

# KNAUF

03 / 2025

## HASTANE KATALOĞU

Bu doküman Türkiye'de geçerli ürün ve sistem önerilerini içermektedir. Farklı Knauf ülkelerinin kataloglarındaki değerler değişiklik gösterebilir. Burada belirtilen tüm hususlar tavsiye niteliğinde olup; güncelliğini yitirmiş doküman, ürün değişikliği, uygulama ve diğer hususlardan kaynaklanan durumlarda, Knauf'un herhangi bir sorumluluğu ve yükümlülüğu bulunmamaktadır. Dokümanın güncel versiyonu Doküman Merkezi'nden kontrol edilmelidir. Beyan edilen performans değerleri, Knauf'a ait test raporları ve belgelerde desteklenmeli; Knauf tarafından önerilen bileşenler, teknik doküman ve uygulama kılavuzlarında önerildiği şekilde uygulanmalıdır.

[www.knauf.com](http://www.knauf.com)

**Build on us.**

# GİRİŞ



*Hastane, sağlık merkezi gibi komplekslerin tasarımı mimarlar için zorlayıcı bir konu olmaktadır. Bu tür projelerde, sağlamlık, akustik ve hijyen gibi performans gerekliliklerinin yanı sıra, hasta ve sağlık personelinin rahat ve huzurlu hissedebileceği, çağdaş bir mekan estetiği yaratmak da büyük önem taşımaktadır. Hastanelerin daha rahat ve ferah ortamlara sahip olması, hem çalışan hem de hastalara psikolojik olarak olumlu yönde etki etmektedir. Yapılan araştırmalar, doğru tasarlanmış estetik ve sıcak bir hastane ortamının hem hastanın iyileşme sürecine hem de hastane personelinin iş gücü etkisine olumlu etkiler sağladığını göstermektedir.*

*Bu nedenle hastane personelinin hastalara verilen destek ve bakımı doğru bir şekilde sağlayabilmesi için fiziksel çevrenin hasta ve personele etkisini daha bütünsel olarak ele almak gerekir. Bunun için, yapıda kullanılacak ürün ve sistemlerin sağladığı performansların yanı sıra, estetik, modern, fonksiyonel ve ferah bir mekan tasarlanmalıdır.*

*Knauf, tecrübesine dayanarak hastanelere özgü ürettiği çeşitli ürün ve sistemlerinin sağladığı performanslar sayesinde, taleplere yönelik en uygun çözümü sunar. Böylece; fonksiyonel mükemmellik ile mekansal estetiği birleştiren ürün ve sistemleri ile personel ve hasta üzerinde olumlu etkiler sağlayan üstün özellikli sağlık merkezleri yaratmayı mümkün kılar.*





## İçindekiler

Giriş	2	Mekânsal Akustik	30
Tanıtım	6	Islak Hacimler	32
Knauf'ta Sürdürülebilirlik	10	Radyasyondan Korunma	34
Yeşil Bina Sertifikaları	12	Sismik Tasarım	36
EPD Belgesi	13	Yük Taşıma	38
Hijyen	14	Tasarım Özgürlüğü	40
İç Hava Kalitesi	16		
Isı Yalıtımı	20		
Yangın Dayanımı	22		
Ses Yalıtımı	24		

## TASARIM ÖNERİLERİ

3D Model	42	W628 FLAMEBOARD®	56
W111 DIAMANT®	46	W116 WR PLUS ALÇIPAN®	57
W111 AQUAPANEL®	47	W388 AQUAPANEL®	58
W112 REGULAR PLUS ALÇIPAN®	48	GUARDEX®	59
W112 FRDF ALÇIPAN®	49	D112 REGULAR PLUS ALÇIPAN®	60
W112 WR PLUS ALÇIPAN®	50	D131 BAĞIMSIZ ALÇIPAN®	61
W112 MOULDBOARD®	51	D112 CLEANEO®	62
W112 FX ULTRA®	52	T TAŞIYICILI MODÜLER	63
W112 DIAMANT®	53	HERADESIGN®	64
W112 SAFEBOARD®	54	K252 VE K253 - KNAUF MP 75 FIRE®	65
W115 REGULAR PLUS ALÇIPAN®	55		



## “Temiz ve Sağlıklı Yaşam Alanları İçin Kuru Duvar Çözümleri”



### Sürdürülebilir Bir Gelecek Knauf ile Mümkün!

Hastaneler, toplum sağlığı ve refahı için vazgeçilmez yapılardır. Hastaları tedavi ederek iyileştiren bu yapılar, toplum sağlığı açısından kritik bir role sahiptir. Bu nedenle hastane projelerinde sürdürülebilir ve yenilikçi tasarım yaklaşımlarının benimsenmesi önemli bir gerekliliktir. Sürdürülebilir yaklaşımlar, çevre dostu çözümler sunarken aynı zamanda yapıların güvenlik, hijyen, dayanıklılık ve enerji verimliliği gibi temel gereksinimlerini de karşılamalıdır.

Knauf olarak vizyonumuz, geleceğin sürdürülebilir olması fikri üzerine kurgulanmıştır. Bu vizyon doğrultusunda kullandığımız ürünlerden verdiğimiz danışmanlık hizmetine, her projede, sürdürülebilir ve işlevsel bir anlayışı bütünleştirerek sunmaktayız.

### Sorumluluklarının Farkında Proje Yönetimi

Hastanelerde sağlıklı ve güvenli bir ortam yaratmaya büyük önem veriyor, ürünlerimizin fonksiyonel olarak fayda sağlamasına özen gösteriyoruz. Hastane projelerine sağladığımız kapsamlı destekle, mekânsal akustik ve ses yalıtımı çözümlerimizle sakin ve huzurlu bir tedavi atmosferi oluştururken, yangın dayanımı çözümlerimizle güvenliği en üst seviyeye taşıyoruz. Isı yalıtımı ve iç hava kalitesi çözümlerimizle mekânsal nitelikleri üst düzeye çıkarıyoruz.

Yaşam kalitesini artıran ve geleceğe değer katan ürünlerimizle olduğu gibi tecrübemizle de yanınızdayız. Doğru malzeme seçimi, etkili tasarım ve uygulama süreçleri için uzman ekibimizden destek alarak, hastane projelerinizi hem çevreye duyarlı hem de yüksek performanslı mekanlara dönüştürebilirsiniz.

Knauf olarak, hastanelerin konforunu artırarak, sürdürülebilir, sağlıklı ve güvenli bir sağlık hizmeti ortamı sunmaya devam ediyoruz. Geleceği daha yaşanabilir bir yuva hâline getirmek için Knauf vizyonuyla tanışın ve yaşam alanlarınızda fark yaratın!



**KONFORLU VE  
HUZURLU BİR  
ORTAMDA  
GÜVENDE HİSSEDİN!**

## Knauf'ta Sürdürülebilirlik

Hastaneler, çağımızın en önemli yapılarındandır. Hastaneler, bireylerin sağlık ihtiyaçlarını karşıladığı yapılar olarak büyük önem taşımakla beraber, aynı zamanda sağlık hizmetlerinin verimli bir şekilde sunulması ve bu sayede toplum sağlığının korunması için kritik öneme sahiptir. Yani günümüz koşullarını göz önünde bulundurduğumuzda, sağlık hizmetlerinin verimli ve çevre dostu bir şekilde sunulması, bireysel iyileşmenin yanında toplumsal fayda da yaratmaktadır. Sağlık alanındaki bu sürdürülebilir yaklaşım, hem bireysel iyileşme sürecine katkı sağlamakta, hem de toplum genelinde sağlık hizmetlerinin uzun vadeli etkinliğini artırmaktadır.

Sürdürülebilir hastane tasarımında, doğayla uyumlu ve insan sağlığını ön planda tutan yapılar oluşturmak hedeflenmelidir. Enerji kaynaklarını verimli kullanmak, karbon ayak izini azaltmak ve sağlıklı iç mekânlar yaratmak, sürdürülebilirlik anlayışının temel taşlarıdır. Küresel çevre sorunlarının ve sağlık sektörü kullanıcılarının farkındalığının her geçen gün artması, sürdürülebilir hastane mekânlarının oluşturulmasını kaçınılmaz kılmıştır.

Knauf olarak, hastane projelerinde sağlıklı ve sürdürülebilir mekânlar oluşturulmasına yönelik ürün ve sistem çözümlerimizle geleceğe katkı sağlıyoruz. Ürünlerimizin sağlamlık, hijyen ve akustik performansı, yalnızca hasta bakımı için değil, aynı zamanda sağlık çalışanlarının verimli ve konforlu bir şekilde çalışabilmesi için de ideal koşullar yaratmaktadır.

Knauf olarak, yaşamın her alanında sürdürülebilir çözümler üretmeye dikkat ediyoruz. Hedefimiz, enerji ve su tüketimini azaltırken, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını teşvik etmek ve atık yönetimini optimize etmektir. Bu bağlamda, 2032 yılına kadar karbon emisyonumuzu %50'nin altına düşürmeyi amaçlıyoruz. Bu adım, hem çevreye duyarlı sağlık hizmetlerinin geleceğini hem de gelecek nesiller için daha yaşanabilir bir dünyayı mümkün kılmaktadır.



## Yeşil Bina Sertifikaları

Yeşil Bina kavramının hayatımıza girmesiyle birlikte son yıllarda inşaat sektöründe yeni anlayışlar oluşmaya, mevcut anlayışlar da dönüşmeye başlamıştır. Binaları çevre dostu, enerji tüketimi ve atık üretimini minimize eden, içinde yaşayan insanlarla etkileşen yapılar olarak ele alan Yeşil Bina sertifikasyon sistemleri, yapıları insan ve çevreye duyarlı biçimde dönüştürmeye teşvik eder. Bu dönüşüm sürdürülebilir kalkınmayla uyumludur. Sürdürülebilir kalkınma sosyal, ekonomik ve çevresel prensiplere dayanır. Yeşil Bina sertifikasyonu bu doğrultuda oluşturulmuş en başarılı çevre girişimidir. Biz de Knauf olarak bu girişimi, ürün yelpazesi ve şirket politikası olarak benimsiyor ve destekliyoruz.

LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), USGBC tarafından oluşturulmuş Türkiye'de ve dünyada en fazla tercih edilen sertifikasyon sistemidir. Konum ve ulaşım,

sürdürülebilir sahalarda, su verimliliği, enerji ve atmosfer, malzeme ve kaynaklar, iç ortam kalitesi ve diğer olmak üzere altı ana kategoride ele alınmaktadır.

EPD (Environmental Product Declaration), ISO 14025'e ve EN15804:2012+A2:201/AC:2021'E göre tanımlanan, bir ürünün veya servisin çevre performansını ISO 14040/44 LCA (Yaşam Döngüsü Analizi) çerçevesinde belirli etki kategorilerine göre (hammadde eldesi, enerji kullanımı ve verimliliği vb.) nicel olarak beyan eden belgelerdir.

## EPD Belgesi

Knauf'un ürünleri ve sistemleri akredite laboratuvarlar tarafından test edilmekte ve buna göre oluşturulan EPD Belgeleri şeffaf bir şekilde yayınlanmaktadır.

Knauf'un EPD ve diğer çevresel ürün belgelerini beyan etmesindeki amaç; ürün ve sistem performans değerlerine verdiği önemi, çevresel değerlere ve insan sağlığına da gösterdiğini belgelerle kanıtlamaktır.

Bir Knauf sisteminin, sadece yapının değil; insanların yaşam alanının da bir parçası olduğunu düşünüyoruz, bu nedenle müşterilerimizin sağlığı ve çevreye verdiğimiz etki bizim için çok önemli.

Knauf çevresel etkisini belgelendirmeye ilk olarak Blue Angel Belgesi ile başlamıştır.

Blue Angel; ürün ve hizmetlerin çevresel değerlendirmesini gösteren tarihteki ilk belgedir. Almanya'da devlet tarafından verilen bu belge, 35 yıldan fazla süredir kullanılarak güvenilirliğini kanıtlamıştır.

Knauf global anlamda LEED deklarasyonları, EPD ve Blue Angel çevresel ürün beyanları ile çevreye duyarlılığını göstermekte, uygulandığı yapılara artı değer katmaya devam etmektedir.

**“Doğaya  
sahip çıkan  
geleceğine  
sahip çıkar.”**

### Aklınızda bulunsun!

Knauf Alçıpan® larımız, toz ürünlerimiz ve profillerimiz EPD belgesine sahiptir. Yeşil Bina Sertifikasyon süreçlerine katkılarımız için Knauf Teknik ile iletişime geçiniz.



# Hijyen

Hijyenik açıdan bir yüzeyin temiz olabilmesi için toz ve kirden arınmış olması gerekmektedir. Düz yüzeylerde hijyen sağlamak ve bakımını yapmak son derece kolay olduğu için, Knauf sistemleri avantajlı hale gelmektedir.

Uygun kuru yapı ürün ve sistemlerini seçip doğru uygulayarak yüzeylerde oluşacak toz, kir ve küfü önlemek mümkündür. Örneğin; Knauf Mouldboard® ile küfü %100 oranında önlemek mümkündür.

Asma tavanlarda üzeri vinil kaplı Knauf Karolam ile suya ve neme karşı dayanım elde ederken, aynı zamanda kolay silinebilir bir yüzey de elde edebilirsiniz.

Knauf Tavan Çözümleri (KCS), AMF Thermatex® Hygena mineral yün plakaları ve üzerine uygulanan özel kaplama sayesinde, tavan yüzeylerinde bakteri ve mikrop oluşumunu engelleyen antimikrobiyal tavan sistemleri elde edilebilir.

Knauf Tavan Çözümleri (KCS), AMF Thermatex® Hygena mineral yün plakalar;

- Aquatec Hygena
- Schlicht Hygena

*Not: Talep üzerine tüm Thermatex® serisi Hygena kaplamalı olarak üretilebilmektedir.*

Temiz oda hastaların, ilaçların ve tıbbi ekipmanların sağlıklı ortamlarda bulunmasını sağlamayı amaçlar. Partikül sayısı, mikrop sayısı, sıcaklık, nem ve basınç gibi farklı parametreler izlenmeli ve kontrol edilmelidir.

Temiz odada ki mevcut ve yeni giren havanın yüksek safluğa sahip olduğunu ve tüm temizlik kriterlerinin yerine getirildiğini gösterir.

Bakteri ve mantar gibi mikroorganizmaların yayılmasını önleyen Knauf Tavan Çözümleri (KCS), AMF Thermatex® Hygena asma tavan sistemleri hijyenik ortamlar sağladığı gibi standartlara uyumlu sistemler de sunmaktadır.

Ameliyathane ve laboratuvar vb. mekanlarda steril bir ortam yaratmak amacı ile uygulanacak yapı malzemelerinin yüzeyde toz ve kir barındırmayan, partikül emme özelliğine sahip olmaları beklenir. Knauf Tavan Çözümleri (KCS), AMF Thermatex® Hygena asma tavan sistemleri bu özellikleri sayesinde temiz oda konseptinde kullanılabilen sistemlerdir.

Hijyenik özelliğe sahip yüksek mukavemetli duvarlar %100 suya ve küfe dayanıklı çimento esaslı Knauf AQUAPANEL® İç Cephe Plakası ile oluşturulabilir.

Knauf AQUAPANEL® İç Cephe Plakası dezenfektan ilaçlara ve yüksek basınçlı temizlik aletlerine karşı dayanıklıdır.

Knauf Mouldboard® (Küfe Dayanıklı Alçıpan®) alçı çekirdeğinde bulunan küf oluşumunu engelleyici özellik ve yüksek su iticiliği ile hijyenik ortamlar sunar.

Hava Saflık Sınıfları (ISO 14644), ortam havasındaki maksimum partikül sayısını belirtir ve oda temizliğini 1'den 9'a kadar sınıflandırır. ISO 1, en yüksek hava safluğuna sahip sınıftır.

## ISO 14644-1 Standardı'na göre sınıflar

ISO 3	THERMATEX® Acoustic THERMATEX® Aquatec AMF THERMATEX® Aquatec Hygena AMF THERMATEX® Acoustic Hygena
ISO 4	THERMATEX® Alpha THERMATEX® Alpha ONE AMF TOPIQ® Efficient Pro AMF THERMATEX® Thermaclean AMF THERMATEX® Alpha Hygena AMF THERMATEX® Thermofon Hygena PLAIN Hygena
ISO 5	AMF THERMATEX® Antaris AMF THERMATEX® Antaris C AMF TOPIQ® Prime TOPIQ® Prime Hygena



## Aklınızda bulunsun!

Knauf Mouldboard (Küfe Dayanıklı Alçıpan®)  
Toplam su emme yüzdesi ≤ 5 (tip H1) En üst seviye küf dayanımı: 10 (ASTM D 3273)

## İç Hava Kalitesi

Zamanımızın çoğunu iç mekanlarda geçirdiğimizden iç hava kalitesinin sağlığımız, üretkenliğimiz ve yaşam kalitemiz üzerinde çok önemli etkileri bulunmaktadır. Amerika Çevre Koruma Ajansı (USEPA)'nın, 1987 ve 1990 yılları arasında hazırladığı raporda iç ortamdaki kirlenici seviyelerin dış ortam kirlenici seviyelerinden 2 ila 5 kat (bazı durumlarda 100 kat) daha fazla olduğu ve halk sağlığını en çok etkileyen faktörün iç ortam hava kirliliği olduğunu belirtmiştir.

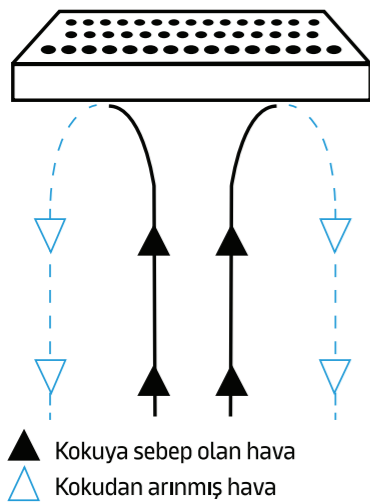
Uçucu organik bileşikler (VOC), kolayca buharlaşabilen organik kimyasallardır. VOC'ler hem doğal hem de insan temelli kaynaklardan gelebilir ve genellikle boyalar, yapıştırıcılar, temizlik malzemeleri, yakıtlar gibi çeşitli ürünlerde ve endüstriyel işlemler yapılan kapalı alanlarda bulunurlar.

Hastaneler gibi kapalı alanlarda VOC'lerin birikmesi, hasta ve çalışan sağlığını riske atabilir, özellikle bağışıklık sistemi zayıf olan hastalar için tehlikeli olabilir. Bu nedenle, hastanelerde VOC seviyelerinin kontrol edilmesi, hem hasta hem de çalışanların sağlığını korumak için kritik öneme sahiptir.

Yeşil Hastane kavramı, çevre dostu yerleşim alanlarında, doğa dostu yapı malzemeleri ve ürünleri kullanılarak sürdürülebilir ve verimli bir şekilde tasarlanan, inşaat sırasında ve sonrasında çevreye duyarlı olan hastaneleri tanımlamak için kullanılmaktadır (<http://hospital2020.org.html>)

Yeşil hastanelerde tedavi gören hastaların duygusal açıdan daha sağlıklı oldukları, daha az ağrı kesici vb. ilaç kullanarak, daha kısa sürede taburcu oldukları belgelenmiştir (Royal Jubilee Hospital Patient Care Centre Project, 2008).

Aynı zamanda çalışanlara sağlıklı bir ortam sunulmasının üretkenlikleri arttırdığı ve bu sayede hastaların olumlu etkilediği görülmüştür (Yeşilaydın, Özkan & Donar, 2013).



## Knauf Cleaneo® Akustik Alçıpan®

### Koku giderme özelliği

Knauf Cleaneo®'nun en etkileyici özelliği doğal bir klima gibi çalışmasıdır. Odada bulunan çok sayıda zararlı maddeyi ve kokuyu (sigara dumanı, yemek kokuları, temizlik ve mobilya bakım malzemelerinin uçucu partikülleri, vb.) azaltma kapasitesine sahiptir. Cleaneo® plakalar, birincil bileşeni olan alçı harcının içerisinde barındırdığı zeolit sayesinde, mekândaki kötü kokuları yok eder. Zeolit, doğada bulunan volkanik kaynaklı ve su içerikli bir kayadır ve birçok sektörde filtrasyon amacı ile kullanılmaktadır.

Cleaneo®, kötü koku partiküllerini deliklerden alçı harcına, oradan da içerisine bir kuş kafesi gibi hapsedmekte; belirli bir süre sonra çözülüp kokusuz halde ortama geri vermektedir. Bu doğal sirkülasyon özelliğinin belirli bir ömrü yoktur. Diğer bir ifade ile, koku partiküllerine doyup işlevini yitirme süresi gibi bir durum söz konusu değildir. Böylece, Cleaneo® Akustik Alçıpan® uygulandığı yüzeyde kaldığı sürece kararma ve sararma yapmadan işlevini yerine getirmektedir.



### Aklınızda bulunsun!

Knauf Cleaneo (registered) plakalar, içeriğinde bulunan zeolitsayesinde, mekândaki kötü kokupartiküllerini yok etmeve ortamdaki VOC (ucucu organik bileşenleri) azaltmaozelliğine sahiptir. Eurofins Indoor Air Comfort GOLD (registered) belgesine sahiptir.



***KNAUF İLE  
HİJYENİK VE  
FERAH MEKÂNLAR!***

## Isı Yalıtımı

Hastaneler, enerji tüketimi açısından en fazla enerji harcayan yapılar arasında bulunmaktadır. Bu nedenle, hem enerji tüketiminin azaltılabilmesi için hem de iç mekan konforunun artırılabilmesi için hastane binalarının ısı yalıtımının mevzuatlara uygun olması önemlidir. Bu uygunluğu sağlamak için de hastanenin duvar, tavan, çatı, zemin ve pencerelerinin çok yüksek değerlerde yalıtılması beklenir.

Türkiye’de ki binalarda ısı yalıtımıyla ilgili standartların yer aldığı TSE 825’te bahsedilen farklı yapı elemanları için gereken ısı yalıtım kalınlıkları belirlenmiştir. Ayrıca Türkiye’nin farklı iklim bölgelerinde, ısı yalıtımı gereksinimleri değişebilir. Bu sebeple standartta yer alan hastane binalarının inşa edileceği bölgeye uygun yalıtım sağlanmalıdır.

Hastanelerin diğer yapılarda olduğu gibi, azami yıllık enerji talebi hesaplanarak, atmosfere salınabilecek azami CO2 miktarı belirlenerek enerji kimlik belgesi alması zorunludur. Buna göre, yeni inşa edilecek hastanelerin enerji kimlik belgesi sınıfı en düşük C sınıfında olmalıdır.

Knauf ısı yalıtım sistemlerinin sağladığı yüksek performans sayesinde hastaneler için talep edilen değerlere rahatlıkla ulaşılabilir. Isı yalıtım sistemlerini içten ve dıştan olarak ikiye ayırabiliriz.

İçten ısı yalıtımı, kompozit panellerin yapıştırılması yöntemiyle veya duvar giydirme yöntemiyle gerçekleştirilebilir. Duvar giydirme, ya duvardan bağımsız olarak, ya da doğrudan duvara agrafla monte edilmiş bir alt konstrüksiyon üzerine Alçıpan®’ların sabitlenmesiyle uygulanır.

Dıştan ısı yalıtımı (mantolama) ise ısı yalıtım plakalarının ısı yalıtım plakalarının dış duvara yapıştırılıp dübellenmesi ve ardından hava şartlarına karşı korunmak üzere sıva ile kaplanmasıyla gerçekleşir. Bu yöntemle binanın tüm dış yüzeyi kaplanır, ısı köprüleri oluşmaz ve daha etkili bir ısı yalıtımı sağlanır.

Dıştan ısı yalıtımı (mantolama), dış cephe elemanlarının özellikle aşağıdaki öneriler dikkate alınarak enerji verimliliğinin iyileştirilmesi için uygundur.

Dış sıvanın yenilenmesinde bir iskele kurulacağı ve file uygulaması ile boyaya ihtiyaç duyulacağından dolayı, enerji verimliliği düşünülerek dıştan ısı yalıtımı uygulanabilir.

Dıştan ısı yalıtımıyla sürekli ve kesintisiz bir şekilde tüm cephe kaplanabilir. Yalıtım katmanı tüm zayıf noktalar üzerinde durur ve ısı köprülerini örter.

Yapı fiziği açısından dıştan ısı yalıtımı, cephe elemanlarının iç cephe tarafındaki gibi sıcak olmasını sağlayarak mevcut duvarda sıcaklık dalgalanmalarının çok düşük olmasını sağlar.

Dıştan ısı yalıtımı, yaz aylarında ısınmaya karşı koruma sağlar ve odaların serin kalmasına yardımcı olur. Bu sistemde, odaların ölçüleri değişmez, yani oturma ve kullanım alanlarında herhangi bir kayıp olmaz. İlave olarak dıştan ısı yalıtımı, farklı malzeme kalınlıkları ile enerji verimliliği sağlanarak ekonomik çözümler sunar.

Masif duvar, kış aylarında bir ısı deposuna dönüşür, odalar soğumaya başladığında topladığı bu ısıyı odalara verir.

Yoğuşma noktası her zaman duvarın dış tarafında bulunacağından ve içeride herhangi bir nemlenme olmayacağından, yapı fiziği ile ilgili bir sorun yaşanmaz.

İyi hesaplanmış bir dıştan ısı yalıtımı, oda tarafında sıcak bir duvar yüzeyi oluşturur. Duvarların iç yüzeylerinde terleme sonucu oluşabilecek küflenme, leke ve kabarmalar engellenmiş olur.



### Aklınızda bulunsun!

Türkiye’de ısı yalıtım kriterlerinin sağlanması için TS 825 standartlarında verilen değerlere uyulmalıdır.





### Aklınızda bulunsun!

Yangın Yönetmeliği'ne göre yapı elemanlarının sağlaması gereken yangın dayanım süreleri; Ek 3/C Yapı Elemanlarının Yangına Dayanım (Direnc) Sembolleri tablosundan takip edilebilir.



## Yangın Dayanımı

Hastanelerde yangın anında hastaların ve çalışanların güvenli bir biçimde tahliye edilebilmesi için yangın geciktirici pasif önlemler ve yangın söndürücü aktif önlemler alınmalıdır.

Yangının bina içinde büyümesi ve yayılmasının sınırlandırılması ile kullanıcıların bina içinde korunarak tahliyelerin mümkün olduğunca aynı kat düzleminde yapılması, pasif önlemlerin üzerinde yoğunlaştığı konulardır.

Knauf 3 saate kadar yangın dayanımı sağlayan pasif yangın önlemleri sunmaktadır. Ayrıca Yangına Dayanıklı Alçıpan® çeşitleri kullanılarak 120 dakikaya kadar yangına dayanıklı bölme duvar sistemleri elde edilebilmektedir.

### Knauf Diamant®

Darbe, yangın, nem ve ses yalıtım özelliği arttırılmış sert yüzeyli plakadır.

> Bölme duvarlarda her iki taraftan tek kat 15 mm plaka ile 60 dakika dayanımı sağlanabilmektedir.

### Yangına Dayanıklı Alçıpan (FR)

Özel çekirdeği sayesinde yüksek yangın dayanımı sağlayan Alçıpan® çeşididir.

> Bölme duvarlarda her iki taraftan 2x15 mm FR plaka ile 120 dakika dayanımı sağlanabilmektedir.

### Yangına Dayanıklı Alçıpan® (FRDF)

Yoğunluğu arttırılmış Yangına Dayanıklı Alçıpan® (FRDF) ile daha ince duvarlarla yüksek yangın dayanımı sağlanmaktadır.

> Bölme duvarlarda her iki taraftan 2x12,5 mm FRDF plaka ile 120 dakika dayanım sağlanabilmektedir.

### Knauf Flameboard®

Yangın tepki sınıfı A1(yanmaz) olan iki tarafı cam elyaf şilte ile kaplı özel bir plakadır.

> Kuru yapı sistemlerinde kullanıldığı gibi çelik konstrüksiyon, havalandırma kanalı veya kablo kanalları gibi özel sistemlerin yangına karşı korunmasında da kullanılır.

## Knauf Bölme Duvar Sistemleri Yangın Dayanım Değerleri

Duvar Sistemi	El 30	El 60	El 90	El 120
W111 Tek C profil, her iki yüzden tek kat Alçıpan®	1xVidipan® 12,5 mm 1xAQUAPANEL®12,5 mm	1xVidipan® 12,5 mm* 1xDiamant® 15 mm		
W112 Tek C profil, her iki yüzden çift kat Alçıpan®		2xRegular Plus 12,5 mm	2xFR 12,5 mm 2xDiamant® 12,5 mm 2xVidipan® 12,5 mm 2xSilentboard 12,5 mm 2xAQUAPANEL® 12,5 mm	2xFR 15 mm 2xFRDF 12,5mm 2xDiamant® 15 mm
W113 Tek C profil, her iki yüzden üç kat Alçıpan®		3xRegular Plus 12,5 mm	2xSilentboard 12,5 mm + 1xDiamant® 12,5 mm	3xFRDF 12,5 mm 3xDiamant® 12,5 mm
W115 Çift C profil, her iki yüzden çift kat Alçıpan®		2xRegular Plus 12,5 mm	2xFR 12,5 mm 1xSilentboard 12,5 mm + 1xDiamant® 12,5 mm 2xDiamant® 12,5 mm 2xVidipan® 12,5 mm*	2xFR 15 mm 2xFRDF 12,5 mm
W116 Çift C profil, her iki yüzden çift kat Alçıpan®		2xRegular Plus 12,5 mm	2xFR 12,5 mm 2xDiamant® 12,5 mm	2xFR 15 mm 2xFRDF 12,5 mm
W628 Tek C profil, tek yüzden çift kat Alçıpan®				2xFlameboard 25 mm
Alt Konstrüksiyondan bağımsız (Uygulama yapılan yüzden)		2xFlameboard 15 mm	1xFlameboard 15 mm + 1xFlameboard 25 mm	2xFlameboard 25 mm

Yangın dayanımı performans değerleri yalıtım malzemesinden bağımsız olarak verilmiştir.

Yangın dayanımlı duvar yükseklikleri için teknik bölümle iletişime geçiniz.

Performans ile ilgili detaylar ve notlar için bakınız W11 Bölme Duvar Sistem Kataloğu.

\*Yangın dayanım değeri için A sınıfı Yapı Malzemeleri DIN 4102-17'ye göre erime noktası  $\geq 1000$  °C; yoğunluk  $50\text{kg/m}^3$  yalıtım levhası kullanılmıştır.

Bölme duvar sistemleri yangın dayanım değerleri için lütfen tıklayınız.



## Ses Yalıtımı

Hastane çalışanlarının ve özellikle hastaların en büyük şikayetlerinden biri gürültüdür. Yapılan araştırmalar, hastaların gürültüsüz ve sakin ortamlardan olumlu etkilenerek daha çabuk iyileştiğini göstermiştir.

Gürültü, dışarıdan gelen trafik, uçak, soğutma kuleleri veya jeneratör seslerinden kaynaklanabileceği gibi, iç mekanda medikal ekipmanlar, kalabalık halinde insan koşuşturma seslerinden de kaynaklanabilir. Tüm bu gürültü kaynaklarının yarattığı sesin kontrol altına alınabilmesi için bazı önlemler alınmalıdır.

DEGA Akustik Derneği, Almanya'da konut- larda ses yalıtımı için tanımlanan standardı (DIN 4109) iyileştirmek amacıyla F'den A'ya 7 farklı ses yalıtım sınıfı tanımlamıştır.

2017 de yayınlanan "Binaların Gürültüye Karşı Korunması" yönetmeliğinde binalarda aranan ses yalıtım değerleri belirtilmiştir. Projelendirme aşamasında yönetmelikte sağlık tesisi/yaşlı bakım evi için hedeflenen akustik performans sınıfı dikkate alınarak değerler netleştirilmelidir.

### İnce Duvarlarla Yüksek Ses Yalıtımı

Knauf sistemlerini kullanarak, her türlü mekana ve talep edilen ses yalıtım değerine uygun çözümler sunarak, daha konforlu ve huzurlu yaşam alanları yaratabilirsiniz.



### Knauf Diamant®

Darbe, yangın, nem dayanımı ve ses yalıtım özelliği artırılmış sert yüzeyli plakadır.

- >Rw = 71 dB'e kadar yüksek ses yalıtımı
- >Yüksek darbe ve statik dayanımı
- >Nem ve yangın dayanımı

### Knauf Vidipan®


Fiber alçı teknolojisi ile üretilen, selüloz katkılı olmasından dolayı yüksek ses yalıtımı sağlayan plakadır.

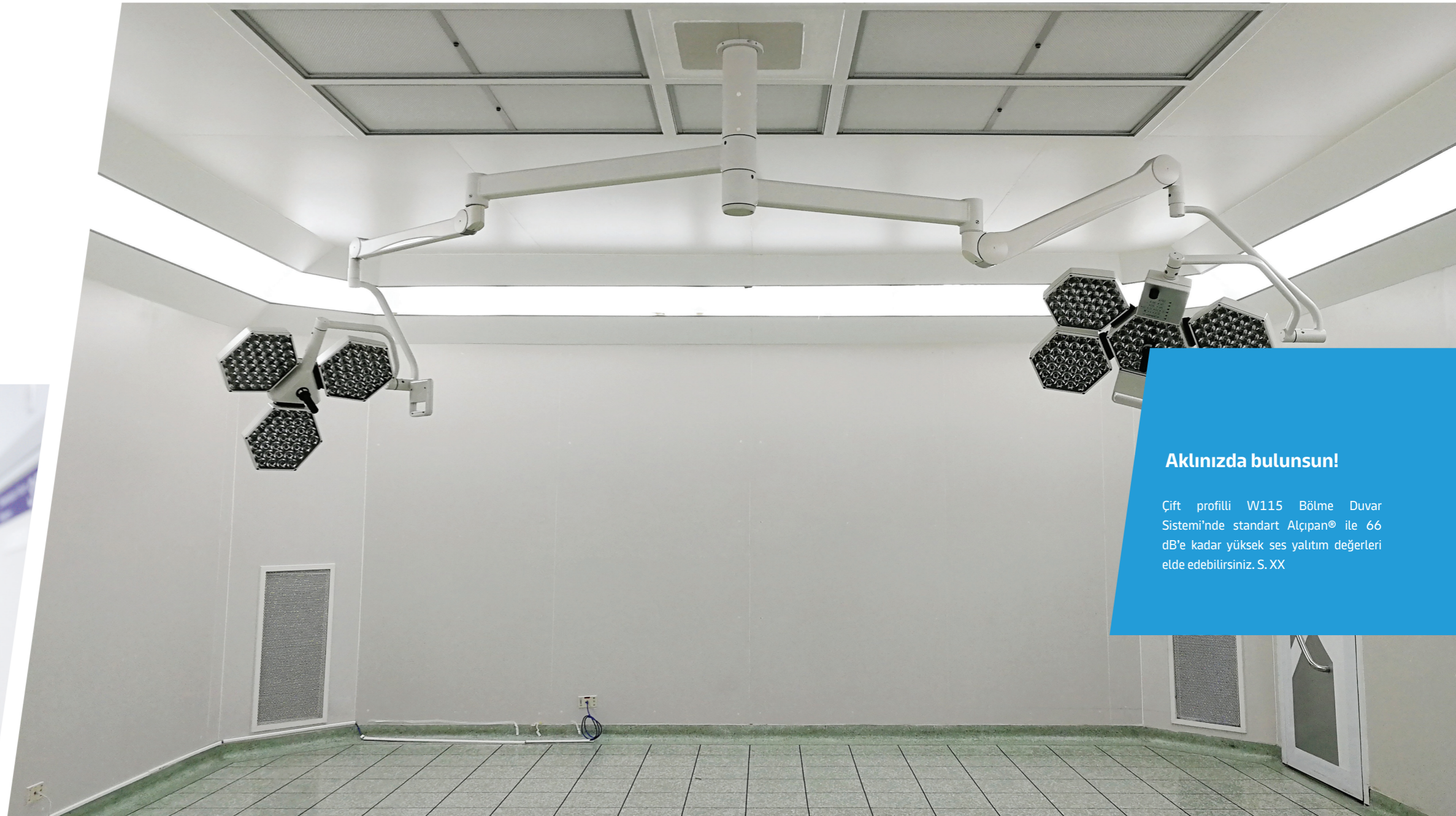
- >Rw ≥ 77 dB'e kadar ses yalıtımı
- >Nem ve yangın dayanımı

### Knauf Silentboard®

Özel formülü sayesinde Knauf Silentboard, ince duvarlarla çok yüksek ses yalıtımı sağlar.

- >Düşük frekanslarda bile yüksek ses yalıtımı
- >Rw = 74 dB'e kadar ses yalıtımı
- >Yangın dayanımı

Ses Yalıtımı Kataloğu'nu indirmek için lütfen tıklayınız. 



### Aklınızda bulunsun!

Çift profilli W115 Bölme Duvar Sistemi'nde standart Alçıpan® ile 66 dB'e kadar yüksek ses yalıtım değerleri elde edebilirsiniz. S. XX

Gürültü Yönetmeliği'nde 3.2 numaralı tabloda belirtilen kaynak odasının gürültü derecesi ve alıcı odasının hassasiyeti göz önüne alınarak oluşturulan 3.4 numaralı tabloda bina işlevine göre oluşturulan akustik performans sınıfları görülmektedir. Aşağıda Gürültü Yönetmeliği'nden alınan sağlık tesisi / yaşlı bakım evi ile ilgili tabloyu bulabilirsiniz. Yeni inşa edilecek binalarda akustik performans sınıfının C sınıfı olması beklenir. Mevcut binalarda ise kullanım amacının değişmesi durumunda etkilenen bağımsız birimlerde en az D sınıfı olması gerekir.

### Sağlık Tesisi / Yaşlı Bakım Evi bina tiplerinde komşu hacimler arasında sağlanacak en düşük hava doğuşlu ses yalıtım değerleri (DnT,A, dB)

Bina İşlevi	KOMŞULUK İLİŞKİSİ		AKUSTİK PERFORMANS SINIFI <sup>3</sup>					
	Kaynak Odası	Alıcı Odası	A	B	C	D	E	F
SAĞLIK TESİSİ YAŞLI BAKIM EVİ	Hasta odası Muayene odası Sirkülasyon alanı	Hasta odası Ameliyathane	62	58	52	48	44	40
	Hasta odaları Muayene odası Sirkülasyon alanı	Muayene odası Laboratuvar	59	55	49	45	41	37
	Teknik Merkez	Hasta odası Ameliyathane	68	64	58	54	50	46
	Teknik Merkez	Muayene odası Laboratuvar	65	61	55	51	47	43



**Projenizde talep edilen ses yalıtım sınıfına en uygun sistem çözümlerini keşfetmek için W11 Bölme Duvar Kataloğumuza aşağıdaki bağlantıdan ulaşabilirsiniz.**

W11 Bölme Duvar Kataloğunu indirmek için tıklayınız. 

Aşağıdaki tabloda Gürültü Yönetmeliği'nde belirtilen ses yalıtım sınıflarına uygun olabilecek Knauf sistemleri örnek olarak verilmiştir. Tabloda yer alan dB değerleri kaynak ve alıcı odası hava doğuşlu ses yalıtım değerleri tablosunda (Tablo 3.2) akustik performans sınıfları altında yer alan kaynak odası gürültü derecesi en yüksek ve alıcı odası hassasiyeti en fazla olan DnT,A değerlerine 3 dB eklenip Rw değerleri elde edilerek oluşturulmuştur

Ses Yalıtım Sınıfları		A	B	C	D	E	F
<b>Kaynak odası</b>	<b>Alıcı odası</b>	<b>≥ 65</b>	<b>≥ 61</b>	<b>≥ 55</b>	<b>≥ 51</b>	<b>≥ 47</b>	<b>≥ 43</b>
<b>Hasta Odası Muayene Odası Sirkülasyon Odası</b>	<b>Hasta Odası Ameliyathane</b>	W115 Çift DC profil çift kat Alçıpan® Rw=69 dB 2xDC 50 2x12,5 mm Diamant®	W115 Çift DC profil çift kat Alçıpan® Rw=61,7 dB 2xDC 50 2x12,5 mm Regular Plus®	W112 Tek DC Profil, çift kat Alçıpan® Rw = 58 dB DC 75 2x12,5 mm Diamant®	W112 Tek DC Profil, çift kat Alçıpan® Rw = 52 dB DC 50 2x12,5 mm Regular Plus®	W111 Tek DC Profil, tek kat Alçıpan® Rw = 49 dB DC 100 1x12,5 mm FX Ultra®	W111 Tek DC Profil, tek kat Alçıpan® Rw = 44 dB DC 50 1x12,5 mm Diamant®
		W113 Tek DC profil üç kat Alçıpan® Rw=63 dB DC 75 3x12,5 mm Diamant®	W112 Tek DC Profil, çift kat Alçıpan® Rw = 55 dB DC 100 2x12,5 mm Regular Plus®	W111 Tek DC Profil, tek kat Alçıpan® Rw = 46 dB DC 75 1x12,5 mm Aquapanel®			
<b>Kaynak odası</b>	<b>Alıcı odası</b>	<b>≥ 62</b>	<b>≥ 58</b>	<b>≥ 52</b>	<b>≥ 48</b>	<b>≥ 44</b>	<b>≥ 40</b>
<b>Hasta Odası Muayene Odası Sirkülasyon Odası</b>	<b>Muayene Odası Laboratuvar</b>	W112 Tek DC Profil, çift kat Alçıpan® Rw = 67,5 dB DC 50 2x12,5 mm Safeboard®	W112 Tek DC Profil, çift kat Alçıpan® Rw = 59 dB DC 100 2x12,5 mm FX Ultra®	W112 Tek DC Profil, çift kat Alçıpan® Rw = 54 dB DC 50 2x12,5 mm Diamant® + 2x12,5 mm Regular Plus®	W111 Tek DC Profil, tek kat Alçıpan® Rw = 49 dB DC 100 1x12,5 mm Diamant®	W111 Tek DC Profil, tek kat Alçıpan® Rw = 44 dB DC 50 1x12,5 mm Diamant®	W111 Tek DC Profil, tek kat Alçıpan® Rw = 40 dB DC 50 1x12,5 mm Regular Plus®
		W115 Çift DC profil çift kat Alçıpan® Rw=63 dB 2xDC 75 2x12,5 mm Regular Plus®	W113 Tek DC profil üç kat Alçıpan® Rw=59 dB DC 75 3x12,5 mm Regular Plus®		W111 Tek DC Profil, tek kat Alçıpan® Rw = 46 dB DC 75 1x12,5 mm Aquapanel®		
<b>Kaynak odası</b>	<b>Alıcı odası</b>	<b>≥ 71</b>	<b>≥ 67</b>	<b>≥ 61</b>	<b>≥ 57</b>	<b>≥ 53</b>	<b>≥ 49</b>
<b>Teknik Merkez</b>	<b>Hasta Odası Ameliyathane</b>	W115 Çift DC profil çift kat Alçıpan® Rw=73 dB 2xDC 100 2x12,5 mm Diamant®	W115 Çift DC profil çift kat Alçıpan® Rw=69 dB 2xDC 50 2x12,5 mm Diamant®	W115 Çift DC profil çift kat Alçıpan® Rw=61,7 dB 2xDC 50 2x12,5 mm Regular Plus®	W112 Tek DC Profil, çift kat Alçıpan® Rw = 57 dB DC 75 2x12,5 mm FX Ultra®	W112 Tek DC Profil, çift kat Alçıpan® Rw = 54 dB DC 50 2x12,5 mm Diamant® + 2x12,5 mm Regular Plus®	W111 Tek DC Profil, tek kat Alçıpan® Rw = 49 dB DC 100 1x12,5 mm FX Ultra®
		W113 Tek DC profil üç kat Alçıpan® Rw=71,6 dB DC 75 2x12,5 mm Silentboard® + 1x12,5 mm Diamant®	W112 Tek DC Profil, çift kat Alçıpan® Rw = 67,5 dB DC 50 2x12,5 mm Safeboard®	W113 Tek DC profil üç kat Alçıpan® Rw=61 dB DC 50 3x12,5 mm Diamant®			
<b>Kaynak odası</b>	<b>Alıcı odası</b>	<b>≥ 68</b>	<b>≥ 64</b>	<b>≥ 58</b>	<b>≥ 54</b>	<b>≥ 50</b>	<b>≥ 46</b>
<b>Teknik Merkez</b>	<b>Muayene Odası Laboratuvar</b>	W115 Çift DC profil çift kat Alçıpan® Rw=74 dB 2xDC 50 2x12,5 mm Diamant® +2x12,5 mm Silentboard®	W115 Çift DC profil çift kat Alçıpan® Rw=66 dB 2xDC 75 2x12,5 mm Regular Plus® + 2x12,5 mm Diamant®	W112 Tek DC Profil, çift kat Alçıpan® Rw = 59,4 dB DC 100 2x12,5 mm Diamant®	W112 Tek DC Profil, çift kat Alçıpan® Rw = 55 dB DC 100 2x12,5 mm Regular Plus®	W111 Tek DC Profil, tek kat Alçıpan® Rw = 50 dB DC 100 1x15 mm FX Ultra®	W111 Tek DC Profil, tek kat Alçıpan® Rw = 49 dB DC 100 1x12,5 mm Diamant®
			W112 Tek DC Profil, çift kat Alçıpan® Rw = 67,5 dB DC 50 2x12,5 mm Safeboard®		W112 Tek DC Profil, çift kat Alçıpan® Rw = 55,5 dB DC 50 2x12,5 mm FX Ultra®	W112 Tek DC Profil, çift kat Alçıpan® Rw = 52 dB DC 50 2x12,5 mm Regular Plus®	

\*Mutfak, banyo gibi ıslak hacimlerde neme dayanıklı Alçıpan® tipleri kullanılmalıdır.



**KNAUF İLE  
HER YERDE  
EVİNİZDE HİSSEDİN.**

## Mekânsal Akustik

Bir odanın “akustik kalitesinden” sorumlu olan unsur, ses emilimidir. Bir odanın yankılı olup olmaması veya bir gürültü kaynağının sesinin ne kadar yüksek olarak algılandığı buna bağlıdır. Bir odanın “iyi bir akustiğe sahip olması”, sesin çıktığı kaynaktan, alıcıya olabildiğince düzgün şekilde aktarılmasını ifade eder.

Hasta ya da çalışanların kendini rahat bir ortamda hissetmesi için arka plan gürültüsünün ve yankılanmanın düşürülmesine dikkat edilmelidir. Knauf’un sunduğu özel ve akıllı malzemeler gürültüyü azaltır ve uzun reverberasyon süresini önleyerek akustiği iyileştirilmiş rahat ve kaliteli ortamlar sunar.

Knauf’un üstün teknolojisi ile özel olarak üretilmiş akustik ürünler, ortamdaki gürültü ve yankı süresini kontrol altına alarak mekanın akustik kalitesini ve bireylerin performansını artırır.



### Knauf Cleaneo® Akustik Alçıpan

Knauf Cleaneo® ile akustik, temiz hava ve görsellik gibi birçok fonksiyonu bir arada sağlamak mümkündür. Cleaneo® içerdiği zeolit katkısı sayesinde ortamdaki kötü kokuları temizleyerek iç ortam hava kalitesini iyileştirmektedir. Yüzeyinde yer alan perforasyonların çeşitliliği sayesinde, mekanınıza en uygun modeli seçerek optimum akustik değerler elde edebilirsiniz.

### Knauf KCS Heradesign® Akustik Plaka

Farklı yüzey seçeneklerine sahip Heradesign® doğal malzemeler kullanılarak üretilmiş, yüksek kaliteli ahşap yünü bir paneldir. Estetik ve fonksiyonelliği bir araya getirerek iç mekanlarda üst düzey akustik performans sağlamaktadır.

### Knauf KCS Mineral Yün

Knauf Tavan Çözümleri kapsamında Mineral Yün Tavan Plakaları, yüksek ses yalıtımı ve yüksek ses emilim

değerlerini sağlayabilmektedir. Mineral yün plakaların farklılaştırılmış akustik özellikleri sayesinde hastanelerde her alanda ses optimizasyonunun sağlanabilmesine ek olarak düşük VOC emisyonları ile iç mekan hava kalitesi de artırılabilir.

Ses emilimi (yutumu), yapı parçasının yüzeyindeki ses dalgalarının enerji kaybı ile bir odada bir ses enerjisinin azalması olarak tanımlanır. Ses dalgalarının enerjisi, sınır yüzeylerden, yani odada bulunan eşyalar veya insanlar tarafından alınır veya yansıtılır. Uygun ses emilimi, odadaki ses seviyesinin daha yüksek veya daha düşük olarak algılanmasını sağlar.

Her malzemenin bir ses yutum katsayısı vardır ve Alfa (α) ile simgelenir. Bu değer 0 ile 1 arasında değişir. Bir ürünün ses yutum katsayısı 0 ise tamamen yansıtıcı, 1 ise tamamen emici olarak ifade edilir.



### Aklınızda bulunsun!

Knauf Tavan Çözümleri ile  $\alpha=1,0$ 'a kadar ses yutum değeri sağlanabilmektedir.

## Islak Hacimler

Hastanelerde nem veya su dayanımı hemen hemen her mekanda karşımıza çıkabilecek kaçınılmaz bir taleptir.

Kuru yapı sistemleri, hasta odasındaki tuvalet ve banyo, yemekhane mutfağı gibi tüm ıslak hacimlerde, uygun Alçıpan® çeşidi seçilerek rahatlıkla uygulanabilir. Alçıpan® çeşitlerinin tamamı, boya ve seramik gibi uygulamalar için düzgün ve ideal bir alt yüzey oluşturur.

Islak hacimlerde mozaik, seramik veya doğal taş gibi kaplamalar kuru yapı duvar sistemlerinin üzerine uygulanabilir. Uygulanacak seramiğin boyutuna ve ağırlığına uygun olarak alçı bazlı ya da çimento bazlı plakalar seçilmelidir.

### Tesisat için Bölme Duvar Sistemleri

Gizli rezervuar, boru vb. tesisatlar kuru yapı sistemleri ile kolay ve ekonomik bir biçimde uygulanabilir. Arasında boşluk bırakılarak uygulanan çift profilli W116 sistemi sayesinde tüm sıhhi tesisatlar rahatlıkla gizlenebilir.



### Suya Dayanıklı Alçıpan® ve Knauf Diamant®

Su iticiliği sayesinde güvenilir nem dayanımı sağlayan bu plakalar, doğrudan su püskürtülmesine maruz kalmayan, belirli ölçülerde nem dayanımı talep edilen mekanlar, ör. hasta odasındaki ıslak hacimler için idealdir.

### Knauf Mouldboard®

Su emme oranı düşürülmüş  $\leq$  % 5 (H1 tipi) ve ayrıca küfe dayanıklı bu plakalar, nem ile ıslak arasında suya daha fazla maruz kalan biraz daha riskli yerlerde ör. ortak duş alanları için idealdir.

### Knauf AQUAPANEL® İç Cephe Plakası

Çimento esaslı, sudan etkilenmeyen %100 su dayanımı sağlayan plakalar, su püskürtülmesine maruz kalan ıslak mekanlar, ör. hasta odasındaki duş, yemekhane mutfağı vb. alanlar için idealdir.



### Aklınızda bulunsun!

Knauf AQUAPANEL® İç Cephe Plakası tek katlı sistemlerle bile 50 kg/m<sup>2</sup> (özel koşullar ile maks. 120 kg/m<sup>2</sup>) ağırlığında mermer, taş gibi kaplamaları rahatlıkla taşıyabilir.

# Radyasyondan Korunma

Görüntüleme merkezlerinde genellikle radyasyondan korunmak için kurşun kaplı duvarlar kullanılır. Knauf Safeboard® ise kurşun kullanmadan bu duvarlara alternatif bir çözüm sunmaktadır. Esnek, bükülebilir ve taşınması ile uygulaması kolay olması nedeniyle tercih sebebidir.

Kurşun içermeyen ve güvenilir bir seçenek olan Knauf Safeboard®, standart Alçıpan® sistemleriyle aynı kolaylıkla monte edilebilir, bu da uygulama sırasında büyük bir avantaj sunar. Yangına dayanıklı olan Knauf Safeboard®, yüksek yoğunluğu sayesinde mükemmel ses yalıtımı sağlar.

Safeboard kalınlığını ve adedini belirlemek için, cihazın tüp voltaj değerine ve eşdeğer kurşun levha kalınlığına ihtiyaç duyulur. Bu bilgiler doğrultusunda aşağıdaki tablo kullanılarak gerekli kalınlık ve adet belirlenir. Safeboard, özel Safeboard derz dolgusu ve diamant vidaları ile birlikte uygulanır.

## Örnek Hesaplama; Ortopedi kliniği

Röntgen cihazının tüp gerilimi: 100 kV Eşdeğer kurşun kalınlığı: 2 mm Bu veriler ışığında uygulamada 3 kat toplamda 37,5 mm kalınlıkta Safeboard® kullanılması gerekecektir.



## Safeboard® kalınlığına karşılık gelen kurşun levha kalınlığı (mm Pb) [tüpün voltaj (kV) değerine göre]

Knauf Safeboard		Tüp voltaj değerine göre Knauf Safeboard kalınlığına eş kurşun levha kalınlığı (mm Pb) (kV)						
Adet	Kalınlık	60	70	80	90	100	125	150
1	12,5	0,45	0,60	0,75	0,70	0,70	0,50	0,40
2	25	0,90	1,20	1,50	1,40	1,40	1,00	0,80
3	37,5	1,35	1,80	2,20	2,10	2,10	1,50	1,10
4	50	1,80	2,30	2,90	2,80	2,80	2,00	1,40
5	62,5	-	-	-	-	3,40	2,40	1,70
6	75	-	-	-	-	4,00	2,80	2,00



## Aklınızda bulunsun!

Uygulanacak doğru Safeboard® kalınlığı ile 4 mm kurşun kalınlığına eşit radyasyon koruması sağlanabilmektedir.



# Sismik Tasarım

Yüz ölçümünün yüzde 92'si deprem kuşağında ve yarısına yakını (%42) birinci derece deprem kuşağında olan ülkemizde sismik tasarım büyük önem teşkil etmektedir. Bu sebeple çok sayıda kişinin bir arada olduğu konutlarda sismik tasarım özenli bir şekilde dikkate alınmalıdır.

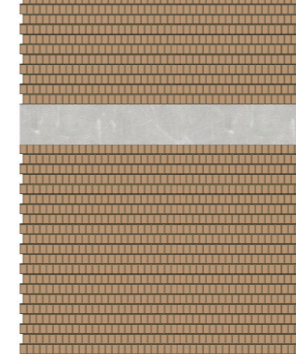
Sismik deyince, aklımıza öncelikle çelik, betonarme gibi taşıyıcı yapılar gelmektedir. Ancak yaşanan son depremlerde, binaların yapısal olarak ayakta kalmış olmalarına rağmen ölüm ve yaralanma vakalarının taşıyıcı olmayan elemanlardan kaynaklı olarak yaşandığı gözlemlenmiştir. Bunun yanı sıra, taşıyıcı olmayan elemanların hasarından dolayı işlev kaybı yaşanmış ve kurtarma operasyonları gecikmiş ya da zorlaştığı tespit edilmiştir.

1999 Kocaeli depremindeki yaralanmaların %50'si, ölümlerin %3'ü sadece taşıyıcı olmayan elemanlardan kaynaklanmaktadır. (Referans: AFAD – Depreme Karşı Yapısal Olmayan Risklerin Azaltılması)

Deprem sırasında taşıyıcı olmayan sistemler ve elemanlar da kendi dayanımlarını korumalı ve taşıyıcı sistemin hareketlerine uyum sağlamalıdır.

Yapılan birçok test, taşıyıcı olmayan duvarların, standartlarca uygun görülen ötelenme hareketlerini bütünlüğünü koruyarak ufak hasarlarla atlattığını göstermiştir. Bu sayede özellikle konutların depremden hemen sonra kullanılması imkanı doğmaktadır.

Kuru yapı sistemlerinin, sismik yükler altında daha az etkilenmesi için bazı önlemler alınması önerilir. Bölme duvarlar düzlem içi ve düzlem dışı davranışlarına göre ayrı ayrı değerlendirilmelidir. Bölme duvarların düzlem içi davranışları incelenirken, standartlarca (örneğin TBDY-2018) belirlenen kat ötelenme oranlarını sergilemesi beklenmelidir. Bölme duvarların düzlem dışı davranışları ise standartlarda yapısal olmayan elemanlar için verilen gereksinimlere göre hesaplanan deprem yüküne dayanacak şekilde tasarlanmalıdır.



## Geleneksel Duvar

**Gevrek Davranış,**  
Esnek olmadıkları için kat ötelenme oranları düşüktür ve kırılma, kopmalar görülür.

**Ağır Duvarlar,**  
Deprem yükü, binanın ağırlığı ile doğru orantılı olduğundan, hem bina hem de duvar fazlasıyla etkilenir.

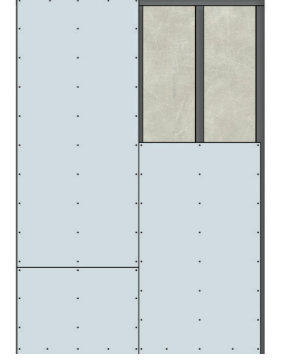
**Düzlem dışı kopma fazla,**  
parçalanma ve dökülmelerden dolayı, binadan tahliye ya da kurtarma çalışmalarını engelleme riski fazladır.

## Kuru Duvar

**Sünek Davranış,**  
Esnek oldukları için kat ötelenme oranları yüksektir ve lokal hasarlar görülür.

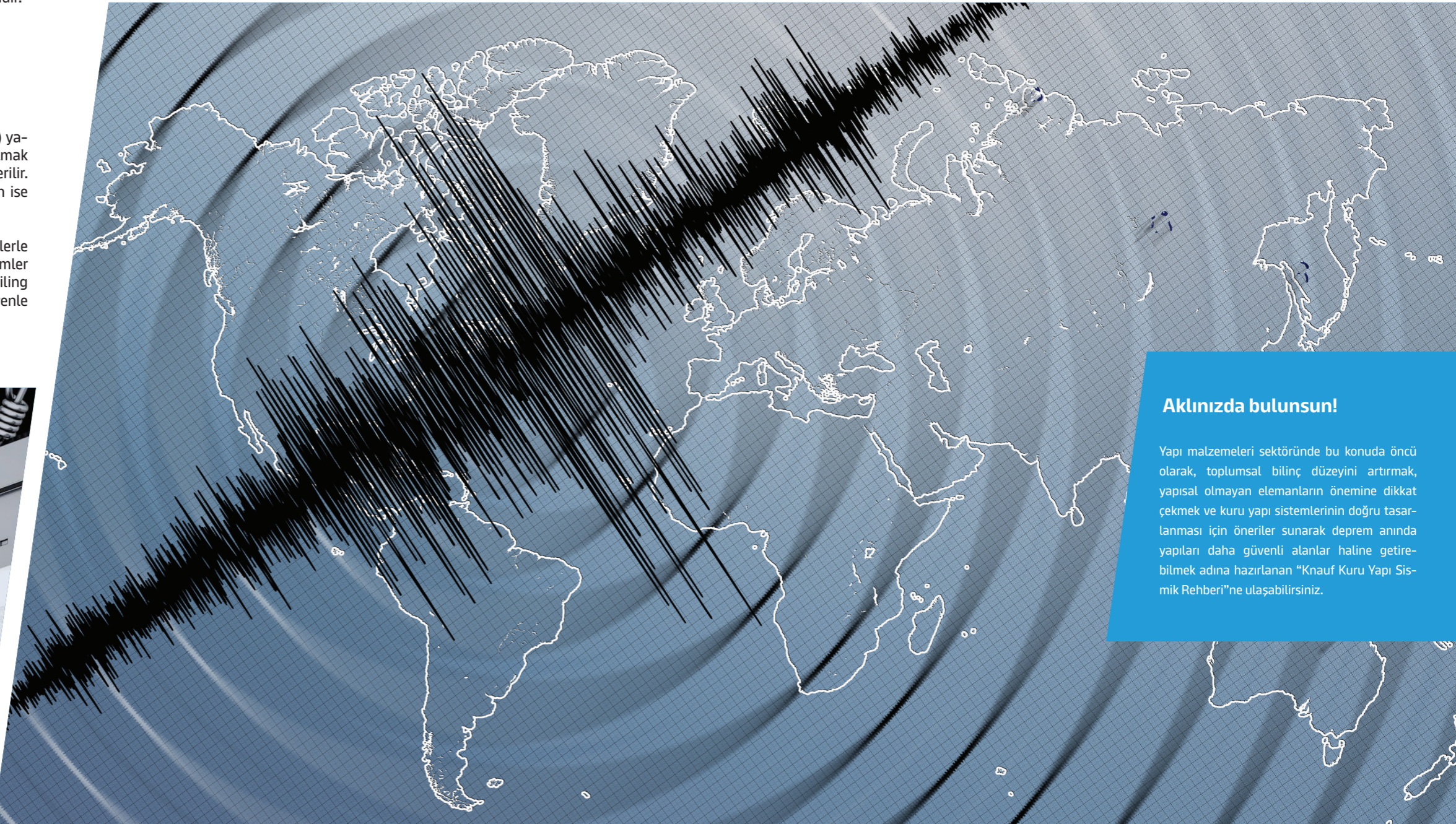
**Hafif Duvarlar,**  
Statik ölü yükü azaltarak deprem yükünü de azaltır.

**Düzlem dışı kopma az,**  
vidalı bağlantıdan dolayı parçalanmalar az görülür, hafif olduklarından can kaybı riski azdır, kurtarma çalışmalarına engel olmazlar.



Asma tavan sistemlerinde, FEMA'nın (Federal Acil Yönetim Kurumu) yayınladığı detaylara göre dikeyde basınç çubukları ve yanal yükleri almak için 45° açılarla diagonal bağlantı elemanlarının uygulanması önerilir. Ayrıca asma tavan sisteminin 2 taraftan sabitlenip diğer 2 taraftan ise ayrılması önerilir.

Alçıpan® Asma Tavan sistemlerinde olduğu gibi, T- taşıyıcı profillerle oluşturulan mineral yün asma tavanlarda da sismik açıdan önlemler alınmalıdır. Sismik teste tabi tutulup sertifikalandırılan Knauf Ceiling Solutions (KCS) sismik asma tavan sistemlerini konutlarınızda güvenle uygulayabilirsiniz.



## Aklınızda bulunsun!

Yapı malzemeleri sektöründe bu konuda öncü olarak, toplumsal bilinç düzeyini artırmak, yapısal olmayan elemanların önemine dikkat çekmek ve kuru yapı sistemlerinin doğru tasarlanması için öneriler sunarak deprem anında yapıları daha güvenli alanlar haline getirebilmek adına hazırlanan "Knauf Kuru Yapı Sismik Rehberi"ne ulaşabilirsiniz.

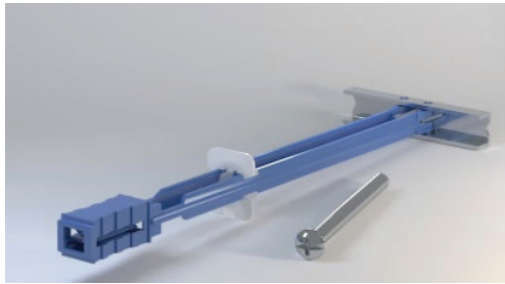
## Yük Taşıma

Medikal ekipman, lavabo, TV vb. konsol yüklerin duvara asılması çoğunlukla çözülmesi gereken bir problem haline gelmiştir. Knauf'un sunduğu uygun çözümler ile duvarlara yük asmak artık çok kolay.

Tek kat Alçıpan®'lı bölme duvar sistemlerinde 0,4 kN yük taşınabilirken; çift kat Alçıpan®'lı sistemlerde 0,7 kN yük taşımak herhangi bir ek önlem almadan mümkündür. Bunun için uygun Alçıpan® dübelleri ile uygulama yapmak gerekir. Daha büyük yükler için ise güçlendirme elemanlarını kullanarak 1 metre duvar genişliğinde 150 kg yük asmak (150 kg/m) mümkündür.

0,7 kN/m'den 1,5 kN/m'ye kadar olan konsol yükler için UA Profil veya metal arkalık (travers) gibi güçlendirme elemanları uygulanabilir.

Ankraj yerleri önceden belli olan lavabo, klozet veya banyo aksesuarları gibi yüklerin asılmasında 2 mm sac kalınlığında 1,5 kN/m taşıma kapasitesine sahip UA Profiller uygulanabilir. UA Profiller, sistemdeki Duvar C Profillerin aks aralıklarını bozmadan her bir UA Profil tavana ve zemine UA L Bağlantı Elemanı ile bağlanır. Bu bağlantıda toplamda 4 adet dübel (tavana ve zemine bağlamak için) ve 4 adet civata/somun (L Bağlantı Elemanı ve UA Profil bağlantısı için) kullanılır



Hartmut Dübel



Travers



### Aklınızda bulunsun!

Dübel yük taşıma kapasitesigöre plastik veya metal Alçıpan® dübelleri kullanılarak her yük için doğru sabitleme yapılabilir. Knauf Hartmut Alçıpan® Dübeli hem tavana hem duvarda uygulanabilir. Duvarda 75 kg yük taşıma kapasitesine sahip yüksek mukavemetli dübeldir.

# Tasarım Özgürlüğü

Hastane ortamında kendimizi biraz da olsa iyi hissetmemiz için eğrisel, modern uygulamalar ve yaratıcı şekiller tercih edilebilir. Bu tür uygulamalar için kuru yapı sistemleri ideal çözümdür. Bu sayede mimari projede çizilen tüm yaratıcı düşünceler pratik bir şekilde sorunsuzca uygulanabilir.

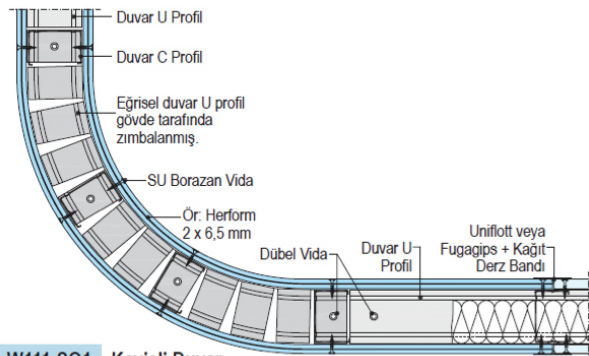
Hastanelerde hasta ve çalışan kullanımı için hızlı ve kolay bir biçimde değişebilen ve dönüşebilen yapı elemanlarına ihtiyaç duyulabilir. Islak hacim kapısının engelli bir kullanıcı için sürgülü kapıya dönüşmesi ya da daha geniş bir alan oluşturması durumun örneklerindedir. Bunların hepsi kuru yapı sistemleriyle kolay ve pratik bir şekilde çözülebilir. Knauf Alçıpan® Sistemleri, aydınlatma için geliştirdiği asma tavan sistemleri ve sürgülü kapılar gibi entegre elemanlar ile hastane için oluşan tüm tasarım fikirlerini mümkün kılar.

Eğrisel uygulamalar için özel olarak geliştirilmiş 6,5 mm kalınlığa sahip Herform Alçıpan®, 30 cm yarı çapına kadar büküle-bilen yapısı sayesinde yaratıcılık sınırlarınızı zorlamana za müsaade eder.

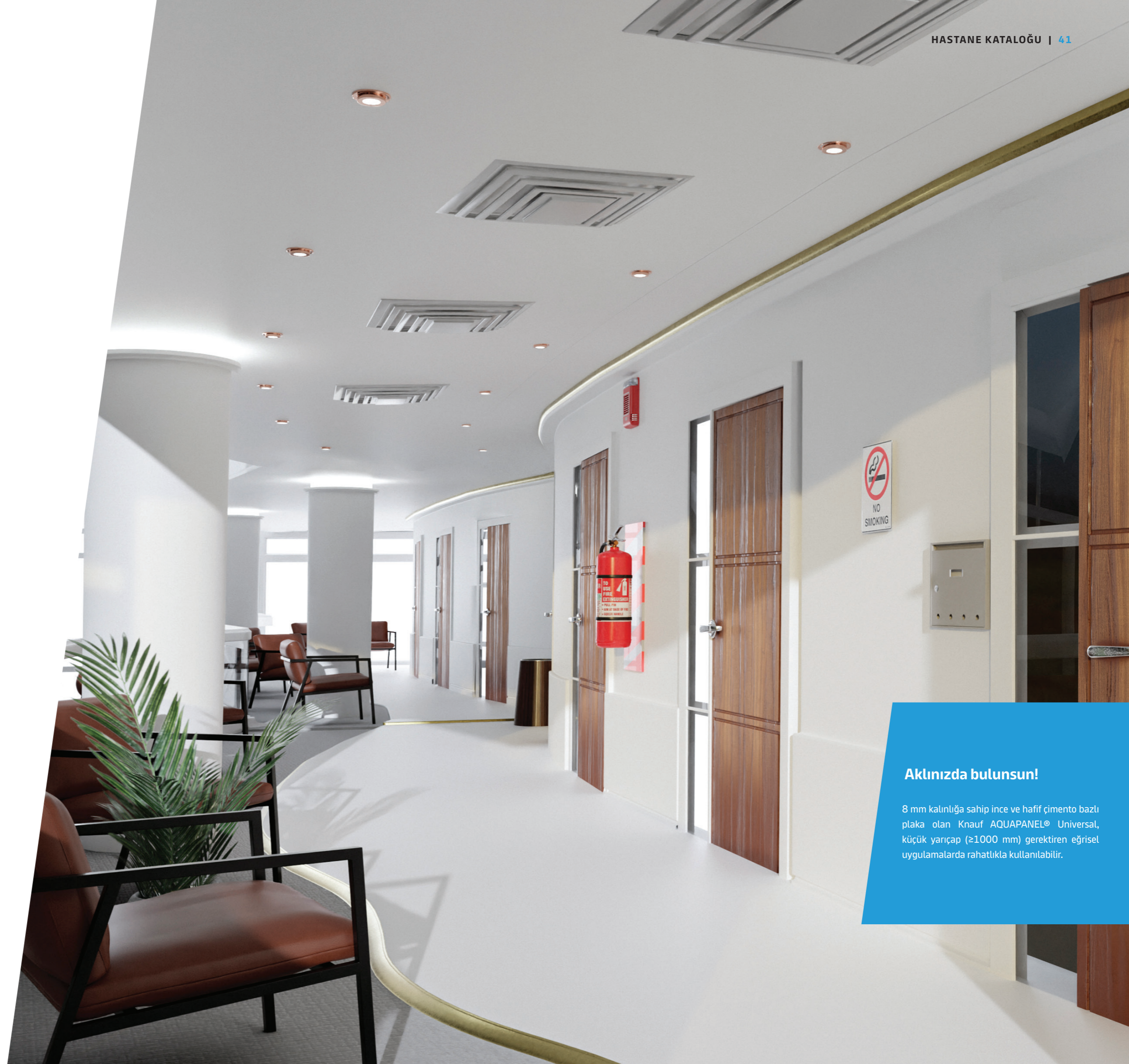
Uygulama eğrisel C ve U Profiller kullanılarak yapılır; her iki yönde de bükülerek, istenen çapta ayarlanır.

Herform Alçıpan® kuru ve ıslak olarak şekillendirilebilme özelliği bulunan, esnek Alçıpan® çeşididir. Ön yüzü fildişi, arka yüzü gri renkli kağıt kaplıdır.

## Herform Alçıpan®

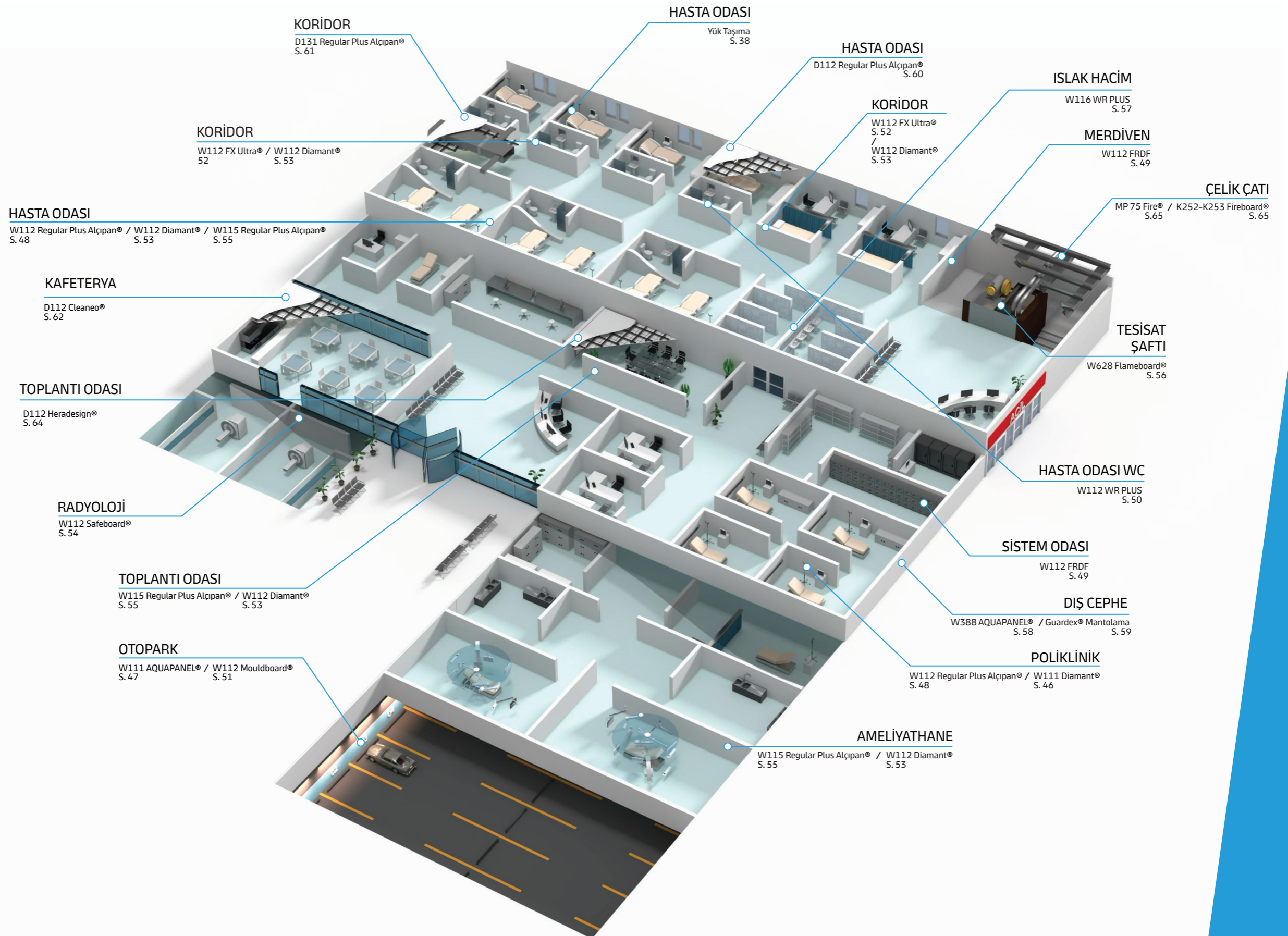


W111-S01 Kavisli Duvar



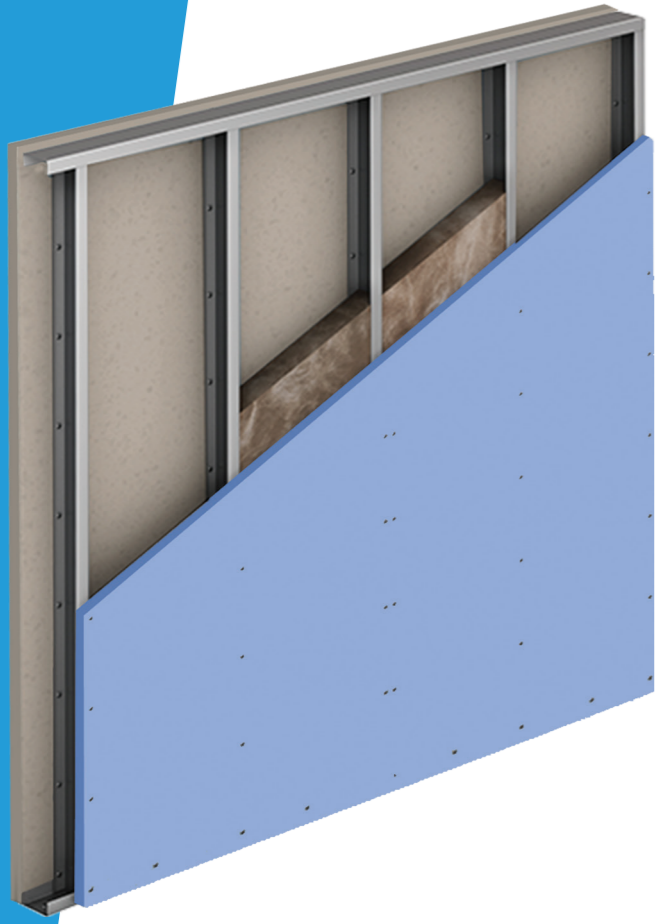
## Aklınızda bulunsun!

8 mm kalınlığa sahip ince ve hafif çimento bazlı plaka olan Knauf AQUAPANEL® Universal, küçük yarıçap ( $\geq 1000$  mm) gerektiren eğrisel uygulamalarda rahatlıkla kullanılabilir.





**YAŐAMA  
DEĞER KATAN  
FONKSİYONEL  
ÇÖZÜMLER!**




## ÇİFT KAT ALÇIPAN® YERİNE TEK KAT DIAMANT®!

### Kullanım alanları:

Muayenehane, tek yataklı hasta odaları, çamaşırhane gibi optimum değerlerde performans talep edilen alanlar

Daha yüksek duvarlar ve daha yüksek ses yalıtımı için profil genişlikleri ve aks aralıkları değiştirilebilir. Burada belirtilen sistem ile ilgili güncel ve detaylı bilgi için W11 Bölme Duvar Sistem Kataloğu'nu inceleyebilirsiniz.

W11 Bölme Duvar Kataloğu'nu indirmek için tıklayın. 

## W111 DIAMANT®

### BÖLME DUVAR SİSTEMİ

Tek Duvar C Profil + her iki yüzünde tek kat 15 mm Diamant®

#### Avantajlar



İnce duvarlar



Hızlı ve kolay uygulama



Darbe dayanımı



Tek kat uygulama

#### Özellikler



10,65 metreye kadar duvar yüksekliği



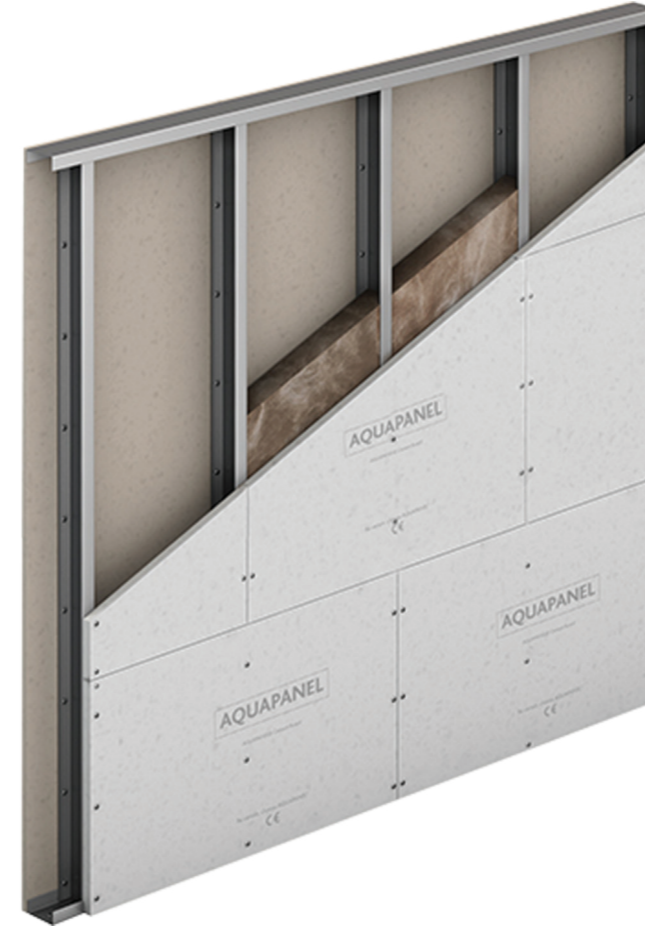
50,2 dB'e kadar ses yalıtımı



Nem dayanımı



60 dakika yangın dayanımı




## %100 SU DAYANIMI!

### Kullanım alanları:

Laboratuvar, çamaşırhane, banyo gibi belirli değerlerde nem performansı talep edilen alanlar

Burada belirtilen sistem ile ilgili güncel ve detaylı bilgiler W11 Bölme Duvar Kataloğu'ndan takip edilmelidir.

W11 Bölme Duvar Kataloğu'nu indirmek için tıklayın. 

## W111 AQUAPANEL®

### BÖLME DUVAR SİSTEMİ

Tek Duvar C Profil + her iki yüzünde tek kat 12,5 mm AQUAPANEL®

#### Avantajlar



İnce duvarlar



Hızlı ve kolay uygulama



Yangın Dayanımı



Tek kat uygulama

#### Özellikler



30 dakika yangın dayanımı



5,10 metreye kadar duvar yüksekliği



48 dB'e kadar ses yalıtımı



%100 su dayanımı



Nem dayanımı

Profil ölçü ve aks aralıklarına bağlı olarak ses yalıtım ve duvar yükseklikleri değişiklik gösterir.

İstenilen performans değerlerini görüntülemek ve detaylı bilgi edinmek için W11 Bölme Duvar Sistem Kataloğu'nu inceleyebilirsiniz.

Yangına dayanımlı duvar yükseklikleri hakkında bilgi almak için [teknik@knauf.com](mailto:teknik@knauf.com) üzerinden Knauf Teknik Departman ile iletişime geçilmelidir.

Profil ölçü ve aks aralıklarına bağlı olarak ses yalıtım ve duvar yükseklikleri değişiklik gösterir.

İstenilen performans değerlerini görüntülemek ve detaylı bilgi edinmek için W11 Bölme Duvar Sistem Kataloğu'nu inceleyebilirsiniz.

Yangına dayanımlı duvar yükseklikleri hakkında bilgi almak için [teknik@knauf.com](mailto:teknik@knauf.com) üzerinden Knauf Teknik Departman ile iletişime geçilmelidir.




## HIZ, PRATİKLİK VE EKONOMİ BİR ARADA!

### Kullanım alanları:

Muayenehane, ofis odaları gibi optimum değerlerde performans talep edilen alanlar

Burada belirtilen sistem ile ilgili güncel ve detaylı bilgiler W11 Bölme Duvar Kataloğu'ndan takip edilmelidir.

W11 Bölme Duvar Kataloğu'nu indirmek için tıklayın. 

## W112 REGULAR PLUS ALÇIPAN®

### BÖLME DUVAR SİSTEMİ

Tek Duvar C Profil + her iki yüzünde çift kat 12,5 mm Regular Plus Alçıpan®

#### Avantajlar



İnce duvarlar



Hızlı ve kolay uygulama

#### Özellikler



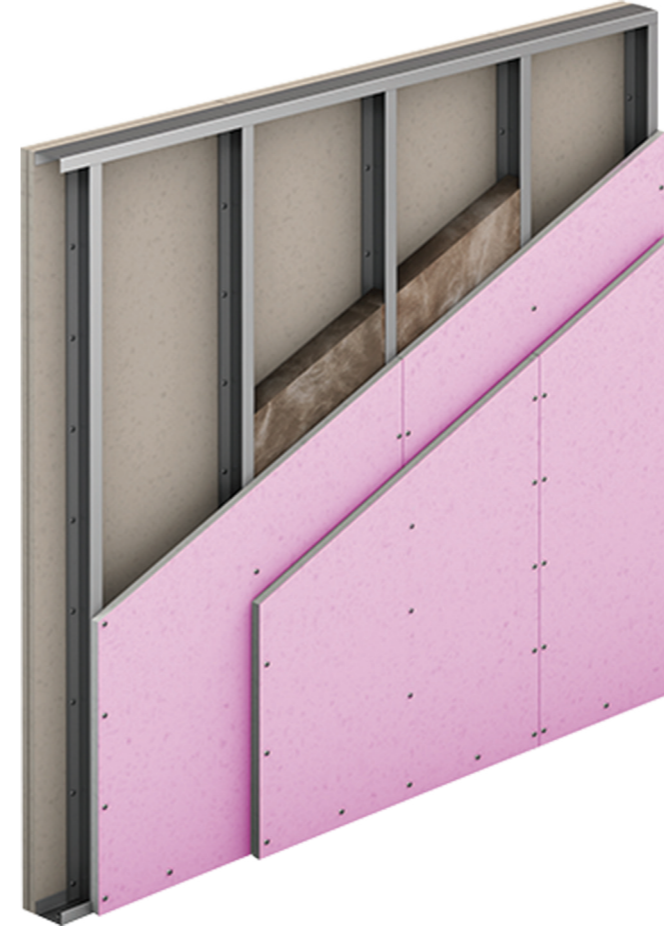
60 dakika yangın dayanımı



11,40 metreye kadar duvar yüksekliği



55 dB'e kadar ses yalıtımı




## DAHA İNCE DUVARLARLA DAHA YÜKSEK YANGIN DAYANIMI!

### Kullanım alanları:

Kaçış koridorları, yangın kompartıman duvarları gibi yüksek değerlerde yangın performansı talep edilen alanlar

Burada belirtilen sistem ile ilgili güncel ve detaylı bilgiler W11 Bölme Duvar Kataloğu'ndan takip edilmelidir.

W11 Bölme Duvar Kataloğu'nu indirmek için tıklayın. 

## W112 FRDF ALÇIPAN®

### BÖLME DUVAR SİSTEMİ

Tek Duvar C Profil + her iki yüzünde çift kat 12,5 mm FRDF Alçıpan®

#### Avantajlar



İnce duvarlar



Hızlı ve kolay uygulama



Yangın dayanımı

#### Özellikler



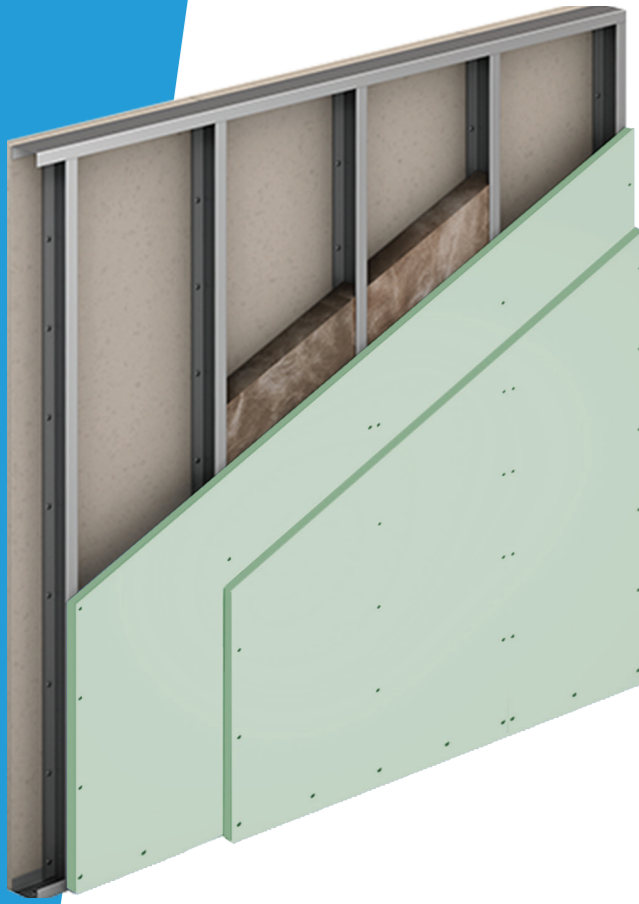
120 dakika yangın dayanımı



11,40 metreye kadar duvar yüksekliği



58 dB'e kadar ses yalıtımı




## KONFOR VAR, NEM YOK!

### Kullanım alanları:

Ameliyathane, laboratuvar, çamaşırhane, banyo gibi belirli değerlerde nem performansı talep edilen alanlar

Burada belirtilen sistem ile ilgili güncel ve detaylı bilgiler W11 Bölme Duvar Kataloğu'ndan takip edilmelidir.

W11 Bölme Duvar Kataloğu'nu indirmek için tıklayın. 

## W112 WR PLUS ALÇIPAN®

### BÖLME DUVAR SİSTEMİ

Tek Duvar C Profil + her iki yüzünde çift kat 12,5 mm WRPlus Alçıpan®

#### Avantajlar



İnce duvarlar



Hızlı ve kolay uygulama

#### Özellikler



Nem dayanımı



11,40 metreye kadar duvar yüksekliği



55 dB'e kadar ses yalıtımı




## NEM VE KÜFE KARŞI GÜÇLÜ DURUŞ!

### Kullanım alanları:

Garaj, bodrum katlar gibi küf oluşma riski bulunan ve yüksek nem dayanımı talep edilen alanlar

Burada belirtilen sistem ile ilgili güncel ve detaylı bilgiler W11 Bölme Duvar Kataloğu'ndan takip edilmelidir.

W11 Bölme Duvar Kataloğu'nu indirmek için tıklayın. 

## W112 MOULDBOARD®

### BÖLME DUVAR SİSTEMİ

Tek Duvar C Profil + her iki yüzünde çift kat Mouldboard®

#### Avantajlar



İnce duvarlar



Hızlı ve kolay uygulama

#### Özellikler



Küf dayanımı



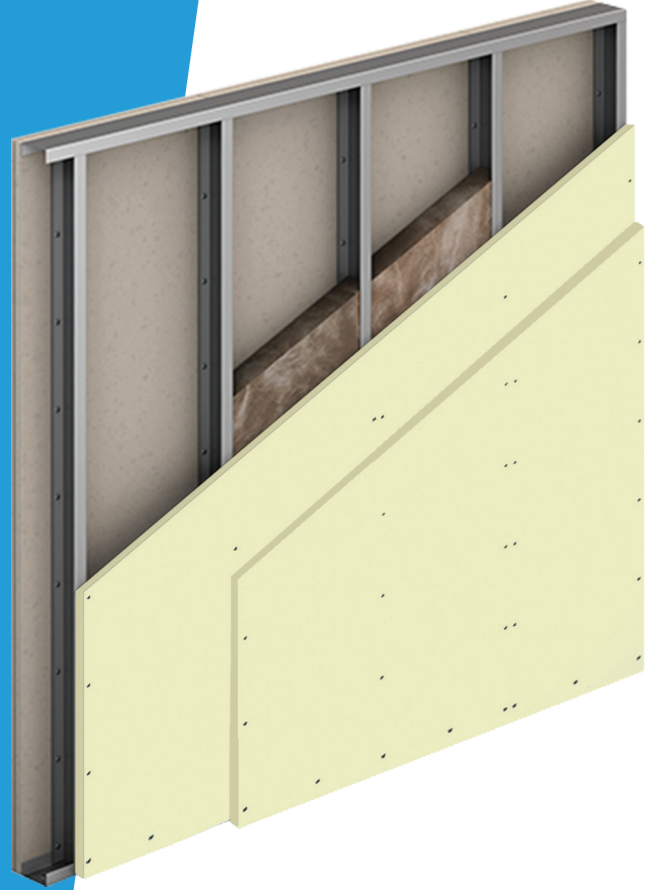
11,40 metreye kadar duvar yüksekliği



55 dB'e kadar ses yalıtımı



Nem dayanımı




## DAYANIKLILIK VE SESSİZLİK BİR ARADA!

### Kullanım alanları:

Bağımsız birimler arasında (iki daire vb.) ya da aynı dairede bulunan tüm odalar arasında güvenlik ve yüksek ses yalıtımı sağlamak için kullanılabilir.

Burada belirtilen sistem ile ilgili güncel ve detaylı bilgiler W11 Bölme Duvar Kataloğu'ndan takip edilmelidir.

W11 Bölme Duvar Kataloğu'nu indirmek için tıklayın. 

## W112 FX ULTRA®

### BÖLME DUVAR SİSTEMİ

Tek Duvar C Profil + her iki yüzünde çift kat 12,5 mm FX Ultra

#### Avantajlar



İnce duvarlar



Hızlı ve kolay uygulama



Darbe dayanımı

#### Özellikler



12 metreye kadar duvar yüksekliği



59 dB'e kadar ses yalıtımı




## DARBELERE KARŞI KOYUN!

### Kullanım alanları:

Acil girişi veya koridorlar gibi insanların yoğun olduğu yüksek darbe dayanımı talep edilen alanlar

Burada belirtilen sistem ile ilgili güncel ve detaylı bilgiler W11 Bölme Duvar Kataloğu'ndan takip edilmelidir.

W11 Bölme Duvar Kataloğu'nu indirmek için tıklayın. 

## W112 DIAMANT®

### BÖLME DUVAR SİSTEMİ

Tek Duvar C Profil + her iki yüzünde çift kat 12,5 mm Diamant®

#### Avantajlar



İnce duvarlar



Hızlı ve kolay uygulama



Darbe dayanımı

#### Özellikler



12 metreye kadar duvar yüksekliği



59,4 dB'e kadar ses yalıtımı



90 dakika yangın dayanımı



Nem dayanımı



Yüksek ses yalıtımı

Profil ölçü ve aks aralıklarına bağlı olarak ses yalıtım ve duvar yükseklikleri değişiklik gösterir.

İstenilen performans değerlerini görüntülemek ve detaylı bilgi edinmek için **W11 Bölme Duvar Sistem Kataloğu'nu** inceleyebilirsiniz.

Yangına dayanımlı duvar yükseklikleri hakkında bilgi almak için [teknik@knauf.com](mailto:teknik@knauf.com) üzerinden **Knauf Teknik Departman** ile iletişime geçilmelidir.

Profil ölçü ve aks aralıklarına bağlı olarak ses yalıtım ve duvar yükseklikleri değişiklik gösterir.

İstenilen performans değerlerini görüntülemek ve detaylı bilgi edinmek için **W11 Bölme Duvar Sistem Kataloğu'nu** inceleyebilirsiniz.

Yangına dayanımlı duvar yükseklikleri hakkında bilgi almak için [teknik@knauf.com](mailto:teknik@knauf.com) üzerinden **Knauf Teknik Departman** ile iletişime geçilmelidir.




## X-RAY IŞINLARINA GEÇİT YOK!

### Kullanım alanları:

Görüntüleme merkezleri gibi radyasyon dayanım performansı talep edilen alanlar

Burada belirtilen sistem ile ilgili güncel ve detaylı bilgiler W11 Bölme Duvar Kataloğu'ndan takip edilmelidir.

Safeboard teknik föyünü indirmek için tıklayın. 

## W112 SAFEBOARD®

### BÖLME DUVAR SİSTEMİ

Tek Duvar C Profil + her iki yüzünde çift kat 12,5 mm Safeboard®

#### Avantajlar



İnce duvarlar



Hızlı ve kolay uygulama



Yüksek ses yalıtımı



Yüksek radyasyon dayanımı

#### Özellikler



90 dakika yangın dayanımı



11,40 metreye kadar duvar yüksekliği



70,4 dB'e kadar ses yalıtımı




## ÇİFT PROFİL İLE YÜKSEK SES YALITIMI!

### Kullanım alanları:

Hasta yatak odaları, resepsiyon gibi yüksek değerlerde ses yalıtım performansı talep edilen alanlar

Burada belirtilen sistem ile ilgili güncel ve detaylı bilgiler W11 Bölme Duvar Kataloğu'ndan takip edilmelidir.

W11 Bölme Duvar Kataloğu'nu indirmek için tıklayın. 

## W115 REGULAR PLUS ALÇIPAN®

### BÖLME DUVAR SİSTEMİ

Çift Duvar C Profil + her iki yüzünde çift kat 12,5mm Regular Plus Alçıpan®

#### Avantajlar



İnce duvarlar



Hızlı ve kolay uygulama



Yüksek ses yalıtımı

#### Özellikler



60 dakika yangın dayanımı



6,15 metreye kadar duvar yüksekliği



66 dB'e kadar ses yalıtımı




## FLAMEBOARD® İLE TEK TARAFTAN 120 DAKİKA YANGIN DAYANIMI!

### Kullanım alanları:

Yangın dayanımı talep edilen  
şaftlar

Burada belirtilen sistem ile ilgili güncel  
ve detaylı bilgiler W62 Şaft Duvar  
Kataloğu'ndan takip edilmelidir.

W62 Şaft Duvar Kataloğu'nu  
indirmek için tıklayın. 

## W628 FLAMEBOARD®

### ŞAFT DUVAR SİSTEMİ

Tek Duvar C Profil (DC75) + çift kat 25mm Flameboard®

#### Avantajlar



İnce duvarlar



Hızlı ve kolay uygulama



Yüksek yangın  
dayanımı

#### Özellikler



4,00 metreye kadar  
duvar yüksekliği



42 dB'e kadar ses  
yalıtımı



120 dakika yangın  
dayanımı




## TESİSAT BORULARINI GİZLEMEK ARTIK ÇOK KOLAY!

### Kullanım alanları:

Yoğun elektrik veya sıhhi  
tesisat kullanımına sahip  
duvarlar

Burada belirtilen sistem ile ilgili güncel  
ve detaylı bilgiler W11 Bölme Duvar  
Kataloğu'ndan takip edilmelidir.

W11 Bölme Duvar Kataloğu'nu  
indirmek için tıklayın. 

## W116 WR PLUS ALÇIPAN®

### BÖLME DUVAR SİSTEMİ

Çift Duvar C Profil + çift kat 12,5 mm WR Plus Alçıpan®

#### Avantajlar



Hızlı ve kolay uygulama



Yüksek ses yalıtımı

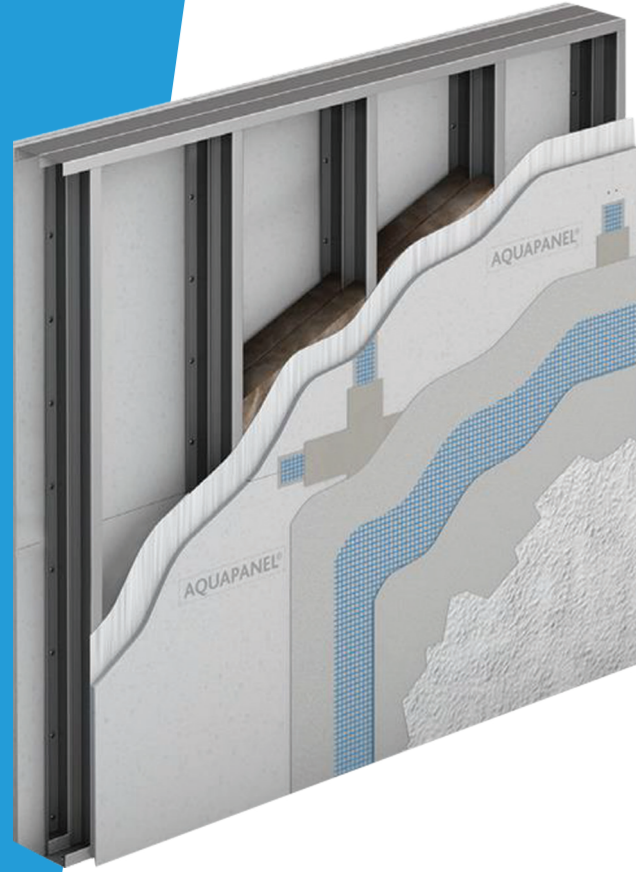
#### Özellikler



8 metre duvar  
yüksekliği




Nem dayanımı



## İLAVE ISI YALITIMINA GEREK OLMAYAN DIŞ CEPHE DUVAR SİSTEMİ!

**Kullanım alanları:**  
Konutların dış cephe duvarlarında yüksek ısı, ses ve yangın dayanımı aranan alanlar

Burada belirtilen sistem ile ilgili güncel ve detaylı bilgiler AQUAPANEL® Dış Cephe Sistem Kataloğu'ndan takip edilmelidir.


AQUAPANEL® Dış Cephe Sistem Kataloğu'nu indirmek için tıklayın. 


### W388 AQUAPANEL®

#### DIŞ CEPHE SİSTEMİ

Çift Duvar C Profil + bir yüzünde tek kat 12,5 mm AQUAPANEL®, diğer yüzünde çift kat 12,5mm Alçıpan®

#### Avantajlar


 Hızlı ve kolay uygulama


 Hızlı ve kolay uygulama


 Isı yalıtımı

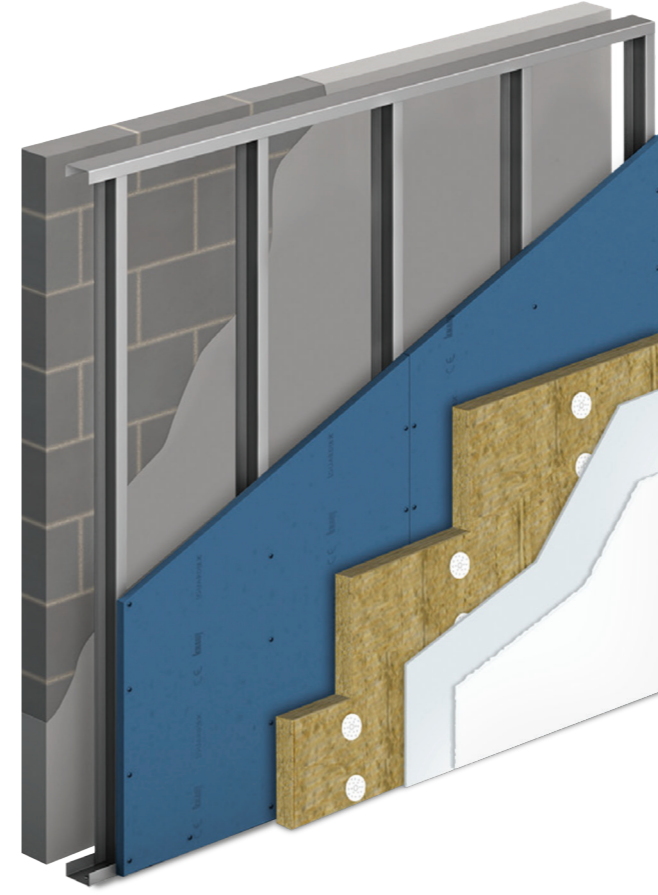
 %100 su dayanımı

#### Özellikler

 \*4,00 metreye kadar duvar yüksekliği.  
\*Rüzgar yüküne göre belirlenmelidir

 61 dB'e kadar ses yalıtımı

 90 dakika yangın dayanımı




## DAHA FAZLA ISI YALITIMI!

#### Kullanım alanları:

Konutların dış cephe duvarlarında yüksek ısı yalıtımı, ses ve yangın dayanımı aranan alanlar

Burada belirtilen sistem ile ilgili güncel ve detaylı bilgiler Guardex® Broşürü'nden takip edilmelidir.


Guardex® Broşürü'nü indirmek için tıklayın. 


### GUARDEX®

#### MANTOLAMA SİSTEMİ

Mevcut duvar + L bağlantı elemanı + tek Duvar C Profil + Guardex®+ yalıtım plakası


#### Avantajlar


 Hızlı ve kolay uygulama

 Yüksek ses yalıtımı

 Isı yalıtımı

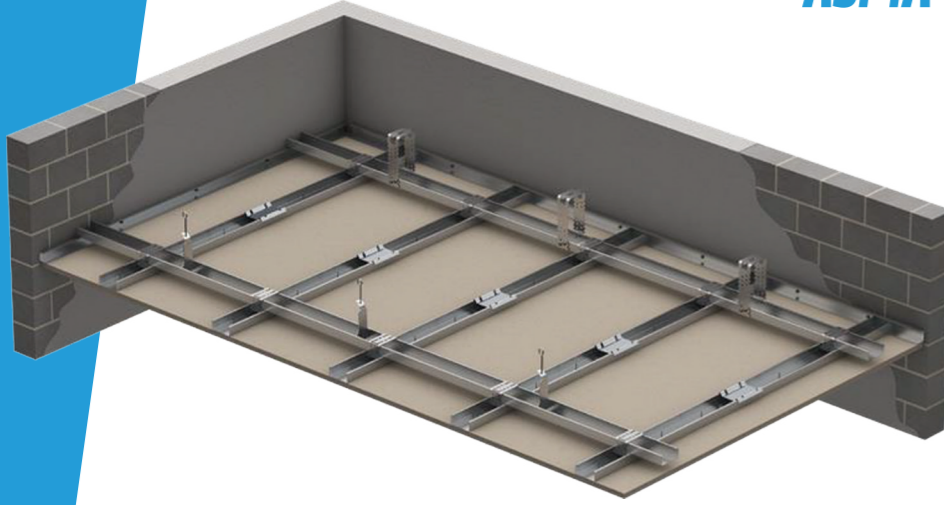
#### Özellikler

 \*4,00 metreye kadar duvar yüksekliği.  
\*Rüzgar yüküne göre belirlenmelidir

 70 dB'e kadar ses yalıtımı

 Nem dayanımı

## STANDART VE KULLANIŞLI ASMA TAVAN SİSTEMİ!



### Kullanım alanları:

Hastanenin hemen her mekanında havalandırma kanalları, kablo tavaaları gibi tesisatların bulunduğu alanlar

Burada belirtilen sistem ile ilgili güncel ve detaylı bilgiler D11 Asma Tavan Kataloğu'ndan takip edilmelidir.

D11 Asma Tavan Kataloğu'nu indirmek için tıklayın. 

## D112 REGULAR PLUS ALÇIPAN®

### ASMA TAVAN SİSTEMİ

Çift Tavan C Profil + tek veya çift kat 12,5 mm Regular Plus Alçıpan®

#### Avantajlar



Hızlı ve kolay uygulama



Ses yalıtımı



Hafif

## ASKIDAN BAĞIMSIZ ASMA TAVAN SİSTEMİ!



### Kullanım alanları:

Hastanenin koridorları gibi çok fazla havalandırma kanalı, kablo tavaası gibi tesisatların bulunduğu alanlar

Burada belirtilen sistem ile ilgili güncel ve detaylı bilgiler D11 Asma Tavan Kataloğu'ndan takip edilmelidir.

D11 Asma Tavan Kataloğu'nu indirmek için tıklayın. 

## D131 ASKI SİSTEMİNDEN BAĞIMSIZ ALÇIPAN®

### TAVAN SİSTEMİ

Tek veya çift Duvar C Profil + tek veya çift kat 12,5 mm Regular Plus Alçıpan®

#### Avantajlar



Hızlı ve kolay uygulama



Ses yalıtımı



Hafif


## TEMİZ HAVADA AKUSTİK KONFOR!



### Kullanım alanları:

Hastanenin birçok mekanında akustiğin yanı sıra görsellik ve temiz hava özelliği aranan alanlar

Burada belirtilen sistem ile ilgili güncel ve detaylı bilgiler Cleaneo® Broşürü'nden takip edilmelidir.

Cleaneo® Broşürü'nü indirmek için tıklayın. 

**Ek Bilgi:** D112 asma tavan sisteminin sağlayacağı ses yutum değerleri uygulanacak Cleaneo® Akustik Alçıpan® tipine ve tavan arası boşluğuna göre değişiklik gösterir.

## D112 CLEANEO®

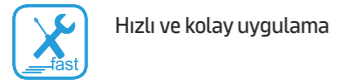
### ASMA TAVAN SİSTEMİ

Çift Tavan C Profil + tek kat 12,5mm Cleaneo®

#### Avantajlar



Koku giderme özelliği



Hızlı ve kolay uygulama

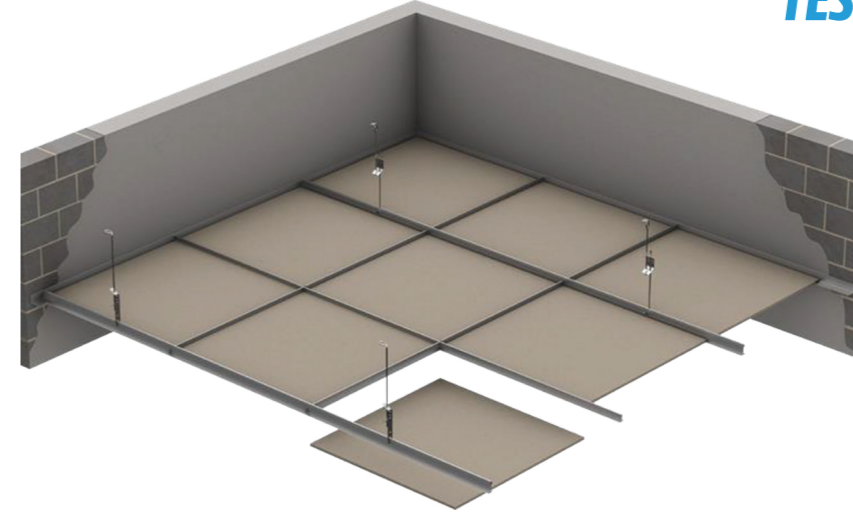


Hafif



Ses yutumu


## TAVAN ARASI TESİSATLARA KOLAY ERİŞİM!



### Kullanım alanları:

Hastanenin hemen her mekanında havalandırma kanalları, kablo tavaları gibi tesisatların bulunduğu ve ses akustiği aranan alanlar

Burada belirtilen sistem ile ilgili güncel ve detaylı bilgiler D11 Asma Tavan Kataloğu'ndan takip edilmelidir.

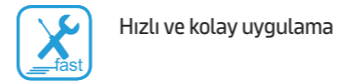
D11 Asma Tavan Kataloğu'nu indirmek için tıklayın 

## T TAŞIYICILI MODÜLER

### ASMA TAVAN SİSTEMİ

T profiller + Karo Alçıpan®, KCS mineral yün plakalar

#### Avantajlar



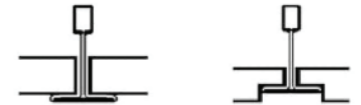
Hızlı ve kolay uygulama



Ses yutumu

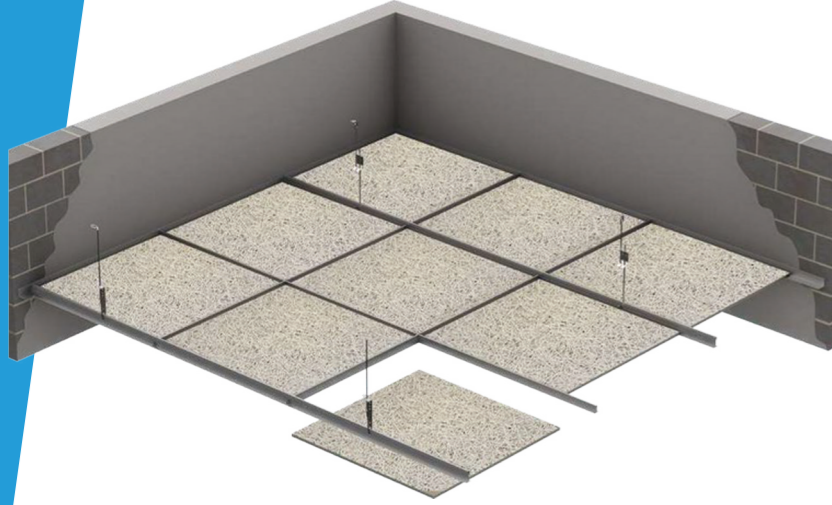


Hafif



**Ek Bilgi:** Panel tipine göre 60x60 cm veya 60x120 cm ebatlarında olabilecek plakalar, asma tavan sistemi içerisinde belirli bir profil ve askı aks aralıklarına uygun olacak şekilde uygulanmalıdır.


## AKUSTİK VE ESTETİĞİN AHŞAP YÜNÜYLE BULUŞMASI!



### Kullanım alanları:

Hastanenin hemen her mekanında havalandırma kanalları, kablo tavaları gibi tesisatların bulunduğu ve ses akustiği aranan alanlar

Burada belirtilen sistem ile ilgili güncel ve detaylı bilgiler Heradesign® Broşürü'nden takip edilmelidir.


Heradesign® Broşürü'nü indirmek için tıklayın. 

## HERADESIGN®

ASMA TAVAN SİSTEMİ

Çift Tavan C Profil + Heradesign® Panel

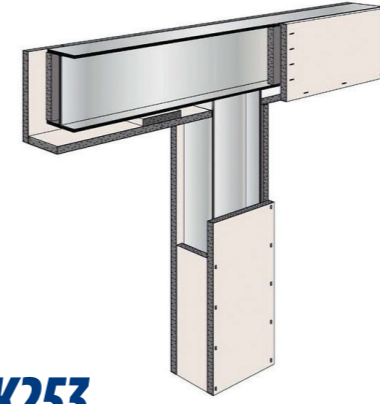
### Avantajlar

 Hızlı ve kolay uygulama

 Hafif

 Ses yutumu

Heradesign® ahşap yünü paneller, Alçıpan® asma tavan sistemlerinde kullanılan Tavan C Profilleri veya T taşıyıcı sistem profilleri ile uygulanabilir. Panel tipine göre 60x60 cm veya 60x120 cm ebatlarında olabilecek plakalar, asma tavan sistemi içerisinde belirli bir profil ve askı aralıklarına uygun olacak şekilde uygulanmalıdır. Heradesign® ahşap yünü plakalar talebe göre istenilen renge boyanıp, farklı görsel tasarımlar için kullanılabilir.




## 3 SAATE KADAR YANGIN DAYANIMI!


## K252 VE K253

ÇELİK KONSTRÜKSİYONLARIN YANGINA DAYANIKLI SİSTEMLER İLE KAPLANMASI

Tavan C Profil + tek, çift veya üç kat Fireboard

### Avantajlar


 Hızlı ve kolay uygulama

 Yangın dayanımı

### Kullanım alanları:

Çelik konstrüksiyonların yangın dayanımı amacıyla kaplanması

Burada belirtilen sistem ile ilgili güncel ve detaylı bilgiler Yangın Kataloğu'ndan takip edilmelidir.


Yangın Kataloğu'nu indirmek için tıklayın. 


## KNAUF MP 75 FIRE®

İLE YANGINA KARŞI KORUMA

Knauf MP 75 FIRE®

### Avantajlar

 Hızlı ve kolay uygulama


 Yangın dayanımı

## ÇELİK KONSTRÜKSİYONLAR KNAUF MP 75 FIRE® İLE YANGINA KARŞI GÜVENDE!

### Kullanım alanları:

Çelik kiriş ve kolonlar, betonarme kiriş ve kolonlar, tavan ve duvarlar, kompozit döşeme (beton altı trapez sac)

Burada belirtilen sistem ile ilgili güncel ve detaylı bilgiler Yangın Kataloğu'ndan takip edilmelidir.

MP 75 FIRE® Broşürü'nü indirmek için tıklayın. 

MP 75 FIRE® uygulama kalınlığı, yangın dayanım süresine bağlı olarak çelik profil tipi, kritik çelik sıcaklığı ve yangına maruz kalma yüzeyine göre değişiklik gösterir. MP 75 FIRE® uygulama kalınlığının tayini için teknik bölümle irtibata geçiniz.

**Knauf Türkiye**

[www.knauf.com](http://www.knauf.com) | 444 YAPI (9274)

Knauf Moment Beştepe Ofis Beştepe Mah.  
32.Cadde No:1/212-218  
06560 Beştepe-Yenimahalle / ANKARA