INSULATES THE FUTURE

TEKNİK
YALITIM

FİRMA BİLGİSİ

1985 yılında taahhüt faaliyetleriyle ticaret hayatına başlayan ODE Yalıtım, 1988 yılında Türkiye'nin en çok ihtiyaç duyduğu alanlardan birine yönelerek yalıtım sektöründe ilerleme kararı aldı. 1990 yılında ithalatçı, 1996 yılında ise üretici kimliğine kavuşan ODE Yalıtım, yapı yalıtımı ve teknik yalıtım olmak üzere 2 ana kategoride üretim yapmaktadır. ODE Yalıtım bugün 8 modern tesiste, 4 binden fazla ürün çeşidi ve uzman personeliyle yalıtım sektörünün en büyük üreticileri arasında yer almaktadır.

2017 yılının ilk çeyreğinde hayata geçirdiği Eskişehir'deki yeni üretim tesisinin tam kapasite ile faaliyete geçmesiyle ODE, Membran'da 32 milyon m^2 üretim hacmine ulaşmıştır.

Halen 6 kıtaya ihracat yapan ODE, Eskişehir üretim tesisinin devreye girmesinin ardından ihracat kapasitesini daha da artırarak Türkiye'de su yalıtım pazarının lideri olmuştur.

Sosyal sorumluluk bilincini tüm faaliyetlerine yansıtan ODE, Türkiye'de yalıtım sektöründe "Kurumsal Sosyal Sorumluluk Raporu'nu" yayınlayan ilk firmadır. Ayrıca, Çorlu tesislerinde ürettiği tüm ısı ve su yalıtım ürünlerine tüm pazarlarda geçerli, uluslararası onaylı ve Avrupa standartlarıyla uyumlu Çevresel Ürün Beyanı (Environmental Product Declaration – EPD) belgesi alarak bir ilki daha gerçekleştirmiştir.

Kamuoyunda yalıtım ve enerji verimliliği bilincini artırmaya yönelik öncü çalışmalara imza atan ve geleceğe kalıcı değerler bırakacak çalışmaların içinde olmaya özen gösteren ODE, 2014 yılında şirket mottosunu da "Insulates the Future" olarak değiştirmiştir. Global pazarda olmanın getirdiği evrensel sorumlulukla hareket eden ODE, vizyoner ve inovatif çalışmalarıyla sosyal paydaşlarını da bu yönde teşvik eden bir firma olarak faaliyetlerini sürdürmektedir.

ÇORLU ÜRETİM TESİSİ

ESKİŞEHİR ÜRETİM TESİSİ

TEKNİK YALITIM

İÇİNDEKİLER

ODE STARFLEX (CAMYÜNÜ)

ODE R-FLEX (ELASTOMERİK KAUÇUK KÖPÜĞÜ)

ODE ROCKFLEX (TAŞYÜNÜ)

ODE DUCTFLEX (ESNEK HAVA KANALLARI)

ODE NFAF (POLİÜRETAN ESASLI AKUSTİK KÖPÜK)

ODE STARFLEX
(CAMYÜNÜ)

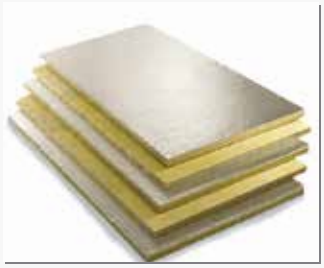
ODE STARFLEX
CAMYÜNÜ

Camyünü silis kumunun yüksek sıcaklıkta ergitilerek elyaf haline getirilmesi ile üretilmektedir. Isı yalıtımı, ses yalıtımı, akustik düzenleme ve yangın güvenliği amaçlı kullanılır.

Kullanım yeri ve amacına göre farklı boyut ve teknik özelliklerde, değişik kaplama malzemeleri ile şilte, levha ve boru şeklinde üretilebilmektedir.

ŞİLTE

LEVHA



PREFABRİK BORU

ISI İLETKENLİK KATSAYISI (λ)

Isı iletkenlik katsayısı, yalıtım malzemesinin birbirine dik 1m mesafedeki, 1m^2'lik yüzeyi arasından, sıcaklık farkı (Δt) 1°C olduğunda geçen ısı miktarıdır. Birimi W/(m.K) dir. Bu değer ısı yalıtım malzemelerinin en önemli özelliğidir.

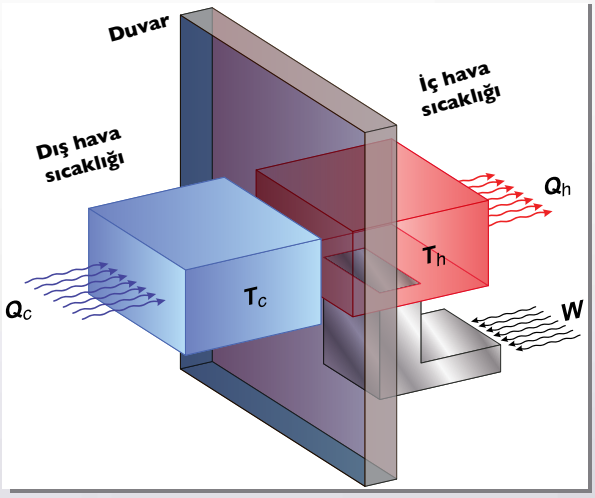
Yalıtım malzemesinin ısı iletkenlik katsayısı ne kadar küçük ise, ısı geçişine karşı o oranda yüksek bir direnç gösterir.

ODE STARFLEX, EN 13162 ve EN 14303 standartları kapsamında **λ = 0,031-0,044 W/m.K** ısı iletkenlik kat sayıları aralığında üretilmektedir.

ISIL DİRENÇ (R)

Yalıtım malzemesinin ısı transferine karşı direncinin bir ölçüsüdür. Malzemenin kalınlığı (m) ile ısı iletkenlik katsayısının (W/m.K) birbirine oranlanması ile bulunur. Birimi m^2.K/W dır.

R=d/λ formülü ile hesaplanır. Malzemenin R değeri arttıkça ısı geçişine karşı daha büyük direnç gösterir. Seçilen sistemlerde; ısı iletkenlik katsayısı (λ) ne kadar düşükse ya da ısı yalıtım malzemesi kalınlığı (d) ne kadar yüksek ise o kadar yüksek ısı yalıtım direncine ulaşılabilmektedir.



ODE STARFLEX

YANGIN GÜVENLİĞİ

Malzemelerin yangın anında tepkilerini bilmek için yanıcılık sınıfı seçimi önemlidir. EN 13501-1 standardı gereğince yalıtım malzemeleri yanıcılık sınıfları A'dan F'ye kadar sınıflandırılmış, duman oluşumu ve damlama tanecikleri oluşumu için de ilave sınıflandırmalar yapılmıştır. Malzemenin, yangın anında güvenli sayılabilmesi için sayılabilmesi sağlaması gereken güvenlik kriterleri;

*Tutuşması
*Alevi yayması
*Çıkardığı ısı
*Çıkardığı duman
*Toksisite'dir.

ODE STARFLEX TS EN 13501-1standardına göre A1 Sınıfı Yanmaz malzemeler grubunda yer almaktadır.

YANICILIK SINIFLARI
(TS EN 13501-1'e göre)

Yanıcılık Sınıfı	A1-A2-B-C-D-E-F
Duman Oluşumu Açısından İlave Sınıflandırma	s1-s2-s3
Yanma Damlaları/Tanecikleri İçin İlave Sınıflandırma	d0-d1-d2

KULLANIM SICAKLIĞI

Isı yalıtım malzemesinin güvenle kullanılabilmesi için hangi sıcaklık aralığında kullanıma elverişli olduğu bilinmelidir. ODE STARFLEX; -50°C ile +250°C arasında özelliklerini kaybetmeden rahatlıkla kullanılabilir.

SES YALITIMI VE AKUSTİK DÜZENLEME

Serbest ortamlarda yayılan basınç dalgaları ses olarak tanımlanmaktadır. Ses basınç seviyesinin değerini düşürmek için yapılan çalışmalar "yalıtım" reverberasyon süresini azaltmak için yapılan çalışmalar "akustik düzenleme" kapsamındadır. Yapı ve tesisatta istenmeyen ses ve gürültünün önlenmesi için ODE STARFLEX, açık gözenekli lifli yapısı ile akustik düzenlemeler ve ses yalıtımı için geniş ürün gamı ile efektif çözümler sunar. 1 Haziran 2018'de yürürlüğe giren **"Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik"** esasları ile binalarda ses yalıtımı yapılması zorunlu hale gelmiştir.

ÇEVRE DOSTU

ODE STARFLEX uygulayıcı dostu, çevreci ve insan sağlığına zararlı olmadığı mineral yünler için Avrupa Sertifikasyon Kurulu tarafından verilen **EUCEB Belgesi** ile tescilli camyünüdür. LEED, BREEAM, DGNB gibi yeşil bina sertifikasyon sistemli projelere, sahip olduğu **EPD Belgesi (Çevresel Ürün Beyanı) ile 2-18 puan** arası ilave puan kazandırır.

ODE STARFLEX ŞİLTE

Şilte formunda üretilen ısı ve ses yalıtımı ile yangın güvenliği amaçlı kullanılan, yüksek performanslı, uzun ömürlü, çevre dostu camyünü ürünüdür.

ODE STARFLEX Şilte Grubu **λ = 0.032-0.044 W/(m.K)** ısı iletkenlik katsayısı aralığında üretilmektedir.

KULLANIM ALANLARI

- Klima kanalları,
- Havalandırma kanalları,
- Güneş kollektörleri vb. ısıtma, soğutma, havalandırma sistemlerinde kullanılır.

AVANTAJLARI

- Isı yalıtımı, ses yalıtımı ve akustik düzenlemeler ve yangın güvenliği amaçlı kullanılır.
- **"A1 Sınıfı Hiç Yanmaz"** (TS EN 13501-1) malzeme olması yangın güvenliği açısından çok önemli avantajıdır.*
- Bir yüzü alüminyum folyo kaplı camyünü şilteler klima ve havalandırma kanallarında yüksek ısı ve ses yalıtımı sağlar.
- Camyününün özelliklerinden dolayı uygulama sırasında yırtılmaz, fire vermez.
- Zamanla bozulmaz, çürümez, küf tutmaz.
- Doğal içeriği ile bozulmaz, uygulayıcı dostudur.
- İnsan sağlığına zararlı olmadığı EUCEB Belgesi ile tescillidir.
- Sahip olduğu EPD Belgesi ile LEED, BREEAM, DGNB gibi sertifikasyonları almayı hedefleyen projelere ilave puan kazandırır.

* Kaplamasız tipleri.

ODE STARFLEX ŞİLTE

TEKNİK ÖZELLİKLER

ÜRÜN ADI		ODE STARFLEX					
Özellik	Birim	ODE STARFLEX Şilte Grubu					
Tip	-	**STARFLEX 044**	**STARFLEX 042**	**STARFLEX 040**	**STARFLEX 037**	**STARFLEX 035**	**STARFLEX 032**
Kalınlık	mm	50-240	50-240	50-240	25-200	25-200	25-180
Yangına Tepki Sınıfı	Euroclass	A1					
Isıl İletkenlik Katsayısı (λ) (10°C)	W/(m.K)	0.044	0.042	0.040	0.037	0.035	0.032
Isıl Geçirgenlik Direnci (R)	(m^2.K)/W	1.10-5.45	1.15-5,70	1.25-6.00	0.65-5.40	0.70-5.70	0.75-5.60
Azami Kullanım Sıcaklığı	°C	250					

Not: Yangın tepki sınıfı kaplama tipine göre değişmektedir. İlgili ürün için (DOP) Performans Beyan Belgesi talep ediniz.

LAMİNASYON TİPLERİ

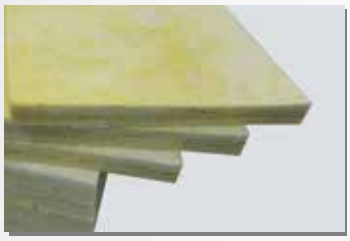
ODE STARFLEX şilte çeşitli kaplama tipleri ile üretilebilmektedir.

SaCT*	Sarı Camtülü Kaplı
SiCT*	Siyah Camtülü Kaplı
AFK	Alüminyum Folyo Kaplı
AFH	Yanmaz Alüminyum Folyo Kaplı
SCD	Siyah Cam Dokuma

* Tercihe göre her iki yüzü de kaplamalı yapılabilir.

ODE STARFLEX LEVHA

ODE STARFLEX Levha Grubu **λ = 0.031-0.037 (W/m.K)** ısı iletkenlik katsayısı aralığında üretilmektedir.



KULLANIM ALANLARI

- Klima kanalları,
- Havalandırma kanalları,
- Akustik uygulamalar,
- Güneş kollektörleri vb. ısıtma, soğutma, havalandırma sistemlerinde kullanılır.

AVANTAJLARI

- Isı yalıtımı, ses yalıtımı ve akustik düzenlemeler ve yangın güvenliği amaçlı kullanılır.
- **"A1 Sınıfı Hiç Yanmaz"** (TS EN 13501-1) malzeme olması yangın güvenliği açısından çok önemli avantajıdır.*
- Bir yüzü alüminyum folyo kaplı camyünü levhalar klima ve havalandırma kanallarında yüksek ısı ve ses yalıtımı sağlar.
- Camyününün özelliklerinden dolayı uygulama sırasında yırtılmaz, fire vermez.
- Zamanla bozulmaz, çürümez, küf tutmaz.
- Doğal içeriği ile bozulmaz, uygulayıcı dostudur.
- İnsan sağlığına zararlı olmadığı EUCEB Belgesi ile tescillidir.
- Sahip olduğu EPD Belgesi ile LEED, BREEAM, DGNB gibi sertifikasyonları almayı hedefleyen projelere ilave puan kazandırır.

* Kaplamasız tipleri.

ODE STARFLEX LEVHA

TEKNİK ÖZELLİKLER

ÜRÜN ADI		ODE STARFLEX			
Özellik	Birim				
Tip	-	STARFLEX 037	STARFLEX 035	STARFLEX 032	STARFLEX 031
Kalınlık	mm	50-220	50-220	25-180	20-100
Yangına Tepki Sınıfı	Euroclass	A1			
Isıl İletkenlik Katsayısı (λ) (10°C)	W/(m.K)	0.037	0.035	0.032	0.031
Isıl Geçirgenlik Direnci (R)	(m^2.K)/W	1.35-5.90	1.40-6.25	0.75-5.60	0.65-3.20
Azami Kullanım Sıcaklığı	°C	250			

Not: Yangın sınıfı kaplama tipine göre değişmektedir. İlgili ürün için (DOP) Performans Beyan Belgesi talep ediniz.

LAMİNASYON TİPLERİ

ODE STARFLEX Levha çeşitli laminasyonlar ile üretilebilmektedir.

SaCT*	Sarı Camtülü Kaplı
SiCT*	Siyah Camtülü Kaplı
AFK	Alüminyum Folyo Kaplı
AFH	Yanmaz Alüminyum Folyo Kaplı
SCD	Siyah Cam Dokuma

* Tercihe göre her iki yüzü de kaplamalı yapılabilir.

ODE STARFLEX BORU

Isıtma ve soğutmada kullanılan boruların, ısı - ses yalıtımı ve yangın güvenliğini sağlamak amacıyla yüksek birim ağırlıkta camyününden imal edilmiş borulardır.

Ürün	Kalınlık (mm)	Çap (mm)	Isı İletkenlik Katsayısı (W/m.K)	Isıl Geçirgenlik Direnci R (m^2.K)/W (10 °C)	Laminasyon	Yangın Sınıfı TS EN 13501-1
STARFLEX Prefabrik Boru	25-100	21-324	0.035	0.70-2.85	Kaplamasız	A1
					AFH	A2-s1,d0
					AFK	C_L-s_1, do

KULLANIM ALANLARI

- Sanayi borularında,
- Kalorifer ve merkezi ısıtma tesisatında,
- Güneş enerjisi tesisatında,
- Basınçlı su borularında ısı yalıtımının yanı sıra titreşim ve sese karşı olmak üzere her türlü mekanik ve endüstriyel tesisatta kullanılır.

AVANTAJLARI

- Bir tarafının boyuna kesik olması yalıtımı yapılacak borulara kolayca geçmesini sağlar ve kısa sürede uzun boru hatlarının yalıtımı sağlanır.
- Uygulama sonrası et kalınlığını kaybetmez.
- Alüminyum folyo kaplı uygulamalarda, kendinden yapışkanlı bant sayesinde zaman, malzeme ve işçilikte tasarruf sağlar.
- ODE STARFLEX Prefabrik Borular uygulamada fire vermez, her parçası değerlendirilir.
- Camyünü sayesinde tesisatta gürültü ile titreşimin diğer mekanlara taşınmasına engel olur.
- Tesisattaki herhangi bir arıza ve bakım nedeni ile kolayca çıkarılıp, zarar vermeden tekrar yerine takılabilir.
- İnsan sağlığına zararlı olmadığı EUCEB Belgesi ile tescillidir.
- Sahip olduğu EPD belgesi ile LEED, BREEAM, DGNB gibi sertifikasyonları almayı hedefleyen projelere ilave puan kazandırır.

STOKLAMA BİLGİLERİ

HIPERPACK PAKETLEME

ODE STARFLEX camyünü hiperpack paketleme tekniği sayesinde

- Dış sahada stoklama,
- Lojistik olarak aynı hacimde daha fazla yükleme,
- Palet ile indirme bindirme,
- Minumum stok maliyeti imkanı sağlar.

Nakliye ve Stoklama Sırasında Dikkat Edilmesi Gerekenler:

- Depolama, nakliye ve uygulama sırasında direkt güneş ışığından korunmalı, direkt güneş ışığı altında stoklanmamalıdır.
- Ürün paketleri nakliye ve stok sırasında düz bir satıh üzerinde yatay şekilde depolanmalı, levhaların gönyesinde sapmaya yol açacak noktasal yük etkilerine maruz bırakılmamalıdır.
- ODE STARFLEX uygulanmasında, kullanılacak yardımcı ürünlerin ODE markası taşımadığı durumlarda, malzemenin ODE STARFLEX ile uygunluğu için, kullanılacak malzemenin üreticisine başvurulmalıdır.
- Yapı malzemeleri ile uyumlu olarak kullanılabilen ODE STARFLEX, solvent içeren tüm bileşiklerden, çözücü içeren petrol türevlerinden, ağartıcı ve aşındırıcı kimyevi maddelerden uzak tutulmalıdır.

UYGULAMA DETAYLARI

KANAL YALITIMI

1. Dıştan Uygulama

Klima ve havalandırma kanalları gibi yüzeylerde bir yüzü alüminyum folyo kaplı camyünü şilte ve levhalar kullanılır. Bir yüzü alüminyum folyo kaplı cam yünü şilteler; dikdörtgen veya dairesel kesitli havalandırma kanallarına uygulanabilir. Şilte biçimindeki bu malzemelerin boyuna her iki kenarında 5'er cm'lik alüminyum folyo bindirme payları bulunur. Camyünü şilteler ile havalandırma kanallarının dış tarafından yapılan uygulamalarda, yalıtım malzemesi kendinden yapışkanlı özel tespit pimleri vasıtasıyla kanal yüzeyine sabitlenir.

Uygulama yüzeyinin temizlenmesinin ardından, kanal yüzeyine m^2'de 5 ila 6 adet kendinden yapışkanlı özel tespit pimleri yapıştırılır. Yalıtılacak kanal kesitine bağlı olarak kesilecek şilte uzunluğu tespit edilir. Dairesel kesitli havalandırma kanalları için kesilmesi gereken şilte uzunluğu, kanalın çevre uzunluğuna yalıtım kalınlığının 2 katı ile 5cm bindirme payı ilave edilerek bulunur. Dikdörtgen kesitli kanallarda ise; kanalın çevre uzunluğuna yalıtım kalınlığının 8 katı ve 5 cm bindirme payı ilave edilerek kesilecek şilte uzunluğu tespit edilir. Malzemenin uygun ölçülerde kesilmesinin ardından; alüminyum folyo kaplı yüzeyi dış tarafa gelecek şekilde şilte pimlere geçirilerek kanal yüzeyini tamamen kapatacak şekilde sarılır. Malzemeyi delip geçen pimlere pim pulu takılır. Dış yüzeyde bulunan alüminyum folyo kaplamanın sürekliliğinin ve sızdırmazlığının sağlanması amacıyla şiltelerin birleşim yerlerindeki bindirme paylarının; yapıştırılması, zımbalanması veya kendinden yapışkanlı alüminyum folyo bant sarılması ile uygulama tamamlanır. Kullanılan ısı yalıtım malzemesinin kalınlığının azalmaması için; camyünü şilteler veya kendinden yapışkanlı alüminyum folyo bantlar çok fazla gerilerek kanala sarılmamalı ve pim pulları takılırken malzemenin ezilmemesine dikkat edilmelidir.

2. İçten Uygulama

2.1) Havalandırma ve Klima Kanalları Akustik Uygulama
Havalandırma ve klima kanallarında içten ses, ısı yalıtımı ve yangın güvenliği amaçlı yapılan uygulamalardır. Uygulanma öncesi kanal yüzeyleri toz ve yağ kalmayacak şekilde temizlenir. Yalıtım yapılacak kanalın içten içe ölçüsü alınıp, uygun ölçülerde kesilir. Kendinden yapışkanlı tespit pimleri, hava akış hızına göre kanal içerisine yerleştirilir. Kanal yüzeyine fırça yardımıyla özel bir yapıştırıcı sürüldükten sonra kesilen levhalar yerleştirilir. Enine ve boyuna ek yerleri düzgün bir şekilde birleştirilmeli, boşluk bırakılmamalıdır. Pimlere pul takılırken, yalıtım kalınlığının %10'undan fazla sıkıştırma yapılmamasına dikkat edilmelidir. Pullar üzerinde kalan fazla pim uzunlukları kesilmesi ile uygulama tamamlanmış olur.

2.2) Kollektör Uygulamaları
Güneş kollektörlerinin ısı yalıtım uygulamalarında kollektör şilte ve levhaları birlikte kullanılmaktadır. Yutucu yüzeyden gövde içine doğru ışıma ile meydana gelen ısı kayıplarını önlemek ve seçici yüzeye geri yansıtmak amacı ile alüminyum folyo kaplı camyünü levhalar da kullanılabilir. Uygulamada, kasa yüksekliğinin durumuna göre soğurucu yüzey ile alt yüzey yalıtımı arasında 10 - 20 mm boşluk bırakılır. Kollektörlerin havalandırılması, yoğuşma oluşmaması için, yağmur sularının giremeyeceği yerlere 2-3 mm'lik delikler açılır.

BORU YALITIMI

Tesisat borularında yapılan uygulamalar; ısı yalıtım malzemesinin kaplamalı veya kaplamasız olması durumuna göre farklılıklar gösterir. Soğuk hatlarda yoğuşma sorunlarının önlenmesi, atmosfere açık alanlarda veya toprağın içerisinde bulunan tesisatların dış iklim koşullarından korunması ve bazı ısı yalıtım malzemelerinin güneşin ultraviyole ışınlarından etkilenmemesi için kaplamasız ısı yalıtım malzemelerin üzerine kaplama yapılabilir.

UYGULAMA DETAYLARI

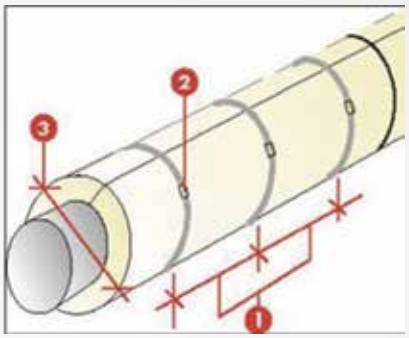
BORU YALITIMI

1. Kaplamasız Camyünü Uygulamaları

Bu uygulamalarda kullanılan camyünü boru ısı yalıtım malzemesinin boruya kolay şekilde geçirilebilmesi için ortasında yarıklar bulunmaktadır. Uygulama yalıtım malzemesinin dış tarafına kaplama yapılması ile sonlanır. Uygulamanın yapılabilmesi için hem yalıtılacak boru hem de yalıtım malzemesinin en az 10°C'de olması gereklidir. Bu sebeple yalıtım malzemesinin ortam sıcaklığına uyum sağlaması için belli bir süre dinlendirilmesi gereklidir.

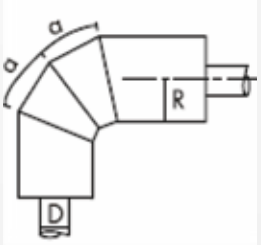
Yalıtım malzemesi üzerinde bulunan boyuna yarıklar vasıtasıyla boruya geçirilip sıkıştırılarak dış çapa bağlı olarak galvaniz teller, plastik kayışlar veya çelik kayışlar ile en fazla 300 mm aralıkla bağlanır. Enine bağlantılarda; yalıtımlı borunun dış çapının 500 mm'nin altında olması durumunda galvaniz teller, dış çapın 500 mm'nin üzerinde olduğu durumlarda ise plastik veya çelik kayışlar kullanılır. Gerekli olan yalıtım kalınlığına iki kat uygulamanın yapılarak ulaşılması durumunda ek yerlerinin şaşırtılmasına dikkat edilmelidir. Tek kat yapılan uygulamalarda ek yerinin borunun alt kısımlarına gelmesine özen gösterilmelidir.

1- 300 mm'den küçük olmalıdır.
2- Enine bağlantılar
   - Dış çap <500 mm ise galvaniz tel
   - Dış çap ≥ 500 mm ise çelik kayış
3- Dış çap



Şekil-Prefabrik yalıtım malzemeleri ile uygulama

Dirsekler uygulamalarında ise;
Borunun çapı (D) ve dirseğin yarıçapı (R)'ye bağlı olarak boru biçimindeki ısı yalıtım malzemesinden tek bir parça veya birkaç parçanın kesilmesi ve her parçanın en az bir tel ile bağlanmasıyla yalıtılır. Dirsek yarıçapı boru çapının 2 katına eşit veya daha küçük ise 45°lik bir ara parça ile dirsekler yalıtılabilir. Dirsek yarıçapının boru çapının 3 katı olması durumunda 30°lik iki ara parça, 5 katı olması durumunda 22,5°lik üç ara parça ile dirseklerin yalıtımı tamamlanır.



Yalıtım uygulaması malzemenin üzerine son kaplamanın yapılması ile tamamlanır. Yalıtım uygulamasının üzerine plastik kaplama yapılması durumunda plastik kaplama dış çevreden yaklaşık 25 mm fazla olacak şekilde kesilerek hazırlanır. Kaplamanın boru etrafına sarıldıktan sonra plastik perçinler vasıtasıyla yalıtım malzemesine sabitlenir. Dirsekler, önceden hazırlanmış plastik dirsek parçaları ile kaplanır. Enine bağlantılar plastik bant ile yapıştırılır. Boru kısımlarının bitişleri, bitirme elemanları ile kapatılır. Bitirme elemanı bandı, bitişin etrafında sarılır ve perçin/çivi ile sabitlenir.

2. Alüminyum Folyo Kaplı Camyünü Uygulamaları

Bu uygulamalarda kullanılan camyünü boru biçimindeki ısı yalıtım malzemesinin dış yüzü alüminyum folyo ile kaplıdır. Değişik çaplarda üretilen alüminyum folyo kaplı ısı yalıtım malzemelerinin uygulama yapılacak boruya kolay şekilde geçirilebilmesi için ortasında yarıklar bulunmaktadır. Dış yüzeyde bulunan alüminyum folyo kaplamanın yarık hizasında sürekliliği; malzemenin kendinden yapışkanlı 5 cm genişliğindeki ek yerleri veya sonradan birleşim yerine uygulanacak olan 7,5 cm genişliğindeki alüminyum folyo bant kullanılarak sağlanır. Uygulamanın yapılabilmesi için hem yalıtılacak boru hem de yalıtım malzemesinin en az 10°C'de olması gereklidir. Bu sebeple yalıtım malzemesinin ve uygulamada kullanılan alüminyum folyo bandın ortam sıcaklığına uyum sağlaması için belli bir süre dinlendirilmesi gereklidir.

Eğer alüminyum folyo kaplamanın kendinden yapışkanlı bindirme payı bulunmuyorsa, yalıtım malzemesinin boylamasına birleşim yerleri bastırılarak alüminyum folyo bant ile sıkıca bantlanır. Ek yerlerinin yapıştırılacağı kısımların temiz ve kuru olmasına dikkat edilmelidir. Birleşim noktaları; bant veya çelik tel ile dönüşlerdeki birleşimler, bant veya sıcak mastik uygulaması ile emniyete alınmalıdır.

Tesisatların en sonundaki elemanlarda yalıtım malzemesinin alnının açık kalması durumunda özel bitiş elemanları kullanılır. Uygulama kendinden yapışkanlı bitiş elemanının bitişin etrafına sarılması veya kendinden yapışkanlı olmayan bitiş elemanlarının perçin/çivi ile sabitlenerek tamamlanır.

ODE R-FLEX
(ELASTOMERİK KAUÇUK KÖPÜĞÜ)

ELASTOMERİK
KAUÇUK KÖPÜĞÜ

GENEL ÖZELLİKLERİ

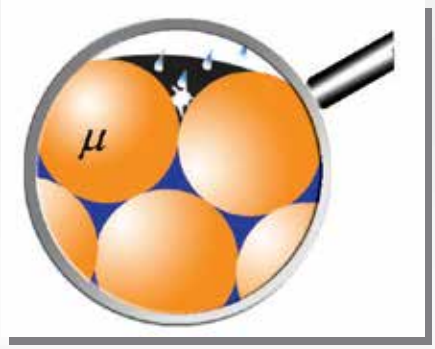
Tesisatta, soğuk hatların ve soğutma sistemlerinin ısı yalıtımında çok farklı ısı yalıtım malzemeleri kullanılmaktadır. Bugün Türkiye'de de üretilen elastomerik kauçuk köpüğü, tesisat ısı yalıtımının önemli kriterlerinden olan ısı iletkenliği, su buharı difüzyon direnci ve yangın dayanımı gibi konulardaki üstün değerleri sayesinde, sektörde en çok tercih edilen malzemelerden biridir.
Çok geniş bir üretim aralığı olan elastomerik kauçuk köpüğü malzemelerinin değerlendirilmesinde dikkat edilmesi gereken teknik kriterler aşağıda açıklanmıştır.

ISI İLETKENLİK KATSAYISI (λ)

Isı iletkenlik katsayısı, malzemelerin birbirine dik 1 m mesafedeki, 1 m^2'lik yüzeyi arasından, sıcaklık farkı (Δt) 1°C olduğunda birim zamanda geçen ısı miktarıdır. Isı yalıtım malzemelerinin seçiminde en belirleyici özelliktir. Düşük ısı iletkenlik katsayısına (λ) sahip malzemeler yüksek ısı yalıtım performansı gösterir.
ODE R-Flex DIAMOND, PRM Levha'nın ısı iletkenlik katsayısı, **0,033 W/(m.K)**(0°C'de) değerindedir.

SU BUHARI DİFÜZYON DİRENÇ KATSAYISI (μ)

Malzemelerin su buharı geçişine karşı gösterdikleri direncin, havanın su buharı difüzyon direncine oranlamasına su buharı difüzyon direnç katsayısı denir ve μ ile gösterilir.
ODE R-Flex DIAMOND Levha su buharı difüzyon direnç katsayısı μ ≥ 11000, ODE R-Flex PRM Levha su buharı difüzyon direnç katsayısı μ ≥ 7000'dir.



SU BUHARI DİFÜZYON DİRENCİ

Soğuk hatlarda ısı yalıtım malzemesinin içerisinde yoğuşma olmaması için ya yeterli su buharı difüzyon direncine sahip ürünler kullanılmalı ya da μ değeri düşük olan malzemelerin üzeri, su buharı geçişine karşı direnci yüksek olan (alüminyum folyo vb.) bir ürünle kesintisiz olarak kaplanmalıdır.
Bir malzemenin su buharı difüzyonuna karşı göstermiş olduğu direnç, söz konusu malzemenin μ değeri ve kalınlığı (d) ile doğru orantılıdır.

Eşdeğer hava tabakası kalınlığı (m)

$S_d = \mu . d$ → **malzeme kalınlığı (m)**

Su buharı difüzyon direnç katsayısı

ELASTOMERİK
KAUÇUK KÖPÜĞÜ

YANICILIK SINIFLARI (TS EN 13501-1'e göre)	
Yanıcılık Sınıfı	A1-A2-B-C-D-E-F
Duman Oluşumu Açısından İlave Sınıflandırma	s1-s2-s3
Yanma Damlaları/Tanecikleri İçin İlave Sınıflandırma	d0-d1-d2

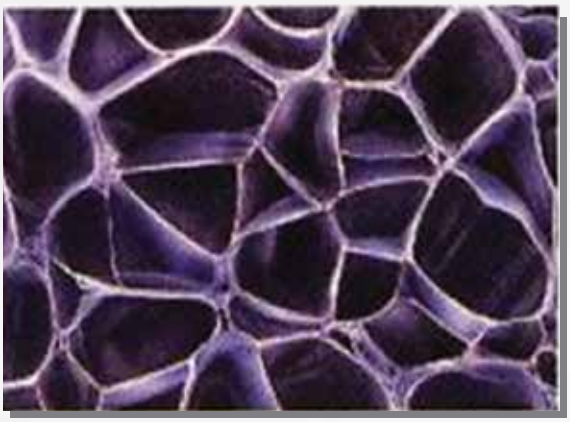
YANGIN DAYANIMI

Malzemelerin yangın anında tepkilerini bilmek için yanıcılık sınıfı seçimi önemlidir. EN 13501-1 standardı gereğince yalıtım malzemeleri yanıcılık sınıfları A'dan F'ye kadar sınıflandırılmış, duman oluşumu ve damlama tanecikleri oluşumu için de ilave sınıflandırmalar yapılmıştır. ODE R-Flex DIAMOND, PRM Levha, yangın sınıflandırma standardı olan EN 13501-1'e göre "B-s3,d0" sınıfında, ODE R-Flex DIAMOND, PRM Boru ise EN 13501-1'e göre "BL-s2, d0" sınıfında yer almaktadır.

KOROZYON RİSKİ

Yalıtım malzemelerinin korozif madde içeriği mekanik tesisat yalıtımı için oldukça önemlidir. Yalıtım malzemeleri olabildiğince nötr olmalı ve suda çözünür klorları, Cl, F, Na, Si, bünyelerinde belli orandan daha fazla içermemelidir. ODE R-Flex korozyon riski açısından güvenli bir yalıtım malzemesidir.

HACİMCE SU EMME



Difüzyon yoluyla su emme yüzdelerinin tespiti için malzemeler kapalı bir test ortamında %90 bağıl nemde 24 saat boyunca bekletilirler. Malzemelerin test öncesi ve sonrası ağırlık farkı yüzdesi, difüzyon ile hacimce su emme oranını verir. Bir diğer yöntem tam daldırma metodudur. Suyla doğrudan temas halindeki malzemenin deneyden önceki ve sonraki ağırlıklardan su emme yüzdesi bulunur.

Kapalı hücre yüzdesi %90'dan fazla olan ODE R-Flex'in hacimce su emmesi %0,4 değerindedir.

ODE R-FLEX LEVHA
ELASTOMERİK KAUÇUK KÖPÜĞÜ

Tesisat ısı yalıtımının önemli kriterlerinden olan ısı iletkenliği, su buharı difüzyon direnci ve yangın dayanımı gibi konulardaki üstün değerleri sayesinde, sektörde en çok tercih edilen malzemelerden olan **ODE R-FLEX Levha; DIAMOND,PRM,STD** olmak üzere üç grupta ve farklı laminasyonlar ile üretilmektedir. 6-60 mm aralığında çeşitli kalınlıklarda ve farklı genişliklerde üretilmektedir. Büyük çaplı borular, dikdörtgen ve dairel kesitli kanal yalıtımı için idealdir.

TEKNİK ÖZELLİKLER

ODE R-FLEX LEVHA	ODE R-FLEX DIAMOND	ODE R-FLEX PRM	ODE R-FLEX STD
Isı İletkenlik Katsayısı (λ) W/(m.K) (0°C)	0,033	0,033	0,036
Su Buharı Difüzyon Direnç Katsayısı (μ)	≥11.000	≥7000	≥5000
Yangın Sınıfı (TS EN 13501-1)	B – s3, d0	B – s3, d0	B – s3, d0
Servis Sıcaklığı (°C)	-50/+110	-50/+110	-50/+110

ODE R-FLEX

Genişlik (mm)	**Kalınlık** (mm)									
	6	9	10	13	19	25	32	40	50	60
1000	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1200	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1500	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	*	*	*

* İşaretli ebatlar için bölge müdürlüklerimize danışınız.

* 40 mm ve üzeri kalınlıkta levha üretimi DIAMOND ve PRM grupları içindir.

ODE R-FLEX DIAMOND LEVHA

TEKNİK ÖZELLİKLER

ODE R-FLEX	ODE R-FLEX DIAMOND LEVHA
Isı İletkenlik Katsayısı (λ) W/(m.K) (0°C)	0,033
Su Buharı Difüzyon Direnç Katsayısı (μ)	≥11.000
Yangın Sınıfı (TS EN 13501-1)	B – s3, d0
Servis Sıcaklığı (°C)	-50/+110

ODE R-FLEX PRM LEVHA

TEKNİK ÖZELLİKLER

ODE R-FLEX	ODE R-FLEX PRM LEVHA
Isı İletkenlik Katsayısı (λ) W/(m.K) (0°C)	0,033
Su Buharı Difüzyon Direnç Katsayısı (μ)	≥7000
Yangın Sınıfı (TS EN 13501-1)	B – s3, d0
Servis Sıcaklığı (°C)	-50/+110

ODE R-FLEX STD LEVHA

TEKNİK ÖZELLİKLER

ODE R-FLEX	ODE R-FLEX STD LEVHA
Isı İletkenlik Katsayısı (λ) W/(m.K) (0°C)	0,036
Su Buharı Difüzyon Direnç Katsayısı (μ)	≥5000
Yangın Sınıfı (TS EN 13501-1)	B – s3, d0
Servis Sıcaklığı (°C)	-50/+110

ODE R-FLEX
KAPLAMALI ÜRÜNLER

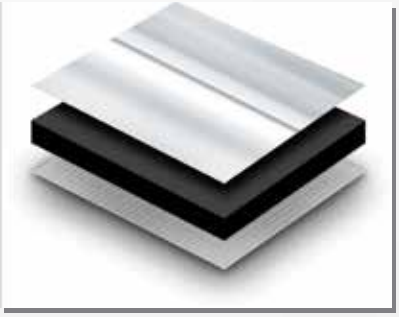
ODE'nin kaplamalı uygulamalar için ürettiği ALUGLASS, AL-CLAD, ALU, METALİZE ve KY elastomerik kauçuk köpüğü ürünleri birçok avantaj sağlamaktadır.

ODE R-FLEX ALUGLASS LEVHA

- Son kat kaplaması cam kumaş ile güçlendirilmiş alüminyum folyo kaplamalı ürünlerdir.
- Düşük ve yüksek sıcaklıklarda elastikiyet özelliğini korur ve laminasyonu bozulmaz. UV dayanımlı dış kaplaması ile dış ortamlarda uygulanabilir.
- Uzun ömürlüdür, yüksek yırtılma direncine sahiptir.
- Yüksek basınç dayanımına sahiptir.
- Üzerindeki kaplama ürünün su buharı difüzyon direncini artırır.
- Tam sızdırmazlık sağlar ve işçilik hatalarını ortadan kaldırır.

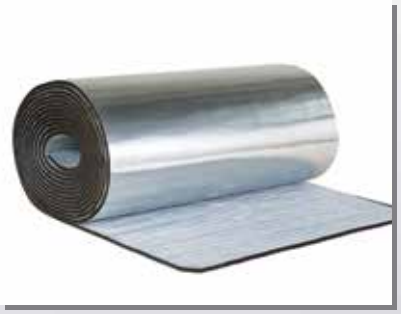
ODE R-FLEX AL-CLAD LEVHA

- Son kat kaplama olarak yüksek mukavemetli aluminyum folyo kaplamaya sahiptir.
- İstenirse bir yüzü kendinden yapışkanlı yapılabilir. Takviyeli yapışkanı sayesinde kanal yüzeyine tam ve mükemmel bir yapışma sağlar.
- Özel seçimli tipleri UV dayanımlı dış kaplaması ile dış ortamlarda uygulanabilir.
- Üzerindeki kaplama ürünün su buharı difüzyon direncini artırır.
- Hızlı uygulama, minimum işçilik ve minimum fire (%2-3) avantajlarına sahiptir.
- Kanal yalıtımı için en uygun ebatlarda ve çeşitli kalınlıklarda üretilir.
- Tam sızdırmazlık sağlar ve işçilik hatalarını ortadan kaldırır.
- Mekanik darbelere karşı formunu korur.



ODE R-FLEX ALU LEVHA

- Alüminyum ve polyester laminasyonlu dayanıklı kaplamaya sahiptir.
- İstenirse bir yüzü kendinden yapışkanlı yapılabilir. Takviyeli yapışkanı sayesinde kanal yüzeyine tam ve mükemmel bir yapışma sağlar.
- Uygulama zamanından ve işçilikten tasarruf sağlar.
- Alüminyum folyo kaplama üzerine uygulandığı kanalı görsel olarak destekler.
- Ürünün su buharı difüzyon direncini artırır.

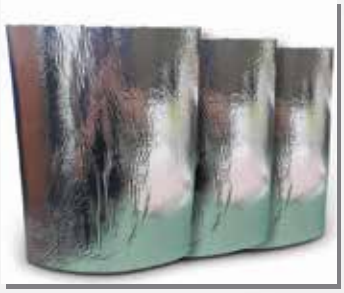


ODE R-FLEX
KAPLAMALI ÜRÜNLER

- Tam sızdırmazlık sağlar ve işçilik hatalarını ortadan kaldırır.
- Kanal yalıtımı için en uygun ebatlarda ve çeşitli kalınlıklarda üretilir.
- Esnek yapısı sayesinde kanal bağlantı noktalarında titreşimi azaltmaya yardımcı olur.

ODE R-FLEX METALİZE LEVHA

- Son kat kaplaması Metalize PET film ile kaplı elastomerik kauçuk köpüğü levhalardır.
- Karakteristik özelliği gereği yüksek mukavemet ve yüzey sertliğine sahiptir.
- Zorlu uygulamalarda yüksek kimyasal ve termal direnç sağlar.
- Uzun ömürlüdür, UV dayanımını artırır.
- Uygulaması kolaydır, işçilikten tasarruf sağlar.
- Ekonomiktir.



ODE R-FLEX KY LEVHA

- Kendinden yapışkanlı elastomerik kauçuk kopuğu levhalardır.
- Yapışkanlı yüzeyde 2 tip koruyucu kaplama kullanılır.
  Kraft kağıtlı KY
  HDPE filmli KY
- Yapışkanlı yüzeyler ''fileli'' ve ''filesiz'' olarak üretilir. Büyük kesitli kanallarda fileli kulanım önerilir.
- Kendinden yapışkanı sayesinde **fiziksel yapışma** avantajına sahiptir.
- Kimyasal yapışmadaki riskleri taşımaz.
- Tam sızdırmazlık sağlar.
- Yüzeylerin tümü aynı kalitede yapıştırılır.
- İşçilik süresini %40 oranında azaltır.

ODE R-FLEX BORU

ELASTOMERİK KAUÇUK KÖPÜĞÜ

Elastomerik kauçuk köpüğü malzemeden boru şeklinde imal edilmiş, soğuk ve ılık hatlarda tesisat boruları için üretilmiş tamamen esnek, prefabrik boru yalıtımıdır.

ODE R-FLEX Boru DIAMOND/PRM ve **STD** olmak üzere üç ana grupta, 6 mm-114 mm çapları ve 6-40 mm kalınlıkları arasında, istenildiği takdirde de çeşitli kaplamalarla üretilmektedir.

BORU ÖLÇÜ TABLOSU

ODE R-FLEX PIPE

BAKIR	ÇELİK	R-FLEX BORU İÇ ÇAP	KALINLIK (mm)						
			m/kutu						
		mm	6	9	13	19	25	32	40
1/4″		6	496	312	204	124	64		
5/16″		8	432	300	200	110	64		
3/8″	1/8″	10	364	292	186	98	64		
1/2″		12	316	260	160	88	60		
5/8″		15	266	204	126	78	56		
3/4″	3/8″	18	220	186	126	72	52	32	
7/8″	1/2″	22	190	146	106	68	44	32	22
		25	168	146	96	66	40	28	18
1 1/8″	3/4″	28	148	130	80	62	40	26	18
		32	124	98	78	50	36	26	18
1 3/8″	1″	35	124	98	78	46	34	26	16
		38	120	94	70	42	32	26	16
1 5/8″	1 1/4″	42	108	94	64	42	32	20	14
6″	1 1/2″	48		80	56	38	26	18	12
		54		74	48	34	24	18	12
2 3/8″	2″	60		72	44	34	22	18	10
		64		72	42	28	20	16	10
		67		64	42	28	16	14	8
		70		62	42	28	16	14	8
3″	2 1/2″	76		50	42	28	16	14	8
3 1/2″	3″	89		54	38	24	18	12	8
		102		44	34	20	16	12	4
		108		38	30	18	14	10	4
4 1/2″	4″	114		38	30	18	14	10	4

BORU KALINLIK TABLOSU

ODE R-FLEX Boru

Uzunluk (mm)	**Kalınlık** (mm)						
	6	9	13	19	25	32	40
2000	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

* 40 mm kalınlıkta boru üretimi DIAMOND ve PRM grupları içindir.

ODE R-FLEX DIAMOND BORU

TEKNİK ÖZELLİKLER

ODE R-FLEX	ODE R-FLEX DIAMOND BORU
Isı İletkenlik Katsayısı (λ) W/(m.K) (0°C)	0,033
Su Buharı Difüzyon Direnç Katsayısı (μ)	11000
Yangın Sınıfı (TS EN 13501-1)	B_L – s2, d0
Servis Sıcaklığı (°C)	-50/+116

ODE R-FLEX PRM BORU

TEKNİK ÖZELLİKLER

ODE R-FLEX	ODE R-FLEX PRM BORU
Isı İletkenlik Katsayısı (λ) W/(m.K) (0°C)	0,033
Su Buharı Difüzyon Direnç Katsayısı (μ)	7000
Yangın Sınıfı (TS EN 13501-1)	B_L – s2, d0
Servis Sıcaklığı (°C)	-50/+116

ODE R-FLEX STD BORU

TEKNİK ÖZELLİKLER

ODE R-FLEX	ODE R-FLEX STD BORU
Isı İletkenlik Katsayısı (λ) W/(m.K) (0°C)	0,036
Su Buharı Difüzyon Direnç Katsayısı (μ)	5000
Yangın Sınıfı TS EN 13501-1	B_L – s3, d0
Servis Sıcaklığı (°C)	-50/+116

ODE R-FLEX BORU KAPLAMA TİPLERİ

- ALUGLASS
- AL-CLAD
- ALU
- METALİZE

*Tüm laminasyonlu ürünlerimiz için lütfen bölge müdürlükleri ile irtibata geçiniz.

AKSESUARLAR

BANTLAR

BANTLAR	Ölçü	Koli İçi Miktar (Rulo)	Palet Miktarı (Koli)
Düz Alüminyum Folyolu Bant	40 mt x 50 mm	24	80
	40 mt x 75 mm	16	80
	40 mt x 100 mm	12	80
	30 mt x 50 mm	24	80
	30 mt x 75 mm	16	80
	30 mt x 100 mm	12	80
Takviyeli Alüminyum Folyo Bant	30 mt x 50 mm	24	80
	30 mt x 75 mm	16	80
	30 mt x 100 mm	12	80
PVC Bant (Siyah)	25 yrd x 50 mm	18	200

ODE KONFiX (ODE R-FLEX YAPIŞTIRICI)

ODE R-Flex uygulamalarında kullanılan sentetik kauçuk esaslı, süper kuvvetli yapıştırıcıdır. Ek yerlerinde konveksiyon akımını önler, kolay ve hızlı montaj yapılmasını sağlar. Yapıştırılacak yüzeyler yağlı ve tozlu olmamalı, ODE Konfix her iki yüzeye de eşit miktarda rulo, fırça veya püskürtme yöntemiyle uygulanıp, yapıştırma sabit bir basınç altında sağlanmalıdır. Kuruma süresi 10 sn - 4 dk arasında değişmekte olup, tam yapışma için gereken süre 24 saattir.

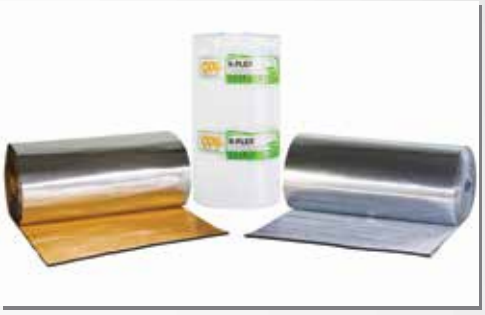
YAPIŞTIRICILAR

	Miktar (kg)
ODE KONFİX 14/1	14
ODE KONFİX 3/1	3
ODE EKO KONFİX 14/1	14
ODE EKO KONFİX 3/1	3

LOJİSTİK DETAYLAR

ODE R-FLEX LEVHA

		HACİM (m³)
AMBALAJ	100 cm	0,263
AMBALAJ	120 cm	0,315
AMBALAJ	150 cm	0,4



ODE R-FLEX BORU

	HACİM (m³)	KUTU En x Boy x Genişlik
KUTU	0,273	39 cm x 33,3 cm x 210,5 cm

Lojistik Planlama Bilgileri

	KAMYON			TIR			KONTEYNER		
Yaklaşık Hacim	45 m³			84 m³			76 m³		
Levha (Poşet) miktarı (Rulo genişliğine göre)	100 cm için	120 cm için	150 cm için	100 cm için	120 cm için	150 cm için	100 cm için	120 cm için	150 cm için
	170-180 Rulo	150-160 Rulo	120-130 Rulo	320-330 Rulo	275-285 Rulo	220-230 Rulo	280-290 Rulo	240-250 Rulo	200-210 Rulo
Boru (Karton kutu) miktarı	165-170 kutu			315-320 kutu			272 kutu		

UYGULAMA ESASLARI

BORU TESİSATIN YALITIMI

1

Eğer tesisat döşenmiş ise, ODE R-Flex Boru'yu uzunlamasına kesin. Kesme işlemi için sadece keskin bıçaklar kullanın. Bu, yapıştırıcı sürme işleminizi kolaylaştırır.

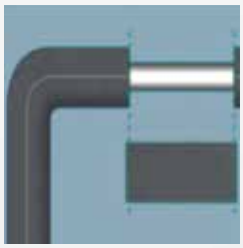
2

Ode R-Flex Boru'yu yalıtılacak olan borunun çevresine yerleştirin ve hem uç kısımlardaki hem de yarık boyunca oluşan kenarlara ODE R-Flex Yapıştırıcı sürün.

3

Yapıştırıcının kuruduğundan emin olduktan sonra yarık kenarlarını hafifçe bastırıp iyice yapıştırın.

4



İki yalıtım borusu arasındaki bölgeyi kaplamak için ihtiyaç duyulandan birkaç mm daha uzun bir parça kesin. Kestiğiniz parça yeterince uzun değilse bu bölgedeki yalıtım özellikleri kötüleşecektir.

5

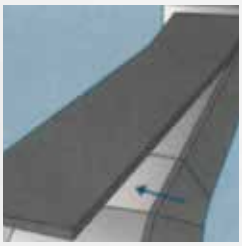
Parçayı boylamasına kesin ve boruya geçirerek yapıştırın.

KLİMA KANALLARININ YALITIMI

1

Yalıtılacak olan yüzeyi dikkatlice temizleyin. Yüzeyde yapışmayı engelleyecek hiçbir şeyin kalmaması gerekmektedir. Yalıtılacak olan kanalın yüzeyini ölçerek rulodan uygun ebatlarda ODE R-Flex Levha'yı kesin.

2



ODE R-Flex Levha'nın yapışacak olan yüzeyine ve kanala ODE R-Flex Yapıştırıcı sürün. İyi sonuç alabilmek için kanalın önce alt yüzeyini sonra yan yüzeylerini ve en sonunda da üst yüzeyini kaplayın.

3

Kenarları ODE R-Flex Yapıştırıcı ile birbirine tutturun.

TANKLARIN YALITIMI

1

Yalıtıma başlamadan önce tüm yüzeyi dikkatlice temizleyin. Tankın yüksekliğini ve ODE R-Flex Levha ile çevresini ölçün.

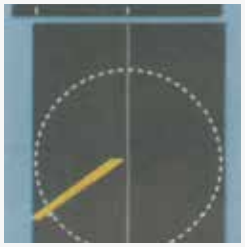
2

Ölçüleri bir ODE R-Flex Levha üzerine aktararak kesin. Bir spatula ile ODE R-Flex Levha'nın bütün yüzeyine, bir fırça ile de tankın yüzeyine ODE R-Flex Yapıştırıcı sürün. Levhanın kenarlarına da yapıştırıcı sürerek levhayı tanka yapıştırın. Kenarları birbirine tutturun.

3

Bombeli kısmın yalıtımı için ODE R-Flex Levha ile ölçüsünü alın.

4



Yarıçapı hesaplayarak bombeli kısmı örtecek olan daireyi çizin. İşaretli yerlerden daireyi dikkatlice kesin.

5

Kestiğiniz parçaya ve tankın kaplanacak olan bombeli yüzeyine ODE R-Flex Yapıştırıcı sürün.

6

Parçayı yerine yapıştırın ve ortadan dışa doğru kaymasını engelleyecek şekilde bastırın.

7

Parça yapıştığında kenarlarına çepeçevre ODE R-Flex Yapıştırıcı sürün. Kuruduktan sonra sıkıca bastırarak gövdedeki ODE R-Flex Levha ile tutturun.

ODE ROCKFLEX
(TAŞYÜNÜ)

ODE ROCKFLEX
TAŞYÜNÜ

Bazalt mineralinin yüksek sıcaklıkta ergitilerek lif haline getirilmesiyle üretilen, %97 oranında doğal elyaf içeren taşyünü yalıtım malzemesidir. Isı yalıtımı yanında ses yalıtımı yapabilmesi ve yanmazlığıyla yapılar için; yüksek sıcaklık dayanımı, yangına dayanıklı tipleri ve farklı yoğunluklardaki geniş ürün gamıyla tesisat ve endüstriyel uygulamalar için ideal bir yalıtım malzemesidir.

- Binaların çatılarında, bölme duvarlarda, dış cephe yalıtımlarında, fırınlarda, çelik kapıların yalıtımlarında, gemi inşaatlarında, elektrikli ev aletlerinde, eğlence mekanlarında ve sinemalarda ısı, ses, rutubet yalıtımı ve yangın güvenliği gerektiren her yerde üst düzeyde yalıtım yapma özelliğine sahiptir.
- İnorganik yapısı sayesinde bakteri ve mikro organizma üremez.
- Doğal hammaddeden imal edilmiş ekolojik ve çevre dostu bir üründür.
- Taşyünü, doymuş yapısı sayesinde su itici özelliğe sahiptir. Buhar geçirgenliğine sahip olduğu için taşyünü içinde nem barındırmaz.
- Taşyünü kullanımı, fosil yakıtlara duyulan ihtiyacı azaltmaktadır. Bu nedenle CO_2 salınımının azalmasına yardımcı olarak iklim değişikliği gibi ekolojik olayları da hafifletecektir.
- Taşyünü 750°C (özel üretimleri 1000°C) sıcaklığa dayanıklı olması nedeniyle hayati öneme sahip yangın güvenliği sağlar. Yangının yayılmasını önlerken, itfaiye ekiplerine yangına müdahale, hayat kurtarma ve tahliye işlemleri için zaman kazandırır.
- Taşyünü elyafları sayesinde ses, gürültü gibi olumsuz dış etkenleri bertaraf ettiği için, huzurlu bir ortam imkanı sunar.

ODE ROCKFLEX

NEDEN TAŞYÜNÜ?

ISI YALITIMI

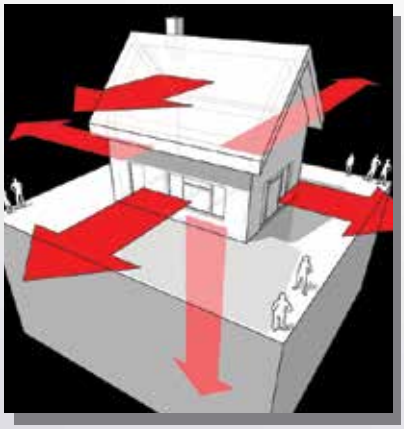
En üst düzeyde ısı yalıtımı sağlar.
Isı iletkenlik değeri $\lambda \leq 0{,}036$ W/mK 'dir.

YANMAZLIK

Taşyünü TS EN 13501-1 standardına göre A1 Sınıfı Yanmaz malzemeler grubunda yer almaktadır. Kullanım sıcaklığı -50/+750 derece aralığındadır.
Taşyünü ateşe dayanıklılığı sayesinde, yangının yayılmasını engeller ve söndürme, hayat kurtarma işlemleri sırasında vakit kazandırır.

SES & GÜRÜLTÜ DENETİMİ

EN ISO standartlarına gore %40 - 90 arasında ses yalıtımı sağlar.
Sesi iyi sönümleyebilen bir malzemedir.
Akustik düzenlemede kullanılır.
Gürültüyü azaltıcı özelliği ile huzurlu bir ortam için yardımcı olur.



NEFES ALMA

Su buharı difüzyon direnç katsayısı $\mu=1$'dir.
Çürümez, bozulmaz ve küflenmez.
Korozyon ve paslanma yapmaz.

ODE ROCKFLEX

Bazalt mineralinin yüksek sıcaklıkta ergitilerek lif haline getirilmesiyle üretilen, %97 oranında doğal elyaf içeren taşyünü yalıtım malzemesidir.

ODE ROCKFLEX ısı yalıtımı yanında ses yalıtımı ve yanmazlık özelikleri bulunan bir üründür. Farklı tip ve kalınlıklarda geniş ürün gamına sahiptir.

TEKNİK ÖZELLİKLER

ODE ROCKFLEX	ODE ROCKFLEX
Isı İletkenlik Katsayısı (λ) W/(m.K) (10°C)	0,036
Yangın Sınıfı TS EN 13501-1	A 1
Sıcaklık Dayanımı (°C) (Uzun Süreli)	750
Sıcaklık Dayanımı (°C) (Kısa Süreli)	1000

ODE ROCKFLEX
KLİMA LEVHASI

Klima ve havalandırma kanallarında kullanılır.
Farklı kaplama tipleri ile üretilebilmektedir.

KLİMA LEVHASI

ODE ROCKFLEX KLİMA LEVHASI

	Kalınlık (mm)	R (Isı Geçirgenlik Direnci) ($m^2.K)/W$
Klima Levhası KL70	25 -120	0,69-3,30

ODE ROCKFLEX
SANAYİ LEVHASI

Endüstriyel alanlarda 750°C'ye kadar olan sıcaklıklarda ısı, ses ve yangın yalıtımında kullanılan levhalardır.

Çelik konstrüksiyonlarda, proses ekipmanlarında, sanayi tesislerinde ve hazır panel uygulamalarında kullanılır.

SANAYİ LEVHASI

ODE ROCKFLEX SANAYİ LEVHASI

	Kalınlık (mm)	R (Isı Geçirgenlik Direnci) (m^2K/W)
Sanayi Levhası SL70	25-120	0,69-3,30
Sanayi Levhası SL100		
Sanayi Levhası SL110	25-90	

ODE ROCKFLEX
RABITZ TELLİ SANAYİ ŞİLTESİ

Taşyünü üzerine galvanizli rabitz teli dikilmiş şiltelerdir.
Termik santralleri, çimento, şeker ve demir-çelik fabrikaları, gemi sanayi gibi endüstriyel uygulamalarda her türlü kazan, boiler, eşanjör ve fırının ısı, ses ve yangın yalıtımında kullanılır.

ODE ROCKFLEX RABITZ TELLİ ŞİLTELER

	Kalınlık (mm)	R (Isı Geçirgenlik Direnci) (m^2K/W)
Rabitz Telli Şilte RBTSS80	30-100	0,80-2,75
Rabitz Telli Şilte RBTSS90		
Rabitz Telli Şilte RBTSS100		
Rabitz Telli Şilte RBTSS125		

ODE ROCKFLEX
PREFABRİK BORU

Kaplamasız veya alüminyum folyo kaplamalı taşyünü borulardır.

Yüksek sıcaklıktaki sanayi ve tesisat borularında ısı ve yangın yalıtımı amacıyla, proses ekipmanlarında ses ve titreşim yalıtımında kullanılır.

Sıcaklık (°C)	50°C	75°C	100°C	150°C	350°C
Isı İletkenlik Katsayısı (W/mK)	0,044	0,046	0,049	0,059	0,115

ODE ROCKFLEX PREFABRİK BORU

Ürün	Kalınlık	Çap	Laminasyon	Yangın Sınıfı TS EN 13501-1
Rockflex Prefabrik Boru	25-100	12-370	Kaplamasız	A1
			Al Folyo Kaplamalı	

ODE DUCTFLEX

(ESNEK HAVA KANALLARI)

ODE DUCTFLEX
ESNEK HAVA KANALLARI

Ana kanallar vasıtası ile gelen şartlandırılmış havanın, mahallere rahatlıkla dağıtılabilmesi ve egzost edilebilmesi için kullanılan, alüminyum ve polyester katmanlardan oluşan çelik tel taşıyıcılı esnek hava kanallarıdır.

Alüminyum folyo ve polyester katmanlar birbirleri üzerine aralarında yapıştırıcı kullanılarak lamine edilir ve çelik tel üzerine sarılırlar. ODE Ductflex flexible hava kanalları çok katmanlı ve sürekli yapıya sahiptir. Bu özellik kanalın mekanik ve yangın dayanımını artıran bir özelliktir.

ODE Ductflex serisi;
ODE Ductflex ALU (Yalıtımsız), ODE Ductflex ISO (Isı Yalıtımlı), ODE Ductflex SONO (Isı ve Ses Yalıtımlı) ürün gruplarından oluşmaktadır.

ÖZELLİKLER VE AVANTAJLAR:

ALÜMİNYUM LAMİNASYONLU KONSTRÜKSİYON

- Yanmazlık
- Ateşe karşı direnç
- Yırtılma ve darbelere karşı yüksek direnç
- UV ışınlarını geçirmeme
- %98 reflekte direnç
- Kimyasal direnç
- Düşük koruma ve bakım giderleri

FLEXIBLE VE SÜREKLİ YAPI

- Stoklama kolaylığı
- Taşıma kolaylığı
- Düşük işçilik giderleri

HAVA SIZDIRMAZLIK

- Enerji verimliliği
- Düşük işletme giderleri

YÜKSEK GERİLİMLİ ÇELİK TEL

- Yüksek mukavemet
- Deforme olmama
- Kolay montaj

DÜZGÜN İÇ CİDAR

- Düşük basınç kaybı
- Düşük işletme giderleri
- Partikül tutmama

CAM YÜNÜ YALITIM (ISO ve SONO)

- Sertifikalı ısıl direnç katsayısı
- Enerji verimliliği
- Mükemmel ses ve ısı yalıtımı karakteristiği
- Yoğuşmayı önleme
- %100 yanmazlık

ODE DUCTFLEX ALU

ISI YALITIMSIZ

Ana kanallar vasıtası ile gelen şartlandırılmış havanın, mahallere rahatlıkla dağıtılabilmesi için kullanılan, tamamen esnek, yüksek gerilimli helezon çelik tel ile takviyeli, laminasyonlu folyolardan imal edilen çok amaçlı yalıtımsız hava kanallarıdır.

TEKNİK ÖZELLİKLER

ÜRÜN ADI — **ODE DUCTFLEX ALU**

Özellik	Birim	ALU 70	ALU 70 NF
Konstrüksiyon	-	Alüminyum	Alüminyum
Çap Aralığı	mm	ø 76 - ø 600	ø 76 - ø 600
Çalışma Sıcaklığı Aralığı	°C	-30 / +150	-30 / +250
Maksimum Hava Akış Hızı	m/s	30	30
Maksimum Çalışma Basıncı	Pa	3000	3000
Bükülme Yarıçapı	_	0,5 X ø	0,5 X ø
Standart Boy	m	10	10

ALU 70 ve ALU 70 NF, düşük ve orta basınçta çalışan klima, havalandırma ve egzost sistemleri için son derece uygun ve verimli yalıtımsız flexible hava kanallarıdır. **ALU 70 NF,** özel olarak tasarlanan yapısı ile daha fazla yangın dayanımı ve mekanik dayanım sunmaktadır. Özel yapısı sayesinde yüksek sıcaklık ve basınç dayanımına sahiptir.

ODE DUCTFLEX ISO

ISI YALITIMLI

ODE DUCTFLEX ISO serisi düşük ve orta basınçta çalışan ısıtma, soğutma, havalandırma ve iklimlendirme sistemleri için, özel olarak dizayn edilmiş, çok amaçlı ısı yalıtımlı flexible hava kanallarıdır.

TEKNİK ÖZELLİKLER

ÜRÜN ADI		ODE DUCTFLEX ISO	
Özellik	**Birim**	**ISO 70**	**ISO 70 NF**
İç Flexible Konstrüksiyon	-	Alüminyum	Alüminyum
Dış Ceket Konstrüksiyonu		Alüminyum	Alüminyum
İzolasyon	-	Camyünü	Camyünü
Isı Geçirgenlik Direnci (R)	m^2K/W	0,675 (25 mm)	0,675 (25 mm)
		1,351 (50 mm)	1,351 (50 mm)
Çap Aralığı	mm	ø 76 - ø 600	ø 76 - ø 600
Çalışma Sıcaklığı Aralığı	°C	- 30 / +150	- 30 / +250
Maksimum Hava Akış Hızı	m/s	30	30
Maksimum Çalışma Basıncı	Pa	3000	3000
Bükülme Yarıçapı	-	0,5 X (ø+izolasyon)	0,5 X (ø+izolasyon)
Standart Boy	m	10	10

ODE DUCTFLEX SONO

SES VE ISI YALITIMLI

SONO serisi, ısı ve ses yalıtımlı kanallardır. Ses yalıtımı özelliği iç kanalın mikro delikli üretilmesiyle elde edilmektedir. İç kanal üzerinde camyünü tabaka bulunur. Camyünü üzerinde alüminyum polyester laminasyonlu sızdırmaz ceket bulunmaktadır.

TEKNİK ÖZELLİKLER

ÜRÜN ADI — **ODE DUCTFLEX SONO**

Özellik	Birim	SONO 70	SONO 70 NF
İç Flexible Konstrüksiyon	-	Alüminyum	Alüminyum
Dış Ceket Konstrüksiyonu		Alüminyum	Alüminyum
Yalıtım Malzemesi	-	Camyünü	Camyünü
Isı Geçirgenlik Direnci (R)	m^2K/W	0,675 (25 mm)	0,675 (25 mm)
		1,351 (50 mm)	1,351 (50 mm)
Çap Aralığı	mm	ø 76 - ø 600	ø 76 - ø 600
Çalışma Sıcaklığı Aralığı	°C	- 30 / +150	- 30 / +250
Maksimum Hava Akış Hızı	m/s	30	30
Maksimum Çalışma Basıncı	Pa	3000	3000
Standart Boy	m	10	10

UYGULAMA BİLGİLERİ

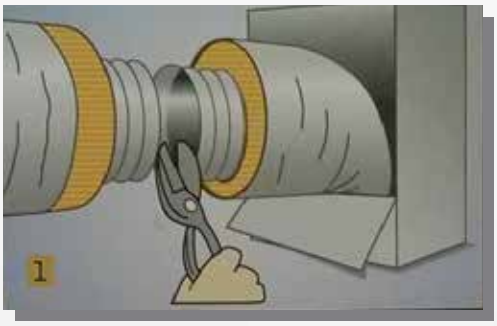
BAĞLANTI DETAYLARI

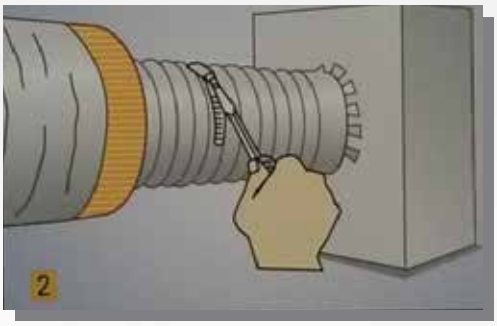
1- Kullanılacak uzunluktaki flexible hava kanalı, kutunun üst yan duvarında açılan uygun genişlikteki bir delikten çekilerek çıkarılır, bıçak ve makas yardımı ile dikkatlice kesilir. Taşıyıcı helezon telin kesimi için ise tel kesici kullanılır. Artan hava kanalı kutunun içerisine bastırılarak bir sonraki kullanım için muhafaza edilir.

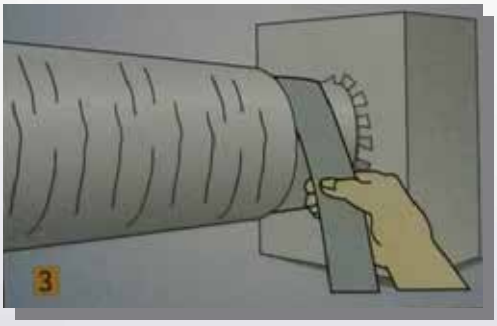
2- Dış ceket ile yalıtım malzemesini geriye doğru sıyırarak iç kanal ortaya çıkarılır. Yalıtımsız kanallarda bu aşama yoktur. Hava kanalının iç kanalı, bağlantı parçasının üzerine minimum 25 mm bindirilerek yerleştirilir. Sızdırmazlığı sağlamak için flexible hava kanalı ve boğaz parçasının etrafı özel bantla iki kez sarılır. Bu bandın düşük ve yüksek ısılara dayanıklı özel takviyeli alüminyum folyo bant olması tavsiye edilir. Ardından sıkıca kelepçelenir.

3- Geriye sıyrılmış dış ceket ve yalıtım malzemesi, hava kanalını örtecek şekilde düzeltilir. Zamanla ayrılma yaşanmaması için aynı şekilde etraflarından özel bant ile iki kez sarılır. Kelepçe tek başına kullanılabileceği gibi bant ile birlikte de uygulanabilir.

BAĞLANTI DETAYLARI







UYGULAMA BİLGİLERİ

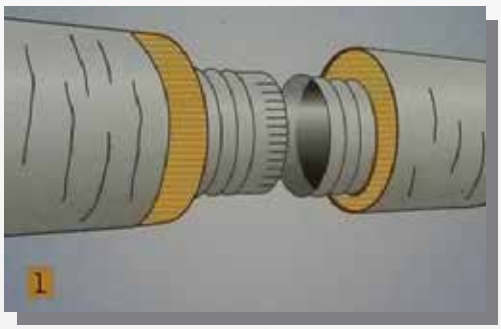
EKLEME DETAYLARI

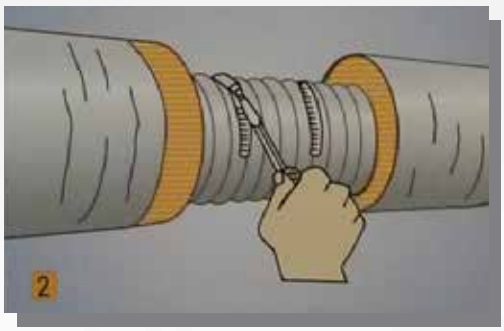
1- Birbirine eklenecek her iki flexible hava kanalının dış ceket ve yalıtım malzemelerini geriye doğru sıyırarak iç kanalları açığa çıkarılır. İç kanallar, çaplarına uygun olarak seçilmiş manşon bağlantı parçası üzerine minimum 25 mm bindirilerek yerleştirilir.

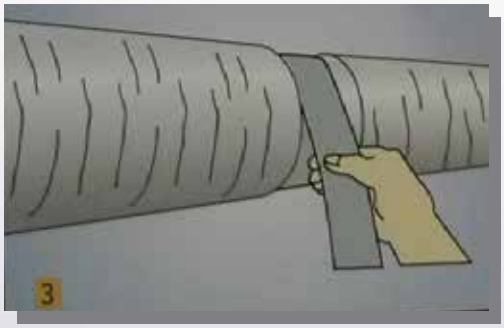
2- Sızdırmazlığı sağlamak için flexible hava kanallarının ve manşon bağlantı parçasının etrafı özel bantla en az iki kez sarılır. Bu bandın düşük ve yüksek ısılara dayanıklı özel takviyeli alüminyum folyo bant olması tavsiye edilir. Ardından sıkıca kelepçelenir.

3- Geriye sıyrılmış dış ceketler ve yalıtım malzemeleri, manşon bağlantı parçasını örtecek şekilde düzeltilir. Yalıtım malzemeleri arasında boşluk bırakmadan her iki hava kanalı özel bant ile en az iki kere sarılır. Uzun ömürlü bir ekleme detayı olması için de son olarak sıkıca kelepçelenir.

EKLEME DETAYLARI

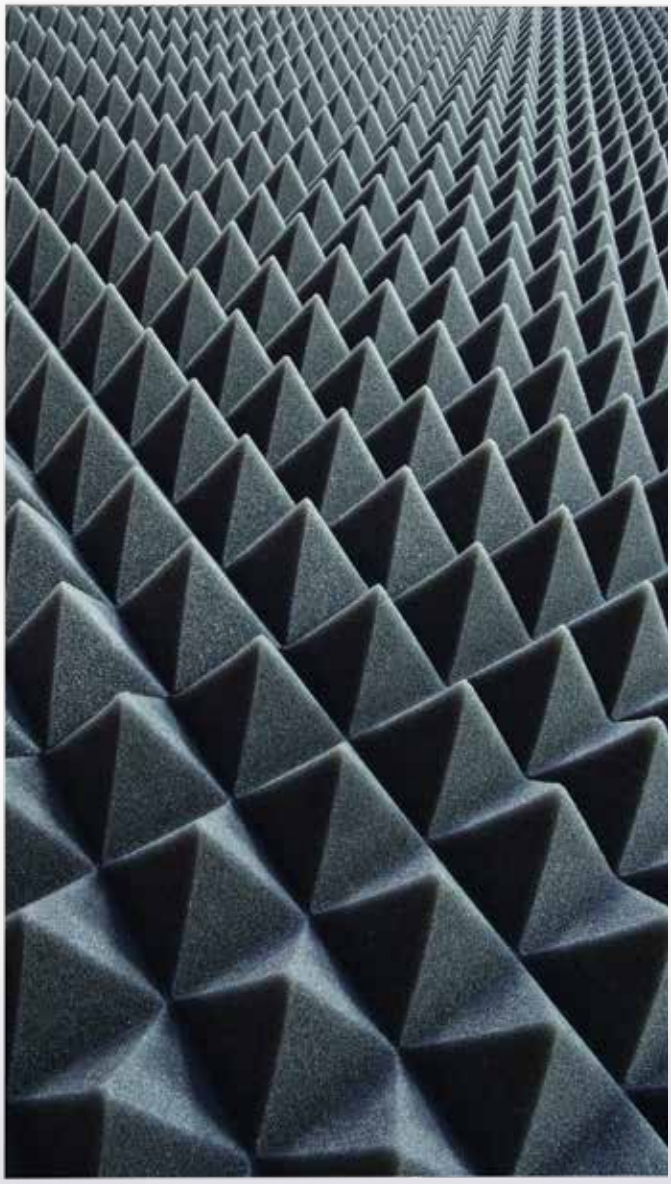






ODE NFAF

(POLİÜRETAN ESASLI AKUSTİK KÖPÜK)



ODE NFAF
POLİÜRETAN ESASLI AKUSTİK KÖPÜK

ODE NFAF, yanmazlık direncini artırıcı mineral madde emprenye edilmiş, esnek poliüretan köpüktür.

TEKNİK ÖZELLİKLER

ÜRÜN ADI		ODE NFAF		
Özellik	**Birim**	**NFAF 50 (NFAF NS)**	**NFAF 70 (NFAF ST)**	**NFAF 90**
Yoğunluk	kg/m³	50-60	60-80	≥ 80
Kalınlık	mm	6-50	6-50	6-50
Gerilme Direnci	kPa	80	85	85
Max. Uzama	-	%100	%100	%130
Isı İletkenlik Katsayısı (20°C)	W/mK	0,050	0,048	0,045
Yırtılma Direnci	N/cm	2,5	3	3,5
Alev Testi	mm	M3/M4	B-S2,d0	M1-Class 0 (BS 476)

Tablo 1

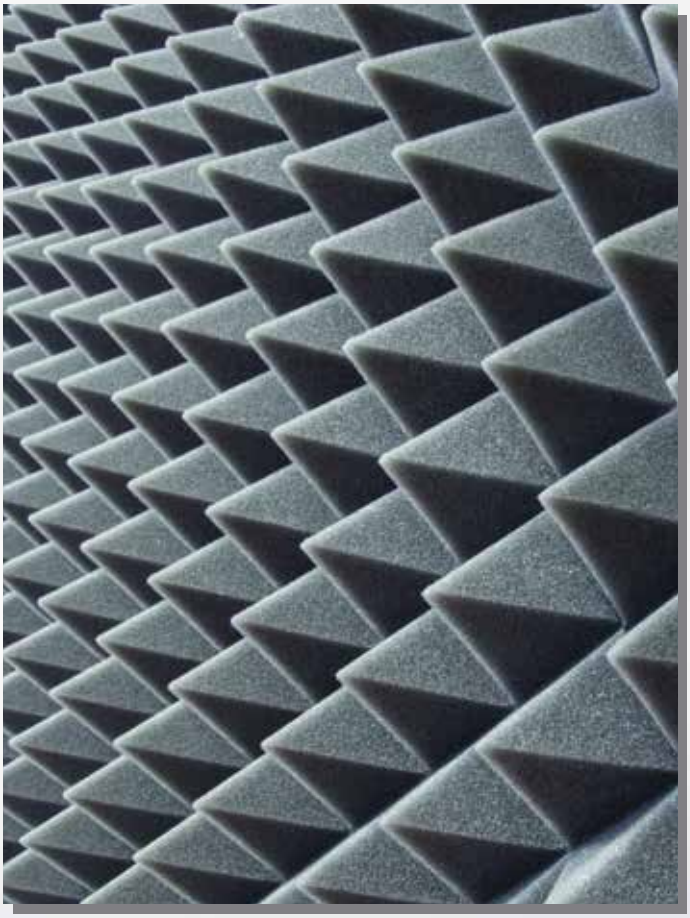
Ses Yutma Katsayıları (α)

(EN ISO 10534-2)

		NFAF50 (10 mm)	NFAF50 (25 mm)	NFAF70 (10 mm)	NFAF70 (15 mm)	NFAF70 (50 mm)	NFAF90 (25 mm)	NFAF90 (50 mm)
100	**Hz**	0,02	0,04	0,03	0,04	0,06	0,05	0,06
125	**Hz**	0,02	0,04	0,02	0,02	0,08	0,05	0,07
160	**Hz**	0,03	0,05	0,02	0,03	0,09	0,05	0,09
200	**Hz**	0,03	0,05	0,03	0,04	0,11	0,06	0,11
250	**Hz**	0,05	0,07	0,04	0,05	0,13	0,06	0,15
315	**Hz**	0,05	0,08	0,04	0,05	0,16	0,07	0,17
400	**Hz**	0,05	0,09	0,05	0,06	0,21	0,09	0,23
500	**Hz**	0,05	0,10	0,05	0,07	0,27	0,10	0,29
630	**Hz**	0,05	0,11	0,05	0,08	0,35	0,13	0,39
800	**Hz**	0,06	0,14	0,06	0,09	0,47	0,16	0,54
1000	**Hz**	0,07	0,17	0,07	0,11	0,61	0,21	0,71
1250	**Hz**	0,08	0,21	0,08	0,14	0,73	0,28	0,84
1600	**Hz**	0,09	0,29	0,09	0,19	0,78	0,40	0,81
2000	**Hz**	0,10	0,39	0,10	0,22	0,73	0,55	0,71
2500	**Hz**	0,12	0,48	0,12	0,26	0,65	0,68	0,68
3150	**Hz**	0,16	0,57	0,16	0,33	0,69	0,70	0,84
4000	**Hz**	0,22	0,60	0,22	0,42	0,90	0,63	0,94
5000	**Hz**	0,27	0,64	0,28	0,48	0,84	0,65	0,86
6300	**Hz**	0,39	0,52	0,43	0,41	0,87	0,63	0,99
	NRC	0,07	0,18	0,06	0,11	0,44	0,23	0,46

UYGULAMA ALANLARI

• Havalandırma Kanalları
• Makine İçi Yalıtımı
• Taşıt İzolasyonları: Otomobil, kamyon, minibüs, tren, gemi, yat vb.
• Ofis Alanları: Kapalı ofis alanları, kontrol odası, açık ofis
• Konuşma Mekanları: Projeksiyon odası, toplantı odası, konferans salonu, sınıf, kütüphane, oyun odası, mahkeme salonu
• Müzik Mekanları: Konservatuar, oditoryum, konser salonu, müzik okulu, dans okulu, kayıt stüdyosu
• Toplu Mekanlar: Sinema, tiyatro, kulüp
• Spor Mekanları: Atış poligonu, kapalı spor salonu, bowling salonu, fitness center, bilardo salonu
• Muhtelif Mekanlar: Hastane, koridor, otel
• Isı Yalıtım Özelliği: Isı iletkenlik kaytsayısı: λ = 0.045- 0.050 W/mK
• Yangın Dayanımı: BS 476 Part 6 ve 7: Class 0, Damlama: Yok
• Akustik özelliği:
Tablo 1'de; 10 mm, 25 mm, 50 mm kalınlığındaki ODE NFAF levhalarının EN ISO 10354-2 normuna göre, 100-6300 Hz frekans aralığındaki ses yutma katsayıları (α) gösterilmektedir.



ISO 27001

Bilgi Güvenliği
Yönetim Sistemi

ISO 9001

Kalite Yönetim
Sistemi

ISO 14001

Çevre Yönetim
Sistemi

ISO 50001

Enerji Yönetim
Sistemi

ISO 18001

İş Sağlığı ve Güvenliği
Yönetim Sistemi

EPD®

THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM

EUCEB

INSULATES THE FUTURE

ode.com.tr