



Türkoba Mah. Fırat Plastik Cad. 23
Büyüçekmece 34537 İstanbul Türkiye

T 0090 (212) 866 41 41 | 866 42 42
444 9 378 (FRT) | 0 800 219 80 20 MÜŞTERİ DANIŞMA HATTI
F 0090 (212) 859 04 00 | 859 05 00
E firat@firat.com | info@firat.com

www.firat.com

FACEBOOK | TWITTER | LINKEDIN firatplastik

FIRAT

1120-4106001353-Y-10.09.2019



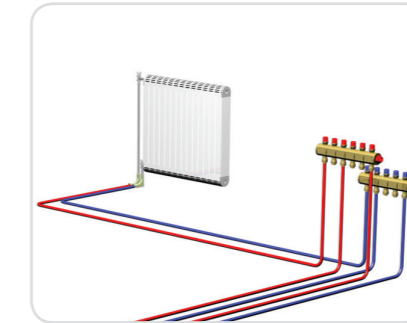
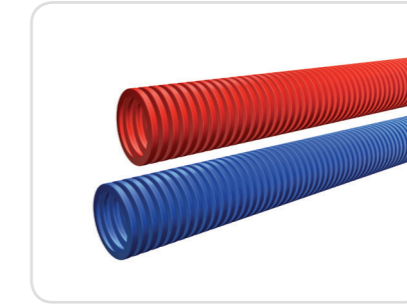
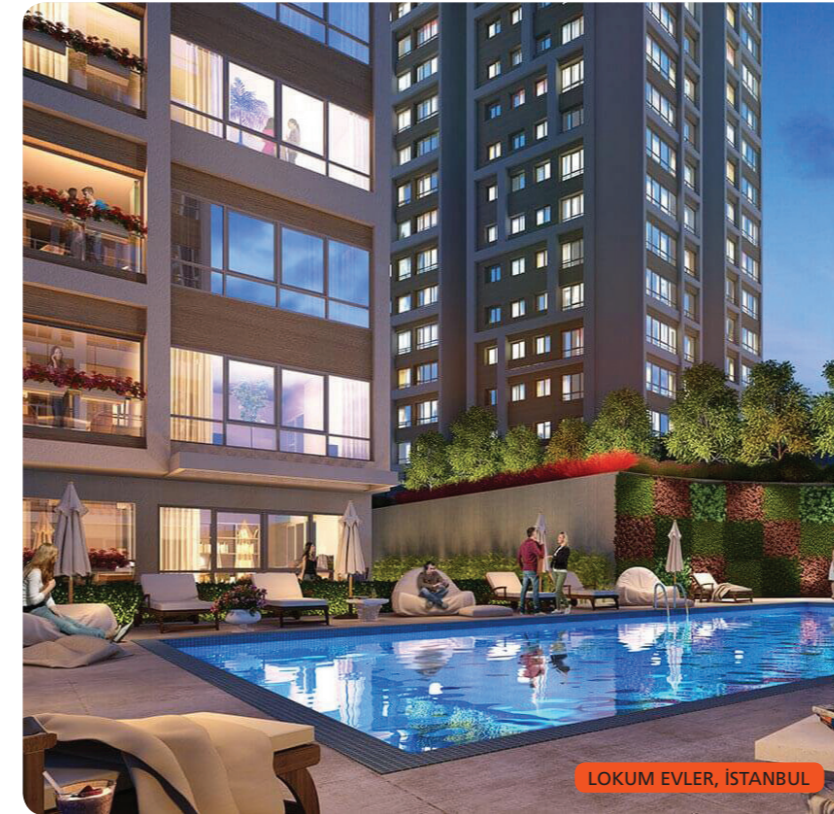
FUDEL

Altyapı ve üstyapı yatırımlarında kullanılan plastik boru sistemlerinin kalitesi, uluslararası standartlara bağlıdır ve bu standartlara uygunluk Türk sanayinin ihrac yeteneği açısından önemli bir girdidir. Gerekli testleri yapılmadan kalite onayı verilen sistemler çok daha yüksek maliyetlerle kaynaklarımızı israf etmektedir. Ülkemizde plastik boru testlerinin tarafsız ve bağımsız olarak yaptırılacağı yüksek test kapasitesine sahip akredite test laboratuvarları önemli bir eksikti. Artık bu eksikliği gidererek ülke kaynaklarımızın daha verimli kullanılmasını sağlayacak, uluslararası geçerliliği olan tek kamu kurumu TÜRKAK'tan akredite büyük bir laboratuvar var. Uzman ve yetkin kadrosuyla ülkemizin en geniş teknolojik altyapısına sahip ve sonuçları en hızlı şekilde müşterilerine teslim eden laboratuvarı FUDEL, 30'a yakın plastik boru test kapasitesi ile sektörünün öncüsüdür.



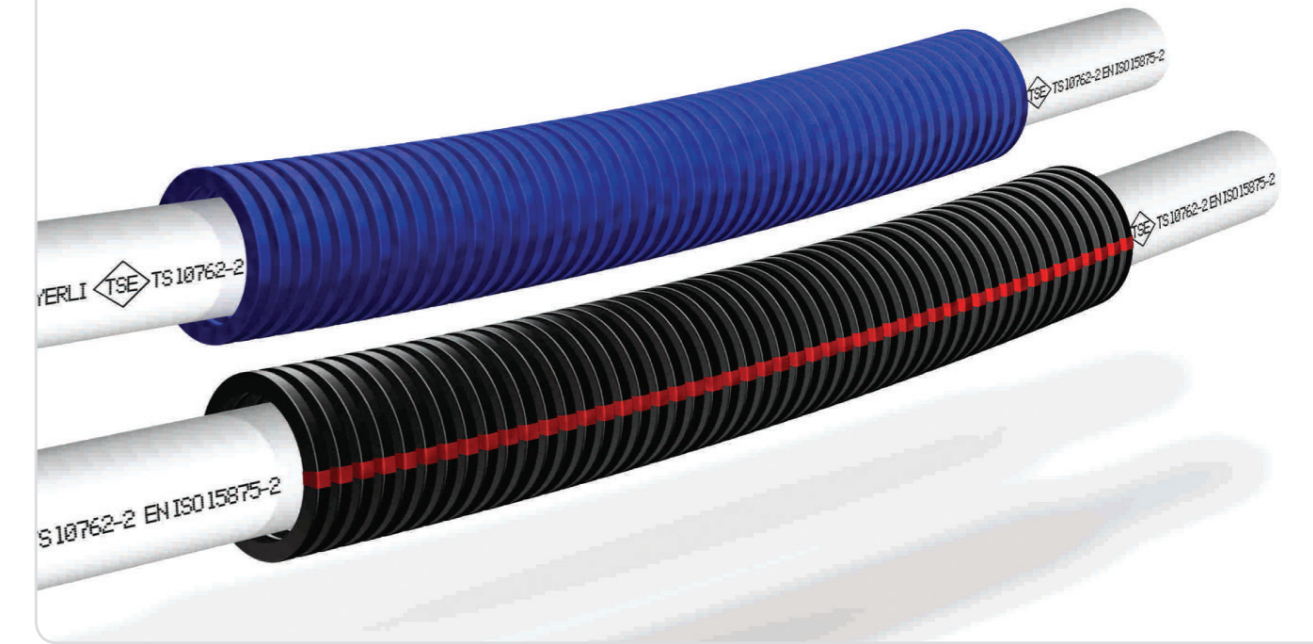
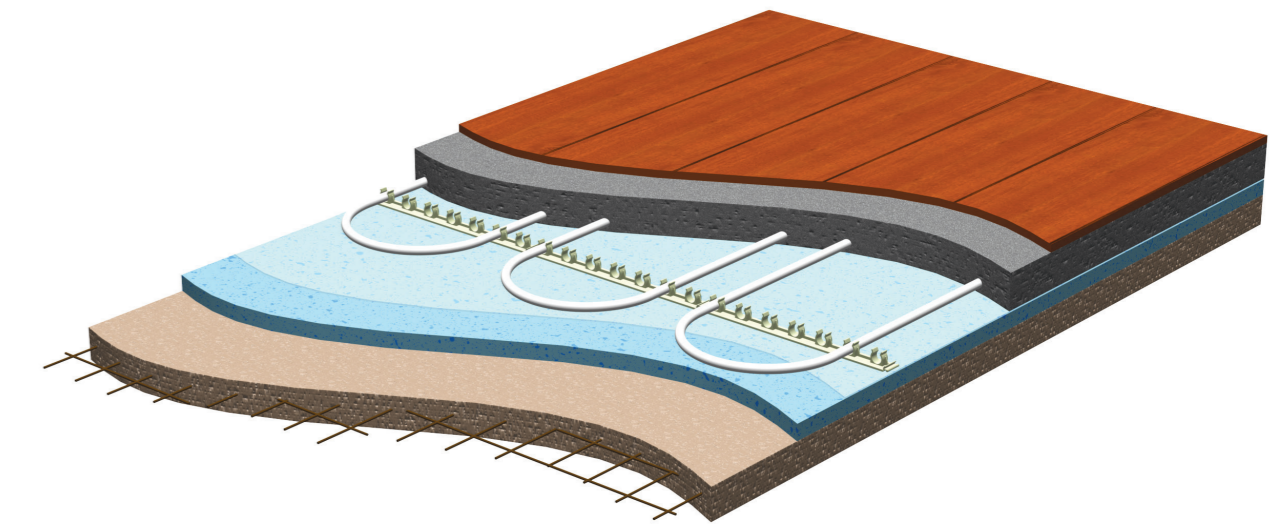
REFERANS PROJELERİMİZDEN BAZILARI

| Proje Adı | Bölge | Yapı Tipi | Yapı Büyüklüğü |
|---|-----------|-------------------------------|---------------------------------|
| Dky İnşaat-Metropolist Yapı-Lokum Evler | İstanbul | Konut | 722 Konut |
| Nurul Park Güneşli | İstanbul | Konut | 1500 Konut |
| Gordion Konutları Ve Avm | Ankara | Konut | 1500 Konut |
| Atlantis Konutları | Ankara | Konut | 600 Konut |
| Green Park Otel Pendik | İstanbul | Otel | 150 Oda |
| Rönesans İnşaat-Yakacık Konutları | İstanbul | Yüksek Katlı Konut | 300 Konut |
| Akşan Yapı-35.Sokak Konutları | İzmir | Az Katlı Konut (Villa) | 300 Villa |
| Titanic Otel | Antalya | Otel | 300 Oda |
| Denizli Forum Avm | Denizli | Avm | 30.000 Mt2 |
| Dia İnşaat | Mersin | Mersin Entegre Sağlık Kampüsü | 1300 Yataklı-328.235 Mt2 |
| Akfen Holding | Isparta | Isparta Şehir Hastanesi | 755 Yataklı-197.649 Mt2 |
| Rönesans İnşaat Ted Koleji-Maltepe | İstanbul | Okul | — |
| Mazicioğlu İnşaat | Gaziantep | Stadyum | 106.000 Mt2 |
| Doğa Koleji | Çanakkale | Okul | — |
| Doğuş İnşaat | İstanbul | Metro Şantiyesi | Ümraniye-Üsküdar Çekmeköy hattı |



PE-RT BORU &

EK PARÇALARI



FIRATBORU

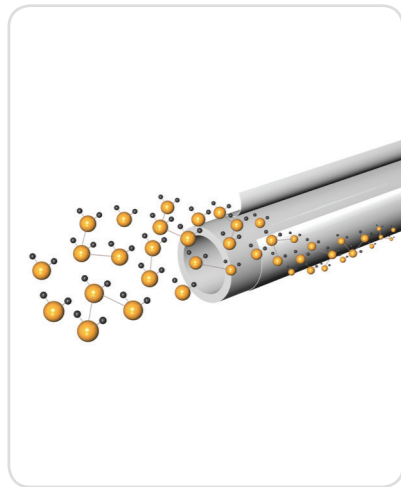
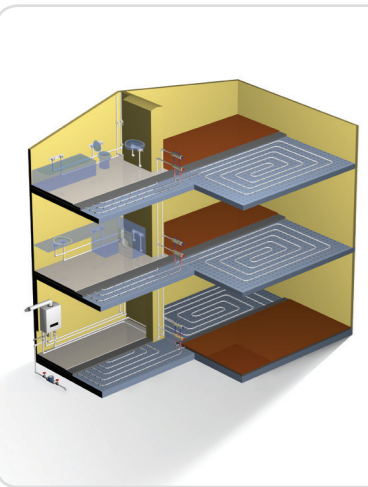
GENEL BİLGİLER

Plastik boru teknolojisinin harika ürünü polietilen esaslı Pert Borular, sıcak-soğuk su tesisatlarında, zeminden ısıtma, mobil ve temiz su sistemlerinde kullanılabilir. **Fırat PE-RT boruları, Türkiye'nin TSE belgeli ilk üretici firmasıdır.** PE-RT Borular, esnek yapıları sayesinde farklı zemin, döşeme ve duvar tiplerine uygun şekillerde; mobil tesisat olarak adlandırılan radyatör sistemlerinde kılıflı olarak ve her türlü sıhhi tesisat sisteminde rahatlıkla kullanılabilir. FIRAT PE-RT borular, uzun ömürlü hidrostatik dayanıma (LTHS) ve yüksek mekanik özelliklere sahip polietilen borulardır. Bu nedenle, sıcak su sistemlerinde kullanıma çok uygundur.

TS EN ISO 22391-2 (Plastik Boru sistemleri-sıcak ve soğuk su sistemleri için-sıcaklık direnci yükseltilmiş polietilenden PE-RT borular) Belge No: 001053-TSE-44/01 (<https://www.tse.org.tr/> üzerinden belgeye ulaşabilirsiniz.)

PE-RT Boru Özellikleri

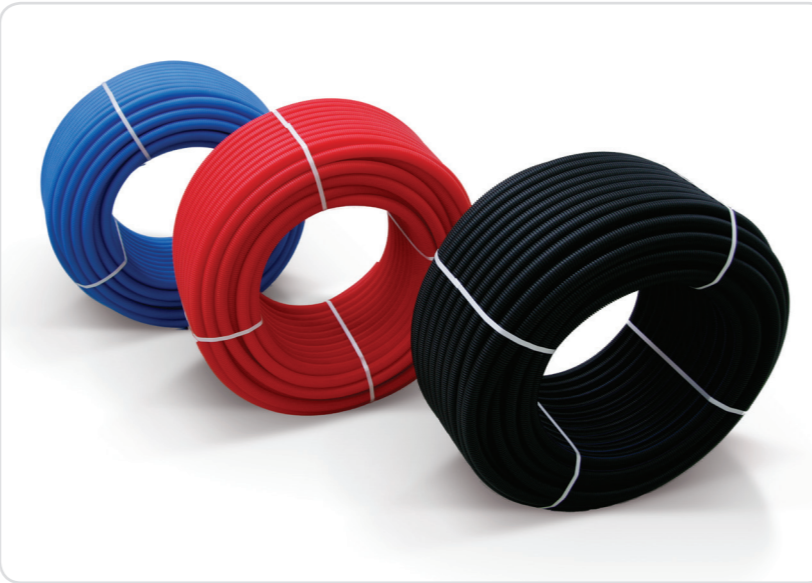
- Fırat PE-RT Borular, PE-RT Tip 2 adı verilen (Polietilen Raised Temperature Type2), sıcaklık dayanımı yükseltilmiş polietilen hammaddesinden üretilmektedir.
- Fırat bariyerli PE-RT borular, Alman SKZ HR 3.16 standardına göre üretilmektedir.
- Pert borular hammaddesinden dolayı esnektiler döşenmesi esnasında ısıtma cihazı gerektirmez. Uygulama esnasında kolaylık sağlar
- Borular kargal şeklinde paketlenir kolay taşınabilir ve kolay stok yapılabilir.



- **İç Katman:** En yüksek esneklikte, yüksek sıcaklık ve basınca dayanıklı PE-RT katmanı
- **Dış Katman:** EVOH(Etilen Vinil Alkol Kopolimer) oksijen bariyerli katman ile çevrilidir.
- PE-RT Tip 2 hammaddesi, Pex borulardaki gibi çarpaz bağlanmaya gerek duymadan yüksek esneklik ve yüksek sıcaklıkta uygun uzun dönem hidrostatik basınç dayanımı mukavemeti sağlar. **Çarpaz bağımsız borudur.** (PE-Xa, PE-Xb, PE-Xc Borular gibi çarpaz bağlı üretim aşamalarına gerek yoktur.)
- **Fırat PE-RT borular En yüksek esneklikte borulardır.** Esneklik (Elastiklik) katsayısı borular için bükülme direncini gösteren en önemli göstergedir. Bu değer PE-RT boru için 20 °C de 645 MPa'dır. (Çarpaz bağlı PE-X Borular üretim yöntemlerine göre PE-Xa, PE-Xb, PE-Xc alt sınıflarına ayrılmaktadır. Bu ürünlerin esneklik özelliği "C" den "A" ya doğru azalmaktadır.)
- **Fırat Bariyerli PE-RT borular** EVOH oksijen bariyerlidir.
- **Fırat PE-RT borular** güçlü moleküler yapısı gereği **ısıtılmaya gerek kalmadan** kolayca döşenir.
- **Fırat PE-RT borular** kolayca döşendiği için, **zaman ve işçilik avantajı sağlar.**
- **Fırat PE-RT borular** hammaddede özelliği gereği ilave işleme maruz kalmadığı için **çevre dostudur.**
- Fırat Bariyerli PE-RT özel formüllü yapısıyla %100'e yakın düzeyde oksijen geçişini engelleyerek sistemde bulunan radyatör, vana, pompa gibi metal aksamların korozyona uğramasını engeller. Bu özellik, sistemde bulunan metal aksamın ürünlerin servis omru uzatır, bakım ve tamir maliyetleri en aşağı düzeye indirir.

PERT BORULAR

| PE-RT Boru Çapları ve Et Kalınlığı | | Ambalaj Miktarları | |
|------------------------------------|-------------------|--------------------|---------|
| Dış Çap (mm) | Et Kalınlığı (mm) | Kılıfsız | Kılıflı |
| 14 | 2.0 | 160 | 100 |
| 16 | 2.0 | 160 | 100 |
| 17 | 2.0 | 160 | |
| 18 | 2.5 | 160 | |
| 20 | 2.0 | 100 | |
| 25 | 2.8 | 100 | |
| 26 | 2.8 | 100 | |
| 32 | 3.6 | 50 | |

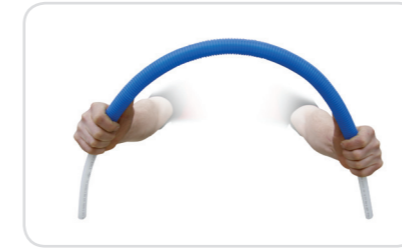


FIRAT PE-RT Boru Kullanım Alanları

Fırat PE-RT borular, konut, otel, hastane, spor salonları, sinemalar, sanayi yapıları vb. alanlarda kullanıma uygundur.

PE-RT Hammaddede Özellikleri

PE-RT (Polyethylene of Raised Temperature Resistance / Sıcaklık Dayanımı Yüksek Polietilen); polimerizasyon süreci sırasında etilen maddesine eklenen octane ko-monomerin kristal yapıda dallanmalara neden olması ve diğer monomerlerin dallanan kısımları ile birleşmesi sonucu oluşmaktadır. Bu eşsiz moleküler ve kristal iç yapı; polimere herhangi bir çarpaz bağlayıcı malzeme olmaksızın tokluk, uzun ömürlü hidrostatik dayanım (LTHS) ve yüksek mekanik dayanım gibi karakteristik özellikler vermektedir.



PERT BORU TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Fiziksel ve Mekanik Özellikler

| Fiziksel Özellikler | Test Metodu | Birim | Değer |
|---------------------------------------|-------------|-------------------|-------|
| Eriyik Akış İndeksi (190°C – 2,16 kg) | ISO 1133 | g/10 min | 0,55 |
| Eriyik Akış İndeksi (190°C – 5 kg) | ISO 1133 | g/10 min | 1,85 |
| Yoğunluk | ISO 1183 | g/cm ³ | 0,941 |
| Vicat Yumuşama Noktası | ISO 306 | °C | 124,7 |
| Termal İletkenlik | DIN 52612-1 | W/(mK) | 0,4 |
| Termal Genleşme Katsayısı | DIN 53752 A | 10-4 /K | 1,8 |

Mekanik Özellikler

| Mekanik Özellikler | Test Metodu | Birim | Değer |
|-----------------------|-------------|-------------------|-------|
| Sertlik, Shore D | ISO 868 | - | 60,5 |
| Çekme Dayanımı | ISO 527-2 | Mpa | 20,3 |
| Akma Sınırında Uzama | ISO 527-2 | % | 14 |
| Azami Çekme Dayanımı | ISO 527-2 | Mpa | 37 |
| Azami Uzama | ISO 527-2 | % | 780 |
| Eğilme Katsayısı | ISO 178 | Mpa | 660 |
| Esneklik Katsayısı | ISO 527-2 | Mpa | 645 |
| Izod Darbe Mukavemeti | ISO 180 | kJ/m ² | 23 |

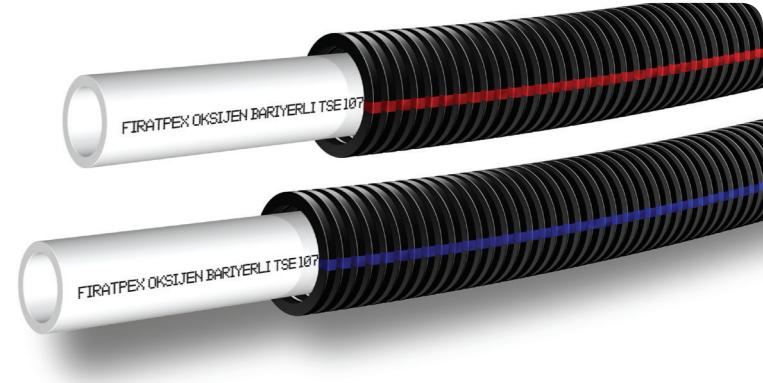
PE-RT Boru Servis Ömürleri

| PE-RT | S 4 | SDR9 |
|---------------|-------------------|--------------|
| Sıcaklık (°C) | Servis Ömrü (Yıl) | Basınc (bar) |
| 10 | 1 | 17,7 |
| | 5 | 17,4 |
| | 10 | 17,3 |
| | 25 | 17,1 |
| | 50 | 17,0 |
| 20 | 1 | 16,3 |
| | 5 | 16,0 |
| | 10 | 15,8 |
| | 25 | 15,7 |
| | 50 | 15,6 |
| 30 | 1 | 14,8 |
| | 5 | 14,5 |
| | 10 | 14,4 |
| | 25 | 14,2 |
| | 50 | 14,1 |
| 40 | 1 | 13,4 |
| | 5 | 13,1 |
| | 10 | 13,0 |
| | 25 | 12,8 |
| | 50 | 12,7 |
| 50 | 1 | 11,9 |
| | 5 | 11,6 |
| | 10 | 11,5 |
| | 25 | 11,4 |
| | 50 | 11,3 |
| 60 | 1 | 10,5 |
| | 5 | 10,2 |
| | 10 | 10,1 |
| | 25 | 10,0 |
| | 50 | 9,8 |
| 70 | 1 | 9,1 |
| | 5 | 8,8 |
| | 10 | 8,7 |
| | 25 | 8,6 |
| | 50 | 8,4 |
| 80 | 1 | 7,7 |
| | 5 | 7,4 |
| | 10 | 7,3 |
| | 25 | 7,2 |
| | 90 | 1 |
| 5 | | 6,1 |
| 10 | | 6,0 |
| 1 | | 5,7 |
| 5 | | 5,5 |

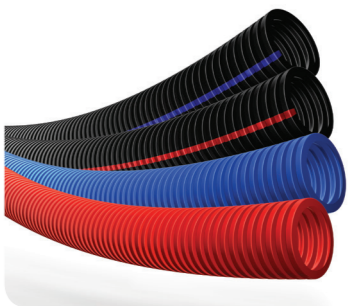
Referans Srandart : DIN 16834
SF-Safety Factor=1,5 (Güvenlik Faktörü)

ÜRÜNLER

PE-RT KILIFLI BORULAR



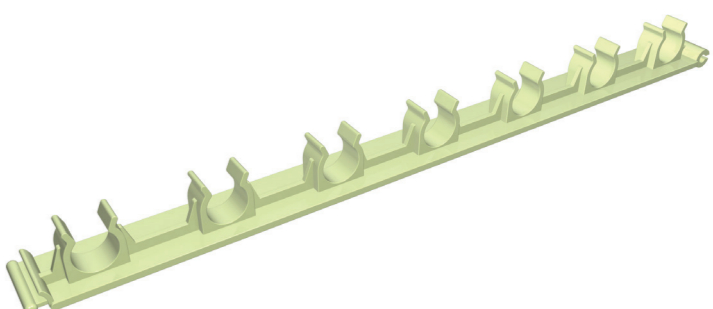
SİRAL KILIFLAR



KÖŞE DÜZELTİCİ



KLİPSLİ KAMA



İKİLİ TESBİT KROŞESİ



PE-RT BORULAR OKSİJEN BARIYERLİ / OKSİJEN BARIYERSİZ

