

İÇİNDEKİLER

ERYAP HAKKINDA

YAPI SEKTÖRÜNÜN LİDER FİRMASI ERYAP.....	9
ÇEVRE POLİTİKAMIZ.....	10
ERYAP VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK.....	12
KALİTE BELGELERİ.....	17

YALITIM HAKKINDA

1. YALITIM HAKKINDA GENEL BİLGİ.....	26
1.1 ISI YALITIMI.....	26
1.1.1 BÖLGELERE GÖRE ISI YALITIM KULLANIM STANDARTLARI.....	27
1.2 SES YALITIMI.....	29
1.3 YANGIN YALITIMI.....	29
1.4 ISI - SES - YANGIN YALITIMINDA DOĞRU BİLİNEREN YANLIŞLAR.....	32

YENİ NESİL TAŞYÜNÜ WOOLER

2. TAŞYÜNÜ NEDİR?.....	39
2.1 WOOLER ÜRETİM YÖNTEMİ.....	40
2.2 WOOLER TAŞYÜNÜNÜN ÖZELLİKLERİ.....	41
2.2.1 DENEYLER VE STANDARTLAR.....	42
2.2.2 ISI - SES - YANGIN YALITIMINDA WOOLER'IN AVANTAJLARI.....	43
2.3 WOOLER GÜVENLİK DEPOLAMA VE NAKLİYE BİLGİSİ.....	48

ÜRÜNLER

3. ÜRÜNLER VE KULLANIM ALANLARI.....	52
3.1 ARA BÖLME LEVHASI - Wooler PLUS.....	54
Wooler PLUS 40	
Wooler PLUS 50	
3.2 İÇ DUVAR LEVHASI - Wooler DESİBEL.....	56
3.3 MANTOLAMA LEVHASI - Wooler PREMIUM F/F150.....	58
Wooler PREMIUM F	
Wooler PREMIUM F150	
3.4 TERAS ÇATI LEVHASI - Wooler PREMIUM R/R150.....	60
Wooler PREMIUM R	
Wooler PREMIUM R/R150	
3.5 ÇATI ŞİLTESİ - Wooler PRO.....	62
Wooler PRO ALU 40	
Wooler PRO ALU 50	
3.6 YÜZER DÖŞEME LEVHASI - Wooler PLATİN.....	64
Wooler PLATİN 110	
3.7 DIŞ CEPHE LEVHASI - Wooler GOLD / GOLD PLUS.....	66
Wooler GOLD	
Wooler GOLD WHITE (Beyaz Cam tüllü)	

Wooler GOLD BLACK (Siyah Cam tüllü)	
Wooler GOLD YELLOW (Sarı Cam tüllü)	
Wooler GOLD PLUS	
Wooler GOLD ALU (Alüminyum Folyolu)	
Wooler GOLD PLUS YELLOW (Sarı Cam tüllü)	
Wooler GOLD PLUS BLACK (Siyah Cam tüllü)	
3.8 KLİMA LEVHASI - Wooler PRIVATE.....	70
Wooler PRIVATE 70 (Alüminyum Folyolu)	
3.9 SANAYİ ŞİLTESİ - Wooler INDUSTRIAL MW.....	72
Wooler INDUSTRIAL MW 650 (Rabitz telli)	
Wooler INDUSTRIAL MW 700 (Rabitz telli)	
Wooler INDUSTRIAL MW 750 (Rabitz telli)	
3.10 SANAYİ LEVHASI - Wooler INDUSTRIAL BATT.....	74
Wooler INDUSTRIAL BATT 70	
Wooler INDUSTRIAL BATT 110	
3.11 BORU LEVHASI - Wooler FLEXIBLE ALU	
3.12 GEMİ LEVHASI VE ŞİLTESİ - Wooler MARINE.....	76
Wooler MARINE BATT 45	
Wooler MARINE BATT 45 ALU	
Wooler MARINE BATT 110	
Wooler MARINE BATT 110 ALU	
Wooler MARINE SLAB 150	
Wooler MARINE BATT 140	
Wooler MARINE BATT 140 ALU	
Wooler MARINE MW 45	
Wooler MARINE MW 60	
Wooler MARINE MW 125	
3.13 SANDVIÇ PANEL LEVHASI - Wooler PANEL.....	80
3.14 DOLGU AMAÇLI TAŞYÜNÜ - Wooler DÖKME.....	82
3.15 YANGIN KAPISI LEVHASI - Wooler DOOR	

TEKNİK ÇİZİMLER

ÇATILAR.....	91
METAL KENET SİSTEMLERİ.....	93
EĞİMLİ ÇATILAR.....	103
SANDVIÇ PANEL ÇATILAR.....	123
TERAS ÇATILAR.....	143
DÖŞEMELER VE ASMA TAVANLAR.....	149
DUVARLAR.....	161
ARA BÖLME DUVARLAR.....	171

YALITIM SÖZLÜĞÜ.....	187
----------------------	-----

EKLER

EK 1 Wooler - Havada Yayılan Sesin Geçiş Kaybı Laboratuvar Ölçüm Raporu

EK 2 Wooler'ın Yangına Karşı Tepkisinin TS EN 13501-1+A1:2013 Standardına Göre Sınıflandırılması

TABLolar

Tablo 1.1 Türkiye'nin Bölgelere Göre Isı Geçirgenlik Katsayı (U) Değerleri	27
Tablo 1.2 Yangın Dayanım Sınıfları ve Süreleri	29
Tablo 1.3 Döşemeler Dışındaki Yapı Malzemeleri için Yangına Tepki Performans Sınıfları	30
Tablo 1.4 Döşemeler için Yangına Tepki Performans Sınıfları	31
Tablo 1.5 Malzemelerin Yangına Tepki Performans Sınıfları	31
Tablo 2.1 Wooler Teknik Özellikleri	43
Tablo 2.2 Duvarların Isı Kayıp Değerleri	43
Tablo 2.3 Isı Yalıtım Malzemelerinin Isı İletkenlik Katsayı Değerleri ve Kullanım Sıcaklık Aralığı	44
Tablo 2.4 Tuğla Duvar Uygulamasında Yapılan Yalıtım Yöntemlerine Göre Ses Geçiş Kaybı Değeri	45
Tablo 2.5 Alçı Panel Bölme Duvar Uygulamasında Yapılan Yalıtım Yöntemlerine Göre Ses Geçiş Kaybı Değerleri	46
Tablo 2.6 Beton Duvar Kullanımına Göre Ses Geçiş Kaybı Değerleri	47
Tablo 2.7 Gazbeton Duvar Kullanımına Göre Ses Geçiş Kaybı Değerleri	47

ŞEKİLLER

Şekil 1.1 Türkiye Isı Yalıtım Haritası	28
Şekil 2.1 Wooler Üretim Yöntemi	40
Şekil 2.2 Wooler Plus Vakumlu Paket	42
Şekil 2.3 Yalıtımsız Duvar - Orta Yalıtımlı Duvar - İyi Yalıtımlı Duvar	43
Şekil 2.4 Tuğla Duvar Kullanımı	45
Şekil 2.5 Alçı Panel Kullanımı	46
Şekil 2.6 Ses Yalıtımlı Beton Duvar	47
Şekil 2.7 Ses Yalıtımlı Gazbeton Duvar	47
Şekil 3.1 Wooler Plus Bölme Duvar - Betonarme Perde Duvar Birleşimi	55
Şekil 3.2 Wooler Plus Alçı Panel Bölme Duvar	55
Şekil 3.3 İçten Yalıtımlı Duvar - Döşeme Bağlantısı	57
Şekil 3.4 Tuğla/Gazbeton/B.A Duvar Üzeri Wooler DESIBEL Alçı Plaka Kaplama	57
Şekil 3.5 Konsol Döşemelerde Wooler Premium F ile Dıştan Yalıtım	59

Şekil 3.6 Tuğla Duvar Üzeri Mantolama	59
Şekil 3.7 Wooler Premium R ile Gezilemeyen Teras Çatı - Dıştan Yalıtım	61
Şekil 3.8 Çatı Arası Kullanılmayan Eğimli Çatılar	61
Şekil 3.9 Kiremit Kaplı Eğimli Çatılar - Mantolama Duvar Dibi İzolasyonu	63
Şekil 3.10 Kiremit Kaplı Eğimli Çatılar - Çelik Taşıyıcılı Gizli Dere	63
Şekil 3.11 Zemin Kat Şap Altı Wooler Platin Yüzer Döşeme Detayı	65
Şekil 3.12 Kadronlar Arası Wooler Platin Yüzer Döşeme Detayı	65
Şekil 3.13 Havalandırılmalı Giydirme Cephelerde Wooler Gold/Gold Plus	69
Şekil 3.14 Giydirme Cephelerde Wooler Gold/Gold Plus	69
Şekil 3.15 Havalandırma Kanalı - Wooler Private	71
Şekil 3.16 Çelik Kirişlerde Yangın Yalıtım Detayı	73
Şekil 3.17 Çelik Kirişlerde Yangın Yalıtım Detayı	75
Şekil 3.18 Çelik Kiriş ve Kolonlarda Yangın Yalıtım Detayı	75
Şekil 3.19 Havalandırma Borusu – Wooler Flexible Alu	
Şekil 3.20 Seramik Baca Sistemi	
Şekil 3.21 Wooler Marine Uygulaması	79
Şekil 3.22 Wooler Marine Uygulaması	79
Şekil 3.23 Wooler Panel Boyutları	80
Şekil 3.24 Sandviç Panel Çatılar - Sandviç Panel Duvar Bağlantısı	81
Şekil 3.25 Sandviç Panel Saçak Detayı	81
Şekil 3.36 Taşınabilir Sistemli Borulu Isıtmalı Katlı Fırın	
Şekil 3.26 Yangın Kapısı Detayı	83

RESİMLER

Resim 1.1 Taşyünü Lif Oluşumu	39
Resim 2.1 Havalandırma Kanalları	71
Resim 2.2 Wooler Industrial MW Uygulama Alanı	73
Resim 2.3 Wooler Industrial Batt Uygulama Alanı	75

GRAFİKLER

Grafik 1.1 Tuğla Duvar Uygulamasında Ses Geçiş Kaybı Değerleri	45
Grafik 1.2 Alçı Panel Duvar Uygulamasında Ses Geçiş Kaybı Değerleri	46



YAPI SEKTÖRÜNÜN LİDER FİRMASI

ERYAP GRUP

Yarım asırlık geçmişi ve sektöre kazandırdığı yeniliklerle Türk ekonomisinin temel taşlarından biri olmayı başaran Eruslu Grubu'na ait Eryap Grup, 2001 yılından bu yana inşaat sektöründe, özellikle yalıtım alanında öncü ve yenilikçi kimliğiyle faaliyetlerini sürdürmektedir. Türk yapı sektörünün lider markalarını üreten Eryap; Gaziantep, İstanbul ve Sakarya'da toplam 150.000 m²'yi aşan 3 üretim tesisinde polimer dış cephe kaplama sistemleri, ısı, su, ses ve yangın yalıtım malzemeleri ve polimer kapı-pencere sistemleri üretimi gerçekleştirmektedir.

2001 yılında Gaziantep'teki 50.000 m²'lik modern tesislerinde, sektörün ilk polimer dış cephe kaplaması üretimini gerçekleştirerek American Siding markasını sektöre kazandıran Eryap Grup, 2005 yılında İstanbul Silivri'de toplam 50.000 m² alanda kurulan ikinci tesisinde siding uygulamasının tamamlayıcı unsuru Bonuspan markalı XPS Ekstrüde Polistiren ısı yalıtım levhası üretimine başladı.



Eryap, daha sağlıklı, uzun ömürlü ve daha güvenli yaşam alanlarının sağlanabilmesi için ürün portföyünü genişletti ve 2007 yılının son çeyreğinde İstanbul Silivri tesislerinde Focus Membran markalı bitümlü su yalıtım örtülerinin üretimine başlayarak su yalıtım ürünleri sektöründe de yerini aldı. 2009 yılında Bonusmax markalı ısı yalıtım paket sistemini, 2010 yılında Winer markalı polimer kapı ve pencere sistemlerini, 2011 yılında da Focus Shingle çatı kaplama malzemesini sektöre sunan Eryap, Wooler ile yalıtımdaki iddiasını bir adım daha ileri taşımıştır. 2010 yılı Ocak ayında başlayan fizibilite çalışmalarının sonucunda 5 Avrupa ülkesinden, alanında uzman 9 farklı firma ile kurulumu tamamlanan Wooler Taşyünü Tesisi, Sakarya Hendek'te 60.000 m²'lik yerleşik alanda 2012 Mart ayında üretime başlamıştır.

İstihdamı artırmak ve ülkemizin sürdürülebilir kalkınmasına katkıda bulunmak amacıyla, kaliteli mal ve hizmet üretmeyi görev bilen Eryap Grup, çağdaş ve yenilikçi düşünce yapısı, tüm Türkiye çapında yaygın bayi ağı ve uzmanlaşmış kadrosu ile modernize edilmiş tesislerinde yeni teknolojileri kullanarak, standartlara uygun ve uygulama detayları çözülmüş ürünler üretilip, inşaat sektöründeki tüm yapıların uzun ömürlü ve sağlıklı yaşam koşullarına kavuşmasını sağlamak hedefiyle yatırımlarına devam edecektir.

ÇEVRE POLİTİKAMIZ



Eryap Grup, fabrikalarındaki Polimer Dış Cephe Kaplama, XPS Isı Yalıtım Levhaları, Bitümlü Su Yalıtım Örtüleri, Polimer Kapı ve Pencere Sistemleri ve Taşyünü üretimi ile Türkiye'nin öncü kuruluşudur.

Sürdürülebilir bir gelecek için; Gaziantep, İstanbul ve Sakarya Fabrikalarında ürettiğimiz ürünleri ve tüm süreçlerimizi direkt ya da endirekt etkileyen bütün faaliyetlerimizin çevreye olan olumsuz etkilerini en aza indirerek çevrenin korunmasını sağlamak Çevre Politikamızın vazgeçilmez bir parçasıdır.

ISO 14001: 2004 Çevre Yönetim Sistemi Temel İlkeleri doğrultusunda; ham madde ve enerji kullanımında, üretim süreçlerindeki teknoloji seçiminde, doğal kaynak israfının önlenmesinde, çevrenin korunması ve kirliliğin önlenmesi

amacıyla yürütülen tüm faaliyetlerimizde atıkların azaltılması ve geri kazanım yolu ile ülke ekonomisine yeniden kazandırılması sağlanacaktır.

Değerli bir hazine olarak gördüğümüz çevreyi koruyarak bu insanlık mirasının, doğal ve biyolojik zenginliğin ve çeşitliliğin korunması amacıyla çaba göstererek gelecekte de insanlığın faydalanabilmesi için aşağıda ifade edilen faaliyetler, önlemler ve prensipler, tarafımızdan harfiyen yerine getirilecektir.

- Uluslararası yasal düzenlemeler, ulusal kanun/mevzuat ve diğer yükümlülükler kapsamında Çevre Yönetim Sistemi'nin uygulanmasını, denetlenmesini ve sürekli iyileştirilmesini sağlamak,

- Teknolojik gelişmeleri takip ederek çevresel kirlenmeyi önlemek, atıkları kaynağında azaltmak ve mümkün olduğu kadar geri kazanmak, geri kazanımı olmayan atıkları çevreye zarar vermeden bertaraf etmek veya ettirilmesini sağlamak,
- Çevre politikamızı; iş ortaklarımıza, müşterilerimize, tedarikçilerimize, çalışanlarımıza ve tüm ilgili taraflara duyurmak; açık tutmak ve ilgili taraflarda da çevre bilincinin oluşmasına katkıda bulunmak,
- Doğal kaynakları ve enerji kullanımını azaltmaya yönelik çalışmalarla çevre bilincine önem veren bir şirket olarak faaliyetimize devam etmek,
- Çevre bilincinin geliştirilmesi için şirket çalışanlarımıza, tedarikçilerimize, müşterilerimize ve iş ortaklarımıza yönelik eğitim ve bilinçlendirme faaliyetleri düzenlemek,
- Şirket çalışanlarımızın çevre politikasının ve sorumluluklarının bilincinde olmalarını sağlamak için gerekli eğitim ve kaynak desteğini almalarını sağlamak,
- Çevre yönetimi sistemimizi sürekli geliştirmek için çalışmak
- Ekolojik dengeye zarar vermeden atıkları en aza indirmek ve kirliliğı kaynağında önlemek,
- İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğı kurallarına uyarak çevreye zarar verebilecek etkileri önlemek,
- Enerji, hava ve su gibi doğal kaynakları korumak için doğal kaynak kullanımını, atıkları, sızıntıları, dökülmeleri ve gürültüyü mümkün olduğu kadar azaltmak ve önlemek,
- Geri dönüşümlü ambalaj kullanmak,
- Doğal kaynakları koruma yöntemleri üzerinde çalışmalar yapmak
- Çevre ve gelecek bilinciyle nihai tüketiciler için, enerji ve doğal kaynak tasarrufunu teşvik eden ürünler tasarlamak ve geliştirmektir,
- Ürettiğimiz ürünlerin kullanımıyla nihai tüketiciler tarafında da karbon ayak izini azaltmaya yardımcı olmak.

ERYAP ve SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Günümüzde şirket çıkarlarının toplumsal çıkarlar ile çatışmadığı, ekonomik ve kar odaklı bakış açısının yanında sosyal ve çevresel konuların da şirketlerin sorumluluğu haline geldiği yeni bir dünya düzenine girmiş bulunuyoruz. İş dünyası için sürdürülebilirlik; bu yeni düzende günümüz trendlerinin şirketler için getirdiği risk ve fırsatları anlayabilmek ve bunlara göre operasyonlarını, ürünlerini ve hizmetlerini yeniden düzenlemek anlamına gelmektedir. Eryap Grup olarak, bu gelişmeleri takip ederek mükemmelliğe ulaşmayı ilke ediniyoruz.

Sürdürülebilir kalkınma; dünya genelinde “Gelecek kuşakların kendi ihtiyaçlarını karşılama imkânlarına zarar vermeden günlük ihtiyaçların temin edilmesi” olarak tanımlanıyor. Sürdürülebilir kalkınma stratejisi, topluma ve çevreye saygı bilinciyle, üretimden pazarlama faaliyetlerine, insan kaynaklarından lojistiğe kadar olan her aşamada değerlendirilmektedir. Eryap Grup olarak bu kalkınma stratejisi kapsamında ekonomik, çevresel ve toplumsal ölçütleri tespit ederek bugünden yarına planlı olarak ilerleme hedeflenmektedir. Bu çerçevede Eryap Grup, başta ürün ve hizmet olmak üzere, gerek marka ve faaliyet alanı, gerekse iş süreçleri ve teknoloji kullanımını geliştirmek amacıyla yatırım faaliyetlerini artırarak her geçen yıl daha fazla büyümektedir.

Temel olarak sürdürülebilir kalkınma:

- Ekonomik açıdan dünya piyasalarıyla rekabet edebilen, insanların temel ihtiyaçlarının uygun şekilde karşılandığı,
- Toplumsal açıdan eşitlikçi; dezavantajlı grupları kapsayıcı ve yaşam kalitesini yükseltici,
- Çevre ve doğal sistemler açısından çevreyi koruyucu,

iyileştirici, destekleyici olacak şekilde yönetilmesi süreci olarak görülmektedir.

Sürdürülebilir kalkınma yaklaşımının sosyal, ekonomik ve çevresel boyutları içeren politikalarla hayata geçmesi için bu üç boyutun bir arada planlanması gerekmektedir. Bu farkındalıkla birlikte; çalışanlarımızın, müşterilerimizin ve tüm paydaşlarımızın güvenini kalıcı kılabilmek için coğrafi boyutta küresel, bölgesel (uluslararası), ulusal, yerel ölçeklerde planlamalar yapılmasının yanında sosyal boyutta sürdürülebilir kalkınmaya ulaşabilmek için kent, toplum, iş dünyası gözetilerek yönetim planlarını yapmaktayız.

Yatırımlarımızı ve tüm faaliyetlerimizi sürdürülebilirlik stratejisi kapsamında modern, güvenilir ve sağlıklı yaşam alanları için ürettiğimiz ileri teknoloji ve doğa dostu ürünlerimizi müşterilerimizin kullanımına ve beğenisine sunuyoruz. 2001 yılından itibaren faaliyete geçtiğimiz inşaat sektöründe ve özellikle yalıtım alanında öncü ve yenilikçi kimliğimizle büyüme ivmemizi sürekli artırarak, sektörün lider markalarını üretiyoruz. Gaziantep, İstanbul ve Sakarya’da toplam 150.000 m2’yi aşan alanda yerleşik 3 üretim tesisinde tüm yalıtım malzemeleri (ısı, su, ses ve yangın) polimer dış cephe kaplama sistemleri ve polimer kapı pencere sistemleri üretimini gerçekleştiriyoruz.

American Siding, Bonuspan, Focus Membran, Bonusmax, Winer ve Focus Shingle gibi lider markaları Türkiye pazarına kazandırmanın ardından, son ürünümüz olan Wooler ile sektördeki öncülüğümüzü ve yalıtımdaki iddiamızı bir adım öteye taşıyoruz. Bu kapsamda Wooler taşıyıcı tesisimizi 2012 yılının

Mart ayında devreye aldık. Sakarya, Hendek'te 60.000 m²'lik alana yerleşik tesisin altyapı ve kurulu kapasitesi 120.000 ton/yıl olarak projelendirilmiş olup, ilk hattı 40.000 ton/yıl olmak üzere üretime başladık. Üretimini yaptığımız ürünlerle teknolojik ve çevresel değişimleri karşılayabilmek amacıyla sürdürülebilir çalışmalarımıza devam ediyoruz.

Eryap olarak vizyonumuz çerçevesinde yer alan çağdaş ve yenilikçi düşünce yapısı, yeni teknolojileri kullanarak, standartlara uygun, inşaat sektöründeki tüm yapıların uzun ömürlü ve sağlıklı yaşam koşullarına kavuşmasını sağlama amacıyla örgütsel verimliliği önemseyen müşterilerimize, çalışanlarımıza, topluma ve çevreye kattığımız değeri sürekli ve belirgin bir biçimde artırma misyonumuzu güçlendirmek için, faaliyetlerimizin sorumlu bir şekilde yürütülmesinin önemini kabul etmekte ve bu politika ile sürdürülebilirlik stratejisini ve bu konudaki tüm çabalarımızı yönlendirecek ilkeleri belirlemeyi hedeflemekteyiz.

Sürdürülebilirlik anlayışımız çerçevesinde benimsediğimiz kalite politikalarımızın temelini müşteri odaklı yaklaşım ile sağlamakla birlikte, Türk yalıtım sektöründe üretim ve dağıtım lideri olmayı hedefleyerek çalışıyoruz. Bu kapsamda izlediğimiz kalite politikamız;

- Ürünlerini yalıtım sektörünün şartlarına uygun olarak sürekli geliştirmek ve enerji sarfiyatının sürekli azaltılmasını sağlamak,
- Dış Pazar payımızı artırarak ülke ekonomisine katkıda bulunmak ve pazardaki liderliğimizi, eğitilmiş, müşteri odaklı çalışan ve ekip çalışması konusunda, başarılı uygulamaları olan personelimiz ile sürdürüp geliştirmek,
- İş ve işçi güvenliği tedbirlerini uluslararası standartlara uygun olarak, personelimize bu konuda eğitimler vermek,
- Ürünlerimizi çevreye olması muhtemel etkilerini göz önüne alarak AR-GE çalışmalarımızı bu yönde planlamak ve kuruluşumuzun çevreye bakış açısı ve çevre koruma uygulamaları ile ilgili tüm paydaşlarımızla sürekli iletişim kurmak,
- Üretim maliyetini düşürerek aynı zamanda kaliteyi artırmak; sürekli iyileştirme yaklaşımı doğrultusunda bilimsel verilere dayalı çalışmayı esas alarak, tüm süreçlerimizdeki verimliliği sektördeki en iyi uygulamalar seviyesine yükselterek mükemmelliğe ulaşmayı ilke edinmek,
- En önemlisi müşteri memnuniyetini sağlamak amacıyla kaynaklarımızı sürekli geliştirerek Kalite Yönetim Sistemimizin şartlarına uymak ve etkinliğini sürekli iyileştirmek olarak belirlenmiştir.

BİR DÜNYA MARKASI: ERYAP GRUP

Eryap Grup, sadece Türkiye’de değil, dünya çapında çitayı yükseltiyor. Bugün 40’ı aşkın ülkede kurmuş olduğu güçlü iş birlikleri ile tüm dünyada 1000’i aşkın noktada faaliyet gösterirken, 5 farklı ülkede pazar liderliğini sürdürüyor.

ERYAP BÜYÜYOR, TÜRKİYE KAZANIYOR!

Türkiye’nin 81 ilinde 500’ü aşkın ana bayi ve yüzlerce alt bayisi ile tüketiciyle buluşan Eryap Grup, bu büyük başarı zincirine her geçen gün yenilerini ekliyor. 30 kişiyle çıktığı yolda 2012 itibarıyla 300’ün üzerinde çalışana sahip olan Eryap Grup, ülke ekonomisi için önemli bir rol üstleniyor.

Sektöre kazandırdığı ürünlerle vizyonunu gösteren Eryap, üretim kapasitesindeki hızlı artışla da kalitesini ispatlamıştır.

- 2001 : **American Siding**, Üretim: Gaziantep - Başlangıç kapasitesi: Yılda 1.500.000 m²
- 2005 : %250’den fazla artış ile yılda 4.000.000 m²
- 2005 : **Bonuspan**, Üretim: Silivri / İstanbul - Başlangıç kapasitesi: Yılda 100.000 m³
- 2006 : Yılda 275.000 m³ - 2009: Yılda 550.000 m³
- 2007 : **Focus Membran**, Üretim: Silivri / İstanbul - Yatırım kapasitesi: 12.000.000 m²
- 2010 : **Winer**, Üretim: Gaziantep - Başlangıç kapasitesi: Yılda 9.000.000 mtül
- 2012 : %60’ın üzerinde artış ile yılda 15.000.000 mtül
- 2012 : **Wooler** taşıyünü, Üretim: Hendek / Sakarya - Başlangıç kapasitesi: 40.000 ton
- 2013 : Yatırımı devam etmekte olup, 2016 yılında toplam 120.000 tona ulaşacaktır.

2005

Bonuspan XPS ısı yalıtım levhası piyasaya sunuldu.

Eryap, 2005 yılında Bonuspan marka XPS ısı yalıtım levhasını piyasaya sunmuştur. Siding uygulamasının tamamlayıcı unsuru olmanın yanı sıra, ısı yalıtımına yönelik mantolama, zemin, teras, temel ve çatı uygulamalarında da ihtiyaç duyulan ısı yalıtım levhalarının üretimi İstanbul Silivri’de toplam 50.000 m² alanda kurulu tesislerde gerçekleştirilmektedir.

Isı Yalıtım Levhaları
BONUSPAN

2009

Bonusmax dış cephe yalıtım sistemleri tüketiciye sunuldu.

Eryap, 2009 yılında Bonusmax ısı yalıtım paket sistemini piyasaya sunmuştur. Isı yalıtımı uygulaması için gerekli olan tüm malzemeleri bir paket sistem olarak müşterileriyle buluşturan Bonusmax, bina ömrünce ilk günkü performansında enerji tasarrufu sağlama özelliği ile ön plana çıkan yenilikçi ve çevreci bir üründür.

Mantolama Sistemleri

**BONUS
max**

Çatı Kaplama Sistemleri

**focus
shingle**

2012

Wooler taşıyünü üretimine başlandı.

Isı, ses ve yangın yalıtımı sağlayan taşıyünü üretimine başlayan Eryap, bu yeni ürünüyle de sektörde lider bir marka yaratma adına güçlü bir adım atmıştır. İlk yıl için ulaşılması planlanan 40 bin ton üretim ile sektör kullanımının %45’i gerçekleştirilmiş olacaktır. Wooler üretim kapasitesinin üç yıl içerisinde toplam 120.000 ton/yıla ulaşması hedefleniyor.

Polimer Dış Cephe Kaplama



Türkiye'nin ilk polimer cephe kaplaması American Siding'in üretimine başlandı.
Fizibilite çalışmalarına 1999 yılında ve üretimine 2001 yılında Gaziantep'te toplam 50.000 m² alanda kurulu modern tesislerde başlanan American Siding, Türkiye'de cephe kaplaması anlayışını tamamen değiştiren ve akım yaratan yenilikçi bir ürün olmuştur.

Su Yalıtımı İçin Bitümlü Örtüler



Focus Membran ile su yalıtım ürünleri sektörüne girildi.

2007 yılında ürün gamını Focus Membran su yalıtım ürünleri ile güçlendiren Eryap, su yalıtım sektörüne başarılı bir giriş yapmıştır. İstanbul, Silivri'deki tesislerde yıllık 12.000.000 m² üretim kapasitesi ile üretime başlayan Eryap, ileri teknolojik donanımı ile ürettiği bitüm esaslı Focus Membran markasını Türkiye ve yakın çevre ülkelerinin hizmetine sunmuştur.

Polimer Kapı ve
Pencere Sistemleri



Winer polimer kapı ve pencere sistemleri pazara sunuldu.

Eryap 2010 yılında Winer polimer kapı ve pencere sistemlerini pazara sunmuştur. İleri teknolojisi sayesinde üstün kaliteye sahip, her türlü dış etkene ve hava şartlarına karşı dayanıklı Winer; ürün çeşitliliği ve dekoratif çözümleriyle sektördeki yerini almıştır.

2011

Focus Shingle pazara sunuldu.

Eryap, bir dünya markası olan İtalyan Tegola firmasının shingle (çatı kaplama sistemi) ürünlerini ürün yelpazesine katarak sektördeki kalite beklentisini karşılamaya başlamıştır.

Taşıyıcı





***KALİTE
BELGELERİ***



SERTİFİKA

55606

Bu sertifika aşağıda adı geçen kuruluşa UDEM Uluslararası Belgelendirme Denetim Eğitim Merkezi San. ve Tic. Ltd. Şti. tarafından verilmiştir.

Eryap Grup Yapı Malzemeleri Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi

Merkez: 2. Organize Sanayi Bölgesi Celal Doğan Bulvarı No:27 Şehitkamil
GAZİANTEP / TÜRKİYE

Site: Kavaklı Sanayi Bölgesi Araptepe Mevkii Cumhuriyet Mahallesi Fulya Caddesi No:40
İSTANBUL / TÜRKİYE

ISO 9001:2008

Kapsam: Pvc kapı ve pencere profilleri (winer, winerplast, erylappen, bonuspen, sunpen, colorwin),
dış cephe polimer malzemeleri (american siding), ekstrude polistren köpük ısı yalıtım levhaları
(bonuspan, bonuspro), bitüm esaslı su yalıtım örtüleri (focus membran), taş yünü ısı yalıtım ürünleri
(wooler), ısı yalıtım sistemleri (bonusmax), çatı kaplama ürünleri (focus shingle)

EA Kodu: 14-15

Belgelendirme Denetim Tarihi : 17.07.2013
Tescil Tarihi : 19.07.2013
Yeniden Basım Tarihi : 18.05.2015
Geçerlilik Tarihi : 05.08.2016



UDEM Uluslararası Belgelendirme
Denetim Eğitim Merkezi
San. ve Tic. Ltd. Şti. Onayı



UDEM Uluslararası Belgelendirme Denetim Eğitim Merkezi Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi bu belge ile adı geçen kuruluşun yukarıdaki standardın şartlarına uygun bir yönetim sistemine sahip olduğunu belgeler. Sistem etkin bir şekilde sürdürüldükçe ve gözetim denetimleri zamanında yapıldığı müddetçe bu belge tescil tarihinden itibaren 3 yıl boyunca geçerlidir. Belgenin geçerliliği www.udemltd.com.tr internet sayfasından kontrol edilebilir. Bu belgenin mülkiyet hakkı UDEM Uluslararası Belgelendirme Denetim Eğitim Merkezi Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi'ne aittir ve istenildiğinde iade edilmelidir.

Adres: Mutlukent Mahallesi 2073 Sokak (Eski 93 Sokak) No:10 Çankaya – Ankara – TÜRKİYE

Tel: +90 312 443 03 90 (pbx) Faks: +90 312 443 03 76

E-posta: info@udemltd.com.tr Web: www.udemltd.com.tr



SERTİFİKA

60505

Bu sertifika aşağıda adı geçen kuruluşa UDEM Uluslararası Belgelendirme Denetim Eğitim Merkezi San. ve Tic. Ltd. Şti. tarafından verilmiştir.

Eryap Grup Yapı Malzemeleri Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi

Merkez: 2. Organize Sanayi Bölgesi Celal Doğan Bulvarı No:27 Şehitkamil
GAZİANTEP / TÜRKİYE

Site: Kavaklı Sanayi Bölgesi Araptepe Mevkii Cumhuriyet Mahallesi Fulya Caddesi No:40
İSTANBUL / TÜRKİYE

ISO 14001:2004

Kapsam: Pvc kapı ve pencere profilleri (winer, winerplast, eryappen, bonuspen, sunpen, colorwin), dış cephe polimer malzemeleri (american siding), ekstrude polistren köpük ısı yalıtım levhaları (bonuspan, bonuspro), bitüm esaslı su yalıtım örtüleri (focus membran), taş yünü ısı yalıtım ürünleri (wooler), ısı yalıtım sistemleri (bonusmax), çatı kaplama ürünleri (focus shingle)

EA Kodu: 14-15

Belgelendirme Denetim Tarihi	: 15.08.2012
Tescil Tarihi	: 22.08.2012
Yeniden Basım Tarihi	: 18.05.2015
Gecerlilik Tarihi	: 21.08.2016



UDEM Uluslararası Belgelendirme
Denetim Eğitim Merkezi
San. ve Tic. Ltd. Şti. Onayı



UDEM Uluslararası Belgelendirme Denetim Eğitim Merkezi Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi bu belge ile adı geçen kuruluşun yukarıdaki standardın şartlarına uygun bir yönetim sistemine sahip olduğunu belgeler. Sistem etkin bir şekilde sürdürüldükçe ve gözetim denetimleri zamanında yapıldığı müddetçe bu belge tescil tarihinden itibaren 3 yıl boyunca geçerlidir. Belgenin geçerliliği www.udemtd.com.tr <http://www.jas-anz.com.au> Internet sayfasından kontrol edilebilir. Bu belgenin mülkiyet hakkı UDEM Uluslararası Belgelendirme Denetim Eğitim Merkezi Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi' ne aittir ve istenildiğinde iade edilmelidir.

Adres: Mutlukent Mahallesi 2073 Sokak (Eski 93 Sokak) No:10 Çankaya – Ankara – TÜRKİYE

Tel: +90 312 443 03 90 (pbx) Faks: +90 312 443 03 76

E-posta: info@udemtd.com.tr Web: www.udemtd.com.tr



TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Technical and Test Institute for Construction Prague

Akreditovaná zkušební laboratoř, Autorizovaná osoba, Certifikační orgán, Notifikovaná osoba, Inspekční orgán
Accredited Testing Laboratory, Authorized Body, Certification Body, Notified Body, Inspection Body
Prosecká 811/76a, 190 00 Praha 9 - Prosek, Czech Republic

EC CERTIFICATE OF CONFORMITY

No. 1020 – CPD – 010030960

In compliance with Council Directive 89/106/EEC of 21 December 1988 on the approximation of laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to construction products (the Construction Products Directive or CPD), as later amended, it has been stated that the construction product:

Thermal insulation products for buildings - Factory made mineral wool (MW) products

Types: Wooler Plus, Wooler Pro, Wooler Gold, Wooler Panel, Wooler Premium F, Wooler Premium R, Wooler Platin

placed on the market by:

ERYAP PLASTİK SAN. Ve TİC. A.Ş.
2. Organize Sanayi Bölgesi No:3 Merkez/Gaziantep, Turkey

and produced in the factories:

ERYAP PLASTİK SAN. Ve TİC. A.Ş.
2. Organize Sanayi Bölgesi 2. Yol No:54 Hendek/Sakarya, Turkey

is submitted by the manufacturer to a factory production control and to the further testing of samples taken at the factory in accordance with a prescribed test plan and that the notified body No.

1020 - Technical and Test Institute for Construction Prague

has performed the initial type-testing for the relevant characteristics of the product, the initial inspection of the factory and of the factory production control and performs the continuous surveillance, assessment and approval of the factory production control.

This certificate attests that all provisions concerning the attestation of conformity and the performances described in Annex ZA of the standard

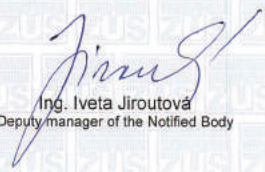
EN 13162:2008

were applied and that the product fulfils all the prescribed requirements.

This certificate was first issued on 9 January 2013 and remains valid as long as the conditions laid down in the harmonised standard in reference or the manufacturing conditions in the factory or the FPC itself are not modified significantly.

The stamp of the Notified Body 1020
Praha, 9 January 2013




Ing. Iveta Jiroutová
Deputy manager of the Notified Body



TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Technical and Test Institute for Construction Prague
Akreditovaná zkušební laboratoř, Autorizovaná osoba, Certifikační orgán, Notifikovaná osoba, Inspekční orgán
Accredited Testing Laboratory, Authorized Body, Certification Body, Notified Body, Inspection Body
Prosecká 811/76a, 190 00 Praha 9 - Prosek, Czech Republic

Notified Body 1020

CERTIFICATE OF CONSTANCY OF PERFORMANCE

No. 1020 – CPR – 010033086

In compliance with Regulation 305/2011/EU of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011
(the Construction Products Regulation or CPR), this certificate applies to the construction product:

**Thermal insulation products for building equipment and industrial
installations - Factory made mineral wool (MW) products**

type/variant: **Wooler Industrial Batt**

MW 650-700-750

produced by or for

ERYAP Plastik San. Ve Tic. A.S.

Organize Sanayi Bölgesi No:3 Merkez / GAZİANTEP, Turkey

and produced in the manufacturing plant:

**Organize Sanayi Bölgesi 2. Yol No:54
Hendek-SAKARYA, Turkey**

This certificate attests that all provisions concerning the assessment and verification of
constancy of performance and the performances described in Annex ZA of the standard

EN 14303:2009+A1:2013

**under system 1 are applied and that
the product fulfils all the prescribed requirements set out above.**

This certificate was first issued on 10 April 2014 and will remain valid as long as the test methods
and/or factory production control requirements included in the harmonised standard, used to assess
the performance of the declared characteristics, do not change, and the product, and the
manufacturing conditions in the plant are not modified significantly

The stamp of the Notified Body 1020

Prague, April 10, 2014



Ing. Iveta Jiroutová

Deputy Manager of the Notified Body 1020



TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ
TÜRK STANDARDLARINA UYGUNLUK BELGESİ
TURKISH STANDARDS INSTITUTION
CERTIFICATE OF CONFORMITY TO TURKISH STANDARDS

Markanın Tanımı Description of the Mark
TSE veya/ve TSE veya/ve TSE

BELGE NUMARASI
REFERENCE NUMBER OF LICENCE 14.0.30.4.54.00/TSE-32579

BELGENİN İLK VERİLİŞ TARİHİ
DATE OF FIRST ISSUE OF LICENCE 04.06.2014

BELGENİN SON GEÇERLİLİK TARİHİ
LICENCE VALID UNTIL 11.03.2016

BELGE SAHİBİ KURULUŞUN ADI
NAME OF THE LICENCE HOLDER ERYAP PLASTİK SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ

BELGE SAHİBİ KURULUŞUN ADRESİ
ADDRESS OF THE LICENCE HOLDER 2. ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ CELAL DOĞAN BULVARI NO:27
ŞEHİTKAMİL GAZİANTEP/TÜRKİYE

ÜRETİM YERİ ADI
NAME OF THE MANUFACTURING PLACE ERYAP PLASTİK SAN. VE TİC. A.Ş.

ÜRETİM YERİ ADRESİ
ADDRESS OF THE MANUFACTURING PLACE HENDEK 2. ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ 2 NOLU YOL NO: 24,
HENDEK SAKARYA/TÜRKİYE

İPTAL EDİLEN BELGE NUMARASI (Varsa)
INDICATION OF SUPERSEDED LICENCE (If any) 14.0.30.4.54.00/TSE-32500

TESCİLLİ TİCARİ MARKASI
REGISTERED TRADE MARK WOOLER

İLGİLİ TÜRK STANDARDI
RELATED TURKISH STANDARD TS EN 13162:2012(EN) / Isı yalıtım mamulleri - Binalarda kullanım için -
Mineral yünü (MW) fabrikasyon mamuller - Özellikler / 10.04.2013

BELGE KAPSAMI
SCOPE OF LICENCE

(TIP 1)
-YANGIN SINIFI: A1
-İSİ İLETKENLİK KATSAYISI (λ): 0,033 W/mK
-KALINLIK SINIFI: T4
-BELİRLİ SICAKLIK ALTINDAKİ BOYUT KARARLILIĞI: DS(T+)
-BELİRLİ SICAKLIK VE BAĞLI NEM KOŞULLARI ALTINDAKİ BOYUT KARARLILIĞI: DS(TI)
-KISA SÜRELİ SU ABSORPSİYONU: WVS
-KISMA DOLDIRMA İLE UZUN SÜRELİ SU ABSORPSİYONU: WL(P)
-SU BUHARI DİFÜZYON DİRENCİ FAKTÖRÜ: MU 1
-KAPLAMA TİPİ: YÜZEYİ KAPLAMASIZ LEVHA
-BU ÜRÜN BASMA SÜNMESİ GEREKTİREN ÖZEL UYGULAMALARDA KULLANILMAZ
(TIP 2)
-YANGIN SINIFI: A1
-İSİ İLETKENLİK KATSAYISI (λ): 0,036 W/mK
-KALINLIK SINIFI: T4
-BELİRLİ SICAKLIK ALTINDAKİ BOYUT KARARLILIĞI: DS(T+)
-BELİRLİ SICAKLIK VE BAĞLI NEM KOŞULLARI ALTINDAKİ BOYUT KARARLILIĞI: DS(TI)
-YÜZEYLERE DİK ÇEKME DAYANIM SINIFI: FTR 7,5
-SİKİŞTİRMA ÇEKİLMESİ VEYA SİKİŞTİRMA DAYANIMI: CS(10/Y) 35



13/03.2016

FAHRETTİN DURAN
SAKARYA BELGELENDİRME
MÜDÜRÜ

"Bu belge, belgeleendirilen ürünün, üretim yerinin Enstitümüzün belirlediği şartları karşıladığına da gelse,
"SAKARYA" SAKARYA BELGELENDİRME MÜDÜRLÜĞÜ 1. Organize Sanayi Bölgesi Doğu Kapısı Şehit Zekeriya Göz Yaman Cad. Halk / ADAPAZARI * Tel: 2642912675*
Faks: 2642912676 * web: * e-mail:
Bu belge hiç bir surette tahrif edilemez, kısmen veya tamamen zorlaştırarak çekide değiştirilmez, kopyası ve silinisi yapılmaz.

1 / 2

EC Declaration of Conformity

We herewith declare;
Beyan Ederiz Ki;

Eryap Plastik San. ve Tic. A.Ş
2. Organize Sanayi Bölgesi, 2. Yol, No: 54
Hendek / SAKARYA / TÜRKİYE

that the following described construction products in our delivered version complies with the appropriate basic safety and health requirements of the Construction Products Directive (CPD) 89/106/EEC, based on its design and type, as brought into circulation by us. In case of unintended usage of the products other than laid down in the technical documentation prepared by us, this declaration will lose its validity.

Aşağıda tanımlanmış bulunan ürünler, pazara sürüldüğü haliyle, Yapı Malzemeleri Yönetmeliği 89/106/AT' de tanımlanan temel sağlık ve güvenlik ihtiyaçlarına, tasarım ve tip olarak uygunluk sağlamaktadır. Ürünlerin tarafımızdan hazırlanan teknik evraklarda tanımlı olan kullanımlar haricindeki amaç dışı kullanımlarda, bu uygunluk beyannamesi geçerliliği kaybeder.

Description: Wooler - Thermal insulation products - Factory made mineral wool (MW) products.

Ürünün Tanımı: Wooler- Isı Yalıtım Mamulleri - Fabrika Yapımı Mineral Yün (MW) Mamuller

Types: Wooler Plus, Wooler Pro, Wooler Gold, Wooler Panel, Wooler Premium F, Wooler Premium R, Wooler Platin.

Tipler: Wooler Plus, Wooler Pro, Wooler Gold, Wooler Panel, Wooler Premium F, Wooler Premium R, Wooler Platin.

Applicable Directives: 89/106/EEC Construction Products Directive
Uygulanabilir Yönetmelikler: 89/106/AT Yapı Malzemeleri Yönetmeliği

Applicable Harmonized Standards: EN 13162
Uygulanabilir Uyumlaştırılmış Standartlar: EN 13162

Notified Body and Number: TZUS NB 1020
Onaylanmış Kuruluş Adı ve Numarası: TZUS NB 1020

FPC Certificate Number: 1020-CPD-010030960
FPC Sertifika Numarası: 1020-CPD-010030960

Date – Place: 2012 - İstanbul/TURKEY
Yer – Tarih: 2012 – İstanbul/TÜRKİYE

Authorized Signature: Selim ERUSLU
Yetkili İmza/Unvan: Selim ERUSLU





T.C.
TÜRK PATENT ENSTİTÜSÜ

MARKA TESCİL BELGESİ

Marka No : 2014 17424 - Ticaret - Hizmet

Wooler

Marka Sahibi : ERYAP PLASTİK SANAYİ VE TİCARET ANONİM
ŞİRKETİ
TÜRKİYE CUMHURİYETİ
2. ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ CELAL DOĞAN
BULVARI NO:27 ŞEHİTKAMİL GAZİANTEP
TÜRKİYE GAZİANTEP
Emtiası : 17 , 19 , 35
İlişiktir.

Markaların Korunması Hakkında 556 Sayılı Kanun Hükmünde
Kararnameye göre 28/02/2014 tarihinden itibaren ON YIL müddetle
07/01/2015 tarihinde tescil edilmiştir.



H. Asan

Prof. Dr. Habip ASAN
Enstitü Başkanı

TÜRK PATENT [●] ENSTİTÜSÜ



The background is a solid red color with several overlapping, semi-transparent geometric shapes in a darker shade of red. These shapes are primarily parallelograms and trapezoids, creating a sense of depth and movement. A prominent white parallelogram is positioned in the center-right, serving as a platform for the text. The text 'YALITIM HAKKINDA' is written in a bold, italicized, red sans-serif font, centered within the white shape.

YALITIM HAKKINDA

1. YALITIM HAKKINDA GENEL BİLGİ

Yalıtım; su ve ısı geçişi, su buharı difüzyonu, yangın ve ses gibi olayları denetim altına almak ve düzenlemek için yapılan önleyici faaliyetlerin toplamıdır. Malzeme üretiminden uygulamasına kadar çok yönlü detay çalışması gerektiren bir sistemler bütünüdür. Yapıların iç ve dış etkilerden korunabilmesi ancak yalıtımla mümkün olabilmektedir. Yalıtım aynı zamanda sağlıklı bir yaşamın garantisi olarak da görülebilir. Eskiden insanların binalardan beklentileri sadece barınmak / dış etkilerden korunmak iken, günümüzde artık binalardan beklenen bununla sınırlı değildir. Günümüzde insan, yaşadığı ve çalıştığı binalarda konfor şartlarının sağlandığı sağlıklı bir ortam istemektedir. Yalıtım; sağlıklı ve konforlu bir yaşam sunmasının yanı sıra binanın ömrünü uzatan ve çevrenin korunmasına da katkı sağlayan bir uygulamadır.

Yapıda kullanılacak malzemenin karakteristik özelliklerinin araştırılması, incelenmesi, bulguların analiz edilmesi, deneysel ve gözlemsel çalışmalarla sağlanabilmektedir. Kullanım yerlerine göre malzeme karakteristiğini doğrudan etkileyen çevresel faktör ve parametreler;

- Mekanik deformasyonlar
 - Aşınma
 - Isıl etkenler
 - Su ve nem
 - Akustik sorunlar
 - Güneş ve atmosferik etkenler
- olarak sıralanabilir.

Bu faktörlerin etkilerini minimuma indirebilmek ve en optimal malzemeyi seçebilmek amacıyla;

- Isıl iletkenliği katsayısı
 - Isıl depolama kapasitesi
 - Havanın veya malzemelerin nem alma yeteneği ve eğilimi
 - Malzeme bünyesinde nem iletme özelliği
 - Nemli malzemenin kuruma davranışı (nem desorpsiyonu)
 - Ses emme - yutma
 - Nem etkisi altında malzemenin dayanıklılığı
 - Değişken sıcaklık ve nem etkileri altında şekil ve hacim değişikliğine olan eğilim
 - Sertlik, ısı ve nem etkisi altında malzemenin değişimiyle ilgili özellikler
 - Korozyona karşı dayanıklılık
 - Yapısını koruma özelliği
 - Kimyasal maddelere karşı direnç
 - Bozunma
- gibi parametreler dikkate alınmalıdır.

1.1 ISI YALITIMI

Dünya genelinde sınırlı miktardaki fosil yakıtları tasarruflu kullanmak ve çevre kirliliğine neden olmamak, bugünün ve yarının ana gündemini oluşturmaktadır. Küresel iklim değişikliği, karbon salımı ve olumsuz etkilerini önlemek için günümüzde en ucuz, en yaygın, en etkili ve aynı zamanda uygulaması en kolay yöntem binalarda “ısı yalıtımı”dır.

“Enerji verimliliği” ve “Yalıtım”ın birbiri ile bütünleştiği günümüzde, toplam tüketilen enerjinin 1/3’ünden fazlası binalarda ısınma ve soğutma amacıyla kullanılmaktadır. Standartlara uygun yalıtım ile %50’ye varan tasarruf kolayca sağlanabildiği gibi, yalıtıma verilen önem arttıkça enerji tasarrufu da artmaktadır.

Enerji tüketiminin azaltılması için yapılacak ısı yalıtımı ile fizyolojik konfor şartları ve hijyenik şartların oluşmasının yanı sıra, ısıtma - soğutma sistemlerinin yatırım ve tüketim masraflarının azaltılması sağlanacaktır. Isı köprüsü içermeyen, uygulama prosedürlerine uygun bir ısı yalıtımı ile yaşam alanlarında nem ve küf oluşumuna yol açan negatif etkenler ortadan kaldırılmakta, yapı ömrü uzatılmaktadır.

1.1.1 BÖLGELERE GÖRE ISI YALITIM KULLANIM STANDARTLARI

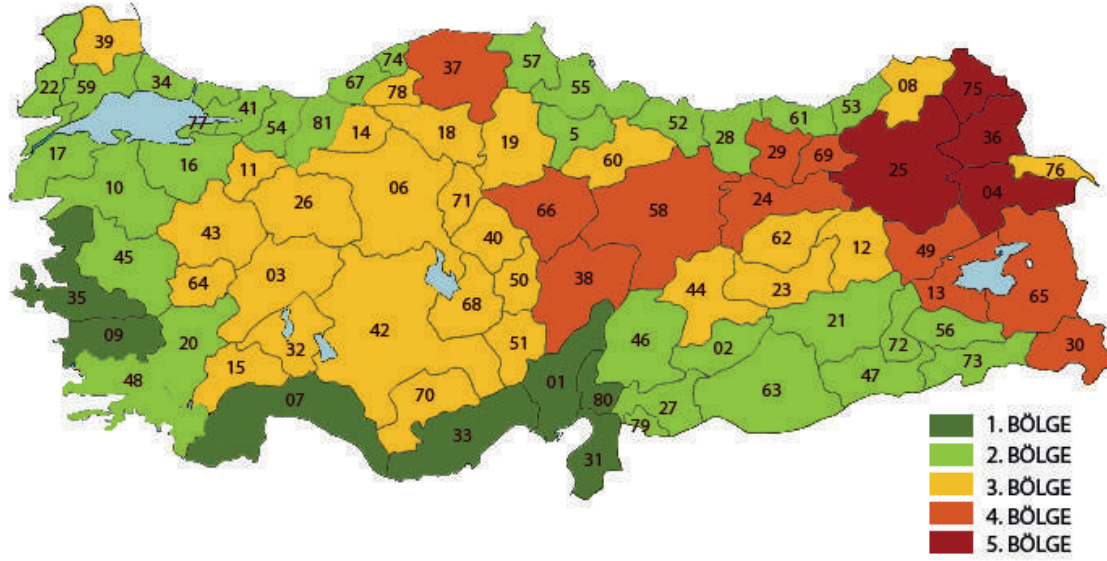
Yürürlükte bulunan TS 825’de tüm illerimizin dahil olduğu Türkiye ısı yalıtım haritası sunulmaktadır. Bu haritada tüm illerimizin içerisinde

bulunduğu iklim şartları göz önüne alınarak, ülkemiz 5 farklı bölgeye bölünmüştür.

Yapılarda dış cephede tercih edilen tuğla, gaz beton, bims vb. yapı malzemesinin cinsi ve kalınlığı, iklim şartlarından sonra ısı yalıtım levhasının kalınlığını belirleyen en önemli faktörlerden biridir.

Tablo 1.1 Türkiye’nin Bölgelere Göre Isıl Geçirgenlik Katsayı (U) Değerleri

BÖLGE	U Dış Duvar (W/m ² K)	U Dış Tavan (W/m ² K)	U Dış Döşeme (W/m ² K)	U Dış Pencere (W/m ² K)
1. Bölge	0,66	0,43	0,66	1,8
2. Bölge	0,57	0,38	0,57	1,8
3. Bölge	0,48	0,33	0,43	1,8
4. Bölge	0,38	0,28	0,38	1,8
5. Bölge	0,36	0,26	0,36	1,8



Şekil 1.1 Türkiye İsl Yalıtım Haritası

1. Derece Bölge İlleri

Adana
Antalya
Aydın
Hatay
İçel
İzmir
Osmaniye
Ayvalık (Balıkesir)
Bodrum (Muğla)
Dalaman (Muğla)
Datça (Muğla)
Fethiye (Muğla)
Köyceğiz (Muğla)
Marmaris (Muğla)
Milas (Muğla)

2. Derece Bölge İlleri

Adapazarı
Adıyaman
Amasya
Balıkesir
Bartın
Batman
Bursa
Çanakkale
Denizli
Diyarbakır
Düzce
Edirne
Gaziantep
Giresun
İstanbul
Kahramanmaraş
Kilis
Kocaeli
Manisa
Mardin

3. Derece Bölge İlleri

Afyonkarahisar
Aksaray
Ankara
Artvin
Bilecik
Bingöl
Bolu
Burdur
Çankaya
Çorum
Elazığ
Eskişehir
İğdır
Isparta
Karabük
Karaman
Kırıkkale
Kırklareli
Kırşehir

4. Derece Bölge İlleri

Bayburt
Bitlis
Erzincan
Gümüşhane
Hakkari
Kastamonu
Kayseri
Kütahya
Muş
Sivas
Van
Yozgat
Keles (Bursa)
Şebinkarahisar (Giresun)
Elbistan
(Kahramanmaraş)
Mesudiye (Ordu)

5. Derece Bölge İlleri

Ağrı
Ardahan
Erzurum
Kars

1.2 SES YALITIMI

Ses yalıtımı, yapı elemanları aracılığıyla iletilen seslerin miktarının azaltılmasını ve temel olarak gürültünün oluşturacağı olumsuz etkileri en aza indirmek için alınacak önlemleri kapsamaktadır. Gürültü ise, düzensiz yapıları farklı frekans bileşenlerine sahip olan, istenmeyen ses topluluğudur. Kısaca, rahatsız edici ses olarak tanımladığımız gürültü, kentleşmenin doğal bir sonucu olarak günlük hayatımızda sağlığını ve konforumuzu tehdit eden boyutlarda karşımıza çıkabilmektedir.

Hastane, okul, ofis, konut, otel, yurt vb. ortamlarda da sessizliğin sağlanması, huzur ve verimlilik açısından önemli bir olgudur. Stüdyo, sinema, konferans salonu vb. ortamlarda ise düşük ses seviyesi en önemli gereksinimlerden biri olmaktadır.

Yapılarda gürültünün kontrol altına alınması için yapılan uygulamalar, akustik düzenleme ve ses yalıtımı olmak üzere 2 farklı alanda incelenmektedir. Akustik düzenleme, kaynaktan çıkan sesin kulağa mümkün olduğu kadar doğru gelmesini amaçlayan uygulamalar bütünüdür. Ses yalıtımında ise amaç, yapı elemanları ile iletilen sesin miktarını azaltmaktır. Ses yalıtımında kullanılacak malzemelerin ses yutma katsayısının istenilen düzeyde ve yapısal olarak ses dalgalarını mekanik ve ısı enerjisine dönüştürecek potansiyelde olması önemlidir. Bu nedenle, ses yalıtımı uygulamalarında ağırlıklı olarak gözenekli yapısı ve yüksek ses yutma katsayısına sahip olması nedeniyle taşıyıcı tercih edilmektedir.

1.3 YANGIN YALITIMI

Yangının etkilerinin sınırlandırılmasına yönelik can ve mal güvenliğini sağlamak amacıyla gerçekleştirilen yapısal önlemlere “yangın yalıtımı” denir. Yangına dayanıklılık ve yangın yayılımı konusunun en önemli unsuru olan yapı ve malzemeler, radyasyon, konveksiyon, konveksiyon (yangın enerjisinin %76 - 80’ini taşımaktadır) ve hava ile absorpsiyon yüzeyinin değerlendirilmesi, hava sirkülasyonu, malzemenin tutuşma sıcaklığı, konstrüksiyon, yükseklik, birim yayılma yüzeyi gibi temel nedenlerden etkilenir.

Aktif koruma sistemleri yangın güvenliğinde önemli bir rol oynamasına karşın, yangının başlamasından sonra devreye girme ve mekanik arıza gibi çeşitli nedenlerle işlevlerini tam olarak yerine getirememesi riski taşımaktadır. Bu nedenle; aktif önlemlerin dışında yangının etkilerinin, bina içinde ve komşu binalara yayılmasını yavaşlatacak, kişilerin yangın mahallinden güvenli bir şekilde tahliye edilmesine olanak sağlayacak yapısal önlemler alınması esastır. Taşıyıcı gibi mineral lifli A1 sınıfı hiç yanmaz yalıtım malzemeleri ile oluşturulan yangın dayanımlı bölümlerle, belirli sürelerde yangının yayılımı sınırlandırılabilir. Böylelikle yangın büyümeden müdahale imkanı sağlanır, hayati ve maddi kayıplar engellenebilir ve azaltılabilir.

Gelişmiş ve/veya endüstrileşmiş ülkelerin neredeyse tamamının yangın konusunda kendine özgü bir standardı bulunmaktadır. Ülkemizde ise bu yönetmelik Alman DIN 4102 Standardı dikkate alınarak geliştirilmiş ve Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik adıyla yürürlüğe girmiştir.

Tablo 1.2 Yangın Dayanım Sınıfları ve Süreleri

Yangın Dayanım Sınıfı	Yangına Dayanım Süresi	Simge
Yangına Son Derece Dayanıklı	En Az 180 Dakika	REI180
Yangına Çok Dayanıklı	En Az 120 Dakika	REI120
Yangına Dayanıklı	En Az 90 Dakika	REI90
Yangın Çok Önleyici	En Az 60 Dakika	REI60
Yangın Önleyici	En Az 30 Dakika	REI30

Bu belirlenen sürelerle taşıyıcı sistemin stabilitesini koruyarak belirli bir süre ayakta kalması ile yangın ortamında belli bir süre yangından kaçış yollarının kullanılabilmesi için hava, elektrik vb. sistemler açısından güvenli temiz ortamlar sağlanabilir.

Yapıda kullanımı için seçilen malzeme ile yangın dayanım sınıfı, yangına dayanım süresi, malzemelerin yangına tepki performans sınıfları belirlenebilir. Buna göre;

Tablo 1.3 Döşemeler Dışındaki Yapı Malzemeleri için Yangına Tepki Performans Sınıfları

Sınıf	Test Metodu/Metotları	Sınıflandırma Kriteri	Ek sınıflandırma
A1	TS 1912 (EN ISO 1182) ^{v(1)} ve	$\Delta T \leq 30 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ve $\Delta m \leq \%50$ ve $t_f \leq$ (örneğin: sürmeyen alev)	-
	TS 1913 (EN ISO 1716) ^v	$\text{PCS} \leq 2.0 \text{ MJ.kg}^{-1} \text{ }^{(1)}$ ve $\text{PCS} \leq 2.0 \text{ MJ.kg}^{-1} \text{ }^{(2) (2a)}$ ve $\text{PCS} \leq 1.4 \text{ MJ.m}^{-2} \text{ }^{(3)}$ ve $\text{PCS} \leq 2.0 \text{ MJ.kg}^{-1} \text{ }^{(4)}$	-
A2	TS 1912 (EN ISO 1182) ^{v(1)} yada	$\Delta T \leq 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ve $\Delta m \leq \%50$ ve $t_f \leq 20\text{s}$	-
	TS 1913 EN ISO 1716 ^v ve	$\text{PCS} \leq 3.0 \text{ MJ.kg}^{-1} \text{ }^{(1)}$ ve $\text{PCS} \leq 4.0 \text{ MJ.m}^{-2} \text{ }^{(2)}$ ve $\text{PCS} \leq 4 \text{ MJ.m}^{-2} \text{ }^{(3)}$ $\text{PCS} \leq 3.0 \text{ MJ.kg}^{-1} \text{ }^{(4)}$	-
	TS EN 13823 (SBI)	$\text{FIGRA} \leq 120 \text{ W.s}^{-1}$ ve $\text{LFS} < \text{numunenin kenarı ve}$ $\text{THR600s} \leq 7.5 \text{ MJ}$	Duman oluşumu ⁽⁶⁾ ve yanma damlamaları/tanecikleri ⁽⁶⁾
B	TS EN 13823 (SBI) ve	$\text{FIGRA} \leq 120 \text{ W.s}^{-1}$ ve $\text{LFS} < \text{numunenin kenarı ve}$ $\text{THR600s} \leq 7.5 \text{ MJ}$	Duman oluşumu ⁽⁶⁾ ve yanma damlamaları/tanecikleri ⁽⁶⁾
	TS EN ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ Maruz kalma süresi= 30s	60s içerisinde $\text{Fs} \leq 150\text{mm}$	
C	TS EN 13823 (SBI) ve	$\text{FIGRA} \leq 250 \text{ W.s}^{-1}$ ve $\text{LFS} < \text{numunenin kenarı ve}$ $\text{THR600s} \leq 15 \text{ MJ}$	Duman oluşumu ⁽⁶⁾ ve yanma damlamaları/tanecikleri ⁽⁶⁾
	TS EN ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ Maruz kalma süresi= 30s	60s içerisinde $\text{Fs} \leq 150\text{mm}$	Duman oluşumu ⁽⁶⁾ ve yanma damlamaları/tanecikleri ⁽⁶⁾
D	TS EN 13823 (SBI) ve	$\text{FIGRA} \leq 750 \text{ W.s}^{-1}$	Duman oluşumu ⁽⁶⁾ ve yanma damlamaları/tanecikleri ⁽⁶⁾
	TS EN ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ Maruz kalma süresi = 30s	60s içerisinde $\text{Fs} \leq 150\text{mm}$	Duman oluşumu ⁽⁶⁾ ve yanma damlamaları/tanecikleri ⁽⁶⁾
E	TS EN ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ Maruz kalma süresi = 15s	20s içerisinde $\text{Fs} \leq 150\text{mm}$	Yanma damlamaları/tanecikleri ⁽⁷⁾
F	Belirlenen bir performans değeri yoktur		

* Bazı malzeme ailelerine ilişkin uygulamalar, halen gözden geçirilmekte olup bu kararda bir değişikliği gerektirebilirler.

^v TSE iş programında mevcut olup, 2004 yılı içerisinde kabul edilerek TS EN normu olacaktır.

(1) Homojen malzemeler ve homojen olmayan (kompozit) malzemelerin ana bileşenleri için

(2) Homojen olmayan (kompozit) malzemelerin herhangi bir dış tali bileşeni için

(2a) Seçenek olarak, herhangi bir dış tali bileşenin PCS'si $\leq 2.0 \text{ MJ.m}^{-2}$ olan bir malzeme TS EN 13823 (SBI) kriterlerini yerine getirdiği takdirde: $\text{FIGRA} \leq 20 \text{ W.s}^{-1}$; ve $\text{LFS} < \text{numunenin kenarı}$, ve $\text{THR}_{600} \leq 4.0 \text{ MJ}$ ve s_1 ve d_0 .

(3) Homojen olmayan (kompozit) malzemelerin herhangi bir iç tali bileşeni için

(4) Malzemenin tamamı için

(5) $s_1 = \text{SMOGR} \leq 30 \text{ m}^2.\text{s}^{-2}$ ve $\text{STP}_{600\text{s}} \leq 50 \text{ m}^2$; $s^2 = \text{SMOGR} \leq 180 \text{ m}^2.\text{s}^{-2}$ ve $\text{TSP}_{600\text{s}} \leq 200 \text{ m}^2$ $s_3 = s_1$ veya s_2 olmayan

(6) EN 13823 (SBI)'e göre, 600s içerisinde $d_0 = \text{Yanma damlamaları/tanecikleri yok}$; EN 13823 (SBI)'e göre, 600s içerisinde $d_1 = 10\text{s}'$ den daha uzun süren yanma damlamaları/tanecikleri yok; $d_2 = d_0$ ve d_1 olmayan; EN ISO 11925-2'ye göre kağıdın tutuşması d_2 sınıflaması ile sonuçlanır

(7) Geçti = kağıt yanmadı (sınıfsız); Kaldı = kağıt yandı (d_2 sınıfı)

(8) Yüzeyden aleve maruz bırakma ve eğer malzemenin son kullanım uygulaması uygunsa, kenardan da aleve maruz bırakma şartlarında

Tablo 1.4 Döşemeler için Yangına Tepki Performans Sınıfları

Sınıf	Test Metodu/Metotları	Sınıflandırma Kriteri	Ek sınıflandırma
A1 _{fl}	TS 1912 (EN ISO 1182) v ¹ ve	$\Delta T \leq 30$ °C ve $\Delta m \leq \%50$ ve $t_f = 0$ (örneğin: sürmeyen alev)	-
	TS 1913 (EN ISO 1716) v	$PCS \leq 2.0 \text{ MJ.kg}^{-1 \text{ } ^{1*}}$ ve $PCS \leq 2.0 \text{ MJ.kg}^{-1 \text{ } ^{2*}}$ ve $PCS \leq 1.4 \text{ MJ.m}^{-2 \text{ } ^{3*}}$ ve $PCS \leq 2.0 \text{ MJ.kg}^{-1 \text{ } ^{4*}}$	-
A2 _{fl}	TS 1912 (EN ISO 1182) v ¹ ya da	$\Delta T \leq 50$ °C ve $\Delta m \leq \%50$ ve $t_f = 20s$	-
	TS 1913 (EN ISO 1716) v ve	$PCS \leq 3.0 \text{ MJ.kg}^{-1 \text{ } ^{1*}}$ ve $PCS \leq 4.0 \text{ MJ.m}^{-2 \text{ } ^{2*}}$ ve $PCS \leq 4.0 \text{ MJ.m}^{-2 \text{ } ^{3*}}$ ve $PCS \leq 3.0 \text{ MJ.kg}^{-1 \text{ } ^{4*}}$	-
	TS EN ISO 9239-1 ⁵	Kritik akı ⁶ $\geq 8.0 \text{ kW.m}^{-2}$	Duman oluşumu ⁷
B _{fl}	TS EN ISO 9239-1 ⁵ ve	Kritik akı ⁶ $\geq 8.0 \text{ kW.m}^{-2}$	Duman oluşumu ⁷
	TS EN ISO 11925-2 ⁸ Maruz kalma süresi = 15s	20s içerisinde $F_s \leq 150\text{mm}$	
C _{fl}	TS EN ISO 9239-1 ⁵ ve	Kritik akı ⁶ $\geq 4.5 \text{ kW.m}^{-2}$	Duman oluşumu ⁷
	TS EN ISO 11925-2 ⁸ Maruz kalma süresi = 15s	20s içerisinde $F_s \leq 150\text{mm}$	
D _{fl}	TS EN ISO 9239-1 ⁵ ve	Kritik akı ⁶ $\geq 3.0 \text{ kW.m}^{-2}$	Duman oluşumu ⁷
	TS EN ISO 11925-2 ⁸ Maruz kalma süresi = 15s	20s içerisinde $F_s \leq 150\text{mm}$	
E _{fl}	TS EN ISO 11925-2 ⁸ Maruz kalma süresi = 15s	20s içerisinde $F_s \leq 150\text{mm}$	
F _{fl}	Belirlenen bir performans değeri yoktur		

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (898/106/EEC) Kapsamında, Yapı Malzemelerinin Yangına Tepki Sınıflarına ve Yapı Elemanlarının Yangına Dayanıklılığına Dair Yayınlanan TAU (2004 -001) No'lu Tebliğ Esas Alınarak Oluşturulmuştur.

"1" Homojen malzemeler ve homojen olmayan (kompozit) malzemelerin ana bileşenleri için

"2" Homojen olmayan (kompozit) malzemelerin herhangi bir dış tali bileşeni için

"3" Homojen olmayan (kompozit) malzemelerin herhangi bir iç tali bileşeni için

"4" Malzemenin tamamı için

"5" Test süresi = 30 dakika

"6" Kritik akı; alevin söndüğü noktada yayılan akı veya 30 dakikalık bir test süresi sonunda yayılan akı arasından düşük olan olarak tanımlanır (akı, alev dağılımının daha ileri düzeyde yayılmasının karşılığıdır)

"7" s1 = Duman $\leq \%750.\text{dak}$; s2 = s1 olmayan

"8" Yüzeyden aleve maruz bırakma ve, eğer malzemenin son kullanım uygulaması uygunsa, kenardan da aleve maruz bırakma şartlarında

Tablo 1.5 Malzemelerin Yangına Tepki Performans Sınıfları

Yalıtım Malzemesi	T.C. Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik - 2015
Taşyünü	A1 Sınıfı
XPS	E Sınıfı
EPS	E Sınıfı
Polietilen Köpük (Sünger)	E Sınıfı
Poliüretan Köpük	E Sınıfı

1.4 ISI-SES-YANGIN YALITIMINDA DOĞRU BİLİLEN YANLIŞLAR

Isı Yalıtımında Doğru Bilinen Yanlışlar

YANLIŞ	DOĞRU
1 Sürme esaslı malzemeler ısı yalıtım amaçlı da kullanılabilir.	Tek başına ısı yalıtımı sağlamaz. Bir malzemenin yalıtım malzemesi olarak kabul edilebilmesi için ISO ve CEN Standartlarına göre ısı iletkenlik katsayısı 0,065 W/m.K değerinden düşük olmalıdır. Isı iletkenlik katsayısı bu değerin üzerinde olan yapı malzemeleri ısı yalıtım malzemesi değildir.
2 Sıcak bir bölgede yaşıyorsak, ısı yalıtımı yaptırmaya ihtiyacımız yoktur.	Isı yalıtımı kışın ısınmak için enerji ve yakıttan tasarruf sağladığı gibi, yazın da serinlemek için harcadığımız enerji ve yakıttan tasarruf sağlar. Yapının soğutulması ise ısıtılmasından daha fazla enerji gerektirdiği için sıcak iklim bölgelerinde de ısı yalıtımı yapılmalıdır.
3 Binamızın duvarları gaz beton ile yapıldığı için ekstra bir ısı yalıtımı yaptırmamıza gerek yoktur.	Gaz beton bir yapı malzemesi olup, belirli iklim bölgelerinde tek başına ısı yalıtım veya mantolama malzemesi olarak kullanılamaz. Kolon ve kirişler dahil olmak üzere cephelerde, çatıda ve zeminde kullanılan tüm yapı malzemeleri mutlaka ısı yalıtım malzemeleri ile yalıtılmalı, kapı ve pencerelerde özel kaplamalı yalıtımlı cam üniteleri ve yalıtımlı doğramalar kullanılmalıdır.
4 Binamız özellikle kuzey cephesinden soğuğu mekana geçiriyor. Kuzey cephesine mantolama yaptırmamız binamızın ısı yalıtımı sorununu çözecektir.	Isı yalıtımının tek cephede yapılması ısı köprülerini meydana getirecek, ısı kayıpları iletim yoluyla yalıtımın yapılmadığı diğer cephelerde devam edecektir. Bu nedenle çatı, duvar, döşeme, konsol, kapı ve pencereler dahil olmak üzere tüm yapı bileşenlerine ısı yalıtımı yapılmalıdır.
5 Isı yalıtımını kendi başıma veya tanıdık bir sıva ya da boya ustasına da yaptırabilirim.	Binanız mutlaka işin uzmanları tarafından incelenerek sorunun çözümüne yönelik, ısı yalıtımı uygulaması konusunda deneyimli yalıtım firmaları tarafından yapılmalıdır.
6 Dış cepheye cam mozaik, PVC, alüminyum vb. kaplama malzemeleri yaptırsak, ısı yalıtımı yaptırmaya ihtiyacımız ortadan kalkar.	Kaplama malzemeleri ile ısı yalıtım malzemeleri karıştırılmamalıdır. Isı yalıtımının sağlanabilmesi için kaplama malzemeleri ile dış cephe arasında sisteme uygun, doğru ısı yalıtım malzemeleri tercih edilmelidir.
7 Bitümlü su yalıtım örtüleri aynı zamanda ısı yalıtımı da sağlar.	Bitümlü su yalıtım örtüleri ısı yalıtımı yapmaz, sadece su yalıtım malzemesi olarak kullanılabilir.
8 Binamızda bims blok, tuğla vb. yapı malzemeleri kullanıldığından ısı yalıtımı yapmaya gerek yoktur.	ISO ve CEN Standartlarına göre ısı iletkenlik katsayısı 0,065 W/m.K değerinden düşük olan malzemeler ısı yalıtım malzemesi olarak tanımlanır. Isı iletkenlik katsayısı 0,065 W/m.K değerinin üzerinde olan malzemeler ise “yapı malzemesi” olarak adlandırılmaktadır. Tuğla, bims gibi malzemelerin ısı iletkenlik katsayıları bu değerin üzerinde olduğu için ısı yalıtım malzemesi olarak kullanılamaz ancak ısı yalıtım malzemelerine katkı sağlarlar.

	YANLIŞ	DOĞRU
9	Yapı malzemesinin ısı iletkenlik katsayısının düşük olması ısı yalıtımı malzemesi olarak kullanılmasını sağlar.	Bir malzemenin ısı iletkenlik katsayısının düşük olmasının “ısı yalıtımı” için önemli bir unsur olmasına ek olarak, malzemenin yeterli kalınlığa da sahip olması gerekmektedir. Isı yalıtım hesaplamalarında Isıl Direnç, R ($m^2.K/W$) değeri belirlenirken, ısı iletkenlik + kalınlık değeri birlikte kullanılır.
10	Yalıtım malzemeleri binanın nefes almasını engelleyerek çürümeye sebep olur.	Binanın nefes alması için dikkate alınması gereken ölçü μ değeri olup, değerlendirme μ değerine göre yapılmalıdır. Isı yalıtım malzemeleri, yapılan mantolama ile binanın taşıyıcı yapı elemanlarını dış hava koşullarının yıpratıcı etkisinden koruyarak, yapının ısı farklarından doğabilecek gerilmelerden korunmasını sağlar. Yazın sıcak, kışın da soğuk ortamlar, mantolama ile korunmayan binanın yapı elemanlarında genleşme ve büzülmelerden dolayı gerilmeler oluşturur. Bu gerilmeler de zamanla yapı elemanlarında çatlakların ortaya çıkmasına neden olur. Mantolama ise bu çatlakların oluşmasını önleyerek, demir donatıda oluşabilecek korozyonun önüne geçilmesini sağlar.
11	Sadece dış duvarlara yapılan ısı yalıtımı yapı için yeterlidir.	Sanıldığı gibi aksine ısı kayıpları veya kazançlarına sadece cephe değil, çatı ve zeminden iletilen ısı da önemli ölçüde neden olmaktadır. Yapının tüm cephelerine yapılması gereken yalıtımın zemin ve çatıya da uygulanması önem taşımaktadır. Bina zemininin donatılı beton elemanı olması, zeminde ısı köprüsü etkisine ve yapı kolonlarında bulunan ısıyı hızlı bir şekilde toprağa ileterek ısı kaybına neden olur.

Ses Yalıtımında Doğru Bilinen Yanlışlar

	YANLIŞ	DOĞRU
1	Üst komşudan gelen gürültüye karşı ses yalıtım uygulamasını ben de yaptırabilirim.	Ses yalıtımı yapılırken, gürültü problemlerinin çözümleri gürültünün bulunduğu yerde aranmalıdır. Çünkü, gürültü yayıldıkça kontrol edilmesi zorlaşır. Üst komşunuzdan kaynaklanabilecek ayak sesleri ve darbe seslerine karşı yapılması gereken en etkin çözüm komşunuzun döşemede önlem almasıdır. Komşunuzun uygulama yapmaması durumunda gürültü, duvar ve tavanınız vasıtasıyla yayılmış olacaktır. Komşunuzdan kaynaklanan gürültü sorununuzun çözülebilmesi için, tavanda ve ortak kullanılan duvarlarda ses yalıtımı yaptırılmalıdır.
2	Polistiren köpükten imal edilen ürünler ses yalıtımında etkilidir.	Kapalı gözenekli polistiren malzemeler ısı yalıtım malzemeleridir. Bu malzemeler ses yalıtımına katkı sağlama özelliğine sahip değildir. Ses yalıtımı için açık gözenekli ve lifli malzemeler kullanılır. Darbe sesinde titreşimi kesmek için şap ve parke altında polietilen köpük, kauçuk levha, taşıyıcı ve yüksek yoğunluklu özel sünger gibi malzemeler kullanılabilir.

	YANLIŞ	DOĞRU
3	Ses yalıtımını kendi başıma ya da tanıdık ustalar aracılığıyla uygulayabilirim.	Yapı mutlaka uzmanlar tarafından incelenerek sorunun çözümüne yönelik ses yalıtımı uygulamaları, konusunda uzman yalıtım firmaları tarafından yapılmalıdır.
4	Üçlü yalıtım camları daha iyi ses yalıtımı sağlar.	Gürültü kontrolü performansında üçlü cam üniteleri, ikili yalıtım ünitelerine göre daha iyi değildir. Gürültüye karşı cam kalınlığının arttırılması veya özel amaçlı hazırlanmış yalıtım cam ünitelerini kullanmak en pratik yoldur. Üçlü cam yalıtımları yerine ikili yalıtım camı ünitelerinde farklı cam kalınlıklarının seçilmesi veya camlardan birinin laminasyonlu olması gürültü kontrolü için uygun yalıtımı sağlar. Ancak etkin gürültü yalıtımı için yapının tüm elemanlarında da (duvar, çatı ve doğrama gibi) benzer önlemler alınması gerekmektedir.
5	Ses hızı değişmez.	Sesin yayılma hızı, ortamın esneklik katsayısı ve özgül ağırlığına göre değiştiği için ses hızı da katı, sıvı ve gaz ortamlara göre değişmektedir.
6	Ses düzeyi fazla ise sesin frekansı yüksektir.	Ses düzeyinin fazla olması durumunda frekans düşük ya da yüksek olabilir. Ses dalgalarının genliği, yani ses düzeyi sesin şiddetine göre belirlenmektedir.
7	Isı yalıtım malzemeleri aynı zamanda ses yalıtımı da yapar.	Isı yalıtım malzemelerinin bir kısmı ses yalıtımı yapabilmektedir. Ancak ses yalıtımı için ses yalıtım malzemeleri önerilmektedir.

Yangın Yalıtımında Doğru Bilinen Yanlışlar

	YANLIŞ	DOĞRU
1	Dış cephede kullanılan ısı yalıtım malzemeleri yanıcıdır.	Dış cephe ısı yalıtımında kullanılan yalıtım levhaları şartnamelerce belirlenmiş “Yangın Sınıflarına” göre üretilir.
2	Yanmayan her malzeme yangın yalıtım malzemesi olarak nitelendirilebilir.	Yangın yalıtım malzemelerinde hem yanmazlık özelliği hem de yüksek sıcaklıklarda bütünlüğünü, stabilitesini koruyabilen ve tehlikeli, zehirli gazlar çıkarmayan malzemeler olmalıdır. Bu özelliklerin de ilgili testlerle onaylanmış olması gerekir.
3	Yangın yalıtım malzemeleri yangını söndürmede etkilidir.	Yangın yalıtım ürünleri yangını söndürmez. Ancak yangının yayılmasını geciktirir. İtfaiyenin müdahalesi ve kaçabilmek için yapıda bulunan kişilere süre kazandırır. Taşıyıcının zarar görmesini geciktirir.
4	Çatımı B_{roof} malzeme ile kaplarsam yangına karşı güvenliğimi sağlamış olurum.	Diğer yapı elemanlarının yangın yalıtımı gibi çatı için de Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik’te belirtilen, dayanımı sağlayan belgeli yalıtım ürünleri kullanılmalıdır.

	YANLIŞ	DOĞRU
5	Yanıcılık sınıfı A olan bir malzeme ile yangına dayanım sağlanır.	Malzemenin yanıcılık sınıfı A da olsa, belgesi olmayan malzemenin herhangi bir dayanım değerine sahip olduğu söylenemez.
6	Yangının yayılması geciktirilemez.	Yangın yalıtımı uygulamaları ile mevzuatlarımızda yer alan sürelerde yapılarda yangın dayanımı elde edilebilir.
7	Yapıda yangın merdiveninin bulunması yangın yalıtım ihtiyacını ortadan kaldırır.	Yangın merdiveni tehlike anında oldukça önemli bir eleman olsa da, yangın merdivenine ulaşabilmek daha önemlidir. Yapının stabilitesini koruyabilmesi açısından yangın merdivenine ulaşan kaçış yollarının yalıtılmış olması gerekir.
8	Evimizde suyla söndürme yapan bir sistem kurdurduğumuz için pasif yangın yalıtımı yaptırmamıza gerek yoktur.	Suyla söndürme yapan sistemler “yangın yalıtımı” olarak nitelendirilemez. Tüm söndürme sistemleri yangından sonra devreye girmekte ve yangınla mücadelede önemli görevler üstlenmektedir. Buna karşılık yangın tedbirleri sadece söndürme sistemleri gibi aktif önlemler ile sınırlı değildir. Binanın güvenli bir şekilde boşaltılabilmesi için kaçış yollarının yalıtılması, yangının yayılmasını geciktiren yalıtımlı yapı elemanlarının oluşturulması ve ısı etkisi ile binanın tümünün veya bir kısmının yıkılmasını engelleyen önlemlerin alınmasını sağlayan yangından pasif korunma önlemleri yapılarımızın yangına karşı savunma hattını, aktif önlemler ise hücum hattını oluştururlar. Bu nedenle yapısal olarak alınması gereken yalıtım önlemleri ile yangın söndürme, algılama, uyarı gibi yangın anında devreye giren aktif önlemler olarak düşünülmelidir.
9	Yangın, 30 dakika içinde tüm daireyi sarar, duvarlar yangını geciktirmekte etkili değildir.	Yangın yalıtımına sahip yapılarda, 30 - 180 dk. arası yangın dayanımı elde edilebilir. Böylece yangından korunarak, insanların yapıdan uzaklaşabilmesi için yeterli süre sağlanır.
10	Elektrik, havalandırma ve su tesisatlarında yangın ile ilgili önlem alınmasına ihtiyaç yoktur.	Yangın güvenliği ile ilgili alınması gereken önlemler yapının tüm elemanlarına uygulanmalıdır. Yangına dayanıklı duvar ve döşemelerin içinden geçen tesisatlar ve geçiş bölgeleri de önlem alınması gereken bölgelerdendir.
11	Yangın yalıtımını kendi başıma ya da tanıdığım ustalarla uygulayabilirim.	Yapının yangın yalıtımı mutlaka uzmanlar tarafından incelenmeli ve sorun oluşturabilecek durumların çözümüne yönelik yangın yalıtımı uygulamaları, konusunda uzman olan yalıtım firmaları tarafından yapılmalıdır.
12	Asansör kuleleri ve makine dairelerinde yangına dayanıklı olma şartı aranmaz.	Asansör sistemleri TS 10922'ye göre imal edilmelidir. Asansör kuleleri ve makine dairesinin yangına karşı en az 60 dakika dayanıklı, yanıcı olmayan malzemeden yapılması gerekir.
13	Yangın yalıtım malzemelerinin teknik detayı bilinmeden fiyatına göre seçilebilir.	Yalıtım malzemeleri endüstriyel ve depolama amaçlı binalar dışında, sağlık hizmeti amaçlı yapılarda ve kullanıcı yükü 1000'den fazla olan bütün yapılarda, 100 ve daha fazla odalı oteller, moteller ve yatakhanelerde, penceresiz yapılar ve yer altındaki yapılarda, yüksek binalarda; kuvvetli akım besleme ve dağıtım kabloları ve aydınlatma tesisatı kabloları, kullanılacak kablo ve bus-bar gibi her türlü akım taşıyıcılarda yangın yalıtım amacıyla kullanılan malzemeler, halojenden arındırılmış, yangına maruz kaldığında zehirleyici gaz üretmeyen nitelikte malzemelerden olmalıdır.

*YENİ NESİL TAŞYÜNÜ
WOOLER*

YENİ NESİL TAŞYÜNÜ WOOLER

American Siding, Bonuspan, Focus Membran, Bonusmax, Winer ve Focus Shingle gibi lider markaları Türkiye pazarına kazandıran Eryap, yeni ürünü Wooler ile sektördeki öncülüğünü ve yalıtımdaki iddiasını bir adım öteye taşımıştır. 2010 yılı Ocak ayında başlanan fizibilite ve kurulum çalışmaları 5 Avrupa ülkesinden, alanında uzman 9 farklı firma ile yürütülen Wooler taşıyıcı tesisi, 2012 yılı Mart ayında üretime başlamıştır. Sakarya, Hendek'te 60.000 m²'lik alana yerleşik tesisin altyapı ve kurulu kapasitesi 120.000 ton/yıl olarak projelendirilmiştir. Wooler taşıyıcı üretim tesisi, sahip olduğu ileri teknolojisi ile rakiplerinden ayrılmaktadır:

- Ham maddenin ergitilmesinde açığa çıkan, yüksek oranda sıcak, yanmamış hava; geri besleme ile üretim sürecinde tekrar kullanılarak ihtiyaç duyulan enerji miktarı azaltılmaktadır.
- Ergitme fırınında biriken safsızlıklar, özel bir teknoloji ile ayrıştırılabilmektedir. Süreçte tercih edilen bu ileri teknoloji bir taraftan ürün içerisindeki şut (elyaflaşmamış taş) miktarını minimum değerlere düşürürken, diğer taraftan da ürün kalitesinin maksimum seviyeye çıkarılmasına imkân sunmaktadır.



2. TAŞYÜNÜ NEDİR?

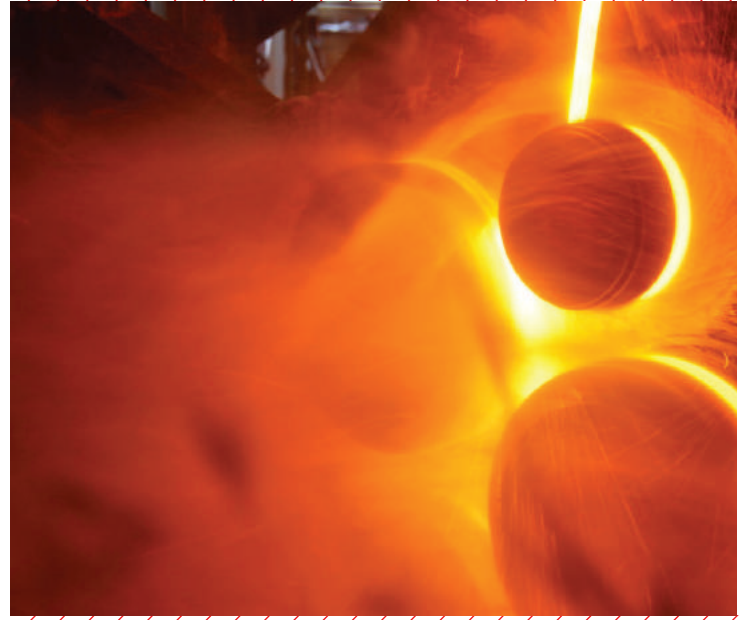
Taşyünü; volkanik kayalardan elde edilen bazalt, diyabaz, dolomit gibi mineral, inorganik taşların 1400-1500°C arasında ergitilip, elyaf haline gelmesiyle oluşturulan ve %97 oranında doğal elyaf içeren yangına karşı dayanıklı, su itici özelliği olan ısı, ses ve yangın yalıtım malzemesidir.

İlk olarak 1897’de Amerika’da yapılmış, yalıtım amacıyla 1927’de kullanılmaya başlanmıştır. Birbirinden farklı çeşitli üretim metotları olan taşyünü, bugün Avrupa’nın birçok ülkesinde üretilmektedir.

Lif çapları 3 - 5 mikron olup, yoğunlukları 40 - 200 kg/m³ arasındadır. Taşyününde basınç, kopma mukavemeti gibi özellikler yoğunluğa göre değişmektedir. Bu mukavemetler düşük yoğunluklarda az, yüksek yoğunluklarda genellikle fazladır.

Sıcağa ve rutubete maruz kalması halinde boyutlarında bir değişim olmaz. Zamanla bozulmaz, çürümez, küf tutmaz, korozyon ve paslanma yapmaz. Böcekler ve mikroorganizmalar tarafından tahrip edilmez.

Taşyünü; kullanım yeri ve amacına göre farklı boyut ve yoğunlukta; değişik kaplama malzemeleri ile şilte, levha, boru ve dökme şeklinde üretilmektedir. Isı yalıtımı, ses yalıtımı, akustik düzenleme ve yangın yalıtımı amacı ile kullanılır.



Resim 1.1 Taşyünü Lif Oluşumu

2.1 WOOLER ÜRETİM YÖNTEMİ

Wooler üretim yönteminde, yürüyen bant sistemiyle stok alanından dozajlama ünitelerine taşınan ham maddeler, bu bölümde özel bir filtreleme işlemine tabi tutularak nihai üründe en iyi kaliteyi verecek tane boyutuna getirilir. Bu bölümden kupola bölümüne aktarılır.

Ham madde nihai kalitesi hem içerik hem de fiziksel özellikler bakımından önemli olduğu için tanecik boyutundaki farklılığın yüksek olması ham madde akışını düzensizleştirebilmektedir. Bu durumda nihai ürün kalitesi etkilenmektedir. Bu nedenle, sürekli ham madde kontrolü yapılarak bu problemler minimize edilmektedir.

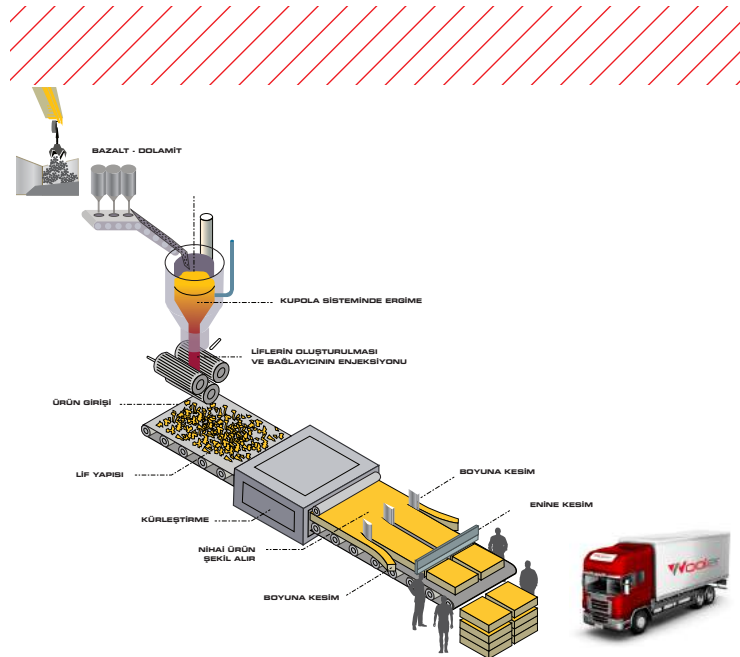
Filtrelenmiş ve belirli oranlarda karıştırılmış ham madde kupola içerisinde ergitme sıcaklığına kadar ısıtılır (1350 - 1500°C). Eriyik halindeki ham madde karışımı, kupola orta bölümünde bulunan akış kanalından; yüksek devir/dk ile dönmekte olan spinner disklerinin üzerine akmaktadır. Bu bölümde disklerden aldıkları merkezkaç kuvveti ile lif haline gelen ergimiş ham madde, termoset polimer bağlayıcılar ve su ile işleme alınır. Ürün çeşidine göre değişkenlik gösteren oranlarda bağlayıcı ile işleme alınan taşıyıcı lifleri nihai ürün yoğunluğuna göre ayarlanan hızlarda hareket eden bant yardımı ile kürleştirme fırınına taşınır.

Taşıyıcı nihai kalitesi, liflerin yapısı ve bağlanma şekilleriyle doğrudan ilgili olduğundan tüm katkı dozajlamaları optimize edilmiş değerler baz alınarak ayrı bir sistem ile takip edilir. Özel bir geri besleme sistemi prosese dahil edilerek atık karbonmonoksit gazları yakıt olarak üretim sırasında kullanılmaktadır. Bu durum ISO 14001 Çevre Yönetimi Sistemi gereğince daha yeşil bir çevre hedefine ulaşılmasına katkı sağlamaktadır.

Liflere uygulanan bağlayıcının reaksiyona girdiği ve ürünün son şeklini aldığı yaklaşık 30 metrelik kürleştirme fırını nihai üründen istenilen performansın alınmasını sağlamaktadır. Tüm sistem dijital olarak takip edilmekte; prosesin her bölümünde üretim şartlarının ve nihai ürünün istenilen koşullarda olması sağlanmaktadır.

Kürleştirme işlemi bitmiş ve standart ölçülere getirilmiş ürünler taşıma bantları aracılığıyla paketleme bölümüne aktarılmaktadır. Bu aktarım öncesinde hat üzerinde bulunan görsel kontrol sistemi ve ara kalite ölçümleri ile paketlenen ürünlerin istenilen standart değerlere uyumu denetlenmektedir. Özel ölçülerde üretilen plaka ürünler için tasarlanmış taşıma sistemi, ürünlerin el değmeden ve zarar görmeden paketleme bölümüne aktarılmasını sağlamaktadır.

Paketleme şekilleri her ürün grubu için stoklama ve taşıma kolaylığı sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Paketleme hattı içerisinde ISO 9001 Kalite Yönetimi Sistemi doğrultusunda periyodik olarak alınan paket numuneler, kalite laboratuvarlarında gerekli testlere tabi tutulmaktadır.

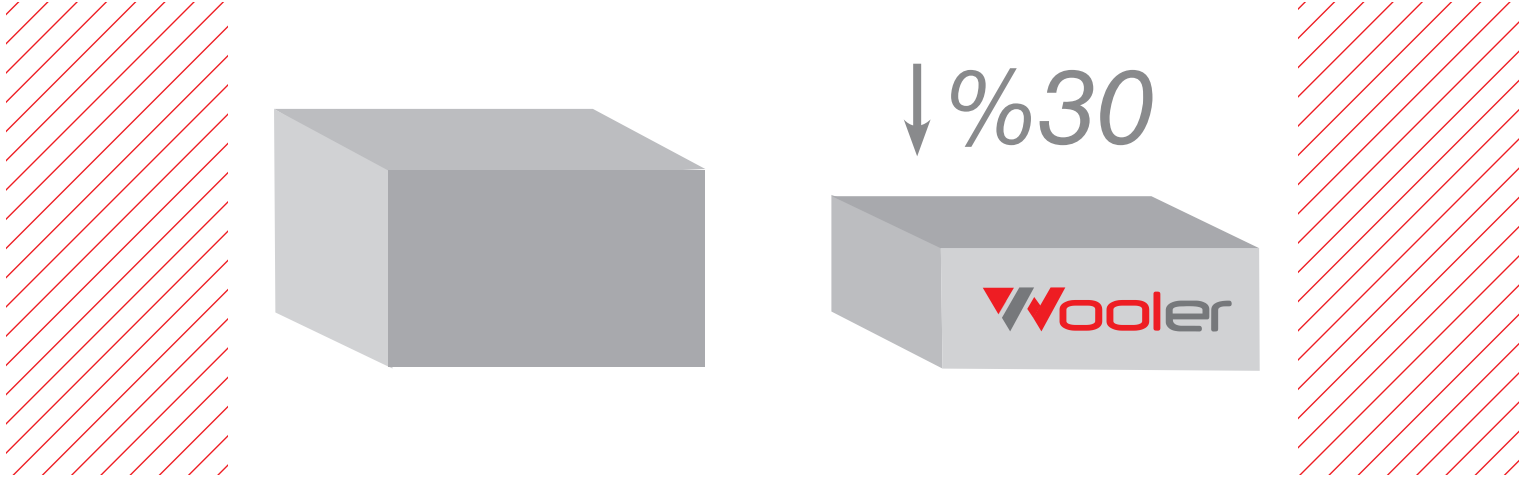


Şekil 2.1 Wooler Üretim Yöntemi

2.2 WOOLER TAŞYÜNÜNÜN ÖZELLİKLERİ

Lifli yapısının tüm katmanlarına uygulanan, özel işlemler sonucu elde edilen doymuş yapıdaki Wooler iyi bir su itici olarak davranış gösterirken, sahip olduğu buhar geçirgenliği sayesinde nemin bina içerisinde tutunmasını engeller. Wooler ile yalıtılmış yapılar daha sağlıklı ve konforlu hale gelir. Wooler, boyutsal kararlılığı sayesinde sıcaklık değişiminden etkilenmez. Uzun lif yapısı sayesinde, kesim ve laminasyonda, düzgün kenar ve yüzeye sahip ürün elde edilmesine olanak tanır.

- Ham maddenin ergitilmesinde açığa çıkan yüksek oranda sıcak yanmamış hava, geri besleme ile üretim sürecinde tekrar kullanılarak ihtiyaç duyulan enerji miktarı azaltılmaktadır.
- Ergitme fırınında biriken safsızlıklar, özel bir teknoloji ile ayrıştırılmaktadır. Süreçte tercih edilen bu ileri teknoloji bir taraftan ürün içerisindeki şut (elyaflaşmamış taş) miktarını minimum değerlere düşürürken, diğer taraftan da ürün kalitesinin maksimum seviyeye çıkarılmasına imkan sunmaktadır.
- Wooler; ileri üretim teknolojisi sayesinde üretilen uzun lif yapısıyla, bünyesinde hapsettiği havanın dağılımı ve dış koşullardan ayrımını daha iyi sağlayarak, düşük ısı iletkenlik değeri ile mükemmel ısı yalıtımı sunmaktadır. Gürültü ve titreşimi emerek, huzurlu ve sağlıklı bir yaşam alanı yaratmaktadır.
- Dünyada hali hazırda kullanılan enerjinin %70'e yakını fosil yakıtlardan elde edilmekte ve toplam enerjinin %40'ı bina ve konutlarda kullanılmaktadır. %50'ye varan enerji tasarrufu sağlayan ve diğer yandan atmosfere salınan CO₂ miktarını düşüren Wooler, finansal açıdan önemli bir katkı sağlarken, küresel ısınmanın da önüne geçilmesine yardımcı olmaktadır. Taşyünü mükemmel termal koruma ile kış mevsiminde soğuğun, yaz mevsiminde de sıcaklığın konutların, ofislerin ve sanayi tesislerinin içine sızmasını engeller.
- 1000°C'in üzerindeki sıcaklıklara dayanıklılığı ile standardına göre A1 sınıfı hiç yanmaz malzeme olarak yapılarda tam yangın güvenliği sağlamaktadır. Şilte ve levha tipi ürünler TS 901-1 EN 13162 Standardına uygun olarak imal edilmektedir.
- Wooler, kullanım yeri ve amacına göre farklı boyut, yoğunluk ve teknik özelliklerde, değişik kaplama malzemeleri ile şilte, levha, boru ve dökme şeklinde üretilmektedir. Süreçte üretilen taşyününün yoğunluğu ile elyafların yönü ve tercih edilen bağlayıcı reçine tipi Wooler'ın mekanik özelliklerini üstün kılmaktadır.
- Wooler Plus serisindeki ürünler vakumlu paketlerde üretilmektedir. Böylece düşük yoğunluklu ürünlerde hacimce %30'a varan nakliye avantajı ile birlikte daha az depo, teşhir ve raf alanı sağlamaktadır.



Şekil 2.2 Wooler Plus Vakumlu Paket

2.2.1 DENEYLER VE STANDARTLAR

Wooler, üretim aşamasından nihai ürüne kadar birçok test aşamasına tabi tutulmaktadır. Bu testler, standartlar, değerler, amaçları ve tekrarlanma süreleriyle birlikte aşağıdaki tabloda belirtilmektedir.

TEST ADI	STANDART NO	AMAÇ	DENEY SIKLIĞI
Isıl İletkenlik	TS EN 12667	Isıl iletkenlik katsayısını tespit etmek	GÜNDE 1 DEFA
Uzunluk - Genişlik	TS EN 822	Uzunluk - genişlik ölçmek	2 SAATTE 1 DEFA
Kalınlık	TS EN 823	Kalınlık ölçmek	2 SAATTE 1 DEFA
Gönyeden Sapma	TS EN 824	Gönyeden sapma değerini tespit etmek	2 SAATTE 1 DEFA
Yüzey Düzgünlüğü	TS EN 825	Yüzey düzgünlüğünü tespit etmek	8 SAATTE 1 DEFA
Boyutsal Kararlılık	TS EN 1604	Boyutsal değişimi tespit etmek	BAŞ. TİP DENEYİ
Yüzeylere Dik Çekme Dayanımı	TS EN 1607	Yüzeylere dik çekme dayanımını tespit etmek	8 SAATTE 1 DEFA
Basma Dayanımı	TS EN 826	Ürünün %10 deformasyonda basma dayanımını tespit etmek	8 SAATTE 1 DEFA
Uzun Süreli Su Emme	TS EN 12087	Su absorpsiyon tayini	AYDA 1 DEFA
Kısa Süreli Su Emme	TS EN 1609	Su absorpsiyon tayini	AYDA 1 DEFA
Su Buharı Su Geçirgenliği	TS EN 12086	Su buharı difüzyon direncini tespit etmek	YILDA 1 DEFA

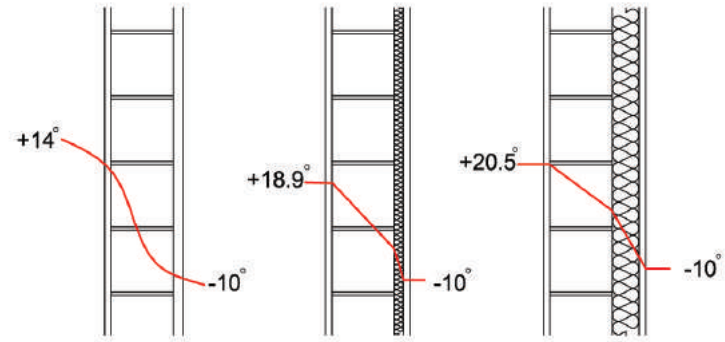
2.2.2 ISI - SES - YANGIN YALITIMINDA WOOLER'IN AVANTAJLARI

Tablo 2.1 Wooler Teknik Özellikleri

Özellik	Tanım	Birim	Standart
Yangın Dayanımı	A1	-	EN 13501 - 1
Su Buharı Difüzyon Direnci	1	-	EN 13162
Isıl İletkenlik Katsayısı	0,033-0,037	W/mK	EN 12667/12939
Nominal Serbest Yoğunluk	40 – 200	kg/m ³	EN 1602
Kalınlık Toleransı	T1-T5	%mm	EN 823
Kısa Süreli Su Daldırma İle Su Emme	WS	kg/m ²	EN 1609
Uzun Süreli Su Daldırma İle Su Emme	WL(P)	kg/m ²	EN 12087
Erime Noktası	>1000	°C	DIN 4102

Isı Yalıtımında Wooler'ın Avantajları

- Yapıların çatı, cephe, döşeme, ara bölme duvar, kapı ve pencerelerinde meydana gelen yalıtımsız durumlardaki ısı kayıplarını büyük oranda azaltır.
- Yapılara taşıyıcı ile yalıtım uygulaması yapıldığında, ortamın mevcut 22°C oda sıcaklığının, -10°C'deki dış ortam sıcaklığı karşısında 20.5°C hissedilmesini sağlayarak ortamın konfor şartlarının devam etmesine yardımcı olur.
- Yapılan yalıtım ortam sıcaklığını korurken, aynı zamanda yakıt tasarrufu yapılmasını sağlar.



Şekil 2.3 Yalıtımsız Duvar - Orta Yalıtımlı Duvar - İyi Yalıtımlı Duvar

Tablo 2.2 Duvarların Isı Kayıp Değerleri

	U Değeri (W/m ² K)	Q Değeri (W)	Yıllık Yakıt Tüketimi (lt/m ²)	Yakıt Tasarruf Oranı (%)
1. Duvar için	1.78	57	30	---
2. Duvar için	0.70	22	11.5	%62
3. Duvar için	0.35	11	5.8	%80

- Düşük ısı iletkenlik katsayı değeri ile ortam sıcaklığının konforlu hissedilmesini sağlayarak, geniş kullanım sıcaklık aralığına sahip olması ürünün yapının her alanında kullanılmasının yanı sıra sanayi tesislerinde, gemi sanayisinde ve sandviç panel uygulamalarında da kullanım avantajını oluşturur.

Tablo 2.3 Isı Yalıtım Malzemelerinin Isıl İletkenlik Katsayı Değerleri ve Kullanım Sıcaklık Aralığı

Isı Yalıtım Malzemesi	Isıl İletkenlik Katsayısı	Kullanım Sıcaklık Aralığı
Wooler	0,033-0,037 W/mK	1000°C'e kadar
Camyünü	0,035-0,043 W/mK	230°C'e kadar
XPS	0,028-0,036 W/mK	-50 ile 80°C
EPS	0,035-0,037 W/mK	-100 ile 80°C
Elastomerik Kauçuk Köpük	0,035-0,040 W/mK	-40 ile 116°C
Polietilen Köpük Geliştirilmiş	0,040 W/mK	-50 ile 105°C

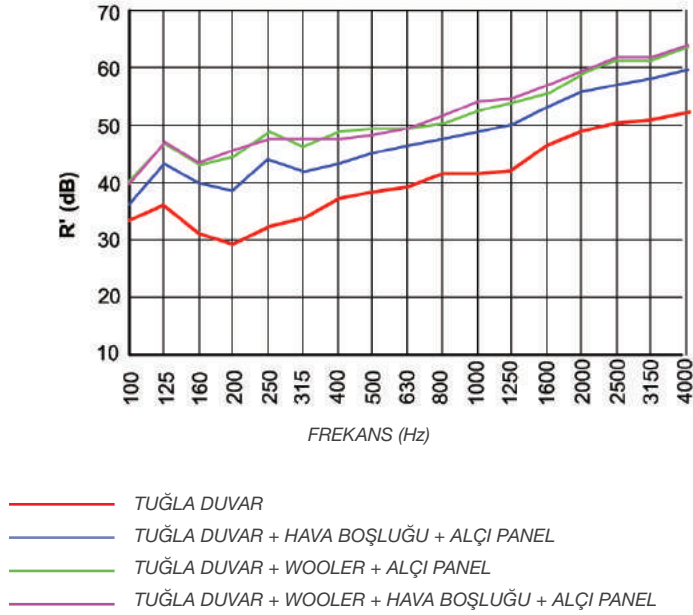
Ses Yalıtımında Wooler'in Avantajları

- Hava geçirgen ve esnek bir malzeme olduğu için ses, ısıya dönüştürülerek yok edilmektedir.
- Yüksek frekanslı gürültülerin azaltılmasında oldukça etkilidir.
- Hava geçirgen direncinin artırılması (Wooler yoğunluğunun artırılması) ile orta ve yüksek frekanslardaki ses yutma kabiliyetinde artış meydana getirmektedir. **Wooler'da ses yutma açısından optimum sonuçlar orta yoğunlukta alınmaktadır.**

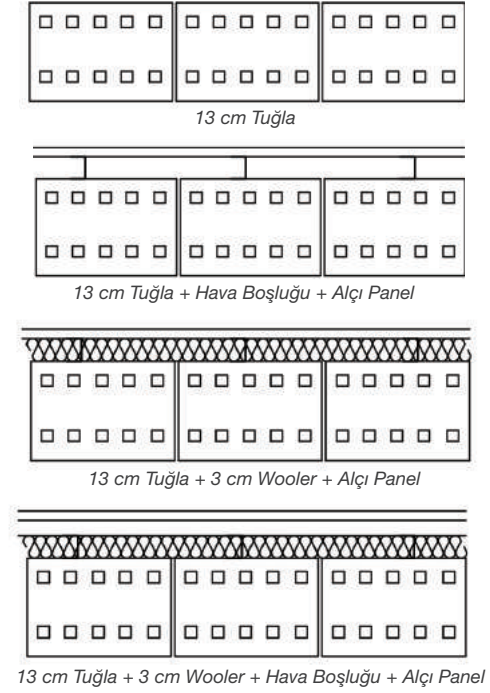
WOOLER'ın İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Yapı Fiziği Laboratuvarında yapılan Havada Yayılan Sesin Geçiş Kaybı performansını gösteren test raporları EK 1'dedir.

1) SES YALITIMINDA WOOLER'IN TUĞLA DUVAR İLE KULLANIMI VE GÖRÜNEN SES GEÇİŞ KAYBI DEĞERLERİ (R')

Grafik 1.1 Tuğla Duvar Uygulamasında Ses Geçiş Kaybı Değerleri



Şekil 2.4 Tuğla Duvar Kullanımı



Tablo 2.4 Tuğla Duvar Uygulamasında Yapılan Yalıtım Yöntemlerine Göre Ses Geçiş Kaybı Değerleri

Hz	T (R')*	T+B+A (R')**	T+W+A (R')***	T+W+B+A (R')****
100	33,3	35,2	39,3	40,1
125	36	43,3	46,6	46,2
250	32,3	44,1	48,3	47,3
500	38,1	45,1	49,2	48,6
1000	42,2	48,7	52,4	54
2000	48,7	55,7	58,9	59,4
4000	52,3	59,4	63,6	63,4

* T : Tuğla

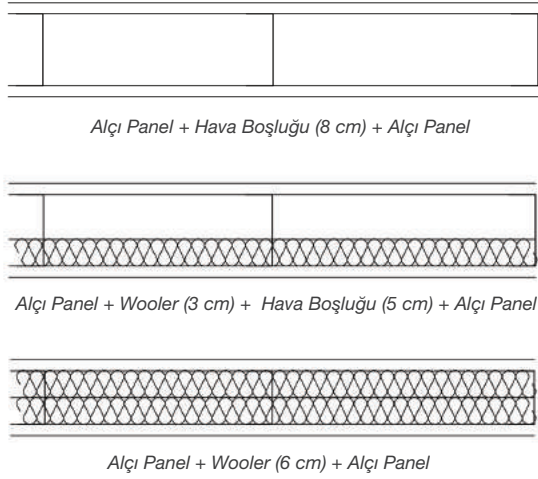
** T + B + A: Tuğla + Boşluk + Alçı Panel Duvar

*** T + W + A: Tuğla + Wooler + Alçı Panel Duvar

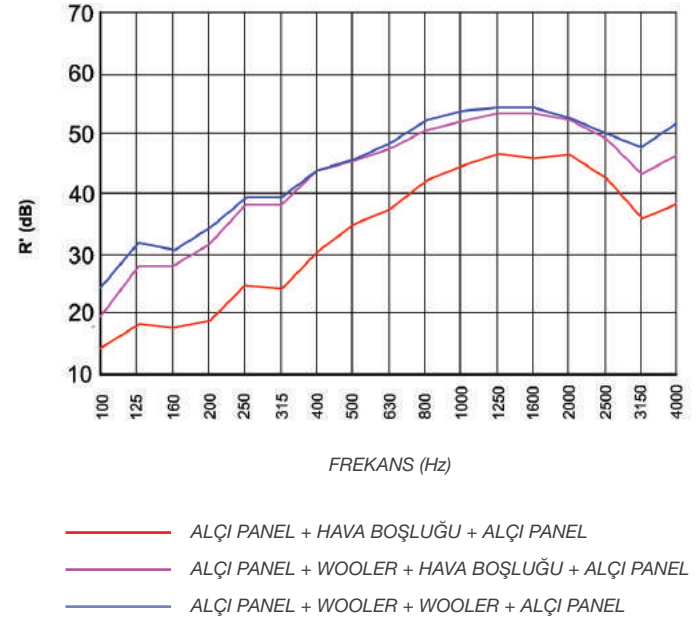
**** T + W + B + A: Tuğla + Wooler + Boşluk + Alçı Panel Duvar

2) SES YALITIMINDA WOOLER'IN ALÇI PANEL İLE KULLANIMI VE GÖRÜNEN SES GEÇİŞ KAYBI DEĞERLERİ (R')

Şekil 2.5 Alçı Panel Kullanımı



Grafik 1.2 Alçı Panel Duvar Uygulamasında Ses Geçiş Kaybı Değerleri



Tablo 2.5 Alçı Panel Bölme Duvar Uygulamasında Yapılan Yalıtım Yöntemlerine Göre Ses Geçiş Kaybı Değerleri

Hz	A+B+A*	A+W+B+A**	A+2W+A***
100	14,5	18,7	24,1
125	18,1	27,8	31,7
250	24,4	38	39,3
500	34,8	45,6	45,2
1000	44,6	51,8	53,8
2000	46,5	52	52,1
4000	37,9	45,7	51

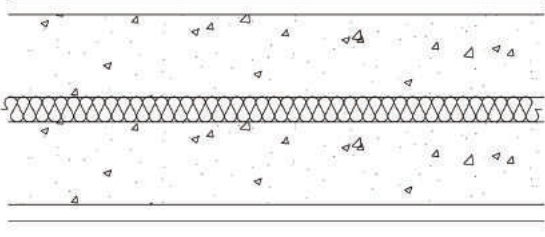
* A + B + A: Alçı Panel Duvar + Boşluk + Alçı Panel Duvar

** A + W + B + A: Alçı Panel Duvar + Wooler + Boşluk + Alçı Panel Duvar

*** A + 2W + A: Alçı Panel Duvar + Wooler + Alçı Panel Duvar

3) SES YALITIMINDA WOOLER'IN BETON DUVAR İLE KULLANIMI VE GÖRÜNEN SES GEÇİŞ KAYBI DEĞERLERİ (R')

Şekil 2.6 Ses Yalıtımlı Beton Duvar

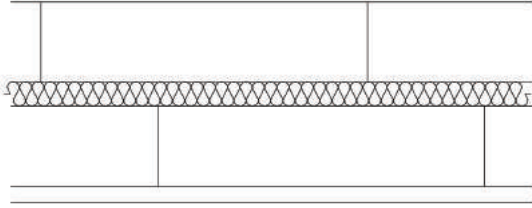


Tablo 2.6 Beton Duvar Kullanımına Göre Ses Geçiş Kaybı Değerleri

Dış Sıva	Beton Duvar	Wooler	Beton Duvar	Ses Geçiş Kaybı Değeri
2 cm	10 cm	3 cm	10 cm	67 dB
2 cm	15 cm	3 cm	15 cm	70 dB
2 cm	20 cm	3 cm	20 cm	73 dB

4) SES YALITIMINDA WOOLER'IN GAZBETON DUVAR İLE KULLANIMI VE GÖRÜNEN SES GEÇİŞ KAYBI DEĞERLERİ (R')

Şekil 2.7 Ses Yalıtımlı Gazbeton Duvar



Tablo 2.7 Gazbeton Duvar Kullanımına Göre Ses Geçiş Kaybı Değerleri

Dış Sıva	Gazbeton Duvar	Wooler	Gazbeton Duvar	Ses Geçiş Kaybı Değeri
2 cm	10 cm	3 cm	10 cm	57 dB
2 cm	15 cm	3 cm	15 cm	60 dB
2 cm	20 cm	3 cm	20 cm	64 dB

Yangın Yalıtımında Wooler'ın Avantajları

Yapılarda, araçlarda, tesisat ve sanayide ısı ve ses yalıtımına ek olarak yangın durdurucu görevine sahiptir. Bağlayıcısız olarak dayanım sıcaklığı üst sınırı 750°C (geçici süreler için 1000°C), organik bağlayıcılarla 650°C'dir. A1 sınıfı hiç yanmaz bir yalıtım malzemesi olup, REI180'e kadar yangın güvenliğinin önem verildiği konstrüksiyonlarda güvenle kullanılabilir. Yangın yalıtımında kullanılabilen tek yapı malzemesi taşıyıcıdır.

Wooler Era Laboratuvarı'na yaptırılan Yangına Karşı Tepkisinin TS EN 13501-1+A1:2013 Standardına Göre Sınıflandırılmasını içeren test raporu EK 2'dedir.

2.3 WOOLER GÜVENLİK DEPOLAMA VE NAKLİYE BİLGİSİ

Güvenlik Bilgisi

WHO (Dünya Sağlık Örgütü): Dünya Sağlık Örgütü'nün bir çalışma grubu olan Uluslararası Kanser Araştırmaları Kurumu (IARC), insan yapımı elyafların havadaki tozlarının risklerini değerlendirmiştir. Cam yünü, taşıyünü ve cüruf yünü gibi sıklıkla kullanılan camı elyaf yünlerinin, insanlar için kanserojen olarak sınıflandırılmayacağı sonucuna varmıştır. Biyolojik olarak çözünemeyen türler de dâhil tüm mineral yünler, Yetersiz Veri Grubu (Inadequate Data Grup) olarak da bilinen ve çay, floresan ve kafein gibi maddeleri de içeren 3. grup malzemeler içerisinde yer almaktadır.

EC (European Community): Bu ürün içerisindeki elyaflar, düşük elyaf biyopersistansına sahiptir. (20 µm'den daha uzun elyaflar için ağırlıklı klerens yarı ömür süresi, solunduktan sonra 10 günden az veya soluk borusunda instilasyon halinde 40 günden azdır.) Bu nedenle bu ürünün kanserojen olarak sınıflandırılmasına, (EC) No 1272/2008 Yönetmeliği ve 97/69/EC Direktifinin Q Not'una göre gerek olmadığı belirlenmiştir.

Yangın ve Patlama Tehlikeleri: Reçine, kağıt veya plastik kaplamalar duman oluşturarak yanacaktır.

Diğer Riskler: Bulunmamaktadır.

• İlk Yardım Önlemleri

Gözle Temas: Tahriş ortaya çıkarsa, gözler suyla 15 dakika boyunca iyice yıkanmalıdır. Ovalamayınız. Olumsuz etkiler devam ederse doktora başvurunuz.

Cilt ile Temas: Ovalamayınız ve kaşımayınız. Ilık su ve sabun ile yıkayınız. Alerjik bir durum söz konusu olduğunda doktora başvurunuz.

Soluma: Açık havaya çıkınız. Boğazınızı ve burnunuzu su ile temizleyerek tozdan arındırınız. Hissedilir bir solunum problemi varsa doktora başvurunuz.

Yutmak: Yutulması sindirim sistemine zarar verebilir. Tıbbi müdahale için başvurunuz.

• Yangınla Mücadele Önlemleri

Yangın Söndürücü Maddeler: Su, yangın söndürme köpüğü, kuru kimyevi toz, CO₂.

Yangınla Mücadele Talimatları: Olağan yangınla mücadele talimatları uygulanır.

• Kazayla Açığa Çıkmasına Karşı Önlemler

Çevresel Önlemler: Belirtilmemiştir.

Dökülme veya Sızıntı Prosedürleri: Büyük parçaları kaldırınız ve bertaraf ediniz. Süpürmeden önce su püskürtünüz ya da vakumlu temizleyici donanım kullanınız.

Temizleme Yöntemleri: Elektrikli süpürge, havalandırma

• Temas Kontrolleri ve Kişisel Korunma

Teknik Önlemler

Kesme işlemi için testere yerine bıçak kullanınız.

Kişisel Korunma

Gözün Korunması: Koruyucu gözlük kullanınız.

Cildin Korunması: Tüm vücudu örten, toz girmesini önleyecek şekilde temiz kıyafetler giyiniz.

Elin Korunması: İş eldiveni kullanınız.

Solunumun Korunması: Eğer ürünler kapalı bir alan içerisinde kullanılıyorsa ya da toz emisyonu oluşturan bir durum mevcut ise P2 tipi bir yüz maskesinin kullanılması önerilir.

Hijyen Önlemleri

Uzun süreli temaslardan sonra, su ve sabun ile ellerinizi yıkayınız.

Maruziyet Limit Değerleri

Mevcut yönetmelikler uygulanmalıdır.

• Toksikolojik Bilgiler

Akut Zehirlilik: Belirtilmemiştir.

Kronik Toksisite: 97/69/EC direktifine göre bu ürünün kanserojen olarak sınıflandırılmayacağı belirlenmiştir.

Soluma: Herhangi bir özel etki mevcut değildir.

Ciltle Temas: Kısa süreli kaşıntı veya genellikle birkaç gün içinde kaybolan kırmızı lekeler oluşabilir. İstisnai olarak alerji yapabilir.

Gözle Temas: Kısa süreli tahriş ve inflamasyon görülebilir.

Sindirim: Üst solunum yolları, özofagusda kaşıntıya sebep olabilir.

Depolama ve Nakliye Bilgisi

- Ürün iki kişi tarafından yüklenmeli ve boşaltılmalı,
- Nakliye ve depolamalarda 10'arlı paketlerle üst üste 6 adet paketten fazla istifleme yapılmamalı,
- Ürün dikine istiflenmemeli,
- Ürünün üzerine oturulmamalı veya ürün basamak gibi kullanılmamalı,
- Paketler yere yavaşça bırakılmalı,
- Depolama alanlarında yağmur, nem gibi üründe ıslaklıklara neden olabilecek durumlardan kaçınılmalıdır.



ÜRÜNLER

3. ÜRÜNLER VE KULLANIM ALANLARI

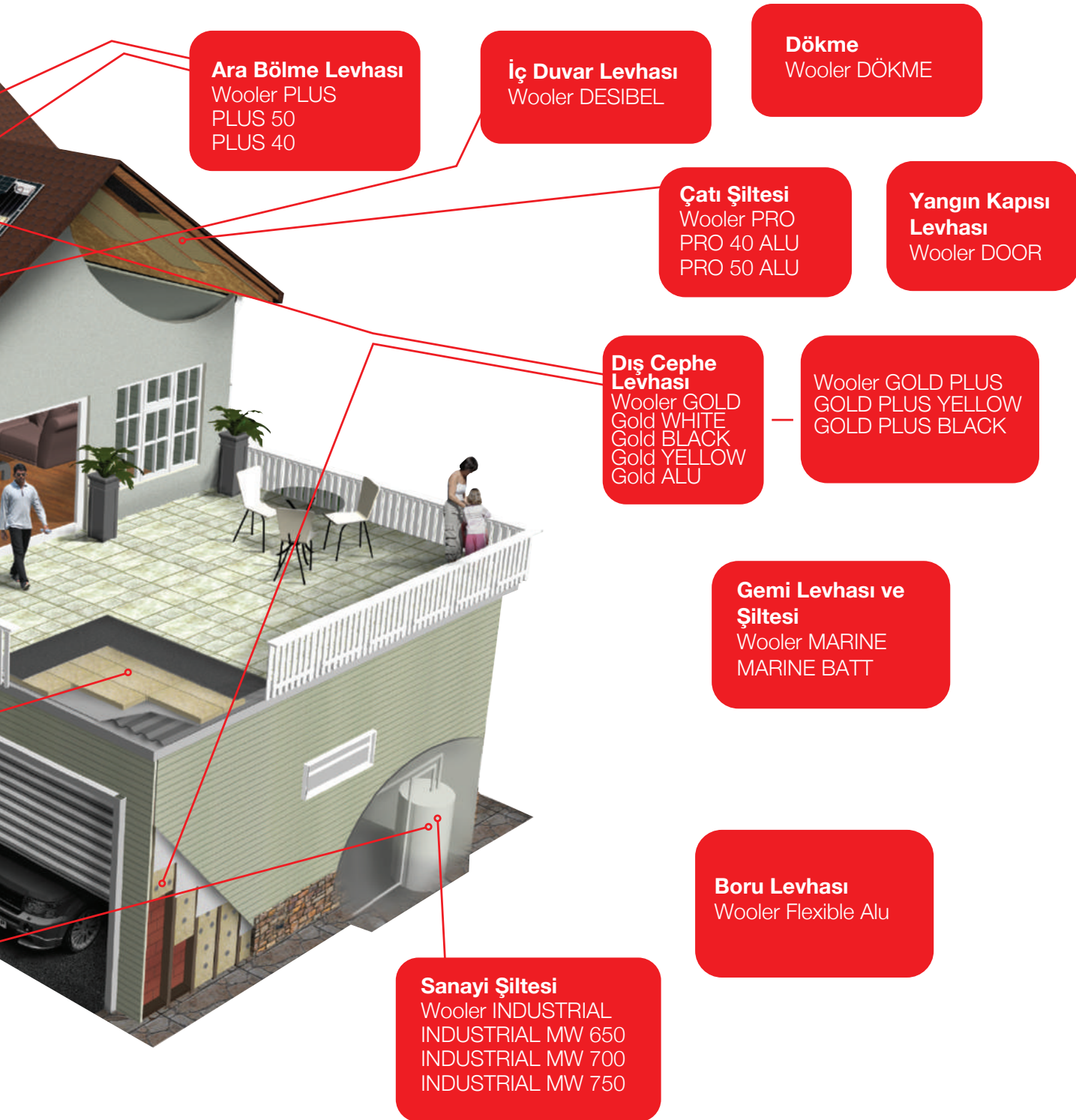
Yüzer Döşeme Levhası
Wooler PLATIN
PLATIN 110

Mantolama Levhası
Wooler PREMIUM F
Wooler PREMIUM F150

Teras Çatı Levhası
Wooler PREMIUM R
Wooler PREMIUM R 150

Sanayi Levhası
Wooler INDUSTRIAL BATT
INDUSTRIAL BATT 70
INDUSTRIAL BATT 110





Ara Bölme Levhası

Wooler PLUS
PLUS 50
PLUS 40

İç Duvar Levhası

Wooler DESIBEL

Dökme

Wooler DÖKME

Çatı Şiltesi

Wooler PRO
PRO 40 ALU
PRO 50 ALU

**Yangın Kapısı
Levhası**

Wooler DOOR

**Dış Cephe
Levhası**

Wooler GOLD
Gold WHITE
Gold BLACK
Gold YELLOW
Gold ALU

Wooler GOLD PLUS
GOLD PLUS YELLOW
GOLD PLUS BLACK

**Gemi Levhası ve
Şiltesi**

Wooler MARINE
MARINE BATT

Boru Levhası

Wooler Flexible Alu

Sanayi Şiltesi

Wooler INDUSTRIAL
INDUSTRIAL MW 650
INDUSTRIAL MW 700
INDUSTRIAL MW 750

3.1 ARA BÖLME LEVHASI

Wooler PLUS

Tanım: Yapı içerisinde yapılan ve yalıtımın herhangi bir yük taşımadığı her türlü detayda kullanılmak üzere farklı yoğunluklarda üretilen hafif yalıtım levhalarıdır.

Ürün Özellikleri:

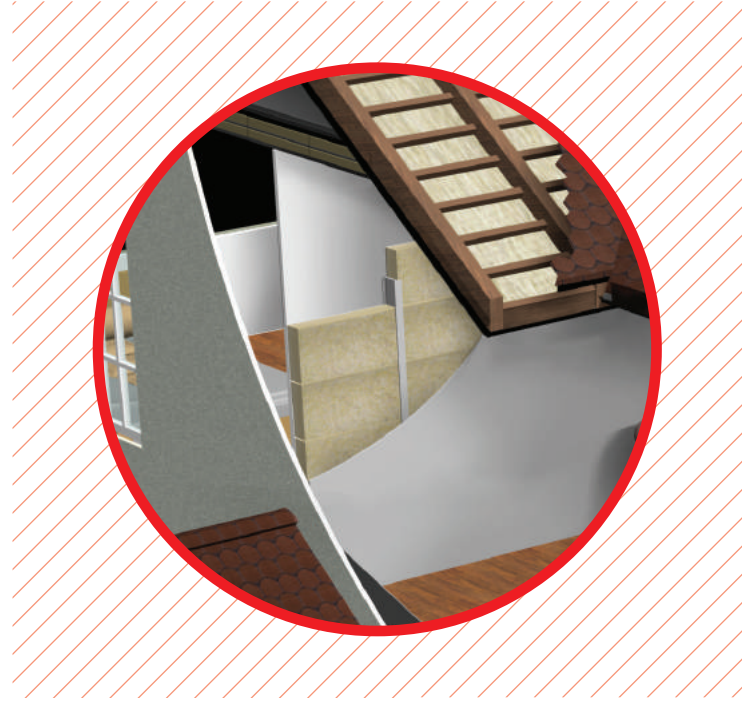
- Tüm duvar genişliklerinde kullanılabilir.
- Farklı yoğunluklarda üretilir (PLUS 40 – PLUS 50).
- Rijit olarak durur (Yığılma yapmaz).
- Tüm metal veya ahşap çerçeve boşluklarında kullanılabilir.
- Mükemmel bir ısı yalıtımı, akustik performans ve yangın dayanımı gösterir.
- Taşınması ve uygulanması kolaydır.

Uygulama Alanları:

- Hafif ara bölme duvarlarında
- Dış duvarların içten yalıtımında
- Merdiven ve asansör boşluklarında
- Alçı duvar ve komşu duvar uygulamalarında kullanılmaktadır.

Ürün Teknik Özellikleri:

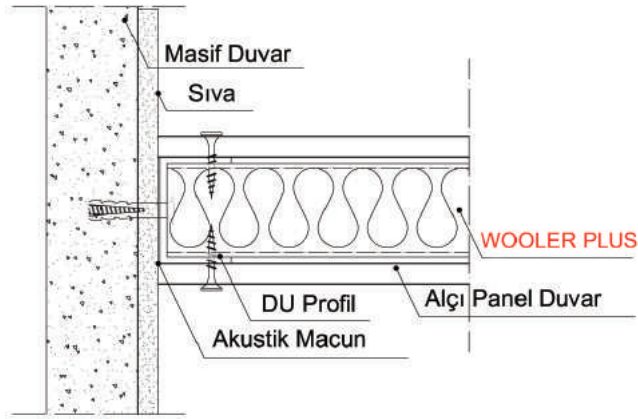
Plus 40 ve Plus 50 serileri olarak üretilen Wooler Plus'ın teknik özellikleri aşağıdaki tablolarda belirtilmektedir.



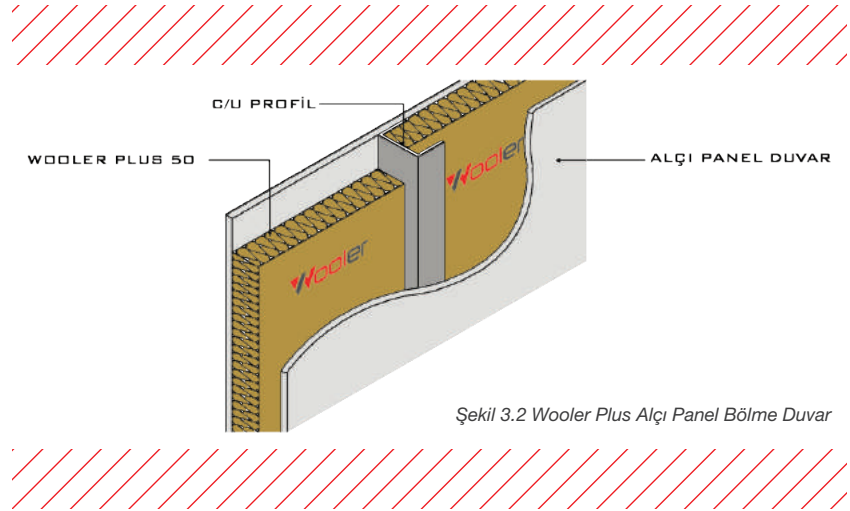
Yoğunluk (kg/m³)	40			
En x Boy (mm)	600x1200			
Ürün Tipi	Kalınlık (mm)	Paket (Adet)	Paket (m²)	Paket (m³)
PLUS 40	30	12	8,64	0,259
	40	10	7,2	0,288
	50	8	5,76	0,288
	60	7	5,04	0,302
	80	5	3,6	0,288
	100	4	2,88	0,288
	120	3	2,16	0,259
	150	3	2,16	0,324
	200	2	1,44	0,288

Yoğunluk (kg/m³)	50			
En x Boy (mm)	600x1200			
Ürün Tipi	Kalınlık (mm)	Paket (Adet)	Paket (m²)	Paket (m³)
PLUS 50	30	12	8,64	0,259
	40	10	7,2	0,288
	50	8	5,76	0,288
	60	7	5,04	0,302
	80	5	3,6	0,288
	100	4	2,88	0,288
	120	3	2,16	0,259
	150	3	2,16	0,324
	200	2	1,44	0,288

Ürün Teknik Çizimleri:



Şekil 3.1 Wooler Plus Bölme Duvar - Betonarme Perde Duvar Birleşimi



Şekil 3.2 Wooler Plus Alçı Panel Bölme Duvar

Uygulama Yöntemi:

Wooler Plus Ara Bölme Levhası, ahşap veya metal taşıyıcı konstrüksiyon arasına yerleştirilerek ısı / ses yalıtımı, ve özellikle ofis binalarının ara bölme duvarlarında uygulandığı durumlarda yangın güvenliği amacıyla kullanılmaktadır. Uygulama yerine göre profiller arasına levhalar yerleştirildikten sonra iç mekana bakan yüze ya da her iki yüze profiller vasıtası ile alçı plakalar tespit edilir.

Ara bölme imalatının detayları, hedeflenen ısı, yangın ve özellikle ses yalıtım değerlerine göre taşıyıcı kalınlığı, yoğunluğu, hava boşluğunun genişliği ve dış kaplama tipi gibi parametrelerin belirlenmesi ile tasarlanır.

3.2 İÇ DUVAR LEVHASI

Wooler DESIBEL

Tanım: Bir yüzü alçı plaka kaplı, arada alüminyum folyo bulunan kompozit taşyünü levhadır.

Ürün Özellikleri:

- Su itici özelliği bulunmaktadır.
- Tüm duvar genişliklerinde kullanılabilir.
- Stabil olarak durur (Yığılma yapmaz).
- Mükemmel bir ısı yalıtımı, akustik performans ve yangın dayanımı gösterir.
- Ateşe maruz kaldığında duman ve partikül oluşturmaz.
- Kolay uygulama sağlar.
- Darbenin söz konusu olduğu alanlarda, yüksek yoğunluğu sayesinde kullanıma uygundur.
- Yeni inşa edilen ve yenileme çalışmalarında olan yapılarda kolayca kullanılabilir.

Uygulama Alanları:

- Dış duvarların iç yüzeylerinde
- İç bölme ve komşu duvarlarda
- Merdiven ve asansör boşluklarına bitişik duvarlarda
- Ahşap karkas yapıların içten giydirilmesinde kullanılabilir.

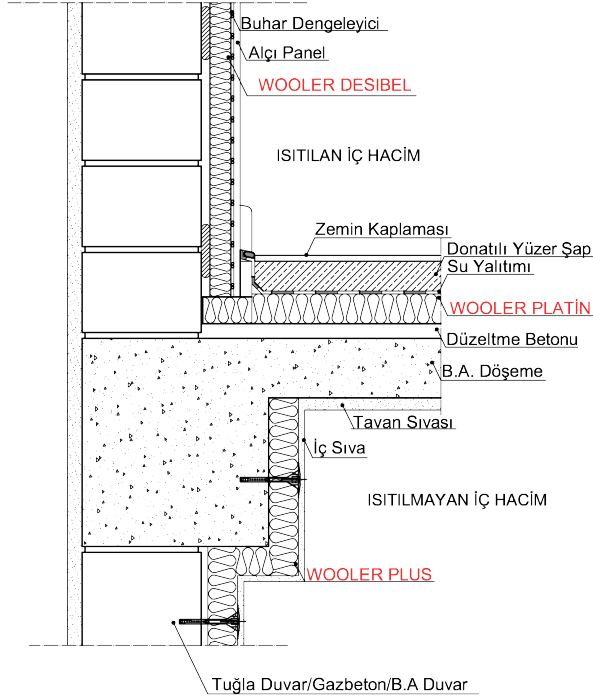
Ürün Teknik Özellikleri:

Duvar elemanlarının oluşturduğu yüzeylerle birlikte perde duvar gibi betonarme yüzeylerin de yalıtılarak, ısı ve ses köprülerinin ortadan kaldırılmasını sağlayan Wooler DESIBEL; 110 kg/m³ yoğunlukta üretilen, çeşitli kalınlıklara sahip bir üründür. Taşyünü levha ile alçı plaka arasında yer alan alüminyum folyo ise yoğunlaşma riskini önler.

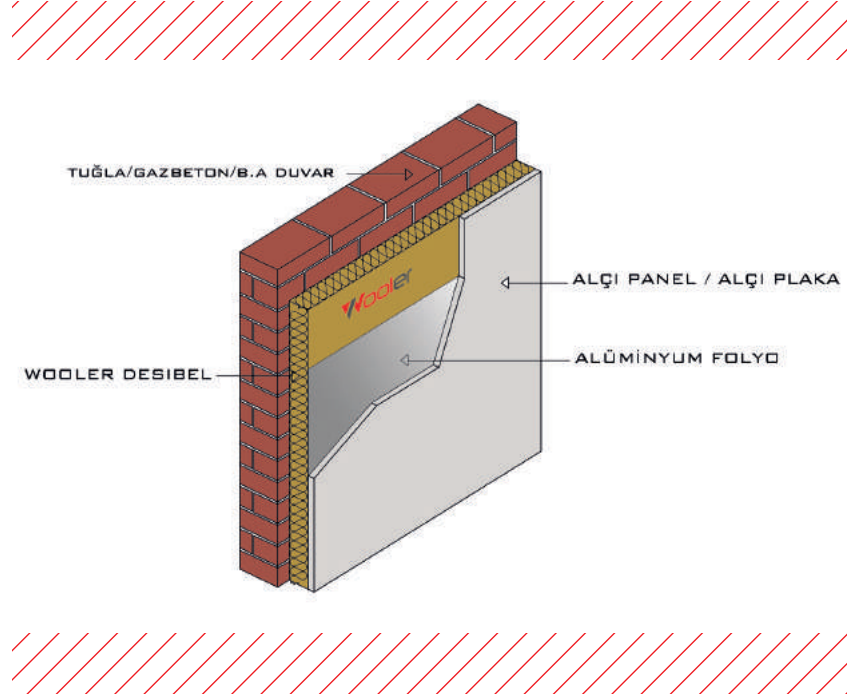


Yoğunluk (kg/m ³)	110				
En x Boy (mm)	1200x2700				
Ürün Tipi	Kalınlık (mm)		Paket (Adet)	Paket (m ²)	Paket (m ³)
DESIBEL	Taşyünü	Plaka			
	30	12,5	32	103,68	3,110
	50	12,5	22	71,28	3,564
	80	12,5	14	45,36	3,628

Ürün Teknik Çizimleri:



Şekil 3.3 İçten Yalıtımlı Duvar - Döşeme Bağlantısı



Şekil 3.4 Tuğla/Gazbeton/B.A Duvar Üzeri Wooler DESIBEL Alçı Plaka Kaplama

Uygulama Yöntemi:

Uygulamaya başlamadan önce kaplama yapılacak duvar yüzeyi temizlenmelidir. Levhalar, duvarın ölçüsüne göre döşemeden 1 cm, tavandan 0,5 cm mesafe kalacak şekilde kesilir. Yapıştırma harcı olarak hazırlanan özel alçı, levhanın taşıyıcı yüzeyine gelecek şekilde uygulanır. Wooler Desibel levha, döşemede bulunan önceden yerleştirilmiş 10 mm'lik kamalar üzerine oturtulur. Duvara yaslandıktan sonra lastik bir çekiç ve mastar ile teraziye alınır. Levhalar; yapıştırıcı olarak kullanılan özel alçı, prizini alana kadar desteklenir. Birleşim yerleri özel file ve macun ile kapatılır. Son kat boya yapılarak uygulama tamamlanır.

3.3 MANTOLAMA LEVHASI

Wooler PREMIUM F /F150

Tanım: Mantolama levhası sıvalı dış cephe sistemleri için özel olarak üretilen kaplamasız yüksek yoğunluklu taşıyıcı levhadır.

Ürün Özellikleri:

- Su itici özelliği bulunmaktadır.
- Rijit olarak durur (Yığılma yapmaz).
- Mükemmel bir ısı yalıtımı, akustik performans ve yangın dayanımı gösterir.
- İyi bir ses yutucudur.
- Taşınması ve uygulanması kolaydır.
- Darbenin söz konusu olduğu alanlarda yüksek yoğunluğu sayesinde kullanıma uygundur.

Uygulama Alanları:

- PREMIUM F /F150 serisi ısı, ses yalıtımı ve yangın güvenliği amacıyla dış cephelerde son kat sıva kaplama altında kullanılmaktadır.

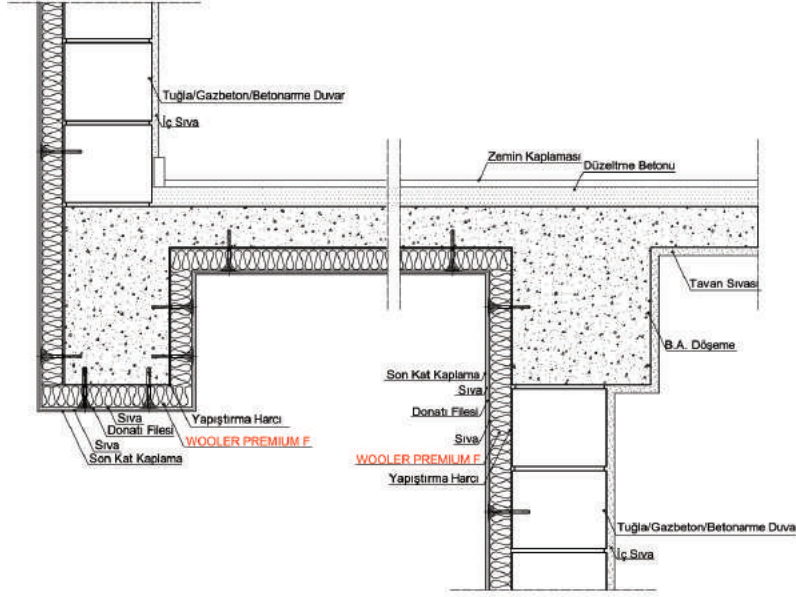
Ürün Teknik Özellikleri:

Duvar elemanlarının oluşturdukları yüzeylerle birlikte, kolon, giriş, hatıl, lento, perde duvar gibi betonarme yüzeylerin yalıtılarak ısı köprülerinin ortadan kaldırılması ve binaların atmosferik şartlara karşı korunarak sıcaklık farklılıklarından oluşan genleşme ve büzülme gibi yapı bileşenlerinde meydana gelen fiziksel değişimlerin önlenmesi bakımından en doğru çözüm olan Wooler taşıyıcı mantolama levhası PREMIUM F TR $\geq 7,5$ kPa ve PREMIUM F 150 TR ≥ 15 kPa olmak üzere iki tip olarak üretilmektedir.

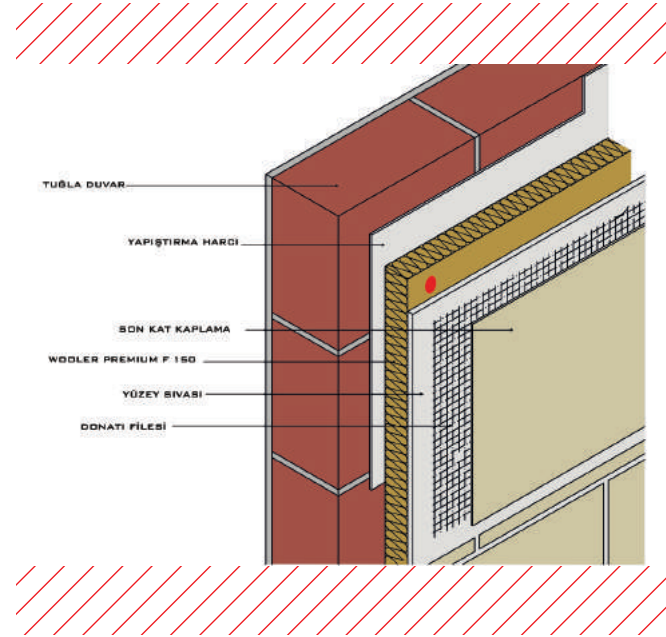


En x Boy (mm)	600x1200			
Ürün Tipi	Kalınlık (mm)	Paket (Adet)	Paket (m ²)	Paket (m ³)
PREMIUM F TR $\geq 7,5$ kPa PREMIUM F 150 TR ≥ 15 kPa	30	8	5,76	0,173
	40	6	4,32	0,173
	50	5	3,60	0,180
	60	4	2,88	0,173
	80	3	2,16	0,173
	100	2	1,44	0,144
	120	2	1,44	0,173

Ürün Teknik Çizimleri:



Şekil 3.5 Konsol Döşemelerde Wooler Premium F ile Dıştan Yalıtım



Şekil 3.6 Tuğla Duvar Üzeri Mantolama

Uygulama Yöntemi:

Dış cephe mantolamanın uygulanacağı yüzeyler öncelikle kuru ve düzgün olmalıdır. Döküntülü ve kabarmış yüzeyler fırçalanarak temizlenmeli, eğrilikler ile büyük hasar ve çatlaklar var ise siva ile ortadan kaldırılmalıdır. Wooler PREMIUM F/F150 levhalar çimento bazlı yapıştırma harcı ile farklı metotlarla yüzeye yapıştırılabilir. Levhalara yapıştırıcı sürüldükten sonra duvar yüzüne levhalar arasında boşluk kalmayacak şekilde birbirine bitişirilerek yerleştirilir.

Yapıştırıcının derzlere girmesini önlemek için yapıştırıcı, levhanın kenarlarına yakın yerlere sürülmemeli, levhalar cephelerde ve köşelerde şaşırtmalı olarak yerleştirilmelidir.

Levhaların birleşim yerlerinde yüzeyin düzgün olması için törpülenme işlemi gerekebilir. Yapıştırma harcı tamamen kuruduktan sonra (yaklaşık 24 saat) dübelleme işlemine başlanır. Duvar özelliklerine uygun olarak seçilen dübeller m²'ye 6 adet (kat yüksekliğine göre dübel sayısı değişiklik göstermektedir) gelecek şekilde uygulanır (Fayans veya eskimiş sıvalardan oluşan yüzeyler dübelleme işlemi için uygun değildir). Kullanılacak dübellerin ise çelik pimli tercih edilmesi önerilir.

Dübelleme işleminden sonra sistemin donatı katmanı oluşturulur. Çimento bazlı alt kat astar siva, yüzeye mala ile uygulandıktan sonra yüksek alkali dayanımına sahip siva filesi, kenarları 10'ar cm birbirinin üzerine binecek şekilde mala yardımı ile yerleştirilir. Daha sonra filenin üzerine ikinci kat astar siva sürülerek donatı katmanı tamamlanmış olur. Donatı katmanı tamamen kuruduktan sonra, nefes alan ve solvent içermeyen, istenilen dokudaki dekoratif kaplama malzemesinin mala veya rulo ile donatı katmanına uygulanmasıyla işlem tamamlanır. Uygulanacak dış kaplama kalınlığı ve miktarı siva türüne göre değişmektedir. (Şekil 3.6)

3.4 TERAS ÇATI LEVHASI

Wooler PREMIUM R/R150

Tanım: PREMIUM R ve PREMIUM R 150 olarak üretilen Wooler teras çatı levhası, ısı yalıtımı ve yangın güvenliği konusunda tüm gereksinimleri karşılayabilen ve tüm çatı tiplerinde uygulanabilen bir levhadır.

Ürün Özellikleri:

- Su itici özelliği vardır.
- Gerektiğinde çift kat uygulanabilir.
- Taşınması ve uygulanması kolaydır.
- Ses yalıtım ve absorpsiyon özelliği vardır.
- Yeni inşa edilen ve yenileme çalışmalarında olan yapılarda kolayca kullanılabilir.

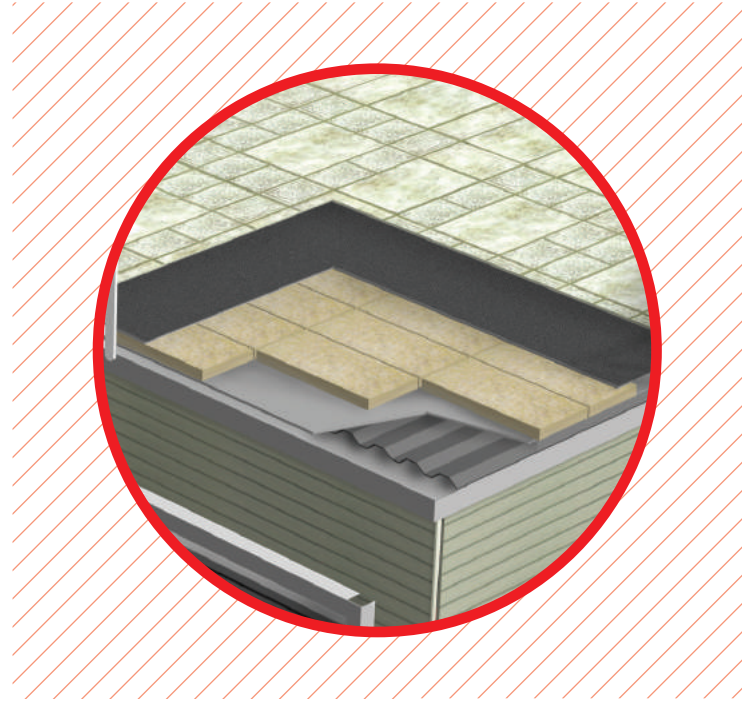
Uygulama Alanları:

Her türlü eğimdeki;

- Metal çatılarda
- Ahşap çatılarda
- Gezilebilen veya gezilemeyen teras çatılarda kullanılabilmektedir.

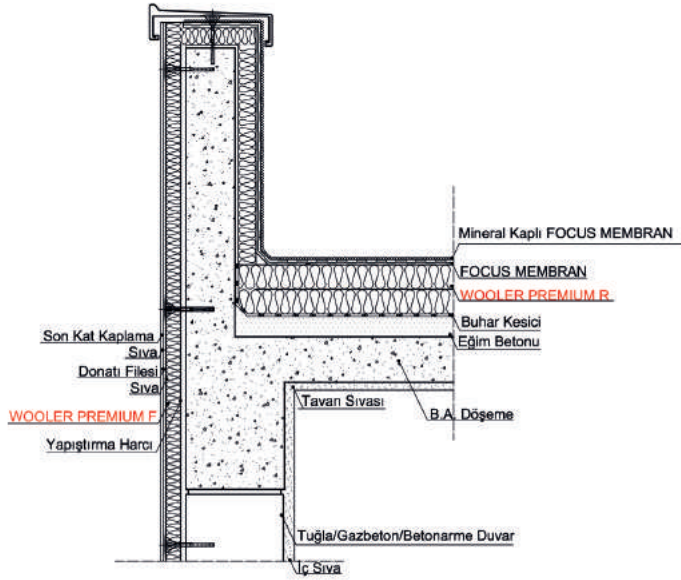
Ürün Teknik Özellikleri:

Wooler PREMIUM R CS $\geq$ 35 kPa ve PREMIUM R 150 CS $\geq$ 55 kPa olmak üzere iki tip olan Wooler teras çatı levhası, çeşitli kalınlıklarda üretilen ve binaların atmosferik şartlara karşı korunarak, sıcaklık farklılıklarından oluşan genleşme ve büzülme gibi yapı bileşenlerinde meydana gelen fiziksel değişimlerin önlenmesini sağlamaktadır.

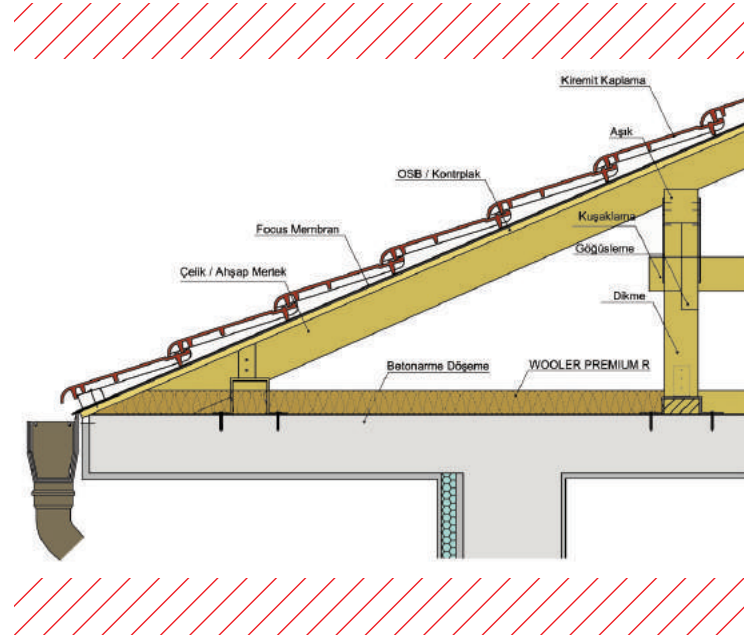


En x Boy (mm)	600x1200			
Ürün Tipi	Kalınlık (mm)	Paket (Adet)	Paket (m ²)	Paket (m ³)
PREMIUM R CS $\geq$ 35 kPa PREMIUM R 150 CS $\geq$ 55 kPa	30	8	5,76	0,173
	40	6	4,32	0,173
	50	5	3,60	0,180
	60	4	2,88	0,173
	70	3	2,16	0,151
	80	3	2,16	0,173
	100	2	1,44	0,144
	120	2	1,44	0,173

Ürün Teknik Çizimleri:



Şekil 3.7 Wooler Premium R ile Gezilemeyen Teras Çatı - Dıştan Yalıtım



Şekil 3.8 Çatı Arası Kullanılmayan Eğimli Çatılar

Uygulama Yöntemi:

Gezilemeyen teras çatı uygulamalarında trapez kaplama üzerine buhar kesici örtü ile birlikte ısı yalıtım ihtiyacına göre tek ya da iki kat taşıyıcı teras çatı levhası boşluk kalmayacak şekilde döşenir. iki katlı uygulamada derzlerin şaşırtmalı olarak uygulanması tavsiye edilir. Detay, su yalıtım tabakası olarak bitümlü/sentetik membran örtüler ile tamamlanır.

Çatı arası kullanılmayan eğimli çatılarda ise betonarme döşeme üzerine teras çatı levhası Wooler PREMIUM R / R 150, levhalar arası boşluk kalmayacak şekilde serbest olarak döşenir (Şekil 3.8). Çatının yoğunlaşma ihtimali dikkate alınarak, gerekli durumlarda döşeme üzerine buhar kesici örtü kullanılmalıdır.

3.5 ÇATI ŞİLTESİ

Wooler PRO

Tanım: 40 kg/m³ ve 50 kg/m³ yoğunluklarında, alüminyum kaplamalı olarak üretilen Wooler PRO serisi çatı uygulamalarında ısı, ses ve yangın yalıtımı amacıyla kullanılan taşıyıcı şilte.

Ürün Özellikleri:

- Su itici özelliği vardır.
- Taşınması ve uygulanması kolaydır.
- Ses yalıtım ve absorpsiyon özelliği vardır.
- Ateşe maruz kaldığında duman ve partikül oluşturmaz.
- Yeni inşa edilen ve yenileme çalışmalarında olan yapılarda kolayca kullanılabilir.

Uygulama Alanları:

- Çatı uygulamalarında merkezi altı ve merkezi üstü uygulamalarında
- Aşık aralarında
- Gezilemeyen çatı aralığında
- Çatı arası zemin bölümlerinde kullanılmaktadır.

Ürün Teknik Özellikleri:

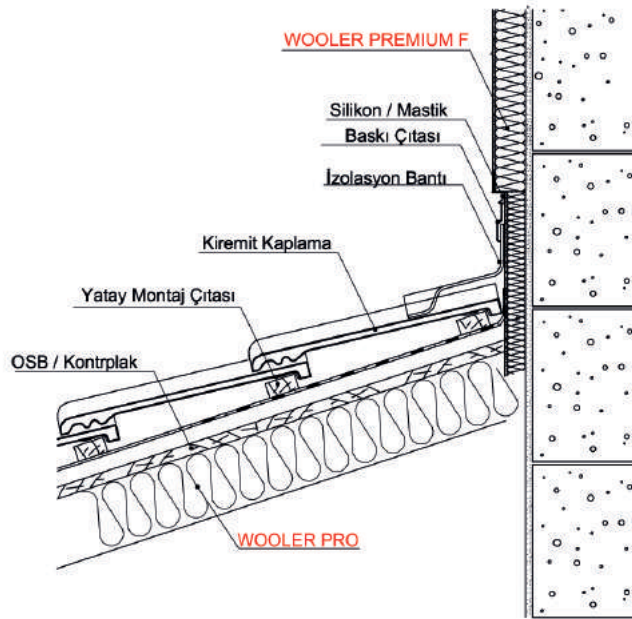
40 kg/m³ ve 50 kg/m³ yoğunluklarda alüminyum kaplamalı olarak üretilen Wooler Pro, çeşitli kalınlıklarda üretilebilmekte ve binaların atmosferik şartlara karşı korunarak sıcaklık farklılıklarından oluşan genleşme ve büzülme gibi yapı bileşenlerinde meydana gelen fiziksel değişimlerin önlenmesini sağlamaktadır.



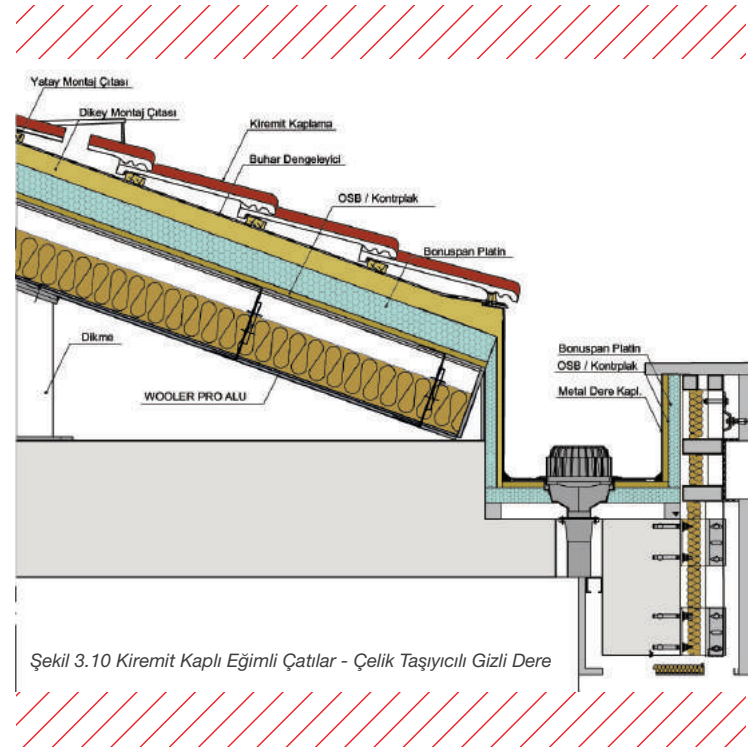
Yoğunluk (kg/m ³)	40			
Ürün Tipi	Kalınlık (mm)	Paket (Adet)	Paket (m ²)	Paket (m ³)
PRO ALU 40	50	1	9,60	0,480
	60	1	9,60	0,576
	80	1	6,00	0,480
	100	1	6,00	0,600
	120	1	6,00	0,720
	140	1	3,60	0,50

Yoğunluk (kg/m ³)	50			
Ürün Tipi	Kalınlık (mm)	Paket (Adet)	Paket (m ²)	Paket (m ³)
PRO ALU 50	50	1	9,60	0,480
	60	1	9,60	0,576
	80	1	6,00	0,480
	100	1	6,00	0,600
	120	1	6,00	0,720
	140	1	3,60	0,50

Ürün Teknik Çizimleri:



Şekil 3.9 Kiremit Kaplı Eğimli Çatılar - Mantolama Duvar Dibi İzolasyonu



Şekil 3.10 Kiremit Kaplı Eğimli Çatılar - Çelik Taşıyıcılı Gizli Dere

Uygulama Yöntemi:

Kullanılmayan çatı arası yalıtım uygulamasına, öncelikle kiremit altına su yalıtımı ile başlanmalıdır. Su yalıtımından sonra Wooler Pro döşemeye serilerek uygulanır. Wooler Pro çatı şiltesi hafif olduğundan, çatıya çıkartılması ve kesilerek uygulanması çok kolaydır. Sahip olduğu özellikleri sayesinde uygulama sırasında yırtılmaz, fire vermez. Her türlü çatıya kolaylıkla uyum sağlar. Kışın yoğunlaşma riskinin ortadan kaldırılması, yazın da güneş tarafından çatı arasında aşırı ısınan havanın tahliyesi bakımından yalıtımın üst kısmının havalandırılmasına özen gösterilmelidir. Şiltelerin üzeri naylon veya benzeri örtülerle kaplanmamalıdır. Alüminyum folyo kaplı şiltelerde, folyolu bölümün sıcak tarafta olmasına dikkat edilmelidir. Ürün üzerinde yürüme riskine karşı mutlaka bir yürüme yolu yapılmalıdır. Çatı arasında asansör makine dairesi, çatı çıkış kapağı gibi yerlerin bulunduğu durumlarda ulaşım için ahşap kadronlar üzerine çakılmış kalaslarla yürüme yolu yapılmalı, şiltenin çığnenmemesine ve üzerine ağırlık konulmamasına özen gösterilmelidir.

Mertek arası uygulamasında da bir yüzü alüminyum folyo kaplı çatı şiltesi kullanılır. Özel işçilik gerektirmez, zaman kaybettirmez. Elastik oluşu nedeniyle boşluklara iyi yerleşir, kolay kesilir, her parçası kullanılabilir. Buhar kesici ihtiyacını da sağlayarak yapının ömrü boyunca tüm yalıtım işlevlerini sürdürür.

3.6 YÜZER DÖŞEME LEVHASI Wooler PLATIN

Tanım: 110 kg/m³ yoğunluğunda kaplamasız olarak üretilen Wooler PLATIN 110 serisi, yüzer şap betonu altında kullanılan döşeme yalıtım levhasıdır.

Ürün Özellikleri:

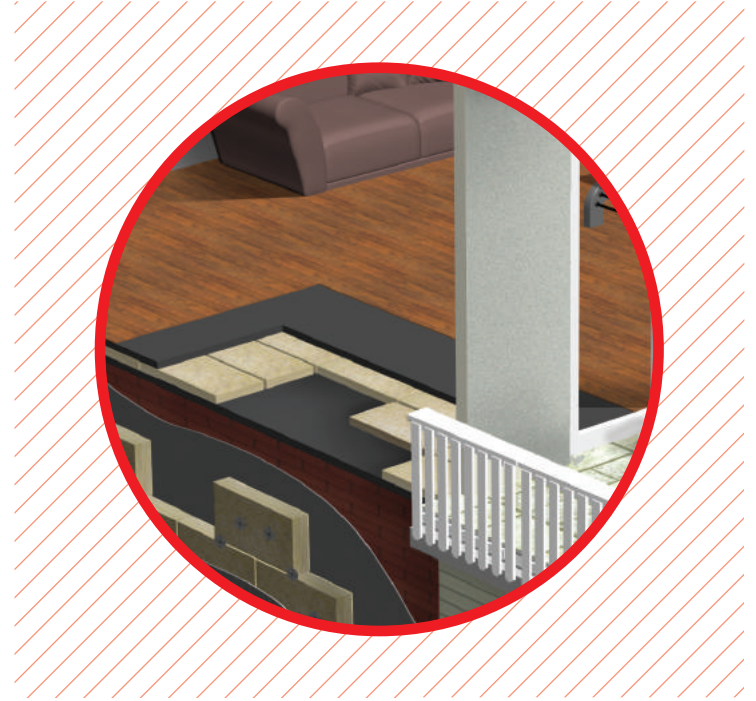
- Katlar arası ses geçişini azaltır.
- Su itici ve buhar difüzyonu özelliği yüksektir.
- Mükemmel bir ısı yalıtımı sağlar.
- Ateşe maruz kaldığında duman ve partikül oluşturmaz.
- Darbe sesinin minimuma inmesini sağlar.
- Noktasal yük direnci ve basma mukavemeti yüksektir.
- Uygulanması kolaydır.
- Çeşitli kalınlıklarda üretilebilir.

Uygulama Alanları:

- Kat arası döşemelerde
- Açık geçit üzeri döşemelerde
- Bina zemin döşemelerinde
- Titreşim kaynağı kaidesi altında kullanılabilir.

Ürün Teknik Özellikleri:

110 kg/m³ yoğunluğunda üretilen Wooler PLATIN, döşemede oluşabilecek darbe sesinin taşıyıcı yapı elemanlarından geçerek binanın tamamına yayılmasını önlemek için kullanılır.



Yoğunluk (kg/m ³)	110			
En x Boy (mm)	600x1200			
Ürün Tipi	Kalınlık (mm)	Paket (Adet)	Paket (m ²)	Paket (m ³)
PLATIN 110	20	12	8,64	0,173
	30	8	5,76	0,173
	40	6	4,32	0,173
	50	5	3,6	0,180

3.7 DIŞ CEPHE LEVHASI

Wooler GOLD / GOLD PLUS

Tanım: 50, 70 ve 90 kg/m³ yoğunluğunda; kaplamasız, siyah cam t   , beyaz cam t   , sarı cam t    ve alüminyum folyolu olarak üretilen Wooler GOLD (GOLD BLACK, GOLD YELLOW, GOLD WHITE, GOLD ALU), Wooler GOLD PLUS (GOLD PLUS YELLOW, GOLD PLUS BLACK) havalandırma boőluklu ve havalandırmaz giydirme dış ceph   duvarları için kullanılan yalıtım levhalarıdır.

  r  n   zellikleri:

- Gıydırme cephelerin dış duvarlarında m  kemm   bir ısı yalıtımı sunar.
- A  ık aleve maruz kaldığında bile yanıcı değildir ve yangının ilerlemesini engeller.
- Çok iyi ses yutucu özelliği olan GOLD / GOLD PLUS serisi dış ortamdan gelebilecek tüm gürültüyü emerek yapıların yaşam konforunu arttırmaktadır.
- Su itici özelliği vardır.
- Isı köprüsünü engeller.
- Yeni yapılan veya yenilenen yapılarda kullanılabilir.

Uygulama Alanları:

- Alüminyum, PVC, granit, mermer ve cam cephe kaplama sistemlerinde
- Havalandırma yüzeylerinde
- Çift duvar yalıtımı ve metal konstrüksiyon duvar sistemlerinde kullanılır.

  r  n Teknik   zellikleri:

Beyaz - sarı - siyah cam t    ve alüminyum kaplamalı/kaplamasız olarak   retil  bilen Wooler GOLD / GOLD PLUS serisinin teknik özellikleri tablo halinde belirtilmektedir.

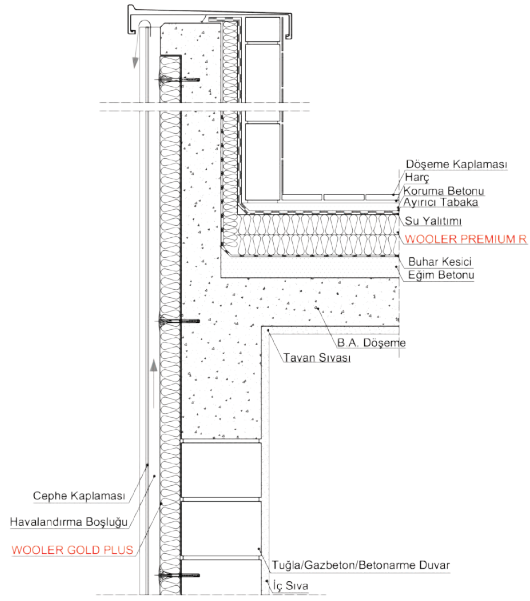


Yoğunluk (kg/m³)	50 kg/m³			
En x Boy(mm)	600 x 1200			
Ürün Tipi	Kalınlık (mm)	Paket (Adet)	Paket (m²)	Paket (m³)
GOLD Kaplamasız Dış Cephe Levhası	30	12	8,64	0,259
	40	10	7,20	0,288
GOLD WHITE Beyaz Cam Tüllü Dış Cephe Levhası	50	8	5,76	0,288
	60	7	5,04	0,302
GOLD BLACK Siyah Cam Tüllü Dış Cephe Levhası	80	5	3,60	0,288
	100	4	2,88	0,288
GOLD YELLOW Sarı Cam Tüllü Dış Cephe Levhası	120	3	2,16	0,259

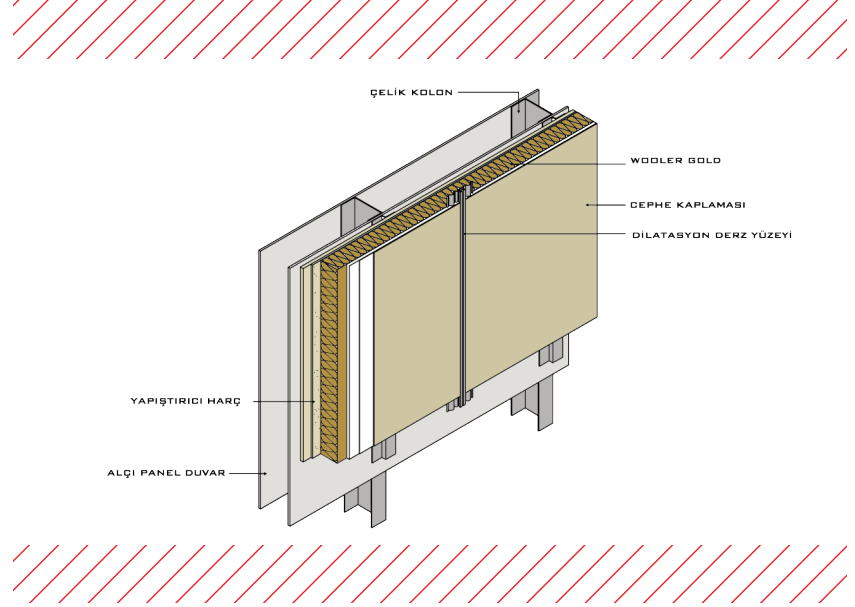
Yoğunluk (kg/m³)	70 kg/m³			
En x Boy(mm)	600 x 1200			
Ürün Tipi	Kalınlık (mm)	Paket (Adet)	Paket (m²)	Paket (m³)
GOLD PLUS Kaplamasız Dış Cephe Levhası	30	12	8,64	0,259
	40	10	7,20	0,288
	50	8	5,76	0,288
	60	7	5,04	0,302
GOLD YELLOW Sarı Cam Tüllü Dış Cephe Levhası	80	5	3,60	0,288
	100	4	2,88	0,288
	120	3	2,16	0,259

Yoğunluk (kg/m³)	90			
En x Boy (mm)	600x1200			
Ürün Tipi	Kalınlık (mm)	Paket (Adet)	Paket (m²)	Paket (m³)
GOLD PLUS BLACK (Siyah cam tüllü)	30	12	8,64	0,259
	40	10	7,20	0,288
	50	8	5,76	0,288
	60	7	5,04	0,302
	80	5	3,60	0,288
	100	4	2,88	0,288
	120	3	2,16	0,259

Ürün Teknik Çizimleri:



Şekil 3.13 Havalandırılmalı Giydirme Cephelede Wooler Gold/Gold Plus



Şekil 3.14 Giydirme Cephelede Wooler Gold/Gold Plus

Uygulama Yöntemi:

Levhalar, ankraj elemanları sayesinde cephedeki betonarme yüzeylere tespit edilen taşıyıcı profiller arasına yerleştirileceği gibi dübeller yardımıyla cephe duvarına montajı da mümkündür. (Şekil 3.13)

Ayrıca hazır panel sistemlerde de aynı levhalar cephe kaplamaları ile birlikte fabrikada panellere yerleştirildikten sonra şantiyede hazır olarak betonarme yüzeye ankre edilebilir.

3.8 KLİMA LEVHASI Wooler PRIVATE

Tanım: 70 kg/m³ yoğunluğunda alüminyum kaplamalı olarak üretilen Wooler PRIVATE 70 serisi klima kanallarının yalıtımında kullanılmak üzere üretilmiş taşıyıcı levhadır.

Ürün Özellikleri:

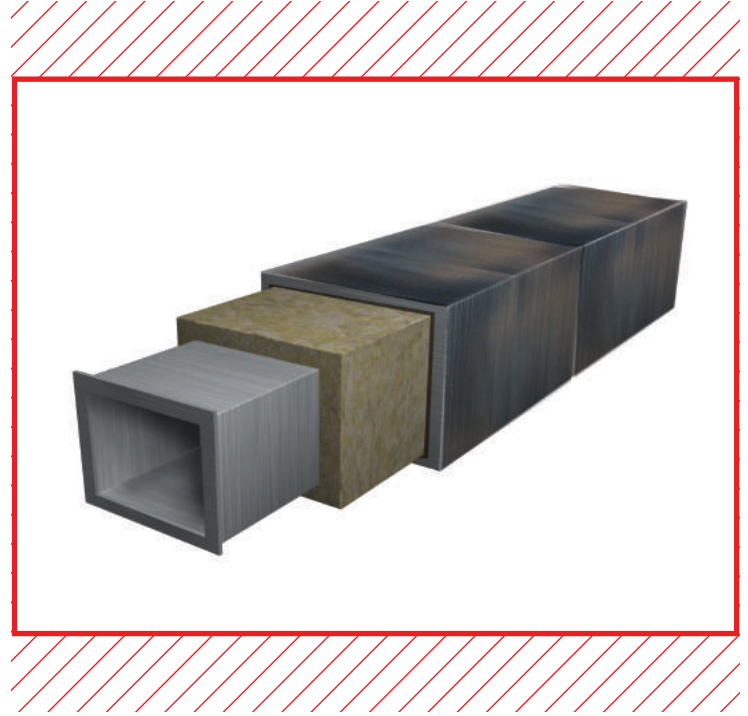
- Çok düşük ısı iletim değeri sayesinde ortamın kanal içindeki hava ve taşıyıcı sistemlerden kaynaklanan ısı artışlarından etkilenmesini engeller.
- Olası yangın esnasında alevin içeriye veya dışarıya taşınmasını engeller.
- Buhar geçirgenliği sayesinde metalik yapıdaki klima ve ekipmanlarının yoğuşma kaynaklı zarar görmesini engellemektedir.
- 2,5 cm gibi düşük kalınlıklardan başlayarak, projeye özel ölçülerde üretilmektedir.
- Hafif, taşınması ve uygulanması kolaydır.

Uygulama Alanları:

- Klima kanalları
- Havalandırma kanallarında kullanılmaktadır.

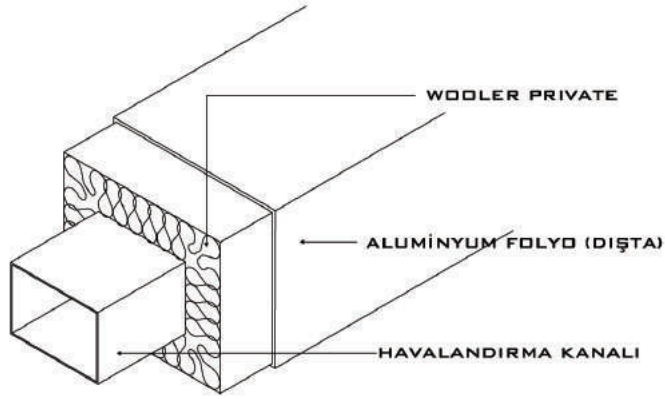
Ürün Teknik Özellikleri:

Ürünün alüminyum folyo ile kaplanması, malzemenin buhar kesici özelliğini ve darbe mukavemetini artırır. Güneş ışınlarını engellediği için malzemenin UV ışınlarından zarar görmesini önler ve ömrünü uzatır.



Yoğunluk (kg/m ³)	70					
En x Boy (mm)	600x1200					
Ürün Tipi	Kalınlık (mm)	Paket (Adet)	Paket (m ²)	Paket (m ³)	Kamyon (Paket adet)	Kamyon (m ²)
PRIVATE 70 Alüminyum Folyolu	25	12	8.64	0.216	1.75	1.75
	30	12	8.64	0.259	2.10	2.10
	40	10	7.2	0.288	2.80	2.80
	50	8	5.76	0.288	3.50	3.50

Ürün Teknik Çizimleri:



Şekil 3.15 Havalandırma Kanalı - Wooler Private



Resim 2.1 Havalandırma Kanalları

Uygulama Yöntemi:

Alüminyum folyo kaplamalı klima levhası temizlenmiş kanal yüzeyine, kendinden yapışkan tabanlı tespit pimleri, metrekareye minimum 5 adet olarak yapıştırılır. Wooler PRIVATE, uygun ölçüde kesilerek, folyo dışı bakacak şekilde pimlere geçirilir ve pim pulları takılır. Enine ve boyuna ek yerleri alüminyum folyo ve yapışkan bant ile minimum 5 cm bindirme payı bulundurulurak sızdırmaz hale getirilir. Alüminyum folyo kaplı levhalarda bindirme payı üstündeki yapışkan bant ve buhar kesici folyo kaplama montajı kolaylaştırır.

3.9 SANAYİ ŞİLTESİ

Wooler INDUSTRIAL MW

Tanım: 80-90-125 kg/m³ yoğunluklarında rabbitz telli olarak üretilen Wooler INDUSTRIAL MW serisi sanayi tesisleri yalıtımı uygulamalarında kullanılmak üzere üretilmiş taşıyıcı şilte.

Ürün Özellikleri:

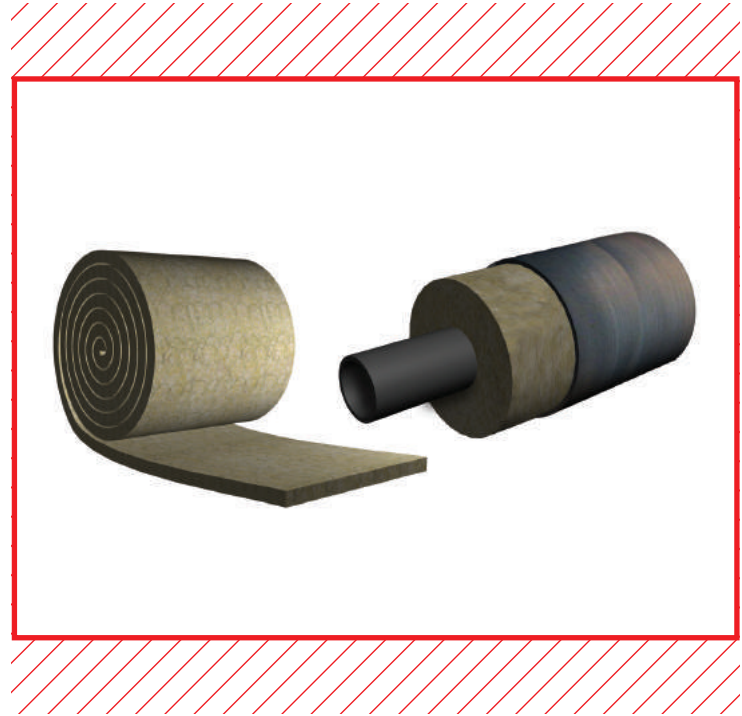
- Yüksek sıcaklıklardaki makine ve tesisatlarda ısı, ses ve yangın yalıtımı sağlar.
- A1 sınıfı Wooler INDUSTRIAL MW serisi yangının yayılmasını engellemekte ve ekipmanların alevden zarar görmesinin önüne geçmektedir.
- Sanayi tesislerinde kaçınılmaz olarak ortaya çıkan titreşimleri, yüksek esnekliği sayesinde absorbe eder.
- Taşınması ve uygulanması kolaydır.
- Çok yönlü kullanılabilir.

Uygulama Alanları:

- Yüksek sıcaklıklarda gerçekleştirilen tüm izolasyonlar
- Kazan
- Tesisat ve egzoz boruları
- Elektrofiltre
- Kanal
- Çelik konstrüksiyon yapılar
- Çift cidarlı kaplar
- Etüvler gibi tüm sanayi ve üretim tesislerinde kullanılmaktadır.

Ürün Teknik Özellikleri:

Üründe donatı olarak rabbitz teli kullanılması; malzemenin mukavemetini artırarak, bulunduğu yüzeye daha iyi tutunmasını sağlar.

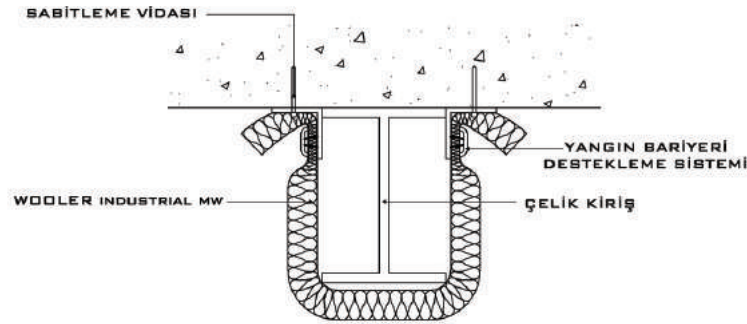


Ürün Tipi	Yoğunluk (kg/m ³)	Kalınlık (mm)	En (mm)	Boy (mm)	Paket (m ²)	Paket (m ³)
INDUSTRIAL MW 650 Rabbitz telli	80	30	1000	8000	8	0,24
	80	40	1000	8000	8	0,32
	80	50	1000	5000	5	0,25
	80	60	1000	5000	5	0,3
	80	80	1000	3000	3	0,24
	80	100	1000	3000	3	0,3
	80	120	1000	3000	3	0,36

Ürün Tipi	Yoğunluk (kg/m³)	Kalınlık (mm)	En (mm)	Boy (mm)	Paket (m²)	Paket (m³)
INDUSTRIAL MW 700 Rabitz telli	90	30	1000	8000	8	0,24
	90	40	1000	8000	8	0,32
	90	50	1000	5000	5	0,25
	90	60	1000	5000	5	0,3
	90	80	1000	3000	3	0,24
	90	100	1000	3000	3	0,3
	90	120	1000	3000	3	0,36

Ürün Tipi	Yoğunluk (kg/m³)	Kalınlık (mm)	En (mm)	Boy (mm)	Paket (m²)	Paket (m³)
INDUSTRIAL MW 750 Rabitz telli	125	30	1000	8000	8	0,24
	125	40	1000	8000	8	0,32
	125	50	1000	5000	5	0,25
	125	60	1000	5000	5	0,3
	125	80	1000	3000	3	0,24
	125	100	1000	3000	3	0,3

Ürün Teknik Çizimleri:



Şekil 3.16 Çelik Kirişlerde Yangın Yalıtım Detayı



Resim 2.2 Wooler Industrial MW Uygulama Alanı

Uygulama Yöntemi:

Uygulanacak yüzeye uygun boyutta kesilen şilteler, yalıtım yapılacak yüzey üzerine sarılarak ek yerleri galvanizli tel ile taşıyıcı rabitz tel içinden geçirilerek dikilir. Ek yerlerinin sızdırmaz olmasına dikkat edilmelidir. Borulara yapılacak yalıtımda da aynı uygulama tercih edilebilir.

3.10 SANAYİ LEVHASI

Wooler INDUSTRIAL BATT

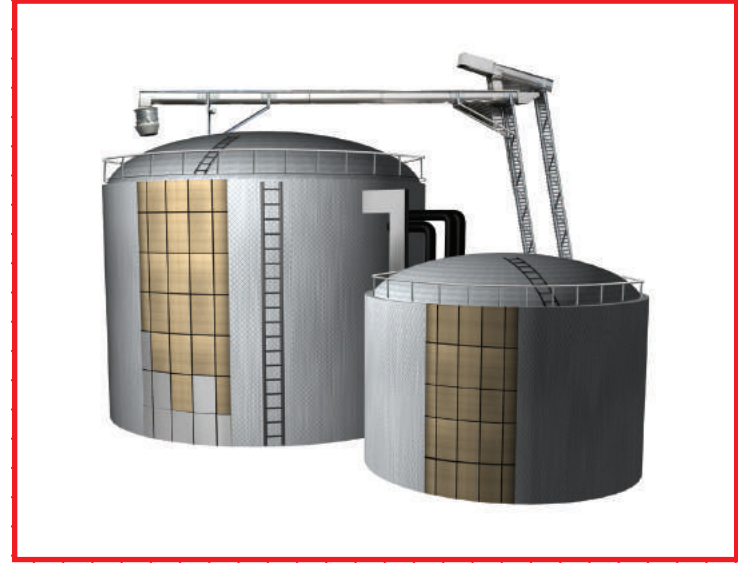
Tanım: 70 ve 110 kg/m³ yoğunluklarda kaplamasız olarak üretilen Wooler INDUSTRIAL BATT serisi sanayi tesisleri yalıtımında kullanılan taşıyıcı levhadır.

Ürün Özellikleri:

- Yüksek sıcaklıklara dayanım gerektiren düzlemsel yüzeylerin ısı, ses ve yangın yalıtımını sağlar.
- Esnek yapısı sayesinde proses ve proses elemanlarında oluşabilecek titreşimleri de absorbe eder.
- Taşınması ve uygulanması kolaydır.
- Çok yönlü kullanılabilir.

Uygulama Alanları:

- Kazan
- Tesisat ve egzoz boruları
- Elektrofiltre
- Kanal
- Çelik konstrüksiyon yapılar
- Çift cidarlı kaplar
- Etüvler gibi her türlü sanayi tesisi
- Hazır panel uygulamalarında kullanılmaktadır.

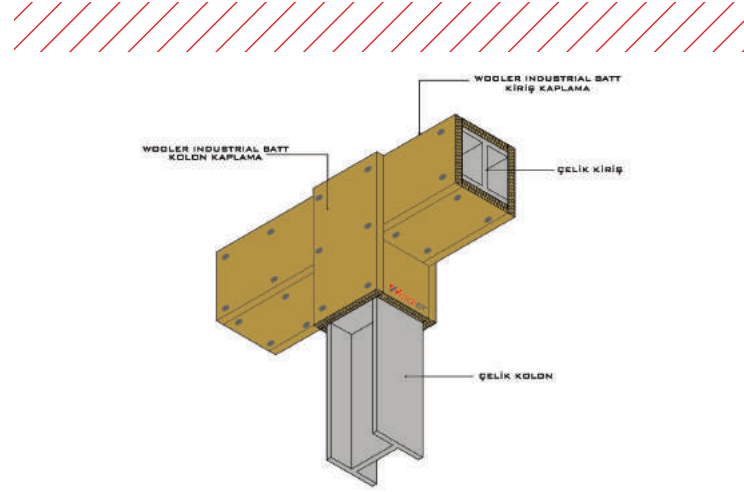
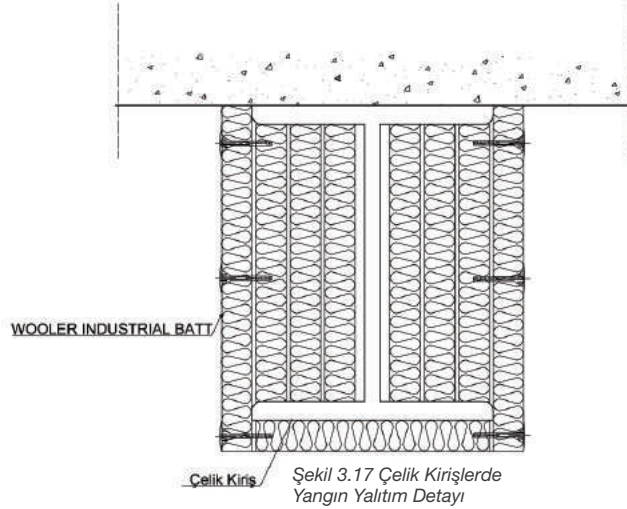


Ürün Teknik Özellikleri:

Yoğunluk (kg/m ³)	70			
En x Boy (mm)	600x1200			
Ürün Tipi	Kalınlık (mm)	Paket (Adet)	Paket (m ²)	Paket (m ³)
INDUSTRIAL BATT 70	25	16	11,52	0,288
	30	12	8,64	0,259
	40	10	7,2	0,288
	50	8	5,76	0,288
	60	7	5,04	0,302
	80	5	3,6	0,288
	100	4	2,88	0,288
	120	3	2,16	0,259

Yoğunluk (kg/m³)	110			
En x Boy (mm)	600x1200			
Ürün Tipi	Kalınlık (mm)	Paket (Adet)	Paket (m²)	Paket (m³)
INDUSTRIAL BATT 110	25	10	7,2	0,180
	30	8	5,76	0,173
	40	6	4,32	0,173
	50	5	3,60	0,180
	60	4	2,88	0,173
	80	3	2,16	0,173
	100	2	1,44	0,144
	120	2	1,44	0,173

Ürün Teknik Çizimleri:



Resim 2.3 Wooler Industrial Batt Uygulama Alanı



Uygulama Yöntemi:

Levhalar, uygulanacak olan düzgün yüzeylere tespit pimleri ile tutturulduktan sonra bir sac ile kaplanır. Bir diğer yöntem olarak da yüzey üzerinde oluşturulacak taşıyıcı çerçeve arasına levhalar yerleştirilerek uygulama yapılabilir.

3.11 BORU LEVHASI

Wooler FLEXIBLE ALU

Tanım: Bacalarda ve yüksek sıcaklıktaki sanayi borularının ısı yalıtımında kullanılmak üzere 100 kg/m³ yoğunlukta ve 25 mm kalınlığında üretilen 950 mm x 8400 mm ebatlarına sahip, alüminyum folyo kaplı taş yünü levhadır.

Ürün Özellikleri:

- Yüksek sıcaklıklardaki boru ve bacalarda da ısı, ses ve yangın yalıtımı sağlar.
- Kanallı yapısı sayesinde alüminyum folyo yırtılma riski olmadan 100 mm – 300 mm aralığındaki tüm çaptaki borulara rahatlıkla kaplanabilmektedir.
- Üretim yönü ile aynı yönde yapıştırılan alüminyum kaplaması; elyafların yönü değişmediği için ısı geçirgenliği minimum düzeyde kalmaktadır.
- Taşınması ve uygulanması kolaydır.
- Zaman tasarrufu sağlar (muadillerine oranla yaklaşık üçte bir zamanda yapılır).
- Çok yönlü kullanılabilir.

Uygulama Alanları:

- Bacalarda
- Yüksek Sıcaklıktaki Sanayi Borularında (100 mm – 300 mm arası çaplardaki borularda)

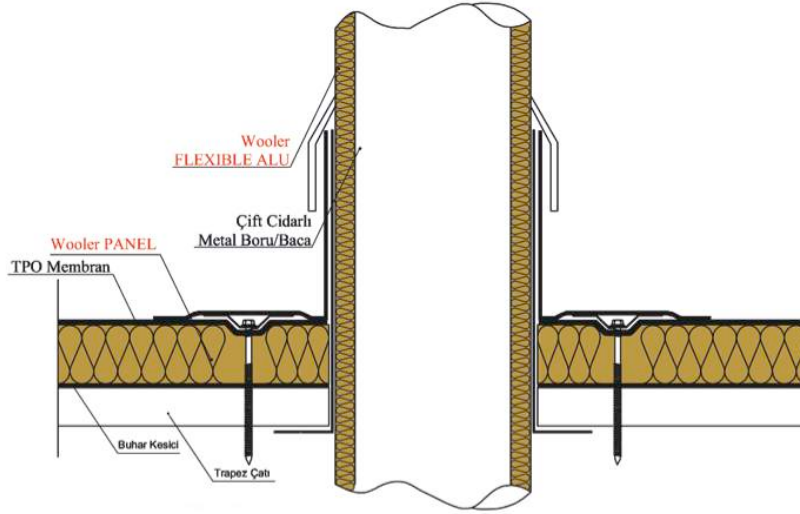
Ürün Teknik Özellikleri

100 kg/m³ yoğunlukta üretilen Flexible Alu Boru Levhasının eninin 950 mm boyutlarında üretilmesi ile fire oranını sıfıra indirgeyerek ürün maliyetinde ve uygulama esnasında büyük avantaj sağlar.

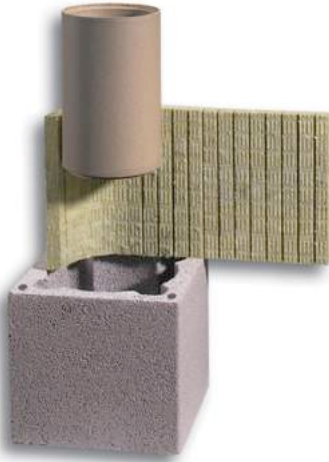


Yoğunluk (kg/m ³)	100 kg/m ³		
En x Boy (mm)	950 mm x 8400 mm		
Ürün Tipi	Kalınlık	Paket	
	(mm)	(Adet)	(m ²)
Flexible ALU	25	1	7,98

Ürün Teknik Çizimleri:



Şekil 3.19 Havalandırma Borusu – Wooler Flexible Alu



Şekil 3.20 Seramik Baca Sistemi

Uygulama Yöntemi :

Wooler Flexible Alu, baca ve yüksek sıcaklıklara dayanıklı boru firmalarının kullanım alanına dahil olduğu için ürün uygulaması üreticilerin oluşturduğu detaylara göre belirlenmektedir. Ancak taşıyıcı uygulaması alüminyum folyolu bölüm dış kısımda yer alacak şekilde kanallı yüzü iç cidar etrafına sarılarak yanmaz bant ile yapıştırılarak uygulanır. Taş yünü ile kaplanmış iç cidarın üzerine dış cidar geçirilir. Flexible Alu sayesinde standart uygulama yöntemi için harcanan sürenin üçte bir oranına düşürülmesini sağlar.

3.12 GEMİ LEVHASI VE ŞİLTESİ

Wooler MARINE

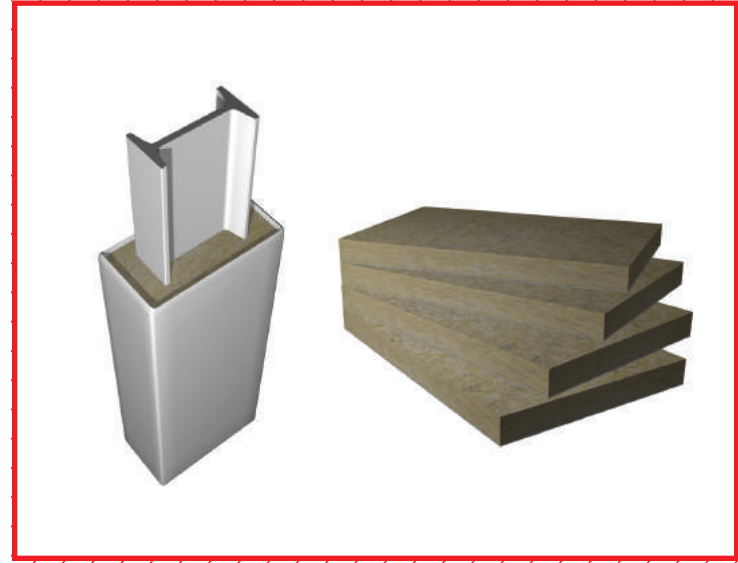
Tanım: Wooler MARINE serisi 45, 60, 110, 125, 140, 150 kg/m³ yoğunluklarında gemi yalıtımı için özel üretilen taşıyıcı yalıtım şilte ve levhasıdır.

Ürün Özellikleri:

- A1 sınıfı yapısı ile yangına karşı dayanım sağlar.
- Buhar geçirgenliği ile gemi yapısının ömrünü uzatır.
- Titreşimleri ve sesi absorbe eder.
- Yüksek sıcaklık uygulamalarında kullanıma uygundur.
- Su itici özelliği vardır.
- Taşınması ve uygulanması kolaydır.

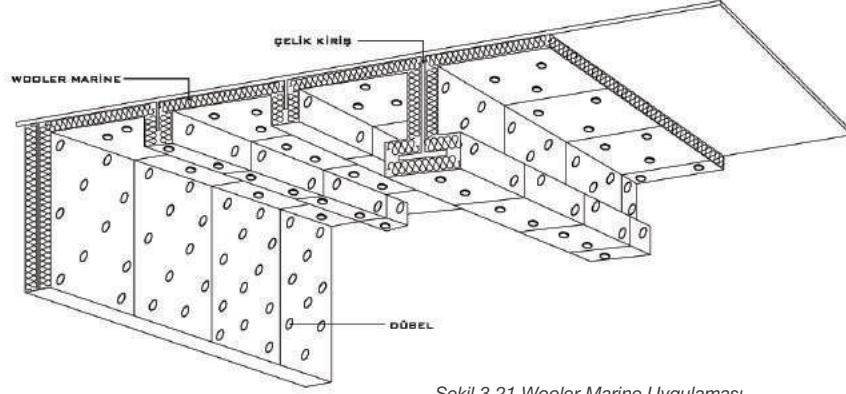
Uygulama Alanları:

- Gemi ve deniz inşaatları
- Koferdam duvarları ve yangın bölümleri
- Yangın kapıları
- Gemi iç tesisatı yalıtımı
- Fırınlar
- Kaynatma kazanları
- Buhar bacaları gibi yüksek sıcaklıklı bölümler
- Hazır panel uygulamalarında kullanılmaktadır.



MARINE BATT 45	45	30-60	600	1000	7-12
MARINE BATT 45 ALU	45	30-60	600	1000	7-12
MARINE BATT 110	110	30-60	600	1000	4-8
MARINE BATT 110 ALU	110	30-60	600	1000	4-8
MARINE BATT 140	140	30	600	1000	8
MARINE BATT 140 ALU	140	30	600	1000	8
MARINE SLAP 150	150	30-60	600	1200	4-8
MARINE MW 45	45	50-100	1200	3000-5000	1
MARINE MW 60	60	30-100	1000	3000-8000	1
MARINE MW 125	125	30-60	1000	5000-8000	1

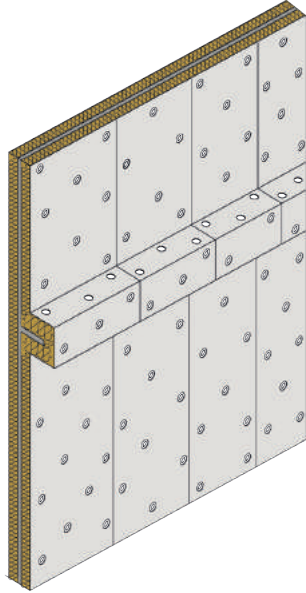
Ürün Teknik Çizimleri:



Şekil 3.21 Wooler Marine Uygulaması

Uygulama Yöntemi:

Levha şeklinde kullanılan Wooler Marine uygulanırken yüzey temizlenir ve levhalar tespit pimleri yardımıyla yüzeye tutturulur. İstenirse levhaların üstü sac kaplama ile örtülebilir. Şilte şeklinde kullanılan Wooler Marine ise uygulanacak yüzeye istenilen boyutlarda kesilerek, yalıtım yapılacak yüzeye sarılır. Ek yerleri ise galvanizli tel ile rabitz telin içinden geçirilerek dikilir. Boşluk olmamasına özen gösterilmelidir. Geniş yüzeylerde ise m²'de 5 - 6 adet tespit pimi kullanılarak rijitlik sağlanır.



Şekil 3.22 Wooler Marine Uygulaması

3.13 SANDVIÇ PANEL LEVHASI Wooler PANEL

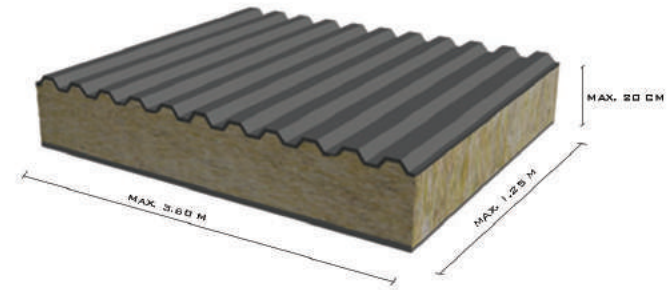
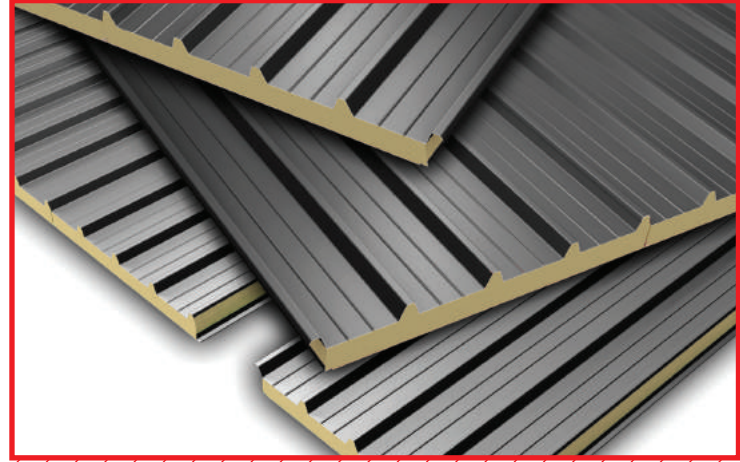
Tanım: Özellikle A1 sınıfı yüksek yangın dayanımı gerektiren yapılarda uygulanan panel sistemlerinde kullanılan levhalardır.

Ürün Özellikleri:

- Özel sistemler ile otomatik olarak dilimlenmektedir.
- Liflerin panel yüzeyinde dik olarak çevrilmesi sağlanarak panelin basınca karşı dayanıklılığı artırılmaktadır.
- Panel üretimlerinde uygulama kolaylığı sağlar.
- Küf, bakteri ve istenmeyen organizmaların üremesine karşı dirençlidir.

Uygulama Alanları:

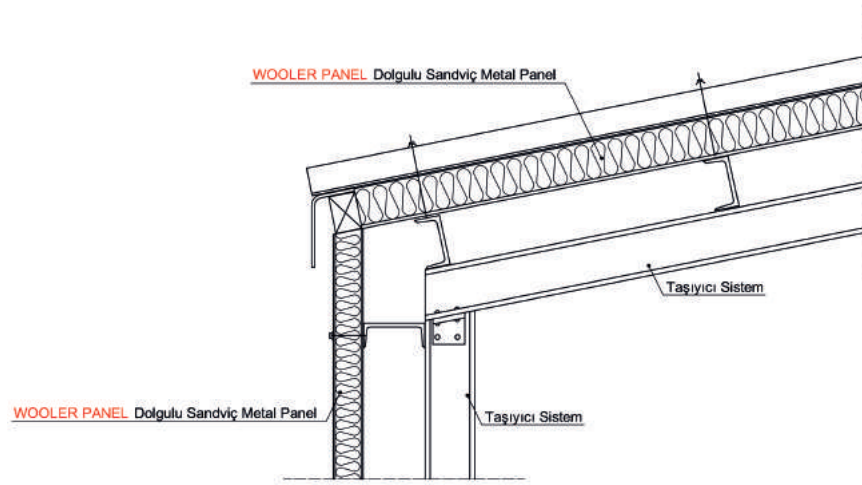
- Uçak hangarları
- Alışveriş merkezleri
- Eğitim tesisleri
- Askeri yapılar
- Silolar
- Spor salonları
- Kapalı yüzme havuzları
- Prefabrik şantiye
- Soğuk hava depoları
- Konut çatıları
- Ambarlarda kullanılmaktadır.



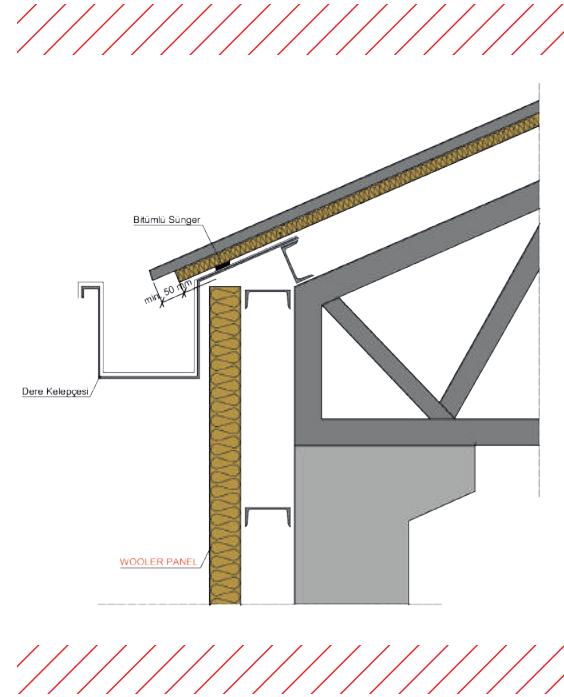
Şekil 3.23 Wooler Panel Boyutları

Ürün Tipi	Kalınlık (mm)	En (mm)	Boy (mm)
PANEL 100-200 kg/m ³	30-200	600-1000	1200-2000

Ürün Teknik Çizimleri:



Şekil 3.24 Sandviç Panel Çatılar - Sandviç Panel Duvar Bağlantısı



Şekil 3.25 Sandviç Panel Saçak Detayı

Uygulama Yöntemi:

Wooler Panel, cephe ve çatı firmalarının kullanım alanına dahil olduğu için ürün uygulaması üreticilerin oluşturduğu detaylara göre belirlenmektedir. Üreticilerin istediği ölçülerde ve yoğunluklarda ürün temini sağlanmaktadır.

3.14 DOLGU AMAÇLI TAŞYÜNÜ

Wooler DÖKME

Tanım: Elyaf halinde olup, düzgün olmayan yüksek sıcaklıktaki yüzeylerde ısı, ses ve yangın yalıtımı amacıyla kullanılan taşıyüdüdür.

Ürün Özellikleri:

- Su itici özelliği bulunmaktadır.
- Mükemmel bir ısı yalıtımı, akustik performans ve yangın dayanımı gösterir.
- Ateşe maruz kaldığında duman ve partikül oluşturmaz.
- Uygulaması kolaydır.

Uygulama Alanları:

- Çift cidarlı kaplar
- Laboratuvar cihazları
- Elektrikli ev aletleri
- Fırınlr
- Elektrik kablosu
- Tesisatlar
- Egzoz borularında kullanılabilir.



Ürün Teknik Özellikleri:

Wooler Dökme ile diğer yalıtım malzemelerinin yeterince dolduramadığı boşluklardan kaynaklanabilecek ısı kayıplarının önüne geçilebilir.

Ürün Tipi	Paket
DÖKME Taş Yünü	20 kg



Şekil 3.26 Taşınabilir Sistemli Borulu Isıtmalı Katlı Fırın

Uygulama Yöntemi:

Wooler Industrial Batt (Sanayi Levhası) ve Wooler Industrial MW (Sanayi Şiltesi)'nin kullanılamayacağı yüzeyi düzgün olmayan bölgelere sıkıştırma metodu uygulanarak doldurulur. Yalıtım yapılacak yüzeyin tamamen doldurulması ve malzemenin sıkıştırılmış yoğunluğunun yaklaşık olarak 80 kg/m³ olması, üründen istenilen verimin alınmasını sağlar.

3.15 YANGIN KAPISI LEVHASI Wooler DOOR

Tanım: Yangın kapısı imalatlarında kullanılmak üzere 150 kg/m³ yoğunlukta üretilen taş yünü levhadır

Ürün Özellikleri:

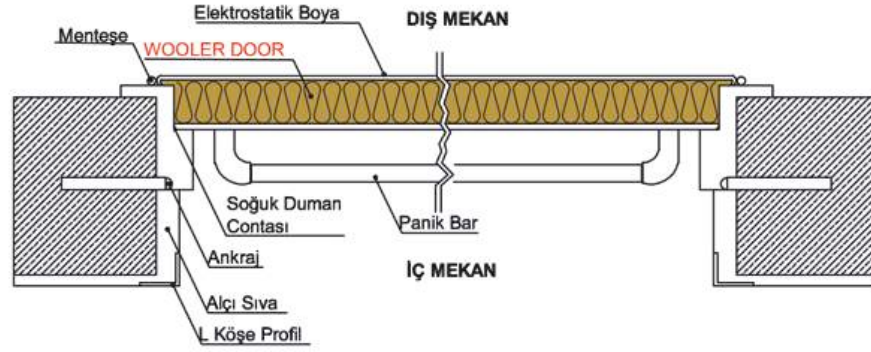
- Yangına karşı uzun süreli dayanım sağlar.
- Taşınması ve uygulanması kolaydır.
- Ateşe maruz kaldığında duman ve partikül oluşturmaz.
- Rijit olarak durur(Yığılma yapmaz).
- Tüm yangın kapısı genişliklerine uygun olan kalınlıklarda üretimi yapılabilir.



Ürün Teknik Özellikleri:

Yoğunluk (kg/m ³)	150 kg/m ³		
Ürün Tipi	Kalınlık	En x Boy (mm)	
	(mm)	En (mm)	Boy (mm)
DOOR	30-120	30-120	1500-2500

Ürün Teknik Çizimi:



Şekil 3.26 Yangın Kapısı Detayı

Uygulama Yöntemi:

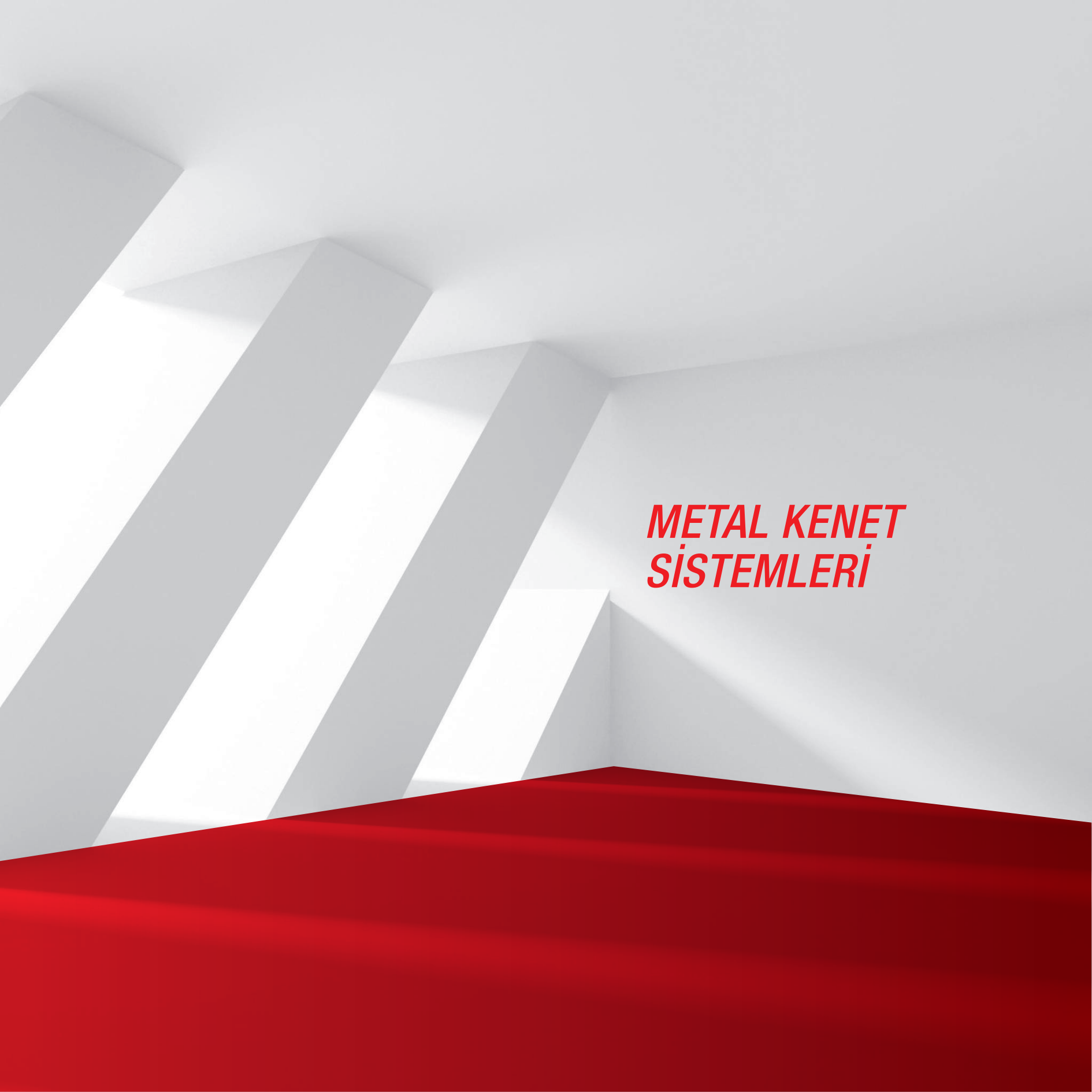
Yangın kapısı üreticileri firmaların detaylarına göre uygulamalar değişiklik gösterdiği için uygulama üreticilerin kapı imalat detaylarına göre belirlenir. Wooler Door yangın kapılarının yangın dayanım süresini maksimize etmek için tercihen tek parça halinde kullanılması tavsiye edilir.

The background is a solid dark red color. Overlaid on this is a faint, light red technical drawing. The drawing features a central circular element with radial lines extending from its center. Surrounding this central part are various rectangular shapes, some of which are connected by lines, suggesting a complex mechanical or architectural plan. There are also smaller circles and lines scattered throughout the drawing, adding to its technical nature.

TEKNİK ÇİZİMLER

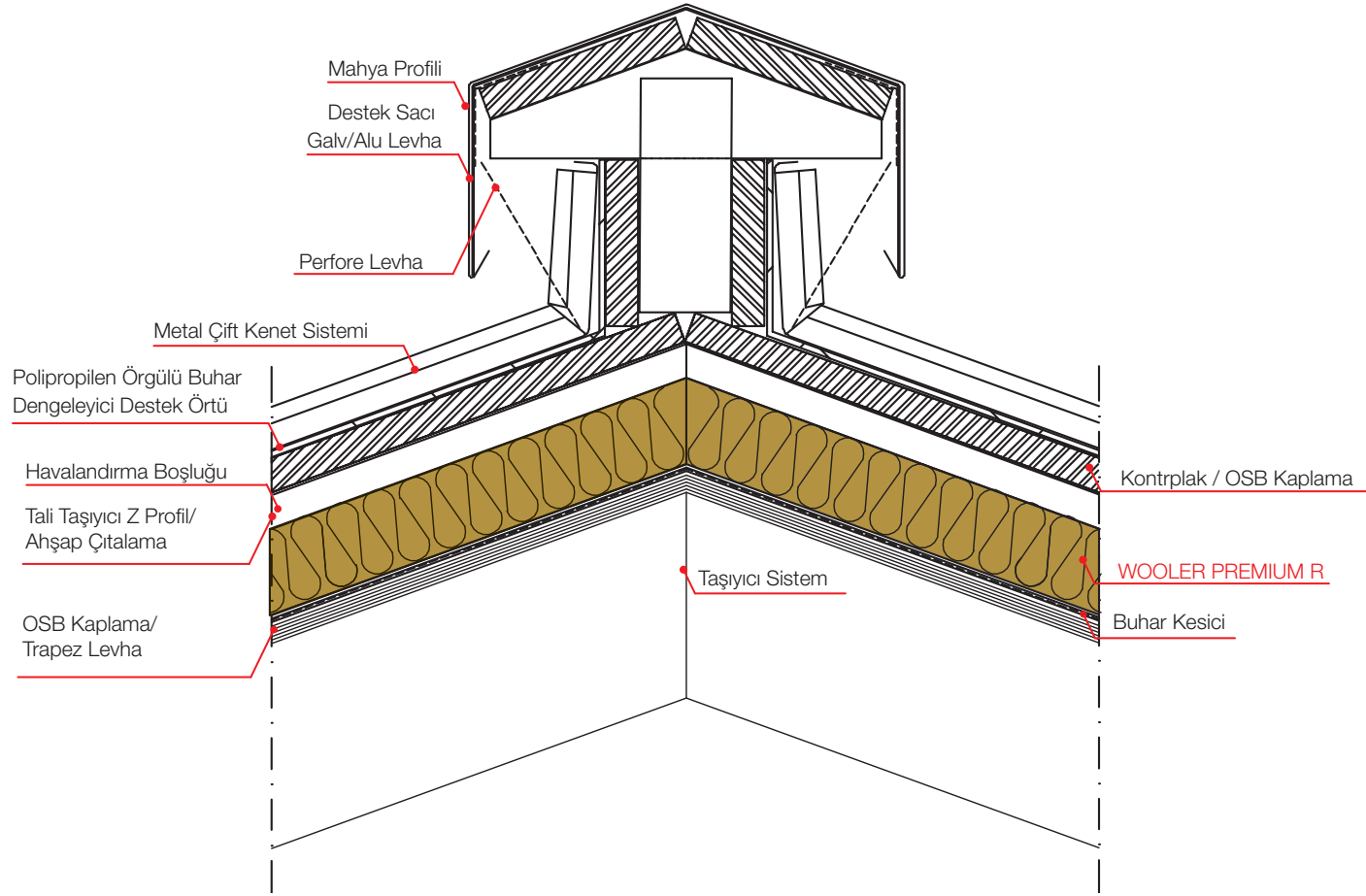
ÇATILAR



The background is an abstract composition of white, three-dimensional geometric planes that intersect to form a series of sharp, angular shapes. These planes create a sense of depth and perspective, with some surfaces catching the light and others falling into shadow. The bottom portion of the image is dominated by a solid, vibrant red shape that appears to be a thick, curved surface or a large, flat object, contrasting sharply with the white geometry above it.

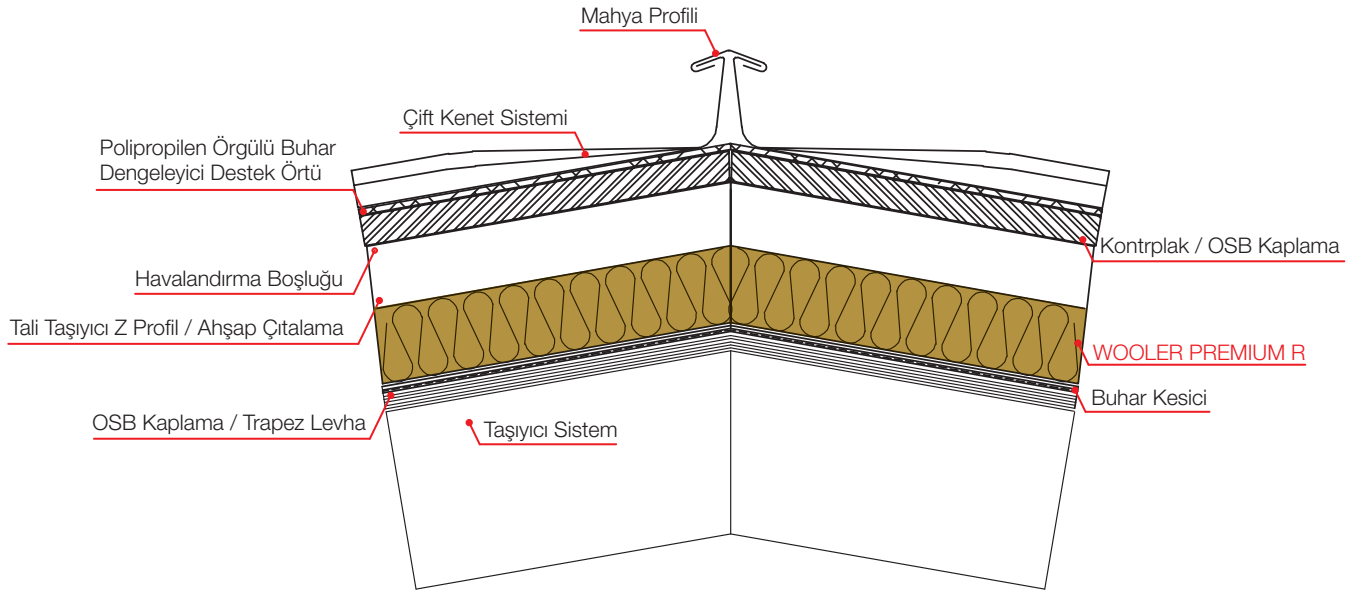
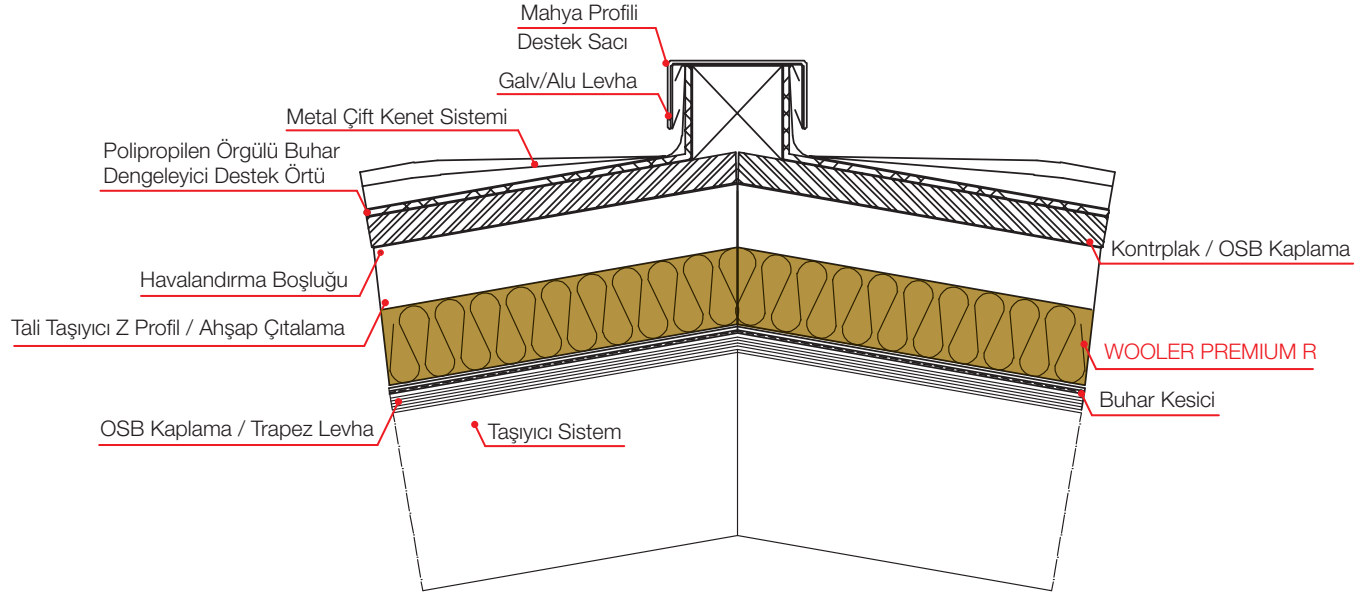
METAL KENET SİSTEMLERİ

METAL ÇATILARDA ÇİFT KENET SİSTEMİ MAHYA TİP DETAYI (HAVALANDIRMALI)



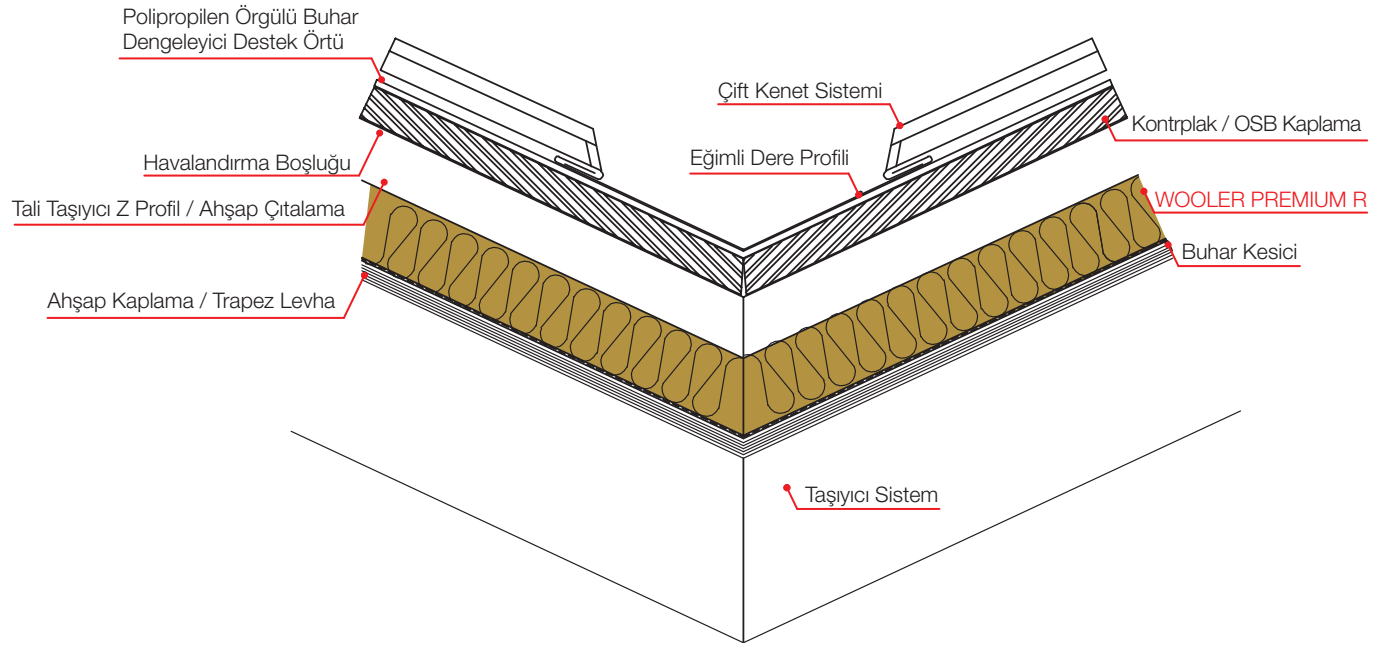
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

METAL ÇATILARDA ÇİFT KENET SİSTEMİ - MAHYA TİP DETAYI (MAYİL)



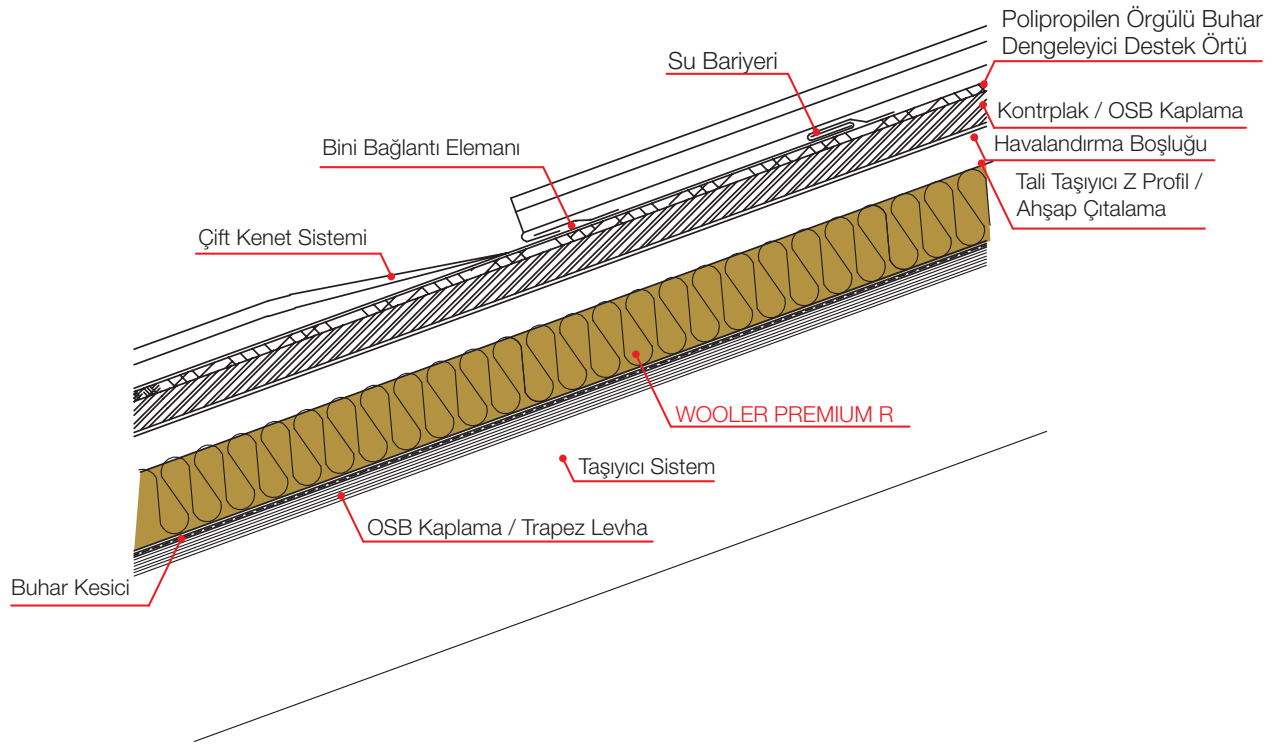
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

METAL ÇATILARDA ÇİFT KENET SİSTEMİ - MAHYA TİP DETAYI (HAVALANDIRMALI)



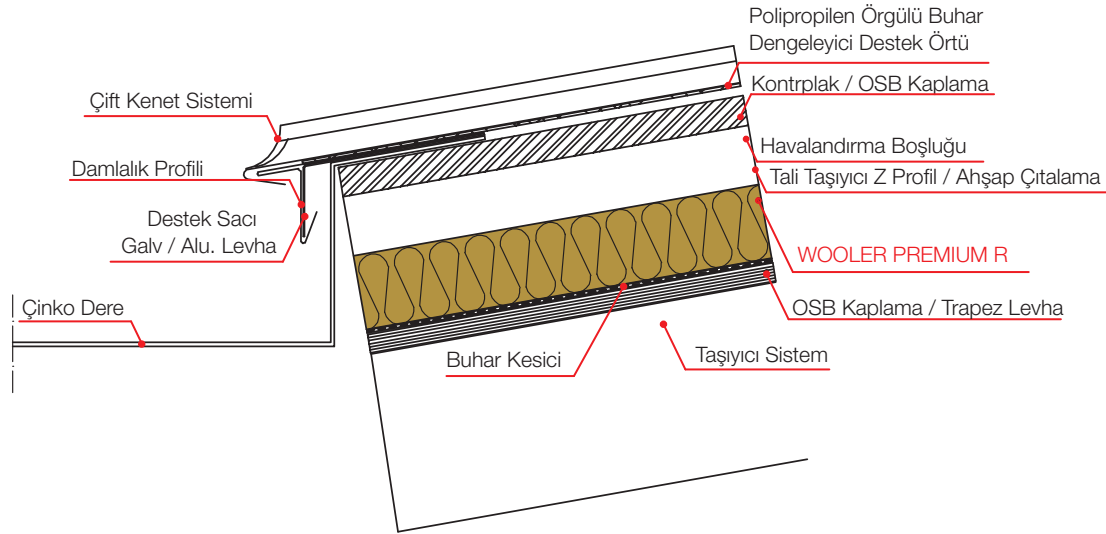
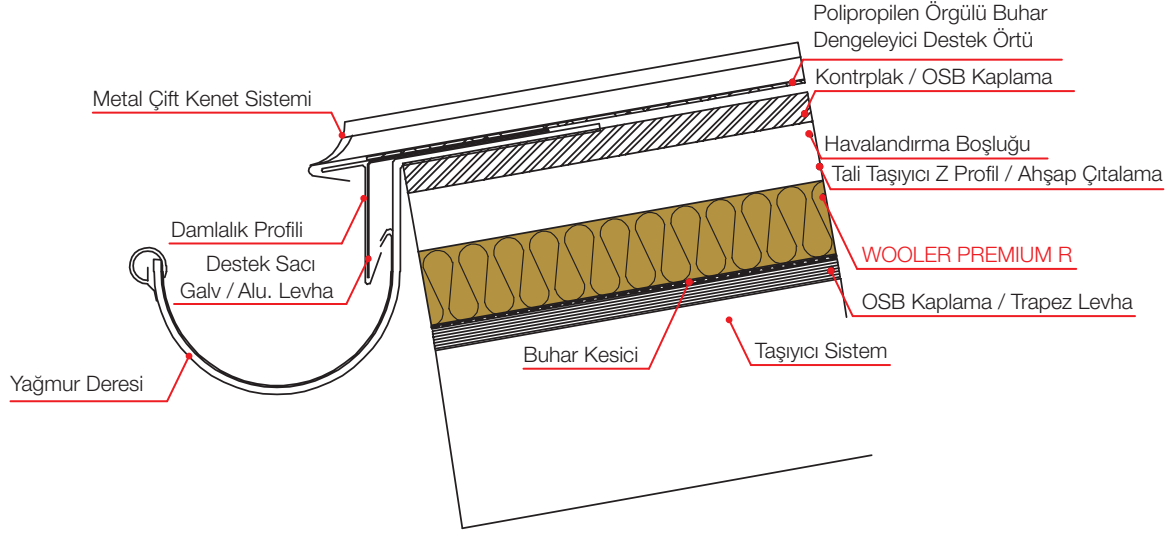
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz. Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

METAL ÇATILARDA ÇİFT KENET SİSTEMİ - BOYUNA BİRLEŞİM TİP DETAYI



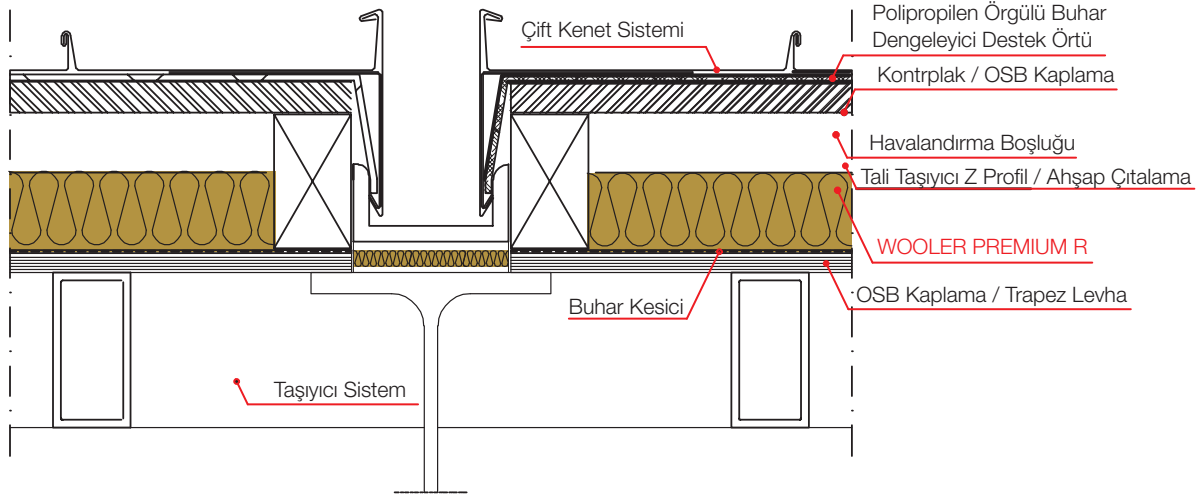
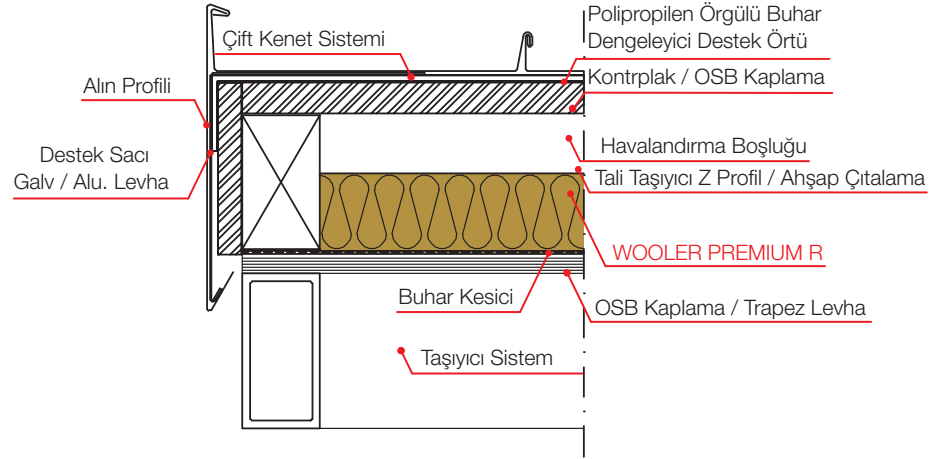
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz. Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

METAL ÇATILARDA ÇİFT KENET SİSTEMİ - SAÇAK OLUK TİP DETAYI



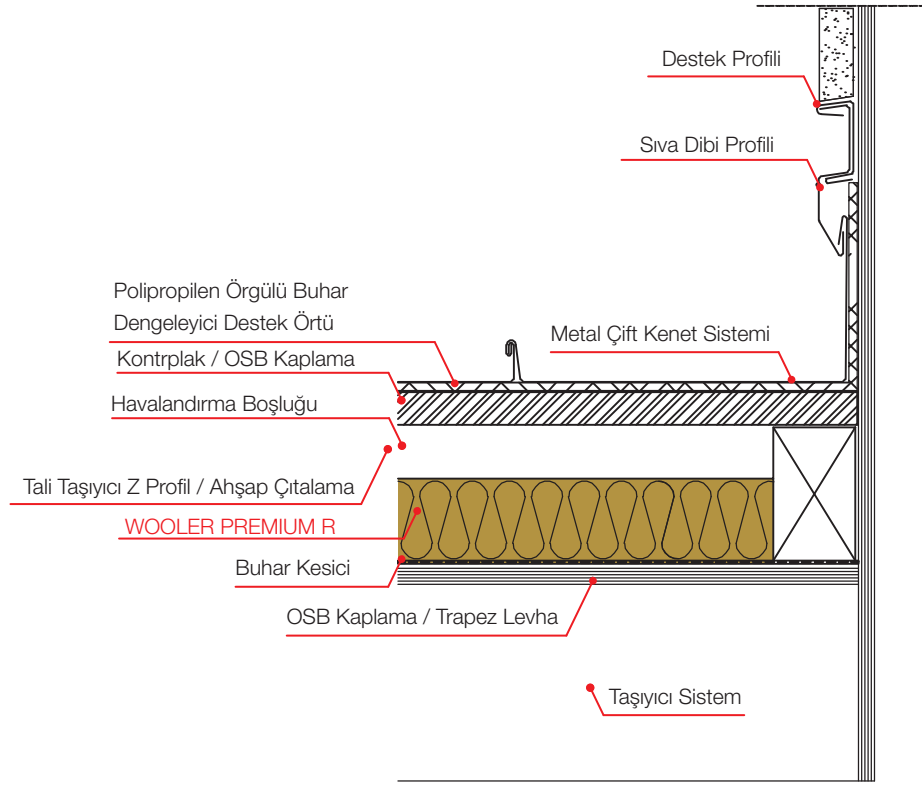
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz. Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

METAL ÇATILARDA ÇİFT KENET SİSTEMİ - YAN SAÇAK TİP DETAYI



Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

METAL ÇATILARDA ÇİFT KENET SİSTEMİ - SIVA DİBİ TİP DETAYI



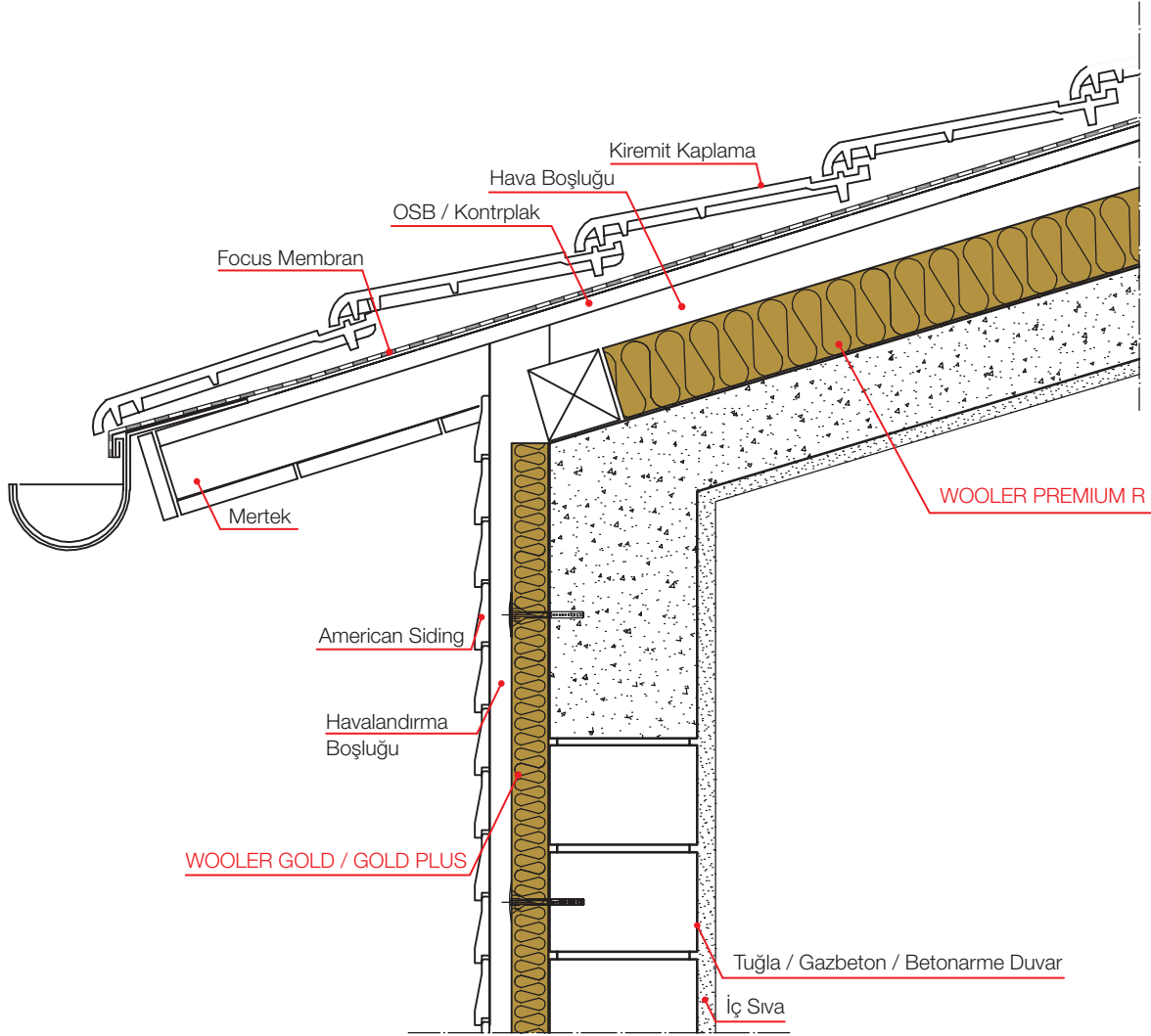
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz. Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.





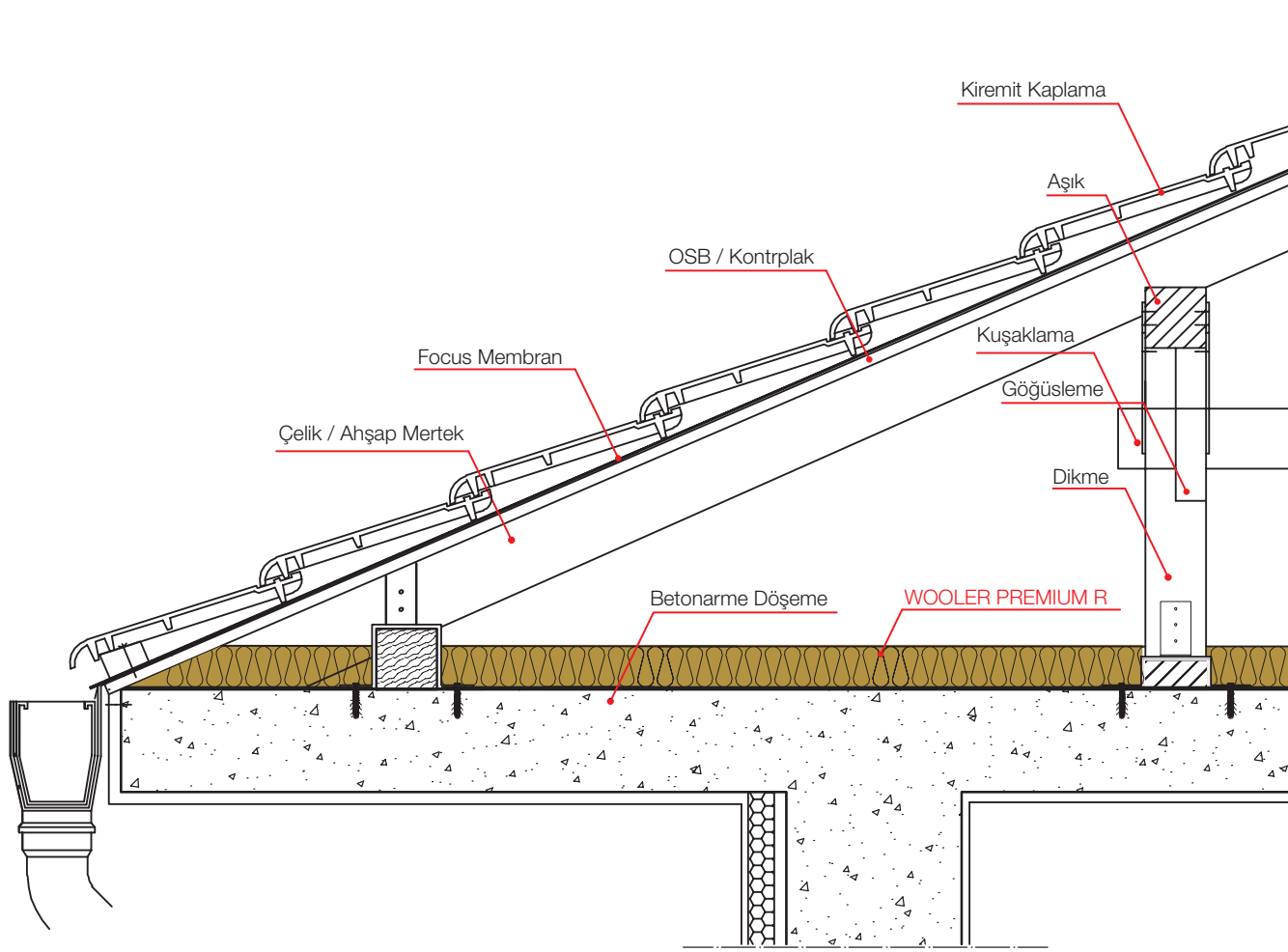
EĞİMLİ ÇATILAR

KİREMİT KAPLI EĞİMLİ ÇATILAR - HAVALANDIRMALI BETONARME ÇATI



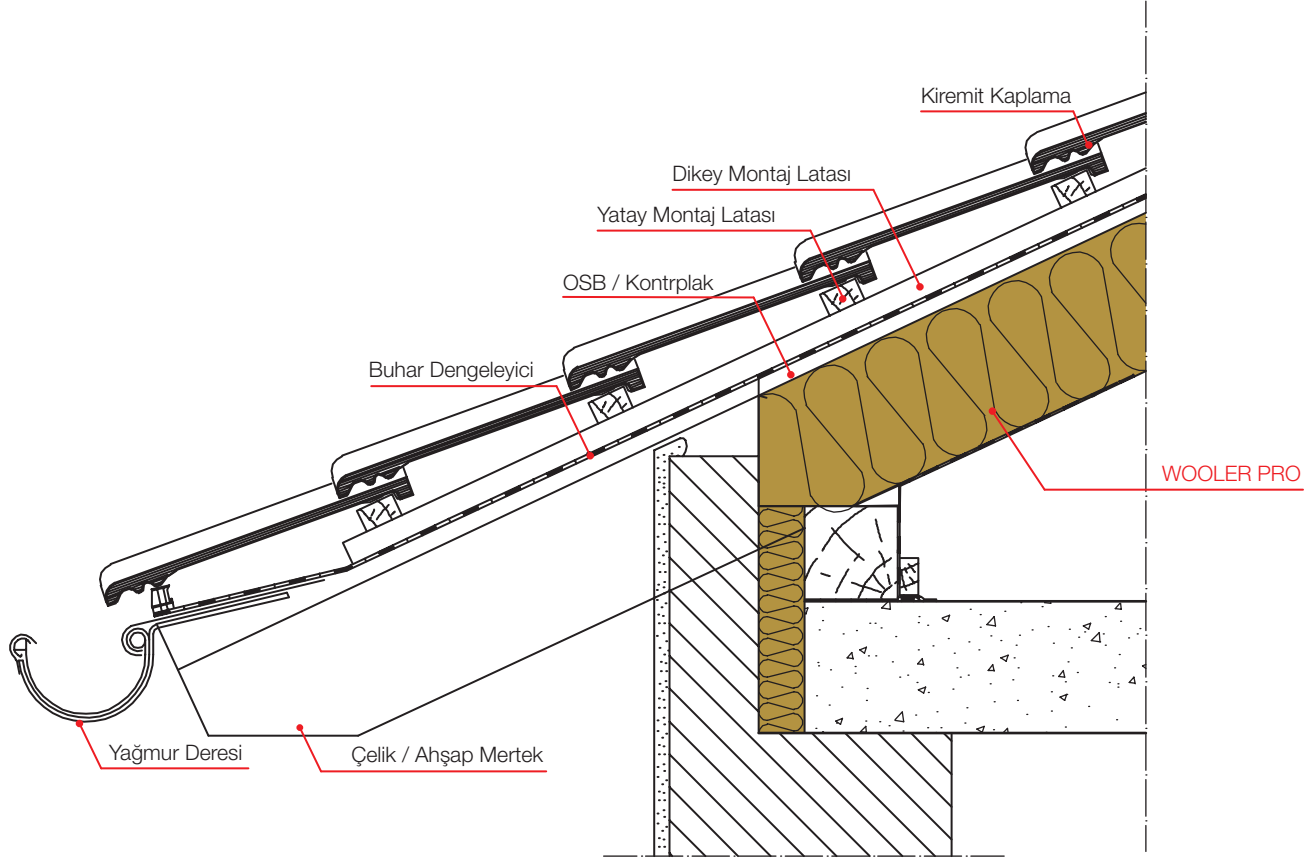
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz. Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

KİREMİT KAPLI EĞİMLİ ÇATILAR - KULLANILMAYAN AHŞAP ÇATI



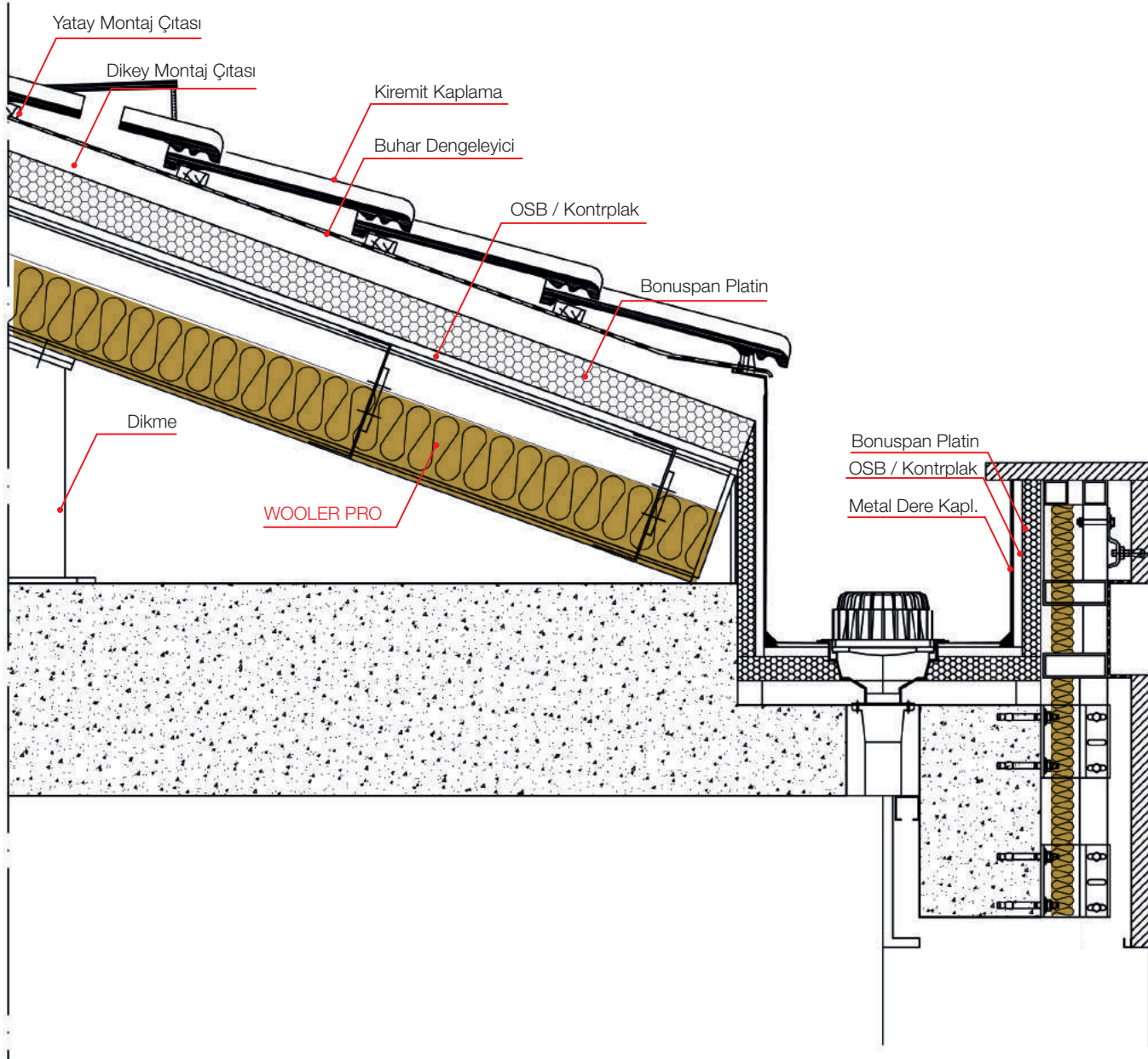
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

KİREMİT KAPLI EĞİMLİ ÇATILAR - KULLANILAN ÇATI SAÇAĞI



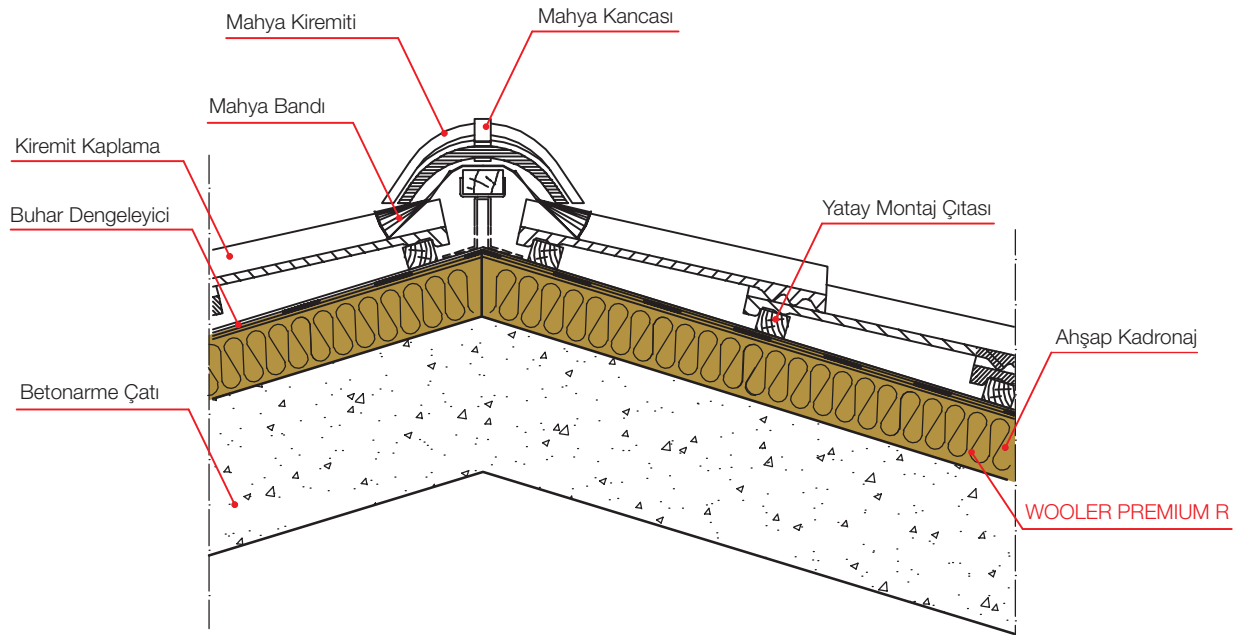
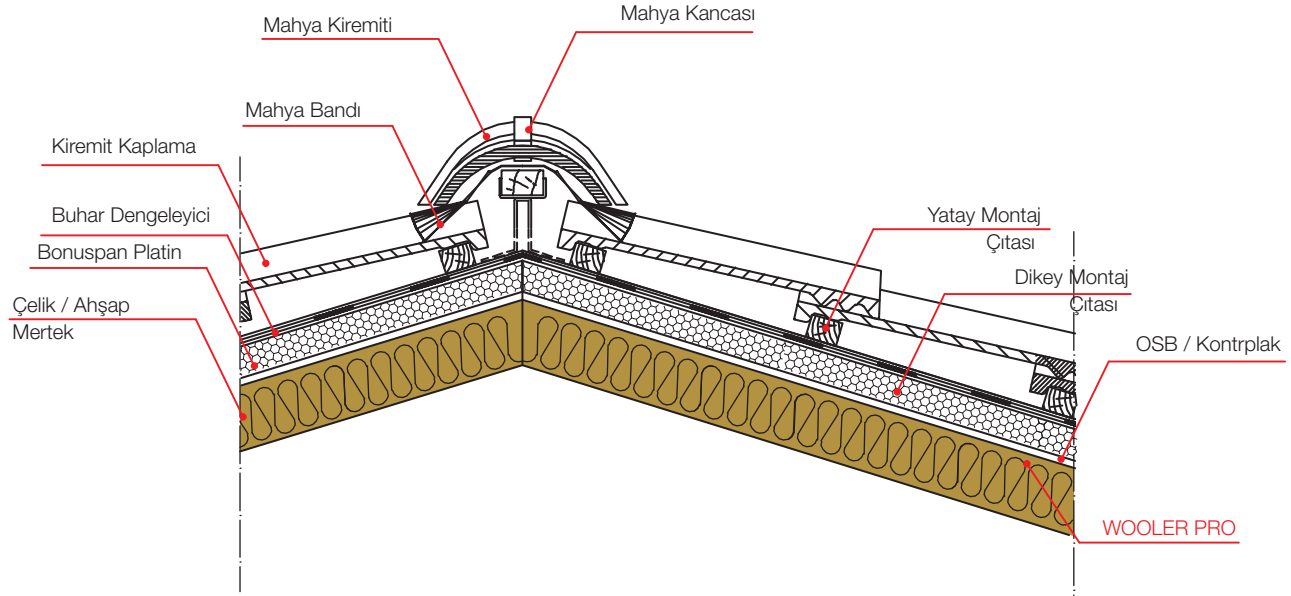
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

KİREMIT KAPLI EĞİMLİ ÇATILAR - ÇELİK TAŞIYICILI GİZLİ DERE



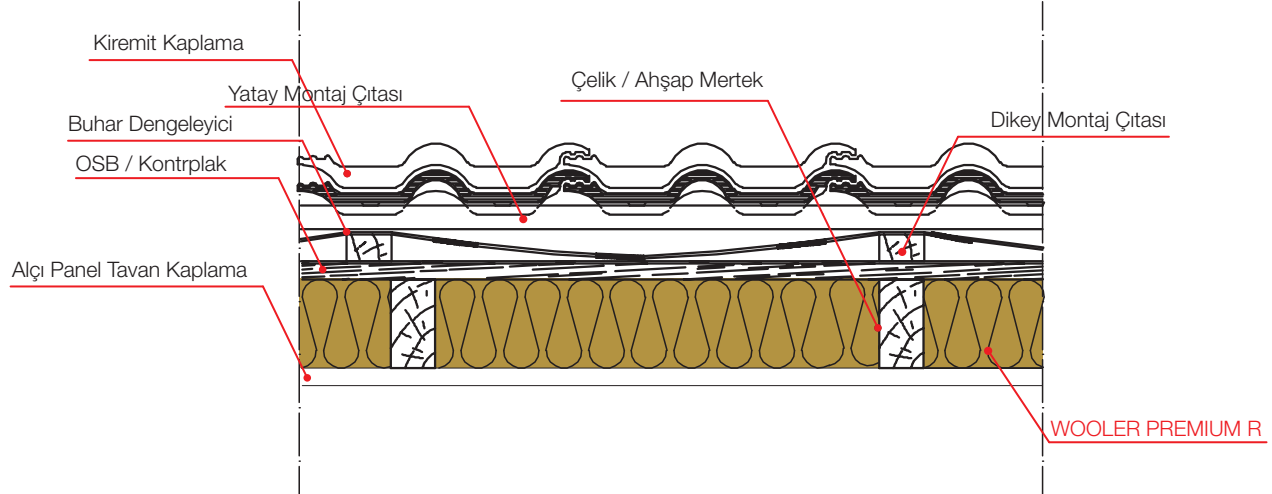
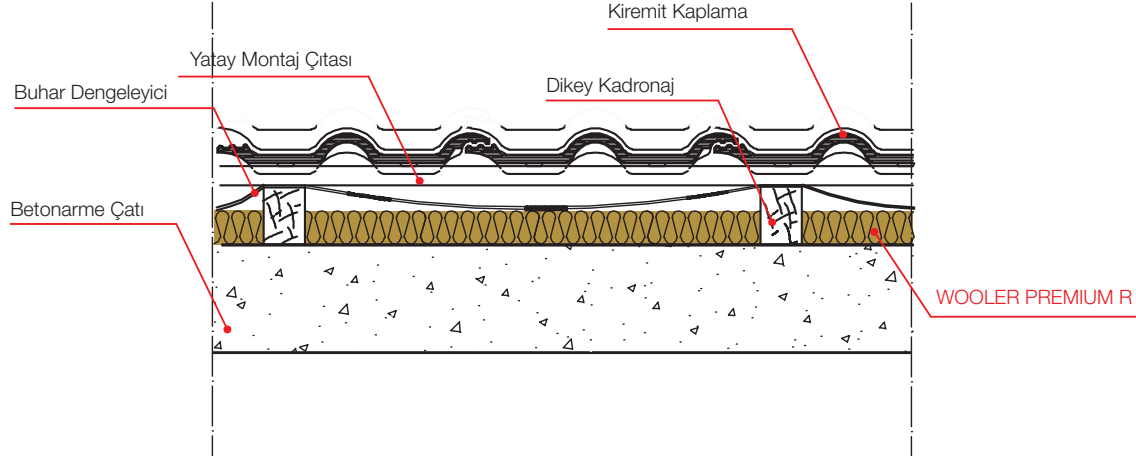
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

KİREMIT KAPLI EĞİMLİ ÇATILAR - ÇELİK / AHŞAP TAŞIYICILI NEFES ALAN ÇATI



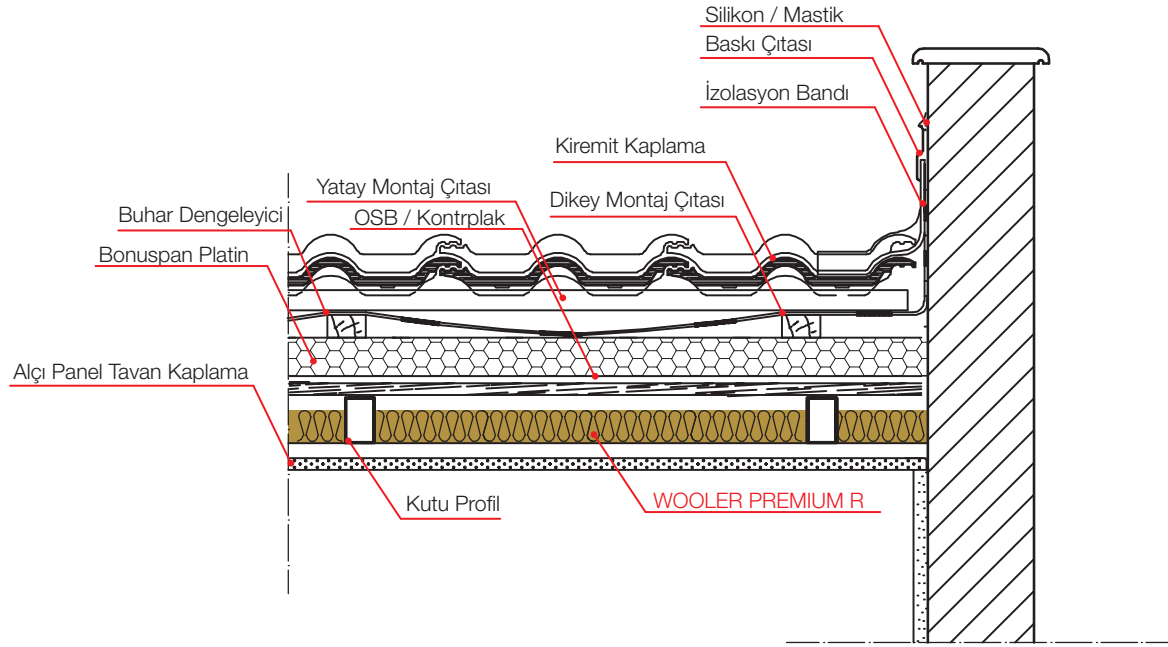
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz. Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

KİREMIT KAPLI EĞİMLİ ÇATILAR - KULLANILAN / NEFES ALAN AHŞAP ÇATI



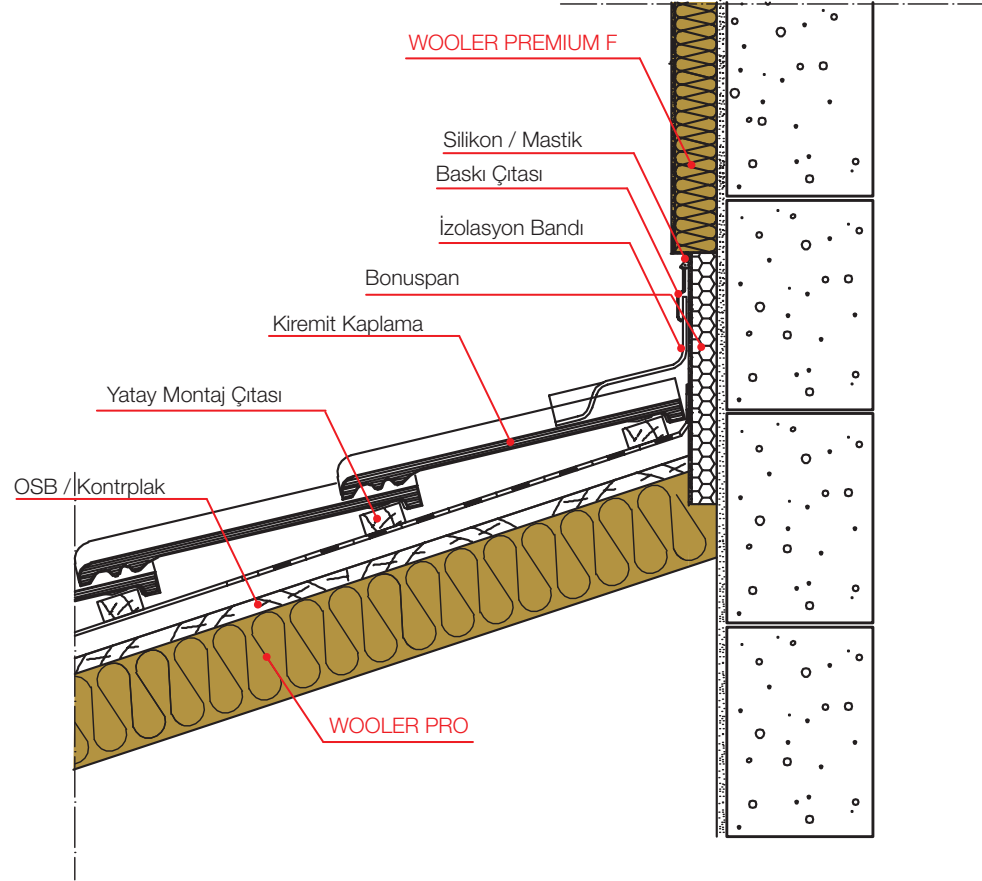
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz. Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

KİREMİT KAPLI EĞİMLİ ÇATILAR - PARAPETLİ BİTİŞ



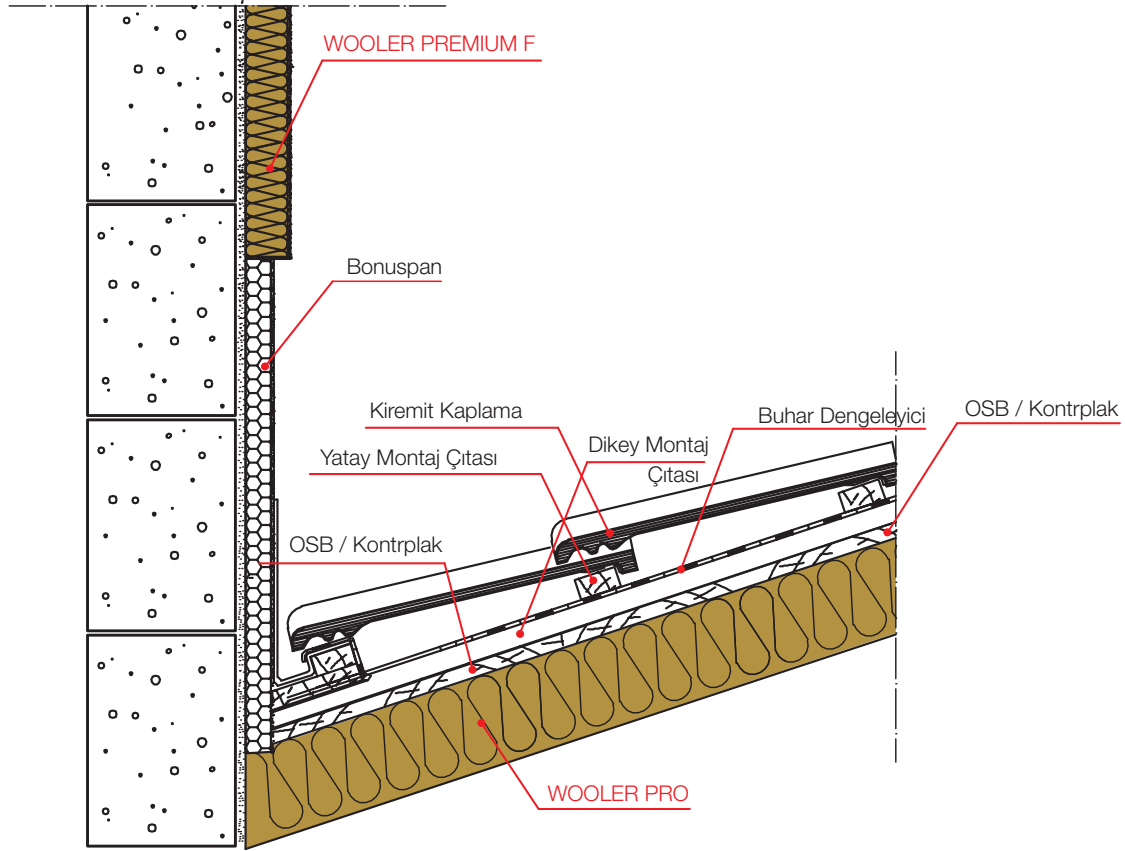
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz. Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

KİREMİT KAPLI EĞİMLİ ÇATILAR - DIŞTAN YALITIMLI DUVAR DİBİ İZOLASYONU



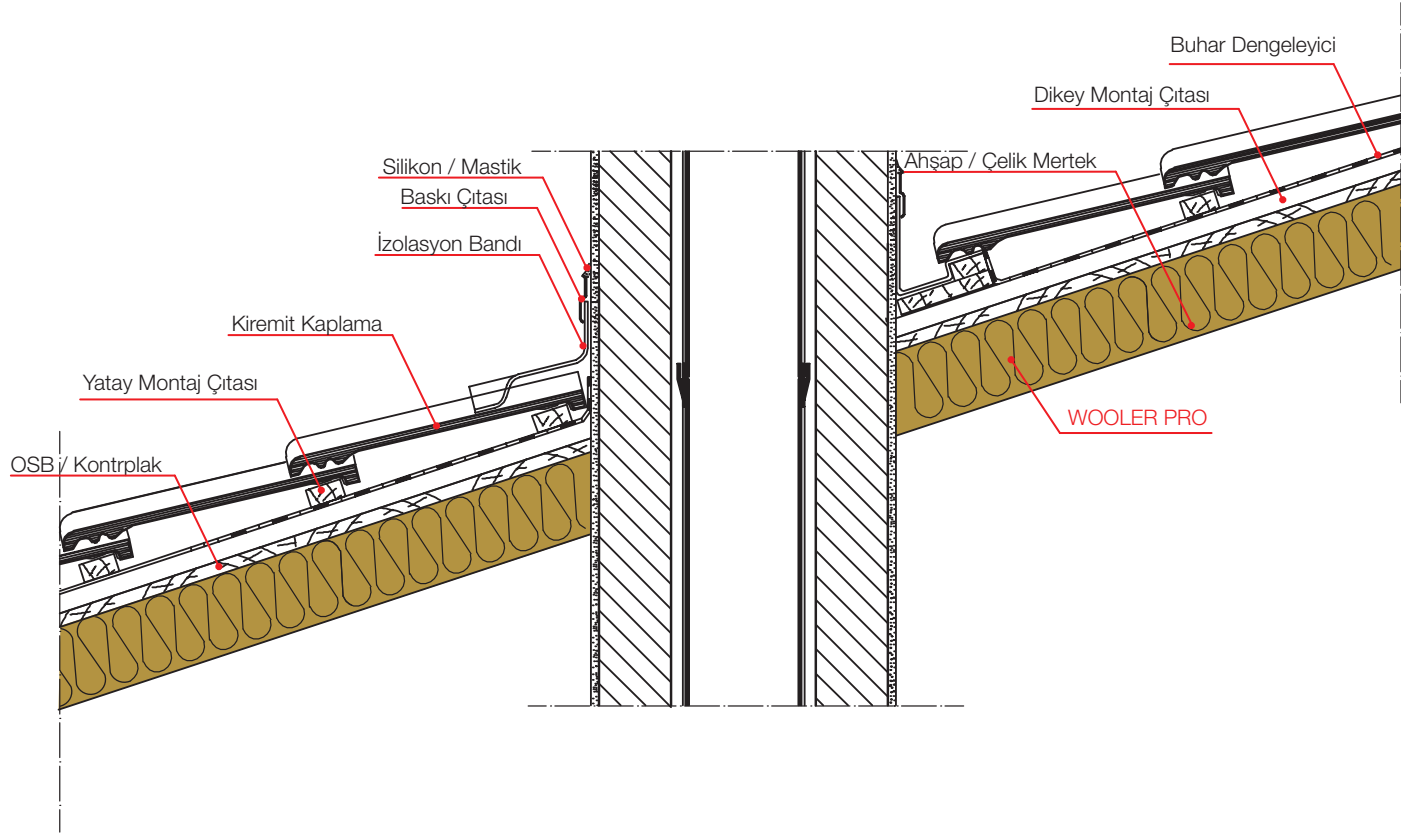
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz. Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

KİREMİT KAPLI EĞİMLİ ÇATILAR - PARAPETLİ BİTİŞ



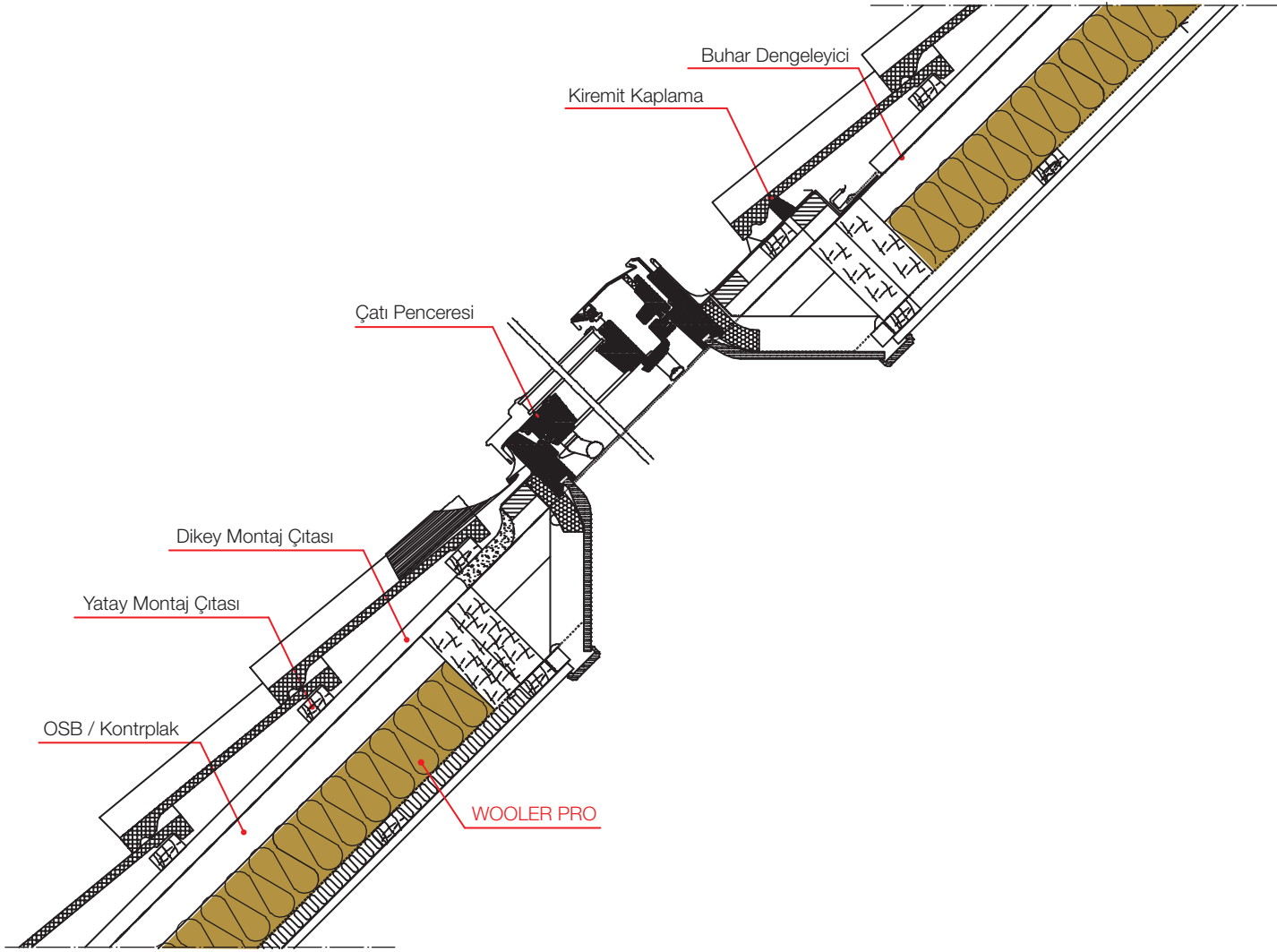
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

KİREMİT KAPLI EĞİMLİ ÇATILAR - BACA / DUVAR DİBİ İZOLASYONU



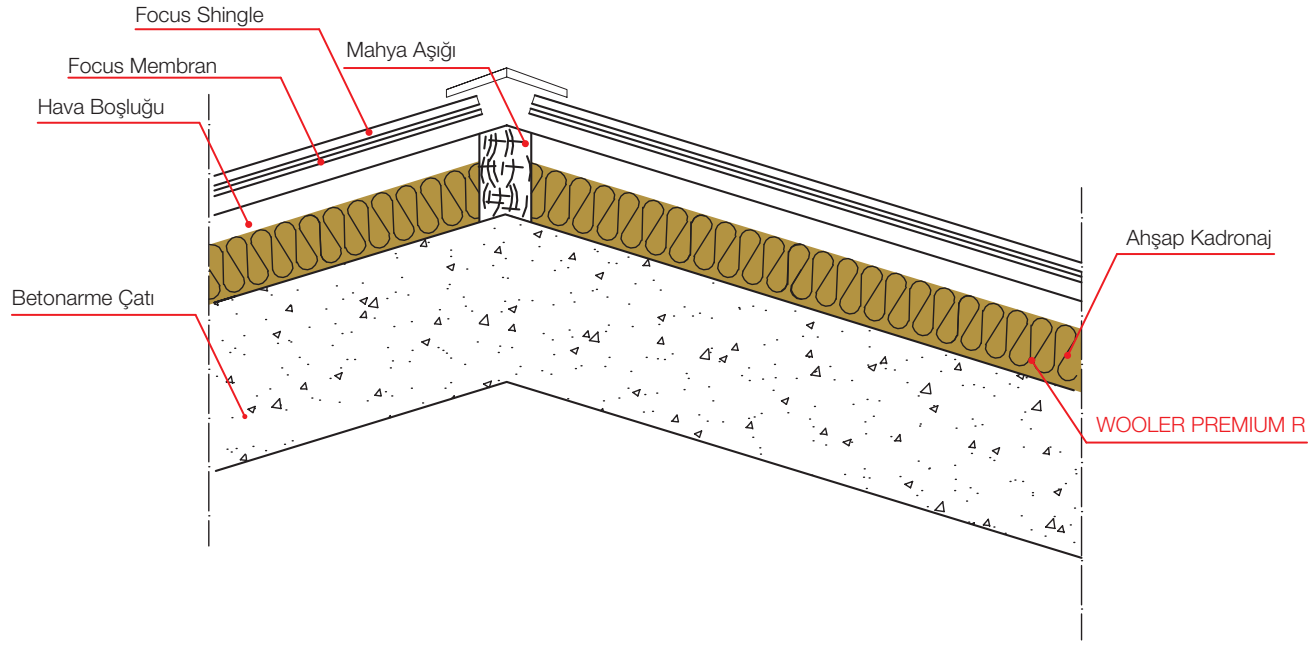
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

KİREMİT KAPLI EĞİMLİ ÇATILAR - ISI YALITIMLI PENCERE SETİ

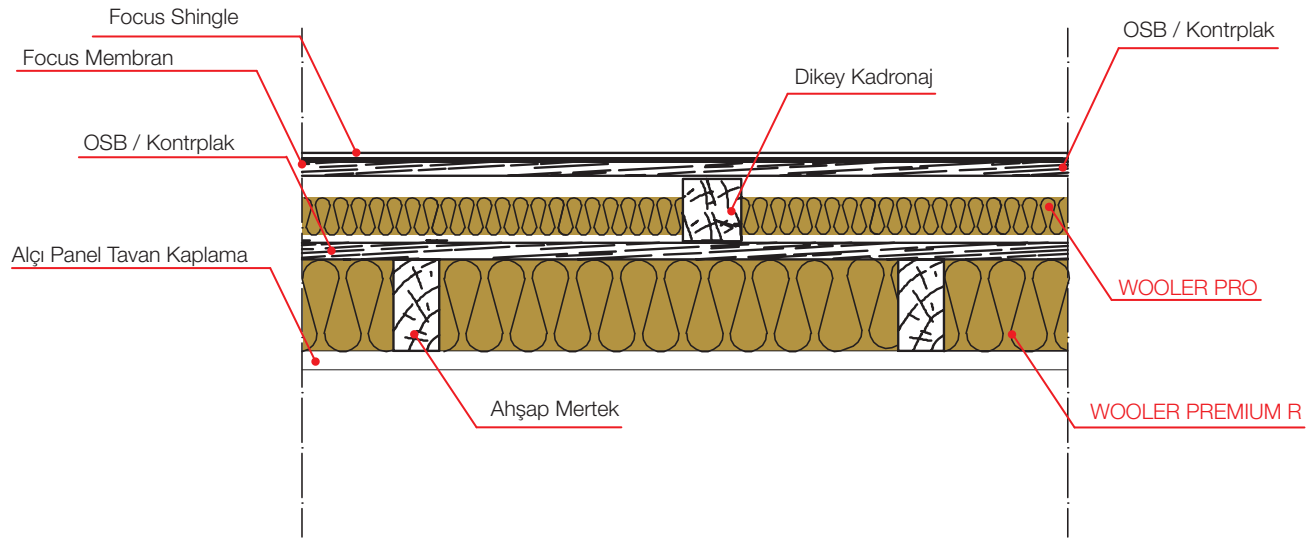


Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

SHINGLE KAPLI EĞİMLİ ÇATILAR - KULLANILAN BETON ÇATI

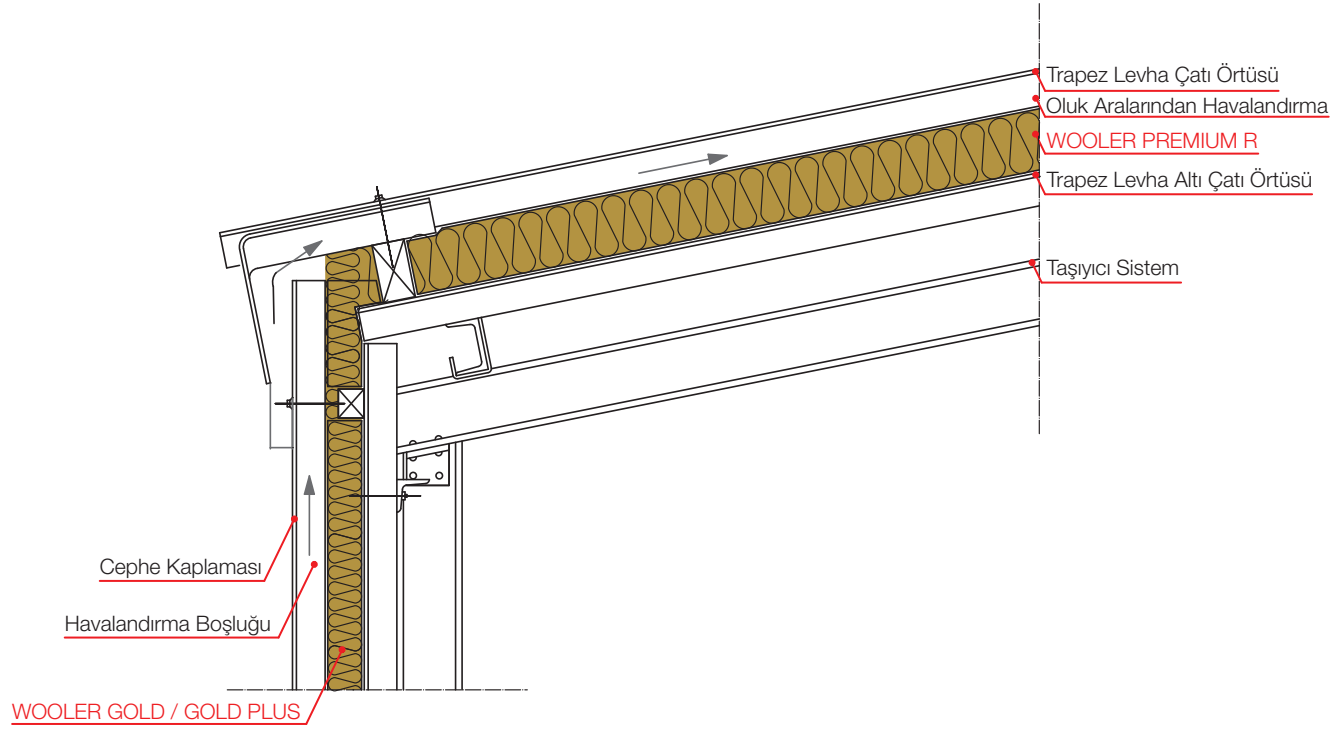


SHINGLE KAPLI EĞİMLİ ÇATILAR - KULLANILAN AHŞAP ÇATI



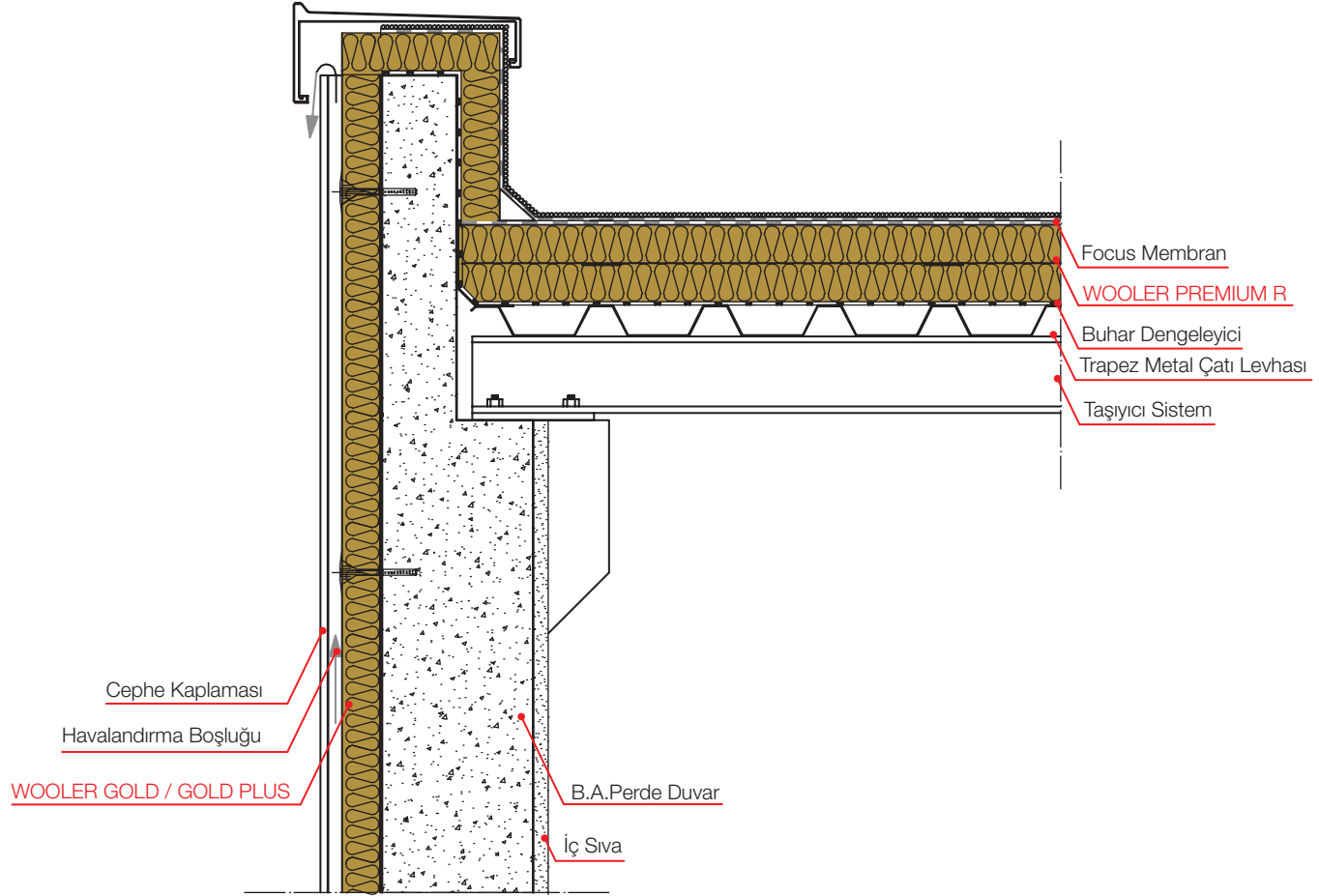
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

ÇELİK KONTRÜKSİYONLU EĞİLİMLİ ÇATILAR - HAVALANDIRMALI DIŞ DUVAR BAĞLANTISI



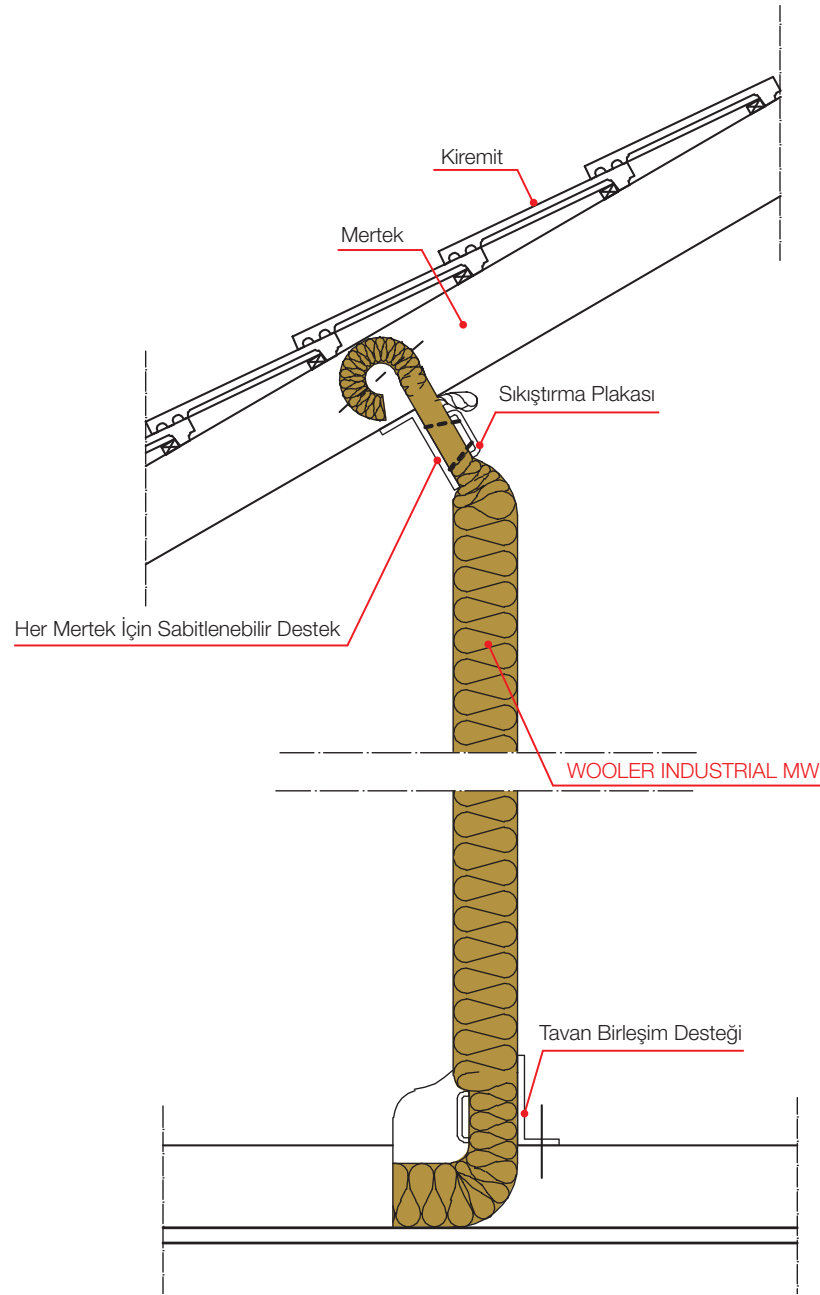
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

ÇELİK KONTRÜKSİYONLU DÜŞÜK EĞİLİMLİ ÇATILAR - HAVALANDIRMALI DIŞ DUVAR BAĞLANTISI



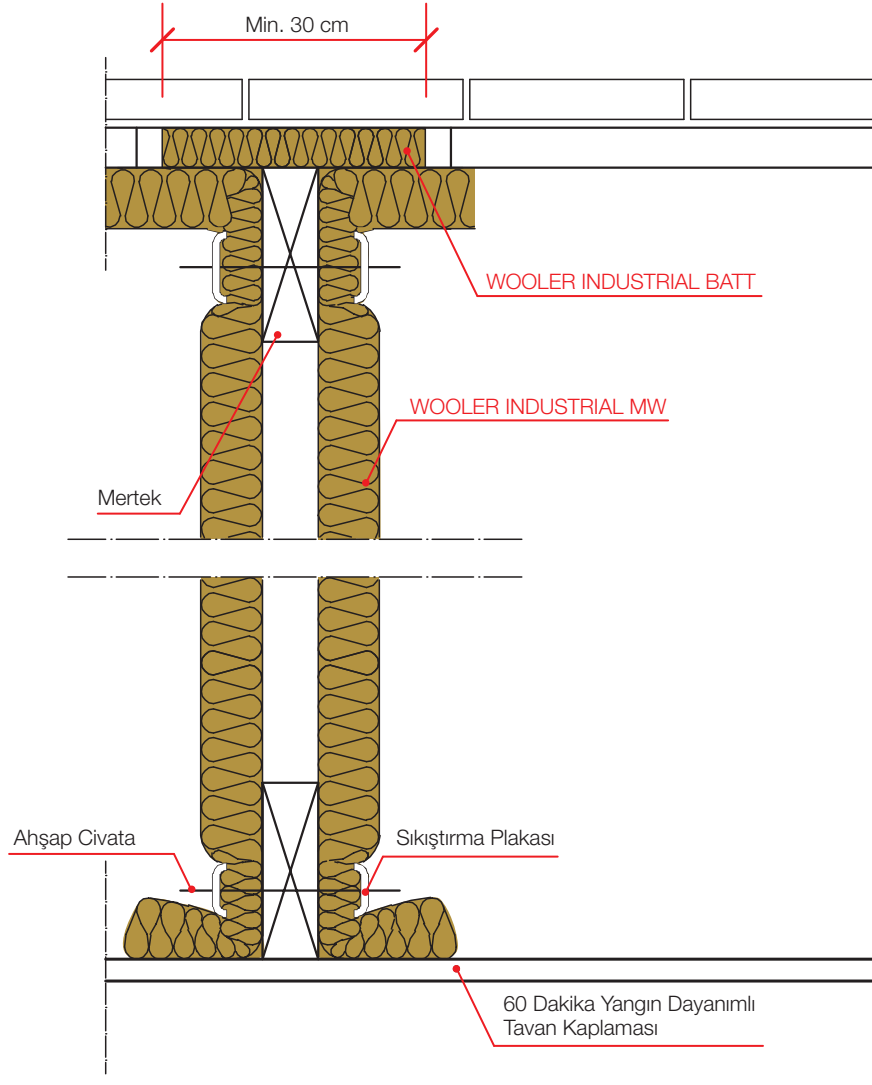
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

MERTEKLER ARASI YANGIN KORUMA BARIYERİ



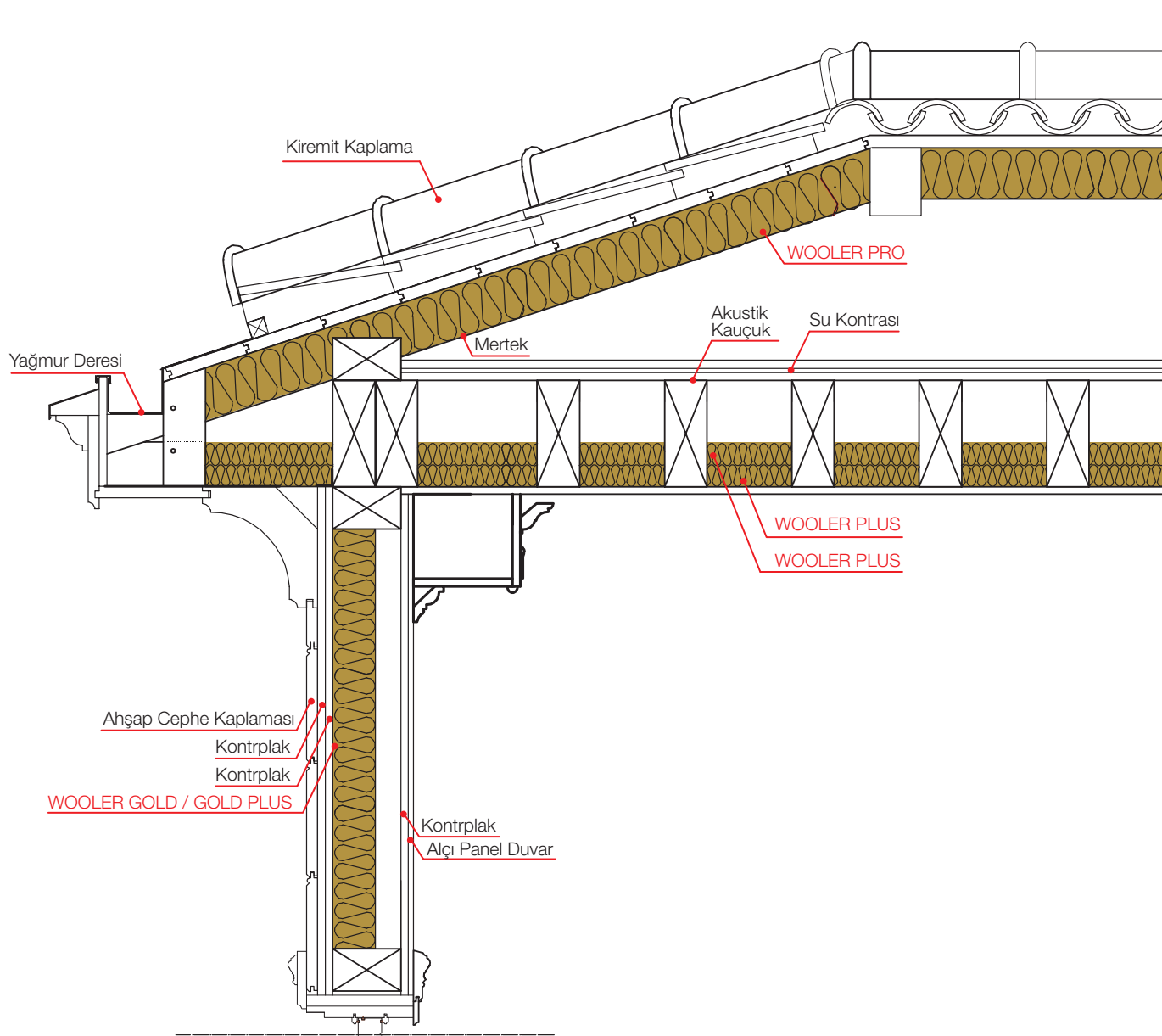
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz. Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

MERTEKLER ARASI YANGIN KORUMA BARIYERİ



Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

AHŞAP KONSTRÜKSİYONLU EĞİMLİ ÇATILAR - AHŞAP KAPLAMA DIŞ DUVAR BAĞLANTISI



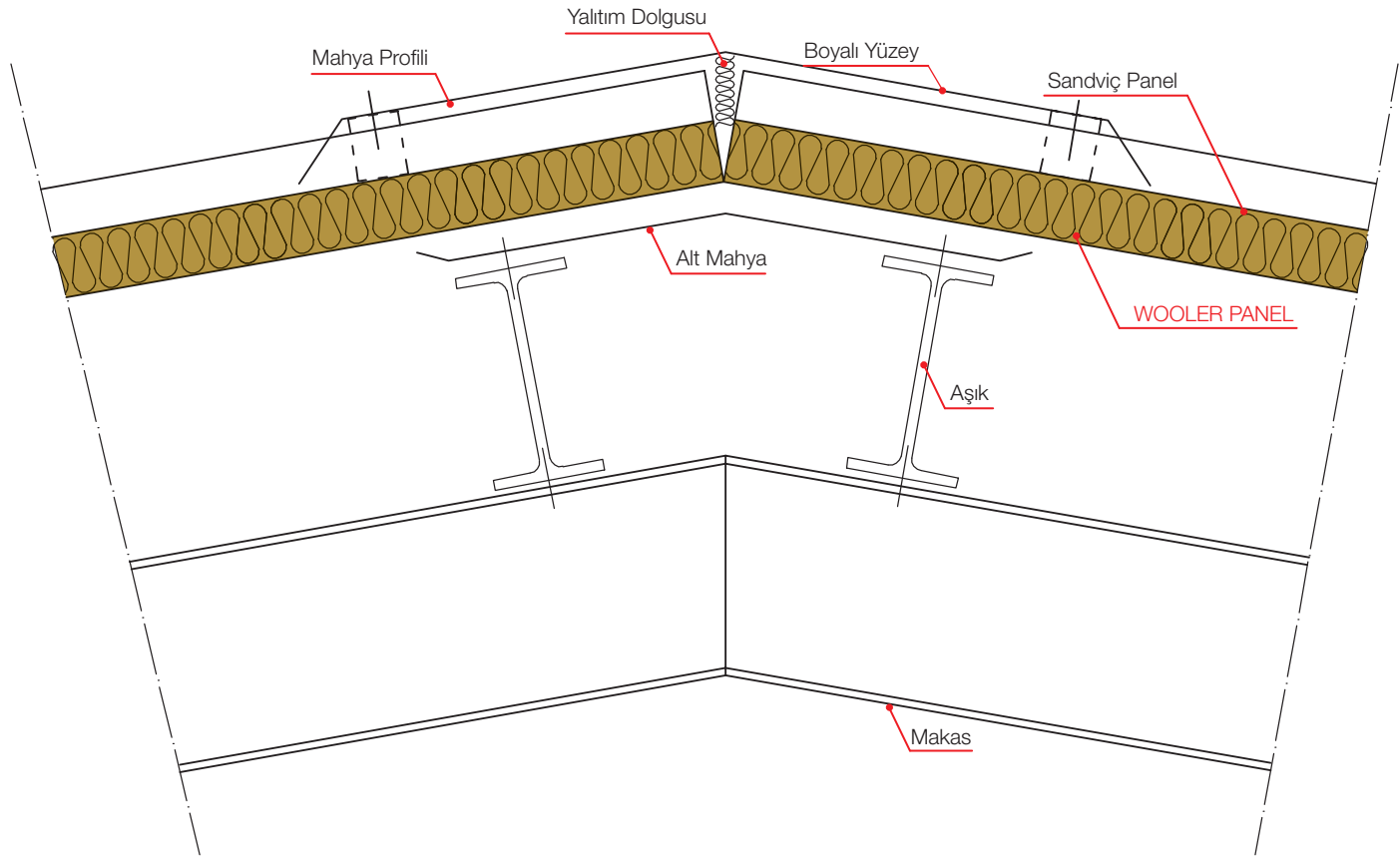
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.





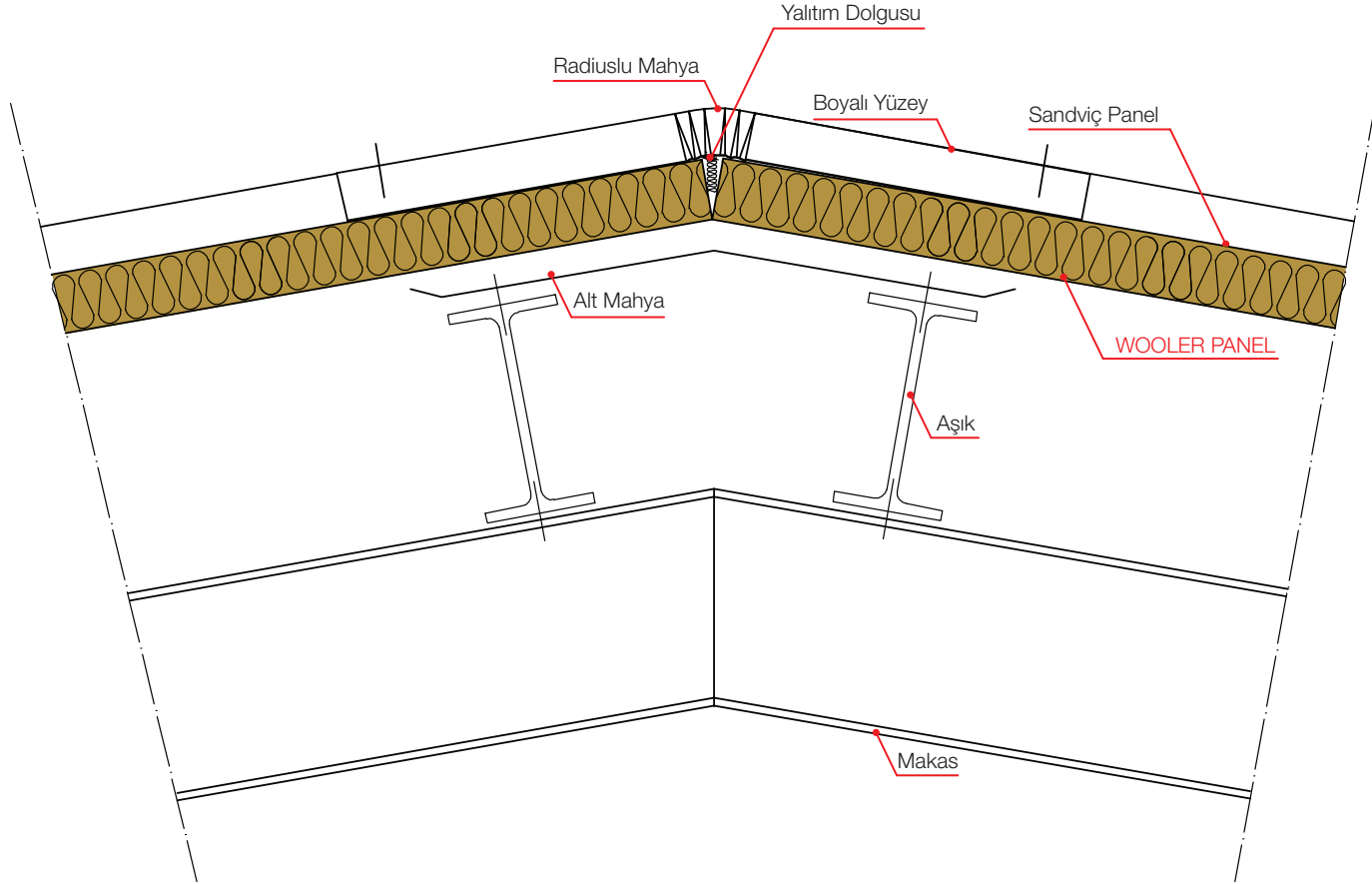
*SANDVIÇ
PANEL ÇATILAR*

SANDVIÇ PANELDE MAHYA DETAYI



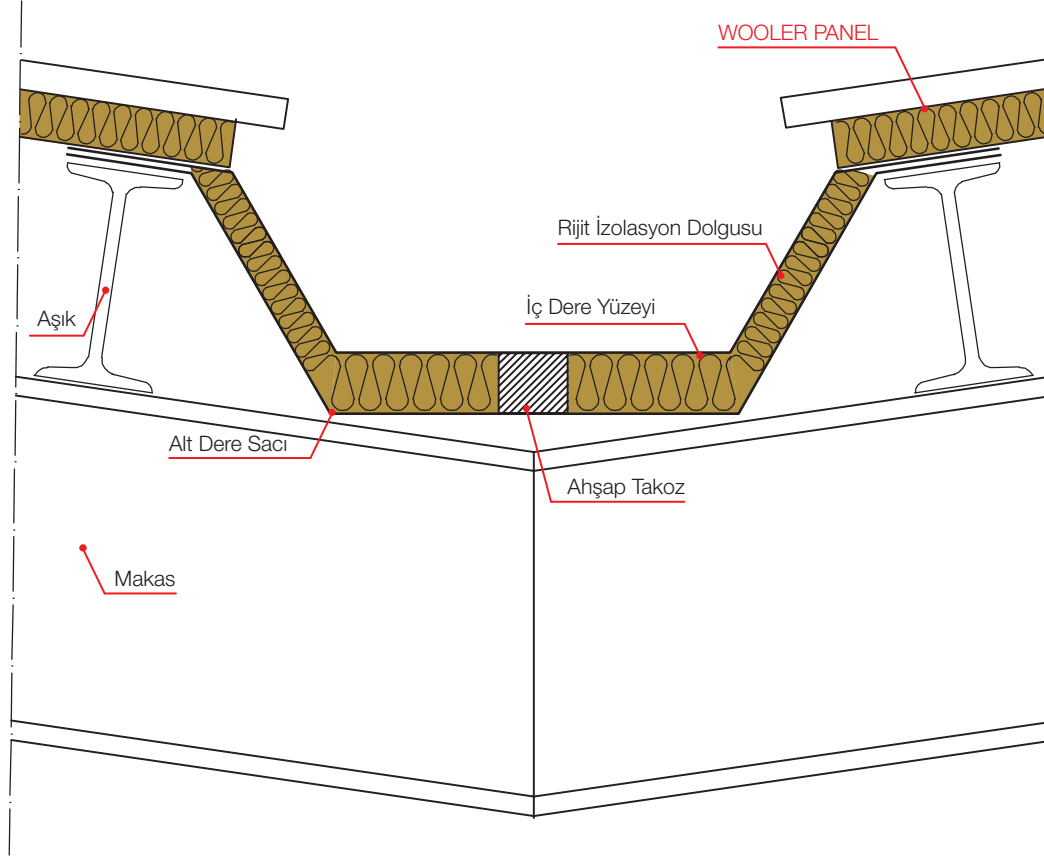
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

SANDVIÇ PANELDE RADIUSLU MAHYA DETAYI



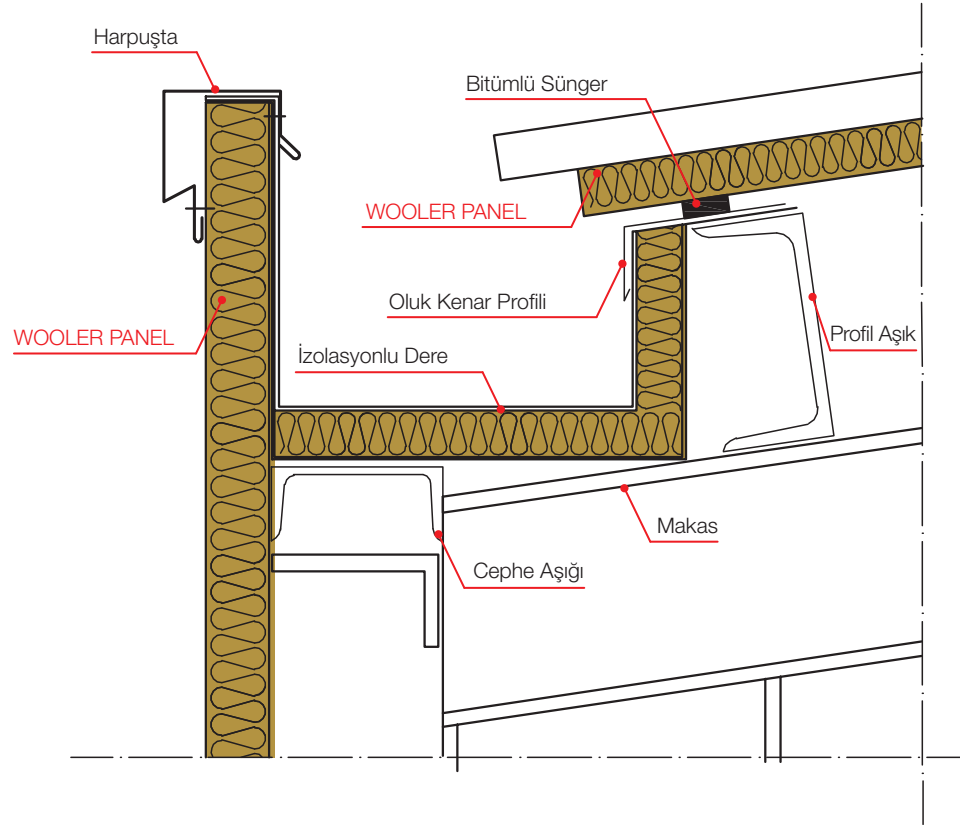
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

SANDVIÇ PANELDE İÇ DERE DETAYI



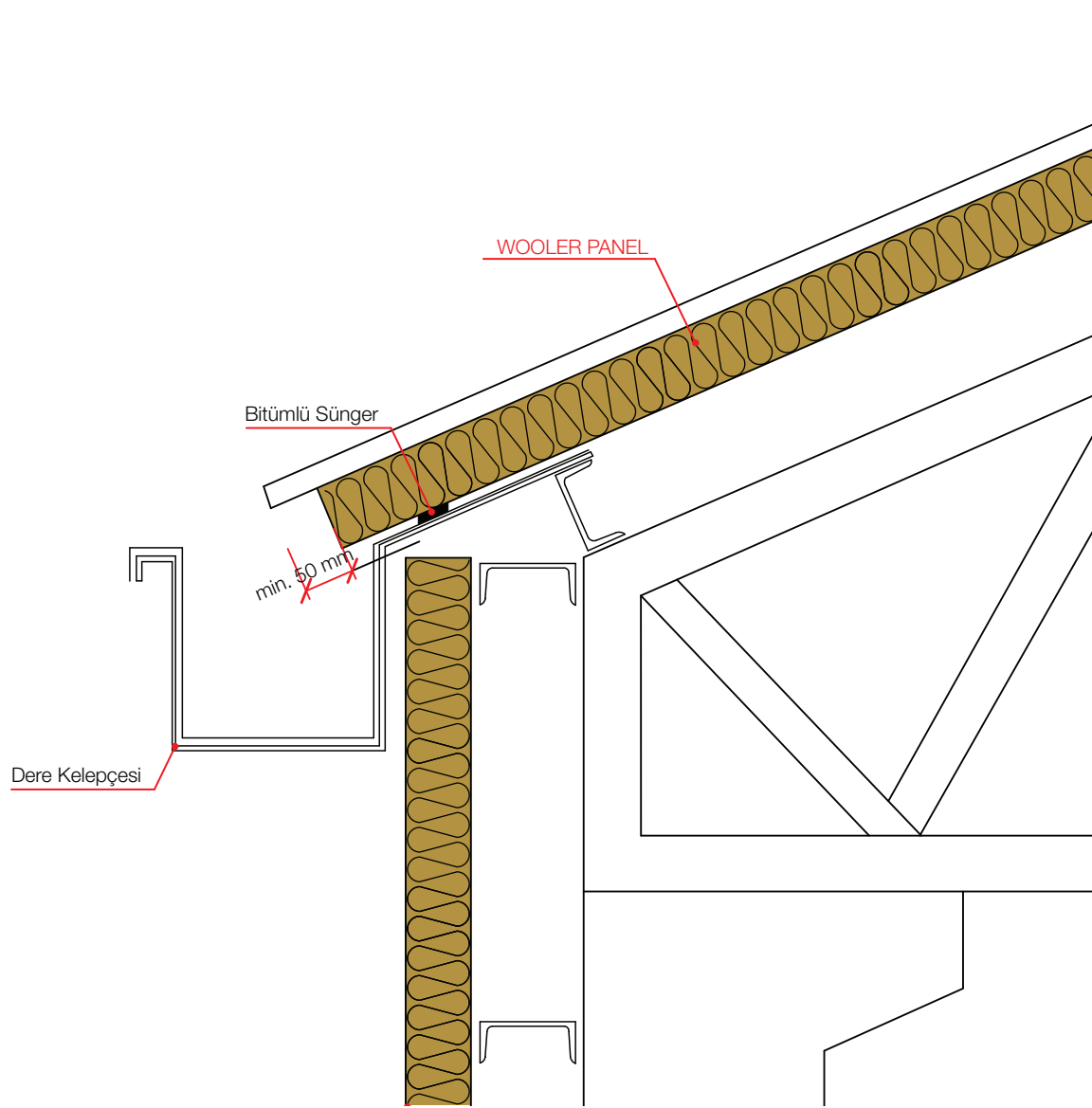
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

SANDVIÇ PANELDE DIŞ DERE DETAYI

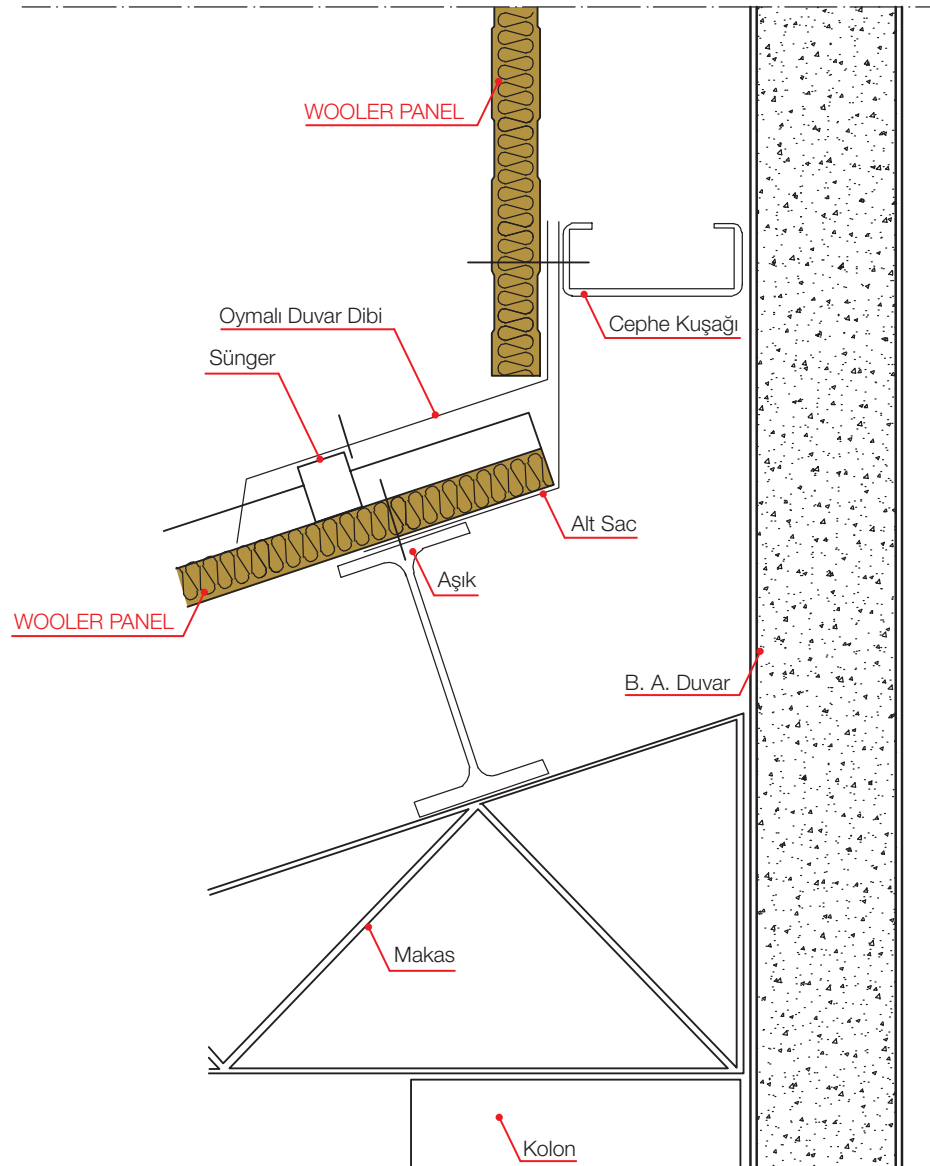


Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

SANDVIÇ PANELDE DIŞ DERE DETAYI

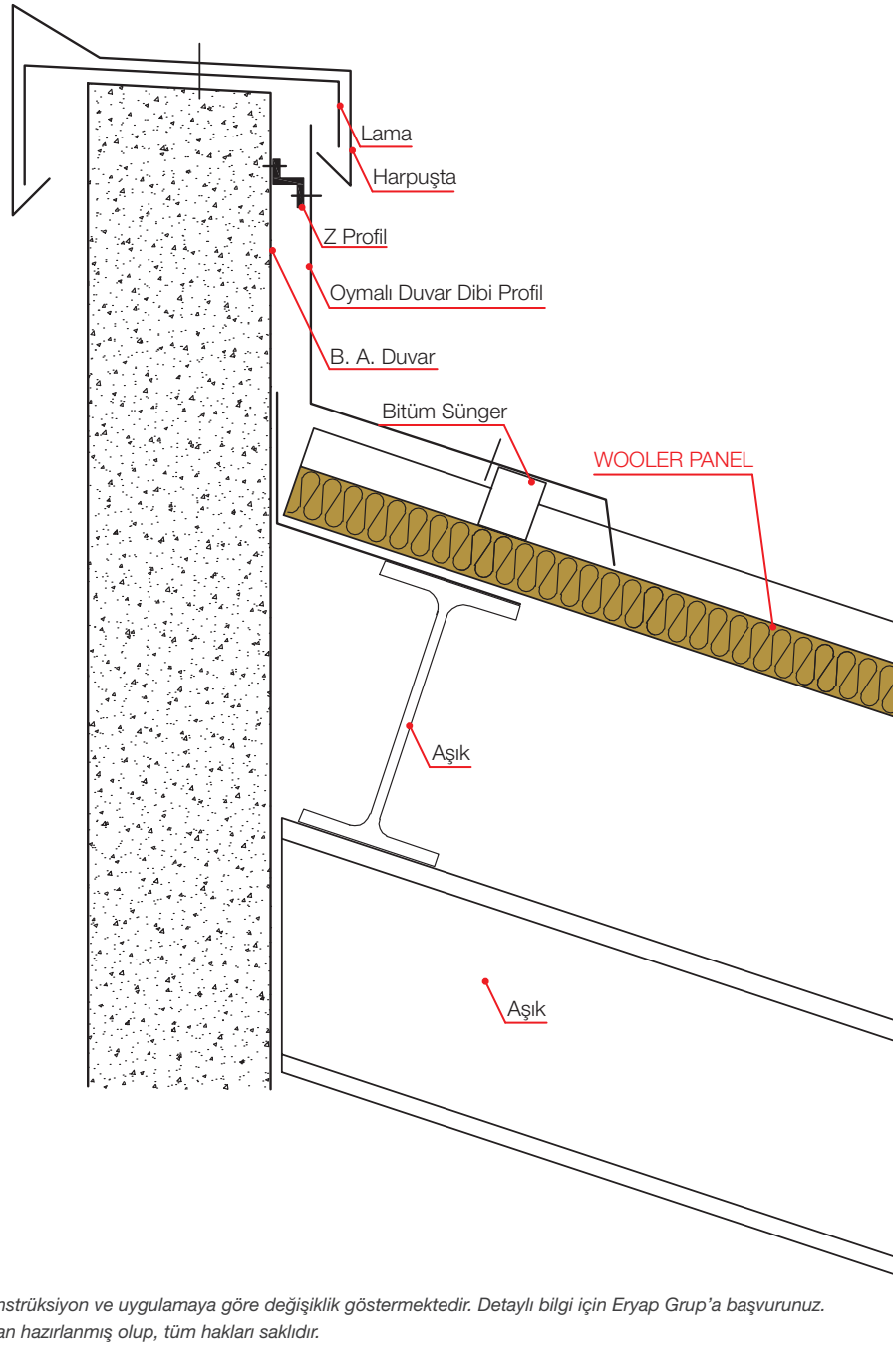


Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.



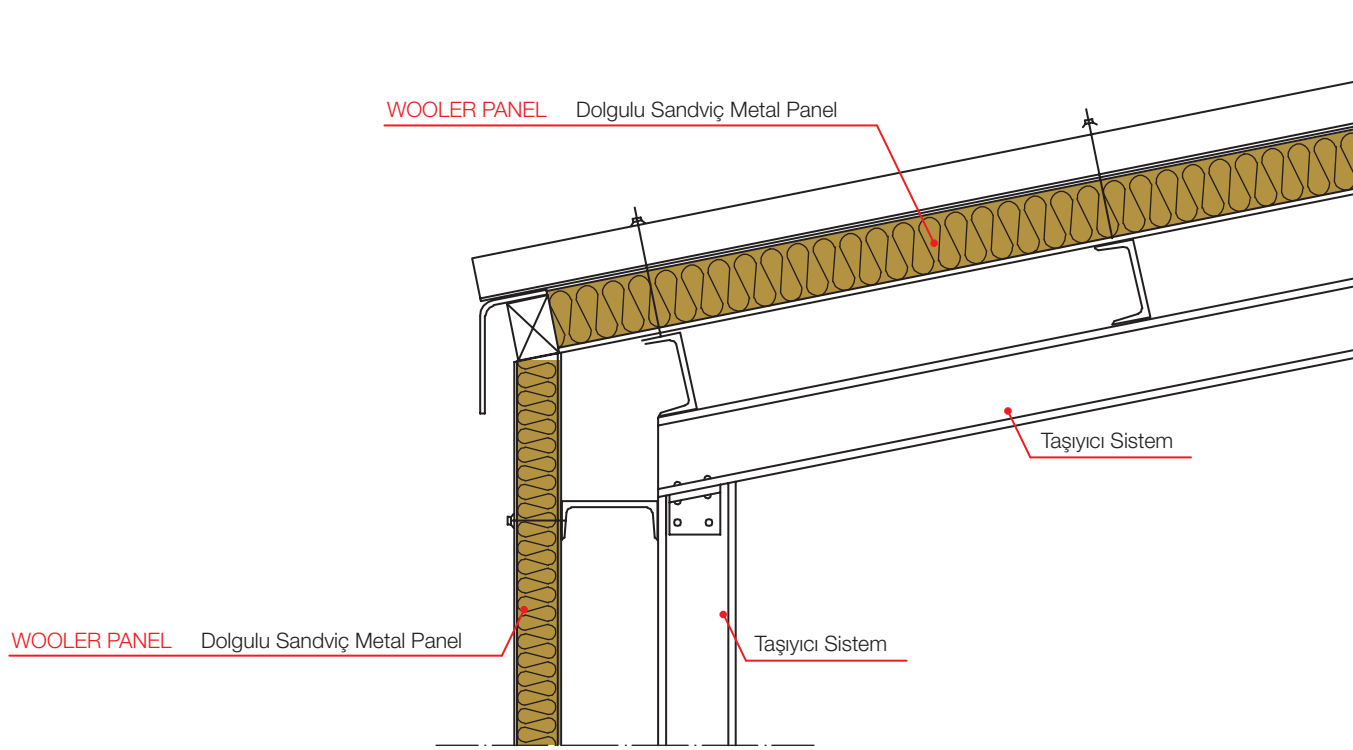
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz. Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

SANDVIÇ PANEL - BETONARME DUVAR - EĞİMLİ ÇATI BİRLEŞİMİ



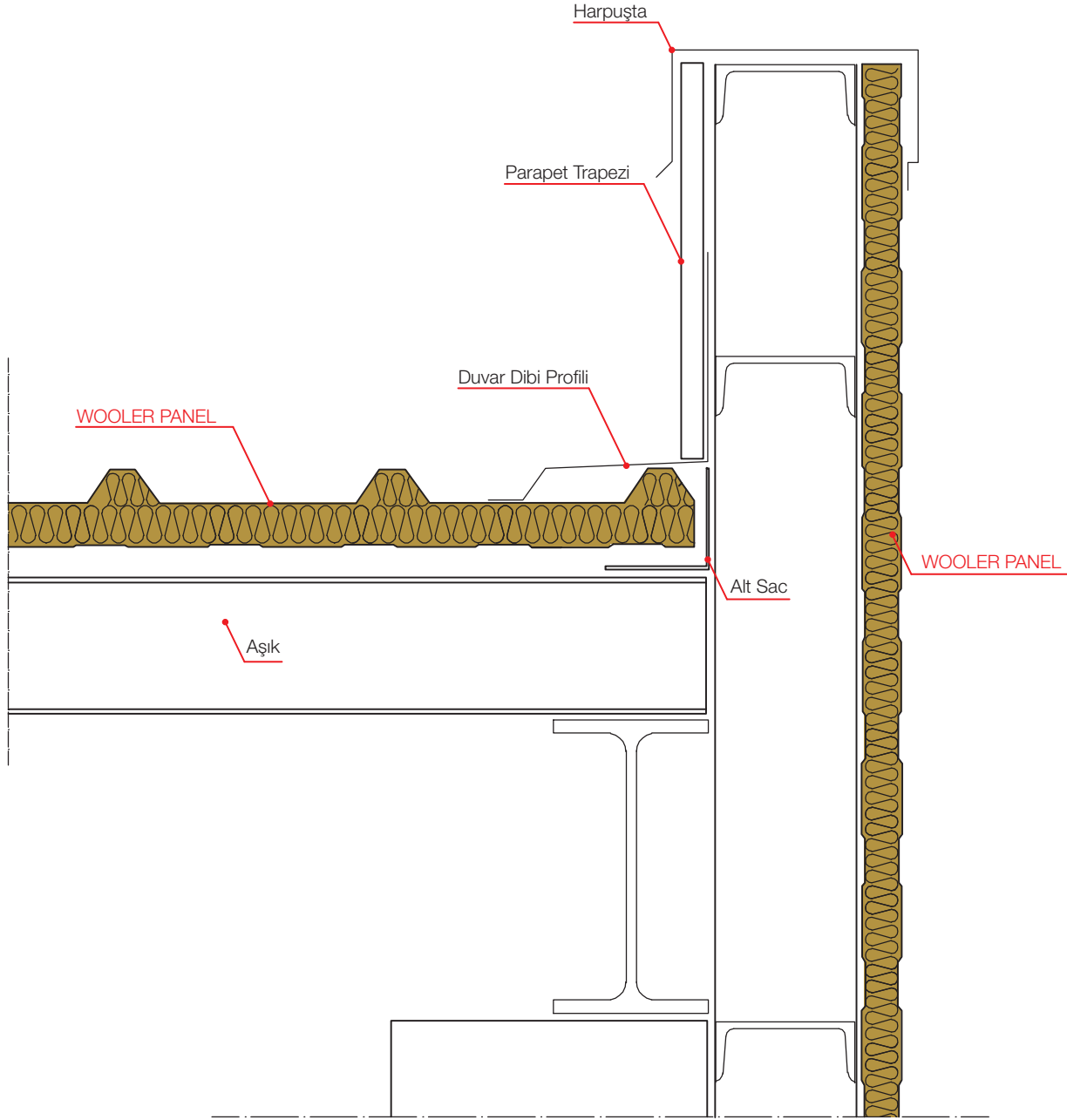
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

SANDVIÇ PANEL ÇATI - SANDVIÇ PANEL DUVAR BAĞLANTISI



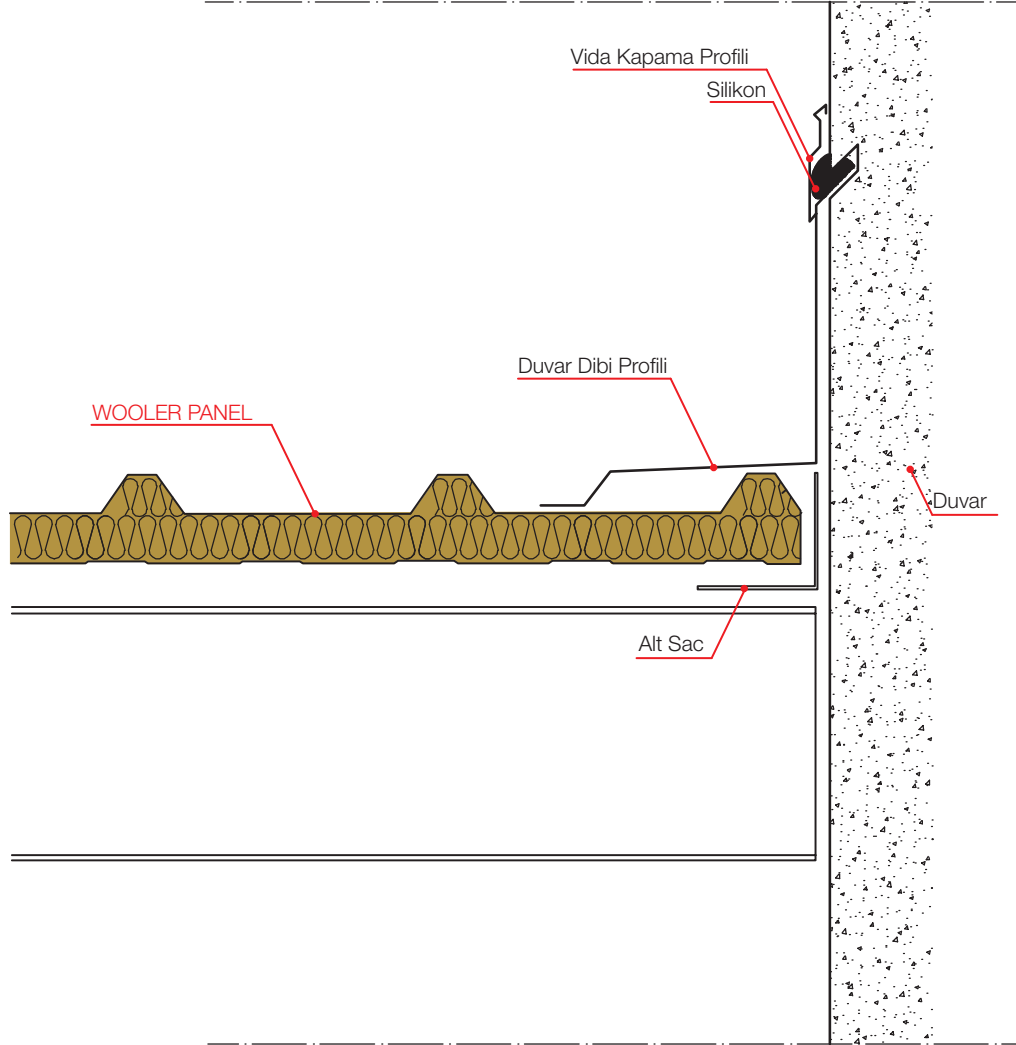
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

SANDVIÇ PANELDE DUVAR DİBİ DETAYI



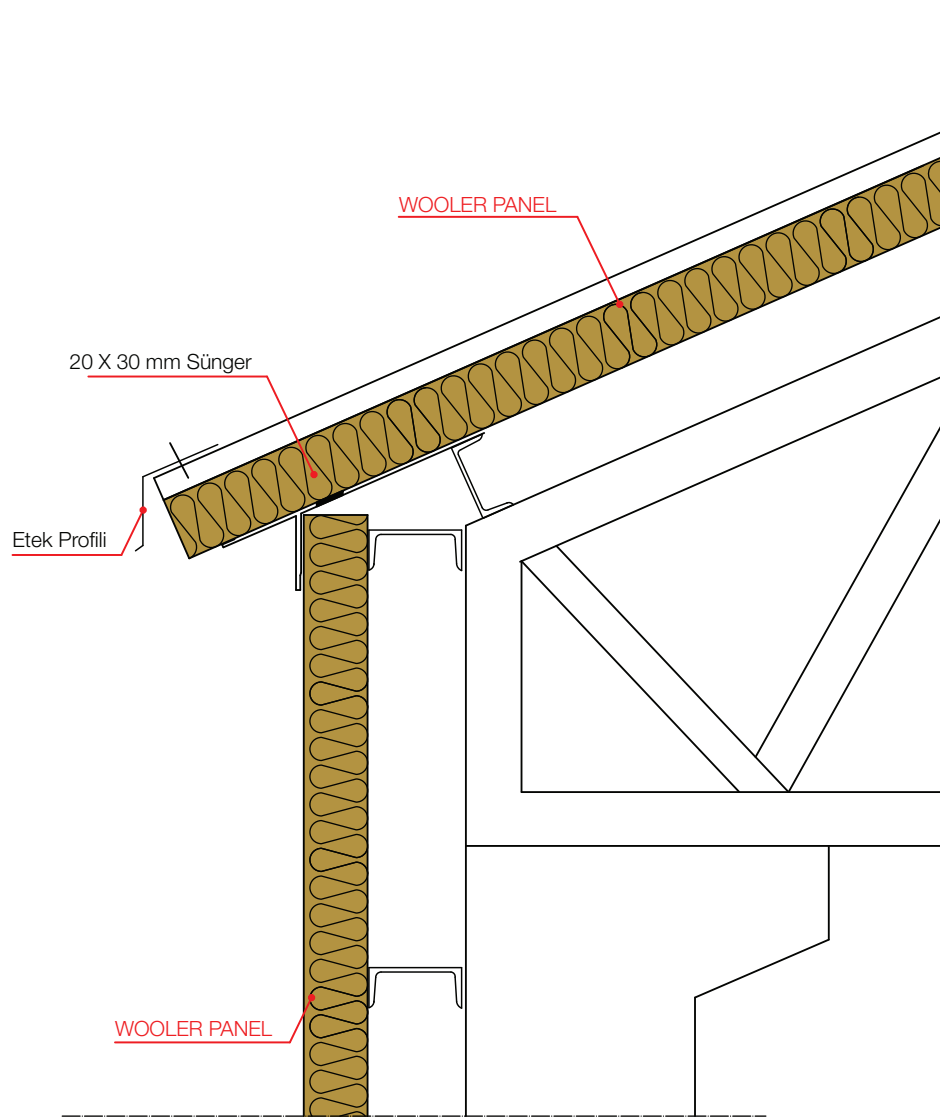
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

SANDVIÇ PANELDE DUVAR DİBİ DETAYI



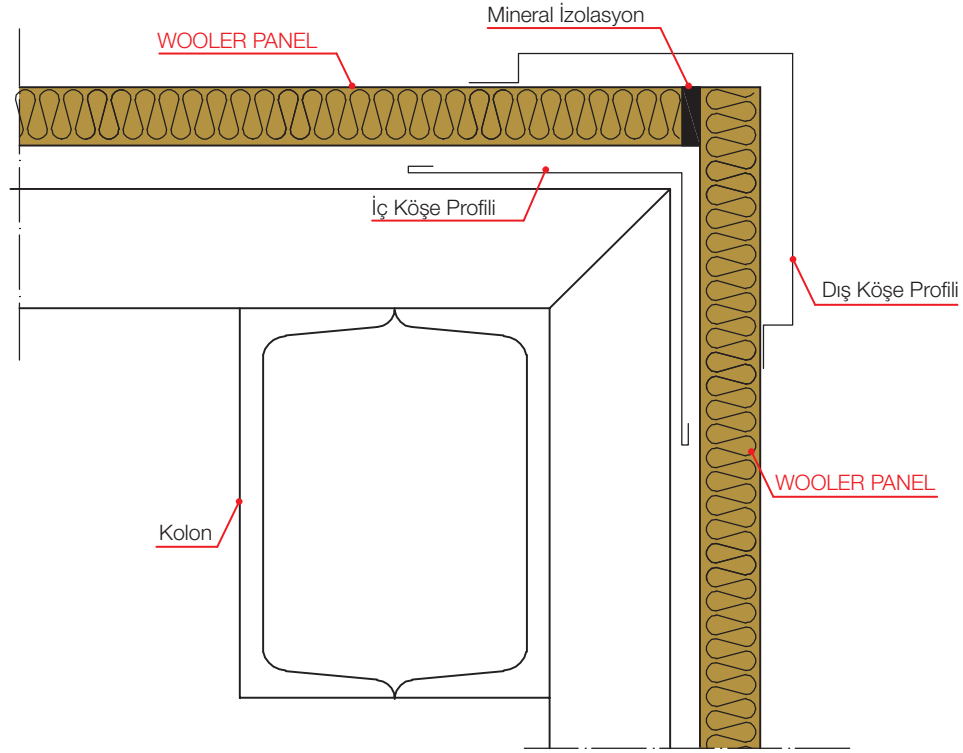
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

SANDVIÇ PANEL - SAÇAK DETAYI



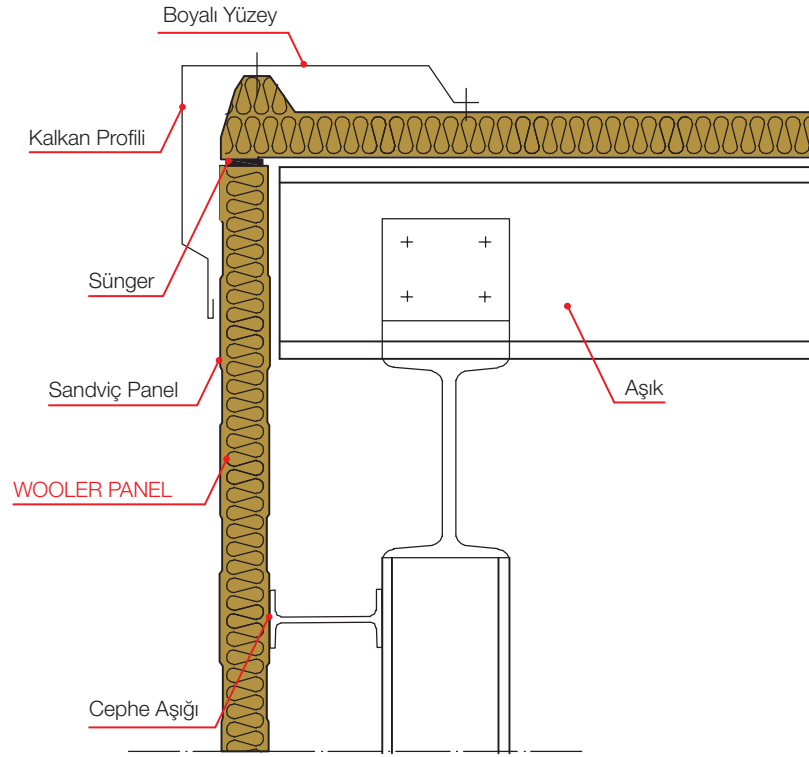
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

SANDVIÇ PANEL - KÖŞE BİRLEŞİM DETAYI



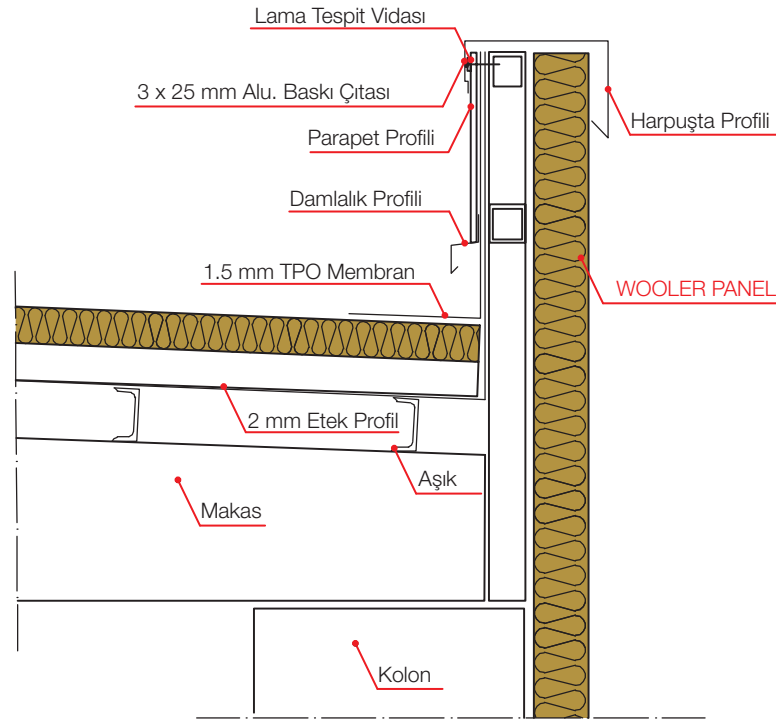
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

SANDVIÇ PANELDE KALKAN PROFİLİ DETAYI



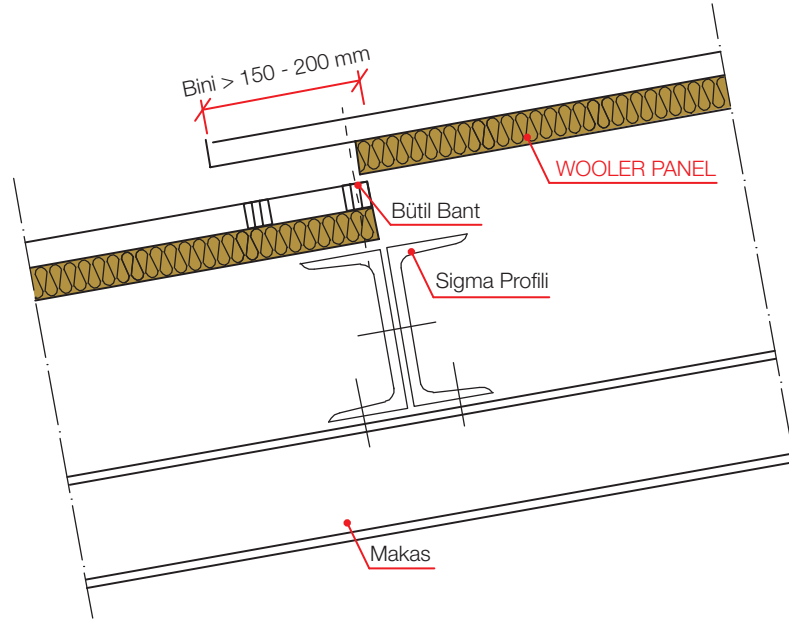
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

SANDVIÇ PANEL - KÖŞE BİRLEŞİM DETAYI



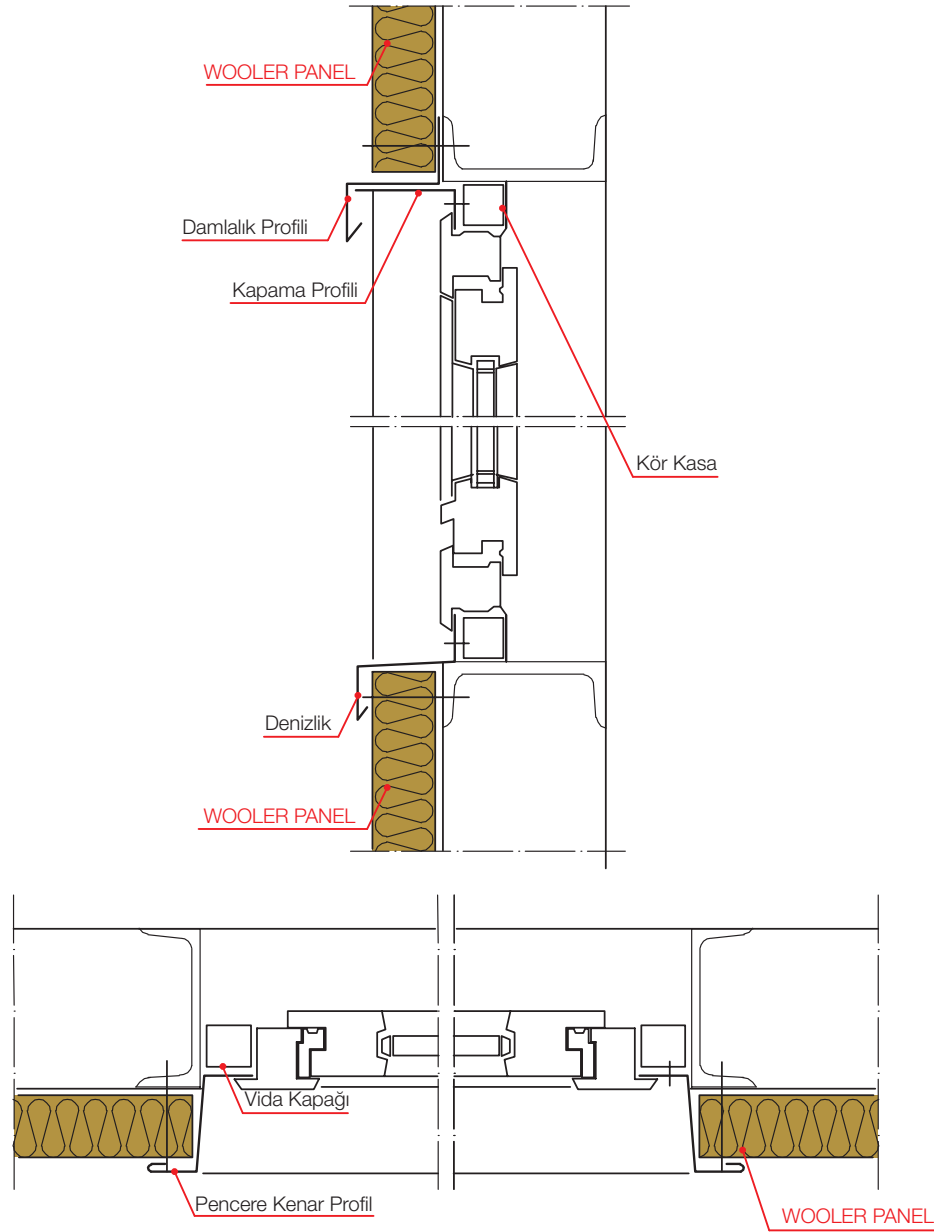
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

SANDVIÇ PANEL - PANEL BOY BİRLEŞİMİ



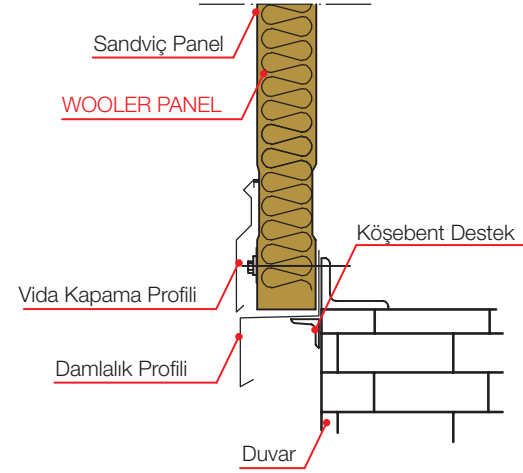
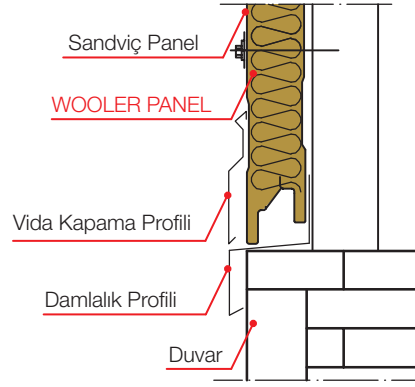
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

SANDVIÇ PANELDE PENCERE DETAYI

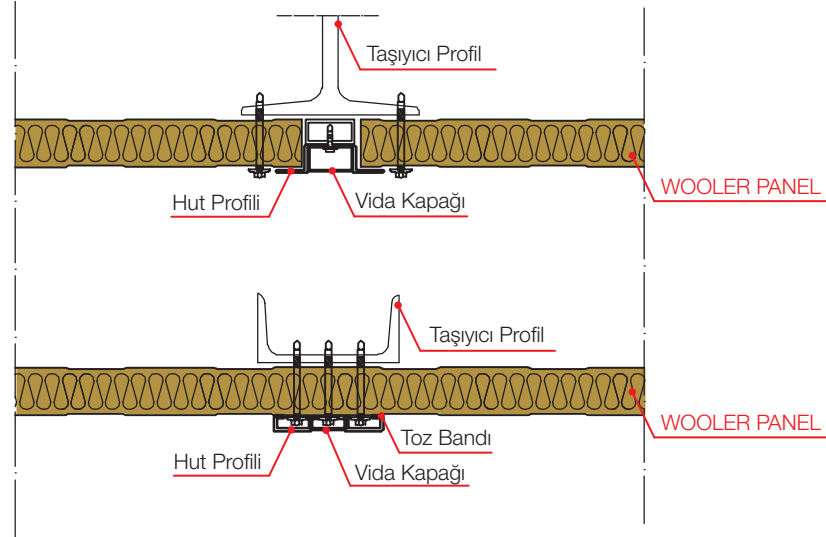


 izimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

SANDVIÇ PANELDE DAMLALIK PROFİLİ DETAYI

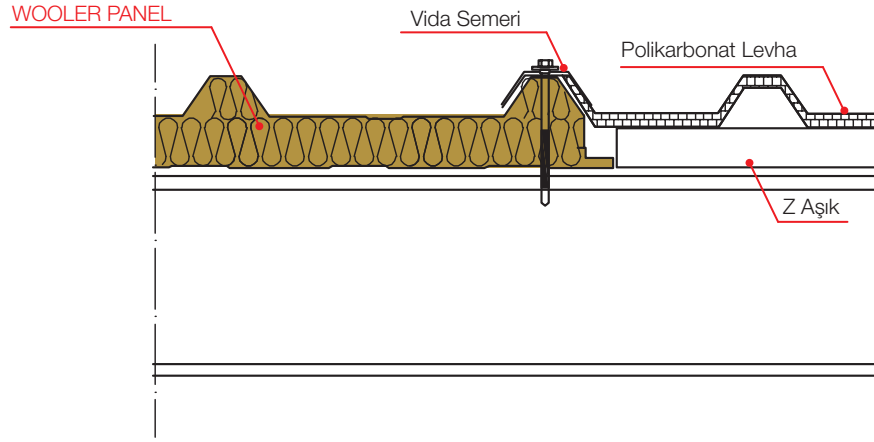


SANDVIÇ PANEL - CEPHE PANELLERİN HUTLU BİRLEŞİM DETAYI

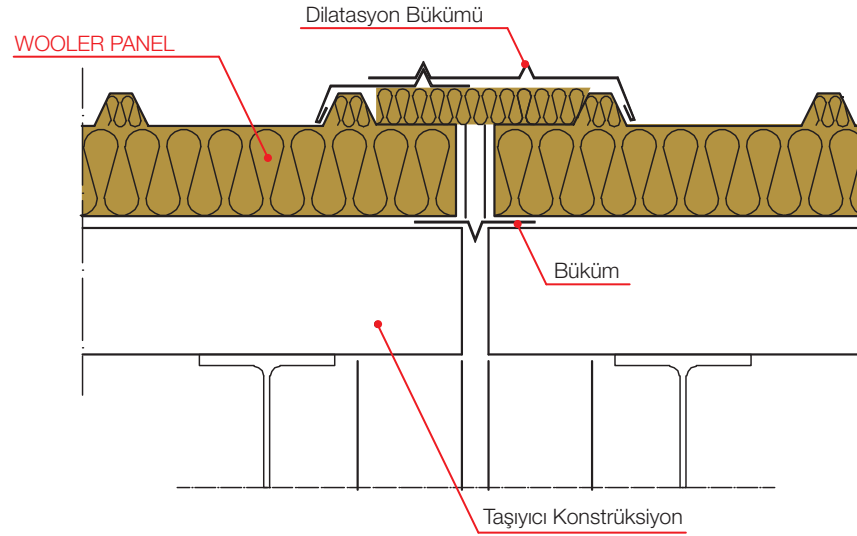


Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

SANDVIÇ PANEL - POLİKARBONAT IŞIKLIK BİRLEŞİM DETAYI



PANEL ÇATILARDA DİLATASYON DETAYI

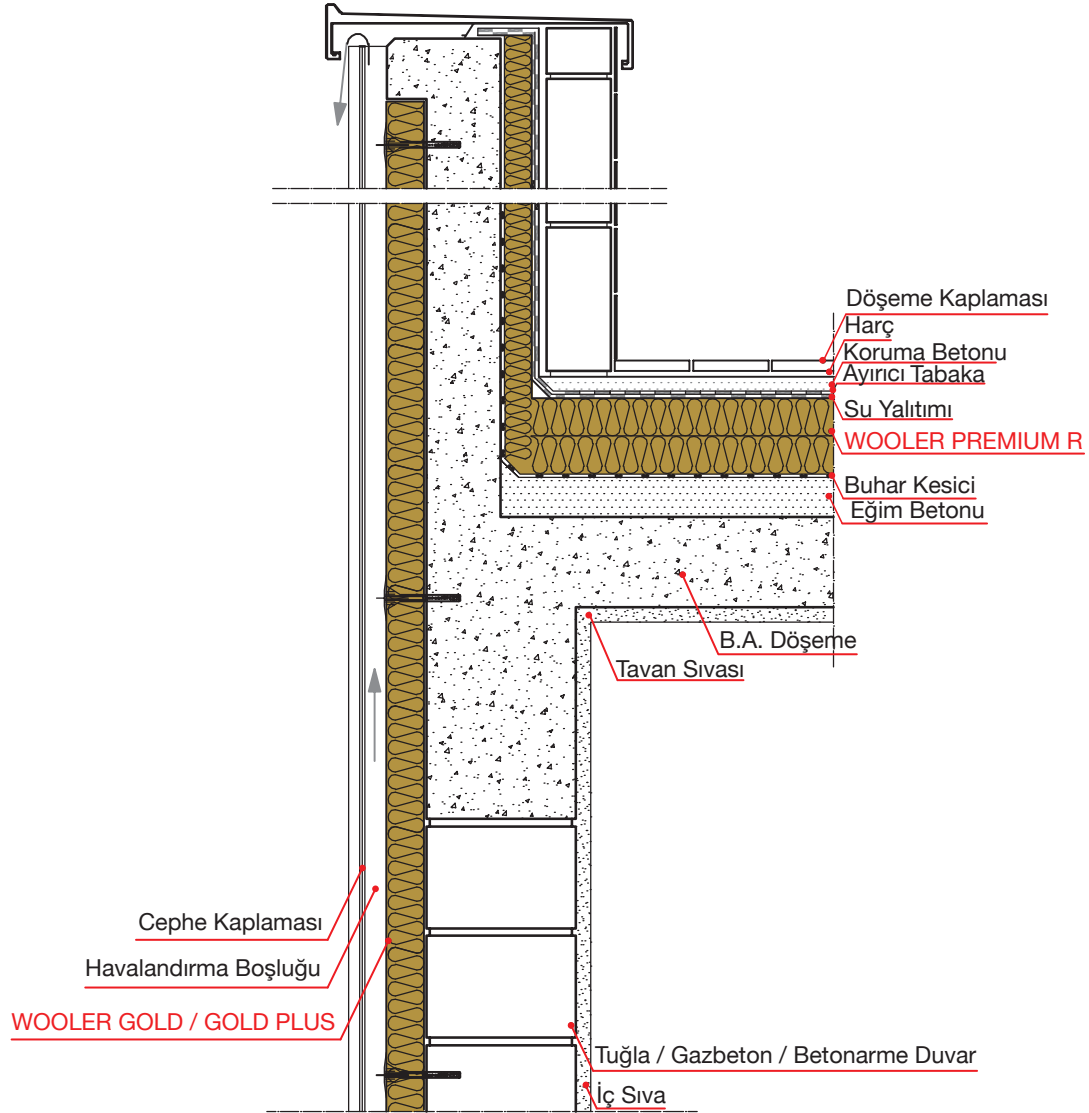


Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.



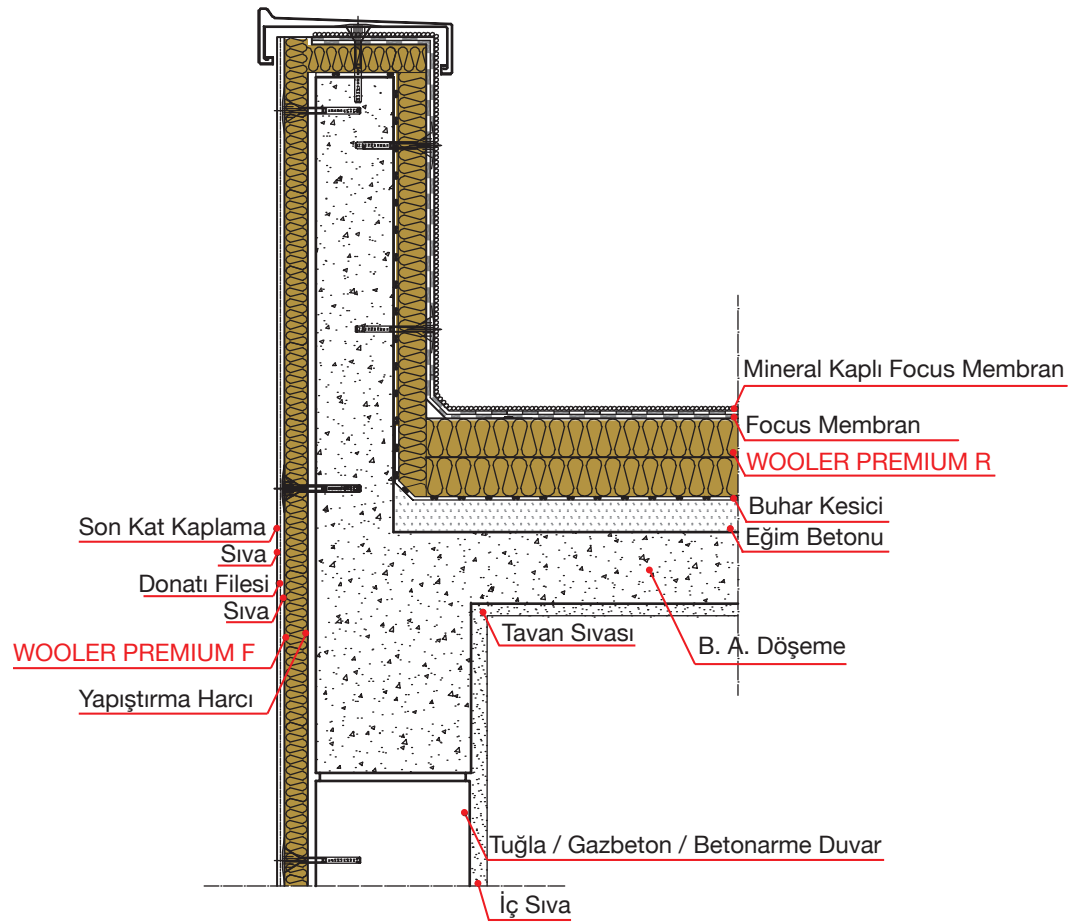
TERAS ÇATILAR

GEZİLEBİLEN TERAS ÇATILAR - HAVALANDIRMALI DIŞ DUVAR BAĞLANTISI



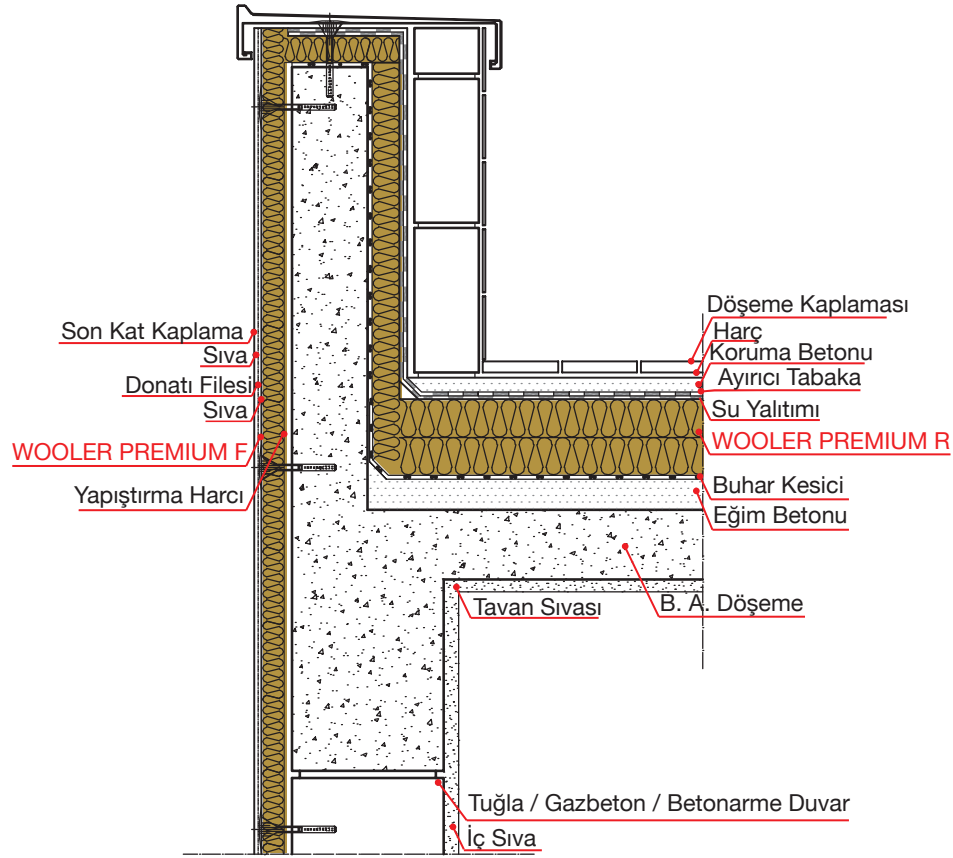
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

GEZİLEMEYEN TERAS ÇATILAR - DIŞTAN YALITIMLI DIŞ DUVAR BAĞLANTISI



Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

GEZİLEBİLEN TERAS ÇATILAR - DIŞTAN YALITIMLI DIŞ DUVAR BAĞLANTISI



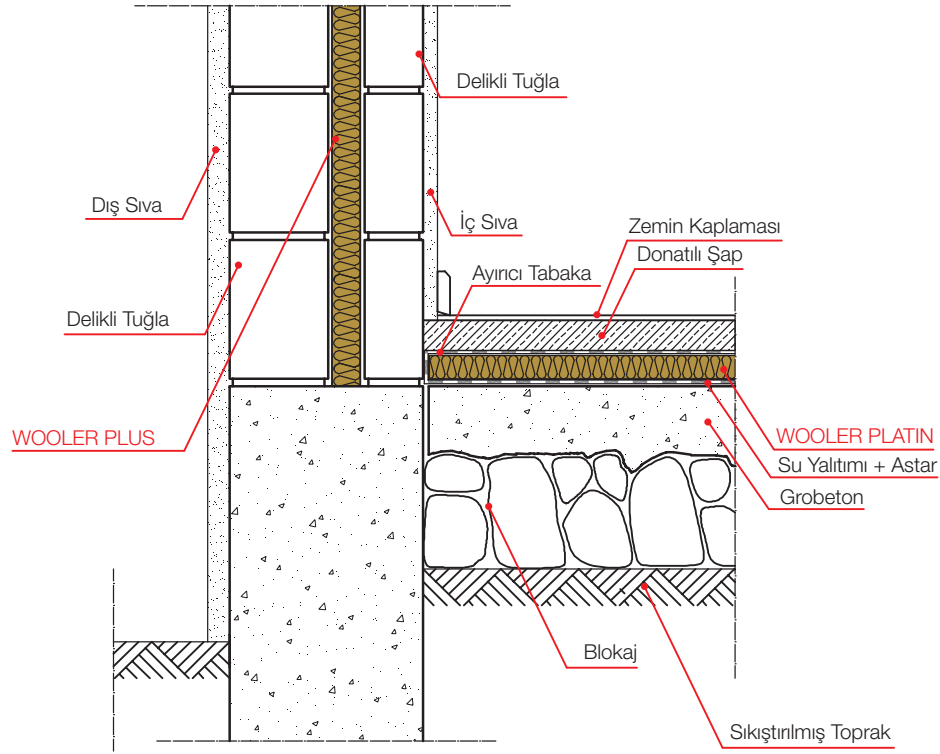
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.



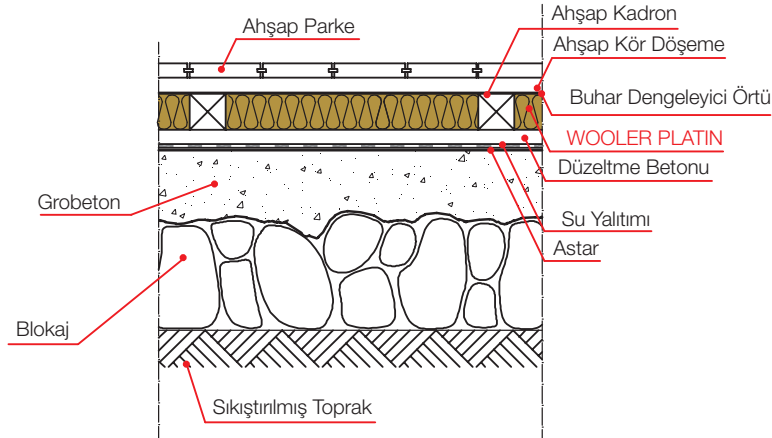
The background is a solid red color. Overlaid on this are several semi-transparent, darker red geometric shapes, including triangles and parallelograms, which create a sense of depth and movement. A white, trapezoidal shape is positioned on the right side, serving as a container for the text.

*DÖŞEMELER VE
ASMA TAVANLAR*

ZEMİNE OTURAN DÖŞEMELER - SANDVIÇ DIŞ DUVAR BAĞLANTISI

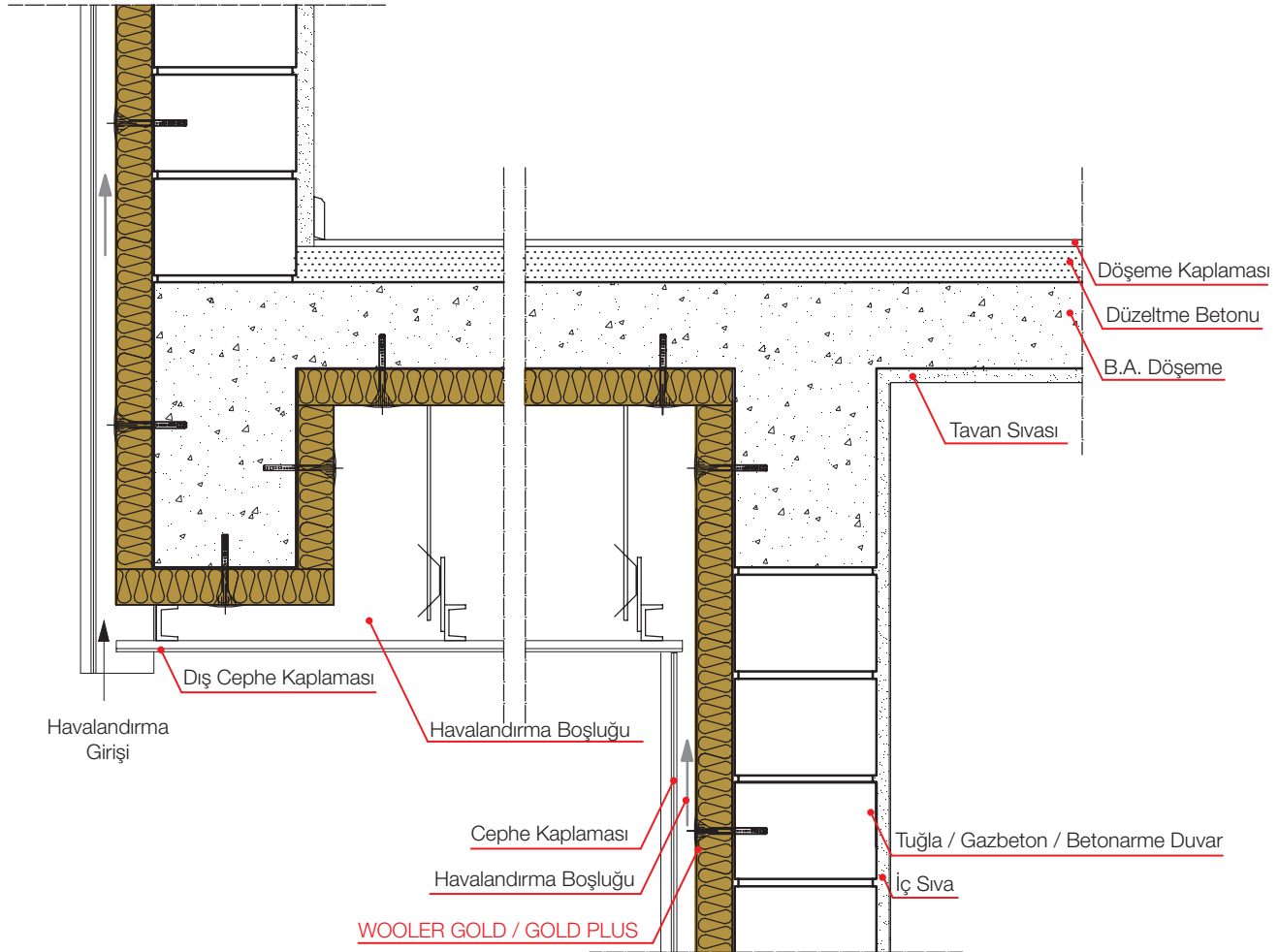


ZEMİNE OTURAN DÖŞEMELER - AHŞAP DÖŞEME



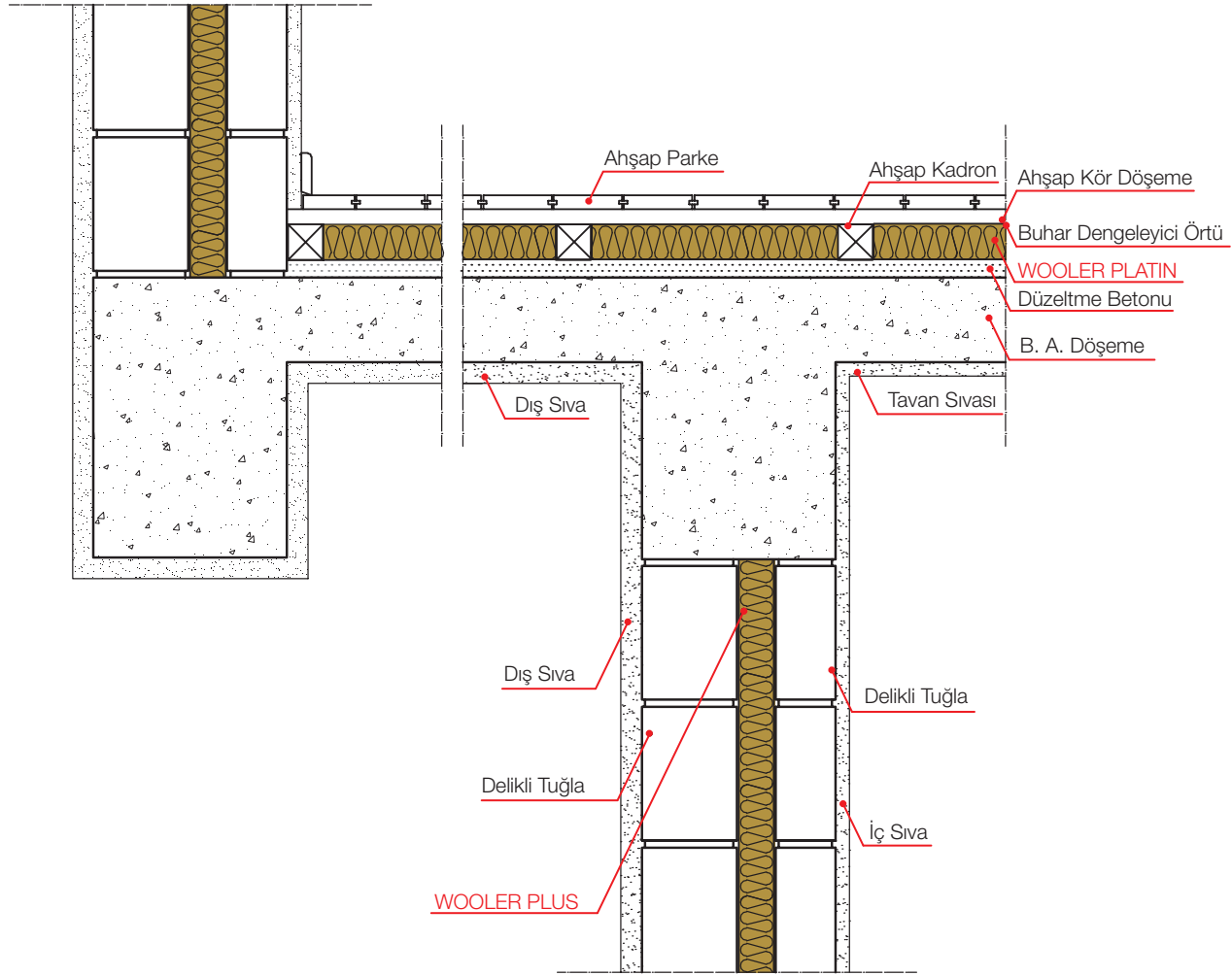
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz. Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

KONSOL DÖŞEMELER - HAVALANDIRMALI DIŞ DUVAR BAĞLANTISI



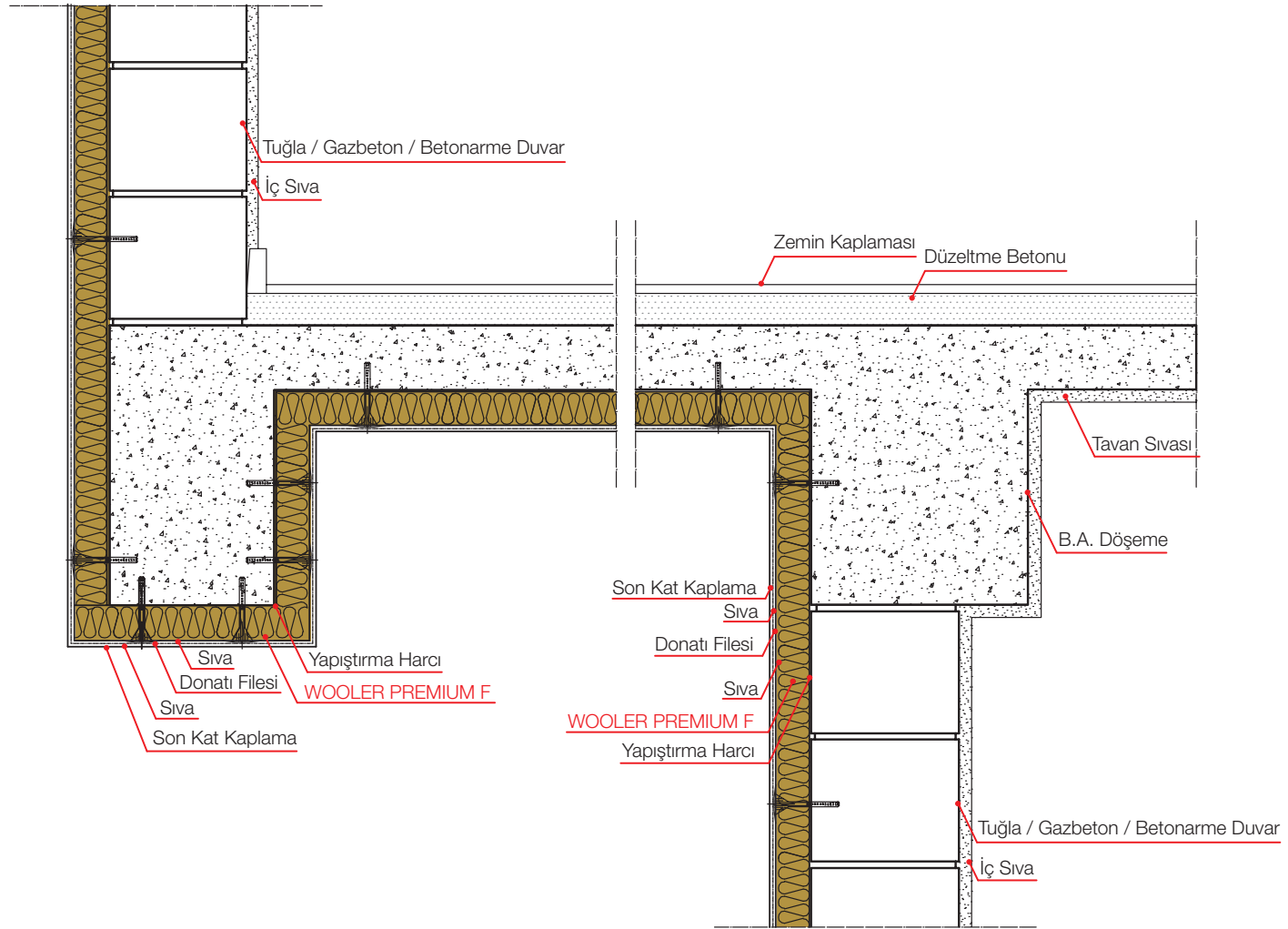
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

KONSOL DÖŞEMELER - SANDVIÇ DIŞ DUVAR BAĞLANTISI



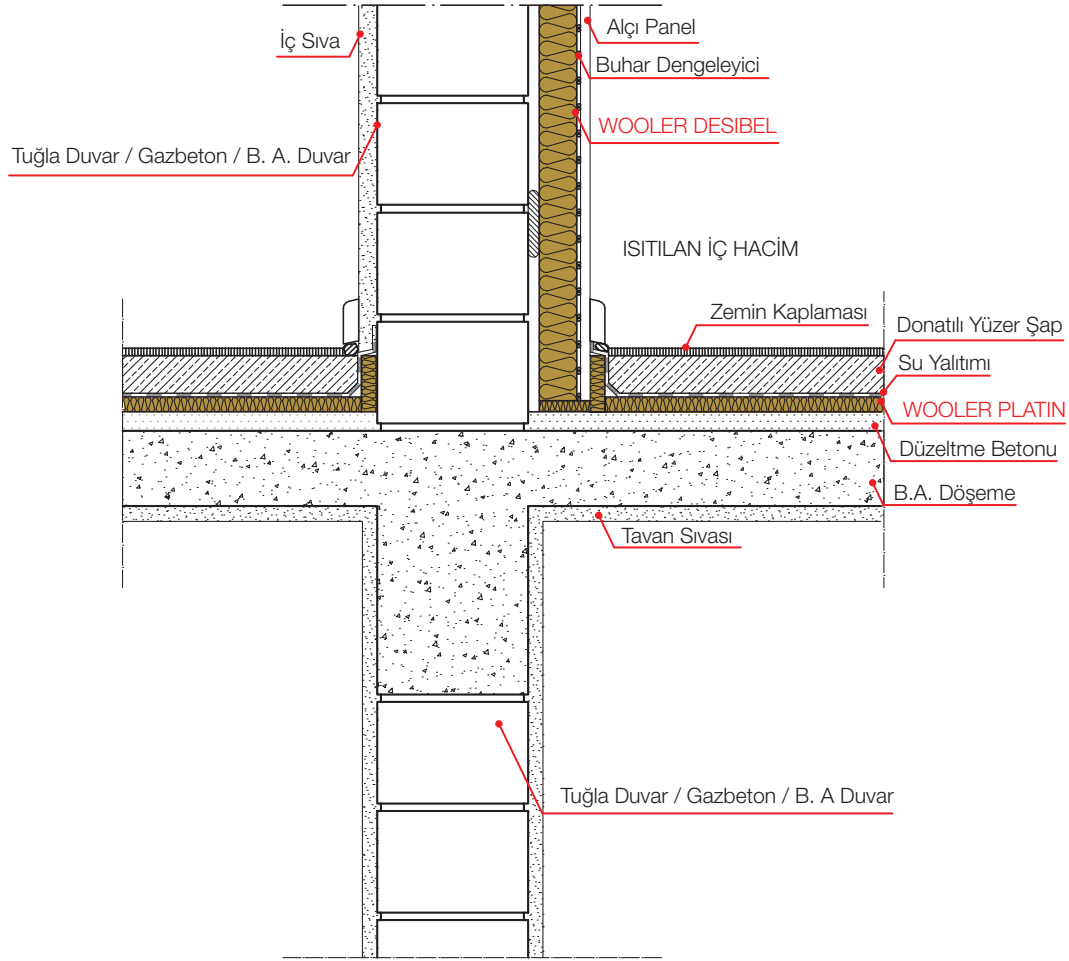
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

KONSOL DÖŞEMELER - DIŞTAN YALITIMLI DIŞ DUVAR BAĞLANTISI

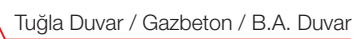


Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

TUĞLA / GAZBETON / B. A. BÖLME DUVAR - DÖŞEME BAĞLANTISI ISITILMAYAN HACİM ÜSTÜ DÖŞEMELER

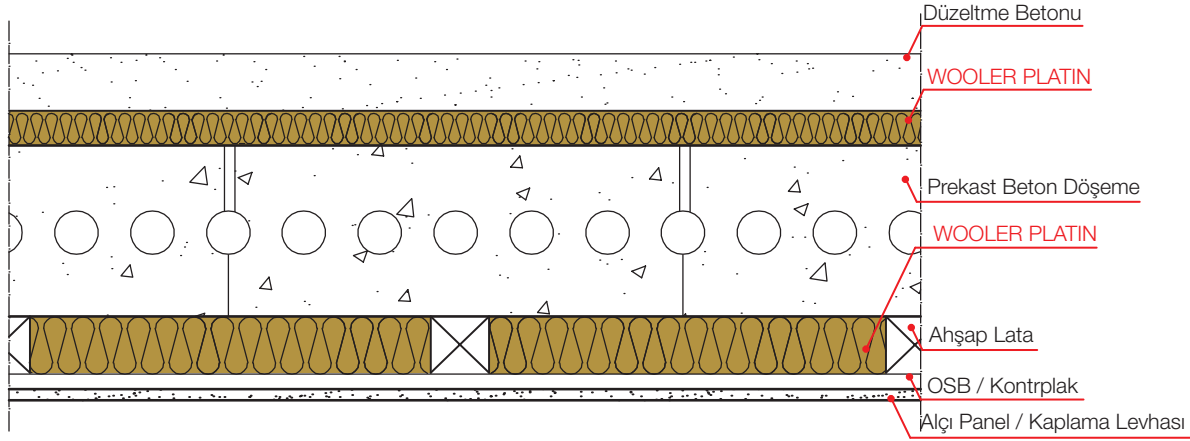


Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

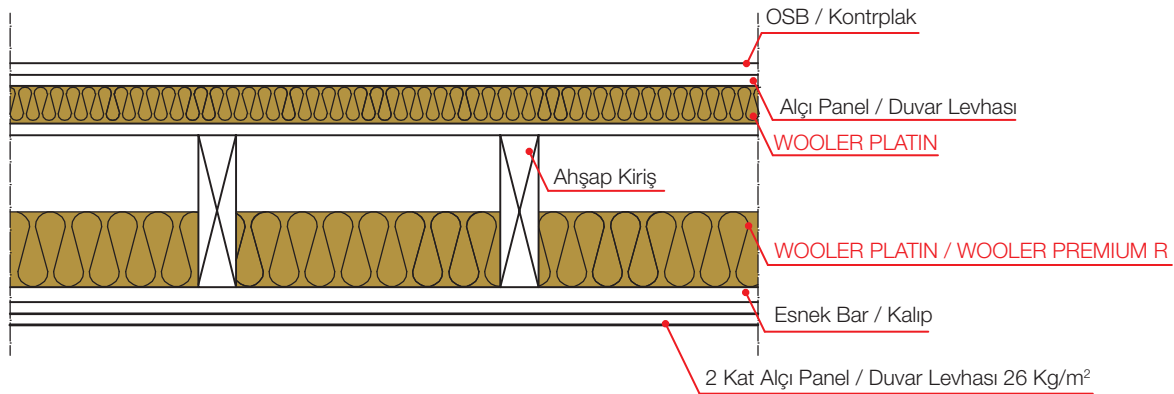


Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz. Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

PREKAST BETON DÖŞEMELERDE KİRİŞ ALTI - KİRİŞ ÜSTÜ YALITIM DETAYI

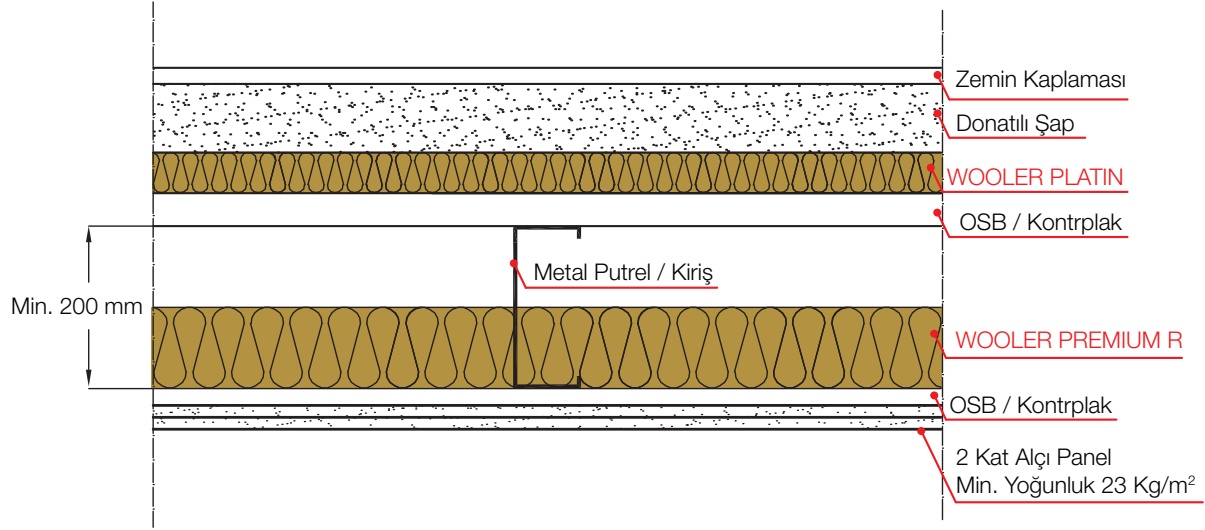


AHŞAP DÖŞEMELERDE KAT ARASI YALITIM DETAYI

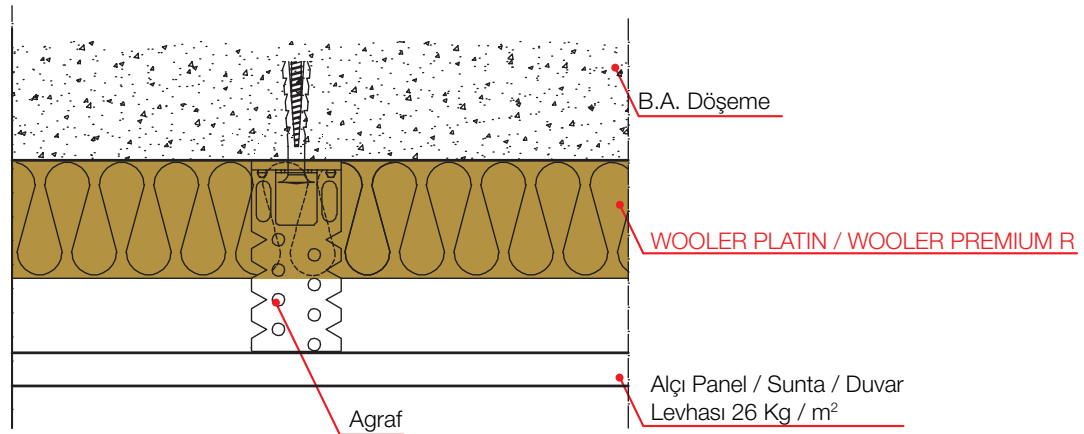


Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

METAL KONSTRÜKSİYONLU DÖŞEMELERDE KAT ARASI YALITIM DETAYI

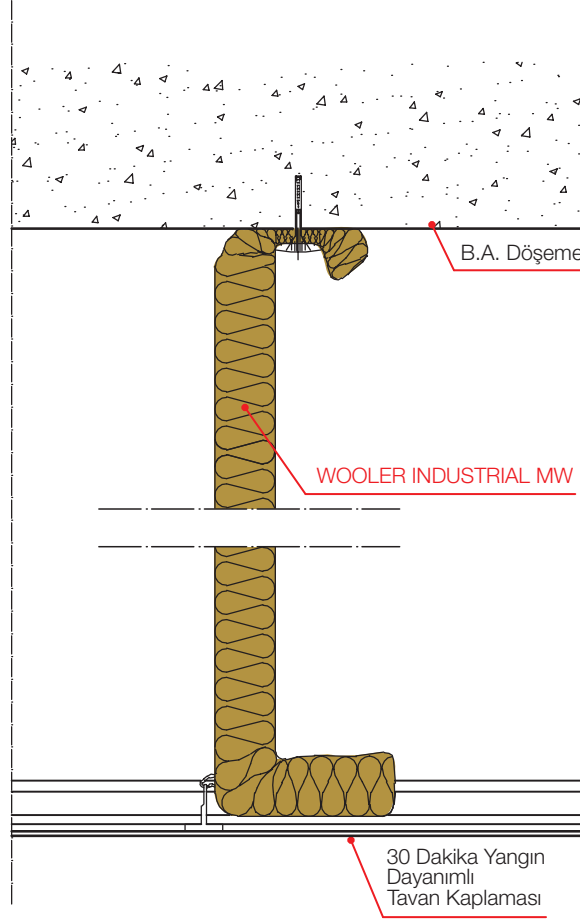


AGRAFLI TEK İSKELETLİ ASMA TAVAN



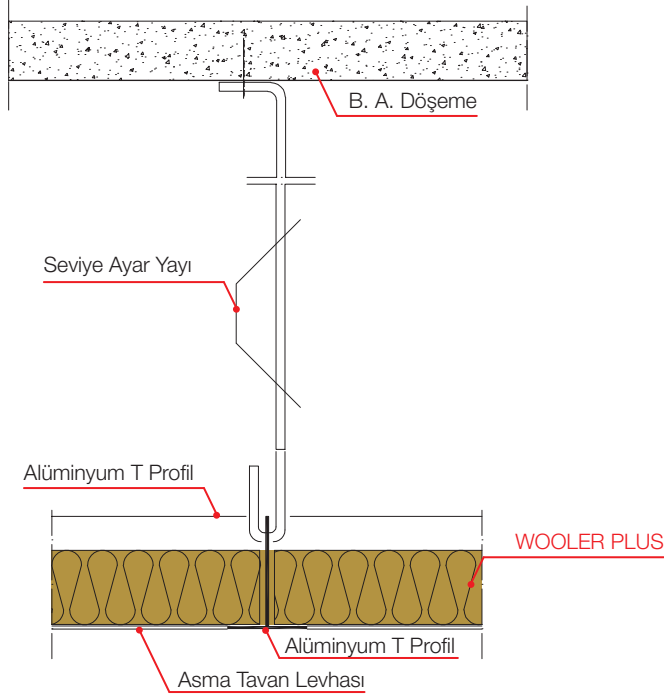
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

ASMA TAVAN - YANGIN BARIYERİ

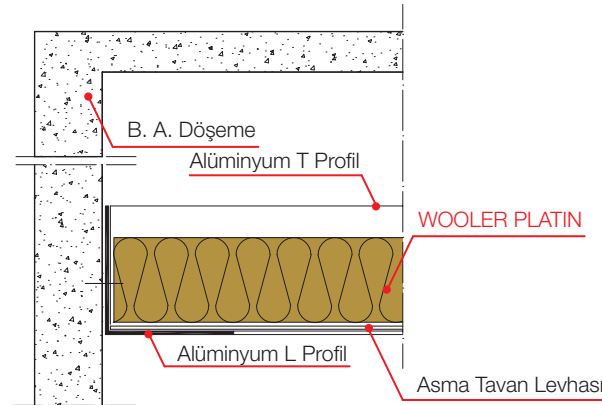


Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

ASMA TAVAN - TAVAN BİRLEŞİMİ



ASMA TAVAN - PERDE DUVAR BİRLEŞİMİ

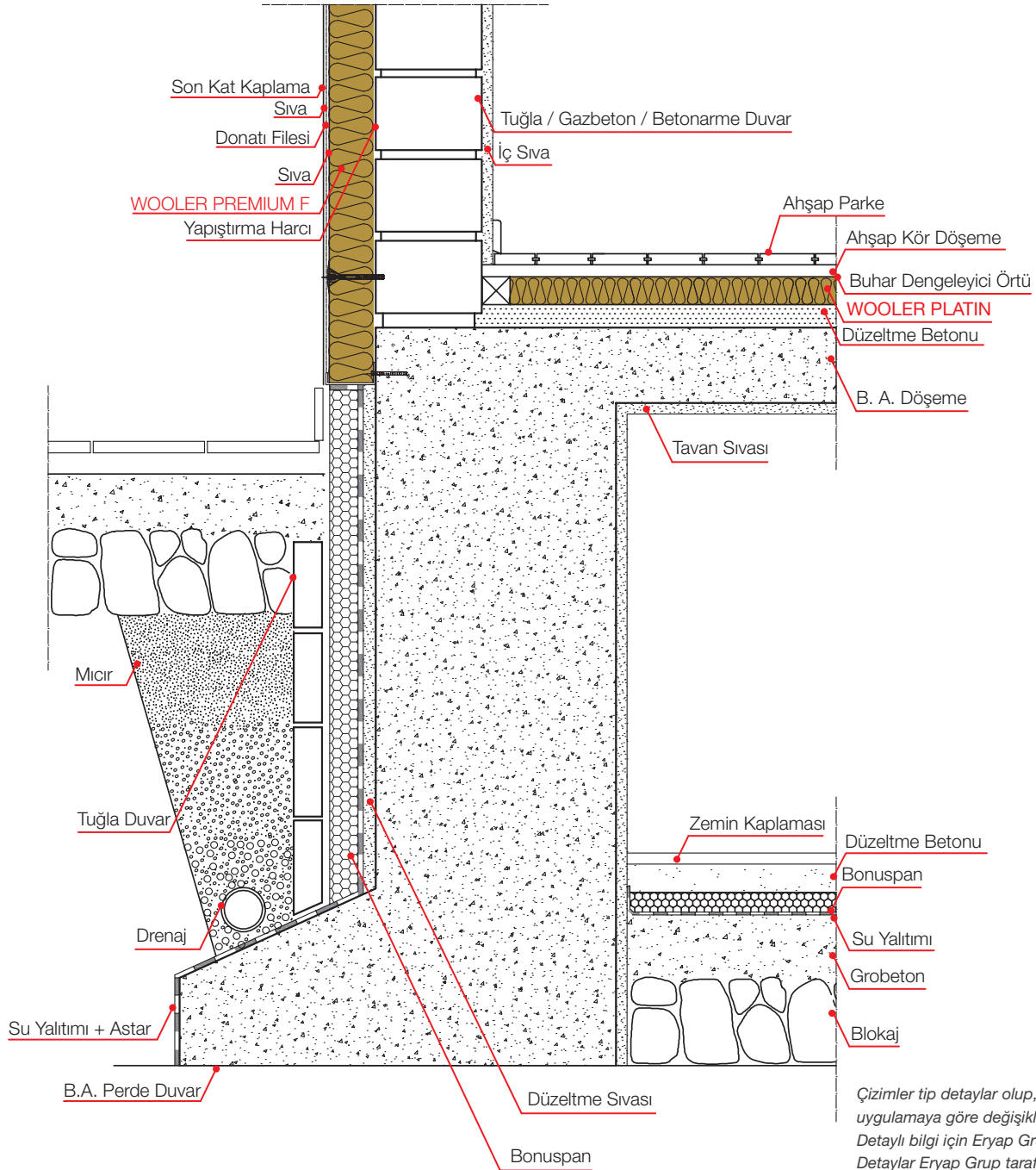


Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz. Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

The background is a 3D abstract composition of several planes. A large, light gray rectangular plane is positioned in the center-right, tilted slightly. To its left, a white rectangular plane is partially visible, creating a sense of depth. The surrounding space is filled with various shades of red, from deep crimson to bright red, forming angular, geometric shapes that suggest a modern architectural or interior design context. The lighting is soft, creating subtle gradients and shadows on the planes.

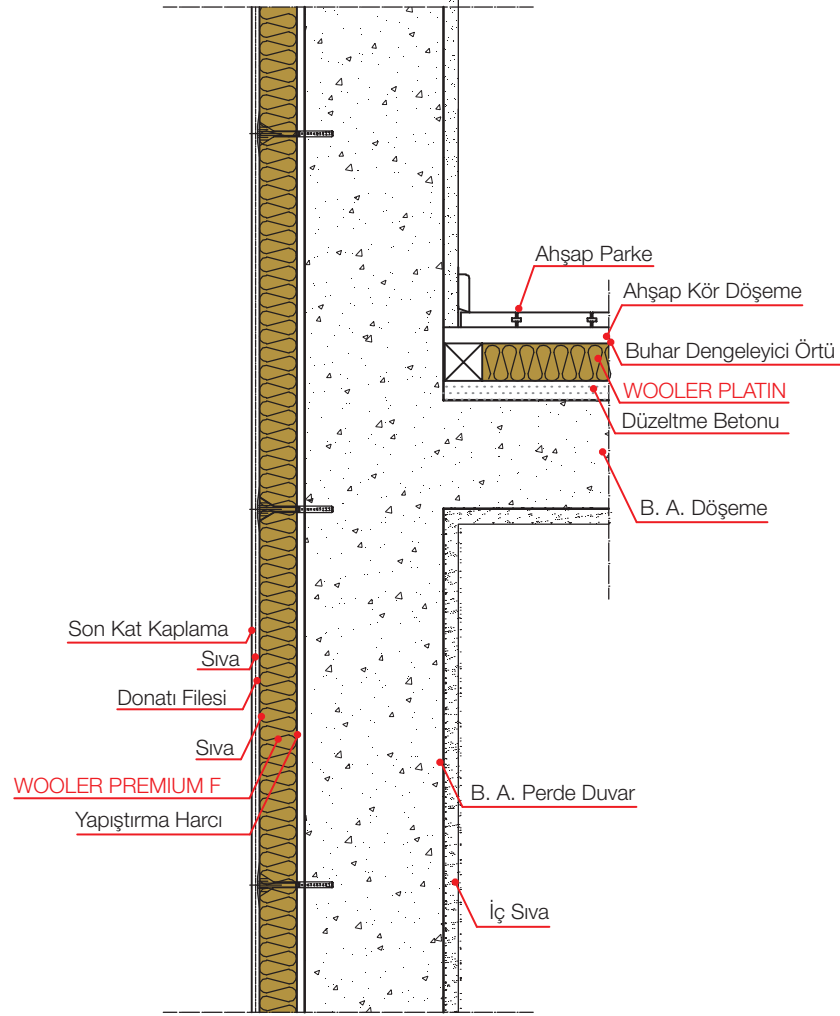
DUVARLAR

DIŞTAN YALITIMLI DIŐĐ DUVAR - TOPRAK TEMASLI PERDE DUVAR BAĞLANTISI



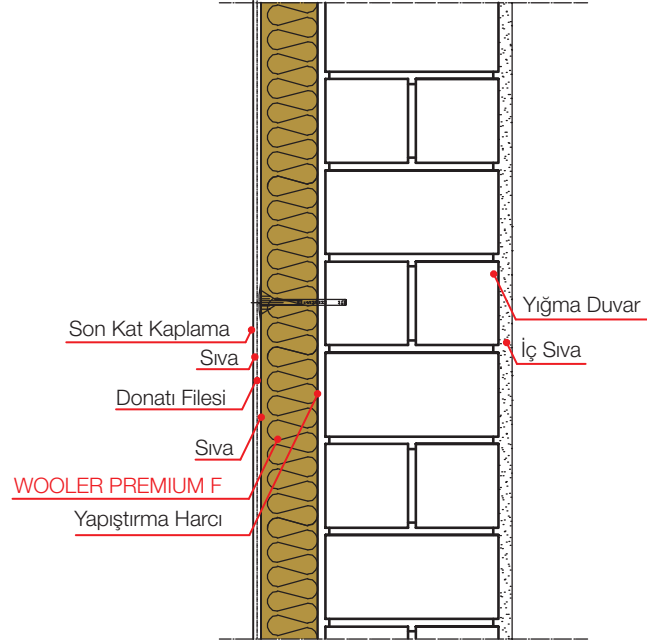
 izimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz. Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

PERDE DUVARLARDA DIşTAN YALITIM - DÖşEME BAğLANTISI

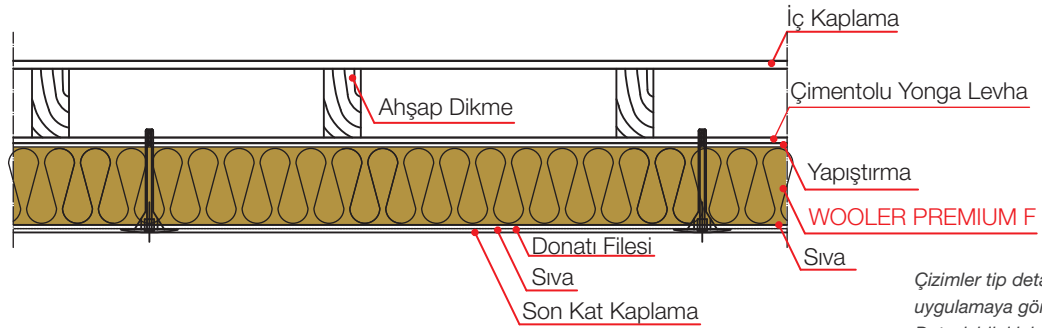


Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

DIŞTAN YALITIMLI YIĞMA DUVARLAR

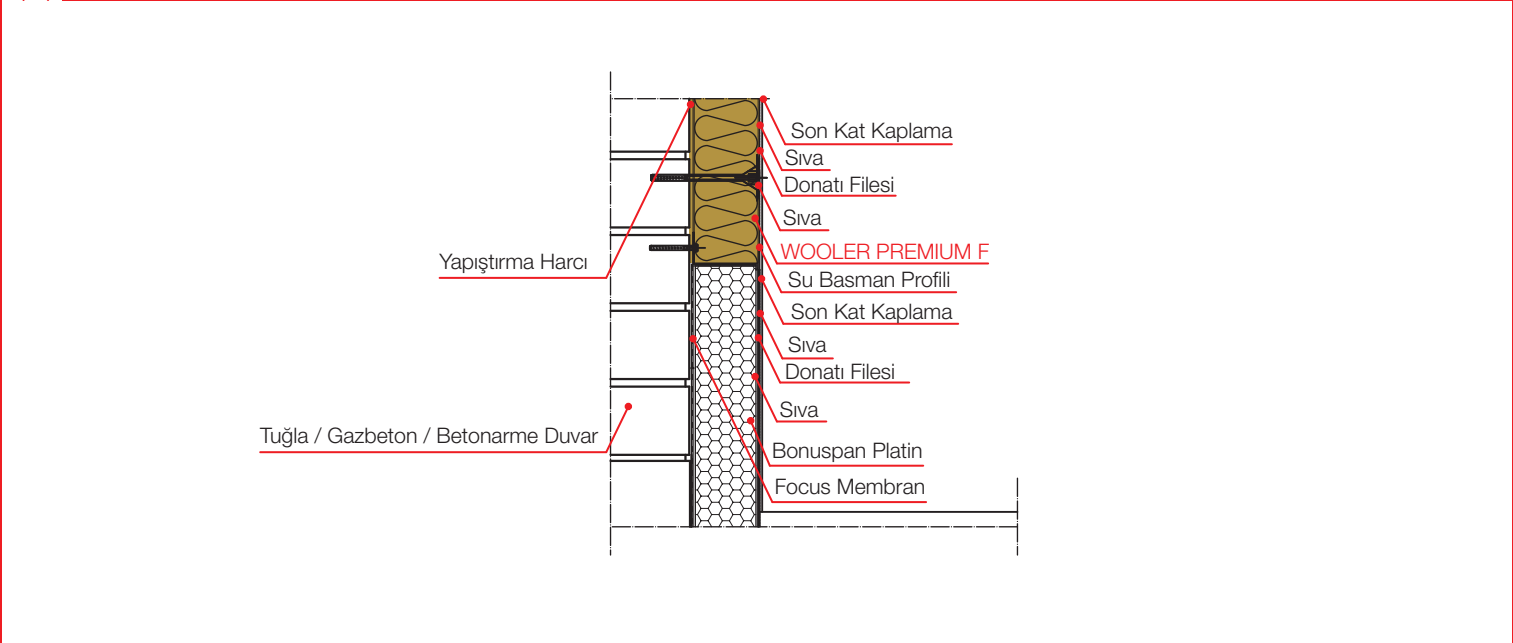


AHŞAP DİKMELİ CEPHE DETAYI

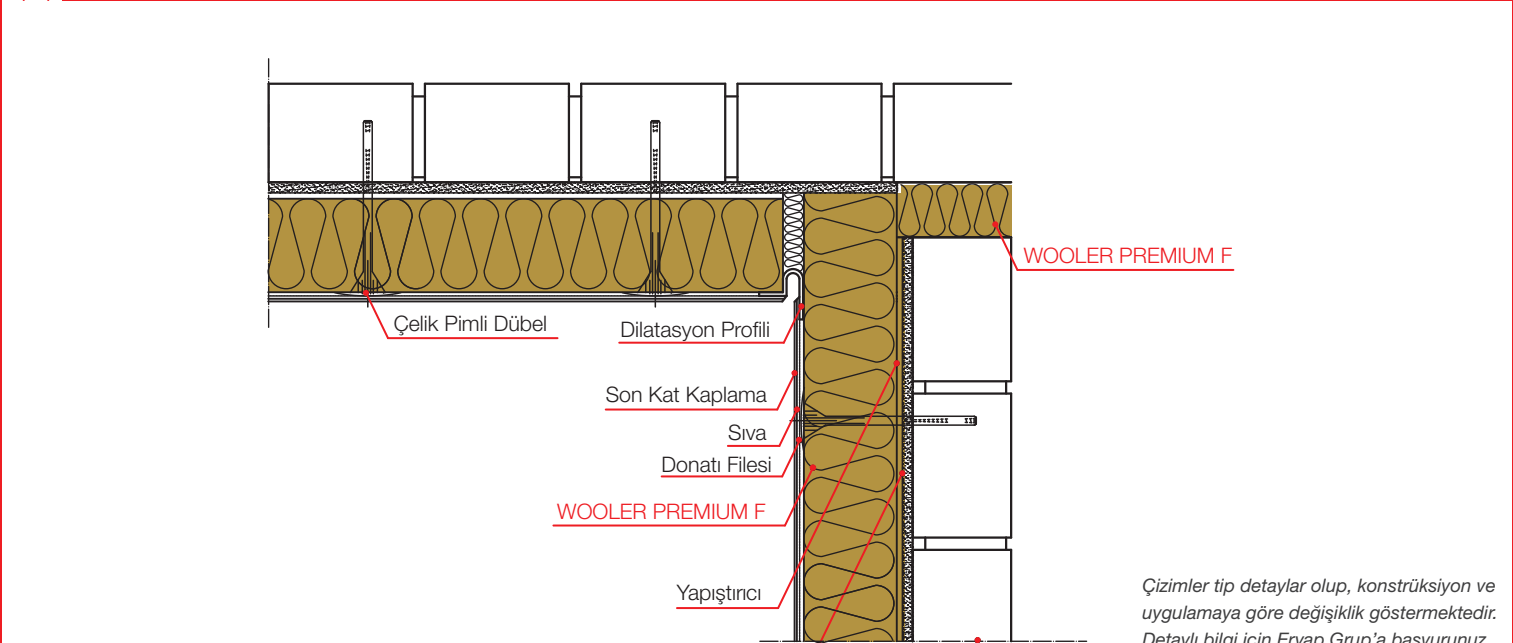


Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz. Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

DIŞTAN YALITIMLI DUVARLARDA SUBASMAN DETAYI

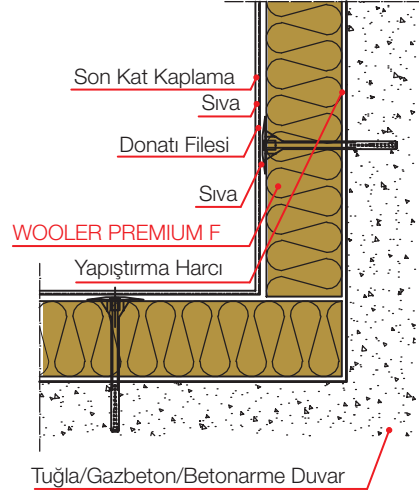


DIŞTAN YALITIMLI DUVARLARDA GENLEŞME DERZİ DETAYI

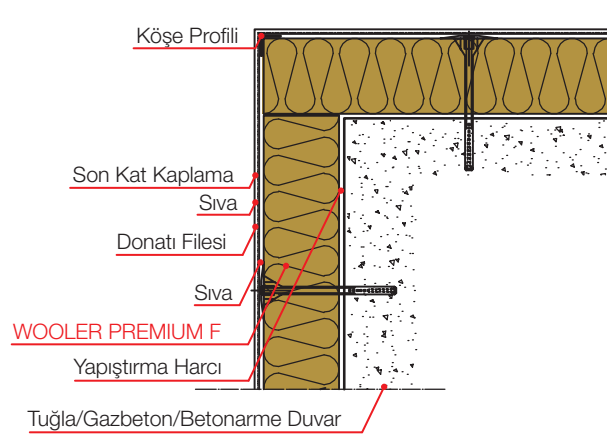


Dış Siva / Tuğla Duvar / Detayın bilgilerini Eryap Grup'a sağlarındaki Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

DIŞTAN YALITIMLI DUVARLARDA İÇ KÖŞE - DIŞ KÖŞE DETAYI



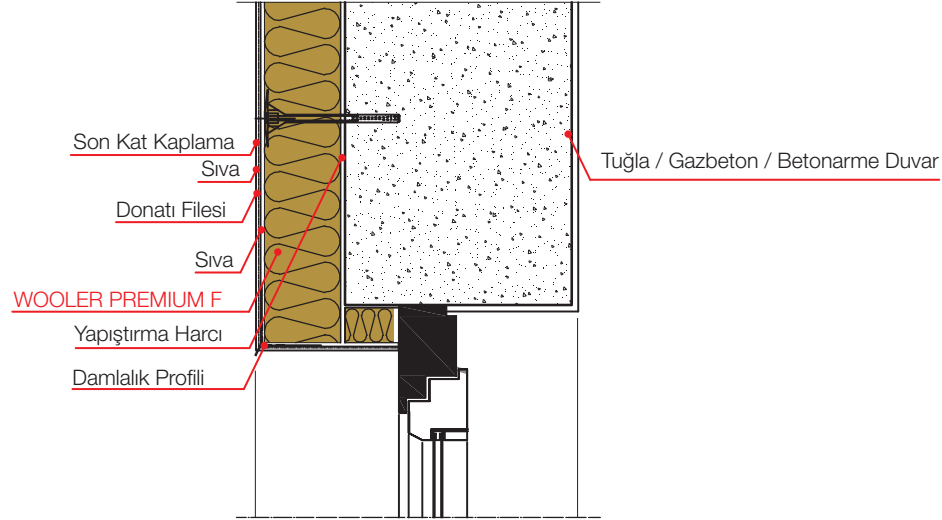
İÇ KÖŞE DETAYI



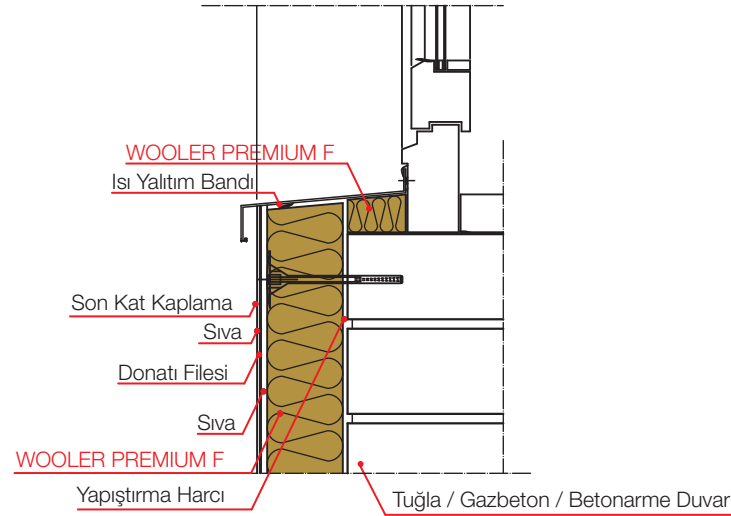
DIŞ KÖŞE DETAYI

Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz. Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

DIŞTAN YALITIMLI DUVARLARDA PENCERE ÜST DETAYI

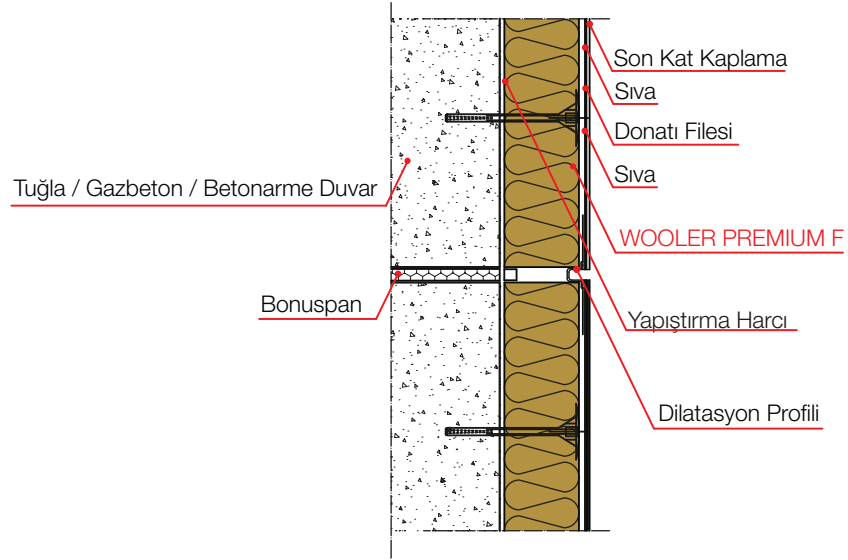


DIŞTAN YALITIMLI DUVARLARDA DENİZLİK DETAYI

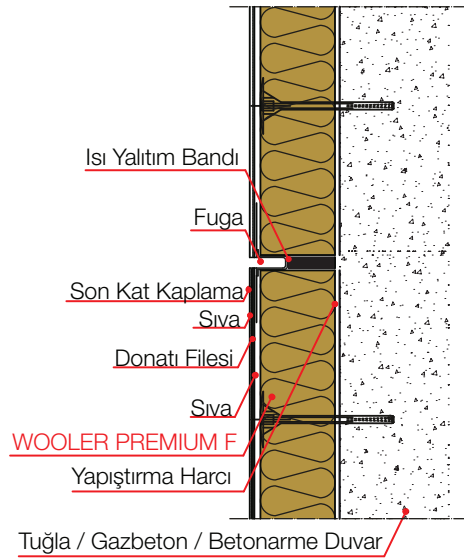


Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz. Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

DIŞTAN YALITIMLI DUVARLARDA DİLATASYON DETAYI

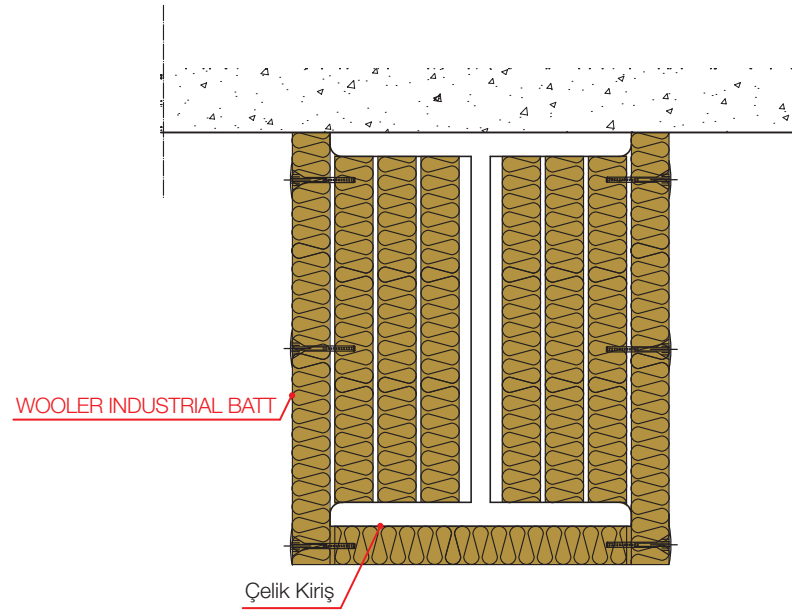


DIŞTAN YALITIMLI DUVARLARDA FUGA DETAYI

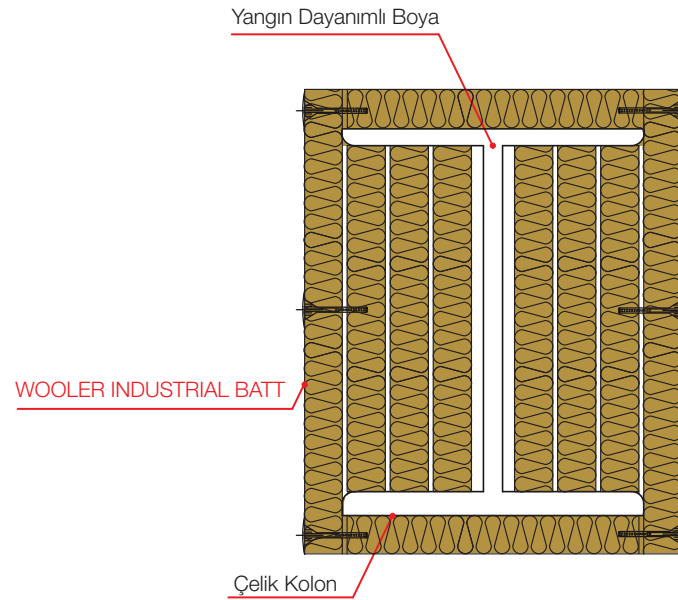


Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz. Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

ÇELİK KİRİŞLERDE YANGIN YALITIMI



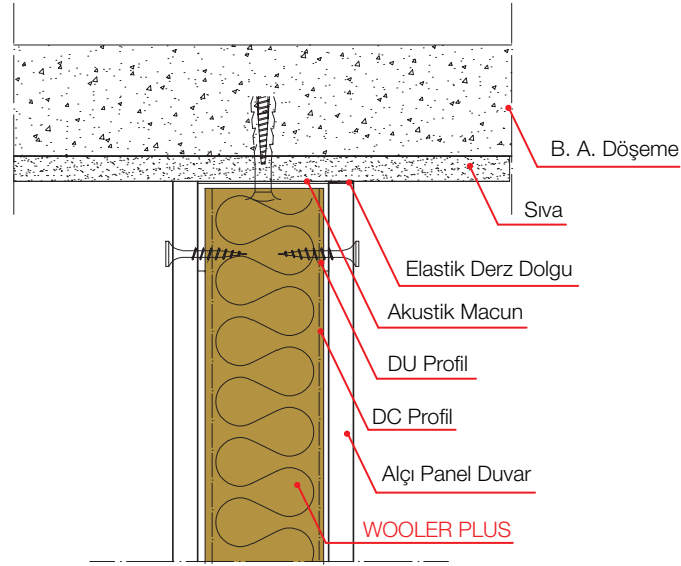
ÇELİK KOLONLARDA YANGIN YALITIMI



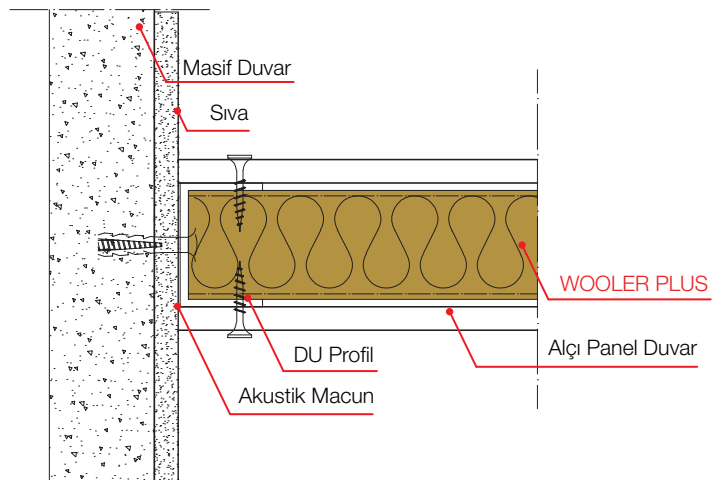
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz. Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

*ARA BÖLME
DUVARLAR*

TAVAN BÖLME DUVAR BAĞLANTISI

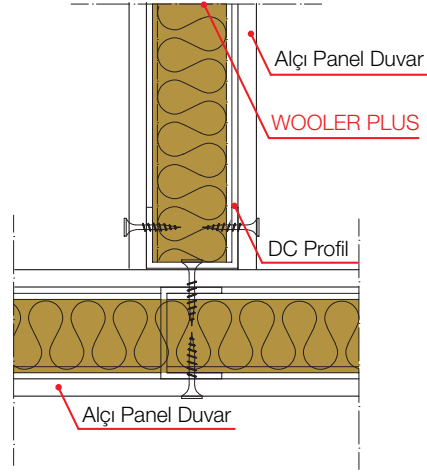


MASİF DUVAR - BÖLME DUVAR BAĞLANTISI

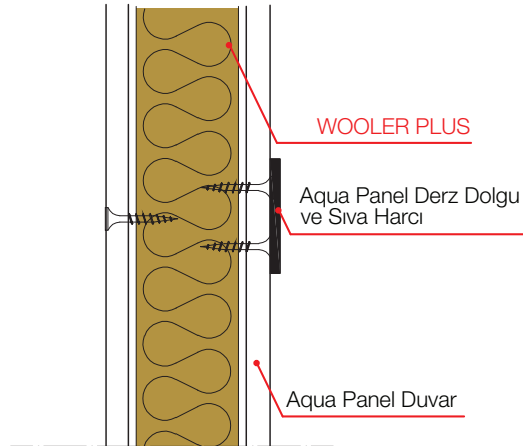


Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz. Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

BÖLME DUVAR - T BAĞLANTI BİRLEŞİMİ

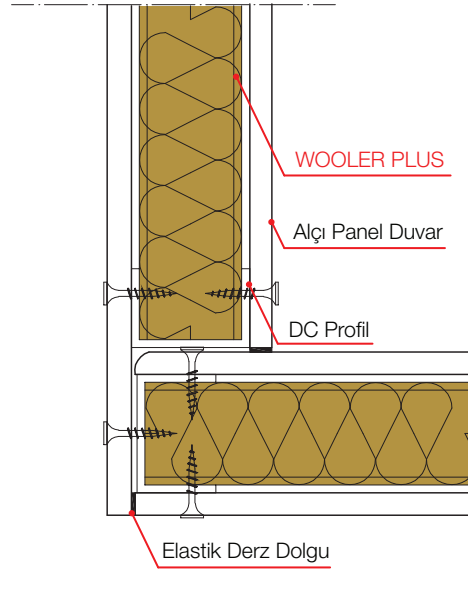


BÖLME DUVAR - PLAKA EK YERİ (PLAN)

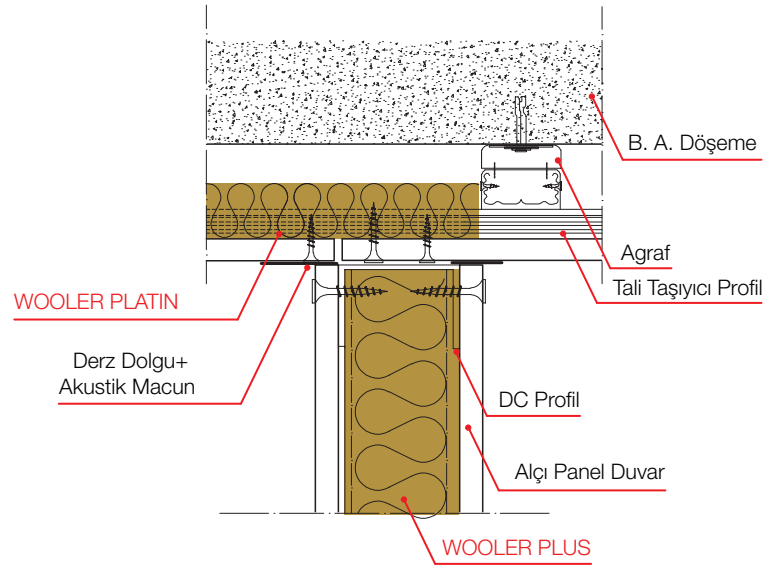


Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz. Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

BÖLME DUVAR - KÖŞE BİRLEŞİMİ

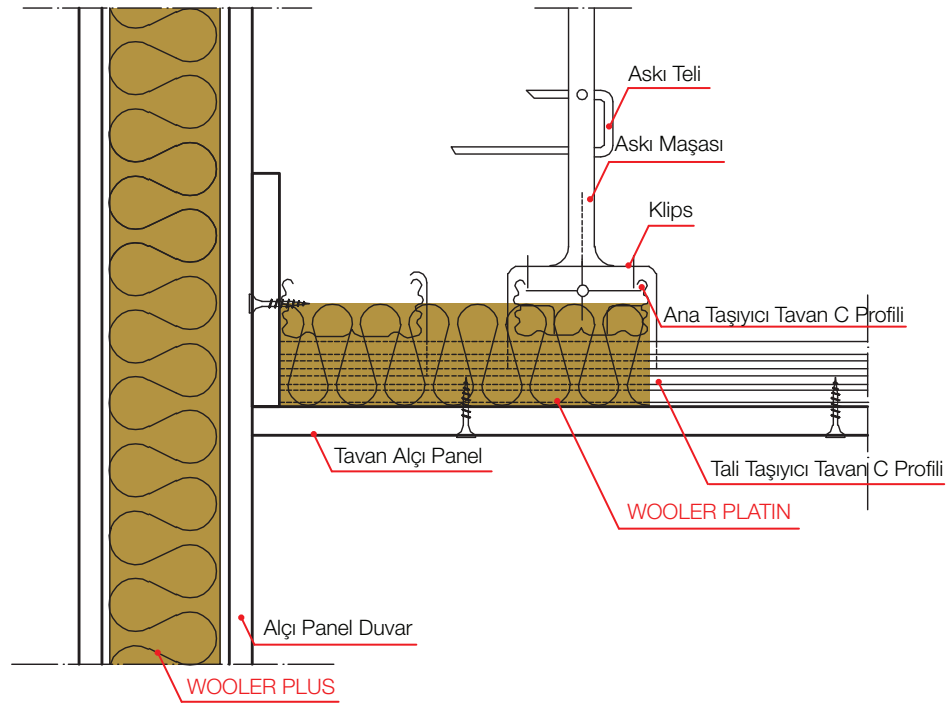


BÖLME DUVAR - ASMA TAVAN BİRLEŞİMİ



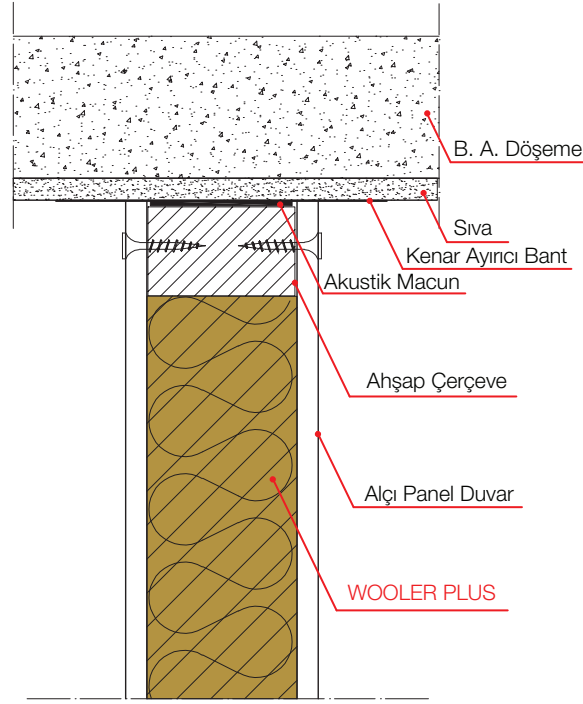
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz. Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

BÖLME DUVAR - ASMA TAVAN BİRLEŞİMİ

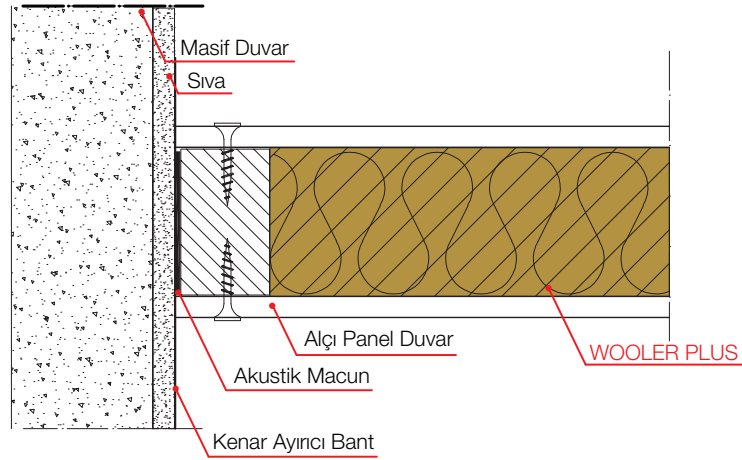


Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

AHŞAP ÇERÇEVELİ BÖLME DUVAR - TAVAN BİRLEŞİMİ

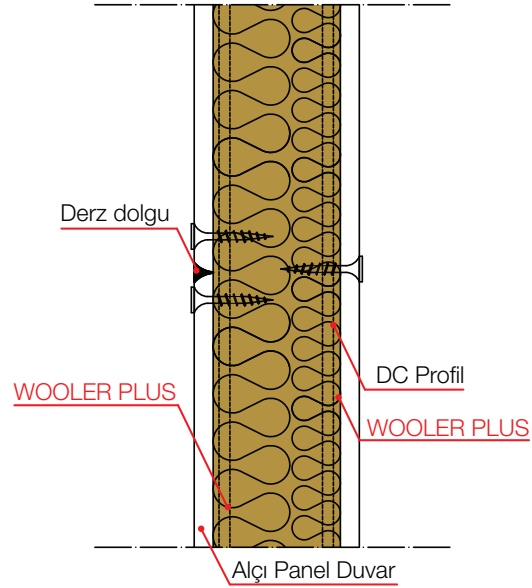
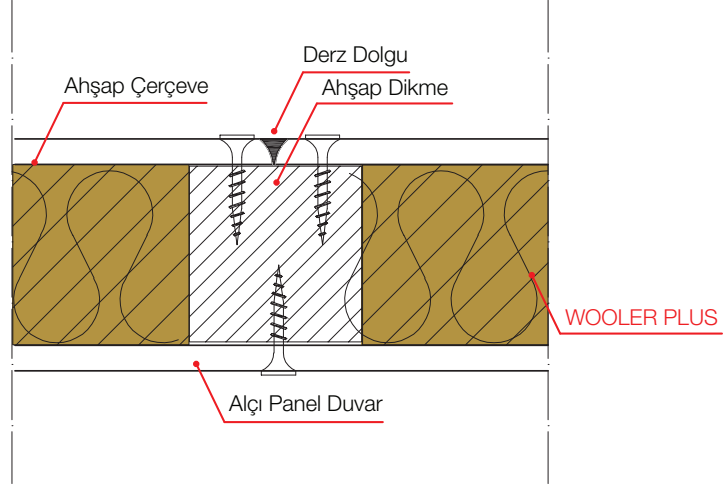


AHŞAP ÇERÇEVELİ BÖLME DUVAR - MASİF DUVAR BİRLEŞİMİ



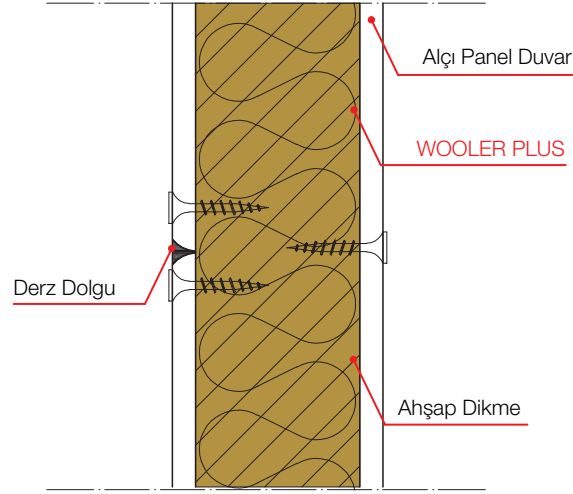
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz. Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

AHŞAP ÇERÇEVELİ BÖLME DUVAR - PLAKA EK YERİ (PLAN)

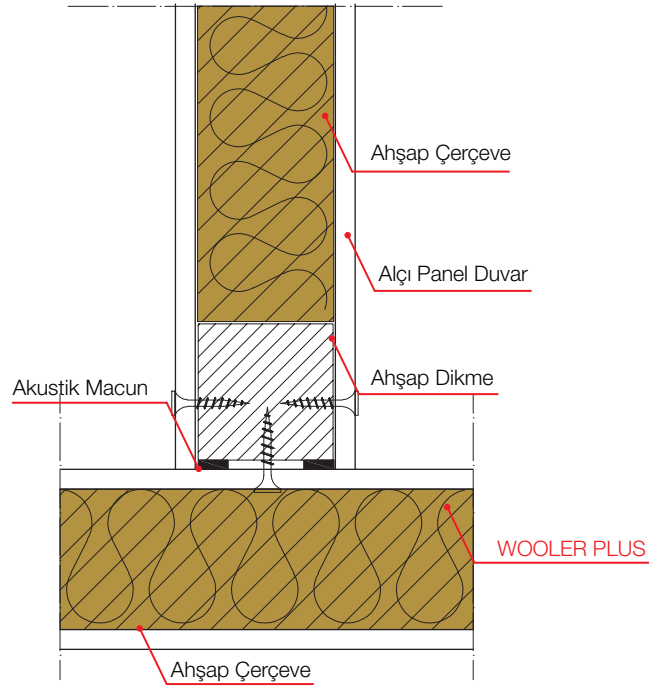


Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz. Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

AHŞAP ÇERÇEVELİ BÖLME DUVAR - PLAKA EK YERİ (KESİT)

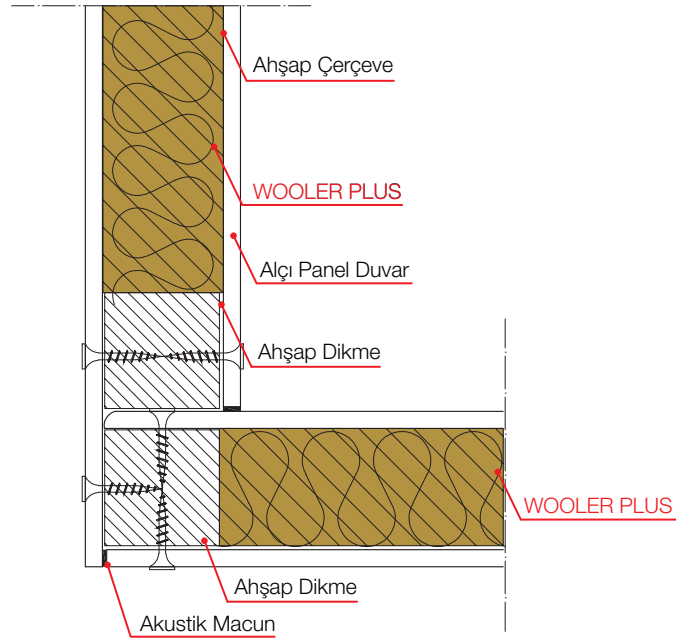


AHŞAP ÇERÇEVELİ BÖLME DUVAR - T BAĞLANTI BİRLEŞİMİ

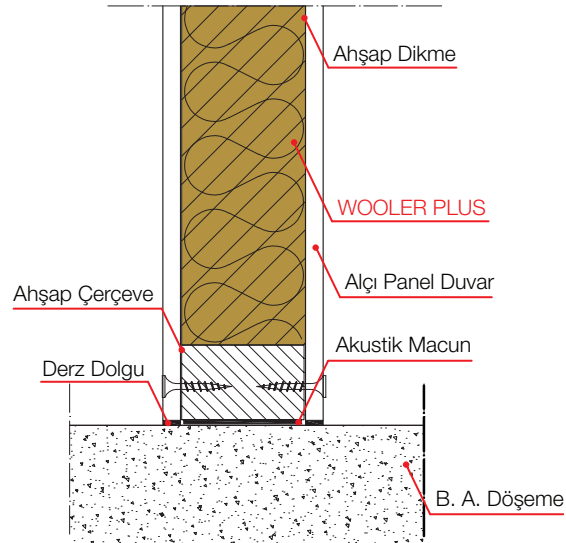


Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz. Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

AHŞAP ÇERÇEVELİ BÖLME DUVAR - KÖŞE BAĞLANTISI

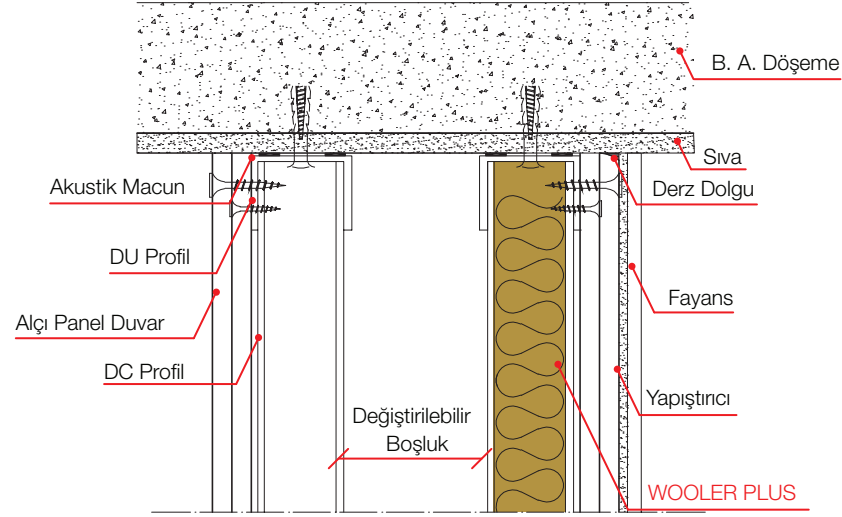


AHŞAP ÇERÇEVELİ BÖLME DUVAR - ZEMİN BAĞLANTISI

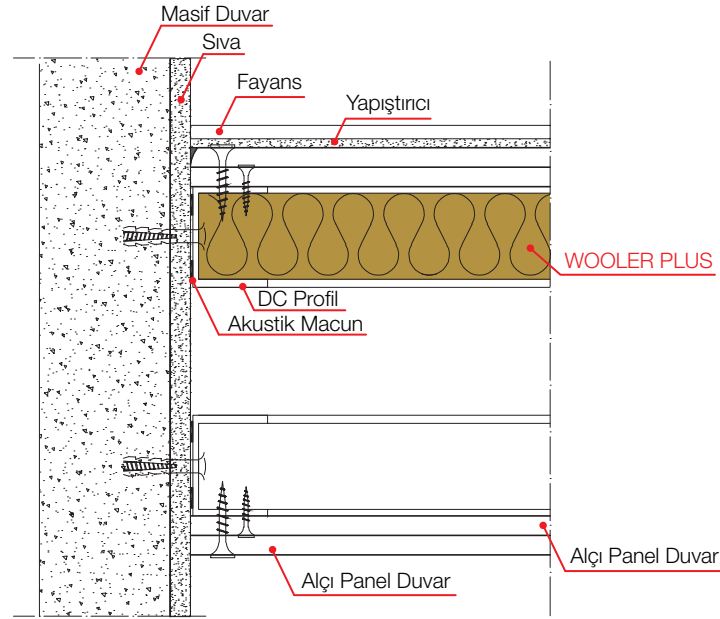


Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz. Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

TESİSAT DUVARINDA BÖLME DUVAR - TAVAN BİRLEŞİMİ

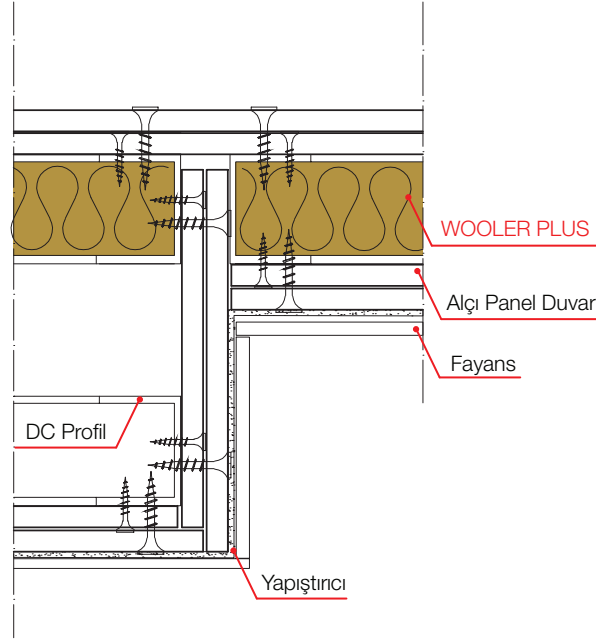


TESİSAT DUVARINDA MASİF DUVAR - BÖLME DUVAR BİRLEŞİMİ

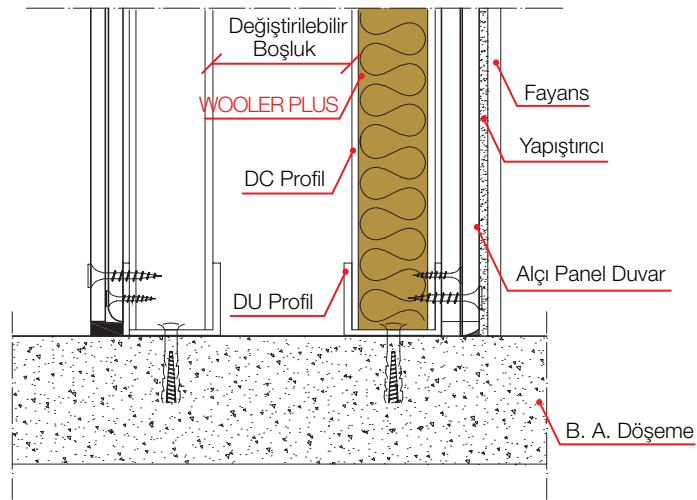


Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz. Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

TESİSAT DUVARINDA PLAKA EK YERİ (PLAN)

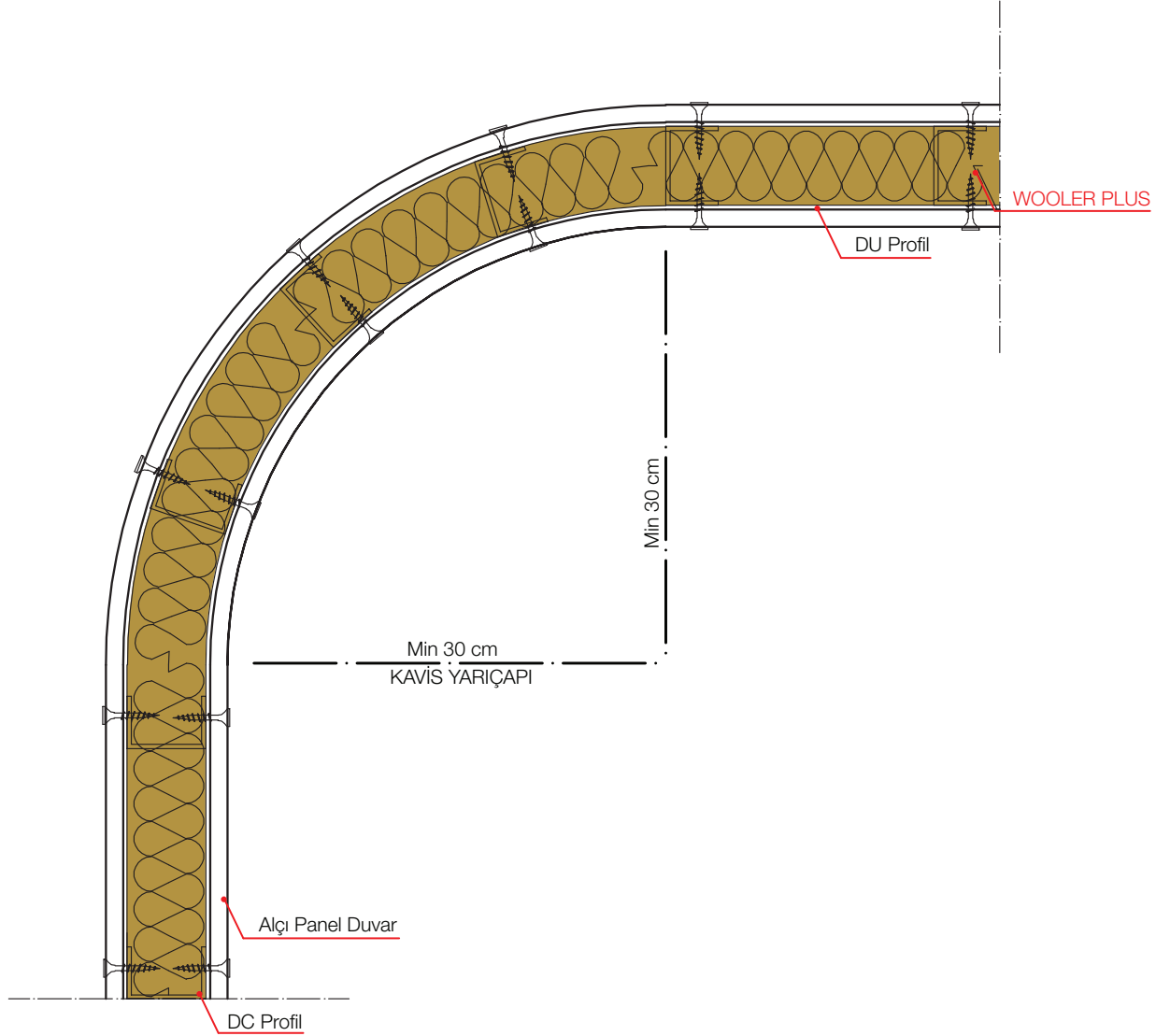


TESİSAT DUVARINDA BÖLME DUVAR - ZEMİN BAĞLANTISI



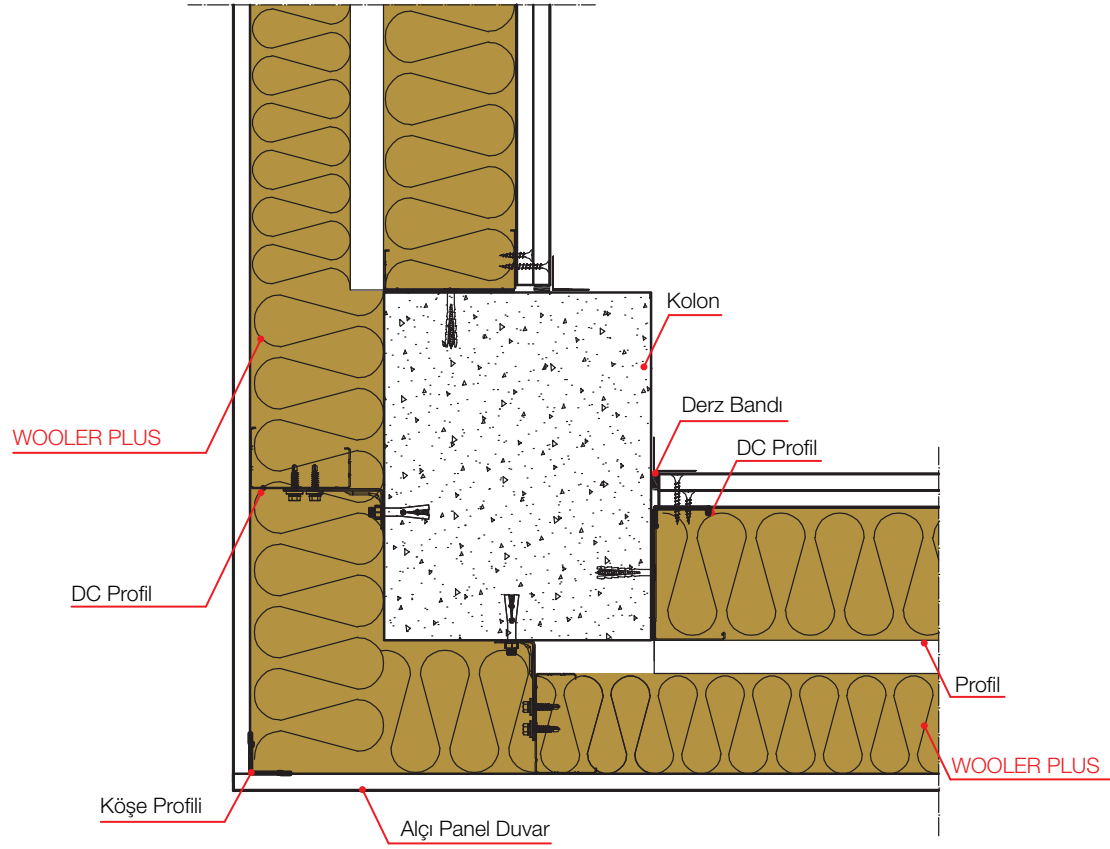
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz. Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

KAVİSLİ BÖLME DUVAR



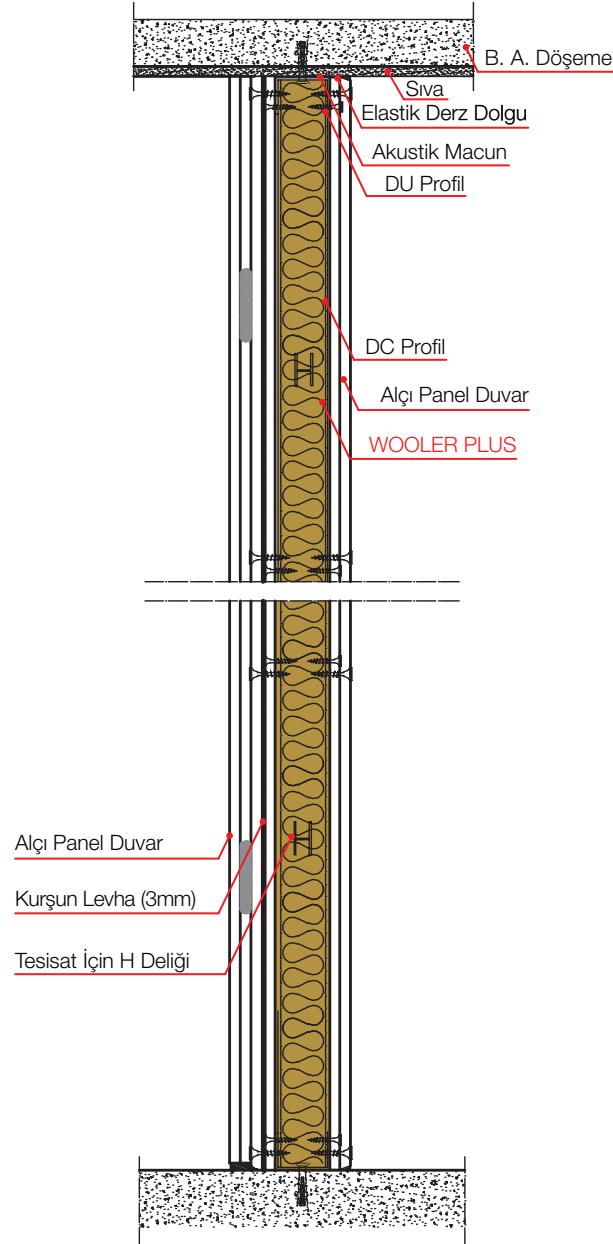
Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

KOLON - KÖŞE BİRLEŞİM DETAYI



Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz.
Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.

RÖNTGEN ODASI BÖLME DUVARI - TEK İSKELETLİ RADYASYON DUVARI



Çizimler tip detaylar olup, konstrüksiyon ve uygulamaya göre değişiklik göstermektedir. Detaylı bilgi için Eryap Grup'a başvurunuz. Detaylar Eryap Grup tarafından hazırlanmış olup, tüm hakları saklıdır.



YALITIM SÖZLÜĞÜ

YALITIM SÖZLÜĞÜ

A

Agraf: Kenet.

Akustik Konfor: Düşük gürültü düzeyiyle sağlanan rahatlık.

Akustik Levha: Genellikle delinmiş mantar, yalıtkan lifler ya da gözenekli sıva gibi ses emici gereçten yapılmış, çoğu dikdörtgen levha.

Akustik Bozulma: Farklı frekanslarda, yoğun ses emici yüzeyler nedeniyle müziksel seslerin niteliğinde istenmeyen değişikliktir.

Akustik Yalıtım Örtüleri: Elyaf esaslı olan bu tip malzemeler, cam yünü, taşyünü, cam lifi, kıl, keçe vb.'den oluşturulup; yumuşak hasır örtü şeklinde uygulanmalarının yanı sıra, bağlayıcı maddeler ile sıkıştırılmış paneller şeklinde olabilmektedir. Kalınlıkları, 25 mm ile 125 mm arasında değişen ve düşük frekanslarda yutuculuk katsayısının yüksek olduğu malzemelerdir.

Akustik Sıvalar: Alçı, çimento veya kireç gibi birleştirici maddelerden agregalı ya da agregasız olarak oluşturulabildikleri gibi, sıkıştırılmış liflerle püskürtülerek de kullanılabilir.

Alçı Levha: Bölücü duvar, asma tavan ya da sıva yerine, kaplama yapmakta kullanılan yapı alçısı ile lifli bir maddeden yapılmış, iki yüzü genellikle karton kaplı levha.

Ankraj: Bir yapı ögesini kâgir, bir bölüme metal kenetle tutturma işi.

ASTM: "American Society for Testing and Materials"ın kısaltma adı. ABD'de yapı gereçlerinin deneylerini yapan kuruluş.

Alev Geciktiriciler: Yanma eğilimini azaltmak amacıyla kullanılan kimyasal katkı maddeleridir.

Alevsiz Yanma: Alev çıkmadan kendi kendine yayılım gösteren bir prosestir.

American Siding: Vinil siding, binayı nem, korozyon vb. etkilerden koruyan boya ve bakım masrafı gerektirmeyen, bina ömrünü uzatan ve bina ömrü boyunca yapıya estetik kazandıran dış cephe kaplamasıdır.

B

Bağıl Nem: Havadaki mevcut su buharı miktarının, o sıcaklıktaki havanın içinde bulunabilecek en yüksek su buharı miktarına oranıdır.

Bağlayıcı: Gerekli mekanik değerlerin sağlanması amacıyla taşyününde kullanılan polimerlerdir.

Basma Mukavemeti / Basınç Dayanımı: Gerilme – kısalma diyagramında görülen en yüksek basınç gerilmesi; bir basınç deneyi sırasında numunenin taşıdığı en büyük yükün, ölçü uzunluğu içindeki başlangıç kesit alanına bölünmesiyle elde edilen değer.

Bazalt: Feldispat asıllı, çok yoğun ve yüksek dayanımlı, az çok koyu renkte bir çeşit yanardağ kütlesi. Bazalta biçim verilmesi zor olduğundan ergitilerek yalıtım amaçlı kullanılmaktadır.

Bitüm: Sıvı ve sarımtırak ya da katı ve kara bir hal ve renkte olan, alev alır hidrokarbonlar karşımı madde. Bitüm ham petrolün doğal çökmesiyle ya da damıtılmasıyla elde edilir. Su geçirmez örtülerde kullanılan bitümler, mineral yağların damıtılmasından elde edilir.

B

Bitümlü Cam Tülü: Sızdırmazlık işlerinde kullanılan, özel olarak bitümle doyurulmuş, cam tülünden meydana gelen ve top halinde satılan gereç.

Bitümlü Keçe: Sızdırmazlık için tek ya da çok katlı kullanılan, keten veya başka maddelerin liflerinden yapılarak bitüm emdirilmiş keçedir.

Bitümlü Sünger: Binaların çatı ve cephe kaplamasında, panel ek ve bitim yerlerinde toz, ısı ve su yalıtımı amacıyla kullanılan bitüm emdirilmiş süngere verilen addır.

Bonuspan: Eryap A.Ş. Silivri tesislerinde en yüksek teknolojiyle üretilen, yüksek yoğunlukta, sert polistren köpük esaslı ısı yalıtım malzemesidir.

Buhar Basıncı: Havayı çevreleyen yüzeyin birimine, su buharının yaptığı basınçtır. Genellikle mm cinsinden civa sütunu yüksekliği olarak belirtilir. Bu durumda yaklaşık olarak 1 kg ya da 1 m³ havanın içindeki su buharının gram cinsinden ağırlığını verir.

Buhar Dengeleyici: Bir sıcak mekanda ısı tutucunun üzerine serilen ve ısı tutucunun içinde bulunması olası buharın, basınç kazanarak üstteki tabakaları zedelemesini önleyen, buhar difüzyon direnci yüksek gereç.

Buhar Difüzyonu: Bağıl nem miktarı, yüksek hacimlerden alçak hacimlere doğru oluşan moleküler transferi olarak tanımlanır.

Buhar Difüzyon Direnç Katsayısı: Su buharı, sıcaklık ve bağıl nem ile değişen kısmi buhar basıncı, yüksekten aza doğru ilerlerken bir direnç ile karşılaşır. Tüm yapı malzemelerinin 1 m'lik yüzeyi, kalınlığına bağlı olarak buhar difüzyonuna direnç gösterir. Bu direncin, havanın buhar difüzyon direncine oranlanmasına buhar difüzyon direnç katsayısı denir. Isı yalıtım malzemelerinde, detaya göre değişmekle birlikte, genellikle buhar difüzyon direncinin yüksek olması idealdir.

Buhar Kesici: Su buharının TS 825 Standardı uyarınca, hesaplanan ve suyun izin verilen miktarda geçmesine olanak sağlayan tabaka.

Boyut Kararlılığı (Dimensional Stability): Ürün boyutlarının sıcak - soğuk farklılıklarına karşı ilk boyutuna göre uzama veya kısalma oranını belirler. Üründe kullanılan taşıyıcı tipi ve kalitesi ile alakalıdır.

C

Cam Köpüğü: Cam köpüğü, atık camın geri dönüşümünden imal edilen, oldukça sert, basınca dayanıklı, kırılğan, su ve buhar geçirmeyen, sürtünmeyle toz halinde aşınabilen, yanmaz bir malzemedir. %90 - 95 oranında gözenekli bir malzemedir. Levha, pano veya boru şeklinde üretilmektedir.

Cam Tülü (Fibrocama) (Fiberglass Felt): Rastgele yönlendirilmiş ve eşit dağıtılmış cam liflerinin kimyasal bağlayıcı ile birleştirilmesinden oluşan düz örtü. Takviyeli veya takviyesiz olabilir. Çeşitli renklerde ve yoğunlukta üretilir.

Camyünü: Ergimiş camın çeşitli metotlarla lif haline getirilmiş şeklidir. Ham maddesinin esasını silis kumu teşkil eder. Lif çapları 3 - 5 mikron arasındadır. Camyünü yanmaz bir malzeme olmasına karşın yangına karşı dayanıksızdır.

Ç

Çınlama: Hamam gibi akustiği bozuk yerlerde çıkan seslerden meydana gelen ötme.

D

Dalga Boyu: Titreşimin bir devri sırasında sesin aldığı yol olarak adlandırılır. Sesin dalga boyu 20 - 10000 Hz arasında 25 mm - 17 m'dir. Frekans ve dalga boyları arasındaki ilişki oditoryumların akustik tasarımlarında önem kazanır.

Damlalık Köşe Profili: Balkon, çıkma v.b. bina bölümlerinden yağmur ve benzeri su akıntılarının yapı yüzeyine zarar vermeden uzaklaştırılmasını sağlayacak, plastik, polistirel veya alüminyumdan yapılmış, sıva filesi takviyeli veya takviyesiz alkali ortama dayanıklı damlalık / konsol profilidir.

Darbe Sesi: Bir cismin düşmesi ve / veya sürüklenmesi sonucu ortaya çıkar ve yapı karkası tarafından doğrudan iletilir.

Desibel: Bir ses basınç seviyesinin, referans alınan diğer bir basınç seviyesine oranının logaritmik ifadesidir. dB ile ifade edilir.

Devir Süresi: Bir titreşimin gerçekleşme süresidir. Devir süresi "T" harfi ile gösterilir. Devir süresinin birimi saniyedir.

Distorsiyon: Kapalı bir hacim içerisinde reverberasyon süresinin frekanslara göre farklılık göstermesi sonucu ses kalitesinde ve tınısında bozulmalar meydana gelir. Ses yegınlıkları farklı algılanır. Frekanslara bağılı olarak, sesteki bozulmalar ve yegınlık farklılıklarına distorsiyon adı verilir.

Düzenli Sesler: Frekansı ya da notası belirlenebilen devirsel seslerdir. Yalın ve karmaşık sesler olarak iki gruptan oluşur. Yalın sesler; tek frekanslı, uyumluları doğada bulunmayan yapay seslerdir. Karmaşık sesler ise; temel ses ve uyumlulardan oluştuğundan tınısı belirgin olan seslerdir.

Düzensiz Sesler: Fiziksel açıdan düzensiz sesler gürültü olarak tanımlanmaktadır. Gürültüler, genelde frekans ve yegınlık dağılımları gelişigüzel olan, az ya da çok sayıda frekansın birleşiminden oluşur.

E

Eko: Bütünü ayrı olarak işitildikten sonra çok yüksek ve çok uzun gelen orijinal sesin tekrardır. Arka duvar ses yayıcı veya ses emici yapıldığında eko olayı meydana gelmez.

Ekstrüde Polistiren (Extruded Polystyrene - XPS): Polistiren ham maddesinden ekstrüzyon yolu ile üretilen, yüksek baskı mukavemeti ve suya maruz kalabilecek yerlerde kullanılması gereken bir ısı yalıtım ürünüdür.

Elastomerik Kauçuk Köpüğü: İklimlendirme ve soğutma tesisatlarında yaygın olarak kullanılan Elastomerik Kauçuk Köpük, adından da anlaşılacağı gibi Elastomerik Kauçuk esaslı, kapalı gözenekli, düzgün hücre yapısına sahip bir yalıtım malzemesidir.

F

Fenol Köpüğü: Fenol - Formaldehit bakalitine anorganik şişirici ve sertleştirici maddeler katılarak elde edilen yalıtım malzemesidir. Fenol Köpüğü levhaları sert fakat kırılgan, küçük gözenekli ve yüzeyi sürtünmeyle tozlaşan bir yapıya sahiptir.

Frekans: Bir partikülün bir saniye süredeki yer değiştirme ya da salınım sayısına verilen addır. Birimi HERTZ'dir. Hz ile gösterilir. İşitme frekans aralığı 20 Hz ile 20000 Hz sınırları içinde bulunan alanı kapsar.

Focus Membran: Yapıların suyun neden olduğu olumsuz etkilere karşı korunması, yaşam alanlarına konforlu bir su izolasyonu sağlaması amacıyla yapıların temel, perde, bodrum, bahçe, teras ve çatılarında, köprü, viyadük gibi farklı yüklere maruz kalan yapılar içinde uygun olarak kullanılabilen bitüm kaplı bir su izolasyon malzemesidir.

G

Genleştirilmiş Perlit (Expanded Perlite): Tasnif edilmiş perlitin 850 - 1150 °C'deki alev şokunda bünye suyunu kaybederek, patlaması sonucunda tane hacminin 35 misline kadar büyümesi haline Genleştirilmiş Perlit denir. Çimento, kireç, bitüm, cam suyu, plastik maddeler, uçucu kül, veya alçı gibi bağlayıcı maddelerle karıştırılıp su eklenerek çeşitli amaçlarla kullanılabilir.

Genleştirilmiş Polistren (Expanded Polystyrene - EPS): Stiren monomerin polimerizasyonu ile petrolden elde edilen, köpük haldeki kapalı gözenekli tipik olarak beyaz renkli bir termoplastik malzemedir. Özel üretimlerde taneciklerin uzun dalga ışınımını yansıtacak şekilde işlendiği gri / siyah tonlarında ürünler de mevcuttur.

Gürültü: Yaygın olarak, istenmeyen ses veya ses kirliliği anlamıyla kullanılır. Gürültü, insanlar veya elektronik cihazlar arası iletişimi, gönderilmekte olan iletiyi engelleyerek, iletinin anlamını değiştirerek ve hatta çarpıtarak zorlaştırabilir veya imkânsız hale getirebilir.

Gürültü Düzey Ölçütleri: Kabul edilebilir gürültü düzeyleri olarak adlandırılan ve toplum içinde gürültüde sınırlamalar getirilen değerler, frekansa ya da Leq gibi toplam düzeye bağlı olabilmektedir.

H

Hava Sesi: Bir yapı elemanının havada oluşan ses enerjisine geçiş direncinin tespiti, elemanın her iki yanında ses şiddetinin ölçülmesi farklarının alınmasıyla olmaktadır.

I

Isıl Geçirgenlik (W/m^2K) (α): Kalınlığı d (m) olan bir malzemenin, paralel iki yüzeyinin sıcaklıkları arasındaki fark $1K=1^{\circ}C$ olduğunda, 1 saatte 1 m yüzeyden dik olarak geçen ısı miktarıdır.

Isıl Geçirgenlik Direnci ($m^2 K/W$): Isıl geçirgenliğin aritmetik olarak tersidir. R sembolü ile gösterilir. (Rezistans)

Isıl Geçirme Katsayısı (U) (W/m^2K): Herhangi d (m) kalınlığındaki yapı bileşeninin, her iki tarafındaki hava sıcaklıkları $1K=1^{\circ}C$ olduğunda, bileşenin $1m^2$ yüzeyinden 1 saatte geçen ısı miktarıdır.

Isıl İletkenlik Katsayısı (W/mK): Isı yalıtım malzemesinin, birbirine dik 1 m mesafedeki, $1m^2$ 'lik yüzeyi arasından, sıcaklık farkı $1^{\circ}C$ olduğunda geçen ısı miktarıdır.

Isı Kaybı: Bir yerin pencere, kapı, duvar, tavan ve döşemesi aracılığıyla yitirdiği ısıya o yerin ısı kaybı denir.

Isı Köprüsü: Bir yapı bileşeni ya da ögesi bünyesinde çevresine göre daha az ısı direnci olan, yani bileşenden ya da ögeden geçen, ısıнын soğuk yana doğru akmasında köprü görevi yapan bölgedir.

Isı Tutucu Gereç: Bünyesi itibarıyla ısı enerji akışını kesen ya da geciktiren ve bu nedenle de ısı yalıtımında kullanılan gereçtir. 3 ana grupta toplanır. 1- Bitkisel Asıllı Olanlar: Sıkıştırılmış ya da genleştirilmiş mantar, odun lifi levhalar vb. 2- Mineral Asıllılar: Camyünü, taşıyünü vb. 3 - Plastik Köpükler: Genleşmiş, kalıplaşmış, ısıyla sıkıştırılmış polistiren, PVC, poliüretan vb.

Isı Yalıtımı: Yapılarda ve tesisatlarda ısı kaybı ve kazançlarının sınırlandırılması için yapılan işleme "ısı yalıtımı" denir. Teknik olarak ısı yalıtımı, farklı sıcaklıktaki iki ortam arasında ısı geçişini azaltmak için uygulanır.

Isı Yalıtım Sistemi Donatı Filesi: Isı yalıtım levhalarının üzerine kaplanan sıvada oluşacak çekme gerilmelerini karşılamak ve çatlamasını önlemek amacıyla kullanılır. Örgü gözü (file aralığı) boyutları 3,5x3,5, 4x4 veya 5x5 mm olan, alkali ortama dayanıklı cam elyafı tekstil malzemedir.

I

Isı Yalıtım Sistem Dübeli: Isı yalıtım plakalarının gaz beton, beton, tuğla vb. yüzeylere montajında kullanılır. Kaliteli dübel seçimi sistem açısından çok önemlidir. Yalıtım levhalarını uygulama yüzeyine mekanik olarak tespit etmek için kullanılan geri dönüşüme uğramamış plastikten mamul, çivisi ile gövdesi birbirine tam uyumlu olan, tercihen çivisi polyamid esaslı, geniş başlıklı, en az 0,20 kN çekme dayanımına sahip mekanik tespit elemanıdır. Taşyünü uygulamalarında çelik pimli dübel tercih edilmesi yangın güvenliği açısından büyük önem arz etmektedir.

Isı Yalıtım Sistem Sıvası: Isı yalıtım levhalarının yüzeyine uygulanacak olan ısı yalıtım sistem sıvası, sentetik katkılarla kalitesi artırılmış, ıslak halde uzun işlenebilme süresi olan, priz aldıktan sonra donma çözünme döngülerine dayanıklı, su ile karıştırılarak hazırlanan çimento bazlı ve TSEK 113'ye göre uygunluk belgeli olmalıdır.

Isı Yalıtım Sistem Yapıştırıcısı: Isı yalıtım levhalarının düşey veya yatay yüzeylere yapıştırılması amacı ile kullanılan organik polimer katkı, mala ile uygulanan çimento (mineral) esaslı TSEK 112'ye göre uygunluk belgeli ısı yalıtım levhası yapıştırma harcıdır.

Isıl Değer: Bir yakıtın birim kütlesinin tam yanması ile verdiği ısı enerjisidir. Isıl değer sıvı ve katı yakıtlar için kWh/kg cinsinden belirtilir.

Isıl Genleşme: Sıcaklık farkı etkisiyle bir cismin hacminde meydana gelen artış ya da azalma.

i

İç Yoğuşma: Yapı elemanının iç tarafında meydana gelen, ilk oluşumda göz ile fark edilmeyen su birikimidir. Eğer bu su birikimi zamanla kuruyabiliyor veya yapı elemanının bünyesinden fiziksel olaylar sonucu atılabiliyorsa, bir tehlike arz etmez. Fakat yoğuşma sonucu oluşan su miktarı belli bir ölçüyü geçmekte ise tedbirler alınması gereklidir.

K

Kondüksiyon / İletim: Madde veya cismin bir tarafından diğer tarafına ısının iletilmesi ile oluşan ısı transferinin bir çeşididir. Isı transferi daima yüksek sıcaklıktan, düşük sıcaklığa doğrudur. Yoğun maddeler genelde iyi iletkenlerdir. Örneğin metaller çok iyi iletkenlerdir.

Konveksiyon / Taşınım: Katı yüzey ile akışkan arasında gerçekleşen ısı transferinin bir çeşididir. Akışkan içindeki akımlar vasıtası ile ısı transfer edilir. Akışkan içindeki veya akışkanla sınır yüzey arasındaki sıcaklık farklarından ve bu farkın yoğunluk üzerinde oluşturduğu etkiden doğabilmektedir. Yoğunluk değişimlerinin diğer kaynakları, değişken tuzluluk oranı veya dış kaynaklı zorlayıcı kuvvet uygulanması gibi sebepler de olabilir.

Köşe Profili: Bina köşeleri ve pencere kenarlarındaki dış köşeleri mekanik etkilerden korumak ve düzgün köşeler elde etmek için plastik, polistirel veya alüminyumdan imal edilmiş, cam elyafı sıva filesi takviyeli veya takviyesiz, alkali ortama dayanıklı iç veya dış köşe profilidir.

L

Leq - Eşdeğer Sürekli Ses Düzeyi: Gürültü düzeyinin A ağırlıklı enerjisinin, ölçüm süresine oranlanması ile bulunur. Eşdeğer sürekli ses düzeyi; belirlenen bir sürede, zaman içinde düzeyi değişen bir sesle, aynı A ağırlıklı ses enerjisine, durağan sesin düzeyi olarak tanımlanır.

L **L DN - Gündüz - Gece Ortalama Ses Düzeyi (Day - Night Average Sound Level):** Gece 22:00'den sabah 07:00'ye kadar sürede oluşan gürültülerin 10 dB arttırılmış Leq değerleridir.

L NP - Gürültü Kirliliği Düzeyi (Noise Pollution Level): Gürültü kirliliği düzeyi olarak adlandırılan bu skala iki ayrı eşdeğer ses seviyesinin ölçümü ile ortaya çıkan düzey değişimlerini ifade eder.

M **Maskleme Etkisi:** Akustik tasarımın yetersiz olduğu salonlarda, istenmeyen gürültülerin, istenen seslerin duyulmasını güçleştiren, hatta olanaksız kılan etkiye verilen addır.

Mekanik Dayanım: Isı yalıtım malzemelerinin mekanik dayanımları genellikle, malzemede %10 deformasyon oluşturan basma gerilmesi değeri olarak kabul edilir. Birimi kPa'dır.

N **NC (Noise Criteria) Eğrileri:** Fon gürültüsünü çok sessizden çok gürültülüye olacak şekilde 5 bölümde sıralamaktadır. NC değerleri dB olarak alınmaktadır.

NR (Noise Rating) Eğrileri: Fon gürültü düzeyi ve rahatsızlık eğrileri olarak tanımlanır. ISO tarafından oluşturulmuştur. NR değerleri ve ses basınç düzeyi değerleri birbirine eşittir.

O **Odun Lifi Levha / Yonga Levha:** Lif haline getirilmiş ahşabın tutkallarıyla preslenmesiyle yapılan levhadır.

OSB: Çatı pulu, kiremit vb. bir çatı örtüsü malzemesi altında ya da ahşap ve hafif çelik iskeletli yapıların duvarlarında kullanılan bir çeşit ahşap yonga levhadır.

P **Perde:** Düşük frekanstan yüksek frekansa uzanan bir ölçek üzerinde seslerin sıralanmasında yardım eden işitsel duyudur. Frekans ile beraber artar veya azalır.

Perfore Levha: Filtre ve havalandırma sanayi inşaat ve gemi inşaat sanayilerinde yürüyüş platformu, dekorasyon ve mutfak eşya imalatlarında yaygın olarak kullanılmakta olup, alüminyum ağırlıkta, paslanmaz metallere imal edilen levhalardır.

Periyot: İki sıkışma (max. basınç) veya iki gevşeme (min. basınç) bölgesi arasındaki zaman süresine ya da bir titreşim için geçen süreye denir. Birimi sn'dir.

PNC Eğrileri (Preferred Noise Criterion): Bu eğrilerde ses basınç düzeyleri, hem alçak hem de yüksek frekanslarda NC değerlerinden daha düşüktür. 1000 frekanstaki PNC değeri 55 dB'e eşit olarak alınmaktadır. Bu eğriler Beranek tarafından ortaya konulmuştur.

PNL - Algılanan Gürültü Düzeyi (Perceived Noise Level): Uçak gürültüleri için belirlenmiş bir skaladır. Hava taşımacılığı için

P

oluşturulan bu skala farklı alanlarda da kullanılmaktadır.

Polietilen Köpük: Polietilen esaslı malzemeler, etilen ve propilenden hazırlanan polimerlerden imal edilen esnek ve yarı esnek, gözenekli, plastik esaslı malzemelerdir. Polietilen köpükten mamul, kalıptan ekstrüzyon yöntemiyle çekilerek boru ve levha halinde üretilmektedir.

Polikarbonat Levha: Cama yakın ışık geçirgenliğinde, termoform ve soğuk büküme uygun şekillendirilebilir, çok düşük ve çok yüksek sıcaklıklarda dayanıklılığını koruyan, güneşin ultraviyole etkisini önleyici korumaya sahip, dış ortam koşullarından etkilenmeyen, cama göre %50 daha hafif ve 200 kat daha yüksek darbe mukavemetinde, yüksek kaliteli ham madden üretilmiş levhalardır.

Polimer Bitümlü Örtü: Polimer esaslı plastiklerle bitümün (asfalt) modifiye edilmesiyle, donatısız ya da taşıyıcı donatılarla birlikte üretilen su yalıtım örtüleridir.

Polipropilen: Ham petrol türevlerinden olan “Naphta” maddesinden elde edilen propilen moleküllerinin polimerizasyonu (moleküllerin uç uca eklenerek büyük moleküllerin elde edilmesi işlemi) ile elde edilen natural beyaz renkli bir malzemedir.

Poliüretan Köpük: Poliüretan iki kimyasal maddenin (polipol ve izosiyonat) karışımları sırasında havanın yardımıyla köpürüp sertleşmesinden elde edilen plastik esaslı bir köpüktür.

Prekast Beton: Yapı yerinde ya da fabrikada dökülüp daha sonra kaldırılarak yapıdaki yerine takılan kolon, kiriş, lento ve duvar parçaları gibi elemanlara verilen addır.

Putrel: Yapılarda taşıyıcı olarak kullanılan çelik profil.

R

Radyasyon / Işınım: Elektromanyetik dalgalar veya parçacıklar biçimindeki enerji yayımı ya da aktarımıdır. Radyoaktif maddelerin alfa, beta, gama gibi ışınları yaymasına veya uzayda yayılan herhangi bir elektromanyetik ışını meydana getiren unsurların tamamına da radyasyon denir.

Reverberasyon: Kapalı bir hacimde ses dalgaları, çevreleyen düzeylerde az ya da çok sayıda yansır. Ses kaynağı sustuğunda ses bir süre daha enerjisi azalarak devam eder. Bu sürme olayına reverberasyon denir.

Reverberasyon Süresi: Ses kaynağı sustuktan sonra ses şiddetinin almış olduğu en yüksek değer bir milyonda birine düşmesi ya da ses düzeyinin en yüksek değerinden 60 desibel aşağı düşmesi için saniye cinsinden geçen süreye verilen isimdir.

Rezonans: Bir cisme etki yapan titreşim ile o cismin bundan doğan titreşiminin senkronizasyonuna denir.

Rezonatörler: Rijit duvarlar, kapalı gövdeleri içinde hava boşluğu bulundururlar; dar açıklık ile çevrelerini saran boşluğa bağlanan ve bunun içinde ses dalgalarının ilerlediği ses yutucularıdır.

S

Seramik Yünü: Çok yüksek sıcaklıklarda kullanılan lifli bir ısı yalıtım malzemesidir. Taşyününün kullanılmadığı 1200 - 1400 °C sıcaklıklar için kullanılır. Rulo, levha ve dökme şeklinde bulunup beyaz renklidir. Yoğunluğu malzemenin şekline göre 100 - 150 kg/m³ arasında değişir.

Ses: Fiziksel bir etki ile titreşen bir kaynaktan çıkan, maddesel ortam koşullarında yayılan ve insan kulağınca algılanabilen dalgalardır.

S

Ses Basıncı: Bir ses dalgasına bağlı olarak hava partiküllerinin titreşimi yoluyla atmosferik basınçtaki dalgalanma olarak adlandırılır.

Sesin Doğması: Başka bir cins enerjinin ses enerjisine dönüşmesi, doğal veya yapay olarak, mekanik ya da fiziksel olaylar sonucu ses titreşimlerinin elde edilmesi demektir.

Ses Emici: Ses yankısını azaltan ses yutucu.

Ses Emilimi: Bir malzemenin ses emilim özelliği, ne kadar sesin malzeme tarafından yansıtıldığını ve ne kadar sesin malzeme tarafından emildiğini gösterir. Ses emilim verimliliği belirli bir frekansta ölçülen ses emilim katsayısı ile ifade edilir.

Ses Engeli: Ses kaynağı ile sesin duyulduğu yer arasına konan, ses geçirmediği varsayılan bir malzemeden yapılmış engeldir.

Sesin Geçmesi: Genellikle sesin bir ortamdan başka bir ortama geçmesi anlamına gelir.

Ses Geçiş Kaybı Yalıtımı: Gürültünün bir mekândan diğerine geçişini önlemek için yapılan uygulamalar olarak tanımlanır.

Ses Geçiş Sınıfı (STC): Bir duvarın ses geçiş kaybına göre tek bir sayıyla sınıflandırılmasıdır. Ses geçiş kaybını derecelendirmede kullanılır. STC değeri yüksek bir duvar ses iletiminde daha etkili olmaktadır.

Sesin Hızı: Sesin havadaki hızı sıcaklık, basınç ve neme bağlı olarak az da olsa değişebilir. Sesin 20 °C’de oda sıcaklığındaki hızı 340 m/s’dir.

Sesin Kırılması: Ses dalgalarının bir engel dolayısıyla yön değiştirmesidir. Işıktaki olduğu gibi seste de kırılmanın şartı, bir aralıktan geçme ya da bir yüzeyde yansımada ışınım dalgasının rastladığı aralık, kenar, köşe ve engellerin boyutlarının, gelen ses dalgası boyundan küçük olmasıdır.

Ses Konsantrasyonu: Konkav yüzeylerden ses yansımaları nedeniyle oluşur. Bu noktalarda ses şiddeti natürel olmayan yüksekliktedir. İşitme şartlarının zayıf olduğu alıcı noktaları vardır. Farklı frekanslarda yoğun ses emici yüzeyler nedeniyle müziksel seslerin niteliğinde istenmeyen bir değişiklikler.

Ses Köprüsü: Bir döşeme ya da duvarda bulunan bir boru ya da hava kanalı aracılığıyla sesin istenmeyen bir şekilde mekanlara taşınmasıdır.

Seslilik: İşitsel duyulanmanın büyüklüğünü gösterir. Seslilik birimi son’dur. Bir son 40 Fon’luk ses yada gürültünün sesliliğidir. Son, “S” harfi ile gösterilir.

Ses Redüksiyon Katsayısı: Belli bir bölme için desibel olarak belirtilen bir değerdir. Bu değer, duvardan geçen belirli bir frekanstaki sesin şiddetindeki azalma ölçüsünü verir. Bir duvarın kalınlığı bir kat arttırıldığında, ses redüksiyon katsayısının beş kat arttığı anlaşılmıştır. Bu ilişki ısı iletkenlik katsayısındaki tersi yönündedir.

Ses Şiddeti: Ses alanı içinde verilen bir noktada, belirli bir doğrultu içindeki birim alandan geçen akustik gücün ortalama miktarına ses şiddeti denir. Birimi Watt/m²’dir. Ses şiddeti = Ses Basıncı/Toplam Küresel Alan

Ses Yalıtım Ölçütleri: Çeşitli yapı ve gürültü koşullarında bir elemanın sahip olması istenen ses geçirimsizlik değerleri ses yalıtım ölçütü olarak tanımlanabilir.

Sesin Yansıması: Bir ortamda yayılan ses, karşısına herhangi bir madde çıktığı zaman bu maddeye çarpar, çarpan ses enerjisinin bir kısmı maddeyi geçer, bir kısmı madde tarafından yutulur ve geri kalanı da yansıma kurallarına göre yansır. Ses enerjisinin geçme, yutulma ve yansıma oranları, maddenin cinsi, geometrik şekli ve yüzeyinin durumu ile değişkenlik gösterir.

S

Ses Yutulması: Sesin, bir malzeme içerisinde geçerken ya da bir yüzeye çarptığı zaman ses enerjisinin bir başka forma girmesi (çoğunlukla ısı enerjisi) sesin yutuculuğu olarak tanımlanır. Burada dönüşen ısı enerjisi miktarı çok azdır ve ilerleyen ses dalgasının hızı, yutuculuk tarafından etkilenmez.

Sıcaklık Dayanımı (°C): Bir malzemenin fiziksel ve kimyasal özelliklerini koruyabildiği en yüksek sıcaklıktır. Malzemenin uygulandığı yerde maruz kalacağı sıcaklık önceden belirlenmeli ve bu sıcaklığa uygun malzeme seçilmelidir.

Soğurma: Bir cismin üzerine ışınım yoluyla gelen ısı dalgalarının, o cisim tarafından alınmasıdır. Cisimler, üzerlerine gelen ısı dalgalarının bir kısmını soğurur, bir kısmını ise yansıtır.

Son Kat Kaplama: Isı yalıtım / sistem sıvasının üzerine dekoratif ve dış etkenlere karşı sistemi koruma amaçlı uygulanan TS 7847 veya TS EN 15824'e uygun TSE belgeli; çimento esaslı (toz halde su ile kullanıma hazırlanan ve üzeri boyanması gereken), akrilik esaslı, silikat esaslı veya ilaveten silikon katkılı (likit halde kullanıma hazır, renklendirilmiş ve gerektiğinde tekrar boyanabilen) cephe kaplama malzemeleridir.

Sprinkler Sistemi: Bir hacimde yangını algılayarak söndürmek üzere otomatik olarak su püskürten aktif yangın söndürme sistemidir.

Su Basman Profili: Isı yalıtım levhalarının başladığı seviyede sistemi; mekanik ve dış etkilerden korumak, yalıtım ve sıva uygulamasında master görevi görmek, su yalıtım malzemesini kilitlemek, yapıştıran ısı yalıtım levhalarının başlangıç aşamasında taşınmasını sağlamak amacıyla kullanılan, farklı kalınlıklardaki ısı yalıtım levhalarının kullanıldığı durumlarda levhalar arasında görsel olarak uyumlu geçişine olanak sağlayan ve başlangıç seviyesinde mekanik olarak tespit edilen alüminyumdan yapılmış, düz veya damlalıklı referans profilidir.

Su Emme: Belirli koşullar altında, yapı malzemesinin bünyesine alacağı suyun oranıdır. Ağırlıkça ya da hacimce hesaplanabilir. Isı yalıtım malzemelerinde su emme oranlarının sıfır veya sıfıra yakın olması idealdir.

Su Geçirmezlik: Suyun bir yapı ögesinden geçmemesi için alınan önlemin sonucudur.

Su İtici: Suyu anıklığı olmayan ve yüzeyi bir kılcalık olayıyla suyu iten kimyasal madde ya da malzemedir.

Su Yalıtımı: Kurulan düzenele sağlanan su geçirmezlik.

Ş

Şilte: Genellikle esnek lifli malzemelerden yapılan ve serildiği ya da sarıldığı yüzeyin şeklini alabilen örtüdür.

T

Taşıyünü: Taşıyünü volkanik kayalardan elde edilen bazalt, diyabaz, dolomit gibi mineral, inorganik taşların 1400-1500 °C arasında ergitilip, elyaf haline gelmesiyle oluşturulan ve %97 oranında doğal elyaf içeren yangına karşı dayanıklı, su itici özelliği olan ısı, ses ve yangın yalıtım malzemesidir.

Tını: İşitilen sesin ne sesi olduğu, neye ya da kime ait olduğunu anlamaya yarayan ses bileşenine tını denir.

Titreşimin Genliği: Bir titreşim hareketinde ortam elementlerinin, titreşim hareketleri ile gidip geldikleri uzaklığa verilen addır. Örneğin; bir piyano tuşuna daha hızlı vurmakla, o tuşla ilgili tel daha fazla titreşir ve böylece genliği artar, ses daha kuvvetli çıkar.

Ton: Perdesi olan ses duyusu ton adını alır ve eğer tek bir frekanstan oluşuyorsa buna Saf Ton veya Basit Ton denilir. Birçok ses içeren

T tonlar ise Kompleks Ton olarak adlandırılır.

Tutuşma Sıcaklığı: Bir gaz veya gaz karışımının, sıcak bir yüzeyden veya kaynaktan ısı enerjisi olarak yanmaya başlaması için gerekli minimum sıcaklık derecesidir. Bazı gaz ve karışımlarının tutuşma sıcaklıkları: metan 650-750 °C , hidrojen 580-590 °C, karbonmonoksit 644-658 °C, bütan 480-530 °C, normal benzin 280 °C, 100 oktanlı benzin 429 °C'dir.

V **Vida Semeri:** Trapez sacların montaj esnasında zarar görmesini engelleyerek, su geçişine izin vermeyen bir tür levhadır.

Y **Yangın:** Müdahale edilmediğinde bulunduğu her ortamda mutlaka az ya da çok zarar veren, hasarlara yol açan, istenmeyen bir olaydır.

Yangın Alarm Sistemi: Yapılarda, yangının başladığını algılayıp haber veren, varsa otomatik söndürme sistemini devreye sokan düzeneklere verilen addır.

Yangın Camları - Yangın Dayanımlı Camlar: E Sınıfı Camlar; yangın alevi ve yangın sırasında ortaya çıkan gaz ve dumanın geçişini, kırıldıktan sonra dağılmayarak belli bir süre ertelerler. Yangın ısının geçişini engelleyemezler (telli buzlu, telli polisajlı camlar, borosilikat camlar). E Sınıfı Camlar; yangın alevi ve dumanına ek olarak yangın ısının geçişini geciktirirler. Özel dolgulu çok katmanlı olan bu camların yaklaşık 120 °C sıcaklığa kadar saydam kalan ara dolguları, yangın ısı karşılarında köpürerek genişir ve opaklaşır.

Yangın Dayanımı: Bir yapı elemanının ısı iletkenleri karşısında işlevlerini sürdürebilme yeteneği, o elemanın yangın dayanımı olarak tanımlanır. Elemanın yangına direnebilmesi için durağanlık; bir yapı elemanında aşırı sehim ve göçmeye karşı boyutsal yeterlilik, bütünlük; elemanın ısı şoklara ve çatlamaya direnerek adezyon ve kohezyonu sürdürmesi ve böylece sıcak gaz ve alev geçişine izin verilmemesi, yalıtkanlık; malzemelerin ısı iletkenlik düzeyi gibi özellikleri sürdürebilmesi gereklidir.

Yangın Üçgeni: Bir yangının başlaması, yanıcı madde ile birlikte oksijen ve tutuşmayı sağlayacak bir enerji kaynağının varlığını gerektirir. Bu üç bileşen (yanıcı - oksijen - ısı) yangın üçgeni olarak adlandırılır.

Yangın Yalıtımı: Yangınlar sonucunda meydana gelebilecek can ve mal kayıplarını en aza indirmek için yapılarda gerçekleştirilen uygulamalara yangın yalıtımı denir. Evlerde ve iş yerlerinde kullanılan malzemelerin çoğu yanıcı olduğundan yangın tehlikesini artırır. Yangın yalıtımı, durdurulabilen veya yavaşlatılabilen bir felaket olan yangının vereceği zararları en aza indirir.

Yangın Yüğü: Strüktürlerde ve iç mekanlarda yer alan yanıcıların miktarına ve ısı değerlerine bağlı olarak oluşturabilecekleri toplam ısı miktarına verilen addır.

Yanıcılık: Yanıcı olma hali.

Yankı: Bir ses kaynağından çıkıp doğrudan kulağa gelen ses ile bu sesin bir yüzeyden yansıyarak kulağa gelmesini ayıran sürenin, iki ayrı algılamaya neden olacak kadar uzun olması durumudur.

Yankılanma Süresi: Ses basınç seviyesinin 60 desibele düşmesine kadar geçen süredir. Kısa yankılanma süresi, konuşmaların daha net ve anlaşılır olması, arka plandan gelen gürültünün kısa sürede azalması demektir. Uzun yankılanma süresi, konuşma anlaşılabilirliğini azaltan ve rahatsız edici bir iç mekan oluşturan yankılanma süresidir.

Y

Yanma Noktası: Bir cismin yanmaya başladığı en düşük ısı.

Yanmaz Malzeme: Fiziksel özelliklerinden dolayı hava içinde alev almayan malzemelerdir.

Yoğunluk (d): İdeal olan, boyutsal kararlılık ve mekanik dayanım açısından en uygun yoğunlukların kullanılmasıdır. Dolayısıyla, malzeme seçimi yapılırken konuda uzman kişilere danışılmalıdır. Birimi kg/m^3 'tür.

Yoğuşma / Terleme: Sıcaklık düşmesi sonucu, havadaki su buharının su haline geçtiği bir sıcaklık derecesi vardır. Yoğuşma sıcaklığı adı verilen bu değer, her sıcaklık ve bağıl nem yüzdesine göre değişir. Bağıl nem oranı artarsa, ortam sıcaklığı ile yoğuşma sıcaklığı arasındaki fark azalır. Fark azaldıkça yalıtım kalınlığı artar. Dış duvarların iç yüzeyinde yoğuşma olmaması için yüzey sıcaklığının yoğuşma noktası üzerinde olması gerekir. Bunun için ya iç mekânı gereğinin çok üzerinde ısıtmak ya da duvarda ısı yalıtımı yapılarak iç yüzey sıcaklığının artırılması gerekir.

Yoğuşma Noktası Sıcaklığı / Çiğ Noktası Sıcaklığı: Belirli şartlardaki havanın çiğ noktası sıcaklığı, aynı şartlarda bulunan ve aynı miktarda su buharı bulunduran doymuş havanın sıcaklığıdır.

Yutma Çarpanı (a): Gerçekte hiçbir gereç tam katı bir yüzeye sahipmiş gibi düşünülemez. Yani, gerçekte hiçbir yüzeyden, ses en az bir kayba bile uğramadan yansıyamaz. Ama ses erkesinin (enerjisinin), yansımada uğradığı bu kayıp çok az olabilir. (Cıvalı mermer, su yüzeyi gibi yüzeylerde, gelen ses erkesinin %98-99'u yansır.) Gelen ses erkesinin yansımayan bölümü, tanıma göre yutulmuş sayılır. Bir gerecin ya da bir yüzeyin yutma çarpanı oran olarak, o yüzeyden yansımayan sesin, gelen sese oranını gösterir. Simgesi a 'dır. Örneğin bir yüzey bir sesin % 85'ini yansıtıyorsa, o yüzeyin yutma çarpanı $a = 0.15$ 'tir.



The image features a dynamic, abstract composition of overlapping geometric planes. A large, light gray rectangular plane is positioned in the center-right, serving as a backdrop for the text. To its left, several darker red planes intersect at sharp angles, creating a sense of depth and movement. The overall color palette is dominated by red and white, with the gray plane providing a neutral space for the text.

EKLER

EK 1

***WOOLER HAVADA YAYILAN SESİN
GEÇİŞ KAYBI LABORATUVAR
ÖLÇÜM RAPORU***

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ♦ MİMARLIK FAKÜLTESİ
YAPI FİZİĞİ LABORATUVARI ♦ AKUSTİK ÜNİTESİ

HAVADA YAYILAN SESİN GEÇİŞ KAYBI LABORATUAR ÖLÇÜM RAPORU

Prof. Dr. Sevtap YILMAZ

*İstanbul Teknik Üniversitesi
Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü
Yapı Fiziği Laboratuar Yürütücüsü*

Mart 2014

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ
2. STANDARTLAR
 - 2.1. ISO 10140 Standart Serisi
 - 2.2. ISO 717-1 Standardı
3. LABORATUVAR BİLGİLERİ
4. ÖLÇÜM DÜZENİĞİ
5. YAPI ELEMANI BİLGİLERİ
6. SONUÇ

1. GİRİŞ

Eryap plastik Sanayi ve Ticaret A.Ş.'nin isteği üzerine duvar yapı elemanının havada yayılan sesin geçiş kaybı laboratuvar ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Ölçümler *TS EN ISO* standartlarına uygundur.

Ölçümler Prof. Dr. Sevtap Yılmaz tarafından Şubat 2014'de, İstanbul Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Yapı Fizik Laboratuvarı, Akustik Ünitesi, Ses Geçiş Kaybı Test Odalarında gerçekleştirilmiştir.

2. STANDARTLAR

Ölçümler “ *TS EN ISO 10140-2:2010 Akustik - Yapı Elemanlarında Ses Yalıtımının Laboratuvar Ölçümü - Bölüm 2: Havada Yayılan Ses Yalıtımının Ölçümü (İngilizce Metin) (ISO 10140-2 Acoustics - Laboratory Measurements of Sound Insulation of Building Elements - Part 2: Measurement of Airborne Sound Insulation)* ” ve “ *TS EN ISO 10140-4:2010 Akustik - Yapı Elemanlarında Ses Yalıtımının Laboratuvar Ölçümü - Bölüm 4: Ölçme Prosedürleri ve Kurallar (İngilizce Metin) (ISO 10140-4 Acoustics - Laboratory Measurements of Sound Insulation of Building Elements - Part 4: Measurement Procedures and Requirements)* ” standartlarına uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

Hesaplamalar, “*TS 2381-1 EN ISO 717-1 (Nisan 2005) Akustik - Yapılarda ve Yapı Elemanlarında Ses Yalıtımının Değerlendirilmesi - Bölüm 1: Hava İle Yayılan Sesin Yalıtımı (EN ISO 717-1:1997 Acoustics - Rating of Sound Insulation in Buildings and of Building Elements - Part 1: Airborne Sound Insulation)*” standardına uygundur.

2.1. ISO 10140 Standart Serisi

“*TS EN ISO 10140 Akustik - Yapı Elemanlarında Ses Yalıtımının Laboratuvar Ölçümü*” “*ISO 10140 Acoustics - Laboratory Measurements of Sound Insulation of Building Elements*” standart serisi, duvarlar, döşemeler, kapılar, pencereler ve dış cephe kaplama elemanlarının “havada yayılan sese” karşı yalıtımlarının ölçülmesine ait bir laboratuvar metodunu kapsar. Elde edilen sonuçlar, uygun akustik özelliklere sahip yapı elemanlarının tasarımı ve kullanışında kullanılabilir; ayrıca, yapı elemanlarının ses yalıtım özelliklerinin karşılaştırılmasını sağlayabilir ve bu elemanlar kendi ses yalıtım kapasitelerine göre sınıflandırılabilir. Ölçümler, duvarlar üzerinde ses iletiminin bastırıldığı yerlerde laboratuvar şartlarında gerçekleştirilir.

TS EN ISO 10140 serisi standartlarına göre laboratuvar ölçülen Ses Azalma İndisi, R , aşağıdaki eşitlik (Denklem 1) ile ifade edilir:

$$R = L_1 - L_2 + 10 \log \frac{S}{A} \quad (1)$$

Bu denklemde:



- R: Ses azaltma indeksi, dB
 L_1 : Kaynak odadaki ortalama ses basınç seviyesi, dB
 L_2 : Alıcı odadaki ortalama ses basınç seviyesi, dB
 S : Bölme duvar elemanının alanı, m²
 A : Alıcı odadaki eşdeğer ses yutuculuk alanı, m²

$A = \frac{0,161 \times V}{T}$ olduğu için, Ses Azaltma İndeksi, R, aşağıdaki eşitlik (Denklem 2) ile de ifade edilebilir:

$$R = L_1 - L_2 + 10 \log \frac{S \times T}{0,161 \times V} \quad (2)$$

Bu denklemde:

- R: Ses azaltma indeksi, dB
 L_1 : Kaynak odadaki ortalama ses basınç seviyesi, dB
 L_2 : Alıcı odadaki ortalama ses basınç seviyesi, dB
 S : Bölme duvar elemanının alanı, m²
 T : Alıcı odadaki çınlama süresi, sn
 V : Alıcı odanın hacmi, m³

2.2. ISO 717-1 Standardı

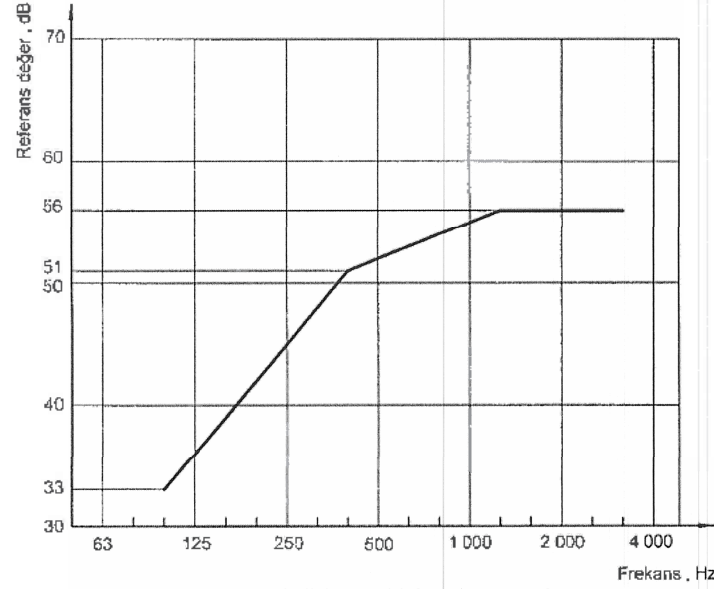
"TS 2381-1 EN ISO 717-1 Akustik - Yapılarda ve Yapı Elemanlarında Ses Yalıtımının Değerlendirilmesi - Bölüm 1: Hava İle Yayılan Sesin Yalıtımı (EN ISO 717-1:1997 Acoustics - Rating of Sound Insulation in Buildings and of Building Elements - Part 1: Airborne Sound Insulation)" standardı ses geçiş kaybını tek sayılı değerler olarak ifade etmek için yol göstermektedir. Havada yayılan sesin yalıtımı R'_w , $(R'_w + C)$ ve $(R'_w + C_{tr})$ tek sayılı büyüklükleri ile ifade edilebilir. Bu değerler frekans bantlarındaki (1/3 oktav bant veya oktav bant) Ses Azaltım İndisi, R, değerlerine göre hesaplanmaktadır. R_w , ağırlıklı ses azaltım indeksi; R'_w , ağırlıklı görünen ses azaltım indeksi olarak ifade edilir.

Hava doğuşlu ses yalıtım özellikleri normalde işitsel spektrumun temsili bir bölümü üzerinde, 1/3 oktav bandlar olarak ölçülür, 100 Hz'den 3150 Hz'e. Bu her 1/3 oktav bandına bir tane olmak üzere 16 farklı R' değeri verir. Bu 16 R' değerinin aritmetik ortalamasının hesaplanması ve bu ortalamayı panelin genel performansının göstergesi olarak kabul etmek çok basit bir işlem olur. Ama, bu, iki nedenden dolayı tatminkar sonuçlar sağlamaz. Öncetikle, basit bir ortalama, kulağın frekanslara olan hassasiyetini işin içine katmaz. Yüksek frekanstaki düşük bir R' değerinin etkisi, aynı düşük değerin alçak frekanstaki etkisinden daha önemlidir.

Dinleyici için, panelin ses yalıtım etkinliği ortalamaya göre değil, o çok düşük değere göre belirlenecektir. Bu nedenle, bir panelin ses yalıtımının yeterli sayılabilmesi için R' 'nin tüm 16 adet 1/3 oktav bantta incelenmesi gerekmektedir. Ama tabi bu çok sayıda rakam ortaya çıkartacağı için gereksinimlere karşılaştırma yapılması zor olacaktır. Bu yüzden, bu 16 noktadaki değerleri tek bir sayı indeksine indirmek yararlı olacaktır. Bunu yapmak için EN ISO 717-1 standardı kullanılmaktadır. Burada ölçülmüş değerler, 1/3 oktav banttaki referans değerleriyle karşılaştırılmaktadırlar. Tek sayılı büyüklük, R_w , verilen referans eğrinin

Handwritten signature

kaydırma yapıldıktan sonra 500 Hz'deki desibel cinsinden değeridir. Referans eğri Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1: R_w belirlenmesi için referans eğri

Maalesef, bu yöntem, 16 adet 1/3 oktav bandı değerinin basit ortalamasını almaktan daha iyi olsa da, yine de çok düşük frekansları yeterince katmamaktadır. Bu sorun, spektrum adaptasyon teriminde çözülmeye çalışılmıştır.

Spektrum Adaptasyon Büyüklükleri, özel ses spektrumunun karakteristiklerinin dikkate alınması için, tek sayılı orana (R_w) ilave edilebilecek desibel cinsinden birer sayıdır. ISO 717-1'de iki ses spektrumu tarif edilmiştir (1/3 oktav bantları ve oktav bantlarında), C ve C_n . Spektrum adaptasyon teriminin amacı, panelin ses yalıtımı sağlaması gereken gürültü türüne göre ağırlıklandırılmış tek sayı indeksini düzeltmektir.

1 numaralı spektrum C, aşağıdaki gürültü türleri ile ilgilidir:

- Ev ile alakalı aktiviteler; konuşma, müzik, radyo, televizyon
- Çocukların oynaması
- Orta ve yüksek hızdaki tren yolu trafiği
- 80 km/saatten yüksek hızdaki karayolu trafiği
- Kısa mesafede jet uçağı

2 numaralı spektrum ise aşağıdaki gürültü türleri ile ilgilidir:

- Şehir içi karayolu trafiği
- Düşük hızdaki tren yolu trafiği
- Pervancılı uçaklar
- Uzak mesafede jet uçağı

gy

- Disko müziği
- Alçak ya da orta frekanslarda gürültü yayan fabrikalar

R_w , R'_w , gibi tek sayılı büyüklükler her iki adaptasyon büyüklükleri ile birlikte ISO 717-1'e atıf yapılarak verilmelidir. Aşağıda ifade edildiği gibi ayrılarak, tek sayılı büyüklüğün arkasından parantez içinde iki spektrum adaptasyon büyüklükleri ile gösterilir:

Örn: $R_w (C;C_{tr}) = 41 (-1;-3)$ dB

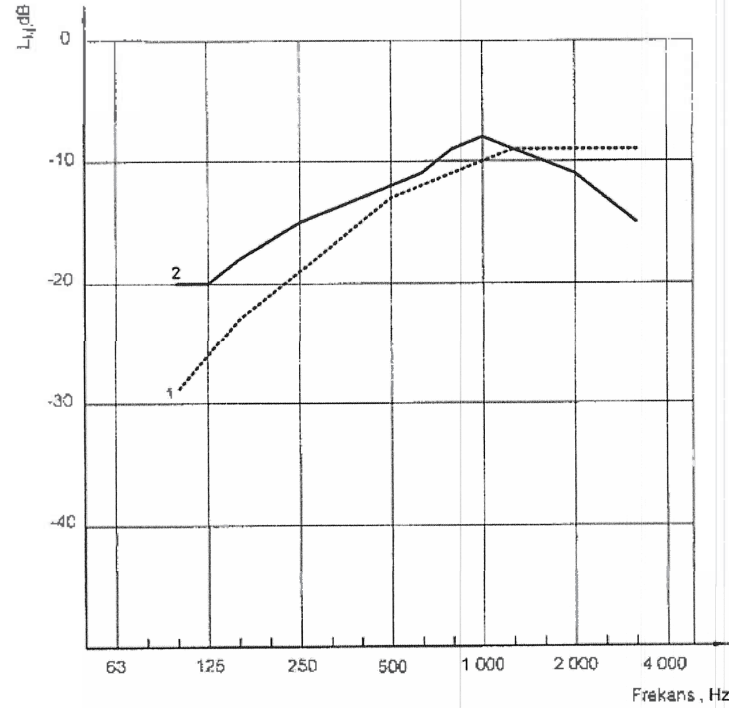
Bu örneğin yorumlanması aşağıdaki şekilde yapılır:

$R_w = 41$ dB (Ses azaltım indeksi)

$R_w + C = 40$ dB (Konut içi gürültüye göre ayarlanmış ses azaltım indeksi)

$R_w + C_{tr} = 38$ dB (Trafik gürültüsüne göre ayarlanmış ses azaltım indeksi)

Şekil 2 C ve C_{tr} için referans eğrileri göstermektedir.



Açıklama

- Spektrum No 1 C'nin hesaplanması
- Spektrum No 2 C_{tr} 'nin hesaplanması

Şekil 2: C ve C_{tr} belirlenmesi için referans eğri

[Handwritten signature]

3. LABORATUVAR BİLGİLERİ

İstanbul Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Fiziksel Çevre Kontrolü Laboratuvarı, Akustik Ünitesi, Ses Geçiş Kaybı Test Odaları, " TS EN ISO 10140-5:2010 Akustik - Yapı Elemanlarında Ses Yalıtımının Laboratuvar ölçümü - Bölüm 1:Deney yerleri ve teçhizatı için kuralları (İngilizce Metin)" standardına göre inşa edilmiştir.

Şekil 3'te Ses Geçiş Kaybı Test Odalarından fotoğraflar verilmektedir.



Şekil 3: Ses Geçiş Kaybı Test Odalarından fotoğraflar

Sol üst: İki test odasının ayrıldığı ve test numunesinin yerleştirildiği yer;

Sol alt: Büyük test odasına giriş;

Sağ üst: Ölçümde kullanılan mikrofona ve ses saçıcı paneller;

Sağ alt: İki test odasının ayrıldığı ve test numunesinin yerleştirildiği yer ile bir hoparlör.

[Handwritten signature]

Test odaları, bir kaynak ve bir alıcı odasından oluşan, kütüğü 50 m^3 büyüğü 100 m^3 olan bir ses iletim süiti meydana getirmektedir. İki test odası birbirinden strüktürel olarak ayrılmıştır. Test odaları, içinde bulundukları mekândan iletilebilecek titreşimin etkisini en aza indirmek için sömellerin üzerine yerleştirilen çelik yaylar ile ana konstrüksiyondan kopartılmıştır. Duvarlar, döşeme ve tavan yüksek ses yalıtımı sağlayacak ve her türlü yanıl iletimini engelleyecek şekilde inşa edilmiştir. Sesin homojen dağılımını sağlamak için saçıcı paneller konulmuştur.

Aşağıda laboratuardaki fiziksel büyüklükler verilmektedir:

Ara bölücü duvar: $4,30 \text{ m} \times 2,35 \text{ m}$

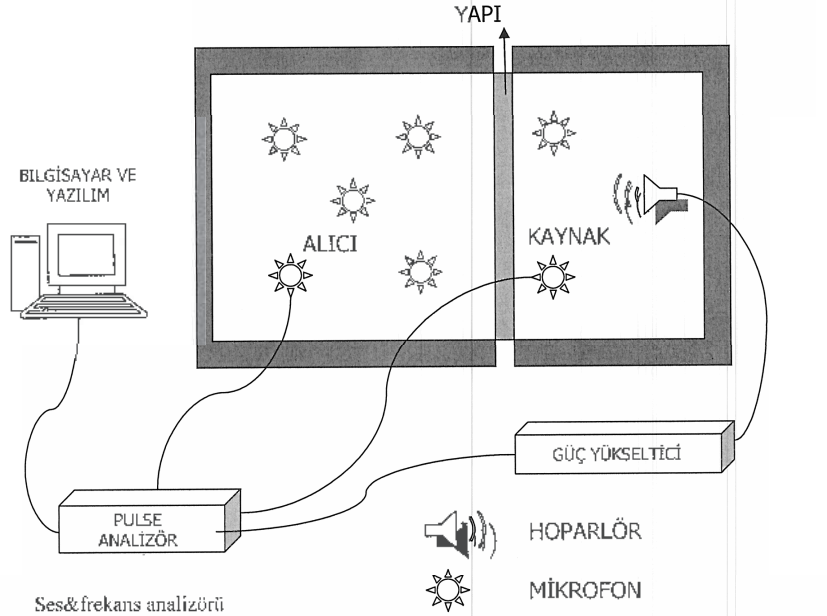
Kaynak odası: ort. $2,85 \text{ m}$ genişlik, $5,28 \text{ m}$ uzunluk, $3,2 \text{ m}$ yükseklik, 50 m^3 hacim.

Alıcı odası: ort. $4,45 \text{ m}$ genişlik, $4,81 \text{ m}$ uzunluk, $4,5 \text{ m}$ yükseklik, 100 m^3 hacim.

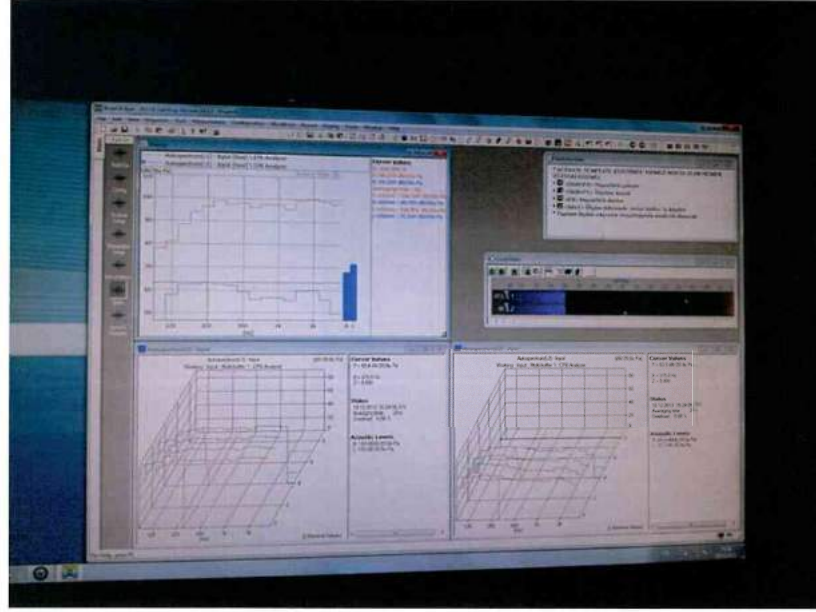
4. ÖLÇÜM DÜZENEGİ

Şekil 4'te, ölçüm düzeneğı anlatılmaktadır. *TS EN ISO 10140* standart serisine uygun şekilde belirlenmiş, farklı mikrofön-hoparlör pozisyonları bulunmaktadır. Bu şekilde, bir yapı elemanı için farklı noktalarda ses yalıtımı ölçümü yapılmakta ve ortalaması alınmaktadır.

Ses&frekans analizörü, B&K PULSE, alıcı odasındaki ve kaynak odasındaki, her yönden ses dalgalarını alabilen mikrofönlerden veri alarak analiz etmektedir. Ses&frekans analizörü, B&K PULSE, aynı zamanda, güç yükseltici B&K 2706 üzerinden her yöne ses yayan B&K 4296 hoparlörüne beyaz gürültü göndermektedir.



Aşağıdaki şekilde pulse analizörün kullanılması sırasında ekranda ölçüm grafikleri görülmektedir.



Şekil 5. Pulse ölçümleri sırasında ekranda ölçüm grafikleri

5. YAPI ELEMANI BİLGİLERİ

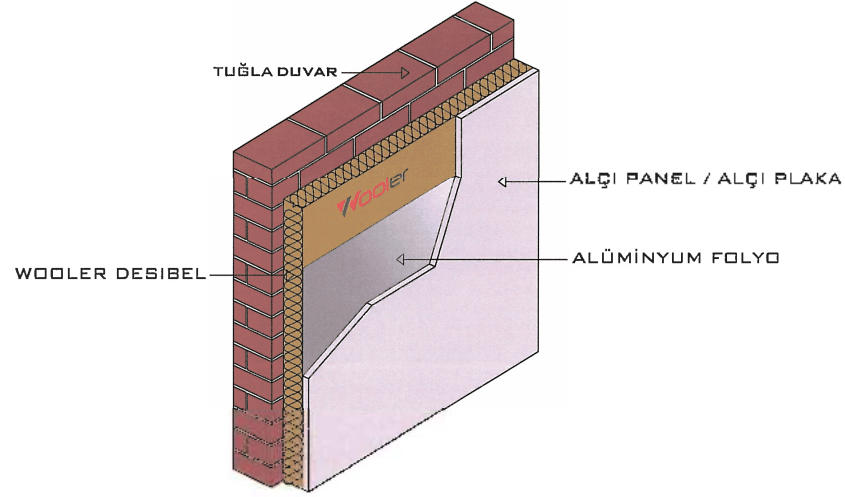
Üç adet yapı elemanın laboratuarda hava doğuşlu ses yalıtımları ölçülmüştür. Aşağıda bu yapı elemanlarının uygulama yöntemleri, üç boyutlu görüntüleri ve ölçüm sonuçları verilmektedir.

5.1. Uygulama Yöntemi;

Deneyde, 13,5 cm kalınlığındaki yatay delikli tuğlaların üzerine uygulama yapılarak belirtilen değerlere ulaşılmıştır. Wooler DESIBEL uygulamasına başlamadan önce kaplama yapılacak duvar yüzeyi temizlenmiştir. Levhalar, duvarın ölçüsüne göre döşemeden 1 cm, tavandan 0,5 cm mesafe kalacak şekilde kesilmiştir. Yapıştırma harcı olarak hazırlanan özel alçı, levhaların taş yüzü üzerine gelecek şekilde öbek öbek uygulanmıştır. Wooler DESIBEL levha, duvar üzerine yapıştırılarak, duvara yaslandıktan sonra lastik bir çekiç ve master ile teraziye alınmıştır. Levhalar, yapıştırıcı olarak kullanılan özel alçı, prizini alana kadar desteklenmiş, birleşimyerleri özel file ve macun ile kapatılarak ses ölçümüne hazır hale getirilmiştir.

Hy

Şekil 6 da tuğla duvar önüne ses yalıtımı ve alçı panel konularak yapılan yapı elemanın üç boyutlu görünüşü görülmektedir.

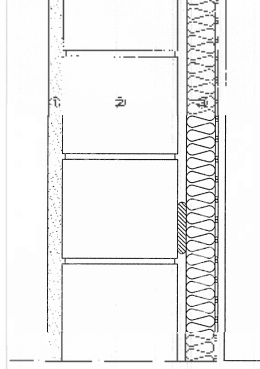
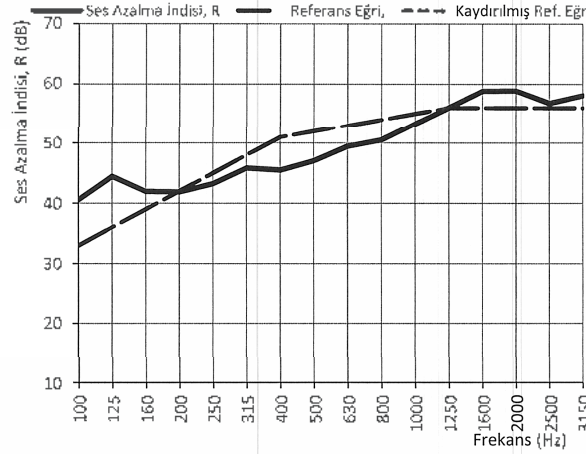


Şekil 6. Tuğla duvar önüne ses yalıtımı ve alçı panel konularak yapılan yapı elemanın üç boyutlu görünüşü

Tablo 1 de tuğla duvar önüne ses yalıtımı ve alçı panel konularak hazırlanan yapı elemanın laboratuarda ölçülen ses yalıtım değerleri verilmektedir.

Handwritten signature

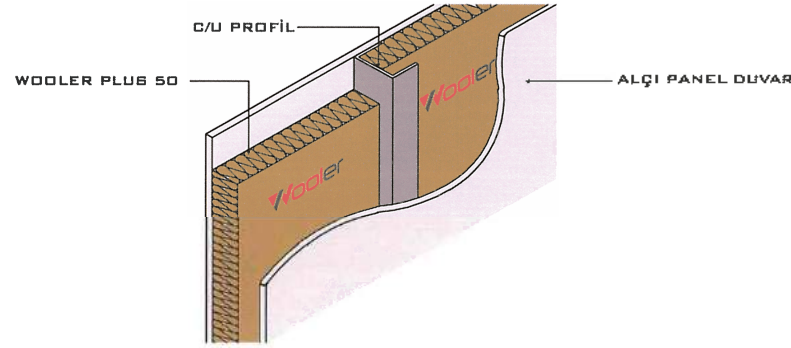
Tablo 1. Tuğla duvar önüne ses yalıtımı ve alçı panel konularak hazırlanan yapı elemanın laboratuvarda ölçülen ses yalıtım değerleri

TS EN ISO 10140-2 STANDARDINA GÖRE HAVADA YAYILAN SES YALITIM DEĞERİNİN LABORATUVARDA ÖLÇÜLMESİ																																			
Laboratuvar adı: İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Fiziksel Çevre Kontrolü Laboratuvarı Akustik Ünitesi Laboratuvar bilgileri: Kaynak oda boyutu: 50 m³ Alıcı oda boyutu: 100 m³ Ölçülen yapı elemanı boyutu: 10 m² Yapı elemanı bilgileri: Yapı elemanın kesiti yanda verilmektedir. 1. İç Sıva 20 mm 2. Tuğla Duvar 135 mm 3. Wooler DİŞİBRI, (50 mm taşıyıcı + 12,5 mm alçı panel levha) Ölçüm Bilgileri: Tarih: Şubat 2014 Yetkili: Prof. Dr. Sevtap Yılmaz																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Frekans (Hz)</th><th>Ses azaltma indeksi, R (dB)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>100</td><td>40,6</td></tr> <tr><td>125</td><td>44,4</td></tr> <tr><td>160</td><td>41,9</td></tr> <tr><td>200</td><td>41,9</td></tr> <tr><td>250</td><td>43,2</td></tr> <tr><td>315</td><td>45,8</td></tr> <tr><td>400</td><td>45,5</td></tr> <tr><td>500</td><td>47,1</td></tr> <tr><td>630</td><td>49,5</td></tr> <tr><td>800</td><td>50,5</td></tr> <tr><td>1000</td><td>53,3</td></tr> <tr><td>1250</td><td>56,0</td></tr> <tr><td>1600</td><td>58,8</td></tr> <tr><td>2000</td><td>58,9</td></tr> <tr><td>2500</td><td>56,8</td></tr> <tr><td>3150</td><td>58,1</td></tr> </tbody> </table>	Frekans (Hz)	Ses azaltma indeksi, R (dB)	100	40,6	125	44,4	160	41,9	200	41,9	250	43,2	315	45,8	400	45,5	500	47,1	630	49,5	800	50,5	1000	53,3	1250	56,0	1600	58,8	2000	58,9	2500	56,8	3150	58,1	
Frekans (Hz)	Ses azaltma indeksi, R (dB)																																		
100	40,6																																		
125	44,4																																		
160	41,9																																		
200	41,9																																		
250	43,2																																		
315	45,8																																		
400	45,5																																		
500	47,1																																		
630	49,5																																		
800	50,5																																		
1000	53,3																																		
1250	56,0																																		
1600	58,8																																		
2000	58,9																																		
2500	56,8																																		
3150	58,1																																		
TS 2381-1 EN ISO 717-1 standardına göre değerlendirilmiş ağırlıklı ses azaltma indeksi: $R_w(C,C_{tr}) = 52 (0,-3) \text{ dB}$ Yetkili: Prof. Dr. Sevtap Yılmaz																																			

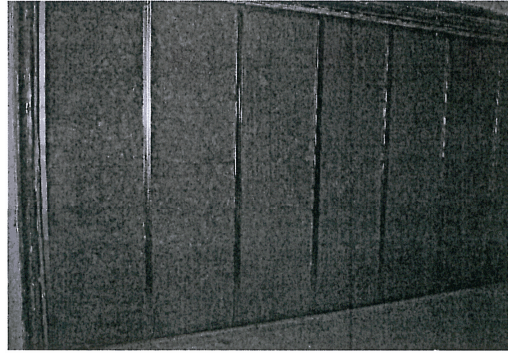
5.2. Uygulama Yöntemi:

Deney aşamasında 12,5 mm ve 18 mm kalınlıklarda alçı paneller arasına Wooler PLUS Ara Bölme Levhası kullanılmıştır. 18 mm kalınlığındaki alçı panel, ses kaynağının bulunduğu tarafa uygulanmış, 75 mm'lik C profiller ve duvarla temaslı C profillerde ses yalıtım bantları ile bantlanarak ses köprülerinin oluşması önlenmiştir. Uygulamada kullanılan 75 mm'lik C profiller 60 cm aks aralığıyla monte edildikten sonra 50 mm / 50 kg/m³ özellikteki Wooler PLUS aks aralıklarına yerleştirilmiştir. Uygulama yerine göre profiller arasına levhalar yerleştirildikten sonra diğer mekâna bakan yüze profiller vasıtası ile 12,5 mm'lik alçı panel tespit edilmiştir. Daha sonra birleşimyerleri özel üle ve macun ile kapatılarak ses ölçümüne hazır hale getirilmiştir.

Şekil 7 ve 8 de U ve C profillerle oluşan çift alçı panelli kuru duvarın üç boyutlu görüntüsü, katmanları ve laboratuarda monte edilmiş hali verilmektedir.



Şekil 7. U ve C profillerle oluşan çift alçı panelli kuru duvarın üç boyutlu görüntüsü

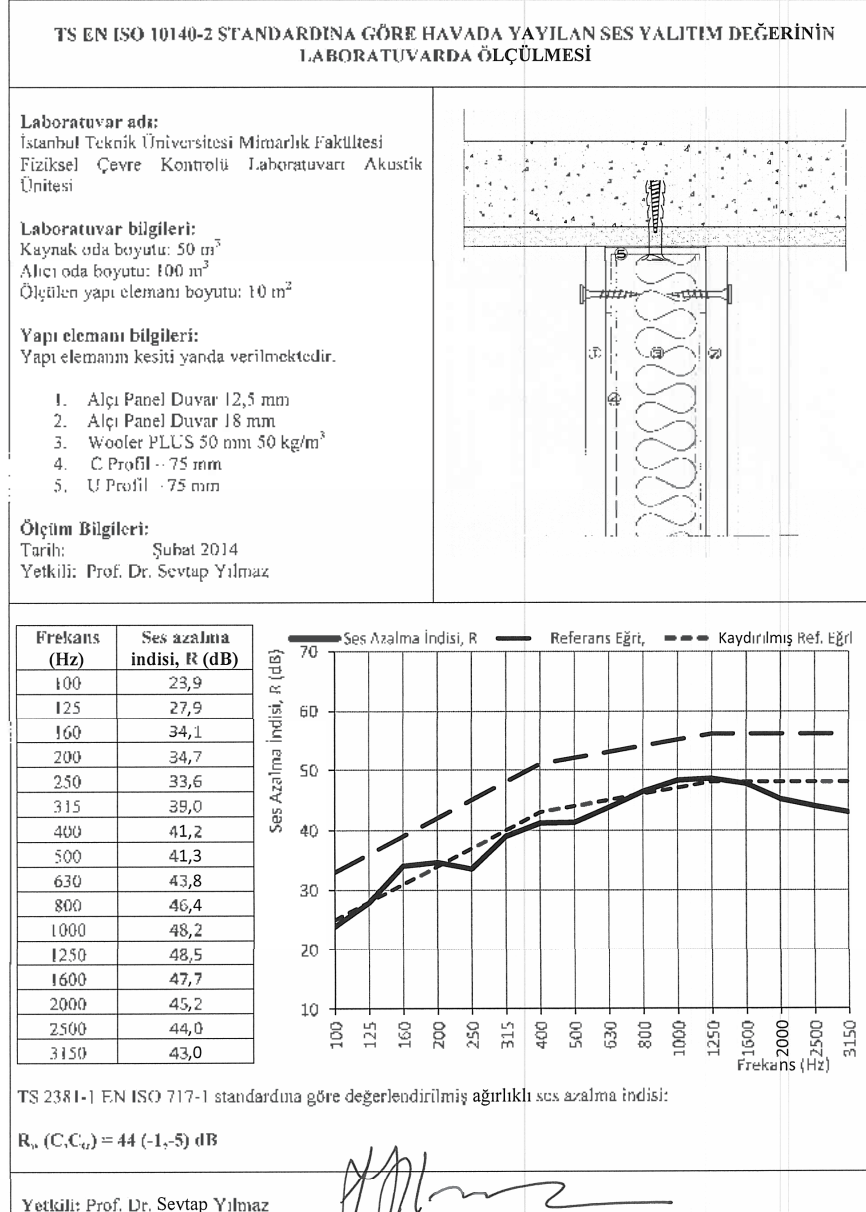


Şekil 8. Tek iskeletli oluşan çift alçı panelli kuru duvarın laboratuarda monte edilmiş görüntüsü

Tablo 2 de tek iskeletli oluşan çift alçı panelli kuru duvarın laboratuarda ölçülen ses yalıtım değerleri verilmektedir.

Handwritten signature in blue ink.

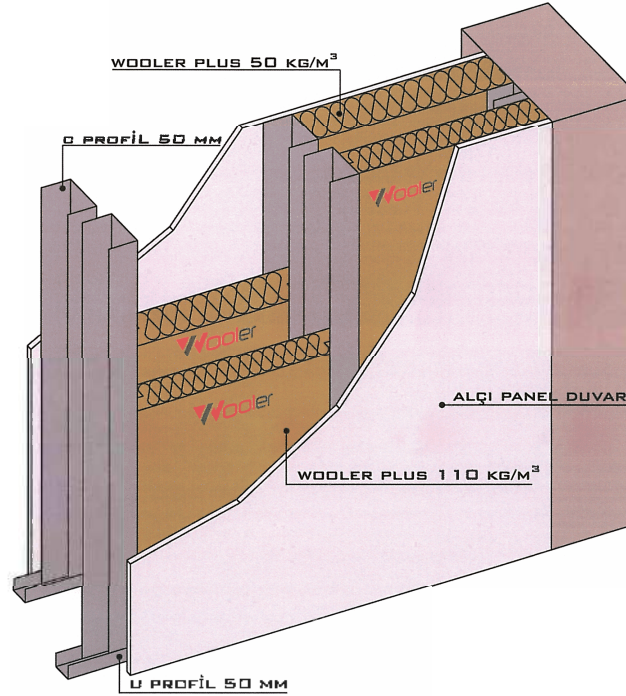
Tablo 2. Tek iskeletli oluşan çift alçı panelli kuru duvarın laboratuvarda ölçülen ses yalıtım değerleri



5.3.Uygulama yöntemi:

Deney aşamasında 12.5 mm ve 18 m kalınlıklarda alçı paneller arasına Wooler PLUS 50 kg/m³ ve Wooler PLUS 110 kg/m³ yoğunluktaki Ara Bölme Levhası kullanılmıştır. 18 mm kalınlığındaki alçı panel, ses kaynağının bulunduğu tarafa uygulanmış, 50 mm'lik U profiller ve duvarla temaslı C profillerde ses yalıtım bantları ile bantlanarak ses köprülerinin oluşması önlenmiştir. Uygulamada kullanılan ilk iskeletteki 50 mm'lik C profiller 60 cm aks aralığı ile monte edildikten sonra 30 mm 110 kg/m³ özellikteki Wooler PLUS aks aralıklarına yerleştirilmiştir. İkinci iskeletin monte edilmesinin ardından 50 mm 50 kg/m³ özellikteki Wooler PLUS profiller arasına uygulanmıştır. Levhalar yerleştirildikten sonra diğer mekana bakan yüzü 12.5 mm'lik alçı panel profiller vasıtası ile tespit edilmiştir. Son olarak birleşim yerleri özel file ve macun ile kapatılarak ses ölçümüne hazır hale getirilmiştir.

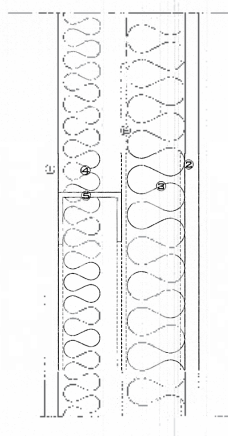
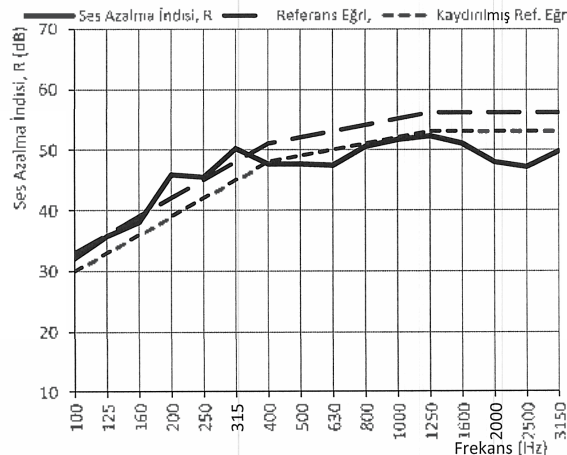
Aşağıdaki şekilde çift profille yapılan kuru duvarın üç boyutlu görünüşü ve katmanları verilmektedir.



Şekil 9. Çift profille yapılan kuru duvarın üç boyutlu görünüşü

Handwritten signature

Tablo 3. Çift iskeletli yapılan kuru duvarın laboratuvarında ölçülen ses yalıtım değerleri

TS EN ISO 10140-2 STANDARTINA GÖRE HAVADA YAYILAN SES YALITIM DEĞERİNİN LABORATUVARDA ÖLÇÜLMESİ																																			
Laboratuvar adı: İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Fiziksel Çevre Kontrolü Laboratuvarı Akustik Ünitesi Laboratuvar bilgileri: Kaynak oda boyutu: 50 m³ Alıcı oda boyutu: 100 m³ Ölçülen yapı elemanı boyutu: 10 m² Yapı elemanı bilgileri: Yapı elemanın kesiti yanda verilmektedir. 1. Alçı Panel Levha 18 mm 2. Alçı Panel Levha 12,5 mm 3. Wooler PLUS 50 kg/m³ 50 mm 4. Wooler PLUS 110 kg/m³ 30 mm 5. C Profil 50 mm 6. U Profil 50 mm Ölçüm Bilgileri: Tarih: Şubat 2014 Yetkili: Prof. Dr. Sevtap Yılmaz																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Frekans (Hz)</th><th>Ses azalma indisi, R (dB)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>100</td><td>32,1</td></tr> <tr><td>125</td><td>35,7</td></tr> <tr><td>160</td><td>38,0</td></tr> <tr><td>200</td><td>45,8</td></tr> <tr><td>250</td><td>45,4</td></tr> <tr><td>315</td><td>50,2</td></tr> <tr><td>400</td><td>47,6</td></tr> <tr><td>500</td><td>47,6</td></tr> <tr><td>630</td><td>47,4</td></tr> <tr><td>800</td><td>50,5</td></tr> <tr><td>1000</td><td>51,6</td></tr> <tr><td>1250</td><td>52,2</td></tr> <tr><td>1600</td><td>51,0</td></tr> <tr><td>2000</td><td>47,9</td></tr> <tr><td>2500</td><td>47,1</td></tr> <tr><td>3150</td><td>49,7</td></tr> </tbody> </table>	Frekans (Hz)	Ses azalma indisi, R (dB)	100	32,1	125	35,7	160	38,0	200	45,8	250	45,4	315	50,2	400	47,6	500	47,6	630	47,4	800	50,5	1000	51,6	1250	52,2	1600	51,0	2000	47,9	2500	47,1	3150	49,7	
Frekans (Hz)	Ses azalma indisi, R (dB)																																		
100	32,1																																		
125	35,7																																		
160	38,0																																		
200	45,8																																		
250	45,4																																		
315	50,2																																		
400	47,6																																		
500	47,6																																		
630	47,4																																		
800	50,5																																		
1000	51,6																																		
1250	52,2																																		
1600	51,0																																		
2000	47,9																																		
2500	47,1																																		
3150	49,7																																		
TS 2381-1 EN ISO 717-1 standardına göre değerlendirilmiş ağırlıklı ses azalma indisi: $R_w (C, C_{tr}) = 49 (-1, -3) \text{ dB}$ Yetkili: Prof. Dr. Sevtap Yılmaz																																			

6. SONUÇ

TS EN ISO 10140-2 standardına göre havada yayılan ses yalıtım değerinin laboratuarda ölçülmesi sonuçları, 1/3 oktav bant frekansa bağlı olarak ses azaltma indeksi R ve TS 2381-1 EN ISO 717-1 standardına göre tek sayılı nicelik olarak ağırlıklı ses azaltma indeksi R_w (C, C_{tr}) cinsinden Tablo 1, 2 ve 3 de verilmiştir. Tablo 4 ise karşılaştırmaları ve açıklamaları verilmiştir.

Tablo 4: Havada yayılan sesin geçiş kaybı laboratuvar ölçümleri yapılan 3 adet duvar yapı elemanı için sonuç karşılaştırması

Frekans	Alcılı tuğla duvar	Tek iskeletli duvar	Çift iskeletli duvar
100	40,6	23,9	32,1
125	44,4	27,9	35,7
160	41,9	34,1	38,0
200	41,9	34,7	45,8
250	43,2	33,6	45,4
315	45,8	39,0	50,2
400	45,5	41,2	47,6
500	47,1	41,3	47,6
630	49,5	43,8	47,4
800	50,5	46,4	50,5
1000	53,3	48,2	51,6
1250	56,0	48,5	52,2
1600	58,8	47,7	51,0
2000	58,9	45,2	47,9
2500	56,8	44,0	47,1
3150	58,1	43,0	49,7
$R_w(C, C_{tr})$	52 (0,-3)	44 (-1,-5)	49(-1,-3)
$R_w + C$	52	43	48
$R_w + C_{tr}$	49	39	46

Alcılı duvarın C tipi gürültülerde örneğin, konut içi gürültüler açısından ses yalıtımı 52 dB olurken trafik gürültüsü için yalıtımı 49 dB dir. İkinci duvarın konut içi C tipi gürültülerde örneğin, konut içi gürültüler açısından ses yalıtımı 43, trafik gürültüsü için yalıtımı 39 dB, üçüncü tür duvarın ise C tipi gürültülerde örneğin, konut içi gürültüler açısından ses yalıtımı 48 dB, trafik gürültüsü için yalıtımı ise 46 dB olmaktadır.

Prof. Dr. Sevtap Yılmaz
Yapı Fiziği Laboratuvarı Yürütücüsü

EK 2

WOOLER'IN YANGINA KARŞI

TEPKİSİNİN TS EN 13501-1+A1:2013

STANDARDINA GÖRE SINIFLANDIRILMASI



ERA LABORATUVARLARI A.Ş.

ERA Yangın Test Laboratuvarı

Akredite Kuruluş
No: AB-0330-T



**YANGINA KARŞI TEPKİSİNİN
TS EN 13501-1+A1:2013 STANDARDINA GÖRE
SINIFLANDIRILMASI**

Müracaat eden : ERYAP PLASTİK VE SAN. TİC. A.Ş.
Kavaklı San. Böl. Araptepe Mevkii Silivri, İSTANBUL /
TÜRKİYE

Hazırlayan : ERA LABORATUVARLARI A.Ş.
TOSB TAYSAD Organize San. Böl. 1. CD.
15. Yol No: 1 Şekerpınar - Çayırova
KOCAELİ, TÜRKİYE

Ürün adı : TAŞ YÜNÜ ÜRÜNLER

**Sınıflandırma
rapor no.** : ERA - 13 - 082

Yayın numarası : 1/2

Yayınlanma tarihi : 25.02.2014

Bu sınıflandırma raporu 5 sayfadan oluşmaktadır ve sadece bütün
olarak kullanılabilir ya da yeniden oluşturulabilir.

Adres: TOSB TAYSAD Organize San. Böl. 1. CD. ,15. Yol No: 1 Şekerpınar - Çayırova,
Kocaeli, TÜRKİYE
Tel: 0262 6581662 Faks: 0262 6581669 E-posta: info@erayonetim.com
Web: www.erayonetim.com

1. GİRİŞ

Bu sınıflandırma raporu, TS EN 13501-1+A1:2013' da verilen işlemlere göre "TAŞ YÜNÜ ÜRÜNLER" mamulünün sınıflandırmasını belirler.

2. SINIFLANDIRILMIŞ ÜRÜN AYRINTILARI

2.1. Genel:

TAŞ YÜNÜ ÜRÜNLER mamulü, bir "sınıflandırılmış mamul tipi" olarak tanımlanır. Ürünün sınıflandırması aşağıdaki son kullanım uygulamaları için geçerlidir:

TS EN 14303: Isı yalıtım mamulleri-Bina tesisatı ve endüstriyel uygulamaları için-Fabrikasyonla imal edilen mineral yün mamuller-Özellikler

EN 13162 : Isı yalıtım mamulleri - Binalarda kullanılan - Fabrika yapımı mineral yün (MW) mamuller - Özellikler

2.2. Tanımlama:

TAŞ YÜNÜ ÜRÜNLER belirtilen sınıflandırmayı doğrulayacak şekilde Madde 3.' deki raporlarda tam olarak tanımlanmıştır. Test edilen ürün tipleri ve özellikleri aşağıdaki tabloda belirtilmiştir:

Üretim Yeri: Dilovası OSB. Dicle Caddesi, 1. Kısım, No:8, 41455 Dilovası, KOCAELİ/TÜRKİYE

Tablo 1: Test edilen ürün tipleri

Ürün adı	Yoğunluk [kg/m ³]	Organik madde içeriği (kg/m ³)	Kalınlık (mm)	Renk
Wooler Industrial Batt MW 650-700-750	70	0,91	50	Yeşil-Kahverengi
Wooler Industrial Batt MW 650-700-750	125	1,625	50	Yeşil-Kahverengi

3. SINIFLANDIRMAYI DESTEKLEYEN RAPORLAR VE SONUÇLARI

3.1. Raporlar

Laboratuvar adı	Testi yaptıran	Rapor ref. no.	Test metodu
ERA LABORATUVARLARI A.Ş.	ERYAP PLASTİK VE SAN. TİC. A.Ş.	FTST13386	TS EN ISO 1716
		FTST13387	TS EN ISO 1182
		FTST13388	TS EN ISO 1716
		FTST13389	TS EN ISO 1182

3.2. Sonuçlar

Test metodu	Parametre	Test sayısı	Sonuçlar	
			Sürekli parametrenin ortalaması (m)	Uygun parametre
TS EN ISO 1182 ^(a)	ΔT (°C)	5	2,9	(-)
	Δm (%)		2,2	(-)
	t_f (s)		0,0	(-)
TS EN ISO 1716 ^(a)	PCS (MJ/kg) ⁽¹⁾	4	0,26	(-)
	PCS (MJ/kg) ⁽²⁾		0,96	(-)
	PCS (MJ/m ²) ⁽³⁾		0,0	(-)
TS EN ISO 1182 ^(b)	ΔT (°C)	5	4,7	(-)
	Δm (%)		2,1	(-)
	t_f (s)		0,0	(-)
TS EN ISO 1716 ^(b)	PCS (MJ/kg) ⁽¹⁾	4	0,15	(-)
	PCS (MJ/kg) ⁽²⁾		0,95	(-)
	PCS (MJ/m ²) ⁽³⁾		0,0	(-)

(-): Uygulanmaz.

(1): Ürünün tamamı için

(2): taş yünü için (ana bileşen)

(3): rabiz tel için (harici dış bileşen)

(a): Wooler Industrial Batt MW 650-700-750 (yoğunluk: 70 kg/m³)(b): Wooler Industrial Batt MW 650-700-750 (yoğunluk: 125 kg/m³)

Test metodu	Parametre	Parametre	Uygunluk kriteri
TS EN ISO 1182 ^(a)	ΔT (°C)	2,9	≤ 30 (A1)
	Δm (%)	2,2	≤ 50 (A1)
	t_f (s)	0,0	= 0 (A1)
TS EN ISO 1716 ^(a)	PCS (MJ/kg) ⁽¹⁾	0,26	≤ 2 (A1)
	PCS (MJ/kg) ⁽²⁾	0,96	
	PCS (MJ/m ²) ⁽³⁾	0,0	
TS EN ISO 1182 ^(b)	ΔT (°C)	4,7	≤ 30 (A1)
	Δm (%)	2,1	≤ 50 (A1)
	t_f (s)	0,0	= 0 (A1)
TS EN ISO 1716 ^(b)	PCS (MJ/kg) ⁽¹⁾	0,15	≤ 2 (A1)
	PCS (MJ/kg) ⁽²⁾	0,95	
	PCS (MJ/m ²) ⁽³⁾	0,0	

(-): Uygulanmaz.

(1): Ürünün tamamı için

(2): taş yünü için (ana bileşen)

(3): rabiz tel için (harici dış bileşen)

(a): Wooler Industrial Batt MW 650-700-750 (yoğunluk: 70 kg/m³)(b): Wooler Industrial Batt MW 650-700-750 (yoğunluk: 125 kg/m³)

4. SINIFLANDIRMA VE UYGULAMA ALANI

4.1. Sınıflandırma referansı

Bu sınıflandırma TS EN 13501-1+A1:2013 standardı madde 11.8.2 'e göre yapılmıştır.

4.2. Sınıflandırma

TAŞ YÜNÜ ÜRÜNLER 'nin, yangın karşısındaki davranışına bağlı olarak sınıflandırması:

A1

Duman oluşumuyla ilgili ilave sınıflandırma:

sınıflandırılmadı

Yanan damlalar/tanecikler ile ilgili ilave sınıflandırma:

Sınıflandırılmadı

TAŞ YÜNÜ ÜRÜNLER için yangına karşı tepki sınıflandırma biçimi:

Yanma davranışı		Duman oluşturma		Yanan damlalar
A1	-	S	sınıflandırılmadı	d

Yangına karşı tepki sınıflandırması: A1

4.3. Uygulama alanı

Bu sınıflandırma aşağıdaki ürün parametreleri için geçerlidir:

Tablo 2: Sınıflandırmanın geçerli olduğu ürün özellikleri

Ürün	Organik madde içeriği(kg/m³)	Taş Yününün Kalınlığı (mm)	Yüzey Kaplaması	
			Tür	Birim alan ağırlığı
Wooler Industrial Batt MW 650-700-750	≤0,91	Sınırlama olmaksızın	Rabitz teli	≤ 0,245 kg/m²
Wooler Industrial Batt MW 650-700-750	≤1,625			≤ 0,245 kg/m²
Wooler Industrial Batt MW 650-700-750	≤0,91	Sınırlama olmaksızın	Kaplamasız	
Wooler Industrial Batt MW 650-700-750	≤1,625			

5. SINIRLAMALAR

5.1. Kısıtlamalar

Bu sınıflandırma raporu, ürünün teknik özelliklerinin 4.3. maddesindeki uygulama alanında belirtilen sınırlar içerisinde kalması durumunda geçerlidir.

5.2. İkaz

Bu sınıflandırma raporu, mamulün tip onayı veya belgesi değildir.

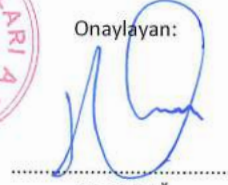
Hazırlayan:



ALİ BAYRAKTAR
Test Sorumlusu



Onaylayan:



Onur DAĞ
Laboratuvar Müdürü



ERA LABORATUVARLARI A.Ş.

ERA Yangın Test Laboratuvarı

Akredite Kuruluş
No: AB-0330-T

Onaylanmış Kuruluş
No:2184



YANGINA KARŞI TEPKİSİNİN

TS EN 13501-1:2007+A1:2010 STANDARDINA GÖRE

SINIFLANDIRILMASI

Müracaat eden : ERYAP PLASTİK VE SAN. TİC. A.Ş.
Kavaklı San. Böl. Araptepe Mevkii Silivri, İSTANBUL /
TÜRKİYE

Hazırlayan : ERA LABORATUVARLARI A.Ş.
TOSB TAYSAD Organize San. Böl. 1. CD.
15. Yol No: 1 Şekerpınar - Çayırova
KOCAELİ, TÜRKİYE

Ürün adı : Taş Yünü Panel

**Sınıflandırma
rapor no.** : ERA - 12 - 041

Yayın numarası : 1/2

Yayınlanma tarihi : 03.08.2012

Bu sınıflandırma raporu 5 sayfadan oluşmaktadır ve sadece bütün olarak kullanılabilir ya da yeniden oluşturulabilir.

Adres: TOSB TAYSAD Organize San. Böl. 1. CD. ,15. Yol No: 1 Şekerpınar - Çayırova,
Kocaeli, TÜRKİYE

Tel: 0262 6581662

Faks: 0262 6581669

Web: www.erayonetim.com

E-posta: info@erayonetim.com

1. GİRİŞ

Bu sınıflandırma raporu, TS EN 13501-1:2007+A1:2010' da verilen işlemlere göre " Taş Yünü Panel " mamulünün sınıflandırmasını belirler.

2. SINIFLANDIRILMIŞ ÜRÜN AYRINTILARI

2.1. Genel:

Taş Yünü Panel mamulü, bir "sınıflandırılmış mamul tipi" olarak tanımlanır. Ürünün sınıflandırması aşağıdaki son kullanım uygulamaları için geçerlidir:

TS EN 13162: Isı yalıtım ürünleri - Binalarda kullanılan – Fabrika yapımı mineral yün (MW) ürünler – Özellikler

2.2. Tanımlama:

Taş Yünü Panel belirtilen sınıflandırmayı doğrulayacak şekilde Madde 3.' deki raporlarda tam olarak tanımlanmıştır. Test edilen ürün tipleri ve özellikleri aşağıdaki tabloda belirtilmiştir:

Üretim Yeri: 2.Organize sanayi bölgesi, 2.Yol No:24 Hendek / SAKARYA

Tablo 1: Test edilen ürün tipleri

Ürün adı	Yoğunluk [kg/m ³]	Kalınlık (mm)	Renk	Yüzey Kaplaması
Taş yünü Levha	150	50	Kahverengi	Kaplamasız

3. SINIFLANDIRMAYI DESTEKLEYEN RAPORLAR VE SONUÇLARI

3.1. Raporlar

Laboratuvar adı	Testi yaptıran	Rapor ref. no.	Test metodu
ERA LABORATUVARLARI A.Ş.	ERYAP PLAS. VE SAN. TİC. A.Ş.	FTST12168	TS EN ISO 1716
		FTST12169	TS EN ISO 1182

3.2. Sonuçlar

Test metodu	Parametre	Test sayısı	Sonuçlar	
			Sürekli parametrenin ortalaması (m)	Uygun parametre
TS EN ISO 1182	$\Delta T (^{\circ}\text{C})$	5	5,1	(-)
	$\Delta m (\%)$		5,3	(-)
	$t_f (s)$		0,0	(-)
TS EN ISO 1716	PCS (MJ/kg)	4	0,40	(-)

(-): Uygulanmaz.

Test metodu	Parametre	Parametre	Uygunluk kriteri
TS EN ISO 1182	$\Delta T (^{\circ}\text{C})$	5,1	≤ 30 (A1)
	$\Delta m (\%)$	5,3	≤ 50 (A1)
	$t_f (s)$	0,0	$= 0$ (A1)
TS EN ISO 1716	PCS (MJ/kg)	0,40	≤ 2 (A1)

(-): Uygulanmaz.

4. SINIFLANDIRMA VE UYGULAMA ALANI

4.1. Sınıflandırma referansı

Bu sınıflandırma TS EN 13501-1:2007+A1:2010 standardı madde 11.8.1 'e göre yapılmıştır.

4.2. Sınıflandırma

Taş Yünü Panel 'nin, yangın karşısındaki davranışına bağlı olarak sınıflandırması:

A1

Duman oluşumuyla ilgili ilave sınıflandırma:

sınıflandırılmadı

Yanan damlalar/tanecikler ile ilgili ilave sınıflandırma:

sınıflandırılmadı

Taş Yünü Panel ürünü için yangına karşı tepki sınıflandırma biçimi:

Yanma davranışı		Duman oluşturma		Yanan damlalar
A1	-	s	sınıflandırılmadı	, d

Yangına karşı tepki sınıflandırması: A1

4.3. Uygulama alanı

Bu sınıflandırma aşağıdaki ürün parametreleri için geçerlidir:

Tablo 2: Sınıflandırmanın geçerli olduğu ürün özellikleri

Ürün adı	Yoğunluk [kg/m ³]	Kalınlık (mm)	Organik madde muhteviyatı	Renk	Yüzey Kaplaması
Taş yünü Levha	≤150	≤50	6,75	Kahverengi	Kaplamasız

5. SINIRLAMALAR

5.1. Kısıtlamalar

Bu sınıflandırma raporu, ürünün teknik özelliklerinin değişmeyeceği koşuluyla 03 Ağustos 2017 ye kadar geçerlidir.

5.2. İkaz

Bu sınıflandırma raporu, mamulün tip onayı veya belgesi değildir.

Bu rapordaki ürüne verilen sınıflandırma, üretici tarafından Yapı Malzemeleri Yönetmeliği altında CE markalama ve sistem 3' e uygunluğunun onaylanması kapsamında verilen uygunluk beyanına uyum sağlamaktadır.

Üretici dosyada da bulunan bir beyan yapmıştır. Bu, ürünün dizaynının, ulaşılan sınıflandırmayı elde etmek için yangın performansını arttırmaya yönelik özel prosedür ya da durum (Örn. İlave alev geciktirici, organik içerik kısıtlaması ya da ilave dolgu) gerektirmediğini onaylamaktadır. Sonuç olarak üretici, sistem 3 onayına uygun olduğunun sonucuna varmıştır.

Dolayısıyla, test laboratuvarı test için üründen numune almada hiçbir rol oynamamıştır. Buna rağmen test edilen numunelerin izlenebilirliğini sağlamak için üretici tarafından tedarik edilmiş uygun referansları bulundurmaktadır

Hazırlayan:



Hüsnü OĞUZ
Test Sorumlusu



Onaylayan:



Onur DAĞ
Laboratuvar Müdürü

This image shows a blank sheet of white paper designed for writing. It features a series of evenly spaced horizontal grey lines across its entire width. A single, solid red vertical line runs down the left side of the page, creating a margin. The paper is otherwise completely empty, with no text or other markings.

