



floorflex[®]

"Sıcaklık Ayağınızın Altında"

FLOORFLEX™ ONDULELİ PASLANMAZ ÇELİK YERDEN ISITMA BORUSU MONTAJ KILAVUZU & UYGULAMA ESASLARI



İçindekiler

1. Giriş ve Ürün Tanımı	4
2. Teknik Özellikler ve Standartlar	4
2.1 Genel Teknik Veriler	4
2.2 Uygunluk Standartları	5
3. 304L Paslanmaz Çelik Malzeme Performansı ve Sınırlamaları	5
3.1 Sıcaklık Performansı ve Risk Analizi	5-6
3.2 Korozyon Direnci	7
4. Sistem Bileşenleri	8
4.1 FloorFlex Paslanmaz Çelik Hortum	9
4.3 Bağlantı Fittingsleri	9
4.4 İzolasyon Malzemeleri	10
5. Montaj Öncesi Hazırlık	10
5.1 Depolama ve Taşıma	10
5.3 Çevreleme Bandı Uygulaması	11
6 Adım Adım Montaj Talimatı	11
6.1 Kollektör Konumlandırma	11
6.2 Boru Güzergah Planlaması	12
6.3 Boru Döşeme Teknikleri	12
6.4 Boru Döşeme Kuralları	13
6.5 Özel Durumlar	14
7. Basınç Testi ve Sızdırmazlık Kontrolü	14
7.1 Vakum Kontrolü (Sevkiyat Öncesi)	14
7.2 Saha Basınç Testi (Şap Öncesi)	15
7.3 Soğuk Hava Koşullarında Test	16
8. Şap Uygulaması ve Kuruma Süreci	16
8.1 Şap Kalınlığı	16

İçindekiler - 2

8.2 Şap Dökümü Kuralları	17
9. Devreye Alma ve İşletme	17
9.1 İlk Çalışma Prosedürü	17
9.2 Çalışma Sıcaklıkları	18
9.3 Dengeleme Sıcaklıkları	18
9.4 Hava Alma	19
10. Bakım ve Arıza Tespiti	20
10.1 Periyodik Bakım	20
10.2 Arıza Belirtileri ve Çözümleri	20
10.3 Sızıntı Tespiti	20
11. Güvenlik Uyarıları	21
11.1 Kritik Güvenlik Kuralları	21
11.2 Su Kalitesi Uyarıları	22
11.3 Sertifikalı Uygulayıcı	22
12. Teknik Veri Tabloları	22
12.1 Isı Transfer Performansı	22
12.2 Döşeme Tipine Göre Boru Metraji	22
12.3 Katman Kalınlıkları	23
12.4 Önerilen Zemin Kaplamaları	23
Ek A. Vakum Kontrol Prosedürü	23
Ek B. Sık Sorulan Sorular	24

1.Giriş ve Ürün Tanımı

FloorFlex, BES Yapı tarafından geliştirilen, paslanmaz çelikten imal edilmiş onduleli yerden ısıtma borusudur. Klasik sistemlerdeki problemlerin önüne geçecek olan FloorFlex Paslanmaz Çelik Sistemi, yüksek ısı iletim katsayısı, düşük montaj kalınlığı ve uzun ömürlü kullanım avantajları sunar.

Üretim Yeri: BES Yapı, Türkiye

Marka: FloorFlex

2.Teknik Özellikler ve Standartlar

2.1 Genel Teknik Veriler

Özellik	Değer
Malzeme	Paslanmaz Çelik
Anma Çapı	DN 15
İç Çap	15,5 mm
Dış Çap	19,6 mm
Isı İletim Katsayısı	13,45 W/m ² K
Maksimum Konfor Çalışma Sıcaklığı	50°C (sürekli) / 55°C (kısa süreli pik)
Maksimum Çalışma Basıncı	3 bar
Test Basıncı	6 bar (hidrolik) / 6 bar (pnömatik-vakum testi)
Minimum Bükme Yarıçapı	75 mm (boru dış çapının ~4 katı)
Oksijen Bariyeri	Kendinden (paslanmaz çelik malzeme)
Yüzey Kaplama	Nano teknolojik polimer kaplama

2.2 Uygunluk Standartları

FloorFlex borular aşağıdaki standartlara uygun olarak üretilmektedir.

TSE K 534 - Kollektör

TS266 - Kullanım Suyu Özellikleri

TS EN 10088 - Paslanmaz Çelikler

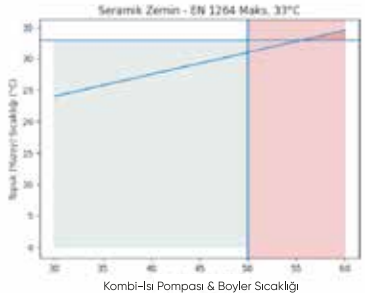
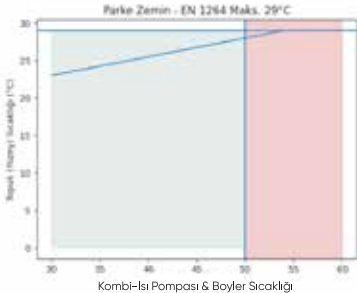
ISO 16137 - Endüstriyel Vanalar ve Bağlantı Elemanları

Patent No: 2015/03708 - GFS Bağlantı Teknolojisi

Patent No: 2015/05940 - Kollektör Bağlantı Sistemi

3. Paslanmaz Çelik Malzeme 304L & 316L

3.1 Sıcaklık Performansı ve Risk Analizi



Kritik Sıcaklık Eşikleri

Sıcaklık Aralığı	Malzeme Davranışı	Güvenlik Değerlendirmesi
50°C Altı	Stabil mekanik özellikler.	GÜVENLİ
50-55°C	Akma dayanımında %12'ye varan kayıp, karbür çökmesi başlangıcı	KISA SÜRELİ GEÇİCİ
55°C Üzeri	Hızlı malzeme bozulumu, kabul edilemez risk	YASAK

FloorFlex, BES Yapı tarafından geliştirilen, paslanmaz çelikten imal edilmiş onduleli yerden ısıtma borusudur. Klasik sistemlerdeki problemlerin önüne geçecek olan FloorFlex Paslanmaz Çelik Sistemi, yüksek ısı iletim katsayısı, düşük montaj kalınlığı ve uzun ömürlü kullanım avantajları sunar.



Kataloğumuzu
İncelemek için.

3.2 Korozyon Direnci

Üretici firma kullanım alanına göre paslanmaz çelik sacı **304L & 316L** özelliklerinden tercih edilebilir. Sistem içerisine kullanılacak **su** özelliklerinde:

-**Klorür içeriği <30 ppm** olan sularda güvenli çalışma sağlanır. (TS 266)

-**Yüksek klorür** ve sıcaklık kombinasyonunda çukurcuk korozyonu riski artar.

-**Nano Teknolojik Polimer Kaplama**, korozyon direncini maksimum seviyeye çıkarır ve elektrik ark oluşumunda direnç sağlar ve betonun kimyasal etkisini minimize eder.



Web Sitemizi
İncelemek için.

4. Sistem Bileşenleri

4.1 FloorFlex Paslanmaz Çelik Hortum

-304L & 316L kalite paslanmaz çelik sacdan imal edilir,

-Ondüleli yapı (mukavemet sağlar),

-1050°C normalizasyon tavlama uygulaması yapılmıştır. (Moleküler yapıda tanecik yapısını ufaltarak daha mekanik dayanım sağlar)

-Nano Teknolojik Polimer Kaplama sayesinde; korozyon direnci sağlar, elektrik ark oluşumunu engeller.

-Vakumlu sevkiyat (-750 ppm vakum basıncı).



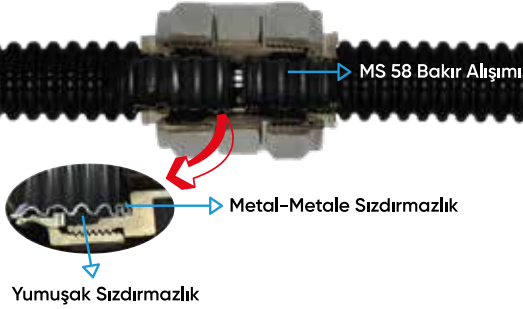
Vakum Videomuzu
İzlemek için.



Sıcaklık Testi
Videomuzu İzlemek için.

4.2 FloorFlex Paslanmaz Çelik Hortum

FloorFlex kolektörleri, **patentli GFS Bağlantı Teknolojisi ile üretilmiştir.**



Tip	Model Kodu	Özellik
Debi Kontrollü Paslanmaz	FLR-KPD-12 - FLR-KPD-16	2"i - 6"i
Termostatik Ayarlı Paslanmaz	FLR-KPT-12 - FLR-KPT-16	2"i - 6"i
Termostatik Kontrollü Paslanmaz	FLR-KST-12 - FLR-KST-16	2"i - 6"i

4.3 Bağlantı Fittingsleri

- Patentli GFS Bağlantı Teknolojisi
- Yumuşak Sızdırmazlık Elemanları
- Pirinç Alaşımli Malzeme



Basınç Testi
Videomuzu İzlemek için.

4.4 İzolasyon Malzemeleri

- TS EN 14313 standrdına uygun
- Isı iletkenlik değeri: λ : 0.029 W/mK
- TS EN 16069 + A1 Polietilen Köpüklü (PEF)

5. Montaj Öncesi Hazırlık

5.1 Depolama ve Taşıma

- Borular orijinal ambalajında saklanmalıdır.
- Keskin kenarlı malzemelerle ve köşe temastan kaçınılmalıdır.
- Makaraları açarken hortumun iç içe geçmemesine dikkat edilmelidir.

5.2 Zemin Hazırlığı

- Zemin, malzeme kalıntılarından, sıva ve beton artıklarından temizlenmelidir.
- Yüzey pürüzsüz olmalı, düzgün olmayan yüzeyler harçla doldurulmalıdır.
- Zemin süpürülmeli ve tozdan arındırılmalıdır.
- Drenaj tesisatı, yerden ısıtma uygulamasından önce tamamlanmalıdır.

5.3 Metalize Şilte Yerleşimi

- TS EN 14313 uyumlu metalize şilte kullanılır.
- Metalize şilteler, boşluk kalmayacak şekilde tamamen zemini kaplamalıdır.
- Özellikle kuzey cephe ve cam balkonlu alanlarda Metalize şilte minimum 5mm kalınlık tercih edilmelidir.
- Şapın Kalınlığına göre çevreleme bandı; zeminden yaklaşık en az 5-7cm yukarıda olması sağlanmalıdır.
- Şapın kalınlığına göre şilte; zeminden yaklaşık en az 5-7cm yukarıda olması sağlanmalıdır.
- Isı verimliliği ve homojen bir yüzey için Şap katkısı önerilmektedir.

6.Adım Adım Montaj Talimatı

6.1 Kollektör Konumlandırma

- Kollektörler, besledikleri devrelerden daha yüksek seviyeye yerleştirilmelidir.
- Tipik montaj yüksekliği: Zeminden en az 70 cm yukarıda olmalıdır.
- Kollektörler, kontrol elemanlarına kolay erişim sağlayacak şekilde konumlandırılmalıdır.
- Her kat için ayrı kollektör çifti (gidiş-dönüş) kullanılmalıdır.

6.2 Boru Güzergah Planlaması

Montajdan önce boru yerleşim planı borunun geçeceği güzergah belirlenmeli:

-Devrelerin hatları odalara doğru, eşit ve düzenli dağıtılmalıdır.

-En soldaki ünite devresi, kollektördeki en soldaki ağza bağlanır.

-Borular arası mesafe, ısı kaybı hesaplamalarına göre belirlenir (tipik modülasyon aralığı; 300-400mm fakat proje konumuna göre değişkenlik gösterir.)

6.3 Boru Döşeme Teknikleri

Yapının TS 825 göre ısı ihtiyaçlarına göre hesaplanarak yapılmalı. Aşağıdaki değerler ortalama değerlerdir.

Rezistans Tipi Döşeme (Temsilidir net bilgi içermesi için projenizi paylaşınız. Kollektörün yerine ve projenize göre metrajlar değişkenlik gösterir)

Versiyon	Zemin Alanı	Boru Metraжі	Borular Arası Mesafe	mt ² / Hortum
Versiyon 1	10 m ²	30-33 m	300 mm	3,3-3,3
Versiyon 2	10 m ²	25-28 m	400 mm	2,5-2,8

Salyangoz Tipi Döşeme (Temsilidir net bilgi içermesi için projenizi paylaşınız. Kollektörün yerine ve projenize göre metrajlar değişkenlik gösterir)

Versiyon	Zemin Alanı	Boru Metraжі	Borular Arası Mesafe	mt ² / Hortum
Versiyon 3	10 m ²	33-35 m	300 mm	3,3-3,5
Versiyon 4	10 m ²	28-33 m	400 mm	2,8-3,3

6.4 Boru Döşeme Kuralları

- 1.Boru, makara dışından başlayarak, sargının ters yönünde açılır.
- 2.İki kişi ile çalışma önerilir: biri boruyu sabitler, diğeri makarayı açar.
- 3.Rulo ucu, kollektör adaptörü ile akış kollektörünün ilk ağzına bağlanır.
- 4.Minimum bükme yarıçapı: Max.75mm (keskin dönüşlerden kaçınılmalı.)
- 5.Borular sabitleme elemanları ile metalize şilteye sabitlenir.
- 6.Kollektöre yakın oda geçişlerinde duvar delinerek geçilmesi tavsiye edilir.

6.5 Özel Durumlar

-Isıtılacak alan dış balkon veya ısı kaybı yüksek bir yer ise ayrı hat olarak dizayn edilmelidir.

-Dış yalıtımı olmayan dairelerde ısı kaybı hesaplama programı kullanılmalıdır.

-Ezilmiş, zarar görmüş borular kesinlikle kullanılmamalıdır.

7.Basınç Testi ve Sızdırmazlık Kontrolü

7.1 Vakum Kontrolü (Sevkiyat Öncesi)

FloorFlex borular, yaklaşık 6 bar hava basıncı ile test edildikten sonra vakumlanarak sevk edilir:

-**Vakum Basıncı:** -750ppm

-Kullanıcı, hortum ucundaki tapaları ilk kez çıkardığında oluşan vakum sesi ile sızdırmazlık durumunu kontrol ederek borunun sağlığını tespit edebilir.

7.2 Saha Basınç Testi (Şap Öncesi)

Şap dökülmeden önce mutlaka sızdırmazlık testi yapılmalıdır. Sızdırmazlık testi yapılmadan parke ve seramik uygulamaları yapılmamalıdır. Test uygulaması yapılmayan projelerde olası olumsuzluklar yapan firmanın sorumluluğundadır.

Parametre	Değer
Test Basıncı	3-6 bar (hidrolik)
Test Süresi	Minimum 4 saat
Kabul Kriteri	Basınç düşüşü olmamalı

Test Prosedürü:

- 1.Kazan, sirkülasyon pompası ve genişleme tankı vb. test dışı bırakılır.
2. Kollektör dolum vanasına su bağlantısı yapılır.
- 3.Tüm devreler aynı anda doldurulmalıdır. Sadece bir adet ısıtma devresi açılır, diğerleri kapalı tutulur.
- 4.Otomatik hava purjörü açık konumda olmalıdır.
- 5.Su basılmaya başlanır ve hava çıkışı gözlemlenir.
- 6.Tahliye hattından kabarcıksız su gelene kadar doldurma devam eder.
- 7.Devre kapatılır ve sıradaki devreye geçilir.
- 8.Tüm devreler tamamlandıktan sonra sistem 3-6 bar basıncına çıkarılır.
- 9.Minimum 4 saat boyunca basınç izlenir.
- 10.Basınç düşüşü varsa sızıntı kontrolü yapılır.

7.3 Soğuk Hava Koşullarında Test

Soğuk hava koşullarında, şantiyelerde ve kullanılmayan dairelerde test sonrası:

-Donma riskine karşı tesisattaki **su boşaltılmalıdır ve kollektör vanaları açık kalmalıdır.**

-Alternatif olarak Kombi kazan gibi üretici firmanın onayı ile antifriz katkısı kullanılabilir.

8.Şap Uygulaması ve Kuruma Süreci

8.1 Şap Kalınlığı

FloorFlex sistemi, geleneksel plastik boru sistemlerine göre daha düşük şap kalınlığı gerektirir;

Sistem	Toplam Kalınlık (Şap dahil)
Plastik boru sistemi	10-12 cm
FloorFlex sistemi	4-5 cm

100m² bir evde yaklaşık 7m³ şap malzemesinden tasarruf sağlanır.^(Temsildir net bilgi içermesi için projenizi paylaşınız)

8.2 Şap Dökümü Kuralları

- Boru üzerindeki harç tabakası minimum 2cm olmalıdır.
- Şap katkısı (akışkanlaştırıcı) kullanılması tavsiye edilir: her 5m² için 1kg.
- Şap dökümü anından itibaren minimum 5 gün ortam sıcaklığı **5°C'nin altına düşmemelidir.**
- Aşırı ısıdan kaçınılmalıdır.
- Şap ile dış cephe duvarı izole edilmelidir.

9.Devreye Alma ve İşletme

9.1 İlk Çalıştırma Prosedürü

- 1.Başlamadan önce boruların içi yıkanır. (olası kalıntıları temizlemek için)
- 2.Sistem 1,5-2 bar basınca kadar doldurulur. (Isıtma sistemi içerisinde klor kalitesinin (TS 266 (<30 ppm) olması tavsiye edilir.)
- 3.Sirkülasyon pompası çalıştırılarak pislik tutucular vasıtasıyla devreler temizlenir.
- 4.İlk çalıştırma 25°C sıcaklıktaki su ile yapılır ve bu sıcaklık en az 3 gün korunur.
- 5.Daha sonra maksimum çalışma sıcaklığına kademeli olarak çıkılır ve en az 4 gün korunur.
- 6.Müşteri Temsilcisi ile iletişime geçiniz.

9.2 Çalışma Sıcaklıkları

Durum	Sıcaklık	Süre
Normal çalışma	40-45°C	Sürekli
Maksimum sürekli	50°C	Sınırlı
Plk sıcaklık (acil)	55°C	< 1 saat
YASAK	>75°C	-

9.3 Dengeleme (Hidrolik)

Hidrolik dengeleme, tüm devrelerin eşit ısınması için kritiktir:

- Devrelerin basınç kayıpları eşitlenmelidir.
- Kısa devrelerde debi kısılmalı, uzun devrelerde debi artırılmalıdır.
- Kollektör üzerindeki debi göstergeleri ile ayar yapılır.

9.4 Hava Alma

Sistem devreye alındığında ve belirli aralıklarla hava alma yapılmalıdır:

- 1.** Kollektör çıkış boruları kontrol edilir
- 2.** Sistemde zorunlu tutulan kollektör üzerindeki otomatik purjör tapası gevşetilmelidir.
- 3.** Çok fazla su çıkışı sistem basıncını düşürebilir (1,5-2 bar arası korunmalı)
- 4.** Uygulanacak dairelerde otomatik pürjörli kollektör kullanılması zorunludur. Otomatik purjör olmayan sistemler kesinlikle uygulayıcının sorumluluğundadır. Kollektörler üretici firmadan otomatik purjörli ve debi kontrollü şekilde gönderilmektedir.
- 5.** Uygulayıcı firma otomatik purjörsüz tesisat yaptığında sistem içerisinde zamanla oluşabilecek havanın atılmamasını sağladığı için yapılmış ve yapılacak tesisatlarda oluşacak tüm riskler uygulayıcı sorumluluğundadır.
- 6.** Detaylar için Müşteri Temsilcisi ile iletişime geçiniz.
- 7.** Merkezi sistemli ısıtma sistemlerinde mekanik firmanın projeye uygun şekilde sistemi devreye alması gerekmektedir.

10.Bakım ve Arıza Tespiti

10.1 Periyodik Bakım

FloorFlex sistemi, üretici talimatlarına uygun şekilde yapıldığında paslanmaz çelik malzeme yapısı sayesinde **yıllık bakım gerektirmez.**

- Kendinden oksijen bariyerlidir,
- Korozyona karşı dirençlidir,
- Yıllık bakım ücreti tasarrufu sağlar.

10.2 Arıza Belirtileri ve Çözümleri

Belirti	Olası Neden	Çözüm
Bölgesel soğukluk	Sistemde hava	Hava alma
Yetersiz ısınma	Düşük debi	Debi ayarı, pompa kontrolü
Titreme sesi	Hava kabarcığı	Pürjör ile hava alma
Kazan Dairesi	Yüksek sıcaklık	Üç yollu vana, doğru projelendirme
Basınç düşüşü	Kaçak	Sızıntı tespiti

10.3 Sızıntı Tespiti

Vakumlu borularda sızıntı durumunda:

- Boru uçlarındaki contalar kontrol edilir,
- Vakum sesi yoksa (hava dolma sesi duyulmuyorsa) sızıntı olabilir,
- Basınç testi ile sızıntı noktası tespit edilir,
- Müşteri Temsilcisi ile iletişime geçiniz.

11.Güvenlik Uyarıları

11.1 Kritik Güvenlik Kuralları

1.SICAKLIK SINIRI: Çalışma sıcaklığı kesinlikle 50°C'yi aşmamalı, kısa süreli pik değerler 55°C'nin üzerine çıkmamalıdır. 75°C üzeri çalışması tavsiye edilmez. Zemin sıcaklığının üzerinde oluşacak zemin sıcaklıkları insan sağlığını etkileyeceği için olası olumsuzluklar uygulamacı firma sorumluluğundadır.

2.KESKİN DÖNÜŞ YASAĞI: Minimum bükme yarıçapı 75 mm'dir. Keskin dönüşler boruya zarar verir ve akışı kısıtlar.

3.ZARARLI BORU KULLANIMI YASAĞI: Ezilmiş, bükülmüş veya hasar görmüş boru kesinlikle kullanılmamalıdır.

4.TEST ZORUNLULUĞU: Şap dökülmeden önce mutlaka basınç testi yapılmalıdır.

5.PURJÖR ZORUNLULUĞU: Otomatik purjör bulunmayan kollektörler kullanılmamalıdır.

6.MERKEZİ ISITMA SİSTEMİ UYGULAMASI: Mutlaka Mekanik proje firması tarafından sisteme uygun bir şekilde (3 yollu vana, otomatik purjör, emniyet ventili vb..) dizayn edilmedir.

7.SU KALİTESİ: Klorür içeriği <30 ppm olan sular kullanılmalıdır.

11.2 Su Kalitesi Uyarıları

- Klorür içeriği **<30 ppm** olan sular kullanılmalıdır.
- Yüksek klorürlü sular (>200 ppm) korozyonu hızlandırır.
- Su kimyası düzenli olarak kontrol edilmelidir.

11.3 Sertifikalı Uygulayıcı

Tesisat, **FloorFlex Usta Belgesi** olan sertifikalı ustalar tarafından yapılmalıdır.

12.Teknik Veri Tabloları

12.1 Isı Transfer Performansı (Temsilidir net bilgi

içermesi için projenizi paylaşınız)

Parametre	PeX Boru	FloorFlex
Dış Çap	16 mm	19,6 mm
İç Çap	12 mm	15,5 mm
Isı İletim Katsayısı	0,35 W/m ^{°K}	13,45 W/m ^{°K}
Boru Dış Yüzey Alanı (1 mt)	0,050265 m ²	0.091630 m ²
Boru İç Yüzey Alanı (1 mt)	0,037699 m ²	0.089562 m ²
Akışkan Hacmi	~ 0.113 L/m	~ 0.242 L/m

12.2 Döşeme Tipine Göre Boru Metraji

(Temsilidir net bilgi içermesi için projenizi paylaşınız)

Versiyon	Zemin Alanı	Boru Metraji	Borular Arası Mesafe	mt ² / Hortum
Versiyon 1	10 m ²	30-33 m	300 mm	3-3,3
Versiyon 2	10 m ²	25-28 m	400 mm	2,5-2,8

Versiyon	Zemin Alanı	Boru Metraji	Borular Arası Mesafe	mt ² / Hortum
Versiyon 3	10 m ²	33-35 m	300 mm	3,3-3,5
Versiyon 4	10 m ²	28-33 m	400 mm	2,8-3,3

Kollektörün yerine ve projenize göre metrajlar değişkenlik gösterir.

12.3 Katman Kalınlıkları (Temsildir net bilgi içermesi

için projenizi paylaşınız)

Katman	Malzeme	Kalınlık
Zemin (taşıyıcı)	Beton	-
Yalıtım	Metalize şilte	5 mm
Boru	304L&316L Paslanmaz elik	19,6 mm (dış ap)
şap (boru zeri)	Harç	20 mm
Yapıştırıcı	-	-
Son kat döşeme	Seramik/mermer/parke	10 mm
TOPLAM BİTİMİŐ KALINLIK		~55 mm

12.4 Önerilen Zemin Kaplamaları (Temsildir net

bilgi içermesi için projenizi paylaşınız)

Kaplama Tipi	Isı İletimi	neri
Seramik	Yüksek	çok iyi
Mermer/Granit	Yüksek	çok iyi
Lamine parke	Orta	Uygun Delikli şilte ile
Ařşap parke	Düşük	zel nlem gerekli
Halı	Düşük	nerilmez

Ek A: Vakum Kontrol Prosedürü

- 1.Boru ucundaki tapaları çıkarın.
- 2.İçeriye hava dolma sesini dinleyin.
- 3.Ses duyuluyorsa: Hortum sızdırmaz ve güvenli.
- 4.Ses duyulmuyorsa: Vakum kaybolmuş, sızıntı olabilir.
- 5.Müşteri Temsilcisi ile iletişime geçiniz.

Ek B: Sık Sorulan Sorular

S: FloorFlex boru neden vakumlanır?

C: Vakum, borunun sızdırmazlığını ve güvenliğini teyit etmek içindir. Minimum 2 sene sonra bile kontrol imkanı sağlar.

S: Plastik borulara göre avantajı nedir?

C: Yaklaşık 40 kat daha hızlı ısı transferi, ortalama 1/3 oranında daha az boru metrajı, daha düşük montaj kalınlığı, kendinden oksijen bariyeri. (Temsilidir net bilgi içermesi için projenizi paylaşınız)

S: Hangi tip kazan ile kullanılabilir?

C: Yoğuşmalı kazanlar ve ısı pompaları ile ideal çalışır. Konvansiyonel kazanlarda karışım vanası ile sıcaklık düşürülmelidir.

S: Donma riski var mı?

C: Kullanılmayan tesisatlarda test sonrası suyu boşaltılmalı.

Revizyon Tarihiçesi

Tarih: Ocak 2024

FloorFlex

BES Yapı Markasıdır.

www.besyapi.com