

 **B Sınıfı yangın dayanımı**

 **µ7000 yoğuşma kontrolü**

 **Yüksek ısı yalıtımı**

 **CFC içermez**

 **Çevre dostu**



# İZOCAMFLEX



## YÜKLEME, TAHLİYE, NAKLİYE VE DEPOLAMA İLE İLGİLİ HATIRLATMALAR

- Kamyon kasası kuru ve temiz olmalıdır.
- Yağışlı havalarda yükleme ve boşaltma, kapalı alanda yapılmalıdır.
- Yükleme ve boşaltma iki kişi tarafından yapılmalıdır.
- Kutular birbiri üstüne itina ile konulmalıdır.
- Sevkiyat yakın mesafeye yapılacak olsa bile kesinlikle branda örtülmelidir.
- Kutu tutamak yerlerinden tutularak taşınmalıdır.
- Nakliye süresince, boru ürünlerde; kutular üst üste en çok 7 sıra, levha ürünlerde; torbalar en çok 5 sıra konmalıdır.
- Kamyon kasasına dizilen ürünler halat ile kasaya bağlanırken, köşelerde halatın mamulü ezmemesi için sert (ağaç, karton vs.) takviyeler kullanılmalıdır.
- Kutular, köşeleri üst üste gelecek şekilde istif yapılmalıdır.
- Sadece arka kapak açılarak boşaltma yapılmalıdır.
- Boşaltma arkadan başlayarak öne doğru yapılmalıdır.
- Düz zeminde ve kapalı alanda depolama yapılmalıdır.
- Depolama zemini kuru ve temiz olmalıdır.
- Depolama süresince, boru ürünlerde; kutular üst üste en çok 5 sıra, levha ürünlerde; torbalar en çok 3 sıra konmalıdır.



 **B Sınıfı yangın dayanımı**



İzocam ısı yalıtımı, gürültü kontrolü, akustik yalıtım ve yangın güvenliği sistemlerinin oluşturulması, kurulumu, sanayi ve dayanıklı tüketim malları alanında kullanımına yönelik yalıtım malzemeleri tasarlayan, üreten ve dağıtımını yapan, Türkiye’de ve Bölge’de yarım yüzyıllık tecrübeye sahip olan, yalıtım sektörünün lider firmasıdır.

## KİLOMETRE TAŞLARIMIZ

Gebze

1965

İzocam, kurulduğu 1965 yılından itibaren yalıtım sektöründe lider pozisyonunu korumaktadır.

Gebze

1967

Türkiye yalıtım sektörünün öncüsü İzocam AŞ’nin Gebze’de kurulan ilk fabrikası 1967 yılında camyünü üretimine başlayarak faaliyete geçmiştir.

Gebze

1982

İzocam 1982 yılında Gebze’de kurulan tesisinde İzopor markasıyla geliştirilmiş (ekspande) polistiren (EPS) üretimine başlamıştır.

Tarsus

1986

1986 yılında Tarsus’ta ikinci bir camyünü fabrikası kurulmuş, 1992 yılında kapasitesi iki katına çıkartılmıştır. Tarsus’daki fabrikanın camyünü kapasitesinin artırılması sayesinde; Gebze tesisinde 1993 yılında taşıyünü üretimine başlanmıştır.

Eskişehir

2000

2000 yılında 500 ton/yıl kapasiteli Eskişehir tesisinde İzocamflex markalı elastomerik kauçuk köpük ürünlerin üretimine başlanmıştır. Tesisin şu anki kapasitesi 4.500 ton/yıl’dır. İzocam’ın Eskişehir tesislerinde ayrıca 700 ton/yıl kapasite ile İzocam Peflex markalı Polietilenden mamul yalıtım malzemeleri de üretilmektedir.

Kocaeli

2005

1966 yılında Koç Topluluğu bünyesinde kurulan ve 2005 yılında İzocam’ın bünyesine dahil olan Tekiz Tesisleri’nde ise, İzocam Tekiz markası altında taşıyünü, poliüretan ve poliizosiyanurat dolgulu cephe ve çatı panelleri, trapez levhalar, aksesuarlar ile Soğuk Oda Panelleri farklı tip ve şekillerde, istenilen renk ve boya türünde üretilmektedir.

Gebze

2011

2011 yılında işletmeye aldığı Gebkim Tesislerinde İzocam, Foamboard (XPS), İzopor (EPS) ve İzocam Tekiz Yalıtımlı Panel ve Trapez üretimlerini bir araya toplamıştır.

# Tüm yalıtım ihtiyaçları için İZOCAM VAR!

Evlerden iş yerlerine, tesisattan üretim tesislerine, her alana ve ihtiyaca uygun yalıtım çözümleri 50 yılı aşkın uzmanlıkla İzocam’da.



## ISI YALITIM MALZEMELERİNDE ARANMASI GEREKEN TEMEL ÖZELLİKLER

Isı yalıtım malzemelerinin seçiminde göz önüne alınması gereken başlıca özellikler şunlardır:

- Isı iletim katsayısı ( $\lambda$ )
- Su buharı difüzyon direnç katsayısı ( $\mu$ )
- Yangın sınıfı
- Sıcaklık dayanımı
- Uygulama kolaylığı
- Sağlığa etkileri
- Boyutsal kararlılık
- Gözenek yapısı
- Yoğunluk
- Atmosfer şartlarına ve asitlere karşı dayanıklılık

## TESİSAT YALITIMINDA DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN ÖZELLİKLER

Tesisat, içinden geçen akışkanın sıcaklığına göre; soğuk, ılık ve sıcak hatlar olmak üzere 3'e ayrılmaktadır.

- Soğuk Hatlar: Akışkan sıcaklığı +10 °C'den düşük hatlar
- Ilık Hatlar: Akışkan sıcaklığı +10 °C ile +100°C arasındaki hatlar
- Sıcak Hatlar: Akışkan sıcaklığı +100 °C'den daha yüksek hatlar

Tesisat tipine göre kullanılan ısı yalıtım malzemeleri ise şunlardır:

- Soğutma ve Fan-coil hatlarında buhar difüzyonuna gösterdiği yüksek direnç nedeniyle Elastomerik Kauçuk Köpüğü kullanılır.
- Ilık hatlarda ise tüm yalıtım malzemeleri kullanılabilir olmasına karşın genellikle Polietilen, Camyünü ve Elastomerik Kauçuk Köpüğü kullanılır.
- Sıcak hatlarda, yüksek sıcaklık dayanımı nedeniyle 200°C'ye kadar Camyünü, 600°C'ye kadar Taşyünü kullanılır.



## TESİSAT YALITIMINDA KULLANILAN MALZEMELERİN YANGINA KARŞI DAVRANIŞLARI

Genel olarak ısıtma, soğutma ve havalandırma tesisatlarının tasarımında ve kullanılan malzemelerin seçiminde aşağıdaki hususlar göz önüne alınmalıdır.

- Tesisat sistemleri; yangının çıkmasına neden olmamalı ve kullanılan malzemeler yangına aktif olarak katkıda bulunmamalı,
- Yangının yayılması sınırlı olmalı ve duvar, döşeme ve tavan gibi bölgelerdeki boru ve kanal geçişlerinde önlem alınmalı,
- Yanması durumunda açığa zehirli gazlar çıkarmamalı,

### Yangına tepki nedir ve neden önemlidir?

Bir malzemenin yangına etkisi malzemenin yangına tepki sınıfı ile doğrudan ilgilidir.

Yangında sıcaklığın artması; malzemelerin genleşme, yumuşama veya erime gibi değişimlere uğramasına neden olur. Yapıların yangına karşı korunması için bina yüksekliklerinde, binalar arası mesafelerde, dış cephelerde, bölme duvarlarında, kapı ve pencerelerde, koridorlarda, dikey boşluklarda ve çatılarda bazı yapısal önlemlerin alınması gerekir. Yangının kontrol altına alınması ve insanların yangından uzaklaşması için gereken zamanın kazanılması açısından kullanılan malzemelerin yangına tepki sınıfları büyük önem taşır.

Bir malzemenin gelişmekte olan bir yangına ne şekilde ve ne seviyede katkıda bulunduğu;

Havalandırma sistemi yoluyla bir bölmeden diğerine yangın ve duman yayılımı, yangına dayanıklı kanal ve yangın damperi kullanarak önlenmeli.

Yapı malzemelerinin yangın karşısındaki davranışları ile ilgili olarak, ülkelerin sahip oldukları yerel standartlardan da yararlanılarak, tüm AB ülkelerinde geçerli olan ortak sınıflandırma esasları ve test prosedürleri oluşturulmuştur. Yeni düzenlemelere göre yapı malzemeleri, tutuşma, alev yayılımı ve duman gazı üretimini nasıl etkilediklerine bağlı olarak sınıflandırılmıştır.

yangının gelişme aşamasında kontrol altına alınması ve insanların yangından uzaklaşmasına imkân tanınması açısından çok büyük önem taşır. Bu nedenle malzemenin tutuşmaya yatkınlığı, açığa çıkaracağı ısı ve alevi taşıma özellikleri iyi incelenmelidir. Bir üretici, ürününün yangın riski açısından geliştirmesini ve/veya değerlendirmesini yapmak amacıyla; bir müşteri veya kontrol sorumlusu aldığı ürünün yangın durumunda nasıl davranacağını görmek için deney yaptırmak isteyebilir. Türkiye'de malzemeler, yangına tepki açısından TS EN13501-1 standartına göre sınıflandırılır. A1, A2, B, C, D, E ve F gibi 7 farklı sınıf bulunmaktadır. Herhangi bir sınıfta yer alan ürünlerin, alt sınıfa ait tüm gereklilikleri karşıladığı kabul edilir.

Yangına Tepki Sınıfı	Tanım	Açıklama
A1	Hiç Yanmaz	YANMAZ
A2	Zor Yanıcı	
B	Zor Alev Alan	YANICI
C	Zor Alev Alan	
D	Normal Alev Alan	
E	Normal Alev Alan	
F	Kolay Alev Alan	

İlave sınıflandırılmalarda ise Duman Gazı Üretimi (s) ve Damlacık Oluşumu (d) sınıfları yer alır.

Duman Gazı Üretimi

s1: Duman gazı üretimi çok sınırlı.

s2: Duman gazı üretimi sınırlı.

s3: Duman gazı üretimi s1 ve s2 sınıflarının gerekliliklerini karşılamayan.

Damlacık Oluşumu

d0: Alev damlacıkları veya parçacıkları meydana gelmeyen.

d1: Alev damlacıkları veya parçacıkları çabucak sönen.

d2: Alev damlacıkları veya parçacıklarının teşkili d0 ve d1 sınıflarının gerekliliklerini karşılamayan.

## BUHAR DİFÜZYON DİRENÇ KATSAYISI ( $\mu$ )

Hava, içerisinde bir miktar su buharı bulundurur. Isının sıcak taraftan soğuk tarafa geçiş yaptığı gibi su buharı da sıcaklık ve bağıl neme bağlı olarak, kısmi basınç ile yüksek nem oranına sahip ortamdaki, düşük nem oranına sahip ortama geçer. Bu akış gerçekleşirken buhar farklı ortamlarda farklı dirençlerle karşılaşır (buhar difüzyon

direnci). Buhar difüzyon direnci tesisatta yoğuşma olup olmayacağını doğrudan etkileyen faktörlerin başında gelir. Su buharının malzemedeki tamamen geçmesi halinde  $\mu=1$ , hiç geçmemesi halinde  $\mu=\infty$  ile ifade edilmektedir. Yoğuşma kontrolü gereken uygulamalarda  $\mu$  değerine mutlaka dikkat edilmelidir.

## YOĞUŞMA PROBLEMİNİN ISI İLETKENLİK KATSAYISINA ( $\lambda$ ) ETKİSİ

İçinden düşük sıcaklıkta akışkan geçen hatların sıcaklığı, genellikle buldukları ortamın sıcaklığından düşüktür. Ortamın bağıl nem değerine bağlı olarak, hattın yüzey sıcaklığı ve ortam sıcaklığı arasındaki farkın yüksek olması, hat yüzeyinde nem birikmesi yani yoğuşma olayının gerçekleşmesine neden olur.

Yoğuşma; boru yüzeyinde (yalıtım malzemesinin iç kesitinde) veya yalıtım malzemesinin dış kesitinde meydana gelebilir.

Yoğuşmanın yalıtım malzemesinin dış yüzeyinde oluşma nedeni, bu yüzeyin sıcaklığının çığ noktası sıcaklığından düşük olmasıdır. Bu da yalıtım malzemesinin kalınlığının doğru seçilmediğini gösterir. Bu durum sistemin gerekli performans ile çalışmasına engeldir.

Yoğuşma, malzeme iç kesitinde ise bu durum daha tehlikelidir. Sistem performansının yetersizliğinin yanı sıra metal elemanların korozyon etkiden dolayı paslanmasına ve çürümeye neden olur. İç kesitte yoğuşma bölgesi oluşmasının sebepleri, buhar difüzyon direnci düşük malzemelerin kullanılması ya da uygulamada hava geçişine imkân sağlayacak hataların yapılmasıdır.

Düşük buhar difüzyon direncine sahip malzemeler içinde zamanla su buharı toplanır. Yalıtım malzemesi ıslandığı zaman yalıtım özelliği zarar görür ve yalıtım malzemesi görevini yeterince yapamamaya başlar.



Buhar difüzyon direnci düşük malzeme ile yalıtılmış boru



Buhar difüzyon direnci yüksek malzeme ile yalıtılmış boru

## İZOCAMFLEX LEVHA

İklimlendirme, ısıtma ve soğutma sistemlerinde kullanılmak üzere üretilen, elastomerik kauçuk esaslı, kapalı gözenekli düzgün hücre yapısına sahip levha şeklinde yalıtım malzemesidir.



### Uygulama

Isıtma, soğutma, havalandırma ve iklimlendirme sistemlerinde kanal ve büyük çaplı boru hatlarının dış yüzeylerinde ısı yalıtımı ve yoğuşma kontrolü amacıyla uygulanır. İzocam'ın tavsiye ettiği özel yapıştırıcı kullanılarak, levhalar uygulama yapılacak kanal yüzeyine yapıştırılır.

Ek yerleri sızdırmazlığı sağlayacak şekilde yapıştırılmalı, gerekirse yapıştırmayı müteakip izolasyon bantı ile kapatılmalıdır. Bantlama kalınlık kaybına sebebiyet verecek sıkılıkta olmamalıdır. Kendinden yapışkanlı levhalarda ayrıca yapıştırıcı kullanımına gerek duyulmaz. Uygulama delinmeye ve yırtılmaya karşı korunmalıdır. Güneş ışığına maruz uygulamalarda, UV etkisine karşı mutlaka koruyucu ceket veya koruyucu boya kullanılmalıdır. Açık hava uygulamalarının 5 gün içinde kaplanması gerekmektedir.



Kalınlık	En	Boy	Paket
mm	mm	mm	m <sup>2</sup>
6	1000	36000	36,00
9	1000	24000	24,00
13	1000	18000	18,00
19	1000	12000	12,00
25	1000	9000	9,00

Farklı kalınlardaki ürünler için Bölge Satış Müdürlüklerimizle iletişime geçiniz.

Kalınlık	En	Boy	Paket
mm	mm	mm	m <sup>2</sup>
6	1200	32000	38,40
9	1200	24000	28,80
13	1200	16000	19,20
19	1200	11000	13,20
25	1200	8000	9,60

Farklı kalınlardaki ürünler için Bölge Satış Müdürlüklerimizle iletişime geçiniz.

## İZOCAMFLEX LEVHA TEKNİK ÖZELLİKLER

Özellikler	Sembol	Birim	Tanım	Tolerans*	Standart
Malzeme	-	-	Elastomerik Kauçuk Köpük	-	TS EN 14304
Uzunluk	l	mm	3000 ≤ L ≤ 60000	± 1,5 %	EN 822
Genişlik	b	mm	1000-1200	± 2 %	EN 822
Et Kalınlığı	d	mm	6 ≤ d <sub>0</sub> ≤ 25	d <sub>0</sub> ≤ 6 ±1,0 6 < d ≤ 19 ± 1,5 d <sub>0</sub> > 19 ± 2,0	EN 823
Yangına Tepki Sınıfı	-	-	Bs3,d0	-	TS EN 13501-1
Isıl İletkenlik Beyan Değeri	T λ <sub>D</sub>	°C W/m.K	-10 0 20 40 60 80 0,033 0,034 0,036 0,039 0,041 0,042	-	TS EN 12667
Hizmet Sıcaklığı	-	°C	-50 / 105	-	-
Su Buharı Difüzyon Direnci	μ	-	≥ 7000	-	EN 12086
Yağlara Karşı Direnç	-	-	İyi	-	-
Hava Koşullarına Direnç	-	-	İyi	-	-
Esneklik	-	-	Çok İyi	-	-
Küf Oluşumu	-	-	Yoktur	-	-
Ambalajlama	-	-	PE Torba	-	-
Korozif madde içeriği (Klorür)	-	ppm (mg/kg)	≤ 300	-	TS EN13468
pH	-	-	7-9	-	TS EN13468

\* Toleranslar TS EN 14304 standardına uygundur.



## İZOCAMFLEX BORU

İklimlendirme, ısıtma ve soğutma sistemlerinde kullanılmak üzere üretilen, elastomerik kauçuk esaslı, kapalı gözenekli düzgün hücre yapısına sahip boru şeklinde yalıtım malzemesidir.

### Uygulama

Isıtma, soğutma, havalandırma ve iklimlendirme sistemlerinde boru hatlarının dış yüzeylerinde ısı yalıtımı ve yoğuşma kontrolü amacıyla uygulanır. Yalıtım yapılacak boru ile kauçuk iç yüzeyi tam oturmalı, arada boşluk kalmamalıdır. Ek yerleri sızdırmazlığı sağlayacak şekilde yapıştırılmalıdır. Uygulama delinmeye ve yırtılmaya karşı korunmalıdır. Güneş ışığına maruz uygulamalarda, UV etkisine karşı mutlaka koruyucu ceket veya koruyucu boya kullanılmalıdır. Açık hava uygulamalarının 5 gün içinde kaplanması gerekmektedir.



Boru İç Çapı	Bakır Boru	Çelik Boru	Boru Et Kalınlığı (mm)				
			6	9	13	19	25
mm	inch	inch					
6	1/4"		+	+	+		
8	5/16"		+	+	+		
10	3/8"	1/8"	+	+	+	+	
12	1/2"		+	+	+	+	
15	5/8"	1/4"	+	+	+	+	
18	3/4"	3/8"	+	+	+	+	+
22	7/8"	1/2"	+	+	+	+	+
28	1 1/8"	3/4"	+	+	+	+	+
35	1 3/8"	1"	+	+	+	+	+
42	1 5/8"	1 1/4"		+	+	+	+
48		1 1/2"		+	+	+	+
60	2 3/8"	2"		+	+	+	+
64	2 1/2"			+	+	+	+
70	2 5/8"			+	+	+	+
76	3"	2 1/2"		+	+	+	+
89	3 1/2"	3"		+	+	+	+
114	4 1/2"	4"		+	+	+	+

Farklı kalınlardaki ürünler için Bölge Satış Müdürlüklerimizle iletişime geçiniz.

### Uygulama



01 Boru üzerine İzocamflex'in iterek geçirilmesi.

02 İzocamflex'in özel yapıştırıcısı ile birleştirilmesi.

03 İzocamflex'in bıçakla uzunlamasına kesilmesi.

04 Birleştirilecek kenarlara çok ince bir tabaka özel yapıştırıcı sürülmesi.

05 Uçlardan başlayarak İzocamflex'in birleştirilmesi.

## İZOCAMFLEX BORU TEKNİK ÖZELLİKLER

Özellikler	Sembol	Birim	Tanım	Tolerans**	Standart
Malzeme	-	-	Elastomerik Kauçuk Köpük	-	TS EN 14304
Uzunluk	l	mm	2000 ≤ L ≤ 500000 *	± % 1,5	TS EN 822
İç Çap	D <sub>id</sub>	mm	≤ 100 > 100	D <sub>id</sub> +1 ≤ D <sub>i</sub> ≤ D <sub>id</sub> +4 D <sub>id</sub> +1 ≤ D <sub>i</sub> ≤ D <sub>id</sub> +6	TS EN 13467
Et Kalınlığı	d <sub>D</sub>	mm	6 ≤ d ≤ 25	d <sub>D</sub> ≤ 8 ± 1,0 8 < d <sub>D</sub> ≤ 18 ± 1,5 18 < d <sub>D</sub> ≤ 25 ± 2,5	TS EN 823
Yangına Tepki Sınıfı	-	-	B, s3, d0	-	TS EN 13501-1
Isı İletkenlik Beyan Değeri	T λ <sub>D</sub>	°C W/m.K	-10 0 25 40 60 80 0,033 0,034 0,036 0,039 0,041 0,042	-	TS EN 12667
Hizmet Sıcaklığı	-	°C	-50 / 105	-	-
Su Buharı Difüzyon Direnci	μ	-	≥ 7000	-	TS EN 12086
Ozon Direnci	-	-	İyi	-	-
Yağlara Karşı Direnç	-	-	İyi	-	-
Hava Koşullarına Direnç	-	-	İyi	-	-
Esneklik	-	-	Çok İyi	-	-
Küf Oluşumu	-	-	Yoktur	-	-
Ambalajlama	-	-	Karton Kutu	-	-
Korozif madde içeriği (Klorür)	-	ppm (mg/kg)	≤ 300	-	TS EN13468
pH	-	-	7-9	-	TS EN13468

\* Standart ürün boyu 2m'dir.

\*\*Toleranslar TS EN 14304 standardına uygundur.

