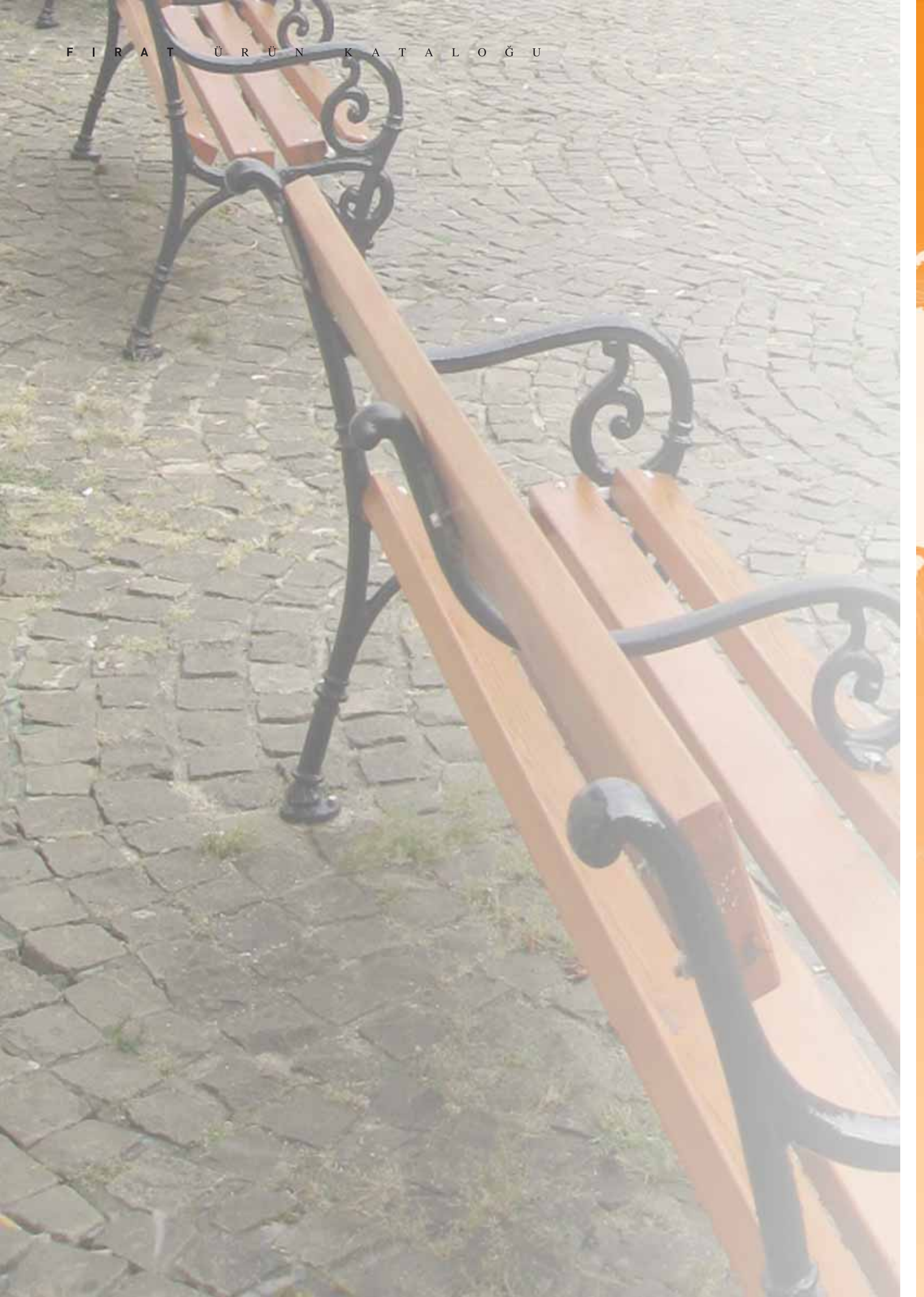


**FIRAT**

# **POLİETİLEN MENHOL ve MUAYENE BACALARI**







## İÇİNDEKİLER

Giriş	02
Projelerimiz	04
Kalite Anlayışımız	06
Kalite Güvencesi	07
Kurumsal Eğitim	08
Çevre Dostu Firat	09
PE Muayene Bacaları	10
Üretim Yöntemleri	11
Döner Kalıplama Teknolojisi - Rotasyon	11
Konfeksiyon - Fabrikasyon Üretim	11
Genel Yapı ve Özellikler	12
PE Muayene Bacaları Birleştirme Teknikleri	16
Kaynak Yapım Şekilleri	17
PE Muayene Bacaları Uygulama Teknikleri	18
Fabrikasyon Baca Uygulamaları	18
Montaj Uygulaması	19
Silo ve Tank Uygulamaları	20
Uygulamada Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar	21
PE Muayene Bacaları Teknik Şartnamesi	22
FIRAT İhracat Haritası	24





## FIRAT

FIRAT, 1972 yılında plastik inşaat malzemeleri alanında üretim yapmak üzere kurulmuştur. "Her zaman kaliteli üretim" ve "kaliteli ürün çeşitliliği" ilkesiyle yola çıkan FIRAT, Türkiye'de kısa sürede yaptığı ciddi atılımlar sonucunda "**sektörün lider kuruluşu**" ve "**sektörün ihracat lideri**" olmayı başarmıştır.

FIRAT, plastik esaslı ürünleriyle inşaat, tarım, otomotiv, medikal, beyaz eşya gibi çeşitli sektörlerle yönelik üretim yapmaktadır. Bu sektörlerle yönelik üretimlerini, İstanbul-Büyükçekmece ve Ankara-Sincan'daki modern fabrikalarında gerçekleştiren FIRAT, Avrupa'nın en büyük 3 plastik üretim kompleksinden birine sahiptir.

Sektörünün ihracat lideri olan FIRAT, yine sektörünün en çok vergi ödeyen firmasıdır.

2014 yılı sonu itibarıyla FIRAT bünyesinde çalışan personel sayısı 1850'dir. "En değerli unsur insandır" anlayışına inanan FIRAT, personelinin gerek iş deneyimlerini arttırmak, gerekse kurumsal bilgi birikimlerini arttırmak için düzenli olarak hizmet içi eğitimler düzenlemektedir.



## Ürün Çeşitliliği ve Grupları

FIRAT, 4500'ü aşan ürün çeşidine sahiptir. Müşterilerimizin bu ürünlerden en yüksek faydayı ve memnuniyeti elde edebilmesi için FIRAT ürünleri entegre sistemler (birbirini bütünlüyor) şeklinde üretilirler.

PVC Kapı ve Pencere Profilleri, PVC Çatı Olukları, PVC Temiz Su Boruları ve Ek Parçaları, PVC Atık Su Boruları ve Ek Parçaları, PVC Hortum Grupları, Kauçuk ve PE Esaslı Hortumlar, PPRC Sıhhi Tesisat Boru ve Ek Parçaları, PP Kompozit Boru ve Ek Parçaları, HDPE Boru ve Ek Parçaları, PP&PE Levhalar, PE Muayene Bacaları, LDPE Boru ve Ek Parçaları, EF Ek Parçaları, PE 80 Doğalgaz Boruları, Drenaj Boruları, Tünel Tipi Drenaj Boruları, Çift Cidarlı Kablo Muhafaza Boruları, EPDM Conta, TPE Conta, Metal Enjeksiyon (mentese ve pencere bağlantı elemanları), PEX Mobil Sistem ve Zeminden Isıtma Boruları, PEX Boru ve Metal Ek Parçaları, Pex Al Pex Borular, Yağmurlama Boruları ve Damla Sulama Boruları gibi binlerce FIRAT ürünü Türkiye'nin ve dünyanın pek çok yerinde hizmet veriyor.

FIRAT, dünya plastik sektöründe cam ve vida hariç, PVC Pencere ve Kapı Sistemlerini oluşturan elemanların tamamının üretimini yapan tek firmadır. PVC Pencere ve Kapının birbirleri ile yüzde yüz uyumlu olabilmesi aynı çatı altında üretilmesiyle mümkün olacağından; FIRAT, PVC Profil, EPDM Conta, TPE Conta, Destek Sacı ve Metal Aksesuarların tamamını kendi tesislerinde entegre olarak üretmektedir.

FIRAT, test edilebilen çalışma ömrü 100 yılı bulan FKS kanalizasyon boruları üretmektedir. HDPE (yüksek yoğunluklu polietilen) hammaddesinden 3600 mm çapa kadar üretilen bu borular yer hareketlerine, kemirgenlere, bitki köklerine ve kimyasal atıklara karşı dirençlidir. FKS borular, Alman firması Krahe teknolojisi ve lisansı altında üretilmektedir.

Bina dışı tesisatlarda ve zemin altlarında kullanılan Çift Cidarlı Tripleks Borular başta kanalizasyon hatlarında olmak üzere, evsel bağlantılar, yağmur suyu drenaj hatları, endüstriyel atık su tesisatları, su taşıma kanalları ve drenaj sistemlerinde kullanılmaktadır. Tripleks Borular yüksek akış performansı, dış yük direnci, uzun çalışma ömrü, taşıma ve stoklama kolaylığı, ekonomik oluşu, kimyasal maddelere karşı dayanıklılığı, bakım kolaylığı, sızdırmazlığı ve firesiz çalışma imkanı gibi büyük avantajlara sahiptir.

FIRAT, giderek artan büyük çaplı ve yüksek çalışma basınçlı boru ihtiyacını karşılamak üzere 10 bara kadar çalışma basıncına sahip yeni bir sistem olan FCS boru sistemlerini geliştirdi. 800 mm - 4000 mm aralığındaki tüm boru çaplarının üretilbildiği FCS boru sistemleri hafiflik, elektrofüzyon kaynak birleştirme, kolay ve hızlı döşenebilme özellikleri sayesinde altyapı ihtiyaçlarına önemli bir çözüm seçeneği olmuştur.

FIRAT, sektörünün en gelişmiş test ve analiz laboratuvarlarında hammadde analizleri, kaynak, sağanak yağış ve rüzgâr direnci, darbe ve çentikli darbe direnci, basınç, çekme ve kopma direnci, halka rijitliği (FKS ve Triplex boruların toprak yüküne karşı dayanımı) testlerini yapabilmektedir. Ürünlerimiz "Kalite Onayı" aldıktan sonra müşterilerimizin hizmetine sunulmaktadır.

Tüm kalite kontrol testleri yapılan FIRAT ürünleri, "FIRAT Kalite Güvence Onayı" ile piyasaya sunulmaktadır. FIRAT; RAL, GOST, SKZ, BDS, SABS, EMI, DVGW, VDE, TSE gibi uluslararası kalite belgelerine, ISO/IEC 17025 akreditasyon, ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 10002 ve ISO 9001 sistem belgelerinin tamamına sahip sektörünün tek firmasıdır. FIRAT çevre dostu bir üretici olarak ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi belgesine sahiptir.

FIRAT ürünleri 70'i aşkın ülkedeki tüm müşterilerinin memnuniyetini sağlamış ve hak ettiği yeri almıştır.

Sürekli müşteri memnuniyetini sağlamak için tüm kaynaklarını kullanmak, gelişmek, büyümek ve ileri teknolojiyle kusursuzluğu ve mükemmeliği yakalamaya çalışmak FIRAT'ın hedefidir.

Ürünlerimizin; güvenilir, sağlam, kolay ulaşılabilir, kolay kullanılabilir, ve satış sonrası destek gibi nedenlerle tercih edilmesi, FIRAT'ın kusursuzluk ve mükemmellik hedefinin doğal bir sonucudur.





## K.K.T.C. Su Temin Projesi

Kıbrıs adası su kaynakları bakımından oldukça zayıf bir konumdadır. Adanın su ihtiyacının hemen hemen tamamı yeraltı su kaynaklarından karşılanmaktadır. Gerek çöp alanlarının su kaynaklarına yakın yerlerde bulunması gerekse içme suyunun yeraltı sularına karışması gibi nedenlerden dolayı Kıbrıs'ta su kalitesi düşmekte ve hâlihazırda sınırlı olan su potansiyeli her geçen gün azalmaktadır.

Orman ve Su İleri Bakanlığı yıllardır su sıkıntısı çeken KKTC'nin su ihtiyacını karşılamak maksadıyla balonla su taşıma gibi bugüne kadar birçok proje geliştirmiştir. Yavru vatanın su probleminin uzun vadeli bir çözüme kavuşturulması maksatlı en doğru yol Türkiye'den KKTC'ye su aktarılması ile mümkün görünmüştür. Bu bağlamda; KKTC'yi de kucaklayan su meselesini uzun vadede çözecek olan KKTC İçme Suyu Temini Projesi hayata geçirilmiştir. Proje kapsamında Türkiye'de inşa edilecek Alaköprü Barajı'ndan alınacak su, denizden geçirilerek KKTC'de inşa edilecek Geçitköy Barajı'na iletilecektir. Bu dev projenin Türkiye, deniz geçişi ve KKTC olmak üzere 3 ayağı bulunmaktadır.

### Fırat'tan Bir İlk Daha!

KKTC İçme Suyu Temini Projesi'nin en kritik noktası "deniz geçişi"dir. Fırat'ın PE Boru üretimindeki yüksek mühendislik bilgisi, tecrübesi, üretim hızı ve dünya plastik literatürüne girmiş başarıları bu büyük projede tercih edilmesini sağlamıştır. Bu projede, % 100 Türk sermayeli Fırat, 80.000 metreyi aşan uzunluktaki PE 100 boruları bir yıl gibi kısa bir sürede tek başına üretecek kapasiteye sahip olduğu için dünyanın önemli 500 metre yekpare HDPE Boru üreten firmalarını aşmış ve KKTC Su Temin Projesinin Boru Tedarikçisi olmuştur.

Daha önce Libya'da iki ayrı şehrin deniz suyu arıtma projesi için de 500 metre uzunluğunda yekpare PE 100 Boru üreten Fırat, tecrübesini bu projede kullanılmıştır.

Fırat, bu projenin gerçekleşmesi için Mersin-Taşucu Seka Liman sahasında 85.000 metrekarelik bir alan kiralamış ve 4400 metrekare kapalı alandan oluşan bir üretim tesisi inşa etmiştir. Tesiste PE 100 boru üretimi için 3 büyük ekstrüzyon hattı kurulmuştur. Deniz Geçişi, 80 km 151 m. uzunluğunda, deniz yüzeyinden 250 m. derinlikte ve askıda geçecek olan PE 100 boru hattıyla dünyada bir ilk olma özelliği taşımaktadır. Fırat, 1600 mm çapında, 500 metre yekpare uzunlukta, PN 8 ve PN 6,4 bar basıncında toplam 160 adet boru üretmiştir. Projede 25.000 ton hammadde kullanılmıştır. 160 adet borunun üretimi 14 Ocak 2014 tarihinde tamamlanmıştır.

### 50 Yıllık Su İhtiyacı Karşılacak!

Bu dev proje ile yılda 75 milyon metreküp su KKTC'ye iletilebilecektir. Proje gerçekleştirildiğinde KKTC, 50 yıllık perspektifte su ihtiyacını karşılayacak bir kaynağa sahip olacaktır. Elde edilen suyla içme, kullanma, sanayi ve sulama amaçlı kullanımlar yapılabilecek ve projenin sulayacağı 4.824 hektar alanda yapılacak sulu tarımla bölgenin ekonomik kalkınmasına da büyük katkılar sağlanacaktır. Bugüne kadar her şeyini yavru vatanla paylaşan Türkiye bu proje ile suyunu da paylaşacaktır.

Fırat, bu projenin gerçekleşmesine katkı sağlamaktan gurur duyuyor.



## İstanbul Boğazı Geçiş Projesi

### İstanbul Boğazında Dünya Rekoru Kırdık!

2007 yazında İstanbul'un su sıkıntısını önlemek ve Asya - Avrupa yakalarındaki su ihtiyacını dengeli karşılamak üzere İSKİ tarafından gerçekleştirilen projeye İstanbul Boğazı, FIRAT'ın dünyada ilk kez ve özel olarak ürettiği 16 bar işletme basıncına dayanıklı 1200 mm çapında PE 100 borular ile geçildi. İSKİ tarafından Melen Çayı'ndan Ömerli Barajı'na getirilen içme suyu, FIRAT'ın ürettiği 1200 mm çapta dünyanın en kalın PE boruları ile Salacak-Sarayburnu arasını deniz dibinden aştı. Buradan, İSKİ'nin Yenikapı Tesisleri'ne iletilen ve Avrupa yakasına her gün 300.000 metreküp ek su pompalanan "Boğaz Geçiş Projesi" için özel olarak geliştirilmiş 3. jenerasyon LS Sınıfı Polietilen 100 hammaddesinden 16 bar işletme basıncına dayanıklı, 1200 milimetre çapında PE borular üretildi. Boruların et kalınlığı bu çap için dünyanın en yüksek et kalınlığı olan 109.1 milimetredir.

### Dünyanın En Kalın PE Borusunu Ürettik!

Bu projede; boruların deniz dibinde tutulması boru üzerine monte edilen beton bloklar ile sağlandı. Projede kullanılan boruların her biri 13 metre uzunluğunda ve yaklaşık 5 ton ağırlığında. Toplam proje uzunluğu 4.000 metre olan PE borular, FIRAT'ın Büyükçekmece Tesisleri'nde deneyimli mühendisleri ve işçileri tarafından üretildi. PE borular İSKİ - Sarayburnu şantiyesine karadan nakledildi ve şantiye ortamında FIRAT'ın mühendis ve teknisyenleri tarafından "alın kaynak" yöntemi ile birleştirildi. Borular, boğaz tabanına yan yana iki hat olarak Sarayburnu-Salacak arasına döşendi. Boruların Boğaz'a döşenmesi gemilerle yapılan "deniz altı çekim yöntemi" ile gerçekleştirildi. PE 100 Borular, beton bilezikler ile İstanbul Boğazının 50 metre derinliğine sabitlendi. Dünyanın en kalın PE boruları sayesinde İSKİ'nin "Boğaz Geçiş Projesi" zaman ve maliyet yönünden önemli bir tasarruf sağladı.



## Libya Deniz Suyu Arıtma Projesi

### Fırat Dünya Tekelini Kırdı!

FIRAT ülkesinde bir ilki daha gerçekleştirerek 500 metre uzunluğunda tek parça polietilen boru üretti. Libya'da deniz suyu arıtma tesislerinden şehir şebekesine içme suyu sağlamak için kullanılacak olan PE 100 boruların çapı 1400 mm, et kalınlığı ise 55 mm'dir. 6,4 bar işletme basıncına dayanıklı boruların her biri tek parça, 500 metre uzunluğunda ve ağırlığı 110 ton. 6 adet üretilen borular ile toplamda 3.000 metreye ulaşılmıştır.

Hidrolik basınç kaybının minimum seviyede olması ve daha az birleşim yeri kaynağı gerektirdiği için tercih edilen 500 metrelik tek parça PE 100 borular sayesinde; hatlar çok daha kısa bir sürede döşenmektedir.

### 500 Metrelik PE 100 Boru Ürettik!

Bu proje için üretilen boruların denizden yüzdürülerek gönderilmesi söz konusu olduğundan mühendislerimiz ve işçilerimizin çetin uğraşları sonucu, 15 gün gibi kısa bir sürede Büyükçekmece sahilinde mobil üretim tesisi kuruldu ve üretime hazır hale getirildi. 30 gün içerisinde ürettiğimiz PE borular, AR-GE departmanımızın bu iş için özel olarak geliştirdiği yürüyen tekerlek sistemi ile denize indirilmiştir.

500 metre uzunluğunda ve 6 adet olarak üretilen PE 100 boru Büyükçekmece sahilinden Libya'ya gemilerle yüzdürülerek götürüldü. Geçiş sırasında, Çanakkale Boğazı güvenlik nedenleri ile deniz trafiğine kapatılmıştır.





# Kalite Anlayışımız

FIRAT laboratuvarlarında yapılan kalite kontrol süreci üç aşamadan oluşmaktadır.

1. Giriş Kalite Kontrol
2. Proses Kalite Kontrol
3. Çıkış-Final Kalite Kontrol

## Kalite Testleri \*

\*FIRAT, Türkiye'nin en geniş kapasiteye sahip TÜRKAK akreditasyonlu kalite, kontrol ve test laboratuvarlarını bünyesinde bulundurmaktadır.



Basınç Testi



Yoğunluk Testi



Erime Akış Hızı (MFR) Testi



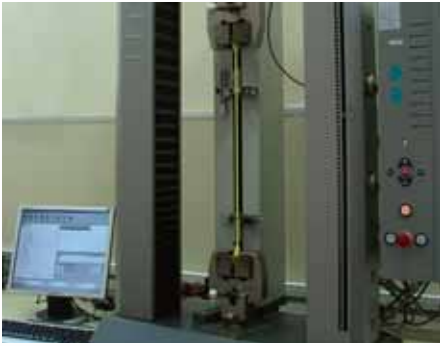
Karbon Siyah Miktarı Testi



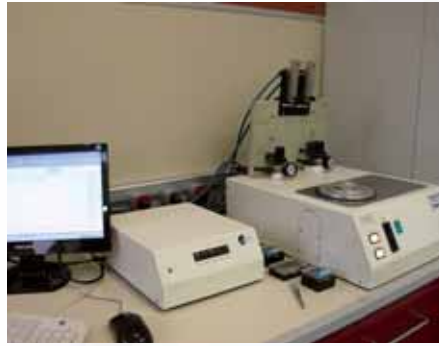
Tane İriliği Testi



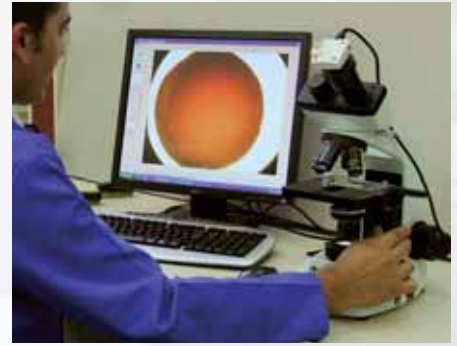
K Sayısı Tayini Testi



Kopma Uzaması Testi



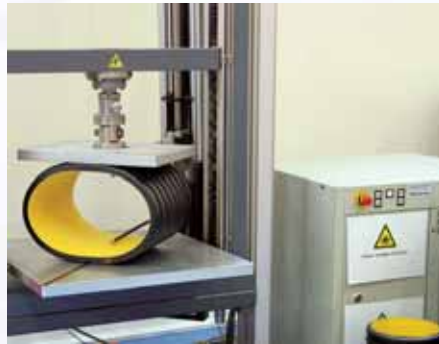
OIT Termal Kararlılık Testi



Pigment Dağılımı Testi



Çapraz Bağlanma Derecesi Testi



Halka Rijitliği Testi



Hızlı Çatlak Yayılması Testi



## Kalite Güvencesi

FIRAT PE Muayene Bacaları, TSE EN 13598-2 standardına göre TSE belgeli olarak üretilmektedir.

FIRAT Kalite güvencesi, ilgili standart ve spesifikasyonların gerektirdiği testlerin hammaddelere uygulanması ile başlar. Döner kalıplama, spiral sarımlı veya fabrikasyon yöntem ile üretilen koruge tip muayene bacaları TS EN 13598-2 standardının gerektirdiği testler sonrası kullanıma sunulmaktadır.

- TS EN 13598-2 
- ISO 9001
- ISO 14001
- OHSAS 18001
- EN ISO 10002
- TUV



T.C. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı  
Poz Numarası Tarifli Ürünler  
04.264/4B - 4/C - 4/D - 4E - 4F



## Kurumsal Eğitim

"En değerli unsur insandır" anlayışına inanan FIRAT, insana yatırım yapmaktadır. FIRAT çalışanlarına gerek iş performanslarını gerekse kurumsal bilgi birikimlerini artırmak amacıyla kurum içerisinde düzenli aralıklarla çeşitli eğitimler vermekte, ayrıca yurtiçi ve yurtdışında gerekli görülen eğitimlere, seminerlere ve kongrelere katılma olanağı sağlamaktadır.

FIRAT; hedeflenen sonuçları açık ve net bir şekilde çalışanlarına ileterek, çalışanlarının işlerini sevmelerini, verimli bir şekilde çalışmalarını ve katılımcı olmalarını sağlamakta, her türlü iş, eğitim ve organizasyon olanaklarını çalışanlarının hizmetine sunarak, bir bütün içinde hareket edilmesini sağlamaktadır.

Eğitimlerinde, öncelikli olarak bilgiyi kullanarak ilerleme gerçeğini göz önünde bulunduran FIRAT; araştırmacı, problem çözücü, sonuç odaklı çalışanları ile bilgiyi ve teknolojiyi üretim ve satış sonrası hizmetlerde kullanmayı, düzenli olarak verilen personel ve satış noktası eğitimleri ile sürekli müşteri memnuniyetini sağlamayı ilke olarak benimsemiştir.



FIRAT, ISO Standart hazırlama toplantısı.





## Çevre Dostu FIRAT

Kuruluşundan itibaren “Çevre Dostu Üretim Teknolojileri”ni kullanarak üretim yapan FIRAT, çevre sağlığına olan duyarlılığını, 2002 yılında kurduğu **Çevre Yönetim Sistemi** ile kanıtlamakta ve bu alanı bir “Yönetim Penceresi” olarak görmektedir.

2003 yılında SGS firmasından, TS EN ISO 14001:2004 “Çevre Yönetim Sistemi” belgesini alan FIRAT, bu şekilde çevre sağlığına olan hassasiyetini ulusal ve uluslararası ortamda da onaylatmıştır.

FIRAT, bünyesinde hayata geçirdiği çevre bilincini, yalnızca kendi sınırları içerisinde tutmayıp, bu bilinci bir çevre politikası haline getirerek komşuları, tedarikçileri ve müşterileri ile de paylaşmaktadır. Özellikle kullanıcılarına yönelik düzenlediği yurt içi ve yurt dışı seminerlerinde çevre sorunlarına yönelik yaptığı çalışmaları, çevre sağlığına verilmesi gereken önemi, öncelikle iş ortakları ile paylaşmaktadır.

FIRAT ürünlerinin %95'i geri dönüşümlü (tekrar işlenebilen) maddelerden oluşmaktadır. Atık olarak adlandırılan ve tekrar işlenemeyen ürünlerini ve evsel olmayan çöplerini ise, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı'ndan lisanslı “Bertaraf Tesisleri”ne göndermekte ve geri dönüşüm işlemini o tesislerde gerçekleştirmektedir.

Çevre mühendislerimizce oluşturulan **Çevre Grubu** tarafından hazırlanan **Çevre Yönetim Programları ve Çevre Sağlığını Korumaya Yönelik Projeler** FIRAT bünyesinde hayata geçirilmektedir.

Tüm ulusal ve uluslararası **Çevre Mevzuatı Direktiflerine ve Çevre Yönetmeliklerine** uyacağını taahhüt eden FIRAT, tüm yasal yükümlülüklerini yerine getirerek, yasal değerlendirme raporlarını da ilgili bakanlığa beyan etmektedir.

2011 yılı Çevre Yönetimi-Kurumsal Sosyal Sorumluluk projesi ile “Büyük Ölçekli Kuruluş Çevre Yönetimi Ve Kurumsal Sosyal Sorumluluk Jüri Özel Ödülü” almaya hak kazan FIRAT, gerçekleştirdiği ve gerçekleştireceği yatırımlarını, her zaman sürdürülebilirlik perspektifinden planlamakta ve bu konuda gösterdiği duyarlılığının mutluluğunu yaşamaktadır.



# PE Muayene Bacaları

## Polietilen Menholler


Modern kentlerin altyapı, yağmur suyu, drenaj ve kanalizasyon sistemi hatlarının düzenli ve problemsiz çalışabilmesi için hat üzerinde belirli aralıklarla muayene bacası kullanılması gerekmektedir. Altyapı ve kanalizasyon sistemlerinde kullanılan geleneksel muayene bacaları; kimyasallara karşı dayanıksızlığı, ağır ve hantal yapıları, üretim, taşıma, uygulama ve montaj zorlukları ile artık yerini günümüzün teknolojik ürünü polietilen hammaddesinden üretilen muayene bacalarına bırakmıştır. PE muayene bacaları üstün özellikleri sayesinde, sanayi ve endüstriyel tesislerde de proses suyu, geri dönüş hatları ve sürekli çevrim gerektiren su hatlarında yaygın olarak kullanılmaktadır.

FIRAT PE muayene bacaları farklı altyapı sistemlerinin tüm ihtiyaçları göz önüne alınarak tasarlanmıştır. Kendinden merdivenli ve döner kalıplama ile üretilen çeşitli form ve ölçülerdeki standart tiplerin yanı sıra projelerinize uygun olarak büyük çaplar ve özel istekler için Konfeksiyon - Fabrikasyon Üretim yöntemi ile bir çok çözüm sunmaktadır.

### PE Muayene Bacalarının Avantajları

- Hafif ve dayanıklı bir yapıya sahiptir.
- Kolay ve hızlı montaj olanağı sağlar.
- Döşeme ve nakliye firesi olmaz.
- % 100 sızdırmazlık sağlar.
- Çevrecidir.
- Esnek yapısı ile farklı boru sistemlerine uyumludur.
- Farklı çözümler sunabilen birçok sistem parçasına sahiptir.
- Zemin oturması gibi ikincil hareketler görülmez.
- Kendinden merdivenlidir.
- Kolayca ayarlanabilen kot ayarı.
- Düşük pürüzlülük katsayısı ile tutunmayı önleyen yüzey yapısı.
- Mükemmel akış sağlayan iç yüzeylere sahiptir.
- Projelerinizin ihtiyacı olan tüm ayrıntılara uygun çözümler sunar.
- Kimyasallara karşı yüksek dayanıma sahiptir.
- Kalite/İşlevsellik/Fiyat oranı çok ekonomiktir.

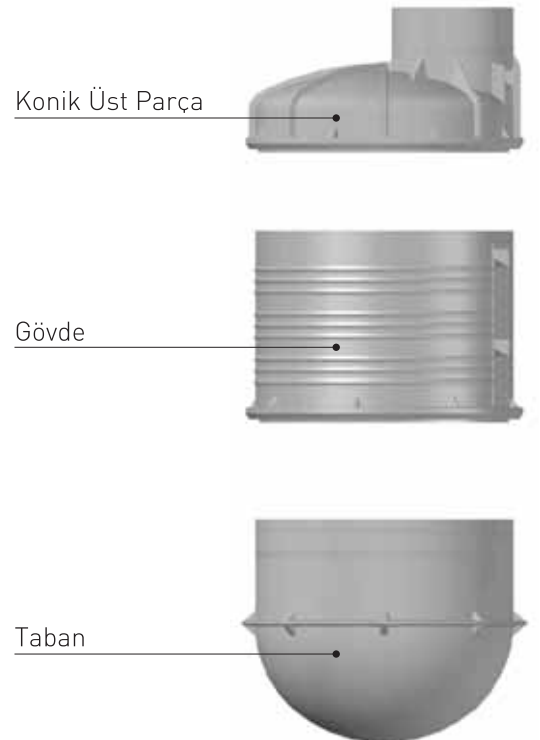
FIRAT PE Muayene Bacaları döner kalıplama teknolojisi sayesinde farklı ölçülerde üretilebilen konik üst parça, gövde ve taban elemanları ile projelerinizin ihtiyaç duyduğu yükseklik için gereken en uygun kombinasyon bulunarak, ekonomik çözüm sunulmasına olanak sağlamaktadır.

FIRAT PE Muayene Bacaları DN 1250 mm çapa kadar Döner Kalıplama Teknolojisi ile, DN 2400 mm çapa kadar da Konfeksiyon Yöntemi ile TS EN 13598-2 standartlarına uygun ve  belgeli olarak üretilmektedir.

Polietilen muayene bacaları yüksek kimyasal mukavemete sahiptir. Bu özelliği ile korozyonun yoğun, sızdırmazlığı önemli olduğu yerlerde özellikle tercih edilmektedir. Çünkü diğer malzemelerde kısa sürede korozyon etkisi yapan güçlü kimyasal maddeler PE malzemenin yapısını bozamaz.

### Genel Yapı Elemanları

Muayene bacaları genel olarak 3 parçadan oluşur.





## Üretim Yöntemleri

### Döner Kalıplama Teknolojisi - Rotasyon

PE hammadde yüksek ısı altında eritilir ve özel yöntemlerle yüksek ısı altında eritilerek parçanın döner kalıbın şeklini alması yöntemi ile üretilirler. Soğuma süresi sonunda katılarak muayene bacasının bir elemanını oluştururlar.



### Konfeksiyon - Fabrikasyon Üretim

Polietilenden üretilen sarmal veya koruge tip boruların projedeki tasarımına göre kesilmesi ve ekstrüzyon kaynağı ile birleştirilmesi yöntemi ile üretilir.



## Genel Yapı ve Özellikler



Üst parça iniş-çıkış basamağı.



İşaretili boyun kısmı ile çok kolay kot ayarı yapılabilir.



### Konik Üst Parça

İnsan girişine elverişli, min. 60 cm çapında ağız kısmına sahiptir. Kolay ulaşılabilir, eksantrik dizili iniş-çıkış basamaklıdır. Üzerindeki feder yapısı ile güçlü bir gövde yapısına sahiptir. Trafik yüklerine karşı yüksek direnç gösterir.

Güçlendirilmiş feder gövde yapısı.



### Gövde

Gövdeyi saran çevresel federler ile yanal kuvvetlere karşı yüksek direnç gösterir. Kolay ulaşılabilir, eksantrik dizili iniş-çıkış basamaklıdır. Trafik yüklerine karşı yüksek direnç gösterir.



Gövde iniş-çıkış basamağı.





**Taban - Yuvarlak Eleman**

İki veya daha fazla sayıda ve farklı açılarda giriş ve çıkış kolaylığı sağlayan universal bir eleman olup en alt seviyeye paralel boru kaynak bağlantısı ile suyun akış özelliklerini değiştirmez.



Farklı açılarda giriş ve çıkış kolaylığı.

**Taban - Düz Eleman**

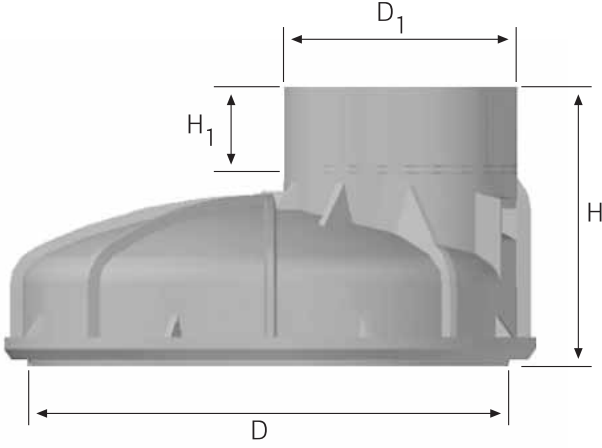
180° giriş ve çıkış bağlantılarında farklı çap uygulamalarına cevap verebilmesi için giriş ve çıkışları kademeli olarak üretilmiştir. Bu durum hem korige hem de HDPE boru bağlantılarını kolaylaştırmaktadır.



Açılı taban yanları ile birikinti oluşmaz..

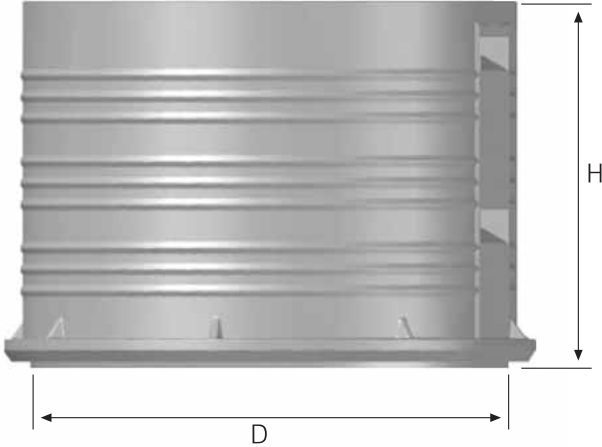
# Genel Yapı ve Özellikler

Yuvarlak Tabanlı Muayene Bacaları ve Ölçü Matris Tablosu



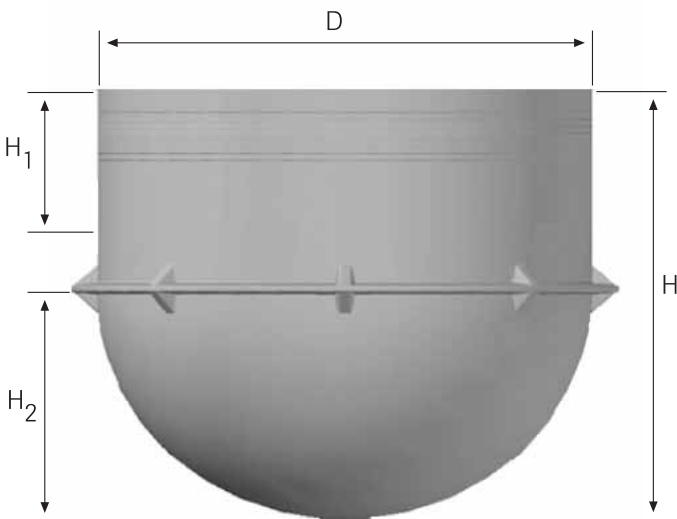
KONİK ÜST PARÇA

	DN 800	DN 1000	DN 1250
<b>D1 (mm)</b>	600	600	600
<b>D (mm)</b>	800	1000	1250
<b>H (mm)</b>	500	750	750
<b>H1 (mm)</b>	150	250	250



GÖVDE

	DN 800	DN 1000	DN 1250
<b>D (mm)</b>	800	1000	1250
<b>H (mm)</b>	500	500	500
<b>H (mm)</b>	1000	1000	1000



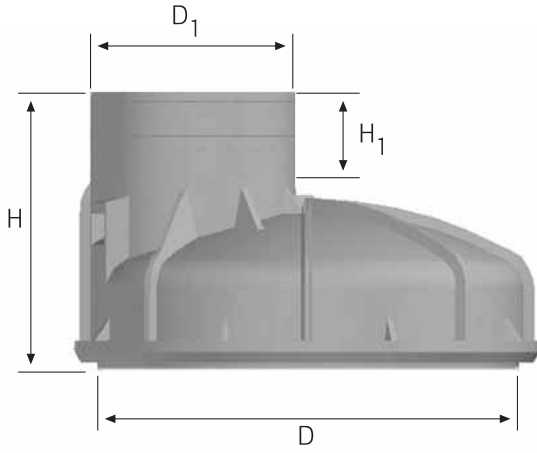
TABAN-YUVARLAK

	DN 800	DN 1000	DN 1250
<b>D (mm)</b>	850	1055	1305
<b>H</b>	800	750	1250
<b>H (mm)</b>		1000	
<b>H (mm)</b>	270	350	390
<b>H2</b>	430	545	670
<b>H1 (mm)</b>	ID100-OD400	ID100-OD500	ID100-OD560

H<sub>1</sub>:Uygulama sırasında gerektiğinde kesilerek yükseklik ayarlaması yapılabilen bölüm.

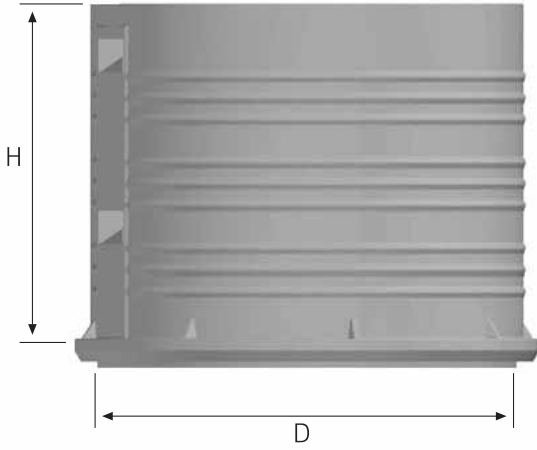


## Düz Tabanlı Muayene Bacaları ve Ölçü Matris Tablosu



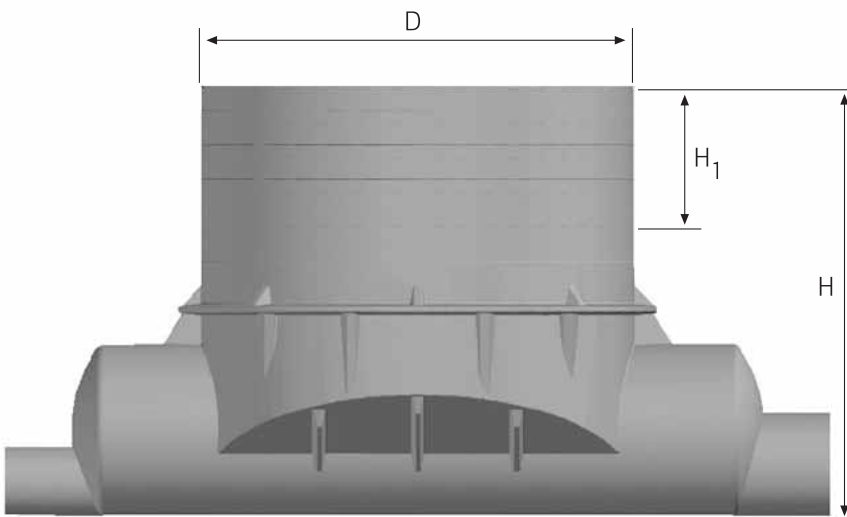
## KONİK ÜST PARÇA

	DN 800	DN 1000	DN 1250
<b>D1 (mm)</b>	600	600	600
<b>D (mm)</b>	800	1000	1250
<b>H (mm)</b>	500	750	750
<b>H1 (mm)</b>	700	1000	1000
<b>H1 (mm)</b>	150	250	250



## GÖVDE

	DN 800	DN 1000	DN 1250
<b>D (mm)</b>	800	1000	1250
<b>H (mm)</b>	500	500	500
<b>H (mm)</b>	1000	1000	1000



## TABAN-DÜZ

	DN 800	DN 1000	DN 1250
<b>D (mm)</b>	850	1055	1305
<b>H</b>	800	750	1235
<b>H</b>		1000	
<b>H1 (mm)</b>	290	290	530
<b>Giriş-Çıkış</b>	ID200	ID200	ID200
<b>Çap Aralığı</b>	ID300	ID300	ID300
<b>Çap Aralığı</b>		ID400	ID400
<b>Çap Aralığı</b>		ID500	ID500

H<sub>1</sub>:Uygulama sırasında gerektiğinde kesilerek yükseklik ayarlaması yapılabilen bölüm.

## PE Muayene Bacaları Birleştirme Teknikleri



İlk olarak muayene bacasının üzerindeki ring kesilerek çıkarılmalıdır.



Contalı uygulamalarda, TS EN 681 standartlarına uygun TSE belgeli contalar muayene bacası elemanına oturtulur.



Konik üst parça conta yuvasına ve conta yüzeyine sıvı sabun sürüldükten sonra iki parça birbirine takılır.



Döner kalıplama / fabrikasyon olarak üretilen muayene bacalarında gerektiğinde kaynak uygulaması el ekstruderleri ile de yapılabilir.



El ekstruderleri ile kaynak teli eritilerek yüzeylerin bir biri ile birleşmesi sağlanır.



Ektruder kaynak yöntemi, kaynak teli ile ön ısıtma ve eriyik sıcaklığında malzemenin belirli bir hızda kaynak yapılacak bölgeye baskı uygulanarak yayılması esasına dayanır.



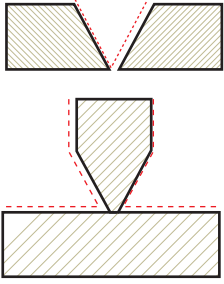


## Kaynak Yapım Şekilleri

### Köşe Kaynak Yapım Şekilleri

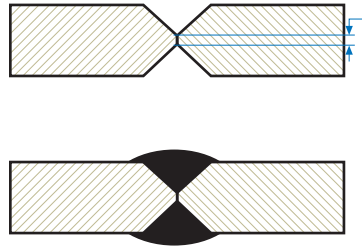
#### Köşe Kaynağı Hazırlık

##### Köşe Kaynağı Hazırlık Detayları



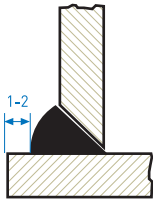
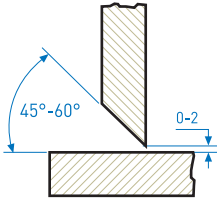
#### Köşe Kaynağı Yatay Parça Kaynak Şekilleri

##### Çift Taraflı Yatay Köşe Kaynağı Görünümü



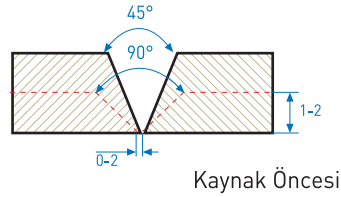
#### Köşe Kaynağı Dik Parça Kaynak Şekilleri

##### Tek Taraflı Dik Köşe Kaynağı Görünümü

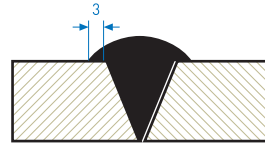


#### Köşe Kaynağı Yatay Parça Kaynak Şekilleri

##### Tek Taraflı Yatay Köşe Kaynağı Görünümü



Kaynak Öncesi



Kaynak Sonrası

### DVS 2207 Köşe Kaynağı Parametreleri (Ortam Isısı 20°C)

Kaynak Yapılacak Malzeme Sınıfı	Kaynak Kuvveti (N)		Kaynak Ekstruderi Sıcak Hava Isı Değeri (°C)	Sıcak Hava Debisi (l/min)
	3 mm Elektrot	4 mm Elektrot		
HDPE	10...16	25...35	300...350	40...60
PP	10...16	25...35	280...330	40...60

Ekstruderin sıcak hava üfleme ucunun çıkış çapı 5 mm olmalıdır.

# PE Muayene Bacaları

## Uygulama Teknikleri

### Fabrikasyon Muayene Bacası Uygulamaları

Firat menhol sistemleri, piyasada bulunan farklı boru sistemleri ile uyumlu olmakla birlikte, projelerinize uygun muayene bacaları fabrikasyon olarak üretilebilmektedir.

Muayene bacalarının bir boru sistemi üzerine bağlantısı kaynaklı, soketli veya contalı olarak yapılabilir.



HDPE koruge, HDPE düz, PP ve PVC gibi bir çok boru tipi için tabana giriş-çıkış bağlantısı kolayca yapılabilir.



Sutlu baca bağlantısı.



Elektrofüzyon kaynak bağlantısı





### Montaj Uygulaması

- Muayene bacasının yerleştirileceği çukur kazılır.
- Kazılan çukurun tabanı sıkıştırılarak sertleştirilir.
- İnce kum ile kazı tabanının tesviyesi yapılır.
- Menhol bacası düzgün zemine yerleştirilir.
- Boru bağlantı yerlerinin alt seviyesine kadar tabakalar halinde dolgu ve sıkıştırma işlemi yapılır.
- Baca ve boru bağlantısı prosedüre uygun şekilde yapılır.
- Dolgu ve sıkıştırma işlemine tabakalar halinde kapak seviyesine kadar devam edilir.
- Kapak yerleştirilir ve bitiş tabakası (asfalt, beton, parke taşı vb.) ile sıkıştırma yapılır.



## PE Muayene Bacaları Uygulama Teknikleri

### Silo ve Tank Uygulamaları

PE malzemeden üretilen silo ve tanklar, hijyen ve kimyasal dayanım özelliği gerektiren ihtiyaçlar dahilinde pek çok endüstriyel tesiste kullanılmaktadır.



### Uygulamalarda Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar \*

- 5°C'nin altında kaynak yapılmamalı veya yapılması zorunlu olan durumlarda kaynak ortamı en az 5°C'ye ulaşacak şekilde ısıtılmalıdır.
- Kaynak yapılacak malzeme ile kaynak teli malzemesi aynı sınıf polimer olmalıdır.
- Kaynak elektrodunun çapı 3-4 mm olmalıdır.
- Kaynak yapılacak yüzeyler temiz olmalıdır. Yağ, toz, toprak vb. kaynağı olumsuz etkileyecek şeyler kaynak öncesi temizlenmelidir.
- Kaynak öncesi yüzey hazırlık aşamasında mutlaka raspa ile kazıma yapılmalı ve oksidasyonlu tabaka alınmalıdır.
- Açılı kaynak ağızı mutlaka oluşturulmalıdır.
- El tipi kaynak ekstruderi daima kaynak yapılacak yüzeye 45°'lik açı ile tutulmalıdır.



\* Büyük ve derin kaynaklarda önce 4 mm'lik kaynak elektrodu ile ön kaynak yapılmalı daha sonra uygun büyüklük ve şekildeki kaynak ayakları ile ikinci veya gerekiyorsa üçüncü kaynak yapılmalıdır. Her kaynak katı arasında mutlaka kaynak bölgesinin soğuması beklenmelidir.



# PE Muayene Bacaları

## Teknik Şartnamesi

### 1.KAPSAM

Bu şartname cazibeli kanalizasyon ve yağmur suyu drenaj hatlarında kullanılacak polietilen hammeddeden üretilen muayene bacalarının teknik ve fiziki özelliklerini tanımlar.

### 2. GENEL ŞARTLAR

İhale kurumu tarafından açılan ihaleye ancak ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi Belgesi, ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Belgesi ve TS EN 13598-2:2011 belgelerine haiz firmalar katılabilir.

### 3.TEKNİK ÖZELLİKLER

#### Yüzey Kalitesi

Polietilen muayene bacası yüzeyi siyah renkli ve homojen olmalıdır. Kesim noktaları muayene bacasının fonksiyonlarını engellemeyecek şekilde düzgün ve çapaksız olmalıdır.

#### Kaldırma Kuvvetlerine Karşı Direnç

Muayene bacası gövdesinde yer altı suyunun oluşturacağı kaldırma kuvvetine mukavemet etmek için enine feder yapısı olmalıdır.

#### Basamaklar

Döner Kalıplama yöntemi ile üretilen muayene bacası kendinden basamaklı olmalıdır.

#### Sızdırmazlık Elemanı

Kullanılacak conta TS EN 681 standardına uygun ve TSE belgeli olmalıdır.

#### Muayene Bacası Birleşimi

Konik üst parça, gövde ve tabanlar contalı birleştirmeye ve ekstrüzyon kaynağına uygun olmalıdır.

#### Ölçüler

Muayene bacasının giriş-çıkış, çap, açısı ve yüksekliği aşağıdaki şekilde olacaktır.

Nominal Çap (mm)	Giriş-Çıkış Çapı (mm)	Açı (°)	Yükseklik (m)

### 4. DENEYLER

Polietilen muayene bacası gövdesinden alınan numuneler üzerinde aşağıda verilen deneyler yapılmalıdır.

#### Yoğunluk

Muayene bacasından alınan numunenin yoğunluğu en az 0,930 gr/cm<sup>3</sup> olmalıdır.

**Bağlantı Yeri Sızdırmazlığı**

Muayene bacası giriş çıkış bağlantılarına 15 dakika boyunca 0,5 bar su basıncı uygulandığında herhangi bir sızıntı görülmemelidir.

**Darbe Testi**

Muayene bacası taban elemanına  $r=50$  mm radyuslu 1 kilogramlık kütle,  $23 \pm 2$  °C derecede ve 2,5 m yükseklikten düşürüldüğünde, tabanın fonksiyonunu bozabilecek herhangi bir kırılma, çatlak veya deformasyon meydana gelmemelidir.

**Düşey Yük Testi**

Muayene bacası gövdesindeki basamaklara 20 kN düşey yük uygulandığında; esneme 10 mm'den daha fazla olmamalıdır.

**Sızdırmazlık Testi**

Muayene bacası giriş ve çıkışları uygun kapaklar ile kapatılarak, bacanın üst noktasına kadar su doldurularak birleşim yerlerinden sızdırmazlık kontrolü yapılmalıdır.

**5. KONTROLLER****Numune Alma**


Satın alma heyeti tarafından kabule sunulan parti içinden rastgele seçilen ürünlerin muayene ve deney testleri üretici firmanın laboratuvarında yapılacaktır. Laboratuvar test cihazları testleri yapabilecek yeterlilikte ve kalibrasyon sertifikalı olmalıdır.

**Üretim Kontrolü**

Sipariş verilen firmaların üretim yerinde, ihale makamı istediği zaman imalat kontrolü yapabilir.

**İşaretleme**

İmal edilen her muayene bacasının üzerinde olması zorunlu bilgiler:

- Üretici firmanın adı veya logosu
- Nominal çap bilgileri
- TS EN 13598-2 yazı ve  logosu
- Giriş-çıkış çap bilgileri
- Üretim yılı bilgisi

**Stoklama**

Stok sahası muayene bacalarına zarar verecek sivri uçlu kaya ve taş parçalarından arındırılmış olmalıdır. Muayene bacasında şekilsel deformasyona neden olabilecek üst üste ve özensiz istiflemelerden kaçınılmalıdır.

## FIRAT'ın Avrupa, Asya ve Afrika'da ihracat yaptığı ülkeler

### FIRAT'ın ihracat yaptığı ülkeler

Afganistan	Hindistan	Nijerya
Almanya	Hollanda	Özbekistan
Arnavutluk	Irak	Pakistan
Azerbaycan	İngiltere	Polonya
Bahreyn	İran	Portekiz
Bangladeş	İspanya	Romanya
Belarus	İsveç	Rusya
Belçika	İtalya	Sırbistan
Beyaz Rusya	İzlanda	Slovakya
Birleşik Arap Emirlikleri	K.K.T.C	Slovenya
Bosna	Karadağ	Sudan
Brezilya	Katar	Surinam
Bulgaristan	Kazakistan	Suriye
Cezayir	Kenya	Sri Lanka
Çek Cumhuriyeti	Kırgızistan	Suudi Arabistan
Çin	Komor Adaları	Tacikistan
Ermenistan	Kosova	Tanzanya
Etiyopya	Kuveyt	Tunus
Fas	Letonya	Türkmenistan
Finlandiya	Libya	Ukrayna
Fransa	Lübnan	Ürdün
Gabon	Macaristan	Venezuela
Gambiya	Makedonya	Yemen
Gana	Malta	Yeni Zelanda
Güney Afrika	Mısır	Yunanistan
Gürcistan	Moğolistan	
Hırvatistan	Moldova	





# FIRAT

Türkoba Mah. Fırat Plastik Cad. No:23  
34537 Büyükçekmece İstanbul / TURKEY  
T: +90 (212) 866 41 41 - 866 42 42  
F: +90 (212) 859 04 00 - 859 05 00

irat.com

f /firatplastik

e /firatplastik

in /firatplastik

firat@firat.com

info@firat.com

**Müşteri Danışma Hattı**  
**0 800 219 80 20**

Fırat Plastik Kauçuk Sanayi ve Ticaret AŞ.  
herhangi bir bildirimde bulunmaksızın  
bu broşürde her türlü değişiklik yapma hakkını  
saklı tutar.