
4. Dönüştürücünün elektrik bağlantılarını yapmak için akış ölçerinizin Başlangıç Kılavuzuna bakın.

3.6 Dönüştürücülerin Hizalanması (Genişletilmiş Hız Aralığı)

Gaz akış hızları 120 m/s'ye kadar olan uygulamalarda, dönüştürücüleri şu şekilde hizalayın:

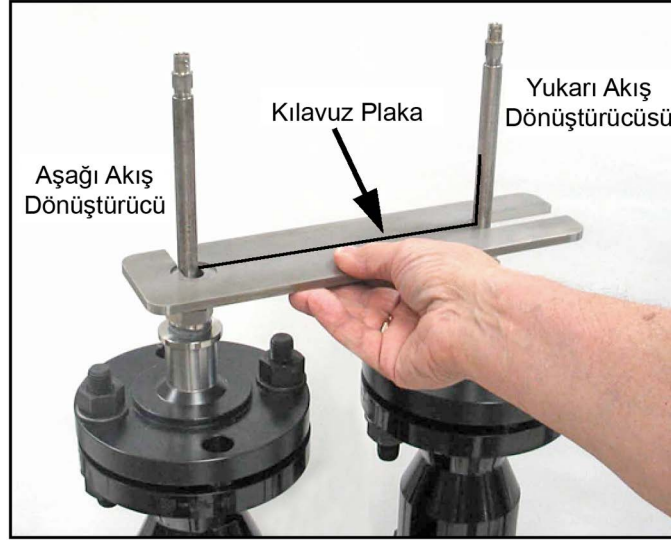
Not: Aşağı akış dönüştürücü, sinyal yönünü yukarı akış dönüştürücüsünün sinyalinden 6° uzaklaştırmak amacıyla fabrikada aşağı akış yerleştirme mekanizmasının gövdesine önceden monte edilmiştir.

1. Borunun akış yönündeki ucundan bakan bir kişi için, aşağı akış dönüştürücüsünün sağda yer aldığından emin olun (aşağıdaki Şekil 8'e bakın). Bağlantı noktalarının yerleri bu kurala uymuyorsa Panametrics ile iletişime geçin.



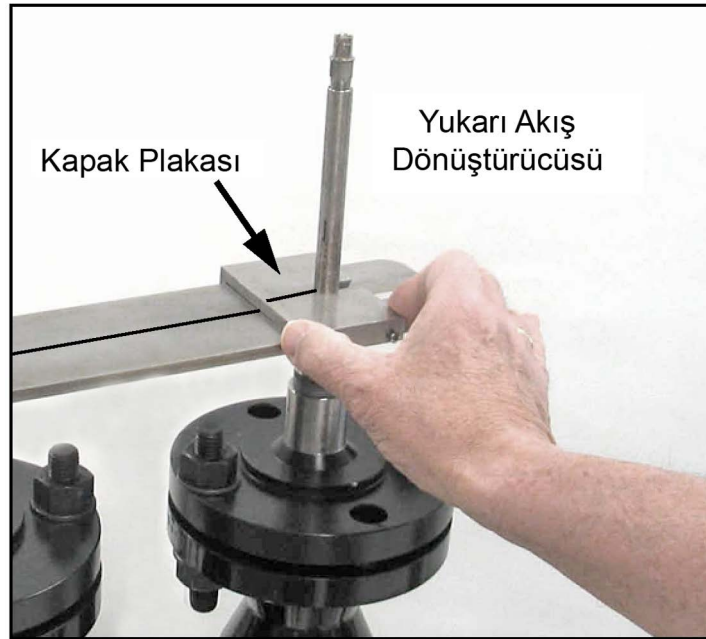
Şekil 8: Geniş Aralıklı Dönüştürücü Kurulumu

2. Kılavuz plakanın uçtaki yuvasını yukarı akış dönüştürücüsü etrafına kaydırın ve yan yuva aşağı akış dönüştürücüsünün etrafına gelene kadar plakayı döndürün (aşağıdaki Şekil 9'a bakın). Ardından, yukarı akış dönüştürücüsü gövdesindeki işareti kılavuz plakasındaki işaretle hizalayın. Hizalamayı korumak için yukarı akış gövde flanş cıvatalarını hafifçe sıkın.



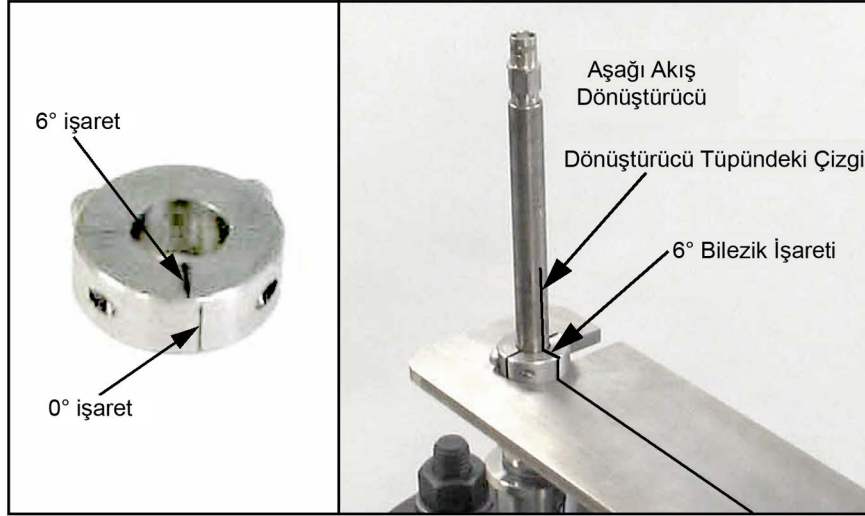
Şekil 9: Kılavuz Plakasının Takılması

3. Kapak plakasını kılavuz plakanın üzerine yerleştirin ve aşağıdaki Şekil 10'da gösterildiği gibi, yukarı akış dönüştürücüsünün etrafını saracak şekilde mümkün olduğunca uzağa kaydırın. Ardından, vidaları sıkarak sabitleyin.



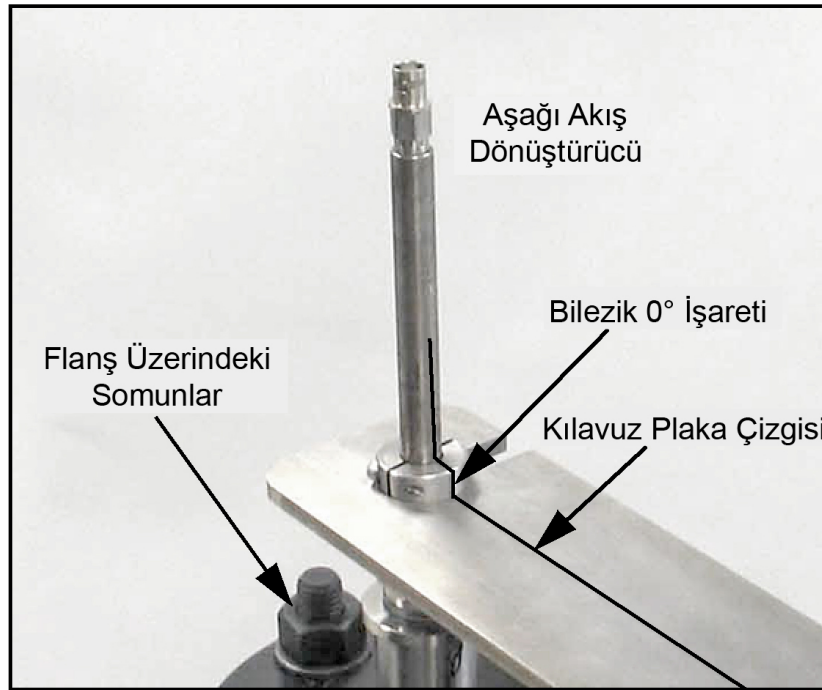
Şekil 10: Kapak Plakasının Takılması

4. Kilitleme bileziğini, aşağı akış dönüştürücüsünün üzerinden kılavuz plakanın üstündeki oyuğa kaydırın. Bileziğin üstündeki 6° işaretini, dönüştürücü üzerindeki çizgiyle hizalayın (aşağıdaki Şekil 11'e bakın). Ardından, bilezik dönüştürücüye sabitlenene kadar bilezik ayar vidalarını sıkın.



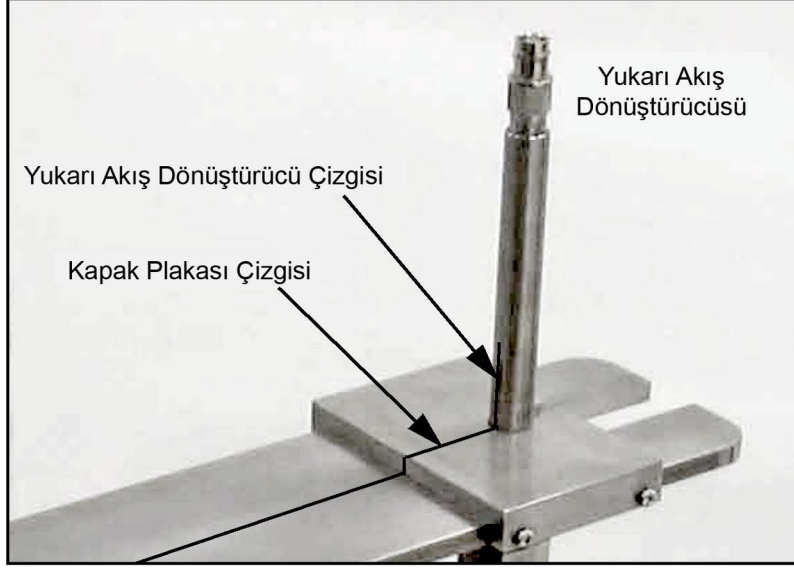
Şekil 11: Kilitleme Halkasının Takılması

5. Kilitleme bileziğinin yan tarafındaki 0° işareti ile kılavuz plakasındaki çizginin hizalı olup olmadığını kontrol edin. Eğer hizalı değilse, namli flanşının üstündeki somunları gevşetin ve iki çizgi hizalanana kadar dönüştürücü grubunu döndürün (aşağıdaki Şekil 12'ye bakın). Ardından somunları tekrar sıkın.



Şekil 12: Kilitleme Halkası 0° İşareti, Kılavuz Plaka Çizgisiyle Hizalı

6. Yukarı akış dönüştürücü borusundaki çizginin kapak plakası üzerindeki çizgiyle hizalı olup olmadığını kontrol edin. Eğer hizalı değilse, silindir flanşının üstündeki somunları gevşetin ve iki çizgi hizalanana kadar dönüştürücü grubunu döndürün (aşağıdaki Şekil 13'e bakın). Ardından somunları tekrar sıkın.



Şekil 13: Yukarı Akış Dönüştürücü İşareti, Kapak Plakası Çizgisiyle Hizalanmış

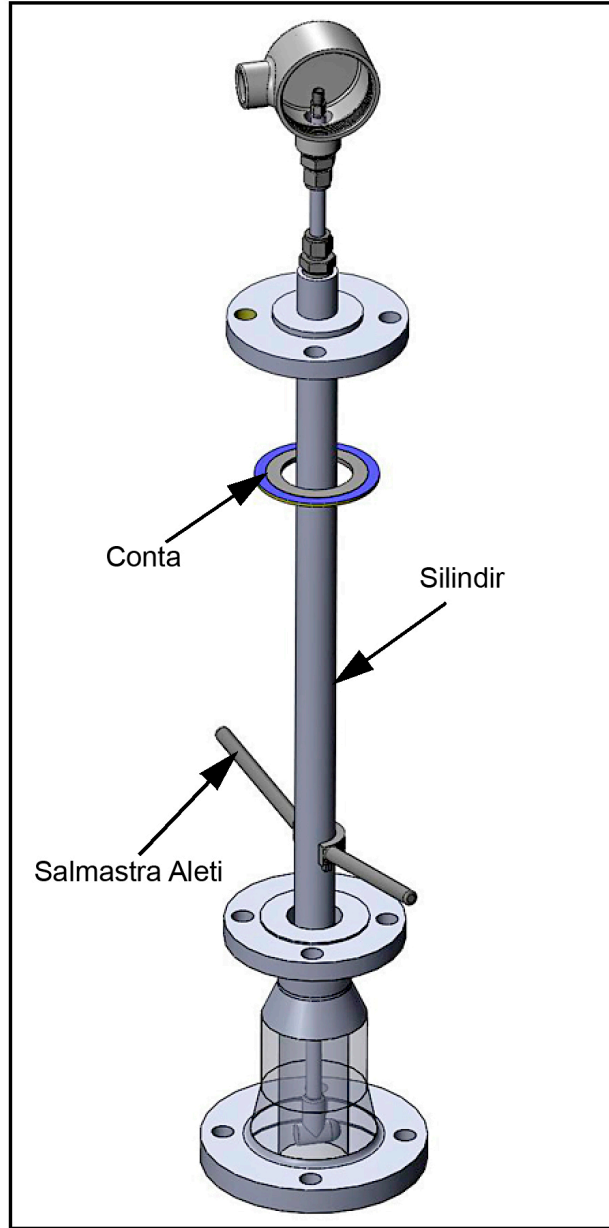
7. Yukarıdaki adımlar tamamlandıktan sonra, dönüştürücü gruplarından kapak plakasını, kilitleme bileziğini ve kılavuz plakasını çıkarın.
8. Kalan cıvataları flanşlara yerleştirin ve sıkıca sıkın.
9. Her bir izolasyon vanasına aşağıdakileri belirten bir etiket yapıştırın:

**AŞAĞIDAKİ DURUMLARDA KULLANMAYIN (KAPATMAYIN)
DÖNÜŞTÜRÜCÜ BORUYA TAKILMIŞTIR.**

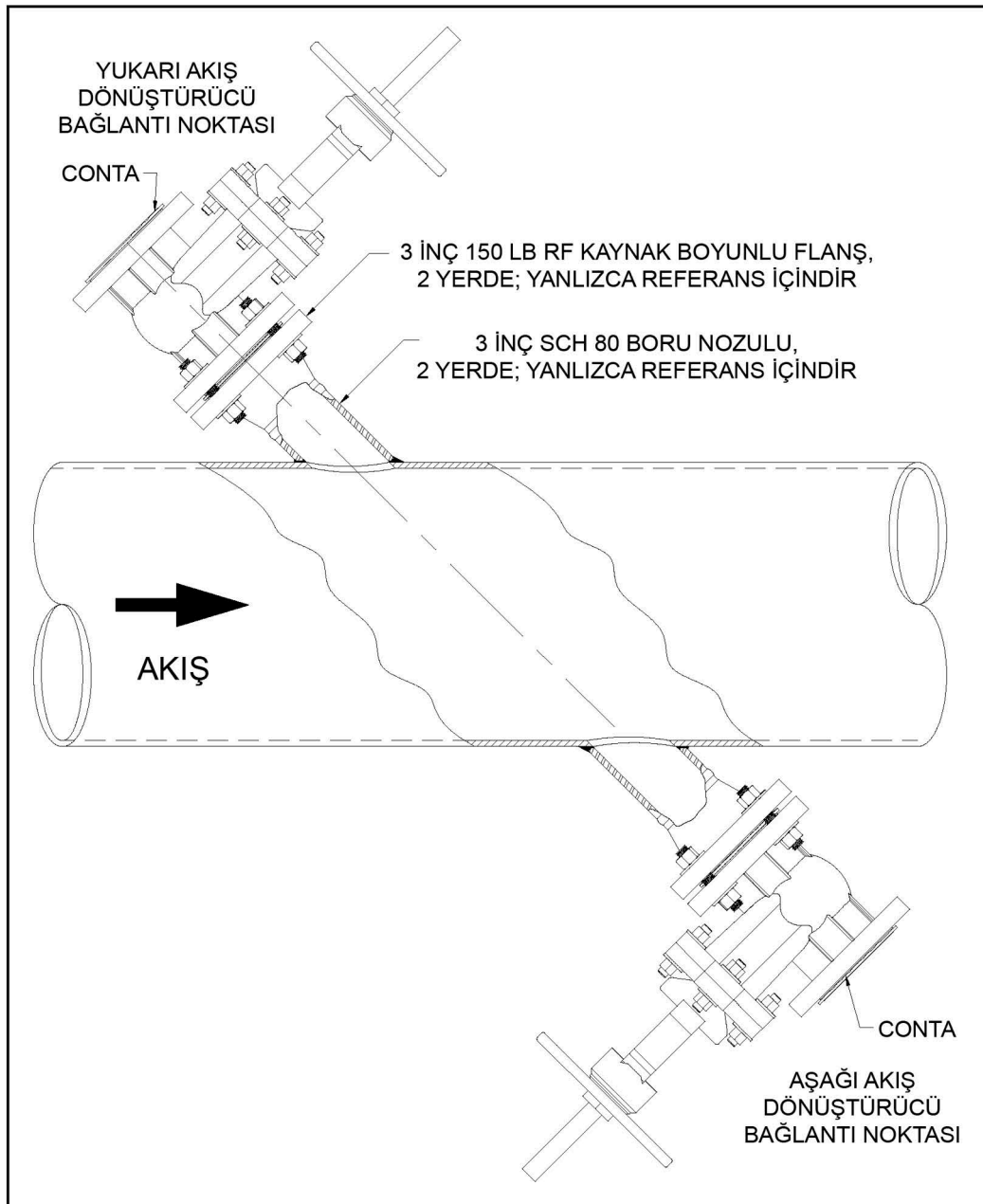
10. Dönüştürücünün elektrik bağlantılarını yapmak için akış ölçerinizin Başlangıç Kılavuzuna bakın.

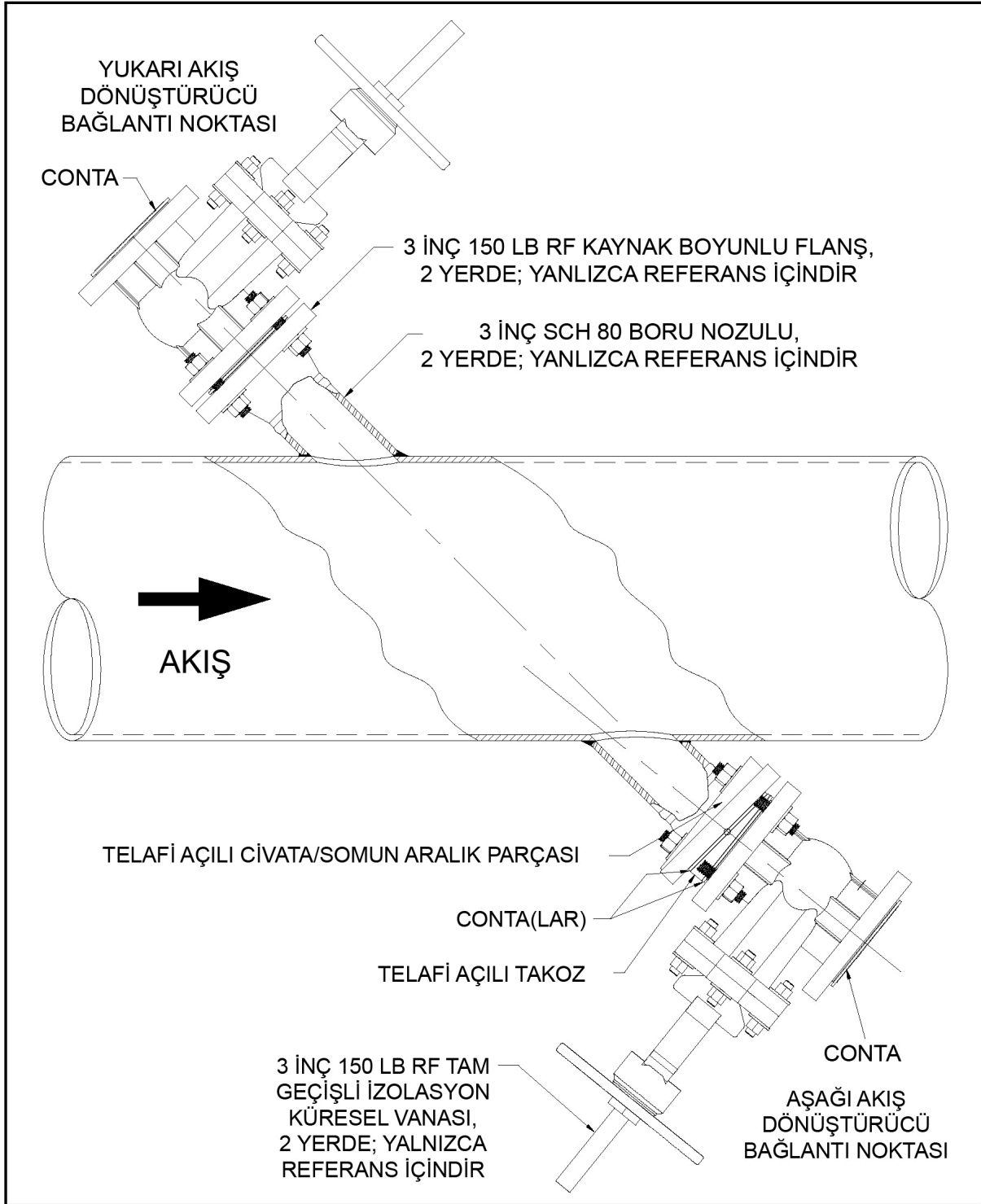
3.7 Eğimli 45 Derecelik Yerleştirme Mekanizması/Dönüştürücü Grubunun Montajı

1. Contayı kaldırın ve salmastra aletini salmastra somununa yerleştirin. Salmastra aletini saat yönünde çevirerek salmastra malzemesini sıkın, böylece barrel herhangi bir destek olmadan yukarıda kalacaktır.



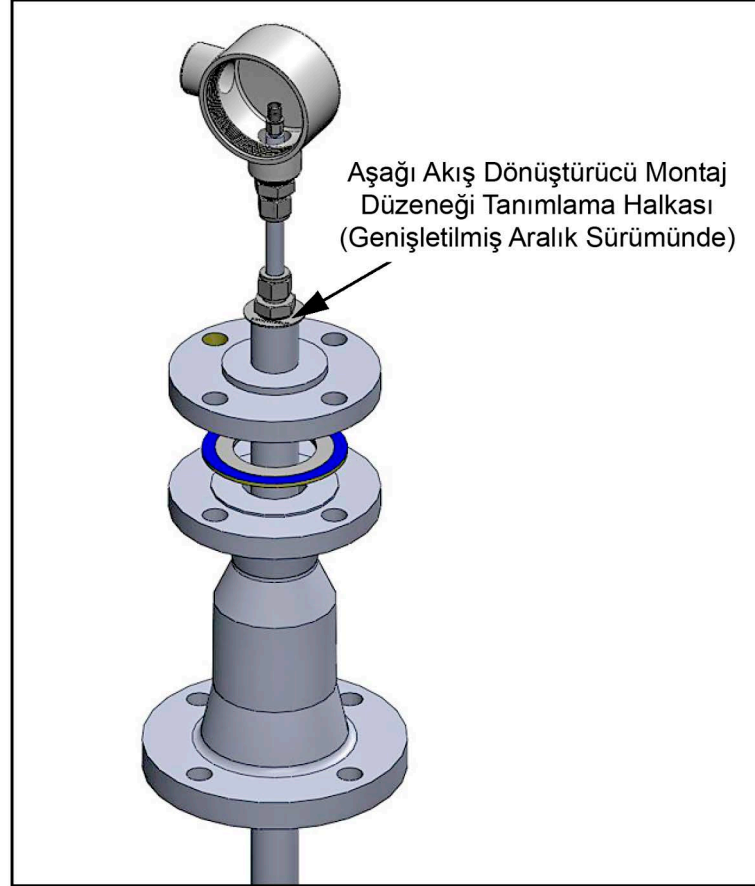
- 2.** İzolasyon vanalarının contalar ve bağlantı parçalarıyla sağlam bir şekilde monte edildiğini kontrol edin ve emin olun. Ardından, her bir izolasyon vanasının yüzeyine bir conta yerleştirin (aşağıdaki Şekil 14'e veya bakınız).



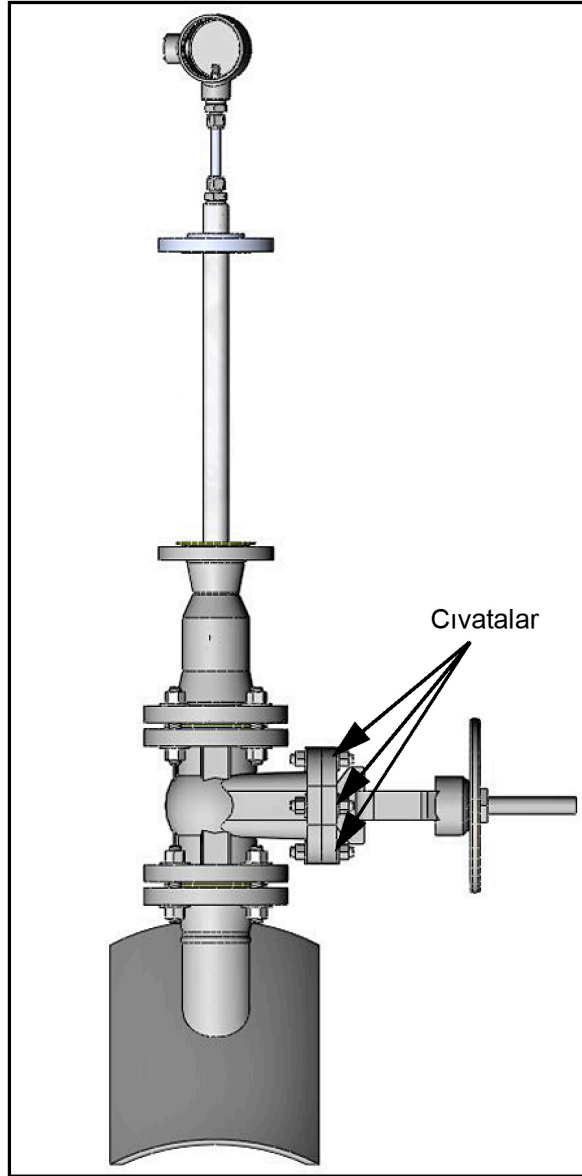


Şekil 15: Genişletilmiş Hız Aralığı Grubu

3. Yukarı akış ve aşağı akış nozullarını şu şekilde belirleyin:
 - Standart Hız Aralığı uygulamalarında, sistem çift yönlü olduğu için yukarı akış ve aşağı akış nozulları birbirinin yerine kullanılabilir.
 - Geniş Hız Aralığı uygulamalarında sistem çift yönlü değildir. Boruda hangi nozulun "yukarı akış" ve hangisinin "aşağı akış" olarak belirtildiğine dikkat edin. Ardından, yukarı akış ve aşağı akış yerleştirme mekanizması gruplarını belirleyin. Aşağı akış grubu, bağlantı kutusuna yakın olan grubun ucunda "Downstream" (Aşağı Akış) yazılı bir halka ile işaretlenmiştir (aşağıdaki şekle bakın).
4. Yukarı akış veya aşağı akış montajından biriyle devam edin.
5. Yerleştirme mekanizmasını silindirden tutarak kaldırın ve izolasyon vanasının üzerine yerleştirin.



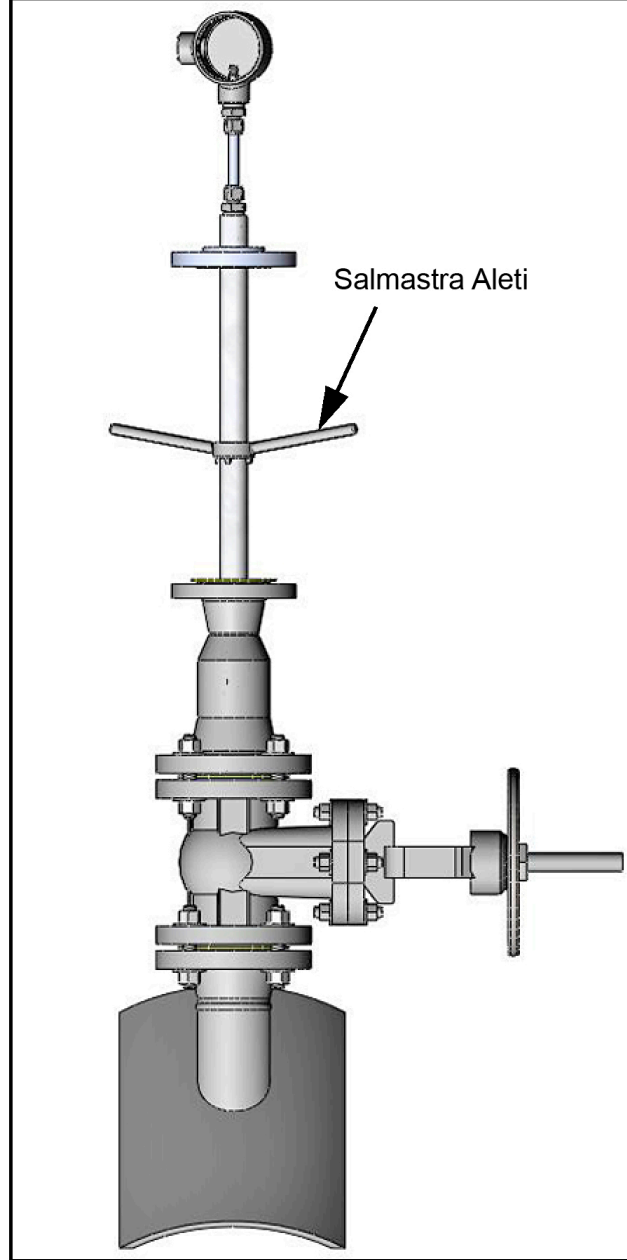
6. Flanş deliklerini hizalayın ve salmastra glandını izolasyon vanasına cıvatalarla sabitleyin.



7. Salmastra aletini kullanarak, somun gömülene kadar salmastra somununu tekrar sıkın.

**UYARI!**

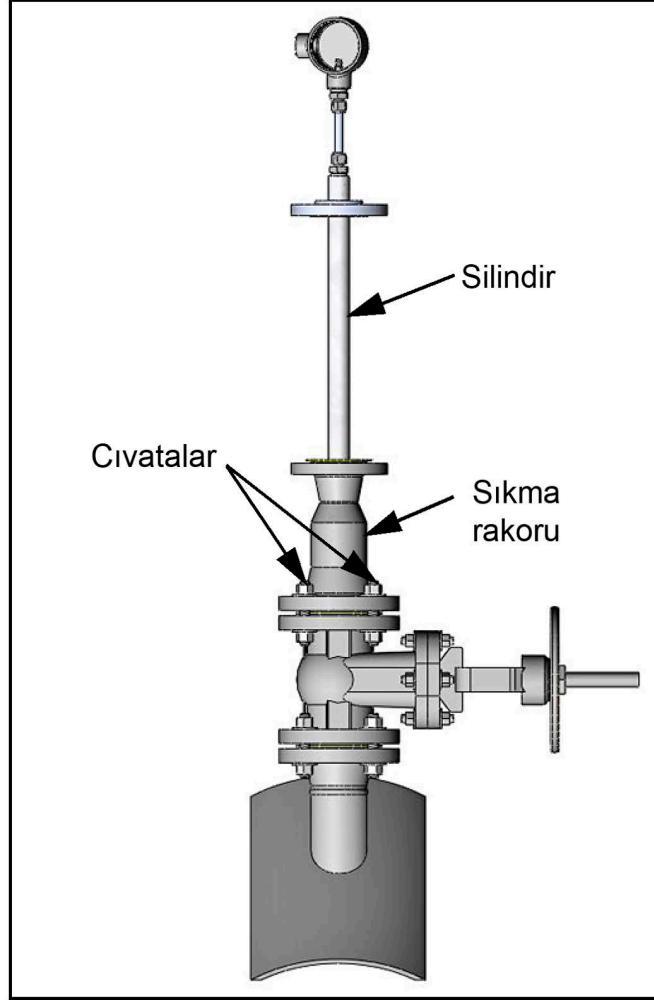
İzolasyon vanası açılmadan önce salmastra malzemesi sıkıca sarılmalıdır.



3.8 45 Derece Eğimli Dönüştürücünün Boruya Yerleştirilmesi

1. İzolasyon vanasını açmadan önce aşağıdakileri dikkatlice kontrol edin:

- Silindir, sonuna kadar yukarı çekilir
- Tüm cıvatalar sıkıdır
- Dönüştürücü başlığı salmastra rakoruyla gömülüdür.

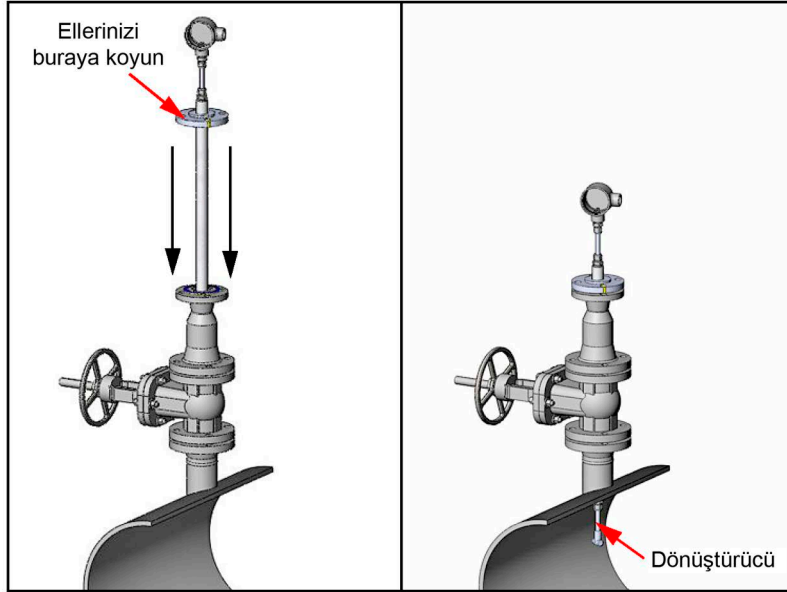


UYARI!

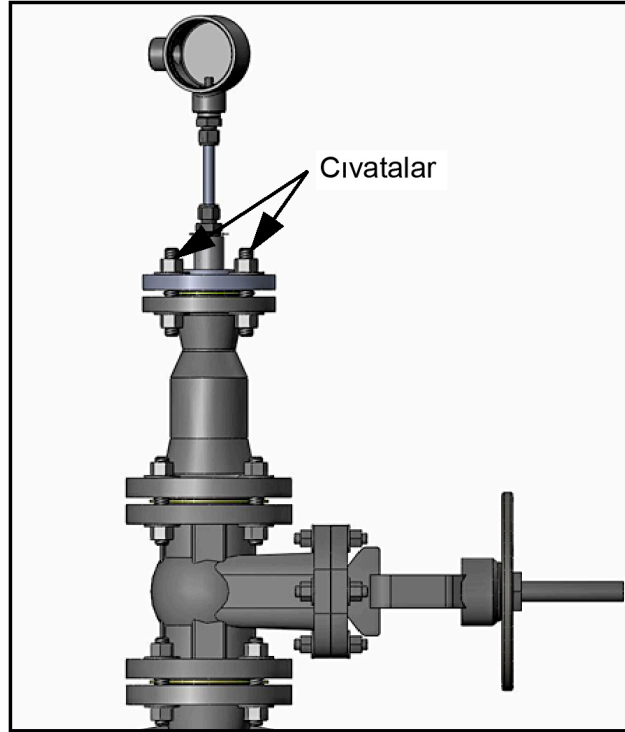
İzolasyon vanasını açmadan önce ilgili tüm güvenlik kurallarına ve uygulamalarına uyun.

2. İzolasyon vanasını açın.

3. Ellerinizi silindirin üstüne koyun ve silindir/dönüştürücüyü, silindir flanşı ile salmastra flanşı birbirine değecek şekilde borunun içine doğru itin. Silindiri hareket ettirmek için biraz çevirmeniz gerekebilir.



4. Namlu flanşını salmastra silindirine bağlayan flanşa cıvataları yerleştirin.
5. Cıvataları sıkıca sıkın.



6. Önceki bölümlerdeki adımları tekrarlayarak ikinci yerleştirme mekanizmasını takın. Akış aşağı dönüştürücü grubunun akış aşağı bağlantı noktasına, akış yukarı dönüştürücü grubunun ise akış yukarı bağlantı noktasına yerleştirildiğinden emin olun.

Not: Aşağıdaki adımlar, hem yukarı akış hem de aşağı akış montajları için aynı şekilde geçerlidir.

7. Her bir izolasyon vanasına aşağıdakileri belirten bir etiket yapıştırın:

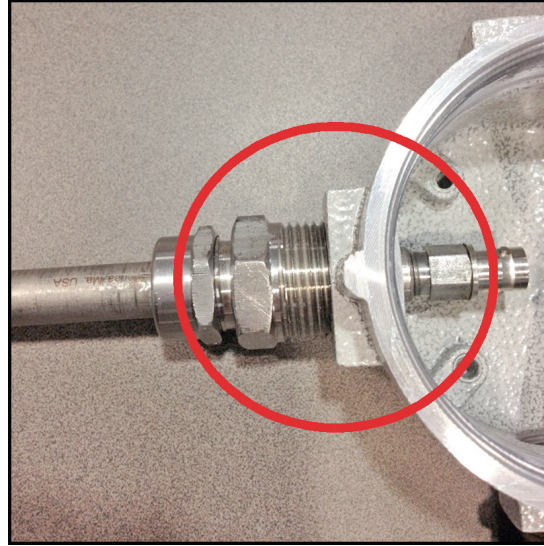
**AŞAĞIDAKİ DURUMLARDA KULLANMAYIN (KAPATMAYIN)
DÖNÜŞTÜRÜCÜ BORUYA YERLEŞTİRİLMİŞTİR**

8. Dönüştürücünün elektrik bağlantılarını yapmak için akış ölçerinizin Başlangıç Kılavuzuna bakın.

3.9 XAMP'yi bağlama

Bu bölümde, bir XAMP'nin dönüştürücü bağlantı kutusuna doğru şekilde nasıl takılacağı ve monte edileceği açıklanmaktadır. Bu bilgiler, mevcut üç bağlantı kutusu seçeneğinin tümü için geçerlidir; ancak aşağıdaki adımlarda örnek olarak bu seçeneklerden yalnızca biri kullanılmıştır.

1. Dönüştürücünün sapına, BNC konektörüne en yakın olan kısmına 3/4 inçlik bir NPT sıkıştırma rakoru takın.
2. Bağlantı parçasını, bağlantı kutusundaki 3/4 inç NPT bağlantı noktalarından birine en az 5 diş geçecek şekilde sıkın. Bağlantı parçası yerine sıkıldıktan sonra, aşağıda Şekil 16'da gösterildiği gibi, dönüştürücünün BNC başlığının topraklama vidası çıkıntılarının biraz ötesine uzandığından emin olun:



Şekil 16: NPT Redüktörünün Torklanması

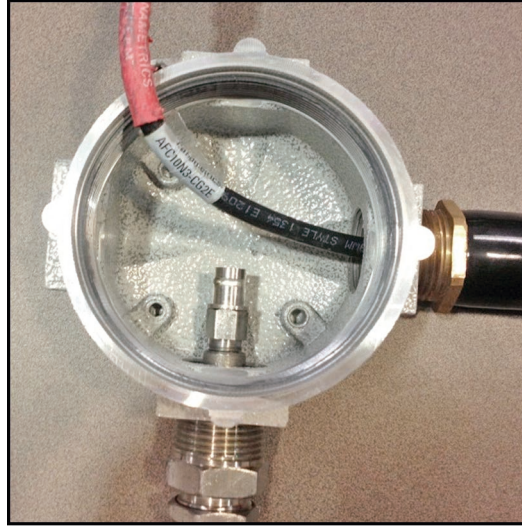
3. BNC başlığı bağlantı kutusuna çok fazla girerse, fazla kablounun düzgün bir şekilde yerleştirilmesi için gereken alan azalacağından montaj işlemi zorlaşır. BNC başlığı yukarıdaki Şekil 16'da gösterildiği gibi konumlandırılmamışsa, sıkıştırma rakorunu gevşetin ve dönüştürücüyü ayarlayın. Ardından sıkıştırma rakorunu tekrar sıkın.

4. Akış ölçer elektronik aksamının ana gövdesinden gelen kablo rakorunu, bağlantı kutusundaki diğer 3/4 inç NPT bağlantı noktasına, en az 5 dişlik bir kenetlenme sağlanana kadar torklayın (aşağıdaki Şekil 17'ye bakın).



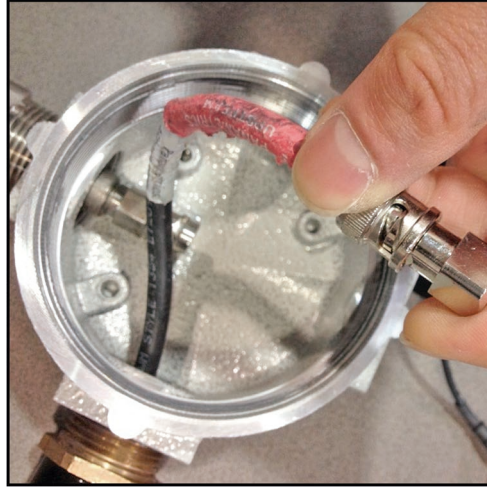
Şekil 17: Kablo rakorunun Torklanması

5. Dönüştürücü ve kablo rakoru monte edildiğinde, bağlantı kutusunun aşağıdaki Şekil 18'deki gibi görüldüğünü kontrol edin:



Şekil 18: Monte Edilmiş Dönüştürücü ve Kablo rakoru

6. Aşağıdaki Şekil 19'da gösterildiği gibi, dik açılı erkek BNC fişini kablo rakoru grubundan çıkan BNC kablosuna takın.



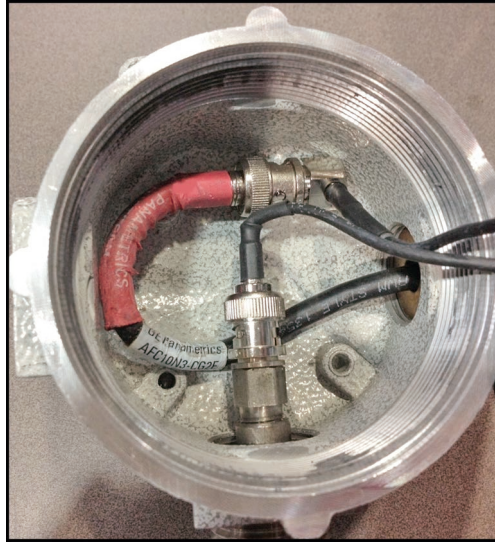
Şekil 19: BNC Fişini Kabloya Takma

7. XAMP cihazının dişi BNC fişini, aşağıdaki Şekil 20'de gösterildiği gibi erkek BNC dönüştürücü kafasına bağlayın:



Şekil 20: Dişi Fiş - Erkek BNC Başlığı

8. Kablonun fazla uzunluğunu, BNC konektörlerinin diğer kabloların üzerine ya da birbirlerinin üzerine gelmeyecek şekilde bağlantı kutusunun iç kısmına sarın. Montaj şimdi aşağıdaki Şekil 21'deki gibi görünmelidir.



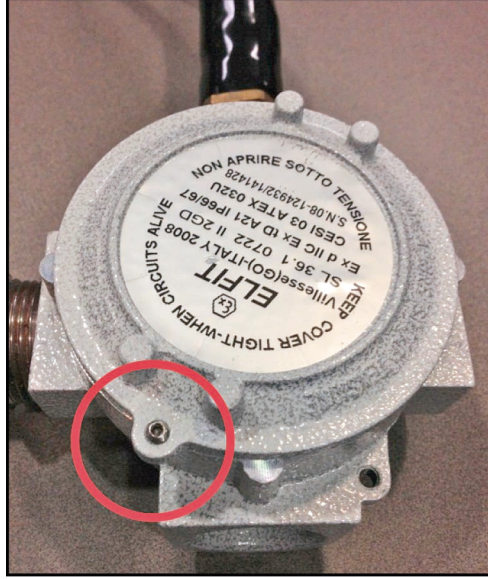
Şekil 21: BNC Başlıkları

9. XAMP gövdesini bağlantı kutusuna yerleştirin ve diski altındaki kabloların üzerine nazıkçe oturtun. Bağlantı noktası üzerindeki gerilimi ve yükü azaltmak için, XAMP kablolarının epoksiden çıktıkları eğime göre doğal bir şekilde uzandığından emin olun. XAMP sabit kalmalı ve bağlantı kutusunun kapağı XAMP etrafında serbestçe dönmelidir.



Şekil 22: Bağlantı Kutusu Kapağı

- 10.** Bağlantı kutusunun kapağını XAMP'nin üzerine yerleştirin ve bağlantı kutusu sıkıca kapanana kadar kapağı sıkın. Kapağı sabitlemek için ayar vidasını çevirin (aşağıdaki Şekil 23'e bakın).



Şekil 23: Bağlantı Kutusu Ayar Vidası

Not: XAMPP'yi sistemden kaldırmak veya devre dışı bırakmak için yukarıdaki adımları ters sırayla uygulayın.

Bölüm 4. Özellikler

4.1 T5/T5 MAX Dönüştürücü Fiziksel Özellikleri

Kullanım alanları:	Tehlikeli Alan, Alev Gazı, Hidrokarbon Gazları, Doymuş Buhar
Kurulum Türü:	Islak Standart: Titanyum
Malzeme:	<i>İsteğe bağlı: 316 Paslanmaz Çelik, Monel® veya Hastelloy®</i>
Sahada Montaj:	Akış Hücresi, Sıcak veya Soğuk Delme
Proses Bağlantısı:	Flanşlı, 1,5 inç ila 3 inç (40 mm ila 80 mm)
Tutucu Türü:	Yerleştirme Mekanizması
Sertifika Notları:	150, 300, 600 Standart: 100 kHz
Çalışma Frekansı:	İsteğe bağlı: 50 kHz ve 200 kHz
Basınç Aralığı:	0 ila 2700 psig Standart, ABD/Kanada Sertifikalı Ürünler için 0 ila 1500 psig
Elektriksel Değerler:	200 V tepe-tepe, 5 mA
Ortam Sıcaklık Aralığı:	-40°F ila +140°F (-40°C ila +60°C)
İşlem Sıcaklık Aralığı:	-364°F ila +572°F (-220°C ila +300°C) -55°C ile 150°C arası (sadece T5 Max için)

4.2 T5/T5MAX Dönüştürücü Sertifikaları

Kuzey Amerika - Patlamaya dayanıklı:		Sınıf I, Bölüm 1, Grup B, C, D
Avrupa/Uluslararası Alev Geçirmez:		II 2 G Ex db IIC T6...XX Gb (T kodu, İşlem Sıcaklığına bağlıdır) -40°F ila +140°F (-40°C ila +60°C)
Kuzey Amerika - Hava koşullarına dayanıklı:		IP66, TİP 4X 200 Vpp, 5 mA
Avrupa/Uluslararası - Hava koşullarına dayanıklı:	IP 66 	

4.3 Özel kullanım koşulları

Alev geçirmez bağlantı parçalarının boyut bilgilerine ihtiyaç duyulursa üreticiye danışın.

İşlem sıcaklığından bağımsız olarak, T5 ve T5MAX ünitesinin çevresindeki ortam sıcaklığının -40°C ile +60°C arasındaki izin verilen aralığı aşmamasını sağlamak son kullanıcının sorumluluğundadır.

Titanyumdan (ff = Ti) üretilen T5 ve T5MAX dönüştürücüler, darbeye veya sürtünmeye maruz kaldıklarında potansiyel tutuşma kaynakları oluşturur; bu durum kurulum sırasında dikkate alınmalıdır.

T5 ve T5MAX modellerinde, belirli aşırı koşullar altında tutuşmaya neden olabilecek düzeyde elektrostatik yük oluşturabilen iletken olmayan bir kaplama bulunmaktadır. Kullanıcı, elektrostatik deşarj riskini en aza indirmek için gerekli önlemleri almalıdır. Örneğin, statik elektrik oluşumunu en aza indirmek amacıyla cihazın kurulduğu ortamdaki nemi kontrol etmek ve ekipmanın yüzeyine yük aktarımı neden olabilecek doğrudan hava akımından ekipmanı korumak gibi önlemler alınmalıdır. Temizlik sadece nemli bir bezle yapılmalıdır.

T5 ve T5MAX gruplarının sıcaklık sınıflandırması, maksimum işlem sıcaklığına bağlıdır (aşağıdaki tabloya bakınız).

Tablo 3: T5 ve T5MAX Sıcaklık Sınıflandırma Derecelendirmesi

Model (burada aa = T5, T5MAX)	İşlem sıcaklığı	T Serisi
aa-bb-cc-dd-LT-ff-gg-hh-ii-jj-zz	-220 °C ile +85 °C arası	T6
	+85 °C ile +100 °C arası	T5
aa-bb-cc-dd-NT-ff-gg-hh-ii-jj-zz	-55 °C ile +85 °C arası	T6
	+86 °C ile +100 °C arası	T5
	+101 °C ile +135 °C arası	T4
	+136 °C ile +150 °C arası	T3
aa-bb-cc-dd-HT-ff-gg-hh-ii-jj-zz	-50 °C ile 85 °C arası	T6
	+86 °C ile +100 °C arası	T5
	+101 °C ile +135 °C arası	T4
	+136 °C ile +200 °C arası	T3
	+201 °C ile +250 °C arası	T2
aa-bb-cc-dd-XT-ff-gg-hh-ii-jj-zz	-180 °C ile 85 °C arası	T6
	+86 °C ile +100 °C arası	T5
	+101 °C ile +135 °C arası	T4
	+136 °C ile +200 °C arası	T3
	+201 °C ile +300 °C arası	T2



Burayı tarayın veya aşağıdaki bağlantıyı kullanın
Müşteri Hizmetleri, Teknik Destek,
veya Hizmet Bilgileri:
<https://panametrics.com/support>

Telif hakkı 2026 , Panametrics LLC'ye aittir. TÜM
HAKLARI SAKLIDIR. Bu materyal, Panametrics LLC ve/
veya bağlı şirketlerinin bir veya daha fazla tescilli
ticari markasını içermektedir. Tüm üçüncü taraf
ürünleri ve şirket isimleri, ilgili sahiplerinin ticari
markalarıdır.

PANA045C21 TU G (08/2026)