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

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

www.firat.com

FACEBOOK | TWITTER | LINKEDIN firatplastik

1120-4100001355-A-06.02.2018

EK PARÇALAR

AÇIK DİRSEK (45°)

TEK ÇATAL (45°)

KAPALI DİRSEK (87°)

ÇİFT ÇATAL (45°)

DİKEY SESSİZ BORU KELEPÇESİ SOMUNLU

YATAY SESSİZ BORU KELEPÇESİ SOMUNLU

DİKEY SESSİZ BORU KELEPÇESİ TRİFONLU

YATAY SESSİZ BORU KELEPÇESİ TRİFONLU

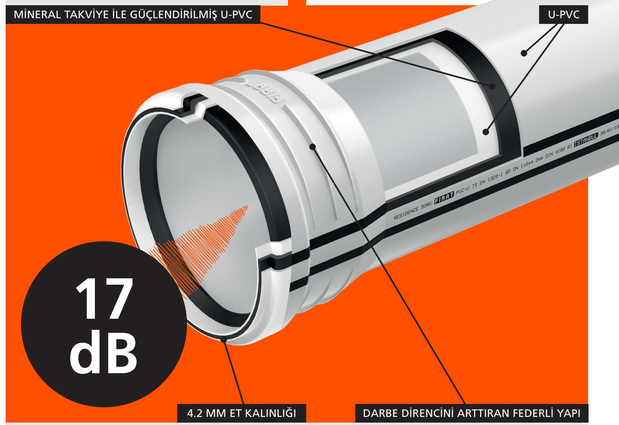
- KAPAMA BAŞLIĞI
- KAYAR MANŞON
- TE ÇATAL
- TEMİZLEME TE
- REDÜKSİYON
- S SİFON
- KADA
- MUFLU S SİFON

FUDEL AKREDİTE LABORATUAR

Altyapı ve üstyapı yatırımlarında kullanılan plastik boru sistemlerinin kalitesi, uluslararası standartlara bağlıdır ve bu standartlara uygunluk Türk sanayinin ihraç yeteneği açısından önemli bir girdidir. Gerekli testleri yapılmadan kalite onayı verilen sistemler çok daha yüksek maliyetlerle kaynaklarımızı israf etmektedir. Ülkemizde plastik boru testlerinin tarafsız ve bağımsız olarak yaptırılacağı yüksek test kapasitesine sahip akredite test laboratuarları önemli bir eksikti. Artık bu eksikliği gidererek ülke kaynaklarının daha verimli kullanılmasını sağlayacak, uluslararası geçerliliği olan tek kamu kurumu TÜRKAK'tan akredite büyük bir laboratuar var. Uzman ve yetkin kadrosuyla ülkemizin en geniş teknolojik altyapısına sahip ve sonuçları en hızlı şekilde müşterilerine teslim eden laboratuarı FUDEL, 22 test kapsamı ile sektörünün öncüsüdür.

Huzurunuz için daha sessiz. Güvenliğiniz için yanmaz.

YENİ RESIDENCE SESSİZ BORU



RESIDENCE SESSİZ BORU & EK PARÇALARI

FIRATBORU

GENEL TANIM

Boru içerisinden farklı akış hızlarında geçen akışkanlar, boru çeperlerine ve boru içerisindeki engellere çarparak titreşimlere sebebiyet verirler ve yaşam alanlarında rahatsızlık veren sesler çıkarırlar. İnşaat sektöründe yaşanan modern gelişmeler, konut teslim sürelerini hızlandırmıştır. İnşaat firmaları, tesisat yalıtımları için yaptıkları ek işçilik giderlerini ve zaman maliyetlerini düşürmek için daha sessiz borulara ihtiyaç duymuşlardır.

SESSİZ BORU KULLANIM ALANLARI

Residence Boru ve Ek Parçaları; villa ve çok katlı konutlarda, hastanelerde, okullarda, otellerde, endüstriyel ve sportif vb. yapılarda sessizliği sağlaması, ekolojik ve ekonomik olması sebebiyle tercih edilir. Sessiz boru, yapı temelindeki ve yapı içindeki atık suların sızıntı yapmaksızın ideal ve güvenli bir şekilde tahliye edilmesini (50 yıl) sağlar.

MALZEME ÖZELLİKLERİ

RESİDENCE BORU VE EK PARÇALARI U-PVC ve vinyl-copolimer (FRvinylflex) hammaddelerinin karışımıyla 3 katmanlı olarak üretilir.

İç Katman: Pürüzsüz iç yüzeye sahip U-PVC'den yapılmıştır.

Orta Katman: FRvinylflex , Fırat AR-GE laboratuarları tarafından geliştirilen mineral bazlı bir katkı maddesidir ve Residence Borulara sessizlik özelliği kazandırmaktadır.

Dış Katman: Dışardan gelen darbelere karşı boruyu koruyan U-PVC'den üretilmiştir.

MİNERAL TAKVİYE İLE GÜÇLENDİRİLMİŞ U-PVC

CONTA

Residence Boru ve Ek Parçalarında kullanılan contalar EPDM hamurdan üretilmekte, tek yönlü ve özel dış şekli ile %100 sızdırmazlık sağlamaktadır. TS EN 681-1 standartına uygun üretilmiştir

TEK YÖNLÜ EPDM CONTA VE ÖZEL DIŞ ŞEKLİ İLE %100 SIZDIRMAZLIK

FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLER

Residence Boru ve Ek Parçaları, TS EN 1329-1 standardında belirtilen mekanik ve kimyasal özellikleri karşılamaktadır.

Sıra	Test	Deney Metodu	Test Süresi	Test Sıcaklığı	Göstermesi Gereken Performans
1	Darbe Dayanımı	ISO 3127	-	0°C	Max. %10
2	Vicat Yumuşama Sıcaklığı	ISO 2507-1	-	-	Min. 79°C
3	Uzunlamasına Boyut Değişikliği	EN ISO 2505	30 dk.	150°C	Max. %5
4	Diklorometana Dayanım	ISO 9852	30 dk.	15°C	Bozulma olmamalı
5	Sıcaklık Etkisi Testi (Ek parça)	EN ISO 580	30 dk.	150°C	Bozulma olmamalı
6	Sızdırmazlık Testi (0,5 bar) (Sistem)	TS EN ISO 13254	15 dk.	23°C	Sızdırma görülmemeli

RESIDENCE BORU ÇAP VE ET KALINLIKLARI

Boru Dış Çapı (mm)	Et Kalınlığı (mm)
50	3,6
75	3,6
110	4,2
125	4,2
160	5,0

GÖRÜNÜM

→ Residence Boru ve Ek parçaları gri renkte üretilmektedir.

→ Muf kısımlarına darbe mukavemeti artırılmış federli yapı eklenmiştir.

DARBE DİRENCİNİ ARTTIRAN FEDERLİ YAPI

DÖŞEMELER DIŞINDAKİ YAPI MALZEMELERİ İÇİN YANGINA TEPKİ PERFORMANSI SINIFLARI

İlgili AB komisyon kararları ile ortaya konulmuş olan yapı malzemelerinin yangına tepki sınıflarının, 2002/4390 karar sayılı binaların yangından korunması hakkında yönetmeliğinde belirtilen yapı malzemelerinin yanıcılık sınıflarına göre denklikleri

Malzemenin Yanıcılık Özelliği	Avrupa Sınıfı (TS EN 13501-1'e göre)
Hiç Yanmaz	A1
Zor Yanıcı	A2 - s1, d0
Zor Alevlenici	B,C – s1, d0
	A2 - s2, d0
	A2, B, C – s3, d0
	A2, B,C - s1, d1
	A2, B,C - s1, d2
(minimum)	A2, B, C – s3, d2
Normal Alevlenici	D - s1, d0
	D - s2, d0
	D - s3, d0
	E
	D - s1, d2
	D - s2, d2
	D - s3, d2
(minimum)	E - d2
Kolay Alevlenici	F

RESIDENCE BORU VE EK PARÇALARI'NA AİT STANDARTLAR VE TEST RAPORLARI

→ TS EN 1329-1 standardındaki BD sınıfının tüm mekanik ve fiziksel gerekliliklerini sağlamaktadır. BD Uygulama sınıfı; bina içi ve sıva üstü uygulama alanlarını, bina içi sıva altı uygulama alanlarını ve binanın kanalizasyon bağlantısına kadar olan uygulama alanlarını kapsamaktadır.

→ Residence Boru ve Ek Parçaları Bayındırlık ve İskan Bakanlığının 2007/12937 karar sayısında belirtilen, "Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik" kapsamında zor alevlenici (alev almaz) sınıfındadır.

→ Residence Boru ve Ek Parçaları, ABD merkezli bağımsız bir ürün güvenlik sertifikasyon kurumu olan UL (Underwriters Laboratories) tarafından yapılan yangın davranışı testinde V-0 YANMAZLIK sınıfında değerlendirilmiştir.

→ TSE DENEY VE KALİBRASYON MERKEZ BAŞKANLIĞI MUAYENE VE DENEY RAPORU Residence Boru ve Ek Parçalarının TS EN 13501-1 +A1:2013-04 Yapı Mamülleri ve Yapı Elemanları-Yangına Tepki Sınıflandırması deney sonuçlarına göre yangına tepki sınıflandırması B S2 D0 olarak bulunmuştur. Yangın Sınıfı B, Duman Oluşumu S2, Alevli Damlacıklar D0'dır.

RESİDENCE BORU VE EK PARÇALARI SESSİZDİR.

Residence Boru ve Ek Parçalarının, Fraunhofer Institut Bauphysik (Almanya) kurumunda yapılan ses seviyesi ölçüm test sonuçları, ulusal ve uluslararası tüm standart gerekliliklerini karşılamaktadır.

Akış Hızı (litre/saniye)	0,5	1,0	2,0	4,0
Karakteristik Ses Seviyesi Desibel (dB(A) (Kelepçeli Boru Sistemi)	3	8	12	17

Fraunhofer IBP

Institute for testing, supervision and certification, officially recognized by the building supervisory authority: Approvals of new building materials/components and types of construction

Director
Prof. Dr. Philip Leistner
Prof. Dr. Klaus Peter Sedlbauer

Test Report P-BA 87/2018e

Determination of the Acoustic Performance of a Wastewater Installation System in the Laboratory according to EN 14366

Client: FIRAT PLASTİK KAUCUK SAN. VE. TİC. AS.
Türkoba Mah. Fırat Plastik
cad. No:23 Büyükçekmece
İstanbul / TÜRKİYE

Test object: Wastewater system "FIRAT, RESIDENCE PIPE, PVC-U, 110x4.2, 11/02/18" (manufacturer: Fırat Plastik). The wastewater system consisted of straight plastic pipes and fittings and acoustic pipe clamps "Bismat 1000" (manufacturer: Walraven).

Content:
Results sheet 1: Summary of test results
Figures 1 to 3: Detailed results
Figures 4 and 5: Test set-up
Annex A: Wastewater set-up, noise excitation, acoustic parameters, compliance with requirements
Annex F: Evaluation of measurements
Annex P: Description of the test facility
Annex V: Assessment according to VDI 4100

Test date: The measurement was carried out on July 2, 2018 in the test facilities of the Fraunhofer Institute for Building Physics in Stuttgart.

Stuttgart, July 16, 2018

Responsible Test Engineer: Dipl.-Ing (FH) J. Maier — Head of Laboratory: Dipl.-Ing (FH) S. Öhler

The test was carried out in a laboratory, accredited according to DIN EN ISO/IEC 17025:2005 by DAKKS. The accreditation certificate is D-PL-11140-11-01.

Any publication of this document in part is subject to written permission by the Fraunhofer Institute for Building Physics (IBP).

Fraunhofer-Institut für Bauphysik · Prüfstelle Bauakustik und Schallimmissionsschutz
Nobelstraße 12, D-70569 Stuttgart
Telefon +49 711 970 00 · Fax 3406
akustik@ibp.fraunhofer.de
www.pruefstellen.ibp.fraunhofer.de/detaileinsicht/de-prueflabore.html

Determination of the Acoustic Performance of a Wastewater Installation System in the Laboratory according to EN 14366 — **P-BA 87/2018e** — **Results sheet 1**

Client: FIRAT PLASTİK KAUCUK SAN. VE. TİC. AS., Türkoba Mah. Fırat Plastik, cad. No:23 Büyükçekmece, İstanbul / TÜRKİYE

Test specimen: Wastewater system "FIRAT, RESIDENCE PIPE, PVC-U, 110x4.2, 11/02/18" (manufacturer: Fırat Plastik). The wastewater system consisted of straight plastic pipes and fittings and acoustic pipe clamps "Bismat 1000" (manufacturer: Walraven). Test object no.: 11221-02; see figure 4 and 5.

Test set-up:
- The pipe system was mounted according to figure 4 (see also Annex A).
- The system consisted of wastewater pipe (nominal size OD 110), three inlet tees (87°), two 45°-bassweir bends and a horizontal drain section. The inlet tees in the basement and in the ground floor were closed by lids supplied by the manufacturer.
- Pipe system: "FIRAT, RESIDENCE PIPE, PVC-U, 110x4.2, 11/02/18"; Three-layer pipes: Material PVC-U, wall thickness 4.7 mm, weight 2.67 kg/m, density 1.78 g/cm³, values measured by IBP. One-layer fittings: Material PVC-U, wall thickness 3.4 mm, density 1.9 g/cm³, values measured by IBP. Plug connection of the pipes and fittings (shaded pipe sockets).
- Pipe clamps: Acoustic pipe clamps "Bismat 1000"- Structure-borne sound insulating support consisting of elastomer. The pipe clamps consisted of two parts (upper part and lower part). Upper part (EG and UG) respectively one double clamp (S), and SSI was installed at the lower wall area and one guidance clamp (SL) at the upper wall area. To prevent contact to the pipe, the guidance clamp (SL) was mounted with 15 mm space between the locking tabs of the clamp (two 7.5 mm spaces on each side). The Bismat 1000 clamps were fixed to the installation wall with an adjustable wall plate with dowels and thread rods (figure 5).

The wastewater installation system was mounted by a technician under the authority of Fraunhofer IBP.

Test facility: Installation test facility P12, mass per unit area of the installation wall: 220 kg/m², mass per unit area of the ceiling: 440 kg/m². Installation rooms: sub-basement (KG), basement (SKG) front, ground floor (EG) front and top floor (DG), measuring rooms: UG front, UG rear (details in Annex P and EN 14366: 2005-02)

Test method: The measurements were performed according to EN 14366; noise excitation by steady water flow with 0.5 lls, 1.0 lls, 2.0 lls and 4.0 lls. Additional evaluation for comparison with requirements following German standards DIN 4109-1:2016-07 and VDI 4100:2012-10 (details in Annexes A, F and V).

Result:

Test specimen: Wastewater system "FIRAT, RESIDENCE PIPE, PVC-U, 110x4.2, 11/02/18" (manufacturer: Fırat Plastik). The wastewater system consisted of straight plastic pipes and fittings and and acoustic pipe clamps "Bismat 1000" (manufacturer: Walraven).

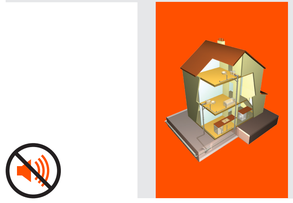
		Flow rate [lls]			
		0,5	1,0	2,0	4,0
Airborne sound pressure level $L_{a,n}$ [dB(A)] **according to EN 14366** for the basement test-room	UG front	44	48	51	53
Structure-borne sound characteristic level L_{sc} [dB(A)] **according to EN 14366** for the basement test-room	UG rear	<10	<10	12	17
Installation sound level $L_{ina,n}$ [dB(A)] **following DIN 4109** in the basement test-room	UG front	44	48	51	53
	UG rear	<10	11	16	20
Installation sound level $L_{ina,n,r}$ [dB(A)] **following VDI 4100** in the basement test-room	UG front	42	46	48	51
	UG rear	<10	<10	12	17

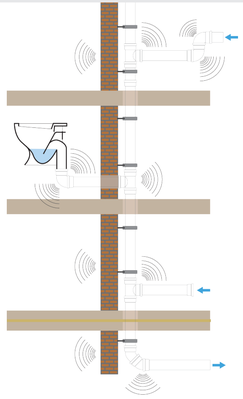
Test date: July 2, 2018

Notes:
- For comparing test results with requirements note Annex A.
- Sound levels below 10 dB(A) are not mentioned in the official test report, since they are subject to an increased measurement uncertainty and noises are not noticeable in a normal living environment.
- The above-mentioned measurement results require careful assembly of the pipe clamps (see test set-up).

Fraunhofer IBP — The test was carried out in a laboratory, accredited according to DIN EN ISO/IEC 17025:2005 by DAKKS. The accreditation certificate is D-PL-11140-11-01.

Stuttgart, July 16, 2018
Head of Laboratory:





Residence Sessiz Boru atık su sistemlerinin özellikleri