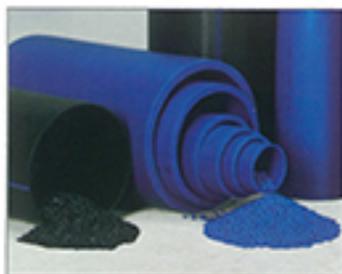




İNAL PLASTİK

PE - BORU





İNAL PLASTİK



İNAL PLASTİK SAN. VE TİC. A.Ş.

1994 yılında 2. OSB' de PPRC TİP 3 BORU ve EK PARÇALARI üreterek faaliyete başlayan İnal Plastik, 2000 yılında PE 100 içme Suyu, Sulama Suyu ve Atık Su Boruları imalatı ile gelişimini sürdürmüştür.

2004 yılında PE 80 Doğalgaz Borularının üretimine geçen İnal Boru, ISO 9001:2008 KYS ve TSE standartlarına uygun üretimleriyle ülkemizin her köşesinde güvenle kullanılan ve aranan bir marka olmuştur.

İNAL BORU, PN4'den PN32'ye; 16mm'den 630mm çapa kadar, yıllık 6.000 Ton kapasiteyle;

✓ PE 100 İçme ve Sulama Suyu ile Atıksu Boruları,

✓ PE 80 Doğalgaz Boruları,

✓ PPRC TİP 3 Boru ve Ek Parçaları ile Yer Kalfifer Borularıyla müşterilerine hizmet veriyor.

Önce kalite ve müşteri memnuniyeti ilkesi ile yola çıkan İnal Boru, kullandığı orijinal hammadde, yüksek teknoloji ve toplam kalite anlayışıyla üretimlerine devam etmektedir.



Our company, started to produce pprc type 3 pipe and fittings in 1994 and developed itself continuously and succeeded to improve its quality continuously. We have believed the customer satisfaction both at pre-sale and after sale services and give the quality first priority in all aspects. As İnal Plastik we have established all our corporate values on the basis of human benefits. Depend on this aim, İnal Plastik started to produce PE 100 pipe in 2000, PE 80 Natural Gas pipe in 2004.

The quality of our products has been certified by Turkish Standards Institution and internationally accredited test institute URS/UKAS ISO 9001:2008

Our Products are as follows;

(The diameters from 16 mm to 630 mm and the nominal pressure from 4 bar to 32 bar with 6.000 ton per year capacity)

✓ PE 100 Drinking Water Pipes and Irrigation Pipes,

✓ PE 80 Natural Gas Pipes,

✓ PPRC TYPE 3 Domestic Hot and Cold Water Pipes, Under Floor Haeting Systems & Radiator Connection Pipes and PPRC TYPE 3 Fittings.



HDPE 100

İÇMESUYU BORULARI

HIGH DENSITY POLYETHYLENE COIL & STRAIGHT PIPES

Yüksek Yoğunluklu Polietilen HDPE içme suyu boruları 1960'lardan beri gittikçe artan bir oranla kullanılmaktadır. Japonya'daki Kobe Depremi ve ülkemizdeki 17 Ağustos depreminden sonra içmesuyu şebekelerinde kullanılan diğer bütün boru çeşitlerinde büyük hasar meydana gelirken Polietilen boru şebekelerinde hasar oluşmaması nedeniyle dünyada ve ülkemizde yeni ve yenilenen bütün içme suyu şebekelerinde Polietilen Borular kullanılmaya başlanmıştır. HDPE 100 Polietilen Borular, ISO 4427, TS 418-2 "Plastik Boru Sistemleri- İçme ve Kullanma Suyu için- Polietilen (PE) Bölüm 2: Borular" Standardına göre üretilmektedir.

High Density Polyethylene (HDPE) Solid Wall Pipe has been used in Potable Water applications since the '60's, and has been gaining approval and growth in municipalities ever since. HDPE Pipe is specified and/or approved in Plastics Piping Systems for Water Supply - Polyethylene (PE) Part2 EN 418-2 and ISO 4427.

After Kobe Earthquake in Japan and 17th August Earthquake in our country no damage detected in Polyethylene Pipe's drinking water network where the all type of other pipe's drinking water network were damaged. Because of this reason, Polyethylene Pipes have been used in new and renewal drinking water network in our country and others.

İNAL HDPE 100 BORULARI

İNAL PE 100 İçme ve Kullanma Suyu Boruları, 125mm'lik dış çapa kadar olanlar kangal, daha büyük çaptakiler ise düz boru olarak (isteğe göre 6m, 12m, 13m ve 13.5m uzunluğunda) üretilmektedir.

Dış Çapları 16mm'den 630mm'ye, Çalışma Basınçları da 4 - 32 Bar arasında değişen İNAL PE 100 Boruları ülkemizde ve komşu ülkelerde güvenle kullanılmaktadır. Borularımızın bazı özellik ve üstünlükleri özetle şöyledir:

* İNAL PE 100 Boru, dayanımı ve sızdırmazlığı boru kadar güçlü olan alın kaynağı ile kaynak yapılabilir. Bu, 6m'de bir birleştirilen PVC ve Ductile Demir borularda görülen sızıntıyı ortadan kaldırır. Böylece hiç su sızdırmayan İNAL PE 100 Boru, %10'dan %20'ye kadar sızdırma payına sahip PVC ve Ductile Demir Borulardan toplam işletme ömrü açısından daha ucuzdur.

* İNAL PE 100 Boru; esnekliği, hafifliği ve sızdırmaz birleştirme tekniğiyle, sert, ağır ve esnek olmayan PVC ve Ductile Demir Borulardan şebeke döşemesi açısından da çok ucuza mal olur. Ayrıca döşemedikten sonra bakım maliyeti yoktur ve öngörülen 50-100 yıl arasındaki işletme ömrü ile maliyet açısından çok avantajlıdır.

* İNAL PE 100 Boru; koku yapmaz, tortu bırakmaz, kir tutmaz, Sağlık Bakanlığı Gıda Maddeleri Tüzüğüne uygundur.

İNAL HDPE 100 PIPES

High Density Polyethylene (PE 100) is a thermoplastic material produced from the polymerization of ethylene. İNAL PE 100 plastic pipes are manufactured by extrusion in sizes ranging from 16mm to 630mm. İNAL PE 100 pipes are available in rolled coils of various lengths or in straight lengths up to 13,5 m. Generally small diameters are coiled and large diameters (>125mm OD) are in straight lengths. İNAL PIPES are available in many varieties of wall thicknesses, based on nominal pressure.

(From PN 4 to PN 32 Bar)

Some distinctive advantages of Our HDPE pipe that provide important benefits for water applications are listed below:

İNAL HDPE pipe can be heat fused together to form a joint that is as strong or stronger than the pipe itself and is leak free.

This eliminates the potential leak points every 3-6 m as found with PVC and Ductile Iron bell and spigot connections.

The Life Cycle Cost of İNAL HDPE pipe differs from other pipe materials because the "allowable water leakage" is zero rather than typical leakage rates of 10 to 20% for PVC and Ductile Iron.

İNAL HDPE pipe fused joints are self restraining and costly thrust restraints or thrust blocks are not required.

İNAL HDPE pipe's fused joints simply do not leak, eliminating infiltration and exfiltration problems experienced with alternate pipe joints.

The flexibility of İNAL HDPE pressure pipe makes it well suited for dynamic soils including areas prone to earthquake.

The combination of flexibility and leak free joints allow for unique and cost effective types of installation methods that the rigid PVC and Ductile Iron pipes can't use with bell and spigot connections.

Our PE 100 is about one-eighth the density of steel, it does not require the use of heavy lifting equipment for installation.

İNAL PE 100 pipe installations are cost effective and have long term cost advantages due to its physical properties, leak free joints and reduced maintenance costs.

The polyethylene pipe industry estimates a service life for HDPE pipe to conservatively be 50-100 years. This relates to savings in replacement costs for generations to come.



DIŞ ÇAP OUTSIDE DIAMETER	PN 4 SDR 41	PN 5 SDR 33	PN 6 SDR 27.6	PN 8 SDR 21	PN 10 SDR 17	PN 12.5 SDR 13.6	PN 16 SDR 11	PN 20 SDR 9	PN 25 SDR 7.4	PN 32 SDR 6
mm	Et Kalınlığı WallThick. (mm)	Et Kalınlığı WallThick. (mm)	Et Kalınlığı WallThick. (mm)	Et Kalınlığı WallThick. (mm)	Et Kalınlığı WallThick. (mm)	Et Kalınlığı WallThick. (mm)	Et Kalınlığı WallThick. (mm)	Et Kalınlığı WallThick. (mm)	Et Kalınlığı WallThick. (mm)	Et Kalınlığı WallThick. (mm)
20	--	--	--	--	--	--	2.0	2.3	3.0	3.4
25	--	--	--	--	--	2.0	2.3	3.0	3.5	4.2
32	--	--	--	--	2.0	2.4	3.0	3.6	4.4	5.4
40	--	--	--	2.0	2.4	3.0	3.7	4.5	5.5	6.7
50	--	--	2.0	2.4	3.0	3.7	4.6	5.6	6.9	8.3
63	--	2.0	2.3	3.0	3.8	4.7	5.8	7.1	8.6	10.5
75	--	2.3	2.8	3.6	4.5	5.6	6.8	8.4	10.3	12.5
90	2.3	2.8	3.3	4.3	5.4	6.7	8.2	10.1	12.3	15.0
110	2.7	3.4	4.0	5.3	6.6	8.1	10.0	12.3	15.1	18.3
125	3.1	3.9	4.6	6.0	7.4	9.2	11.4	14.0	17.1	20.8
140	3.5	4.3	5.1	6.7	8.3	10.3	12.7	15.7	19.2	23.3
160	4.0	4.9	5.8	7.7	9.5	11.8	14.6	17.9	21.9	26.6
180	4.4	5.5	6.6	8.6	10.7	13.3	16.4	20.1	24.6	29.9
200	4.9	6.2	7.3	9.6	11.9	14.7	18.2	22.4	27.4	33.2
225	5.5	6.9	8.2	10.8	13.4	16.6	20.5	25.2	30.8	37.4
250	6.2	7.7	9.1	11.9	14.8	18.4	22.7	27.9	34.2	41.5
280	6.9	8.6	10.1	13.4	16.6	20.6	25.4	31.3	38.3	46.5
315	7.7	9.7	11.4	15.0	18.7	23.2	28.6	35.2	43.1	52.3
355	8.7	10.9	12.9	16.9	21.1	26.1	32.2	39.7	48.5	59.0
400	9.8	12.3	14.5	19.1	23.7	29.4	36.3	44.7	54.7	-
450	11.0	13.8	16.3	21.5	26.7	33.1	40.9	50.3	61.5	-
500	12.3	15.3	18.1	23.9	29.7	36.8	45.4	55.8	-	-
560	13.7	17.2	20.3	26.7	33.2	41.2	50.8	-	-	-
630	15.4	19.3	22.8	30.0	37.4	46.3	57.2	-	-	-

POLİETİLEN BORUNUN AVANTAJLARI

- * Uzun ömürlüdür, paslanmaz, çürümez ve korozyona dayanıklıdır.
 - * Hafif ve esnek, kolay taşınır, bükülebilir, montajı kolaydır.
 - * Darbelere dayanımı yüksektir.
 - * Tamir, bakım gerektirmez.
 - * Koku yapmaz, tortu bırakmaz, kir tutmaz, Sağlık Bakanlığı gıda maddeleri tüzüğüne uygundur.
 - * Yüksek basınçlara dayanıklıdır. Metal malzemeden daha ekonomiktir.
 - * Kangal halinde üretilebildikleri için uzun mesafede daha az sayıda birleşme yapılır.
 - * Kaynak yapılarak birleştirmek mümkün olduğundan şebekede su kaybını ortadan kaldırır.
- Firmamızda çeşitli çap ve basınçlarda üretilen **POLİETİLEN BORULAR**; İçme Suyu, Sulama Suyu, Doğal Gaz, Sanayi Atığı, Havuz Sistemleri, Kanalizasyon ve bir çok sıvı nakil sistemlerinde kullanılmaktadır.

ADVANTAGES OF POLYETHYLENE (PE) PIPES

- * Long life, don't go scap, high resistance to corrosion.
- * Light and elastic, easy transportable, flexible, easy mounting
- * Superior resisting strong against blow and strike.
- * No need any repair and/or maintenance.
- * Odourless, free from sediment and dirty, appropriate to the regulations of health ministry for food materials.
- * Strong against to the high pressures.
- * More economic with regard to metal material.
- * Less numbers for combination at the long distance by means of coilproduction.
- * No water loss because of welding technique.

POLYETHYLENE (PE) PIPES, which are produced at our firm in various and different dimensions and pressure strenght are used by the following areas:

- * Drinking Water,
- * Irrigation,
- * Natural Gas,
- * Industrial Waste,
- * Pool Systems,
- * Sewer Systems,
- * Other Liquid Transport Systems



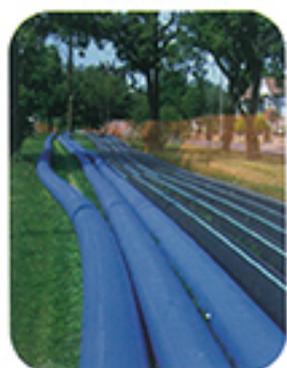


PE Boruların Birleştirme Metodları; PE Pipes Connection Methods;

- **Alın Kaynak Metodu**
- Butt Fusion Method

- **Elektrofüzyon Kaynak Metodu**
- Electrofusion Welding Method

- **Flanşlı Bağlantı**
- Flanged Coupling



İNAL - TSE - ISO 9001 - TS 4082 pEN 12201

ø 110 x 6,6 SDR 17 PN 10 - HDPE 100

- **Alın Kaynak Metodu**
- Butt Fusion Method

İNAL - TSE - ISO 9001 - TS 10827

ø 90 x 8,2 SDR 11 GAZ 4 PE 80

- **Elektrofüzyon Kaynak Örneği**
- Electrofusion Welding Sample

İNAL - TSE - ISO 9001 - TS 4082 pEN 12201

ø 63 x 3,8 SDR 11 PN 10 - HDPE 100

- **Kaplin Bağlantı Örneği**
- Coupler Jointing Sample



ELEKTROFÜZYON TEKNİĞİ

İç yüzeyinde rezistans bulunan fittingler aracılığı ile PE boruların birbirine kaynak edilmesi yöntemidir.

Avantajları

- 1- İç çapta daralma olmaz.
- 2- Minimum operatör becerisi gerektirir.
- 3- Kaynak bölgesinde basınç dayanımı azalmaz.
- 4- (-10 °C) ile (+ 45 °C) arasında uygulanabilir.

İşlem Basamakları

- 1- Birbirine birleştirilecek boru uçları, kendi eksenlerine dik açı yapacak şekilde kesilir.
- 2- Temizlenmiş ve kirden (toprak, yağ, toz, nem) arındırılmış PE Boru uçları elektrofüzyon fitting içine yerleştirilir.
- 3- Elektrofüzyon kaynak makinesinin elektrot uçları fitting üzerindeki pimlerle takılır.
- 4- Elektrofüzyon fittinge elektrofüzyon kaynak makinesini üreten firmanın öngördüğü gerekli voltaj uygulanır.
- 5- Isınan rezistans teller etrafındaki PE malzemeyi ve boru yüzeyini eriterek PE borunun fittinge kaynak olmasını sağlar.

ELEKTROFUSION TECHNIQUE

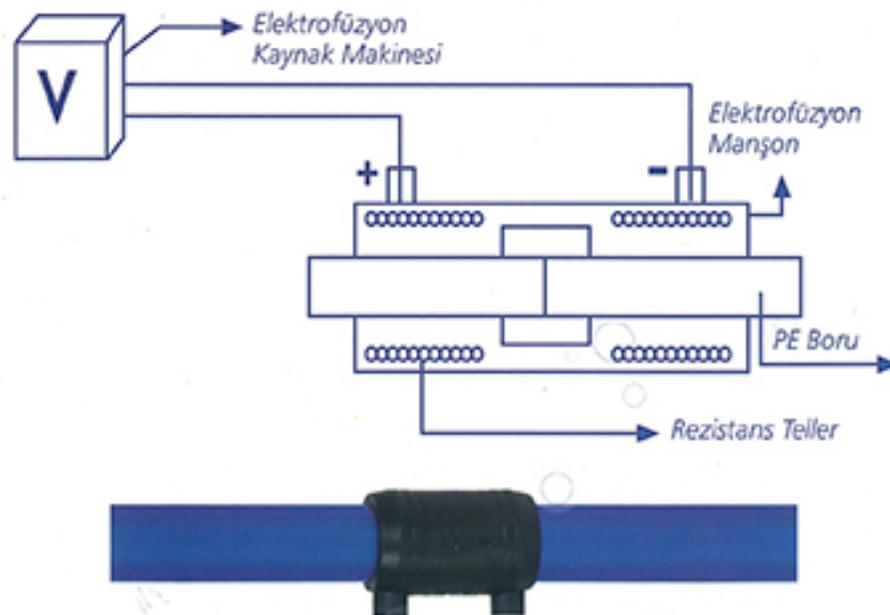
It's a welding treatment process that surfaces of the Polyethylene (PE) Pipes are heated by means of fittings with interior resistance.

Advantages

- 1- No change of the inner diameter of the jointed parts.
- 2- No need high operator ability.
- 3- No reduction in strength of pipes at jointed parts.
- 4- Applicable temperature between (-10 °C) and (+45 °C).

Treatment Steps

- 1- PE Pipes points are cut perpendicularly to axis of pipe.
- 2- PE Pipes which have been cleaned from unnecessary dirty (as soil, oil, dust, moisture etc.) are placed into Electrofusion fitting.
- 3- Points of the Electrofusion welding machine are put on the fitting.
- 4- A determined voltage is applied to the Electrofusion fitting by means of the Electrofusion welding machine.
- 5- PE material that inside of the fitting and surfaces of the PE pipe's are melted through heated resistance than in this way pipe's are welded to fitting.



ALIN KAYNAĞI METODU

Bu kaynak tekniği, iki ucu gönyelenmiş boruları, ek parçaları veya boru ve ek parçayı sıcak bir plaka aracılığı ile ısıtıp istenen erimeyi sağlayarak plakayı aradan çekip eritilen uçları belirli bir basınç altında seri bir şekilde birleştirip, soğumaya bırakılarak yapılan birleştirme işlemidir. Kurallarına uygun yapılan alin kaynağında birleştirme yerinin borunun kendisi kadar sağlam olduğu deneylerle ispatlanmıştır.

ALIN KAYNAĞI BASAMAKLARI

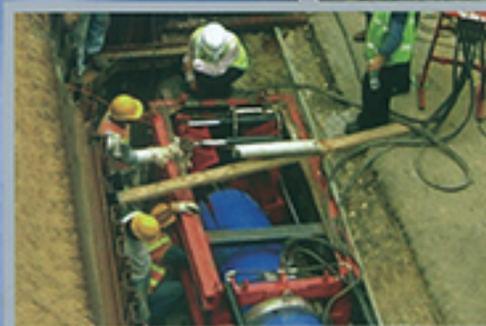
1. Boru / ek parçanın içini ve dışını kuru, temiz, lifsiz bir bez veya kağıt havlu ile temizleyin. Kaynak yapılacak boru / ek parçaları makinenin klapelerine yerleştirerek kapatın. Uçları tam olarak alin altına getirin.
2. Traşlama aparatını uçların arasına yerleştirerek pürüzsüz ve paralel yüzey elde edinceye kadar traşlayın. Traşlama aparatını aradan çıkararak çiplak elle dokunmaksızın atıkları temizleyin.
3. Boru / ek parça uçlarının tamamen alin altına temas ettiğini, kayma olmadığını kontrol edin.
4. Isıtma plakasını boru / ek parça uçlarının arasına yerleştirin ve uçları belirlenmiş basınç altında plakaya temas ettirerek belirlenmiş süre sonunda istenilen dudak oluşumunu gözledikten sonra uçları uzaklaştırıp seri bir şekilde ısıtıcı plakayı aradan çekin.
5. Hızlıca, dudağın iki uca da istenilen şekil ve düzgünlükte oluşumunu gözleyerek hemen ve seri bir şekilde belirlenen kaynak basıncıyla uçları alin altına yapıştırın.
6. Kaynak basıncını soğuma süresi sonuna kadar uygulayın. Elle dokunulacak seviyeye gelmesi yeterlidir. Soğumayı su, ıslak bez gibi dış etkenlerle hızlandırmaya çalışmayın.

BUTT FUSION TECHNIQUE

This technique consists of heating the squared ends of two pipes, a pipe and fitting, or two fittings by holding them against a heated plate, removing the plate when the proper melt is obtained, promptly bringing the ends together and allowing the joint to cool while maintaining the appropriate applied force. A correctly made fusion produces a joint that is as strong as the pipe itself and has a record of proven performance.

BUTT FUSION STEPS

1. Clean the inside and outside of the component, pipe or fitting ends by wiping with a clean, dry, lint-free cloth or paper towel. Remove all foreign matter. Align the components of the machine, place them in the clamps, and then close the clamps. Bring the ends together and check high-low alignment.
2. Place the facing tool between the component ends, and face them to establish smooth, clean, parallel mating surfaces. Remove the facing tool, and clear all shavings and pipe chips from the component ends. Do not touch the component ends with your hands after facing.
3. Bring the component ends together, check alignment and check for slippage against fusion pressure. Look for complete contact all around both ends with no detectable gaps, and outside diameters in high-low alignment.
4. Place the heating tool between the component ends, and move the ends against the heating tool. Bring the component ends together under the pressure to ensure full contact. When the proper melt bead size is formed, quickly separate the ends, and remove the heating tool.
5. Quickly inspect the melted ends, which should be flat, smooth and completely melted. If the melt surfaces are acceptable, immediately and in a continuous motion, bring the ends together and apply the correct fusion pressure. The correct fusion pressure will form a double bead that is rolled over to the surface on both ends.
6. Hold fusion pressure against the ends until the joint is cool. The joint is cool enough for gentle handling when the double bead is cool to the touch. Do not try to decrease the cooling time by applying water, wet cloths or the like.



İNAL PLASTİK PE VE PPRC BORULARIN KALİTE TESTLERİ VE AMAÇLARI

İnal PE ve PPRC Boruları uluslararası normlarda ve TSE Standartlarında üretilmektedir. Firmamızda ISO 9001:2008 Kalite Yönetim Sistemi uygulanmaktadır. Üretim her aşamasında ilgili kontrol ve testler yapılmakta ve bunlar kayıt altına alınmaktadır. Bu testler ve amaçları aşağıda belirtilmektedir.

- 1-PE ve PPRC Boruların üretiminde kullanılan hammaddelere girdi kontrolü yapılarak yoğunluk tespiti yapılmaktadır.



Ayrıca melt flow index testi uygulanarak maddenin, erime akış hızı tespit edilerek istenilen özellikte olup olmadığı kontrol edilmektedir.

- 2- Üretilen borular hidrostatik iç basınç testine tabi tutulmaktadır. Bu test sırasında uygulanan basınç işletme basıncının yaklaşık iki katı olan bir değerde yapılmaktadır. Test neticesinde boruların asgari 50 yıllık servis ömrü kontrol edilmektedir.
- 3- Boruların ısıl stabilite kontrolü yapılabilmektedir. Belli uzunlukta ki malzemeler etüvde sıcaklık testine tabi tutulmaktadır. Bu testte boruların genleşme oranı tespit ve kontrol edilmektedir.
- 4- Çekme deneyi boruların taşıyabileceği yük, maksimum gerilme, deformasyon, % uzama, kopma anındaki gerilme gibi özelliklerin tespiti amacıyla yapılmaktadır. Çekme cihazında kaynaklı parçaların da test edilmesi suretiyle kaynak mukavemet kontrolü de yapılmaktadır. İnal PE boruların kopma anında uzama değeri %600'ün üzerine çıkmaktadır.

THE QUALITY TESTS AND THEIR AIMS

Inal PE and PPRC pipes are produced according to the international and TSE standards. In our firm, ISO 9001:2008 quality management system is applied. Required inspections and test are made and registered at every stage of production. The tests and their aims are as follow.

- 1- The density inspection of the raw material which are used in production of PE pipes, are made at the beginning. In addition to by using melt flow index test, the melt flowrate are measured, so that, the material properties can be checked.
- 2- Internal hydrostatic pressure test is made for produced pipes. At this test, twice of nominal pressure is applied to the pipes, so that, the life of the pipes, which is minimum 50 years are controlled. Also, welding strength is checked by means of pressure test after the welding of pipes.
- 3- Heat stability of pipes are inspected by the heat test, so that the expansion ratio of he pipes which have certain length are calculated and checked.
- 4- Tensile test ; which are made to obtain carrying load of pipes, maximum tension, deformation, % extension, tension at break etc. properties in addition to, inspection of welding pipes are made by the tension equipment. The value of elongation at break of Inal PE pipes are more than %600





İNAL PLASTİK

PE - PPRC PIPE



INAL PLASTİK

PE - PIPE



Fabrika/Factory:

2. Organize Sanayi Bölgesi
Başpınar / GAZİANTEP
Tlf./Phone : +90 342 337 17 58-59
Faks/Fax : +90 342 337 17 53
www.inalplastik.com

Mağaza / Branch :

Değirmişem Mh. Ali Fuat Cebesoy Blv.
No: 61/A Şehitkamil / GAZİANTEP
Tlf./Phone : + 90 342 321 65 77
• info@inalplastik.com