

ÜRÜN KATALOĞU

plastherm®





35 YEARS

www.plastherm.com

GÜCÜNÜ MÜŞTERİLERİNİN GÜVENİNDEN ALIR





Geleceğin Altyapısı İçin Kalıcı Çözümler

1992 yılından bu yana yapı sektörüne yön veren Plastherm olarak, "*Gücünü müşterilerinin güveninden alır*" ilkesiyle hareket ediyoruz. Uluslararası kalite standartlarında ürettiğimiz yenilikçi, çevreci ve uzun ömürlü tesisat sistemlerimizle 50'yi aşkın ülkede projelerinize değer katıyor, yaşam alanlarınızı güvenle geleceğe hazırlıyoruz.

plastherm®



Hakkımızda & Kurumsal Profil

1992 yılından bu yana yapı ve inşaat sektöründe yenilikçi çözümler sunan Plastherm; temiz su tedariki ve sanitasyon konularında kalıcı, güvenilir ve yüksek teknolojili altyapı sistemleri üretmektedir.

Küresel Üretim Gücü ve Kapasite

Türkiye (İstanbul Ana Merkez), Rusya (Moskova/Çehov) ve Özbekistan (Taşkent)'teki üretim tesislerimiz, yüzlerce uzman çalışanımız ve yıllık 50.000 ton üretim kapasitemizle polimer boru sektörünün küresel liderlerinden biriyiz.

Vizyon ve Misyonumuz

Vizyonumuz; yaşam alanlarını geleceğe hazır, enerji verimli ve konforlu hâle getiren ekolojik ürünler tasarlamaktır. Yüksek kaliteli ürünlerimizi 50'den fazla ülkeye ihraç ederek, sektöründe aranan bir dünya markası olmayı sürdürüyoruz.



PLASTHERM TESİSAT SİSTEMLERİNE GENEL BAKIŞ

Konuttan otele, hastaneden ofise her ölçekteki yapının temiz su, ısıtma ve atık su tesisatı için 50 yılı aşkın kullanım ömrüyle güvenli ve yenilikçi çözümler sunan Plastherm ürün grupları.



İÇİNDEKİLER



10

PPRC Boru ve Ek Parçaları



38

PEX ve PE-RT Yerden Isıtma (Mobil) Boruları



50

PVC Atık Su Boru ve Ek Parçaları



66

ACOUSTIC PP Sessiz Boru ve Ek Parçaları



80

Kalite Standartları ve Sertifikalar





PPRC BORU VE EK PARÇALARI

Sıcak ve soğuk temiz su hatları için paslanmaz, kireç tutmaz, yüksek basınca dayanıklı plastik taşıyıcı hatlar ve bağlantı parçaları.





Sağlıklı, Dayanıklı ve Uzun Ömürlü Tesisat Çözümleri

Saf Polipropilen Random Kopolimer (Tip 3) hammaddesinden üretilen PP-R sistemlerimiz, suyun tadını ve kokusunu değiştirmeyen hijyenik yapısıyla sıcak ve soğuk su hatlarında 50 yılı aşkın güvenli kullanım sunar. Pürüzsüz iç yüzeyi sayesinde kireçlenme ve paslanma yapmaz; folyolu ve cam elyaf katkılı kompozit seçenekleriyle de enerji verimliliği ve minimum ısıl genleşme sağlar.


Temiz su,
güvenli altyapı.

PPRC Boru ve Ek Parçaları

Sıcak ve soğuk su tesisatı · Polipropilen Random Kopolimer · TS EN ISO 15874 / DIN 8077 – 8078

Plastherm PPRC boru ve ek parçaları, Polipropilen Random Kopolimer (PP-R Tip 3) hammaddesinden üretilir. Bina içi sıcak ve soğuk kullanma suyu tesisatları, kalorifer ve kombi tesisatları, yerden ısıtma dağıtım hatları ile basınçlı hava gibi endüstriyel uygulamalar için tasarlanmıştır. Hammaddenin monomer yapısı gereği bünyesinde biyolojik madde barınmaz; suya renk, tat ve koku vermez. Tavsiye edilen işletme şartları altında kullanım ömrü 50 yılın üzerindedir.

Öne Çıkan Özellikler

- 20°C'de 50 yıla kadar dayanım sağlar; kısa süreli 95°C sıcaklığa dayanıklıdır.
- Polifüzyon (ısıl) kaynak ile birleştirilir; ek yerinde boru ile aynı yapıda monolitik bir bağlantı oluşur, sızdırma yapmaz.
- Korozyona ve elektrokimyasal aşınmaya uğramaz; kireçlenme ve paslanma görülmez.
- Pürüzsüz iç yüzey (sürtünme katsayısı 0,007) tortu birikimini önler, basınç kaybını düşük tutar.
- Isı iletim katsayısı 0,24 W/mK olduğundan boru kendiliğinden yalıtımlıdır; ısı kaybı metal borulara göre çok daha düşüktür.
- Birçok asidik ve bazik kimyasala karşı yüksek direnç gösterir.
- Zor alev alır; yanma sırasında zehirli gaz açığa çıkarmaz.
- Hafiftir, kolay kesilir ve taşınır; montaj işçiliği kısadır. Geri dönüştürülebilir, çevre dostudur.

PP-R Hammaddesinin Teknik Özellikleri

Özellik	Koşul	Birim	Değer	Test Metodu
Yoğunluk	+23 °C	g/cm³	0,905 – 0,909	ISO 1183
Erime akış indeksi	230 °C / 2,16 kg	g/10 dk	0,2 – 0,5	ISO 1133
Erime akış indeksi	190 °C / 5 kg	g/10 dk	0,4 – 0,6	ISO 1133
Çekme mukavemeti	23 °C, 50 mm/dk	MPa	25	ISO 527
Çekmede uzama	23 °C, 50 mm/dk	%	10 – 13,5	ISO 527
Elastiklik modülü	+23 °C	N/mm²	800	ISO 527
Charpy darbe dayanımı (çentikli)	+23 °C	kJ/m²	> 15	ISO 179
Charpy darbe dayanımı (çentikli)	0 °C	kJ/m²	> 5	ISO 179
Charpy darbe dayanımı (çentiksiz)	0 °C	–	Hasar yok	ISO 179
Vicat yumuşama noktası	1 kg	°C	130	ISO 306
Vicat yumuşama noktası	5 kg	°C	60	DIN 53460
Doğrusal ısıl genleşme katsayısı	–	1/K	$1{,}5 \times 10^{-4}$	DIN 53752
Isıl iletkenlik	–	W/(m·K)	0,24	DIN 52612
Sertlik (Shore D)	3 sn değeri	–	65	ISO 868
Boru sürtünme katsayısı	–	–	0,007	–
Erime sıcaklığı	–	°C	210 – 220	–

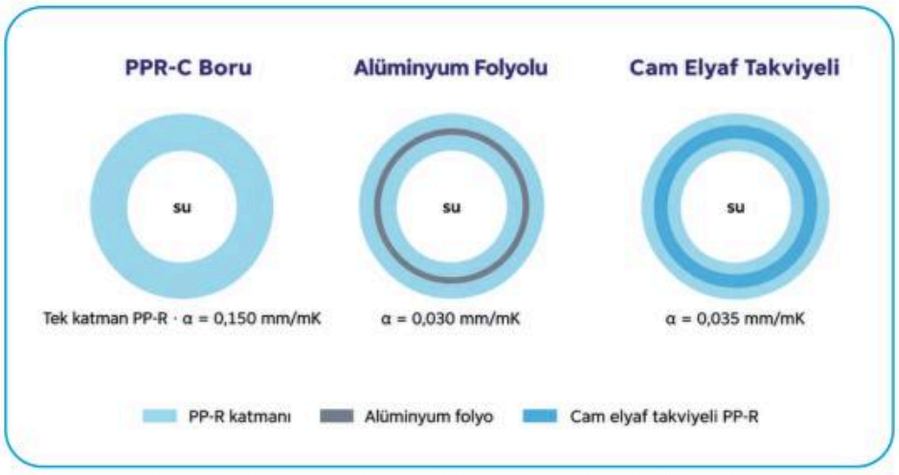
Değerler hammadde üreticisinin tipik verileridir; parti bazında küçük sapmalar gösterebilir.

Uygulanan Standartlar

TS EN ISO 15874-2 / **-3** sıcak ve soğuk su için PP boru sistemleri · **DIN 8077** boyutlar ve toleranslar · **DIN 8078** kalite gereklilikleri ve testler · **DVS 2207-11** / **2208-1** kaynak kuralları ve ekipmanı · **DIN 1988** içme suyu hat montajı · **DIN 2999** Whitworth boru dişleri.

Boru Tipleri ve Katman Yapısı

Plastherm PPRC boru ailesi üç farklı gövde yapısıyla üretilir. Tümü aynı polifüzyon kaynak yöntemiyle birleştirilir; aradaki temel fark ısıl genleşme davranışı, boyuna kararlılık ve oksijen bariyeri özelliğidir.



Şekil 1.1 – PPRC boru tiplerinin katman yapısı

Standart PP-R boru - tek katman PP-R. Bina içi sıcak/soğuk kullanma suyu tesisatının standart ürünüdür.

PN 16 ve PN 20 sınıflarında üretilir.

Alüminyum folyolu boru – İç ve dış PP-R katmanları arasında sargı kaynaklı ince alüminyum folyo bulunur; folyo ile PP-R arasındaki mekanik bağ özel bir PP kaplama filmi ile sağlanır. Oksijen difüzyonunu keser ve boyuna genleşmeyi beşte bire indirir. Kaynak öncesi yüzey soyma aparatı ile tıraşlanır. PN 25.

Cam elyaf takviyeli kompozit boru – İç ve dış katman PP-R, orta katman cam elyaf takviyeli PP-R'dir (PP-R / GF / PP-R). Standart PP-R boruya göre %75 daha az doğrusal genleşme gösterir, daha yüksek rijitliğe sahiptir ve tıraşlama gerektirmez. PN 20 ve PN 25.

Oksijen bariyeri neden önemli?

Atmosferden difüzyonla sisteme giren oksijen, kazan ve radyatör gibi metal aksamda korozyona yol açarak ömrü kısaltır. Standart plastik borular bu geçişi engellemez; alüminyum folyo katmanı oksijen geçirmezliği sağlayarak kapalı devre ısıtma sistemlerinde ekipman ömrünü uzatır.

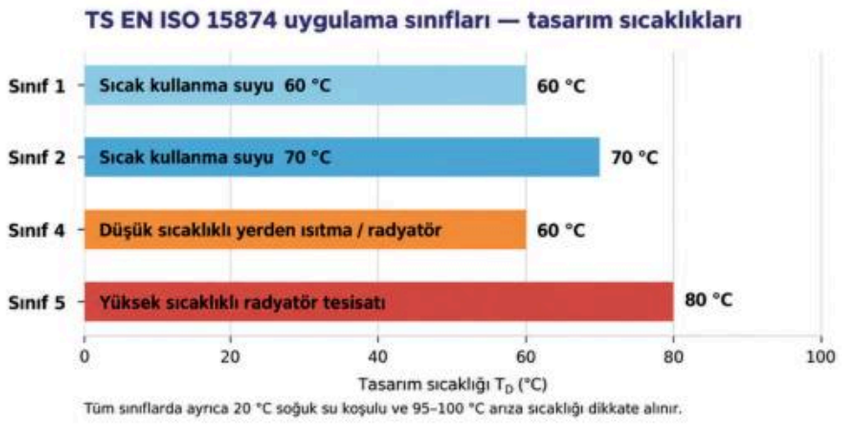
Boru Boyutları ve Toleranslar

Boyutlar DIN 8077 standardına göredir. S boru serisi ve SDR (dış çap / et kalınlığı oranı) değerleri basınç sınıfını belirler.

Dış çap (mm)	PN 16 – SDR 7,4 (S 3,2)	İç çap (mm)	PN 20 – SDR 6 (S 2,5)	İç çap (mm)	İnç
20	2,8	14,0	3,4	13,2	1/2"
25	3,5	18,0	4,2	16,6	3/4"
32	4,4	23,2	5,4	21,2	1"
40	5,5	29,0	6,7	26,6	1¼"
50	6,9	36,2	8,3	33,4	1½"
63	8,6	45,8	10,5	42,0	2"
75	10,3	54,4	12,5	50	2½"
90	12,3	65,4	15	60,0	3"
110	15,1	79,8	18,3	73,4	4"
125	17,1	90,8	20,8	83,4	5"

PN 16 ve PN 20 sütunlarındaki değerler et kalınlığıdır (mm). Çap toleransı +0,3 … +1,2 mm, et kalınlığı toleransı +0,4 … +2,2 mm aralığındadır (DIN 8077). Alüminyum folyolu ve cam elyaf takviyeli borular ayrıca PN 25 sınıfında üretilir.

Uygulama Sınıfları

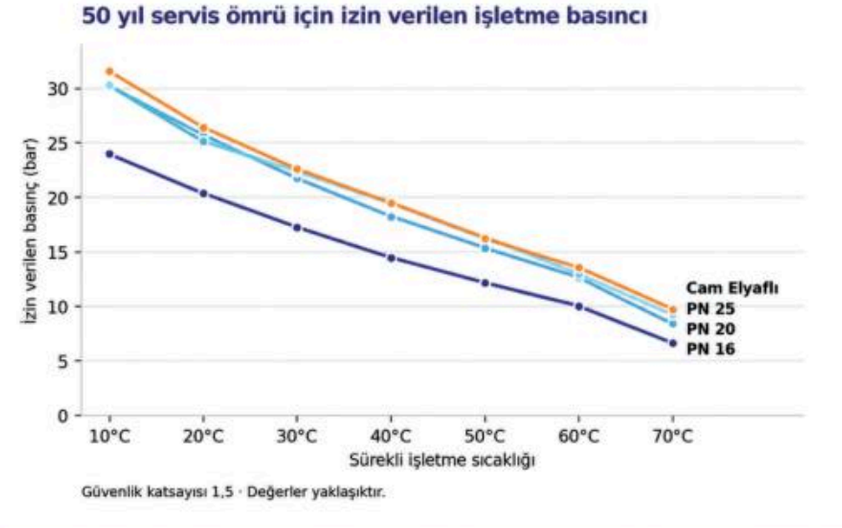


Sınıf	Uygulama	Tasarım sıcaklığı	Maks. sıcaklık	Arıza sıcaklığı
Sınıf 1	Sıcak kullanma suyu (60 °C)	60 °C / 49 yıl	80 °C	95 °C
Sınıf 2	Sıcak kullanma suyu (70 °C)	70 °C / 49 yıl	80 °C	95 °C
Sınıf 4	Yerden ısıtma ve düşük sıcaklıklı radyatör	40–60 °C	70 °C	100 °C
Sınıf 5	Yüksek sıcaklıklı radyatör tesisatı	60–80 °C	90 °C	100 °C
Soğuk Su	Tüm sınıflarda geçerli ilave koşul	20 °C / 50 yıl	–	–

TS EN ISO 15874-1'e göre. Proje tasarım basıncı seçilen uygulama sınıfı ile birlikte değerlendirilmelidir.

Sıcaklık - Basınç - Servis Ömrü İlişkisi

Polipropilen boruların taşıyabileceği basınç, işletme sıcaklığı ve hedeflenen servis ömrü ile birlikte değerlendirilir. Aşağıdaki eğri 50 yıllık servis ömrü ve 1,5 güvenlik katsayısı için izin verilen sürekli işletme basınçlarını gösterir.



Şekil 1.2 – 50 yıl servis ömrü için izin verilen işletme basıncı

İzin Verilen Çalışma Basıncı Çizelgesi (Bar)

Sıcaklık	Ömür	PN 16	PN 20	PN 25	Folyolu	Cam elyaf
10 °C	1 yıl	27,8	35	35,7	35	36,1
	10 yıl	25,5	32,1	32,8	32,1	33,8
	50 yıl	24,0	30,3	30,9	30,3	31,6
20 °C	1 yıl	23,8	30	30,2	30	31,4
	10 yıl	21,7	27,3	27,5	27,3	28,5
	50 yıl	20,4	25,7	26,2	25,7	26,4
40 °C	1 yıl	17,1	21,5	21,9	21,5	22,4
	10 yıl	15,6	19,6	20,3	19,6	20,7
	50 yıl	14,5	18,3	19,5	18,3	19,5
60 °C	1 yıl	12,2	15,4	15,9	15,4	16,1
	10 yıl	11,0	13,8	14,4	13,8	14,8
	50 yıl	10,1	12,7	13,0	12,7	13,6
70 °C	10 yıl	9,3	11,7	12,2	11,7	12,5
	50 yıl	6,7	8,5	9,3	8,5	9,7
80 °C	25 yıl	5,1	6,4	7,7	6,4	7,8
95 °C	1 yıl	6,1	7,7	8,1	7,7	8,3

Güvenlik katsayısı SF = 1,5 · DIN 8077 esas alınmıştır. Değerler yaklaşıktır.

Uygulama Sınırları

Sürekli işletme: 70 °C / 10 bar (PN 20). Kısa süreli tepe sıcaklığı 95 °C'ye kadar tolere edilir. Sistem tasarımında kombi/kazan emniyet ventili açma basıncı ve termostat üst sınırı mutlaka dikkate alınmalıdır.

Isıl Genleşme

$\Delta l = L \times \Delta t \times \alpha$ (Δl: uzama mm · L: boru boyu m · Δt: sıcaklık değişimi °C · α: genleşme katsayısı mm/mK)

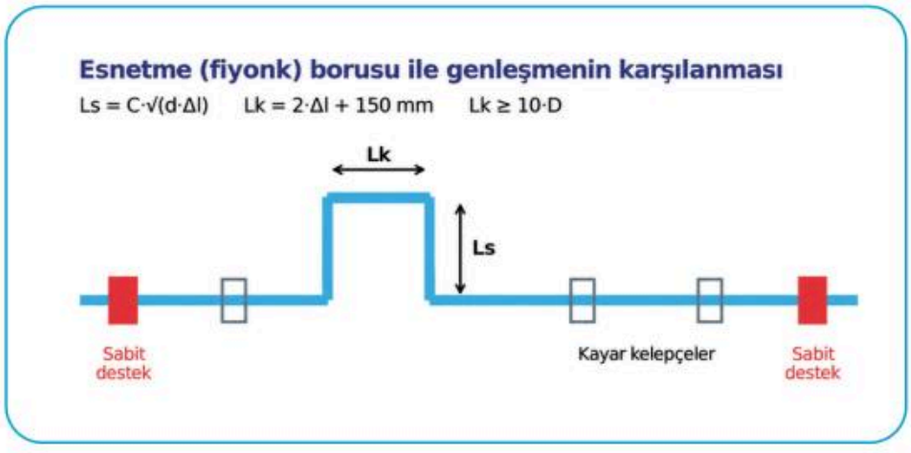
Boru tipi	α (mm/mK)	α (1/K)	5 m'de Δt=30 °C	5 m'de Δt=50 °C
Standart PP-R	0,150	$1,5 \times 10^{-4}$	22,5 mm	37,5 mm
Cam elyaf takviyeli	0,035	$0,35 \times 10^{-4}$	5,3 mm	8,8 mm
Alüminyum folyolu	0,030	$0,30 \times 10^{-4}$	4,5 mm	7,5 mm
Karşılaştırma: çelik	0,012	$0,12 \times 10^{-4}$	1,8 mm	3,0 mm



Şekil 1.3 – Sıcaklık farkına bağlı boy uzaması (5 m boru)

Genleşmenin Telafisi

Borular tek yönde genleşecek şekilde planlanmalıdır. Bu mümkün değilse hatta esnetme (fiyonk / omega) parçası, U parçası veya metal kompansatör eklenmelidir. Sabit destekler hattı, genleşmenin tek yönde toplandığı bölümlere ayırır; ara noktalarda kayar kelepçe kullanılır. Sabit noktalar yön değişikliği bölgelerine değil, düz hat üzerine yerleştirilir.



Şekil 1.4 – Esnetme (fiyonk) borusu ile genleşmenin karşılanması

Ls = C × √(d × Δl)
Ls: esnetme (bükme) kolu boyu (mm) · d: boru dış çapı (mm) · Δl: uzama miktarı (mm) · C: malzeme sabiti (PP-R için 15)

Uzunluğu 5 metreyi aşan düz tesisatlarda genleşme hesabı mutlaka yapılmalı ve gerekli esnetme boruları kullanılmalıdır. Bükme parçasının eni Lk = 2 × Δl + 150 mm ve en az 10 × d olacak şekilde seçilir.

Kelepçe Destek Mesafeleri

Destek mesafesi; borunun cinsi, çapı, et kalınlığı, dolu ağırlığı ve sistem su sıcaklığına bağlıdır. Aşağıdaki tablolar yatay hatlar içindir; dikey hatlarda mesafeler bu değerlerin 1,3 katı alınır.

Standart PP-R boru – destek mesafeleri (cm)

ΔT (°C)	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125
0	85	105	125	140	165	190	205	220	250	270
20	60	75	90	100	120	140	150	160	180	195
40	60	70	80	90	110	130	140	150	170	185
60	55	65	75	85	100	115	125	140	160	175
70	50	60	75	80	95	105	115	125	140	150

Cam elyaf takviyeli boru – destek mesafeleri (cm)

ΔT (°C)	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125
0	115	130	150	165	185	215	240	260	280	295
20	90	100	115	130	145	165	185	200	215	225
40	80	90	105	120	135	155	175	190	200	210
60	70	80	100	115	130	145	165	180	190	200
70	65	75	90	105	120	135	155	175	185	195

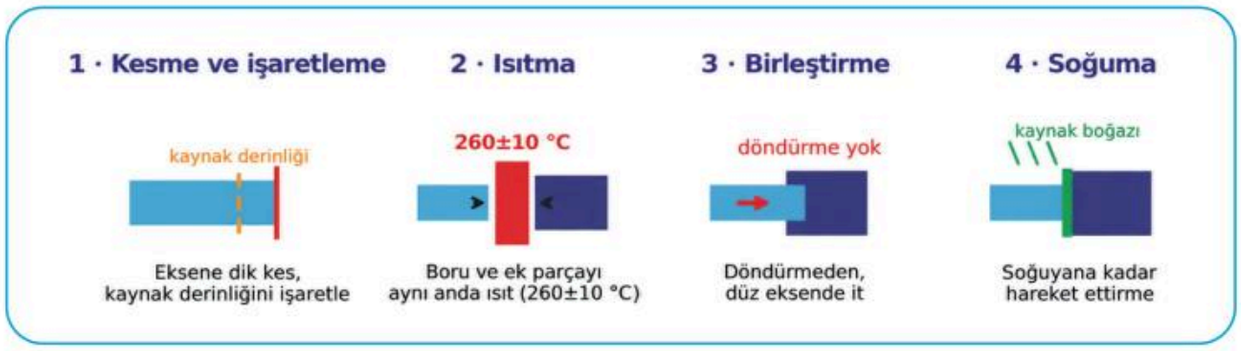
Alüminyum folyolu boru – destek mesafeleri (cm)

ΔT (°C)	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125
0	155	170	195	220	245	270	285	300	325	345
20	120	130	150	170	190	210	220	230	250	265
40	110	120	140	160	180	200	210	220	230	240
60	100	110	130	150	170	190	200	210	220	230
70	90	100	120	140	160	180	190	200	210	220

ΔT, ortam sıcaklığı ile boru içindeki su sıcaklığı arasındaki farktır. Kelepçeler genleşmeyi engellemeyecek şekilde monte edilmelidir.

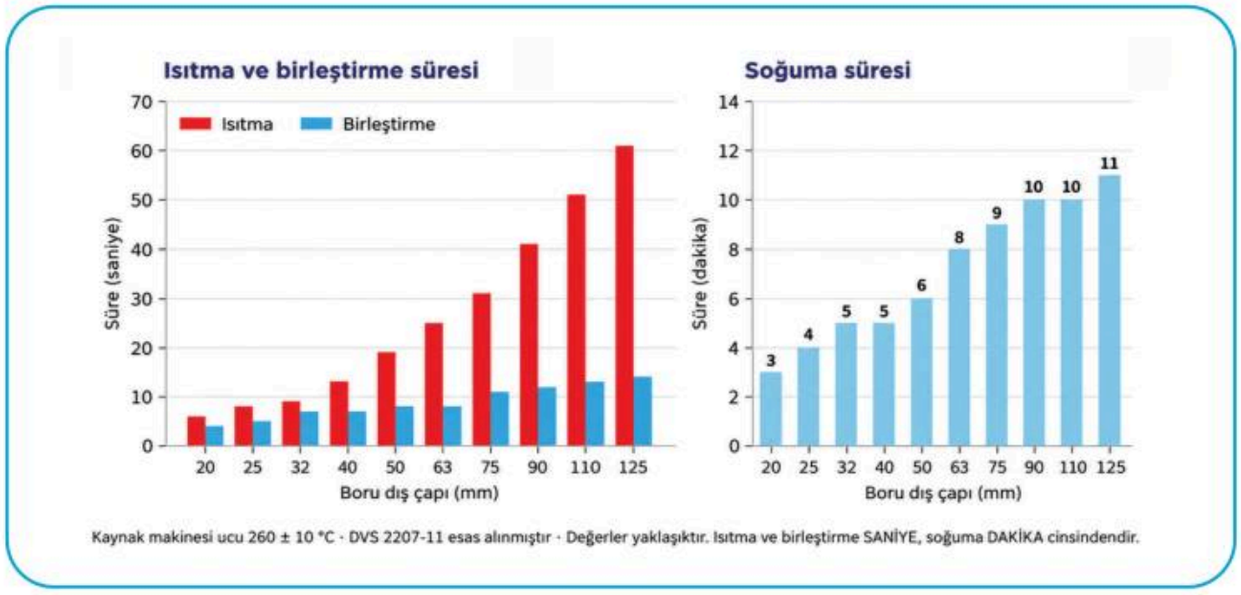
Polifüzyon Kaynak Tekniği

PP-R boru ve ek parçaları soket (polifüzyon) kaynağı ile birleştirilir. Tesisatın kullanım ömrü ve kalitesi, doğru ve tekniğine uygun yapılan kaynağa doğrudan bağlıdır.



Şekil 1.5 — Polifüzyon kaynağının aşamaları

1. Kaynak yapılacak boru ve ek parçanın yüzeyleri temizlenir; yağ, nem ve toz kalıntısı bırakılmaz.
2. Ölçüye uygun teflon kaplı paftalar kaynak makinesine takılır ve makine 260 ± 10 °C sıcaklığa ısıtılır.
3. Boru, eksene dik olarak boru makası ile kesilir; kaynak derinliği boru üzerine işaretlenir.
4. Boru ve ek parça, paftalara aynı anda ve eksenel olarak, işaretlenen derinliğe kadar yavaşça itilir.
5. Isıtma süresi sonunda parçalar paftalardan çıkarılır, döndürülmeden düz eksende birleştirilir ve soğuma süresi boyunca hareket ettirilmez.



Kaynak makinesi ucu 260 ± 10 °C · DVS 2207-11 esas alınmıştır · Değerler yaklaşıktır. Isıtma ve birleştirme SANİYE, soğuma DAKİKA cinsindendir.

Boru çapı	Kaynak derinliği (mm)	Isıtma (saniye)	Birleştirme (saniye)	Soğuma (dakika)
20 mm	14	6	4	3
25 mm	17	8	5	4
32 mm	19	9	7	5
40 mm	21	13	7	5
50 mm	24	19	8	6
63 mm	27	25	8	8
75 mm	29	31	11	9
90 mm	31	41	12	10
110 mm	34	51	13	10
125 mm	36	61	14	11

Isıtma ve birleştirme süreleri SANİYE, soğuma süresi DAKİKA cinsindendir. +5 °C altındaki ortam sıcaklıklarında ek önlem alınmalıdır; düşük sıcaklıkta yapılan kaynakta malzeme yeterince plastikleşmez ve kristal yapısı bozulur.ç

Sık Karşılaşılan Kaynak Hataları

Hata	Sonucu
Yetersiz ısıtma veya kirli / ıslak yüzey	Zayıf ergime; ek yerinden sızdırma, kaynak boğazı oluşmaz
Aşırı ısıtma veya kaynak derinliğinin aşılması	Malzeme akar; iç kesitte bilezik oluşur, akış kesiti daralır
Birleştirme sırasında döndürme	Ergimiş yüzey kesilir, bağlantı mukavemeti düşer
Soğumadan hareket ettirme	Ek yerinde mikro çatlak ve eksen kaçıklığı

Montajda Dikkat Edilecek Hususlar

1. Borular yalnızca boru makası ile, eksene dik olarak kesilmelidir.
2. 30°'nin üzerindeki yön değişikliklerinde 45° dirsek kullanılmalı; metal bağlantılar aşırı sıkılmamalı, sızdırmazlık için teflon bant kullanılmalıdır.
3. Sert darbeler gözle görülmeyen kılcal çatlaklara yol açabilir; deforme olmuş ürünler kullanılmamalıdır.
4. Boru yalnızca sıcak hava (≈140 °C) ile bükülebilir, asla aleve tutulmaz. Minimum büküm yarıçapı R = 8 × d'dir (Ø20 → 160 mm, Ø50 → 400 mm, Ø110 → 880 mm).
5. Kelepçeler genleşmeyi engellemeyecek şekilde monte edilmeli, UV'ye açık bölümler izole edilmelidir.
6. Ürünler güneş ışığından korunmalı ve kapalı alanda depolanmalıdır.
7. Don riski olan hatlarda sistem suyu boşaltılmalı, dış ortamdan geçen bölümler yalıtılmalıdır.
8. Plastherm borular yalnızca Plastherm ek parçaları ile birleştirilmelidir.

Yalıtım

Polipropilenin ısı iletkenliği düşük olduğundan bina içi tesisatlarda normal şartlarda ilave yalıtım gerekmez. Dış ortamdan geçen hatlar don riskine karşı, uzun sıcak su hatları ısı kaybı için yalıtılmalıdır.

Dış çap (mm)	λ = 0,030 W/mK	λ = 0,035 W/mK	λ = 0,040 W/mK	λ = 0,045 W/mK
20	15,9	18,1	21,8	25,8
50	40,5	47,9	54,5	62,9
110	86,1	97,7	114,8	130,9

Değerler minimum yalıtım kalınlığı olarak mm cinsindendir ve yaklaşıktır. Folyolu ve cam elyaf takviyeli borularda kalınlıklar bir miktar artar.

Basınç Testi ve Devreye Alma

Tesisat tamamlandıktan sonra sistem su ile doldurulur, en yüksek ve en uzak noktalardan havası alınır ve iki aşamalı basınç testine tabi tutulur.

1. Birinci aşama: test basıncı, çalışma basıncının 1,5 katı (veya çalışma basıncı + 5 bar) olacak şekilde uygulanır; 30 dakika içinde 10'ar dakika aralıkla iki kez yeniden yükseltilir. Basınç düşüşü 0,6 bar'ı geçmemelidir.
2. İkinci aşama: birinci aşamanın hemen ardından aynı basınç 2 saat boyunca korunur. Bu sürede basınç düşüşü 0,2 bar'ı geçmemeli ve hiçbir noktada sızıntı görülmemelidir.
3. Test 0,1 bar hassasiyetli manometre ile yapılır; 10 °C'lik ortam sıcaklığı değişimi sistemde 0,5 – 1 bar fark oluşturur.
4. Test olumsuz sonuçlanırsa sızdıran bölge onarılır ve test baştan tekrarlanır. Sistem uzun süre kullanılmayacaksa donmaya karşı boşaltılır.

Kimyasal Dayanım

Ortam	Derişim	20 °C	60 °C	100 °C
Sülfürik asit	%50 / %96	Dayanıklı	Dayanıklı / Kısmen	–
Nitrik asit	%25	Dayanıklı	Dayanıklı	–
Sodyum hidroksit	%50 – %100	Dayanıklı	Dayanıklı	–
Deniz suyu / şampuan / sabun	–	Dayanıklı	Dayanıklı	Dayanıklı
Benzin, benzen, toluen, aseton, madeni yağ	%100	Kısmen	Dayanıksız	–

Kimyasal direnç; derişim, maruz kalma süresi ve sıcaklığa göre değişir.

Kullanım Alanları

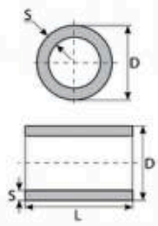
Sıcak/soğuk kullanma suyu · Kalorifer ve kombi · Yerden ısıtma dağıtımı · Basınçlı hava · Endüstriyel sıvı hatları · Havuz ve sera.





BORU PN 20

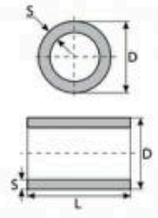
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Metre)
PP010200100	20 x 3,4 mm	100
PP010250100	25 x 4,2 mm	100
PP010320100	32 x 5,4 mm	60
PP010400100	40 x 6,7 mm	60
PP010500100	50 x 8,3 mm	20
PP010630100	63 x 10,5 mm	16
PP010750100	75 x 12,5 mm	12
PP010900100	90 x 15 mm	8
PP011100100	110 x 18,3 mm	4
PP011250100	125 x 20,8 mm	4





BORU PN 16

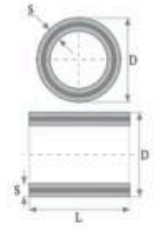
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Metre)
PP020200100	20 x 2,8 mm	100
PP020250100	25 x 3,5 mm	100
PP020320100	32 x 4,4 mm	60
PP020400100	40 x 5,5 mm	40
PP020500100	50 x 6,9 mm	20
PP020630100	63 x 8,6 mm	16
PP020750100	75 x 10,3 mm	12
PP020900100	90 x 12,3 mm	8
PP021100100	110 x 15,1 mm	4
PP021250100	125 x 17,1 mm	4





ORTADAN FOLYOLU KOMBİ BORUSU PN 25

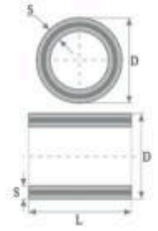
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Metre)
PP060200100	20 x 3,4 mm	100
PP060250100	25 x 4,2 mm	100
PP060320100	32 x 5,4 mm	60
PP060400100	40 x 6,7 mm	40
PP060500100	50 x 8,3 mm	20
PP060630100	63 x 10,5 mm	16
PP060750100	75 x 12,5 mm	12





KOMPOZİT BORU PN 25

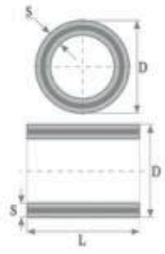
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Metre)
PP040200100	20 x 3,4 mm	100
PP040250100	25 x 4,2 mm	100
PP040320100	32 x 5,4 mm	60
PP040400100	40 x 6,7 mm	40
PP040500100	50 x 8,3 mm	20
PP040630100	63 x 10,5 mm	16
PP040750100	75 x 12,5 mm	12
PP040900100	90 x 15 mm	8
PP041100100	110 x 18,3 mm	4
PP041250100	125 x 20,8 mm	4





KOMPOZİT BORU PN 20

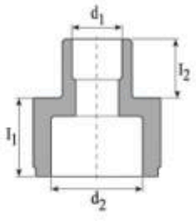
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Metre)
PP050200100	20 x 2,8 mm	100
PP050250100	25 x 3,5 mm	100
PP050320100	32 x 4,4 mm	60
PP050400100	40 x 5,5 mm	40
PP050500100	50 x 6,9 mm	20
PP050630100	63 x 8,6 mm	16
PP050750100	75 x 10,3 mm	12
PP050900100	90 x 12,3 mm	8
PP051100100	110 x 15,1 mm	4
PP051250100	125 x 17,1 mm	4





REDÜKSİYON

ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP080250100	25 x 20 mm	500
PP080320100	32 x 20 mm	300
PP080320200	32 x 25 mm	300
PP080400100	40 x 20 mm	200
PP080400200	40 x 25 mm	200
PP080400300	40 x 32 mm	160
PP080500100	50 x 20 mm	100
PP080500200	50 x 25 mm	100
PP080500300	50 x 32 mm	100
PP080500400	50 x 40 mm	100
PP080630100	63 x 20 mm	60
PP080630200	63 x 25 mm	60
PP080630300	63 x 32 mm	60
PP080630400	63 x 40 mm	60
PP080630500	63 x 50 mm	40
PP080750100	75 x 20 mm	50
PP080750200	75 x 25 mm	50
PP080750300	75 x 32 mm	40
PP080750400	75 x 40 mm	40
PP080750500	75 x 50 mm	40
PP080750600	75 x 63 mm	32
PP080900100	90 x 32 mm	40
PP080900200	90 x 40 mm	40
PP080900300	90 x 50 mm	20
PP080900400	90 x 63 mm	20
PP080900500	90 x 75 mm	20
PP081100100	110 x 40 mm	20
PP081100200	110 x 50 mm	20
PP081100300	110 x 63 mm	16
PP081100400	110 x 75 mm	15
PP081100500	110 x 90 mm	12
PP081250400	125 x 75 mm	15
PP081250500	125 x 90 mm	12
PP081250600	125 x 110 mm	15

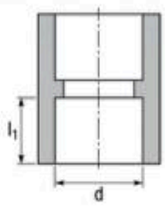






MANŞON

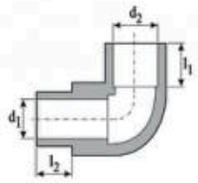
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP070200100	20 mm	500
PP070250100	25 mm	320
PP070320100	32 mm	150
PP070400100	40 mm	100
PP070500100	50 mm	60
PP070630100	63 mm	32
PP070750100	75 mm	24
PP070900100	90 mm	16
PP071100100	110 mm	10
PP071250100	125 mm	6





REDÜKSİYON DİRSEK 90°

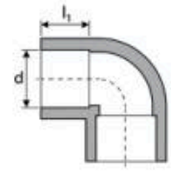
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP100200100	25 x 20 mm	250





DİRSEK 90°

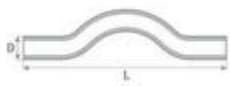
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP090200100	20 mm	400
PP090250100	25 mm	200
PP090320100	32 mm	100
PP090400100	40 mm	75
PP090500100	50 mm	40
PP090630100	63 mm	20
PP090750100	75 mm	12
PP090900100	90 mm	8
PP091100100	110 mm	3
PP091250100	125 mm	2





KAVİS

ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP110200100	20 mm	80
PP110250100	25 mm	50
PP110320100	32 mm	30





MANŞONLU KAVİS

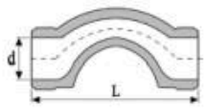
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP120200100	20 mm	75
PP120250100	25 mm	70
PP120320100	32 mm	40





MANŞONLU KISA KAVİS

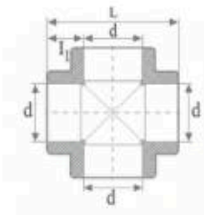
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP130200100	20 mm	150
PP130250100	25 mm	120
PP130320100	32 mm	60





İSTAVROZ

ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP140200100	20 mm	150
PP140250100	25 mm	100
PP140320100	32 mm	60
PP140400100	40 mm	40





DİRSEK 45°

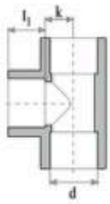
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP150200100	20 mm	400
PP150250100	25 mm	250
PP150320100	32 mm	150
PP150400100	40 mm	80
PP150500100	50 mm	40
PP150630100	63 mm	20
PP150750100	75 mm	12
PP150900100	90 mm	5
PP151100100	110 mm	3
PP151240100	125 mm	2





T PARÇASI

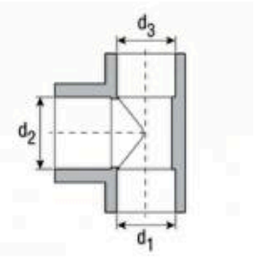
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP160200100	20 mm	250
PP160250100	25 mm	150
PP160320100	32 mm	60
PP160400100	40 mm	50
PP160500100	50 mm	30
PP160630100	63 mm	14
PP160750100	75 mm	10
PP160900100	90 mm	5
PP161100100	110 mm	2
PP161250100	125 mm	2





İNEGAL TE PARÇASI

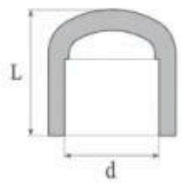
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP170200100	20 x 25 x 20 mm	160
PP170250100	25 x 20 x 20 mm	160
PP170250200	25 x 20 x 25 mm	160
PP170250300	25 x 25 x 20 mm	160
PP170250500	25 x 32 x 25 mm	100
PP170320100	32 x 20 x 20 mm	100
PP170320200	32 x 20 x 25 mm	100
PP170320300	32 x 20 x 32 mm	100
PP170320400	32 x 25 x 20 mm	100
PP170320500	32 x 25 x 25 mm	100
PP170320600	32 x 25 x 32 mm	100
PP170320700	32 x 32 x 20 mm	100
PP170320800	32 x 32 x 25 mm	100
PP170321100	32 x 40 x 32 mm	50
PP170321400	32 x 50 x 32 mm	50
PP170400400	40 x 20 x 40 mm	50
PP170400700	40 x 25 x 32 mm	50
PP170400800	40 x 25 x 40 mm	50
PP170401200	40 x 32 x 40 mm	50
PP170401900	40 x 50 x 40 mm	40
PP170500500	50 x 20 x 50 mm	30
PP170501000	50 x 25 x 50 mm	30
PP170501300	50 x 32 x 32 mm	32
PP170501400	50 x 32 x 40 mm	32
PP170501500	50 x 32 x 50 mm	30
PP170501800	50 x 40 x 32 mm	32
PP170501900	50 x 40 x 40 mm	32
PP170502000	50 x 40 x 50 mm	30
PP170502300	50 x 50 x 32 mm	30
PP170502400	50 x 50 x 40 mm	30
PP170630600	63 x 20 x 63 mm	20
PP170631200	63 x 25 x 63 mm	20
PP170631800	63 x 32 x 63 mm	20
PP170632400	63 x 40 x 63 mm	20
PP170633000	63 x 50 x 63 mm	20
PP170750700	75 x 20 x 75 mm	10
PP170751400	75 x 25 x 75 mm	10
PP170752100	75 x 32 x 75 mm	10
PP170752800	75 x 40 x 75 mm	10
PP170753500	75 x 50 x 75 mm	10
PP170754200	75 x 63 x 75 mm	10
PP170902400	90 x 32 x 90 mm	5
PP170903200	90 x 40 x 90 mm	5
PP170904000	90 x 50 x 90 mm	5
PP170904800	90 x 63 x 90 mm	5
PP170905600	90 x 75 x 90 mm	5
PP171104500	110 x 50 x 110 mm	3
PP171105400	110 x 63 x 110 mm	3
PP171106300	110 x 75 x 110 mm	3
PP171107200	110 x 90 x 110 mm	2
PP171257000	125 x 75 x 125 mm	2
PP171258000	125 x 90 x 125 mm	2
PP171259000	125 x 110 x 125 mm	2





KAPAMA BAŞLIĞI

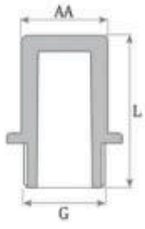
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP180200100	20 mm	500
PP180250100	25 mm	500
PP180320100	32 mm	300
PP180400100	40 mm	160
PP180500100	50 mm	100
PP180630100	63 mm	50
PP180750100	75 mm	32
PP180900100	90 mm	24
PP181100100	110 mm	10





KÖR TAPA UZUN

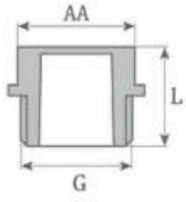
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP210200100	20 mm	600





KÖR TAPA

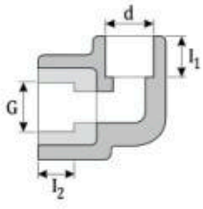
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP200200100	20 mm	800
PP200250100	25 mm	500
PP200320100	32 mm	300





SIVA ALTI BATARYA BAĞLANTISI (İÇ DİŞLİ)

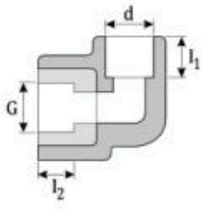
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP280200100	20 mm x 1/2"	120
PP280250100	25 mm x 1/2"	120
PP280250200	25 mm x 3/4"	100

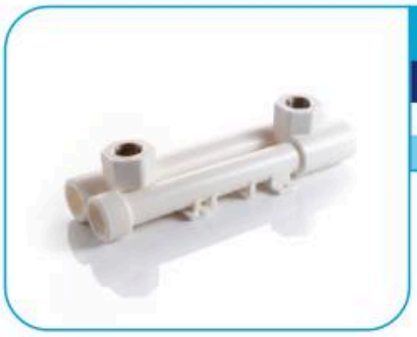




SIVA ALTI BATARYA BAĞLANTISI (DIŞ DİŞLİ)

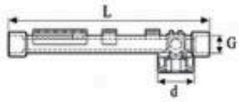
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP340200100	20 mm x 1/2"	100
PP340250100	25 mm x 1/2"	100
PP340250200	25 mm x 3/4"	100





AYARLI BATARYA BAĞLANTISI (İÇ DİŞLİ)

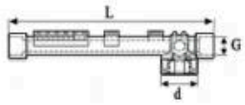
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP290200100	20 mm x 1/2"	24
PP290250100	25 mm x 1/2"	24





AYARLI BATARYA BAĞLANTISI (DIŞ DİŞLİ)

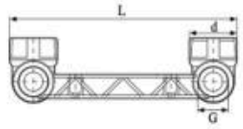
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP320200100	20 mm x 1/2"	24
PP320250100	25 mm x 1/2"	24





BATARYA BAĞLANTISI ÇİFTLİ (İÇ DİŞLİ)

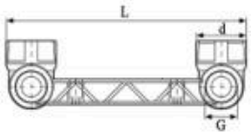
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP300200100	20 mm x 1/2"	40
PP300250100	25 mm x 1/2"	40





BATARYA BAĞLANTISI ÇİFTLİ (DIŞ DİŞLİ)

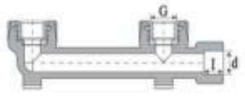
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP350200100	20 mm x 1/2"	40
PP350250100	25 mm x 1/2"	40

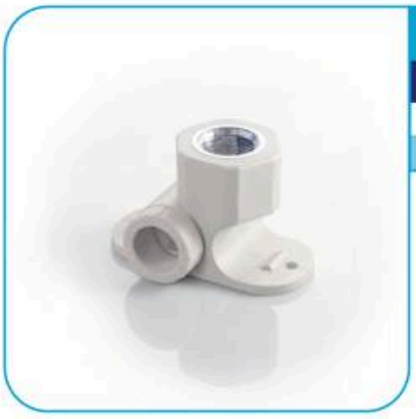




TAHARET BAĞLANTISI (İÇ DİŞLİ)

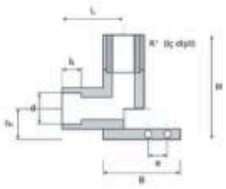
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP360200100	20 mm x 1/2"	40
PP360250100	25 mm x 1/2"	40





GEÇMELİ BATARYA (İÇ DİŞLİ)

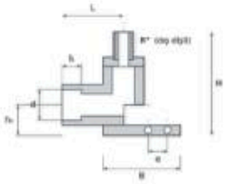
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP310200100	20 mm x 1/2"	100
PP310250100	25 mm x 1/2"	100





GEÇMELİ BATARYA (DIŞ DİŞLİ)

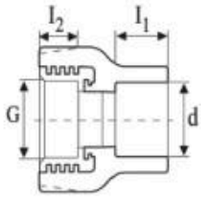
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP330200100	20 mm x 1/2"	120
PP330250100	25 mm x 1/2"	120





RAKOR YUVARLAK (İÇ DİŞLİ)

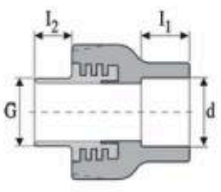
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP370200100	20 mm x 1/2"	200
PP370200200	20 mm x 3/4"	150
PP370250100	25 mm x 1/2"	150
PP370250200	25 mm x 3/4"	150
PP370320100	32 mm x 1/2"	100
PP370320200	32 mm x 3/4"	100
PP370320300	32 mm x 1"	80





RAKOR YUVARLAK (DIŞ DİŞLİ)

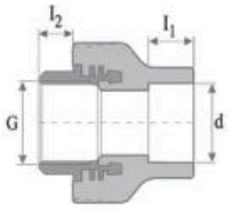
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP390200100	20 mm x 1/2"	200
PP390200200	20 mm x 3/4"	100
PP390250100	25 mm x 1/2"	150
PP390250200	25 mm x 3/4"	150
PP390320200	32 mm x 3/4"	100
PP390320300	32 mm x 1"	80





RAKOR ALTI KÖŞE (İÇ DİŞLİ)

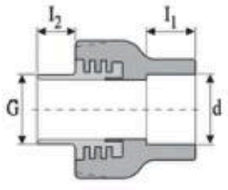
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP380320300	32 mm x 1"	80
PP380400400	40 mm x 1 1/4"	40
PP380500500	50 mm x 1 1/2"	40
PP380630600	63 mm x 2"	20
PP380750700	75 mm x 2 1/2"	15
PP380900800	90 mm x 3"	8
PP381100900	110 mm x 4"	5
PP381251000	125 mm x 5"	2





RAKOR ALTI KÖŞE (DIŞ DİŞLİ)

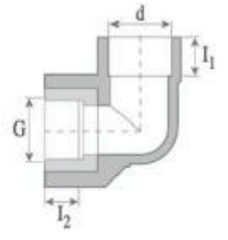
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP400320300	32 mm x 1"	80
PP400400400	40 mm x 1 1/4"	40
PP400500500	50 mm x 1 1/2"	32
PP400630600	63 mm x 2"	16
PP400750700	75 mm x 2 1/2"	12
PP400900800	90 mm x 3"	8
PP401100900	110 mm x 4"	5
PP401251000	125 mm x 5"	2





GEÇME DİRSEK (İÇ DİŞLİ)

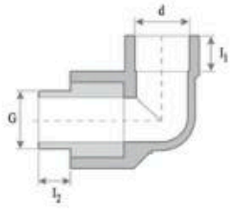
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP410200100	20 mm x 1/2"	200
PP410200200	20 mm x 3/4"	150
PP410250100	25 mm x 1/2"	150
PP410250200	25 mm x 3/4"	150
PP410320100	32 mm x 1/2"	50
PP410320200	32 mm x 3/4"	50
PP410320300	32 mm x 1"	50





GEÇME DİRSEK (DIŞ DİŞLİ)

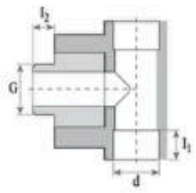
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP430200100	20 mm x 1/2"	160
PP430200200	20 mm x 3/4"	100
PP430250100	25 mm x 1/2"	100
PP430250200	25 mm x 3/4"	100
PP430320100	32 mm x 1/2"	50
PP430320200	32 mm x 3/4"	50
PP430320300	32 mm x 1"	50





GEÇME T PARÇASI (İÇ DİŞLİ)

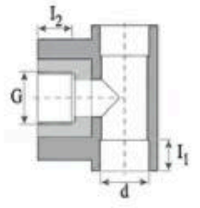
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP440200100	20 mm x 1/2" x 20 mm	160
PP440200200	20 mm x 3/4" x 20 mm	100
PP440250100	25 mm x 1/2" x 25 mm	100
PP440250200	25 mm x 3/4" x 25 mm	100
PP440320100	32 mm x 1/2" x 32 mm	50
PP440320200	32 mm x 3/4" x 32 mm	50
PP440320300	32 mm x 1" x 32 mm	50
PP440400200	40 mm x 3/4" x 40 mm	50
PP440400300	40 mm x 1" x 40 mm	40
PP440400400	40 mm x 1 1/4" x 40 mm	40
PP440500100	50 mm x 1/2" x 50 mm	40
PP440500200	50 mm x 3/4" x 50 mm	40
PP440630100	63 mm x 1/2" x 63 mm	20
PP440630200	63 mm x 3/4" x 63 mm	20





GEÇME T PARÇASI (DIŞ DİŞLİ)

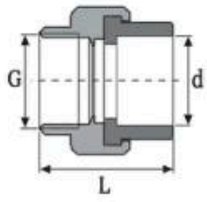
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP460200100	20 mm x 1/2" x 20 mm	150
PP460200200	20 mm x 3/4" x 20 mm	100
PP460250100	25 mm x 1/2" x 25 mm	100
PP460250200	25 mm x 3/4" x 25 mm	100
PP460320100	32 mm x 1/2" x 32 mm	50
PP460320200	32 mm x 3/4" x 32 mm	50
PP460320300	32 mm x 1" x 32 mm	50





OYNAR BAŞLIKLI RAKOR (İÇ DİŞLİ)

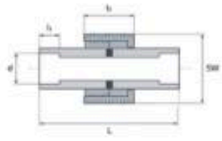
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP480200100	20 mm x 1/2"	200
PP480250200	25 mm x 3/4"	100
PP480250300	25 mm x 1"	100
PP480320300	32 mm x 1"	80
PP480400400	40 mm x 1 1/4"	50
PP480500500	50 mm x 1 1/2"	32
PP480630600	63 mm x 2"	20
PP480750700	75 mm x 2 1/2"	15
PP480900800	90 mm x 3"	8





ÇİFT OYNAR BAŞLIKLI RAKOR

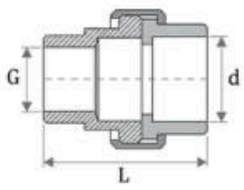
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP500200100	20 mm x 1/2"	100
PP500250200	25 mm x 3/4"	100
PP500320300	32 mm x 1"	50





OYNAR BAŞLIKLI RAKOR (DIŞ DİŞLİ)

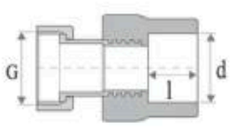
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP490200100	20 mm x 1/2"	200
PP490250200	25 mm x 3/4"	100
PP490250300	25 mm x 1"	100
PP490320300	32 mm x 1"	80
PP490400400	40 mm x 1 1/4"	40
PP490500500	50 mm x 1 1/2"	32
PP490630600	63 mm x 2"	16
PP490750700	75 mm x 2 1/2"	12
PP490900800	90 mm x 3"	5





HAREKETLİ NİPEL

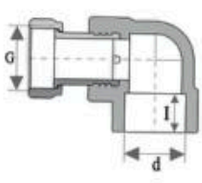
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP550200100	20 mm x 1/2"	200
PP550200200	20 mm x 3/4"	150
PP550250200	25 mm x 3/4"	150
PP550250300	25 mm x 1"	80
PP550320300	32 mm x 1"	80
PP550320400	32 mm x 1 1/4"	80





HAREKETLİ DİRSEK

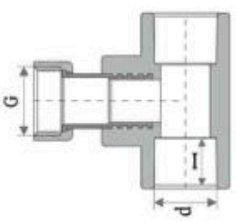
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP560200100	20 mm x 1/2"	200
PP560200200	20 mm x 3/4"	150
PP560250200	25 mm x 3/4"	150
PP560250300	25 mm x 1"	100
PP560320300	32 mm x 1"	50
PP560320400	32 mm x 1 1/4"	50





HAREKETLİ TE PARÇASI

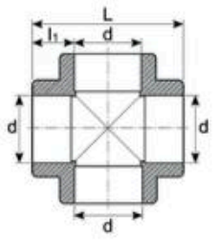
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP570200100	20 mm x 1/2"	150
PP570200200	20 mm x 3/4"	150
PP570250200	25 mm x 3/4"	100
PP570250300	25 mm x 1"	100
PP570320300	32 mm x 1"	50
PP570320400	32 mm x 1 1/4"	50





İÇ DİŞLİ İSTAVROZ

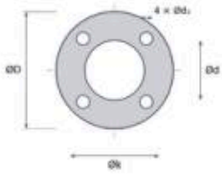
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP270500100	50 mm x 1/2" – 50 mm x 1/2"	32
PP270500200	50 mm x 3/4" – 50 mm x 3/4"	32
PP270630100	63 mm x 1/2" – 63 mm x 1/2"	16
PP270630200	63 mm x 3/4" – 63 mm x 3/4"	16





İÇ FLANŞLI BAĞLANTI

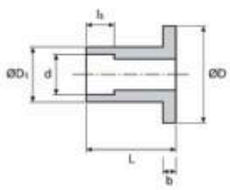
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP590630100	63 mm	48
PP590750100	75 mm	40
PP590900100	90 mm	28
PP591100100	110 mm	16
PP591250100	125 mm	8





DIŞ FLANŞLI BAĞLANTI

ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP610630100	63 mm	35
PP610750100	75 mm	26
PP610900100	90 mm	22
PP611100100	110 mm	18
PP611250100	125 mm	15





FİLTRE (DİŞİ)

ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP530200100	20 mm	150
PP530250100	25 mm	70
PP530320100	32 mm	50





FİLTRE (ERKEK)

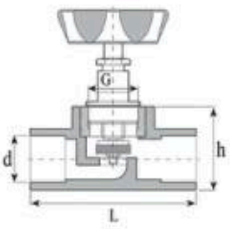
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP540200100	20 mm	100
PP540250100	25 mm	70
PP540320100	32 mm	50





KELEBEK VANA

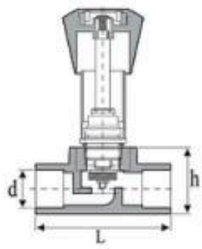
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP600200100	20 mm x 1/2"	50
PP600200200	20 mm x 3/4"	50
PP600250200	25 mm x 3/4"	50
PP600320300	32 mm	42
PP600400100	40 mm	24
PP600500100	50 mm	20





SIVA ALTI KROMLU VANA

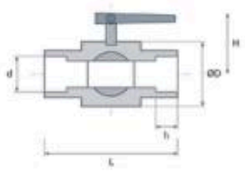
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP630200100	20 mm x 1/2"	20
PP630200200	20 mm x 3/4"	20
PP630250200	25 mm x 3/4"	20





KÜRESEL VANA

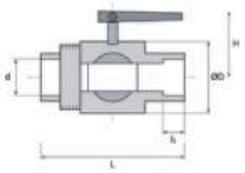
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP700200100	20 mm	100
PP700250100	25 mm	50
PP700320100	32 mm	30
PP700400100	40 mm	20
PP700500100	50 mm	20
PP700630100	63 mm	10
PP700750100	75 mm	5
PP700900100	90 mm	4





KÜRESEL VANA (EKONOMİK)

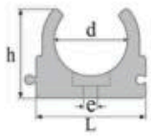
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP720200100	20 mm	100
PP720250100	25 mm	50
PP720320100	32 mm	30
PP720400100	40 mm	20





KELEPÇE

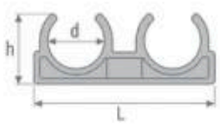
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP190200100	20 mm	1200
PP190220100	22 mm	1000
PP190250100	25 mm	800
PP190270100	27 mm	800
PP190320100	32 mm	500
PP190400100	40 mm	300
PP190500100	50 mm	100
PP190630100	63 mm	100





ÇİFTLİ KELEPÇE

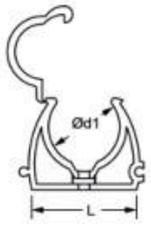
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP230200100	20 mm	400
PP230220100	22 mm	400
PP230250100	25 mm	300
PP230270100	27 mm	300
PP230320100	32 mm	200
PP230400100	40 mm	100
PP230500100	50 mm	100





KELEPÇE (KAPAKLI)

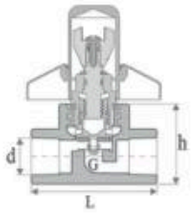
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP240160100	16 mm	600
PP240200100	20 mm	600
PP240220100	22 mm	600
PP240250100	25 mm	500
PP240270100	27 mm	500
PP240320100	32 mm	300
PP240400100	40 mm	200
PP240500100	50 mm	100
PP240630100	63 mm	100





GİZLİ KROMLU VANA

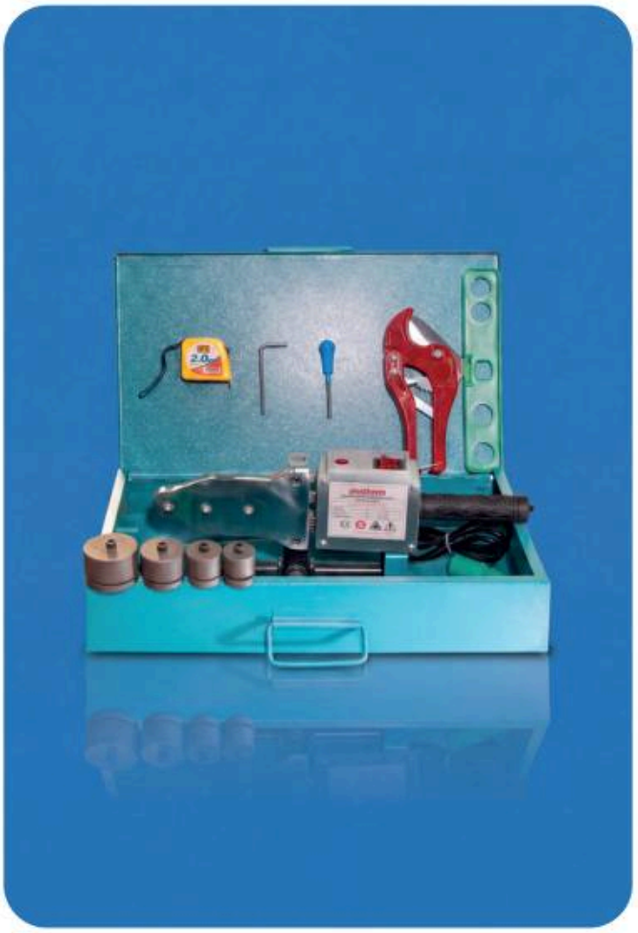
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP580200200	20 mm x 3/4"	30
PP580250200	25 mm x 3/4"	30



Suyun rotası değişir.
Saflığı asla









KOMBİ BAĞLANTI SETİ

ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP730080100	RAKORLU	8
PP730080200	DİRSEKLİ	8



KAYNAK PAFTASI

ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP740200100	20 mm	20
PP740250100	25 mm	10
PP740320100	32 mm	10
PP740400100	40 mm	5
PP740500100	50 mm	5
PP740630100	63 mm	4
PP740750100	75 mm	1
PP740900100	90 mm	1
PP741100100	110 mm	1



BORU MAKASI

ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP750000100	16-40 mm	28
PP750000200	50-63 mm	1
PP750000300	75-125 mm	1



KAYNAK MAKİNESİ

ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP760000100	SET / 20-40 mm / 1000 W	5
PP760000200	SET / 20-40 mm / 1500 W	1
PP760000300	TEK / 50-75 mm / 2000 W	1
PP760000400	TEK / 75-125 mm / 2400 W	1



BORU SOYMA APARATI

ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PP770200100	20-25 mm	1
PP770320100	32-40 mm	1
PP770500100	50-63 mm	1





PEX ve PE-RT YERDEN ISITMA (MOBİL) BORULARI

Yerden ısıtma ve panel radyatör hatları için oksijen bariyerli, esnek ve zemin altına eksiz döşenen çapraz bağlı polietilen borular.



Maksimum Isı Verimliliği ve Kusursuz Konfor

Yerden ısıtma ve mobil radyatör sistemleri için özel olarak üretilen PEX ve PE-RT borularımız, yüksek sıcaklık ve basınç dayanımlarıyla uzun ömürlü, güvenilir bir iklimlendirme performansı sunar. Üstün esneklikleri sayesinde hızlı ve kolay montaj imkanı sağlarken, oksijen bariyeri teknolojisiyle de tesisatınızdaki metal aksamları korozyona karşı koruyarak sistemin ömrünü uzatır ve enerji verimliliğini en üst seviyeye çıkarır.



Görünmez sıcaklık.
Sınırsız yaşam alanı.



PEX ve PE-RT Boruları

Yerden ısıtma · Panel radyatör · Sıcak ve soğuk su tesisatı · TS EN ISO 15875 / TS EN ISO 22391

Plastherm PE-Xb ve PE-RT boruları; yerden ısıtma, duvardan ısıtma, kalorifer ve sıhhi tesisat uygulamaları için kangal halinde üretilir. Her iki ürün de esnek yapısı sayesinde zemin altına eksiz olarak döşenir; ek parçası kullanılmadığı için zemin altında sızıntı riski taşıyan nokta bulunmaz.

PE-Xb ve PE-RT Arasındaki Fark

PE-Xb (silan ile çapraz bağlı polietilen)

Yüksek yoğunluklu polietilen moleküllerinin silan yöntemiyle çapraz bağlanmasıyla elde edilir. Üretim sonrası borular 65°C su ortamından geçirilerek bağ yapısı güçlendirilir. Çapraz bağ oranı ≥ %65'tir. Yüksek sıcaklık ve basınç dayanımı ile şekil hafızası sağlar.

PE-RT (ısıya dayanıklı polietilen)

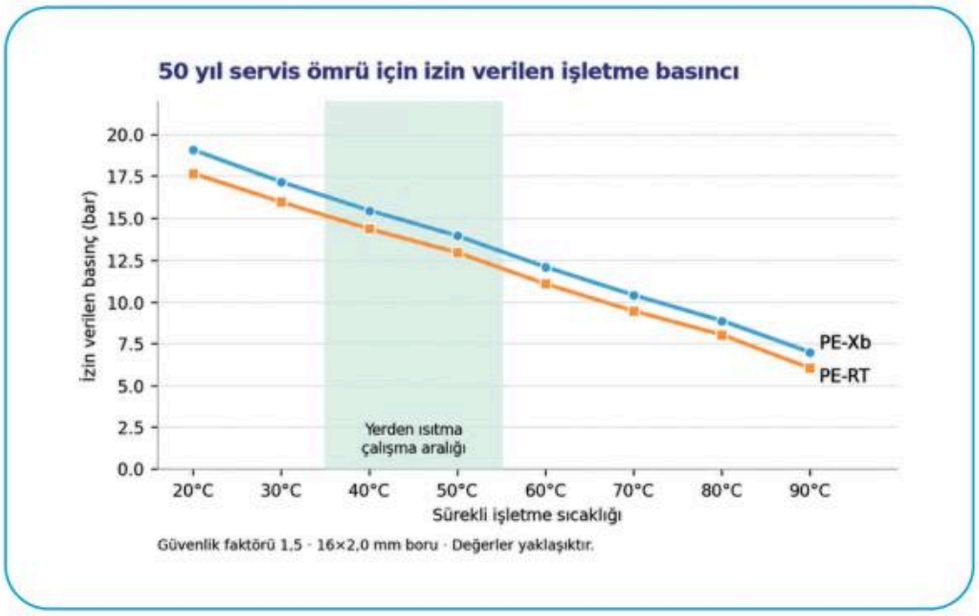
Özel moleküler yapısı sayesinde çapraz bağlanmaya gerek kalmadan yüksek sıcaklık dayanımı gösterir. Daha esnektir, soğuk havada kolay işlenir ve elektrofüzyon ile de birleştirilebilir.

Teknik Özellikler

Özellik	PE-Xb	PE-RT	Birim
Yoğunluk	0,94	0,94	g/cm³
Çapraz bağ oranı	≥ 65	–	%
Isı iletkenlik katsayısı	0,41	0,40	W/(m·K)
Isıl genleşme katsayısı	$1{,}5 \times 10^{-4}$	$1{,}9 \times 10^{-4}$	1/K
Sürekli işletme sıcaklığı	70	70	°C
Maksimum kısa süreli sıcaklık	95	95	°C
Minimum büküm yarıçapı	5 × D	5 × D	–
Oksijen geçirgenliği (bariyerli, 40°C)	< 0,32	< 0,32	mg/(m²·gün)
Referans standart	EN ISO 15875	EN ISO 22391	–

Oksijen bariyeri değerleri DIN 4726'ya göredir.

Basınç Dayanımı

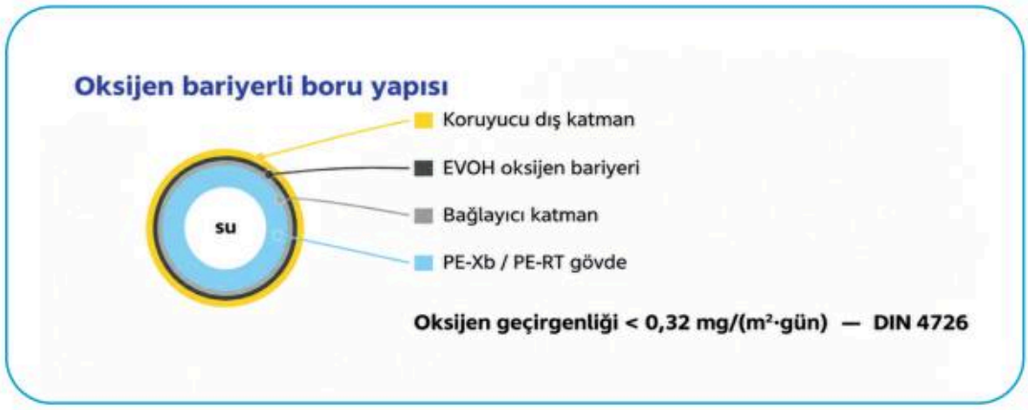


Şekil 2.1
50 yıl servis ömrü için izin verilen işletme basıncı (16×2,0 mm)

Üretim Programı

Ürün	Ölçü (mm)	Kangal boyu	Seçenekler
PE-Xb Cross-Link boru	16 × 2,0	160 m	Düz / oksijen bariyerli
PE-Xb spiralli (kılıflı) boru	16 × 2,0 (kılıf Ø25)	100 m	Kırmızı / mavi kılıf
PE-RT Cross-Link boru	16 × 2,0	160 m	Düz / oksijen bariyerli
PE-RT spiralli (kılıflı) boru	16 × 2,0 (kılıf Ø25)	100 m	Kırmızı / mavi kılıf
PE-Xa boru	16 × 2,0	500 m	Talebe göre

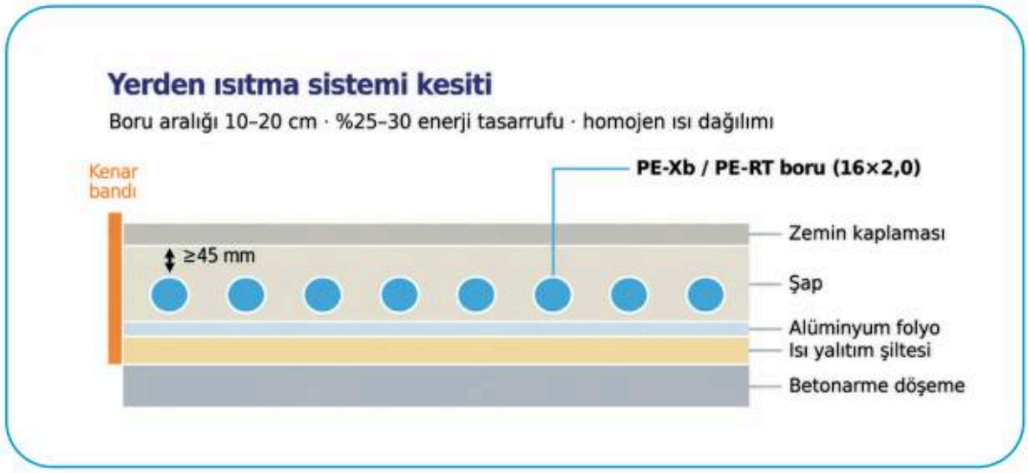
Oksijen Bariyeri ve Kılıf



EVOH bariyer katmanı, dış ortamdaki oksijenin boru cidarından difüzyonla sisteme geçmesini engeller. Böylece kazan, pompa ve kollektör gibi metal aksamda oksijen kaynaklı korozyon önlenir, sistem suyunda mikroorganizma ve yosun oluşumu ciddi biçimde azalır.

Spiralli (kılıflı) borularda boru, kendisinden büyük çaplı bir kılıf içinde serbest hareket eder. Kılıf hem darbe koruması sağlar, hem de boru ile arasında kalan hava tabakası sayesinde ısı kaybını azaltır ve genleşmeye izin verir. Kılıf sayesinde şap dökülmüş bir zeminde boru sökülmeden değiştirilebilir. Sıcak su hatlarında kırmızı, soğuk su hatlarında mavi kılıf kullanılır.

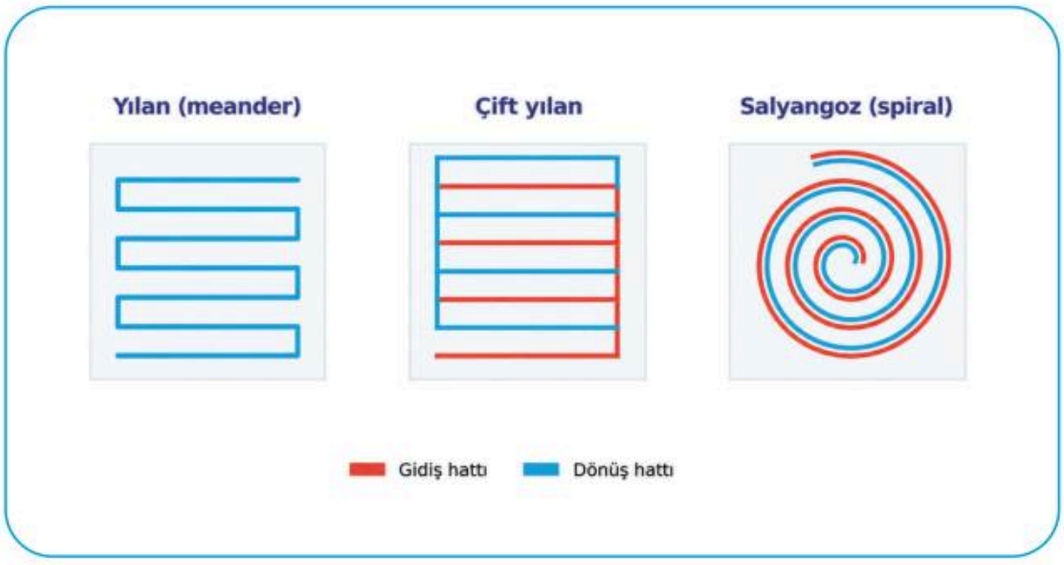
Yerden Isıtma Sistemi



Şekil 2.2 Yerden ısıtma sistemi katman kesiti

Yerden ısıtma, düşük sıcaklıkta çalışan (35–55°C gidiş suyu) ve ısıyı hacme homojen dağıtan bir sistemdir. Isı yalıtım şiltesi ve folyo sayesinde alt kata ısı kaçışı engellenir; şap tabakası aynı zamanda ses yalıtımı sağlar. Uygun tasarımda geleneksel radyatörlü sistemlere göre %25–30 enerji tasarrufu elde edilir.

Döşeme Şekilleri



Şekil 2.3 Yaygın boru döşeme düzenleri

Salyangoz (spiral) düzende gidiş ve dönüş boruları yan yana ilerlediği için yüzey sıcaklığı en dengeli dağılımı gösterir.

Yılan düzen, dış duvara yakın bölgede daha yüksek yüzey sıcaklığı istenen mekânlarda tercih edilir.

Boru Aralığı Seçimi

Mahal / kullanım	Boru aralığı	Tipik yüzey sıcaklığı
Islak hacim (banyo, WC)	10 cm	29 °C'ye kadar
Yaşam alanı (salon, oda)	15 cm	29 °C'ye kadar
Dış duvara komşu kenar bölgesi	10 cm	35 °C'ye kadar
Az kullanılan hacim, koridor	20 cm	27 °C civarı

Değerler tipik konut uygulamaları içindir; kesin aralık ısı kaybı hesabına göre belirlenir.

Montaj Kuralları

1. Döşeme öncesi ısı kaybı hesabı yapılmalı, kollektör konumu ve devre uzunlukları belirlenmelidir. Bir devre 100 metreyi geçmemelidir.
2. Basınç dengesi için aynı kollektöre bağlı devrelerin boyları mümkün olduğunca eşit tutulmalıdır.
3. Kollektör alt kotu zeminden en az 50 cm yükseklikte olmalı, sistemdeki hava buradan alınabilmelidir.
4. Düzeltilmiş zemine ısı yalıtım şiltesi serilir, borular klipsli lama ile sabitlenir; duvar çevresine kenar (genleşme) bandı çekilir.
5. Yerden ısıtma boruları füzyon kaynağı veya yapıştırma ile birleştirilemez; yalnızca vidalı (sıkma) veya presli rakor kullanılır.
6. Şap dökülmeden önce sistem basınç altında bırakılır; şap priz aldıktan sonra test tekrarlanır.

Vidalı Rakor ile Bağlantı

1. Boru ucundaki çapak temizlenir ve boru eksene dik kesilir.
2. Boru ucuna sırasıyla somun ve sıkma yüzüğü geçirilir.
3. O-ringli gövde parçası boru içine sonuna kadar itilir.
4. Somun anahtar ile kararında sıkılır; aşırı sıkma o-ringe zarar verir.

Kullanım Alanları

Yerden ve duvardan ısıtma · Panel radyatör tesisatı · Merkezi ısıtma dağıtım hatları · Sıcak ve soğuk kullanma suyu · Yüzme havuzu ve sera ısıtması · Güneş enerjisi destekli sistemler · Endüstriyel proses hatları.

Devreye Alma ve Basınç Testi

Şap dökülmeden önce sistem su ile doldurulur, havası alınır ve işletme basıncının 1,5 katı (en az 6 bar) ile 24 saat basınç altında bırakılır. Test süresince basınç düşüşü izlenir; ortam sıcaklığındaki her 10°C değişimin okumada yaklaşık 0,5–1 bar fark yaratacağı dikkate alınmalıdır. Şap priz aldıktan sonra test tekrarlanır.

Isıtma sisteminin ilk devreye alınması, şapın tam kürlenmesinden sonra yapılır. Gidiş suyu sıcaklığı en düşük değerden başlanarak günde yaklaşık 5°C artırılır; böylece şapta ani ısıl gerilme oluşması önlenir.

Devre Uzunluğu Seçimi

Boru ölçüsü	Önerilen azami devre boyu	Tipik ısıtılan alan
16 × 2,0 mm	80 – 100 m	10 – 15 m²

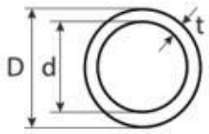
Kollektöre bağlı devrelerin boyları birbirine yakın tutulmalı, aradaki fark %20'yi geçmemelidir.





PPRC YERDEN ISITMA BORUSU

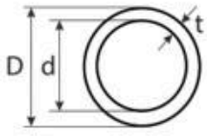
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Metre)
PX010170100	17 x 2,0 mm	160





PE-Xa CROSS-LINK BORU

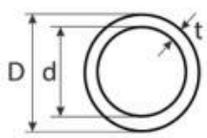
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Metre)
PX640160520	16 x 2,0 mm	500

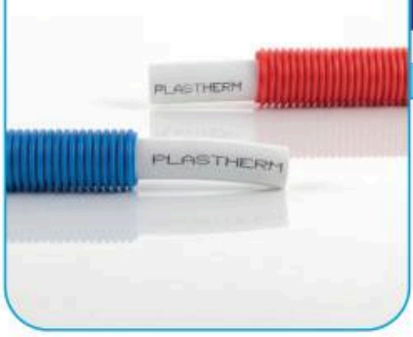




PE-Xb CROSS-LINK BORU

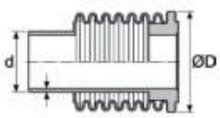
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Metre)
PX020160100	16 x 2,0 mm	160





PE-Xb CROSS-LINK SPİRALLİ BORU

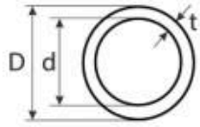
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Metre)
PX070250110	25 mm (Kırmızı)	100
PX070250220	25 mm (Mavi)	100





PE-Xb CROSS-LINK OKSİJEN BARİYERLİ BORU

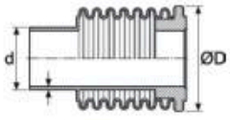
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Metre)
PX040160110	16 x 2,0 mm	160





PE-Xb CROSS-LINK OKSİJEN BARİYERLİ SPİRALLİ BORU

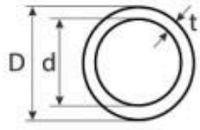
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Metre)
PX090250110	25 mm (Kırmızı)	100
PX090250220	25 mm (Mavi)	100





PE-RT BORU

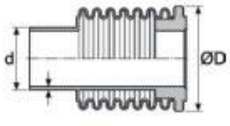
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Metre)
PX030160100	16 x 2,0 mm	160





PE-RT SPİRALLİ BORU

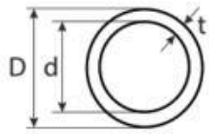
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Metre)
PX080250110	25 mm (Kırmızı)	100
PX080250220	25 mm (Mavi)	100





PE-RT OKSİJEN BARİYERLİ BORU

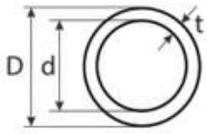
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Metre)
PX050160110	16 x 2,0 mm	160





PE-RT OKSİJEN BARİYERLİ SPİRALLİ BORU

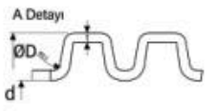
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Metre)
PX100250110	25 mm (Kırmızı)	100
PX100250220	25 mm (Mavi)	100





SPİRAL HORTUM

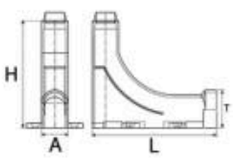
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Metre)
PX060250110	25 mm (Kırmızı)	100
PX060250220	25 mm (Mavi)	100





KÖŞE DÖNÜŞTÜRÜCÜ (PLASTİK)

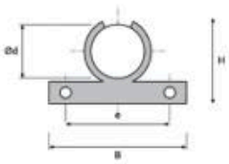
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PX110160100	16-17 mm	250





KLİPS (PLASTİK)

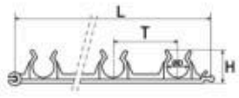
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PX1200E0100	E	2000
PX1200U0100	U	2000
PX120160100	16-17 mm	2000





KLİPSLİ LAMA (PLASTİK)

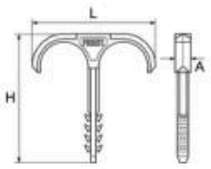
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PX130330100	33 cm	400
PX130350100	35 cm	500





YERE TESPİT KROŞESİ (DÜBELLİ)

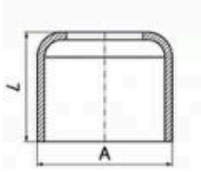
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PX140250100	–	6000

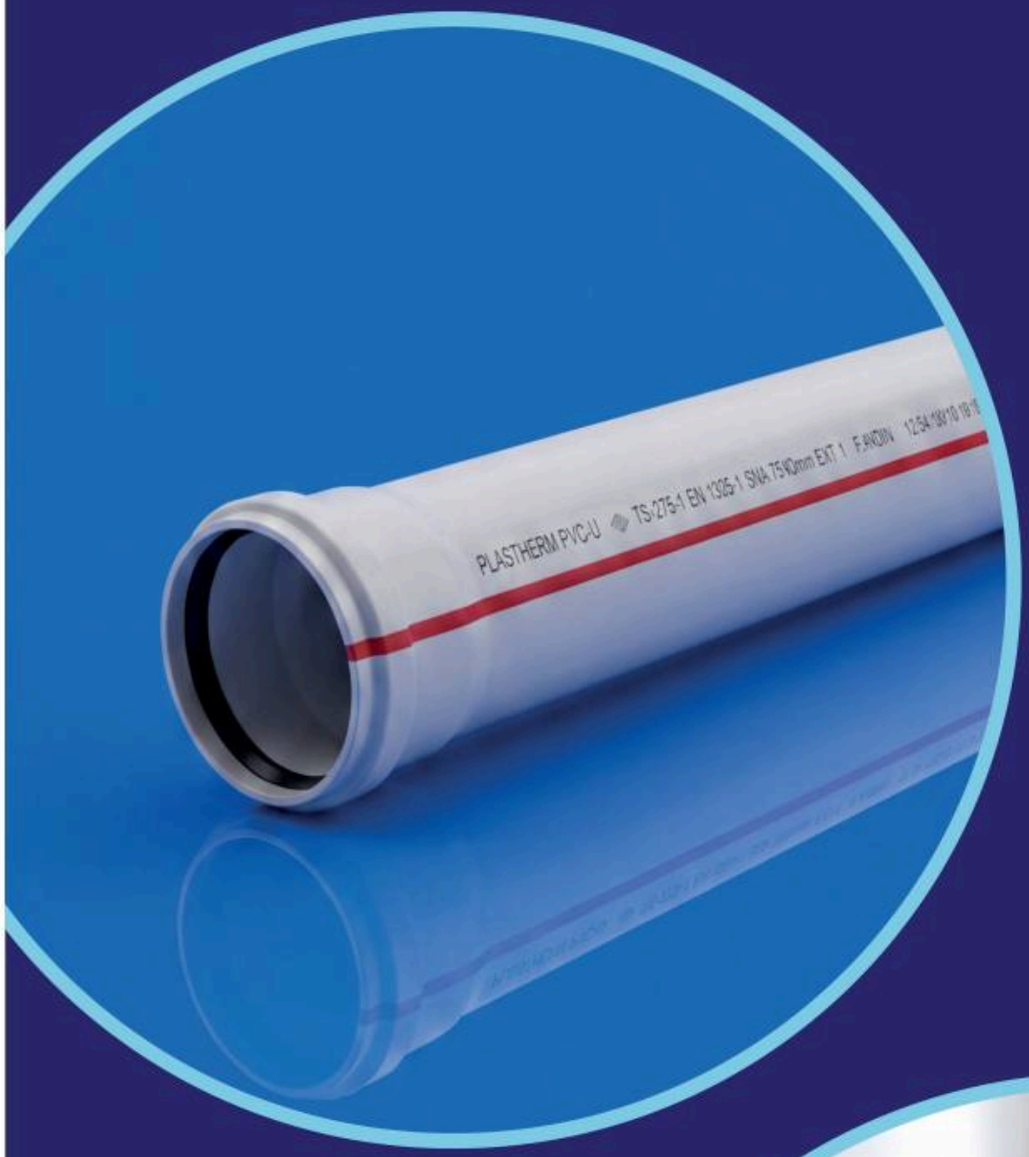




BORU KAPAĞI

ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PX150160100	16-17 mm	1000




PLASTHERM PVC-U
TS 275-1 EN 1305-1 SN4 750mm EXT 1 F.KNDN


PLASTHERM TS EN 607
PLASTHERM TS EN 607

PVC ATIK SU BORU VE EK PARÇALARI

Bina içi ve bina dışı pis su ile yağmur suyu tahliyesi için muf contalı, tıkanmayan ve koku yapmayan atık su boru ve bağlantı parçaları.



Güvenli, Kokusuz ve Uzun Ömürlü Atık Su Çözümleri

Muf ve o-ring conta sistemiyle birleştirilen PVC-U atık su boru ve ek parçalarımız, bina içi pis su ve yağmur suyu hatlarını yapıştırıcı ya da özel alet gerektirmeden kısa sürede kurar. Pürüzsüz iç yüzeyi tortu ve koku oluşumunu önler; yüksek et kalınlığı ilave ses yalıtımı sağlar. Asitlere ve alkalilere dayanıklı yapısıyla 60 °C sürekli atık su sıcaklığında sorunsuz çalışır.



Çatıdan temele,
kusursuz akış.



PVC Atık Su Boru ve Ek Parçaları

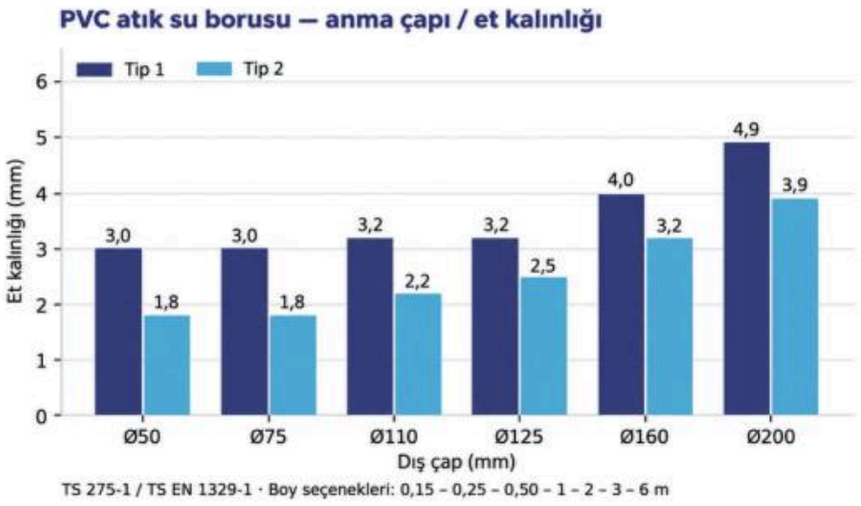
Bina içi ve bina dışı atık su tahliyes TS 275-1 / TS EN 1329-1

Plastherm PVC-U atık su boru ve ek parçaları, bina içi pis su ve yağmur suyu tahliye hatları için üretilir. Muf ve o-ring conta sistemiyle birleştirildiğinden yapıştırma, kaynak veya özel alet gerektirmez; hat kısa sürede kurulur ve gerektiğinde sökülüp yeniden kullanılabilir.

Öne Çıkan Özellikler

- Organik ve inorganik asitlere, alkalilere ve evsel atık sudaki kimyasallara dayanıklıdır.
- 60°C sürekli atık su sıcaklığında problemsiz çalışır; kısa süreli deşarjlarda daha yüksek sıcaklıkları tolere eder.
- Pürüzsüz iç yüzey ideal akış sağlar; tortu, birikinti ve buna bağlı koku ile bakteri oluşumunu engeller.
- Yüksek et kalınlığı ilave ses yalıtımı sağlar.
- Alev alma direnci yüksektir; yangını büyütecek bir davranış göstermez.
- UV dayanımlı yapısı ve koruyucu dış yüzeyi sayesinde açık tesisatlarda uzun süre parlak ve pürüzsüz kalır.
- Hafiftir; taşıma, kesme ve montaj işçiliği düşüktür.

Boyut Programı

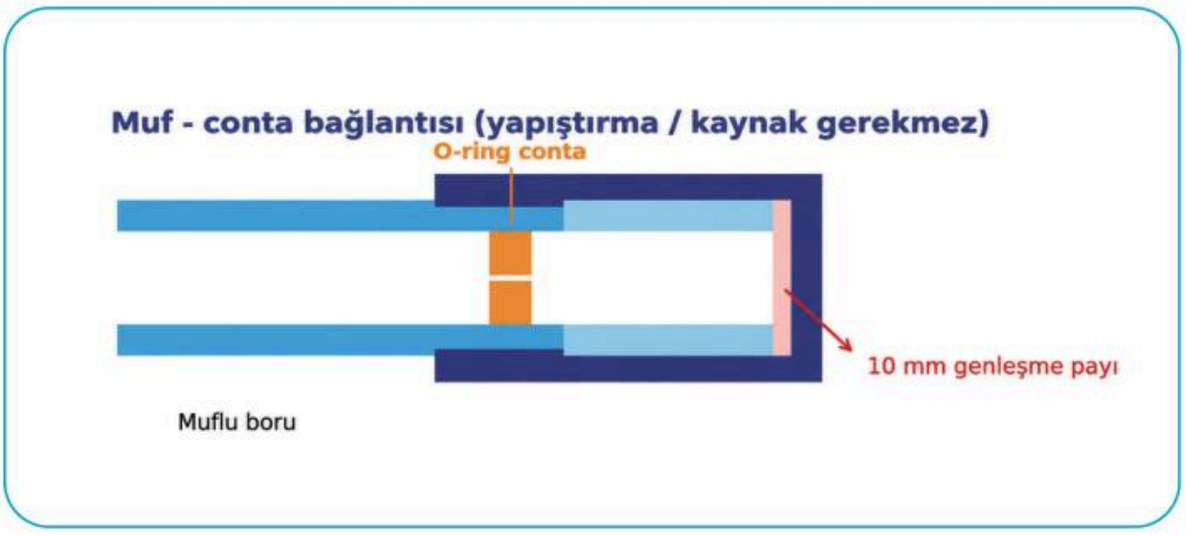


TS 275-1 / TS EN 1329-1 · Boy seçenekleri: 0,15 – 0,25 – 0,50 – 1 – 2 – 3 – 6 m

Dış çap (mm)	Tip 1 et kalınlığı	Tip 2 et kalınlığı	Boy seçenekleri
Ø 50	3,0 mm	1,8 mm	0,15 · 0,25 · 0,5 · 1 · 2 · 3 · 6 m
Ø 75	3,0 mm	1,8 mm	0,15 · 0,25 · 0,5 · 1 · 2 · 3 · 6 m
Ø 110	3,2 mm	2,2 mm	0,15 · 0,25 · 0,5 · 1 · 2 · 3 · 6 m
Ø 125	3,2 mm	2,5 mm	0,15 · 0,25 · 0,5 · 1 · 2 · 3 · 6 m
Ø 160	4,0 mm	3,2 mm	0,15 · 0,25 · 0,5 · 1 · 2 · 3 · 6 m
Ø 200	4,9 mm	3,9 mm	0,15 · 0,25 · 0,5 · 1 · 2 · 3 · 6 m

Tip 1 daha yüksek et kalınlığına sahiptir; Tip 2 aynı çapta daha ince cidarlı ekonomik seçenektir. Tip 2 borularda 0,15 m ve 0,25 m boylar bulunmaz. Ek parçalar dirsek (45°/87°), tek çatal, te çatal, çift çatal, redüksiyon, temizleme kapağı, kayar manşon, muf tapası ve kelepçe olarak aynı çap programında sunulur.

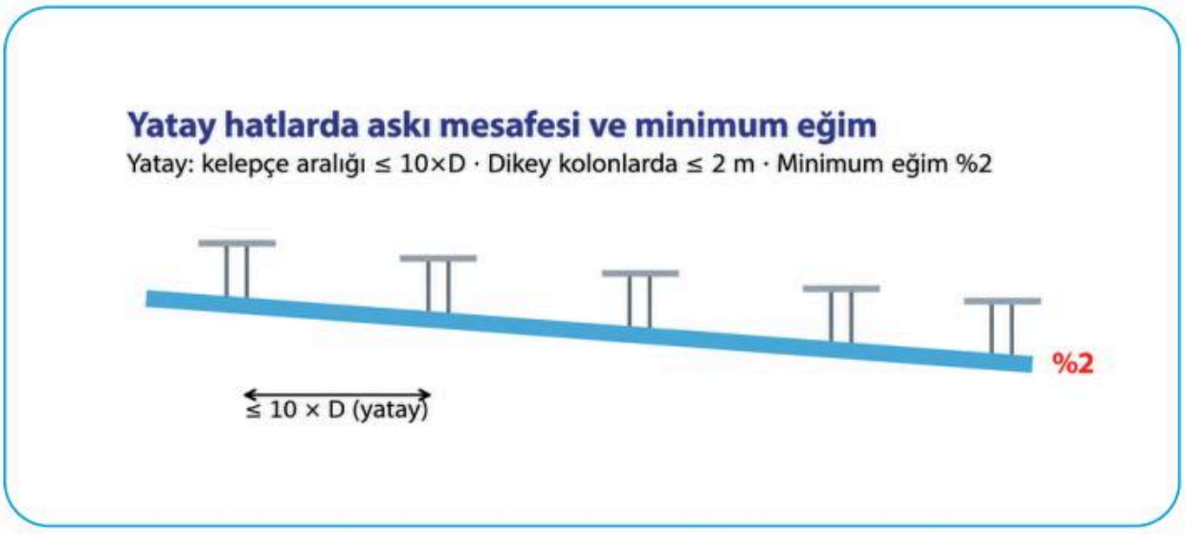
Muf – Conta Bağlantı Sistemi



Şekil 3.1 Muf ve o-ring conta ile birleştirme

Boru ucu muf içine sonuna kadar itilmez; conta yatağının ötesinde yaklaşık 10 mm genleşme payı bırakılır. Bu boşluk, sıcak deşarj sırasında oluşan boyuna uzamanın hattı zorlamadan karşılanmasını sağlar. Montajı kolaylaştırmak için conta yüzeyine ve borunun giriş kısmına yalnızca arap sabunu sürülmelidir; madeni yağ ve benzeri kayganlaştırıcılar contayı bozar.

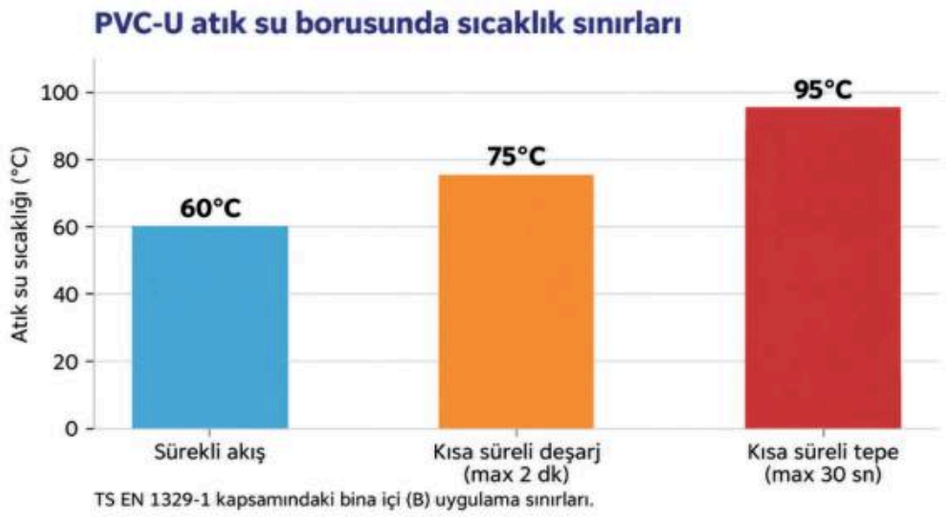
Askı Mesafeleri ve Eğim



Uygulama	Kural
Yatay hatlarda kelepçe aralığı	En fazla 10 × boru dış çapı
Dikey kolonlarda kelepçe aralığı	En fazla 2 m (her katta en az bir adet)
Minimum hat eğimi	%2 (Ø110 ve üzeri kollektör hatlarında %1,5)
Sabit nokta	Her çatal ve yön değişikliği yakınında
Yer altı döşemede gömme derinliği	İklime ve zemine göre 1,0 – 1,5 m

Boru kancası veya benzeri sivri askı elemanları kullanılmamalı, yalnızca lastik yataklı boru kelepçesi tercih edilmelidir.

Sıcaklık Sınırları



TS EN 1329-1 kapsamındaki bina içi (B) uygulama sınırları.

Evsel atık su hatlarında sürekli akış sıcaklığı 60°C ile sınırlıdır. Çamaşır ve bulaşık makinesi deşarjı gibi kısa süreli yüksek sıcaklıklı boşaltmalar hattın performansını etkilemez; ancak sürekli 60°C üzerinde çalışacak endüstriyel hatlarda PP esaslı sistem tercih edilmelidir.

Montaj Kuralları

1. Boru ve ek parçaları montaj sırasında kesinlikle ısıtılmamalı, alevle şekillendirilmemelidir.
2. Conta ve muf giriş yüzeyine yalnızca arap sabunu uygulanmalıdır.
3. Her bağlantıda 10 mm genleşme payı bırakılmalıdır.
4. Uzun düşey kolonlarda kat başına bir sabit nokta, aralarda kayar kelepçe kullanılmalıdır.
5. Yer altı hatlarında zemin düz ve taşsız olmalı, boru altına ve üstüne ince dolgu malzemesi serilmelidir.
6. Kapatma işleminden önce mutlaka sızdırmazlık testi yapılmalıdır.
7. Açıkta kalacak hatlar tercihen yağ bazlı boya ile boyanmalıdır.
8. Hat üzerinde temizleme kapakları erişilebilir noktalara yerleştirilmelidir.

Kimyasal Dayanım (20°C)

Ortam	Derişim	Dayanım
Sülfürik asit	≤ %70	Dayanıklı
Hidroklorik asit	≤ %30	Dayanıklı
Sodyum hidroksit (kostik)	≤ %50	Dayanıklı
Deterjan, sabun, çamaşır suyu	Evsel derişim	Dayanıklı
Aseton, benzen, klorlu çözücüler	–	Dayanıksız
Bitkisel ve madeni yağlar	–	Sınırlı

Endüstriyel atık su hatlarında ortam bileşimi ve sıcaklığı için ayrıca değerlendirme yapılmalıdır.

Tipik Bağlantı Çapları

Tesisat elemanı	Bağlantı çapı	Kolon çapı
Lavabo, eviye, çamaşır makinesi	Ø 50	Ø 75 – Ø 110
Duş teknesi, küvet	Ø 50 – Ø 75	Ø 110
Klozet (WC)	Ø 110	Ø 110
Yer süzgeci	Ø 50 – Ø 75	Ø 110
Bina ana toplama hattı	–	Ø 125 – Ø 200

Havalandırma (Vent) Hattı

Düşey kolonun çatı üzerinden atmosfere açılan devamı, hat içinde oluşan basınç dalgalanmalarını dengeler ve sifon sularının emilerek boşalmasını önler. Vent hattı kolon çapından küçük seçilmemeli, çatı çıkışı en yakın pencere veya havalandırma menfezinden yeterli mesafede bırakılmalıdır. Kolon üzerindeki temizleme kapakları erişilebilir noktalarda konumlandırılmalıdır.

Depolama ve Taşıma

Borular düz zeminde, tam boyu desteklenecek şekilde istiflenmelidir.

Uzun süreli açık alan depolamalarında ürünler doğrudan güneş ışığından korunmalıdır.

Düşük sıcaklıklarda PVC gevrekleşir; kışın taşıma ve montajda darbeden kaçınılmalıdır.

Contalar temiz, kuru ve yağdan uzak ortamda saklanmalıdır.

Kullanım Alanları

Konut, otel, hastane, okul ve ofis binalarında pis su ve gri su tahliye hatları · Yağmur suyu iniş kolonları ve dere sistemleri · Havalandırma (vent) hatları · Bina bağlantı ve bahçe drenaj hatları.





ATIK SU BORUSU (TİP 1)

ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ (d x L)	e	PAKET (Adet)
PV010500100	50 x 150 mm	3,0	150
PV010500200	50 x 250 mm	3,0	100
PV010500300	50 x 500 mm	3,0	20
PV010500400	50 x 1000 mm	3,0	10
PV010500500	50 x 2000 mm	3,0	10
PV010500600	50 x 3000 mm	3,0	10
PV010500700	50 x 6000 mm	3,0	10
PV010750100	75 x 150 mm	3,0	100
PV010750200	75 x 250 mm	3,0	60
PV010750300	75 x 500 mm	3,0	10
PV010750400	75 x 1000 mm	3,0	5
PV010750500	75 x 2000 mm	3,0	5
PV010750600	75 x 3000 mm	3,0	5
PV010750700	75 x 6000 mm	3,0	5
PV011100100	110 x 150 mm	3,2	50
PV011100200	110 x 250 mm	3,2	30
PV011100300	110 x 500 mm	3,2	10
PV011100400	110 x 1000 mm	3,2	5
PV011100500	110 x 2000 mm	3,2	5
PV011100600	110 x 3000 mm	3,2	5
PV011100700	110 x 6000 mm	3,2	5
PV011250100	125 x 150 mm	3,2	25
PV011250200	125 x 250 mm	3,2	25
PV011250300	125 x 500 mm	3,2	10
PV011250400	125 x 1000 mm	3,2	5
PV011250500	125 x 2000 mm	3,2	5
PV011250600	125 x 3000 mm	3,2	5
PV011250700	125 x 6000 mm	3,2	5
PV011600100	160 x 150 mm	4,0	15
PV011600200	160 x 250 mm	4,0	15
PV011600300	160 x 500 mm	4,0	6
PV011600400	160 x 1000 mm	4,0	3
PV011600500	160 x 2000 mm	4,0	3
PV011600600	160 x 3000 mm	4,0	3
PV011600700	160 x 6000 mm	4,0	1
PV012000100	200 x 150 mm	4,9	2
PV012000200	200 x 250 mm	4,9	2
PV012000300	200 x 500 mm	4,9	2
PV012000400	200 x 1000 mm	4,9	1
PV012000500	200 x 2000 mm	4,9	1
PV012000600	200 x 3000 mm	4,9	1
PV012000700	200 x 6000 mm	4,9	1





ATIK SU BORUSU (TİP 2)

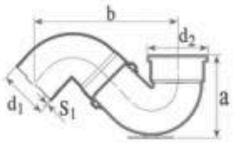
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ (d x L)	e	PAKET (Adet)
PV020500300	50 x 500 mm	1,8	20
PV020500400	50 x 1000 mm	1,8	10
PV020500500	50 x 2000 mm	1,8	10
PV020500600	50 x 3000 mm	1,8	10
PV020500700	50 x 6000 mm	1,8	10
PV020750300	75 x 500 mm	1,8	10
PV020750400	75 x 1000 mm	1,8	5
PV020750500	75 x 2000 mm	1,8	5
PV020750600	75 x 3000 mm	1,8	5
PV020750700	75 x 6000 mm	1,8	5
PV021100300	110 x 500 mm	2,2	10
PV021100400	110 x 1000 mm	2,2	5
PV021100500	110 x 2000 mm	2,2	5
PV021100600	110 x 3000 mm	2,2	5
PV021100700	110 x 6000 mm	2,2	5
PV021250300	125 x 500 mm	2,5	10
PV021250400	125 x 1000 mm	2,5	5
PV021250500	125 x 2000 mm	2,5	5
PV021250600	125 x 3000 mm	2,5	5
PV021250700	125 x 6000 mm	2,5	5
PV021600300	160 x 500 mm	3,2	6
PV021600400	160 x 1000 mm	3,2	3
PV021600500	160 x 2000 mm	3,2	3
PV021600600	160 x 3000 mm	3,2	3
PV021600700	160 x 6000 mm	3,2	1
PV022000300	200 x 500 mm	3,9	2
PV022000400	200 x 1000 mm	3,9	1
PV022000500	200 x 2000 mm	3,9	1
PV022000600	200 x 3000 mm	3,9	1
PV022000700	200 x 6000 mm	3,9	1





S SİFON

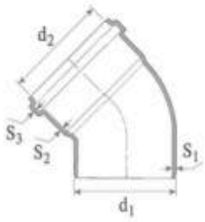
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PV100750100	75 x 90 mm	35
PV101000100	110 x 90 mm	10





DİRSEK 45° (Tip 1)

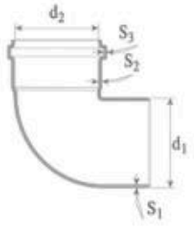
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PV030500100	50 mm	200
PV030750100	75 mm	100
PV031100100	110 mm	40
PV031250100	125 mm	25
PV031600100	160 mm	15
PV032000100	200 mm	8,0





DİRSEK 87° (Tip 1)

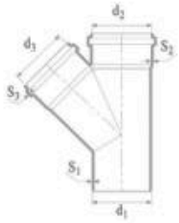
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PV040500100	50 mm	200
PV040750100	75 mm	75
PV041100100	110 mm	30
PV041250100	125 mm	20
PV041600100	160 mm	16
PV042000100	200 mm	4,0





TEK ÇATAL (Tip 1 – 45°)

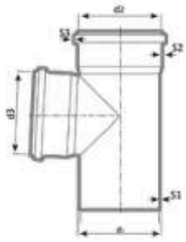
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PV050500100	50 x 50 mm	100
PV050750100	75 x 50 mm	50
PV050750200	75 x 75 mm	40
PV051100100	110 x 50 mm	30
PV051100200	110 x 75 mm	25
PV051100300	110 x 110 mm	15
PV051250100	125 x 50 mm	20
PV051250200	125 x 75 mm	15
PV051250300	125 x 110 mm	5
PV051250400	125 x 125 mm	5
PV051600300	160 x 110 mm	5
PV051600400	160 x 125 mm	4
PV051600500	160 x 160 mm	4





TE ÇATAL (Tip 1 – 87°)

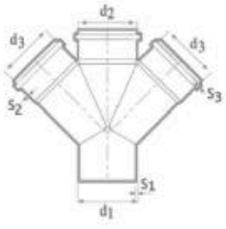
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PV060500100	50 x 50 mm	150
PV060750100	75 x 50 mm	75
PV060750200	75 x 75 mm	50
PV061100100	110 x 50 mm	35
PV061100200	110 x 75 mm	30
PV061100300	110 x 110 mm	20
PV061250300	125 x 110 mm	10
PV061250400	125 x 125 mm	5
PV061600300	160 x 110 mm	6
PV061600500	160 x 160 mm	5





ÇİFT ÇATAL (Tip 1 – 45°)

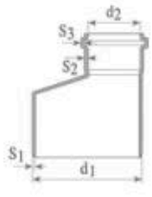
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PV070500100	50 x 50 mm	75
PV070750100	75 x 50 mm	50
PV070750200	75 x 75 mm	30
PV071100100	110 x 50 mm	25
PV071100200	110 x 75 mm	5
PV071100300	110 x 110 mm	5
PV071250300	125 x 110 mm	5
PV071250400	125 x 125 mm	5
PV071600100	160 x 50 mm	10
PV071600300	160 x 110 mm	5





REDÜKSİYON (Tip 1)

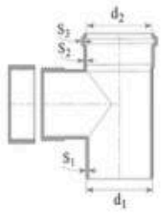
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PV080750100	75 x 50 mm	150
PV081100100	110 x 50 mm	75
PV081100200	110 x 75 mm	75
PV081250100	125 x 50 mm	50
PV081250200	125 x 75 mm	50
PV081250300	125 x 110 mm	40
PV081600300	160 x 110 mm	40
PV081600400	160 x 125 mm	35
PV082000300	200 x 110 mm	15
PV082000400	200 x 160 mm	15





TEMİZLEME TE

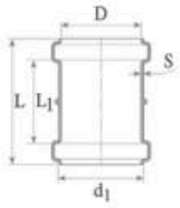
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PV090750100	75 mm	50
PV091100100	110 mm	20
PV091250100	125 mm	5
PV091600100	160 mm	5





KAYAR MANŞON

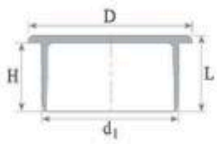
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PV120500100	50 mm	250
PV120750100	75 mm	100
PV121100100	110 mm	40
PV121250100	125 mm	40
PV121600100	160 mm	20
PV122000100	200 mm	12





MUF TAPASI

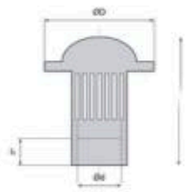
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PV160500100	50 mm	750
PV160750100	75 mm	250
PV161100100	110 mm	125
PV161250100	125 mm	100
PV161600100	160 mm	100





HAVALANDIRMA BACASI

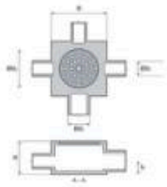
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PV140700100	75 mm	50
PV141000100	110 mm	30





SÜZGEÇ

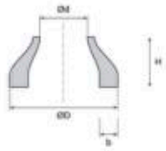
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PV150000100	Kısa- 125 x 70 x 50 x 50 x 50 mm	24
PV150000200	Uzun 125 x 70 x 50 x 50 x 50 mm	20





ADAPTÖR CONTASI

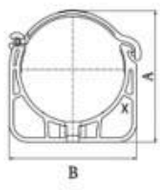
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PV170000100	–	400





KELEPÇE

ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PV130500100	50 mm	250
PV130750100	75 mm	200
PV131100100	110 mm	100
PV131250100	125 mm	80
PV131600100	160 mm	40
PV132000100	200 mm	40





PVC CONTA

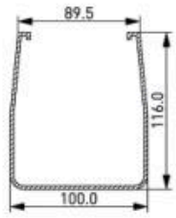
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
BCN020010	50 mm	5000
BCN020020	75 mm	3000
BCN020040	110 mm	2000
BCN020050	125 mm	1000
BCN020060	160 mm	600
BCN020080	200 mm	500





KÖŞELİ DERE

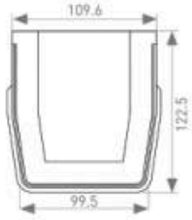
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PV181600100	160 mm	4





DERE KAPAĞI

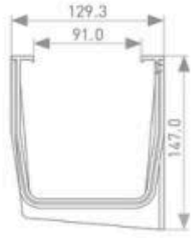
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PV201600100	160 mm	200





DERE MANŞONU

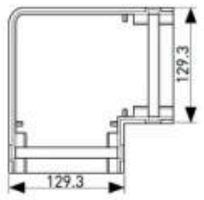
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PV211600100	160 mm	50





DERE DİRSEĞİ

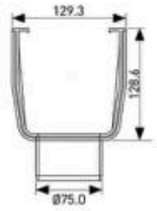
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PV221600100	160 mm	30





KÖŞELİ İNİŞ

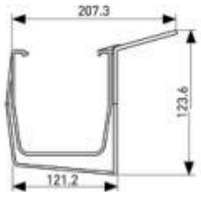
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PV240750100	YUVARLAK 150 / 75 mm	30
PV251100100	YUVARLAK 150 x 100 mm	30
PV260750100	KÖŞELİ 150 x 100 x 75 mm	30





KÖŞELİ ASKI

ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PV271600100	160 mm	80







ACOUSTIC PP SESSİZ BORU VE EK PARÇALARI

Çok katlı yapılarda tesisat gürültüsünü kaynağında kesen, mineral takviyeli üç katmanlı sessiz atık su boru ve ek parçaları.





Sessiz, Konforlu ve Uzun Ömürlü Tesisat Çözümleri

Özel formülasyonu ve mineral takviyeli katmanları sayesinde boru içindeki sıvı akış sesini hapseden akustik atık su sistemlerimiz; sızdırmazlık performansı ile güven verir. Bina içi dikey ve yatay hatlarda tesisat gürültüsünü engelleyerek modern şehircilik yapılarında huzurlu bir yaşam alanı sunar ve yapı değerini artırır.




Plastherm
Acoustic
Suyun sesini kıstık.

Acoustic PP Sessiz Boru ve Ek Parçaları

Üç katmanlı mineral takviyeli polipropilen
TS EN 1451-1 · DIN EN 14366-1 · DIN 4109 – VDI 4100

Plastherm Acoustic PP sessiz atık su sistemi, çok katlı konut, otel, hastane ve ofis binalarında akış ve düşme seslerinin yaşam hacimlerine iletilmesini önlemek için geliştirilmiştir. Sistemin sessizliği ilave bir yalıtım malzemesinden değil, borunun kendi katman yapısından gelir.

Sesin Kaynağı ve Çözüm

Atık su hattındaki gürültü iki yoldan yayılır: boru cidarından geçen hava sesi ve kelepçeler üzerinden yapıya aktarılan gövde (darbe) sesi. Acoustic PP sisteminde orta katmandaki mineral takviye, boru cidarının birim alan kütlesini artırarak hava sesini söndürür; kauçuk contalı kelepçeler ise gövde sesinin yapı elemanına geçmesini keser.

Üç katmanlı mineral takviyeli yapı



Yoğunluk 1,5–1,7 g/cm³ | Yüksek kütle = düşük gövde sesi

Katman	Malzeme	İşlevi
Dış katman	PP-BC	Darbe, çizilme ve UV etkilerine karşı koruma
Orta katman	PP + $BaSO_4$ (mineral takviyeli)	Yüksek kütle ile ses enerjisinin sönümlenmesi
İç katman	PP-BC	Pürüzsüz akış yüzeyi, kimyasal dayanım

Şekil 4.1 – Üç katmanlı mineral takviyeli boru yapısı

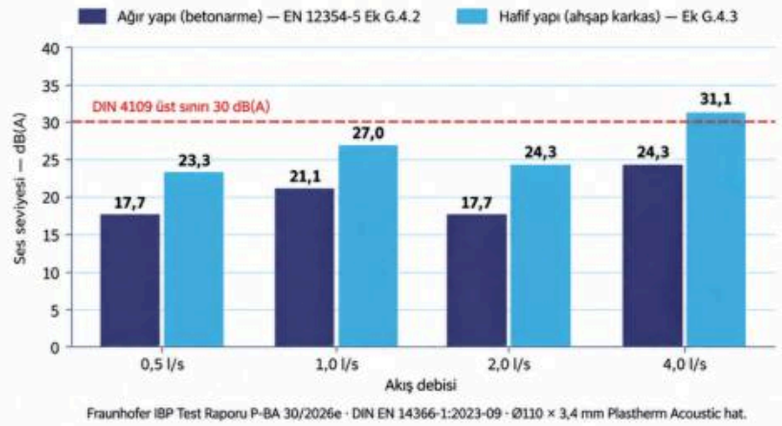
Akustik Performans Fraunhofer IBP Test Raporu

Plastherm Acoustic sistemi, Almanya'daki Fraunhofer Yapı Fiziği Enstitüsü (IBP) Stuttgart akustik laboratuvarında, DIN EN 14366-1:2023-09'a göre bağımsız olarak test edilmiştir. Test, Ø110 × 3,4 mm Plastherm Acoustic boru, Plastherm Acoustic çatal ve Plastherm boru kelepçelerinden oluşan gerçek bir kolon hattı üzerinde yapılmıştır.

Test raporu	Kuruluş	Standart	Test tarihi
P-BA 30/ 2026e	Fraunhofer- Institut für Bauphysik IBP, Stuttgart	DIN EN 14366-1:2023-09	09.05.2026

Laboratuvar, DIN EN ISO/IEC 17025:2018'e göre DAkkS tarafından akredite edilmiştir (D-PL-11140-11-00).

Komşu odadaki yapı kaynaklı ses basınç seviyesi $L'_{nes,A}$



Fraunhofer IBP Test Raporu P-BA 30/2026e · DIN EN 14366-1:2023-09 · Ø110 × 3,4 mm Plastherm Acoustic hat.

Ölçüm sonuçları, DIN EN 12354-5 Ek G'deki örnek bina modellerine göre hesaplanan tek sayı büyüklükleridir (SNQ).

Ağır (betonarme) yapıda komşu odadaki yapı kaynaklı ses basınç seviyesi, 4 l/s gibi yüksek bir debide dahi 24,3 dB(A)'dır; konut tesisatlarında tipik olan 2 l/s debide 17,7 dB(A)'ya iner. Aynı düzenek için DIN 4109 esasına göre hesaplanan alıcı oda değeri 4 l/s'de 22,2 dB(A) olup, yönetmeliğin 30 dB(A) üst sınırının belirgin biçimde altındadır.

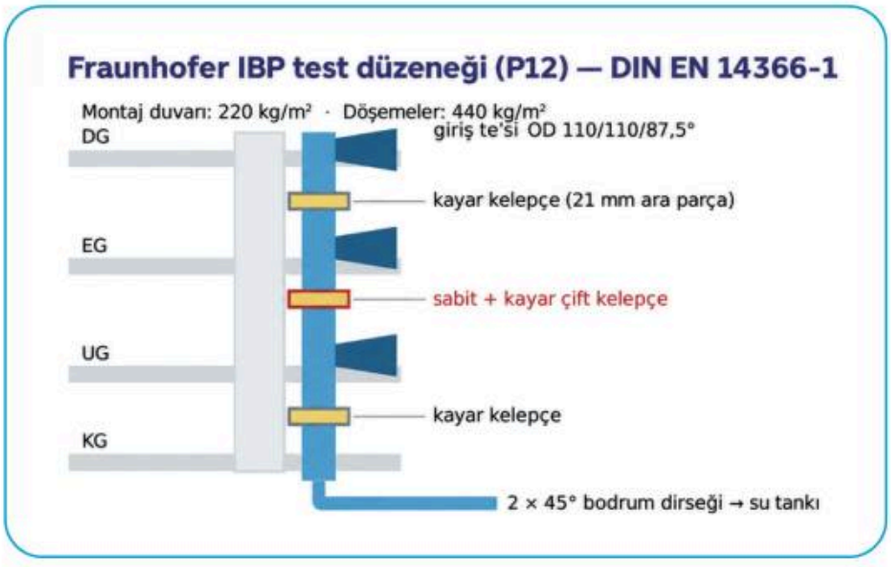
Şekil 4.2 – Komşu odadaki yapı kaynaklı ses basınç seviyesi (L'nes,A) – Fraunhofer IBP P-BA 30/2026e

Ölçülen ve Hesaplanan Değerler

Büyüklük	0,5 l/s	1,0 l/s	2,0 l/s	4,0 l/s
Hava sesi güç seviyesi L(WA,A) — tesisat odası	49,8	52,9	53,1	57,0
Komşu oda L'(nes,A) — ağır yapı (EN 12354-5 G.4.2)	17,7	21,1	17,7	24,3
Komşu oda L'(nes,A) — hafif yapı (G.4.3)	23,3	27,0	24,3	31,1
Alıcı oda L(Aeq,n) 100–5000 Hz — DIN 4109 esası	15,9	19,1	15,9	22,2
Alıcı oda L(Aeq,nT) 100–5000 Hz — VDI 4100 esası	12,4	15,6	12,4	18,7

Tüm değerler dB(A) cinsindendir. Son iki satır, Fraunhofer IBP P12 test tesisi bina durumu için DIN EN 12354-5'e göre yapılan tahmindir; 19 cm betonarme döşeme (440 kg/m²) ve 11,5 cm sıvalı montaj duvarı (220 kg/m²) esas alınmıştır.

Test Düzeneği



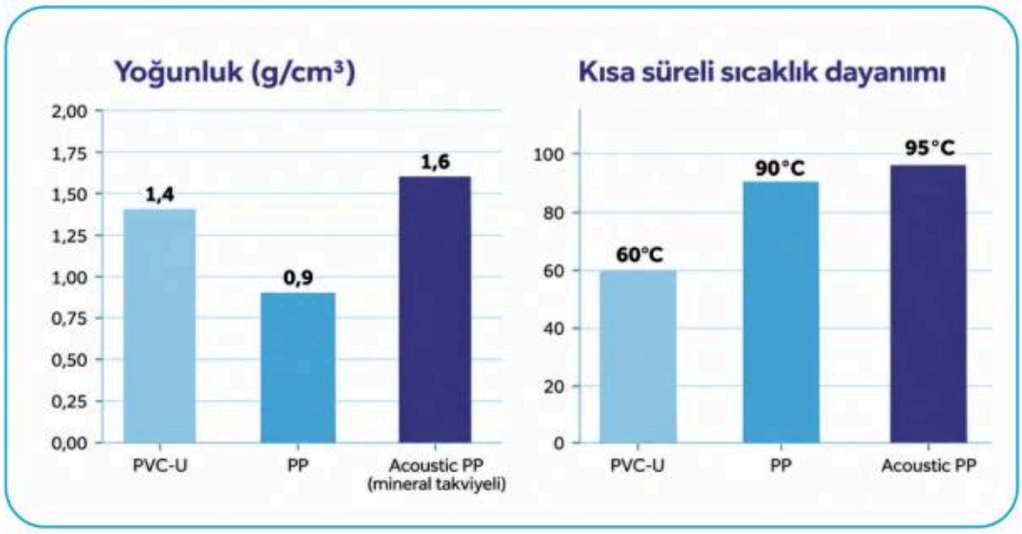
Şekil 4.3 — Fraunhofer IBP P12 test tesisindeki montaj düzeni

Boru sistemi: Ø110 × 3,4 mm üç katmanlı Plastherm Acoustic boru (ölçülen et kalınlığı ≈ 3,6 mm, 1,90 kg/m, 1,6 g/cm³) ve Plastherm Acoustic çatal (et kalınlığı ≈ 2,8 mm, 1,8 g/cm³).

Kelepçeler: elastomer contalı (≈ 50 Shore A) Plastherm çelik boru kelepçesi; her iki yanda 21 mm ara parça, 2 Nm sıkma torku.

Hat düzeni: her katta bir kayar kelepçe, alt duvar bölgesinde sabit + kayar çift kelepçe, hat sonunda 2 × 45° bodrum dirseği.

Malzeme Karşılaştırması



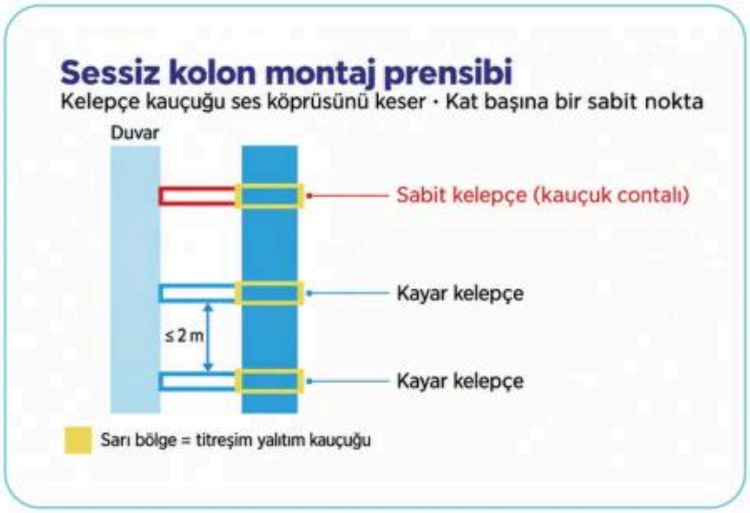
Özellik	Değer	Birim / Referans
Boru gövdesi yoğunluğu	≈ 1,6	g/cm³ — IBP ölçümü
Ek parça yoğunluğu	≈ 1,8	g/cm³ — IBP ölçümü
Ø110 boru birim ağırlığı	≈ 1,90	kg/m
Sürekli atık su sıcaklığı	90	°C
Kısa süreli sıcaklık dayanımı	95	°C
Isıl genleşme katsayısı	0,09	mm/mK
Yangın sınıfı	B2	DIN 4102-1
Komşu odada ses (2 l/s, Ø110)	17,7	dB(A) — IBP P-BA 30/2026e
Komşu odada ses (4 l/s, Ø110)	24,3	dB(A) — IBP P-BA 30/2026e

Boyut Programı

DN	Dış çap (mm)	Et kalınlığı (mm)	Tipik kullanım
50	50,3	2,0	Lavabo, eviye bağlantı hatları
75	75,3	2,7	Duş, küvet ve toplama hatları
110	110,3	3,4	WC bağlantısı ve düşey kolon
125	125,4	3,4 – 3,9	Düşey kolon, kollektör hattı
160	160,5	4,0 – 4,5	Ana toplama ve bina çıkış hattı
200	200,6	4,5 – 5,1	Yüksek katlı bina ana kolonu

Ek parçalar aynı katman yapısıyla üretilir: dirsek (45°/87°), tek çatal, te çatal, çift çatal, istavroz te, redüksiyon, temizleme te, kayar manşon, muf tapası ve akustik kelepçe.

Montaj Prensibi



Şekil 4.4 — Sessiz kolon montaj prensibi

- Yalnızca elastomer (≈ 50 Shore A) contalı Plastherm akustik kelepçe kullanılır; metal kelepçenin boruya doğrudan teması ses köprüsü oluşturur.
- Her katta bir adet sabit kelepçe, aralarda kayar kelepçe kullanılır. Dikey hatlarda kelepçe aralığı en fazla 2 m'dir.
- Kelepçe cıvataları kararında sıkılır; test edilen düzenekte sıkma torku 2 Nm'dir. Aşırı sıkma elastomer contayı ezerek yalıtım etkisini azaltır.
- Yatay hatlarda kelepçe aralığı boru dış çapının 10 katını geçmemelidir.
- Kolonun döşemeden geçtiği noktalarda boru ile beton arasında elastik dolgu bırakılmalı, boru betona gömülmemelidir.
- Yön değişikliklerinde tek 87° dirsek yerine iki adet 45° dirsek kullanılması akış sesini belirgin biçimde azaltır.
- Bağlantılar muf ve o-ring conta ile yapılır; her bağlantıda genleşme payı bırakılır ve boru montajda ısıtılmaz.

Yangın Davranışı ve Şaft Geçişleri

Acoustic PP borular DIN 4102-1'e göre B2 (normal alevlenici) sınıfındadır ve damlayarak yangın yaymaz. Yangın bölmesi oluşturan döşeme ve duvar geçişlerinde, yürürlükteki yönetmeliğe uygun yangın manşonu (intumesan kelepçe) kullanılmalıdır. Manşon, yangın sırasında genleşerek boru kesitini kapatır ve alev/duman geçişini engeller.

Sistemin Sağladığı Avantajlar

- Akustik performansı, Fraunhofer IBP tarafından DIN EN 14366-1'e göre bağımsız olarak belgelenmiştir.
- İlave ses yalıtım malzemesi ve kaplama gerektirmez; şaft kesiti küçülür.
- PP yapısı sayesinde 90°C'ye kadar sürekli atık su sıcaklığına dayanır; endüstriyel mutfak ve çamaşırhane hatlarında kullanılabilir.
- Muf ve conta sistemi ile hızlı montaj; yapıştırıcı ve özel alet gerekmez.
- Pürüzsüz iç yüzey tıkanma ve koku riskini düşürür.
- Darbeye dayanıklı yapısı sayesinde şantiye koşullarında hasar riski düşüktür.
- Geri dönüştürülebilir polipropilen esaslıdır.

Nerede tercih edilmeli?
Yatak odası, oturma odası veya toplantı odasına komşu şaftlardan geçen düşey kolonlar · Otel ve hastane odaları · Ses yalıtım sınıfı sözleşmeyle belirlenmiş konut projeleri · Ofis katlarındaki ıslak hacim gruplarında.

Ses Yalıtım Sınıfları ve Referans Değerler

Türkiye'de yürürlükteki Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik, konut ve benzeri yapılarda tesisat kaynaklı gürültü için üst sınırlar tanımlar. Uluslararası uygulamada DIN 4109 ve VDI 4100 referans alınır.

Referans	Sınıf / Gereklilik	Sınır değer	Plastherm Acoustic (4 l/s)
DIN 4109	Asgari gereklilik	≤ 30 dB(A)	22,2 dB(A) ✓
VDI 4100	SSt I (artırılmış konfor)	≤ 30 dB(A)	18,7 dB(A) ✓
VDI 4100	SSt II (yüksek konfor)	≤ 27 dB(A)	18,7 dB(A) ✓
VDI 4100	SSt III (üst düzey konfor)	≤ 24 dB(A)	18,7 dB(A) ✓

Plastherm sütunu, Fraunhofer IBP P-BA 30/2026e raporunun Tablo 1 satır 2 (DIN 4109 esası) ve satır 4 (VDI 4100 esası) değerlerinden, 4 l/s en olumsuz debi için alınmıştır. Sınır değerler VDI 4100:2012 sürümüne göredir. Bu tahminler IBP P12 test tesisi bina durumu içindir; farklı bina konfigürasyonlarında DIN EN 12354-5'e göre yeniden hesaplama yapılmalıdır. Sistem performansı yalnızca boru seçimine değil; kelepçe tipine, şaft duvarının yapısına ve kolon güzergâhına da bağlıdır.

Depolama ve Taşıma

- Borular düz zeminde, tam boyu desteklenecek şekilde ve muf uçları serbest kalacak biçimde istiflenmelidir.
- Uzun süreli açık alan depolamasında ürünler doğrudan güneş ışığından korunmalıdır.
- Contalar yağ ve çözücülerden uzakta, temiz ve kuru ortamda saklanmalıdır.
- Montaj öncesi muf içi ve conta yatağı temizlenmeli, kum ve harç kalıntısı bırakılmamalıdır.

Ürün Grubu Seçim Özeti

Ürün grubu	Başlıca kullanım	Sürekli sıcaklık	Birleştirme	Çap aralığı
PPRC	Sıcak/soğuk kullanma suyu, kalorifer	70 °C	Polifüzyon kaynak	Ø20 – Ø125
PE-Xb / PE-RT	Yerden ısıtma, panel radyatör	70 °C	Vidalı / presli rakor	Ø16 – Ø17
PVC-U	Bina içi atık su, yağmur suyu	60 °C	Muf + o-ring conta	Ø50 – Ø200
Acoustic PP	Sessiz atık su kolonu	90 °C	Muf + o-ring conta	Ø50 – Ø200

Tabloda verilen sıcaklık değerleri sürekli işletme içindir; kısa süreli tepe değerleri ilgili bölümlerde belirtilmiştir.



ACOUSTIC PP SESSİZ BORU

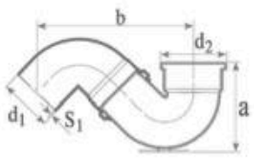
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ (d x L)	e	PAKET (Adet)
PSA01050120	50 x 150 mm	2,0	150
PSA01050220	50 x 250 mm	2,0	100
PSA01050320	50 x 500 mm	2,0	8
PSA01050420	50 x 1000 mm	2,0	8
PSA01050520	50 x 2000 mm	2,0	8
PSA01050620	50 x 3000 mm	2,0	8
PSA01050720	50 x 6000 mm	2,0	8
PSA01075120	75 x 150 mm	2,7	100
PSA01075220	75 x 250 mm	2,7	60
PSA01075320	75 x 500 mm	2,7	6
PSA01075420	75 x 1000 mm	2,7	6
PSA01075520	75 x 2000 mm	2,7	6
PSA01075620	75 x 3000 mm	2,7	6
PSA01075720	75 x 6000 mm	2,7	6
PSA01110120	110 x 150 mm	3,4	50
PSA01110220	110 x 250 mm	3,4	30
PSA01110320	110 x 500 mm	3,4	4
PSA01110420	110 x 1000 mm	3,4	4
PSA01110520	110 x 2000 mm	3,4	4
PSA01110620	110 x 3000 mm	3,4	4
PSA01110720	110 x 6000 mm	3,4	4
PSA01125120	125 x 150 mm	3,4	25
PSA01125220	125 x 250 mm	3,4	25
PSA01125320	125 x 500 mm	3,4	1
PSA01125420	125 x 1000 mm	3,4	1
PSA01125520	125 x 2000 mm	3,4	1
PSA01125620	125 x 3000 mm	3,4	1
PSA01125720	125 x 6000 mm	3,4	1
PSA01160120	160 x 150 mm	4,0	15
PSA01160220	160 x 250 mm	4,0	15
PSA01160320	160 x 500 mm	4,0	1
PSA01160420	160 x 1000 mm	4,0	1
PSA01160520	160 x 2000 mm	4,0	1
PSA01160620	160 x 3000 mm	4,0	1
PSA01160720	160 x 6000 mm	4,0	1
PSA01200120	200 x 150 mm	4,5	1
PSA01200220	200 x 250 mm	4,5	2
PSA01200320	200 x 500 mm	4,5	2
PSA01200420	200 x 1000 mm	4,5	1
PSA01200520	200 x 2000 mm	4,5	1
PSA01200620	200 x 3000 mm	4,5	1
PSA01200720	200 x 6000 mm	4,5	1





ACOUSTIC PP S SİFON

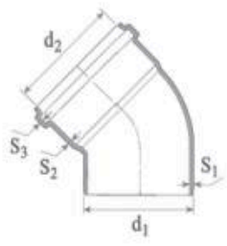
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PSA10075120	75 x 90 mm	35
PSA10100120	110 x 90 mm	10





ACOUSTIC PP DİRSEK 45°

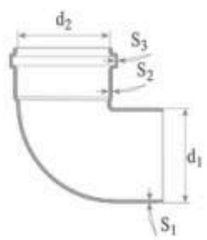
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PSA03050120	50 mm	200
PSA03075120	75 mm	100
PSA03110120	110 mm	40
PSA03125120	125 mm	25
PSA03160120	160 mm	15





ACOUSTIC PP DİRSEK 87°

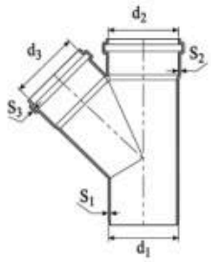
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PSA04050120	50 mm	200
PSA04075120	75 mm	75
PSA04110120	110 mm	30
PSA04125120	125 mm	20
PSA04160120	160 mm	16





ACOUSTIC PP TEK ÇATAL 45°

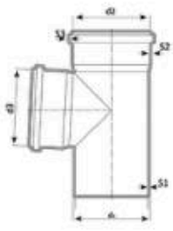
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PSA05050120	50 x 50 mm	100
PSA05075120	75 x 50 mm	50
PSA05075220	75 x 75 mm	40
PSA05110120	110 x 50 mm	30
PSA05110220	110 x 75 mm	25
PSA05110320	110 x 110 mm	15
PSA05125320	125 x 110 mm	5
PSA05125420	125 x 125 mm	5
PSA05160320	160 x 110 mm	5
PSA05160420	160 x 125 mm	4
PSA05160520	160 x 160 mm	4





ACOUSTIC PP TE ÇATAL 87°

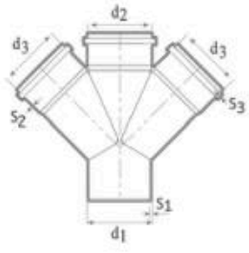
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PSA06050120	50 x 50 mm	150
PSA06075120	75 x 50 mm	75
PSA06075220	75 x 75 mm	50
PSA06110120	110 x 50 mm	35
PSA06110220	110 x 75 mm	30
PSA06110320	110 x 110 mm	20
PSA06125320	125 x 110 mm	10
PSA06125420	125 x 125 mm	5
PSA06160320	160 x 110 mm	6
PSA06160420	160 x 125 mm	5
PSA06160520	160 x 160 mm	5





ACOUSTIC PP ÇİFT ÇATAL 45°

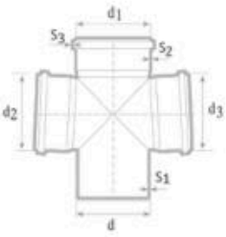
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PSA07075120	75 x 50 mm	50
PSA07075220	75 x 75 mm	30
PSA07110120	110 x 50 mm	25
PSA07110320	110 x 110 mm	5





ACOUSTIC PP İSTAVROZ TE 87°

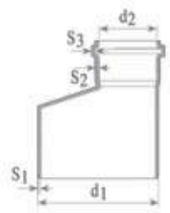
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PSA40050120	50 x 50 mm	100
PSA40075120	75 x 50 mm	40
PSA40075220	75 x 75 mm	50
PSA40110120	110 x 50 mm	30
PSA40110220	110 x 75 mm	20
PSA40110320	110 x 110 mm	15





ACOUSTIC PP REDÜKSİYON

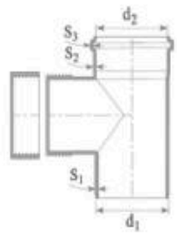
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PSA08075120	75 x 50 mm	150
PSA08110120	110 x 50 mm	75
PSA08110220	110 x 75 mm	75
PSA08125320	125 x 110 mm	40
PSA08160320	160 x 110 mm	40
PSA08160420	160 x 125 mm	35





ACOUSTIC PP TEMİZLEME TE

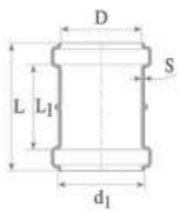
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PSA09050120	50 mm	150
PSA09075120	75 mm	50
PSA09110120	110 mm	20
PSA09125120	125 mm	5
PSA09160120	160 mm	5





ACOUSTIC PP KAYAR MANŞON

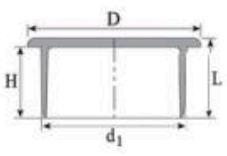
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PSA12050120	50 mm	250
PSA12075120	75 mm	100
PSA12110120	110 mm	40
PSA12125120	125 mm	40
PSA12160120	160 mm	20





ACOUSTIC PP MUF TAPASI

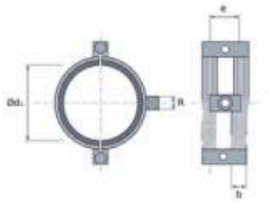
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PSA16050120	50 mm	750
PSA16075120	75 mm	250
PSA16110120	110 mm	125
PSA16125120	125 mm	100
PSA16160120	160 mm	100





ACOUSTIC SESSİZ SOMUNLU BORU KELEPÇESİ (DİKEY)

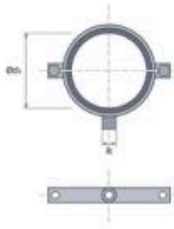
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PSA18050120	50 mm	20
PSA18075120	75 mm	15
PSA18110120	110 mm	10
PSA18125120	125 mm	10
PSA18160120	160 mm	10
PSA18200120	200 mm	5





ACOUSTIC SESSİZ SOMUNLU BORU KELEPÇESİ (YATAY)

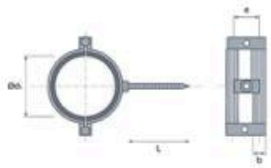
ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PSA19050120	50 mm	50
PSA19075120	75 mm	30
PSA19110120	110 mm	25
PSA19125120	125 mm	25
PSA19160120	160 mm	25
PSA19200120	200 mm	25





ACOUSTIC SESSİZ TRİFONLU BORU KELEPÇESİ (DİKEY)

ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PSA20050120	50 mm	20
PSA20075120	75 mm	15
PSA20110120	110 mm	10
PSA20125120	125 mm	10
PSA20160120	160 mm	7
PSA20200120	200 mm	5





ACOUSTIC SESSİZ TRİFONLU BORU KELEPÇESİ (YATAY)

ÜRÜN KODU	ÖLÇÜ	PAKET (Adet)
PSA21050120	50 mm	30
PSA21075120	75 mm	30
PSA21110120	110 mm	25
PSA21125120	125 mm	25
PSA21160120	160 mm	25
PSA21200120	200 mm	25





Kalite Standartları ve Sertifikalar

Tesislerimizde yalnızca birinci sınıf hammaddeler (Borealis Tip-3 vb.) kullanılmakta olup, laboratuvarlarımızda üretimden teste (hidrostatik basınç, Charpy darbe, termal kararlılık vb.) kadar tüm kalite kontrol süreçleri Avrupa normlarına göre titizlikle işletilmektedir.

Ürün Belgelerimiz:
TSE (Türkiye) · DVGW, SKZ ve TZW (Almanya) · CSTB – QB (Fransa) · AENOR (İspanya) · WRAS (İngiltere) · GOST-R (Rusya) · UkrSEPRO (Ukrayna) · BelCT (Belarus).

Kalite Yönetim Sistemi:
ISO 9001:2015.

Bağımsız Akustik Test:
Acoustic PP sessiz atık su sistemimiz, Almanya'daki Fraunhofer Yapı Fiziği Enstitüsü'nde (IBP, Stuttgart) DIN EN 14366-1'e göre bağımsız olarak test edilmiştir.

Tasarım ve Üretim Standartları:
DIN 8077, DIN 8078, DIN 16962, DIN 1988 · TS EN ISO 15874 (PP-R) · TS EN ISO 15875 (PE-X) · TS EN ISO 22391 (PE-RT) · TS 275-1 ve TS EN 1329-1 (PVC-U) · TS EN 1451-1 ve DIN EN 14366-1 (Acoustic PP).

BELGELER

KALİTE
STANDARTLARI &
SERTİFİKALAR
































Plastherm.
Gücü yöneten,
akışa yön veren ustalık.
Tam 35 yıldır...
Lider olmak, en önde koşmak değildir, kendi yolunu çizmektir.
İlkelerinden sapmadan. Plastherm 35 yıldır aynı yolda.
Plastherm, doğanın durdurulamaz enerjisini sürdürülebilir kalite ve
mühendislik anlayışıyla şekillendirir. Her bağlantıda mutlak güven,
her akışta kusursuz denge sağlar. Doğadan ilham alan bu denge
tecrübeli ve ahlaklı ellerde geleceği inşa eder.
Her boru, verilen bir sözdür. İçinden su geçer, ama taşıdığı güvendir.
Plastherm. Ustalık, karakter meselesidir


Filmimizi
İzleyin



35 YEARS

plastherm®

Merkez Ofis

Çobançeşme Mah. Sanayi Cad.
No: 44 Nish İstanbul Evleri A Blok
Kat: 6 D: 39-40 34197 Yenibosna
Bahçelievler / Istanbul / Turkey
Tel: +90 212 502 20 30

info@plastherm.com
export@plastherm.com

www.plastherm.com

İstanbul Fabrika

Ömerli Mah. Tuna Sok. No:12
34555 Hadımköy / Istanbul / Turkey
Tel: +90 212 798 28 28

İstanbul Depo

Balaban Mah. İstanbul Çorlu Yolu
34594 Silivri / Istanbul / Turkey
Tel: +90 212 502 20 30

Rusya Fabrika

8th March Street, Ownership 2
142305 Chekhov / Moscow / Russia
Tel: +7 495 411 6607

Özbekistan Fabrika

Zangiata District, E.Shodiev Street
111811 Tashkent / Uzbekistan
Tel: +998 78 555 77 00

DVGW TSE TZW CSTB WRAS Fraunhofer GOST-R QB