

Silenta Ürün Ailesi

Silenta Extreme
Silenta Premium
Silenta FR
Silenta 3A



+GF+



İçindekiler

GF Hakan Plastik Hakkında	4-5
Plastik Hakkında	6-7
Sertifika Bilgileri	8-9
Silenta Extreme Yangına Dayanıklı ve Halojen İçermeyen Ses Yalıtımlı Boru Sistemleri	10-15
Silenta Premium Ses Yalıtımlı Bor Sistemleri	16-23
Silenta 3A Ses Yalıtımlı Boru Sistemleri	24-29
Silenta FR Yanmaya Dayanıklı ve Ses Yalıtımlı Boru Sistemleri	30-35
Üstyapı Atıksu Grubu Montaj Talimatları	36-41
Ambalaj, Stoklama ve Sevkiyat	
• Ambalaj	43
• Stoklama	44
• Sevkiyat	45

Hakkımızda





1802 yılında kurulmuş İsviçre merkezli Georg Fischer Corporation 3 ana iş kolunda faaliyet göstermektedir; GF Piping Systems (Boru sistemleri), GF Casting Solutions (Hafif Döküm Çözümleri) ve GF Machining Solutions (Talaşlı İmalat Çözümleri). Georg Fischer 57 üretim tesisi ve 136 firma ile 34 ülkede yer almaktadır.

Georg Fischer Corporation'ın en büyük iş birimi olan GF Piping Systems, plastik ve metalden yapılmış boru sistemleri konusunda dünyadaki lider kuruluşlardan biridir. GFPS, su ve gazın sanayi, kamu hizmetleri ve yapı teknolojisi içinde güvenli bir şekilde taşınması için sistem çözümleri ve yüksek kaliteli bileşenler üretmektedir. 30'dan fazla üretim tesisi ile 100'ü aşkın ülkeye ulaşan GF Piping Systems 2013 yılında **Hakan Plastik**'i satın almıştır.

1965 yılında kurulan **Hakan Plastik**, Türkiye'de sessiz boruyu ilk üreten firma olarak büyük başarılarla imza atmış, kuruluşundan beri gelişime ve değişime verdiği önemi ürün ve hizmetlerine de yansıtmıştır.

GF Hakan Plastik Çerkezköy ve Şanlıurfa'da olmak üzere iki üretim tesisine sahiptir. GF bünyesine katılım ile birlikte tüm dünyada geçerli olan global GF ürün ve süreç standartları uygulanmaya başlanmıştır. **GF Hakan Plastik**, plastik boru sektöründe üstyapı ve altyapı alanlarında faaliyet göstermektedir. 70'den fazla ülkeye ihracat yapan firma Türkiye içinde 7 satış bölgesine sahiptir.

GF Hakan Plastik Eğitim ve Teknoloji Merkezi, hem teknik hem de uygulama eğitimleri ile sektörde bilgi ve farkındalık düzeyinin artırılması hedefi ile tüm iş ortaklarına hizmet vermektedir. Merkezde sektöre hizmet veren profesyoneller, üniversite öğrencileri ve tesisatçılar gibi birçok farklı hedef kitleye ulaşılarak her paydaş için farklı eğitim ve seminer programları ile hem **GF Hakan Plastik** ürünleri hem de ürünlerin doğru uygulama teknikleri hakkında bilgiler verilmektedir.



+ Pazar Segmentlerimiz

Sektördeki tecrübesi ve yüksek üretim teknolojisiyle GF Hakan Plastik, müşterilerini projelerinin her aşamasında desteklemektedir.

- Üstyapı Projeleri
- Altyapı Projeleri
- Endüstriyel Yapılar
- Sulama Projeleri

+ Dünyadaki Varlığımız

Global bir marka olarak varlığımızla müşterilerimize daha yakın olmayı tercih ediyoruz.

GF Hakan Plastik, 70'den fazla ülkeye ihracat yapmaktadır. Georg Fischer Piping Systems olarak 100'ü aşkın ülkede müşterilerimize hızlı yanıt alabilecekleri bir hizmet sunuyoruz.

Avrupa, Asya ve ABD'deki 30'u aşkın üretim tesisimizde yerel standartlara da uyacak şekilde hareket ediyoruz. Yerel dağıtım merkezlerimizde kurmuş olduğumuz modern lojistik yapılanmamızla, teslimat sürelerinde sürat sağlıyoruz.

+ Plastiğin Yapısı

Plastik malzemeler, doğal ürünlerin kimyasal olarak dönüştürülmesiyle veya organik malzemelerden sentezlenerek oluşturulan polimerlerdir. Plastiğin yapı taşlarını oluşturan ana bileşenler monomer olarak da bilinen uzun Karbon (C) ve Hidrojen (H) zincirleridir.

Plastiklerin üretimi için kullanılan hammaddeler; selüloz, kömür, petrol ve doğal gaz gibi doğal bileşenlerdir. Plastik endüstrisinde, rafinerilerden çıkan petrol ürünlerinin yaklaşık %6'sı kullanılmaktadır.

Plastikler, iç yapıları ve ortaya çıkan mekanik özelliklerine göre üç ana kategoriye ayrılmaktadır. Bunlar: Termoplastikler, termosetler ve elastomerlerdir.

+ Komple Çözüm Anlayışı

Geniş ürün yelpazemiz ve hizmetlerimiz komple çözüm anlayışımızı temsil ediyor.

Farklı sektörlerle hitap eden ürünlerimiz ile projeler için bireysel ve kapsamlı sistem çözümleri sunuyoruz. Projelerin ihtiyaçlarına odaklanarak, bütün sisteme entegre edilmiş süreçleri ve uygulamaları optimize ediyoruz.

Pazarda standartları sürekli olarak belirleyerek, müşterilerimize ileri teknoloji sağlıyoruz. Boru sistemleri alanındaki tecrübemiz ve güvenilir hizmet ağıımız ile her zaman iş ortaklarımızın yanındayız.

Kurulduğumuz günden bugüne, yenilikçi ve başarılı çalışmaları ile gündemde olan bir sanayi şirketi olarak teknik bilgimiz, uzmanlığımız, güvenilirliğimiz ve deneyimimizle ihtiyaçlarınızın çözüm noktasıyız.

Termoplastikler kısmen düzenli (yarı kristalin) ve düzensiz (amorfl) moleküler yapılar olmak üzere iki ana gruba ayrılır.

- Kısmen düzenli bir moleküler yapıya sahip yarı kristalin termoplastikler: Bu kategori poliolefinlerden (polipropilen, polietilen, polibütlen ve floropolimerlerden (PVDF, PTFE, FEP vs.) oluşur.
- Tamamen düzensiz bir moleküler yapıya sahip olan amorf termoplastikler: Bu kategori vinil klorürlerden (PVC-U, PVC-C vs.) ve stirenlerden (ABS, polistiren vs.) oluşur.

Yarı kristalin plastikler, sıcak kaynak için daha uygundur. Amorf plastikler ise yapıştırma ve soğuk kaynaklı birleştirmeye daha uygundur.

+ Plastiğin Avantajları

Termoplastikler, boru üretiminde geleneksel olarak kullanılan metallerden farklı özellikler göstermektedir.

Metal Sistemler

Yüksek Yoğunluk

- Nakliye için vinç gerekir
- Geniş aralıklı bağlantı elemanları
- Yüksek ankraj kuvvetleri, sabitleme ihtiyacı

Isı İletkenliği

- Isı kaybını sınırlandırmak için yalıtım şarttır
- Yoğuşma ve buna bağlı korozyon oluşumu

Korozyon Davranışı

- Galvanik korozyon oluşturabilir
- Korozyon sebebiyle iç çap daralması oluşur
İç çapta oluşan daralma basınç kayıplarına sebebiyet verir

Kimyasal maddelere karşı direnç

- Asitlere karşı düşük direnç, direnç için yüksek maliyetli alaşım ihtiyacı
- Kireçlenme hasarı

Plastik Sistemler

Düşük Yoğunluk

- d110'a kadar elle taşınabilir
- Yakın aralıklı bağlantı elemanları
- Sınırlı ankraj kuvvetleri, basit ve ekonomik

Düşük Isı İletkenliği

- Sınırlı ısı kaybı
- Düşük yoğuşma seviyeleri ve buna bağlı korozyon oluşmaması

Korozyona Karşı Yüksek Direnç

- Galvanik korozyon riski yoktur
- Korozyon oluşmaz, çap daralması görülmez
İç çapta daralma olmadığı için basınç kayıpları oluşmaz

Kimyasal Maddelere Karşı Yüksek Direnç

- Doğru birleştirme yöntemleriyle birlikte, en az 25 yıl kullanım ömrü
- Kireçlenme hasarı görülmez

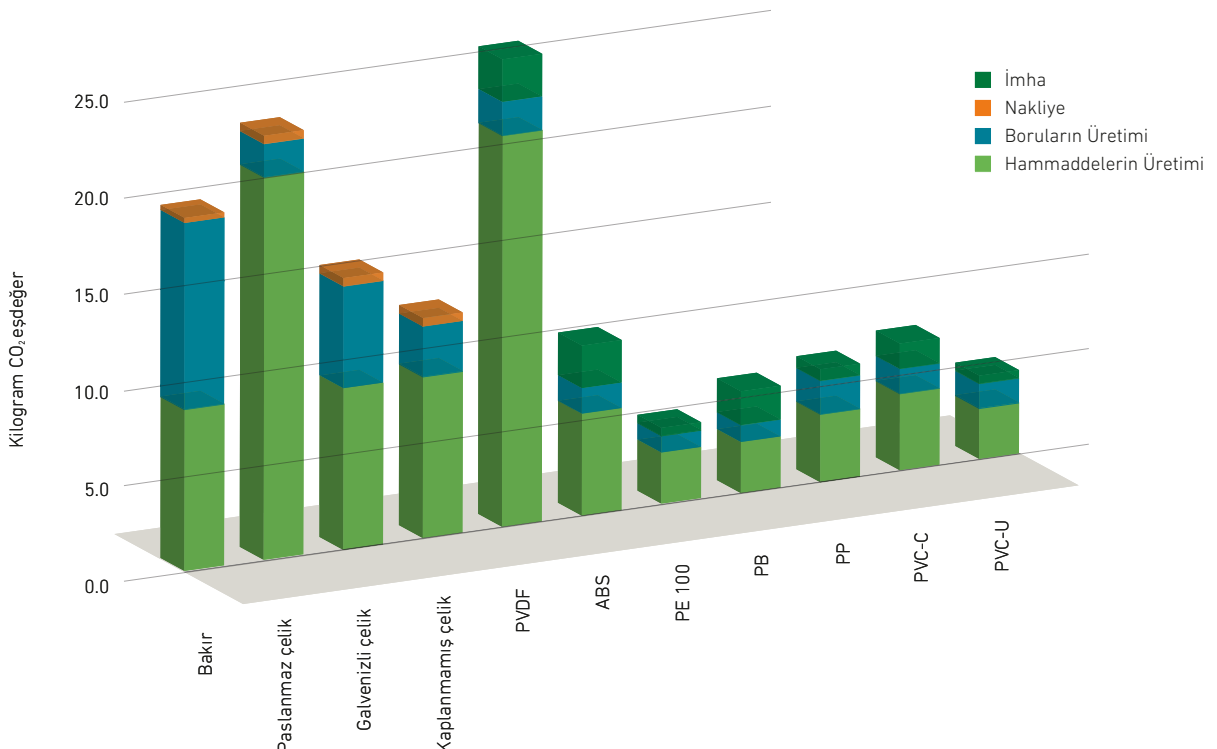
+ Plastiğin Ömür Analizi

Karbon ayak izi bir ürünü yeraltından çıkarma, rafine etme, üretme, taşıma, kullanım ve imha aşamaları dahil kullanım ömrü boyunca atmosfere yayılan tüm sera gazlarının toplamıdır.

Grafikte, termoplastik boru sistemlerinin çevre performansının kalitesi, yapı teknolojisi, sanayi, su ve gaz dağıtım alanlarındaki uygulamaları için ömürleri değerlendirilerek gösterilmiştir. Analizde, yaygın olarak kullanılan plastiklerin her biri için bir metre uzunluğundaki borunun çevreye olan etkisi, ana rakip malzemelerle (DN25, DN80, DN150 ve DN400) karşılaştırılmıştır. GF tarafından yaptırılan bu analiz, çevresel performans analizinde uzmanlaşmış bağımsız bir İsviçre şirketi tarafından gerçekleştirilmiş olup, dünyanın önde gelen yaşam döngüsü envanter veri tabanı olan Ecoinvent'te dayanmaktadır.

Çalışmanın ana sonuçlarına göre; plastik boru sistemleri, metal sistemlere göre daha iyi performans sağlıyor ki bu tespit, aynı alanda yapılan diğer çalışmalarla da teyit edilmiştir.

Termoplastiklerin yüksek performansının ana nedeni, ağırlıkça daha hafif olmalarıdır. Bu özellikleri taşıma ve montaj esnasında önemli faydalar sağlar. Tamamen plastik çözümler, geleneksel malzemelerden yapılan diğer boru sistemlerinden daha hafiftir ve bu da karbon ayak izi üzerinde olumlu bir etki yaratmaktadır.



Kalite

Sertifikalar



Ürünlerini Avrupa standartları ve Avrupa standartlarına eşdeğer Türk standartlarına göre üreten firmamız, sürekli iyileştirme ve müşteri memnuniyeti konularında öncü ve dinamik bir kuruluştur.

Bu konuda firmamızın sahip olduğu ürün kalite sertifikalarından bazıları şunlardır:

DVGW (Almanya) - SKZ (Almanya) - Hijyen Enstitüsü (Almanya) - Fraunhofer (Almanya) - Nordic Polymark (İsveç) - AENOR (İspanya) - UkrSepro (Ukrayna) - GOST (Rusya) - SABS (G.Afrika) - TSE (Türkiye)

Ürün standartlarını, müşterilerine istediği kalitede ve devamlılık arz edecek şekilde sunan GF Hakan Plastik, bu sertifikaları ile bugün 70'ten fazla ülkeye ihracat yapabilmektedir.

Ürün kalitesinin yanı sıra proses ve sistem kalitesini de BVQI firmasından alınan ISO 9001:2015 sertifikası ile belgelendiren GF Hakan Plastik, bu konulardaki çalışmalarına ara vermeden devam etmektedir. Birinci önceliği ürün, proses ve sistem kalitesi olan firmamız, aynı zamanda ISO 14001:2015 ve OHSAS 18001:2007 sertifikalarına da sahiptir. Biri Çerkezköy diğeri Şanlıurfa'da olan her iki üretim tesisimiz de TÜRKAK kuruluşu tarafından alınmış TS EN ISO/IEC 17025:2012 laboratuvar akreditasyon sertifikasına sahiptir.

Sertifikalar

 TÜRKİYE - TSE	 İSKANDINAV ÜLKELERİ SWEDCERT	 TÜRKİYE TÜRKAK	 RUSYA-BELARUS UKRAYNA GOST-r
 İSPANYA AFITI LICOF	 ALMANYA DIN CERTCO	 İSVİÇRE SGS	 RUSYA-BELARUS KAZAKİSTAN- KIRGIZİSTAN- ERMENİSTAN
 UKRAYNA UKR - SEPRO	 HOLLANDA KIWA	 BULGARİSTAN BULGARKONTROLA	 İNGİLTERE WRAS
 UKRAYNA HİJYEN	 İSKANDINAV ÜLKELERİ SWEDCERT	 MACARİSTAN HUNGARY - EMI	 RUSYA HİJYEN
 BUREAU VERITAS	 GÜNEY AFRIKA SABS	 ALMANYA - RUSYA HYGIENE INSTITUT	 ALMANYA HOCH
 GÜNEY AFRIKA SANAS	 İNGİLTERE LLOYD'S REGISTER	 TÜRKİYE EUROGAP	 BULGARİSTAN NJN
 TÜRKİYE YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ RAPORU	 MALEZYA IKRAM QA	 ALMANYA DVGW	 ALMANYA DIBT
 AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ NSF	 ALMANYA FRAUNHOFER ENSTİTÜ	 İSPANYA AENOR	 STN TC

Silenta Extreme

Yangına Dayanıklı ve Halojen İçermeyen Ses Yalıtımlı Boru Sistemleri

Silenta Extreme, PP bazlı halojen içermeyen, EN 13501 standardı kapsamında yangına dayanıklı (B-s1, d0) ve ses yalıtımlı 3- katmanlı atıksu boru sistemidir. Know-how içeren geliştirilmiş özel kompozit yapısı ile yaşam konforunuzu ve yangındaki güvenliğinizi arttırmak amacıyla sizin için en yüksek teknolojiyle üretilmektedir.

Halojen içermeyen yapısı ve özelliği sayesinde, yangın esnasında zehirli ve öldürücü gaz açığa çıkartmaz.

EN 1451, EN 13501 ve DIN EN 14366 standartlarına göre son nesil çok katmanlı polipropilen teknolojisi ile üretilmektedir.

İlgili AB Komisyon Kararları ile ortaya konulmuş olan Yapı Malzemelerinin Yangına Tepki Sınıflarının, 2002/4390 Karar Sayılı Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelikte belirtilen Yapı Malzemelerinin Yanıcılık Sınıflarına ve Yangın Yönetmeliklerine uygundur.

+ Üstün Özellikleri ve Avantajları

- Halojen içermeyen yapı
- Yangın esnasında zehirli ve öldürücü gaz açığa çıkartmaz, sıfır toksisite
- Yangına karşı alev iletimini engelleyen Bs1, d0 yangın sınıfı ile mükemmel direnç
- Ses yalıtımlı ve sesi geçirmeyen çok katmanlı kompozit yapısı sayesinde, 4 l/s debide sadece 18dB(A) ses seviyesi
- Üstün Kimyasal dayanım sayesinde, korozyona karşı

mükemmel direnç ve uzun servis ömrü

- Mükemmel darbe dayanımı
- Pürüzsüz iç yüzey
- Yüksek sıcaklıklara mükemmel dayanım (uzun-dönem 97 °C)
- UV korumalı dış katman
- %100 geri dönüşümlü ve çevreci
- Kolay kurulum ve uygulama
- Binaya ve mülke değer katar

+ Uygulama Alanları

- Ofis binaları, konferans salonları, vs.
- Okullar, kütüphaneler, hastaneler, oteller, konutlar
- Bina ile ana boru hattı arasındaki tüm yeraltı drenaj sistemleri

- Sürdürülebilir / yeşil binalar
- Endüstriyel alanlar (kısa ve uzun süreli kullanım)

Halogen
Free PP

Yangın Sınıfı:
(EN 13501-1)

B-s1, d0

B : Zor Alevlenici

s1 : Duman oluşumu yok

d0: Alevli Yanma Damlacıkları oluşumu yok



18 dB(A)



+ Yapısı

İç Katman (PP) [Alev iletimini engelleyen ve Yangına Dayanıklı Kompozit]

Pürüzsüz iç yüzey yapısı sayesinde mükemmel akış performansı. Yüksek sıcaklıklara (97° C'ye kadar) dayanıklı ve agresif kimyasallara karşı yüksek direnç gösterir. Korozyon ve aşınmaya uğramayan yapı.

Orta Katman (PP) [Alev geciktiricili ve Mineral takviyeli Yangına Dayanıklı Kompozit]

Yüksek molekül yapılı PP-B malzeme ve Know-how içeren özel alev geciktirici ve mineral katkılı kompozit formülasyon sayesinde; mükemmel ses yalıtımı ve yangına karşı yüksek dayanımlı performans.

Dış Katman (PP) [UV dirençli, Alev geciktiricili ve Yangına Dirençli Kompozit]

Yangına Mükemmel Kalkan: Özel alev geciktirici ve darbe sönmüleyici kompozit formülasyon sayesinde yangına ve darbelere dayanıklı ve UV korumalı yapı.

Özel Conta Sistemi

Montaj kolaylığı sağlayan özel conta yapısı ile su sızdırmazlığını garanti eder. Conta yuvasının geometrik özellikleri kurulum hızı ve kolaylığı sağlar.

+ Teknik Özellikler

Boru Yapısı	3 katmanlı, Polipropilen bazlı halojen içermeyen kompozit yapı
Çaplar [mm]	d50, d75, d110, d125, d160, d200
Boru Uzunluğu [mm]	150, 250, 500, 1000, 2000, 3000
Ses İletimi	4 l/s de 18 dB(A) (EN 14366)
Yangın Sınıfı	B-s1,d0 (EN 13501)
Birleştirme Yöntemi	Kauçuk Contalı ve Soketli birleştirme (Push-Fit)
Kelepçeleme	GF Hakan Sessiz boru kelepçeleri ile
Renk	Koyu Mavi (RAL 5017)
Montaj	GF Hakan Sessiz boru kelepçeleri ile
Isıl Genleşme Katsayısı	0.06 mm/m°K
Çekme Mukavemeti	13 N/mm ²
Kimyasal Direnç	2-12 arasında pH değerleri için uygun organik ve inorganik asitlere karşı dayanıklıdır.
Montaj Sıcaklığı	Minimum: -10°C Maksimum: +97°C
Çalışma Sıcaklığı	Minimum: -10°C Maksimum: +97°C
Uygulama Sınıfı	B/D (bina/drenaj)
Halka Rijitliği	ISO/DIN 9969, Halka Rijitliği d50 ile d200 çaplar arasındaki tüm boyut aralıklarında en az 4,0 kN/m ² dir.
Darbe Dayanımı	EN 1451
Halojen asit gazı miktarı (Yangın esnasında açığa çıkan)	0,24 mg/g Uluslararası Elektrokimyasal Komisyonu'nun (IEC), Halojenin Kısıtlanması (IEC 61249-2-21) Direktifine göre: "Halojensiz" olarak sınıflandırılmak için, bir ürünün veya maddenin aşağıdaki değerlerden daha az Halojen içermesi gerekmektedir. • milyonda 900 kısım (ppm) veya 0,9 mg/g klor, • milyonda 900 kısım (ppm) veya 0,9 mg/g brom, veya • 1500 ppm veya 1,5mg/g toplam halojen.

Onaylar ve Sertifikalar

Afiti-Licof (İspanya): Yanmazlık Raporu, Fraunhofer (Almanya): Ses Performansı, TSE (Türkiye): Halojen İçermez Belgesi

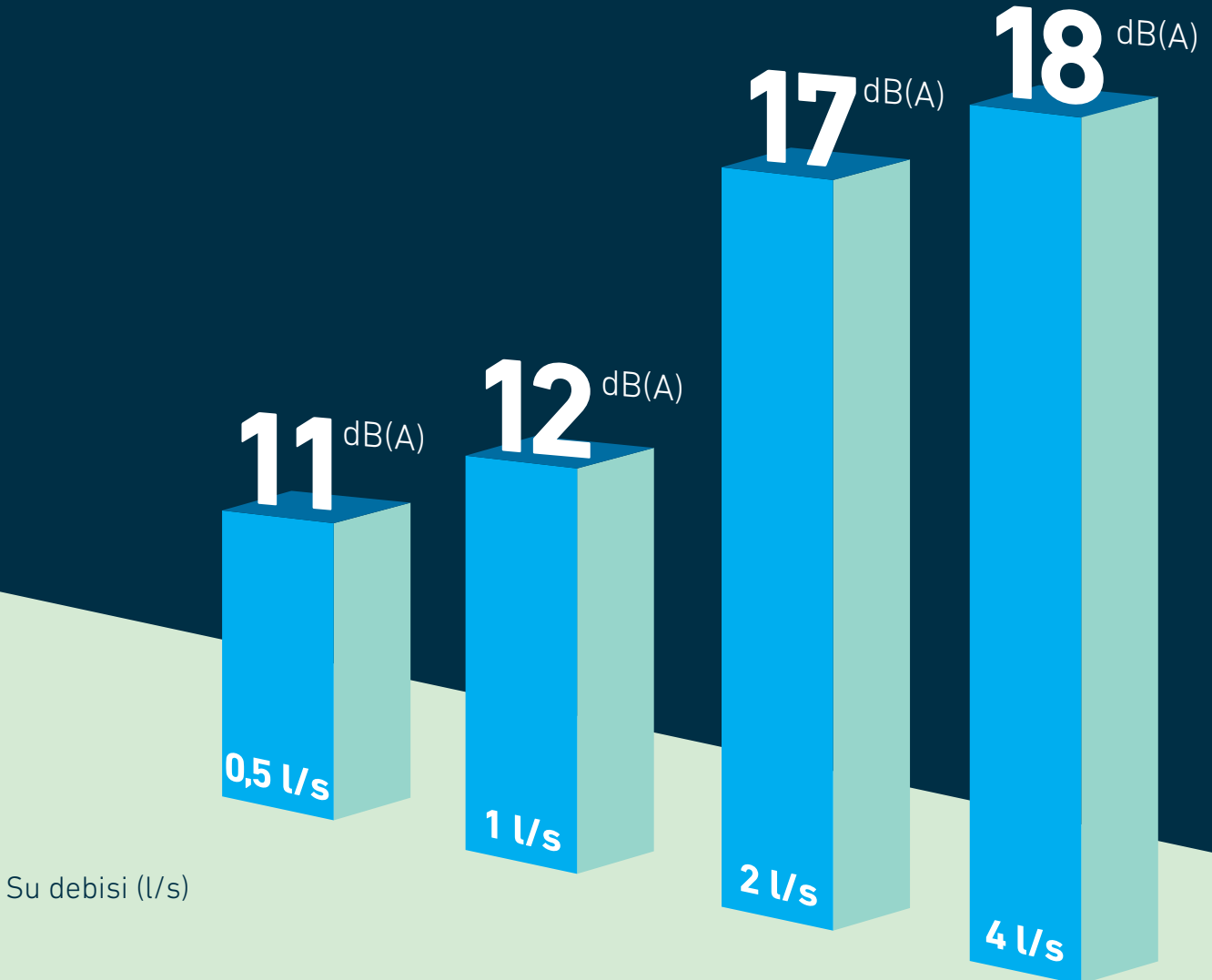
Üstün Sessizlik Performansı

**Silenta Extreme Yangına Dayanıklı
ve Halojen İçermeyen Ses Yalıtımlı Borular**

Kaliteyi, huzuru ve yaşam konforunu garanti eder.

Almanya Stuttgart Fraunhofer Yapı Fiziği Enstitüsü tarafından yapılan ölçümlerde; Silenta Extreme, GF Hakan Plastik sessizlik kelepçeleri ile EN 14366'ya göre 4 l/s debide **18 dB(A)** ses şiddeti seviyesi değeri vermiştir.

SILENTA EXTREME SESSİZLİK PERFORMANSI dB(A)



Silenta Extreme Muflu Boru



Çap [mm]	Boy [mm]	Kalınlık [mm]	Kod	Ambalaj	
				Tip	Adet
50	150	2.0	5504005000121	Koli	200
50	250	2.0	5504005000221	Koli	150
50	500	2.0	5504005000321	Koli	90
50	1000	2.0	5504005000421	Bağ	10
50	2000	2.0	5504005000521	Bağ	10
50	3000	2.0	5504005000621	Bağ	10
75	150	2,6	5504007500121	Koli	100
75	250	2,6	5504007500221	Koli	70
75	500	2,6	5504007500321	Koli	40
75	1000	2,6	5504007500421	Bağ	10
75	2000	2,6	5504007500521	Bağ	10
75	3000	2,6	5504007500621	Bağ	10
110	150	3,4	5504011000121	Koli	45
110	250	3,4	5504011000221	Koli	35
110	500	3,4	5504011000321	Koli	20
110	1000	3,4	5504011000421	Bağ	4
110	2000	3,4	5504011000521	Bağ	4
110	3000	3,4	5504011000621	Bağ	4
125	150	3,4	5504012500121	Koli	40
125	250	3,4	5504012500221	Koli	20
125	500	3,4	5504012500321	Koli	16
125	1000	3,4	5504012500421	Bağ	4
125	2000	3,4	5504012500521	Bağ	4
125	3000	3,4	5504012500621	Bağ	4
160	150	4,0	5504016000121	Koli	24
160	250	4,0	5504016000221	Koli	14
160	500	4,0	5504016000321	Koli	8
160	1000	4,0	5504016000421	Bağ	1
160	2000	4,0	5504016000521	Bağ	1
160	3000	4,0	5504016000621	Bağ	1
200	500	4,5	5504020000321	Bağ	5
200	1000	4,5	5504020000421	Boy	1
200	2000	4,5	5504020000521	Boy	1
200	3000	4,5	5504020000621	Boy	1

Silenta Extreme Mufsız Boru



Çap [mm]	Boy [mm]	Kalınlık [mm]	Kod	Ambalaj	
				Tip	Adet
200	500	4,5	5504020005221	Koli	8
200	1000	4,5	5504020005321	Boy	1
200	2000	4,5	5504020005421	Boy	1
200	3000	4,5	5504020005521	Boy	1

Silenta Extreme Plastik Kelepçe



Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
50	5601905001022	Koli	100
75	5601907501122	Koli	200
110	5601911001222	Koli	100
125	5601912501322	Koli	100
160	5601916001422	Koli	50

Silenta Extreme Dirsek 15°



Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
50	5604105000121	Koli	300
75	5604107500121	Koli	150
110	5604111000121	Koli	60
160	5604116000121	Koli	60

Silenta Extreme Dirsek 30°



Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
50	5604105000221	Koli	350
75	5604107500221	Koli	150
110	5604111000221	Koli	60
160	5604116000221	Koli	20

Silenta Extreme Dirsek 45°



Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
50	5604105000321	Koli	300
75	5604107500321	Koli	150
110	5604111000321	Koli	50
125	5604112500321	Koli	40
160	5604116000321	Koli	20
200	5604120000321	Koli	10

Silenta Extreme Dirsek 67,5°



Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
50	5604105000421	Koli	300
75	5604107500421	Koli	150
110	5604111000421	Koli	50

Silenta Extreme Dirsek 87,5°



Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
50	5604105000521	Koli	300
75	5604107500521	Koli	100
110	5604111000521	Koli	40
125	5604112500521	Koli	30
160	5604116000521	Koli	15
200	5604120000521	Koli	6

Silenta Extreme Uzun Dirsek 45°



Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
110	5604111004521	Koli	8

Silenta Extreme Tamir Borusu



Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
110	5604911002221	Koli	15

Silenta Extreme Çatal 45°



Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
50-50	5604205000121	Koli	150
75-50	5604207500121	Koli	75
75-75	5604207500221	Koli	60
110-50	5604211000121	Koli	40
110-75	5604211000221	Koli	30
110-110	5604211000321	Koli	20
125-50	5604212500121	Koli	30
125-75	5604212500221	Koli	25
125-110	5604212500321	Koli	20
125-125	5604212500421	Koli	16
160-110	5604216000121	Koli	10
160-125	5604216000221	Koli	10
160-160	5604216000321	Koli	8
200-110	5604220000121	Koli	4
200-125	5604220000221	Koli	4
200-160	5604220000321	Koli	4
200-200	5604220000421	Koli	4

Silenta Extreme Çatal 67,5°



Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
110-110	5604211001121	Koli	25

Silenta Extreme Çatal 87,5°



Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
50-50	5604205000221	Koli	150
75-50	5604207500321	Koli	100
75-75	5604207500421	Koli	80
110-50	5604211000421	Koli	50
110-75	5604211000521	Koli	30
110-110	5604211000621	Koli	30
125-110	5604212503822	Koli	20
125-125	5604212500521	Koli	20
160-110	5604216000521	Koli	20
160-125	5604216000422	Koli	20
160-160	5604216000421	Koli	10

Silenta Extreme Çift Çatal 45°



Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
50-50	5604205000321	Koli	100
75-50	5604207500521	Koli	80
110-50	5604211000921	Koli	35
110-110	5604211001021	Koli	40
160-110	5604216000621	Koli	8

Silenta Extreme Çift Çatal 87,5°



Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
110-110	5604211000721	Koli	20

Silenta Extreme Köse Çift Çatal 87,5°



Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
110-110	5604211000821	Koli	20

Silenta Extreme Redüksiyon



Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
75-50	5604407500121	Koli	200
110-50	5604411000121	Koli	100
110-75	5604411000221	Koli	100
125-110	5604412500121	Koli	50
160-110	5604416000121	Koli	40
160-125	5604416000221	Koli	50
200-160	5604420000121	Koli	20

Silenta Extreme Normal Manşon



Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
50	5604505000121	Koli	400
75	5604507500121	Koli	200
110	5604511000121	Koli	80
160	5604516000121	Koli	30
200	5604520000121	Koli	12

Silenta Extreme Kayar Manşon



Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
50	5604505000221	Koli	400
75	5604507500221	Koli	200
110	5604511000221	Koli	80
160	5604516000221	Koli	30
200	5604520000221	Koli	12

Silenta Extreme Körtapa



Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
50	5604905000121	Koli	1000
75	5604907500121	Koli	500
110	5604911000121	Koli	200
160	5604916000121	Koli	60

Silenta Extreme S Sifon 45°



Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
75	5604607500121	Koli	50
110	5604611000121	Koli	20

Silenta Extreme S Sifon 87,5°



Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
75	5604607500221	Koli	50
110	5604611000221	Koli	15

Silenta Extreme Temizleme
(Yuvarlak Kapaklı)

Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
75	5604307500121	Koli	80
110	5604311000121	Koli	30

Silenta Extreme Temizleme
(Dikdörtgen Kapaklı)

Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
160	5604316000121	Koli	8

Silenta Extreme P-Trap



Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
110	5604611000521	Koli	25

Silenta Extreme Kollektör



Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
110-75-50-50	5604911002022	Koli	12

Silenta Extreme Uzun Kollektör



Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
110-75-50-50	5604911002122	Koli	12

Silenta Kelepçe Metal Dikey Set



Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
50	1300905030412	Koli	20
75-78	1300907530412	Koli	15
110	1300911030412	Koli	10
125	1300912530412	Koli	10
160	1300916030412	Koli	7
200	1300920030412	Koli	5

Silenta Kelepçe Metal Yatay Set



Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
50	1300905030612	Koli	50
75-78	1300907530612	Koli	30
110	1300911030612	Koli	25
125	1300912530612	Koli	25
160	1300916030612	Koli	25
200	1300916030612	Koli	20

Silenta Premium

Ses Yalıtımlı Boru Sistemleri

Silenta Premium Ses Yalıtımlı Boru Sistemleri, EN 1451, DIN 4109, DIN 4102 sistem standartlarına uygun PP malzemeden üretilmiş atık su boru sistemidir. Üç katmanlı mineral takviyeli kompozit yapısı ile atık su tesisat sistemlerinde sessizlik sağlamaktadır.

- İleri seviyede sağlamlık, darbe mukavemeti, düşük ses seviyesi ve kolay kurulum özellikleri ile komple bir çözüm sunan Silenta Premium Ses Yalıtımlı Boru Sistemleri, oldukça geniş ürün gamına sahiptir.
- Almanya Fraunhofer Enstitüsü tarafından yapılan testlerde ses şiddeti EN 14366'ya göre 4 l/s debide 13 dB(A) ölçülmüştür.
- Yüksek trafik yükü olan alanlarda da yeraltı ve yerüstü drenaj sistemlerinde kullanılabilir.
- Mükemmel ses yalıtımı sağlar, binalar için ideal koşulları oluşturur ve yaşam kalitesi ile birlikte mülkün değerinin artmasına katkıda bulunur. Atık su tesisat sisteminden gelen titreşimleri ve sesleri azaltır.
- Sıcak/soğuk su ve asidik sıvı transferleri için uygundur.
- Korozyona uğramaz, uzun ömürlüdür.
- Pik-Dökme demir borulara alternatiftir.
- Halojen içermez, öldürücü ve zehirli gaz çıkarmaz.
- %100 geri dönüşümlü ve çevrecidir.

+ Uygulama Alanları

- Ofis binaları, konferans salonları, vs.
- Okullar, kütüphaneler, hastaneler, oteller, konutlar
- Bina ile ana boru hattı arasındaki tüm yeraltı drenaj sistemleri.
- Sürdürülebilir / yeşil binalar
- Endüstriyel alanlar (kısa ve uzun süreli kullanım)



13 dB(A)





+ Yapısı

İç Katman

Pürüzsüz yapısı ile mükemmel bir akış performansı sağlar. Üstün kimyasal direnci korozyon ve aşınmayı önler. Yüksek su sıcaklıklarına karşı dayanıklıdır.

Orta Katman

Yüksek moleküler yapısı ve özel kompozit formülü ile ses dalgaları emilir.

Dış Katman

Yüksek sıcaklıklara ve darbelere karşı dayanıklıdır.

Özel Conta Sistemi

Montaj kolaylığı sağlayan özel conta yapısı ile su sızdırmazlığını garanti eder. Conta yuvasının geometrik özellikleri kurulum hızı ve kolaylığı sağlar.

+ Teknik Özellikler

Boru Yapısı

Çaplar [mm]

Boru Uzunluğu [mm]

Ses İletimi

Yangın Sınıfı

Birleştirme Yöntemi

Kelepçeleme

Renk

Montaj

Isıl Genleşme Katsayısı

Çekme Mukavemeti

Kimyasal Direnç

Montaj Sıcaklığı

Çalışma Sıcaklığı

Uygulama Sınıfı

Halka Rijitliği

Darbe Dayanımı

Onaylar ve Sertifikalar

3 Katmanlı (Özel PP-Mineral takviyeli kompozit)

d58, d78, d90, d110, d135, d160, d200

150, 250, 500, 1000, 2000, 3000

4 l/s'de 13 dB(A) (EN 14366)

B2 (DIN 4102)

Kauçuk Contalı ve Soketli birleştirme (Push-Fit)

GF Hakan Sessiz boru kelepçeleri ile

Açık Gri (Halojensiz ve Kadmiyumsuz)

Pik ve döküm borulara göre düşük ağırlığı sayesinde montaj kolaylığı

0.04 mm/m°K

13 N/mm²

pH 2-12 değerleri arasındaki organik ve inorganik kimyasal ortamlara dayanıklıdır

Minimum: -10°C Maksimum: +60°C

Minimum: -10°C Maksimum: +97°C

B/D (bina/drenaj)

ISO/DIN 9969, Sertliği 58 mm ile 200 mm arasındaki tüm çaplarda en az 4,0 kN/m²'dir.

EN 1451

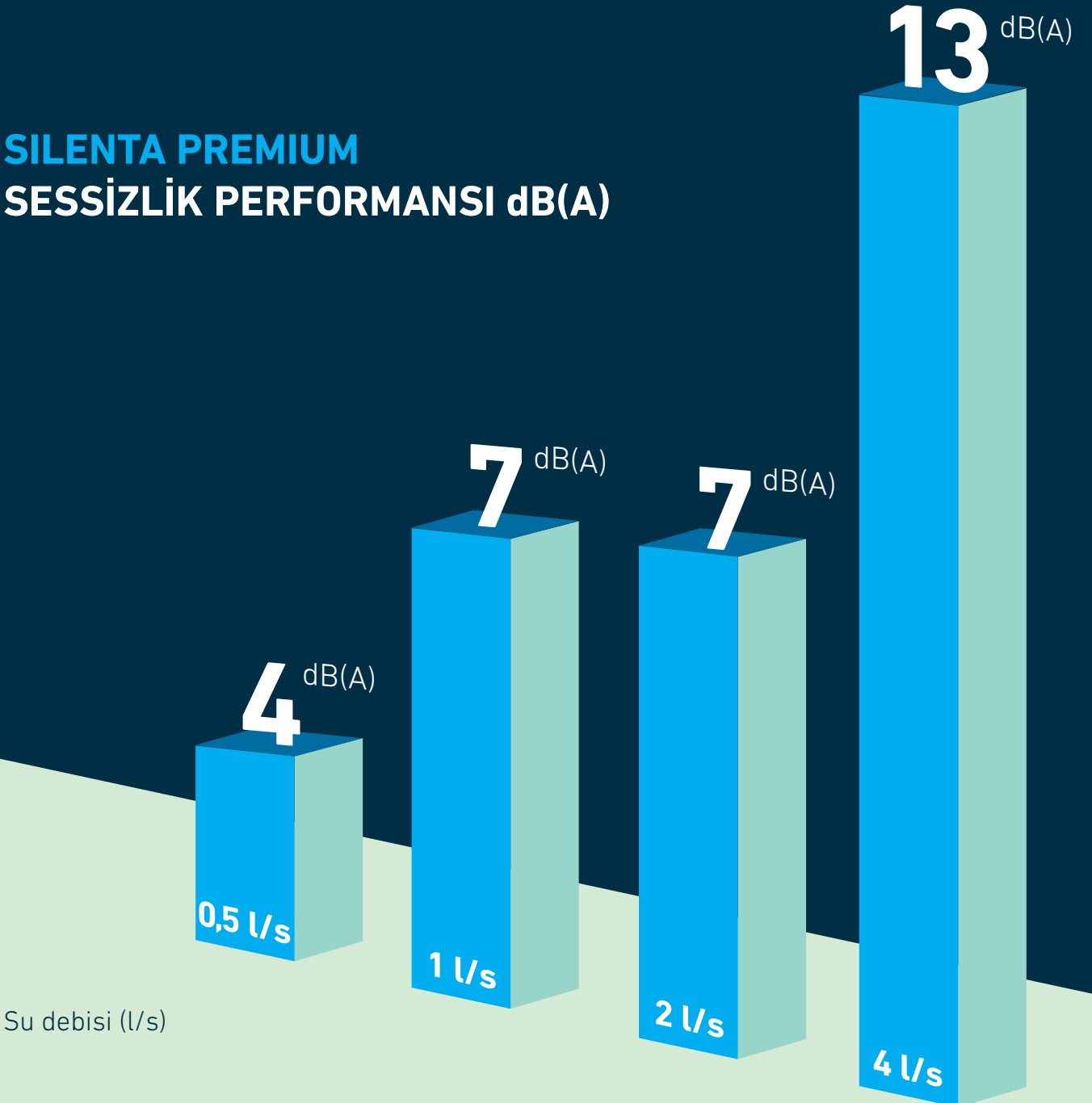
Almanya: DIBt, Franhofer, Hoch, **Ukrayna:** Sepro, **Rusya:** Gost, **Malezya:** Ikram, **Türkiye:** TSE

Üstün Sessizlik Performansı

Ses yalıtımlı atık su sistemi **Silenta Premium** kaliteyi, huzuru ve yaşam konforunu garanti eder.

Almanya Stuttgart Fraunhofer Yapı Fiziği Enstitüsü tarafından yapılan ölçümlerde; Silenta Premium, GF Hakan Plastik sessizlik kelepçeleri ile DIN EN 14366'ya göre 4 l/s debide **13 dB(A)** ses şiddeti seviyesi değeri vermiştir.

SILENTA PREMIUM SESSİZLİK PERFORMANSI dB(A)



Silenta Premium

Silenta Premium Muflu Boru



Çap [mm]	Boy [mm]	Kalınlık [mm]	Kod	Ambalaj	
				Tip	Adet
58	150	4,0	4401005800121	Koli	30
58	250	4,0	4401005800221	Koli	25
58	500	4,0	4401005800321	Koli	30
58	1000	4,0	4401005800421	Bağ	8
58	2000	4,0	4401005800521	Bağ	8
58	3000	4,0	4401005800621	Bağ	8
78	150	4,5	4401007801021	Koli	40
78	250	4,5	4401007801121	Koli	12
78	500	4,5	4401007801221	Koli	16
78	1000	4,5	4401007801321	Bağ	6
78	2000	4,5	4401007801421	Bağ	6
78	3000	4,5	4401007801521	Bağ	9
110	150	5,3	4401011003021	Koli	18
110	250	5,3	4401011003121	Koli	12
110	500	5,3	4401011003221	Koli	8
110	1000	5,3	4401011003321	Bağ	4
110	2000	5,3	4401011003421	Bağ	4
110	3000	5,3	4401011003521	Bağ	4
135	150	5,3	4401013504021	Koli	12
135	250	5,3	4401013504121	Koli	8
135	500	5,3	4401013504221	Koli	5
135	1000	5,3	4401013504321	Bağ	4
135	2000	5,3	4401013504421	Bağ	4
135	3000	5,3	4401013504521	Bağ	4
160	150	5,3	4401016005021	Koli	10
160	250	5,3	4401016005121	Koli	6
160	500	5,3	4401016005221	Koli	4
160	1000	5,3	4401016005321	Boy	1
160	2000	5,3	4401016005421	Boy	1
160	3000	5,3	4401016005521	Boy	1
200	500	6,2	4401020006021	Koli	5
200	1000	6,2	4401020006121	Boy	1
200	2000	6,2	4401020006221	Boy	1
200	3000	6,2	4401020006321	Boy	1

Silenta Premium Mufsuz Boru



Çap [mm]	Boy [mm]	Kalınlık [mm]	Kod	Ambalaj	
				Tip	Adet
58	3000	4,0	4401005810621	Bağ	8
58	5000	4,0	4401005810821	Bağ	8
78	3000	4,5	4401007811521	Bağ	6
78	5000	4,5	4401007811721	Bağ	6
110	3000	5,3	4401011013521	Bağ	4
110	5000	5,3	4401011013721	Bağ	4
135	3000	5,3	4401013514521	Bağ	4
135	5000	5,3	4401013514721	Bağ	4
160	3000	5,3	4401016015521	Boy	1
160	5000	5,3	4401016015721	Boy	1
200	500	6,2	4401020016021	Koli	4
200	1000	6,2	4401020016121	Boy	1
200	2000	6,2	4401020016221	Boy	1
200	3000	6,2	4401020016321	Boy	1

Silenta Premium Dirsek 15°



Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
58	4501105800321	Koli	120
78	4501107800121	Koli	70
110	4501111000521	Koli	20
135	4501113500821	Koli	12
160	4501116001021	Koli	8

Silenta Premium Dirsek 30°



Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
58	4501105800421	Koli	120
78	4501107800221	Koli	70
110	4501111000621	Koli	20
135	4501113500921	Koli	12
160	4501116001121	Koli	8

Silenta Premium Dirsek 45°



Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
58	4501105800121	Koli	50
78	4501107800321	Koli	60
110	4501111000721	Koli	20
135	4501113501021	Koli	5
160	4501116001221	Koli	8
200	4501120001421	Koli	4

Silenta Premium Dirsek 67,5°



Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
58	4501105800521	Koli	100
78	4501107800521	Koli	50
110	4501111000821	Koli	16

Silenta Premium Dirsek 87,5°



Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
58	4501105800221	Koli	40
78	4501107800421	Koli	20
110	4501111000921	Koli	16
135	4501113501121	Koli	12
160	4501116001321	Koli	8
200	4501120001521	Koli	3

Silenta Premium Uzun Dirsek 45°



Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
110	4501111001321	Koli	8

Silenta Premium



Silenta Premium Sifon Dirsek 87,5°

Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
58-40	4501105830621	Koli	140



Silenta Premium Temizleme Dirsek 87,5°

Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
110	4501311001121	Koli	15



Silenta Premium Çatal 45°

Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
58-58	4501205800121	Koli	20
78-58	4501207800221	Koli	30
78-78	4501207800321	Koli	20
110-58	4501211000421	Koli	18
110-78	4501211000521	Koli	14
110-110	4501211000621	Koli	10
135-78	4501213500721	Koli	10
135-110	4501213500821	Koli	6
135-135	4501213500921	Koli	5
160-110	4501216001021	Koli	5
160-135	4501216001121	Koli	4
160-160	4501216001221	Koli	3
200-110	4501220001421	Koli	2
200-135	4501220001521	Koli	2
200-160	4501220001621	Koli	1
200-200	4501220001721	Koli	3



Silenta Premium Çatal 67,5°

Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
58-58	4501205805021	Koli	18
78-58	4501207805021	Koli	30
78-78	4501207805521	Koli	20
110-58	4501211001021	Koli	18
110-78	4501211001121	Koli	14
110-110	4501211000721	Koli	12



Silenta Premium Kollektör

Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
110-78-58-58	4501911030322	Koli	12



Silenta Premium Çatal 87,5°

Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
58-58	4501205806021	Koli	15
78-58	4501207806121	Koli	8
78-78	4501207806221	Koli	7
110-58	4501211006321	Koli	18
110-78	4501211006421	Koli	15
110-110	4501211006521	Koli	12
135-110	4501213506621	Koli	8
135-135	4501213506721	Koli	6
160-110	4501216006621	Koli	5
160-160	4501216006921	Koli	4



Silenta Premium Geniş Radyüslü Dirsek 87,5°

Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
110-110	4501211031221	Koli	8



Silenta Premium Geniş Radyüslü Çatal 87,5° (5x58 mm Çıkışlı)

Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
110	4501211013121	Koli	2



Silenta Premium Çift Çatal 45°

Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
110-110	4501211004121	Koli	8
135-110	4501213504221	Koli	4
160-110	4501216004321	Koli	3



Silenta Premium Çift Çatal 87,5°

Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
110-110	4501211007021	Koli	10



Silenta Premium Geniş Radyüslü Çift Çatal 87,5° (4x58 mm Çıkışlı)

Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
110	4501211014121	Koli	2



Silenta Premium Temizleme Te

Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
110-110	4501311002121	Koli	10
160-78	4501316001321	Koli	5
160-110	4501316002321	Koli	5



Silenta Premium Köşe Çift Çatal 87,5°

Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
110-110	4501211007121	Koli	10



Silenta Premium Körtapa

Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
58	4501905800121	Koli	25
78	4501907800221	Koli	50
110	4501911000321	Koli	20
135	4501913500421	Koli	40
160	4501916000521	Koli	12

Silenta Premium



Silenta Premium Redüksiyon

Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
58-40	4501405800221	Koli	175
58-50	4501405800121	Koli	60
78-50	4501407802421	Koli	50
78-58	4501407800221	Koli	40
78-75	4501407800321	Koli	25
110-58	4501411000421	Koli	25
110-78	4501411000521	Koli	50
135-110	4501413500621	Koli	10
160-110	4501416000821	Koli	20
160-135	4501416000921	Koli	12
200-160	4501420001121	Koli	10



Silenta Premium Normal Manşon

Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
58	4501505803021	Koli	25
78	4501507803121	Koli	15
110	4501511003221	Koli	36
135	4501513503321	Koli	20
160	4501516003421	Koli	6
200	4501520003521	Koli	4



Silenta Premium Kayar Manşon

Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
58	4501505804021	Koli	12
78	4501507804121	Koli	16
110	4501511004221	Koli	15
135	4501513504521	Koli	10
160	4501516004321	Koli	6
200	4501520004421	Koli	4



Silenta Premium Adaptör

Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
58-50	4501905801021	Koli	150
78-75	4501907801021	Koli	75
135-125	4501913501021	Koli	22



Silenta Premium Tamir Borusu

Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
110	4501911001221	Koli	15



Silenta Premium Temizleme (Yuvarlak Kapaklı)

Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
58	4501305800421	Koli	50
78	4501307800521	Koli	28



Silenta Premium Temizleme (Dikdörtgen Kapaklı)

Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
110	4501311000121	Koli	10
135	4501313500221	Koli	6
160	4501316000321	Koli	2



Silenta Premium S Sifon 45°

Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
110	4501611000121	Koli	8



Silenta Premium S Sifon 87,5°

Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
110	4501611000221	Koli	7



Silenta Premium S Sifon 87,5°

Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
58	1410905802092	Koli	600



Silenta Kelepçe Metal Dikey Set

Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
50	1300905030412	Koli	20
58	1300905830412	Koli	20
78	1300907530412	Koli	15
110	1300911030412	Koli	10
125	1300912530412	Koli	10
135	1300913530412	Koli	10
160	1300916030412	Koli	7
200	1300920030412	Koli	5



Silenta Kelepçe Metal Yatay

Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
50	1300905030612	Koli	50
58	1300905830612	Koli	30
78	1300907530612	Koli	30
110	1300911030612	Koli	25
125	1300912530612	Koli	25
135	1300913530612	Koli	25
160	1300916030612	Koli	25
200	1300920030612	Koli	20



Silenta Premium Aerator

Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
110-110-78	4501911000121	Koli	2

Silenta 3A

Ses Yalıtımlı Boru Sistemleri

Silenta 3A Ses Yalıtımlı Boru Sistemleri, EN 1451, DIN 4109, DIN 4102 sistem standartlarına uygun PP malzemeden üretilmiş atık su sistemidir. Üç katmanlı mineral takviyeli kompozit yapısı ile atık su tesisat sistemlerinde sessizlik sağlamaktadır. Silenta 3A yüksek darbe dayanımı ve ses koruması gereken tüm noktalarda yüksek performansa sahiptir.

- Silenta 3A Ses Yalıtımlı Boru Sistemi Almanya Fraunhofer Enstitüsü tarafından yapılan testlerde ses şiddeti EN 14366'ya göre 4 l/s debide 16 dB(A) ölçülmüştür.
- Sıcak/soğuk su ve asidik sıvı transferleri için uygundur.
- Yüksek trafik yükü olan alanlarda, yeraltı ve yerüstü drenaj sistemlerinde kullanılabilir. Yüksek darbe dayanımına sahiptir.

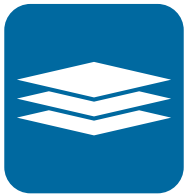
- Pik - Dökme demire alternatiftir.
- Korozyona uğramaz, uzun ömürlüdür.
- Geniş ürün gamına sahiptir.
- Halojen içermez, yangında öldürücü ve zehirli gaz çıkarmaz.
- %100 geri dönüşümlü ve çevrecidir.

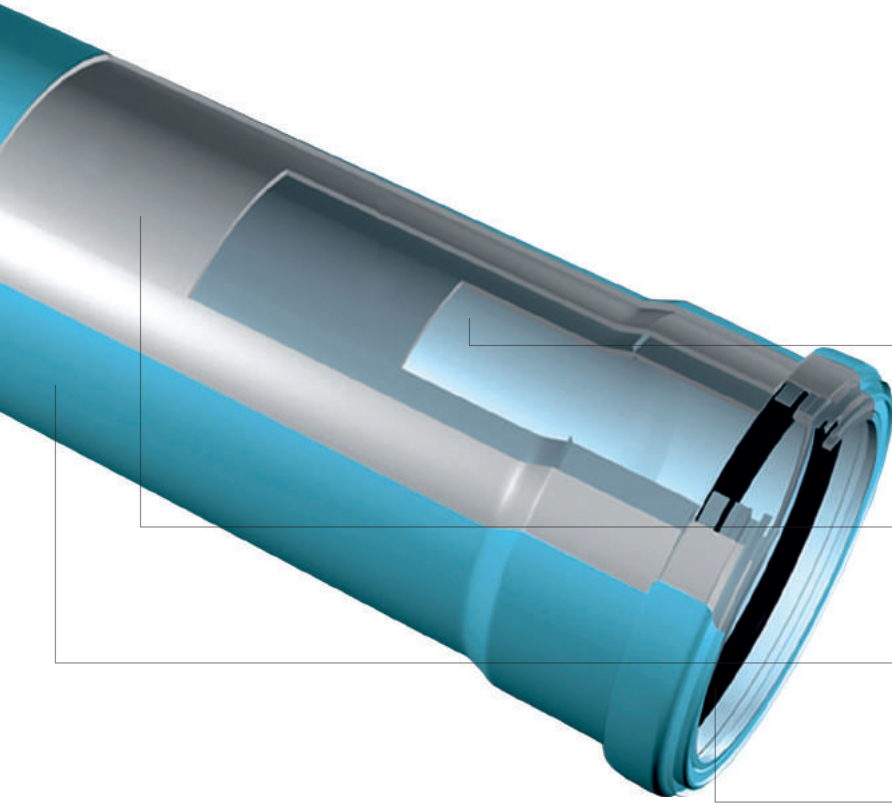
+ Uygulama Alanları

- Ofis binaları, konferans salonları, vs.
- Okullar, kütüphaneler, hastaneler, oteller, konutlar
- Bina ile ana boru hattı arasındaki tüm yeraltı drenaj sistemleri.
- Sürdürülebilir / yeşil binalar
- Endüstriyel alanlar (kısa ve uzun süreli kullanım)



16 dB(A)





+ Yapısı

İç Katman (PP)

Pürüzsüz yapısıyla üstün bir akış performansı sağlar. Aynı zamanda kimyasal dayanımı sayesinde boru içerisinde oluşacak korozyonu ve aşınmayı önler. Yüksek su sıcaklıklarına dayanıklıdır.

Orta Katman (Mineral takviyeli kompozit)

Yüksek molekül ağırlığındaki yapısı ve özel kompozit formülü sayesinde boru içerisinde oluşan ses dalgalarını emerek boru dışına iletimine engel olur.

Dış Katman (PP)

Darbelere ve yüksek sıcaklıklara karşı dayanıklıdır.

Özel Conta Sistemi

Montaj kolaylığı sağlayan conta yuvası ve özel contası ile su sızdırmazlığını garanti eder. Conta yuvasının geometrik özellikleri kurulum hızı ve kolaylığı sağlar.

+ Teknik Özellikler

Boru Yapısı	3 Katmanlı (Özel PP-Mineral takviyeli kompozit)
Çaplar [mm]	d40, d50, d75, d110, d125, d160, d200
Boru Uzunluğu [mm]	150, 250, 500, 1000, 2000, 3000
Ses İletimi	4 l/s'de 16 dB(A) (TS EN 14366)
Yangın Sınıfı	B2 (DIN 4102)
Birleştirme Yöntemi	Kauçuk Contalı ve Soketli birleştirme (Push-Fit)
Kelepçeleme	GF Hakan Plastik sessiz boru kelepçeleri ile
Renk	Açık Mavi (Halojensiz ve Kadmiyumsuz)
Montaj	Pik ve döküm borulara göre düşük ağırlığı sayesinde montaj kolaylığı
Isıl Genleşme Katsayısı	0.06 mm/m°K
Çekme Mukavemeti	13 N/mm ²
Kimyasal Direnç	2-12 pH değerleri arasındaki organik ve inorganik kimyasal ortamlara dayanıklıdır
Montaj Sıcaklığı	Minimum: -10°C Maksimum: +60°C
Çalışma Sıcaklığı	Minimum: -10°C Maksimum: +97°C
Uygulama Sınıfı	B/D (bina / drenaj)
Halka Rijitliği	ISO/DIN 9969, Halka Rijitliği 50 mm ile 200 mm arasındaki tüm çaplarda en az 4,0 kN/m ² 'dir
Darbe Dayanımı	EN 1451 e uygundur
Onaylar ve Sertifikalar	Almanya: Fraunhofer, Hoch, İsveç: Kiwa/SwedCert, Ukrayna: Sepro, Rusya: Gost, İngiltere: LR Lloyd Register, Malezya: Ikram, Türkiye: TSE

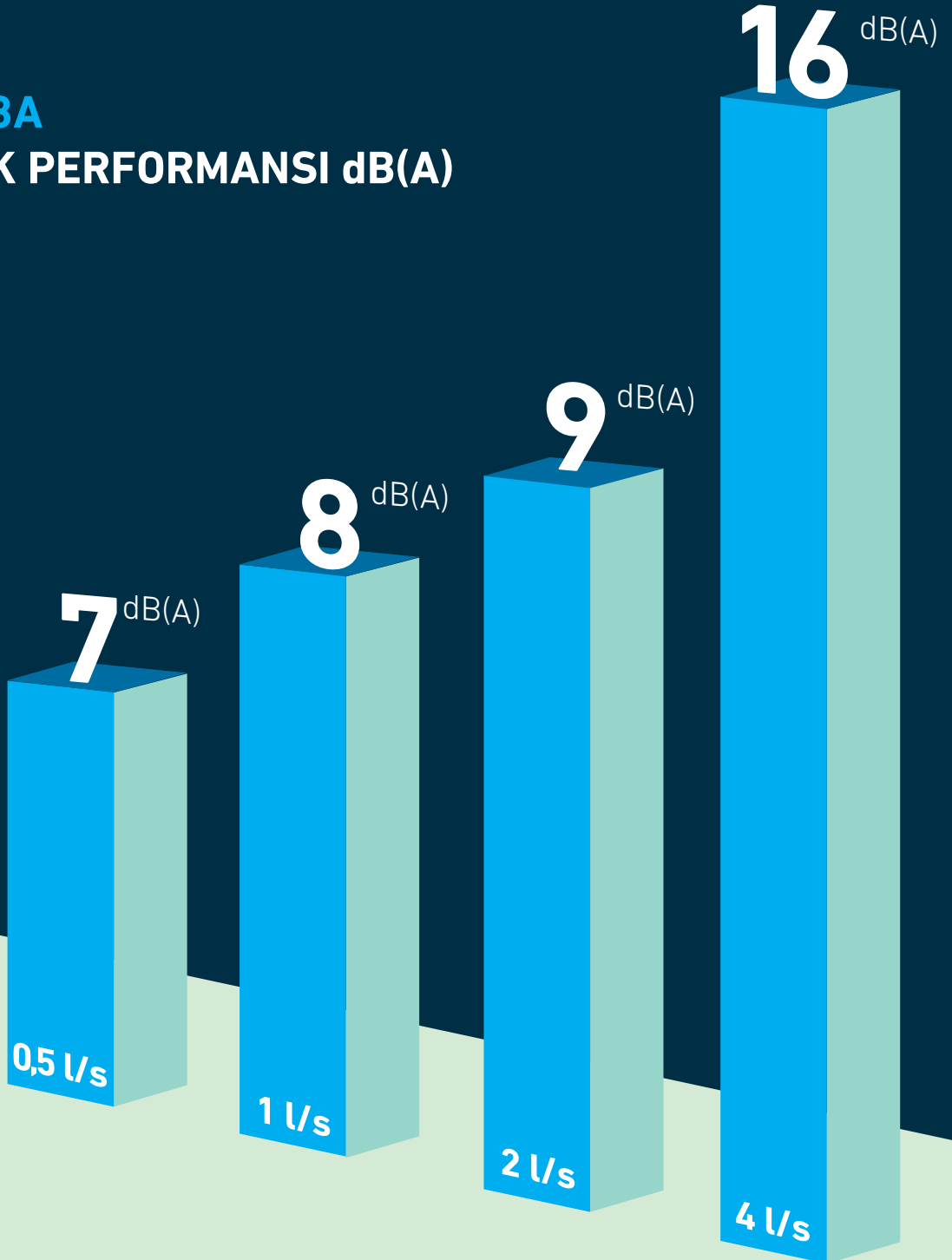
Üstün Sessizlik Performansı

Ses yalıtımlı atık su sistemi Silenta 3A

kaliteyi, huzuru ve yaşam konforunu garanti eder.

Almanya Stuttgart Fraunhofer Yapı Fiziği Enstitüsü tarafından yapılan ölçümlerde; Silenta 3A DIN EN 14366'ya göre 4 l/s debide **16 dB(A)** ses şiddeti seviyesi değeri vermiştir.

SILENTA 3A SESSİZLİK PERFORMANSI dB(A)



Su debisi (l/s)

Silenta 3A



Silenta 3A Mufli Boru

Çap [mm]	Boy [mm]	Kalınlık [mm]	Kod	Ambalaj	
				Tip	Adet
50	150	2,0	4604005000121	Koli	30
50	250	2,0	4604005000221	Koli	30
50	500	2,0	4604005000321	Koli	35
50	1000	2,0	4604005000421	Bağ	10
50	2000	2,0	4604005000521	Bağ	10
50	3000	2,0	4604005000621	Bağ	10
75	150	2,6	4604007501021	Koli	40
75	250	2,6	4604007501121	Koli	30
75	500	2,6	4604007501221	Koli	40
75	1000	2,6	4604007501321	Bağ	10
75	2000	2,6	4604007501421	Bağ	10
75	3000	2,6	4604007501521	Bağ	10
110	150	3,4	4604011002021	Koli	20
110	250	3,4	4604011002121	Koli	35
110	500	3,4	4604011002221	Koli	20
110	1000	3,4	4604011002321	Bağ	4
110	2000	3,4	4604011002421	Bağ	4
110	3000	3,4	4604011002521	Bağ	4
125	150	3,4	4604012503021	Koli	15
125	250	3,4	4604012503121	Koli	5
125	500	3,4	4604012503221	Koli	6
125	1000	3,4	4604012503321	Bağ	4
125	2000	3,4	4604012503421	Bağ	4
125	3000	3,4	4604012503521	Bağ	4
160	150	4,0	4604016004021	Koli	24
160	250	4,0	4604016004121	Koli	6
160	500	4,0	4604016004221	Koli	8
160	1000	4,0	4604016004321	Boy	1
160	2000	4,0	4604016004421	Boy	1
160	3000	4,0	4604016004521	Boy	1
200	500	4,5	4604020006321	Koli	5
200	1000	4,5	4604020006421	Boy	1
200	2000	4,5	4604020006521	Boy	1
200	3000	4,5	4604020006721	Boy	1



Silenta 3A Mufsuz Boru

Çap [mm]	Boy [mm]	Boy [mm]	Kod	Ambalaj	
				Tip	Adet
200	500	4,5	4604020005221	Koli	8
200	1000	4,5	4604020005321	Boy	1
200	2000	4,5	4604020005421	Boy	1
200	3000	4,5	4604020005521	Boy	1

Silenta 3A Kelepçe



Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
50	4701905001022	Koli	100
75	4701907501122	Koli	200
110	4701911001222	Koli	100
125	4701912501322	Koli	100
160	4701916001422	Koli	50



Silenta 3A Dirsek 15°

Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
50	4704105000121	Koli	300
75	4704107500621	Koli	150
110	4704111001121	Koli	60
160	4704116001121	Koli	20



Silenta 3A Dirsek 30°

Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
50	4704105000221	Koli	350
75	4704107500721	Koli	150
110	4704111001221	Koli	60
160	4704116001221	Koli	20



Silenta 3A Dirsek 45°

Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
50	4704105000321	Koli	150
75	4704107500921	Koli	50
110	4704111001321	Koli	50
125	4704112501621	Koli	15
160	4704116001821	Koli	6
200	4704120002021	Koli	10



Silenta 3A Dirsek 67,5°

Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
50	4704105000421	Koli	300
75	4704107500821	Koli	150
110	4704111001421	Koli	50



Silenta 3A Dirsek 87,5°

Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
50	4704105000521	Koli	150
75	4704107501021	Koli	50
110	4704111001521	Koli	40
125	4704112501721	Koli	10
160	4704116001921	Koli	6
200	4704120002121	Koli	6



Silenta 3A Uzun Dirsek 45°

Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
110	4704111004521	Koli	8

Silenta 3A



Silenta 3A Tamir Borusu

Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
110	4704911002221	Koli	15



Silenta 3A Çatal 45°

Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
50-50	4704205000121	Koli	50
75-50	4704207500221	Koli	20
75-75	4704207500321	Koli	10
110-50	4704211000421	Koli	40
110-75	4704211000521	Koli	30
110-110	4704211000621	Koli	20
125-50	4704212500721	Koli	15
125-75	4704212500821	Koli	10
125-110	4704212500921	Koli	8
125-125	4704212501021	Koli	6
160-110	4704216001121	Koli	10
160-125	4704216001221	Koli	10
160-160	4704216001321	Koli	8
200-110	4704220001421	Koli	4
200-125	4704220001521	Koli	4
200-160	4704220001621	Koli	4
200-200	4704220001721	Koli	4



Silenta 3A Çatal 67,5°

Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
110-110	4704211000721	Koli	25



Silenta 3A Çatal 87,5°

Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
50-50	4704205001821	Koli	30
75-50	4704207501921	Koli	10
75-75	4704207502021	Koli	15
110-50	4704211002121	Koli	50
110-75	4704211002221	Koli	15
110-110	4704211002321	Koli	10
125-110	4704212503822	Koli	20
125-125	4704212503921	Koli	4
160-125	4704216004022	Koli	10



Silenta 3A Çatal 45°

Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
50-50	4704205003021	Koli	15
75-50	4704207503121	Koli	15
110-50	4704211003221	Koli	7
110-110	4704211003421	Koli	6
160-110	4704216003621	Koli	8



Silenta 3A Çift Çatal 87,5°

Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
110-110	4704211002521	Koli	20



Silenta 3A Köşe Çift Çatal 87,5°

Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
110-110	4704211003021	Koli	20



Silenta 3A Temizleme (Yuvarlak Kapaklı)

Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
75	4704311000421	Koli	80
110	4704311000121	Koli	30



Silenta 3A Temizleme (Dikdörtgen Kapaklı)

Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
160	4704316000221	Koli	80



Silenta 3A Redüksiyon

Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
75-50	4704407500121	Koli	100
110-50	4704411000221	Koli	50
110-75	4704411000321	Koli	40
125-110	4704412500421	Koli	25
160-110	4704416000521	Koli	20
160-125	4704416000721	Koli	20
200-160	4704420000621	Koli	10



Silenta 3A Normal Manşon

Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
50	4704505000121	Koli	50
75	4704507500221	Koli	20
110	4704511000321	Koli	10
160	4704516000421	Koli	6
200	4704520000521	Koli	12

Silenta 3A



Silenta 3A Kayar Manşon

Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
50	4704505000221	Koli	50
75	4704507500321	Koli	35
110	4704511000421	Koli	8
160	4704516000621	Koli	6
200	4704520000721	Koli	4



Silenta 3A Körtapa

Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
50	4704905000421	Koli	125
75	4704907500121	Koli	50
110	4704911000221	Koli	25
160	4704916000321	Koli	12



Silenta 3A S Sifon 45°

Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
75	4704607500121	Koli	20
110	4704611000121	Koli	6



Silenta 3A S Sifon 87,5°

Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
75	4704607500221	Koli	50
110	4704611000221	Koli	5



Silenta 3A P-Trap

Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
110	4704611000521	Koli	25



Silenta 3A Kollektör

Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
110-75-50-50	4704911002022	Koli	12



Silenta 3A Uzun Kollektör

Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
110-75-50-50	4704911002122	Koli	12



Silenta Kelepçe Metal Dikey Set

Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
50	1300905030412	Koli	20
75	1300907530412	Koli	15
110	1300911030412	Koli	10
125	1300912530412	Koli	10
160	1300916030412	Koli	7
200	1300920030412	Koli	5



Silenta Kelepçe Metal Yatay

Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
50	1300905030612	Koli	50
75	1300907530612	Koli	30
110	1300911030612	Koli	25
125	1300912530612	Koli	25
160	1300916030612	Koli	25
200	1300920030612	Koli	25

Silenta FR

Yanmaya Dayanıklı ve Ses Yalıtımlı Boru Sistemleri

Silenta FR Yanmaya Dayanıklı Ses Yalıtımlı Boru Sistemleri, TS EN13501, DIN4102 yanma davranışı ve EN 14366'ya göre sessizlik standartlarına uygun atık su boru sistemidir.

- Silenta FR Yanmaya Dayanıklı Ses Yalıtımlı Boru Sistemi Almanya Fraunhofer Enstitüsü tarafından yapılan testlerde ses şiddeti EN 14366'ya göre 4 l/s debide 12 dB(A) ölçülmüştür.
- Yanma davranışı TS EN 13501'e göre B-s1, d0 değerini vermektedir.
- Mineral katkılı özel formülasyonla üretilmektedir.
- PVC-U kompozit malzemeden tek katmanlı yapıda imal edilmiştir. Bu kompozit yapı, boru ve ekleme parçalarının sağlamlığını, kimyasal ve fiziksel dayanım ve mukavemetini artırır.
- Yüksek kalitede contalara sahiptir.
- Pürüzsüz iç ve dış yüzeyi montaj kolaylığı sağlar.
- Tortu ve kireç oluşturmada içi için tıkanma olmaz. Sistemde hızlı ve düzgün bir akış sağlar.
- Korozyona karşı dirençlidir.
- %100 geri dönüşümlü ve çevrecidir.

+ Uygulama Alanları

- Ofis binaları, konferans salonları, vs.
- Okullar, kütüphaneler, hastaneler, oteller, konutlar
- Bina ile ana boru hattı arasındaki tüm yeraltı drenaj sistemleri.
- Sürdürülebilir / yeşil binalar
- Endüstriyel alanlar (kısa ve uzun süreli kullanım)



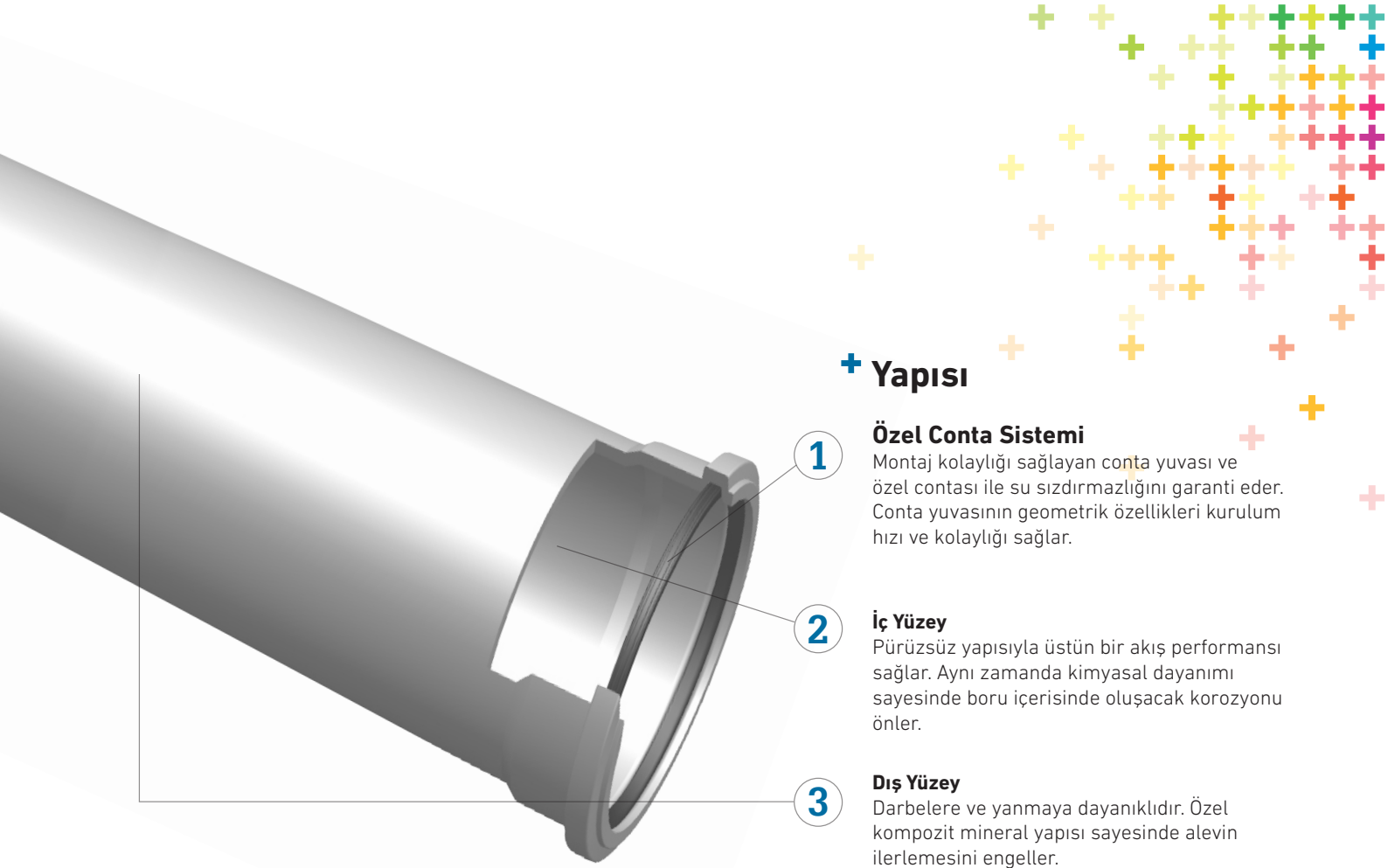
Yangın Sınıfı:
(EN 13501-1)

B-s1, d0

B : Zor Alevlenici
s1 : Duman oluşumu yok
d0: Alevli Yanma Damlacıkları oluşumu yok



12 dB(A)



+ Yapısı

Özel Conta Sistemi

Montaj kolaylığı sağlayan conta yuvası ve özel contası ile su sızdırmazlığını garanti eder. Conta yuvasının geometrik özellikleri kurulum hızı ve kolaylığı sağlar.

1

İç Yüzey

Pürüzsüz yapısıyla üstün bir akış performansı sağlar. Aynı zamanda kimyasal dayanımı sayesinde boru içerisinde oluşacak korozyonu önler.

2

Dış Yüzey

Darbelere ve yanmaya dayanıklıdır. Özel kompozit mineral yapısı sayesinde alevin ilerlemesini engeller.

3

+ Teknik Özellikler

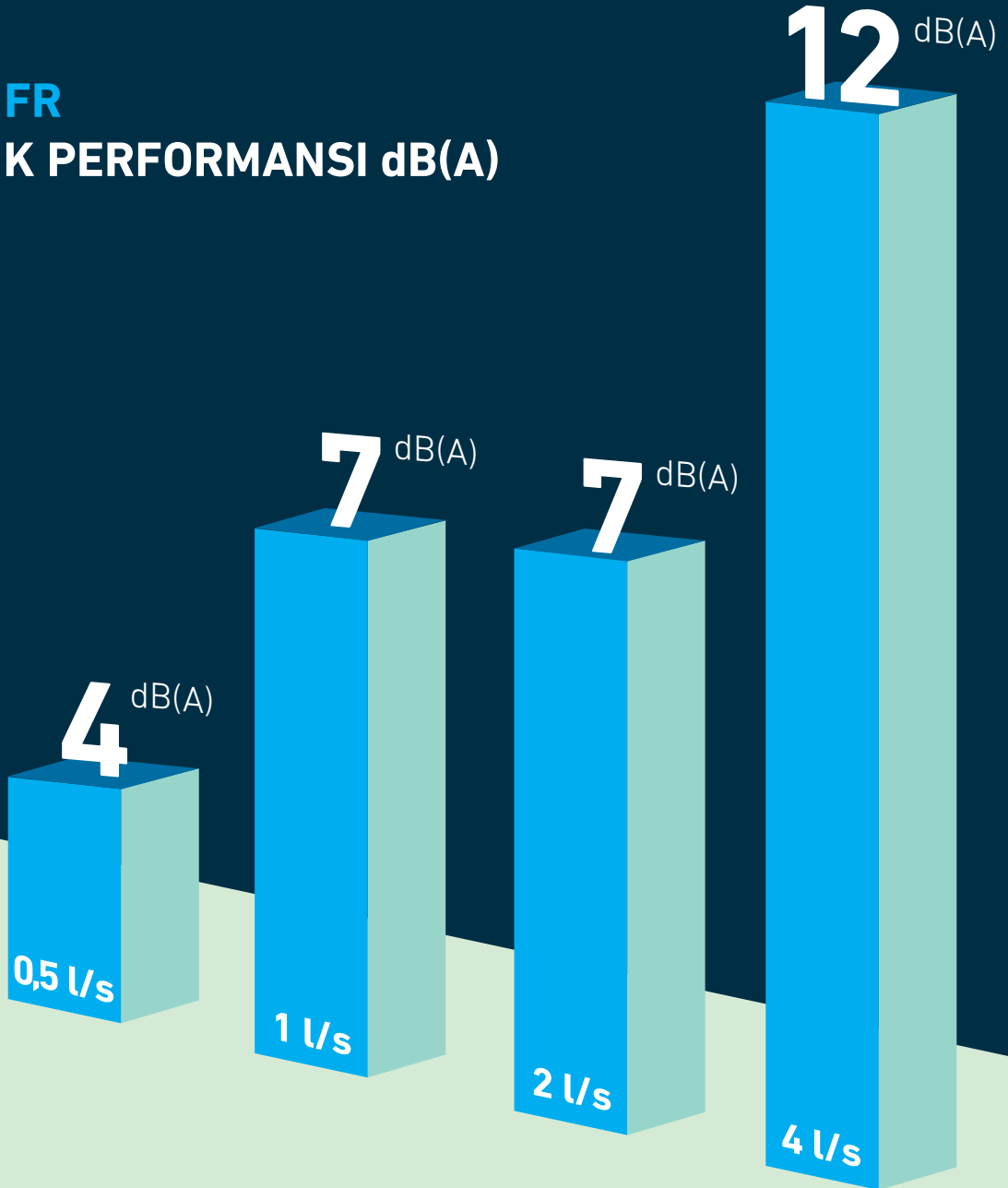
Boru Yapısı	Tek Katmanlı (Özel PVC kompozit yapı)
Çaplar [mm]	d50, d75, d110, d125, d160, d200, d250
Boru Uzunluğu [mm]	150, 250, 500, 1000, 2000, 3000
Ses İletimi	4 l/s'de 12 dB(A) (EN 14366'ya göre)
Yangın Sınıfı	B1 (DIN 4102), B-s1, d0 TS EN 13501
Birleştirme Yöntemi	Kauçuk Contalı ve Soketli birleştirme (Push-Fit)
Kelepçeleme	GF Hakan Sessiz boru kelepçeleri ile
Renk	Açık Gri
Montaj	Pik ve döküm borulara göre düşük ağırlığı sayesinde montaj kolaylığı
Kimyasal Direnç	pH 2-12 değerleri arasındaki organik ve inorganik kimyasal ortamlara dayanıklıdır
Montaj Sıcaklığı	Minimum: -10°C Maksimum: +60°C
Çalışma Sıcaklığı	Minimum: -10°C Maksimum: +60°C
Uygulama Sınıfı	B/D (bina / drenaj)
Halka Rijitliği	ISO/DIN 9969, Halka Rijitliği 50 mm ile 250 mm arasındaki tüm çaplarda en az 4,0 kN/m ² dir
Onaylar ve Sertifikalar	Almanya: Franhofer, Türkiye: TSE

Üstün Sessizlik Performansı

Silenta FR Yanmaya Dayanıklı ve Ses Yalıtımlı Borular
kaliteyi, huzuru ve yaşam konforunu garanti eder.

Almanya Stuttgart Fraunhofer Yapı Fiziği Enstitüsü tarafından yapılan ölçümlerde; Silenta FR, GF Hakan Plastik sessizlik kelepçeleri ile DIN EN 14366'ya göre 4 l/s debide sadece **12 dB(A)** ses şiddeti seviyesi değeri vermiştir.

SILENTA FR SESSİZLİK PERFORMANSI dB(A)



Su debisi (l/s)

Silenta FR



Silenta FR Muflu Boru

Çap [mm]	Boy [mm]	Kalınlık [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
50	150	4,0	1000005020111	Koli	30
50	250	4,0	1000005020211	Koli	30
50	500	4,0	1000005020311	Koli	40
50	1000	4,0	1000005020411	Bağ	10
50	2000	4,0	1000005020511	Boy	1
50	3000	4,0	1000005020611	Boy	1
75	150	4,5	1000007513111	Koli	15
75	250	4,5	1000007513211	Koli	15
75	500	4,5	1000007513311	Koli	19
75	1000	4,5	1000007513411	Bağ	10
75	2000	4,5	1000007513511	Boy	1
75	3000	4,5	1000007513611	Boy	1
110	150	5,3	1000011015111	Koli	9
110	250	5,3	1000011015211	Koli	6
110	500	5,3	1000011015311	Koli	9
110	1000	5,3	1000011015411	Bağ	4
110	2000	5,3	1000011015511	Boy	1
110	3000	5,3	1000011015611	Boy	1
125	250	5,3	1000012517211	Koli	11
125	500	5,3	1000012517311	Koli	6
125	1000	5,3	1000012517411	Bağ	4
125	2000	5,3	1000012517511	Boy	1
125	3000	5,3	1000012517611	Boy	1
* 160	150	5,3	1000016018111	Koli	12
* 160	250	5,3	1000016018211	Koli	6
* 160	500	5,3	1000016018311	Koli	4
* 160	1000	5,3	1000016018411	Bağ	3
* 160	2000	5,3	1000016018511	Boy	1
* 160	3000	5,3	1000016018611	Boy	1
* 200	500	6,2	1000020021211	Boy	1
* 200	1000	6,2	1000020021311	Boy	1
* 200	2000	6,2	1000020021411	Boy	1
* 200	3000	6,2	1000020021511	Boy	1
* 200	6000	6,2	1000020021611	Boy	1

*** ile işaretli ürünler temiz su muflu olarak üretilmiştir.



Silenta FR Mufsız Boru

Çap [mm]	Boy [mm]	Kalınlık [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
200	150	6,2	1000020020011	Boy	1
200	250	6,2	1000020020111	Boy	1
200	500	6,2	1000020020211	Boy	1
200	1000	6,2	1000020020311	Boy	1
200	2000	6,2	1000020020411	Boy	1
200	3000	6,2	1000020020511	Boy	1
250	500	6,2	1000025020211	Boy	1
250	1000	6,2	1000025020311	Boy	1
250	2000	6,2	1000025020411	Boy	1
250	3000	6,2	1000025020511	Boy	1



Silenta FR Dirsek 45°

Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
50	1300105000511	Koli	40
75	1300107501011	Koli	30
110	1300111001811	Koli	20
125	1300112502011	Koli	8
160	1300116002811	Koli	8
200	1300120002711	Koli	4
250	1300125003011	Koli	1



Silenta FR Dirsek 87,5°

Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
50	1300105000611	Koli	60
75	1300107501111	Koli	25
110	1300111001911	Koli	8
125	1300112502111	Koli	15
160	1300116002911	Koli	6
200	1300120002811	Koli	3



Silenta FR Dirsek 45°

Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
50-50	1300205004611	Koli	20
75-50	1300207504511	Koli	20
75-75	1300207504611	Koli	10
110-50	1300211004911	Koli	15
110-75	1300211005011	Koli	10
110-110	1300211005111	Koli	10
125-50	1300212505411	Koli	10
125-75	1300212505511	Koli	10
125-110	1300212505211	Koli	6
125-125	1300212505311	Koli	6
160-110	1300216006011	Koli	5
160-125	1300216006111	Koli	2
160-160	1300216006211	Koli	3
200-110	1300220006011	Koli	3



Silenta FR Çatal 87,5°

Çap [mm]	Kod	Ambalaj Tip	Adet
50-50	1300205008611	Koli	40
75-50	1300207508511	Koli	40
75-75	1300207508611	Koli	30
110-50	1300211009111	Koli	18
110-75	1300211009211	Koli	18
110-110	1300211009311	Koli	5
160-110	1300216009411	Koli	5
160-160	1300216009111	Koli	4

Silenta FR



Silenta FR Çift Çatal 45°

Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
110-50	1300211012911	Koli	15
110-110	1300211012711	Koli	6



Silenta FR Normal Manşon

Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
125	1300512520411	Koli	30
160	1300516020511	Koli	12



Silenta FR Kayar Manşon

Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
75	1300507520311	Koli	90
125	1300512520511	Koli	30
160	1300516020611	Koli	2



Silenta FR Redüksiyon

Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
75-50	1300407518211	Koli	50
110-50	1300411017911	Koli	25
110-75	1300411018411	Koli	25
125-110	1300412518611	Koli	12
160-110	1300416018711	Koli	8
160-125	1300416018811	Koli	14



Silenta Kelepçe Metal Dikey Set

Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
50	1300905030412	Koli	20
75	1300907530412	Koli	15
110	1300911030412	Koli	10
125	1300912530412	Koli	10
160	1300916030412	Koli	7
200	1300920030412	Koli	5



Silenta Kelepçe Metal Yatay

Çap [mm]	Kod	Ambalaj	
		Tip	Adet
50	1300905030612	Koli	50
75	1300907530612	Koli	30
110	1300911030612	Koli	25
125	1300912530612	Koli	25
160	1300916030612	Koli	25
200	1300920030612	Koli	20

Ses Yalıtım Performansı Nedir?

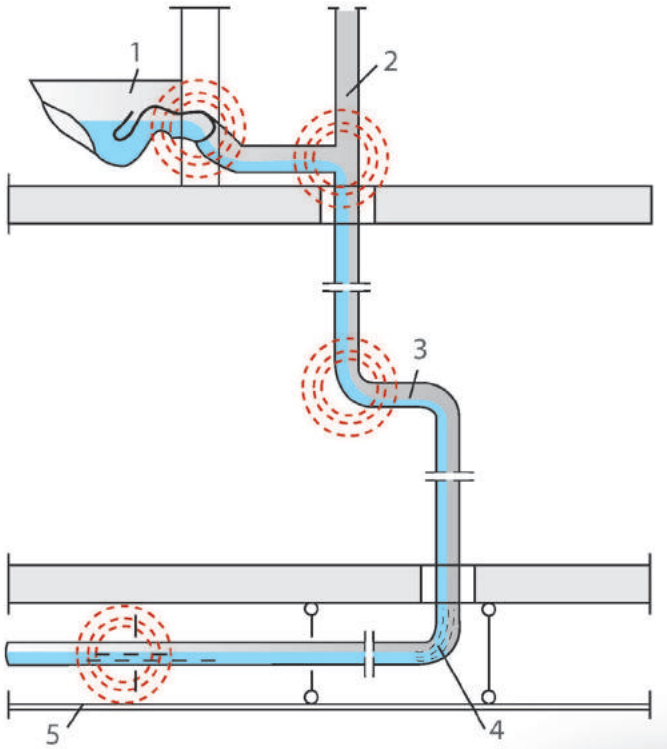
Ses yalıtım performansı; atık su tesisatında kullanılan borular ve bu borularda taşınan akışkanlar arasında oluşan titreşimlere karşı, sistemin göstermiş olduğu ses izolasyon yeteneğidir. GF Hakan Plastik; Silenta Premium, Silenta 3A ve Silenta FR boru sistemleri ile tesisatlarda oluşan gürültülere karşı kesin çözümler sunmaktadır.

Binalardaki ses kaynakları şu şekilde sıralanabilir:

- Sifon çekilmesi
- Akış yönünün tıkanması
- Yüksek su hızları
- Kesişme noktaları
- Boşaltma
- Yanlış planlama
- Hatalı tasarım

Kritik drenaj koşulları nedeniyle, boru sistemi yönlendirmelerde yerel titreşimler oluşur. Bunun ses ile ilgili özellikler üzerinde olumsuz bir etkisi olabilir.

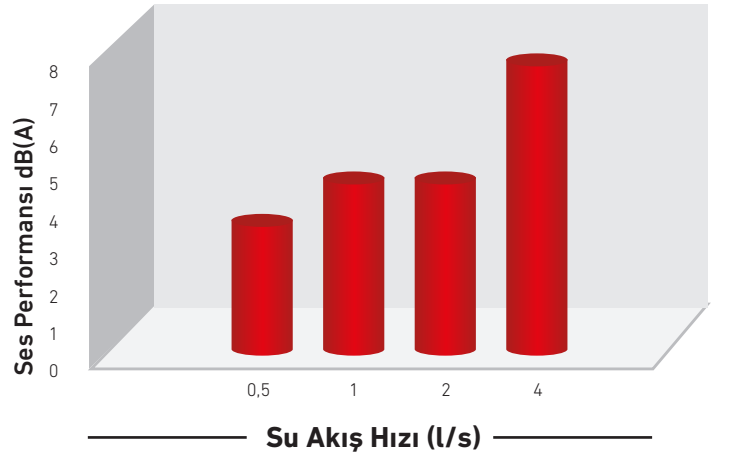
Bu etkiyi en aza indirmek ve olumsuz etkilerini giderebilmek için, DN 58-DN 200 nominal genişliğe sahip dirseklerin ses-kritik alanlarında, Silenta Ürün Grupları gürültüyü azaltır ve böylece etki alanında daha iyi gürültü sönümleme sağlar.



Neden Ses Koruması Gereklidir?

Bir binadaki ses koruyucu önlemler odalardaki gürültü kirliliğini en aza indirmeyi hedefler. Binada ikamet edenler hava yoluyla yayılan veya bina kaynaklı gürültüden korunmaya ihtiyaç duyarlar.

Doğrudan (yapı kaynaklı gürültü) veya dolaylı (örneğin, inşaat mühendislik sistemlerinden kaynaklanan gürültü) olarak bina içerisindeki kaynakların neden olduğu rahatsız edici gürültü Silenta Ürün Grubu ile kolaylıkla çözüme kavuşturulabilir.



Yukarıdaki grafikte Fraunhofer Yapı Fiziği Enstitüsü'nün yapmış olduğu akustik test sonuçlarının örnek gösterimi verilmiştir.

Silenta Premium 4 l/s debide 13 dB(A)

Silenta 3A 4 l/s debide 16 dB(A)

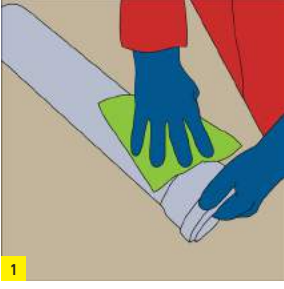
Silenta FR 4 l/s debide 12 dB(A)

Silenta Extreme 4 l/s debide 18 dB(A)

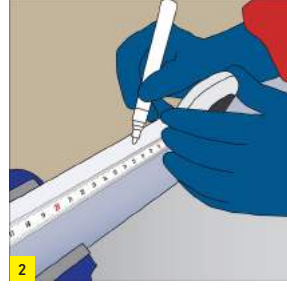
Üstyapı Atıksu Grubu Montaj Talimatları

- Silenta Extreme Yangına Dayanıklı ve Halojen İçermeyen Ses Yalıtımlı Boru Sistemleri
- Silenta Premium Ses Yalıtımlı Boru Sistemleri
- Silenta FR Yanmaya Dayanıklı ve Ses Yalıtımlı Boru Sistemleri
- Silenta 3A Ses Yalıtımlı Boru Sistemleri

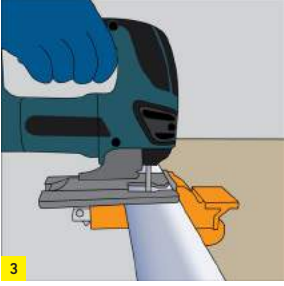
Montaj



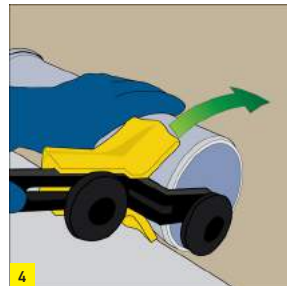
Ürünlerinizin temiz olduğundan emin olun. Gerekli durumlarda birleştirme kısımlarını kuru bez ile temizleyin.



Ara ölçü gerektiğinde istenilen ölçülerde borunun üzerinde işaretleme yapılır.



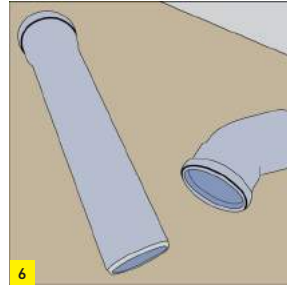
İnce dişli testere veya uygun bir kesici yardımıyla eksen ile 90°'lik bir açı yapacak şekilde kesin.



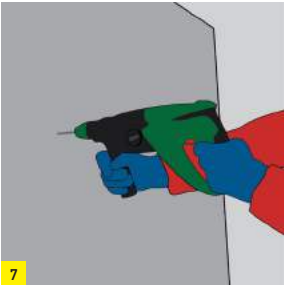
Sıkı bir şekilde oturtulan yuvalı boru sistemlerinin bağlantıları için, boru uçlarına bir yiv açma aleti veya kalın bir eğe ile yaklaşık 45° altında bir açıda pah açın.



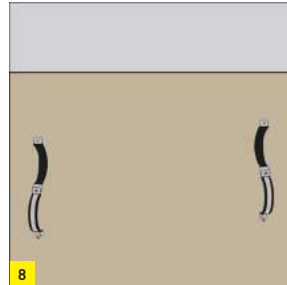
Bir bıçak veya spatula ile dış kenarlardaki çapakları temizleyin.



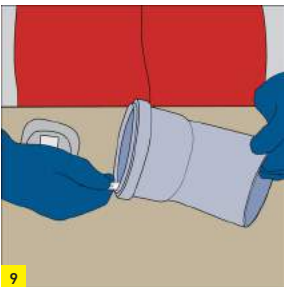
Borunuz montaja uygun hale gelmiştir.



İşaretlenen noktalar matkap yardımıyla delinir ve deliklere dübeller yerleştirilir.



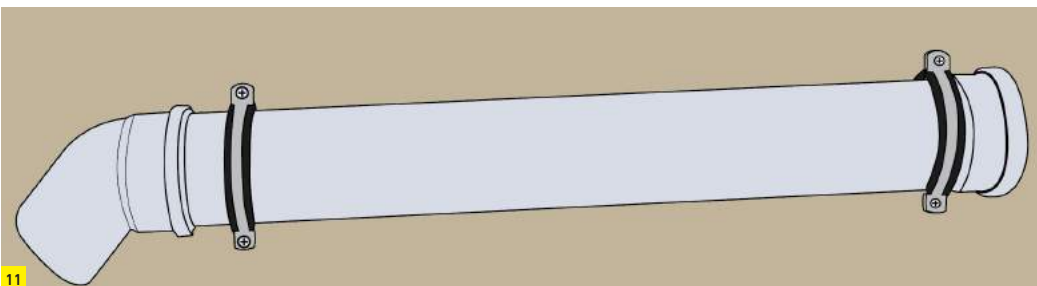
Boru kelepçe aralıkları montajlanacak duvar ya da tavan üzerine düzgün bir şekilde %1 eğim göz önünde tutularak işaretlenir. (Düz duvar olarak)



Borunun ek parçasına geçecek kısmı, ek parçasının birleşme mesafesi kadar işaretlenir.



Borunun muflu kısmına kaydırıcı (silikon, vb.) bir sıvı sürülür.



Boru ve ek parçaları birleştirdikten sonra yerlerine takılır ve kelepçeler sıkılır.

Montaj

Contalı (Push Fit) Birleştirme

- 1- Boru ağızı mutlaka pahlı olmalıdır, eğer boru kesildiyse ağızına mutlaka pah açılmalıdır.
- 2- Sızdırmazlık sağlayan contanın boru veya ek parça kanalına doğru şekilde yerleştirilip yerleştirilmediği kontrol edilmelidir.
- 3- Montaj yapılacak tüm parçalar kuru ve temiz olmalıdır. Boru veya ek parçada deformasyon, çentik veya benzeri çizik olmamalıdır.
- 4- Boru veya ek parçanın spigot ucuna uygun bir silikon esaslı kaydırıcı sürülmelidir. Sıvı sabun, makine yağı veya benzeri petrol türevleri kaydırıcı olarak kullanılmamalıdır.

- 5- Birleştirilecek parçalar aynı hizaya getirilmelidir.
- 6- Boru veya ek parçanın spigot ucu muf içerisine komple girecek şekilde itilmelidir. Eğer uygulama 2 m'den uzun ise, ısı genleşmenin yaratacağı etkinin önüne geçmek için, spigot uç muf içerisine komple girdikten sonra 10 mm geri çekilmelidir.
- 7- Isıl genleşme için bırakılan boşluğun durup durmadığı en son tekrar kontrol edilmelidir.

Boru Askılama ve Kelepçeleme

Titreşim ile yayılan sesi en aza indirmek için mutlaka GF Hakan sessiz boru kelepçesi kullanılmalıdır. Boruların kelepçeleme mesafe aralıkları aşağıdaki tablodaki değerlere göre olmalıdır.

- 1- Kelepçeler ile sabitleme yapılırken borularda gerilim ve stres oluşturulmamasına özen gösterilmelidir.
- 2- Sabit kelepçelerin vidaları sıkıldıktan sonra boru hareket edemez. Kayar kelepçelerde ise; vidalar sıkılsa bile boru kelepçenin içinde hareket etmeye devam edecektir.
- 3- 2 m'den uzun her hat için muf kısmından hemen sonra 1 adet sabit bir kelepçe kullanılmalıdır.
- 4- Düşey hatlarda, sabit kelepçe her zaman borunun en üst noktasında ve muflu bölgenin hemen altına yerleştirilmelidir.

- 5- Sabit kelepçe montajı yapılırken, genleşme için düz uçta bırakılan 10 mm'lik payın kaybolmamasına dikkat edilmelidir.
- 6- Her bir ek parçadan veya ek parça grubundan sonra sabit bir kelepçe kullanılmalıdır.
- 7- Yatay veya düşey hatta sabit kelepçeler haricinde sisteme eklenecek tüm kelepçeler sıcaklık değişimine bağlı ısı genleşmeye izin verecek şekilde kayar kelepçe olmalıdır.
- 8- Borular ile ek parçalar kayarak birbirinden çıkmayacak şekilde kısa aralıklarla sabitlenmelidir.

Kelepçeler arasındaki maksimum mesafeler

Nominal Dış Çap DN [mm]	Kelepçe Mesafesi	
	Yatay Boru Yönlendirmelerde* Dmax m (max. 15 x da)	Dikey Boru Yönlendirmelerde* Dmax. m
50	0,75	1,50
75	1,10	2,00
90	1,35	2,00
110	1,65	2,00
125	1,85	2,00
160	2,40	2,00
200	3,00	2,00
250	3,00	2,00

Montaj

Sessiz Boru Kelepçesi

Sessiz atıksu boru sistemleri Almanya'da bulunan Fraunhofer Yapı Fiziği Enstitüsü'nde EN 14366 standardına göre test edilmektedir ve ses seviyesi ile ilgili raporlar bu enstitü tarafından verilir.

Enstitüde yer alan test düzeneğinde farklı debilerde ve binanın farklı bölümlerinde ses ölçümleri yapılmaktadır.

Enstitü laboratuvarındaki test düzeneği standart olup bütün atık su sistemleri ile ilgili testler burada yapılır. Alttaki test düzeneğinde görüldüğü gibi boru, ek parçaları, tesisat duvar kalınlığı, su deşarj miktarı dışında, kullanılan sessiz boru kelepçe elemanları da test raporunda önemli bir faktördür.

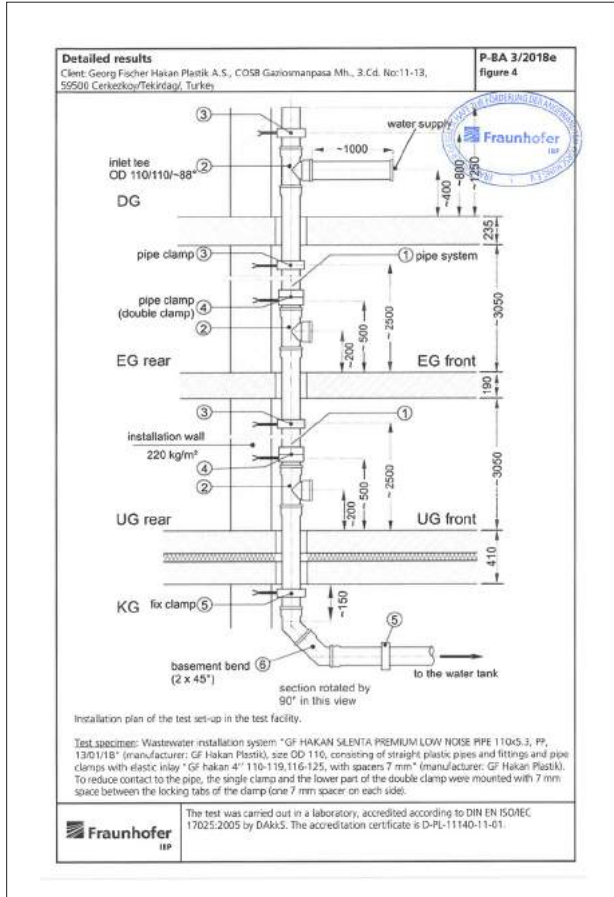
Dikey hatlarda, her katta bir grup çiftli, bir adet tekli kelepçe kullanılmalıdır. Yatay hatlarda ise tekli kelepçe kullanımı uygundur. (Standart kat dışında yapılan montajlarda kelepçe aralıkları için sayfa 75'teki tabloyu inceleyiniz.)



Kelepçe Detayı

Dikey hatlarda kullanılan çiftli kelepçelerden üstte bulunan kelepçe sonuna kadar sıkılarak boruyu kavrar. Altta bulunan kelepçe ise, kelepçe üzerinde hazır bulunan plastik takozlara kadar sıkılır. Kelepçenin kauçuk yüzeylerinin birleşmediğinden emin olunur. Bu sistemde amaçlanan atık suyun boruya iletmış olduğu titreşimi ilk kelepçede absorbe ederek, ikinci kelepçe vasıtasıyla duvara iletilen titreşimin minimize edilmesidir.

Dikey hatlarda bulunan tekli kelepçe ise, yine kelepçe üzerinde bulunan plastik takozlara kadar sıkılarak borunun duvara sabitlenmesi sağlanır. Yatay hatlarda bulunan tekli kelepçe ise, yine kelepçe üzerinde bulunan plastik takozlara kadar sıkılarak borunun tavana ya da duvara sabitlenmesi sağlanır.



Maksimum sessizlik performansına ulaşabilmek için, tesisatlarda da test esnasında kullanılan sessiz boru kelepçelerinin kullanılması gerekir.

Sessiz boru kelepçeleri farklı tiplerde olmakla beraber sabit ve hareketli olarak iki farklı tipte bulunmaktadır.

Atık su sistemlerinde oluşan gürültü hava yoluyla ve temas yoluyla olmak üzere iki şekilde iletilir.

1- Hava yoluyla yayılan ses dalgaları ortam içerisinde basınç oluşturmakta, çarptığı cisimlerde ve yüzeylerde titreşim meydana getirmektedir. GF Hakan Plastik Silenta ürünlerinde kullanılan özel formüller sayesinde, bu titreşimler absorbe edilerek boru dışına taşınması engellenir.

2- Temas yoluyla yayılan ses dalgaları pis su ve atığın boru cidarına çarpması neticesinde meydana gelir. Bu titreşimler temas yoluyla tesisatın bulunduğu duvar üzerine aktarılır. Temas yoluyla oluşan ses Silenta'nın özel moleküler yapısı ve özel tasarım GF Hakan sessiz kelepçeler sayesinde büyük oranda absorbe edilir.

Montaj

GF Hakan sessiz atık su boru kelepçeleri EN 14366 sessizlik normlarını sağlamaktadır. Bina içi atık su sistemlerinde, sessiz boru ve ek parçaları kadar, kullanılan kelepçeler, kelepçe yerleri ve aralıkları da oldukça önem arz etmektedir.

Düşey hatlarda kullanılan çiftli kelepçelerden üstte bulunan kelepçe sonuna kadar sıkılarak boruyu kavrar. Altta bulunan kelepçe ise, kelepçe üzerinde hazır bulunan plastik takozlara kadar sıkılır. Kelepçenin kauçuk yüzeylerinin birleşmediğinden emin olunur. Bu sistemde amaçlanan atık suyun boruya iletmış olduğu titreşimi ilk kelepçede absorbe ederek, ikinci kelepçe vasıtasıyla duvara iletilen titreşimin minimize edilmesidir.

Yatay hatlarda bulunan tekli kelepçe ise, yine kelepçe üzerinde bulunan plastik takozlara kadar sıkılarak borunun tavana ya da duvara sabitlenmesi sağlanır.

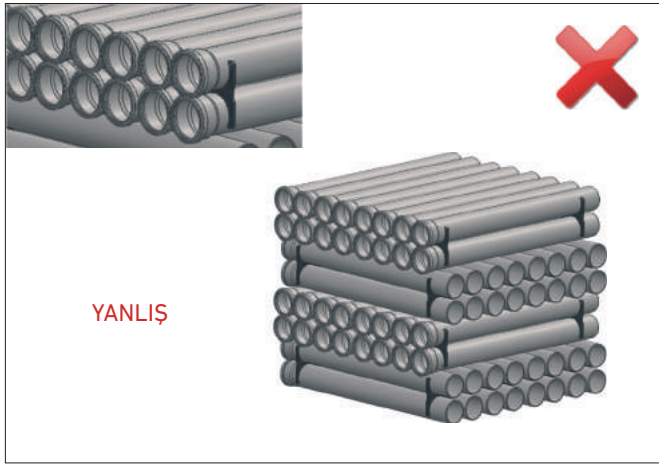
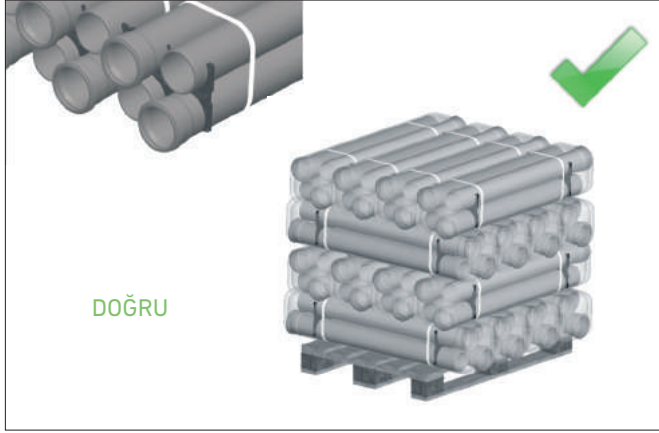


Ambalaj, Stoklama ve Sevkiyat



Ambalaj

GF Hakan Plastik boru ve ek parçaları, müşteri dostu bir şekilde nakliyeye hazır olarak paketlenmektedir. Paketleme; güvenlik, etkin depolama ve kolay taşıma sağlar.



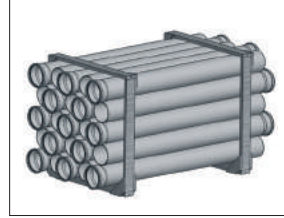
Muflu borular ve ek parçalar, üst üste gelmeyecek şekilde yerleştirilir.



Boruları bir arada tutması için plastik kelepçelerle paketlenir ve boruları toz ve kirden uzak tutmak için streç film kullanılarak kaplanır.



Atık su boruları müşterilerin talep ve ihtiyaçlarına göre ahşap çerçevelerle veya paletlerle sevk edilir.

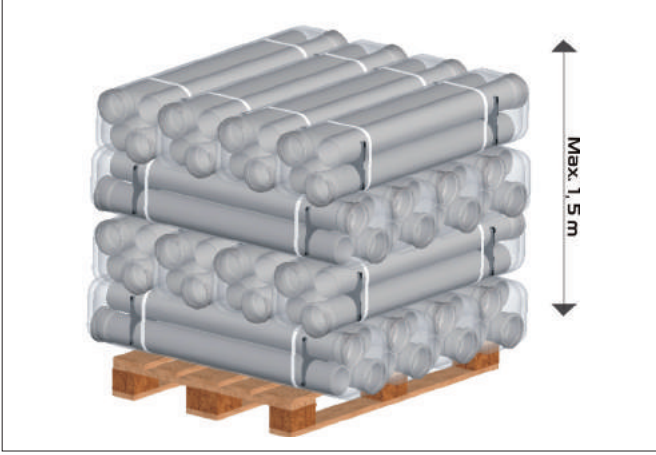


150, 250 ve 500 mm uzunluktaki kısa parçalar da bağlantı parçaları gibi karton kolilerde ambalajlanır.



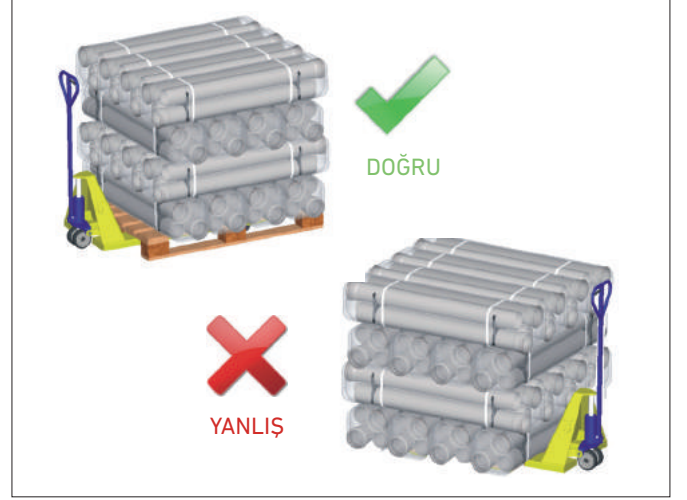
Tüm ürün grupları Depo Yönetim Sistemi (WMS) içinde barkod etiketi ile tanımlanır. Barkod sistemi ürünlerin yönlendirilmesi, stoklama ile yüklenme sırasındaki karışıklıkları ve hataları önler.

Stoklama

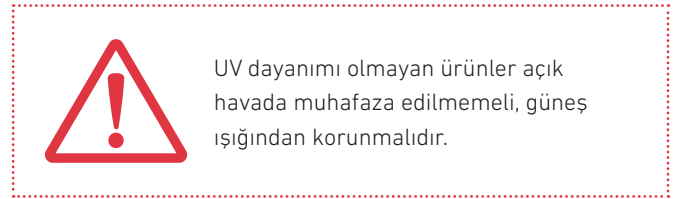


Depolama şekli sarkmalara neden olmamalı ve borulara zarar vermemelidir. Düzgün stoklandığı sürece, boru ve bağlantı parçalarında kalıcı deformasyonlar veya hasarlar oluşmayacaktır. İstiflenen borular 1,5 m'den daha yüksek olmamalıdır. Borular kaymaya karşı emniyete alınmalıdır.

Fabrikada paketlenmiş olan borular ahşap çerçeveler ile istiflenmiş olabilir. Uzun süre stoklanan boruların muf kısımlarının zarar görmesini engellemek için palet vs. gibi uygun malzemeler kullanılmalıdır. Bu aynı zamanda, boruların forklift ile yerden kaldırılmasında kolaylık sağlar.

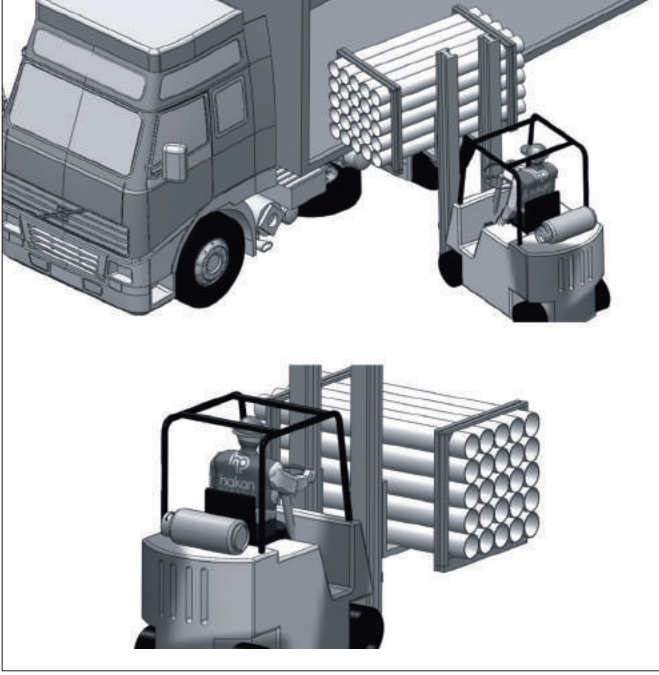


Karton paketli borular ve bağlantı parçaları nemden korunmalıdır. Karton koliler, üzeri kapalı şekilde kuru bir ortamda muhafaza edilmelidir.



Sevkiyat

Borular, hasar görmemesi için mümkün olduğunca dikkatli bir şekilde taşınmalıdır. Donmaya yol açacak kadar soğuk havalarda, borular ve bağlantı parçaları üzerine ani ve sert baskılardan kaçının. Boruları zemin üzerinde kaydırmamaya ve düşürmemeye özen gösterin. Boruların yüklenmesi ve indirilmesi, bir blok olarak paketlenmesi düz dişler ve uzantıları olan forkliftler kullanılarak yapılmalıdır.



Notlar

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 28 horizontal grey lines spaced evenly apart, typical of notebook paper. The lines extend across the entire width of the page, leaving small margins at the top and bottom. There are no vertical lines, text, or other markings present.

Notlar

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Notlar

Georg Fischer Hakan Plastik Boru ve Profil San. Tic. A.Ş.

www.gfps.com/tr

f t i You Tube in / gfhakanplastik

Bölge Müdürlükleri

İstanbul

Ofishane Plaza
Merkez Mahallesi Cendere Caddesi
No:22 Kat:11
34400 Kağıthane / İSTANBUL
Tel: +90 212 809 20 33 (pbx)
Fax: +90 212 809 20 37

Antalya

İnci Plaza Yenigün Mh. 1054. Sok.
No:15 Ofis No:8
Muratpaşa / ANTALYA
Tel: +90 242 321 58 03
Fax: +90 242 321 58 53

Diyarbakır

Şanlıurfa Bulvarı Fırat Mh.
Ahmede Hani Cd. No:4
Yektower İş Merkezi No:13/39
Kayapınar / DİYARBAKIR
Tel: +90 412 251 18 20
Fax: +90 412 251 18 25

Samsun

Kuzey Yıldızı Mah. 100.Yıl Bulv.
No:38 Kat:4 Daire:23 Baran Plaza
Canik / SAMSUN
Tel: +90 362 256 02 33 - 03 33

Ankara

Mustafa Kemal Mahallesi
2131. Cadde Akay İş Merkezi 30-9
Çankaya / ANKARA

Üretim Tesisleri

Tekirdağ / Çerkezköy

Organize San. Bölgesi Gaziosmanpaşa
Mh. 3. Cd. No:11-13
Çerkezköy / TEKİRDAĞ
Tel: +90 282 726 64 43 (pbx)
Fax: +90 282 726 99 33

Şanlıurfa

Şanlıurfa-Gaziantep Karayolu 16. Km
2. Organize San. Bölgesi 1. Cd. No:3
ŞANLIURFA
Tel: +90 414 369 18 30
Fax: +90 414 369 17 96