

Teslim Aşamasındaki Farkı:

Doğal gaz borunuz yolculukta güvende mi?

Doğal gaz boruları üretiminden evlerimizde kullanımına kadar korozyondan korunmalıdır. Bu sebeple doğal gaz borularında mutlaka korozyona karşı önlem alınmış olmalıdır. Borusan doğal gaz boruları astar boya ile korunmaktadır, arzu edildiği takdirde 3 kat kaplamalı olarak ve son katı 2 mm'lik polietilen olmak üzere de üretilmektedir. Ayrıca Borusan doğal gaz borularının 2 ucu plastik tapa ile kapatılmıştır. Böylece boruların içine toz ya da pislik girmesi ihtimaline ve iç yüzeydeki korozyon sorununa karşı önlem alınmıştır.

Son olarak, Borusan doğal gaz borularının rahatça ayırt edilebilmesi için doğal gaz üretim standardı **TS EN 10208-2** standardına uygun olduğu ve sadece Borusan'da bulunan HN (normalize edilmiş) özelliğine sahip olduğu, stensil ile boru üzerine yazılmıştır.



900 C' de normalize edilmiş Borusan doğal gaz borusu.



Polietilen kaplı doğal gaz boruları.

Borusan Doğal Gaz Borusu Üretimi

Dış Çap		Et Kalınlığı mm
inç	mm	
1/2	21.3	2.80
3/4	26.7	2.90
1	33.4	3.40
1 1/4	42.2	3.60
1 1/2	48.3	3.70
2	60.3	3.90
2 1/2	73.0	5.20
3	88.9	5.50
4	114.3	6.00
5	141.0	6.60
6	168.3	7.10
8	219.1	8.18
10	273.0	9.27
12	323.9	9.50

GR-A

GR-B

- Her türlü ebatta üretilen polietilen kaplı borular, stoklarımızda mevcuttur.
- 4" - 12" arası Gr - A ve 1/2" - 3" arası Gr - B sipariş üzerine yapılmaktadır.

Özel vernik ile kaplanan ve standart tesisat borularından farklı olarak özel hammaddede kullanılan Borusan doğal gaz boruları, API 5L (Amerikan Petrol Enstitüsü) ve TS EN 10208-2 standartlarına uygun olarak üretilmektedir.

İstanbul Bölge Müdürlüğü
Tel: (0212) 393 58 00
Faks: (0212) 243 65 73

Ankara Bölge Müdürlüğü
Tel: (0312) 386 06 00
Faks: (0312) 386 05 00

İzmir Bölge Müdürlüğü
Tel: (0232) 486 00 50
Faks: (0232) 486 00 60

Bursa Şubesi
Tel: (0224) 411 02 12
Faks: (0224) 411 08 16

Samsun Şubesi
Tel: (0362) 432 14 62
Faks: (0362) 432 18 16

Borusan doğal gaz borularıyla güven içindesiniz.

Üzerinde
TS EN 10208-2
yazan tek
doğal gaz
borusu



0212 393 58 58
Borusan Mannesmann Danışma Hizmetleri | E-posta: bmb@borusan.com | www.borusanmannesmann.com

**BORUSAN
MANNESMANN**

**BORUSAN
MANNESMANN**

Neden en güvenlisi Borusan doğal gaz borusu?



Her gün evlerimizde, mutfaklarımızda, banyolarımızda basit bir düğmeye basarak kullandığımız doğal gazın, bilinçsiz kullanım veya kalitesiz malzemeyle ne kadar büyük bir tehlikeye dönüşeceğini hiç aklınıza getirmiş miydiniz?

Doğal gaz borusu, içinden geçirdiği yabancı akışkan nedeni ile can güvenliği açısından çok dikkat edilmesi gereken bir malzemedir. Çünkü doğal gaz insan hayatının her noktasında, mutfaklarımızda, ısınmamızda özellikle son 50 yılda çok kullanılmaktadır. Bu kullanım esnasında dünyada çeşitli nedenlerle (deprem gibi) ortaya çıkan doğal gaz kaçaklarının büyük facialara yol açtığı bilinmektedir.

Yurdumuzda doğal gaz kullanımı çok yenidir. Dünyada ise doğal gaz borularının gerek imalatı, gerek üretim malzemeleri ve gerekse kontrol yöntemleri yüksek standartlara bağlanmıştır. Böylece can ve mal güvenliğini emniyete alan kurallar belirlenmiştir.

Bir borunun doğal gaz kullanımına uygunluğu ancak uzmanlık gerektiren bir dizi testten geçirilmesiyle tespit edilebilmektedir. Bu testler güvenliğinizi garantiye alan önemli referanslardır. Bu yüzden doğal gaz borunuzun bu referanslara sahip olup olmadığını mutlaka tesisatçınıza sorarak, satın aldığınız tesisatın güvenliğini garanti ettiğinden emin olunuz!

Tüm bu testlerden başarıyla geçen Borusan doğal gaz borusuyla yalnızca bir doğal gaz borusu değil aynı zamanda güven satın almış olacaksınız!

Malzeme Farkı:

Doğal gaz borunuzun döküm metodunu mutlaka sorunuz!

Borusan doğal gaz boruları, en yüksek kalitede malzemeyle üretilmiştir. Özellikle sürekli döküm metodu ile dökülmüş malzeme kullanılmaktadır.

Sürekli döküm metoduyla üretilmeyen doğal gaz borularının taşıdığı riskler nelerdir?

Diğer döküm metodlarında malzemede çift katlılık (laminasyon) ve homojen olmama durumu (inklüzyon) daha fazla görülmektedir. Inklüzyon, malzemelerin kaynak sağlamlığına tesir etmektedir, laminasyon ise malzemede katlılık olup doğrudan boru et kalınlığının incelmeye demektir. Ayrıca malzemede ki kırıllık yani fosfor ve kükürt oranı düşüktür. Çünkü doğal gazda bulunan kimyasallar boru yüzeyindeki korozyonu hızlandırmaktadır.



İç Çapak Farkı:

Doğal gaz borunuz korozyona dayanıklı mı?

Doğal gaz borusunun içindeki kaynak çıkıntısının (çapağın) alınması gerekir. Çünkü bu çıkıntı boru içindeki akışı etkiler ve korozyonu hızlandırır. Ayrıca boru içindeki hızlı gaz akışı sırasında bu çıkıntılardan parçacıklar koparak hatta bulunan ventil, regülatör gibi ekipmanların tıkanmasına ve arıza yapmasına neden olur.

Sadece Borusan doğal gaz borularının tamamında iç çapak alınmıştır.

İç çapak ölçüleri	
Borusan doğal gaz borusu	İç çapak yüksekliği 0 mm



İç çapaksız normalize ölmüş boru



İç çapaksız normalize ölmüş boru

Normalizasyon Farkı:

Doğal gaz borunuz gerçekten normalize mi?

Doğal gaz boruları mutlaka normalizasyon işlemine tabi tutulmalıdır. Boru imal edilirken imalat yöntemi gereği çeşitli gerilmelere maruz kalır ve bu gerilmeler boru bünyesinde kalır. Normalizasyon ile bu gerilmeler ortadan kaldırılır. Gerilmelerin ortadan kaldırılması ile boru daha esnek bir yapıya kavuşarak daha sonra çeşitli nedenlerle ortaya çıkan kuvvetlere karşı (deprem gibi) dayanıklılığı artar. Normalizasyon işlemi 900 C°'de yapılmaktadır. Normalizasyon işlemi ile dışkiş borunun dışkiş bölgesindeki (HAZ) sertlik ve tane yapısı farklılıkları da ortadan kaldırılır. Böylece hem korozyona karşı dayanıklılık artırılır hem de borunun mekanik özellikleri iyileştirilir.

Borusan doğal gaz borularının tamamı, uzun yıllardır sadece Borusan'da olan SRM (sıcak çekme) teknolojisiyle normalizasyon işleminden geçirilmektedir.

Sertlik taraması (çapak ölçerleri)		
	Ana metal	Haz bölgesi
Borusan doğal gaz borusu	125 Hv	130 Hv



İç çapaksız normalize ölmüş boru



İç çapaksız normalize ölmüş boru

Test Farkları:

Doğal gaz borunuz testlerde başarılı mı?

Doğal gaz boruların ile ilgili standartlar, doğal gaz borusunun insan güvenliğini birinci derecede ilgilendirmesi nedeniyle çok sıkı kontrol edilmesi şartını getirmiştir.

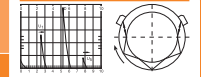
Borusan'da, proses hatalarının ayrılmasını sağlamak için yapılan mekanik testler çok sıkır ve kontrol kabul kriterleri çok yüksektir. Ayrıca doğal gaz borusundan %100 (her boru tek tek kontrol edilerek) emin olabilmek için tahribatsız testten geçirilmesi istenmektedir.

Borusan doğal gaz borularında, kalitenin sürekliliğini sağlamak için hem ultrasonik hem de girdaplı akım yöntemi ile her boru 2 kere testten geçirilmektedir.



SRM teknolojisi ile üretilen boru

Ultrasonik test



Maryetik test

