



çatı ve cephe sistemleri
roof and facade systems

İÇİNDEKİLER - INDEX

	Geçmişten Bugüne Panelsan Panelsan From the Past Until Today	4-5
	Fabrika Factory	6-7
	AR-Ge ve İnovasyon Re-De and Innovastion	8
	Kalite Politikamız - Kalite Belgelerimiz Quality Policy - Quality Certificates	9
Sandviç Panel	Sandviç Panel Üretim Bandı Sandwich Panel Product Band	10-11
	Sandviç Panel Alt - Üst Kaplamalar Sandwich Panel Exterior - Interior Sheets	12-13
	Boyama Painting Details	14-19
	Sandviç Panel Yalıtım Tabakaları Sandwich Panel Insulation Cores	20-23
Referanslar	Referanslar References	24-34
Cephe Panelleri	PUR-PIR Yalıtımlı Cephe Panelleri PUR-PIR Insulated Wall Panels	35-46
	PUR-PIR Yalıtımlı Soğuk Oda Panelleri PUR-PIR Insulated Cold Room Panels	47
	Taşyünü-Camyünü Yalıtımlı Cephe Panelleri Rockwool-Glasswool Insulated Wall Panels	48-49
	EPS Yalıtımlı Cephe Panelleri EPS Insulated Wall Panels	50-51
Çatı Panelleri	PUR-PIR Yalıtımlı Çatı Panelleri PUR-PIR Insulated Roof Panels	53-55
	Taşyünü-Camyünü Yalıtımlı Çatı Panelleri Rockwool-Glasswool Insulated Roof Panels	56
	EPS Yalıtımlı Çatı Panelleri EPS Insulated Roof Panels	57
	Akustik Paneller Acoustic Panels	58-59
	PET-CTP Paneller-Membran Çatılar PET-CTP Panels-Membran Roofs	60
	Tekpan Trapezoidal Kaplamalar Tekpan Trapezoidal	61
Sistem Detayları	Sistem Detayları System Details	62-67
Aksesuarlar	Aksesuarlar Accessories	68-77
Yük Taşıma Tabloları	Yük Taşıma Tabloları ve U-R Değerleri The Load Tables & U-R Values	78-85
Yükleme, İndirme Saklama ve Montaj	Yükleme, İndirme, Saklama ve Montaj Kuralları Instruction For Packing, Transportation, Storage And Mounting Rules	86-95

geçmişten bugüne panelsan

Pannelsan Çatı ve Cephe Sistemleri Sanayi ve Ticaret A.Ş. gelişen Türkiye'de inşaat sektörünün önemini kavrayan genç girişimciler tarafından Ankara Polatlı Organize Sanayi Bölgesi'nde kurulmuştur. Üretim tesisi 40.000 m²'lik alan üzerinde 18.000 m²'lik kapalı alanda yer almaktadır. 2004 yılında Mineral Yün (Taşyünü-Camyünü) ve Expanded Polystyrene Polistren (EPS) yalıtımlı sandviç panel üretimine başlayan Pannelsan, değişen ve gelişen coğrafyada inşaat sektörünün ve yatırımcının yalıtım konusunda bilinçlenmesinden kaynaklı, sandviç panel ve EPS ürünlerine ihtiyacın artacağını analiz ederek 2005 yılında EPS yalıtım levhaları ve enjeksiyon ambalaj ürünleri üretim hattını devreye almıştır.

2010'lu yıllara gelindiğinde, sektörde sağladığı 'güven' duygusu, AR-GE yatırımları, kurumsallaşmaya ve toplam kalite yönetimine verdiği önem, markalaşma yolunda attığı adımlar doğrultusunda artan pazar payı ile Pannelsan yönetimi yeni yatırımlar için karar alma sürecine girmiştir. 2014 yılına gelindiğinde çalışmalarını ve yatırımlarını Kaizen ve 5S ile destekleyen, kaliteli, güvenli, ekonomik, estetik ve konforlu yaşam alanları oluşturan Pannelsan, müşterileriyle kurduğu ilişkiyi güven duygusu ile besleyerek Poliüretan (PUR) ve Poliizosiyanurat (PIR) yalıtımlı sandviç panel hattını da devreye sokmuştur.

Pannelsan A.Ş., bugün Türkiye'de Poliüretan, Poliizosiyanurat, Taşyünü, Camyünü ve Expanded Polystyrene yalıtımlı sandviç panel ve EPS yalıtım ürünleri ile sektörde ısı yalıtımı, hava geçirimsizliği, hijyen, terleme, güvenlik, estetik, yangın yalıtımı vb., tüm ihtiyaçlara cevap verecek profil ve ürün gamına sahip tek tesis olmuştur. Balkanlar, Ortadoğu, Türki Cumhuriyetler, Afrika ve Avrupa'da 20'ye yakın ülkede ürünleri aranan ve kullanılan bir markadır.

panelsan from the past until today

Pannelsan Çatı ve Cephe Sistemleri Sanayi ve Ticaret A.Ş. was established by young entrepreneurs with the awareness of importance in construction sector in Turkey in Ankara Polatlı Organized Industrial Zone. Manufacturing plant is located on closed area of 18.000 m² on the total area of 40.000 m². Starting to manufacture Mineral Wool (Rockwool-Glasswool) and Expanded Polystyrene (EPS) insulated sandwich panel in 2004, Pannelsan analyzed that the need for sandwich panel and EPS products as a result of awareness-increasing among constructional sector and investors about insulation in the changing and developing geography and commissioned manufacturing line of EPS insulation boards and injection packaging products in 2005.

By 2010s, increased market share thanks to its provision of 'reliability' in the sector, RE-DE investments, importance given to institutionalization and total quality management and steps taken for branding keep Pannelsan subject to decision-making process for new investments. By 2014, supporting its works and investments with Kaizen and 5S and creating high quality, safe, economic, aesthetic and comfortable areas of living, Pannelsan fed the reliability relation established with the customers and commissioned the line of Polyurethane (PUR) and Polyisocyanurate (PIR) insulated sandwich panel.

Pannelsan A.Ş. has become the first plant to have product and profile range which can respond to all the needs such as heat insulation, air-impermeability, hygiene, perspiration, reliability, safety, aesthetics, fire insulation and etc. in Turkey thanks to its of Polyurethane and Polyisocyanurate, Rockwool, Glasswool and Expanded Polystyrene insulated sandwich panels and EPS insulated products. It is a trademark preferred and used in about 20 countries in the Balkans, Middle East, Turkish Republics, Africa and Europe.

Bugün / Today

Panelsan bugün, Türkiye'nin ilkleri olan yatırımlarının birçoğunda ürünleri ve hizmetleriyle tercih edilmekte; sektörde duyulan güveni sorumluluk bilincine dönüştürerek sahip olduğu değerleri kaybetmeden ilk günkü heyecanıyla yoluna devam etmektedir.

Panelsan is currently preferred for most of the first investments in Turkey due to its services and products; transforming the reliance in the sector into the mentality of responsibility, it continues its path with the excitement on the first day without making no concessions to its values.



Fabrikamız

Çevre ile ilgili tüm yasal ve müşteri gerekliliklerini sağlayıp, sürekli gelişim ve iyileştirmeyi amaçladık. Bu doğrultuda, teknik, ekonomik ve teknolojik olanaklar çerçevesinde, çevreye en az zarar veren uygun şartları sağladık. Ham madde kullanırken, doğal kaynakların korunması için büyük önem gösterdik. Tesis ve proses tasarımında, çevresel etkileri göz önünde tutup, çalışanlarımızı, çevre halkını ve taşeronlarımızı bilinçlendirmeyi ilke edindik. Ürünlerimizin çevresel etkilerini iyileştirebilmek için çözüm ortaklarımız ve tedarikçilerimizle devamlı iletişim içerisinde olduk. Yine üretim aşamasında, oluşabilecek atıkların geri dönüşümünü sağlayıp, çevre dostu politikamızı dünya standartlarıyla eşitledik.

Our factory

Aims at continuous improvement and development through satisfying all the legal and customer requirements in relation to environment. In this line, within the framework of technic, economic and technologic allowances, we have created the most environment-friendly conditions. We have acted with diligence and care to preserve natural sources while using raw materials. We have adapted the principle of creating awareness among our employees, neighbors and subcontractors considering the environmental effects in relation to plant and process design. We have always kept in touch with our solution partners and suppliers for the purposes of improving environmental effects of our products. Similarly, we have recycled the waste due from manufacturing phase and made our environment-friendly quality equal to worldwide standards.



Ar-Ge ve İnovasyon

Re-De and Innovation

Renk Tonu Tespit
Cihazı
Color Tone
Detection Device



Metal Darbe
Dayanımı Testi
Metal Impact Test



Çekme Dayanımı Testi
Tensile Strength



Panel Basma Dayanımı Testi
Panel Compression
Strength



In our factory, ISO 9001:2008 Quality Management System practices are made available for the purposes of providing quality products to meet requirements and expectations of our customers in the sector of insulation systems; diligent works are carried out in relation to improvement and maintainability of these practices. Quality control works are implemented by our experienced quality control team both in the site and laboratory starting from the raw material to finished material according to applicable standards.

Işık Kabini ile
Renk Kontrolü
Color Control by
Light Cabin



Metal Dik Çekme Testi
Metal Tensile Test



Kalite Politikamız

Our Quality Policy

Toplumsal sorumluluklarımızı daima ön planda tutarak sektörde lider olabilmeyi,
Kalite yönetim sistemimizin gereklerini yerine getirmeyi ve etkinliğini sürekli iyileştirmeyi,
Sosyal paydaşımız olarak gördüğümüz müşterilerimizin ihtiyaç ve beklentilerini karşılayacak nitelikte ürün ve hizmet sunmayı,
Kendimizi ve teknolojimizi sürekli geliştirip, yenilemeyi,
Tüm personelin katılımıyla, hedeflerimiz doğrultusunda kaynaklarımızı etkin, karlı ve verimli kullanarak,
müşterilerimizin beklentilerini karşılamayı,
Şirketimizi, müşterilerimiz ve çalışanlarımız nezdinde her zaman tercih edilir kılmayı,
Çalışanlarımızı eğitimlerle geliştirmeyi,
Sektörümüzle ilgili tüm yasal şartlara uyan bir firma olmayı sağlamak kuruluşumuzun kalite politikasıdır.

*Being the leader in the sector with a continuous emphasis on our societal responsibilities,
Satisfying requirements of our quality management system and continuously improving its efficiency,
Providing products and services at the quality to meet the needs and expectations of our customers whom we regard as our
social stakeholder,*

*Continuously improving and renewing us and our technology,
Responding to expectations of our customers through efficient, profitable and effective use of our sources in line with
our targets with the participation of all the staff,*

*Making our country preferred by our customers and employees at all the times,
Improving our employees through trainings,*

Enabling our firm to be in compliance with all the legal conditions pertaining to our sector.



Kalite Belgelerimiz

Our Quality Certificates

İçinde bulunduğumuz yalıtım sistemleri sektöründe, müşterilerimizin ihtiyaç ve beklentilerini karşılayacak kaliteli ürünler sağlamak amacıyla, fabrikamızda ISO 9001:2008 Kalite Yönetim Sistemi uygulamaları mevcut olup, bu uygulamaların gelişmesi, iyileştirilmesi ve sürekliliği konusunda titiz çalışmalar yürütülmektedir.

In our factory, ISO 9001:2008 Quality Management System practices are made available for the purposes of providing quality products to meet requirements and expectations of our customers in the sector of insulation systems; diligent works are carried out in relation to improvement and maintainability of these practices.

TS EN ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi Belgesi

TS EN 14509 Kendini Taşıyan Çift Yüzeyleli Metal Kaplama Yalıtım Panelleri Belgesi

CE Performans Beyanı (EPS BGS Çatı-Cephe Sandviç Panel)

CE Performans Beyanı (EPS Al Çatı Sandviç Panel)

CE Performans Beyanı (TY BGS Çatı-Cephe Sandviç Panel)

CE Performans Beyanı (PUR BGS Çatı Sandviç Panel)

CE Performans Beyanı (PUR BGS Cephe Sandviç Panel)

CE Performans Beyanı (PIR BGS Cephe Sandviç Panel)

CE Performans Beyanı (PIR BGS Çatı Sandviç Panel)

Gost Belgesi

Panelsan Marka Tescil Belgesi

Çatıpan Marka Tescil Belgesi

Cephepan Marka Tescil Belgesi

Tekpan Marka Tescil Belgesi

Sandviç Panel

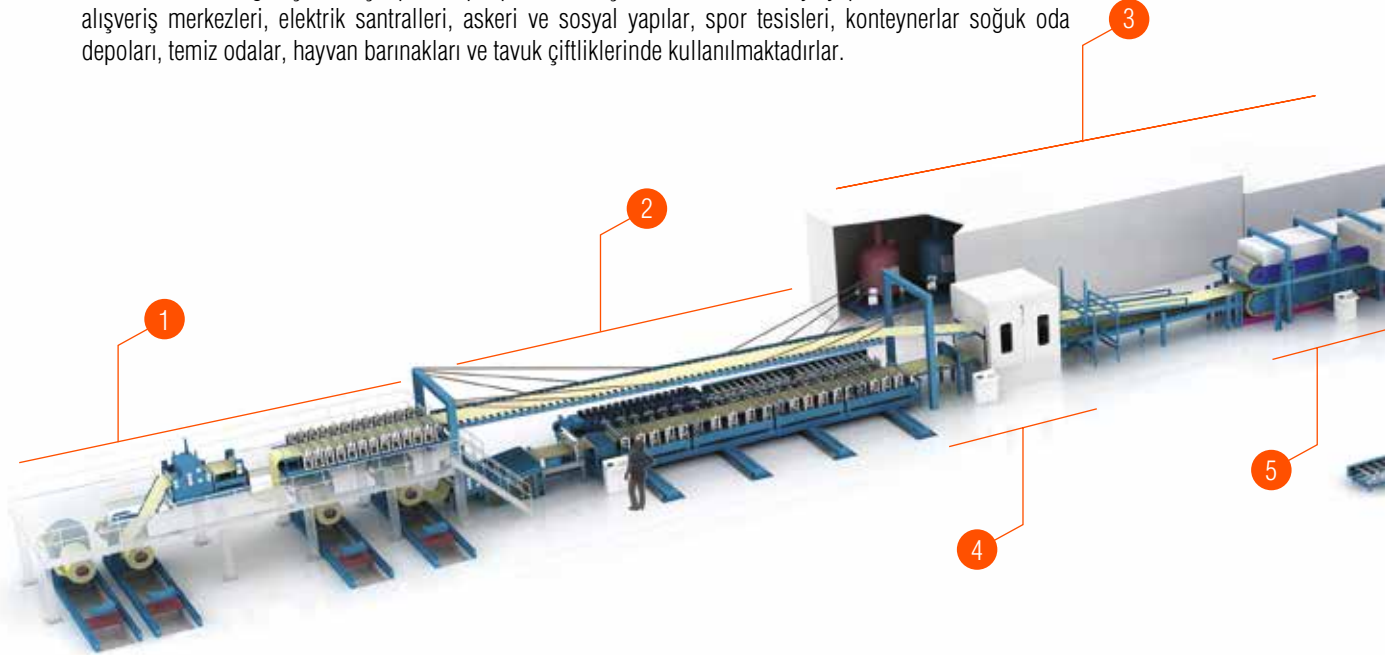
TS EN 14509 standardına göre üretilen Çatıpan-Cephepan Sandviç Panelleri hem teknik hem estetik bakımdan sektöre yeni bir bakış açısı getirmiş olup, özellikle prestijli binalarda tercih edilen markalar olmuştur.

Isı, su, yangın ve ses yalıtımı için üretilmiş olan sandviç paneller genelde iç ve dış metal levha (Boyalı Galvaniz Sac, Naturel Alüminyum, Boyalı Alüminyum, Paslanmaz Çelik) arasına yapıştırılmış Mineral yün (Taş yünü, Cam yünü) + EPS veya enjekte edilmiş Poliüretan (PUR), Poliizosiyanurat (PIR) çekirdeğinden oluşur. Boyalı galvaniz sac ve alüminyum levhalar Coil Coating tekniği ile boyanır. Metallerin yüzeyleri de gıda tüzüğüne uygun; Polyester (PE), Polyviniliden Fluorid (PVDF), Plastisol (PVC-P), Poliüretan (PUR) boya ile kaplanır.

Son teknoloji ile üretilen Çatıpan-Cephepan Sandviç Panellerimizde iç dolgu malzemesi olarak kullanılan mineral yünler; basma mukavemetini artırmak için dilimlenerek levha yüzeyine dik olarak yerleştirilir. PIR dolgu malzemesi yangın geciktirici ve duman oluşumunu düşüren kimyasallarla desteklenmiş Poliüretan ürünlerimizdir.

Üretimini ve montajının hızlı olması, taşıma ve montaj kolaylığı sandviç panellerin kullanım alanını artırmaktadır. Sandviç panellerin dış yüzeyleri metal kaplı (gofrajlı alüminyum, laklı alüminyum, boyalı alüminyum, boyalı galvaniz sac) olduğu gibi, eğimi %7'den az olan çatılarda; su yalıtım örtüleri (PVC-TPO vb.) de kullanılabilir. Ayrıca asitli ortamlarda, zirai binalar ve hayvan barınaklarında CTP veya PET levhalarla sandviç panel yapma olanağı birçok soruna çözüm getirmektedir. Panelsan; proses zenginliği ile tüm binalarınızda farklı önerileri ve sandviç panel alternatifleri ile uygun çözümler sunmaktadır.

Kullanım alanları geniş olan Çatıpan-Cephepan Sandviç Panellerimiz; sanayi yapıları, termik santraller, alışveriş merkezleri, elektrik santralleri, askeri ve sosyal yapılar, spor tesisleri, konteynerlar soğuk oda depoları, temiz odalar, hayvan barınakları ve tavuk çiftliklerinde kullanılmaktadırlar.



Sandwich Panels

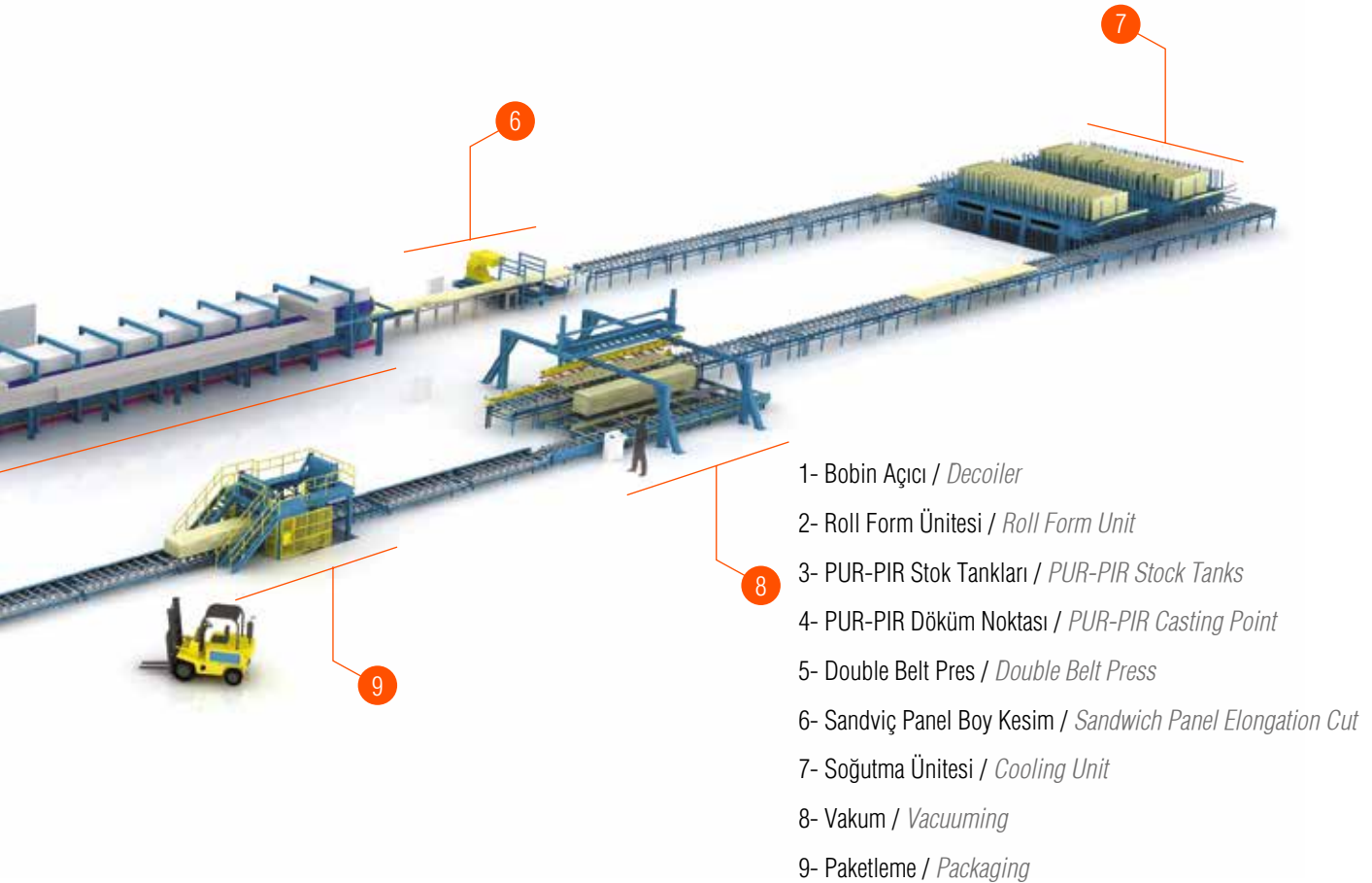
Manufactured according to TS EN 14509 standard, Çatıpan-Cephepan Sandwich Panels have brought new aspect to sector both in technical and aesthetical terms and become the tradenames which are specifically preferred for prestigious buildings.

Sandwich panels which are manufactured for heat, water, fire and sound insulation generally consist of Mineralwool (Rockwool, Glasswool) + EPS or injected Polyurethane (PUR), Polyisocyanurate (PIR) core adhesive between internal and outer metal board (Painted Galvanized Sheet, Natural Aluminum, Painted Aluminum, Stainless Steel). Painted galvanized sheet and aluminum boards are pained with Coil Coating technique. Surfaces of the metals are painted and coated as per regulation on Polyester (PE), Polyvinylidene Fluorid (PVDF), Plastisol (PVC-P), Polyurethane (PUR) and food regulation.

Mineralwools used as internal filling material in Çatıpan-Cephepan Sandwich Panels manufactured with the state of art technology are sliced and placed perpendicularly to board surface for the purposes of increasing the press strength. PIR filling material is among our Polyurethane products supported with chemicals which delay fire and decrease the formation of smoke.

Quick to manufacture and install as well as being easy to carry and install sandwich panels increases the usage areas of sandwich panels. Outer surfaces of sandwich panels are coated with metal (goffered aluminum, lacquered aluminum, painted aluminum, painted galvanized sheet) and can be used as water insulation covers (PVC-TPO and etc.) on the roofs with slope less than 7%. In addition, in the acidic environments, agricultural buildings and animal shelters, making sandwich panel with CTP or PET boards bring solutions to many problems. Panelsan offers suitable solutions with sandwich panel alternatives and different solutions for all the buildings thanks to a wide variety of processes.

Having a wide usage area, Çatıpan-Cephepan Sandwich Panels are used for industrial structure, thermic plants, shopping malls, electric plants, military and social structures, sport facilities, containers, cold room, clean chambers, animal shelters and poultry farms.



Sandviç Panel

Alt-Üst Kaplamalar

Sandwich Panel Exterior - Interior Sheets

Boyalı Galvaniz

Sandviç panel ve trapezoidal kaplamalarda kullanılan sac; sıcak daldırma yöntemi ile kesintisiz hatlarda galvanizlenir, EN 10142 standartlarına uygun 100-275 gr/m² alan çinko kaplanarak korozyonu artırılmış sacdır. Galvanizli saca Coil Coating sistemi ile 5 mikron astar ve istenilen boya veya kaplama uygulanır. Genellikle sandviç panellerde DX51D+Z kalitesinde kullanılan galvaniz sac taşıma kapasitesi en yüksek malzemedir.

Sac Kalitesi <i>Galvanised Sheet Quality</i>	dx51d+z	EN 10327
Kalınlık Toleransı <i>Thickness Tolerance</i>	± 0,05 mm	EN 10143
0,4 mm < Sac Kalınlığı ≤ 0,6 mm <i>0,4 mm < Sheet Thickness ≤ 0,6 mm</i>		
Çekme Dayanımı / Tensile Strength	500 Mpa (max)	EN 10327
Kopmada % Uzama / Elongation %	22 (min)	EN 10327
Kaplama Miktarı (Çinko) / Coating (Zinc)	100 - 275 gr/m ²	EN 10327
Sıcak Daldırma / Hot Dip		
Boya Cinsi / Paint Type	Polyester, PVDF, Plastisol, PVC, Polirtan vb.	

*0,70mm'e eşit ya da düşük kalınlıklar için min. Uzama değeri 2 birim daha az değerlendirilmelidir.
*For thickness equal to or less than 0,70mm, min. elongation values will be reduced by 2 units.

Alüminyum

Sandviç panel imalatında alt ve üst kaplama malzemesi olarak kullanılan alüminyum, Coil Coating sistem boyalı, laklı veya gofrajlama işleminden geçirilerek kullanılmaktadır. Alüminyumun korozyon dayanımı yüksektir ve iyi bir iletkenidir. Genleşme katsayısı galvaniz saca göre yüksek olduğundan asidik ortamlar ya da ağır sanayi şartlarında tercih edilmektedir. Tek kat trapez ve sandviç panellerde taşıyıcı yüzey kalınlığı min. 0,70 mm kalınlıkta kullanılması gerekmektedir.

Alaşım / Composition	AW 3000 Serisi	EN 573-3
Kondüsyon / Condition	H16 - H26	EN 485-2
Kalınlık Toleransı <i>Thickness tolerance</i>	± 0,05 mm	EN 485-4
0,5 mm < Sac Kalınlığı ≤ 0,6 mm <i>0,5 mm < Sheet Thickness ≤ 0,6 mm</i>		
Akma Sınırı / Yield Tolerance	150 Mpa	EN 485-2
Çekme Sınırı / Tensile Strength	175 Mpa	EN 485-2
Kopma % Uzama / Elongation %	3 (min)	EN 485-2
Yüzey Görünümü / Surface	Gofrajlı ve Boyalı / Embossed or Painted	

Prepainted Galvanised Sheet

Galvanised Sheet Quality: DX51 D+Z

Used to produce sandwich panel and trapezoidal roofings. Galvanised regarding EN 10142 at 100-275 gr/m² zinc coat with 5 microne coil coat.



Aluminium

Used to compose external and internal faces of sandwich panel as embossed or painted by Coil Coating system. Aliminum is a good conductive with a high corrosion resistance. As expansion coefficient of aliminum is higher than galvanised sheet, it is more appropriate for asidic and heavy industrial environments. For single sheet roof panels or sandwich panels the carrier surface should be minimum 0,70 mm.



CTP (Cam Takviyeli Elyaf)

Cam elyafı ve reçinenin birleştirilmesi ile elde edilen kompozit yarı şeffaf bir malzemedir. CTP malzemesinin korozif olma özelliğinden dolayı kimyasallara ve yüksek ısıya karşı dayanıklıdır. Binalarda aydınlatma paneli olarak kullanıldığı gibi tavuk çiftliklerinde, gıda tesislerinde ve asidik ortamlar da kompozit sistem sandviç panelin alt katmanı olarak kullanılır. -40-120°C aralığında ısı dayanımı olan, ısı ile şekil değiştirmeyen ve darbelere karşı dayanıklı bir malzemedir.

PET (Polietilen Tereftalat)

Polietilen tereftalat, polyester ailesine ait polikondenzasyon metodu ile üretilen termoplastik bir malzemedir. Darbeye karşı dayanımı az, fakat kırılmaya karşı dayanıklıdır. Yumuşamaya başladığı sıcaklık 70-80°C aralığındadır ve erime noktası 235-260°C arasındadır. Gaz ve nem bariyeri olarak kullanılmaktadır. Tavuk çiftliklerinde, gıda tesislerinde ve asidik ortamlarda kompozit sistem sandviç panelin alt katmanı olarak kullanılır.

FRP (Fiberglass Reinforced Polyesters)

A translucent material composed of glass fiber and resin. FRP is resistant to chemicals and high temperatures. Used as enlightenment panel and also the interior sheet of the composite system panels within the asidic environments such as poultries and food plants. Heat resistance between -40-120°C and has no deformity of shape. Impact resistant.

PET (Polyethylene Terephthalate)

A thermoplastic material from polyester family. Flexible but impact resistancy is low. Softening starts between 70-80°C. Melting point is between 235-260°C. Used as gas and vapor barrier. Used as the interior sheet of the composite system panels within the asidic environments such as poultries and food plants.



Sac Stok Alanı / Sheet Stock Area

Boyama Painting

Coil Coating tekniği (kesintisiz boyama tekniği) ile metallerin yzelerine -PVDF (polivinilidin flourur) plastizol, polyester ve poliüretan- gıda tüzüğüne uygun boya uygulanabilir. Boya cinsi ve kalınlıkları kullanılacak bölgenin coğrafi ve özel şartlarına göre seçilir. Özel bir durum belirtilmemiş ise metal yzelerde 5 mikron astar +20 mikron polyester boya kullanılır, polyester boyanın normal şartlarda (ağır metaller, hava kirliliği, denize yakınlık, asidik ortamı olan bölgelerde olmaması) 10-12 yıl dayanma süresi vardır, iyi bir bakım ile (temizlik) ömrü 40 seneye çıkabilir. Astar ve boya özellikle sandviç panelin en önemli koruyucu bileşkenidir. Özellikle astar panelde yalıtım malzemesinin veya yapıştırıcısının malzemeye tutunmasını sağlar. Boya metali dış etkenlerden ve korozyondan korur, astarlanan ve boyanan metaller rulo halinde panel üretim prosesine girer.

Sandviç panellerde genelde kullanılan boya renkleri Coil Coating tekniği RAL kataloğundan seçilir. RAL kataloğundaki boya renkleri; metallere uygulandığında ton farklılıkları olabilir, özellikle metalik renk kategorisinde olduğundan RAL 9006 - RAL 9007 renklerinde barizdir. Aynı proses ve zamanda boyanan renklerde dahi ton farklılıkları olabilir. Tüm boya renkleri farklı partiler halinde boyandığında da aynı sorun ortaya çıkmaktadır. Bu sorunu en aza indirmek için projeye ait metallerin tek bir partide boyanması önerilir.

By Coil Coating technic (continious paint), the metal surfaces are painted to be PE, PVDF plastisol or polyurethane regarding the regulations on food. The geographic conditions of the region defines the paint and the paint thickness of the sandwich panel metal. If there is no special requirement, the standard is 5 micron coat +20 micron polyester paint (PE). PE paint is not adviced in asidic & polluted environment or by the coasts. At STP, the durability is 10-12 years. Under periodic maintenance, durability is increased maybe up to 40 years. Paint and coat are the protective components of the sandwich panel. Especially the coat provides adherence of the insulation material. Paint protects the panel from the environmental effects and corrosion.

The colors are choosen from the RAL catalogue. It should be noted that tone differences may occur when the paint is applied on the metal; especially for the metallic colors like RAL 9006 - 9007. It is adviced that the required color of the project is painted at one single lot.



Kullanılan Boya ve Kaplamaların Özelliklerinin Karşılaştırılması

Comparison of Dyes and Coatings in terms of Their Characteristics

Boya Türü <i>Type of Dye</i>	Kod <i>Code</i>	Uygulama Kalınlık <i>Application Thickness</i>	Kimyasal Dayanım <i>Chemical Endurance</i>	UV Dayanımı <i>UV Endurance</i>	Darbe Dayanımı <i>Impact Resistance</i>	Korozyon Dayanımı <i>Corrosion Resistance</i>	Nem Dayanımı <i>Humidity Resistance</i>	Renk Farklılık Stabilitesi <i>Color Difference Stability</i>	ASM Dayanımı <i>ASM Resistance</i>	Isı Dayanımı (max./min/°C) <i>Heat Resistance</i>
Polyester	PES	20-25	**	*	***	**	***	***	***	90/-30
High Double Polyester	HDP	20-25	***	**	***	**	****	****	****	90/-30
Polyviniliden Fluorid	PVDF	20-27	****	*****	***	****	*****	*****	*****	80/-40
Polyurethane	PUR	25	****	***	***	****	****	***	***	80/-40
Kloroid Polyviniliden Plastisol	PVC(P)	100-200	*****	****	****	*****	****	**	****	70/-40
Film	PVC	100-200	*****	*	*****	*****	****	**	****	70/-40

***** Mükemmel / *Excellent*, **** Çok İyi / *Very Good*, *** İyi / *Good*, ** Orta / *Average*, * Zayıf / *Poor*

Food safe ve antibakteriyel boya türlerinin dayanım süreleri polyester boya dayanım süreleri ile aynı değerlendirilmelidir. Antibakteriyel veya food safe boya türlerinin üretiminde ağır metaller kullanılmaz. Tüm boya çeşitlerinin garantileri verilmektedir. Fakat garantiler çevresel koşullar, coğrafi lokasyon ve uygulamaya bağlı olduğu için her projede garanti süreleri değişmektedir.

Polyester Boyalar

Maliyetinin uygun ve renk seçeneklerinin fazla olması, kolay ulaşılabilirliği nedeniyle en çok kullanılan boya türüdür. Boya türleri arasında en basit baz boyadır. Korozyon, UV ve kimyasallara dayanımı diğer boya türlerine göre daha düşüktür. Aynı zamanda boyanan bobinler farklı zamanlarda üretimi yapıldığında ve farklı zamanlarda farklı cephelerde montajı yapıldığında ton ve parlaklık farklılıkları gösterir. Bu olay da renk ve parlaklık dayanımının düşük olduğunun ispatıdır. Bu konu koyu renkli panellerde bariz izlenir. Polyester boya reçinelerine ilaveler ile kimyasal ve mekanik dayanımları artırılabilir (High Double Polyester). Fakat maliyeti de aynı oranda artan yüksek dayanımlı polyester boyalar maliyeti nedeniyle fazla tercih edilmemektedir.

PVDF Boyalar

Polyester boyaya nazaran kimyasal ve mekanik dayanımı daha yüksek boyalardır. UV dayanımı mükemmel olan renk solmasına karşı en uzun dayanan boya türüdür. Kimyasallara, leke ve kirlere karşı en dayanıklı boyadır. Yüksek parlaklıktadır. Çizilmelere ve korozyona karşı dayanımları plastisol göre düşük olmasına rağmen iyidir. Maliyeti yüksek olduğu için genelde prestijli binalarda tercih edilir. UV'si yüksek olan bölgelerde tercih edilmelidir.

Endurance period of food safe and anti-bacterial dyes should be assessed to be the same as the endurance periods of polyester painting. No heavy metals are used for manufacturing antibacterial or food-safe dyes. Guarantees for all the types of the dyes are provided. However, guarantee periods may vary for each project because such periods depend on environmental conditions, geographic location and application.

Polyester Paints

This is one of most commonly used dyes because of its affordability and wide range of colors and easy accessibility. Among types of dyes, it is the simplest basic dye. Corrosion and endurance to UV and chemicals is less than the other types of dyes. Coils which are painted at the same time but manufactured at different times and installed on different facets create ton and brightness difference. This justifies that its color and brightness endurance is low. This is apparently observed on dark-colored panels. Through additions to resins of polyester dyes, chemical and mechanical endurance can be increased (High Double Polyester). However, high-endurance polyester dyes are not preferred so much because the higher the endurance is, the more it costs.

PVDF Paints

When compared to polyester dyes, its mechanic and chemical endurance is higher. It has excellent UV endurance and can resist against discoloration for the longest time. It is the most durable dye against stains and dirt. It has high brightness. Its endurance against scratches and corrosion is quite good although it is lower than plastisol. Because its cost is high, it is generally preferred for prestigious buildings. It should be preferred for the zones with high UV.

Boyama Detayları

Painting Details

Plastisol Boyalar

Korozyon dayanımı en yüksek olan kaplama/boyama türüdür. Desenli üretilmesi plastisol kaplamaların estetik açıdan da tercih edilmesine sebeptir. UV ve kimyasal dayanımı PVDF kadar olmasada iyi sayılır. Fakat bölgesine ve iklim şartlarına bağlı olarak aşınma ve renk solmaları görülebilir. Korozyon dayanımı nedeniyle bol yağışlı bölgelerde ve eğimi az olan çatılarda tercih edilmelidir. Yüzey sıcaklığı 80°C'nin üzerine çıkabilecek ortamlarda kullanılmamalıdır.

Poliüretan Boyalar

UV, darbelere ve korozyona karşı polyesterden daha yüksek dayanım gösteren bir boya cinsidir. Özellikle yüksek binalarda (yüksekliği 20 m ve üstü) tercih edilmelidir. Çizilmeye dayanımı yüksek olan poliüretan boyalar polyester boyalardan daha estetik ve maliyet olarak yüksek boyalardır.

Film

PVC filmler darbe ve kimyasal dayanımı yüksek kaplamalardır. UV'ye karşı çok hassastır. Renk solmalarına karşı dayanımı çok azdır. Farklı renk ve desenlerde üretildiği için genelde estetik görşelliği için tercih edilir.

Plastisol Paints

It is type of coating/painting with the highest corrosion resistance. Allowing to manufacturing with patterns makes it preferable for aesthetic reasons. Its UV and chemical resistance is good though it is not as good as PVDF. However, corrosion and discoloration may be observed depending on the local and climate conditions. It should be preferred for roofs with lesser slopes in wet regions due to its corrosion resistance. It shouldn't be used in places where the surface temperature may exceed 80°C.

Poliüretan Paints

It is a type of dye having higher resistance to UV, impacts and corrosion when compared to polyester. It should be preferred particularly for high buildings (height: 20 m and above). Polyurethane dyes with high endurance against scratches are more aesthetic and highly-costly dyes.

Film

PVC films are coatings with high impact and chemical resistance. It is very sensitive against UV. It has a very low endurance against discoloration. Because it is manufactured in different patterns and colors, it is generally preferred for visuality and aesthetics.

Boya Cinslerine Göre Kullanım Alanı Önerileri Suggestions for Usage Area According to Types of Dyes		Korozyon Dayanımı Corrosion Resistance	UV Dayanımı UV Resistance
Polyester	PE	RC3	RUV2
Polyviniliden Fluorid	PVDF	RC4	RUV4
Kloroid Polyviniliden Plastisol	PVC	RC4	RUV2
Polyurethane	PUR	RC3	RUV3



Ilıman Bir İklim - Tipik Ortam Örnekleri / Examples for Mild Climatic Environments

	Dış Ortam / External Environment	İç Ortam / Internal Environment
C1 - Çok Düşük / Very Low	-	Temiz atmosfer ile ısıtılan binalarda, örneğin ofisler, mağazalar, okullar, oteller. / For buildings heated with clean atmosphere, for example, offices, shops, schools, hotels.
C2 - Düşük / Low	Kirliliği düşük seviyede olan atmosferler. (Çoğunlukla kırsal alanlar.) / Atmospheres with lower level of pollution. (Generally rural areas)	Yoğuşma oluşabilir nerede ısıtılmamış binalar, örneğin depolar, spor salonları. / Unheated buildings, places where condensation may occur, for example, stores, sport halls
C3 - Orta / Mild	Kentsel ve endüstriyel atmosferler, orta kükürt dioksit kirliliği. (Düşük tuzluluk ile kıyı alanı.) / Urban and industrial atmospheres, medium level of Sulphur dioxide pollution (Shores with lower level of salt)	Yüksek nem ve hava kirliliği örneğin yemek odaları üretim-işleme tesisleri, çamaşırhaneler, bira fabrikaları, mandıralar. / Places with high humidity and air pollution such as dining halls, manufacturing process plants, laundries, beer factories, dairies.
C4 - Yüksek / High	Sanayi alanları. (Orta tuzluluk ile kıyı alanı.) / Industrial areas (Shore with medium level of salt).	Kimyasal tesisler, yüzme havuzları, sahil, gemi ve tersane / Chemical plants, swimming pools, shores, ships and shipyard.
C5-I - Çok Yüksek / Very High (Endüstriyel - Industrial)	Yüksek nem ve agresif atmosfer ile sanayi alanları. / High humidity-containing and aggressive atmosphere and industrial areas.	Neredeyse sürekli yoğuşma ve yüksek kirlilik olan binalar veya alanlar. / Buildings or areas with condensation and high pollution almost at all the times.
C5-M - Çok Yüksek / Very High (Deniz - Sea)	Yüksek tuzluluk ile kıyı ve deniz alanları / High level of salt, shores and marine areas.	Neredeyse sürekli yoğuşma ve yüksek kirlilik olan binalar veya alanlar. / Buildings or areas with condensation and high pollution almost at all the times.

Bölgelere Göre UV Dayanım Kategorisi / UV Resistance Category According to Regions

RUV2	Kuzey yarım küre 45° enlemin kuzeyindeki bölgeler ile 900 m'den yüksek olmayan yerler. / Zones on the north of Latitude 45° in Northern Hemisphere and places up to 900 m.
RUV3	Kuzey yarım kürede 45° enlemin güneyindeki, 37° enlemin kuzeyindeki bölgeler ile 900 m'den yüksek olmayan yerler. / Zones on the south of Latitude 45° in Northern Hemisphere, zones on the north of Latitude 37° and places up to 900 m.
RUV4	Kuzey yarım kürede 37° enlemin güneyindeki bölgeler ile 900 m'den yüksek olan her yer. / Zones on the south of Latitude 37° in Northern Hemisphere and places up to 900 m.

Ankara 39° 57' kuzey enlemi arasında yer alır. Rakımın bölgelere göre, 790-1.150 m arasında ve kirlilik seviyesi yüksektir. UV dayanımının ve kirlenmeye karşı direncinin yüksek olması özelliğinden dolayı dış metalde, PVDF ve açık renk kategorisindeki boyaların kullanılması önerilir.

Ankara is located on 39° 57' of northern latitude. Its altitude is between 79 - 1.150 m and pollution level is high. PCDF and light-colored dyes are suggested because of their high UV endurance and resistance against pollution on the outer metal. It is recommended to use PVDF in the category of dyes and light color.

Renk Tonu Farkı Kriterleri / Criteria of Color Tone Difference

Boya Tipi / Type of Dye	PE, PVDF, PU	PVC
Renk Tonu Farkı / Color Tone Difference (ΔE)	$\Delta E \leq 1$ (Metalik ve Fosforlu için $\Delta E \leq 2$)	$\Delta E \leq 2$
UYARI: Ton farklılıkları; metalde deformasyon, metalik ve fosforlu renklerde sıklıkla yaşanan problemlerin başında gelmektedir. WARNING: Tone differences and deformation on the metal are among the problems which are mostly encountered for metallic and luminous colors.		
Metalik Renkler / Metallic Colors	RAL 9006 - RAL 9007	
Fosforlu Renkler / Luminous Colors	RAL 1026 - RAL 2005 - RAL 2007 - RAL 3024 - RAL 3026	

Renk Grupları

Color Groups

Avrupa Kıtası'nda, enleme, deniz seviyesinden yüksekliğe ve denize olan mesafeye bağlı olarak, dört farklı en düşük kış sıcaklık değeri (T1) kullanılır: 0°C, -10°C, -20°C ve -30°C. Üzerinde kardan bir katman olan çatı panellerinin dış yüzey sıcaklığı 0°C'dir. Dış yüzeyin T1 sıcaklığı, yüzeyin rengi ve yansıtırlılığına bağlı olarak en yüksek yaz sıcaklığına sahiptir.

Çok Açık Renkler T1 = +55°C

Açık Renkler T1 = +65°C

Koyu Renkler T1 = +80°C

Görüldüğü üzere, koyu renkli paneller, açık renkli panellerden daha çok termal yüke maruz kalır ve deforme olur. Koyu renk grubu güneş enerjisini ve radyasyonu daha çok emeceği için; iç ve dış metal sıcaklık farkı oluşacak ve dış yüzeyde sacda genleşme oluşacağı için büzülmeler ortaya çıkacaktır. Dış ve iç sıcaklıklar arasındaki en büyük fark kurulum esnasında yükselebilir. Koyu renk boyalı paneller kullanılacak ise bina dizaynı termal yükü hesaba katarak projelendirilmelidir. PANELSAN dış yüzeyde oluşacak bu deformelerin sorumluluğunu almaz ve garanti etmez.

In European Continent, four different lowest winter temperature value (T1) is used depending on the distance to sea, height from the sea level and latitude: 0°C, -10°C, -20°C and -30°C. External surface temperature of roof panels which are snow layers are 0°C. T1 heat of external surface has the highest summer heat, depending on the color and reflexivity of the surface.

Very Light Colors T1 = +55°C

Light Colors T1 = +65°C

Dark Colors T1 = +80°C

As it is seen, dark-colored panels become subject to more thermal load when compared to light-colored panels. Because dark colors can absorb sunlight energy and radiation more, there will be internal and external metal temperature difference and constrictions will be seen because there will be expansion on the sheet. The greatest difference between external and internal temperature can increase during the installation. If dark-colored panels are intended to be used, building design should be projected considering the thermal load. PANELSAN neither undertake liability to deformations on the external surface nor extend warranty for the same.

Renk Gruplarına Göre Önerilen Panel Boyları / Suggested Panel Sizes By Color Groups				
Yalıtım / Insulation	Panel Cinsi / Panel Type	Renk Grupları / Color Groups		
		Grup 1 / Çok Açık Renkler Group 1 / Very Light Colors	Grup 2 / Açık Renkler Group 2 / Light Colors	Grup 3 / Koyu Renkler Group 3 / Dark Colors
PUR -PIR	Cephe, Soğuk Oda / Wall, Cold Room	16.00 m	12.00 m	9.00 m
	Çatı / Roof	16.00 m	15.00 m	12.00 m
Taşyünü-Camyünü / MW	Cephe / Wall	13.00 m	9.00 m	6.00 m
	Çatı / Roof	13.00 m	11.00 m	9.00 m
EPS	Cephe / Wall	13.00 m	9.00 m	6.00 m
	Çatı / Roof	15.00 m	11.00 m	9.00 m

Panel dış yüzeyinde koyu renk grubundaki bir renk seçilmiş ise deformasyonu en aza indirmek için aşağıdaki şartlara uyulması gerekmektedir;

- Panelin montajının yapılacağı konstrüksiyonun; yatay ve düşey doğrultuda hatasız olması gerekmektedir.
- Panel montajını yapacak ekibin tecrübeli, montaj kurallarına ve kaldırma, indirme kurallarına uygun hareket etmesi gerekmektedir.
- Panel ve konstrüksiyona uygun vida ve ekipmanı seçmeli, uygun tork ile montajı yapılmalıdır.
- Projeyi iyi değerlendirip; statik tablolara (yük taşıma tabloları) uygun panel ve metal kalınlığı seçilmelidir.
- Çatı ve cephe panellerinde, panel boyları için "Renk Gruplarına Göre Panel Boyları" tablosu esas alınmalıdır.
- Termal stresi en aza indirmek için montaj yapılacağı günkü hava sıcaklığı minimum +10°C ve üstü olmalıdır.
- Cephe panelleri tek açıklık sistemi ile monte edilmelidir.

Tüm bu şartlar yerine getirilmiş olsa dahi; koyu renk grubunda olan dış yüzeylerde homojen düzgünlüğü PANELSAN garanti etmez ve sorumluluk almaz.

If dark color is chosen for external surface of the panel, the following conditions should be considered in order to minimize the deformation:

- The construction where panel will be installed shall be free from errors in vertical and horizontal line.
- Team to perform panel installation will be required to be experienced and to act in line with the rules applicable to installation, lifting and lowering.
- Appropriate screws and equipment should be chosen for panels and construction and installation should be proceeded with an appropriate torque.
- Projects should be assessed well (appropriate carriage tables) and appropriate panels and metal thickness for static tables should be chosen.
- Table of 'Panel Sizes According to Color Groups' shall be taken as basis for roof and facet panels.
- Temperature of the day when installation will be made should be +10°C and above in order to minimize thermal stress.
- Wall panels should be installed with a single opening system.

Even if all these conditions are satisfied, PANELSAN never warrants the homogeneity smoothness on the dark color group for the external surfaces and never take liability for the same issues.

Renk Gruplarına Göre RAL Kodları

RAL Codes for Color Groups

Renk Grupları / Color Groups	RAL Kodları / RAL Codes
Grup 1 - Çok Açık Renkler Group 1 - Very Light Colors	1015 - 1016 - 1018 - 6019 - 7035 - 9001 - 9002 - 9010
Grup 2 - Açık Renkler Group 2 - Light Colors	1002 - 1003 - 1004 - 1014 - 1015 - 1017 - 1019 - 1021 - 1023 - 1035 - 2000 - 2003 2004 - 2008 - 5012 - 5018 - 5024 - 6018 - 6021 - 6033 - 7000 - 7037 - 7040 - 9022
Grup 3 - Koyu Renkler Group 3 - Dark Colors	3000 - 3002 - 3003 - 3005 - 3011 - 3013 - 5002 - 5005 - 5009 - 5010 - 5011 - 5022 - 6000 - 6003 6005 - 6011 - 6020 - 6029 - 7015 - 7016 - 7022 - 7024 - 7026 - 7031 - 7038 - 7043 - 8011 - 8012 8014 - 8016 - 8017 - 8019 - 8022 - 8023 - 9004 - 9005 - 9006 - 9007 - 9017

						
RAL 1002	RAL 1003	RAL 1004	RAL 1014	RAL 1015	RAL 1016	RAL 1017
						
RAL 1018	RAL 1019	RAL 1021	RAL 1023	RAL 1035	RAL 2000	RAL 2003
						
RAL 2004	RAL 2008	RAL 3000	RAL 3002	RAL 3003	RAL 3005	RAL 3011
						
RAL 3013	RAL 5002	RAL 5005	RAL 5009	RAL 5010	RAL 5011	RAL 5012
						
RAL 5018	RAL 5022	RAL 5024	RAL 6000	RAL 6003	RAL 6005	RAL 6011
						
RAL 6018	RAL 6019	RAL 6020	RAL 6021	RAL 6029	RAL 6033	RAL 7000
						
RAL 7015	RAL 7016	RAL 7022	RAL 7024	RAL 7026	RAL 7031	RAL 7035
						
RAL 7037	RAL 7038	RAL 7040	RAL 7043	RAL 8011	RAL 8012	RAL 8014
						
RAL 8016	RAL 8017	RAL 8019	RAL 8022	RAL 8023	RAL 9001	RAL 9002
						
RAL 9004	RAL 9005	RAL 9006	RAL 9007	RAL 9010	RAL 9017	RAL 9022

Ral

* Katalogta yer alan renkler farklılık gösterebilir, bilgi amaçlıdır. Orijinal RAL değerleri ve toleransları geçerlidir.

* Presented only for information. The colors printed on the catalog may differ. The original RAL values and tolerances are valid for production.

Sandviç Panel

Yalıtım Tabakaları

Sandwich Panel Insulation Cores

Taşyünü

Taşyünü; yangın dayanımı ve ses yalıtımında en iyi izolasyon malzemesidir. Isı yalıtımında diğer malzemelere nazaran daha düşük değerde olmasına rağmen, yangın sınıfı A (DIN 4102) olup alev dayanımı yüksektir. Taşyününün ısı dayanımı 1.000°C'lere kadar çıkar, kalınlık arttıkça yangın dayanımı artar. Taşyünü ve camyünü plakalar, üretim tesisimizde otomatik olarak panel kalınlığına göre dilimlenerek, liflerin panel yüzeyine dik olarak çevrilmesi ve lamine edilmesi ile sandviç panelin basma kuvvetini yükseltir.

Rockwool

Rockwool is the best material for fire resistance (A DIN 4102) and sound insulation. Heat resistance is up to 1000°C. As much as the thickness increases, the fire resistancy increases. Rockwool and glaswool slabs are automatically sliced in our factory according to the thickness of the sandwich panel and rotated to be vertical to the surface of the panel to increase the resistance to pressure.

Yoğunluk / Density kg/m ³	100 (±10)	EN 1602
Isı İletkenlik Katsayısı (W/mK) Thermal Conductivity Coefficient	0,036	EN 13162
Buhar Difüzyonu / Vapor Difusion	1	EN 12086
Levha Genişlik Yönünde Basınç Dayanımı Slab Width Direction Pressure Resistance (mPa)	min. 0,06	EN 826
Su Absorbsiyonu (Hacimce %) Water Absorbtion	3,90	Üretici Bilgisi/ Manufacturer's know-how
Azami Kullanım Sıcaklığı (°C) Maximum Temperature	650	
Yangın Sınıfı / Fire Classification	A1 (TS EN 13501-1)	



Camyünü

İnorganik ham madde olan silis kumunun 1200-1250°C'de eritilerek elyaf haline getirilmesi sonucu oluşur. DIN 4102'ye göre ve TSE EN 13501-1'e göre yanmaz malzemeler "A" sınıfındadır. Isı ve ses yalıtımının dışında yangın güvenliği de sağlamaktadır. Nem ve rutubete maruz kalması halinde dahi boyutlarında bir değişiklik olmaz. Bozulma, küf tutma, korozyon ve paslanma yapmaz. Böcekler ve mikroorganizmalar tarafından tahrip edilemez. Isı yalıtımı, ses yalıtımı ve akustik düzenleme ile birlikte yangın güvenliği de sağlamaktadır. Taşyünü dayanım sıcaklığı 650°C iken, Camyünü dayanım sıcaklığı 250°C'dir.

Yoğunluk / Density (kg/m ³)	50-52 kg/m ³	EN 1602
Isı İletkenlik Katsayısı (W/mK) Thermal Conductivity Coefficient	0,04	EN 13162
Buhar Difüzyonu / Vapor Difusion	1	EN 12086
Levha Genişlik Yönünde Basınç Dayanımı (mPa) Slab Width Direction Pressure Resistance	min. 0,04	EN 826
Su Absorbsiyonu (Hacimce %) Water Absorbition	3,90	Üretici Bilgisi Manufacturer's know-how
Azami Kullanım Sıcaklığı (°C) Maximum Temperature	250	
Yangın Sınıfı / Fire Classification	A1 (TS EN 13501-1)	

Glasswool

To produce glasswool, inorganic raw material is melted to be fiber under 1200-1250°C. Regarding DIN 4102 and TSE EN 13501-1, glasswool is an A class fire proof material.

No deformity, corrosion, mold, rust, infestation. Glasswool provides thermal, sound and fire insulation. Also acoustic performance is one of the aspects, if required. Rockwool is resistant to heat until 250°C.



EPS (Genleştirilmiş Polistiren)

EPS (Genleştirilmiş Polistiren), Polistiren ham maddesinin, su buharı ile teması sonucu, ham madde granüllerinin içinde bulunan pentan gazının granülleri şişmesi ve birbirlerine yapıştırması ile meydana gelen ısı yalıtım malzemesidir. Sandviç panellerde kullanılacak bloklar özel fırınlarda kurularak nem düzeyi %2'nin altına düşürülerek ve istenilen kalınlıkta kesilerek kullanılır. Isı yalıtım levhaları içinde en ekonomik, en hafif ve çevre dostu malzemedir. Yangın anında zehirli gaz çıkarmaz, yangın sınıfı E'dir (TS EN 13501-1).

Yoğunluk / Density (kg/m ³)	16-18	EN 1602
Isı İletkenlik Katsayısı (W/mK) Thermal Conductivity Coefficient	0,038	EN 13162
Buhar Geçirgenliği Vapor Permeability (kg/h)	20-100	EN 12086
Eğilme Dayanımı (N/mm²) Flexural Strength	min. 19,6	EN 826
Su Absorbsiyonu (Hacimce %) Water Absorbition	1-5	Üretici Bilgisi Manufacturer's know-how
Azami Kullanım Sıcaklığı (°C) Maximum Temperature (°C)	75-80	
Basınç Dayanımı %10 Genleşmiş (N/mm²) Resistance to Pressure	5,9	
Yangın Sınıfı / Fire Classification	E (TS EN 13501-1)	

EPS (Expanded Polystyrene)

Polystyrene beads are expanded by pentan agent using water vapor to form EPS; the thermal insulation material. The EPS blocks are dried in industrial furnaces to decrease the humidity under 2%. The dried blocks are cut in to slices to form insulation boards. EPS is the most environment friendly and light material among all other insulation material. No harmful gas is released during fire.





Poliüretan (PUR)

Poliüretan (PUR), polyol ve izosiyanürat adlı iki ana bileşenin, katalizör malzemelerle, yüksek basınç altında karışımından oluşan rijit poliüretan sert köpüktür. Kapalı hücre yapısına sahip olduğundan üstün ısı yalıtımı sağlayabilmektedir. Su emme özelliği bulunmaz, suda yüzer. İçinde bakteri üremez. Boyutsal kararlılığı yüksektir ve basma mukavemeti yüksek olduğundan kullanım performansı iyidir. Kullanım sıcaklığı maksimum 70-80°C olmalıdır. Maksimum dayanım sıcaklığı 100-110°C'dir. Bu sıcaklıklardan sonra özelliğini kaybeder. Panelin taşıyıcı özelliği sebebi ile poliüretan yoğunluğu 40 (± 2) kg/m³ olmalıdır.

Polyurethane (PUR)

PUR is the rigid foam mainly composed of polyol and isocyanurate with some catalyzers under high pressure. Performs high heat insulation because of its closed cell structure. Does not absorb water, antibacterial, high dimensional stability, high compressive strength increasing the utility performance.

Maximum Temperature : 70-80°C
Maximum tolerance to heat : 100-110°C
Density should be (± 2) 40 kg / m³

Yoğunluk / Density kg/m ³	38-42	EN 1602
Isı İletkenlik Katsayısı (W/mK) Thermal Conductivity Coefficient (W/mK)	0,022	EN 13162
Buhar Difüzyonu / Vapor Difusion	55-60	EN 12086
Levha Genişlik Yönünde Basınç Dayanımı %10 genişmiş (N/mm ²) (mPa) Slab Width Direction Pressure Resistance (N/mm ²)	0,15 - 0,20	EN 826
Su Absorbsiyonu (168 saat sonra %) Water Absorbtion	0,05 - 0,20	Üretici Bilgisi Manufacturer's know-how
Azami Kullanım Sıcaklığı (°C) Maximum Temperature (°C)	-40 ~ +80	
Eğilme Dayanımı (N/mm ²) Flexural Strength (N/mm ²)	0,24 - 0,30	
Kapalı Hücre İçeriği Closed Cell Content	91-95%	
Yangın Sınıfı / Fire Classification	PUR B-s2, d0 EN 13501-1 PUR C-s2, d0 EN 13501-1	

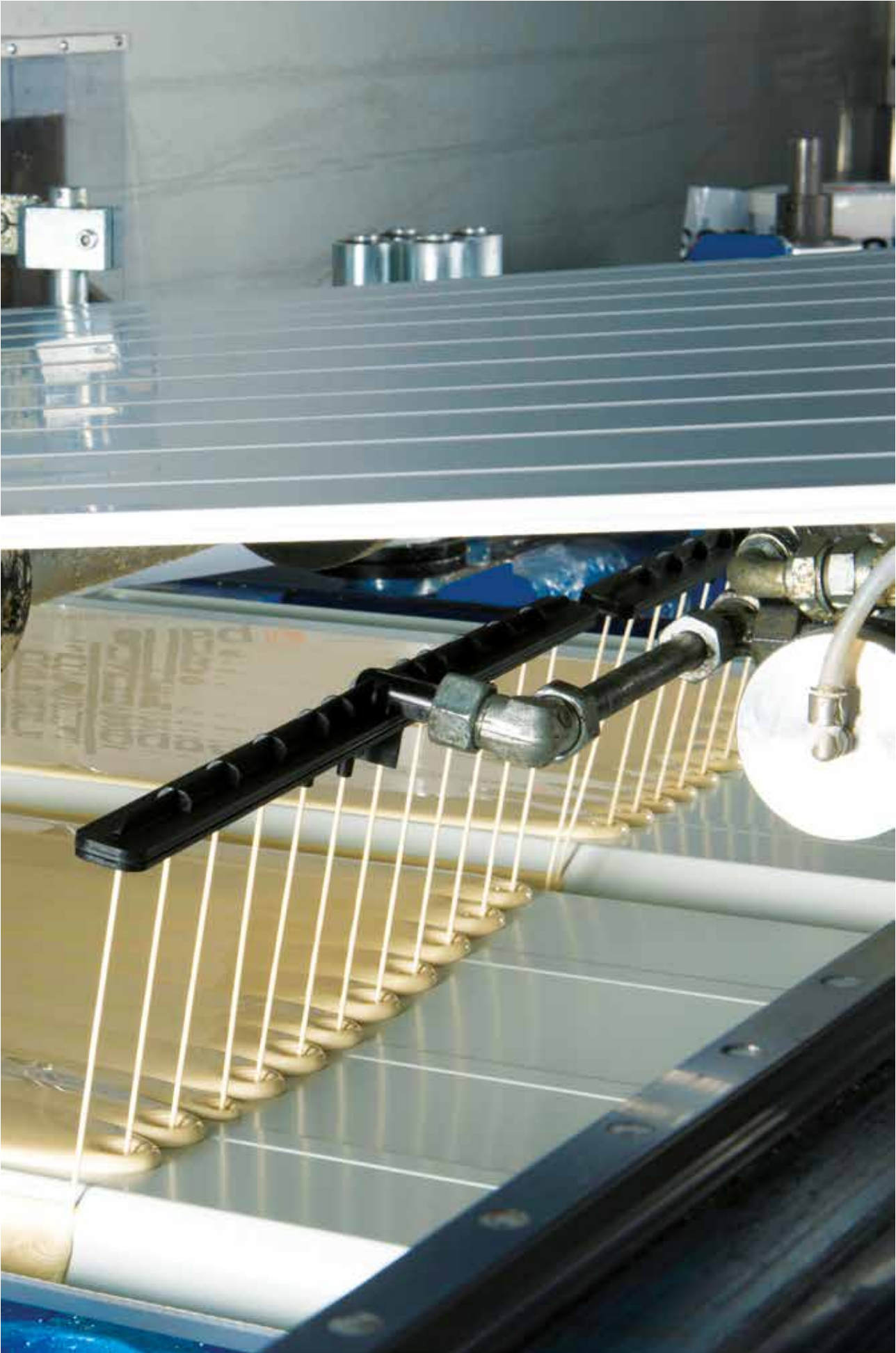
Poliizosiyanurat (PIR)

Poliizosiyanurat (PIR), PMDI (polimerik metil difenilizosiyanat) ya da MDI ile poliöl arasındaki kimyasal reaksiyon sonucu oluşur. Poliizosiyanuratu poliüretandan ayıran, MDI ile poliöl bileşenlerinin karışım miktarlarıdır. PIR üretiminde kullanılan MDI miktarı ve alev geciktirici katalizör miktarı daha fazladır. Yüksek sıcaklıklarda kimyasal kararlılığı daha yüksek izosiyanürat incilerinden oluşmaktadır. Poliüretana göre yanabilirliği ve duman oluşumu oldukça düşüktür. Kapalı hücre yapısından kaynaklı üstün ısı yalıtımı sağlamaktadır.

Polyisocyanurate (PIR)

PIR is executed by the chemical reaction between MDI and poliöl. The difference between PIR and PUR is the amount of MDI and poliöl mixed. Amount of MDI and fire retardant used for PIR is more than PUR. PIR has an increased fire resistance with low smoke release, high thermal resistance regarding its closed cell structure and also has a strong chemical stability.

Yoğunluk / Density	40-42	EN 1602
Isı İletkenlik Katsayısı (W/mK) Thermal Conductivity Coefficient (W/mK)	0,022	EN 13162
Buhar Difüzyonu / Vapor Difusion	55-60	EN 12086
Levha Genişlik Yönünde Basınç Dayanımı %10 genişmiş (N/mm ²) (mPa) Slab Width Direction Pressure Resistance (N/mm ²)	0,15 - 0,20	EN 826
Su Absorbsiyonu (168 saat sonra %) Water Absorbtion	0,05 - 0,20	Üretici Bilgisi Manufacturer's know-how
Azami Kullanım Sıcaklığı (°C) Maximum Temperature (°C)	-40 ~ +90	
Eğilme Dayanımı (N/mm ²) Flexural Strength (N/mm ²)	0,24 - 0,30	
Kapalı Hücre İçeriği Closed Cell Content	91-95%	
Yangın Sınıfı / Fire Classification	PIR B-s1, d0 EN 13501-1	



REFERANSLARIMIZ

REFERENCES

Ulusoy Tohumculuk - Ankara / Gizli Vida Cephe Paneli





Başkent Organize, Temelli - Ankara / Sinüs Cephe Paneli



İzobor Boru, Kazan - Ankara / Yarı Sinüs Cephe Paneli Dikey Döşeme



EnerjiSA Tufanbeyli Termik Santral - Adana / Taşyünü Çatı ve Cephe Paneli



Ankara Lojistik Üssü - Ankara / TPO Membran Çatı Sistemi



Betonel İzdemir - Ankara / Yarı Sinüs Cephe Paneli



Betonel - Ankara / Yarı Sinüs Cephe Paneli



Fibrosan - İzmir / Yarı Sinüs Cephe Paneli



Konya Şeker Akıllı Depo, Çumra - Konya / Taşyünü Çatı ve Cephe Paneli



Gülermak - Kolin YHT Gar Kompleksi Projesi Ankara / Taşyünü Çatı ve Cephe Paneli





IKEA - Ankara / Taşyünü Cephe Paneli



THY Teknik - Ankara / Taşyünü Cephe Paneli



AnkaMall AVM - Ankara / Taşyünü Cephe Paneli



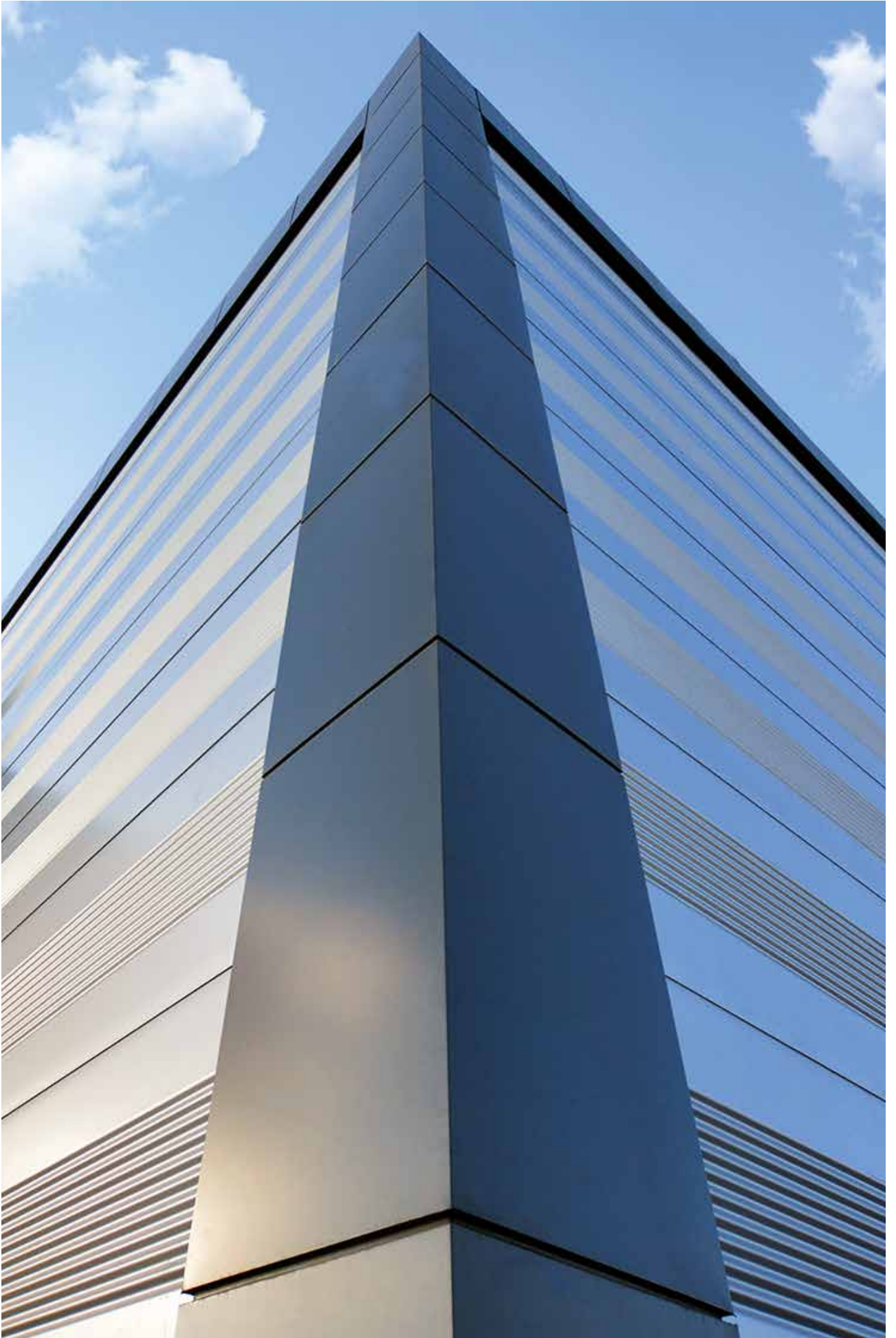
Al Kharirat Power Plant - Irak / Taşyünü Cephe Paneli



Nainawa Power Plant - Irak / Taşyünü Cephe Paneli



Thika Power Plant - Kenya / Taşyünü Cephe Paneli



Şakiroğlu Tarım - Konya / Yarı Sinüs Cephe Paneli



CEPHE PANELLERİ

cephepan Sinüs Gizli Vida Cephe Paneli

Sinüs Hidden Screw Wall Panel

Sinüs formulu gizli vidalı cephe panelimiz ile binalarınıza hem teknik hem de estetik açıdan yeni çözümler sunmaktayız. Yarı sinüslü ve gizli vidalı panelimiz ile kombin olan sinüslü panelimiz size sonsuz tasarım seçenekleri sunmaktadır. PUR yalıtımıyla yapılarınızı su, ısı ve sestten korurken PIR yalıtımıyla yangın güvenliğinizi de sağlar.

The sinus as a hidden screw type of panel, provides new technical and easthetic solutions for your projects. Also installed as complementary with semi sinus panel and hidden screw wall panel. PUR insulated sinus wall panel provides heat, sound and water insulation and also provides fire resistance with PIR insulation.



Poliüretan (PUR) - Poliizosiyanurat (PIR) Yalıtımlı

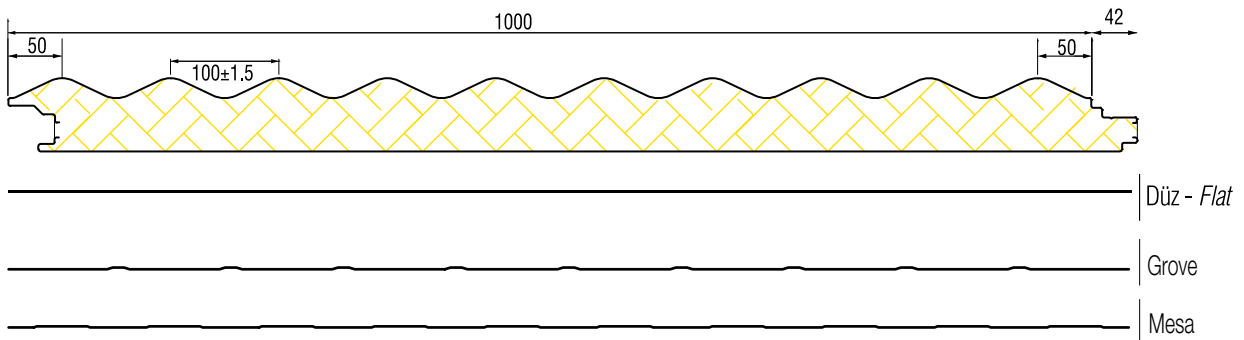
Polyurethane (PUR) - Polyisocyanurate (PIR) Insulated



Birleşim Detayı / Junction Detail

Teknik Özellikler / Technical Specifications

Yalıtım Kalınlıkları <i>Insulation Thicknesses</i>	Yalıtım Yoğunluğu <i>Insulation Density</i>	Metal Kalınlıkları <i>Metal Thicknesses</i> Boyalı Galvaniz Sac PPGI	Isı İletkenlik Katsayısı <i>Thermal Conductivity Coefficient</i>	Yangın Sınıfı <i>Fire Resistance Class</i>
50-60-80-100 mm	PUR 40 (±2) kg/m ³ PIR 42 (±2) kg/m ³	Dış Yüzey / Exterior Sheet 0,50-0,60-0,70 mm İç Yüzey / Interior Sheet 0,50-0,60-0,70 mm	$\lambda = 0,022 \text{ W/mK}$	PUR B-s2, d0 EN 13501-1 PUR C-s2, d0 EN 13501-1 PIR B-s1, d0 EN 13501-1



* Görsellerde ki Ral renkleri farklılık gösterebilir. Toleranslar dahilinde katalogtaki Ral renkleri geçerlidir.

cephepan Yarı Sinüs Gizli Vida Cephe Paneli

Semi Sinüs Hidden Screw Wall Panel

Yarı sinüs formlu gizli vidalı cephe panelimiz ile binalarınıza farklı ve estetik cepheler sunmaktayız. Sinüslü ve gizli vidalı panelimiz ile kombin olan, ayrıca düz ve micro wave yüzey seçeneği ile yarı sinüslü panelimiz size sonsuz tasarım seçenekleri sunmaktadır. PUR yalıtımıyla yapılarınızı su, ısı ve sestten korurken PIR yalıtımıyla yangın güvenliğinizi de sağlar.

The semi sinus as a hidden screw type of panel, provides new technical and easthetic solutions for your projects. The semi sinus panel with both surfaces, flat and micro wave, is also installed as complementary with sinus panel, hidden screw wall panel. PUR insulated semi sinus wall panel provides heat, sound and water insulation and also provides fire resistance with PIR insulation.



Poliüretan (PUR) - Poliizosiyanurat (PIR) Yalıtımlı

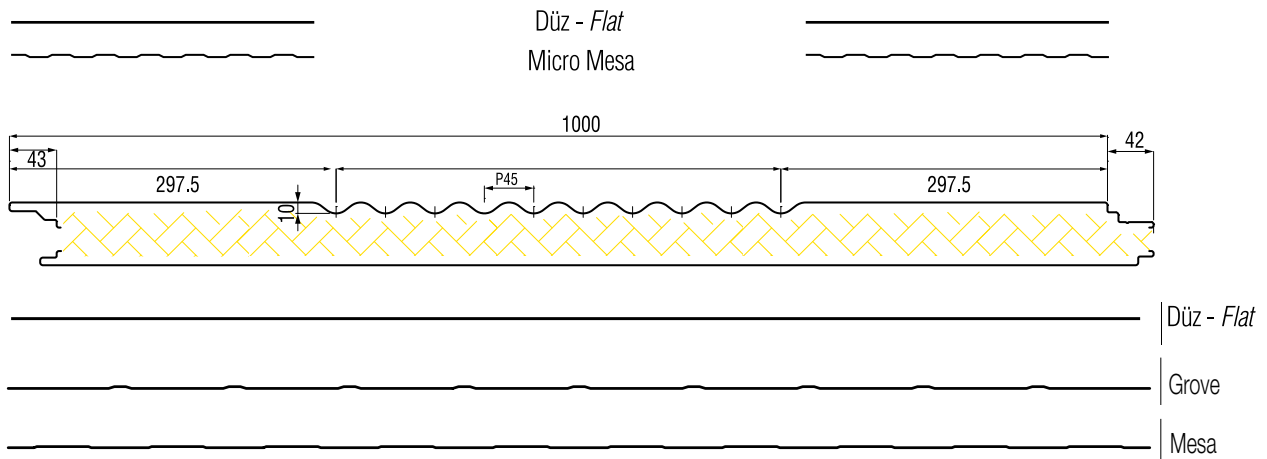
Polyurethane (PUR) - Polyisocyanurate (PIR) Insulated



Birleşim Detayı / Junction Detail

Teknik Özellikler / Technical Specifications

Yalıtım Kalınlıkları Insulation Thicknesses	Yalıtım Yoğunluğu Insulation Density	Metal Kalınlıkları Metal Thicknesses Boyalı Galvaniz Sac / PPGI	Isı İletkenlik Katsayısı Thermal Conductivity Coefficient	Yangın Sınıfı Fire Resistance Class
40-50-60-80-100 mm	PUR 40 (±2) kg/m ³ PIR 42 (±2) kg/m ³	Dış Yüzey / Exterior Sheet 0,50-0,60-0,70 mm İç Yüzey / Interior Sheet 0,35-0,40-0,50-0,60-0,70 mm	$\lambda = 0,022 \text{ W/mK}$	PUR B-s2, d0 EN 13501-1 PUR C-s2, d0 EN 13501-1 PIR B-s1, d0 EN 13501-1



* Görsellerde ki Ral renkleri farklılık gösterebilir. Toleranslar dahilinde katalogtaki Ral renkleri geçerlidir.

3 farklı form ve 2 farklı yüzey seçeneği olan (micro wave, düz yüzey şekilleri) estetiğin teknikle bulunduğu Matrix panel serimiz tasarımlarınıza özgürlük getiriyor. Düz, 1 ve 3 oluklu formlarıyla değişik kombin seçenekleri sunuyor. Fabrikalarınızın, idari binalarının cephelerinde de kullanabileceğiniz fonksiyonel panellerdir. Binalarınızın yeni yüzü olmakta iddialı olan Matrix serimiz PUR yalıtımıyla yapılarınızı su, ısı ve sestten korurken PIR yalıtımıyla yangın güvenliğinizi de sağlar.

Matrix wall panel series, which is perfectly functional for the cladding of the managerial buildings of the factories, consist of 3 optional forms with 2 optional surfaces (microwave, flat surfaces). PUR insulated Matrix wall panel series provides heat, sound and water insulation and also provides fire resistance with PIR insulation.



Poliüretan (PUR) - Poliizosiyanurat (PIR) Yalıtımlı

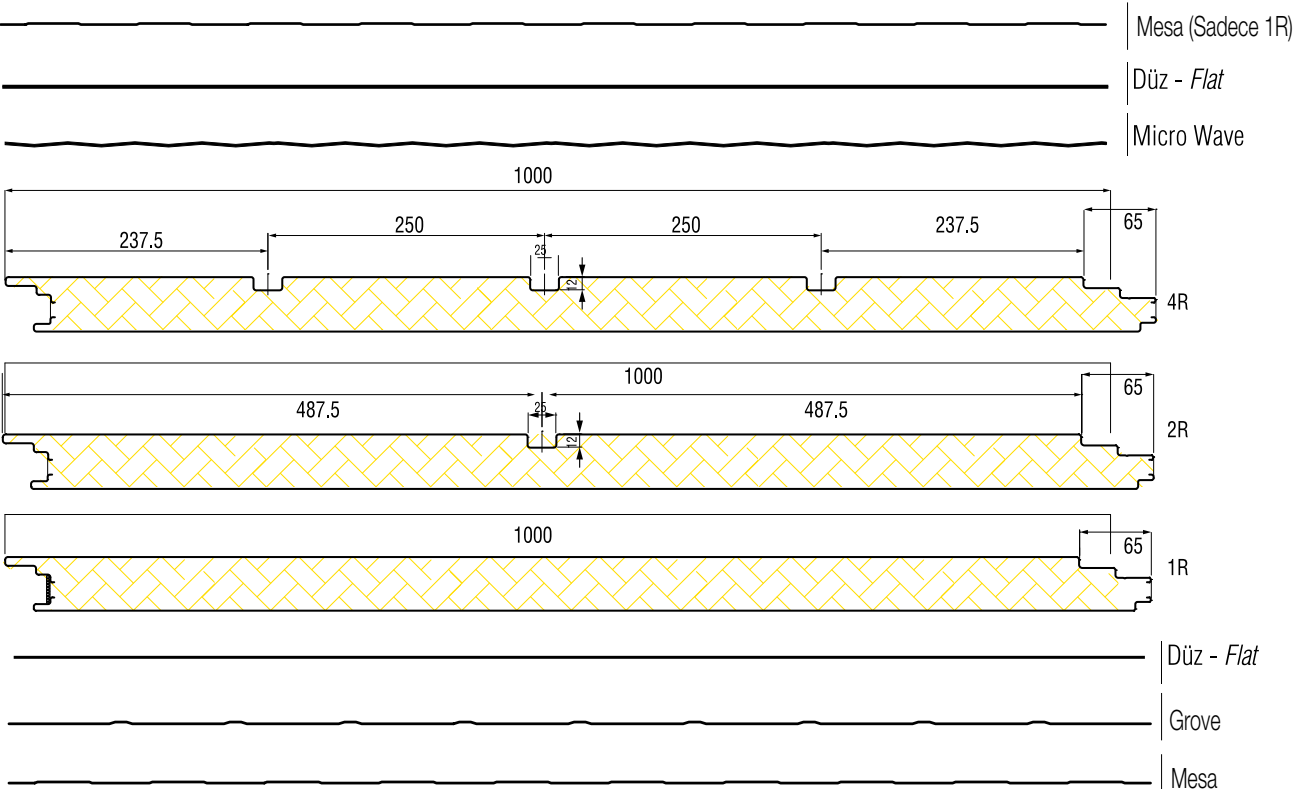
Polyurethane (PUR) - Polyisocyanurate (PIR) Insulated



Teknik Özellikler / Technical Specifications

Birleşim Detayı / Junction Detail

Yalıtım Kalınlıkları Insulation Thicknesses	Yalıtım Yoğunluğu Insulation Density	Metal Kalınlıkları Metal Thicknesses Boyalı Galvaniz Sac PPGI	Isı İletkenlik Katsayısı Thermal Conductivity Coefficient	Yangın Sınıfı Fire Resistance Class
40-50-60-80-100 mm	PUR 40 (± 2) kg/m ³ PIR 42 (± 2) kg/m ³	Dış Yüzey / Exterior Sheet 0,50-0,60-0,70 mm İç Yüzey / Interior Sheet 0,35-0,40-0,50-0,60-0,70 mm	$\lambda = 0,022$ W/mK	PUR B-s2, d0 EN 13501-1 PUR C-s2, d0 EN 13501-1 PIR B-s1, d0 EN 13501-1



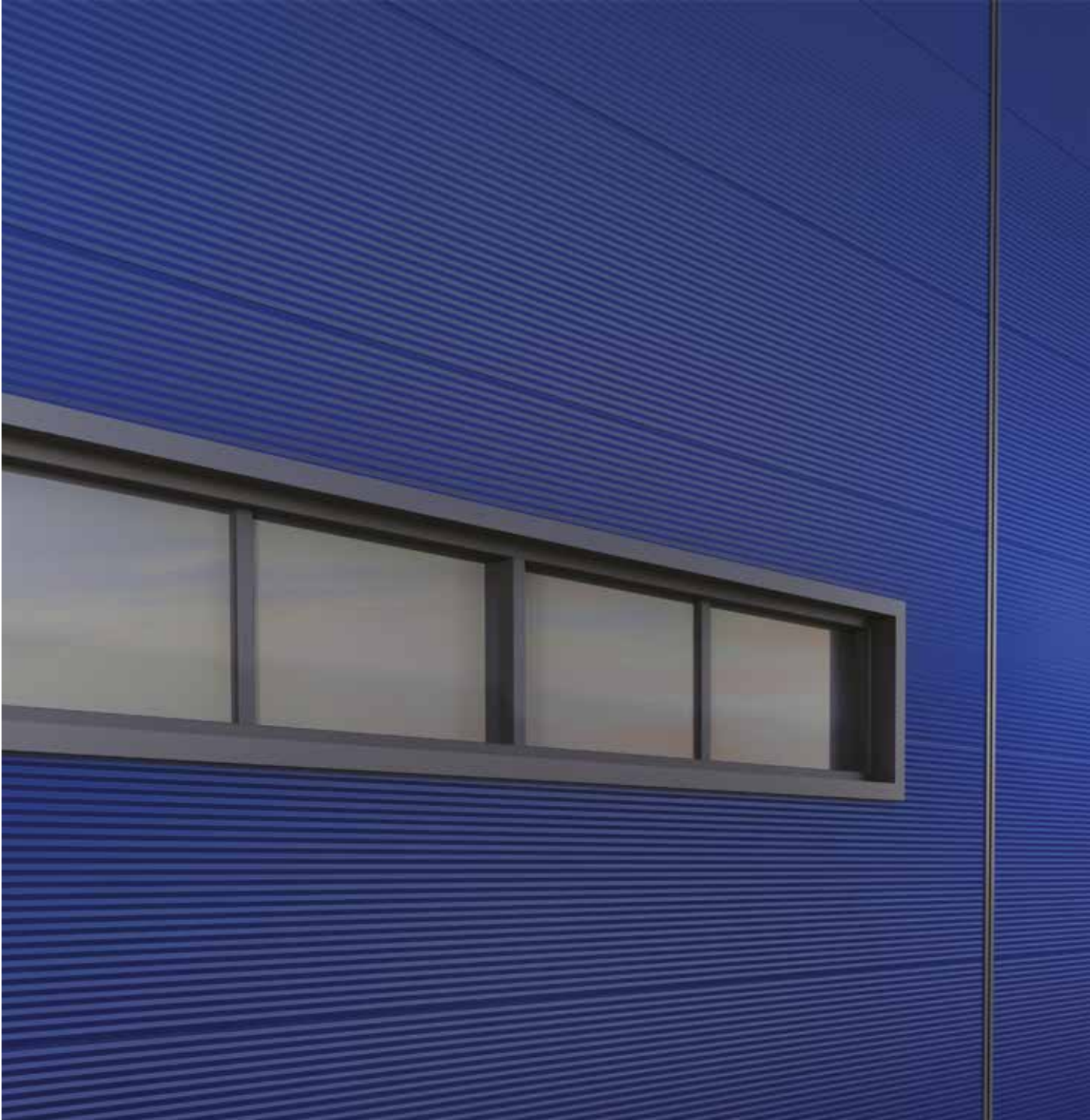
* Görsellerde ki Ral renkleri farklılık gösterebilir. Toleranslar dahilinde katalogtaki Ral renkleri geçerlidir.

cephepan **Gizli Vida Cephe Paneli**

Hidden Screw Wall Panel

Gizli vidalı cephe panellerimiz de form özelliği olarak vidalar dışarıdan görünmemektedir. Yatay ve düşey montaja imkân sağlayan bini detayı ile yüksek yalıtım sağlamaktadır. Micro wave ve mesa yüzey şekilleri ile binalarınızın yeni yüzü olmaya geliyor. Sinüslü ve yarı sinüslü panellerimiz ile kombin kullanabileceğiniz tasarım seçenekleri sunmaktadır. PUR yalıtımıyla yapılarınızı su, ısı ve sestten korurken, PIR yalıtımıyla yangın güvenliğinizi de sağlar.

The installation screws of the hidden screw wall are not visible from outside. Installed to be vertical or horizontal. Over-lap detail provides perfect insulation. Microwave, mesa surfaces will be the vision of your buildings. Sinus and semi sinus surfaces will provide you with new design options. PUR insulation provides heat, sound and water insulation. PIR also provides fire resistance.



Poliüretan (PUR) - Poliizosiyanurat (PIR) Yalıtımlı

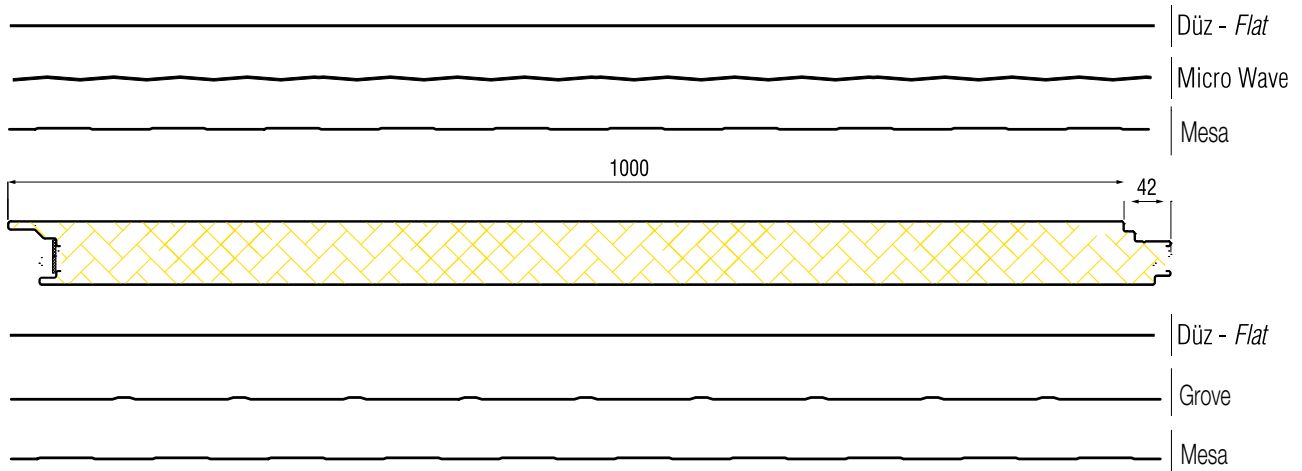
Polyurethane (PUR) - Polyisocyanurate (PIR) Insulated



Birleşim Detayı / Junction Detail

Teknik Özellikler / Technical Specifications

Yalıtım Kalınlıkları Insulation Thicknesses	Yalıtım Yoğunluğu Insulation Density	Metal Kalınlıkları Metal Thicknesses Boyalı Galvaniz Sac PPGI	Isı İletkenlik Katsayısı Thermal Conductivity Coefficient	Yangın Sınıfı Fire Resistance Class
40-50-60-80-100 mm	PUR 40 (±2) kg/m ³ PIR 42 (±2) kg/m ³	Dış Yüzey / Exterior Sheet 0,50-0,60-0,70 mm İç Yüzey / Interior Sheet 0,35-0,40-0,50-0,60-0,70 mm	$\lambda = 0,022 \text{ W/mK}$	PUR B-s2, d0 EN 13501-1 PUR C-s2, d0 EN 13501-1 PIR B-s1, d0 EN 13501-1



* Görsellerde ki Ral renkleri farklılık gösterebilir. Toleranslar dahilinde katalogtaki Ral renkleri geçerlidir.

cephepan **Kombin Paneller / Sinüs - Yarı Sinüs**

Combine Panels / Sinus - Semi Sinus

Gizli vida cephe panellerimiz ile kombin olabilen yarı sinüs ve sinüs cephe panellerimiz, tasarımlarınıza farklı formlar getiriyor. Panellerin özel birleşim detayları; isteğinize göre 2'li ve 3'lü kombinler yapma imkânı sunuyor.

Sinus wall panels are complementary with flat surface hidden screw walls. The connection details enable installation up to 2 parts or 3 parts combinations.



Kombin Paneller / Matrix Series 1R - 2R

Combine Panels / Matrix Series 1R - 2R

Kendi içinde kombin olabilen Matrix serisi 1R, 2R, 4R panellerimiz, tasarımlarınıza farklı formlar getiriyor. Panellerin özel birleşim detayları; isteğinize göre 2'li ve 3'lü kombinler yapma imkânı sunuyor.

Matrix series 1R, 2R, 4R wall panels are complementary with flat surface hidden screw walls. The connection details enable installation up to 2 parts or 3 parts combinations.



* Görsellerde ki Ral renkleri farklılık gösterebilir. Toleranslar dahilinde katalogtaki Ral renkleri geçerlidir.



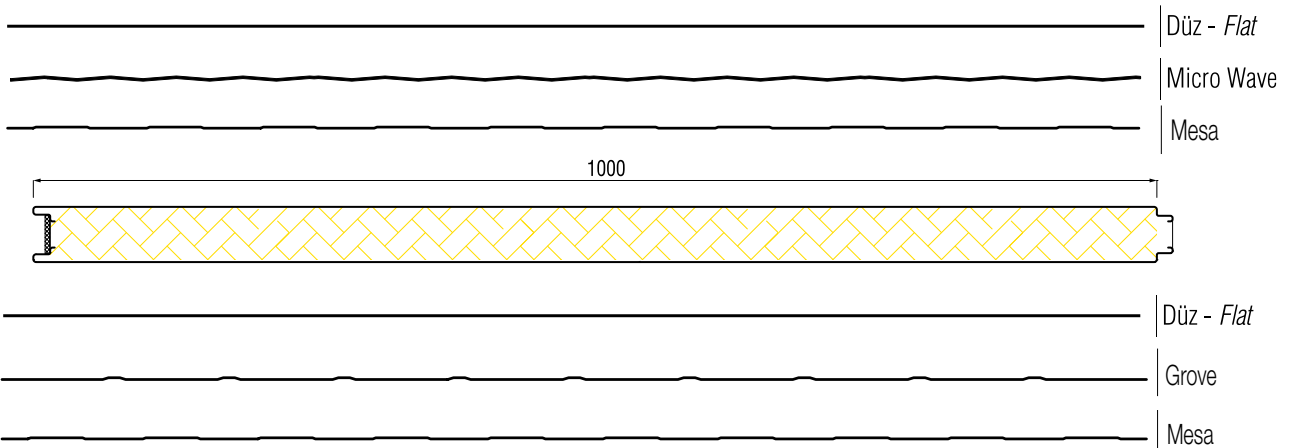
Birleşim Detayı / Junction Detail

Özellikle konteyner imalatında, prefabrik binalarda ve iç ara bölmelerde tercih edilen dıştan vidalı cephe panelimiz, projelerinizde yatay ve dikey montaja uygun detayı ve 850-1.150 mm arası genişlikleriyle ekonomik çözümler sunmaktadır. Düz, micro wave ve mesa desenleri ile kullanımınıza sunulmuştur.

Used specifically for container production, prefabricated buildings, to form partitions within the building. Installed to be vertical or horizontal with flat, micro wave and mesa surface options. Produced at 850-1.150 mm width.

Teknik Özellikler / Technical Specifications

Yalıtım Kalınlıkları Insulation Thicknesses	Yalıtım Yoğunluğu Insulation Density	Metal Kalınlıkları Metal Thicknesses Boyalı Galvaniz Sac PPGI	Isı İletkenlik Katsayısı Thermal Conductivity Coefficient	Yangın Sınıfı Fire Resistance Class
40-50-60-80-100 mm	PUR 40 (±2) kg/m ³ PIR 42 (±2) kg/m ³	Dış Yüzey / Exterior Sheet 0,40-0,50-0,60-0,70 mm İç Yüzey / Interior Sheet 0,35-0,40-0,50-0,60-0,70 mm	$\lambda = 0,022 \text{ W/mK}$	PUR B-s2, d0 EN 13501-1 PUR C-s2, d0 EN 13501-1 PIR B-s1, d0 EN 13501-1



Poliüretan (PUR) - Poliizosiyanurat (PIR) Yalıtımlı Soğuk Oda Paneli

PUR - PIR Insulated Cold Room Panel



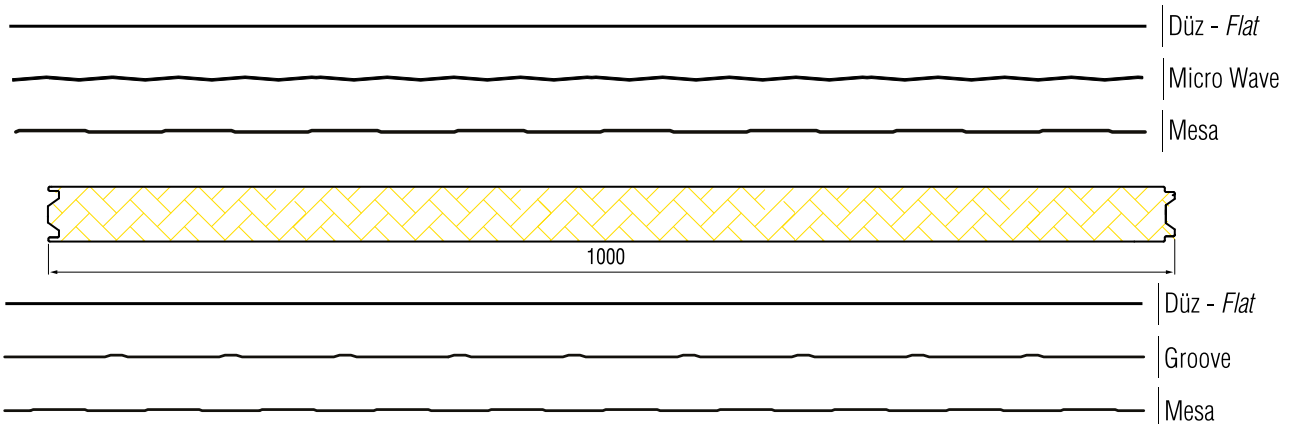
Birleşim Detayı / Junction Detail

Soğuk, şoklama ve hijyen odalarında kullanılan ve 850-1.150 mm arası genişliklerde üretilebilen panelimiz; farklı kalınlıklarda da üretilip gıda tüzüğüne uygun boyanarak hijyeni sağlamaktadır. Soğuk oda depoları özel birleşim detayıyla sızdırmazlığı sağlayarak sorunlarınızın çözüm ortağı olacaktır.

Our panel which is used in cooling, shocking and hygiene chambers and manufactured in the width of 850-1.150 mm is manufactured in different thickness and painted in line with the food regulation, thus hygiene is provided. Cold room stores provide impermeability thanks to special compound detail and shall be a solution partner for your problems.

Teknik Özellikler / Technical Specifications

Yalıtım Kalınlıkları Insulation Thicknesses	Yalıtım Yoğunluğu Insulation Density	Metal Kalınlıkları Metal Thicknesses Boyalı Galvaniz Sac PPGI	Isı İletkenlik Katsayısı Thermal Conductivity Coefficient	Yangın Sınıfı Fire Resistance Class
80-100-120-150-180-200 mm	PUR 40 (±2) kg/m ³ PIR 42 (±2) kg/m ³	Dış Yüzey / Exterior Sheet 0,50-0,60-0,70 mm İç Yüzey / Interior Sheet 0,40-0,50-0,60-0,70 mm	$\lambda = 0,022 \text{ W/mK}$	PUR B-s2, d0 EN 13501-1 PUR C-s2, d0 EN 13501-1 PIR B-s1, d0 EN 13501-1



cephepan Gizli Vida - Dıştan Vida Cephe Paneli

Hidden Screw - Outer Screw Wall Panel



Gizli vidalı cephe panellerimiz taşıyıcı ve camyünü yalıtımlı olarak üretilmektedir. Panellerimizde form özelliği olarak vidalar dışarıdan görünmemektedir. Yatay ve düşey montaja imkân sağlayan bini detayı ile yüksek ısı-yangın, su ve ses yalıtımı sağlamaktadır. Micro hadve ve standart yüzey şekilleri ile binalarınızın yeni yüzü olmaya geliyor.

Hidden screw wall panels are manufactured in rockwool and glasswool insulated way. Screws on our panels cannot be seen from the outside due to its form. It provides high heat-fire, water and sound insulation with a connected detail allowing vertical and horizontal installation. It is ready to become the new face of your buildings with its micro twist and mesa surface shapes.



Gizli Vida Cephe Paneli Birleşim Detayı
Hidden Screw Wall Panel Junction Detail

Dıştan vidalı cephe panellerimiz özellikle konteyner imalatında, prefabrik binalarda, iç ara bölmelerde ve yangın koridorlarında tercih edilir. Projelerinizde yatay ve düşey montaja uygun detayı ile ekonomik çözümler sunmakta; ısı, su, ses ve yüksek yangın direnciyle binalarınızı koruma altına almaktadır.

Outer screw wall panels are especially preferred for container manufacturing, prefabricated buildings, internal partitions and fire corridors. It offers affordable solutions with a detail which is suitable for vertical and horizontal installation for the projects; it protects your buildings with heat, water, sound and high fire resistance.



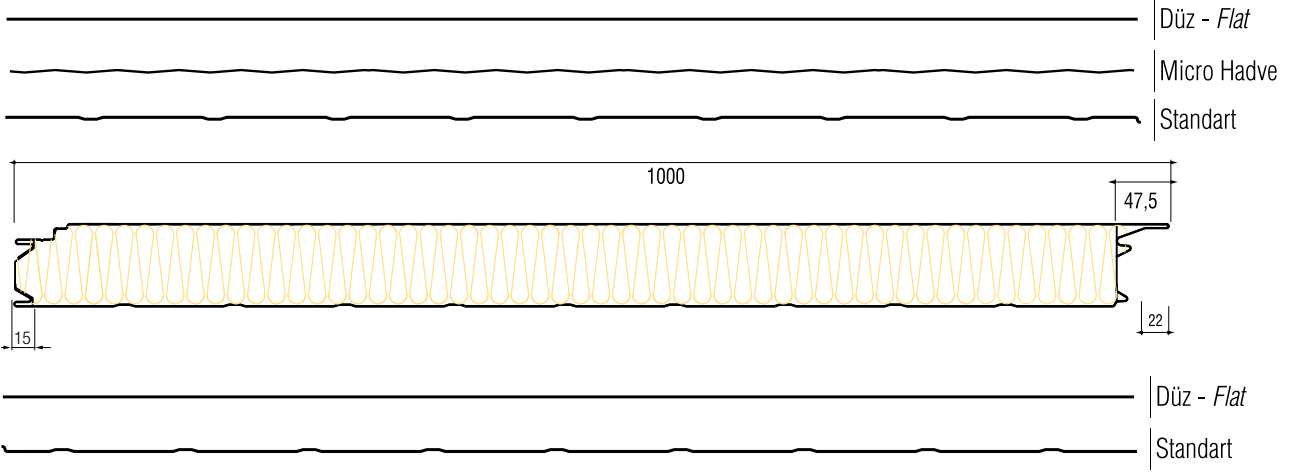
Dıştan Vida Cephe Paneli Birleşim Detayı
Outer Screw Wall Panel Junction Detail

Taşyünü - Camyünü Yalıtımlı

Rockwool - Glasswool Insulated

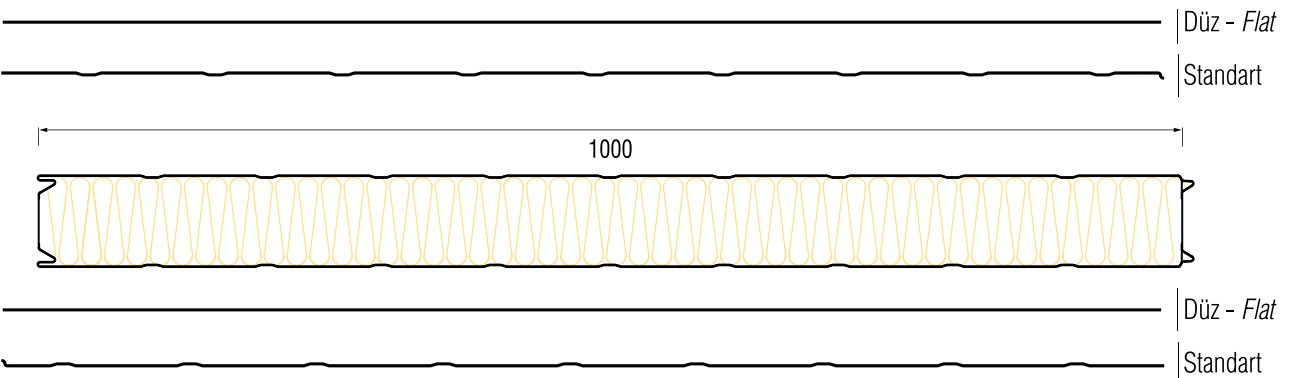
Gizli Vida Teknik Özellikler / Hidden Screw Technical Specifications

Yalıtım Kalınlıkları <i>Insulation Thicknesses</i>	Yalıtım Yoğunluğu <i>Insulation Density</i>	Metal Kalınlıkları <i>Metal Thicknesses</i> Boyalı Galvaniz Sac PPGI	Isı İletkenlik Katsayısı <i>Thermal Conductivity Coefficient</i>	Yangın Sınıfı <i>Fire Resistance Class</i>
50-60-80-100-120-125-150 mm	Taşyünü / Rockwool 90-100-110-120 kg/m ³	Dış Yüzey / Exterior Sheet 0,50-0,60-0,70 mm	Taşyünü / Rockwool $\lambda = 0,035$ W/mK	Taşyünü / Rockwool A2 - s1, d0
	Camyünü / Glasswool 52 kg/m ³	İç Yüzey / Interior Sheet 0,35-0,40-0,50-0,60-0,70 mm	Camyünü / Glasswool $\lambda = 0,032$ W/mK	Camyünü / Glasswool A2 - s2, d0



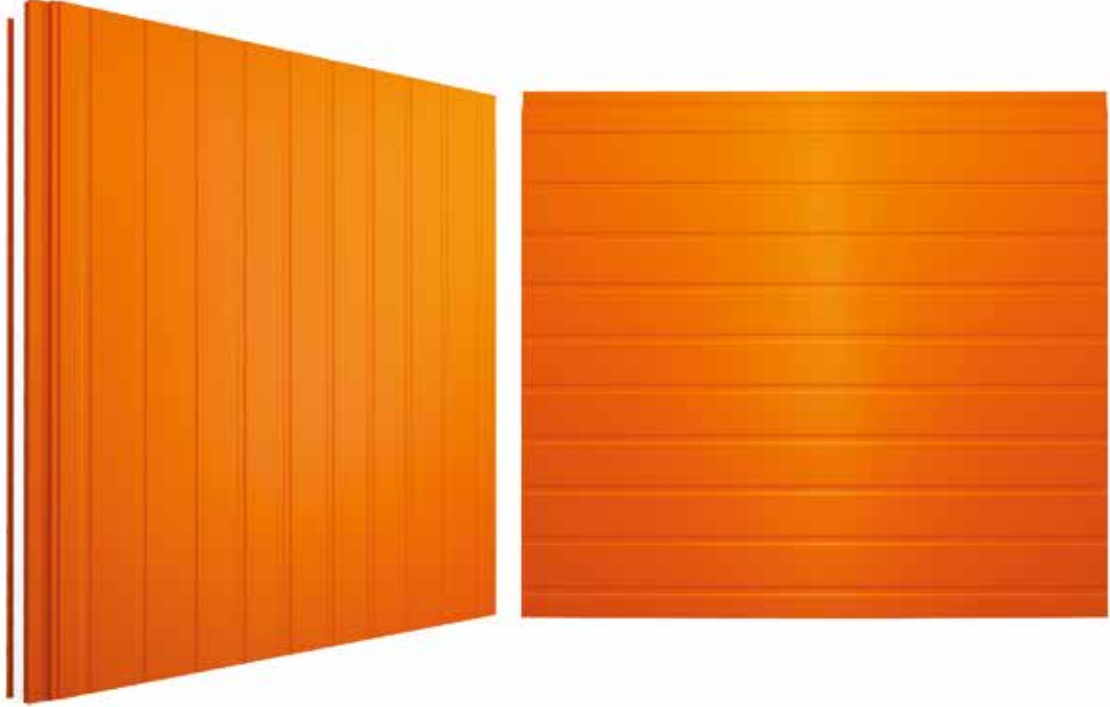
Dıştan Vida Teknik Özellikler / Outer Screw Technical Specifications

Yalıtım Kalınlıkları <i>Insulation Thicknesses</i>	Yalıtım Yoğunluğu <i>Insulation Density</i>	Metal Kalınlıkları <i>Metal Thicknesses</i> Boyalı Galvaniz Sac PPGI	Isı İletkenlik Katsayısı <i>Thermal Conductivity Coefficient</i>	Yangın Sınıfı <i>Fire Resistance Class</i>
50-60-75-80-100-120-125-150 mm	Taşyünü / Rockwool 90-100-110-120 kg/m ³	Dış Yüzey / Exterior Sheet 0,50-0,60-0,70 mm	Taşyünü / Rockwool $\lambda = 0,035$ W/mK	Taşyünü / Rockwool A2 - s1, d0
	Camyünü / Glasswool 52 kg/m ³	İç Yüzey / Interior Sheet 0,40-0,50-0,60-0,70 mm	Camyünü / Glasswool $\lambda = 0,032$ W/mK	Camyünü / Glasswool A2 - s2, d0



cephepan Gizli Vida - Dıştan Vida Cephe Paneli

Hidden Screw - Outer Screw Wall Panel



Gizli vidalı cephe panellerimizde form özelliği olarak vidalar dışarıdan görünmemektedir. Yatay ve dikey montaja imkân sağlayan bini detayı ile yüksek ısı ve su yalıtım sağlamaktadır. Micro hadve ve standart yüzey şekilleri ile binalarınızın yeni yüzü olmaya geliyor. EPS yalıtımlı paneller hafif ve çevre dostu olması, bünyesinde bakteri üretmemesi ve ekonomik olması nedeni ile tercih edilmektedir.

Screws on hidden screw wall panels cannot be seen from the outside due to its form. It provides high heat and water insulation with a connected detail allowing vertical and horizontal installation. It is ready to become the new face of your buildings with its micro twist and mesa surface shapes. EPS insulated panels are preferred because they are light and environment-friendly, they don't generate bacteria and they are affordable.



Gizli Vida Cephe Paneli Birleşim Detayı
Hidden Screw Wall Panel Junction Detail

Dıştan vidalı cephe panellerimiz özellikle konteyner imalatında, prefabrik binalarda ve iç ara bölmelerde tercih edilir.

Outer screw wall panels are especially preferred for container manufacturing, prefabricated buildings and internal partitions.



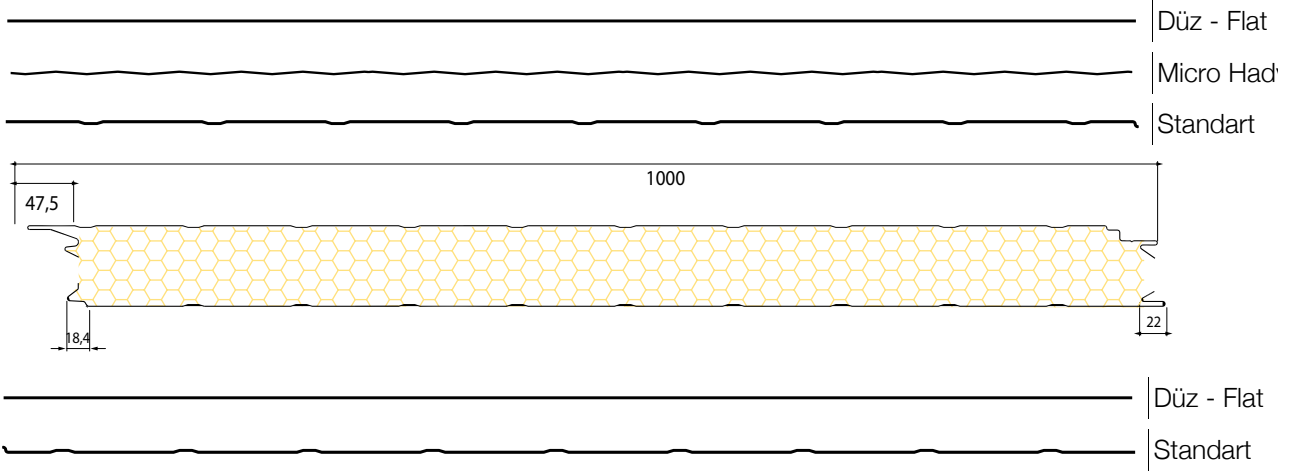
Dıştan Vida Cephe Paneli Birleşim Detayı
Outer Screw Wall Panel Junction Detail

EPS (Genleştirilmiş Polistren) Yalıtımlı

EPS (Expanded Polystrene) Insulated

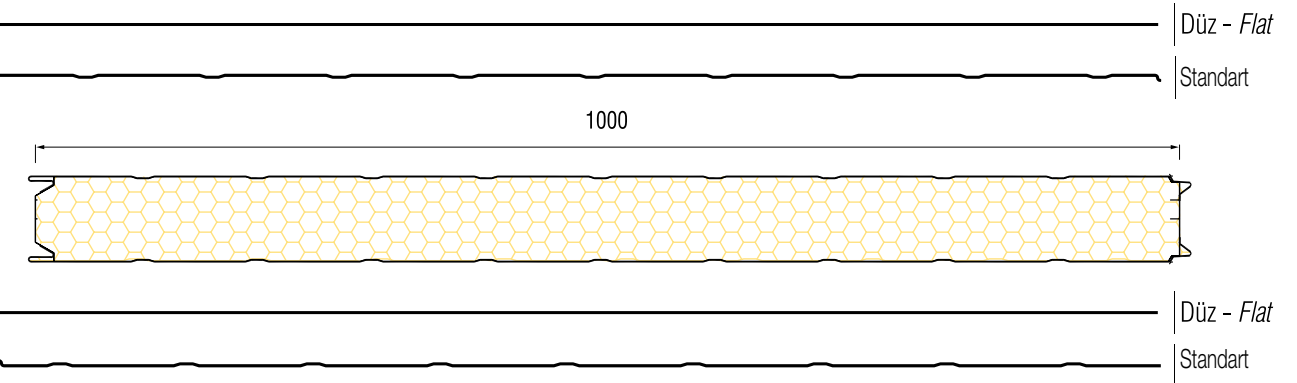
Gizli Vida Teknik Özellikler / Hidden Screw Technical Specifications

Yalıtım Kalınlıkları <i>Insulation Thicknesses</i>	Yalıtım Yoğunluğu <i>Insulation Density</i>	Metal Kalınlıkları <i>Metal Thicknesses</i> Boyalı Galvaniz Sac PPGI	Isı İletkenlik Katsayısı <i>Thermal Conductivity Coefficient</i>	Yangın Sınıfı <i>Fire Resistance Class</i>
50-60-75-80-100-120-125-150 mm	16-18 kg/m ³ (Özel Üretim 16-30 kg/m ³)	Dış Yüzey / Exterior Sheet 0,50-0,60-0,70 mm İç Yüzey / Interior Sheet 0,40-0,50-0,60-0,70 mm	$\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$	E (Alev Sürdürmez)

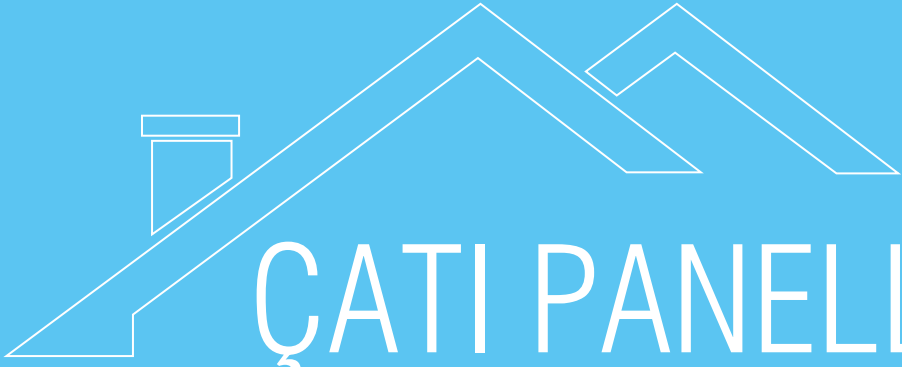


Dıştan Vida Teknik Özellikler / Outer Screw Technical Specifications

Yalıtım Kalınlıkları <i>Insulation Thicknesses</i>	Yalıtım Yoğunluğu <i>Insulation Density</i>	Metal Kalınlıkları <i>Metal Thicknesses</i> Boyalı Galvaniz Sac PPGI	Isı İletkenlik Katsayısı <i>Thermal Conductivity Coefficient</i>	Yangın Sınıfı <i>Fire Resistance Class</i>
40-50-60-75-80-100-120-125-150 mm	16-18 kg/m ³ (Özel Üretim 16-30 kg/m ³)	Dış Yüzey / Exterior Sheet 0,50-0,60-0,70 mm İç Yüzey / Interior Sheet 0,40-0,50-0,60-0,70 mm	$\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$	E (Alev Sürdürmez)







ÇATI PANELLERİ

çatıpan Poliüretan (PUR) - Poliizosiyanurat (PIR) Yalıtımlı

Polyurethane (PUR) - Polyisocyanurate (PIR) Insulated



2 Hadveli / 2 Ribs



3 Hadveli / 3 Ribs



Birleşim Detayı / Junction Detail

Gizli Vida Çatı Paneli 2 - 3 Hadveli

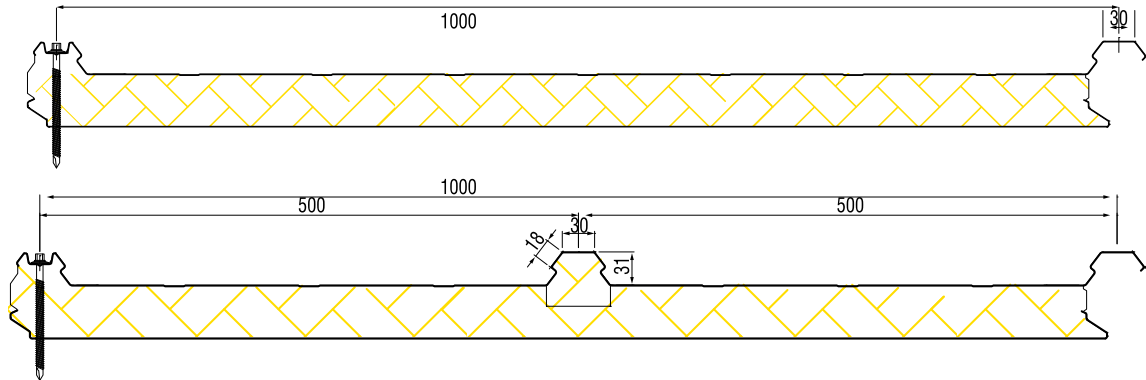
Hidden Screw Roof Panel / 2 - 3 Ribs

Türkiye'de bir ilk olan gizli vidalı çatı panellerimiz; gizli vidalı birleşim detayı ile çatılarınızda vidaların sebep olduğu sorunları ortadan kaldırıyor. Artık vida yerlerinden su alma probleminiz ortadan kalkıyor; aynı zamanda güneş panellerinin montajı için gerekli zemini sağlıyor. PIR yalıtımın ısıya karşı direnci yüksektir. Alevi devam ettirme özelliği yoktur. Kendiliğinden söner, asgari düzeyde duman yayar.

Panelsan is the pioneer to produce hidden screw roof panels in Turkey. Hidden screw roof panels will be the ultimate solutions of the problems caused by the regular connection detail and will provide the perfect roof to apply on the sun panels. If PIR insulation is preferred, provides perfect heat resistance, discontinuous fire, self-extinguish and minimum smoke.

Teknik Özellikler / Technical Specifications

Yalıtım Kalınlıkları Insulation Thicknesses	Yalıtım Yoğunluğu Insulation Density	Metal Kalınlıkları Metal Thicknesses Boyalı Galvaniz Sac PPGI	Isı İletkenlik Katsayısı Thermal Conductivity Coefficient	Yangın Sınıfı Fire Resistance Class
50-60-80-100 mm	PUR 40 (±2) kg/m ³ PIR 42 (±2) kg/m ³	Dış Yüzey / Exterior Sheet 0,50-0,60-0,70 mm İç Yüzey / Interior Sheet 0,40-0,50-0,60-0,70 mm	$\lambda = 0,022 \text{ W/mK}$	PUR B-s2, d0 EN 13501-1 PUR C-s2, d0 EN 13501-1 PIR B-s1, d0 EN 13501-1





3 Hadveli / 3 Ribs



5 Hadveli / 5 Ribs



Birleşim Detayı / Junction Detail

Çatı Paneli 3 - 5 Hadveli

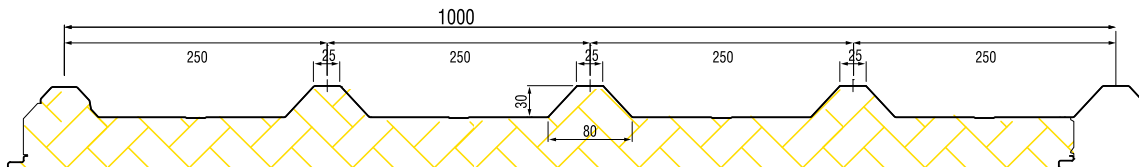
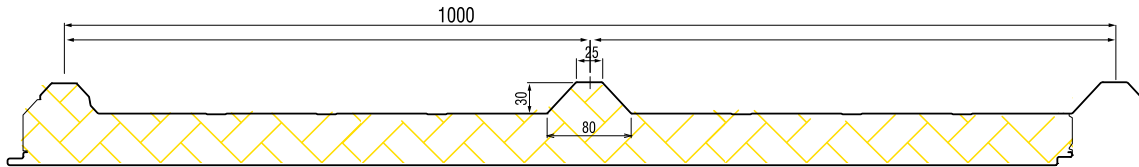
Roof Panel /3 - 5 Ribs

Poliüretan yalıtımlı çatı panellerinin basma mukavemeti yüksek olduğundan, yük taşıma performansı ve buhara karşı gösterdiği direnç nedeniyle de su emme özelliği bulunmaz. 3 ve 5 hadveli form seçenekleri ile binanıza uygun en ekonomik formu tercih etmenizi sağlamaktadır. PIR yalıtımı tercih edildiğinde ısıya karşı direnci yüksek olup alevi devam ettirme özelliği yoktur, kendiliğinden sönmekte ve yaydığı duman asgari düzeydedir.

PUR insulated roof panels with high resistance to pressure, provides perfect support to load and do not absorb water as resistant to vapor. 3 and 5 ribs forms are available. If PIR insulation is preferred, provides perfect heat resistance, discontinuous fire, self-extinguish and minimum smoke.

Teknik Özellikler / Technical Specifications

Yalıtım Kalınlıkları <i>Insulation Thicknesses</i>	Yalıtım Yoğunluğu <i>Insulation Density</i>	Metal Kalınlıkları <i>Metal Thicknesses</i> Boyalı Galvaniz Sac PPGI	Isı İletkenlik Katsayısı <i>Thermal Conductivity Coefficient</i>	Yangın Sınıfı <i>Fire Resistance Class</i>
40-50-60-80-100-120 mm	PUR 40 (±2) kg/m ³ PIR 42 (±2) kg/m ³	Dış Yüzey / Exterior Sheet 0,40-0,50-0,60-0,70 mm İç Yüzey / Interior Sheet 0,40-0,50-0,60-0,70 mm	$\lambda = 0,022 \text{ W/mK}$	PUR B-s2, d0 EN 13501-1 PUR C-s2, d0 EN 13501-1 PIR B-s1, d0 EN 13501-1

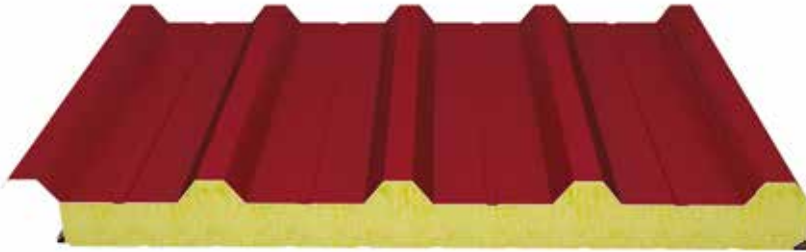


Çatıpan Taşyünü - Camyünü Yalıtımlı

Rockwool - Glasswool Insulated



Taşyünü / Rockwool



Camyünü / Glasswool



Birleşim Detayı / Junction Detail

Çatı Paneli / 5 Hadveli

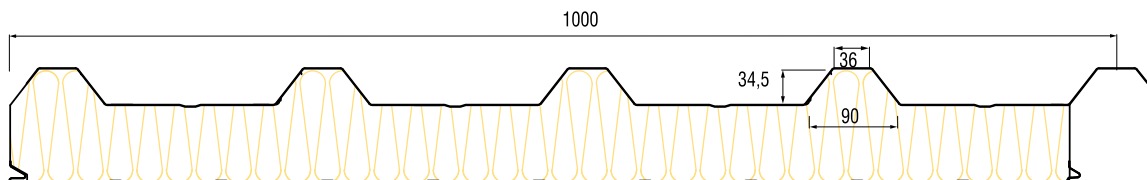
Roof Panel / 5 Ribs

Taşyünü ve camyünü yalıtımlı çatı panelleri; aleve karşı gösterdiği direnç nedeniyle yüksek yangın güvenliği istenen binalarda özellikle tercih edilmektedir. Çatılarda ters döşemeye de imkân veren çatı panellerimiz, eğimi düşük çatılarda farklı su yalıtım malzemeleriyle birleşerek ısı, ses, yangın ve su yalıtımı sağlamaktadır. Camyünü yalıtımlı panellerimiz aynı zamanda alüminyum ve BGS metal kullanımına uygun yalıtımlı panellerdir.

Rockwool and glasswool insulated roof panels are particularly preferred for the buildings requiring high fire safety because of its resistance against flames. Our roof panels which allow reversible furnishing on the roofs provide heat, sound, fire and water insulation upon combination with different water insulation materials on the roofs with lesser slopes. Our glasswool insulated panels are also the insulated panels intended for aluminum and BGS metal.

Teknik Özellikler / Technical Specifications

Yalıtım Kalınlıkları Insulation Thicknesses		Yalıtım Yoğunluğu Insulation Density	Metal Kalınlıkları Metal Thicknesses Boyalı Galvaniz Sac / PPGI	Metal Kalınlıkları Metal Thicknesses Boyalı ve Gofrajlı Al. Colored and Embossed Aluminum	Isı İletkenlik Katsayısı Thermal Conductivity Coefficient	Yangın Sınıfı Fire Resistance Class
Taşyünü Rockwool	50-60-75-80-100-120-125-150 mm	90-100-110-120 kg/m ³	Dış Yüzey / Exterior Sheet 0,50-0,60-0,70 mm İç Yüzey / Interior Sheet 0,40-0,50-0,60-0,70 mm	—	$\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$	A2 - s1, d0 TSEN 13501-1
Camyünü Glasswool	50-60-75-80-100-120-125-150 mm	90-100-110-120 kg/m ³	Dış Yüzey / Exterior Sheet 0,50-0,60-0,70 mm İç Yüzey / Interior Sheet 0,40-0,50-0,60-0,70 mm	Dış Yüzey / Exterior Sheet 0,70 mm İç Yüzey / Interior Sheet 0,40-0,50-0,60-0,70 mm	$\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$	A2 - s2, d0 TSEN 13501-1



EPS (Genleştirilmiş Polistren) Yalıtımlı

EPS (Expanded Polystyrene) Insulated



5 Hadveli / 5 Ribs



Birleşim Detayı / Junction Detail

Çatı Paneli / 5 Hadveli

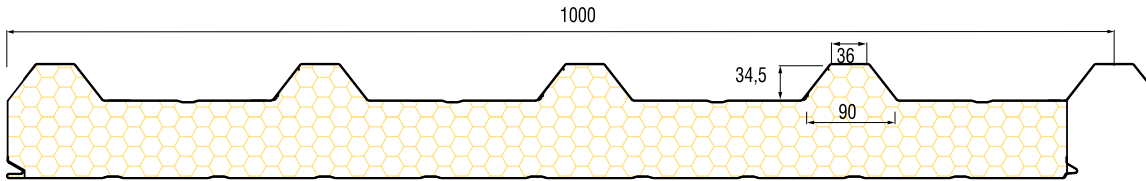
Roof Panel / 5 Ribs

EPS yalıtımlı çatı panelleri hafif ve çevre dostu olması, bünyesinde bakteri üretmemesi ve ekonomik olması nedeniyle tercih edilen; yüksek yük taşıma kapasitesi olan panellerimizdir.

EPS insulated roof panels are, with high loading capacity, preferred because they are light and environment friendly, they don't generate bacteria and they are affordable.

Teknik Özellikler / Technical Specifications

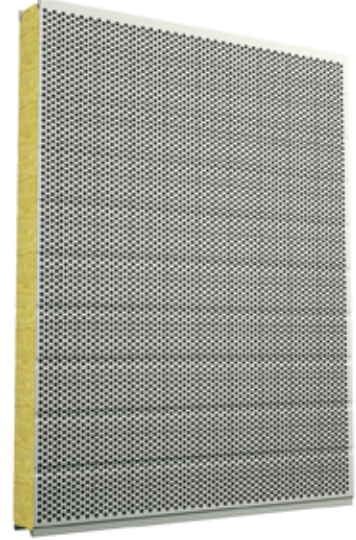
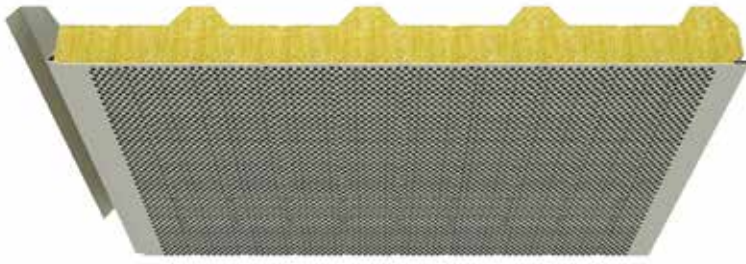
Yalıtım Kalınlıkları Insulation Thicknesses	Yalıtım Yoğunluğu Insulation Density	Metal Kalınlıkları Metal Thicknesses Boyalı Galvaniz Sac PPGI	Metal Kalınlıkları Metal Thicknesses Boyalı ve Gofrajlı Al. Colored and Embossed Aluminum	Isı İletkenlik Katsayısı Thermal Conductivity Coefficient	Yangın Sınıfı Fire Resistance Class
40-50-60-75-80-100-120-125 mm	16-18 kg/m ³ (Özel Üretim 16-30 kg/m ³)	Dış Yüzey / Exterior Sheet 0,40-0,50-0,60-0,70 mm İç Yüzey / Interior Sheet 0,40-0,50-0,60-0,70 mm	Dış Yüzey / Exterior Sheet 0,50-0,60-0,70 mm İç Yüzey / Interior Sheet 0,50-0,60-0,70 mm	$\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$	E (Alev Sürdürmez) TSEN 13501-1



Akustik Paneller / Acoustic Panels

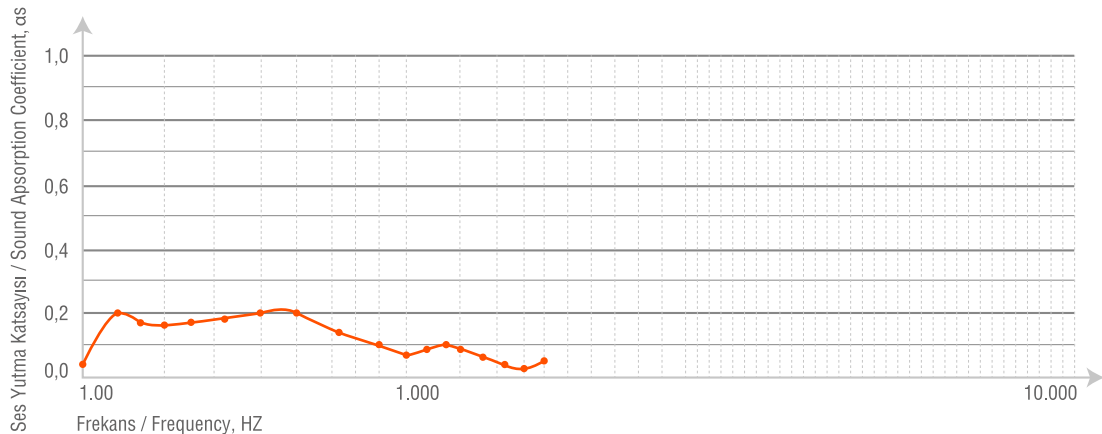
Akustik panel, oluşan zararlı sesin, çevre ve yaşayanlar için olumlu hale getirilmesi amacıyla hizmet eder. Standart karakteristik özelliklerinin yanı sıra, tek taraflı perfore panelin mükemmel ses emilim değeri $DL_a=8$ dB ve ses izolasyon değeri 34 dB'dir. Ses izolasyonunun önemli olduğu binalarda çözüm olarak önerilen, perforeli çatı ve cephe panelleridir. İsteğe uygun olarak iç ve dış sac yüzeyler perfore olabilir. Perfore edilecek yüzeyin minimum sac kalınlığı 0,60 mm olmalıdır.

Acoustic panel converts the detrimental sound to a positively tolerable level for the environment. Besides its standard characteristics, the excellent sound absorption figure of a single side perforated panel is $DL_a = 8$ dB and sound insulation figure is 34 dB. Perforated roof & wall panel solutions are advised where sound insulation is essential for the building. Regarding the customer's need both faces can be perforated. The thickness of the perforated face is technically advised to be minimum 0,60 mm.



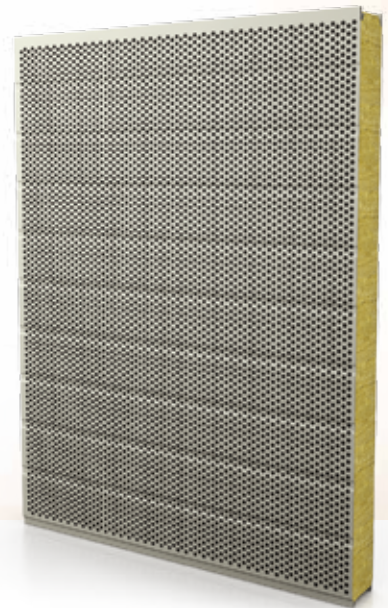
*Akustik Panel Ses Yutma Katsayısı Değerleri / Acoustic Panel Sound Absorption Coefficient Values

Frekans (Hz) Frequency	Çınlanım Süresi (S) / Resonance Period		Ses Yutma Katsayısı (A_p) Sound Absorption Coefficient
	Ses Yutucu Yüzey Yokken When There Is No Sound Absorption Surface	Ses Yutucu Yüzey Varken When There Is Sound Absorption Surface	
100	3,86	3,71	0,04
125	7,07	5,05	0,20
160	7,08	5,38	0,16
200	7,78	5,84	0,15
250	8,89	6,41	0,16
315	9,12	6,24	0,18
400	8,11	5,55	0,20
500	8,17	5,54	0,21
630	8,46	6,27	0,15
800	7,96	6,48	0,11
1000	7,40	6,47	0,08
1250	6,92	5,95	0,09
1600	6,56	5,67	0,10
2000	5,68	5,19	0,07
2500	4,95	4,62	0,07
3150	3,86	3,81	0,04
4000	3,18	3,22	0,03
5000	2,50	2,54	0,05



“akustiđi dokusunda”

Akustik çatı ve cephe panellerimiz sayesinde ses izolasyonunun önemli olduğu opera, m¼zik ve sinema salonlarında, dışarıdan gelen harici sesleri izole ediyor, içerideki akustiği dengede tutuyoruz.



cephepan

TAŞYÜNÜ YALITIMLI AKUSTİK ÇATI VE CEPHE PANELİ

ROCKWOOL INSULATED ACOUSTIC ROOF & WALL PANELS

PET - CTP Paneller / PET - FRP Panels

Tavuk çiftlikleri, hayvan barınakları ve asidik ortamlarda kullanılan PET paneller kimyasal atıklara karşı dirençlidir. Panellerin iç yüzeye bakan kısımlarında kullanılır. Yalıtım malzemesi EPS ve PUR-PIR'dir. Üst metaller alüminyum veya boyalı galvaniz sac olarak üretilmektedir. PET levhanın kalınlığı 0,9 mm, CTP levhanın kalınlığı 0,8 mm'dir.

- Birçok asit, tuz, alkol, hidrokarbon ve çözeltilere dayanıklıdır.
- Asit yağmuru, is, mazot dumanı, deniz suyu gibi çevre sel etkiler aşındırmaz.
- İstenilen şekli kolaylıkla alır.
- Düşük alevlenme oranına sahiptir ve dumanın oluşması en az düzeydedir.
- İis, zehirli gaz içermemektedir.
- Oksitlenmeme özelliğine sahiptir.
- Hafif olması nedeni ile taşımada ve montajda kolaylık sağlar.
- Ses geçirme, ısı yalıtkanlığı özelliği oldukça üstündür.
- Kolayca temizlenebilir ve hijyeniktir.
- Renk ve desen seçeneğinin fazla olması nedeniyle estetik bir görünümü vardır.
- Yüksek darbe ve kırılmaya karşı mukavemetlidir.
- Geri dönüşümlü ve çevreyle dosttur.



EPS Yalıtımlı / EPS Insulated

PUR-PIR Yalıtımlı / PUR-PIR Insulated



Used in poultry, farms, animal barns and etc. or used in asidic environment for their resistancy to chemicals and chemical waste. Used at the inner face of the panel. Outer face is either galvanized sheet or aliminium. The insulation material is EPS, PUR or PIR. The thickness of the pet is 0,90 mm and the thickness of the FRP is 0,80 mm.

- Resistant to acids, saline, alcohol, hydrocarbon and solvents.
- Resistant to environmental effects such as acid rains, smoke, exhaust, sea water.
- Easily shaped.
- Thermoform is just enough to shape the Pet.
- Flammability and toxic gas release is low.
- Does not contain any toxic gas.
- Non-oxidizing
- Light to lift and install.
- Considerably sound-proof, enables heat insulation.
- Easy to clean and perfectly hygienic.
- Several options of color and pattern.
- Resistant to impact, does not break.
- Recyclable and environment friendly.

çatıpan

PUR-PIR Yalıtımlı / Taşyünü Yalıtımlı PUR-PIR Insulated / Rockwool Insulated

Membran Çatılar / Membrane Roofs

Poliüretan Üzeri Mebran Çatılar / Membrane Roofs On Polyurethane

Eğimin düşük olduğu çatılarda su ve ısı yalıtımını sağlamak amacıyla, alt yüzeyi fabrikasyon olarak TPO veya PVC membranla kaplanarak üretilen PUR-PIR yalıtımlı sandviç panelleridir.

The bottom sheet of these PUR-PIR insulated sandwich panels are TPO or PVC. Provide water and heat insulation, where the slope is low.



Kraft Kağıtlı Paneller / Kraft Paper Panels

Eğimin düşük olduğu çatılarda su yalıtımını sağlamak amaçlı TPO-PVC membranların şantiyede uygulanmasına imkân sağlayan PUR-PIR yalıtımlı sandviç panelleridir.

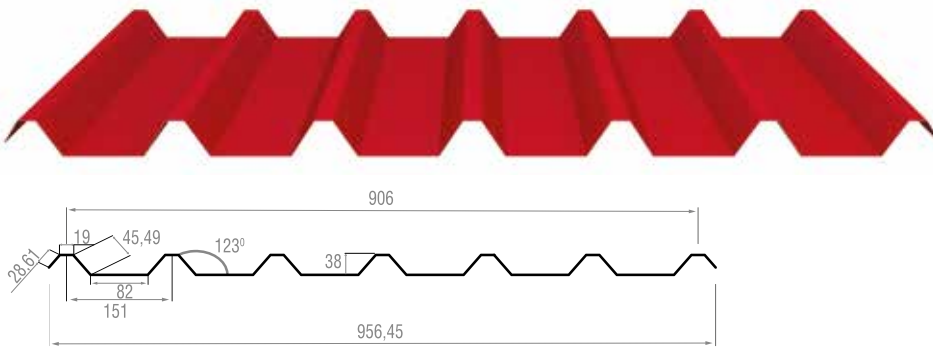
The PUR-PIR insulated sandwich panels to provide water insulation, where the slope is low. Enable TPO-PVC membranes to be used at the sites.

Trapezoidal Kaplamalar / Trapezoidal

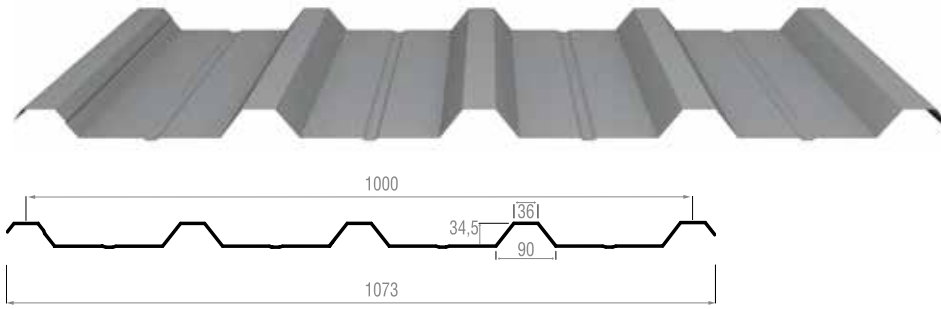
Çatı ve cephe kaplamalarında farklı çözümler sağlayan trapez çatı ve cephe kaplamaları; alüminyum, galvanizli sac ve boyalı galvanizli sac olarak değişik kalınlıklarda 38/151, 27/200 ve 34/250 formlarında üretilmektedir. Coil Coating sistemle, RAL kataloğundan istenilen renge boyanabilmektedir. Yalıtım malzemeli veya yalıtımsız (tek kat) olarak kullanma imkânı veren trapez levhalar; hangarlar, depolar, sanayi binaları, konveyörler, besi çiftlikleri vb. binalarda sorunsuz olarak kullanılmaktadır. Özel radüslü dizaynları, farklı teknik ve estetik taleplere cevap verebilmektedir.

Providing different types of solutions, single sheet trapezoidal roof panels are produced of aliminium and prepainted galvanised sheet at different thicknesses and at 3 different forms which are 38/151, 27/200, 34/250. By Coil Coating system the color of the metal can be changed to any other required color regarding the RAL Catalogue. The product is perfectly applied on hangars, warehouses, industrial buildings, conveyors and etc. with or without insulation material (as single sheet). Distinctive radius designs respond to different and aesthetic requirements.

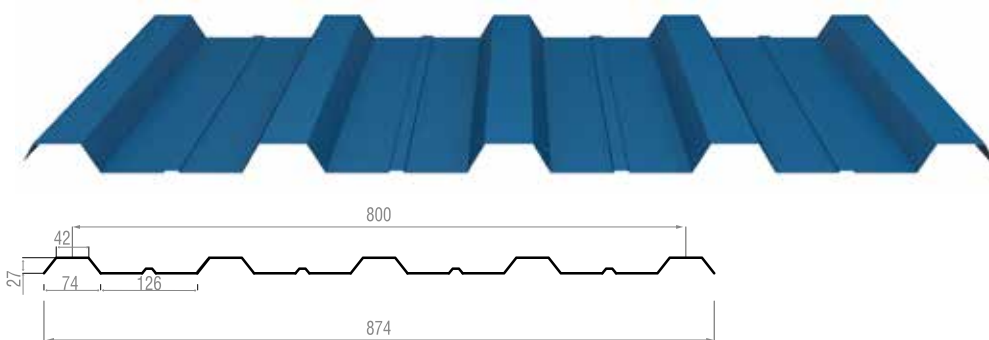
38/151 Trapez / Trapezoidal

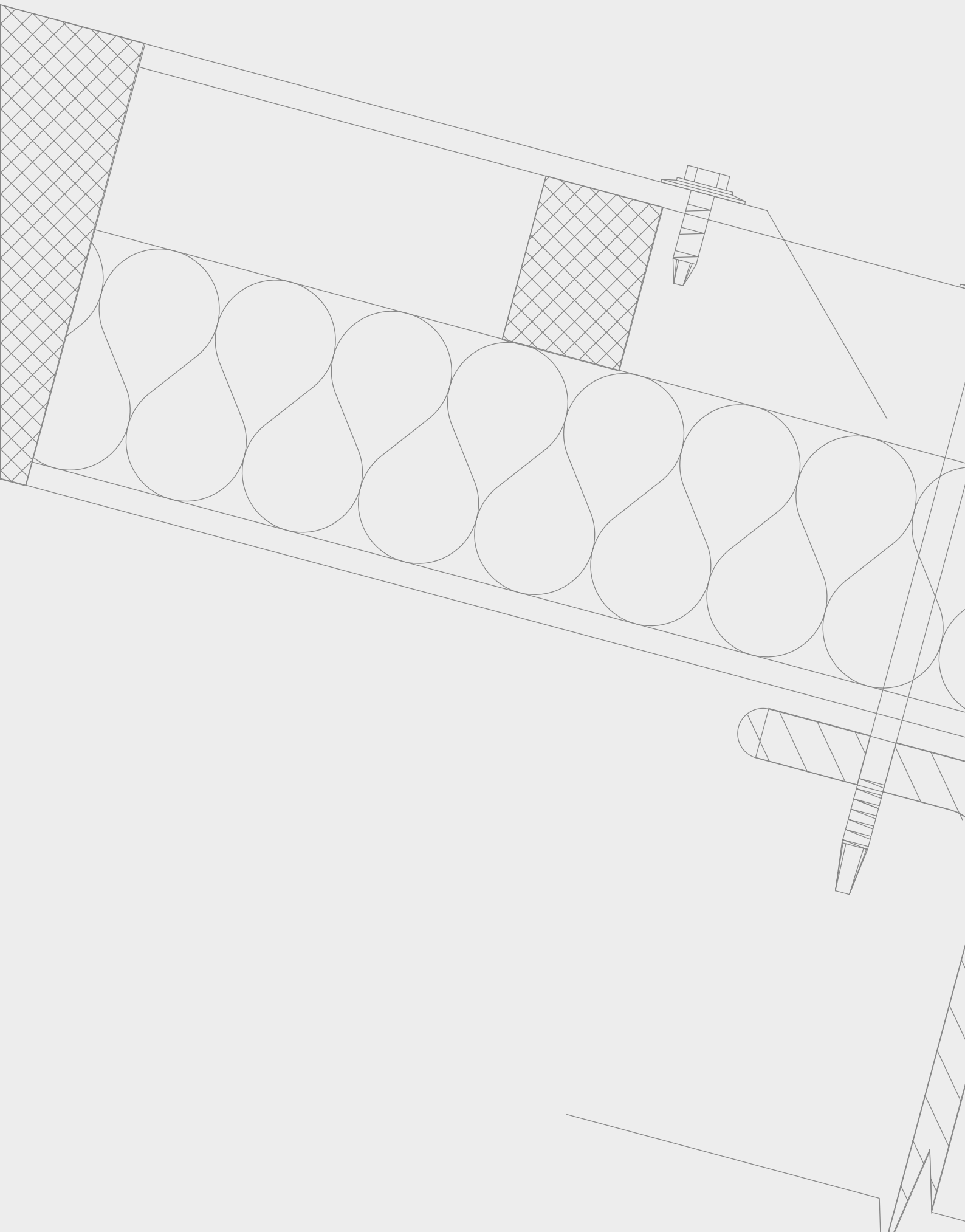


34/250 Trapez / Trapezoidal



27/200 Trapez / Trapezoidal





A technical drawing background featuring a perspective view of a structure with a series of overlapping, teardrop-shaped elements. A vertical post with a cap is visible on the left side. The drawing is composed of thin black lines on a light gray background.

sistem detayları

system details

Sistem Detayları

System Details

Panelsan sistem detaylarını proje bazında ele alır, gerekli aksesuar ve finish malzemelerini bünyesindeki 30 tonluk hidrolik pres ve kalıp takımı, 80 ton 3 mm bükme kapasiteli CNC abkant pres ve hidrolik giyotin makastan oluşan metal işleme servisi ile karşılamaktadır. Panel birleşimlerinde ve sistem detaylarında kullanılan süngerler opsiyoneldir.

Metal Process Service : PANELSAN's very own machinery park also includes a 30 tones of hydraulic press & casting set and 80 tones of CNC Abkant press & hydraulic guillotine with 3 mm bending capacity to produce project basis system details to provide required accessories and finishing materials.

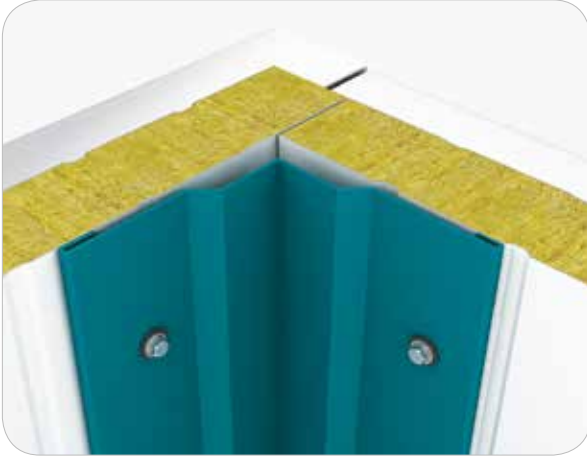
Damlalık Detayı / Drip Box Detail



Cephe Panel Ek Detay / Facade Panel Supplementary Detail



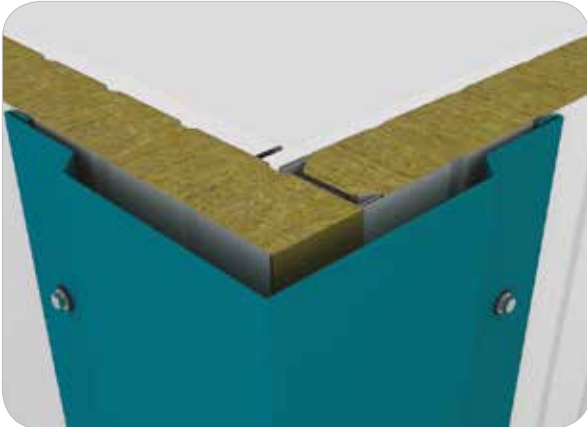
İç Köşe Detayı / Inner Corner Detail



Omega Detay / Omega Detail



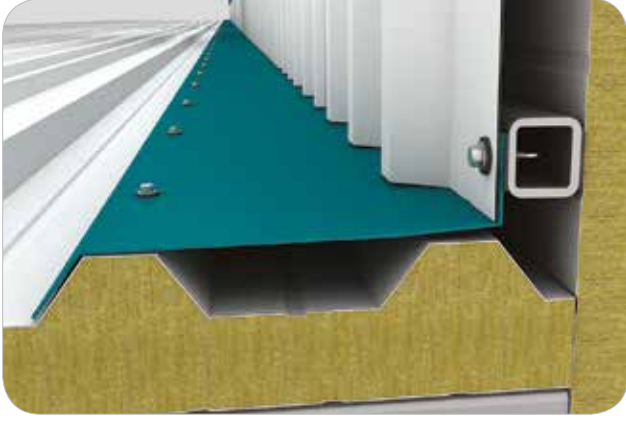
Dış Köşe Detayı / Outer Corner Detail



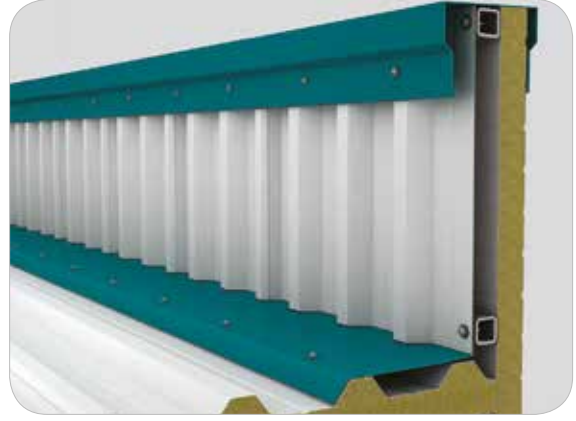
Harpuşta Detay / Protection Cap Detail



Kalkan Duvar Çatı Birleşimi-1 / Shield Roof-Wall Connection Detail-1



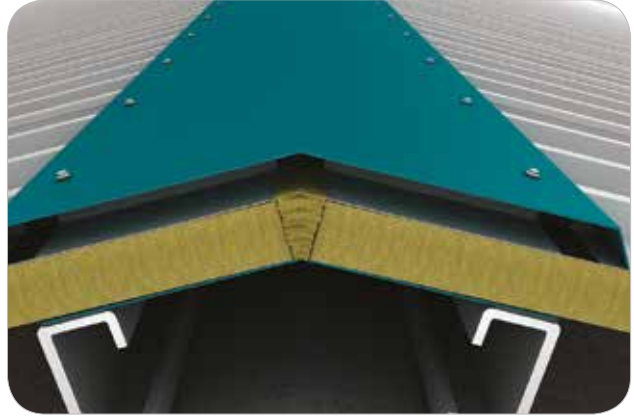
Kalkan Duvar Çatı Birleşimi-2 / Shield Roof-Wall Connection Detail-2



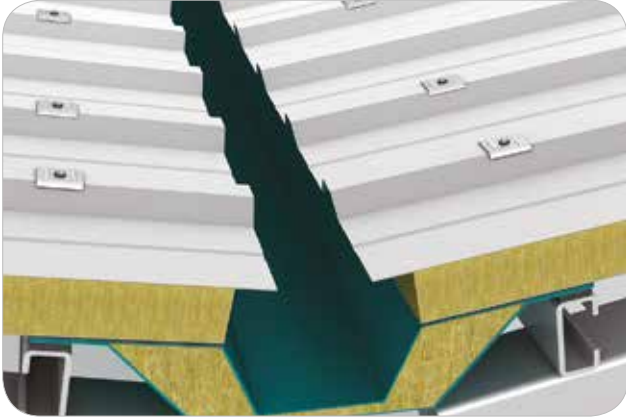
Yan Alın Detay / Side Front Covering Detail



Mahya Detay / Ridge Detail



Oluk Detay / Gutter Detail



Oluk Betoneme Detay / Gutter Detail



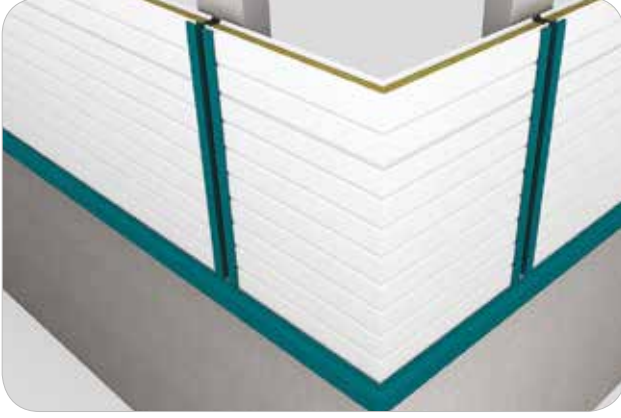
Yarım Mahya Detay / Semi Ridge Detail



Ön Alın Kaplama Detay / Front Covering Detail



Köşe Panel Detayı / Corner Panel Detail



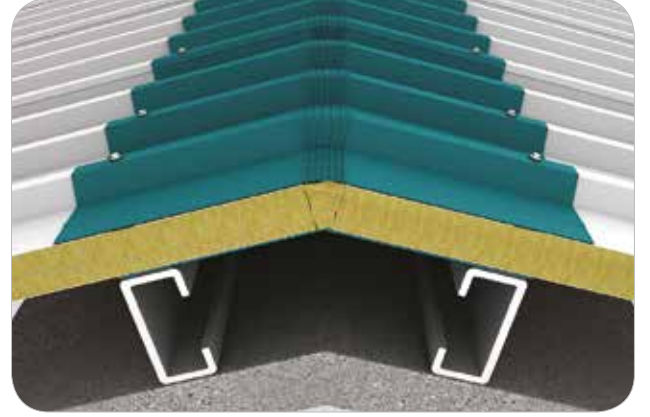
Yatay Panel Damlalık Detayı / Horizontal Panel Drip Box Detail



Duvar Çatı Birleşim Detayı / Wall-Roof Connection Detail



Trapez Mahya Detayı / Trapezoidal Ridge Detail



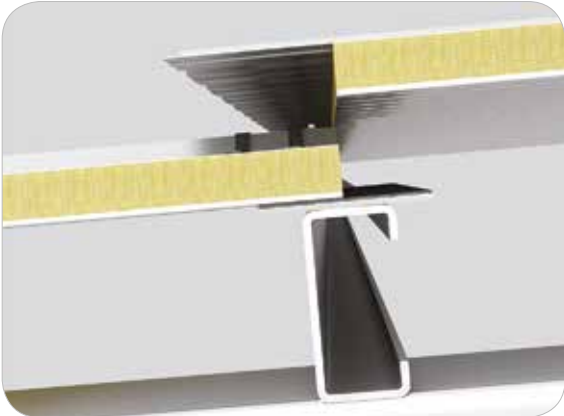
Pencere Üst Detayı / Window Upper Detail



Pencere Alt Detayı / Window Lower Detail



Panel Birleşim Detayı-1 / Panel Connection Detail-1



Panel Birleşim Detayı-2 / Panel Connection Detail-2



Sistem Detayları - Soğuk Oda Paneli / System Details - Cold Room Panels

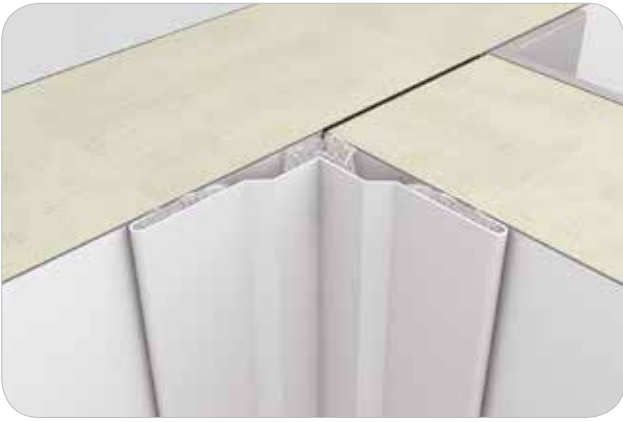
Soğuk Oda Askı Tiji Detayı-1 / Cold Room Suspender Tiji Detail-1



Soğuk Oda Askı Tiji Detayı-2 / Cold Room Suspender Tiji Detail-2



Soğuk Oda İç Köşe Tavan Detayı-1 / Cold Room Inner Corner Ceiling Detail-1



Soğuk Oda İç Köşe Tavan Detayı-2 / Cold Room Inner Corner Ceiling Detail-2



Soğuk Oda Dış Köşe Detayı-1 / Cold Room Outer Corner Detail-1



Soğuk Oda Dış Köşe Detayı-2 / Cold Room Outer Corner Detail-2

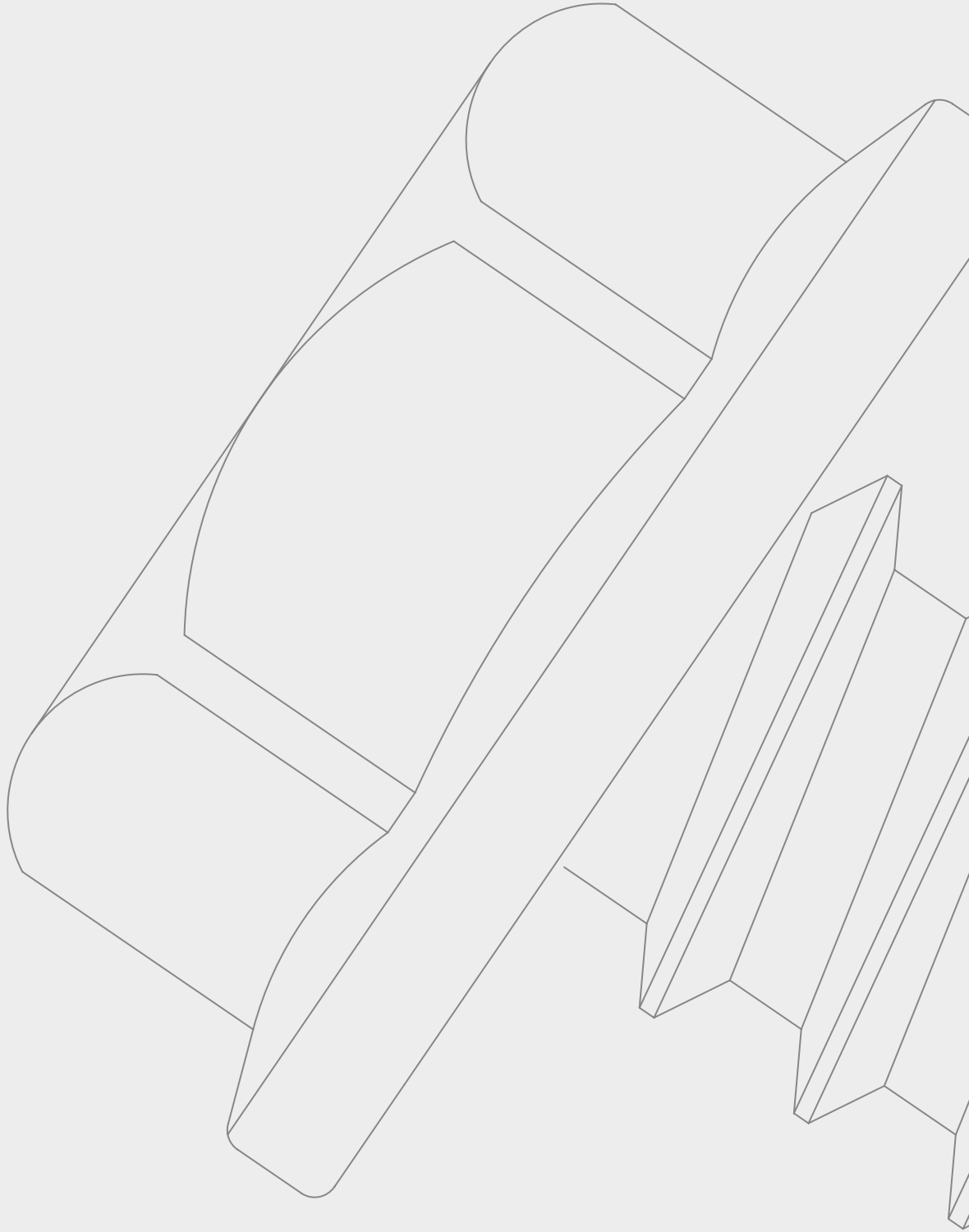


Soğuk Oda İç Köşe Detayı / Cold Room Inner Corner Detail



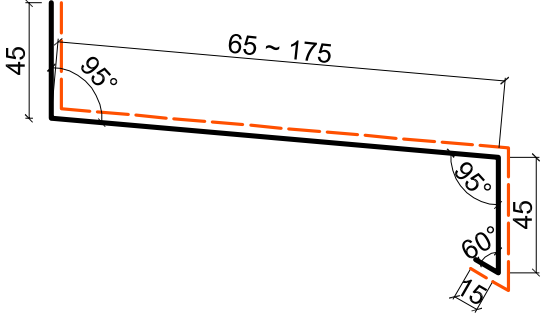
Soğuk Oda Duvar-Zemin Birleşim Detayı / Cold Room Wall-Floor Connection Detail





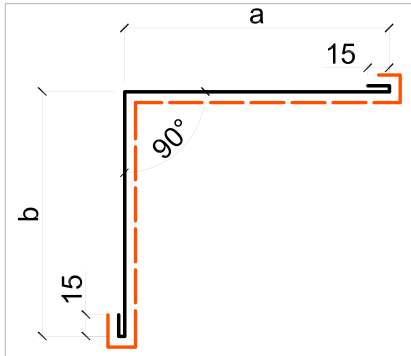
aksesuarlar

accessories



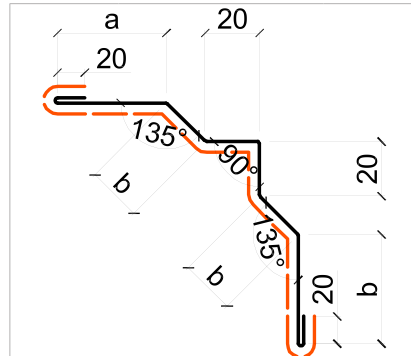
Damlalık Profil / Drip Profile

Malzeme / Material	Kalınlık / Thickness	Açılım / Expansion	Boy / Length
Galvaniz / Galvanize	0,60 -1,50 mm	170 - 280 mm	3,000 mm
Alüminyum / Aluminium			



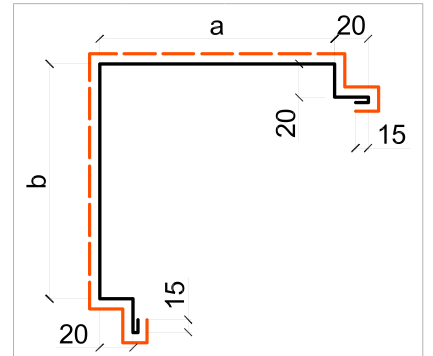
İç Köşe Profili / Interior Profile

Malzeme / Material	Kalınlık / Thickness	Açılım / Expansion	Boy / Length
Galvaniz / Galvanize	0,50 -1,50 mm	Çeşitli / Various	3,000 mm
Alüminyum / Aluminium			



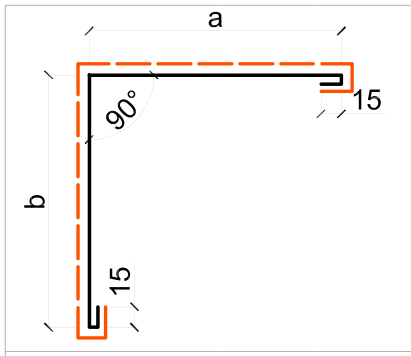
İç Köşe Profili / Interior Profile

Malzeme / Material	Kalınlık / Thickness	Açılım / Expansion	Boy / Length
Galvaniz / Galvanize	0,50 -1,50 mm	Çeşitli / Various	3,000 mm
Alüminyum / Aluminium			



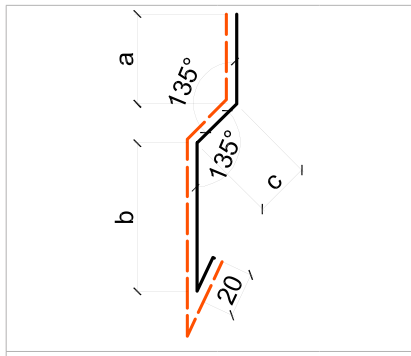
Dış Köşe Profili / Outer Corner Profile

Malzeme / Material	Kalınlık / Thickness	Açılım / Expansion	Boy / Length
Galvaniz / Galvanize	0,50 -1,50 mm	Çeşitli / Various	3,000 mm
Alüminyum / Aluminium			



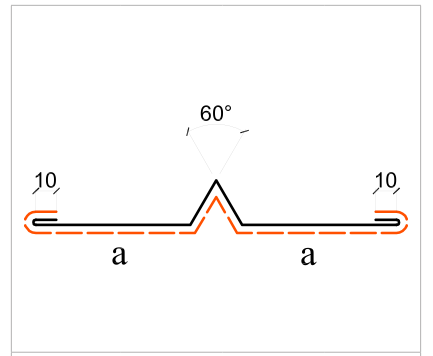
Dış Köşe Profili / Outer Corner Profile

Malzeme / Material	Kalınlık / Thickness	Açılım / Expansion	Boy / Length
Galvaniz / Galvanize	0,50 -1,50 mm	Çeşitli / Various	3,000 mm
Alüminyum / Aluminium			



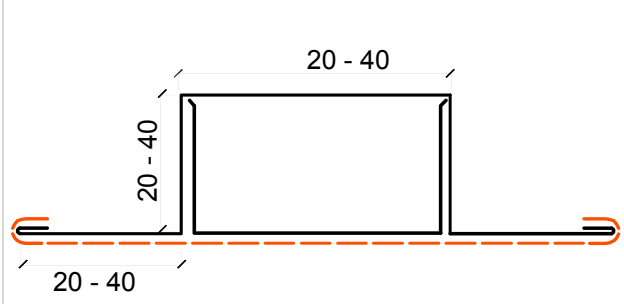
Vida Kapama Profili / Screw Closing Profile

Malzeme / Material	Kalınlık / Thickness	Açılım / Expansion	Boy / Length
Galvaniz / Galvanize	0,60 -1,50 mm	Çeşitli / Various	3,000 mm
Alüminyum / Aluminium			



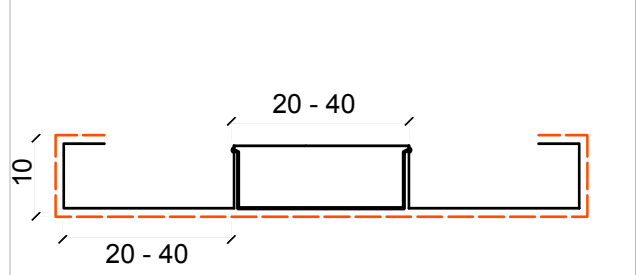
Dilatasyon Derz Profili / Expansion Joint Profile

Malzeme / Material	Kalınlık / Thickness	Açılım / Expansion	Boy / Length
Galvaniz / Galvanize	1,00 -3,00 mm	Çeşitli / Various	3,000 mm
Alüminyum / Aluminium			



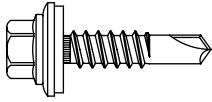
Omega Profil / Omega Profile

Malzeme Material	Kalınlık Thickness	Açılım Expansion	Boy Length
Galvaniz Galvanize	0,60 ~3,00 mm	Çeşitli Various	3,000 mm
Alüminyum Aluminium			



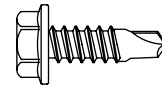
Omega Profil / Omega Profile

Malzeme Material	Kalınlık Thickness	Açılım Expansion	Boy Length
Galvaniz Galvanize	0,60 ~3,00 mm	Çeşitli Various	3,000 mm
Alüminyum Aluminium			



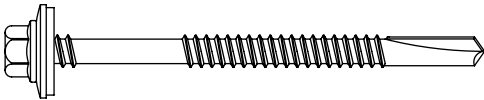
Trapez Vidaları / Single & Twin-Skin Screws

Delme Kapasitesi Drilling Capacity	Boy Length	Çap Radius
5 mm	25-32-38-50-60 mm	5,5 mm
12 mm	32-50-60 mm	



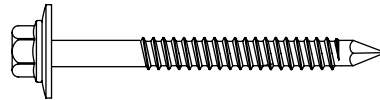
Çektirme Vidası / Accessories Screw

Delme Kapasitesi Drilling Capacity	Boy Length	Çap Radius
2 mm	20 mm	4,8 mm



Panel Vidaları / Self Drilling Sandwich Panel Screws

Delme Kapasitesi Drilling Capacity	Boy Length	Çap Radius
5 mm	66-75-90-105-120-135-140-145-155-165-175-180-190-200 mm	5,5 mm
12 mm		



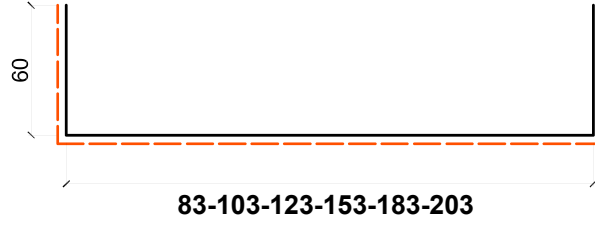
Betofast Vidaları / Corrugated Fibre Cement Screws

Delme Kapasitesi Drilling Capacity	Boy Length	Çap Radius
	35-45-60-75-95-105-115-125-135-145-175-200 mm	6,3 mm



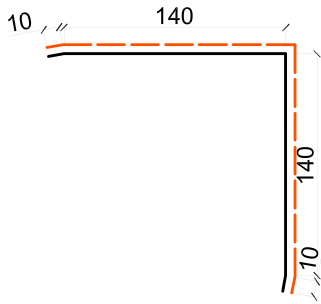
cephepan Soğuk Oda Panel Aksesuarları

Cold Room Accessories



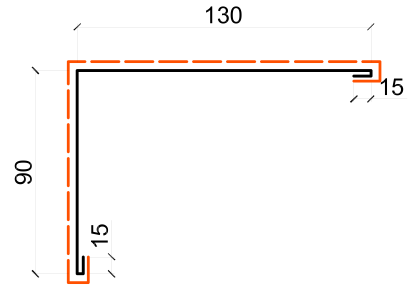
Soğuk Oda Zemin U Profili / Ground U Profile Cold Storag

Malzeme / Material	Kalınlık / Thickness	Açılım / Expansion	Boy / Length
Galvaniz / Galvanize	0,70-1,50 mm	183 - 303 mm	3,000 mm
Alüminyum / Aluminium			



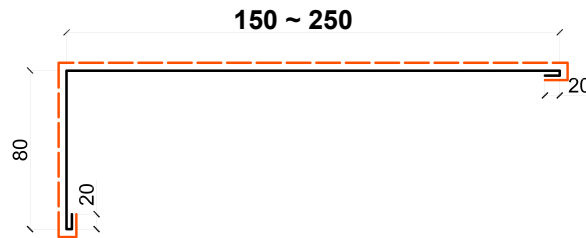
Soğuk Oda Depo Dış Köşe Profili
Cold Storage Outer Corner Profile

Malzeme / Material	Kalınlık / Thickness	Açılım / Expansion	Boy / Length
Galvaniz / Galvanize	0,50-0,60-0,70 mm	300 mm	3,000 mm
Alüminyum / Aluminium	0,60-0,70 mm		



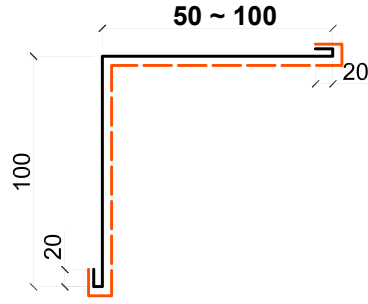
Soğuk Oda Depo Dış Köşe Profili
Cold Storage Outer Corner Profile

Malzeme / Material	Kalınlık / Thickness	Açılım / Expansion	Boy / Length
Galvaniz / Galvanize	0,50-0,60-0,70 mm	250 mm	3,000 mm
Alüminyum / Aluminium	0,60-0,70 mm		



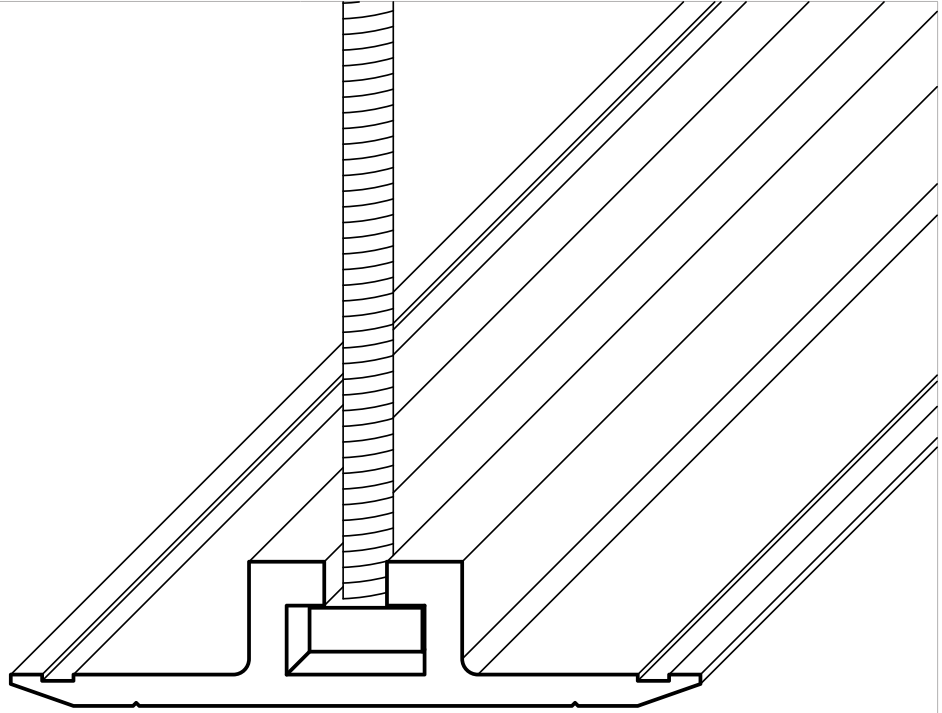
Soğuk Oda Depo Dış Köşe Profili / Cold Storage Outer Corner Profile

Malzeme / Material	Kalınlık / Thickness	Açılım / Expansion	Boy / Length
Galvaniz / Galvanize	0,50-0,60-0,70 mm	250 - 370 mm	3,000 mm
Alüminyum / Aluminium	0,60-0,70 mm		



Soğuk Oda Depo İç Köşe Profili / Cold Storage Inner Corner Profile

Malzeme / Material	Kalınlık / Thickness	Açılım / Expansion	Boy / Length
Galvaniz / Galvanize	0,50-0,60-0,70 mm	140-240 mm	3,000 mm
Alüminyum / Aluminium	0,60-0,70 mm		



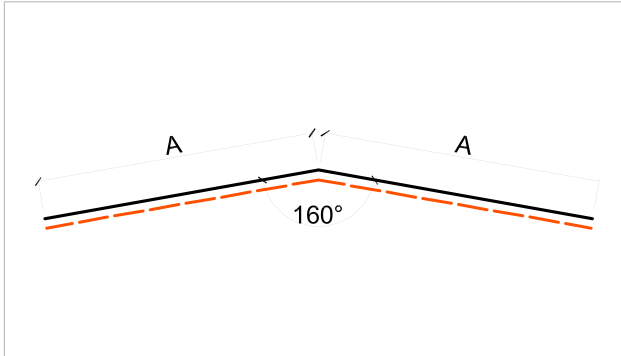
Soğuk Oda Depo Askı ve Kızağı / Cold Storage Hangar Profile

Malzeme / Material	Kalınlık / Thickness	Açılım / Expansion	Boy / Length
Galvaniz / Galvanize	1,00-1,50-3,00 mm	-	5,000 mm



Çatıpan Çatı Panel Aksesuarları

Roof Panel Accessories



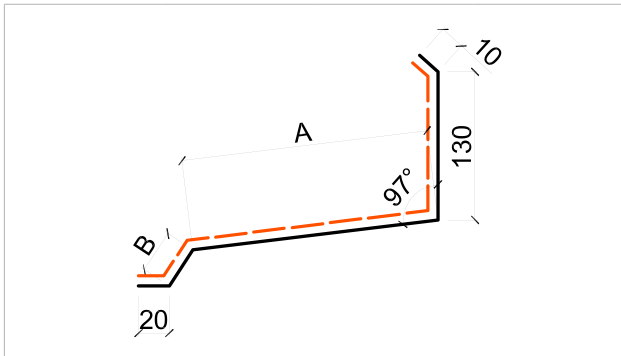
Alt Mahya Profili / Internal Ridge Profile

Malzeme Material	Kalınlık Thickness	Açılım Expansion	Boy Length
Galvaniz Galvanize	0,40-1,50 mm	Çeşitli Various	3,000 mm
Alüminyum Aluminium			



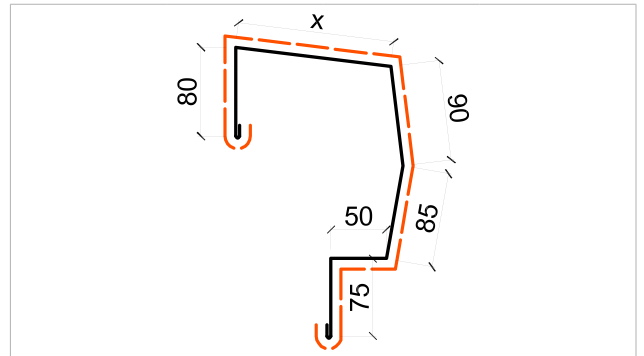
Oymalı - Oymasız Mahya Profili / Carved - Uncarved Ridge Profile

Malzeme Material	Kalınlık Thickness	Açılım Expansion	Boy Length
Galvaniz Galvanize	0,40-1,50 mm	Çeşitli Various	3,000 mm
Alüminyum Aluminium			



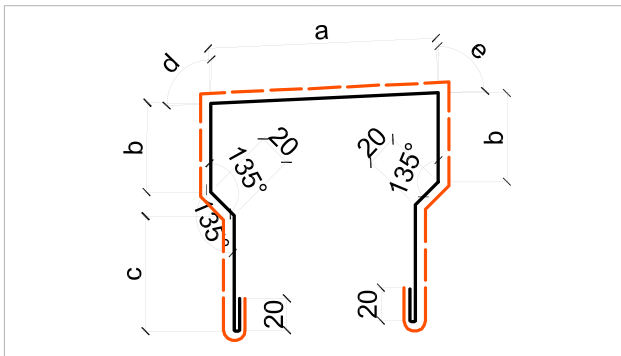
Sıva Dibi Profili / Roof to Wall Junction Profile

Malzeme Material	Kalınlık Thickness	Açılım Expansion	Boy Length
Galvaniz Galvanize	0,40-1,50 mm	Çeşitli Various	3,000 mm
Alüminyum Aluminium			



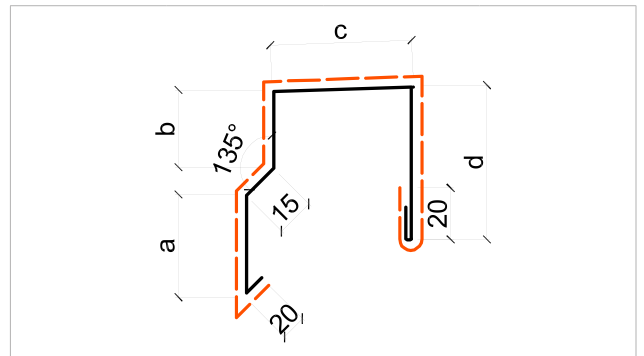
Harpuşa Profili / Eaves Gutter Parapet Profile

Malzeme Material	Kalınlık Thickness	Açılım Expansion	Boy Length
Galvaniz Galvanize	0,40-1,50 mm	Çeşitli Various	3,000 mm
Alüminyum Aluminium			



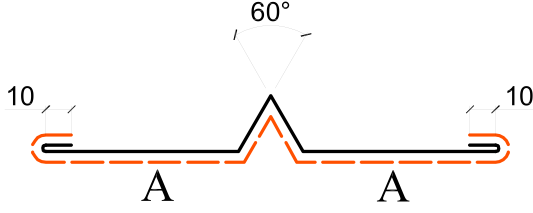
Harpuşa Profili / Eaves Gutter Parapet Profile

Malzeme Material	Kalınlık Thickness	Açılım Expansion	Boy Length
Galvaniz Galvanize	0,40-1,50 mm	Çeşitli Various	3,000 mm
Alüminyum Aluminium			



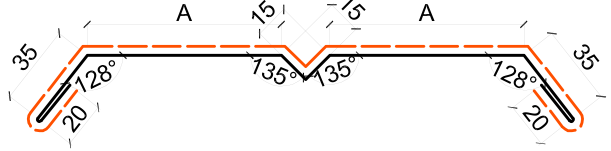
Harpuşa Profili / Eaves Gutter Parapet Profile

Malzeme Material	Kalınlık Thickness	Açılım Expansion	Boy Length
Galvaniz Galvanize	0,40-1,50 mm	Çeşitli Various	3,000 mm
Alüminyum Aluminium			



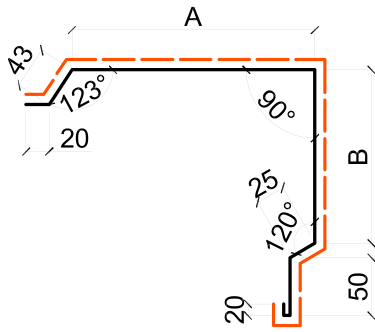
Dilatasyon Derz Profili / Dilatasyon Expansion Joint

Malzeme Material	Kalınlık Thickness	Açılım Expansion	Boy Length
Galvaniz Galvanize	0,40-1,50 mm	Çeşitli Various	3,000 mm
Alüminyum Aluminium			



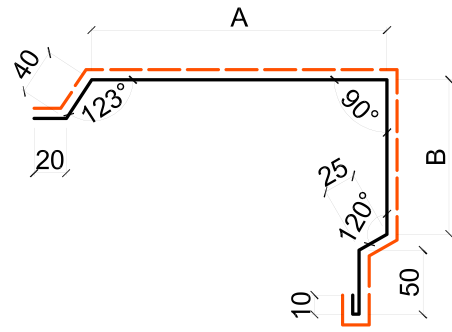
Derz Profili / Expansion Joint

Malzeme Material	Kalınlık Thickness	Açılım Expansion	Boy Length
Galvaniz Galvanize	0,40-1,50 mm	Çeşitli Various	3,000 mm
Alüminyum Aluminium			



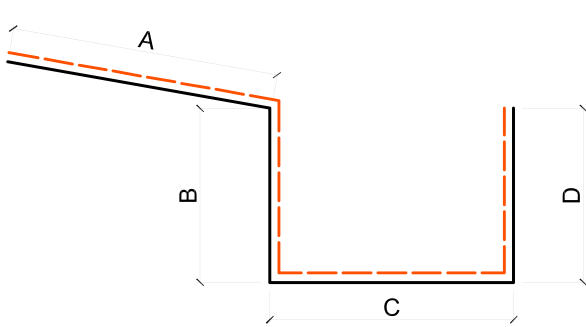
Yan Kalkan Profili / Verge Profile

Malzeme Material	Kalınlık Thickness	Açılım Expansion	Boy Length
Galvaniz Galvanize	0,40-1,50 mm	Çeşitli Various	3,000 mm
Alüminyum Aluminium			



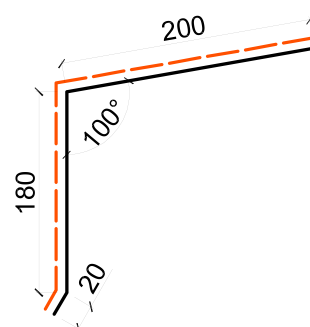
Yan Kalkan Profili / Verge Profile

Malzeme Material	Kalınlık Thickness	Açılım Expansion	Boy Length
Galvaniz Galvanize	0,40-1,50 mm	Çeşitli Various	3,000 mm
Alüminyum Aluminium			



Oluk Profili / Gutter Profile

Malzeme Material	Kalınlık Thickness	Açılım Expansion	Boy Length
Galvaniz Galvanize	1,00-3,00 mm	Çeşitli Various	3,000 mm
Alüminyum Aluminium			

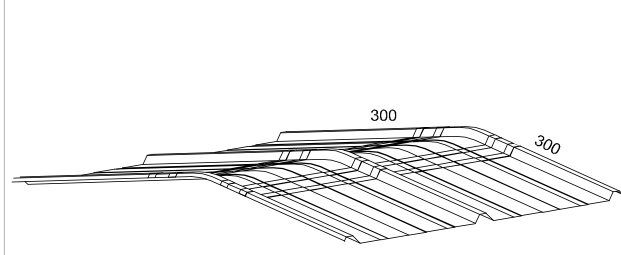


Oluk Etek Profili / Valley Eave Profile

Malzeme Material	Kalınlık Thickness	Açılım Expansion	Boy Length
Galvaniz Galvanize	0,40-1,50 mm	Çeşitli Various	3,000 mm
Alüminyum Aluminium			

Çatıpan Çatı Panel Aksesuarları

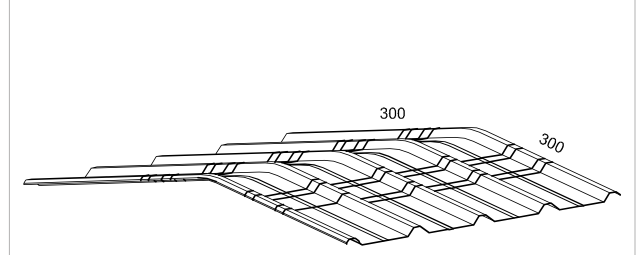
Roof Panel Accessories



PUR - PIR

3 Hadveli Trapez Mahya Profili / 3 Ribbed Radiused Ridge Profile

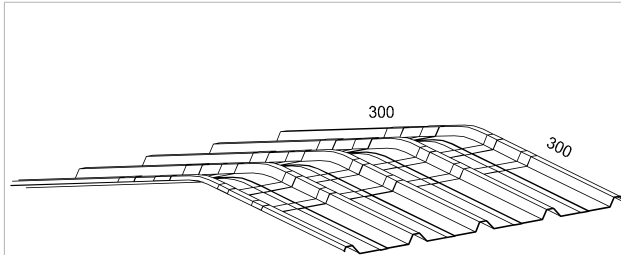
Malzeme Material	Kalınlık Thickness	Açılım Expansion	Boy Length
Galvaniz Galvanize	0,40-0,70 mm	600 mm	1,000 mm
Alüminyum Aluminium			



PUR - PIR

5 Hadveli Trapez Mahya Profili / 5 Ribbed Radiused Ridge Profile

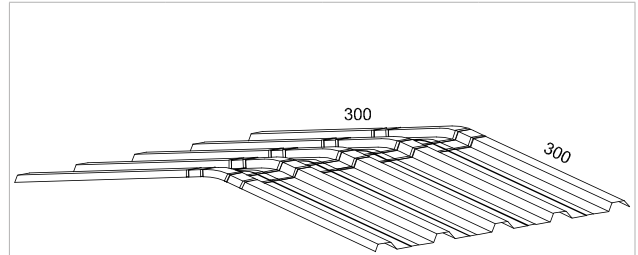
Malzeme Material	Kalınlık Thickness	Açılım Expansion	Boy Length
Galvaniz Galvanize	0,40-0,70 mm	600 mm	1,000 mm
Alüminyum Aluminium			



TY / CY / EPS

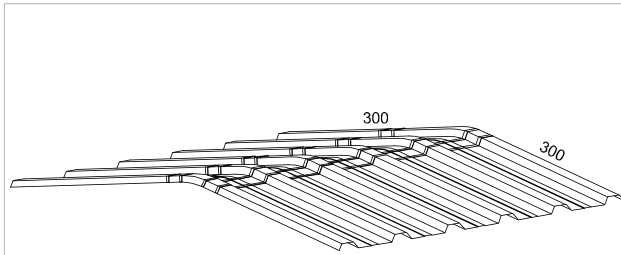
5 Hadveli Trapez Mahya Profili / 5 Ribbed Radiused Ridge Profile

Malzeme Material	Kalınlık Thickness	Açılım Expansion	Boy Length
Galvaniz Galvanize	0,40-0,70 mm	600 mm	1,000 mm
Alüminyum Aluminium			



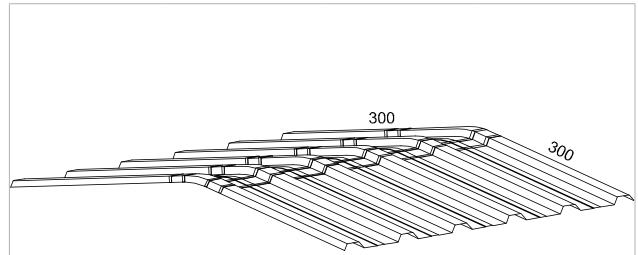
27/200-5 Trapez Mahya Profili / 27/200-5 Radiused Ridge Profile

Malzeme Material	Kalınlık Thickness	Açılım Expansion	Boy Length
Galvaniz Galvanize	0,40-0,70 mm	600 mm	1,000 mm
Alüminyum Aluminium			



27/200-6 Trapez Mahya Profili / 27/200-6 Radiused Ridge Profile

Malzeme Material	Kalınlık Thickness	Açılım Expansion	Boy Length
Galvaniz Galvanize	0,40-0,70 mm	600 mm	1,000 mm
Alüminyum Aluminium			

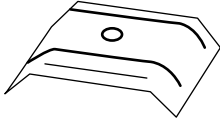


38/151-7 Trapez Mahya Profili / 38/151-7 Radiused Ridge Profile

Malzeme Material	Kalınlık Thickness	Açılım Expansion	Boy Length
Galvaniz Galvanize	0,40-0,70 mm	600 mm	1,000 mm
Alüminyum Aluminium			

Çatı Panel - Yardımcı Aksesuarlar

Roof Panel - Auxiliary Accessories



Semer / Saddle

Boyalı Galvaniz Sac / Painted Galvanize Steel

Boyalı Alüminyum / Painted Aluminium

Alüminyum / Aluminium



Mahya Süngeri / Ridges Sponge

Mahya noktasında panelin formuna uygun yalıtım esası sünger.
Insulation sponge are used onridge point of roofs.



Saçak veya Etek Süngeri / Eave Sponge

Çatı saçak noktasında kullanılan panel formuna uygun yalıtım esası sünger.
Insulation sponge adequate to panel formare used on eave point of roofs.



CTP Işıklı Bandı UV Dayanımlı / GRP Panels

Kalınlık / Thickness	Genişlik / Width	Uzunluk / Length
0,90-1,00-1,20-1,50-2,00-2,50-3,00 mm	Panel ve Trapez formlarında ± 1	1,000 mm



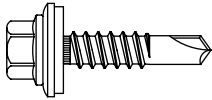
Trapez Kesitli Polikarbonat UV Dayanımlı
Ribbed Multi-Wall Polycarbonate Sheets

Kalınlık / Thickness	Genişlik / Width	Uzunluk / Length
12-16 mm	1.000 mm ± 5	Min. 2,000 mm Max. Proje Boyu Max. Project Length



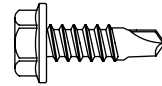
Sandviç Panele Uyumlu Polikarbonat UV Dayanımlı
Polycarbonate Sheets for Sandwich Panels

Kalınlık / Thickness	Genişlik / Width	Uzunluk / Length
12-16 mm	1.000 mm ± 5	Min. 2,000 mm Max. Proje Boyu Max. Project Length



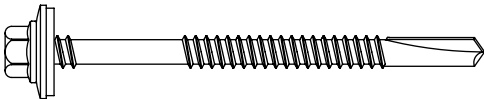
Trapez Vidaları / Single & Twin-Skin Screws

Delme Kapasitesi Drilling Capacity	Boy Length	Çap Radius
5 mm	25-32-38-50-60 mm	5,5 mm
12 mm	32-50-60 mm	



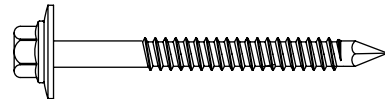
Çektirme Vidası / Accessories Screw

Delme Kapasitesi Drilling Capacity	Boy Length	Çap Radius
2 mm	20 mm	4,8 mm



Panel Vidaları / Self Drilling Sandwich Panel Screws

Delme Kapasitesi Drilling Capacity	Boy Length	Çap Radius
5 mm	66-75-90-105-120-135-140-145-155-165-175-180-190-200 mm	5,5 mm
12 mm		



Betofaş Vidaları / Corrugated Fibre Cement Screws

Delme Kapasitesi Drilling Capacity	Boy Length	Çap Radius
	35-45-60-75-95-105-115-125-135-145-175-200 mm	6,3 mm

Boya Katmanı / Paint (RAL Code)

Galvaniz veya Alüminyum Sac / Galvanize or Aluminium Sheet

moment

$$h \frac{X}{H/W} = H + H \operatorname{Cosh} \frac{X}{H/W} - H$$

$$W \left(\frac{H}{W} \operatorname{Cosh} \frac{X}{H/W} - \frac{H}{W} \right) = H + W_y$$

$$z - y_1 = \frac{H}{W} \left(\operatorname{Cosh} \frac{A - X_1}{H/W} - \operatorname{Cosh} \frac{X_1}{H/W} \right)$$

$$\frac{A}{2} - \frac{H}{W} \operatorname{Sinh}^{-1} \frac{B/2}{\frac{H}{W} \operatorname{Sinh} \frac{A/2}{H/W}}$$

$$A + \frac{H}{W} \operatorname{Sinh}^{-1} \frac{B/2}{\frac{H}{W} \operatorname{Sinh} \frac{A/2}{H/W}}$$

$$T = H + wy$$

$$\text{yük taşıma} = 240 \text{ kg/m}^3$$

$$B = y_2 - y_1 = \frac{W(A - X_1)^2}{2H}$$

yük taşıma tabloları

$$X_1 = \frac{A}{2S}$$

the load tables

$$X_2 = \frac{A}{2S} \left(S + \frac{B}{4} \right)$$

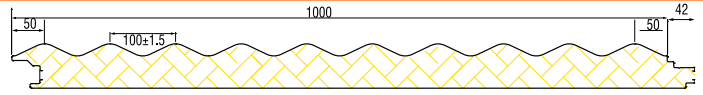
sehim

$$WX \quad \frac{W^3 X^3}{3}$$

cephapan Yük Taşıma Tabloları ve “U - R” Değerleri

Load Tables & “U - R” Values

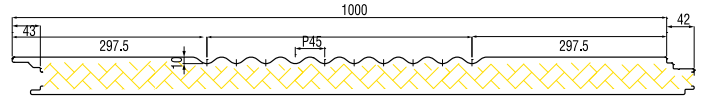
PUR-PIR Yalıtımlı Gizli Vidalı Sinüs Cephe Paneli
PUR-PIR Insulated Hidden Screw Sinus Wall Panels



Metal Kalınlığı Metal Thickness Üst Bgs / Alt Bgs Exterior PPGI / Interior PPGI (mm)	Yalıtım Kalınlığı Insulation Thickness (mm)	Açıklık Support (mm)	Aşık Aralığı (mm) Span Support (mm)					P = kg/m ²	
			1000	1500	2000	2500	3000	Panel U Değeri U Value U (W/m ² K)	R Değeri R Value R (m ² K/W)
0,50 / 0,40	50	2	496	315	230	182	151	0,41	2,27
		3	570	362	265	209	174		
	60	2	606	384	280	221	183	0,34	2,73
		3	697	442	322	254	210		
	80	2	831	527	383	300	247	0,26	3,60
		3	955	606	440	345	284		
	100	2	1058	673	488	381	313	0,21	4,5
		3	1217	774	561	439	360		
	120	2	1287	820	594	464	380	0,18	5,45
		3	1480	943	684	534	437		

L/150 sehim şartına göre 80 kg/m² rüzgar yüküne göre taşıma tablosu. Yoğunluk: 40-42 kg/m³ • Regarding L/150 deflection limit and 80 kg/m² wind pressure. Density: 40-42 kg/m³

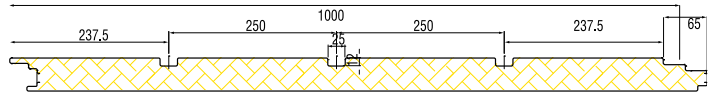
PUR-PIR Yalıtımlı Gizli Vidalı Yarı Sinüs Cephe Paneli
PUR-PIR Insulated Hidden Screw Semi Sinus Wall Panels



Metal Kalınlığı Metal Thickness Üst Bgs / Alt Bgs Exterior PPGI / Interior PPGI (mm)	Yalıtım Kalınlığı Insulation Thickness (mm)	Açıklık Support (mm)	Aşık Aralığı (mm) Span Support (mm)					P = kg/m ²	
			1000	1500	2000	2500	3000	Panel U Değeri U Value U (W/m ² K)	R Değeri R Value R (m ² K/W)
0,50 / 0,40	40	2	354	226	166	132	110	0,50	1,82
		3	407	259	191	152	126		
	50	2	454	288	211	167	138	0,41	2,27
		3	522	331	242	192	159		
	60	2	555	352	257	202	167	0,34	2,73
		3	639	405	295	233	192		
	80	2	761	483	350	275	226	0,26	3,60
		3	875	555	403	316	260		
	100	2	969	616	447	349	287	0,21	4,5
		3	1114	709	514	402	330		
	120	2	1178	781	544	425	348	0,18	5,45
		3	1355	864	626	489	401		

L/150 sehim şartına göre 80 kg/m² rüzgar yüküne göre taşıma tablosu. Yoğunluk: 40-42 kg/m³ • Regarding L/150 deflection limit and 80 kg/m² wind pressure. Density: 40-42 kg/m³

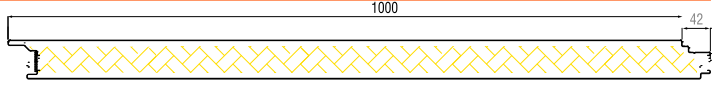
Matrix Serisi Gizli Vidalı Cephe Paneli
Matrix Series Hidden Screw Wall Panels



Metal Kalınlığı Metal Thickness Üst Bgs / Alt Bgs Exterior PPGI / Interior PPGI (mm)	Yalıtım Kalınlığı Insulation Thickness (mm)	Açıklık Support (mm)	Aşık Aralığı (mm) Span Support (mm)					P = kg/m ²	
			1000	1500	2000	2500	3000	Panel U Değeri U Value W/m ² K (EN 14509)	R Değeri R Value (h-ft ² ·°F/Btu)
0,50 / 0,40	40	2	319	203	149	118	99	0,50	1,82
		3	366	233	172	136	113		
	50	2	408	259	190	150	124	0,41	2,27
		3	469	298	218	172	143		
	60	2	499	316	231	182	150	0,34	2,73
		3	574	364	265	209	173		
	80	2	684	434	315	247	204	0,26	3,60
		3	787	499	362	284	234		
	100	2	871	554	402	314	258	0,21	4,5
		3	1002	637	462	361	297		
	120	2	1060	676	490	382	313	0,18	5,45
		3	1219	777	563	440	360		

L/150 sehim şartına göre 80 kg/m² rüzgar yüküne göre taşıma tablosu. Yoğunluk: 40-42 kg/m³ • Regarding L/150 deflection limit and 80 kg/m² wind pressure. Density: 40-42 kg/m³

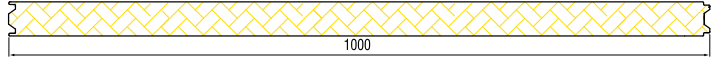
PUR-PIR Yalıtımlı Dıştan / Gizli Vidalı Cephe Paneli
PUR-PIR Insulated Hidden Screw Wall Panels



Metal Kalınlığı Metal Thickness Üst Bgs / Alt Bgs Exterior PPGI / Interior PPGI (mm)	Yalıtım Kalınlığı Insulation Thickness (mm)	Açıklık Support (mm)	Aşık Aralığı (mm) Span Support (mm)					P = kg/m ²	
			1000	1500	2000	2500	3000	Panel U Değeri U Value U (W/m ² K)	R Değeri R Value R (m ² K/W)
0,50 / 0,40	40	2	280	178	131	104	86	0,50	1,82
		3	321	205	151	120	99		
	50	2	358	227	166	132	109	0,41	2,27
		3	412	261	191	151	125		
	60	2	438	278	202	160	132	0,34	2,73
		3	504	319	233	184	152		
	80	2	600	381	276	217	179	0,26	3,60
		3	690	438	318	249	205		
	100	2	765	486	352	276	226	0,21	4,5
		3	879	559	405	317	260		
	120	2	930	593	430	335	275	0,18	5,45
		3	1069	682	494	386	316		

L/150 sehim şartına göre 80 kg/m² rüzgar yüküne göre taşıma tablosu. Yoğunluk: 40-42 kg/m³ • Regarding L/150 deflection limit and 80 kg/m² wind pressure. Density: 40-42 kg/m³

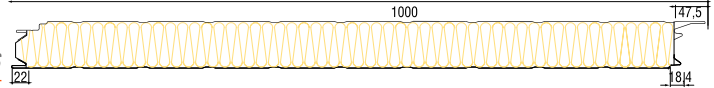
PUR-PIR Yalıtımlı Soğuk Oda Cephe Paneli
PUR-PIR Insulated Cold Room Wall Panels



Metal Kalınlığı Metal Thickness Üst Bgs / Alt Bgs Exterior PPGI / Interior PPGI (mm)	Yalıtım Kalınlığı Insulation Thickness (mm)	Açıklık Support (mm)	Aşık Aralığı (mm) Span Support (mm)					P = kg/m ²	
			1000	1500	2000	2500	3000	Panel U Değeri U Value U (W/m ² K)	R Değeri R Value R (m ² K/W)
0,50 / 0,40	60	2	349	277	234	197	130	0,50	1,82
		3	355	285	240	204	149		
	80	2	487	395	340	300	229	0,41	2,27
		3	493	405	348	304	229		
	100	2	627	516	448	399	309	0,34	2,73
		3	633	525	458	407	312		
	120	2	768	638	558	502	391	0,26	3,60
		3	773	648	571	512	397		
	150	2	980	823	728	658	518	0,21	4,5
		3	985	833	741	672	527		
	180	2	1193	1009	898	818	647	0,18	5,45
		3	1198	1019	913	834	660		
	200	2	1335	1134	1013	926	735	0,12	49
		3	1339	1143	1028	943	749		

L/150 sehim şartına göre 80 kg/m² rüzgar yüküne göre taşıma tablosu. Yoğunluk: 40-42 kg/m³ • Regarding L/150 deflection limit and 80 kg/m² wind pressure. Density: 40-42 kg/m³

Taşyünü Yalıtımlı Gizli Vida Cephe Paneli
Rockwool - Glasswool Insulated Hidden Screw Wall Panels



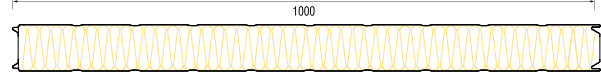
Metal Kalınlığı / Metal Thickness Üst Bgs / Alt Bgs Exterior PPGI / Interior PPGI (mm)	Yalıtım Kalınlığı Insulation Thickness (mm)	Açıklık Support (mm)	Aşık Aralığı (mm) Span Support (mm)					P = kg/m ²	
			1000	1500	2000	2500	3000	Panel U Değeri U Value W/m ² K (EN 14509)	R Değeri R Value (h-ft ² °F/Btu)
0,50 / 0,40	50	2	241	155	115	92	77	0,63	1,42
		3	278	178	132	106	88		
	60	2	297	189	140	111	93	0,53	1,71
		3	342	218	160	128	107		
	75	2	383	242	178	141	117	0,42	2,14
		3	440	279	204	162	135		
	80	2	412	261	191	151	125	0,4	2,28
		3	474	300	219	174	144		
	100	2	529	334	243	192	159	0,33	2,85
		3	608	384	280	220	182		
	120	2	647	409	297	233	192	0,28	3,4
		3	744	471	342	268	221		
	150	2	827	524	379	297	244	0,22	4,29
		3	951	603	436	341	281		

L/150 sehim şartına göre 80 kg/m² rüzgar yüküne göre taşıma tablosu. Yoğunluk: 100 kg/m³ • Regarding L/150 deflection limit and 80 kg/m² wind pressure. Density: 100 kg/m³

cephapan Yük Taşıma Tabloları ve “U - R” Değerleri

Load Tables & “U - R” Values

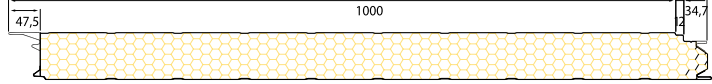
Taşyünü Yalıtımlı Dıştan Vida Cephe Paneli
Rockwool - Glasswool Insulated Outer Screw Wall Panels



Metal Kalınlığı / Metal Thickness Üst Bgs / Alt Bgs Exterior PPGI / Interior PPGI (mm)	Yalıtım Kalınlığı Insulation Thickness (mm)	Açıklık Support (mm)	Aşık Aralığı (mm) Span Support (mm)					Panel U Değeri U Value W/m²K (EN 14509)	R Değeri R Value
			1000	1500	2000	2500	3000		
0,50 / 0,40	50	2	241	155	115	92	77	0,63	1,42
		3	278	178	132	106	88		
	60	2	297	189	140	111	93	0,53	1,71
		3	342	218	160	128	107		
	75	2	383	242	178	141	117	0,42	2,14
		3	440	279	204	162	135		
	80	2	412	261	191	151	125	0,40	2,28
		3	474	300	219	174	144		
	100	2	529	334	243	192	159	0,33	2,85
		3	608	384	280	220	182		
	120	2	647	409	297	233	192	0,28	3,40
		3	744	471	342	268	221		
150	2	827	524	379	297	244	0,22	4,29	
	3	951	603	436	341	281			

L/150 sehım şartına göre 80 kg/m² rüzgar yüküne göre taşıma tablosu. Yoğunluk: 100 kg/m³ • Regarding L/150 deflection limit and 80 kg/m² wind pressure. Density: 100 kg/m³

EPS Yalıtımlı Dıştan / Gizli Vida Cephe Paneli
EPS Insulated Outer / Hidden Screw Wall Panels



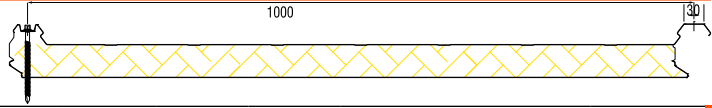
Metal Kalınlığı / Metal Thickness Üst Bgs / Alt Bgs Exterior PPGI / Interior PPGI (mm)	Yalıtım Kalınlığı Insulation Thickness (mm)	Açıklık Support (mm)	Aşık Aralığı (mm) Span Support (mm)					Panel U Değeri U Value W/m²K (EN 14509)	R Değeri R Value
			1000	1500	2000	2500	3000		
0,50 / 0,40	50	2	261	165	120	95	79	0,67	1,32
		3	300	190	138	109	91		
	60	2	320	202	147	116	96	0,57	1,58
		3	368	232	161	133	110		
	75	2	409	259	188	147	121	0,47	1,97
		3	470	298	216	169	139		
	80	2	439	278	201	158	130	0,44	2,11
		3	505	320	232	181	149		
	100	2	560	355	257	201	163	0,36	2,63
		3	643	409	296	231	189		
	120	2	681	434	314	245	200	0,3	3,16
		3	783	499	361	282	331		
150	2	864	553	401	312	255	0,24	3,95	
	3	993	636	461	359	293			

L/150 sehım şartına göre 80 kg/m² rüzgar yüküne göre taşıma tablosu. Yoğunluk: 16-18 kg/m³ • Regarding L/150 deflection limit and 80 kg/m² wind pressure. Density: 16-18 kg/m³

Çatıpan Yük Taşıma Tabloları ve "U - R" Değerleri

Load Tables & "U - R" Values

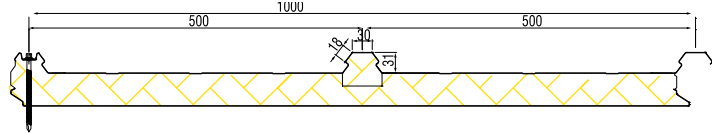
PUR-PIR Yalıtımlı Gizli Vidalı 2 Hadveli Çatı Paneli
PUR-PIR Insulated Hidden Screw 2 Ribs Roof Panel



Metal Kalınlığı Metal Thickness Üst Bgs / Alt Bgs Exterior PPGI / Interior PPGI (mm)	Yalıtım Kalınlığı Insulation Thickness (mm)	Açıklık Support (mm)	Aşık Aralığı (mm) Span Support (mm)					P = kg/m ²	
			1000	1500	2000	2500	3000	Panel U Değeri U Value U (W/m ² K)	R Değeri R Value R (m ² K/W)
0,50 / 0,40	40	2	164	99	73	58	48	0,51	1,82
		3	189	114	84	66	55		
	50	2	207	128	94	75	61	0,41	2,27
		3	239	147	108	86	71		
	60	2	242	152	112	89	73	0,34	2,73
		3	278	175	129	102	84		
	80	2	297	192	143	112	91	0,27	3,60
		3	342	221	164	129	105		
	100	2	344	225	168	131	106	0,22	4,50
		3	395	259	193	151	122		
	120	2	385	255	189	146	117	0,18	5,45
		3	442	293	217	168	185		

L/150 sehim şartına göre 80 kg/m² rüzgar yüküne göre taşıma tablosu. Yoğunluk: 40-42 kg/m³ • Regarding L/150 deflection limit and 80 kg/m² wind pressure. Density: 40-42 kg/m³

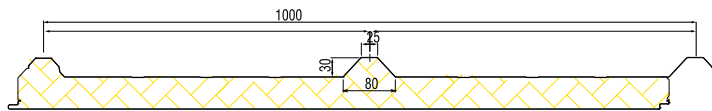
PUR-PIR Yalıtımlı Gizli Vidalı 3 Hadveli Çatı Paneli
PUR-PIR Insulated Hidden Screw 3 Ribs Roof Panel



Metal Kalınlığı Metal Thickness Üst Bgs / Alt Bgs Exterior PPGI / Interior PPGI (mm)	Yalıtım Kalınlığı Insulation Thickness (mm)	Açıklık Support (mm)	Aşık Aralığı (mm) Span Support (mm)					P = kg/m ²	
			1000	1500	2000	2500	3000	Panel U Değeri U Value U (W/m ² K)	R Değeri R Value R (m ² K/W)
0,50 / 0,40	40	2	221	127	91	71	58	0,51	1,82
		3	254	146	104	82	67		
	50	2	279	165	119	93	76	0,41	2,27
		3	321	189	136	107	88		
	60	2	325	195	142	112	91	0,34	2,73
		3	373	225	163	128	105		
	80	2	396	246	181	143	116	0,27	3,60
		3	455	283	208	164	134		
	100	2	454	289	214	168	136	0,22	4,50
		3	522	332	246	193	157		
	120	2	504	326	242	189	153	0,18	5,45
		3	580	375	278	218	176		

L/150 sehim şartına göre 80 kg/m² rüzgar yüküne göre taşıma tablosu. Yoğunluk: 40-42 kg/m³ • Regarding L/150 deflection limit and 80 kg/m² wind pressure. Density: 40-42 kg/m³

PUR-PIR Yalıtımlı 3 Hadveli Çatı Paneli
PUR-PIR Insulated 3 Ribs Roof Panel



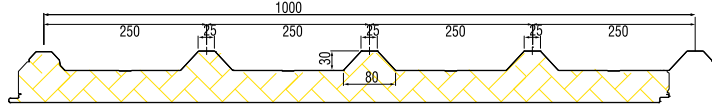
Metal Kalınlığı Metal Thickness Üst Bgs / Alt Bgs Exterior PPGI / Interior PPGI (mm)	Yalıtım Kalınlığı Insulation Thickness (mm)	Açıklık Support (mm)	Aşık Aralığı (mm) Span Support (mm)					P = kg/m ²	
			1000	1500	2000	2500	3000	Panel U Değeri U Value U (W/m ² K)	R Değeri R Value R (m ² K/W)
0,50 / 0,40	40	2	208	122	87	69	56	0,51	1,82
		3	239	140	100	79	65		
	50	2	261	156	113	89	73	0,41	2,27
		3	300	180	130	102	84		
	60	2	303	185	135	106	87	0,34	2,73
		3	349	213	156	122	100		
	80	2	370	233	172	135	110	0,27	3,60
		3	425	268	198	156	127		
	100	2	425	273	202	159	128	0,22	4,50
		3	488	314	233	183	148		
	120	2	473	303	229	178	143	0,18	5,45
		3	544	355	263	205	165		

L/150 sehim şartına göre 80 kg/m² rüzgar yüküne göre taşıma tablosu. Yoğunluk: 40-42 kg/m³ • Regarding L/150 deflection limit and 80 kg/m² wind pressure. Density: 40-42 kg/m³

Çatıpan Yük Taşıma Tabloları ve “U - R” Değerleri

Load Tables & “U - R” Values

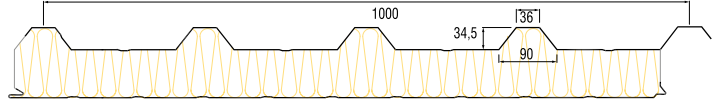
PUR-PIR Yalıtımlı 5 Hadveli Çatı Paneli
PUR-PIR Insulated 5 Ribs Roof Panel



Metal Kalınlığı Metal Thickness Üst Bgs / Alt Bgs Exterior PPGI / Interior PPGI (mm)	Yalıtım Kalınlığı Insulation Thickness (mm)	Açıklık Support (mm)	Aşık Aralığı (mm) Span Support (mm)					P = kg/m ²	
			1000	1500	2000	2500	3000	Panel U Değeri U Value U (W/m ² K)	R Değeri R Value R (m ² K/W)
0,50 / 0,40	40	2	318	178	124	95	75	0,51	1,82
		3	366	204	142	109	86		
	50	2	396	226	159	123	89	0,41	2,27
		3	455	260	183	142	102		
	60	2	456	266	190	147	103	0,34	2,73
		3	524	306	218	169	119		
	80	2	548	331	240	186	132	0,27	3,60
		3	631	381	276	214	152		
	100	2	623	386	283	221	162	0,22	4,50
		3	716	443	325	255	186		
	120	2	687	434	320	250	192	0,18	5,45
		3	790	499	368	288	220		

L/150 sehim şartına göre 80 kg/m² rüzgar yüküne göre taşıma tablosu. Yoğunluk: 40-42 kg/m³ • Regarding L/150 deflection limit and 80 kg/m² wind pressure. Density: 40-42 kg/m³

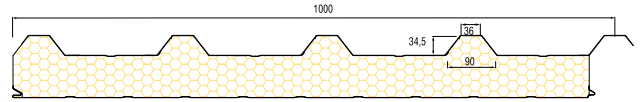
Taşyünü Yalıtımlı 5 Hadveli Çatı Paneli
Rockwool - Gasllwool Insulated 5 Ribs Roof Panel



Metal Kalınlığı / Metal Thickness Üst Bgs / Alt Bgs Exterior PPGI / Interior PPGI (mm)	Yalıtım Kalınlığı Insulation Thickness (mm)	Açıklık Support (mm)	Aşık Aralığı (mm) Span Support (mm)					P = kg/m ²	
			1000	1500	2000	2500	3000	Panel U Değeri U Value W/m ² K (EN 14509)	R Değeri R Value (h-ft2.°F/Btu)
0,50 / 0,40	50	2	407	235	166	129	98	0,64	1,43
		3	468	270	191	149	112		
	60	2	470	277	199	155	114	0,54	1,71
		3	541	319	229	178	131		
	75	2	546	331	240	188	138	0,44	2,14
		3	628	380	276	216	159		
	80	2	568	347	253	198	146	0,41	2,29
		3	654	399	291	228	168		
	100	2	648	406	299	234	179	0,33	2,86
		3	746	467	343	269	206		
	120	2	687	458	338	265	212	0,28	3,43
		3	791	526	389	305	244		
150	2	702	482	367	296	246	0,23	4,29	
	3	807	555	422	341	283			

L/150 sehim şartına göre 80 kg/m² rüzgar yüküne göre taşıma tablosu. Yoğunluk: 100 kg/m³ • Regarding L/150 deflection limit and 80 kg/m² wind pressure. Density: 100 kg/m³

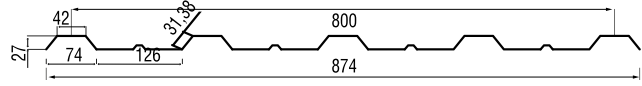
EPS Yalıtımlı 5 Hadveli Çatı Paneli
EPS Insulated 5 Ribs Roof Panel



Metal Kalınlığı / Metal Thickness Üst Bgs / Alt Bgs Exterior PPGI / Interior PPGI (mm)	Yalıtım Kalınlığı Insulation Thickness (mm)	Açıklık Support (mm)	Aşık Aralığı (mm) Span Support (mm)					P = kg/m ²	
			1000	1500	2000	2500	3000	Panel U Değeri U Value W/m ² K (EN 14509)	R Değeri R Value (h-ft2.°F/Btu)
0,50 / 0,40	50	2	371	205	142	110	75	0,68	1,32
		3	426	236	164	126	86		
	60	2	423	239	168	126	86	0,58	1,58
		3	487	275	193	145	99		
	75	2	484	281	201	147	102	0,47	1,97
		3	557	323	231	169	118		
	80	2	502	293	210	153	108	0,44	2,11
		3	577	337	242	176	124		
	100	2	563	338	246	181	130	0,36	2,63
		3	648	389	283	208	150		
	120	2	616	377	277	208	153	0,30	3,16
		3	708	434	319	239	176		
150	2	685	431	319	250	187	0,24	3,95	
	3	788	495	367	287	215			

L/150 sehim şartına göre 80 kg/m² rüzgar yüküne göre taşıma tablosu. Yoğunluk: 16-18 kg/m³ • Regarding L/150 deflection limit and 80 kg/m² wind pressure. Density: 16-18 kg/m³

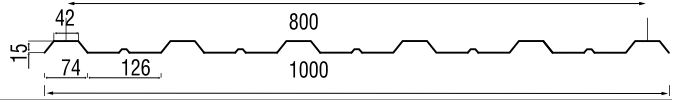
27/200-5 Trapez Çatı Paneli
27/200-5 Trapezoidal Roof Panel



Metal Kalınlığı Insulation Thickness (mm)	Açıklık Support (mm)	Aşık Aralığı (mm) Span Support (mm) P = kg/m ²				
		1000	1500	2000	2500	3000
0,40	2	220	139	71	47	39
	3	253	162	84	57	48
0,50	2	271	173	88	58	51
	3	312	199	106	72	61
0,60	2	321	208	106	70	62
	3	366	238	127	85	77
0,70	2	378	243	124	82	71
	3	431	278	151	101	88

L/200 sehim şartına göre 80 kg/m² rüzgar yüküne göre taşıma tablosu. • Regarding L/200 deflection limit and 80 kg /m² wind pressure.

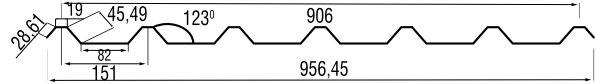
27/200-6 Trapez Çatı Paneli
27/200-6 Trapezoidal Roof Panel



Metal Kalınlığı Insulation Thickness (mm)	Açıklık Support (mm)	Aşık Aralığı (mm) Span Support (mm) P = kg/m ²				
		1000	1500	2000	2500	3000
0,40	2	296	190	88	47	41
	3	341	221	104	57	51
0,50	2	363	237	110	59	50
	3	418	273	132	74	63
0,60	2	441	285	133	71	62
	3	503	325	159	86	77
0,70	2	536	333	155	83	73
	3	612	380	188	102	90

L/200 sehim şartına göre 80 kg/m² rüzgar yüküne göre taşıma tablosu. • Regarding L/200 deflection limit and 80 kg /m² wind pressure.

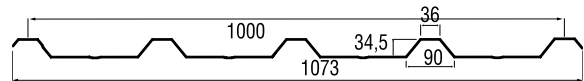
38/151 Trapez Çatı Paneli
38/151 Trapezoidal Roof Panel



Metal Kalınlığı Insulation Thickness (mm)	Açıklık Support (mm)	Aşık Aralığı (mm) Span Support (mm) P = kg/m ²				
		1000	1500	2000	2500	3000
0,40	2	428	255	114	69	55
	3	493	296	135	83	68
0,50	2	510	317	142	86	68
	3	587	365	171	107	83
0,60	2	611	383	172	103	81
	3	697	437	205	125	100
0,70	2	708	447	201	121	96
	3	808	510	244	148	119

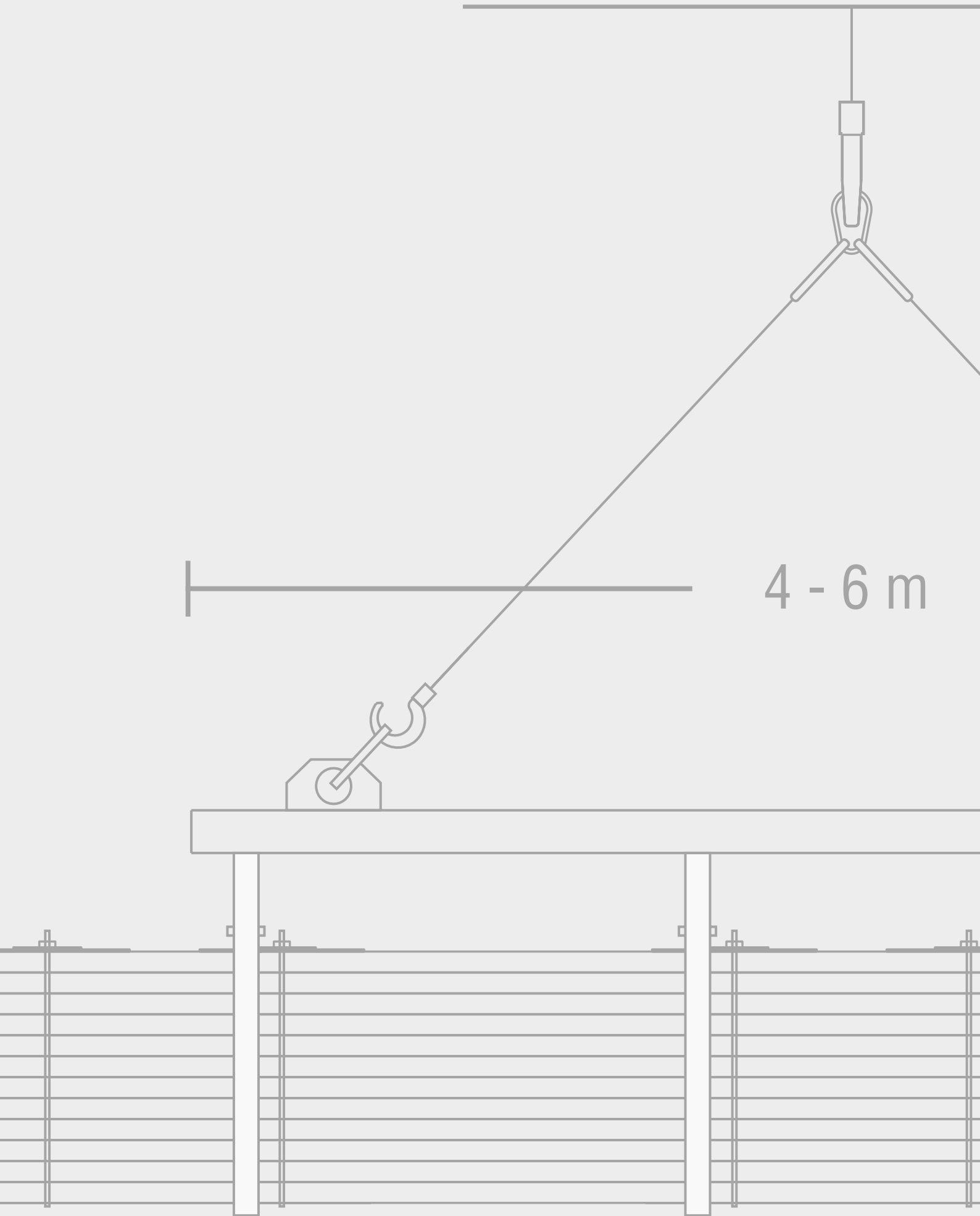
L/200 sehim şartına göre 80 kg/m² rüzgar yüküne göre taşıma tablosu. • Regarding L/200 deflection limit and 80 kg /m² wind pressure.

34/250 Trapez Çatı Paneli
34/250 Trapezoidal Roof Panel



Metal Kalınlığı Insulation Thickness (mm)	Açıklık Support (mm)	Aşık Aralığı (mm) Span Support (mm) P = kg/m ²				
		1000	1500	2000	2500	3000
0,40	2	341	208	108	58	51
	3	393	242	128	70	63
0,50	2	421	258	135	72	63
	3	485	297	162	90	77
0,60	2	489	312	163	87	76
	3	558	356	194	106	94
0,70	2	562	364	190	101	91
	3	641	415	230	124	112

L/200 sehim şartına göre 80 kg/m² rüzgar yüküne göre taşıma tablosu. • Regarding L/200 deflection limit and 80 kg /m² wind pressure.



yükleme, indirme saklama ve montaj

*instruction for packing,
transportation, storage
and mounting*

Panelleri Yükleme, İndirme, Saklama ve Montaj Kuralları

Instruction For Packing, Transportation, Storage and Mounting

1- Montaja Hazırlık / Preparation for Installation

Panel boy ve adet siparişini vermeden önce; montaj alanı kontrol edilmeli, araç girişi, vinç yerleşimi planı yapılmalı, yüksekliğine ve panel paketlerinin boyuna, ağırlığına ve binanın yüksekliğine uygun vinç seçilmeli ve panelin montajının yapılacağı konstrüksiyon teknik kurallara göre kontrol edilmeli.

Aşıkların boyuna düzgünlüğü (yanal sehim), aşıklar arasında kot farklılıkları ve aşıkla yağmur oluklarının aynı düzlemde olmasına, cephedeki konstrüksiyonun yatayda ipinde ve gönyesinde, düşeyde şakulünde ve terazisinde olmasına dikkat edilmelidir. Aksi takdirde panelin birleşim yerlerinde oturma problemi yaşanacaktır.

Siparişlerinizi vermeden önce yerinde ölçümler ile kontrol ediniz.

Sipariş ettiğiniz ürünün niteliğini irsaliye ile uyumlu olduğunu kontrol ediniz. İrsaliye ile teslim aldığınız ürünü (boy / adet) kontrolünü yapınız.

Yanlış sevkiyat, hasarlı veya hatalı panel olup olmadığını kontrol ediniz. Yukardaki sorunlardan birisi var ise, tespit edilmesi ve irsaliye üzerine notunun düşülerek araç sürücüsü ile karşılıklı imzalanması, teslim alınması ve acilen satış temsilcisine dönülmesi gerekmektedir. 24 saat içinde bildirilmeyen ürünlerden PANELSAN sorumlu değildir.

İndirildikten ve montajı yapıldıktan sonra uygun olmayan malzemeden PANELSAN sorumlu değildir.

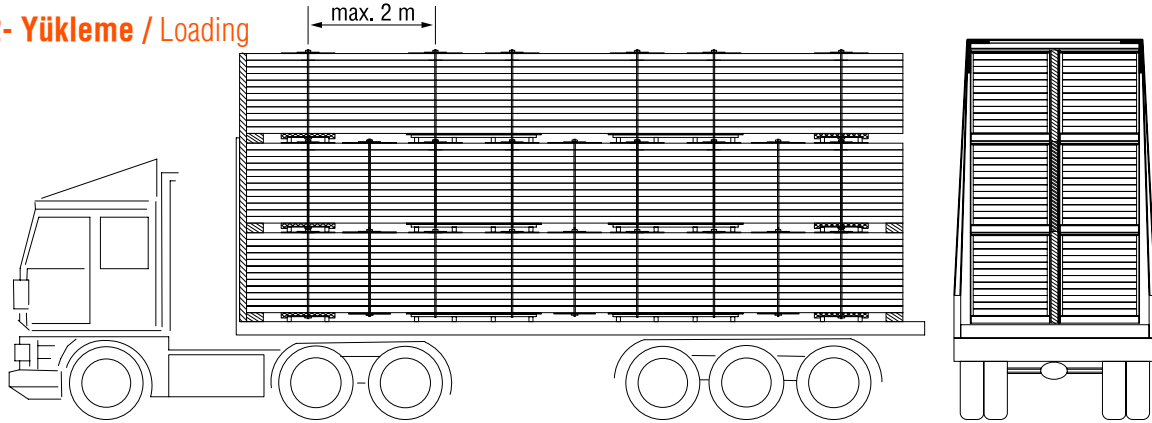
Before giving the orders of panel dimension and numbers, installation area should be controlled; vehicle access and crane settlement plan should be made; crane should be chosen appropriately for the height and dimensions of panel packages and height of the buildings and the construction on which the panel will be installed should be controlled according to technical rules.

It should be ensured that it is smooth in terms of the sizes of beam (lateral portion), level differences between the beams are considered and beams and rain grooves are on the same panel and construction in the facet is in its rope and triangle horizontally and plumb and scale vertically. Otherwise, there will be seat problems on the connection points of the panels. Before giving the orders, you should control them with on-site measurements.

Check the compliance of the quality of product ordered with the dispatch note. Check the product delivered via dispatch note (numbers / sizes). Check whether there is wrong shipment or there are any defects on the panels. If there is any problem mentioned above, it is necessary to determine the problem and note it down and sign the dispatch note mutually with the vehicle driver, to take the as delivery and return to sale representative immediately.

PANELSAN shall be never liable to products which are not notified within 24 hours. PANELSAN shall be never liable to inappropriate materials which are unloaded and installed.

2- Yükleme / Loading



Sevkiyatı yapacak araç, kesinlikle yandan yüklemeye müsait olmalıdır. Seçilen aracın tüm yan dikmeleri sökülebilmelidir. Araç tentesiz ve açık kasa olmalıdır. Yan ve arka kapakları yükleme sonrasında kapatılmalıdır. Kasa zemininin düzgünlüğüne ve temizliğine özellikle dikkat edilmesi gereken aracın, kasa uzunluğu panel boyuna uygun seçilmeli, paneller kasadan taşmamalıdır. Bir sırada maksimum 3 kat paket yüklenmelidir. Her bir araçta en az 10 adet spanzet bulunmalıdır. Spanzetlerin panel kenarlarına ve birleşim yerlerine zarar vermemesi için 20-30 cm genişliğinde köşebent (plastik, ahşap vb.) konulmalıdır. Panel boyu 10 m ve üzeri olan paketlerde 2. sırada da en az 2 adet (baş ve sondan 1'er m sonra) spanzet atılması zorunludur.

Yanyana konulan panel paketlerinin arasına ve panel paket alınlarına darbe ve sürtünmeyi önleyici koruyucu malzeme (EPS takoz, ahşap takoz vb. gibi) konulmalıdır. Her 100 km'de spanzetler kontrol edilmeli ve paket kayma kontrolü yapılmalıdır. Araç eni; 2.400 mm'den az olmamalı. Araç hızı; seyir halinde maksimum saatte 70 km olmalıdır.

The vehicle intended for shipment must be suitable for loading from the sides. Side gusset panels of the vehicle chosen should be dismantled. Vehicle should be tentless and flatbed. Side and rear doors should be closed after loading. Vehicle whose bed ground should be smooth and clean should have appropriate bed length for the panel sizes and panels shouldn't exceed the bed. Not more than 3 packages should be stacked per line. At least 10 ratchet straps should be made available per vehicle. Gussets (plastic, wood and etc.) should be put at the width of 20-30 cm so that ratchet straps cannot give damage to edges and connection points of the panels. At least 2 ratchet straps should be used on the 2nd line for the packages with panel heights of 10 m or above (1 line after the beginning and 1 line before the last line). Protective materials should be placed among and on the fronts of the panel packages put side by side for the purposes of preventing the impact and friction (such as EPS wedge, wood wedge and etc.). Ratchet straps should be checked once per 100 km and it should be checked whether packages are removed or not. Width of vehicle should be at least 2.400 mm. Vehicle speed should never exceed 70 km per hour during driving.

Araç Yükleme Tablosu

Vehicle Loading Table

Panel Tipi <i>Metal Thickness</i>	Yalıtım Tipi <i>Insulation Thickness</i>	Yalıtım Kalınlığı <i>Insulation Thickness (mm)</i>	Boylarına Göre Adet / Paket - <i>Due to Lengths Unit/Package</i>			
			Yurt İçi (6 Paket/ Araç) <i>Domestic Transportation (6 Package/Vehicle)</i>		Konteyner (4 Paket/ Konteyner) <i>Container (4 Package/ Container)</i>	Kapalı Araç (6 Paket/Araç) <i>Closed Vehicle (6 Package/Vehicle)</i>
			2,80 - 9,00 m	9,00 - 13,60 m	2,80 - 11,9 m	2,50 - 13,60 m
3 veya 5 Hadveli Çatı Paneli <i>3 and 5 Ribbed Roof Panel</i>	Poliüretan (PUR) Poliizosiyanurat (PIR) Ekspande Polistiren (EPS) <i>Polyurethane (PUR) Polyisocyanurate (PIR) Expandable Polystyrene (EPS)</i>	40	14	14	18	12
		50	12	12	16	10
		60	10	10	14	9
		70	8	8	12	8
		75	8	8	12	6
		80	8	8	10	6
		100	6	6	8	6
		120	6	6	8	4
		150	5	5	6	4
5 Hadveli Çatı Paneli <i>5 Ribbed Roof Panel</i>	Taşyünü / Camyünü <i>Rockwool / Glasswool</i>	50	12	12	(max. 16)	10
		60	10	10	(max. 14)	8
		80	8	8	(max. 10)	6
		100	6	6	(max. 8)	4
		120	5	5	(max. 8)	5
		125	5	5	(max. 6)	4
Cephe Paneli <i>Wall Panels</i>	Poliüretan (PUR) Poliizosiyanurat (PIR) Ekspande Polistiren (EPS) <i>Polyurethane (PUR) Polyisocyanurate (PIR) Expandable Polystyrene (EPS)</i>	40	20	20	27	16
		50	16	16	22	14
		60	13	13	18	12
		70	11	11	15	10
		75	10	10	14	10
		80	10	10	13	9
		100	8	8	11	7
		120	7	7	9	6
	150	6	6	7	4	
	Taşyünü / Camyünü <i>Rockwool / Glasswool</i>	50	12	12	(max. 22)	10
		60	12	12	(max. 18)	10
		80	9	9	(max. 13)	9
		100	7	6	(max. 11)	6
		120	6	5	(max. 9)	6
		125	4	4	(max. 7)	4
Soğuk Depo <i>Cold Room Panels</i>		Poliüretan (PUR) Poliizosiyanurat (PIR) <i>Polyurethane (PUR) Polyisocyanurate (PIR)</i>	60	13	13	18
	80		10	10	13	8
	120		7	7	9	6
	150		6	6	7	4
	180		5	5	6	4
	200		4	4	5	3

Panelleri Yükleme, İndirme, Saklama ve Montaj Kuralları

Instruction For Packing, Transportation, Storage and Mounting

3- İndirme / Unloading

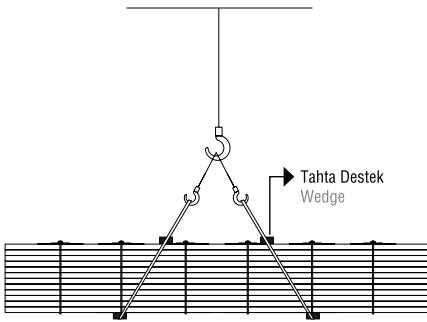
Kamyon üzerindeki paneller, paketler halinde çatıya veya şantiye sahasına vinç veya özel aparatlı forklift (boyu 7 m üzerindeki panel paketleri, 4 bıçaklı forklift aparatı) ile indirilmelidir. Paket ebatlarında ve kilolarında farklılık olacağından uygun vinç seçilmelidir.

Vinç ile kaldırırken; çelik kablo veya zincir halatlar kullanılmamalıdır. Yassı halatlar kullanılmalı, bunlar; naylon, ipek veya kenevir olmalıdır. Genişlikleri minimum 20 cm olmalıdır. Halatların geldiği yerlere ahşap takozlar veya panelin kenarlarını koruyacak bir malzeme mutlaka konulmalıdır. Takozlar paket genişliğinin her iki yanından 3,5 cm uzun olmalıdır. Aynı şekilde paketin üst tarafında halatın değdiği noktalara da alttaki takozla aynı boyutta takozlar yerleştirilmelidir. Halatlar gerekli uzunluklarda olmalıdır. Aksi takdirde panel binileri zarar görecektir. (Şekil 1) Boyu 6 m fazla olan paketler özel aparatlar ile kaldırılmalıdır. (Şekil 2)

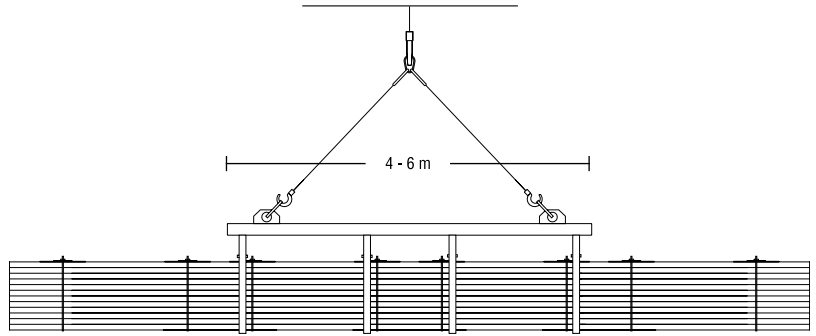
Bir kerede tek bir paket ve dik /yukarı doğru kaldırılmalıdır.

Panels on the trucks should be unloaded on the roof or construction site in the form of packages with a crane or forklift with special apparatus (panel packages with height over 7 meters should be unloaded with a crane having 4 blades). Appropriate crane should be chosen because there will be differences in terms of sizes and weights of the packages. While lifting with a crane, steel cable or chain ropes shouldn't be used. Flat ropes should be used and they should be made of nylon, silk or hemp. The width should be minimally 20 cm. Wood wedges or a material to protect the edges of the panel should be placed on the places of incoming ropes. Wedges should be 3,5 cm longer than the package with from both the sides. Similarly, wedge having the same dimension as the bottom wedge should be placed on the points where the rope contacts on the upper side of the package. Ropes should be of necessary lengths. Otherwise, panel connections will become subject to damages (Figure 1). Packages with length more than 6 m should be lifted with special apparatus. (Figure 2). Only one package should be lifted in each attempt vertically / upward direction.

Şekil 1 / Figure 1



Şekil 2 / Figure 2



4- Saklama / Storing

Panel paketleri açılmadan depolanacak ise; mümkünse sudan korunmuş kapalı ortamda saklanmalıdır. Su buharından korumak için panel paketleri az eğimli (%2-3) yüzeyde muhafaza edilmelidir. Montaj öncesinde ve montaj sırasında, panellere toprak, kireç, harç, gübre, asit, tuz ve alkali gibi korozyona yol açabilecek maddelerin temas etmesi engellenmelidir. Malzemenin üzerinde çizik oluşturacak işlemlerden sakınılmalıdır.

Açık ortamda saklanacak ise sudan korumak için hava akımını kesmeyecek, buhar - havuz oluşturmayacak ve güneşin etkilerinden korumak için UV dayanımlı şekilde üstleri naylon branda ile örtülmelidir. Yerden en az 20 cm yükseğe kaldırılmalıdır (Şekil 3 - 4). Açık ortamda 1 haftadan fazla kalmamasına dikkat edilmeli ve stoklanan her paketin alınan önlemlere rağmen her gün başında nem kontrolü yapılmalıdır.

If the panel packages are intended to be stored without opening, they should be kept in a closed area protected against water, if possible. Panel packages should be kept on the surface with lower slope (2-3%) in order to protect against water vapor. Contact of the panels with soil, clay, plaster, fertilization, acid, salt, alkali and similar kinds of materials which may cause corrosion should be avoided before and during the installation. Applications which may cause scratches on the materials should be avoided. If they are intended to be kept in an open environment, they should be covered with a nylon canvas in a way to create UV resistance in order to protect against sunlight and in a way to create vapor - pond and not to stop air flow in order to protect against water. They should be elevated to a distance which is at least 20 cm above the floor (Figures 3 - 4). They should be avoided being kept in the open environment more than 1 week and each package stored should be kept subject to humidity checks everyday despite the precautions.

Panellerin ezilmelerini önlemek için, panel paketlerini üst üste koymayınız ve üzerine herhangi bir ağırlık koymayınız (Şekil 5).

Panellerin dış yüzeylerinde kullanılan koruyucu filmler, panellerin nakliye ve montajında oluşabilecek çizilmelere karşı alınmış bir önlemdir. Montajı yapılan her panelin üzerinden zaman geçirilmeden bu film çıkarılmalıdır. Aksi takdirde ısı ve güneşin etkisi ile film boyalı yüzeye yapışacak, sökülmesi zorlaşacak ve boyaya zarar verecektir (Şekil 6).

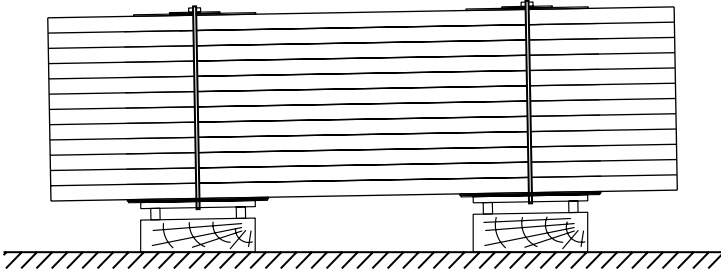
Açılmış panel paketi iş gününün sonunda, ambalajı yenilenerek, gerekli iş güvenliği tedbirlerini alarak dış hava koşullarından etkilenmeyecek şekilde önlemlerini alarak saklanmalıdır.

In order to prevent the crushes of the panels, never stack panels one over another and never put weight on them (Figure 5).

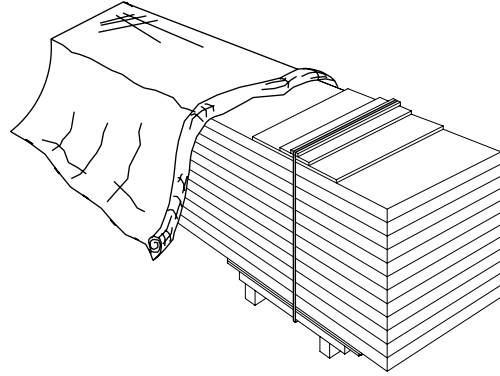
Protective films used on the external surfaces of the panels should be regarded as precautions against the scratches during the shipment and installation of the panels. This film should be removed from each panel installed immediately and without any delay. Otherwise, film will be bound on the painted surface due to effects of heat and sun, which will, in turn, damage the dye.

Opened panel package should be re-packaged at the end of the day and stored taking precautions to protect them against external air conditions through applying necessary work safety precautions.

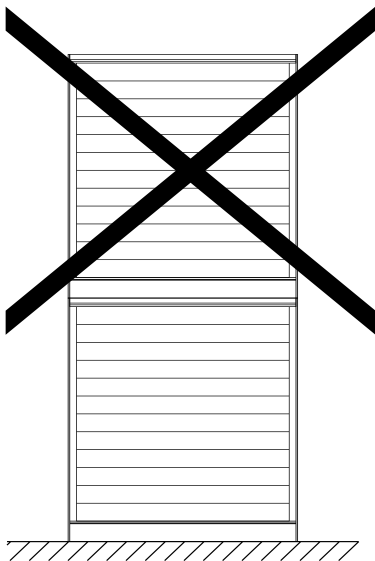
Şekil 3 / Figure 3



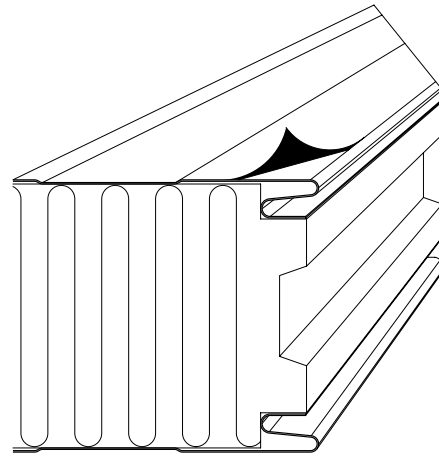
Şekil 4 / Figure 4



Şekil 5 / Figure 5



Şekil 6 / Figure 6



Panelleri Yükleme, İndirme, Saklama ve Montaj Kuralları

Instruction For Packing, Transportation, Storage and Mounting

5- Kaldırma / Handling

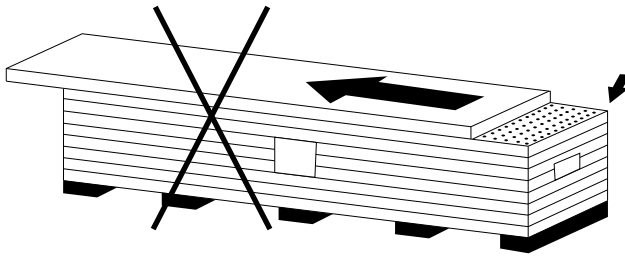
Panel paketleri açıldıktan sonra, üstteki paneli çekerek almayınız. Tüm panelleri tek tek kaldırarak, alttaki panele sürtmeden kaldırınız. Kaldırma işlemini dikey kaldırma (vakum-kurtağzı, özel aparatlar) ile veya yeterli insan gücü ile yapınız (Şekil 7-8-9).

Taşınması gereken panellerin kesinlikle bini yerlerinden veya saç kaplamalarından tutmayınız. Aksi davranış sacın yalıtım malzemesinden ayrılmasına sebep verecektir.

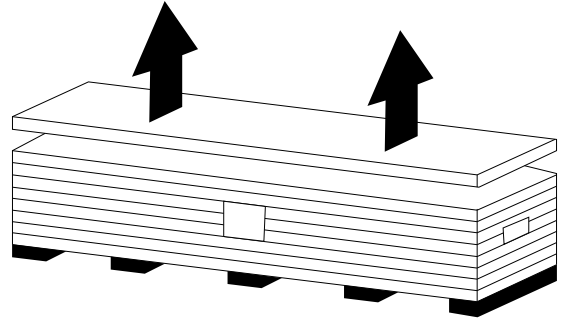
After panel packages are opened, never take the upper panel through pulling. Handle all the panels through lifting them one by one by avoiding the friction on the lower panel. Handling should be made with vertical lifters (vacuum – fairlead, special apparatus) and use of sufficient human labor (Figures 7 - 8 - 9).

Avoid holding panels to be handled from the connection parts or sheet coatings. Otherwise, the sheet may be removed from insulation material.

Şekil 7 / Figure 7

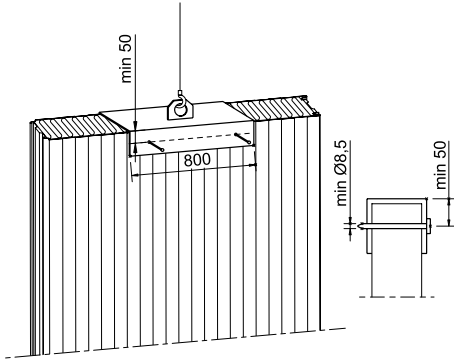


Şekil 8 / Figure 8

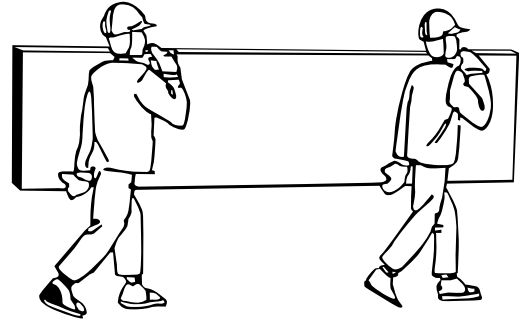


Şekil 9 / Figure 9

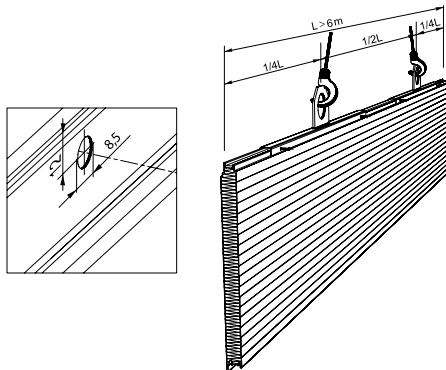
Şekil 9 A - Dikey Kaldırma / Vertical Lift



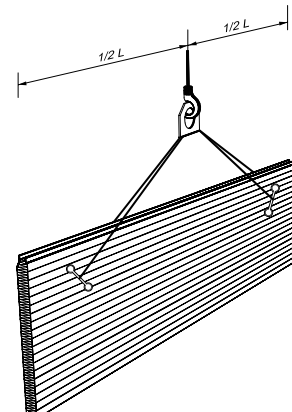
Şekil 9 B - Panel Taşıma / Manuel Transfer



Şekil 9 C - Kaldırma / Lift



Şekil 9 D - Vakumlu Kaldırma / Vacuum Lift



6- Genel Montaj Kuralları / General Installation Rules

Panelin bağlanacağı taşıyıcının kontrolü ve malzemenin indirilmesinden sonra, sahada hakim rüzgar yönü belirlenir. Çatı panelinin ve düşey veya diagonal döşeyeceğiniz cephe panelinin birleşim detayına göre, hakim rüzgar yönünün aksine döşenmeye başlanır (Şekil 10).

Carrier to which the panel will be fastened is controlled and the dominant wind direction in the site after unloading materials is checked. Furnishing is made in the direction opposite to the dominant wind direction according to connection detail of roof panel and surface panel which can be furnished vertically or diagonally (Figure 10).

Taşıyıcı sistem ile sandviç panelin temas ettiği yüzeylere ve sandviç paneller aksesor malzemelerinin temas ettiği yüzeylere yapışkanlı sünger (min. 2/10 mm) uygulanmalıdır. Bu uygulama, metalin metale teması ile oluşan ısı köprülerini ve korozyonu önleyecektir.

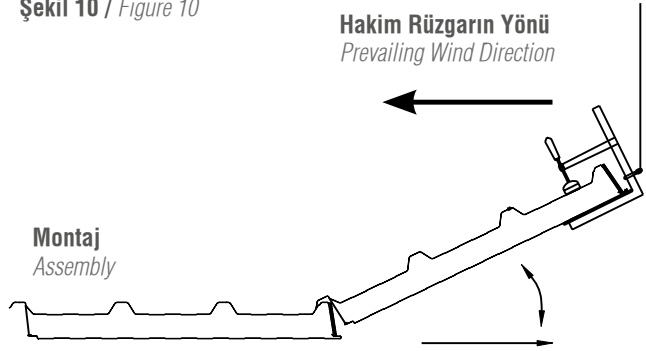
Montajı yapılan panellerin mümkünse aksesuarları hemen kapatılmalı, böyle bir imkân yok ise neme karşı önlem alınmalı, naylonlar ile panelin açık olan yerleri kapatılmalıdır. Özellikle taşıyıcı panelin yüksek su emme kapasitesinden kaynaklı sorunlar yaşamamak için paneller, montaj devam ettiği sürece neme karşı korunmaya alınmalıdır.

Aksesuarların montajı yapılırken, hava ve su girişini önlemek için aksesuar kenarlarına (enine ve boyuna), 2 cm içerden mastik uygulaması yapılmalıdır. Soğuk oda panellerinde, panel birleşimlerinde 2 mm mastik boşluğu bırakılmıştır. İçerden ve dışarıdan bu alanların mastik ile yalıtılması unutulmamalıdır. Bağlantı elemanı olarak kullanılacak vidalar seçilirken:

- Korozyon dayanımı yüksek, panel kalınlığı ve cinsine uygun, bağlantı yapılacak taşıyıcının kalınlığı ve cinsine uygun vidalar seçilmeli; vidanın delme kapasitesinin uygun olup olmadığı kontrol edilmelidir. Ayrıca panelin vidaya vereceği yükü hesaplayarak doğru vida seçilmelidir.

- Paneller montaj yapılırken vidalar kesinlikle çakılmamalı (beton vidaları hariç), uygun tork ayarı ile ne çok sıkı, ne de gevşek bırakılmamalı, doğru vidalanmalıdır (Şekil 11 A). Panelin içe bakan metal kaplaması taşıyıcı kolonla sıfır birleşmeli ama vidalanan dış metalin formu bozulmadan (sıkımadan dolayı ezilmesi) vidalanmalıdır (Şekil 11 B-C). Mineral yün yalıtımlı panellerin lifli ve esnek olmasından dolayı, vidalama işlemi metal bağlantı plakları ile yapılmalıdır (Şekil 12). Panelin birleşim detayına uygun plaklar seçilmeli; çatı panellerinde vidalama işlemi EPDM contalı, hadve ölçülerine uygun semer profili ile yapılmalıdır (Çatınıza uygun semer profillerini PANELSAN müşteri temsilcinizden talep edebilirsiniz).

Şekil 10 / Figure 10



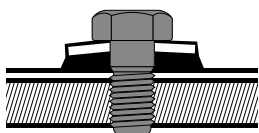
Adhesive sponge should be applied on the surfaces in contact with the carrier system and sandwich panel and the surfaces in contact with the sandwich panel and accessories (min. 2 / 10 mm). This application will prevent heat bridges created as a result of the contact between metals and corrosion. If possible, accessories of installed panels should be sealed immediately. If it is not possible, precautions should be taken against humidity and open areas of the panel should be closed with nylons.

Particularly, rockwool should be protected against humidity as long as installation of panels is continued in order to prevent the occurrence of the problems resulting from high water absorption capacity of the panel. While accessories are installed, 2 cm of mastic application should be internally made on the edges of the accessories for the purposes of preventing water and air penetration. 2 mm of mastic gap is left for panel connections in cold room panels. External and internal insulation of these areas with mastic shouldn't be forgotten. While choosing the screws as the fastening elements:

- Screws which is of high corrosion resistance, appropriate for panel thickness and type as well as the thickness and type of carrier to which connection shall be made; it should be checked whether the screw is appropriate for drilling capacity. In addition, correct screw should be chosen by estimating the load to be imposed by the panel on the screw.

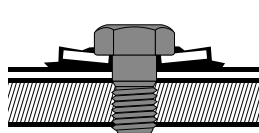
- While panels are installed, screws shouldn't be fixed (excluding concrete screws excluded); they should be neither too tight nor loose via torque adjustment; they should be correctly screwed (Figure 11 A). Metal coating of the panel towards the inner side should be connected to carrying column tightly; however, they should be screwed without causing deformation of outer metal screwed (crush due to screwing) (Figure 11 B – C). Because mineral wool – insulated panels are fibrous and flexible, screwing should be made with metal connection plaques (Figure 12). Appropriate plaques should be chosen according to connection detail of the panel; screwing on the roof panels should be made with EMPDM seals and fixed chute profiles according to twisting measures. (You can demand appropriate fixed chutes for your roof from customer representative.

Şekil 11 A / Figure 11 A



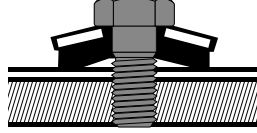
Doğru Vidalama

Şekil 11 B / Figure 11 B



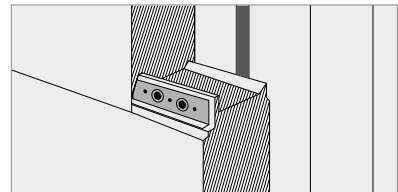
Fazla Sıkılmış

Şekil 11 C / Figure 11 C



Tam Sıkılmamış

Şekil 12 / Figure 12



Panelleri Yükleme, İndirme, Saklama ve Montaj Kuralları

Instruction For Packing, Transportation, Storage and Mounting

Yüzeji Koyu Renkler ile Boyalı Paneller İçin Uyarılar / Warnings About Panels with Dark-Colored Panels

Avrupa Kıtası'nda, enleme, deniz seviyesinden yüksekliğe ve denize olan mesafeye bağlı olarak, dört farklı en düşük kış sıcaklık değeri (T1) kullanılır: 0°C, -10°C, -20°C ve -30°C. Üzerinde kardan bir katman olan çatı panellerinin dış yüzey sıcaklığı 0°C'dir. Dış yüzeyin T1 sıcaklığı, yüzeyin rengi ve yansıtırlılığına bağlı olarak en yüksek yaz sıcaklığına sahiptir.

Çok Açık Renkler T1 = +55°C

Açık Renkler T1 = +65°C

Koyu Renkler T1 = +80°C

Görüldüğü üzere, koyu renkli paneller, açık renkli panellerden daha çok termal yüke maruz kalır ve deforme olur. Koyu renk grubu güneş enerjisini ve radyasyonu daha çok emeceği için; iç ve dış metal sıcaklık farkı oluşacak ve dış yüzeyde sacda genleşme oluşacağı için büzülmeler ortaya çıkacaktır. Dış ve iç sıcaklıklar arasındaki en büyük fark kurulum esnasında yükselebilir. Koyu renk boyalı paneller kullanılacak ise bina dizaynı termal yükü hesaba katarak projelendirilmelidir. PANELSAN dış yüzeyde oluşacak bu deformelerin sorumluluğunu almaz ve garanti etmez.

In European Continent, four different lowest winter temperature value (T1) is used depending on the distance to sea, height from the sea level and latitude: 0°C, -10°C, -20°C and -30°C. External surface temperature of roof panels which are snow layers are 0°C. T1 heat of external surface has the highest summer heat, depending on the color and reflexivity of the surface.

Very Light Colors T1 = +55°C

Light Colors T1 = +65°C

Dark Colors T1 = +80°C

As it is seen, dark-colored panels become subject to more thermal load when compared to light-colored panels. Because dark colors can absorb sunlight energy and radiation more, there will be internal and external metal temperature difference and constrictions will be seen because there will be expansion on the sheet. The greatest difference between external and internal temperature can increase during the installation. If dark-colored panels are intended to be used, building design should be projected considering the thermal load. PANELSAN neither undertake liability to deformations on the external surface nor extend warranty for the same.

Renk Gruplarına Göre Önerilen Panel Boyları / Suggested Panel Sizes By Color Groups

Yalıtım / Insulation	Panel Cinsi / Panel Type	Renk Grupları / Color Groups		
		Grup 1 - Çok Açık Renkler Group 1 - Very Light Colors	Grup 2 - Açık Renkler Group 2 - Light Colors	Grup 3 - Koyu Renkler Group 3 - Dark Colors
PUR -PIR	Cephe, Soğuk Oda / Wall, Cold Room	16.00 m	12.00 m	9.00 m
	Çatı / Roof	16.00 m	15.00 m	12.00 m
Taşyünü-Camyünü / MW	Cephe / Wall	13.00 m	9.00 m	6.00 m
	Çatı / Roof	13.00 m	11.00 m	9.00 m
EPS	Cephe / Wall	13.00 m	9.00 m	6.00 m
	Çatı / Roof	15.00 m	11.00 m	9.00 m

Panel dış yüzeyinde koyu renk grubundaki bir renk seçilmiş ise deformasyonu en aza indirmek için aşağıdaki şartlara uyulması gerekmektedir;

- Panelin montajının yapılacağı konstrüksiyonun; yatay ve düşey doğrultuda hatasız olması gerekmektedir.
- Panel montajını yapacak ekibin tecrübeli, montaj kurallarına ve kaldırma, indirme kurallarına uygun hareket etmesi gerekmektedir.
- Panel ve konstrüksiyona uygun vida ve ekipmanı seçmeli, uygun tork ile montajı yapılmalıdır.
- Projeyi iyi değerlendirip; statik tablolara (yük taşıma tabloları) uygun panel ve metal kalınlığı seçilmelidir.
- Çatı ve cephe panellerinde, panel boyları için "Renk Gruplarına Göre Panel Boyları" tablosu esas alınmalıdır.
- Termal stresi en aza indirmek için montaj yapılacağı günkü hava sıcaklığı minimum +10°C ve üstü olmalıdır.

If dark color is chosen for external surface of the panel, the following conditions should be considered in order to minimize the deformation:

- The construction where panel will be installed shall be free from errors in vertical and horizontal line.
- Team to perform panel installation will be required to be experienced and to act in line with the rules applicable to installation, lifting and lowering.
- Appropriate screws and equipment should be chosen for panels and construction and installation should be proceeded with an appropriate torque.
- Projects should be assessed well (appropriate carriage tables) and appropriate panels and metal thickness for static tables should be chosen.
- Table of 'Panel Sizes According to Color Groups' shall be taken as basis for roof and facet panels.
- Temperature of the day when installation will be made should be +10°C and above in order to minimize thermal stress.

- Cephe panelleri tek açıklık sistemi ile monte edilmelidir.

Tüm bu şartlar yerine getirilmiş olsa dahi; koyu renk grubunda olan dış yüzeylerde homojen düzgünlüğü PANELSAN garanti etmez ve sorumluluk almaz.

- Wall panels should be installed with a single opening system.

Even if all these conditions are satisfied, PANELSAN never warrants the homogeneity smoothness on the dark color group for the external surfaces and never take liability for the same issues.

Renk Grupları / Color Groups	RAL Kodları / RAL Codes
Grup 1 - Çok Açık Renkler Group 1 - Very Bright Colors	1015 - 1016 - 1018 - 6019 - 7035 - 9001 - 9002 - 9010
Grup 2 - Açık Renkler Group 2 - Bright Colors	1002 - 1003 - 1004 - 1014 - 1015 - 1017 - 1019 - 1021 - 1023 - 1035 - 2000 - 2003 2004 - 2008 - 5012 - 5018 - 5024 - 6018 - 6021 - 6033 - 7000 - 7037 - 7040 - 9022
Grup 3 - Koyu Renkler Group 3 - Dark Colors	3000 - 3002 - 3003 - 3005 - 3011 - 3013 - 5002 - 5005 - 5009 - 5010 - 5011 - 5022 - 6000 - 6003 6005 - 6011 - 6020 - 6029 - 7015 - 7016 - 7022 - 7024 - 7026 - 7031 - 7038 - 7043 - 8011 - 8012 8014 - 8016 - 8017 - 8019 - 8022 - 8023 - 9004 - 9005 - 9006 - 9007 - 9017

7- Bakım Onarım / Maintenance and Repair

Sandviç panellerin ömrünü uzatmak için paneller aşağıdaki sorular doğrultusunda en az yılda bir kere kontrol edilmeli, gerekirse PANELSAN'dan ücreti mukabili yardım istenmelidir.

- Yerinden oynamış, kırılmış, gevşemiş vidalar var mı?
- Panel yüzeyinde yırtık ve çizikler var mı?
- Su alan bölge var mı?
- Mastiklerin yenilenmesi gerekiyor mu?
- Hava şartlarının etkisi ile bozulan aksesuar var mı?

Panel yüzeyleri basınçsız su ile senede bir kez yıkanmalı, lekeler var ise su bazlı sıvı bulaşık deterjanı ile ve yumuşak bir süngerle bastırmadan temizlenmelidir. (Çıkmayan lekeler için firmaya danışınız. Kesinlikle hiçbir kimyasal işlem yapmayınız.)

Panel yüzeyinde metale inmeyen küçük çizikler var ise firmadan bilgi alarak, boya cinsine göre hava kurumalı rötuş boyası ve ressam fırçası ile tamirat yaptırılmalıdır. (Aynı cins ve renkte boya dahi olsa ton farkı olacağını bilmeniz gerekir. Bu nedenle küçük bir yerde deneme yapmanız tavsiye edilir.)

Panellerde, çinko (galvaniz) tabakasına inmiş çizikler, dış bir kuvvetle ezilmiş paneller var ise acilen yenileri ile değiştirilmelidir. Bu kurallara uyulduğu takdirde panellerin kullanım süresi uzayacaktır.

For the purposes of extending the life of sandwich panels, they should be checked at last once a year in line with the following questions; assistance should be required from PANELSAN against the charge.

- Are there screws which are dislocated, broken and loosened?
- Are there any ruptures and scratches on the surface of the panel?
- Are there any regions subject to water penetration?
- Is it necessary to replace the mastics?

- Are there any accessories which are deformed due to the effects of air conditions?

Panel surfaces should be washed with non-pressurized water at least once a year; in case of stains, they should be removed with water-based dish detergent and a sponge without pressing. (Consult the firm for stains which cannot be removed. Avoid applying chemical process.)

If there are tiny scratches not reaching to metal on the panels, these should be repaired with air-dried touchup painting and painting brush upon obtaining information from the firm. (Even if the paint is of the same type and color, you should be aware that there may be color tone differences. For this reason, it is suggested that it should be first tried in a small place.

If there are scratches penetrating into zinc (galvanized) layer and crushes with external force on the panels, these should be replaced with new ones immediately. As long as these rules are observed, life cycle of the panels will be longer.

