TÜRKİYE'DE İLK

EKOLOJİK ISI YALITIM LEVHASI

PAK Board®

ISI YALITIM LEVHASI XPS

FABRİKA/KONYA BÖLGE MÜD. : Org. San. Bölg. Evrenköy Cad. No:11 K:1 Selçuklu-KONYA Tel: (0332) 239 15 10 (PBX) Faks: (0332) 239 15 12
İSTANBUL BÖLGE MÜD. : Sahrayıcedid Mah. Halk Sok. No:40-44 Kadıköy-İSTANBUL Tel: (0216) 467 26 11 (PBX) Faks: (0216) 467 26 16
ANKARA BÖLGE MÜD. : Turan Güneş Bulv. No: 75/8-9 Yıldız Çankaya-ANKARA Tel: (0312) 491 66 95 (PBX) Faks: (0312) 491 66 36
İZMİR BÖLGE MÜD. : Akçay Cad. No: 231/B Gaziemir-İZMİR Tel: (0232) 251 84 84 (PBX) Faks: (0232) 251 84 82
ANTALYA BÖLGE MÜD. : Altınova Yenigöl Mah. Serik Cad. No:94 ANTALYA Tel: (0242) 340 57 41 (PBX) Faks: (0242) 340 57 44
E-Mail : pakpen@pakpen.com.tr

Yalıtımın güvenilir adresi; Pakboard!



TÜRKİYE'DE İLK

EKOLOJİK ISI YALITIM LEVHASI

PAK Board®

ISI YALITIM LEVHASI XPS

ISI KAYBI VE ISI YALITIMI NASIL GERÇEKLEŞİR?

1. Isı transferi; iki ortam arasında sıcaklık farkı olduğunda ısı transferi sıcak ortamdan soğuk ortama doğru gerçekleşir.
2. Kış aylarında ısı transferi yapının iç yüzeyinden (bina içi), dış yüzeyine(bina dışı) doğru gerçekleşir.
3. Isı iletkenlik katsayısı (λ): Bir malzemenin W.m/m^2.K = Birim yüzey alanına uygulanan ısının ısı transferi sabit ısı iletim değerini ifade eder. Isı iletkenlik katsayısı küçüldükçe malzemenin ısı yalıtım özelliği artar. Isı yalıtım özelliği arttıkça yapının enerji tasarrufu artar.
4. Doğru yapılan ısı yalıtım uygulaması ile %50 yakıt tasarrufu sağlanır.
5. Binaya yapılan ısı yalıtımı yakıt giderinden elde edilen tasarrufla,3-4 yılda kendini amorti etmektedir.

ISI YALITIMLI BİNALARIN AVANTAJLARI

- Duvar, tavan ve ara kesitlerde yoğuşma, ıslanma ve küflenme gibi sorunlar önlenir
- Sıva, boya dökülmeleri, kabarmalar ve bina içinde rutubetli hava oluşumu engellenir
- Isı yalıtımsız binaya göre, daha az kapasiteli ısıtma ve soğutma cihazına ihtiyaç duyulur
- Binanın dış kabuğunda ve yapı elemanlarında ısısal değişmeler ve ısı şokları nedeniyle oluşan gerilmeler ve bunun sonucunda binada oluşabilecek tahribatlar engellenir.
- Isı yalıtımlı binalarda daha az yakıt kullanılacağı için hava kirliliği önemli oranda azalır ve çevreye katkı sağlanır.
- Kaliteli ve doğru uygulanmış bir ısı yalıtım materyali binayı tamamen örttüğü zaman konforlu, ekonomik, temiz bir yaşam başlar

UYARILAR

- Pakboard XPS 75 °C ortam ve yüzey sıcaklıklarına kadar normal fiziksel özelliklerini muhafaza eder. Bu nedenle 75 °C üstündeki sıcaklıklarda kesinlikle kullanılmaz.
- Pakboard XPS ısı yalıtım levhaları ile temas halinde olacak yapı malzemeleri ve diğer malzemeler hiçbir şekilde solvent içermemelidir. Levhaların solventle temas ettirilmesi sakıncalıdır.
- Pakboard XPS levhaların depolanması, uygulanması ve taşınması anında kesinlikle alevden ve kıvılcım üretici ortamlardan korunması gereklidir.
- Pakboard XPS ısı yalıtım levhaları, temiz havalandırılan bir ortamda ve düz bir döşeme üzerinde yatay olarak depolanmalıdır.
- Levhanın açıkta depolanması durumundaysa, uygulama alanında uzun süre güneşe ve suya maruz kalacaklarsa, Pakboard XPS levhalarının açık renk bir örtü ile korunması gerekir. Koyu renk ve şeffaf örtüler, levhalar üzerine büyük miktarda ısı geçireceğinden, kullanımı yanlış ve uygunsuzdur.
- Proje aşamasında detaylar, projenin özelliklerine göre gözden geçirilmeli, ilgili yönetmelik ve standartlara uyulmalı. Pakboard XPS ile kullanılacak diğer malzemelerin imalatçı teknik dökümanları dikkate alınmalıdır.
- Pakpen A.Ş'nin Pakboard XPS levhalarının uygulaması ile ilgili bir kontrol ve yaptırımı yoktur. Bu nedenle detaylarda, tavsiyelerde ve uygulamalarda hiçbir sorumluluk üstlenmez.

BİR ISI YALITIM MALZEMESİ SEÇERKEN NE TÜR NİTELİKLER ARANMALIDIR?

- Bünyesine su almamalıdır(su ısıyı iyi iletir ve izolasyon özelliğini yok eder).
- Optimum (ideal) buhar difüzyon direnci olmalıdır.
- Yoğunluğu binada uygulanacağı yerin şartlarına uygun düzeyde olmalıdır.
- Isı izolasyon etkisi çok güçlü ve bina ömrü boyunca sürekli olmalıdır.
- Mekanik yük ve darbelere karşı yüksek mukavemete sahip olmalıdır.
- Teras çatı uygulamalarında, su izolasyonu ısısal şokların tahribinden korunmalıdır.
- Tüm uygulamalar bina fiziğine uygun olmalıdır.
- Isı yalıtım malzemesi kalınlığı, iklim bölgesinin sıcaklık şartlarına göre seçilmelidir.
- İdeal buhar dizfüzyon direncine sahip olmalıdır (bir ısı yalıtım malzemesi yoğuşmaya sebep olmayacak kadar buhar direnci göstermeli, ama binaya nefes aldıracak kadar da buharı geçirebilmelidir).

PAKBOARD'UN ÖZELLİK VE ÜSTÜNLÜKLERİ NELERDİR?

- Ozon etkisi yoktur.
- Lila rengindedir.
- Bünyesinde su ve nem tutmaz, ısı yalıtımını kaybetmez.
- Mekanik mukavemeti oldukça yüksektir (min. 200 kPa) .
- Ezilmez, ufalanmaz, kalınlık kaybetmez.
- Yüksek yoğunlukludur. (24-37 kg/m3)
- Buhar difüzyon direnci ideal düzeydedir.
- Isı yalıtım etkisi bina ömrü boyuncadır.
- Boyutsal olarak stabildir.
- İşçiliği çok basittir, hızlıdır ve zaman kazandırır.
- E-yangın sınıfında üretilmiştir ve yanmaya dirençlidir.
- Kenarları binilidir ve ısı köprülerini önler.
- Teraslarda, detay bazında diğer tür ısı izolasyonlarına göre daha ekonomiktir.
- Binada kullanılacağı yere en uygun yoğunluk, en uygun yüzey özellikleri ve en uygun levha ölçülerinde üretilmiştir.
- Uygulama detayları bina fiziğine uygundur.
- Terasta su izolasyonunu, ısısal gerilimlerin tahribinden korur.

PAKBOARD XPS ISI YALITIMININ KULLANIM YERLERİ

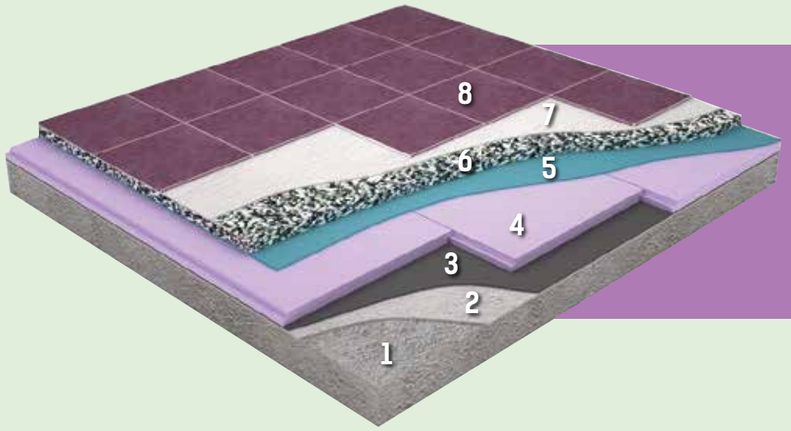
- Teraslar
- Kırma çatılar(çatı altı döşemeleri, mertek arası, mertek altı, çatı tahtası üstünde)
- Mantolama (duvarın dış yüzeyinde)
- Söve, kartonpiyer
- Duvara içten yalıtım
- Sandviç panel
- Tavan yalıtımı
- Döşemeler
- Temel izolasyon
- Kolon, kirifl, çıkmaltı, ısı köprüleri
- Soğuk depolar
- Alttan ısıtma
- Tavuk çiftlikleri
- Mantar çiftlikleri
- Soğuk hava kamyonları

TÜRKİYE'DE İLK
EKOLOJİK ISI YALITIM LEVHASI

TERS ÇATILARDA PAKBOARD – XPS

- Isı yalıtım elemanı,su yalıtım tabakasının üstünde yer alır. Teknik, mekanik ve ultraviyoleye dayalı tahriplerden korunur.
- Ters çatı detayı ile uygulanır. Böylece, su izolasyonu gün boyunca ultraviyole ışınların tahribinden, mevsimsel değişmelerle oluşan büyük ısısal gerilimlerden korunur.
- Pakboard XPS terasta kullanıldığında buhar kesici, koruma betonu gerektirmez, işçiliği kısa sürer ve ekonomiktir.
- Pakboard XPS yağmurdan, kardan etkilenmez. Uygulama hava şartlarına bağlı değildir.
- Su izolasyon membran inşaat sırasında testi yapılıp kontrol edilebilir.



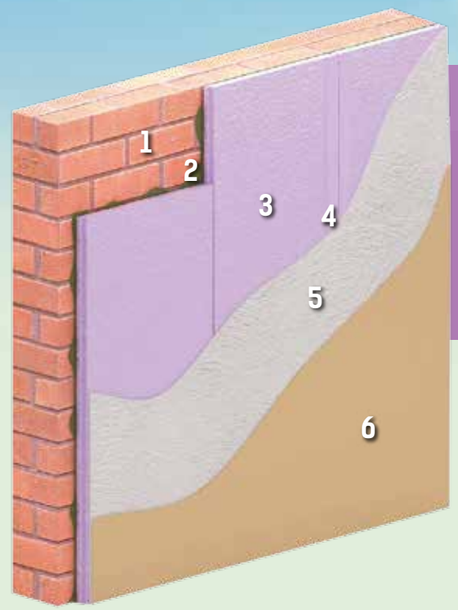


1. Döşeme betonu
2. Meyil betonu
3. Su yalıtım örtüsü
4. Zırhlı binili ısı yalıtım levhası
5. Ayırıcı tabaka (keçe, jeotekstil vb.)
6. Çakıl (min 4-8 mm., 2cm)
7. Harç
8. Karo kaplama

KIRMA ÇATIDA PAKBOARD– XPS

- Pakboard XPS kırma çatılarda, çatı altı döşemesi üzerinde, mertek arasında, mertek altında ve çatı tahtası üzerinde uygulanır.
- Kırma çatıda ufalanma, ezilme, kalınlık kaybetme sorunları yoktur.
- Islanmaz ve yalıtım özelliğini kaybetmez.





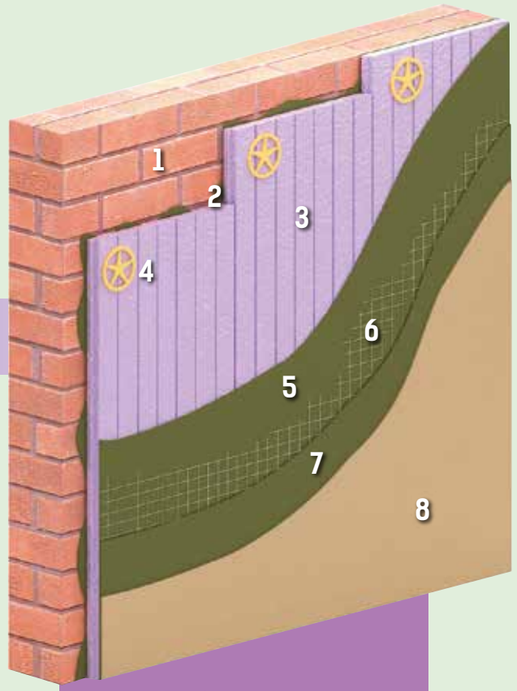
İÇ CEPHE ISI YALITIM

1. İç duvar yüzeyi
2. Yapıştırma harcı
3. Alçı panelli ısı yalıtım levhası
4. File
5. Sıva
6. Boya

PAKBOARD XPS ISI YALITIMI

- %50 yakıt tasarrufu sağlar.
- Yoğuşma, nem ve ısı köprülerini, küflenmeyi önler.
- Sıva, boya dökülmesi ve kabarmasını engeller.
- Oda içinde serin hava akımını sona erdirir. Odadakı her yer eşit ve konforlu ısınır.
- Binanın dış kabuğunu ısısal gerilimlerin tahribinden korur. Böylece bakım ve onarım masrafları azalır.
- Pakboard yalıtımı ile binanın ısıtma ve soğutma ihtiyacı azalacağından daha küçük kapasiteli ısıtma ve soğutma cihazı yeterli olur ve tesisat ilk yatırım maliyeti azalır.
- Daha az yakıt kullanımı, hava kirliliğinin önlenmesi ve sera etkisinin azaltılması demektir. Yapı fiziği bakımından en ideal sistemdir.





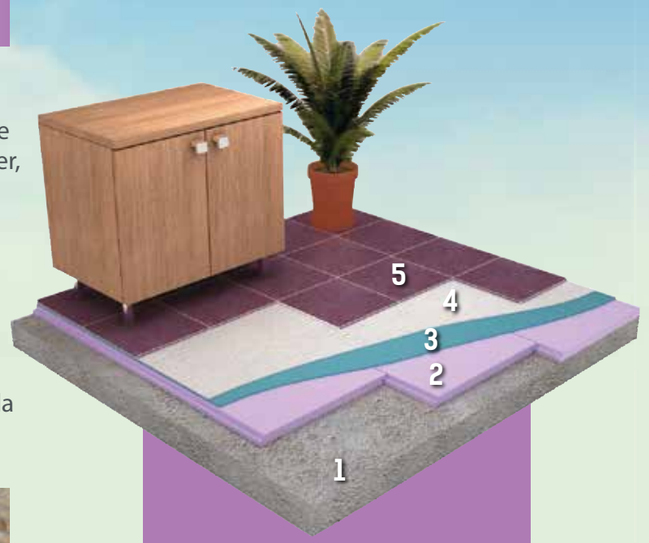
1. Dış duvar yüzeyi
2. Yapıştırma harcı
3. Isı yalıtım paneli
4. Dübel
5. Birinci kat sıva
6. File
7. İkinci kat sıva
8. Dekoratif sıva ve boya

TÜRKİYE'DE İLK
EKOLOJİK ISI YALITIM LEVHASI

DÖŞEMELERDE PAKBOARD XPS

- Pakboard XPS levhaları, döşeme betonu üzerinde doğrudan levha arası boşluk kalmayacak şekilde döşenir. Sonra, üzerine polietilen folyo serilirve ince bir şap uygulandıktan sonra harçla seramik, mermer, granit uygulanabilir. Ya da şaptan sonra halı, pvc veya parke kaplanabilir.
- Pakboard XPS, döşemede şu avantajlara sahiptir: Büyük basma yüklerine ve zamana bağlı yaşlanmaya karşı yüksek bir dayanım gücü vardır. Bu nedenle kaplama malzemesinin çökmesine, hasara uğramasına neden olmaz.
- Basma dayanımı yüksek olduğu için daha ince şapla yeterli mukavemet sağlanır ve böylece maliyetten tasarruf edilir.





1. Döşeme betonu
2. Zırhlı binili ısı yalıtım levhası
3. Ayırıcı tabaka polietilen folyo
4. Harç
5. Döşeme kaplaması veya şap tabakası

TEMELLERDE PAKBOARD XPS

- Toprak altında su ve nem alarak izolasyon etkisi bozulmaz.
- Yıpranmaz, çürümez.
- Darbelere dayanıklıdır, büyük yükleri taşır, ufalanmaz, deforme olmaz.
- Isı kaybı, ısı köprüleri ve yoğuşmayı önler.
- Koruma duvarı malzeme ve işçiliğinden, zamandan tasarruf sağlar çünkü koruma duvarları gerektirmez.
- Dolgu ve sıkıştırma yapılabilir ve Pakboard XPS'i korumaya gerek yoktur.
- İşçiliği çok kolay ve hızlıdır.
- Su yalıtım membranını mekanik tahripten korur.

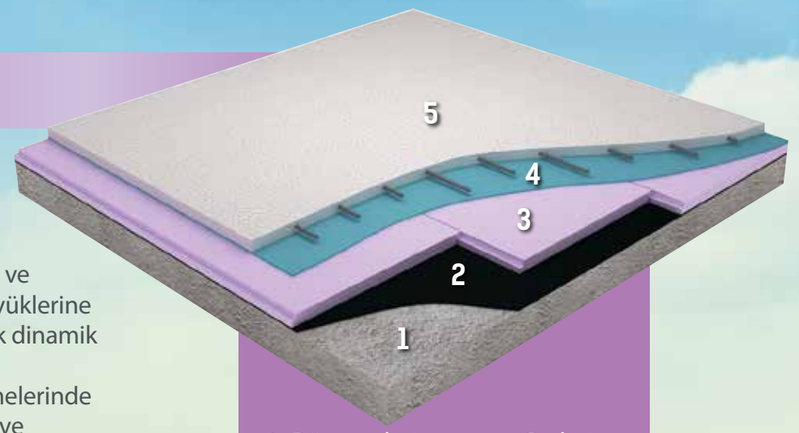




1. Perde duvar dış yüzeyi
2. Su yalıtımı
3. Soğuk bitum yapıştırıcı
4. Zırhlı binili ısı yalıtım levhası
5. Toprak

SOĞUK HAVA DEPOLARINDA PAKBOARD XPS

- Soğuk hava depoları, döşemeye konan ve soğutulan malzemelerin yüksek statik yüklerine ve forklift, kamyon gibi araçların yüksek dinamik yüklerine maruz kalır.
- Bu nedenle, soğuk hava deposu döşemelerinde kullanılan ısı yalıtımı bir çökme, ezilme ve deformasyon olmadan büyük yükleri taşıyabilmelidir.
- Ayrıca, kullanılan ısı izolasyonu rutubetten, sudan, buzdan etkilenerek yalıtım etkisi azalmamalıdır ve izolasyon özelliğini çok düşük sıcaklıklarda da devam ettirebilmelidir.
- Yatım etkisinin azalması, soğuk deposunun soğutma için çok daha fazla elektrik masrafı yapması ve yeterli soğutamaması gibi gibi problemlere neden olur.
- Soğutma, ısıtmadan kat kat daha pahalı olduğu için, soğuk depo verimliliği, ekonomik işletilebilmesi, kaliteli ısı yalıtımına ve sıcak tarafta kullanılan iyi bir buhar kesiciye bağlıdır.



1. Döşeme betonu veya Grobeton
2. Su yalıtımı
3. Zırhlı binili ısı yalıtım levhası
4. Ayırıcı tabaka polietilen folyo
5. Donatılı taşıyıcı beton





TAVUK KÜMESLERİNDE PAKBOARD XPS

- Tavukçuluk sektöründe, kümeslerde maksimum verim almak, aşırı sıcaklardan dolayı yumurta, et üretim kaybını önlemek ve yine aşırı sıcaktan kaynaklanan tavuk ölümlerini engellemek için kaliteli ve kalıcı bir ısı yalıtımı gerekmektedir.
- Pakboard XPS'in kümeslerdeki avantajları:
- Kümeslerdeki dezenfektan malzemeden, aşırı rutubetten, sudan, yüksek sıcaklıktan etkilenmez.
- Çok dayanıklıdır, parçalanmaz, dağılmaz, basınçlı su ile yıkanabilir.
- Aşırı sıcaktan yumurta, et kaybı ve tavuk ölümlerini engelleyerek firmayı büyük zararlardan korur.

TÜRKİYE'DE İLK
EKOLOJİK ISI YALITIM LEVHASI

DÖŞEMEDEN ISITMADA PAKBOARD XPS

- Isı yalıtım etkisi sürekli ve güçlüdür, zamanla döşeme üzerine büyük yükler geldiğinde çökmez, deforme olmaz.
- Pakboard XPS levhaları döşeme üzerine serbest olarak döşenir. Üzerine, polietilen-folyo ayırıcı tabaka olarak serildikten sonra, ısıtma boruları plastik ayaklarla sabitlenir. Son olarak şap dökülüp, döşeme kaplaması ile bitirilir.



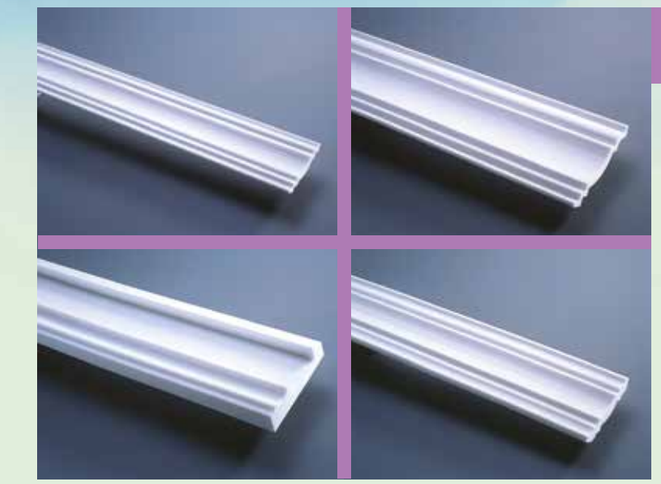


1. Döşeme betonu
2. Zırhlı binili ısı yalıtım levhası
3. Ayırıcı tabaka polietilen folyo
4. Isıtma boruları
5. Şap
6. Döşeme kaplama malzemesi (parke vb.)



SİDİNG UYGULAMALARINDA PAKBOARD XPS

Pakboard XPS levhaları, Pak Siding sisteminin taşıyıcı sistemini oluşturan ahşap çıtaların arasına yerleştirilir ve Pak Siding kaplanarak uygulama bitirilir.



KARTONPİYERDE PAKBOARD XPS

- Beyaz renkli Pakboard XPS levhaları kartonpiyer üretim amaçlı olarak kullanılmaktadır.
- Pakboard kartonpiyer, çok yüksek yoğunluklu, sıkı dokulu, estetik, sarkmaz, pratik, milimetrik hassasiyette çok düzgün yüzeylidir.
- Uygulaması basit, kolay ve hızlıdır.
- Yüksek kaliteli ve şık görünüşlüdür.



TÜRKİYE'DE İLK
EKOLOJİK ISI YALITIM LEVHASI

PAKBOARD HFC GAZLI XPS TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Ürün adı	TEST METODU (TS EN13164)	XPS 200	XPS 200P	XPS 300Z	XPS KARTONPİYER
Isı iletkenlik değeri(W/m.K)	TS EN 12667	0,034	0,035	0,036	0,035
Basma dayanımı(min%10) deformasyon Kpa	TS EN 826	200	200	300	300
Su buharı difüzyon direnci	TS EN 12086	MU50	MU80	MU100	
Tam daldırma ile uzun süreli su emme (%)	TSE EN 12087 yöntem 2A	WL(T)3	WL(T)1,5	WL(T)0,7	
Yangın sınıfı	TSE EN 13501-1 (DIN 4102)	E sınıfı (B1)	E sınıfı (B1)	E sınıfı (B1)	E sınıfı (B1)
Yüzeye dik çekme	TSE EN 1602	TR200	TR200	TR400	
Kullanma sıcaklığı (°C)		(-)50 (+)70	(-)50 (+)70	(-)50 (+)70	(-)50 (+)70
Kalınlık toleransı	TS EN 823	T3	T3	T3	T3
Donma çözülmesi direnci	TS EN 12091	FT1	FT1	FT2	
Kenar özelliği		Binili	Binili	Binili	Düz
Yüzey özelliği		Pürüzlü-Kanallı	Pürüzlü-Kanallı	Zırhlı	Pürüzlü
Genişlik (mm)		600	600	600	600
Uzunluk (mm)		1250-1900-2010-3010	1250-1900-2010-3010	1250-1900-2010-3010	2000
Kalınlık (mm)		20-70	18-100	20-100	92-125-145



Doğa Dostu Ürünler

TÜRKİYE'DE İLK
EKOLOJİK ISI YALITIM LEVHASI

PAKBOARD CO2 GAZLI XPS TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Ürün adı	TEST METODU (TS119 EN13164)	XPS 250C	XPS 300CZ
Yoğunluk(kg/m3)		35-37	35-37
Isı iletkenlik değeri (W/mK)	TS EN 12667	0,035	0,035
Basma dayanımı (min %10)deformasyon Kpa	TS EN 826	250	300
Su buharı difüzyon direnci	TS EN 12086	MU100	MU100
Tam daldırma ile uzun süreli su emme (%)	TSE EN 12087 yöntem 2A	WL(T) 1,5	WL(T) 0,7
Yangın sınıfı	TSE EN 13501-1 (DIN 4102)	E sınıfı (B1)	E sınıfı (B1)
Yüzeye dik çekme	TSE EN 1607	TR400	TR400
Kullanma sıcaklığı(°C)		(-)50 (+)70	(-)50 (+)70
Kalınlık toleransı	TS EN 823	T3	T3
Donma çözülmesi direnci	TS EN 12091	FT2	FT2
Kenar özelliği		Binili	Binili
Yüzey özelliği		Pürüzlü-kanallı	Zırhlı
Genişlik (mm)		600	600
Uzunluk (mm)		1250-1900-2010-3010	1250-1900-2010-3010
Kalınlık (mm)		20-80	30-80

YENİ

PAKBOARD HFC'SİZ XPS TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Ürün adı	TEST METODU (TS EN13164)	XPS 200	XPS 200P	XPS 300Z
Isı iletkenlik değeri(W/m.K)	TS EN 12667	0,034	0,035	0,036
Basma dayanımı(min%10) deformasyon Kpa	TS EN 826	200	200	300
Su buharı difüzyon direnci	TS EN 12086	MU50	MU80	MU100
Tam daldırma ile uzun süreli su emme (%)	TSE EN 12087 yöntem 2A	WL(T)3	WL(T)1,5	WL(T)0,7
Yangın sınıfı	TSE EN 13501-1 (DIN 4102)	E sınıfı (B1)	E sınıfı (B1)	E sınıfı (B1)
Yüzeye dik çekme	TSE EN 1602	TR200	TR200	TR400
Kullanma sıcaklığı (°C)		(-)50 (+)70	(-)50 (+)70	(-)50 (+)70
Kalınlık toleransı	TS EN 823	T3	T3	T3
Donma çözülmesi direnci	TS EN 12091	FT1	FT1	FT2
Kenar özelliği		Binili	Binili	Binili
Yüzey özelliği		Pürüzlü-Kanallı	Pürüzlü-Kanallı	Zırhlı
Genişlik (mm)		600	600	600
Uzunluk (mm)		1250-1900-2010-3010	1250-1900-2010-3010	1250-1900-2010-3010
Kalınlık (mm)		18-50	18-50	18-50