



SILENTA SES GEÇİRMEYEN BORU VE EKLEME PARÇALARI



hp
hakan
PLASTİK

SILENTA Ses Geçirmeyen
Atık Su Boru Sistemi
PP-Extra 3 Katlı Mineral
Katkılı Atık Su Boru Sistemi
PPR-C Bina içi su tesisatı
boru ve ek parçaları
FLEXA Esnek Composite
Boru Sistemleri
PE (AYPE-YYPE) Tarımsal ve
sulama amaçlı boru
sistemleri
PVC Atık su boru sistemleri
PVC Basınçlı içme suyu boru
sistemleri
PVC Sondaj ve Drenaj boru
sistemleri
PVC Yağmur oluğu
sistemleri
PVC Profil sistemleri
PVC Bahçe ve endüstriyel
amaçlı hortum sistemleri



Hakan Plastik, 41. yılında 48 ülkede



Türk plastik sektörünün en önemli kuruluşları arasında yer alıyoruz. Kurulduğumuz 1965 yılından beri daima yüksek teknolojiyle, estetik ve kaliteli ürün imal etmekteyiz. Bu sayede modern, sağlıklı bir su tesisatının güvenlik ve konforunu, yapı ve endüstriyel inşaatlara da taşıyoruz. 40 yıllık tarihimizden ve birikimimizden miras aldığımız hizmet, sorumluluk anlayışımızın sağlam ve köklü temellerini, kurumsallaşma yolunda attığımız büyük ve ileri adımlarla daha da güçlendirdik. Kurumsallaşma ve kendi kurum kültürümüzü yaratma becerimiz bizi bu alanda sektörümüzdeki ender firmalardan biri haline getirdi.

Uzman kadromuz, kurum kültürümüzün ve teknolojik alt yapımızın verdiği cesaretle; bilimsel gelişmeleri, yapı ve pazar ihtiyaçlarını doğru analiz etmiş, pazara pek çok yeni ve yenilikçi mamül kazandırmış, sektörümüzde pek çok ilke öncülük etmiştir.

Aktif pazarlama yönetimi ile müşterilerimize kalite, hizmet ve fiyat üçgenini en iyi şekilde sunuyoruz. 65.000m² üzerine kurulu üretim tesislerimizde dünya ölçeğinde üretim yapıyor, toplam üretimimizin % 35'ine yakınına ise 48 ülkeye ihraç ediyoruz. Tesislerimiz, kalite ve sorumluluk anlayışımız, ulusal ve uluslararası ürün sorumluluk sertifikalarıyla ödüllendirilmiştir.

Hakan Plastik olarak, hali hazırdaki ve gelecekteki amacımız, ürün kalitemizi müşterilerimize süratle sunarak dünya piyasasındaki konumumuzu pekiştirmek ve rekabet gücümüzü arttırmaktır.





Ses geçirmeyen atıksu boru sistemi Silenta

Silenta, mineral takviyeli polipropilenden yapılmış yüksek kaliteli, ses geçirmeyen boru sistemidir. Silenta ürünleri, bina yapımının her alanında (ev, konut, endüstriyel bina ve hastaneler, otel vs.) geleceğe yönelik kullanımlar için ideal koşullar yaratarak mükemmel bir ses yalıtım olanağı sağlar.

kalitesiyle birlikte mülk değerinin artmasında katkıda bulunur. Günümüzde iskan alanlarındaki yüksek talepler göz önünde bulundurulduğunda Silenta boru sistemleri ekolojik ve ekonomik beklentileri tam anlamıyla karşılamaktadır.

Ses yalıtımlı boru sistemleri , yaşam

Silenta yüksek moleküler ağırlıktaki özel formülü ve 3 katlı yapısıyla atığın boru iç yüzeyine çarpmasıyla oluşan sesin tesisatın dışına çıkmasını engeller.

Aynı zamanda özel yapısı tesisat sistemi üzerindeki titreşimleri büyük oranda azaltmaktadır. Böylece bina içerisinde titreşimler sonucu meydana gelen temas sesleri ve uğultular engellenmiş olur.

**1**

İç katman

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

2

Orta Katman

Yüksek molekül ağırlıktaki yapısı ve özel formülü sayesinde boru içerisinde oluşan ses dalgalarını emerek boru dışına yansımaları önler.

3

Dış katman

Yüksek sıcaklıklara ve darbelere dayanıklıdır.



binalardaki ses kirliliği

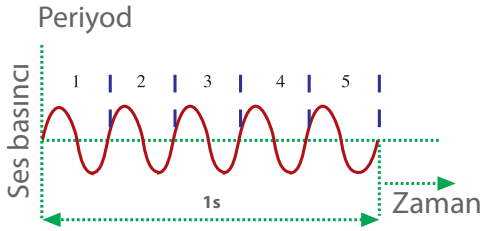
1. Ses Nedir?

Ses, kulaktan beyine iletilen bir duyu olup kulak zarı tarafından algılanan gaz, sıvı ve katı maddelerdeki mekanik titreşimdir. Sesi oluşturan mekanik titreşimler bir frekansa sahiptir. İnsan kulağı 16 Hz (çok düşük ton) ile yaklaşık 16000 Hz (çok yüksek ton) arası frekanstaki sesleri duyabilir. Frekansı düzgün olmayan sesler gürültüyü oluşturur. Gürültü; hoşla gitmeyen, istenmeyen rahatsız edici ses olarak da tanımlanabilir.



2. Sesi Nasıl Ölçersiniz?

Ses şiddetini ölçmek için, Sonometre denilen ölçü aletleri kullanılır. Sonometre sesin şiddetini desibel (dB) cinsinden verir. (dB) insan kulağının en çok hassas olduğu ve yüksek frekansların özellikle vurgulandığı bir ses değerlendirme birimidir. Belirli frekanslara sahip ses dalgaları gaz ve sıvı içinde hareket ederken bir basınç oluşturur. Buna ses basıncı diyoruz. Ses basıncının ölçüm birimi μ bar (micro bar)'dır.



5 Hz = Frekansta bir dalgalanma

$$1 \mu \text{ bar} = \frac{1}{1.000.000} \text{ Bar (kg/cm}^2\text{) eşittir}$$

İnsan kulağı $2 \times 10^{-4} \mu \text{ bar}$ (en düşük) ses basıncı = 1 dB duyabilir.

$$2 \times 10^{-4} \mu \text{ bar}^2 = 120 \text{ dB}$$



Ses basınç seviyesinin 10 dB artması sesin iki kat arttığı şeklinde düşünülmelidir. Örneğin; 20 dB ile 60 dB arasında ses sekiz kat artmaktadır.

Farklı seslerin ses basınç seviyeleri:

10 dB Duyulabilir kol saati tıklaması.

15 - 20 dB Sessiz ortam.

25 - 30 dB Sessiz ortamda fısıldama.

50 - 60 dB Normal sohbet ortamı.

60 - 65 dB Büro, alışveriş merkezi gürültüsü.

70 - 75 dB Cadde gürültüsü.

90 - 100 dB Yakından geçen tren sesi.

100 - 110 dB Susturucusuz motosiklet sesi.

120 - 140 dB Kalkış halindeki uçak (25 m mesafe)



3. Gürültünün insanlar üzerindeki etkileri:

Akustik kirlilik ya da gürültü diğer kirlilik türlerine göre daha yaygındır; kişisel ve toplumsal yaşam kalitesinin düşmesine neden olur. Bir çevre sorunu olarak ele alındığında, öncelikle gürültünün insan ve toplum sağlığı açısından kabul edilecek en yüksek düzeylerin (gürültü ölçüt ve limitlerinin) ortaya konması, daha sonra incelenen çevredeki mevcut gürültü koşullarının ölçüm ve tahmin yöntemleri ile belirlenmesi ve bunlara bağlı olarak da gürültünün bir sistem içinde kontrol altına alınması çalışmalarının yapılması gerekmektedir.

İnsan sağlığı ve konforu üzerinde çok olumsuz etkileri olan gürültü; yüksek tansiyon, baş ağrısı, huzursuzluk, sinirlilik gibi psikolojik ve fizyolojik tesirlere neden olan bir olgudur. Yaşam ortamı içinde oluşan ses ve gürültüler iş verimini düşürür, konsantrasyonu bozar, dinlenme ve uykuyu bölebilir. Sürekli etki halinde kalınması ruhsal ve fizyolojik sağlığı bozabilir.

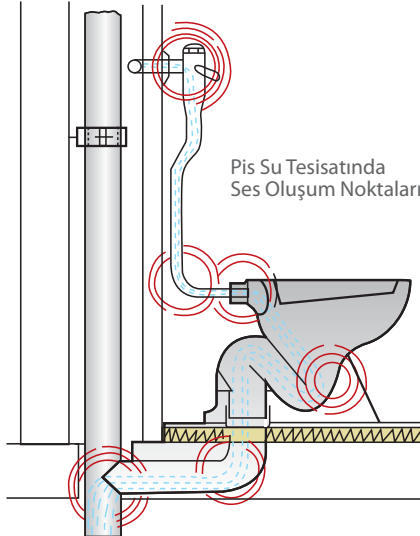


Gürültü yapan ev içi teknik tesisatlar :

Sıhhi tesisat ve pis su tesisatları, kalorifer, havalandırma ve klima tesisatları, Çamaşır makinası - ortak yıkama tesisatları, Sabit mutfaklar - Buzdolapları, Sabit olmayan ev aletleri - (elektrik süpürgesi) Armatürler.

Binalar içinde ses oluşumu:

Temiz su tesisatındaki çap daralmaları, suyun yön değiştirmesi, su hızının yüksek olması (boru çapının uygun seçilmemesi), daralan noktalardan geçerken kavitasyon oluşumu, sifonlarda boşaltma, doldurma elemanlarındaki parça ve mekanizmalar ve bunların bağlantılarından boşaltılan sular boru içinde sesi (gürültüyü) oluşturur. Binalar ne kadar yüksek ve ara hatlara bağlanan su kaynakları ne kadar fazla olursa sesin oranı katlamalı olarak artar.



Atık su sistemlerinde ses oluşumu

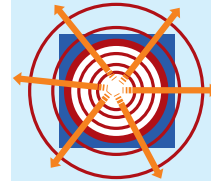
Atık su sistemlerinde suyun atık su borusu içerisinde oluşturduğu ses düzensiz bir gürültü olarak iki şekilde ortama iletilir .

1 -) Hava yolu ile ;

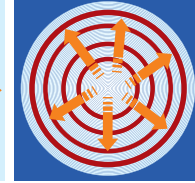
Hava yoluyla yayılan ses dalgaları ortam içerisinde basınç oluşturmakta, çarptığı cisimler ve yüzeylerde titreşim meydana getirmektedir.

Üç katlı SILENTA borunun orta katlarında kullanılan yüksek molekül ağırlıktaki özel formül bu basıncı absorbe edip boru dışına yansımaları engeller.

Hava yolu ile yayılan ses dalgaları



Normal Atık Su Borusu

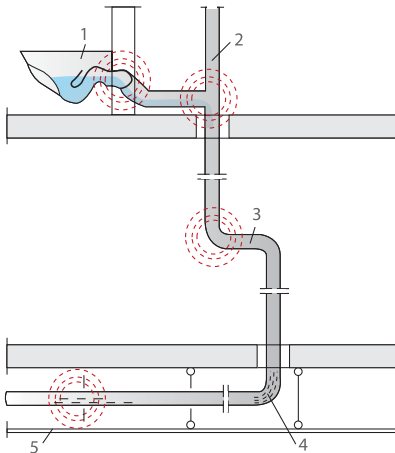
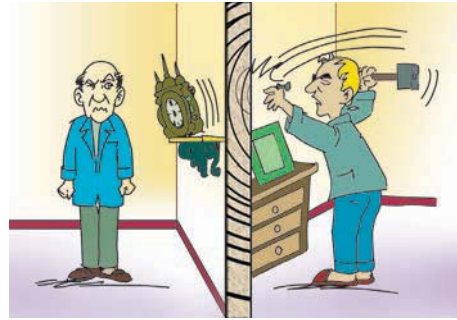
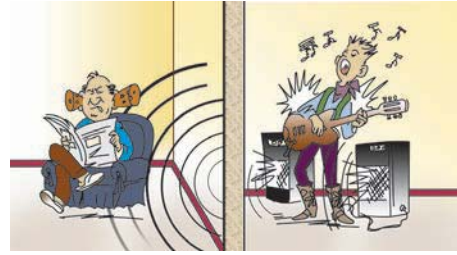


SILENTA
Ses Geçirmeyen Boru
(Ses Dalgalarını Emer)

2 -) Temas yolu ile ;

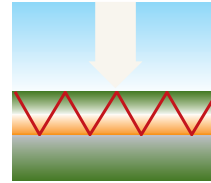
Atık su tesisatlarında, pis su ve atığın boru cidarına çarpması neticesinde boru sisteminde titreşimler meydana gelmektedir. Bu titreşimler temas yolu ile tesisatın bulunduğu duvar üzerine aktarılır.

Temas yolu ile oluşan ses SILENTA'nın özel moleküler yapısı sayesinde büyük oranda absorbe edilir.

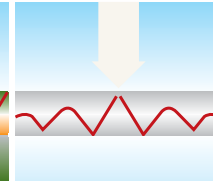


Pis Su Tesisatında Ses Oluşum Noktaları

TEMAS SESİ



Normal Atık Su Borusu



SILENTA
Ses Geçirmeyen Boru
(Ses Dalgalarını Emer)

nasal



Piyasada bulunan diğer boruların ses değerleri

PVC 1.8 mm
Boru

42 dB A

PVC 3.2 mm
Boru

36 dB A

SILENTA
Ses Geçirmeyen
Boru

15 dB A

15 dB (A) = Atık-Su sisteminizde ulaşabileceğiniz ses değeri.

SILENTA SES GEÇİRMİYEN BORU SİSTEMİ ile insan kulağının duyabileceği en alt seviyeye yakın akustik değerler elde edilmektedir.

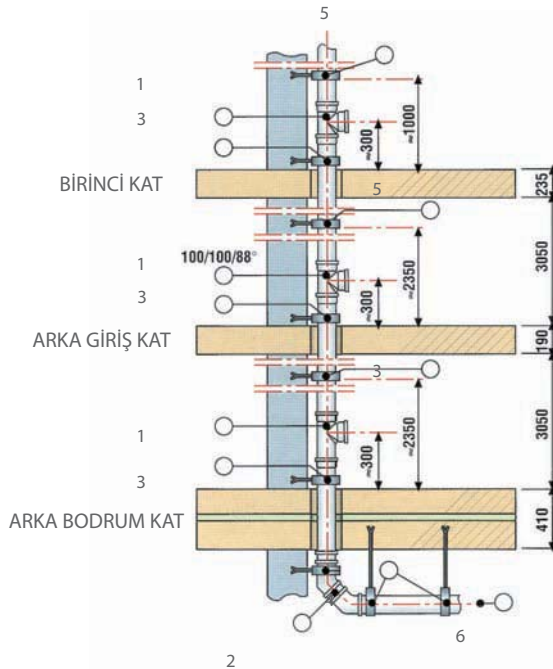
4 (l / s)

DIN 4109 ve VDI direktif 4100 yönetmeliğine göre ses geçirmezlik.

DIN EN 14366 Ya Göre Ses Geçirmezlik Ölçümleri Fraunhofer Yapıfiziği Enstitüsü		Boru Sistemi Silenta			
Volum akımı (l/s)		0,5	1	2	4
Tüm kelepçeler açık db (A)		3	6	11	18
Tüm kelepçeler kapalı db (A)	Karakteristik gövde ses göstergesi LSCA db (A)	3	9	12	16

Ölçümler 18.05.2006 tarihinde Frauenhofer Enstitüsü tarafından gerçekleştirilmiştir.

TESİS TASARIMI



Test odası ve yetkili Alman Teknik Enstitülerinde gürültü seviyesi testi ile ilgili tesis tasarımı.

1. DN/OD 110/87 T-parça
2. 2x45 dirsek ve 250 mm boru
3. Düz Sabitleme
4. Askılı Sabitleme
5. Kayar Sabitleme
6. Deşarj

Arka giriş ve arka bodrum

(Ölçüm ve kayıt odaları)

Tesisat Duvarı:

115 mm kum-kireç tuğlası
(220 kg/m²)

Su deşarjlı : 2 WC den sürekli olarak

Q = 0.5 l / sn (30 l / dak)

Q = 1.0 l / sn (60 l / dak)

Q = 2.0 l / sn (120 l / dak)

Q = 4.0 l / sn (240 l / dak)



TEKNİK ÖZELLİKLER

Materyal Hakan Silenta PP

Yüksek moleküler yoğunlukta mineral katkı polipropilenden üretilmiştir. Orta katmanında kullanılan özel formül sayesinde ses iletimini minimum seviyelere indirir. Yüksek sıcaklık derecelerine dayanıklıdır.

Kalite kontrol

SILENTA sistemi, kalite kontrol garantisi altında bulunmakta olup üretimin her aşamasında kalite kontrolü yapılmaktadır.

Kimyasal mukavemeti

Bütün olarak SILENTA sistemi (borular, fittingler, sızdırmazlık komponentleri) pH 2-12 arasındaki kimyasallara dayanıklıdır.

Renk

Açık gri
RAL 7035



Fiziksel Özellikler

Ses Yalıtım Katman yoğunluğu	: 1.9 gr/cm3
Azami uzama oranı	: ~ % 50
Gerilme kuvveti	: ~ 20 N/mm2
Elastikiyet modülü	: ~ 3800 N/mm2
Lineer genişleme katsayısı	: ~ 0,09 mm/mK
DIN 4102'e göre aleve dayanıklılığı	: Class B2



SILENTA

HAKAN, SILENTA SES GEÇİRMİYEN BORU, DIN 4102-B2 (Yanmazlık normu), DIN 4109, Nominal Çap X Kalınlık, Lot Numarası, Üretim Tarihi, ISO 9001.

SILENTA KOLAY MONTAJ OLANAĞI SUNAR

Nakliye

Silenta atık su sistemi ürünlerinin nakliye ve taşınması kolaydır.

Önceden yerleştirilmiş conta

Silenta boru ve fittingleri üzerindeki tüm muf kısımları yüksek kaliteli conta ile donatılmıştır.



SOKETLENMİŞ FİTTİNGLER

Soket-conta sisteminin kullanımı, tüm montajların hızlı ve güvenli bir şekilde

**TEK-BAĞLANTI MANŞONU**

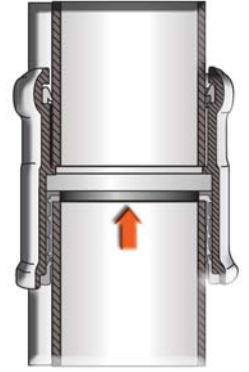
Termal değişimlerde boydaki uzama ve kısaltmaları kompanse edebilmek için ek parçaları arasında boru döşendikten sonra boru boyu 10mm kısaltılır. Mufsu boru kullanımında bu genleşme özel contalı bağlantı mansonu ile kompanse edilir.

YERİNDE MONTAJ

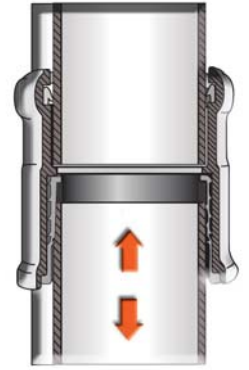
Silenta boruları muhtelif uzunluklar halinde mevcut bulunmakta ve israf yada atık miktarını minimum düzeye indirmektedir.

MEKANİK GERİLİM

Silenta atık su sistemi kalın et kalınlığına sahip borulardan yapılmış olup bu nedenle çok sağlamdır. Test edildiği zaman, hali hazırda piyasadaki normal atık sistemleri, eşit yükler altında, deformasyona Silenta'dan daha fazla eğilim göstermektedir.

**SICAKLIK DAYANIMI**

Silenta, (95°C'ye kadar) DIN 1986 standardına uygun olarak sıcak suya dayanıklıdır.

**KOROZYON ve KİMYASAL DİRENÇ**

Silenta ürünleri asitli, bazlı ve inorganik maddelerin oluşturduğu havi korozyona ve pH 2 - 12 arası kimyasallara karşı dayanıklıdır.

İNCE TABAKALAR HALİNDE SOYULMA (PULLANMA)

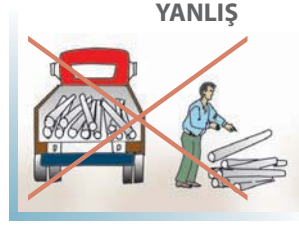
Silenta borusunun iç ve dış yüzeyleri pürüzsüzdür. Bunun sonucu olarak Silenta ile yapılmış atık su tesisatlarında akış performans kaybı yaşanmaz. Boru yüzeyinde soyulma ve pullanma oluşmaz.

hakan

NAKLİYE VE BORULARIN STOKLANMASI

Silenta borularının orjinal stoklama kelepçelerinden çıkarıldıktan sonra düzensiz/dağınık bir şekilde nakliyesinin yapılmaması, diğer materyaller ile karıştırılmaması veya sert darbelere maruz kalmaması gerekmektedir.

* Üst üste istiflenmelerinin gerektiği durumlarda, toplam yüksekliğin 1.5 metreyi aşmamasına dikkat edilmelidir.



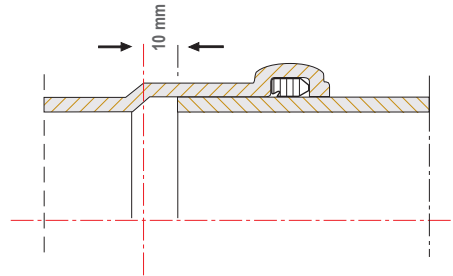
BORU KESİMİ

Boruların normal boru kesiciler (Fotograf A'da gösterildiği gibi) veya basit testereler ile kesilmesi mümkündür. Borunun, soketler, borular ve fittingler ile bağlantıyı kolaylaştırmak için eksene dikey olarak kesilmesi şarttır; kenarların, uygun bir makine ile pahının alınması gerekir (Fotograf B).



MUFSUZ BORULAR ARASINDAKİ BAĞLANTININ YAPILMASI

Mufsuz boruların bağlantısının yapılmasında, körüklü manşon kullanılmalıdır.



BORUNUN SOKETE BAĞLANTISININ YAPILMASI

Boruların bağlantılarının yapılmasında, aşağıdaki işlemleri takip ediniz:

- 1- Soket ile contayı temizleyiniz, contanın bulunduğu yuvayı kontrol ediniz.
- 2- Bağlantısı yapılacak olan boru ve ekleme parçasının uçlarını temizleyiniz.
- 3- Boruyu muflanmış kısma yerleştiriniz.
- 4- Borunun 10 mm kadarını geri çekiniz (bu boşluk, genişlemeleri kompanse edecektir.)
- 5- Dikey montajlarda, çıkarılan borunun 10 mm'sinin eski pozisyonuna geri dönmemesi ve dolayısıyla boyca uzamasına olanak sağlamak için gerekli olan yerden sistemi yoksun bırakmamak amacıyla, borunun duvara sabitlenmesi şarttır.



BAĞLANTI AŞAĞIDAKİ İŞLEMLERE GÖRE YAPILACAKTIR:

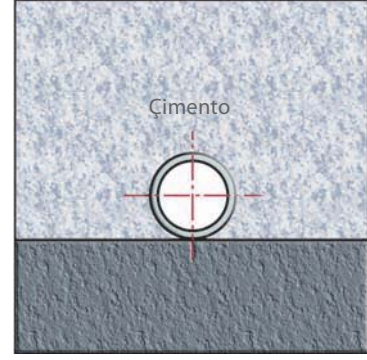
- 1 - Borunun ucunun temizlenmesi ve pahlanması.
- 2 - Manşonun kontrol edilmesi ve gerekli ise uçların temizlenmesi.
- 3 - Contanın boruya takılması. (fotoğraf 1).
- 4 - Yağlama yağının veya sıvı sabunun manşonun iç kısmına sürülmesi.
- 5 - Yağlama yağının küçük bir miktarını, bağlantı contasının ağız kısmına sürünüz. (fotoğraf 3).
- 6 - Uç kısma ulaşıncaya kadar manşonun contaya yerleştirilmesi ve contanın iyi bir şekilde oturmuş olduğunun kontrolü. (fotoğraf 4-5-6)
- 7 - Ters tarafa takılmış olan sızdırmaz contanın ağız kısmına yağlama yağının sürülmesi.
- 8 - Boru ve ek parçasının tamamıyla yerleştirilmesi.



BETON DÖKÜMÜNÜN YAPILMASI

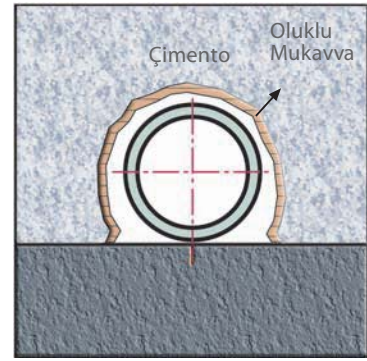
Banyo ve mutfaklara ilişkin küçük dağıtım sistemleri için, boru sisteminin doğrudan doğruya beton içine döşenmesi mümkündür. (Şekil:A).

Yüksek ısı derecelerinde sıvıları tutması gereken tesisatlarda borunun genişlemesine olanak sağlamak için boru üzerinin şekil B'de gösterildiği üzere oluklu mukavva ile sarılarak montajı yapılmalıdır.



Çimentoya gömülmüş olan boru sistemi (genişleme imkanı yoktur.)

A Beton Zemin

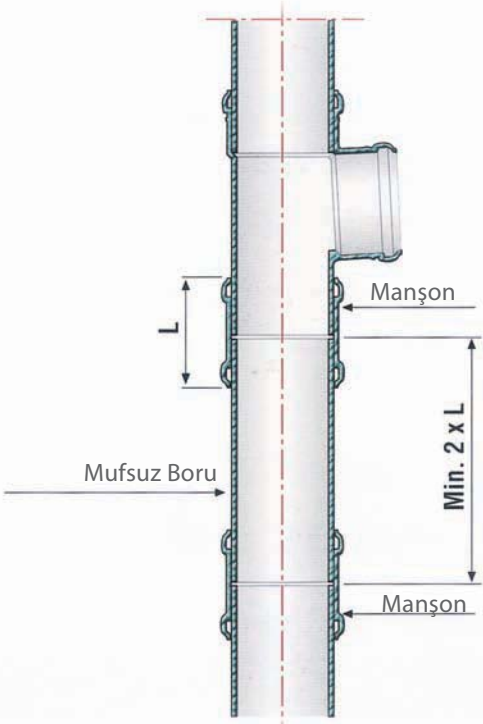


Ağır kağıt veya oluklu mukavva ile sarılarak monte edilen (genişleme imkanı vardır.)

B Beton Zemin

MEVCUT ATIK BORULARIN YENİLENMESİ

İki adet kayar manşon ile bir parça boru kullanılarak ve aşağıdaki işlemleri yapmak suretiyle mevcut kanalizasyona soketlenmiş bir fittingin bağlantısını yapmak mümkündür:



İliş çapından üç kez olan veya uzunluğuna eşit atık bir parçayı

borunun uç temizleyerek pahını

manşonu boruya ve geçirilecek olan te ediniz.

boru parçasını mu kalan yere

manşonları, bağlantısı an yerler üzerinde konumlandırınız.

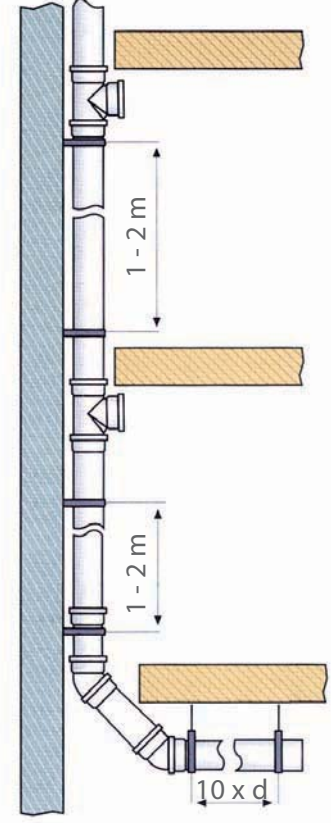


BORULARIN BAĞLANMASI

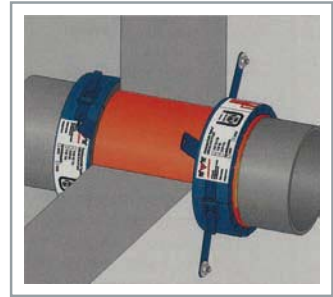
Silenta borular, boyca uzayabilecekleri öngörülerek döşenmelidir.

Boru kelepçelerinin ayarlanması:

- * Yatay boru tesisatında, boru kelepçeleri arasındaki mesafe yaklaşık olarak 10 x borunun dış çapı kadar olmalıdır.
- * Dikey tesisatta, kelepçeler arasındaki mesafe 1-2 metre arasında olmalı, 2 metreyi geçmemelidir.
- * Boru kelepçeleri basınç alanlarının düz bölgesine yerleştirilmemelidir.
- * Dikey boru hatları (2,50 m den fazla kat yüksekliği) için boru uzunluğu boyunca sabit bir kelepçe ve serbest bir kelepçe kullanılması tavsiye edilir.
- * Sabit kelepçeler boru tesisatı sistemindeki sabit noktalarlardır. Mufuz borularda, kelepçeler doğrudan borunun alt ucundaki ekleme parçasının üzerine yerleştirilecektir.
- * Tesisatta, serbest kelepçeler; ısı değişiklikleri sebebiyle oluşan boru boylarındaki uzama ve kısaltmalara olanak sağlar.
- * Çok katlı binalarda, dikey tesisattaki borular çökmeye karşı sağlamlaştırılacaktır. Mufun altındaki sabit bir kelepçeyle, bir miktar boşluğun bırakılması tavsiye edilir.

**ZEMİNLERDEN GEÇİŞ**

Zemin ve tavan geçişlerinde ısı, ses ve rutubet geçişini önleyecek yalıtımın yapılması şarttır.

**YANGINA KARŞI KORUMA**

Zemin ve duvarlardan geçen Silenta ürünlerini monte ederken, yürürlükteki yangından korunma standartlarına uyulması gerekmektedir. Geçişlerde yangın stoplarının kullanılması tavsiye edilir. Yangın stoplarının iç kısmı ısı ile temas ettiğinde genişleyip boruyu sıkıştıran ve alevin geçişini önleyen materyallerden yapılmıştır.



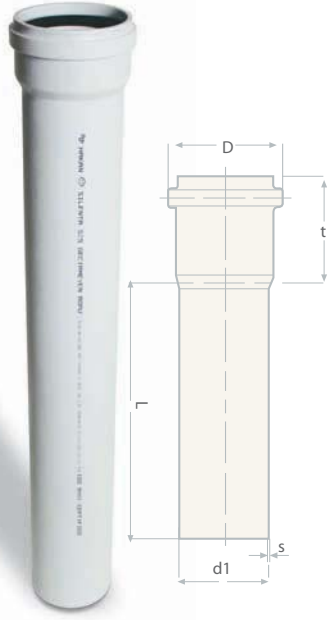
					
SILENTA 135° DİRSEK	SILENTA 45° - 67° ÇATAL	SILENTA KÖRÜKLÜ MANŞON	SILENTA NORMAL MANŞON	SILENTA UZUN MUF	SILENTA 45° UZUN DİRSEK
					
SILENTA 87° ÇİFT ÇATAL	SILENTA REDÜKSİYON	SILENTA SİFON DİRSEK	SILENTA PVC-PP-HDPE GEÇİŞ PARÇASI	SILENTA TEMİZLEME KAPAĞI	SILENTA PARALEL ÇATAL
					
SILENTA 87° ÇATAL	SILENTA 87° ÇATAL	SILENTA KÖRTAPA	SILENTA ADAPTÖR CONTA	SILENTA 87° ÇATAL	SILENTA 87° ÇATAL

SILENTA
SOMUNLU KELEPÇE



SILENTA
PARALEL ÇATAL

plastik

SILENTA
MUFLU
BORU

DN	d1	s	D	t	KOD	L (mm)
50	58	4.0	78	60	M9000058015	150
50	58	4.0	78	60	M9000058025	250
50	58	4.0	78	60	M9000058050	500
50	58	4.0	78	60	M9000058100	1.000
50	58	4.0	78	60	M9000058200	2.000
50	58	4.0	78	60	M9000058300	3.000
75	78	4.5	99	65	M9000078015	150
75	78	4.5	99	65	M9000078025	250
75	78	4.5	99	65	M9000078050	500
75	78	4.5	99	65	M9000078100	1.000
75	78	4.5	99	65	M9000078200	2.000
75	78	4.5	99	65	M9000078300	3.000
110	110	5.3	132	70	M9000110015	150
110	110	5.3	132	70	M9000110025	250
110	110	5.3	132	70	M9000110050	500
110	110	5.3	132	70	M9000110100	1.000
110	110	5.3	132	70	M9000110200	2.000
110	110	5.3	132	70	M9000110300	3.000
125	135	5.3	159	75	M9000135015	150
125	135	5.3	159	75	M9000135025	250
125	135	5.3	159	75	M9000135050	500
125	135	5.3	159	75	M9000135100	1.000
125	135	5.3	159	75	M9000135200	2.000
125	135	5.3	159	75	M9000135300	3.000
160	160	5.3	185	75	M9000160015	150
160	160	5.3	185	75	M9000160025	250
160	160	5.3	185	75	M9000160050	500
160	160	5.3	185	75	M9000160100	1.000
160	160	5.3	185	75	M9000160200	2.000
160	160	5.3	185	75	M9000160300	3.000

SILENTA
MUFSUZ
BORU

DN	d1	s	KOD	L (mm)
50	58	4	M9010058300	3000
50	58	4	M9010058500	5000
75	78	4.5	M9010078300	3000
75	78	4.5	M9010078500	5000
90	90	4.5	M9010090300	3000
90	90	4.5	M9010110500	5000
110	110	5.3	M9010110300	3000
110	110	5.3	M9010110500	5000
125	135	5.3	M9010135300	3000
125	135	5.3	M9010135500	5000
160	160	5.3	M9010160300	3000
160	160	5.3	M9010160500	5000
200	200	6.2	M9010200300	3000
200	200	6.2	M9010200500	5000

hakan

SILENTA 15° DİRSEK

Ø	DN	KOD	Z ₁ (mm)	Z ₂ (mm)
58	50	T9001050015	9	8
78	75	T9001075015	7	10
90	90	T9001090015	8	10
110	110	T9001110015	9	15
135	125	T9001125015	29	16
160	160	T9001160015	13	19

SILENTA 30° DİRSEK

Ø	DN	KOD	Z ₁ (mm)	Z ₂ (mm)
58	50	T9001050030	10	16
78	75	T9001075030	12	17
90	90	T9001090030	14	14
110	110	T9001110030	17	19
135	125	T9001125030	38	45
160	160	T9001160030	24	30

SILENTA 45° DİRSEK

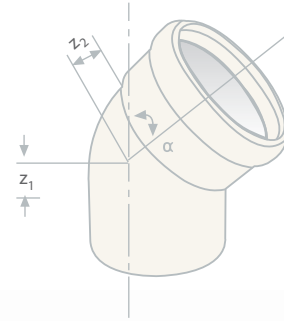
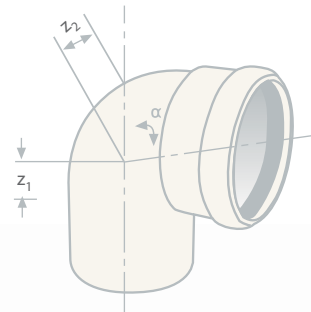
Ø	DN	KOD	Z ₁ (mm)	Z ₂ (mm)
58	50	T9001050045	14	17
78	75	T9001075045	18	21
90	90	T9001090045	22	21
110	110	T9001110045	25	28
135	125	T9001125045	50	34
160	160	T9001160045	36	42

SILENTA 67° DİRSEK

Ø	DN	KOD	Z ₁ (mm)	Z ₂ (mm)
58	50	T9001050067	23	21
78	75	T9001075067	28	31
110	110	T9001110067	40	44

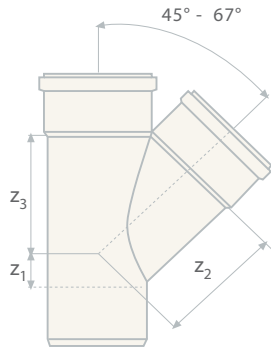
SILENTA 87° DİRSEK

Ø	DN	KOD	Z ₁ (mm)	Z ₂ (mm)
58	50	T9001050087	32	32
78	75	T9001075087	40	42
90	90	T9001090087	49	42
110	110	T9001110087	57	58
135	125	T9001125087	96	102
160	160	T9001160087	83	89

**SILENTA
15°- 45° DİRSEK****SILENTA
67°- 87° DİRSEK**



SILENTA
45° - 67° ÇATAL

**SILENTA 45° ÇATAL**

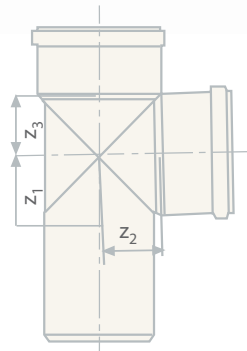
Ø1 / Q2	DN	KOD	Z1 (mm)	Z2 (mm)	Z3 (mm)
58/58	50/50	T9452050050	13	74	74
78/58	75/50	T9452075050	3	83	79
78/78	75/75	T9452075075	18	99	99
90/58	90/50	T9452090050	19	113	113
90/90	90/90	T9452090090	-4	116	113
110/58	110/50	T9452110050	-13	110	97
110/78	110/75	T9452110075	6	122	115
110/110	110/110	T9452110110	25	136	136
135/110	125/110	T9452125110	31	155	152
135/135	125/125	T9452125125	49	169	169
160/110	160/110	T9452160110	2	168	159
160/135	160/135	T9452160135	-	-	-
160/160	160/160	T9452160160	36	194	194

SILENTA 67° ÇATAL

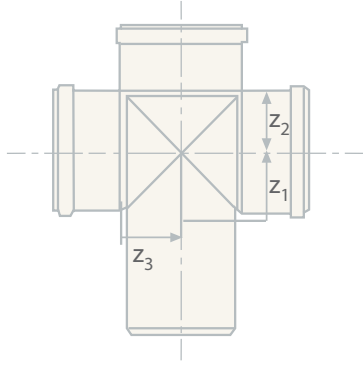
Ø1 / Q2	DN	KOD	Z1 (mm)	Z2 (mm)
58/58	50/50	T9672050050	22	45
78/58	75/50	T9672075050	18	54
78/78	75/75	T9672075075	29	61
110/58	110/50	T9672110050	21	75
110/78	110/75	T9672110075	22	81
110/110	110/110	T9672110110	40	84



SILENTA
87° ÇATAL



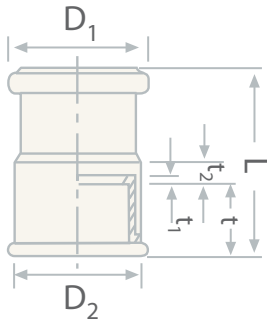
Ø1 / Q2	DN	KOD	Z1 (mm)	Z2 (mm)	Z3 (mm)
58/58	50/50	T9872050050	33	32	32
78/58	75/50	T9872075050	32	42	28
78/78	75/75	T9872075075	41	43	43
110/58	110/50	T9872110050	31	61	27
110/78	110/75	T9872110075	40	61	43
110/110	110/110	T9872110110	57	58	58
135/110	125/110	T9872125110	78	73	59
135/135	125/125	T98721255125	90	72	72



Ø1 / Q2	DN	KOD	Z1 (mm)	Z2 (mm)	Z3 (mm)
110	110/110/110	T9874110110	78	58	58



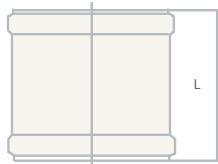
SILENTA
87° ÇİFT ÇATAL



Ø	DN	KOD	D1 (mm)	D2 (mm)	L	t	t1	t2
58	50	T9004100050	75	72	117	49	5	15
78	75	T9004100075	96	84	119	48	6	16
90	90	T9004100090	110	96	124	47	6	16
110	110	T9004100110	132	116	124	48	6	16
135	125	T9004100125	161	141	145	63	6	16
160	160	T9004100160	181	166	147	63	6	16



SILENTA
KÖRÜKLÜ MANŞON

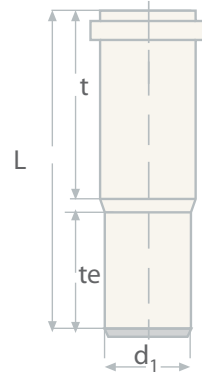


Ø	DN	KOD	L (mm)
58	50	T9004000050	105
78	75	T9004000075	107
110	110	T9004000110	122
135	125	T9004000125	124
160	160	T9004000160	129



SILENTA
NORMAL MANŞON

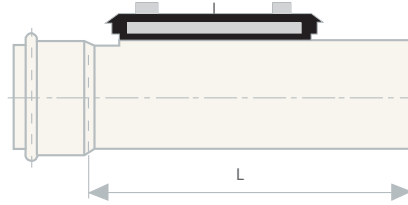
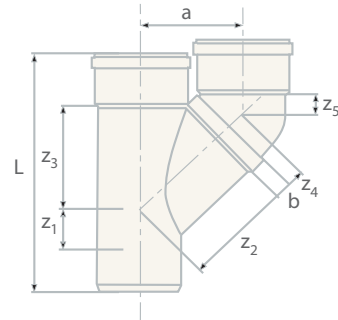


SILENTA
UZUN MUF

Ø	DN	KOD	t (mm)	te (mm)	d1 (mm)	L (mm)
110	110	T9001000110	133	61	110	210

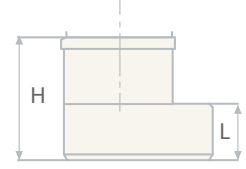
SILENTA
TEMİZLEME KAPAĞI

Ø	DN	KOD	L (mm)
58	50	T9006000050	151
78	75	T9006000075	208
110	110	T9006000110	298
135	125	T9006000125	316
160	160	T9006000160	345

SILENTA
PARALEL ÇATAL

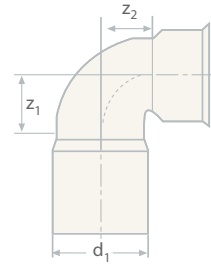
Ø	DN	KOD	Z1 (mm)	Z2 (mm)	Z3 (mm)	Z4 (mm)	Z5 (mm)	a	b	L
110	110/110/110	T9002110110	44	136	136	44	28	129	19.5	320

Ø1 / Q2	DN	KOD	H (mm)	L (mm)
78/58	75/50	T9003075050	102	60
90/58	90/50	T9003090050	67	132
90/78	90/75	T9003090075	67	142
110/90	110/90	T9003110090	70	140
110/58	110/50	T9003110050	104	61
110/78	110/75	T9003110075	104	62
135/110	125/110	T9003125110	133	90
160/110	160/110	T9003160110	195	100
160/135	160/125	T9003160125	190	100



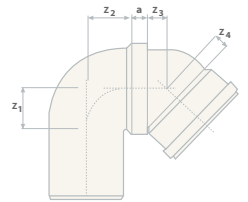
SILENTA
REDÜKSİYON

Ø	DN	KOD	d1 (mm)	Z1 (mm)	Z2 (mm)
58	50/40	T9007000050	58	30.5	25



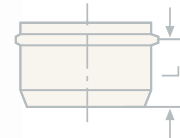
SILENTA
SIFON DİRSEK

Ø	DN	KOD	Z1 (mm)	Z2 (mm)	Z3 (mm)	Z4 (mm)	a
110	110/110/110	T9001110135	78	58	44	28	19.5



SILENTA
135° DİRSEK

Ø	DN	KOD	L (mm)
58	50	T9005000050	49
78	75	T9005000075	52
90	90	T9005000090	51
110	110	T9005000110	57
135	125	T9005000125	60
160	160	T9005000160	49



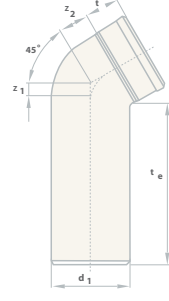
SILENTA
KÖRTAPA

nasistiv



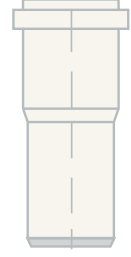


SILENTA
45° UZUN DİRSEK



Ø	DN	KOD	T (mm)	L (mm)	D1 (mm)	Z1 (mm)	Z2 (mm)
110	110	T9001110245	57	250	110	24	28

Ø	KOD
58/50	M9003058050
78/70	M9003078070
135/125	M9003135125



SILENTA
PVC-PP-HDPE
GEÇİŞ PARÇASI

Ø	KOD
58	T5060080058



SILENTA
ADAPTÖR CONTA

Ø	KOD
58	T9008000058
78	T9008000078
110	T9008000110
135	T9008000135
160	T9008000160

SILENTA
SOMUNLU KELEPÇE



SES GEÇİRMİYEN BORU

Silenta, mineral takviyeli polipropilenden yapılmış yüksek kaliteli, ses geçirmeyen boru sistemidir.

- **MÜKEMMEL SES YALITIMI**
DIN 4109
- **YÜKSEK SICAKLIĞA & ATEŞE DAYANIKLI** DIN 4102-B2
- **ZEHİRLİ GAZ ÇIKARMAZ**
- **MÜKEMMEL MEKANİK DAYANIM**
- **KOLAY MONTAJ**
- **EKONOMİK**

**40 YILIN
DENEYİMİ**



1 İç katman
Pürüzsüz yapısıyla üstün bir akış performansı sağlar. Aynı zamanda kimyasal dayanımı sayesinde boru içerisinde oluşacak korozyonu önler. Yüksek su sıcaklıklarına (95°C) dayanıklıdır.

2 Orta Katman
Yüksek molekül ağırlığındaki yapısı ve özel formülü sayesinde boru içerisinde oluşan ses dalgalarını emerek boru dışına yansımaları önler.

3 Dış katman
Yüksek sıcaklıklara ve darbelere dayanıklıdır.

SILENTA
SES
GEÇİRMİYEN
BORU

● **3 KATLI**



Kalite sertifikalarımız



İkinci Organize Sanayi Bölgesi,
Yünsa Yolu No:11 Çerkezköy/Tekirdağ- TÜRKİYE
Tel: 0282 726 64 43 Pbx Faks: 0282 726 99 33

www.hakan.com.tr

satis@hakan.com.tr

