





# İÇİNDEKİLER

## İÇİNDEKİLER

İçindekiler.....	01
Hatboru Firma Profili.....	02
NedenHatboru.....	03
Dünya'da Hatboru .....	05
<b>SPIRAL KAYNAKLI ÇELİK BORULAR.....</b>	<b>08</b>
Tercih nedenleri ve Kullanım Alanları.....	09
Kullanım Amaçlarına Göre Üretim Standartları.....	10
Üretim Aralığı Tablosu.....	12
Üretim Aşamaları.....	14
İç ve Dış Kaplama.....	16
Boru Bağlantı Detayları.....	22
Kalite Kontrol ve Testler.....	24
Boru Ek Parçaları.....	28
Nakliye ve Lojistik Konum.....	30
Çelik boru Ağırlık tablosu.....	32
Spiral kaynaklı çelik boru formülleri.....	33
<b>Çelik Sondaj boruları.....</b>	<b>34</b>
<b>HATBORU PLASTİK BORU.....</b>	<b>38</b>
PVC Sondaj boruları.....	39
PVC Sondaj Techiz Boruları Teknik Bilgileri ve Ek Parçaları.....	40
PVC Sondaj techiz Boruları kullanımında Dikkat Edilecek Husular.....	41
PVC Temiz Su Boruları.....	42
Plastik Boruların kalite kontrol Testleri.....	44
<b>HATBORU ÇELİK ÇEKME.....</b>	<b>46</b>
Kullanım Amaçları ve Üretim Standartları.....	47
Sıcak Su ve Doğalgaz Techiz Boruları(Casing Borular).....	48
Tubing Borular (Üretim Borular).....	49
Sondaj Tij Boruları(Drill Pipe).....	49
Dikişsiz Borular Ebat Ve Ağırlık Tablosu.....	50
Referanslar.....	52
Kalite Belgeleri.....	54



hatboru

# ÇELİK BORU

## ► HATBORU SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

Çelik boru sektöründe 1964 yılından bu yana hizmet veren Hatboru Sanayi ve Ticaret A.Ş. 1998 yılında sulama ve sondaj borusu imalatından TSE ve API 5L standartlarında spiral kaynaklı boru üretimine geçerek bugün gelinen noktada çelik boru sektöründe en iyiler arasında yer almayı başarmıştır.

Firmamız mevcut kapasitesi ile yetinmeyip, çelik boru pazarındaki içme suyu, sulama suyu ve petrol boru hattı projelerinden daha fazla pay alabilmek ve bölgesinde daha fazla istihdam yaratmak amacıyla Antakya Organize Sanayi Bölgesindeki 100.000m<sup>2</sup>'lik arazisinde mevcut olan kapalı alanını 30.000m<sup>2</sup>'ye çıkarmış, yapmış olduğu makina yatırımlarıyla işlenebilir sac kalınlığını 20 mm'den 40 mm'ye, maksimum dış çap ölçüsünü de 2540 mm'den 3048 mm'ye yükseltmiştir. 2 Çelik Sondaj Borusu üretim hattı ve 3 Spiral Kaynaklı Çelik Boru üretim hattına sahip olan Hatboru 250.000 ton/yıl imalat kapasitesine sahiptir.

Çelik Borunun yanı sıra 2009 yılında müşteri talepleri doğrultusunda kurulan Hatboru Plastik Boru San. ve Tic. Ltd. Şti.'ni kurmuş, PVC sondaj techiz boruları ile PVC temiz su boruları imalatına başlamış ve kısa sürede bu alanda aranan bir marka olmayı başarmıştır. Bununla birlikte Hatboru, çelik borudaki ürün yelpazesini genişletmek üzere API 5CT/5D/5L standartlarına uygun dikişsiz casing, tubing, drill pipe (tijler) ve hat borularının ithalatını yaparak stoktan satışlarına başlamıştır. Firmamız ayrıca casing borulara filtre (slot) açmakla beraber dirsek, TE, redüksiyon ve flanş imalatı da yapmaktadır.

Sektörde en kaliteli üretimi yapmayı kendisine hedef seçen firmamız bu konuda tüm dünyada uygulanan Entegre Kalite Yönetim Sistemi (EYS)'nin oluşturulması için mevcut Kalite Yönetim Sistemi ISO 9001 belgesine ek olarak OHSAS 18001 (İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi), ISO 14001 (Çevre Yönetim Sistemi) belgelerini de alarak en iyi hizmeti verme kararlılığıyla çalışmalarını sürdürmektedir.



## ► NEDEN HATBORU

- Çelik boru sektöründe 50 yıllık bir geçmişe sahip olan ve bu süre içinde edindiği bilgi ve birikimi çok üst noktalara taşıyan Hatboru; köklü, güçlü ve güvenilir bir kuruluştur.
- Hatboru tüm yatırımlarını Türkiye’de yaparak ülkesinde istihdam yaratan %100 Türk Sermayeli , %100 Türk markasıdır.
- Hatboru her yıl üretmekte olduğu ürünlerin %70’ini ihraç etmektedir ve yaptığı ihracatla her yıl hem kendi sektöründe hem de genel klasmanda en çok ihracat yapan kuruluşlar arasında en üst sıralarda yer almakta ve bu hususta ülke ekonomisine ciddi katkılar sağlamaktadır.
- Dünyanın 3 kıtasında bir milyarı aşkın insanı kapsayan bir coğrafyada doğal gaz, petrol boru hatları, sulama suyu, içme suyu, HES ve diğer enerji santralleri gibi insan hayatı için büyük önem taşıyan projelerde Hatboru ürünleri güvenle kullanılmaktadır.
- Hatboru; müşterilerine, proje öncesi stratejik ortaklık ve uygulama aşamasında dirsek, redüksiyon, Te, flanş v.b. özel ek parçalarda fabrikasyon üretimiyle tam çözüm ortaklığı sunar.
- Hatboru ürünleri, ulusal ve uluslararası standartlara uygun olarak üretilmektedir. Bağımsız denetimlerin yanı sıra, Hatboru kalitesinin en büyük güvencesi yine kendi bünyesindeki otokontrol sistemidir.
- Hatboru tesisleri, gerek kara gerekse deniz taşımacılığı konusunda Türkiye’nin en gelişmiş şehirlerinden biri olan aynı zamanda en büyük ham madde üreticilerinin de bulunduğu Hatay’da Antakya Organize Sanayi Bölgesindedir. Bu da lojistik konusunda hem maliyet hem de süreklilik hususunda müşterilerine çok önemli avantajlar sağlar.

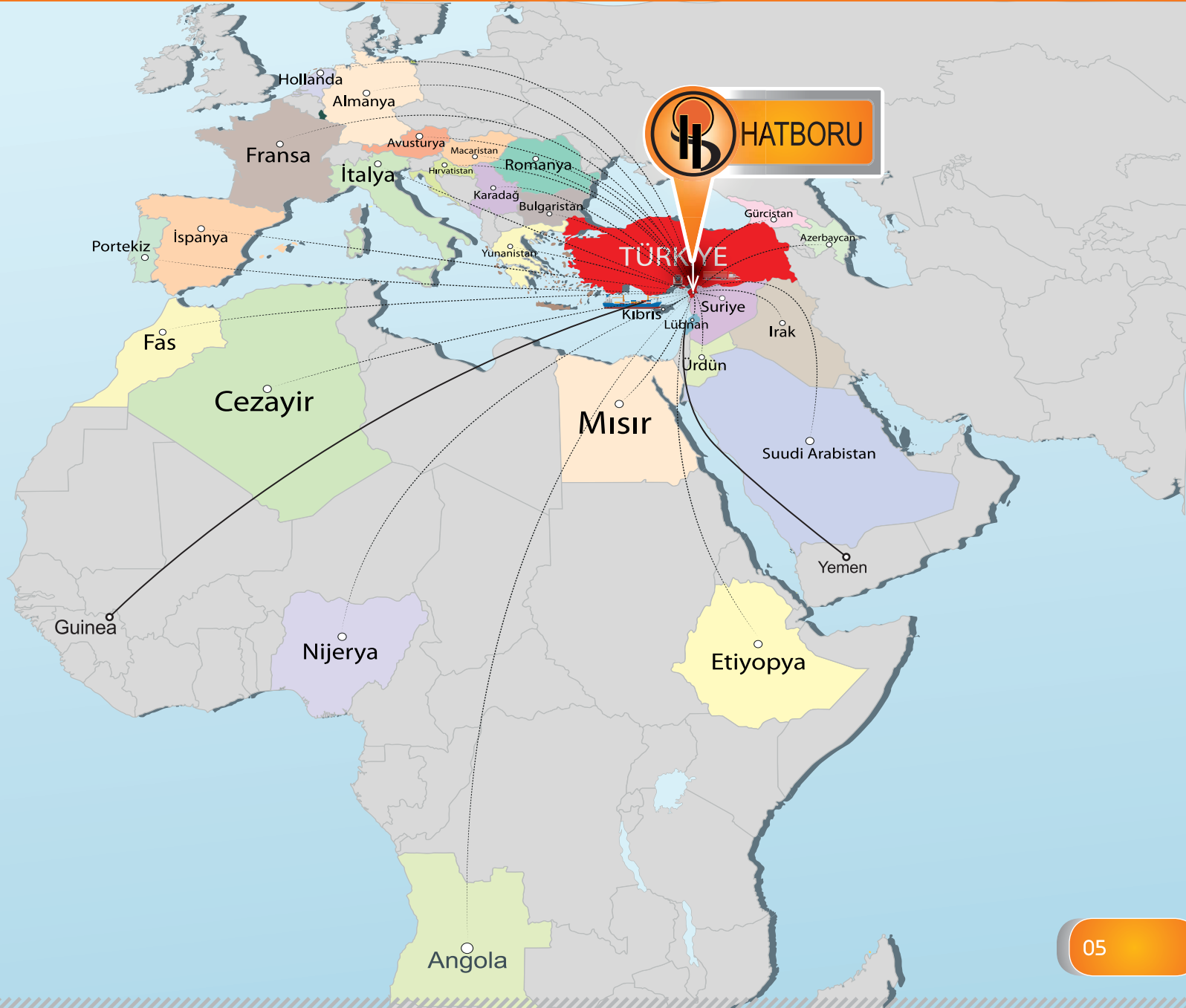
## ► NEDEN HATBORU

- Hatboru bir boru firmasıdır. Bu alanda profesyonelleşmiş ve yatırımlarını bu alanda sürdürmektedir. Sektördeki tüm gelişmeleri yakından takip eden ve sektörün gelişmesine de katkıda bulunan Hatboru müşterilerine en kaliteli ve en güncel çözümler sunar.
- Hatboru başta API 5L olmak üzere bir çok ürün belgesinin yanı sıra Kalite Yönetim Sistemi ISO 9001, Çevre Yönetim Sistemi ISO 14001, İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi OHSAS 18001 ve CE sertifikalarına sahiptir.

*Hatboru'da müşteri hizmetleri satış sonrasında da devam eder. Bu da "Satış sonrası kalıcı dostluk" ilkesinin en temel ögesidir.*



## ► DÜNYA' DA HATBORU











## ► SPIRAL KAYNAKLI ÇELİK BORULAR

Spiral dikişli borular, standartların ön gördüğü kalitedeki çelik bandın spiral şekilde kıvrılarak boru formuna getirilip, bant kenarlarının içten ve dıştan tozaltı kaynak yöntemi ile birleştirilmesiyle üretilir.

Günümüzde geliştirilen, korozyondan koruma teknikleri ve malzemeleri sayesinde daha da uzun ömre kavuşan çelik borular, yanda belirtilen diğer üstün özellikleriyle de kullanım alanlarında ilk sırayı almaktadır.





## ► **TERCİH NEDENLERİ**

- Yüksek mukavemet
- Basınç ve darbelere dayanım
- Yüksek taşıma kapasitesi
- Süreklilik ve uzun ömür
- Esneklik
- Süneklilik
- Kolay Şekillendirme

## ► **KULLANIM ALANLARI**

- Petrol Boru Hatları
- Gaz Dağıtım Hatları
- Su dağıtım Hatları
- Temel Kazıkları
- Endüstriyel Boru Ağı
- Çelik Yapılar
- Basınçlı Hava Hatları
- Rafineriler
- Sıvı Hidrokarbonların taşınması
- Yüksek sıcaklıktaki suyun taşınması
- Hidrokarbonların depolama uygulamaları
- HES ve diğer enerji projeleri



## ► KULLANIM AMAÇLARINA GÖRE ÜRETİM STANDARTLARI

### ● Petrol ve Doğalgaz Hattı Boruları :

API 5L, TS 6047, DIN 17172, GOST 20295, EN 10208

### ● Su Hattı Boruları :

TS EN 10217-1, DIN 1626, AWWA C200, DIN 2460, BS 534, UNI 6363, EN 10224

### ● Kazık Boruları :

ASTM A 252, EN 10219, DIN 1615

### ● Genel Kullanım Amaçlı Borular :

BS 3601, DIN 1626, ASTM A 139, EN 10217-3, EN 10217-5, EN 10217-6

\* Genel üretim standartlarımız dışındaki standartlarda veya özel ihtiyaçlarınız için lütfen firmamızla irtibata geçiniz.



## ÜRETİM ARALIĞI TABLOSU

DIŞ ÇAP $\phi$		ET KALINLIĞI (mm)																																						
mm	Inch	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
219,10	8,63																																							
273,00	10,75																																							
323,90	12,75																																							
355,60	14,00																																							
406,40	16,00																																							
457,20	18,00																																							
508,00	20,00																																							
558,80	22,00																																							
609,60	24,00																																							
660,40	26,00																																							
711,20	28,00																																							
762,00	30,00																																							
812,80	32,00																																							
863,60	34,00																																							
914,40	36,00																																							
965,20	38,00																																							
1016,00	40,00																																							
1066,80	42,00																																							
1168,40	46,00																																							
1219,20	48,00																																							
1320,80	52,00																																							
1422,40	56,00																																							
1524,00	60,00																																							
1625,60	64,00																																							
1727,20	68,00																																							
1828,80	72,00																																							
1930,40	76,00																																							
2032,00	80,00																																							
2133,60	84,00																																							
2235,20	88,00																																							
2336,80	92,00																																							
2438,40	96,00																																							
2540,00	100,00																																							
3048,00	120,00																																							

1	S235, GrB, S137, L245
2	S275, S144, X42, X46, L290, L320
3	S355, S152, X52, X56, L360, L390
4	S450, X60, X65, L415, L450
5	X70, L485
6	X80, L555



## ► ÜRETİM AŞAMALARI

Sıcak haddelenmiş çelik rulo bantlara, bant kabul sahasında, ölçü kontrolü bununla birlikte Laboratuvar ortamında mekanik testleri ve kimyasal analizi yapılarak ilgili standartlara uygunluğu tespit edildikten sonra bant numarası ve bant kabul etiketlenmesi yapılarak stok sahasına alınır. Stok sahasında kabulü yapılmış olan rulolar, gerekiyor ise üretimi yapılacak borunun çapına uygun genişlikte dilme işlemi yapıldıktan sonra üretime sevk edilir.

1



Tüm testleri yapılmış gerekiyorsa dilme işlemi yapılmış rulolar spiral forma dönüştürülmeden önce yüksek kalitede bir kaynak yapısı elde etmek için bant kenarları frezelenir.

2



İstenilen boru çapına uygun açıldaki çelik bant, şekillendirme makaralarıyla spiral formunu alır ve önce iç sonra dış taraftan toz altı kaynak metoduyla birleştirilir.

3



Üretim sürerken otomatik olarak boru yüzeyinin laminasyon kontrolü ve ultrasonik olarak kaynak kontrolü yapılır.

4



Spiral formda olması ve bant ekleme olanağından dolayı süreklilik özelliğine sahip spiral kaynaklı çelik borular, şartname veya standardın gerektirdiği boylarda kesilir.

5



Kesilen ve artık bir boru şeklini almış olan malzemenin ilk görsel kontrolü yapılır. Bu aşamada boru ölçülerinin müşteri şartnameleri ve ilgili üretim standardının öngördüğü ölçülerde olup olmadığının yanı sıra gözle görülebilir hatalara karşı kontrolü sağlanır.





Boru uçlarına, saha uygulama proseslerini azaltmak ve yüksek kaynak kalitesi sağlamak amacıyla, standartlara uygun şekilde kaynak ağızı açılır.



Kaynak ağızı açılan borular işletme basınçları göz önünde bulundurularak müşteri şartnameleri ve ilgili standartların ön gördüğü basınçlarda hidrostatik teste tabi tutulur.



Müşteri şartnameleri ve ilgili standartların gerektirdiği şekilde boruların X-Ray ile radyoskopik kontrolü yapılır.



Bütün aşamalardan geçen borular son kontrol istasyonunda müşteri şartnamesi ve ilgili standartlara göre hazırlanmış üretim ve kalite planına göre kontrol edilir.



Ham madde girişinden itibaren kayıt altına alınan ve ID numaralarıyla tüm prosesleri bilgisayar ve barkod sistemiyle takip edilen boruların son görsel kontrolünden sonra müşteri taleplerine ve ilgili standartlara göre genel ve münhasır markalaması yapılır. Şartnamesinde izolasyonlu talep edilen borular ilgili kaplama holüne, çıplak olarak talep edilen borular stok sahasına sevk edilir.

## ► İÇ VE DIŞ KAPLAMA

*Hava, su, toprak ve kimyasal maddeler her şeyi olduğu gibi çelik boruları da etkileyen korozyon ortamlardır. Bu etki ancak borunun kullanım amacına göre bir malzeme ile kaplanarak engellenebilir.*

Çelik boru imalatında olduğu gibi kaplama konusunda da yüksek kalite ve titizliğe inanan HATBORU, çelik boru projelerinin ihtiyacına göre Polietilen, polipropilen, epoksi, poliüretan, bitüm, coal-tar enamel ve beton kaplama imkanları sunmaktadır.





KAPLAMA TÜRÜ	İÇ	DIŞ	STANDART
POLİETİLEN	-	✓	DIN 30670, TS 5139, NF A49-710, UNI 9099, ISO DIS 21809-1, AWWA C215, EN 10288
POLİPROPİLEN	-	✓	DIN 30678, NF A49-711
EPOKSİ	✓	✓	TS EN 10289, TS EN 10339, AWWA C210, NF A49-709
BİTÜM	✓	✓	DIN 30673, TS 4356
BETON	✓	-	TS EN 10298, AWWA C205, DIN 2614, BS534
FBE (TOZ EPOKSİ)	-	✓	API 5L7, AWWA C213
COAL - TAR ENAMEL	✓	✓	AWWA C203
FLOW COAT EPOKSİ	✓	-	API RP 5L2
POLİÜRETAN	-	✓	EN 10290



## KAPLANACAK YÜZEYİN HAZIRLANMASI

Kaplanacak olan yüzeylerin kaplamadan önce kirden, pastan ve tufaldan tamamen arındırılmış olması gerekmektedir. Bu amaçla boru iç ve dış yüzeyleri özel kumlama makinelerinde çelik misket/grid püskürtme yolu ile Sa 2 ½ derecesine kadar temizlenir.

**1.Kat :** Öncelikle boru dış yüzeyi kumlanarak Sa 2 ½ derecesinde hazırlanır ardından özel toz epoksi boya (FBE), ısıtılan boru yüzeyine elektrostatik olarak uygulanır. Bu kat korozyon direncini sağlayan tabakadır.



**2.Kat :** Ekstrüzyon metoduyla özel yapıştırıcı boru yüzeyine uygulanır. Yapıştırıcı tabakası, FBE ile polietilenin birbirine sıkıca yapışmasını sağlar.

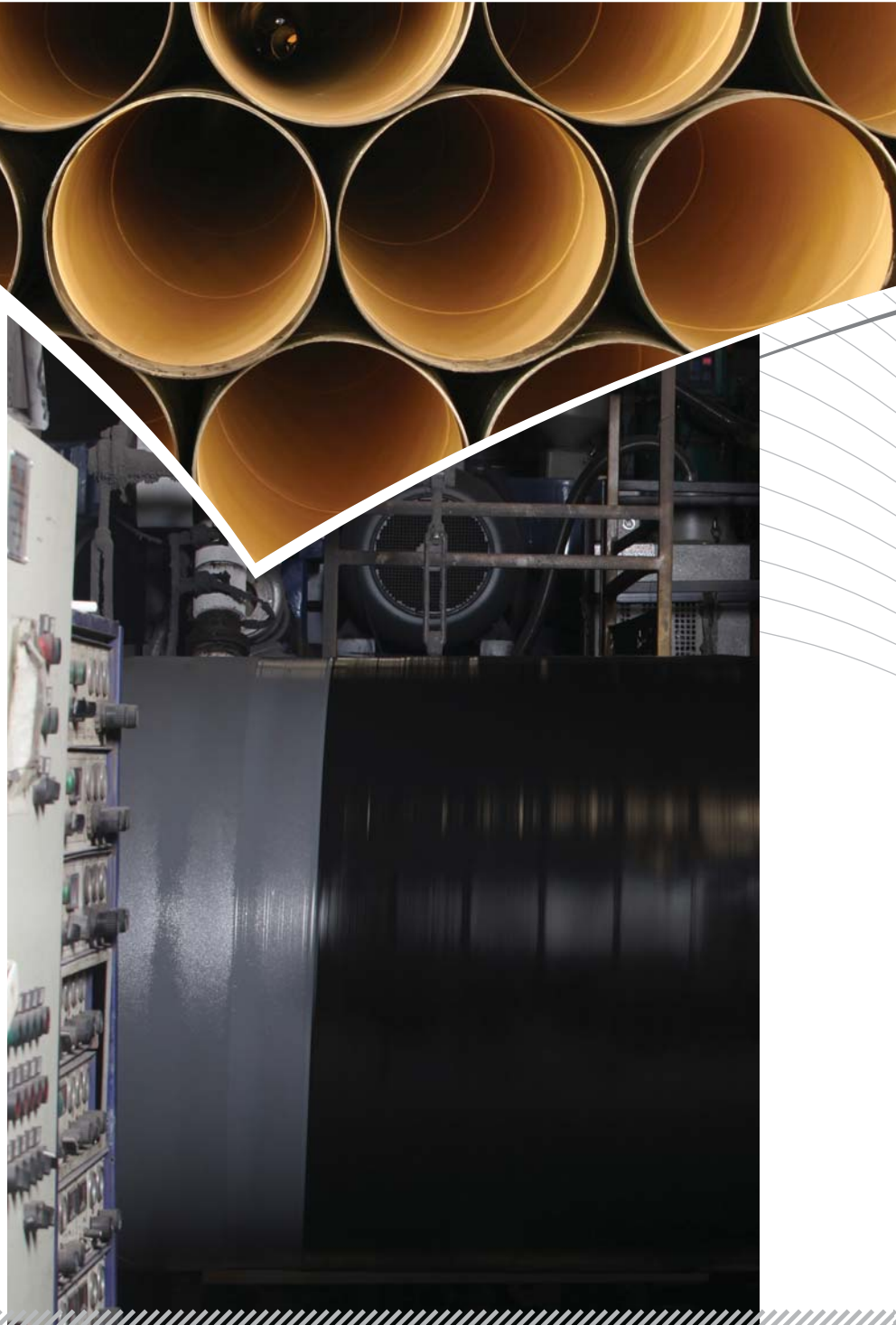


**3.Kat :** Müşteri spesifikasyonları ve teknik gereklere göre düşük, orta veya yüksek yoğunluktaki polietilen ekstrüzyon metoduyla boru yüzeyine uygulanır. Polietilen tabaka mekanik hasar korumasıyla birlikte sıcaklık ve UV ışınları gibi dış etkilere karşı mükemmel koruma sağlar.



## ► POLİETİLEN KAPLAMA

Polietilen kaplama petrol, gaz ve su hatlarında sıklıkla kullanılan bir kaplama çeşididir. Toprak altına döşenen borular için yüksek mekanik mukavemet ve korozyon dayanımı sağlar. Normal tip (Düşük yoğunluk) kaplama 60°C sürekli işletme sıcaklığına, özel tip kaplama (Yüksek yoğunluk) - 60°C / +80°C gibi geniş bir aralıktaki sürekli işletme sıcaklığına kadar dayanımlıdır. Hatboru'da düşük, orta ve yüksek yoğunluklu polietilen kaplama yapılabilmektedir.





## ► POLİPROPİLEN KAPLAMA

Polietilen Kaplama ile aynı şekilde uygulanır. Toprak altına döşenen borularda yüksek mukavemet ve korozyon dayanımı sağladığı gibi 120°C'ye kadar sürekli işletme sıcaklığına dayanıklıdır.



## ► EPOKSİ KAPLAMA

Kumlamadan sonra farklı türlerdeki epoksiler ilgili standartlara ve müşteri taleplerine uygun şekilde püskürtmeli spreysel yöntemle boru iç veya dış yüzeyine uygulanır. İç yüzeyde içme suyu taşımaya uygun hijyenik, dış yüzeyde toprak veya deniz suyu korozyonuna dayanıklı çeşitli epoksi kaplamalar kullanılır. İçme suyu projelerinde solventsiz epoksi, sulama borularında coal-tar epoksi, kazık borularında glass flake epoksi, doğal gaz borularında ise yüzey pürüzlülüğünü azaltarak gaz akışını kolaylaştırmak için flow coat epoksi kaplama tercih edilmektedir.

## ► BETON KAPLAMA

Beton Kaplama, özellikle içme suyu hatlarında boru içlerine uygulanan bir kaplama çeşididir. Çimento harcı, yüksek santrifüj ile dönmekte olan boruya püskürtme metodu ile eşit miktarda yayılması sağlanarak uygulanır. Katkılı veya katkısız olarak uygulanabilir. Çimento harcında kullanılan katkı maddesi, çimento, kum ve su arasında bağlayıcı bir madde olup aynı zamanda yüzey düzgünlüğü sağlayarak kaplamanın kalitesini artırır.





## ► POLİÜRETAN KAPLAMA

Yüksek korozyon direnci ve uzun hizmet ömrü sayesinde, deniz suyu ortamlarında, atık su ve drenaj hatlarında tercih edilir. Bununla birlikte açıkta ilerleyen boru hatlarında UV ışınları gibi etkilere karşı koruyucu tabaka olarak uygulanır.

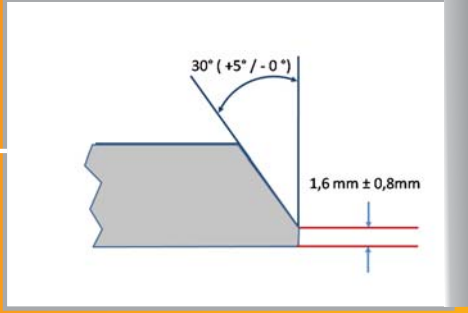


## ► BİTÜM KAPLAMA

Bitüm kaplama yüzeylere yapışmayı sağlayan primer aplikasyonundan sonra sıcak olarak uygulanır. Boru içlerine santrifüj yöntemiyle, boru dış yüzeyine ise bitüm emdirilmiş cam elyafının boruya sarılmasıyla uygulanır. Sarma işleminden sonra boru dış yüzeyi koruyucu kireç badanası ile boyanır.

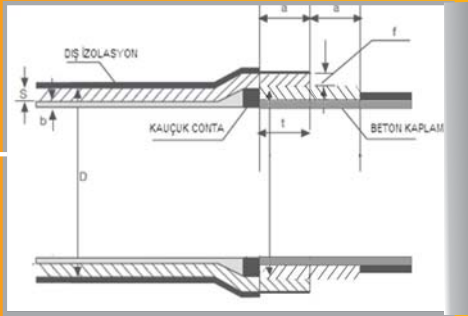
# ► BORU BAĞLANTI DETAYLARI

Arazi şartları, boruların kullanım amaçları ve ölçüleri düşünülerek aşağıdaki boru bağlantı şekilleri seçilebilir



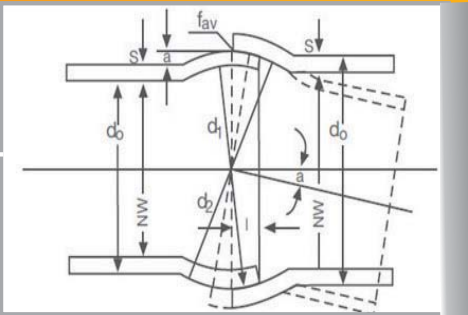
## ► Kaynaklı Bağlantı

Çelik borularda en yaygın kullanılan bağlantı tipidir. Borular özel makinelerde standardına uygun kaynak ağızı açılmış olarak sevk edilir.



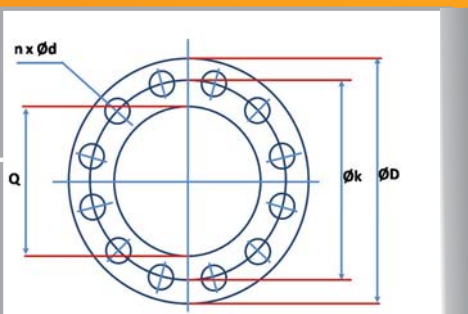
## ► Silindirik Muflu Bağlantı

Özellikle içi beton kaplı borular için kullanılır. Montajdan sonra dışarıdan kaynak yapılır.



## ► Küresel Muflu Bağlantı

Herhangi bir ek parça kullanmadan boru hattına 10° kadar dönüş imkanı verir. Borular açısına uygun monte edildikten sonra dışarıdan kaynak yapılır



## ► Flanşlı Bağlantı

Boruların kullanılacağı hattın işletme basıncına göre özel olarak imal edilmiş flanşlar boru uçlarına kaynatıldıktan sonra, civata ile birleştirilir.

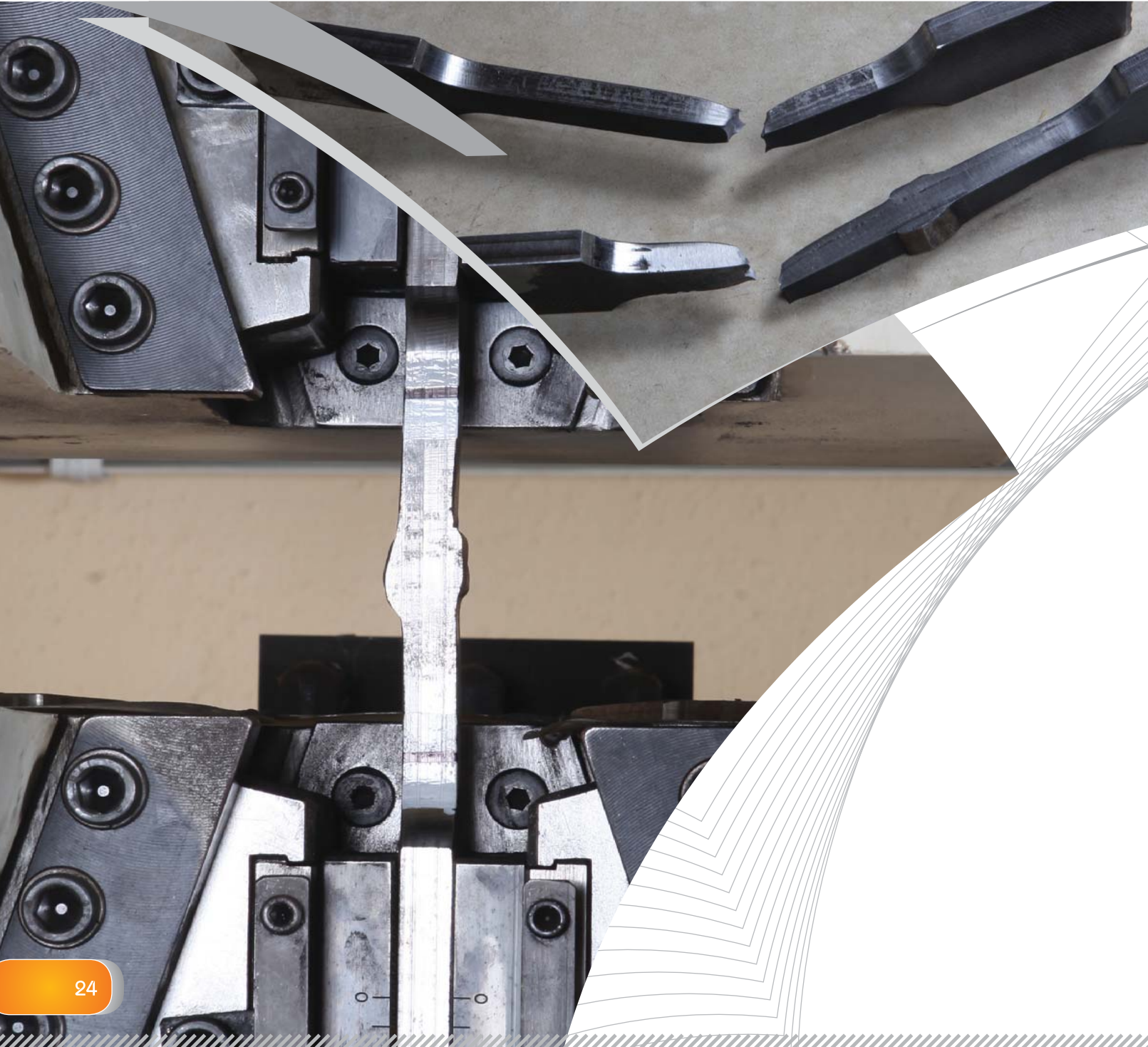




hatboru  
MADE IN TURKEY

## ► KALİTE KONTROL

Hatboru'da kalite kontrol üretimde kullanılacak hammaddenin metalografik olarak incelenmesiyle başlar sevkiyat aşamasına kadar devam eder. Ulusal ve uluslararası standartlara uygun olarak üretim parkurunda bulunan kalite kontrol prosesleri, nihai kontroller ve laboratuvar testlerinin sonucunda ürünlerimiz %100 Hatboru güvencesi altında sevk edilir.





## HAMMADDE GİRDİSİNDEN İTİBAREN UYGULANAN TEST VE MUAYENELER

1. OTOMATİK ULTRASONİK MUAYENE
2. HİDROSTATİK TEST
3. MANYETİK PARÇACIK MUAYENESİ
4. SIVI PENETRANT MUAYENESİ
5. X-RAY FİLMİ RADYOGRAFI
6. ÖLÇÜ KONTROL
7. LABORATUAR TESTLERİ



# MEKANİK LABORATUAR TESTLERİ

1



Çekme Testi

2



Kılavuzlu Bükme Testi

3



Çentik Darbe Testi

4



Sertlik Testi

5



Kimyasal Analiz

6



Makrografik Muayene

7



Düşmede Yırtılma Testi

## ► KAPLAMA LABORATUAR TESTLERİ

1



Katodik Soyulma Testi

2



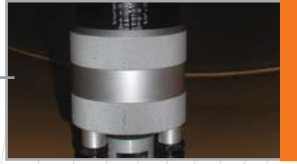
Uzama Testi

3



PE/PP Yapışma Testi

4



Yapışma Testi

5



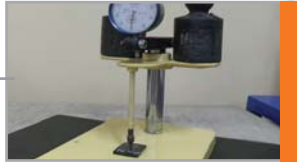
Darbe Testi

6



Elektrik Direnci Testi

7



Delici Uca Karşı Test

8



Diferansiyel Taramalı Kalorimetri (DSC)

9



Erime Akışkanlığı Test Cihazı (MFLOW)

**Yanda belirtilen testlere ek olarak ;**  
Epoksi kaplamalarda Daldırma ve Kürlenme testi, Beton kaplama da ise Kum elek analizi, Su analizi, Kum/Çimento ve Su/Çimento oranları analizi ile Beton mukavemet testleri uygulanmaktadır.

## ► BORU EK PARÇALARI

Proje öncesi-sonrası çözüm ortaklığını ve %100 müşteri memnuniyetini ilke edinmiş olan Hatboru arazi şartlarında üretimi zor olan ve günümüzde çoğu şartnamede fabrikasyon üretimi zorunlu hale gelen dirsek, te, redüksiyon gibi parçalar ile flanşların üretimini proje gerksinimlerine ve ilgili standartlara uygun olarak yapmaktadır.





## TE

TE'ler  $\varnothing$  219 mm ile  $\varnothing$  3048 mm çapları arasında müşteri taleplerine uygun ölçülerde kaynak ağızlı veya flanşlı olarak TS EN 10224 normlarına uygun olarak üretilmektedir.

## DİRSEKLER

Hatboru' da  $\varnothing$  219 mm ile  $\varnothing$  3048 mm çapları arasında  $11^\circ$ ,  $15^\circ$ ,  $22^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$  ve  $90^\circ$  açılarda ya da proje gereksinimlerine uygun açılardaki dirsekler otomatik makinalarda kesilerek TS EN 10224 normlarına uygun olarak imal edilmektedir.



## ► NAKLİYE

Coğrafi konumu itibariyle lojistik açısından Türkiye'nin önde gelen şehirlerinden biri olan Hatay'da faaliyetlerini sürdüren Hatboru nakliye açısından da çok özel avantajlar sunmaktadır.

Karayolu, deniz yolu veya demiryolu ile sevk edilecek ürünlerin yükleme işlemleri, Hatboru kalite kontrol ekiplerinin gözetiminde ilgili standartlara ve müşteri taleplerine uygun şekilde, boru ve izolasyonlarını koruyan özel aparatlar kullanılarak yapılmaktadır.





TÜRKİYE

Hatay

OSMANIYE

GAZİANTEP

ERZİN

KİLİS

DÖRTYOL

HASSA

YAKACIK

Sokollu Mehmet Paşa Külliyesi

Payas Kalesi

AKTERE

İskenderun Limanı

İSKENDERUN

ANKOZ



hatboru

BELER

Kanuni Süleyman Camii

KIRIKHAN

Antakya Organize Sanayi Bölgesi

SERİNYOL

Havaalanı

KUMLU

REYHANLI

Şark Hamamı

Çatalhöyük

Tell Cüdeyde

Kızlar Sarayı

Otobüs Terminali

HATAY ANTAKYA

St. Pierre Kilisesi  
Antakya Ulu Camii Kalesi  
H.Neccar Camii  
Sarımıye Camii  
Katolik Kilisesi  
Ortodoks Kilisesi

Tell Atchana

Cilvegözü Sınır Kapısı

AKDENİZ

Seleukeia Pieria

Çevlik

Titus Tüneli

Kaya Mezarları

KARAÇAY

Antioch

Koz Kalesi

ALTINÖZÜ

Hacıpaşa

SAMANDAĞ

Al Mina

St. Simeon Manastırı

HARBIYE

ŞENKÖY

BABATORUN

YEDİTEPE

Barlaam Manastırı

KARBEYAZ (Yığıtyolu)

KIŞLAK

YAYLADAĞI

Yayladağı Sınır Kapısı



**Hatboru Mesafe Bigileri**  
Şehir merkezine: 20 Km  
Havaalanına: 10 Km  
Limana: 30 Km  
Demir Yoluna: 30 Km  
Bölünmüş Yola: 3 Km

LOJİSTİK KONUM



# ► SPIRAL KAYNAKLI ÇELİK BORULARLA İLGİLİ FORMÜLLER

## Düz Uçlu Boruların Ağırlık Hesabı

$$W = 0,02466 \times (D-t) \times t \text{ (kg/m)}$$

W = boru birim ağırlığı, kg/m D = boru dış çapı (mm) t = boru et kalınlığı (mm)

## Hidrostatik Test Basınç Formülü

$$P = (20 \times k \times s \times t) / D$$

P = Hidrostatik test basıncı (bar)

S = Minimum akma dayanımı (MPa)

D = Boru dış çapı (mm)

t = Boru et kalınlığı (mm)

k = Akma geriliminin hesaba giren yüzdesi

St37 – St44 – St52 için k= 0,70

API 5L'ye göre k değeri

A ve B Kalite için k=0,60

X42-X80 kalite için

dış çap < 5 9/16 inch k=0,60

dış çap 6 5/8 - 8 5/8 inch k=0,75

dış çap 10 3/4 - 18 inch k=0,85

dış çap > 20 inch k=0,90

## Birim Yüzey Alanı

$$A = (D \times \pi) / 1000$$

A = 1 metre borunun yüzey alanı (m<sup>2</sup>)

D = Borunun dış çapı (mm)



hatboru

# ÇELİK SONDAJ BORULARI

## ► KAPALI SONDAJ TECHİZ BORULARI (SİRAL KAYNAKLI ÇELİK BORU)

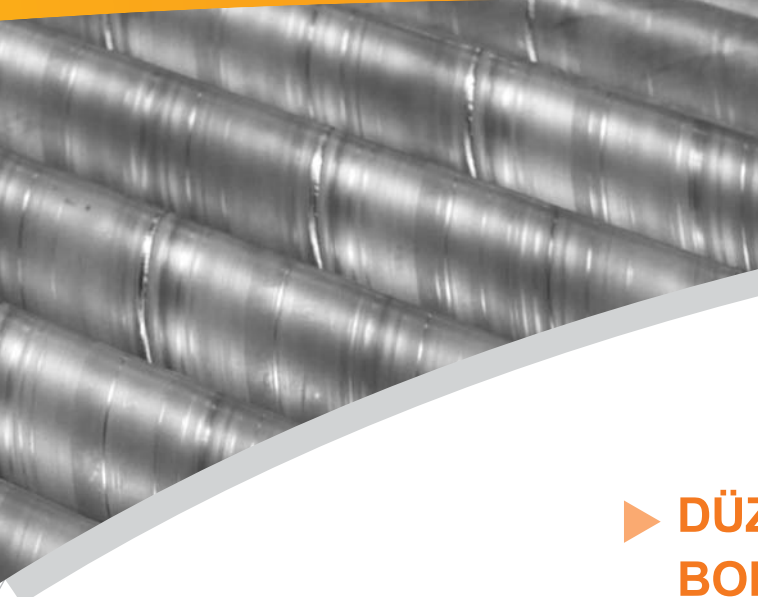
Kuyularda borulamayı yüzeye kadar uzatarak filtreli boruların uygun seviyelere yerleştirilmesine yardımcı olan deliksiz borulara kapalı borular denir.

Kapalı Sondaj Techiz Boruları Spiral Dikişli ve deliksiz olarak üretilmektedir. Spiral dikişli kapalı sondaj techiz boruları, standartlarının ön gördüğü kalitedeki çelik bandın spiral şeklinde kıvrılarak boru formuna getirilmesi ile bant kenarlarının içten ve dıştan toz altı kaynak yöntemi ile birleştirilmesinden oluşur.

Kapalı sondaj techiz boruları TS EN 10219-1 ve DIN 1626 standartlarına uygun olarak 4-12mm et kalınlığı ve Ø219 - Ø1016 çap aralığında üretilmektedir.

AĞIRLIK TABLOSU

Çap (mm)	219	273	324	356	406	457	508	559	610	660	711	762	813	864	914	1016
	8" "	10" "	12" "	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	40"
Et Kalınlığı	AĞIRLIK (kg/m)															
2.6	13.9	17.3	20.6	22.8	25.9											
2.9	15.5	19.3	23.0	25.2	28.9											
3.2	17.0	21.3	25.0	27.8	31.8	35.8	39.8	43.9	47.9							
3.6	19.1	23.9	28.4	31.3	35.8	40.3	44.8	49.3	53.8							
4.0	21.1	26.5	31.6	34.7	39.7	44.7	49.5	54.7	59.8	64.7	59.7	74.8	79.8	84.8	89.8	99.8
4.5	23.8	29.8	35.4	39.0	44.6	50.2	55.9	61.5	67.2	72.7	78.4	84.1	89.7	95.4	101.0	112.0
5.0	26.4	33.0	39.3	43.2	49.5	55.7	62.0	68.3	74.6	80.8	87.1	93.3	99.6	106.0	112.0	125.0
5.6	29.5	36.9	44.0	48.3	55.4	62.3	69.4	76.4	83.5	90.4	97.4	104.0	112.0	119.0	125.0	140.0
6.3	33.1	41.4	49.3	54.3	62.2	70.0	77.9	85.9	93.8	102.0	109.0	117.0	125.0	133.0	141.0	157.0
7.1	37.1	46.6	55.5	61.0	69.9	78.8	87.7	96.6	106.0	114.0	123.0	132.0	141.0	150.0	159.0	177.0
8.0	41.6	52.3	62.3	68.6	78.6	88.6	98.6	109.0	119.0	129.0	139.0	149.0	159.0	169.0	179.0	199.0
8.8			68.4	75.3	86.3	97.3	108.0	119.0	130.0	141.0	152.0	163.0	175.0	186.0	196.0	219.0
10.0			77.4	85.2	97.8	110.0	123.0	135.0	148.0	160.0	173.0	185.0	198.0	211.0	223.0	248.0
11.0				93.5	107.0	121.0	135.0	149.0	162.0	176.0	196.0	204.0	218.0	231.0	245.0	273.0
12.0				102.0	117.0	132.0	147.0	162.0	177.0	192.0	207.0	222.0	237.0	252.0	267.0	297.0

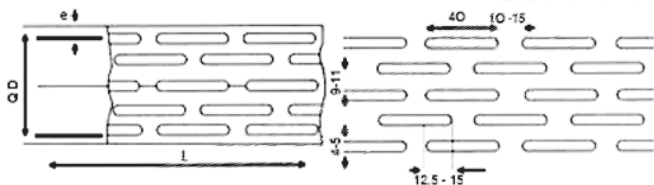


## ► DÜZ FİLTRELİ SONDAJ TECHİZ BORULARI

ANMA ÇAPI mm	DIŞ ÇAPI (D) mm	ET KALINLIĞI (e) mm	AĞIRLIĞI
6 5/8" (150)	168	4	13.8
		5	16.8
8 5/8" (200)	219.1	4	17.5
		5	22
		6	26.4
10 3/4" (250)	273	4	20.5
		5	27.7
		6	32.91
12 3/4" (300)	323	4	25.5
		5	37
		6	39.06
14" (350)	355.6	4	28.61
		5	34.56
		6	42.96
16" (400)	406.4	5	39.6
		6	48.95
18" (450)	457.2	5	39.68
		6	55.1
19" (480)	482.6	5	48.48
		6	58.11
20" (500)	508	5	51.04
		6	61.25

Düz filtreli sondaj techiz boruları genellikle masif, sert kireçtaşı, bazalt, andezit, tüf gibi kayalarda açılan kuyularda çamur kaçağı gözlenen çatlaklı, boşluklu, mağaralı, sulu seviyelerin karşısına gelecek şekilde kullanılır.

Düz filtreli borular 2 metre uzunluğundaki plaka sacların delinmesinin ardından silindirlerle uygun çapta kıvrılarak boru haline getirilir. Boru haline gelen sac gaz altı kaynak yöntemiyle kaynatıldıktan sonra istenilen boylarda eklenerek 4 veya 8 metre boylarda sevk edilir.

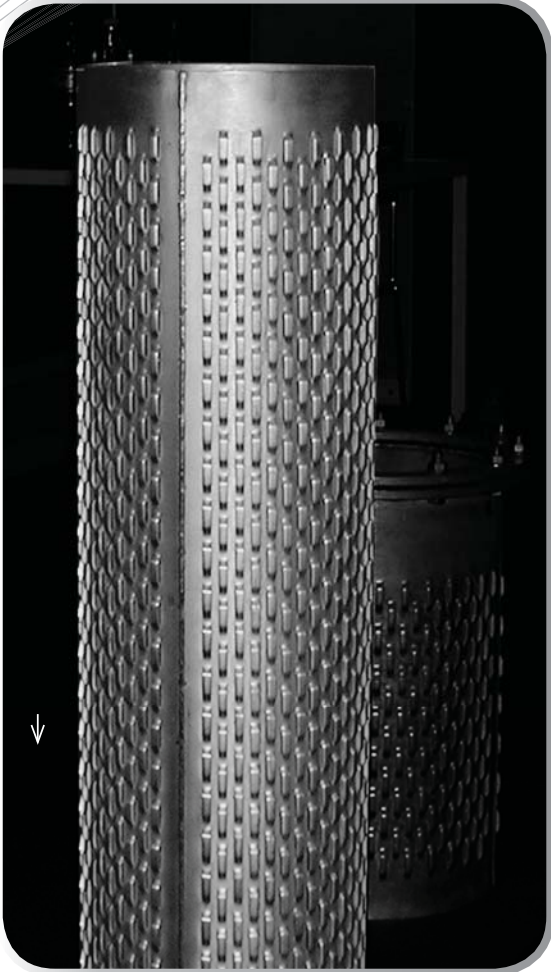


## ► KÖPRÜ FİLTRELİ SONDAJ TECHİZ BORULARI

Köprü filtreli sondaj techiz boruları genellikle çakıllı, kumlu, siltli seviyelerin bulunduğu tutturulmamış litolojiye sahip formasyonların bulunduğu kuyularda su alınabilecek seviyelerin çakıllı, kumlu seviyelerin karşısına gelecek şekilde kireçtaşı, bazalt, tuf gibi sert formasyonların çatlak, boşluk ve mağaralardan kuyu içine ince malzeme dolması gözleniyorsa köprü tipi borularla birlikte kullanılmaktadır.

Köprü filtreli borular 2metre uzunluğundaki plaka sacların delinmesinin ardından silindirlerle uygun çapta kıvrılarak boru haline getirilir. Boru haline gelen sac gaz altı kaynak yöntemiyle kaynatıldıktan sonra istenilen boylarda eklenerek 4 veya 8 metre boylarda sevk edilir.

ANMA ÇAPı mm	DIŞ ÇAPı (D) mm	ET KALINLIĞI (e) mm	AĞIRLIĞI
6 5/8" (150)	168	4	16.45
		5	20.57
8 5/8" (200)	219.1	4	21.20
		5	26.40
		6	32.18
10 3/4" (250)	273	4	26.50
		5	33.00
		6	40.11
12 3/4" (300)	323	4	31.60
		5	39.30
		6	47.46
14" (350)	355.6	4	34.70
		5	43.20
		6	52.31
16" (400)	406.4	5	49.50
		6	59.66
18" (450)	457.2	5	55.70
		6	67.15
19" (480)	482.6	5	59.15
		6	70.97
20" (500)	508	5	62.00
		6	74.65



## ► PASLANMAZ SONDAJ TECHİZ BORULARI

Siyah sac olarak üretilen kapalı, düz filtrelü ve köprü filtrelü sondaj techiz boruları aynı şartlarla paslanmaz saclar kullanılarak Paslanmaz Sondaj Techiz Boruları üretilmektedir.



hatboru

# PLASTİK BORU

## ► HATBORU PLASTİK BORU SANAYİ TİCARET LTD. ŞTİ.

2008 yılında kurulan Hatboru Plastik Boru San. Tic. Ltd. Şti. uzun süren ar-ge çalışmaları ve deneme üretimlerinin sonunda 2009 yılında Hatboru markasıyla ticari faaliyetlerine başlamıştır.

Antakya Organize Sanayi Bölgesinde 2000m<sup>2</sup> kapalı alan ve 2000 m<sup>2</sup> açık alanda faaliyetlerini sürdüren firmamız, TS 11794 standardında PVC sondaj teçhiz boruları ve TS 274 EN 145 standardında PVC temiz su boruları ve ek parçaları üretmektedir.

Türkiye genelinde ve yurt dışındaki müşterilerine Hatboru geleneğine uygun "Satış sonrası kalıcı dostluk" ilkesiyle en iyi hizmeti vermeyi amaçlayan firmamız yapacağı yeni yatırımlarla plastik boru alanında ürün yelpazesini daha da genişletmeyi hedeflemektedir.





## ► PVC SONDAJ BORULARI

PVC Hammaddesinden TS 11794 standartlarına uygun olarak, kullanıcı talepleri doğrultusunda geliştirilen Hatboru Plastik Sondaj Techiz boruları; özel formülü, uzun ömrü ve özel tasarımı ile kolay montaj edilebilen, derinliklerine göre 100 metre (sınıf 3) ve 300 metre derinliğe (sınıf 2) dayanımlı, kapalı tip ve düz filtreli olarak üretilmektedir.



### 100 m Derinliğe Kadar PVC Kapalı ve Filtreli Sondaj Techiz Boruları



Dış Çap		Et Kalınlığı mm	İç Çap (min) mm	Dış Ölçüsü	Ağırlığı kg (kapalı)		
mm	inch				2 mt	3mt	4mt
125	4½	5,5	111,4	TR 125x6	6,550	9,600	12,650
140	5½	6,5	125,3	TR 140x6	8,400	12,450	16,500
175	6¾	8,0	157,0	TR 175x6	12,850	19,050	25,250
200	8	9,0	179,6	TR 200x6	16,500	24,500	32,500
225	8¾	10,0	202,6	TR 225x6	20,700	30,700	40,700
280	10 ¾	12,5	252,2	TR 280x12	32,370	47,900	63,430
330	12 ¾	14,5	297,6	TR 330x12	44,300	65,550	86,800

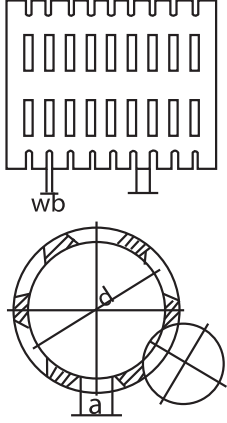
### 300 m Derinliğe Kadar PVC Kapalı ve Filtreli Sondaj Techiz Boruları



Dış Çap		Et Kalınlığı mm	İç Çap (min) mm	Dış Ölçüsü	Ağırlığı kg (kapalı)		
mm	inch				2 mt	3mt	4mt
125	4½	7,1	108,9	TR 125x6	7,750	11,400	15,050
140	5½	8,0	122,0	TR 140x6	10,150	15,050	19,950
175	6¾	10,0	152,6	TR 175x6	15,800	23,500	31,200
200	8	11,5	173,2	TR 200x6	20,880	31,480	41,080
225	8¾	13,0	196,0	TR 225x6	26,360	39,100	51,840
280	10 ¾	16,0	252,2	TR 280x12	40,800	60,350	79,900
330	12 ¾	19,0	287,6	TR 330x12	56,850	84,150	111,450

# PVC SONDAJ TEÇİZ BORULARI TEKNİK BİLGİLERİ VE EK PARÇALARI

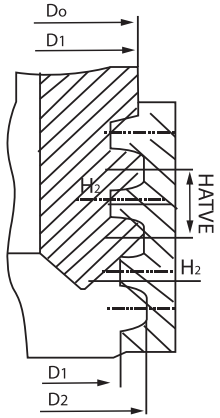
## PVC DERİN KUYU BORULARI YARIKLARI



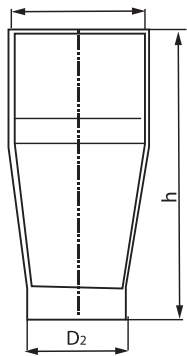
Dış Çap DO		Yarık Sayısı (n)	Yarık Geniliği (w)	Yarık Alanı %
mm	inch			
125	4½	5	2	12
140	5½	5	2	12
175	6¾	5	5	11
200	8	5	2	11
225	8¾	6	2	11
280	10 ¾	6	2	10
330	12 ¾	6	2	10

Boruların filtre yarıkları TS 11794 standartlarına uyularak 2mm genişliğinde, boru eksenine dik olarak açılmıştır.

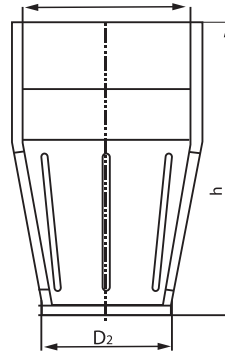
## PVC DERİN KUYU BORULARI TRAPEZ DİŞ BOYUTLARI



Dış Çap DO		D1	D2	d1	H1	H2	HATVE
mm	inch						
125	4½	121,5	125,5	124,5	3,1	2,1	6
140	5½	135,3	140,5	139,5	3,1	2,1	6
175	6¾	170,3	175,5	174,5	3,1	2,1	6
200	8	195,3	200,5	199,5	3,1	2,1	6
225	8¾	220,3	225,5	224,5	3,1	2,1	6
280	10 ¾	319	279	278	5	4	12
330	12 ¾	389	328	327	5	4	12



Redüksiyon Boyutları		
D1	D2	h (±25)
113	88	200
125	113	225
140	125	260
175	140	375
200	175	400
225	200	560
280	225	575
330	280	590
400	330	750



Mahmuz Boyutları	
D	h (±25)
88	200
113	227
125	240
140	257
175	295
200	322
225	348
280	410
330	464
400	541



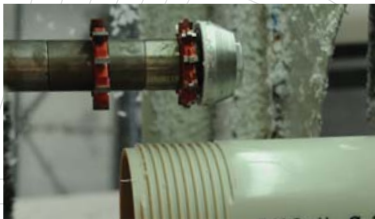
## PVC SONDAJ TECHİZ BORULARI KULLANIMINDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

- Kuyuların açılmasında, yer tespitinden boru seçimine kadar olan her aşamada bilimsel doküman ve teknik bilgilerden yararlanılmalıdır.
- Kullanıncaya kadar bekleyecek borular tahta takoz üzerine alınmalı, üstü örtülüp gölgede korunmalıdır.
- Borular istiflenirken muflu kısımlar üst üste gelmeyecek şekilde istiflenmelidir. Bir sıra muflu sonraki sıra mufsu olacak şekilde ve çok yüksek istiflenmemelidir.
- Borular yüklenirken ve taşınırken yere çarpılmamalı, özellikle başlardaki dişler korunmalıdır.
- Seçilecek boru çapı açılan kuyu çapına uygun olmalıdır. Açılan kuyu çapından minimum dört inç küçük olmalı.
- Seçilecek boru tipi kuyu derinliğine göre 0-100 m veya 0-300m derinliğe dayanıklı borulardan seçilmelidir.
- Erkek başın dişleri üzerindeki koruyucu kapak, boru koruyucuya indirilinceye kadar çıkarılmamalıdır.
- Borular döşeneceği zaman son olarak dikkatli bir şekilde kontrol edilmeli ve gözle görülebilir kusuru olan borular döşenmemelidir.
- Boru dişleri kolay girsin diye gres yağı v.b yağlar kullanılmamalıdır, su ve sabun yeterlidir.
- Boru dişleri iyi tutsun diye yapıştırıcı sürülmemelidir. Yapıştırıcı dişleri bozar ve boruyu eritir.
- Boru montajında kayışlı sıkma anahtarı gibi borulara zarar vermeyen uygun aletler kullanılmalıdır.
- Boru kuyuya inerken yavaş ilerliyorsa, boru içine tabancadan veya kova ile kuyu çamuru doldurulmalı, boruya darbe vurulmamalıdır.

Boruların kuyu içinde tam dik durması için, her sekiz metrede bir merkezleme yayı kullanılmalıdır. Özellikle en alttaki kapalı boruda bir tane bulunmasına dikkat edilmelidir.

- Kuyunun vakum yapmaması için zemine göre filtreleme yapılmalı.
- Boru kuyuya takılmışsa çakılama yapılmamalı, geriye çekip tekrar salınmalı, boru inmiyorsa kuyu matkapla tekrar taranmalı ve sonra boru kuyuya tekrar indirilmelidir.
- Sondaj esnasında kayanın çıkıntı yapmasından kaynaklı boru sıyırması ve sürtünmeden kaynaklı hasarlar oluşmasını diye kuyu mutlaka yeniden taranmalı.
- Boru kuyu dibine değdikten sonra en az 10 cm yukarı çekilip askıya alınmalı ve çakılama bitinceye kadar borunun dik durması için askıda tutulmalıdır. Çakıl kürekle devamlı ve techiz borusu çevresince eşit ve düzenli olarak atılmalıdır. Böylece borunun dik durması sağlanır.
- Özellikle siltli arazide çakılın köprü yapmamasına dikkat edilmelidir. Kuyudan devamlı silt geliyor fakat çakıl seviyesi düşüyorsa köprü yapmış demektir. Acele önlem alıp, çakıl yedirmeye çalışılmalıdır. Aksi durumda kuyunuz çöker.
- Kuyulara kompresör ile yapılan yıkamalarda kompresör basıncı iyi ayarlanmalı kuyunun vakum yapması engellenmeli aksi durumda kompresörün oluşturacağı vakum kuyunun çökmesine neden olur.
- Pompa seçimi yapılırken pompa çapının boru iç çapından minimum bir inch küçük olmasına dikkat edilmeli.
- Düşey milli pompalar veya pompa bağlantılarıyla ilgili parçalar borulara oturtulmamalıdır.
- Pompanın sarsıntılı çalışmamasına dikkat edilmeli ve techiz borusunda oluşabilecek hasarlar engellenmeli.
- Kuyu ağzında PVC kuyu techiz borusu dışında sac boru yerleştirilip pompa bu boruya oturtulmalıdır.
- PVC techiz borusuna pompa taşıtılmamalıdır.(Bu aynı zamanda çakılama düzenini de bozar)

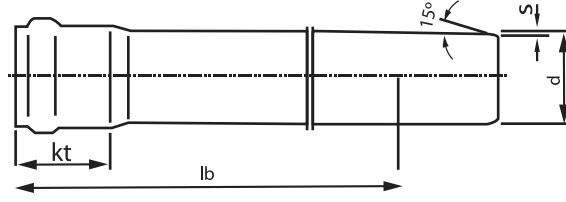
Hatboru Plastik markalı borularımızın garantisi; deprem ve heyelan gibi doğal afetlerden doğabilecek hasarlarda ve kullanım esnasında yukarıda belirtilen hususlara dikkat edilmediğinde geçerli değildir.



## ► PVC TEMİZ SU BORULARI

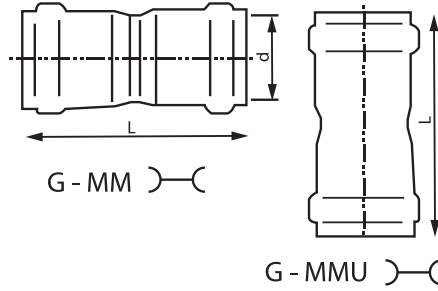
PVC Hammaddesinden TS 274 EN 1452 standardına uygun olarak üretilen Hatboru Plastik Temiz Su Boruları ve ek parçaları; özel formülü ile uzun ömürlüdür ve özel tasarımı ile kolayca montaj edilir. 6 Atü, 10 Atü ve 16 Atü (PN6, PN10 ve PN16) basınç dayanımında değişik anma çap ve uzunlukların yanı sıra talep edilen ölçülerde de üretilebilmektedir. PVC U Basıncılı Temiz Su Boruları organik ve inorganik asitlere karşı yüksek dayanım özelliğine sahiptir.





GEÇME MUFLU PVC TEMİZ SU BORULARI ÜRETİM TABLOSU

D(inch)	D(mm)	KT(mm)	6 ATU S (mm)	10 ATU S (mm)	16ATU S(mm)
4	110	137	2.7	4.2	6.6
4 ½	125	144	3.1	4.8	7.4
5	140	151	3.5	5.4	8.3
6	160	159	4.0	6.2	9.5
7	200	176	4.9	7.7	11.9
8	25	184	5.5	8.6	13.4
9	250	199	6.2	9.6	14.8
10	280	212	6.9	10.7	16.6
12	315	229	7.7	12.1	18.7



KAYAR MANŞONLU PVC TEMİZ SU BORULARI ÜRETİM TABLOSU

D(mm)	AÇ(mm)	L(mm)
110	2.7	6.6
125	3.1	7.4
140	3.5	8.3
160	4.0	9.5
200	4.9	11.9
225	5.5	13.4
250	6.2	14.8
280	6.9	16.6
315	7.7	18.7

## ► KALİTE KONTROL

Firmamızda TS 11794 standardında üretilen PVC Sondaj Techiz Boruları ile TS274 EN 1452 standardında üretilen PVC temiz su boruları ve ek parçalarına yine kendi firmamız bünyesinde bulunan akredite edilmiş laboratuvarlarda gerekli tüm testler yapılmaktadır.







hatboru

# ÇELİK ÇEKME

## ► ÇELİK ÇEKME (DİKİŞSİZ) BORULAR

Jeotermal, doğalgaz ve petrol yataklarının araştırılması ve geliştirilmesine yönelik çalışmaların artması beraberinde Sondaj borusu (Drill Pipe), kuyu Muhafaza borusu (Casing), Üretim borusu (Tubing) ve Hat borusu (Line Pipe) gibi ürünlere olan talepte de hızlı bir artışı getirmiştir.

Hatboru 2009 yılından itibaren, ülkemizde tüketimi giderek artan ve sürekli tedarik edilebilirliği mevcut ihtiyaçları bile karşılamakta yetersiz olan, API 5CT/5D/5L/5B standartlarına uygun sertifikalı Dikişsiz Casing, Tubing, Drill Pipe (Tijler) ve Hat Borularını ithal ederek stoktan satışlarını yapmaya başlamıştır.

Dikişsiz çelik borular üretim yöntemi gereği eksiz, kaynaklı ve yekpare olarak üretilen borulardır. Üretimimin ilk safhalarında genelde yuvarlak veya köşeli takozların sıcak işlemlerle delinmesi, haddelenmesi veya ekstrüzyonu ile üretilirler. Özellikle modern yöntemlerle üretilen boruların dış çap aralığı 168,3 ila 700 mm aralığında değişmektedir. 168,3 mm altı ölçüler ise sıcak haddeleme veya kısmen soğuk çekme, haddeleme veya ezme yöntemleri ile üretilirler.

Dikişsiz borular genelde yüksek basınç, yüksek sıcaklık içeren çalışma şartlarında ya da yüksek karbonlu veya alaşımlı çeliklerin kullanılması gerektiği durumlarda tercih edilirler. Özellikle kalın etli, yüksek karbon ve bazı alaşım içerikli boruların kaynaklı olarak üretilmesinin teknoloji gereği kısıtlı olmasından dolayı bu boruların dikişsiz olarak üretilmeleri gerekmektedir.





## ► KULLANIM AMAÇLARI VE ÜRETİM STANDARTLARI

**Kazan ve Eşanjör Boruları:** DIN 17175, EN 10216-2, ASTM A179, ASTM A192 Yüksek sıcaklık ve basınç gereksinimini karşılamak için kullanılır.

**Panel ve Davlumbaz Boruları:** DIN 17175, EN 10216-2. Özellikle Ark ocağı ve benzeri demir çelik imalat ünitelerinde yüksek basınç, sıcaklık ve aşınma söz konusu olduğunda kullanılır.

**Petrol Sondaj ve Muhafaza Boruları:** API 5CT, API 5D, API 7. Yüksek tork, ağırlık taşıma ve iç basınç yükleri altında çalışma gereği, dış basınçlardan dolayı ezilme söz konusu olduğu durumlarda ve asitli ortamlarda kullanılırlar.

**Petrol, Gaz ve Diğer Hat Boruları:** API 5L, ASTM A53, A106. Yüksek basınç, aşınma ve darbeli yükler altında çalışma gereği kullanılır.

**Mekanik Amaçlı Borular:** EN 10297-1. Makine imalatı, kritik ve can güvenliğinin öne çıktığı otomotiv sanayinde ve diğer parça ve ekipmanların üretiminde kullanılır.

**Basıncılı Kaplarda Kullanılan Borular:** EN 10216, EN 10216-1-2, ASTM A179. Kazanlar, tanklar ve basınçlı gaz tüplerini üretiminde kullanılır.

**Hidrolik Borular:** DIN 1629, DIN 2391, EN 10305-1. Yüksek basınç gerektiren hidrolik devre boruları ve hidrolik silindirler.

**Hassas Kalibreli Borular:** DIN 2391, EN 10305-1. Dar toleranslarda üretilen işlenmiş malzeme yüzey kalitesine ve ölçü hassasiyetine sahip olan borular.

**Profil Borular:** Özellikle konstrüksiyon amaçlı kullanılan kare, dikdörtgen ve çokgen profiller.

## ► SICAK SU, PETROL VE DOĞALGAZ SONDAJ TECHİZ BORULARI (CASING BORULAR)

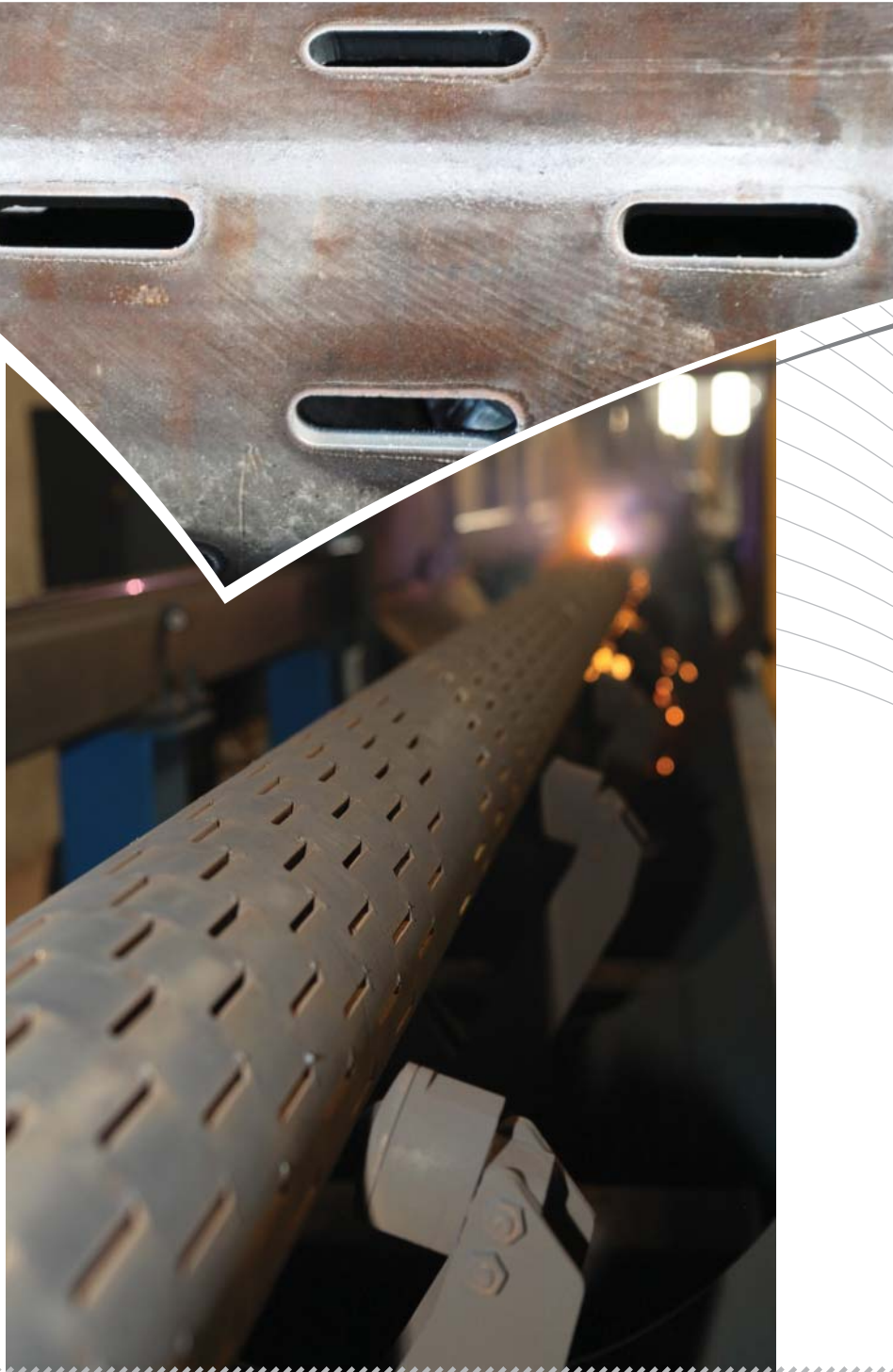
Petrol, Doğal Gaz, Sıcak Su, Buhar, Yer altı Suları ile Tuz ve benzeri katı malzemelerin yeryüzüne çıkarılması amacıyla açılan sondaj kuyularında kullanılan borulardır.

Casing borularda API Standartlarına göre, H40, J55, K55, N80-Q, M65, L80, C90, C95, T95, P110, ve Q125 şeklinde düşükten yükseğe doğru mukavemette çelik malzemeler kullanılır.

Kuyu derinliği ve Casing dizilimine bağlı olarak boru çapları, et kalınlıkları, çelik malzeme ve diş tipi seçimi yapılarak yüksek güvenlik katsayıları ile hedeflenir. Casing borularının çapları API Standartına göre 4½" (114,3 mm) ile 20" (508 mm) arasında değişir.

Casing borular diğer kuyu boruları gibi birbirlerine, manşonlar vasıtası ile vidalanarak eklenirler ve aşağı indirilirler. Bu boruların üretiminde en çok API (American Petroleum Institute) standartlarına bağlı kalınır. Bu standarda bağlı olarak Casing borularda genelde 3 değişik tipte diş kullanılır. Bu dişler STC (Kısa Diş Casing), LTC (Uzun Diş Casing) ve BTC (Buttress Diş Casing) olarak bilinirler ve API 5B standardına göre açılırlar.

Sıcak su kuyularında, petrol ve doğalgaz kuyularında kullanılmak üzere API 5CT standartlarında üretilen bu borular, Firmamızda düz uçlu olarak veya müşteri talebine göre API 5b standardında diş açma ve muf imalatı ile filtre açma ve kaplama işlemleri uygulanarak sevk edilmektedir.





## ► TUBING BORULAR (ÜRETİM BORULAR)

Yeraltından çıkarılması hedeflenen sıvı ürünlere ulaşıldığı zaman, casing duvar borularının içinden daha küçük çapta olan, üretim borusu da dediğimiz Tubing borular kuyuya indirilir. Özellikle petrol üretiminde kuyu dibindeki petrol, yukarıda devamlı aşağı yukarı çalışan, at kafası dediğimiz başlığa bağlı pompa ile tubing boruların içinden yukarı çıkarılır.

Tubing boru çapları API standardına göre 1,05" (Ø26,7 mm) ila 4 1/2" (Ø114,3 mm) çapları arasında kullanılmaktadır. Bu borularda da casinglerde kullanılan aynı çelik malzemeler kullanılabilir.

Tubing boruların kullanım derinliklerine göre taşıyacakları yüklere de bağlı olarak, dış diplerini güçlendirmek amacıyla, boru uçlarına Upset dediğimiz şişirme işlemi uygulanabilir. Upsetli boruların ucuna daha kalın dişler açılabilir ve böylece hem mukavemet artmış olur. Tubing borular Upsetsiz düz uçlu (NU) tipi ve Dışarıya Doğru Şişirilmiş Uçlu (EU) olarak 2 gruba ayrılırlar.

## ► SONDAJ TİJ BORULARI (DRILL PIPE)

Kurulan sondaj kulesinden indirilen ilk borular Tij borularıdır. Tij borularının basitçe görevi uçlarına takılan matkaplar ile sondaj kuyusunu delmektir. Gerek bağlantı dizilimi gereği gerekse matkapın sağlıklı çalışabilmesi için matkap ile tijler arasında birkaç tane ara bağlantı parçası ve ağırlık yapması için kalın etli borular eklenir.

Tij boruları üç parçadan, içe veya dışa upsetli ana boru gövdesi ile bu gövdenin iki başına monte edilmiş takım kafalarından oluşur. Tij kafaları değişik yöntemlerle (Sürtünme Kaynağı, Vidalı ve Dolgu kaynaklı ve Sıkı Geçme olarak) gövde borusuna monte edilir. Bu yöntemlerin içinde uluslar arası standartlara göre, en çok kabul gören yöntem ise son yıllarda geliştirilen Sürtünme Kaynağıdır.

# DİKİŞSİZ BORULAR EBAT VE AĞIRLIK TABLOSU

İngiliz Ölçü Birimleri				Standard(STD)				Metrik Ölçü Birimleri			
Nominal Ebatlar inç	Diş Çapları mm	Et Kalınlığı inç	Diş Uçlu Ağırlık lb/ft	API Spec	Extra Strong (XXS)	Schedule No	Diş Çapı mm	Et Kalınlığı mm	Diş Uçlu Ağırlık kg/m		
1/8	DN6	0.068	0.24	5L	STD	40	10.3	1.73	0.37		
1/8	DN6	0.095	0.31	5L	XS	80	10.3	2.41	0.47		
1/4	DN8	0.088	0.42	5L	STD	40	13.7	2.24	0.63		
1/4	DN8	0.119	0.54	5L	XS	80	13.7	3.02	0.80		
3/8	DN10	0.091	0.57	5L	STD	40	17.1	2.31	0.84		
3/8	DN10	0.126	0.74	5L	XS	80	17.1	3.20	1.10		
1/2	DN15	0.109	0.85	5L	STD	40	21.3	2.77	1.27		
1/2	DN15	0.147	1.09	5L	XS	80	21.3	3.73	1.62		
1/2	DN15	0.188	1.31	...	...	160	21.3	4.78	1.95		
1/2	DN15	0.294	1.71	5L	XXS	...	21.3	7.47	2.55		
3/4	DN20	0.113	1.13	5L	STD	40	26.7	2.87	1.69		
3/4	DN20	0.154	1.47	5L	XS	80	26.7	3.91	2.20		
3/4	DN20	0.219	1.94	...	...	160	26.7	5.56	2.90		
3/4	DN20	0.308	2.44	5L	XXS	...	26.7	7.82	3.64		
1	DN25	0.133	1.68	5L	STD	40	33.4	3.38	2.50		
1	DN25	0.179	2.17	5L	XS	80	33.4	4.55	3.24		
1	DN25	0.250	2.84	...	...	160	33.4	6.35	4.24		
1	DN25	0.358	3.66	5L	XXS	...	33.4	9.09	5.45		
1 1/4	DN32	0.140	2.27	5L	STD	40	42.2	3.56	3.39		
1 1/4	DN32	0.191	3.00	5L	XS	80	42.2	4.85	4.47		
1 1/4	DN32	0.250	3.76	...	...	160	42.2	6.35	5.61		
1 1/4	DN32	0.352	5.21	5L	XXS	...	42.2	9.70	7.77		
1 1/2	DN40	0.145	2.72	5L	STD	40	48.3	3.68	4.05		
1 1/2	DN40	0.201	3.63	5L	XS	80	48.3	5.08	5.41		
1 1/2	DN40	0.281	4.86	...	...	160	48.3	7.14	7.25		
1 1/2	DN40	0.400	6.41	5L	XXS	...	48.3	10.15	9.56		
2	DN50	0.083	2.03	5L	...	...	60.3	2.11	3.03		
2	DN50	0.109	2.64	5L	...	...	60.3	2.77	3.93		
2	DN50	0.125	3.00	5L	...	...	60.3	3.18	4.48		
2	DN50	0.141	3.36	5L	...	...	60.3	3.58	5.01		
2	DN50	0.154	3.65	5L	STD	40	60.3	3.91	5.44		
2	DN50	0.172	4.05	5L	...	...	60.3	4.37	6.03		
2	DN50	0.188	4.39	5L	...	...	60.3	4.78	6.54		
2	DN50	0.218	5.02	5L	XS	80	60.3	5.54	7.48		
2	DN50	0.250	5.67	5L	...	...	60.3	6.35	8.45		
2	DN50	0.281	6.28	5L	...	...	60.3	7.14	9.36		
2	DN50	0.344	7.46	...	...	160	60.3	8.74	11.11		
2	DN50	0.436	9.03	...	XXS	...	60.3	11.07	13.44		
2 1/2	DN65	0.083	2.47	5L	...	...	73.0	2.11	3.69		
2 1/2	DN65	0.109	3.22	5L	...	...	73.0	2.77	4.80		
2 1/2	DN65	0.125	3.67	5L	...	...	73.0	3.18	5.48		
2 1/2	DN65	0.141	4.12	5L	...	...	73.0	3.58	6.13		
2 1/2	DN65	0.156	4.53	5L	...	...	73.0	3.96	6.74		
2 1/2	DN65	0.172	4.97	5L	...	...	73.0	4.37	7.40		
2 1/2	DN65	0.188	5.40	5L	...	...	73.0	4.78	8.04		
2 1/2	DN65	0.203	5.79	5L	STD	40	73.0	5.16	8.63		
2 1/2	DN65	0.216	6.13	5L	...	...	73.0	5.49	9.14		
2 1/2	DN65	0.250	7.01	5L	...	...	73.0	6.35	10.44		
2 1/2	DN65	0.276	7.66	5L	XS	80	73.0	7.01	11.41		
2 1/2	DN65	0.375	10.01	...	...	160	73.0	9.53	14.92		
2 1/2	DN65	0.552	13.69	5L	XXS	...	73.0	14.02	20.39		
3	DN80	0.083	3.03	5L	...	...	88.9	2.11	4.52		
3	DN80	0.109	3.95	5L	...	...	88.9	2.77	5.88		

İngiliz Ölçü Birimleri				Standard(STD)				Metrik Ölçü Birimleri			
Nominal Ebatlar inç	Diş Çapları mm	Et Kalınlığı inç	Diş Uçlu Ağırlık lb/ft	API Spec	Extra Strong (XXS)	Schedule No	Diş Çapı mm	Et Kalınlığı mm	Diş Uçlu Ağırlık kg/m		
3	DN80	0.125	4.51	5L	...	...	88.9	3.18	6.72		
3	DN80	0.141	5.06	5L	...	...	88.9	3.58	7.53		
3	DN80	0.156	5.57	5L	...	...	88.9	3.96	8.29		
3	DN80	0.172	6.11	5L	...	...	88.9	4.37	9.11		
3	DN80	0.188	6.65	5L	...	...	88.9	4.78	9.92		
3	DN80	0.216	7.58	5L	STD	40	88.9	5.49	11.29		
3	DN80	0.250	8.68	5L	...	...	88.9	6.35	12.93		
3	DN80	0.281	9.66	5L	...	...	88.9	7.14	14.40		
3	DN80	0.300	10.25	5L	XS	80	88.9	7.62	15.27		
3	DN80	0.438	14.32	...	...	160	88.9	11.13	21.35		
3	DN80	0.600	18.58	5L	XXS	...	88.9	15.24	27.68		
3 1/2	DN90	0.083	3.47	5L	...	...	101.6	2.11	5.18		
3 1/2	DN90	0.109	4.53	5L	...	...	101.6	2.77	6.75		
3 1/2	DN90	0.125	5.17	5L	...	...	101.6	3.18	7.72		
3 1/2	DN90	0.141	5.81	5L	...	...	101.6	3.58	8.65		
3 1/2	DN90	0.156	6.40	5L	...	...	101.6	3.96	9.53		
3 1/2	DN90	0.172	7.03	5L	...	...	101.6	4.37	10.48		
3 1/2	DN90	0.188	7.65	5L	...	...	101.6	4.78	11.41		
3 1/2	DN90	0.226	9.11	5L	STD	40	101.6	5.74	13.57		
3 1/2	DN90	0.250	10.01	5L	...	...	101.6	6.35	14.92		
3 1/2	DN90	0.281	11.16	5L	...	...	101.6	7.14	16.63		
3 1/2	DN90	0.318	12.50	5L	XS	80	101.6	8.08	18.63		
3 1/2	DN90	0.396	9.32	5L	...	...	114.3	2.11	5.84		
4	DN100	0.109	5.11	5L	...	...	114.3	2.77	7.62		
4	DN100	0.125	5.84	5L	...	...	114.3	3.18	8.71		
4	DN100	0.141	6.56	5L	...	...	114.3	3.58	9.77		
4	DN100	0.156	7.24	5L	...	...	114.3	3.96	10.78		
4	DN100	0.172	7.95	5L	...	...	114.3	4.37	11.85		
4	DN100	0.188	8.66	5L	...	...	114.3	4.78	12.91		
4	DN100	0.203	9.32	5L	...	...	114.3	5.16	13.89		
4	DN100	0.219	10.01	5L	...	...	114.3	5.56	14.91		
4	DN100	0.237	10.79	5L	STD	40	114.3	6.02	16.07		
4	DN100	0.250	11.35	5L	...	...	114.3	6.35	16.90		
4	DN100	0.281	12.66	5L	...	...	114.3	7.14	18.87		
4	DN100	0.312	13.96	5L	...	...	114.3	7.92	20.78		
4	DN100	0.337	14.98	5L	XS	80	114.3	8.56	22.32		
4	DN100	0.438	19.00	5L	...	120	114.3	11.13	28.32		
4	DN100	0.531	22.51	5L	...	160	114.3	13.49	35.54		
4	DN100	0.674	27.54	5L	XXS	...	114.3	17.12	41.03		
5	DN125	0.083	4.86	5L	...	...	141.3	2.11	7.24		
5	DN125	0.125	7.26	5L	...	...	141.3	3.18	10.83		
5	DN125	0.156	9.01	5L	...	...	141.3	3.96	13.41		
5	DN125	0.188	10.79	5L	...	...	141.3	4.78	16.09		
5	DN125	0.219	12.50	5L	...	...	141.3	5.56	18.61		
5	DN125	0.258	14.62	5L	STD	40	141.3	6.55	21.77		
5	DN125	0.281	15.85	5L	...	...	141.3	7.14	23.62		
5	DN125	0.312	17.50	5L	...	...	141.3	7.92	26.05		
5	DN125	0.344	19.17	5L	...	...	141.3	8.74	28.57		
5	DN125	0.375	20.78	5L	XS	80	141.3	9.53	30.97		
5	DN125	0.500	27.04	5L	...	130	141.3	12.70	40.28		
5	DN125	0.625	32.96	5L	...	160	141.3	15.88	49.11		
5	DN125	0.750	38.55	5L	XXS	...	141.3	19.05	57.43		
6	DN150	0.083	5.80	5L	...	...	168.3	2.11	8.65		

İngiliz Ölçü Birimleri				Standard(STD)				Metrik Ölçü Birimleri			
Nominal Ebatlar inç	Diş Çapları mm	Et Kalınlığı inç	Diş Uçlu Ağırlık lb/ft	API Spec	Extra Strong (XXS)	Schedule No	Diş Çapı mm	Et Kalınlığı mm	Diş Uçlu Ağırlık kg/m		
6	DN150	0.109	7.59	5L	...	...	168.3	2.77	11.31		
6	DN150	0.125	8.68	5L	...	...	168.3	3.18	12.95		
6	DN150	0.141	9.76	5L	...	...	168.3	3.58	14.54		
6	DN150	0.156	10.78	5L	...	...	168.3	3.96	16.05		
6	DN150	0.172	11.85	5L	...	...	168.3	4.37	17.67		
6	DN150	0.188	12.92	5L	...	...	168.3	4.78	19.27		
6	DN150	0.203	13.92	5L	...	...	168.3	5.16	20.76		
6	DN150	0.219	14.98	5L	...	...	168.3	5.56	22.31		
6	DN150	0.250	17.02	5L	...	...	168.3	6.35	25.36		
6	DN150	0.280	18.97	5L	STD	40	168.3	7.11	28.26		
6	DN150	0.312	21.04	5L	...	...	168.3	7.92	31.32		
6	DN150	0.344	23.08	5L	...	...	168.3	8.74	34.39		
6	DN150	0.375	25.03	5L	...	...	168.3	9.53	37.31		
6	DN150	0.432	28.57	5L	XS	80	168.3	10.97	42.56		
6	DN150	0.500	32.71	5L	...	120	168.3	12.70	48.73		
6	DN150	0.562	36.39	5L	...	...	168.3	14.27	54.20		
6	DN150	0.625	40.05	5L	...	...	168.3	15.88	59.69		
6	DN150	0.719	45.35	5L	...	160	168.3	18.26	67.56		
6	DN150	0.750	47.06	5L	...	...	168.3	19.05	70.11		
6	DN150	0.864	53.16	...	XXS	...	168.3	21.95	79.22		
6	DN150	0.875	53.73	5L	...	...	168.3	22.23	80.07		
6	DN200	0.125	11.35	5L	...	...	219.1	3.18	16.93		
8	DN200	0.156	14.11	5L	...	...	219.1	3.96	21.01		
8	DN200	0.188	16.94	5L	...	...	219.1	4.78	25.26		
8	DN200	0.203	18.26	5L	...	...	219.1	5.16	27.22		
8	DN200	0.219	19.66	5L	...	...	219.1	5.56	29.28		
8	DN200	0.250	22.36	5L	...	20	219.1	6.35	33.31		
8	DN200	0.277	24.70	5L	...	30	219.1	7.04	36.81		
8	DN200	0.312	27.70	5							

İngiliz Ölçü Birimleri				Standard(STD)				Metrik Ölçü Birimleri							
Nominal Eleaer inç	Diş Çaplar mm	Et Kalınlığı inç	Düz Üçü Ağırlık lb/ft	API Spec	Extra Strong (XXS)	Schedule No	Diş Çapı mm	Et Kalınlığı mm	Düz Üçü Ağırlık kg/m	Standard(STD)	Extra Strong (XXS)	Schedule No	Diş Çapı mm	Et Kalınlığı mm	Düz Üçü Ağırlık kg/m
10	DN 250	0.438	48.24	5L	...	...	273.0	11.13	71.90	...	...	...	273.0	11.13	71.90
10	DN 250	0.500	54.74	5L	XS	60	273.0	12.70	81.55	...	...	...	273.0	12.70	81.55
10	DN 250	0.562	61.15	5L	...	...	273.0	14.27	91.08	...	...	...	273.0	14.27	91.08
10	DN 250	0.594	64.43	5L	...	80	273.0	15.09	96.01	...	...	...	273.0	15.09	96.01
10	DN 250	0.625	67.58	5L	...	...	273.0	15.88	100.73	...	...	...	273.0	15.88	100.73
10	DN 250	0.719	77.03	5L	...	100	273.0	18.26	114.75	...	...	...	273.0	18.26	114.75
10	DN 250	0.812	86.18	5L	...	...	273.0	20.62	128.38	...	...	...	273.0	20.62	128.38
10	DN 250	0.844	89.29	5L	...	120	273.0	21.44	133.06	...	...	...	273.0	21.44	133.06
10	DN 250	0.875	92.28	5L	...	...	273.0	22.23	137.52	...	...	...	273.0	22.23	137.52
10	DN 250	0.938	98.30	5L	...	...	273.0	23.83	146.48	...	...	...	273.0	23.83	146.48
10	DN 250	1.000	104.13	5L	XXS	140	273.0	25.40	155.15	...	...	...	273.0	25.40	155.15
10	DN 250	1.125	115.64	5L	...	160	273.0	28.58	172.33	...	...	...	273.0	28.58	172.33
10	DN 250	1.250	126.83	5L	...	...	273.0	31.75	188.97	...	...	...	273.0	31.75	188.97
12	DN 300	0.172	23.11	5L	...	...	323.8	4.37	34.43	...	...	...	323.8	4.37	34.43
12	DN 300	0.188	25.22	5L	...	...	323.8	4.78	37.62	...	...	...	323.8	4.78	37.62
12	DN 300	0.203	27.20	5L	...	...	323.8	5.16	40.56	...	...	...	323.8	5.16	40.56
12	DN 300	0.219	29.31	5L	...	...	323.8	5.56	43.65	...	...	...	323.8	5.56	43.65
12	DN 300	0.250	33.38	5L	...	20	323.8	6.35	49.73	...	...	...	323.8	6.35	49.73
12	DN 300	0.281	37.42	5L	...	...	323.8	7.14	55.77	...	...	...	323.8	7.14	55.77
12	DN 300	0.312	41.45	5L	...	...	323.8	7.92	61.71	...	...	...	323.8	7.92	61.71
12	DN 300	0.330	43.77	5L	...	30	323.8	8.38	65.20	...	...	...	323.8	8.38	65.20
12	DN 300	0.344	45.58	5L	...	...	323.8	8.74	67.93	...	...	...	323.8	8.74	67.93
12	DN 300	0.375	49.56	5L	STD	...	323.8	9.53	73.88	...	...	...	323.8	9.53	73.88
12	DN 300	0.406	53.52	5L	...	40	323.8	10.31	79.73	...	...	...	323.8	10.31	79.73
12	DN 300	0.438	57.59	5L	...	...	323.8	11.13	85.84	...	...	...	323.8	11.13	85.84
12	DN 300	0.500	65.42	5L	XS	...	323.8	12.70	97.46	...	...	...	323.8	12.70	97.46
12	DN 300	0.562	73.15	5L	...	60	323.8	14.27	108.96	...	...	...	323.8	14.27	108.96
12	DN 300	0.625	80.93	5L	...	...	323.8	15.88	120.62	...	...	...	323.8	15.88	120.62
12	DN 300	0.688	86.63	5L	...	80	323.8	17.48	132.08	...	...	...	323.8	17.48	132.08
12	DN 300	0.750	96.12	5L	...	...	323.8	19.05	143.21	...	...	...	323.8	19.05	143.21
12	DN 300	0.812	103.53	5L	...	...	323.8	20.62	154.21	...	...	...	323.8	20.62	154.21
12	DN 300	0.844	107.32	5L	...	100	323.8	21.44	159.91	...	...	...	323.8	21.44	159.91
12	DN 300	0.875	110.97	5L	...	...	323.8	22.23	165.37	...	...	...	323.8	22.23	165.37
12	DN 300	0.938	118.33	5L	...	...	323.8	23.83	176.33	...	...	...	323.8	23.83	176.33
12	DN 300	1.000	125.49	5L	XXS	120	323.8	25.40	186.97	...	...	...	323.8	25.40	186.97
12	DN 300	1.062	132.57	5L	...	...	323.8	26.97	197.48	...	...	...	323.8	26.97	197.48
12	DN 300	1.125	139.67	5L	...	140	323.8	28.58	208.14	...	...	...	323.8	28.58	208.14
12	DN 300	1.250	153.53	5L	...	...	323.8	31.75	228.74	...	...	...	323.8	31.75	228.74
12	DN 300	1.312	160.27	5L	...	160	323.8	33.32	238.76	...	...	...	323.8	33.32	238.76
14	DN 350	0.188	27.73	5L	...	...	355.6	4.78	41.35	...	...	...	355.6	4.78	41.35
14	DN 350	0.203	29.91	5L	...	...	355.6	5.16	44.59	...	...	...	355.6	5.16	44.59
14	DN 350	0.210	30.93	5L	...	...	355.6	5.33	46.04	...	...	...	355.6	5.33	46.04
14	DN 350	0.219	32.23	5L	...	...	355.6	5.56	47.99	...	...	...	355.6	5.56	47.99
14	DN 350	0.250	36.71	5L	...	10	355.6	6.35	54.69	...	...	...	355.6	6.35	54.69
14	DN 350	0.281	41.17	5L	...	...	355.6	7.14	61.35	...	...	...	355.6	7.14	61.35
14	DN 350	0.312	45.61	5L	...	20	355.6	7.92	67.90	...	...	...	355.6	7.92	67.90
14	DN 350	0.344	50.17	5L	...	...	355.6	8.74	74.76	...	...	...	355.6	8.74	74.76
14	DN 350	0.375	54.57	5L	STD	30	355.6	9.53	81.33	...	...	...	355.6	9.53	81.33
14	DN 350	0.406	58.94	5L	...	...	355.6	10.31	87.79	...	...	...	355.6	10.31	87.79
14	DN 350	0.438	63.44	5L	...	40	355.6	11.13	94.55	...	...	...	355.6	11.13	94.55
14	DN 350	0.469	67.78	5L	...	...	355.6	11.91	100.94	...	...	...	355.6	11.91	100.94
14	DN 350	0.500	72.09	5L	XS	...	355.6	12.70	107.39	...	...	...	355.6	12.70	107.39
14	DN 350	0.562	80.66	5L	...	...	355.6	14.27	120.11	...	...	...	355.6	14.27	120.11

İngiliz Ölçü Birimleri				Standard(STD)				Metrik Ölçü Birimleri							
Nominal Eleaer inç	Diş Çaplar mm	Et Kalınlığı inç	Düz Üçü Ağırlık lb/ft	API Spec	Extra Strong (XXS)	Schedule No	Diş Çapı mm	Et Kalınlığı mm	Düz Üçü Ağırlık kg/m	Standard(STD)	Extra Strong (XXS)	Schedule No	Diş Çapı mm	Et Kalınlığı mm	Düz Üçü Ağırlık kg/m
14	DN 350	0.594	85.05	...	...	60	355.6	15.09	126.71	...	...	...	355.6	15.09	126.71
14	DN 350	0.625	89.28	5L	...	...	355.6	15.88	133.03	...	...	...	355.6	15.88	133.03
14	DN 350	0.688	97.81	5L	...	...	355.6	17.48	145.75	...	...	...	355.6	17.48	145.75
14	DN 350	0.750	106.13	5L	...	80	355.6	19.05	158.10	...	...	...	355.6	19.05	158.10
14	DN 350	0.812	114.37	5L	...	...	355.6	20.62	170.33	...	...	...	355.6	20.62	170.33
14	DN 350	0.875	122.65	5L	...	...	355.6	22.23	182.75	...	...	...	355.6	22.23	182.75
14	DN 350	0.938	130.85	5L	...	100	355.6	23.83	194.96	...	...	...	355.6	23.83	194.96
14	DN 350	1.000	138.84	5L	...	...	355.6	25.40	206.83	...	...	...	355.6	25.40	206.83
14	DN 350	1.062	146.74	5L	...	...	355.6	26.97	218.57	...	...	...	355.6	26.97	218.57
14	DN 350	1.094	150.79	...	...	120	355.6	27.79	224.65	...	...	...	355.6	27.79	224.65
14	DN 350	1.125	154.69	5L	...	...	355.6	28.58	230.48	...	...	...	355.6	28.58	230.48
14	DN 350	1.250	170.21	5L	...	140	355.6	31.75	253.56	...	...	...	355.6	31.75	253.56
14	DN 350	1.406	189.11	...	...	160	355.6	35.71	281.70	...	...	...	355.6	35.71	281.70
14	DN 350	2.000	256.32	...	...	...	355.6	50.80	381.83	...	...	...	355.6	50.80	381.83
14	DN 350	2.125	269.50	...	...	...	355.6	53.98	401.50	...	...	...	355.6	53.98	401.50
14	DN 350	2.200	277.25	...	...	...	355.6	55.88	413.01	...	...	...	355.6	55.88	413.01
14	DN 350	2.500	307.05	...	...	...	355.6	63.50	457.40	...	...	...	355.6	63.50	457.40
16	DN 400	0.188	31.75	5L	...	...	406.4	4.78	47.34	...	...	...	406.4	4.78	47.34
16	DN 400	0.203	34.25	5L	...	...	406.4	5.16	51.06	...	...	...	406.4	5.16	51.06
16	DN 400	0.219	36.91	5L	...	...	406.4	5.56	54.96	...	...	...	406.4	5.56	54.96
16	DN 400	0.250	42.05	5L	...	10	406.4	6.35	62.64	...	...	...	406.4	6.35	62.64
16	DN 400	0.281	47.17	5L	...	...	406.4	7.14	70.30	...	...	...	406.4	7.14	70.30
16	DN 400	0.312	52.27	5L	...	20	406.4	7.92	77.83	...	...	...	406.4	7.92	77.83
16	DN 400	0.344	57.52	5L	...	...	406.4	8.74	85.71	...	...	...	406.4	8.74	85.71
16	DN 400	0.375	62.58	5L	STD	30	406.4	9.53	93.27	...	...	...	406.4	9.53	93.27
16	DN 400	0.406	67.62	5L	...	...	406.4	10.31	100.70	...	...	...	406.4	10.31	100.70
16	DN 400	0.438	72.80	5L	...	...	406.4	11.13	108.49	...	...	...	406.4	11.13	108.49
16	DN 400	0.469	77.79	5L	...	...	406.4	11.91	115.86	...	...	...	406.4	11.91	115.86
16	DN 400	0.500	82.77	5L	XS	40	406.4	12.70	123.30	...	...	...	406.4	12.70	123.30
16	DN 400	0.562	92.66	5L	...	...	406.4	14.27	137.99	...	...	...	406.4	14.27	137.99
16	DN 400	0.625	102.63	5L	...	...	406.4	15.88	152.93	...	...	...	406.4	15.88	152.93
16	DN 400	0.656	107.50	...	...	60	406.4	16.66	160.12	...	...	...	406.4	16.66	160.12
16	DN 400	0.688	112.51	5L	...	...	406.4	17.48	167.65	...	...	...	406.4	17.48	167.65
16	DN 400	0.750	122.15	5L	...	...	406.4	19.05	181.97	...	...	...	406.4	19.05	

## ► YURTIÇİ REFERANSLARIMIZ

Yurtiçi Referanslarımızdan Bazıları		
DSİ Gn. Md ve Bölge Md. Muhtelif alımlar	Muhtelif Çaplar	120481m
İller Bankası Genel Müdürlüğü	Muhtelif Çaplar	37776m
MTA Genel Müdürlüğü	Muhtelif Çaplar	21226m
İSDEMİR A.Ş	Muhtelif Çaplar	25132m
BOTAŞ Diyarbakır-Bismil -Batman DGBH	Muhtelif Çaplar	55889m
İGDAŞ Doğal Gaz Boru Hattı	Q609, Q406	5610m
Delta Petrol İskenderun Terminali	Q914, Q406	7340m
TÜPRAŞ Petrol Boru Hattı	Q508, Q406	2788m
TPAO Gn Md. Petrol Boru Hattı	Q508	2000m
Antalya Büyükşehir Bld. İçme Suyu	Q1016	3968m
DSİ Siirt İçmesuyu 2.Kısım	Q508	10351m
DSİ Siirt İçmesuyu Arıtma Tesisi	Q1016 ve Muhtelif Çaplar	3724m
Sakarya Büyükşehir Belediyesi ADASU içmesuyu	Muhtelif Çaplar	5742m
İller Bankası Kadirli İçme Suyu Projesi	Q610	11000m
Kayseri Büyükşehir Bld. İçme Suyu Projesi	Q800	10000m
İller Bankası Belen İçme Suyu Projesi	Q508, Q219	10574m
Ankara Büyükşehir Bld. İçmesuyu Projesi	Q1200, Q406, Q508	14250m
Muğla Ün. İçme Suyu Altyapı Projesi	Q323, Q273	6694m
DSİ Afyomkarahisar Sandıklı Dutağaç Sulama Projesi	Q1118, Q1016, Q813	6166m
DSİ Burdur Karaçal Sulaması	Muhtelif Çaplar	14752m
Erdemli Sulama Birliği	Q610	11000m
DSİ Harran Sulama Projesi	Q1220, Q323	5000m
Malatya Darende Sulaması	Q610, Q356	6424m
Tokat Sulama Projesi	Q1220, Q323	2000m
Trabzon Horyan Reg. Ve HES	Q1400	2528m
Rize Kale Reg. Ve HES	Q2083	3438m
Giresun Telli Reg. Ve HES	Q1727	3010m
Kahramanmaraş Andırın HES	Q1600	1560m
Poliport Limanı Kazık Boruları	Q914	3818m
İsdemir A.Ş Buhar Kürü Tesisi İnşaatı	Q2020, Q406	2980m

### 2015 YILI PROJELERİ

İstanbul Su ve Kan. İdaresi İSKİ)	Muhtelif Çaplar	31500m
Sivas Belediyesi Su Ve Kan. İdaresi (SİBESKİ)	Q813 ve Q1200	1980m
Antalya Su ve Kan. İdaresi (ASAT)	Muhtelif Çaplar	1997m
Kocaeli İSU/Baş İskele İçme suyu İsale hattı	Muhtelif Çaplar	35708m
GAMA Güç Sistemleri Hamitabat Projesi	Q1600 ve Q2200	1176m
Okkayas HES Regülatörü	Muhtelif Çaplar	8556m
Kandil Elektrik	Q3624 ve Q3632	2775m
DSİ Aydın Civar Yerleşimler İçme Suyu	Muhtelif Çaplar	42000m
Van Erciş İsale Hattı	Muhtelif Çaplar	49000m
Şanlıurfa Bozova Pompaj Sulaması	Q2200	5000m
Kayseri Talas Hisarcık İçme Suyu	Muhtelif Çaplar	2200m

## ► YURTDIŐI REFERANSLAR

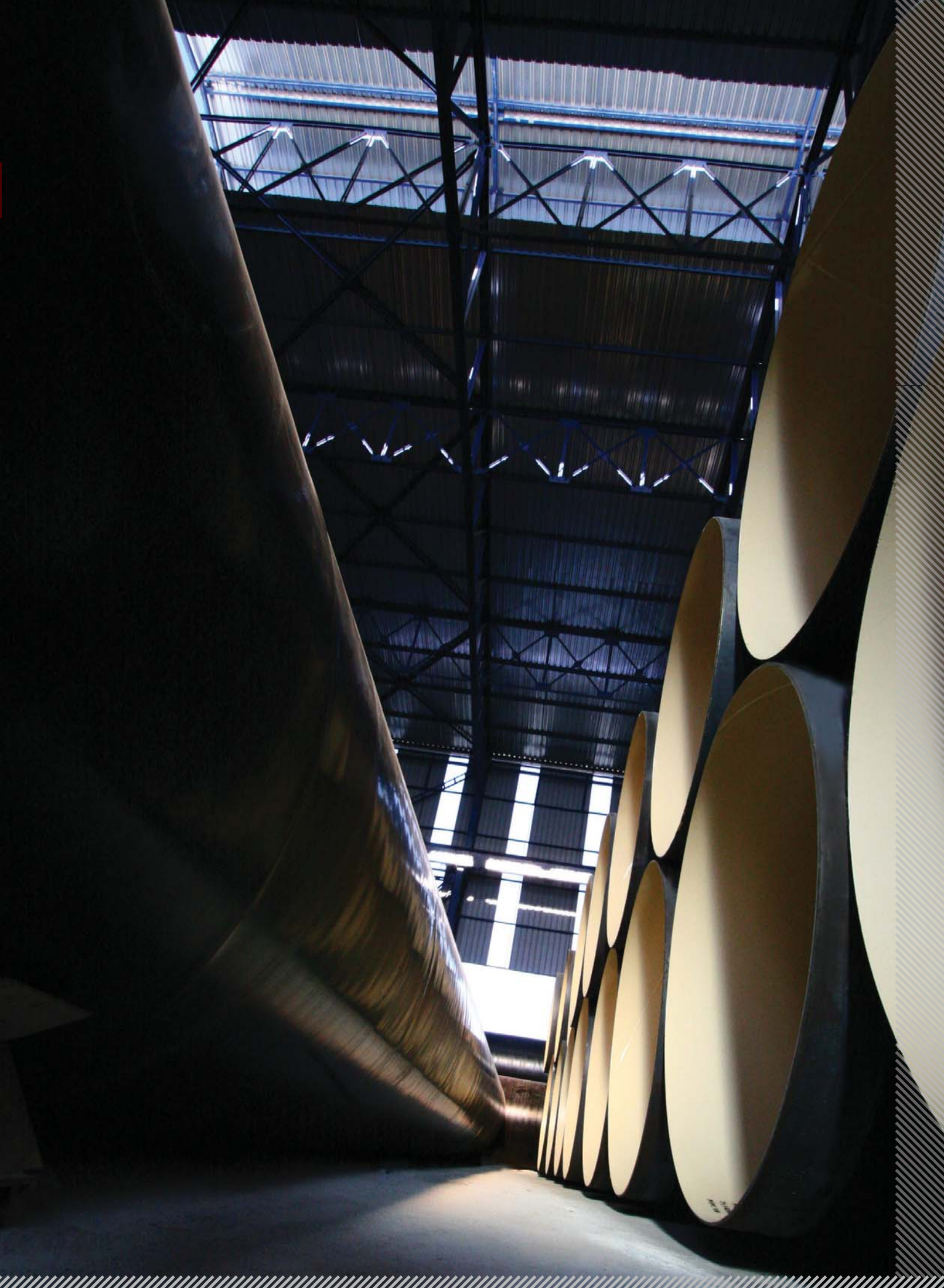
COUNTRY	PROJECT	DIAMETER (mm)	QUANTITY (m)
Algeria	Petroleum Pipeline	Ø457 - 1066	52.052,00 m
Algeria	Piling Pipes	Ø508	31.592,00 m
Angola	Piling Pipes	Ø965,2 - 1558	1.281,14 m
Austria	Energy Project	Ø 1219 - 1422	8.400,00 m
Azerbaycan	Pipe Line	Ø 1220 - 1626	13.650,00 m
Cyprus	Well Pipes	Ø 273	1.314,00 m
Egypt	Well Pipes	Ø 219,1	5.950,00 m
Equador	Pipe Line	Ø 1219*22-154*25	2.935,00 m
Georgia	Pipe Line	Ø 530 - 1422	2.918,00 m
Germany	Potable Water Project	Ø622	9.070,00 m
Germany	Pipe Line	Ø 406 - 508	8.228,00 m
Greece	Potable Water Project	Ø323	1.000,00 m
Greece	Hydro Electric Plant	Ø711-812	3.660,00 m
Greece	Water Pipe	Ø323 – 1800 mm	6.000,00 m
Guinea-Bissau	Piling Pipes	Ø1620	1.476,00 m
Hungary	Potable Water Project	Ø350	1632,00 m
India	Solar Energy	Ø558X4 mm	69.400,00 m
Iraq	Water Project	Ø508 -1219	25.125,00 m
Iraq	Potable Water Project	Ø1016 - 1219	15.850,00 m
Italy	Potable Water Project	Ø406 – 914	20.770,00 m
Jordan	Disi Project 001	Ø 1448 X 12,7	1.008,00 m
Jordan	Disi Project 002	Ø 1200 -1600	82.000,00 m
Lebanon	Potable Water Project	Ø323 -1600	37.068,00 m
Martinique(2013)	Piling Pipe	Ø 609 – 1016 mm	4.890,00 m
Montenegro	Potable Water Project	Ø711 – 811,2	27.120,00 m
Portugal	Potable Water Project	Ø1016 -2010	9.200,00 m
Romania	Gas Pipline Prj.	Ø 508 - 812,8	124.400,00 m
Saudi Arabia	Potable Water Project	Ø 406 - 2438	60.070,00 m
South Africa (2013)	Sun Energy Plant	Ø 558-610	11.931,60 m
Spain	Potable Water Project	Ø219 - 813	76.133,00 m
Spain	Energy Project	Ø 558 - 610	23.600,00 m
Syria	Potable Water Project	Ø300 -1820	56.580,00 m
USA	Pipe Line	Ø219 -1220	4.300,00 m
Turkmenistan (2015)	Piling Pipe	Ø1440 x 22, 30mm	12.600,00 m

### 2015 PROJELERİ

ÜLKE ADI	PROJE	ÇAPLAR
Yunanistan	Karla Project	Q 406,4 VE Q1620
Türkmenistan	Türkmenistan Alt ve Üst Yapı	Q219,1 VE Q1220
Lübnan	Litani Project	Q219,1 VE Q406,4
Türkmenistan	Türkmenbaşı Liman Projesi	Q1422,4
Ürdün	Disi Mudawarra- Amman	Q219,1 VE 406,4
Türkmenistan	Turkmengas-Gasolan Plant	Q1016 VE 1828,8
Gürcistan	Qobuleti Gaspipeline	Q530 VE 914,6













hatboru  
SANAYİ VE TİCARET A.Ş.



hatboru  
PLASTİK BORU SANAYİ VE TİC. LTD. ŞTİ.

Merkez & Fabrika : Antakya Organize Sanayi Bölgesi 6 No'lu Yol No:15 Belen  
ANTAKYA/HATAY

Tel : (0326) 451 21 00 (Pbx) Faks : (0326) 451 22 00  
e-mail: hatboru@hatboru.com



Management System  
ISO 9001:2008  
ISO 14001:2004  
BS OHSAS 18001:2007  
www.hatboru.com  
© 1992-2002



5L-0453

