

# PAG®

PİK DÖKÜM ATIK SU BORU SİSTEMLERİ



**PİK BORU, FİTTİNGS VE KELEPÇE KATALOĞU**





AYDIN GLOBAL

PAG®

PİK DÖKÜM ATIK SU BORU SİSTEMLERİ

AYDIN GRUP; 5 ayrı firmayı bünyesinde barındıran temelleri 1974 yılına kadar uzanan; 42 yıldır Türkiye'de boru sektörüne yön veren en önemli kuruluşlardan biridir.

Aydın Grup bünyesindeki AYDIN GLOBAL; Türkiye'de giderek gelişmekte olan pik boru ve ek parçaları sektöründeki yeniliğe duyulan ihtiyacın tespitiyle pik boru sektörüne yepyeni bir markayla girmiştir.

Grup Çelik çekme (dikişsiz) boru alanındaki gücünü PAG® markasıyla birlikte pıssu ve yağmur suyu deşarj borularında da mekanik tesisat sektörünün hizmetine sunmaktadır.

Pik boru alanında; firma yönetiminin uzun süreli piyasa tecrübesi; sektöre yeni bir nefes getirmiştir...

Türkiye'de özellikle son dönemde vuku bulan yüksek bina yangınlarında pvc esaslı boruların yangın

iletimini hızlandırdığı gerçeğinin tespiti; kamuoyunun dikkatinden kaçmamış ve yeni yangın yönetmeliğinin de olumlu efekti ile pıssu hatlarında döküm pik boru kullanımının her geçen yıl arttığı gözlemlenmiştir. Özellikle insan yoğunluğunun fazla olduğu AVM'ler, hastaneler, oteller ve yüksek bina sınıfına giren konutlarda pik boru kullanma alışkanlığı hızla artmaktadır.

2013 ün Ağustos ayından bu yana Avrupa'nın en büyük pik boru üreticilerinden birinin Türkiye'de tek yetkili distribütörlüğünü yapan Aydın Global; yarattığı yeni markası PAG® ile Türkiye'nin ilk köklü pik boru markası olarak; yüksek stok seviyesi; fiyat avantajı ve tam sertifikasyon sunmaktadır.

PAG® markası; Türkiye pazarındaki rekabeti tesisat sektörünün lehine çevirmeyi amaçlamaktadır.



AYDIN GLOBAL



## PAG® SML-MUFSUZ PİK DÖKÜM ATIK SU SİSTEMLERİ

**Demir döküm pik borular; yağmur ve pis su deşarjı için uygun malzemedir.**

Avrupada 80 li yılların başından itibaren birleştirme kelepçeli pik atık su sistemleri muflu eski model drenaj borularının yerini almıştır.

Güvenli hızlı bağlantı kelepçeleri; ek parçaları ve bina ömrü ile eşit ömürde olan pik borular; temel gereksinim olan yangından korunma; yangın aktarımının

yavaşlatılması ve gürültü düzeyinin azaltılması gibi konuları karşılayan; işlev açısından güvenli ve uzun ömürlü sistemler olarak karşımıza çıkmaktadırlar. Son yıllarda birleştirme kelepçeli pik boru atık su sistemleri yangın ve gürültü azaltımı sebepleriyle plastik boruların yerini hızla almaktadır..



### BELİRLEYİCİ NORMLAR ve YÖNETMELİKLER

**EN 877 I** Bina drenajında kullanılan dökme demirden borular ve ek parçaları ile bunların bağlantıları ve aksesuarlarıyla ilgili talepler, test yöntemi ve kalite güvencesi.

**CE I** İnşaat ürünleri için AB yönetmeliklerine uygunluk beyanı.

**EN1561 I** Lamel grafitli dökme demirden üretilen ürünler için standart.

**DIN 4109 I** Ses seviyeleri ile ilgili standart.

#### PLANLAMA VE UYGULAMA

PAG marka SML boru sistemleri aşağıda belirtilen teknik standartlara göre üretilmiştir.

\*EN 12056-Bina içi cazibeli atıksu drenaj sistemleri ve tasarım ve hesaplama standardı.

\*EN 752-Bina dışı yağmur suyu ve pissu drenaj sistemleri standardı.

\*EN 1610-Pissu kanalları ve tahliye sistemlerinin yapımı ve testleri standardı.

Ayrıca PAG SML Boru Sistemleri; tüm lokal, Avrupa ve Uluslararası standartlara uygundur.

### MALZEME ÖZELLİKLERİ (EN 877 Gereksinimleri)

#### Yoğunluk

Yaklaşık 7,2 kg/dm<sup>3</sup> (71,5 kN/m<sup>3</sup>)

#### Kırılma Dayanımı

(En yüksek basınç dayanımı  $\geq$  350 MPa)

#### Lineer genleşme katsayısı

Sadece 0,0105 mm/mK (0 ile 100°C arasında) yaklaşık olarak betona eşittir; betonla sorunsuz olarak sağlamaştırılabilir.

#### Çekme Direnci

Döküm parçaları için  $\geq$  150 MPa  
Borular için  $\geq$  200 MPa

#### Esneklik Modülü

$8 \cdot 10^4$  do  $12 \cdot 10^4$  N/mm<sup>2</sup>

#### Kimyasal dayanıklılık

Pag SML pH2 ile pH12 aralığında evsel atık sularına karşı son derece dayanıklıdır.

#### Basınca Karşı Dayanıklılık

Çekme direncinin yaklaşık 3 ila 4 katı

#### Poisson Rasyosu

~(0,3)

#### Isı İletkenlik Katsayısı

50-60 W/mK (20°C'de)

#### Kesme Dayanıklılığı

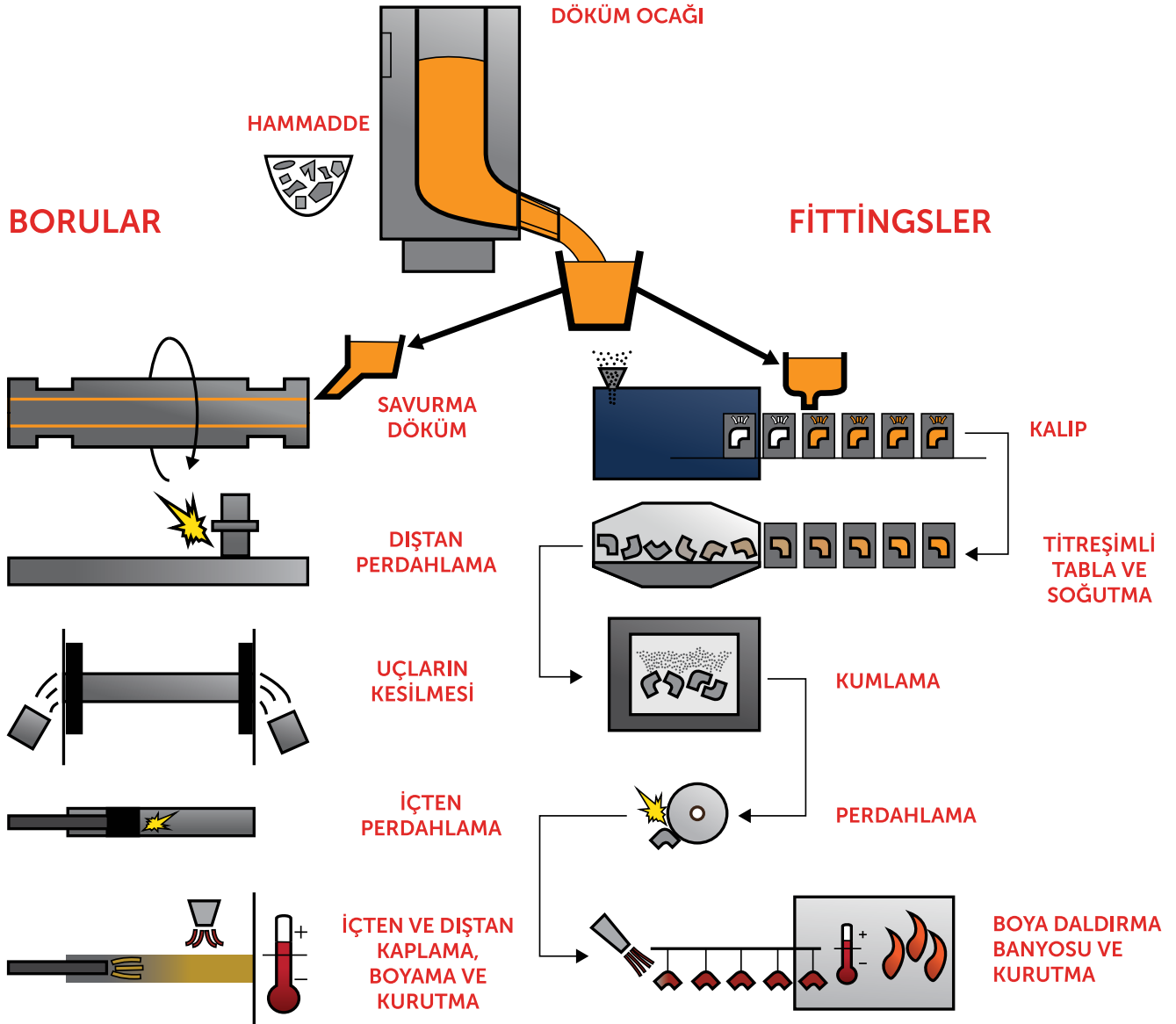
Çekme direncinin yaklaşık 1,1 ila 1,6 katı

#### Isıya dayanıklılık

Pag SML, EN 13501 standardına göre A2 yangın sınıfına karşılık gelmektedir - yanmaz\*

\*EN 877 standardının F.2 ekinde aşağıdaki olgu onaylanmıştır: "Bu Avrupa standardına göre dökme demirden üretilen ürünler tutuşmaz ve yanmaz ürünlerdir. Bir yangın durumunda fonksiyonel özelliklerini ve güvenilirliklerini saatlerce korumaktadırlar; yani borular; duvarlarında kırıklar, arıza veya önemli deformasyonlar ortaya çıkmadan alevler ve gazlara karşı dayanmaktadırlar. Yatay ve dikey boruların bütünlüğü korunmaktadır."

## ÜRETİM SÜRECİ



## ÜRETİM

PAG® SML boru ve ek parçaları; PAG® fabrikasında lamel grafitli savurma döküm yöntemi ile üretilmektedir...

PAG® döküm tesisleri verimli ve çevre dostu bir üretimi; en modern tesisatlarla donanmış şekilde yapmaktadır. AYDIN GLOBAL ve PAG® SML olarak tüm üretim aşamalarını izleyip ve süreçleri sürekli iyileştirerek; ürünlerin kalitesine büyük önem vermektedir.

PAG® SML; ürün geliştirme amaçlı olarak değişik ölçümlenme sistemleri kullanmaktadır...

Tüm süreçler uluslar arası sertifika kuruluşları tarafından izlenmekte ve denetlenmektedir...

- ISO 9001:2008: Kalite Yönetim Sistemi Sertifikası
- ISO 14001:2009: Kurumsal çevre koruma
- BS OHSAS 18001:2007: Kalite standardı olarak çalışma güvenliği



## KAPLAMA TEKNOLOJİSİ

PAG® SML borular dış yüzeyinden EN877 standardına uygun olarak min 40 µm bir kızıl kahve epoksi boya uygulanmaktadır.

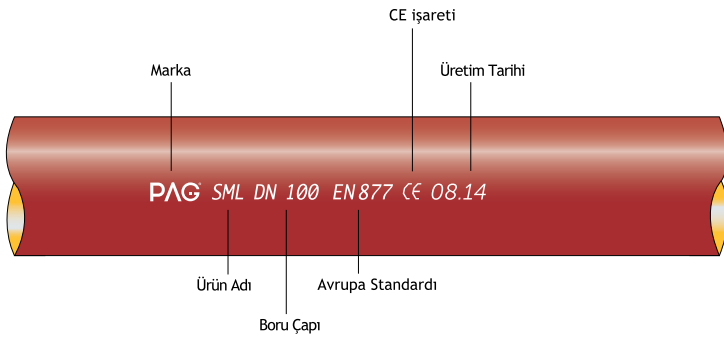
Boruların iç yüzeyine ise minimum 130 µm kalınlığında özel bir epoksi reçine püskürtülmektedir..

Fittingslere ise minimum 70 µm yüzey kalınlığında özel epoksi boya uygulanmaktadır. Boyama, daldırma yöntemi ile yapılır ve son derece uzun ömürlü olup boru kaplaması ile uyumludur. Fittingsler boyadan sonra yaklaşık 180°C'de 45 dakika fırınlanır; Bu şekilde; döküm parçası ve kaplama arasında son derece sağlam bir bağlantı ve EN877 de öngörülen değerleri aşan bir ısıl ve kimyasal dayanıklılık oluşmaktadır...

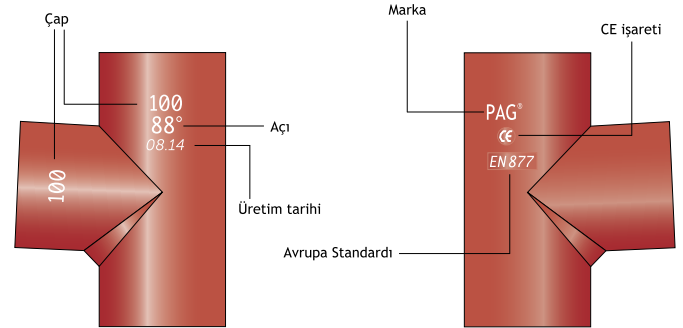


Pik Döküm boru ve fittingsler üretim esnasında BS EN 877 Avrupa Standardına göre yanda gördüğünüz gibi markalanmaktadır.

## MARKALAMA



Fittings markalaması



## BİNA ATIK UYGULAMALARINDA PAG® SML BORULAR VE DÖKÜM PARÇALARI

### \_ İç kaplamasının dayanıklılığı

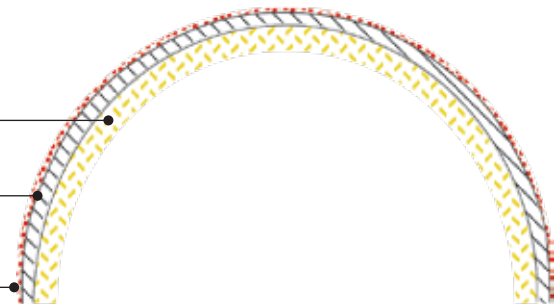
= Kullanılabilirlik

Dayanıklılık	23C'ye kadar	50 C'ye kadar	80 C'ye kadar	Kalite
pH0				<p>PAG® Pik Döküm boruların iç kaplaması aşınmaya ve çoğu kimyasallara karşı dirençli olacak şekilde uygulanmıştır. Pürüzsüz yüzey birikmeyi önler, atık su drenaj zorluklarını ortadan kaldırır. Boru ve fittingslerin iç epoksi kaplamaları sistemin devamlılığını sağlaması açısından eşleştirilmiştir.</p>
pH1 (organik asitler dışında)				
pH2 (organik asitler dışında)	EN 877			
Kimyasal temizleme maddeleri				
Kireç çözücü maddeler				
Oksidanlar				
Leke çıkarıcılar				
Dezenfektanlar				
Deterjanlar				
Çözücü maddeler				
Gider açıcılar				
Su, tuzlar				
Ph12				
pH13				

Seçtiğiniz pik döküm boru ve fittings ürünlerinin uygunluğundan emin olmalısınız. Kaplamada temel ilke boruların fittingslerin ve her tip aksesuarın herhangi bir zayıf noktaya mahal vermeden isabetli bir performans sergilemesidir. Kaplamalar boru ve fittingslerin bina ömrüyle aynı olmasını hedefleyen ana ensturumandır. Epoksi reçineden yapılan ve sürekli test edilen PAG® iç kaplama tesisatlarınızda ihtiyacınız olan kaplama kalitesini sunmaktadır.



- 1 Etkin epoksi iç kaplama (130 µm)
- 2 Lamel grafitli gri pik döküm
- 3 Dış kaplama (40 µm akrilik)





## DÖKME DEMİRDEN DRENAJ SİSTEMİNİN AVANTAJLARI



Ses yalıtımı - sessiz drenaj



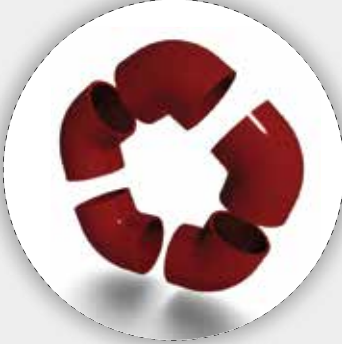
Önleyici yangından korunma -  
Yanmaz PAG® SML boruları ve  
ek parçaları



Sıcak ve soğuğa karşı  
dayanıklı, düşük ısı genleşme  
(0,0105 mm/ mK) yaklaşık  
olarak betonunkine eşittir.  
Böylece betonla sorunsuz  
olarak sağlamlaştırılabilir



Kolay, esnek montaj



%100 geri dönüşümlü  
çevreye duyarlı malzeme



Korozyona karşı  
uzun süreli dayanım



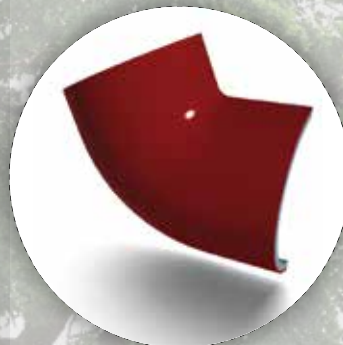
Yüksek kaliteli 2 bileşenli  
sisteme sahip boru iç  
kaplaması



Güçlendirilmiş epoksi  
kaplaması sayesinde döküm  
parçalarında mümkün olan en  
iyi korozyon koruması



EN Standartlarına  
uygunluk



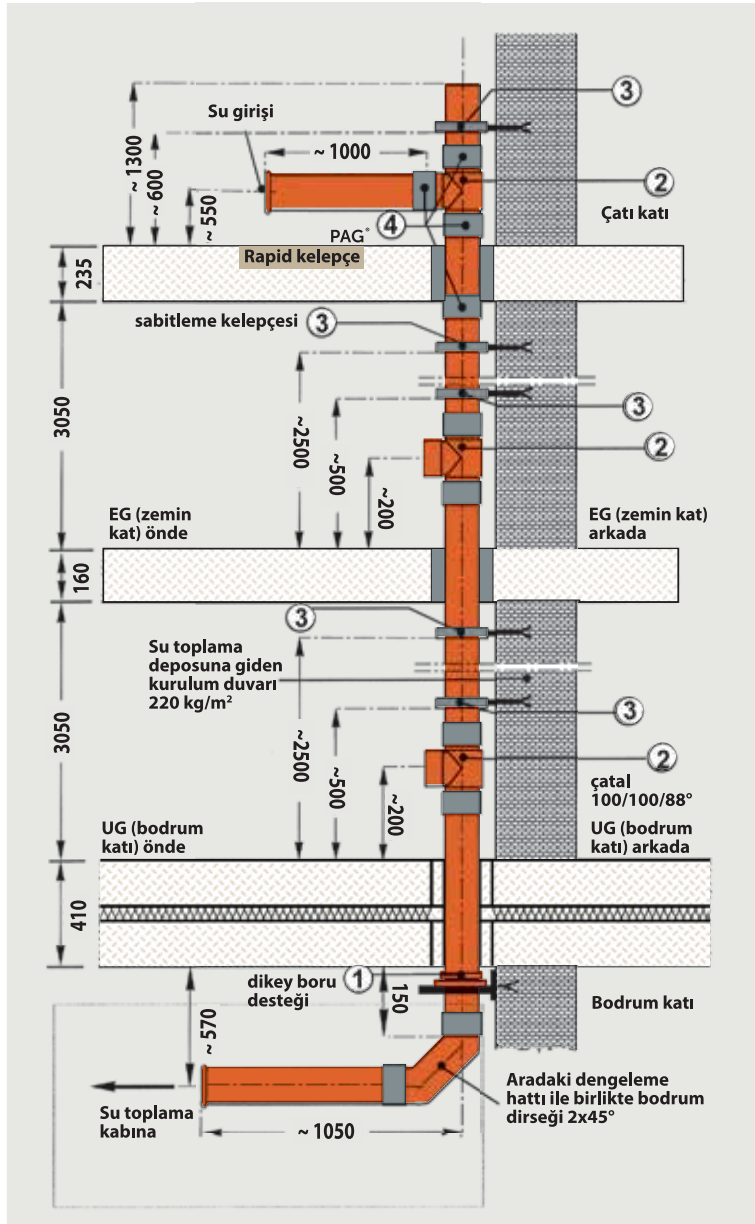
Güçlü epoksi boya ile  
dış kaplama

## SES YALITIMI

\_ Gürültüden korunma PAG® SML ürününün en önemli avantajlarından biridir.

Yağmur ve pis su deşarjı borunun çoğunlukla hava ve su karışımıyla dolu olmasından dolayı ortaya yapısal ve hava kaynaklı gürültüler çıkarır. Bu tür durumlarda ses borudan dışarıya doğru yayılır ve bunu dolaplar tavan elemanları ve temas ettiği başka bölgelere aktarır.

Testler rapid birleştirme kelepçeleri, dökme demirden drenaj sisteminin bağımsız bir sistem olarak düşük bir gürültü seviyesine sahip olduğunu göstermiştir. Ses yalıtımındaki en önemli nokta duvar ve tavan bağlantılarında yatmaktadır. Kullanılacak bazı ilave askı malzemeleriyle gürültü seviyesi insan kulağının duyamayacağı seviyeye kadar azaltılabilir.



- 1 dikey boru desteği
- 2 çatal 100/100/88°
- 3 sabitleme kelepçesi
- 4 PAG® Rapid birleştirme kelepçesi

### Hava kaynaklı gürültü

Malzeme kalın ve yoğunsa borunun et kalınlığı hava iletimini engeller. Bu özellik pik döküm boruyu ifade etmektedir.

### Yapısal kaynaklı gürültü

Hava yoluyla iletilemeyen ve boru içerisinde meydana gelen gürültü yapısal titreşimlerle iletilir. Bu aşamada bağlantı ve sabitleme elemanları gürültüyü arttırabilir. Burada çözüm lastikli sabitleme kelepçeleri ve kelepçe amortisörü kullanmaktır.

**Farklı boru kelepçeleri ile kurulum duvarına yerleştirilmiş kanalizasyon sistemi için deneysel kurulum (görüntüdeki ölçüler tam ölçülere uygun değildir, ölçüler mm cinsindedir).**

Uçak Gürültüsü 130 dB(A)	Müzik 100 dB(A)	Trafik 80 dB(A)	Saat 26 dB(A)	Kar Yağışı 10 dB(A)
--------------------------------	--------------------	--------------------	------------------	------------------------





## GÜRÜLTÜ SEVİYESİ

Tablonun en altında, dikey borunun duvara sabitlenmemiş, yani borunun dört tarafı açık olduğu zaman gürültü seviyesini göstermektedir. Bu test, havanın geri çarpmasını çarpışma sesi iletiminden izole etmek yapılmıştır.

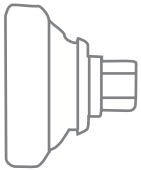
Testler, Rapid birleştirme kelepçeli dökme demirden drenaj sisteminin bağımsız bir sistem olarak çok düşük bir gürültü seviyesine sahip olduğunu göstermiştir.

Ses yalıtımında önemli nokta, duvar veya tavan bağlantılarında, yani boru sisteminin duvar ve/veya tavan ile bağlanmasında yatmaktadır.

Ses yalıtımı elemanlarının ek olarak kullanılması durumunda gürültü seviyesi, insan kulağının duyamadığı bir gürültü seviyesine kadar büyük ölçüde azaltılabilir (tabloya bakınız).



## PAG® Kelepçe Amortisörü

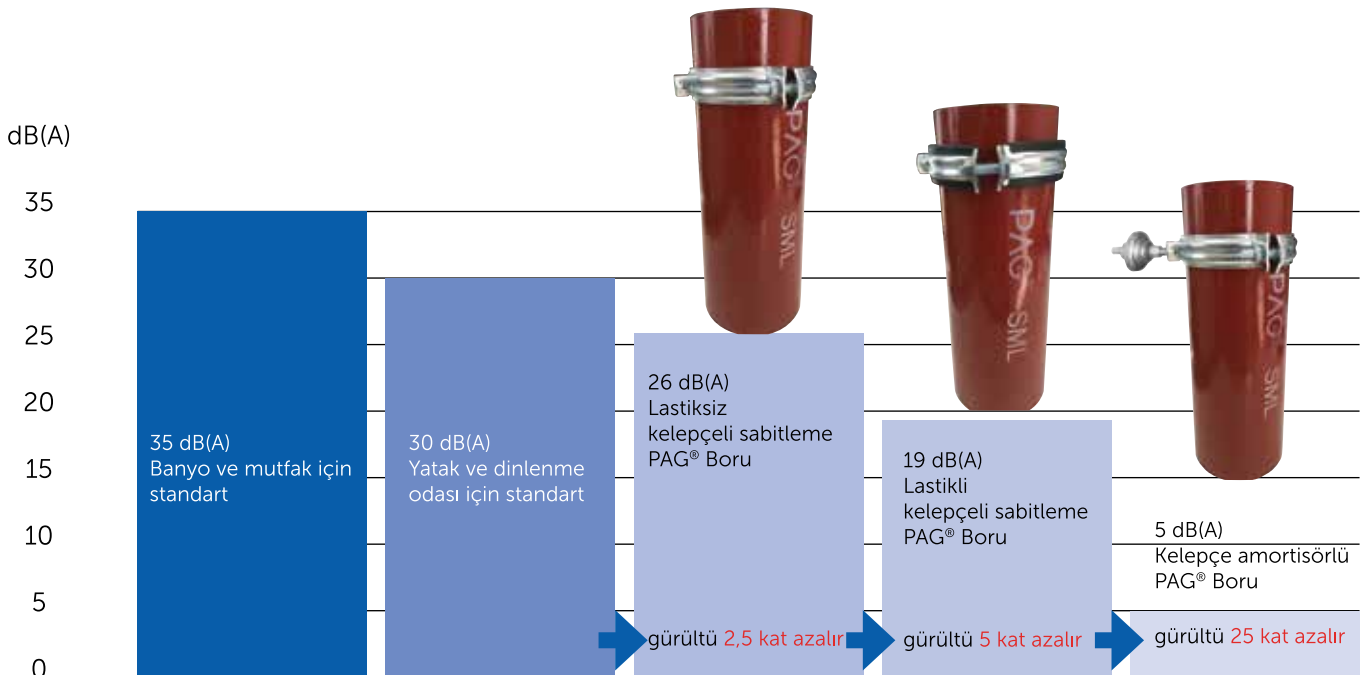


DN	Kg.
50 - 150	0,12

PAG® Kelepçe Amortisörü, yapısal kaynaklı ses seviyesini minimize etmek amaçlı kullanılan bu ürün DN50 - DN150 arası herhangi bir pik boru sabitleme kelepçesi ile kullanılabilir.

2 l/sn debide 5 dB'e kadar düşük değerler elde edilebilir.

Bir nevi amortisör olan bu ürün duvar ile sabitleme elemanının arasına monte edilir.



\*Deney EN 14366'ya uygun olarak 2l/sn ve 250±50 kg/m ile yapılmıştır.

## YANGINA KARŞI KORUMADA PAG® SML BORU SİSTEMLERİNİN KULLANIMI

PAG® SML Boru ileri seviye pasif yangın önlemleri için vazgeçilmez bir boru sistemidir. Alev iletimini engeller; yangınlardaki can kayıplarını minimize eden önlemlere pozitif destek verir.

Önleyici yangından korunma yangınların çıkması, yayılmasını ve etkisini önceden engelleyen ve sınırlayan tüm önlemlerin üst tanımıdır.

### MALZEMENİN YANGIN SINIFI

PAG® pik borular lamel grafitli dökme demir hammaddeden EN 1561 e uygun olarak üretilmektedir. Bu ürün Alman standardına göre A1 sınıfı yanmaz inşaat malzemesi sınıfındadır ve kesinlikle yanmaz.

### DUMAN EFEKTİ

Yangın esnasında PAG® pik boru sistemi kapalı kalır ve borunun içinde oluşan duman havalandırma hatları üzerinden dışarı taşınır.

Burada karşılaştırma yapmak için basit bir örnek vermek gerekirse; 10 kg PE veya PP yaklaşık 23.000 m<sup>3</sup> hacminde karbonmonoksit, karbondioksit ve is içeren çok zehirli duman çıkarır. Bu tutardaki duman herbiri 110 m<sup>3</sup> olan 100 daire içinde hiçbir insana yaşam şansı bırakmaz.

### YANGIN YÜKÜ KAVRAMI

Pik boru ve ek parçaları; kesinlikle yanmaz sınıfta ürünler oldukları için; yangın yükü değerleri mevcut değildir. Yangın yükü tanımı; Herhangi bir ürünün yandığı zaman ortaya çıkardığı enerji miktarına eşittir. Bu değer ürünün imalatında kullanılan yanabilir malzemenin çeşidi ve miktarına bağlıdır. Daha önceki avrupa normlarında acil çıkış yolları merdivenlerde 7kWh/m ye kadar yangın yükü oluşumuna izin verilmekteydi.

Ancak Almanya da yeni çıkan bir kararname ile binanın bu bölümlerinde yangın yüküne izin verilmemektedir.

Burada karşılaştırma yapmak gerekirse; 1 KG POLİETİLEN (PE) 12 kWh lik bir yangın yükü oluşturmaktadır; 1 kg fuel oil in çıkardığı enerji ise 11,7 kWh dir.

### ISIL GENLEŞME KATSAYISI

Dökme demirin ısı genleşme katsayısı sadece 0,0105 mm/Mk'dır. DN100 çapında bir boruda 50°C'lik bir

sıcaklık değişiminde 5,3 mm genleşme izlenebilir. Bu genleşmede zaten birleştirme kelepçeleri tarafından absorbe edilir..

Yine karşılaştırma yapmak gerekirse 50 C'lik bir sıcaklık değişiminde 10 mt uzunluğunda bir Polietilen plastik borunun ısı genleşmesi ise 45 mm dir. Bu sebeple montajında yüksek maliyetli GENLEŞME SOKETLERİ kullanma zorunluluğu bulunmaktadır. Bu soketlerin bazı yangınlarda yangın zonunu kapatmadığına şahit olunmuştur.



### PAG® SML dökme demirden drenaj sisteminin avantajları onaylanmıştır:


- Yanmaz (yangın sınıfı A2, EN 13501 standardına göre)
- Sistemden dolayı duman oluşmaz (S1)
- Oluşan sıcaklık nedeniyle yanan ya da damlayan malzeme olmaz (d0)

## YENİ YANGIN YÖNETMELİĞİNE GÖRE DURUM İLGİLİ MADDE

Bakanlar Kurulu'nun 27.11.2007 gün ve 2007/12937 sayılı kararı ile 19.12.2007 tarih ve 26375 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan "Binaların Yangından korunması" hakkında Yönetmeliğin 2.Kısım, Dördüncü Bölüm Madde 29'un 4. bendi uyarınca "Yüksek binalarda ıslak hacimlerden geçen branşman boruları hariç olmak üzere, 70 mm den daha büyük çaplı tesisat borularının en az "ZOR ALEVLENİCİ" malzemedен olması gerekir"

Yönetmelik A1 yanıcılık sınıfını şu şekilde tanımlamıştır. "A1 sınıfı malzemeler, tam gelişmiş yangını da kapsayan yanmanın herhangi bir kademesinde yanmaya katkıda bulunmazlar. "Bu sebeple, otomatik olarak bu malzemelerin daha aşağı sınıflar için belirlenen bütün özellikleri yeterince sağladığı kabul edilir".

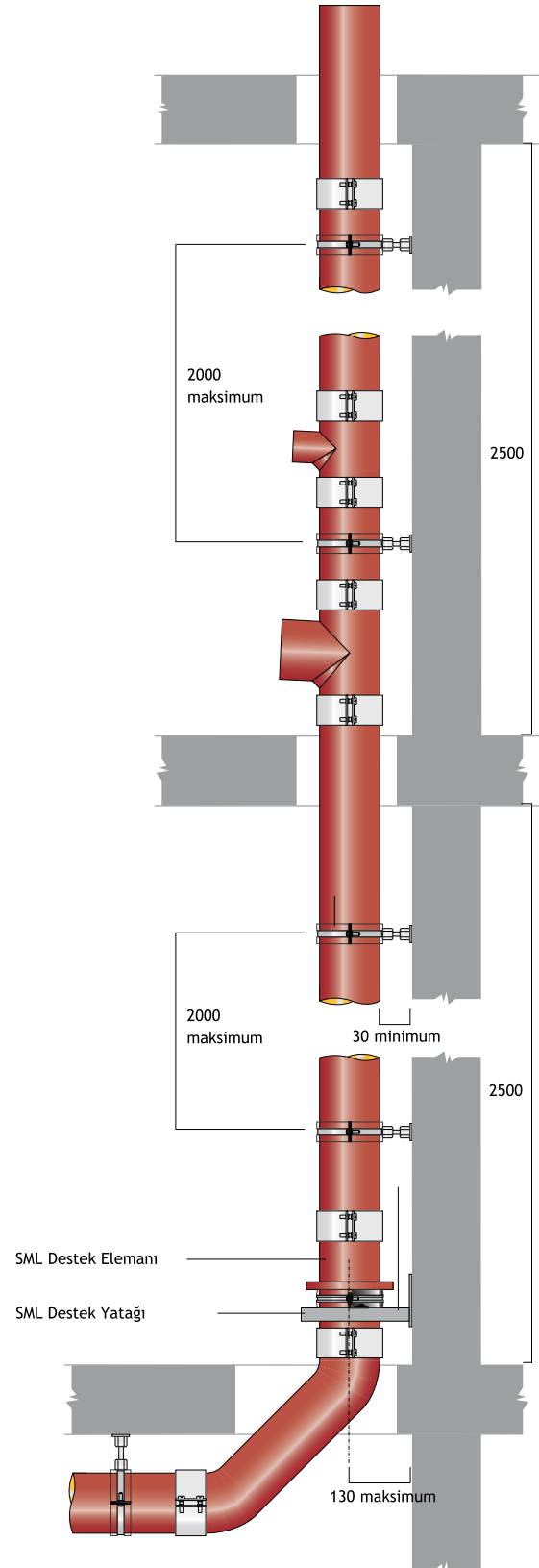
Yönetmeliğe göre "Test edilmeye gerek olmadan yanıcılık sınıfı A1 olarak değerlendirilen malzemeler" arasında "demir" üst sıralarda yer almaktadır.

Yine yönetmeliğin "Yapı malzemelerinin TS EN 13501-1'e göre yanıcılık sınıfları başlıklı 2. ekinin C maddesine göre is A1=Hiç yanmaz, A2-s1-d0 ize "ZOR YANICI" sınıftır. TS EN 13501-1'de yanıcı özelliği olan malzemelerin varlığının miktar gözetilmeksizin değerlendirmeye tabi tutulması sebebiyle PAG® SML pik boruları A2-s1-d0 sınıfına dahil edilmiştir. Bu durum  yangın laboratuvarlarında yapılan yangın testi ile belgelenmiştir. Bununla birlikte PAG® SML boruları asla yangına sebep verecek boru kaplaması içermez; bu sebeple PAG® SML Alman standardına göre halen A1 sınıfındadır ve HİÇ YANMAZ olarak değerlendirilir.

Dökme demir yangın süresi ne olursa olsun; alev almaz ve YANMAZ.

PAG® SML PİK BORU VE EK PARÇALARI YANGIN İLETİMİNE ASLA MÜSAADE ETMEZ; PVC BAZLI PİS SU BORULARI GİBİ ZEHİRLİ GAZLAR YA DA HDPE GİBİ İSLİ ZEHİRLİ İNSAN SAĞLIĞINA ZARARLI DUMAN ÇIKARMAZ

Dikey Boru Destek Elemanı ve Destek Yatağı Uygulaması





## PAG® PİK BORU ve EK PARÇALARI KALİTE SERTİFİKALARI



### ISO STANDARTLARI

#### ISO 9001:2008

ISO 9001:2008 prensip olarak, uluslararası anlamda kabul görmüş şirketlerin vermiş olduğu ürün ve hizmetlerin kalitesini arttırmayı amaçlayan kurallar topluluğudur.

ISO 9001:2008, ISO 9000 standartlarını, dokümanlarını ve klavuzlarını biçimlendirmektedir; şu an için yaklaşık olarak 20'nin üzerinde belge bulunmakta, ayrıca şirketlerin gerekli ihtiyaçlarını karşılamak ve iş modellerini arttırmak amaçlı sürekli yeni ve gözden geçirilmiş belgeler eklenmektedir.

2008 yılının Aralık ayında, ISO işlem modellemesini baz alan, yenilenmiş Kalite Yönetim Standartlarını tanıttı. Bu belgede üzerinde durulan nokta Müşteri Memnuniyeti ve Sürekli Gelişim konusuydu.

#### ISO 14001:2004 ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ

ISO 14001 Standardı, çevreye verilen zararın en aza indirilmesi için oluşturulmuş bir standarttır.

ISO 14001 uygulamaları, genel olarak mevzuat yükümlülüklerin karşılanması ile paralellik gösterir.

ISO 14001, bir ürün standardı değildir, ne üretildiği ile değil nasıl üretildiği ile ilgilenir.

Sektör ve ölçek gözetmeksizin her işletmeye uygulanabilen ve gönüllük esasına dayalı bir yönetim sistemidir.

#### OHSAS 18001:2007

OHSAS aşağıdaki alanlara yöneliktir;

Tehlike tanımlaması, risk değerlendirmesi ve risk denetimi planlaması

OHSAS yönetim programı

Yapı ve sorumluluk

Eğitim, farkındalık ve yeterlik

Danışma, katılım ve iletişim

İşlem kontrolü (faaliyetlerin kontrolü)

Acil durum hazırlığı ve tepkisi

Performans ölçümü, izleme ve ölçme

PAG® pik boru markasının sahibi olan AYDIN GLOBAL;

Bu üç ayrı kalite yönetim sistemine de haizdir...

### EN 877 STANDARDI

"Binaların su tasfiyesinde kullanılan pik döküm borular ve fittingsler, bağlantı elemanları ve aksesuarlara" ilişkin EN 877 Avrupa standardı teknik şartnameyi tayin eder ve deney metodları ile ürünün kontrolüne açıklık getirir. EN877 standardı mufsu pik döküm borularının kalitesi ve mühendisliği ile ilgili tüm koşulları düzenler.

\*Katı Demir bileşimi

\*Boyutlar

\*Yüksek mekanik performans

\*Üretim tesislerinde etkin izlenebilirlik

\*Kelepçeler için özel şartlar

\*Aşınmaya karşı yüksek düzeyde koruma

\*Radye temel içi uygulamalar dahil, kaplama dayanımı

### CE İŞARETI

CE kalite işareti; ürünün amacına uygunluğunu belirtmek ve müşteri-üretici ilişkisi çerçevesinde ürünün değerini ortaya koymak için kullanılır ve isteğe bağlıdır.

Ürünün temel kalite ve güvenlik şartlarını karşıladığını gösteren CE işareti ise zorunludur. Kapsamı sağlık ve operasyonel güvenlikle sınırlıdır.

Esasen Pazar kontrolünden sorumlu yetkililere yöneliktir.

CE işareti sayesinde ulusal gümrük yetkilileri ürünlerin temel güvenlik şartlarını karşılayıp karşılamadığını; Böylece Avrupa birliğine girişine veya üye ülkeler arasında geçişine izin verilip verilemeyeceğini tespit edebilmektedir.

EN877'ye uygun olarak üretilen pik döküm atık su boru ve fittingslerinin üzerinde CE işareti bulunması 1 Eylül 2009 itibarıyla zorunlu kılınmıştır.

## PAG® PİK BORU KESME APARATI



## PAG® PİK BORU MONTAJI



PAG®

---

*daha yařanabilir*





*şehirler için...*



## TSE YANGIN SINIFI TESTİ





SERTİFİKALAR





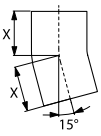
### \_ Borular / fittingsler / kelepçeler

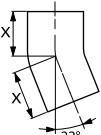
Anma Çapı DN	Dış Çap		Et Kalınlığı		Kelepçe mesafesi t	Boru ağırlığı-yaklaşık		Yüzey alanı m başına yaklaşık m <sup>2</sup>
	DE	tolere edilen sapma miktarı	e	Borular ve döküm parçaları tolerans		boş halde yaklaşık kg / m	tam dolu halde yaklaşık kg / m	
50	58	+2	3,5	-0,5	30	4,33	6,4	0,18
70	78		3,5	-0,5	35	5,9	9,9	0,25
100	110		3,5	-0,5	40	8,4	16,7	0,35
125	135	+2	4,0	-0,5	45	11,8	24,5	0,42
150	160	-2	4,0	-0,5	50	14,1	32,2	0,50
200	210	+2,5	5,0	-1,0	60	23,1	54,5	0,65
250	274		5,5	-1,0	70	33,3	87,6	0,85
300	326	-2,5	6,0	-1,0	80	43,2	120,6	1,02

## SML boruları ve fittingsler

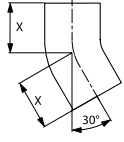
### \_ Ürün hakkında genel bilgiler

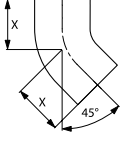
BORU L=3000 MM	DN	kg/Ürün	Ürün No:
	50	13,0	P-17905
	70	17,7	P-17909
	100	25,2	P-17910
	125	35,4	P-17911
	150	42,2	P-17913
	200	69,3	P-18871
	250	99,8	P-18872
	300	129,7	P-18356

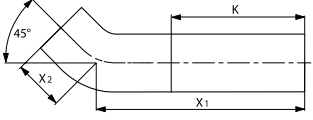
DİRSEK 15°	DN	kg/Ürün	Ürün No:	x
	50	0,4	P-11270	40
	70	0,6	P-11269	45
	100	1,0	P-10041	50
	125	1,8	P-11268	60
	150	2,6	P-11267	65
	200	4,6	P-19844	80

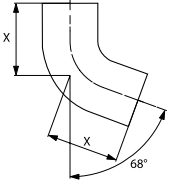
DİRSEK 22°	DN	kg/Ürün	Ürün No:	x
	100	1,3	P-25964	50

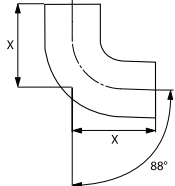


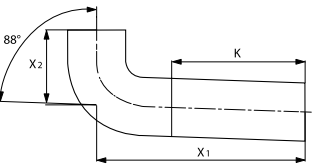
DİRSEK 30°	DN	kg/Ürün	Ürün No:	x
	50	0,5	P-11266	45
	70	0,7	P-10042	50
	100	1,3	P-10043	60
	125	2,1	P-11265	70
	150	3,0	P-11264	80
	200	5,4	P-19845	95
	250	8,0	P-10045	110
	300	14,0	P-10048	130

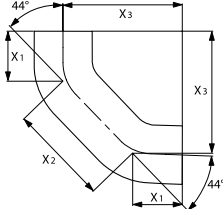
DİRSEK 45°	DN	kg/Ürün	Ürün No:	x
	50	0,5	P-10050	50
	70	0,9	P-10067	60
	100	1,6	P-10073	70
	125	2,3	P-10076	80
	150	3,5	P-10079	90
	200	5,7	P-10082	110
	250	10,3	P-18242	130
	300	16,5	P-10096	155

UZUN DİRSEK 45°	DN	kg/Ürün	Ürün No:	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	K
	70	2,2	P-10105	250	60	190
	100	3,5	P-10101	250	70	180

DİRSEK 68°	DN	kg/Ürün	Ürün No:	x
	50	0,7	P-19709	65
	70	1,1	P-10112	75
	100	1,9	P-10113	90
	125	2,9	P-11263	105
	150	4,1	P-11262	120
	200	7,7	P-10115	145

DİRSEK 88°	DN	kg/Ürün	Ürün No:	x
	50	0,7	P-10118	75
	70	1,2	P-10121	90
	100	2,1	P-10125	110
	125	3,2	P-10129	125
	150	4,3	P-10131	145
	200	8,8	P-18241	180

UZUN DİRSEK 88°	DN	kg/Ürün	Ürün No:	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	K
	70	2,5	P-10108	250	90	160
	100	3,6	P-10109	250	110	140

ÇİFT DİRSEK 88°	DN	kg/Ürün	Ürün No:	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>
	50	1,0	P-19115	50	100	121
	70	1,8	P-19986	60	120	145
	100	3,2	P-10152	70	140	170
	125	4,3	P-10151	80	160	195
	150	6,2	P-10154	90	180	219

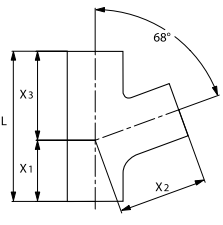
UZUN ÇİFT DİRSEK 88°	DN	kg/Ürün	Ürün No:	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>
	100	4,8	P-10032	70	312	291
	125	6,4	P-10037	80	322	308
	150	8,7	P-10039	90	334	326

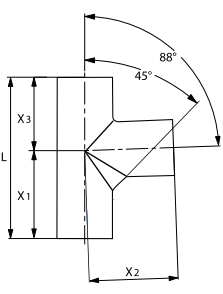
WC DİRSEĞİ	X	DN	kg/Ürün	Ürün No:
	150	80 mm	1,7	P-25963
		100 mm	2,6	P-25711

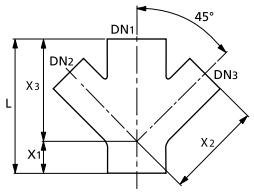
ÇATAL 45°	DN	kg/Ürün	Ürün No:	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	L
	50 x 50	1,4	P-17017	50	135	135	185
	70 x 50	1,6	P-10002	40	150	150	190
	70 x 70	2,1	P-10028	55	160	160	215
	100 x 50	2,3	P-10029	35	165	165	200
	100 x 70	3,0	P-10030	50	185	185	235
	100 x 100	4,4	P-10033	70	205	205	275
	125 x 50	3,2	P-11301	20	185	185	205
	125 x 70	4,0	P-11302	40	200	200	240
	125 x 100	5,0	P-10034	60	220	220	280
	125 x 125	6,1	P-10035	80	240	240	320
	150 x 70	5,3	P-11300	30	215	215	245
	150 x 100	6,5	P-10060	55	240	240	295
	150 x 125	7,2	P-10061	70	255	255	325
	150 x 150	8,3	P-10062	90	265	265	355
	200 x 100	10,0	P-11299	40	265	265	305
	200 x 125	11,6	P-11298	55	280	280	335
	200 x 150	13,3	P-10063	75	300	300	375
	200 x 200	17,2	P-11297	115	340	340	455
	250 x 100	13,6	P-10064	15	310	310	325
	250 x 125	16,3	P-10065	35	335	335	370
	250 x 150	20,2	P-18246	55	350	350	405
	250 x 200	20,4	P-10068	90	385	385	475
	250 x 250	31,5	P-10071	130	430	430	560
	300 x 100	22,0	P-19836	5	345	345	350
	300 x 125	23,0	P-10072	15	360	360	375
	300 x 150	26,9	P-19837	35	380	380	415
	300 x 200	30,0	P-10074	70	440	415	485
	300 x 250	36,9	P-10075	115	465	465	580
300 x 300	48,2	P-10077	155	505	505	660	

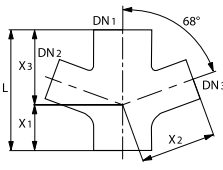




ÇATAL 68°	DN	kg/Ürün	Ürün No:	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	L
	50 x 50	0,9	P-24870	55	80	80	135
	70 x 50	1,0	P-24869	55	90	90	145
	70 x 70	1,2	P-22405	70	100	100	170
	100 x 50	1,9	P-10080	55	110	100	155
	100 x 70	2,4	P-10081	70	120	110	180
	100 x 100	2,9	P-10083	85	130	130	215
	125 x 100	3,9	P-11257	85	145	140	225
	200 x 100	8,6	P-21109	85	185	170	255
	200 x 200	12,2	P-10084	140	225	225	365

ÇATAL 88°	DN	kg/Ürün	Ürün No:	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	L
	50 x 50	1,1	P-11296	79	80	66	145
	70 x 50	1,3	P-10086	83	90	72	155
	70 x 70	1,7	P-10087	97	95	83	180
	100 x 50	2,1	P-10088	94	105	76	170
	100 x 70	2,4	P-10089	102	110	88	190
	100 x 100	2,9	P-10090	115	115	105	220
	125 x 50	3,0	P-11295	98	120	82	180
	125 x 70	3,6	P-10097	107	125	93	200
	125 x 100	4,0	P-11294	125	130	110	235
	125 x 125	4,6	P-19841	137	135	123	260
	150 x 50	4,4	P-10095	100	140	100	200
	150 x 100	4,7	P-10099	130	145	115	245
	150 x 125	6,2	P-19842	147	150	128	275
	150 x 150	6,9	P-19843	158	155	142	300
	200 x 100	7,5	P-10091	145	175	125	270

ÇİFT ÇATAL 45°	DN	kg/Ürün	Ürün No:	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	L
	100x70x70	2,9	P-21187	50	130	130	215
	100x100x100	3,8	P-21186	70	130	130	215

ÇİFT ÇATAL 68°	DN	kg/Ürün	Ürün No:	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	L
	100x100x100	3,6	P-20463	85	130	130	215
	125x50x50	2,7	P-10134	56	120	110	166
	125x100x100	5,0	P-28476	85	145	140	225


ÇİFT ÇATAL 88°	DN	kg/Ürün	Ürün No:	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	L
	100x50x50	2,2	P-11288	100	80	105	180
	100x70x70	3,0	P-20619	102	88	110	190
	100x100x100	3,9	P-10138	120	120	120	230
	125x100x100	5,0	P-19846	130	115	135	245
	150x100x100	7,1	P-19847	130	115	145	245

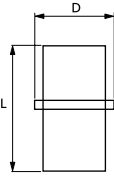
KÖŞE ÇATAL 88°	DN	kg/Ürün	Ürün No:	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	L
	100x70x70	2,7	P-17480	95	85	95	180
	100x100x100	3,8	P-10146	115	120	105	220
	150x100x100	6,1	P-21826	130	130	145	245

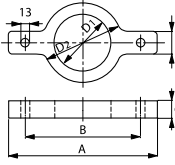
REDÜKSİYON	DN	kg/Ürün	Ürün No:	A	L
	70/50	0,7	P-10139	10	75
	100/50	0,9	P-10140	25	80
	100/70	0,9	P-10142	16	85
	125/50	1,4	P-19856	38,5	85
	125/70	1,6	P-10144	28,5	90
	125/100	1,8	P-10145	12,5	95
	150/50	2,0	P-23333	51	95
	150/70	2,2	P-11282	41	100
	150/100	2,4	P-10147	25	105
	150/125	2,6	P-10149	12,5	110
	200/100	4,1	P-18654	50	115
	200/125	4,1	P-19762	37,5	120
	200/150	4,3	P-18243	25	125
	250/150	6,8	P-18244	57	140
	250/200	7,0	P-18245	32	145
	300/150	10,7	P-19125	83	150
300/200	11,4	P-20816	58	160	
300/250	12,4	P-19126	26	170	

OFSET	DN	kg/Ürün	A	L
	100	65 mm	2,5	P-11261
		130 mm	3,4	P-11258
		200 mm	4,5	P-19834

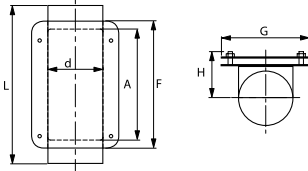


KÖR TAPA	DN	kg/Ürün	Ürün No:	x
	50	0,3	P-11284	30
	70	0,4	P-11287	35
	100	0,8	P-10150	40
	125	1,1	P-19114	45
	150	1,6	P-11290	50
	200	3,1	P-19850	60
	250	6,0	P-19851	70
	300	9,5	P-21633	80

DİKEY BORU DESTEK ELEMANI	DN	kg/Ürün	Ürün No:	D	L
	50	1,3	P-19852	87	200
	70	1,8	P-11276	106	200
	100	2,7	P-10106	145	200
	125	3,0	P-11275	170	200
	150	4,0	P-11274	195	200
	200	5,9	P-20499	245	200
	250	18,7	P-19854	340	300
	300	24,0	P-19855	390	300

DESTEK YATAĞI	DN	kg/Ürün	Ürün No:	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	A	B	C
	50	0,8	P-10104	61	93	195	148	25
	70	1,0	P-10024	81	114	215	166	26
	100	1,4	P-10027	115	147	250	202	28
	125	1,5	P-21139	138	171	275	224	28
	150	2,0	P-21918	163	199	300	252	30
	200	3,0	P-21237	215	250	360	310	30

TEMİZLEME KAPAĞI-DAİRESEL	DN	kg/Ürün	Ürün No:	H	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	L
	50	2,3	P-13226	59	53	105	190
	70	2,8	P-10133	69	73	125	210
	100	4,8	P-10135	84	104	159	260

TEMİZLEME KAPAĞI-DİKDÖRTGEN	DN	kg/Ürün	Ürün No:	H	G	d	A	F	L
	100	7,0	P-10122	83	160	100	200	230	340
	125	10,0	P-10128	101	190	125	225	255	370
	150	12,8	P-10130	112	215	150	250	280	395
	200	25,2	P-18468	137	265	200	300	330	465
	250	36,5	P-18469	170	330	259	350	426	570
	300	51,0	P-18471	195	380	309	400	476	640

TEMİZLEME TAPASI	DN	kg/Ürün	Ürün No:	L
	50	0,22	P-42198	47
	70	0,59	P-42199	71
	100	1,18	P-42200	77
	125	1,70	P-42201	77
	150	2,40	P-42202	80
	200	5,00	P-42203	87



SIFON		DN	kg/Ürün	Ürün No:	l	h	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	W
<p>dikey-yatay</p>	50	2,9	P-20182	190	250	182	68	122	68	60	
	70	5,8	P-20170	265	293	200	93	172	93	60	
	100	9,5	P-17988	325	392	282	110	215	110	100	
	125	13,0	P-19859	390	446	316	130	260	130	100	
	150	21,8	P-20191	470	493	348	145	325	145	100	
	200	38,4	P-20177	600	600	420	180	400	200	100	

YAĞMUR SUYU SIFONU		DN	kg/Ürün	Ürün No:	l	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	a	b
<p>dikey</p>	100	18,5	P-11271	588	90	408	276	124	
	125	28,5	P-11272	687	100	487	344	144	
	150	38,0	P-11273	742	110	522	374	179	

## PAG® Rapid Birleştirme Kelepçeleri


### \_ Ürün hakkında genel bilgiler


EKSENEL KUVVET TABLOSU										Uyumluluk Şeması				
	DN ve basınç (bar)									PAG® Rapid Kelepçe	PAG® Rapid Basınç Kelepçesi	PAG® CV Kelepçe	CV Basınç Kelepçesi	Universal Kelepçe
	50	70	100	125	150	200	250	300						
PAG® Rapid Kelepçe	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3		✓	✗	✓	✓	
PAG® Rapid basınç kelepçesi	10	10	7	6	4	3			✓		✗	✗	✗	
PAG® CV Kelepçe	-	-	-	-	-	-	-	-		✗	✗		✓	✓
CV Basınç Kelepçesi	10	10	10	5	5	3			✓	✗	✓		✗	
Universal kelepçe	Rapid 10	Rapid 10	Rapid 10	Rapid 10	Rapid 5	Rapid 5	Rapid 3	Rapid 3		✓	✗	✓	✗	
	CV 5	CV 5	CV 5	CV 5	CV 5	CV 5	CV 3	CV 3		✓	✗	✓	✗	





## PAG® Rapid Birleştirme ve Basınç Kelepçeleri


### Özellikler


EPDM CONTALI PAG® RAPID BİRLEŞTİRME KELEPÇESİ		DN	Koli İçi Adet	Ürün No:	Sıkma momenti (Nm)
 <ul style="list-style-type: none"> <li>• EN877 uyarınca test edilmiş inşaat ürünü</li> <li>• Malzeme: Paslanmaz 1.4520 (304)</li> <li>• Kapak parçalarının özel bir kaplamaya sahip olması sayesinde yüksek korozyon koruması</li> <li>• 0,5 barlık iç basınca kadar aksel çekme mukavemetli</li> <li>• Sadece bir vida ile kapatılabilir (Nikel kadmiyum kaplamalı)</li> <li>• Görsel kontrol sayesinde özel aletler olmadan tanımlanmış sıkma</li> <li>• Hızlı montaj ve demontaj</li> <li>• Entegre EPDM contası (MPA onaylı)</li> <li>• Yüksek yanal sertlik - Boru hatlarının ön montajı mümkündür. Yangından korunma gereksinimlerini yerine getirir.</li> <li>• Uygulama Alanı: Bina içi ve beton içi uygulamalar</li> </ul>	50	100	P-20903	15	
	70	100	P-20904	15	
	100	50	P-20906	15	
	125	35	P-20907	15	
	150	25	P-20908	15	
	200	15	P-27193	15	


EPDM CONTALI PAG® RAPID INOX BİRLEŞTİRME KELEPÇESİ		DN	Koli İçi Adet	Ürün No:	Sıkma momenti (Nm)
 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uygulama alanı: Toprağa dökme, açık hava etkileri, agresif ortam (tuzlu hava,...)</li> <li>• 0,5 barlık iç basınca kadar aksel çekme mukavemetli</li> <li>• Sadece bir vida ile kapatılabilir</li> <li>• Malzeme: Paslanmaz 1.4571 (316)</li> <li>- Gövde: Paslanmaz çelik V4A 1.4571</li> <li>- Kapama civatası M6 x 45 mm, 6 mm (Paslanmaz)</li> <li>- Altıgen soket: Paslanmaz çelik A4-80</li> <li>- Tıkaç: Paslanmaz çelik V4A 1.4404</li> <li>- Ses yalıtımı lastiği: EPDM - Shore=55° +/-5° (MPA onaylı)</li> </ul>	50	100	P-21682	max. 15	
	70	100	P-21683	max. 15	
	100	50	P-29651	max. 15	
	125	25	P-21866	max. 15	
	150	25	P-29652	max. 15	
	200	15	P-21868	max. 15	
	250	10	P-25785	max. 15-20	
	300	10	P-25786	max. 15-20	

EPDM CONTALI PAG® CV KELEPÇESİ		DN	Koli İçi Adet	Ürün No:	Sıkma momenti (Nm)
 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atık su tesisatında tüm standart uygulamalar için kendini kanıtlamış bağlantı elemanı</li> <li>• 2 vidalı kapak</li> <li>• Dar alanlarda kullanıma uygun</li> <li>• Onarım amaçları için de uygundur</li> <li>• Yangından korunma gereksinimlerini karşılamaz</li> </ul>	50	100	P-18405	4-6	
	70	100	P-18406	4-6	
	100	50	P-18409	10-12	
	125	25	P-18410	10-12	
	150	20	P-18411	10-12	
	200	10	P-18412	15-20	
	250	10	P-18413	15-20	
	300	10	P-18414	15-20	

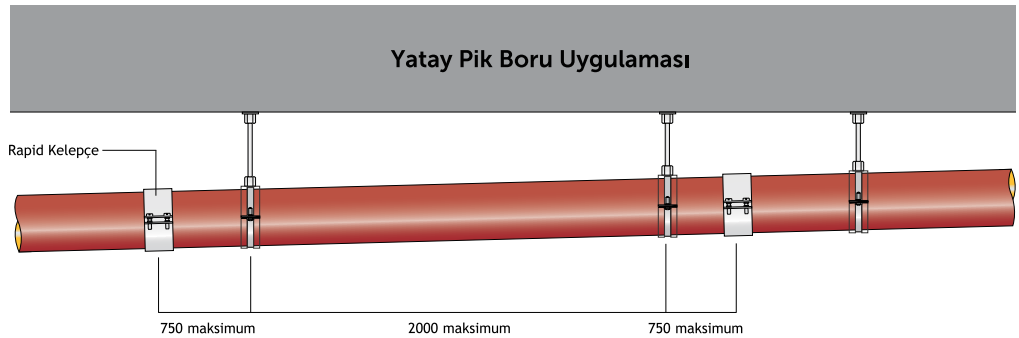
PAG® RAPID BASINÇ KELEPÇESİ		DN	Koli İçi Adet	Ürün No:	Sıkma momenti (Nm)
 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Malzeme: DD11 - elektro-galvanize</li> <li>• Aksel kuvvet sürtünmeli emniyet kelepçesi</li> <li>• 10 bara kadar olan iç basınç yükleri için</li> <li>• Kısaçıklı 2 yarım kelepçe ve 4 içten altı köşe çevirmeli vida (DN125'e kadar)</li> <li>• PAG® RAPID kelepçede olduğu gibi aynı alet kullanımı, bu nedenle alet değiştirmeye gerek yoktur = çalışma zaman tasarrufu</li> <li>• Uygulama alanı: Tıkanıklık tehlikesi olan yerlerde basınç besleme boruları, yağmur ve atık su boruları</li> </ul>	50	25	P-21855	20	
	70	25	P-21856	20	
	100	25	P-21857	20	
	125	10	P-21858	20	
	150	10	P-21859	20	

CV BASINÇ KELEPÇESİ		DN	Koli İçi Adet	Ürün No:	Sıkma momenti (Nm)
 <ul style="list-style-type: none"> <li>Eksenel kuvvet sürtünmeli emniyet kelepçesi 10 bara kadar olan iç basınç yükleri için</li> <li>Malzeme: Galvanizli çelik</li> <li>Kapama parçası: Galvanizli çelik</li> <li>Vida boyutu: <ul style="list-style-type: none"> <li>DN 50-80: Altıgen soketli ve M8 x 50 rondelalı silindirik başlı vida</li> <li>DN 100-150: Altıgen soketli ve M8x 50 rondelalı silindirik başlı vida</li> </ul> </li> <li>Uygulama alanı: Tıkanıklık tehlikesi olan yerlerde yağmur suyu ve atık su boruları</li> </ul>	50	10	P-24768	20	
	70	10	P-24769	20	
	100	10	P-24771	35	
	125	10	P-24772	38	
	150	5	P-24348	45	
	200	1	P-24349	25-30	

UNIVERSAL KELEPÇE		DN	Koli İçi Adet	Ürün No:	Sıkma momenti (Nm)
 <ul style="list-style-type: none"> <li>Yüksek çekme yükleri için basınç kelepçesi</li> <li>PAG® RAPİD maksimum 10 bara kadar</li> <li>CV maksimum 5 bara kadar (DN 50-DN 200)</li> <li>CV maksimum 3 bara kadar (DN 250-DN 300)</li> <li>Sadece 2 vida - daha kısa montaj süresi</li> <li>Blokyerleştirme-Özel aletler gerekmez (görsel kontrol)</li> <li>Birden fazla kelepçe için sadece 1 kıskaç - yaklaşık % 15 depolama maliyet tasarrufu</li> <li>Uygulama alanı: Tıkanıklık tehlikesi olan yerlerde kaldırma donanımları, yağmur suyu ve atık su boruları için pompa basınç boruları</li> </ul>	50	10	P-19990	komple çekme	
	70	10	P-19992	komple çekme	
	100	10	P-19994	komple çekme	
	125	5	P-19995	komple çekme	
	150	3	P-19996	komple çekme	
	200	4	P-19997	komple çekme	
	250	4	P-23196	komple çekme	
	300	4	P-23197	komple çekme	

KONFIX		DN	Koli İçi Adet	Ürün No:	Sıkma momenti (Nm)
 <ul style="list-style-type: none"> <li>SML üzerinde farklı tip ve ölçüde boruya bağlantı için (çelik veya plastik)</li> <li>12 mm bant genişliğinde NORMACLAMP® ile; Bant 1.4016 güçlü helezonik diş kıskacı</li> <li>Malzeme EPDM</li> </ul>	50	50	P-18240	-	
	70	50	P-19120	-	
	100	20	P-18656	-	
	125	10	P-19121	-	



## PVC Geçiş Parçası Uygulaması

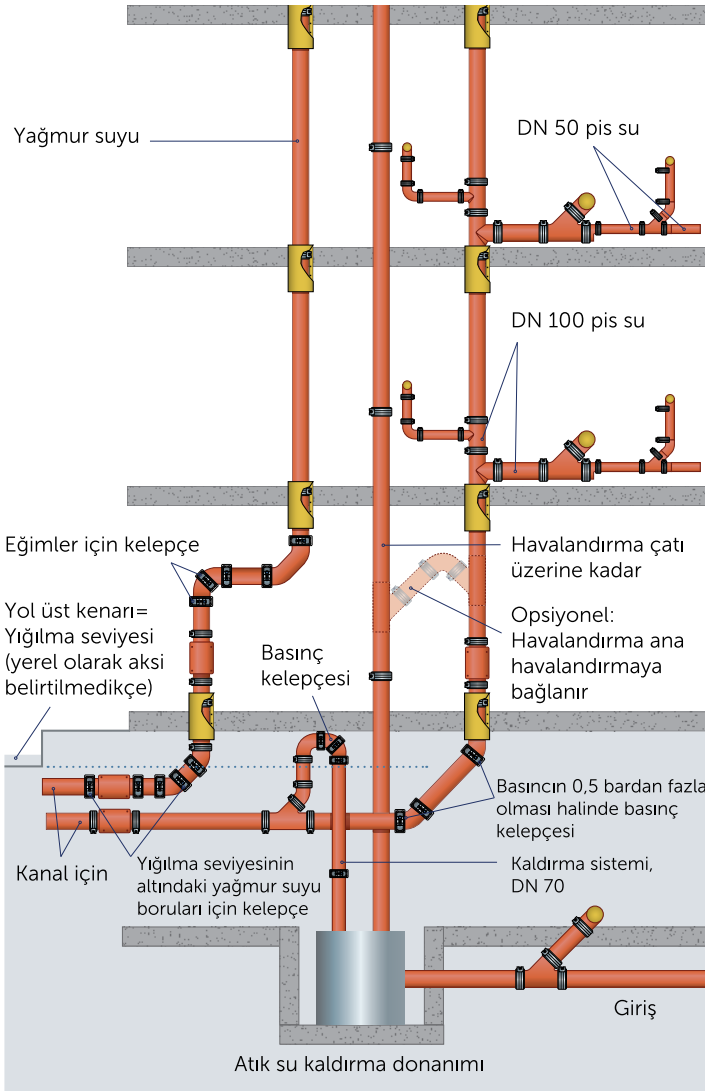




## MONTAJ TALİMATLARI



-  PAG® Rapid Kelepçe
-  PAG® Basınç Kelepçesi



EN877 standardına uygun olarak modern tesislerde üretilen PAG pik döküm boruları ve ek parçaları yine standardın emrettiği testlerin tümünden başarıyla geçmiştir. Fittingsler ve borular birbirlerine PAG marka MPA onaylı EPDM kauçuk içeren birleştirme kelepçeleriyle bağlanır ve PAG borular uygulayıcının istediği boyda son derece kolay bir şekilde kesilebilir. Yeni kesilen boruların ucuna korozyon dayanımını artırmak amacıyla boru ucu koruma bandı kullanılması tavsiye edilir.

Dikey boru destek elemanlarının kullanımı 5 kattan daha yüksek binalarda dikey borular; çökmeye karşı bir dikey boru destek elemanı ve halkası ile sağlama alınmalıdır. Daha yüksek binalarda ise kat sayısına orantılı olarak; her 5. katta bir dikey boru destek elemanı ve halkası uygulaması yapılmalıdır.

### Sabitleme Kelepçesi Kullanımı

Yatay ve dikey hatlarda 2 m'de bir ağır yük sabitleme kelepçesi ile borular sabitlenmelidir. Ayrıca Hat; yatay hatlardaki her yön değişikliğinde ve çatal kullanımlarında mutlaka sabitlenmelidir.

### Basınç kelepçesi kullanımı

Pis su hatları basınç barındırmaz ve eğimli şekilde tasarlanırlar. Ancak belirli durumlarda basınç oluşma ihtimali vardır. Boru birleştirme kelepçeleri 0 ile 0,5 bar arası basınca göre dizayn edilmişlerdir. Önlem olarak boru parçalarının aksel kuvvetli olarak bağlanması; depolanması ve sabitlenmesi gerekir. Ancak 0,5 barın üzerinde iç basıncın ortaya çıkabileceği muhtemel durumlar aşağıda belirtilmiştir.

- Yağmur suyu boruları
- Depolama alanındaki borular
- Atıksu kaldırma donanımlarındaki basınç besleme boruları

Pik boru ve fittingslerdeki ilave basınç gereksinimi durumlarında "takviyeli basınç kelepçesini" öneriyoruz. Bu kelepçeler normal rapid birleştirme kelepçelerinin üzerine giydirilirler ve tırnaklı yapıları boruya daha güçlü tutunmalarını sağlar bu sayede sistemi muhtemel 10 barlık basınca kadar emniyete alır. Bu kelepçenin özellikle pik boru toplamalarında; dönüşlerde dirsekleme yapılan noktalarda kullanılması yeterlidir.

