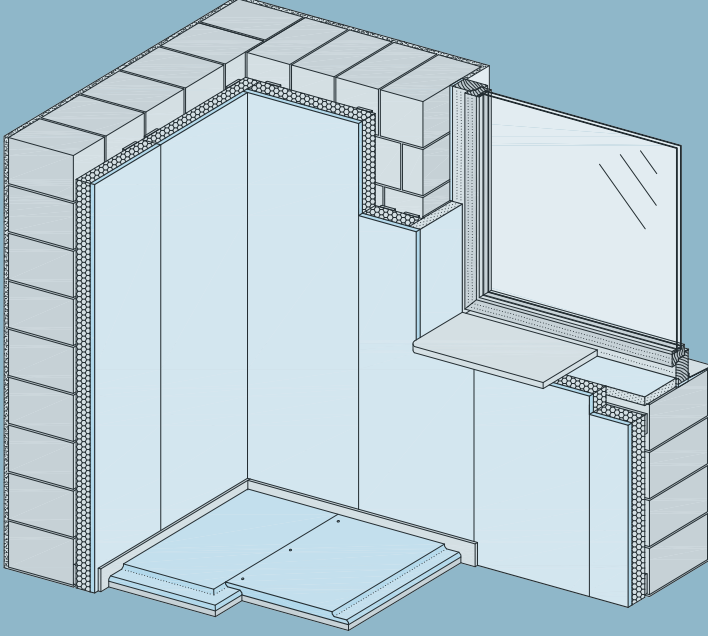


# W61



Kuru Sıva ve Duvar Giydirmeye Sistemleri

09/2021

## W61 Kuru Sıva ve Duvar Giydirmeye Sistemleri

W611 – Alçıpan® Kuru Sıva Sistemi

W623 – Agraflı Alçıpan® Duvar Giydirmeye Sistemi

W625 – Tek Kat Alçıpan® Duvar Giydirmeye Sistemi

W626 – Çift Kat Alçıpan® Duvar Giydirmeye Sistemi

W623C – Agraflı Knauf Cleaneo® Duvar Giydirmeye Sistemi

W629C – Çift Profilli Knauf Cleaneo® Duvar Giydirmeye Sistemi

**ÖNEMLİ**

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 yükümlülüğü bulunmamaktadır. Dokümanın güncel versiyonu [Döküman Merkezi](#)'nden kontrol edilmelidir. Beyan edilen performans değerleri, Knauf'a ait test raporları ve belgelerle desteklenmeli; Knauf tarafından önerilen bileşenler, teknik doküman ve uygulama kılavuzlarında önerildiği şekilde uygulanmalıdır.

# İçindekiler

## Giriş

Yararlı Bilgiler, Belgeler ve Sertifikalar .....	3
Duvar Giydirme Sistemleri .....	4
Isı Yalıtım Önerileri .....	6
Ses Yalıtım Önerileri .....	8
Sabit ve Konsol Yükler için Öneriler .....	9
Konsol yükler (DIN 4103 ve DIN18183 e göre yük dağılımları) için Öneriler .....	10

## Kuru Sıva Sistem Önerileri

W611 Teknik veriler .....	12
W611 Yapıştırma Tipleri .....	13

## Duvar Giydirme Sistem Performans Önerileri

W623 Teknik Özellikler ve Duvar Yükseklikleri .....	14
W625 Teknik Özellikler ve Duvar Yükseklikleri .....	15
W626 Teknik Özellikler ve Duvar Yükseklikleri .....	16
Kapı Açıklıkları ve Vidalama .....	17

## Knauf Cleaneo® Akustik Alçıpan® ile Duvar Giydirme Sistem Önerileri

W623C Teknik Özellikler ve Duvar Yükseklikleri .....	18
W629C Teknik Özellikler ve Duvar Yükseklikleri .....	20

## Uygulama Detay Önerileri

W611 .....	22
W623 .....	24
W625 .....	26
W626 .....	28
W623C .....	30
W629C .....	32
Isı Köprülerinde Bağlantı .....	34
Tesisat duvarları .....	38
Hareket Derzi .....	39

## Genel Bilgiler

Önerilen Malzeme Sarfiyatı .....	40
Kurulum / Uygulama için Öneriler .....	42
Derz Dolgu ve Yüzey Sonlandırma için Öneriler .....	43
Boya ve Kaplamalar için Öneriler .....	44

### ÖNEMLİ

Bu broşürde yer alan uygulama ve detay bilgilerine ek olarak;  
 “TS 1475-2 ALÇI LEVHA İLE YAPILAN UYGULAMALAR - BÖLÜM 2: GİYDİRME DUVAR UYGULAMA KURALLARI” standardındaki bilgiler dikkate alınmalıdır.

### Yararlı Bilgiler

#### Broşür Hakkında

Knauf teknik broşürleri, Knauf kuru yapı sistemlerinin tasarımı ve uygulanması açısından bir kılavuz olarak kullanılması amacıyla tasarlanmıştır. İçerdiği bilgi ve veriler, uygulama detayları, konstrüksiyon seçenekleri ve ürünler aksi belirtilmedikçe geçerli test raporları, onayları ve standartları esas almaktadır. Buna ek olarak yangın, ses ve statik gibi performans değerlerini göz önünde bulundurmaktadır.

Burada uygulama detayları örnek olarak verilmiştir ve farklı Alçıpan® sistemlerinde aynı şekilde uygulanabilirler. Yangın ve ses yalıtımı taleplerinde gerekli ek önlemlerin dikkate alınması gerekir.

#### Semboller

Bu dokümanda aşağıdaki semboller kullanılmıştır.

- G** TS EN 13162 uyarınca mineral yünler  
Yanmaz  
(örn.Knauf Insulation)

#### Ses yalıtımı

- Ses yalıtımı: DIN EN 29053'e göre akışkanlık direnci (length related flow resistance)  $r \geq 5 \text{ k Pa s/m}^2$

$R_w$  = Ağırlıklı ses azaltma indeksi, yapı elemanlarının yalıtım performanslarını belirlemek üzere elemanın ses azaltım indeksi veya görünür ses azaltım indeksi değerlerinden, bir referans eğri kullanılarak elde edilen tek sayılı yalıtım göstergesidir. (yanal geçiş yolları hariç tutulmuştur)

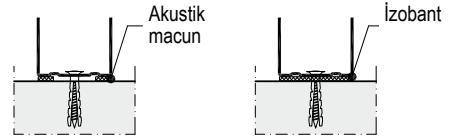
$\Delta R_{w,heavy}$  = 350 +/- 50 kg/m<sup>2</sup> ağırlığında mevcut duvar ile birlikte değerlendirilen giydirme duvarın katkı sağladığı iyileştirilmiş ses yalıtım değeri (DIN EN ISO 10140-5 Ek B uyarınca)

- Yalıtım detayları: İlgili sistem kataloğuna bakınız.

#### DIN 4103-1'e göre uygulama alanı

- Uygulama alanı 1:  
İnsan trafiğinin تنها olduğu alanlarda uygulanan bölme duvarlar; örn; kofut, oteller, ofisler, hastane odaları, hastane holleri, koridorlar...vb
- Uygulama alanı 2:  
İnsan trafiğinin yoğun olduğu alanlarda uygulanan bölme duvarlar; örn; toplantı salonları, konferans salonları, sergi alanları, satış alanları, aynı zamanda odalar arasında  $\geq 1 \text{ m}$  duvar yükseklik farkı olan odalar (duvar mukavemeti için)

- Ses yalıtımı değerleri sadece Knauf sistem bileşenleri ile birlikte önerilen vida aralıkları uygulandığında sağlanmaktadır. Güçlendirici ve destekleyici bileşenler, yangın dayanım koşullarını en az duvar kadar sağlamalıdır.
- Bölme duvarlarda çerçeveyi oluşturan U ve C profillerinin yapıya temas eden yüzeylerine izobant veya akustik macun kullanılmalıdır (Akustik macun önerilir). Ses yalıtımı indeks değerleri test ortamında ölçülen değerlerdir. Bu değerler 1-3dB sapmalar gösterebilir.



### Belgeler ve sertifikalar

- Bu katalog Türkiye'de geçerli sistem önerilerini içermektedir ve Türkiye dışındaki uygulamalar için herhangi bir sorumluluk kabul etmemektedir. Güncel versiyonu [Doküman Merkezi](#)'nden kontrol edilmelidir. Beyan edilen performans değerleri, Knauf'a ait test raporları ve belgelerle desteklenmeli; Knauf tarafından önerilen bileşenlerle, teknik doküman ve uygulama kılavuzlarında önerildiği şekilde uygulanmalıdır.

Knauf performans belge ve dokümanları için [teknik@knauf.com.tr](mailto:teknik@knauf.com.tr) adresi ile iletişime geçiniz.

**ÖNEMLİ**

Bu broşürde yer alan uygulama ve detay bilgilerine ek olarak; "TS 1475-2 ALÇI LEVHA İLE YAPILAN UYGULAMALAR - BÖLÜM 2: GİYDİRME DUVAR UYGULAMA KURALLARI" standardındaki bilgiler dikkate alınmalıdır.

### Knauf Duvar Giydirmeye Sistemleri

Duvar giydirmeye sistemleri, çelik bir alt konstrüksiyon ve tek taraflı olarak, tek veya çok katmanlı alçı levha kaplamalarından oluşur. Alt yapıya ses ve ısı koruması için yalıtım malzemeleri ve tesisatlar (elektrik, sıhhi, ...) için ise destek ayakları yerleştirilebilir. Bu sayede mevcut duvarın ses ve ısı yalıtımında önemli bir iyileşme sağlanır.

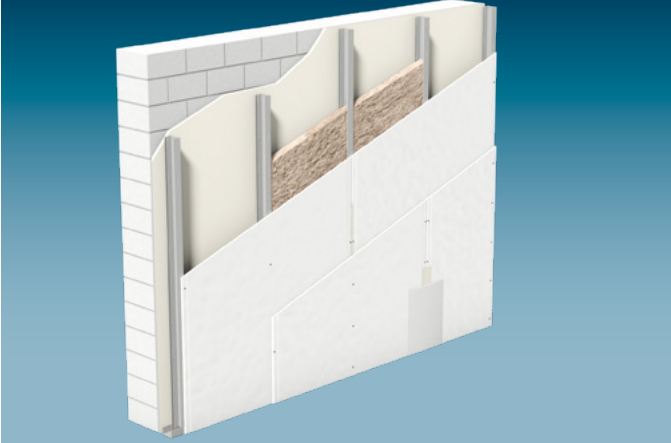
#### W623 Agraflı Alçıpan® Duvar Giydirmeye Sistemi



Tavan C profillerinin agraflar ile mevcut duvara bağlandığı, bu sayede yüksek duvarlar için daha ince bir tasarımın gerçekleştirilebildiği duvar giydirmeye sistemidir. Alçı levhalar tek taraftan tek veya çift kat olarak uygulanır.

- Agrafla bağlantı
- 600 mm profil aks aralığı
- Çift kat Alçıpan® uygulamalarında daha yüksek yüzey mukavemeti
- Yalıtım katmanı ile geliştirilmiş ses yalıtımı

#### W625/W626 Tek/Çift Kat Alçıpan® Duvar Giydirmeye Sistemi



Duvar C profilleri ile oluşturulan alt konstrüksiyonun mevcut duvardan koparılabilir şekilde uygulandığı duvar giydirmeye sistemidir. Tek taraftan olmak üzere W625 sisteminde tek, W626 sisteminde ise profiller üzerine iki veya üç kat Alçıpan® kullanılır. Serbest duran tasarım sayesinde her boyutta duvar boşluğu oluşturulabilir;

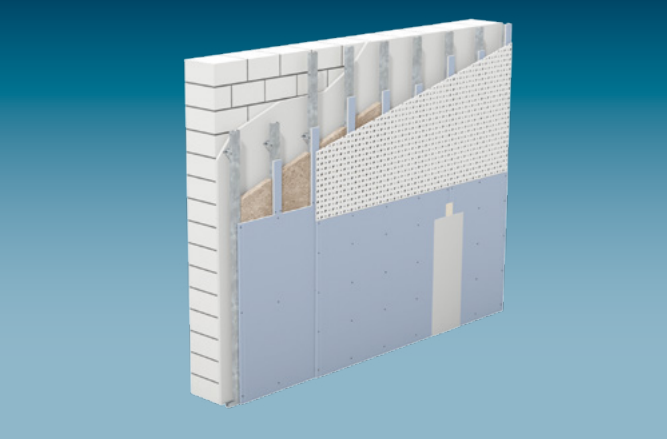
- 600 mm profil aks aralığı
- Çok katlı uygulamalarda daha yüksek yüzey mukavemeti
- Yalıtım katmanı ile geliştirilmiş ses yalıtımı

## Knauf Duvar Giydirme Sistemleri

### Akustik duvarlar

Akustik duvar giydirme sistemleri, çelik bir alt yapı üzerine, alçı levha şeritleri ve Cleaneo Alçıpan® kaplamalarından oluşur. Bu sayede yüksek yüzey mukavemeti ve iç mekanların akustik kalitesinde iyileştirme sağlar.

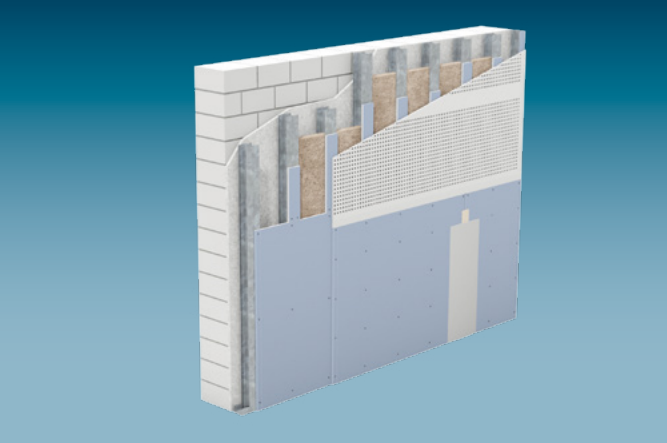
#### W623C Agraflı Knauf Cleaneo® Duvar Giydirme Sistemi



Tavan C profillerinin agraflar ile mevcut duvara bağlandığı ve tek taraflı olarak profil genişliğinde alçı levha şeritleri üzeri Cleaneo® kullanılarak oluşturulan giydirme duvar sistemidir.

- Profil aks aralığı  $\leq 300$  mm
- Yüksek yüzey mukavemeti imkanı

#### W629C Çift Profilli Knauf Cleaneo® Duvar Giydirme Sistemi



Temel duvarın önünde serbest-ayrık bir düzenleme ile sırt sırta sabitlenmiş çift dikmeli galvaniz Duvar C profili ve tek taraflı olarak profil genişliğinde uygulanacak alçı levha şeritleri üzeri Cleaneo® kullanılarak oluşturulan giydirme duvar sistemidir. Temel duvarın mukavemetinden bağımsızdır.

- Profil aks aralığı  $\leq 300$  mm
- Yüksek yüzey mukavemeti imkanı

Mevcut Duvar				Beyaz EPS ve Gri EPS			Mevcut Duvar				Mineral Yün		
Mevcut Duvar	Kalınlık	Isı Yalıtım Katsayısı	Alçıpan® 12,5 mm	Yalıtım Kalınlığı	Toplam U Değeri		Mevcut Duvar	Kalınlık	Isı Yalıtım Katsayısı	Alçıpan® 12,5 mm	Yalıtım Kalınlığı	Toplam U Değeri	
Tip	mm	$\lambda$	$\lambda$	t	Beyaz EPS $\lambda$	Gri EPS $\lambda$	Tip	mm	$\lambda$	$\lambda$	t	Mineral Yün $\lambda$	
		W/(mK)	W/(mK)	mm	0,036	0,032			W/(mK)	W/(m²K)	mm	0,040	
Gaz-beton 600 kg/m³	200	0,19	0,25	30	0,47	0,45	Gaz-beton 600 kg/m³	200	0,19	0,25	30	0,48	
				40	0,41	0,39					40	0,43	
				50	0,37	0,35					50	0,39	
				60	0,34	0,32					60	0,35	
				70	0,31	0,29					70	0,32	
				80	0,28	0,26					80	0,30	
				90	0,26	0,24					90	0,28	
				100	0,25	0,23					100	0,26	
Tuğla Duvar 600 kg/m³	200	0,33	0,25	30	0,59	0,56	Gaz-beton 600 kg/m³	200	0,19	0,25	30	0,61	
				40	0,51	0,47					40	0,53	
				50	0,44	0,41					50	0,47	
				60	0,40	0,36					60	0,42	
				70	0,36	0,33					70	0,38	
				80	0,33	0,30					80	0,35	
				90	0,30	0,27					90	0,32	
				100	0,27	0,25					100	0,29	
Beto- narne 2400 kg/m³	200	2,50	0,25	30	0,85	0,78	Beto- narne 2400 kg/m³	200	2,50	0,25	30	0,90	
				40	0,69	0,63					40	0,74	
				50	0,58	0,53					50	0,62	
				60	0,50	0,45					60	0,53	
				70	0,44	0,40					70	0,47	
				80	0,39	0,35					80	0,42	
				90	0,35	0,32					90	0,38	
				100	0,32	0,29					100	0,35	

Duvar ve kullanılan ürünlerin yoğunlukları, ısı geçirgenlik dirençleri ve duvarların ısı geçirgenlik katsayıları (U) TS 825'e göre hesaplanmış; U değerleri hesaplamasına yüzeysel ısı iletim değerleri katılmıştır (Ri=0,13, Re=0,04).

Duvarların yalıtım uygulanmayan taraflarına 10-25 mm kalınlıkta alçı sıva ve Alçıpan® üzerine 0,3 mm kalınlıkta perdah alçısı uygulanmıştır.

### Önlemler

#### Hava Geçirmezlik

Hava geçirmezlik, ısı yalıtımının azaltılması ile birlikte yapının zarar görmesini de engelleyen bir özelliktir.

Hava geçirmezliğin sağlanabilmesi için konstrüktif detayların ve tasarımın dikkate alınması gerekir.

Özellikle içten ısı yalıtım sistemlerinde, yalıtım plakası yüzeyinde hava geçirimsizliğinden dolayı oluşabilecek yoğuşma ve arkadan oluşabilecek akımı engellemek gerekir.

Bunun sağlanması için diğer yapı elemanları ile birleşim yerlerinde sürekli bir hava geçirmezlik sağlanmalıdır.

#### Difüzyon Kesici Tabaka

İçten ısı yalıtım sistemlerinde, yapıda yoğuşmanın engellenmesi için belli bir dayanıma sahip difüzyon önleyici tabaka uygulanması gerekebilir.

Duvar giydirme sistemlerinde aynı zamanda hava geçirimini de engelleyen nem bariyeri ve buhar dengeleyici şilteler uygulanabilir.

Difüzyon kesici tabakanın gerekliliği, tamamen tasarım çerçevesinde her bir detay için hesaplanarak belirlenmelidir.

#### İçten Yalıtım için Kriterler

##### Mevcut Duvar

- Dış cephe duvarları kuru olmalıdır.
- Dış cepheden yağmurun çarpması ile geçebilecek sıva gibi korumalar işlevsel olmalıdır; aksi takdirde duvarın nem dengesi hesaplanarak incelenmelidir.
- Üzerinde küf bulunan veya nemden dolayı hasar görmüş mevcut duvarların yalıtılmadan önce tamir edilmesi gerekir.

#### Kuru Sıva Sistemi

Yalıtım plakası lamine edilmiş kuru sıva sistemlerinde hava geçirimsizliği, derz dolgusu uygulanmış Alçıpan® ile gerçekleşir. Diğer yapı bileşenleri ile bağlantı yerleri yine derz bandı ve derz dolgu uygulanarak sağlanır.

Arkadan oluşabilecek akımı önlemek için gerekli geçirmezlik, duvar ile plaka arasında yer alan yapıştırma alçısı ile sağlanır.

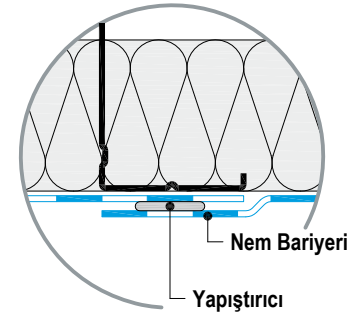
#### Duvar Giydirme Sistemi

Duvar giydirme sistemlerinde hava geçirimsizliği nem bariyeri şiltesi veya derz bandı ve derz dolgusu uygulanmış Alçıpan® ile sağlanır.

Diğer yapı bileşenleri ile bağlantı yerleri yine derz bandı ve derz dolgu uygulanarak veya nem bariyerinin sürekli şekilde uygulanması ile sağlanır.

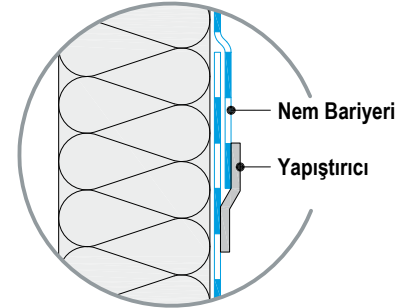
#### Geçişler

Elektrik prizleri veya tesisat boru ve kablolarından dolayı oluşabilecek geçişlerde hava geçirimsizliğinin sağlanması için gerekli önlemler alınmalıdır.



Nem bariyeri yalıtım plakasının önüne çepeçevre ve boşluksuz bir şekilde uygulanır. İlave bir önlem gerekirse tasarım ofisinin belirleyeceği şekilde uygulanır. Nem bariyeri, malzeme geçişlerinde sürekli ve kesintisiz bir şekilde uygulanır.

Nem bariyerinin dikey yöndeki bindirme yerleri, profil üzerine gelecek şekilde ayarlanır ve tüm bindirme yerleri yapıştırılır.



- Mevcut duvar üzerinde bulunan yağ gibi lekelerin çıkarılması gerekir
- Kuru yapı sistemleri ile oluşturulan duvar sistemlerinde nem kaynaklı hasarları engellemek için gerekli önlemler alınmalıdır.

## Duvar Giydirme Sistemi ile Rw Ses Yalıtım Değerinin Yükseltilmesi

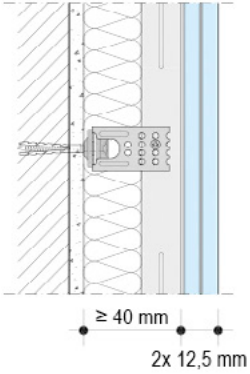
## Doğrudan agrafla sabitlenen veya mevcut duvardan koparılarak uygulanan duvar giydirme sistemleri

Duvar giydirme sistemleri blok duvarların katmanlı sisteme dönüştürülmesini sağlayarak kütle yay prensibini oluştururlar. Ses yalıtım değerinin yükseltilmesi duvar giydirmenin nasıl uygulanacağına bağlı olarak değişiklik gösterir. Ortalama değerler aşağıdaki kuralların yerine getirilmesi ile elde edilir.

- Duvar giydirmenin mevcut duvardan koparılması
- Bükülebilir esnek plakalar ile uygulama
- Ara boşluk mesafesinin düşük rezonans frekanslarında belirlenmesi
- Yalıtım malzemesinin pürüzlü yapısı sayesinde ara boşlukta titreşimin sönümlenmesi

Çok sayıda test sonucunda elde edilen değerler aşağıda gösterilen ve tarif edilen duvar giydirme sistemleri için geçerlidir.

## ■ W623

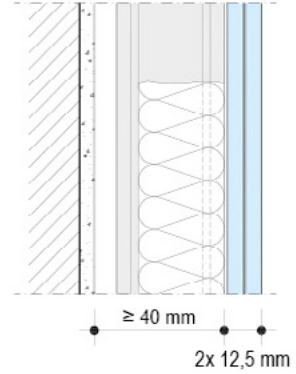


## Duvar Giydirme Sistemleri

## Kurulum:

- W623 Agrafla ile mevcut duvara bağlanan / W626 Mevcut duvardan koparılarak uygulanan duvar giydirme sistemleri
- Çift kahlı Alçıpan® 12,5 mm
- Ara boşluk  $\geq 40$  mm
- Ara boşluğun mineral yün ile doldurulması (akışkanlık direnci  $r = 5$  kPa s/m<sup>2</sup>)

## ■ W626





### Sabit yükler

#### 15 kg'a kadar - kancalar

Kancalar için en fazla yük asma kapasitesi		
5 kg'a kadar	10 kg'a kadar	15 kg'a kadar

#### 65 kg'a kadar - boşluk dübelleri

#### konsol yükleri sabitlemek için 0.40 kN/m veya 0.70 kN/m

Alçıpan® kalınlığı	Max. yük kapasitesi					
	Plastik boşluk dübeli		Metal boşluk dübeli		Hartmut dübel	
	Ø	Vida	Vida	Vida	M5	
	8 mm veya 10 mm	M5 veya M6	M5 veya M6	M5 veya M6	M5	M5
mm	Knauf Alçıpan®	Knauf Diamant®	Knauf Alçıpan®	Knauf Diamant®	Knauf Alçıpan®	Knauf Diamant®
kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
12.5	25	30	30	35	35	40
15 / 18	30	35	35	40	40	45
2x 12.5	40	45	50	55	55	60
≥ 2x 15	45	50	55	60	60	65

1) Örnek: Fischer, Hilti veya Spit Driva, Driva Plus vb. dübel çeşitleri

#### Konsol Yük

- Yükler duvara en az 2 çelik veya plastik dübel ile duvara sabitlenmelidir.
- Sabitlenme aralığı DIN 18183 standardına göre ≥75mm olmalıdır. (Knauf tavsiyesi ≥200mm'dir.)

#### 24 kg'a kadar - Knauf montaj vidaları

Alçıpan® kalınlığı	Montaj vidası	Vida yük taşıma kapasitesi		
		Alçıpan® Regular Plus	FR Alçıpan®	Knauf Diamant®
mm		mm	mm	mm
12.5	LG 25	8	10	12
15	LG 25	10	12	15
18	LG 35	-	14	20
2x 12.5	LG 35	16	20	40

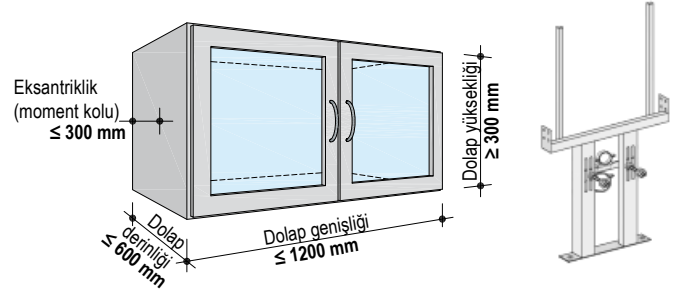
Vida boyu: Alçıpan® kalınlığı + sabitlenecek objenin kalınlığı

#### Bağlantı elemanları ve kullanımları

- Kancalar:**
  - Hafif objeler: Örn; resim çerçeveleri
  - 15 kg'a kadar kesme yükler
- Knauf Befestigungsschraube LG anchor:**
  - Hafif objeler: Örn; raf, duvar ünitesi vb.
  - 15 kg'a kadar kesme veya çekme yükler
- Boşluk dübelleri:**
  - Daha yüksek yükler: Örn; tutmak vb.
  - Konsol yükler: Örn; mutfak dolapları
  - 65 kg'a kadar kesme ve çekme kombine yükler

### Konsol yükler

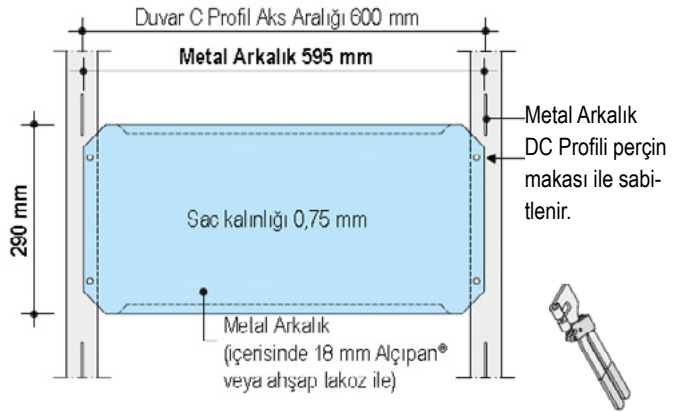
- DIN 18183 e göre, bölme duvarlar üzerine TV ünitesi, duvar raf gibi yükler, sayfa 47'de belirtilen detaylar dikkate alınarak, kolaylıkla asılabilmektedir.
- Yük hesabının tam olarak yapılabilmesi için, konsolun genişlik, derinlik ve yükseklik bilgilerine ihtiyaç vardır.
- Konsol en az 2 noktadan, belirtilen dübelle veya montaj elemanları kullanılarak sabitlenmelidir.
- Dübel veya bağlantı elemanı sayısı ve çeşitleri, konsolun yükü, dübelin yük taşıma kapasitesi ve kullanılan Alçıpan® adedi (kalınlığı) dikkate alınarak seçilmelidir.
- Dübel / bağlantı elemanı sabitleme aralığı: DIN 18183 e göre ≥ 75 mm, Knauf standartlarına göre ≥ 200 mm olmalıdır.



- 0,4 kN/m üzerindeki ve 1,5 kN/m'ye kadar olan konsol yükler, alt konstrüksiyona sabitlenecek özel ekipmanlarla zemine taşıtılacak şekilde tasarlanmalıdır veya duvar içlerine UA profiller ile güçlendirme yapılmalıdır.

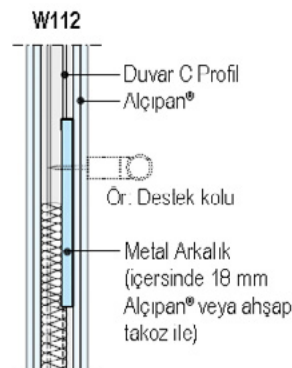
#### W234-A11 Metal arkalık

##### Görünüş



#### W234-A11 Metal arkalık

##### Yan kesit



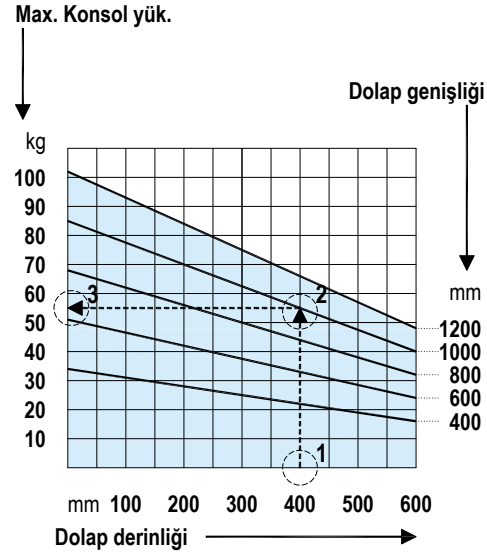
0,4 kN/m (40 kg/m) konsol yük - 1m duvar uzunluğu için izin verilen Alçıpan® kalınlığı: < 15 mm Knauf Diamant® / < 18 mm Knauf Alçıpan® / 12,5 mm Vidipan® / 12,5 mm AQUAPANEL®

İzin verilen en fazla konsol yük (kg) - tabloya göre

Konsol genişliği mm	Konsol derinliği mm					
	100	200	300	400	500	600
400	31	28	25	22	19	16
600	46.5	42	37.5	33	28.5	24
800	62	56	50	44	38	32
1000	77.5	70	62.5	55	47.5	40
1200	93	84	75	66	57	48

Ara değerlerde güvenli tarafa doğru yuvarlama yapılmalıdır veya yandaki diagram kullanılmalıdır.

İzin verilen en fazla konsol yük (kg) - diagrama göre



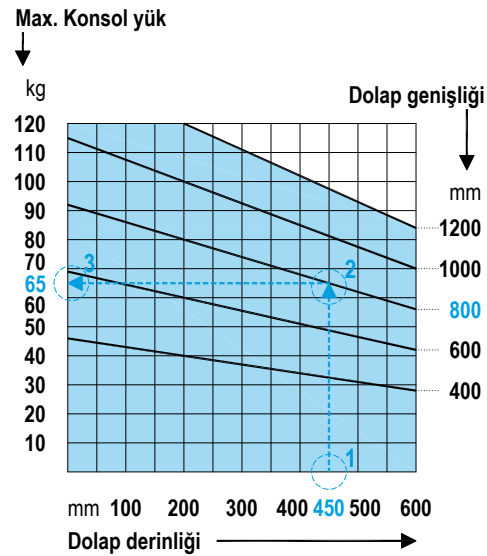
0,7 kN/m (70 kg/m) konsol yük - 1m duvar uzunluğu için izin verilen Alçıpan® kalınlığı: ≥ 15 mm Knauf Diamant® ≥ 18 mm Knauf Alçıpan® / 2x12,5 mm Vidipan® / 2x12,5 mm AQUAPANEL®

İzin verilen en fazla konsol yük (kg) - tabloya göre

Konsol genişliği mm	Konsol derinliği mm					
	100	200	300	400	500	600
400	43	40	37	34	31	28
600	64.5	60	55.5	51	46.5	42
800	86	80	74	68	62	56
1000	107.5	100	92.5	85	77.5	70
1200	129	120	111	102	93	84

Ara değerlerde güvenli tarafa doğru yuvarlama yapılmalıdır veya yandaki diagram kullanılmalıdır.

İzin verilen en fazla konsol yük (kg) - diagrama göre



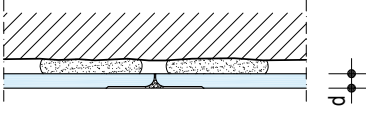
**Hesaplama örneği;** konsol yükü ve dübel sayısı (her zaman  $\geq 2$ )

### Tabloya göre

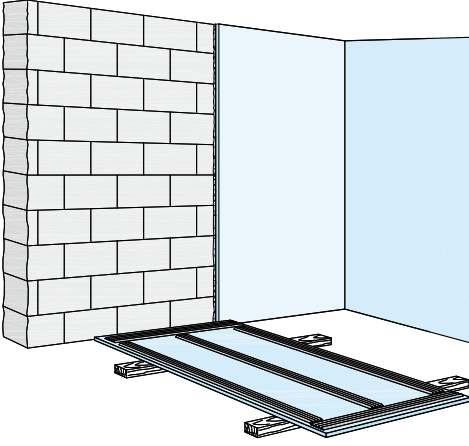
■ 0.4 kN/m				
■ Dolap derinliği 400 mm, Dolap genişliği 1000 mm	—————>	En fazla konsol yükü:	<b>55 kg</b>	(üstteki tabloya bakınız)
■ Alçıpan® kalınlığı 12.5 mm, Hartmut Dübel	—————>	En fazla dübel yükü:	<b>20 kg</b>	(sayfa 46'ya bakınız)
Gerekli olan dübel sayısı: <b>55 kg : 20 kg = 2,75</b>	—————>	<b>3 adet dübel</b>		

### Grafiğe göre

■ 0.7 kN/m				
■ Dolap derinliği 450 mm, Dolap genişliği 800 mm				
■ Dolap derinliği 450 mm <b>①</b> den başlayarak yukarı yönde, Dolap genişliği 800 mm <b>②</b> , ile kesiştirilir ve sol yönde taşınarak izin verilen konsol yük belirlenir. <b>③</b> :	—————>	En fazla konsol yükü:	<b>65 kg</b>	(üstteki diagrama bakınız)
■ Alçıpan® kalınlığı 2x 12.5 mm, Knauf Hartmut	—————>	En fazla dübel yükü:	<b>55 kg</b>	(sayfa 36'ya bakınız)
Gerekli olan dübel sayısı: <b>65 kg : 55 kg = 1.18</b>	—————>	<b>2 adet dübel</b>		

Knauf Sistem	Teknik Veriler					Özellik
	D mm	Yalıtım  Kalınlık a mm	Tip	Genişlik / Uzunluk  mm	Ağırlık	
<b>W611 Alçıpan® Kuru Sıva Sistemi</b>						
	-	-	RP	1200/2500 Standart	9,3	

#### A İnce yapıştırma düzgün yüzey üzerine (örn.beton)



Knauf Yapıgips® yapıştırma alçısı kenar boyunca çepeçevre uygulanır. İlave olarak ortaya bir şerit yapıştırma alçısı uygulanır.

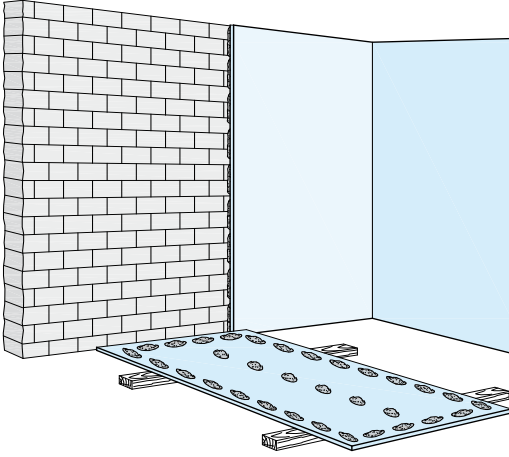
**Aşağıdaki durumlarda ortaya bir şerit eklenir:**

- Alçıpan®: 12,5 mm

**Aşağıdaki durumlarda ortaya çift şerit eklenir:**

- Alçıpan®: 12,5 mm

#### B Öbek halinde yapıştırma bozuk yüzey üzerine (örn.masif duvar)

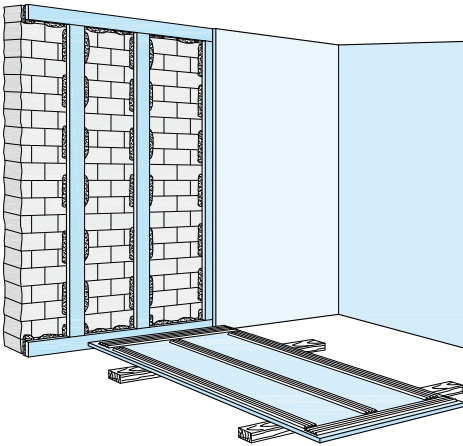


Knauf Yapıgips® yapıştırma alçısı kenar boyunca çepeçevre uygulanır. İlave olarak ortaya bir şerit yapıştırma alçısı uygulanır.

**Knauf Yapıgips® öbek aralığı:**

kenarlarda yaklaşık 250 mm; ortalarda yaklaşık 350 mm olmalıdır.

#### C Alçıpan® şeritler ile çok bozuk yüzey üzerine > 20mm (örn.eski masif duvar)



Knauf Yapıgips® yapıştırma alçısı kenar boyunca çepeçevre uygulanır. İlave olarak ortaya bir şerit yapıştırma alçısı uygulanır.

100 mm genişlikte Alçıpan® şeritler plake ek yeri aks ölçülerine ortalanarak yapıştırılır

#### Bilgi

- Mineral yün lamine edilmiş plakalarda, kenar ve ortadaki Knauf Yapıgips® yapıştırma alçısı iyice bastırılarak uygulanır.
- Seramik uygulanacak ise, ortada daha fazla yapıştırma hattı öngörülmelidir.
- Baca bölgesinde veya sabitlenecek öğelerin olduğu yerlerde yapıştırma alçısı tüm yüzeye uygulanır. Aynı şekilde kapı, pencere bağlantı yerlerinde de bu şekilde uygulanır.
- Elektrik prizleri öngörülüyorsa, öncelikle açılması gereken yerler hazırlanmalıdır. Prizler plaka montaj yapılırken uygulanmalıdır.

### Teknik özellikler (Bakınız sayfa 7 notlar / özellikler)

Knauf Sistem	Alçıpan® Çeşitleri			Ağırlık	Kalınlık	Profil	Boşluk	Ses Yalıtımı	
	Alçıpan® Regular Plus	Diamant	Silentboard					Knauf Insulation Yalıtım Levhası	Ses yalıtım indeksi*
			Kalınlık (min.)	Yalıtım plakası yok	D	Knauf DC 0,6 mm	h	G Kalınlık (min.)	$\Delta R_{w,heavy}$ dB
			d mm	yaklaşık kg/m <sup>2</sup>	mm		mm	mm	
<b>W623 Agraflı Alçıpan® Duvar Giydirme Sistemi</b>									
	■		1x 12,5	11,30	≥ 52,5	60/27	≥ 40	≥ 30	-
		■	1x 12,5	14,90	≥ 52,5	60/27	≥ 40	≥ 30	12
			■	1x 12,5	20,30	≥ 52,5	60/27	≥ 40	≥ 30
	■		2x 12,5	20,80	≥ 65	60/27	≥ 40	≥ 30	-
		■	12,5 + 12,5	33,40	≥ 65	60/27	≥ 40	≥ 30	16
		■	2x 12,5	28,00	≥ 65	60/27	≥ 40	≥ 30	15
			■	2x 12,5	38,80	≥ 65	60/27	≥ 40	≥ 30

- Farklı plakaların kullanıldığı giydirmelerde son kat olarak her zaman Diamant kullanılır.
  - Akustik özellikli agrafla yapılmış hesaplamalardır (Knauf Direktschwingabhänger)
  - Tüm performans verileri Knauf Almanya sistem bileşenleri ile yapılan test raporu verileridir.
  - 350 +/- 50 kg/m<sup>2</sup> ağırlığında mevcut duvar ile birlikte değerlendirilen giydirme duvarlar için geçerlidir.
- \*Knauf Almanya laboratuvarları test verilerine ve ölçümlerine dayanarak öneri olarak verilmiştir.

### Duvar Yükseklikleri

#### Tek veya çift kat Alçıpan®

Profil	Maks. profil aks aralığı	Maks. Duvar Yüksekliği
Kalınlık 0,6 mm	mm	m
DC 60/27	600*	10

\*Knauf Silentboard için aks aralığı 62,5 / 41,7 / 31,25 cm'dir.

Maks. Duvar boşluğu 127 mm  
Agraflar 120 mm kullanılmalıdır

#### Daha yüksek yüzey mukavemeti araniyor ise;

Agraflar yatayda 600 mm ve dikeyde 750 mm de bir sabitlenmeli ve kaplama kalınlığı ≥ 2x 12,5 mm Diamant önerilir.

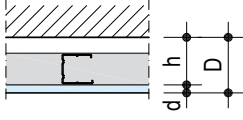
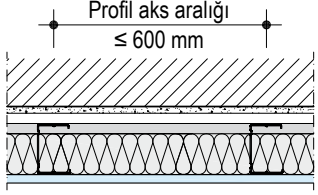
**Not** S.3'de yer alan bilgileri göz önünde bulundurunuz.

**Not** Agrafla talep edilen ara boşluk mesafesine göre kesilebilir veya katlanabilir.

TC Profil 60x27  
Alçıpan® 12,5 mm ya da 2x12,5 mm

Aks aralığı ≤ 1500 mm

### Teknik özellikler (Bakınız sayfa 7 notlar / özellikler)

Knauf Sistem	Alçıpan® Çeşitleri			Ağırlık	Kalınlık	Profil	Boşluk	Ses Yalıtımı	
	Alçıpan® Regular Plus	Diamant	Silentboard					Knauf Insulation Yalıtım Levhası	Ses yalıtım indeksi*
			Kalınlık (min.) d mm	Yalıtım plakası yok yaklaşık kg/m <sup>2</sup>	D mm	Knauf DC 0,6 mm	h mm	G Kalınlık (min.) mm	$\Delta R_{w,heavy}$ dB
<b>W625 Tek Kat Alçıpan® Duvar Giydirme Sistemi</b>									
	■	1x 12,5	11,80	≥ 72,5	50	≥ 60	40	-	
			12,10	≥ 97,5	75	≥ 85	60		
			12,40	≥ 122,5	100	≥ 110	80		
	■	1x 12,5	15,50	≥ 72,5	50	≥ 60	40	≥ 13	
			15,80	≥ 97,5	75	≥ 85	60		
			16,10	≥ 122,5	100	≥ 110	80		
	■	1x 12,5	20,90	≥ 72,5	50	≥ 60	40	15	
			21,50	≥ 122,5	100	≥ 110	80	17	
			≥ 232,5	100	≥ 220	80	21		

- Tüm performans verileri Knauf Almanya sistem bileşenleri ile yapılan test raporu verileridir.
  - 350 +/- 50 kg/m<sup>2</sup> ağırlığında mevcut duvar ile birlikte değerlendirilen giydirme duvarlar için geçerlidir.
- \*Knauf Almanya laboratuvarları test verilerine ve ölçümlerine dayanarak öneri olarak verilmiştir.

### Duvar Yükseklikleri

#### Tek kat Alçıpan®

Profil	Maks. Profil aks aralığı	Maks. Duvar Yüksekliği Alçıpan®	Uygulama alanı 1 ve 2
Kalınlık 0,6 mm	mm	1x 12,5 mm m	Diamant / Silentboard* 1x 12,5 mm m
DC 50	60	2,70 <sup>1)</sup> / -	3,00 <sup>1)</sup> / 2,15
	40	3,25 <sup>1)</sup> / 2,50	3,05
	30	3,65 <sup>1)</sup> / 3,35	3,90
DC 75	60	4,00	4,00
	40	4,00	4,00
	30	4,15	4,45
DC 100	60	4,15	4,50
	40	4,95	5,30
	30	5,55	5,90

1) Sadece Uygulama alanı 1

\*Knauf Silentboard için aks aralığı 62,5 / 41,7 / 31,25 cm'dir.

**Not** S.3'de yer alan bilgileri göz önünde bulundurunuz.

### Teknik özellikler (Bakınız sayfa 7 notlar / özellikler)

Knauf Sistem	Alçıpan® Çeşitleri			Ağırlık kg/m <sup>2</sup>	Kalınlık D mm	Profil Knauf DC 0,6 mm	Ses Yalıtımı			
	Alçıpan® Regular Plus	Diamant	Silentboard				Boşluk h mm	Knauf Insulation Yalıtım Levhası G Kalınlık (min.) mm	Ses yalıtım indeksi*  $\Delta R_{w,heavy}$ dB	
			Kalınlık (min.) d mm	Yalıtım plakası yok						
	<b>W626 Çift Kat Alçıpan® Duvar Giydirmeye Sistemi</b>									
	•		2x 12,5	22,40	≥ 85	50	≥ 60	40	-	
				21,70	≥ 110	75	≥ 85	60		
				22,00	≥ 135	100	≥ 110	80		
	•	•	12,5 +	12,5	34,00	≥ 85	50	≥ 60	40	16
					34,30	≥ 110	75	≥ 85	60	-
					34,60	≥ 135	100	≥ 110	80	-
	•	•	2x 12,5	28,60	≥ 85	50	≥ 60	40	-	
				28,90	≥ 110	75	≥ 85	60		
				29,20	≥ 135	100	≥ 110	80		
	•	•	2x 12,5	39,40	≥ 85	50	≥ 60	40	16	
				40,00	≥ 135	100	≥ 110	80	18	
				≥ 245	100	≥ 220	80	24		

- Karışık plaka giydirmelerde son kat olarak her zaman Diamant kullanılır.
  - Tüm performans verileri Knauf Almanya sistem bileşenleri ile yapılan test raporu verileridir.
  - 350 +/- 50 kg/m<sup>2</sup> ağırlığında mevcut duvar ile birlikte değerlendirilen giydirmeye duvarlar için geçerlidir.
- \*Knauf Almanya laboratuvarları test verilerine ve ölçümlerine dayanarak öneri olarak verilmiştir.

### Duvar Yükseklikleri

#### Çok katlı Alçıpan®

Knauf Profil	Maks. profil aks aralığı mm	Maks. Duvar Yüksekliği		Uygulama alanı 1 ve 2
		Alçıpan® 2x 12,5 mm m	Diamant/Silentboard* 2x 12,5 mm m	
Kalınlık 0,6 mm	600	2,95 <sup>1)</sup> / -	3,35 <sup>1)</sup> / 2,65	12,5 mm Silentboard* + 12,5 mm Diamant m
	400	3,60 <sup>1)</sup> / 3,20	4,00	
	300	4,00	4,00	
DC 50	600	4,00	4,00	3,35 <sup>1)</sup> / 2,65
	400	4,00	4,40	4,00
	300	4,55	4,95	4,00
DC 75	600	4,50	4,95	4,40
	400	5,40	5,90	4,40
	300	6,15	6,65	4,95
DC 100	600	4,50	4,95	4,95
	400	5,40	5,90	5,90
	300	6,15	6,65	6,65

1) Sadece uygulama alanı 1

\*Knauf Silentboard için aks aralığı 62,5 / 41,7 / 31,25 cm'dir.

### Daha yüksek yüzey mukavemet araniyor ise;

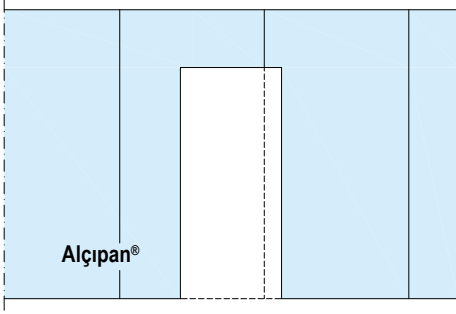
Agrafar yatayda 600 mm bir sabitlenmeli ve kaplama kalınlığı ≥ 2x 12,5 mm Diamant önerilir.

#### Not

S.3'de yer alan bilgileri göz önünde bulundurunuz.



### Kapı açıklıkları



- Alçıpan derzleri, kapı açıklığının kenarına değil ortasına gelecek şekilde ayarlanmalıdır.

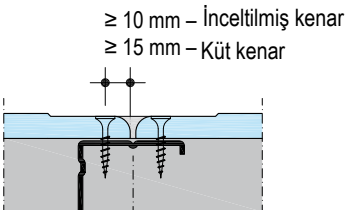
### Alçıpan® vidalama

Alçıpan® Kalınlık mm	Metal Alt yapı (Profil sac kalınlığı ≤ 0,7 mm) Alçıpan® vidası	Knauf Diamant® vidası
12,5	SU 3,5 X 25 mm	HGP 3,9 X 23 mm
2x12,5	SU 3,5 X 25 mm + SU 3,5 X 35 mm	HGP 3,9 X 23 mm + HGP 3,9 X 35 mm
20-25	SU 3,5 X 25 mm	-

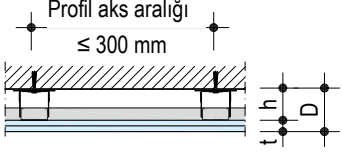
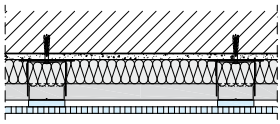
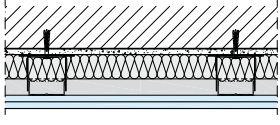
### Maksimum Alçıpan® düşey vida aralıkları

Alçıpan®	1. Kat Plaka genişliği 1200		2. Kat Plaka genişliği 1200		3. Kat Plaka genişliği 1200	
	600	600	600	600	600	600
1-kat	250	200	-	-	-	-
2-kat	750	600	250	200	-	-
3-kat	750	600	500	300	250	200 <sup>3)</sup>

- Plaka derzi, profilin aksına denk gelmelidir.
- Optimum ses izolasyonu için kenarlardan bırakılması gereken en az vida aralığı: inceltilmiş kenar (İK) için 10 mm, küt kenar (KK) için 15 mm'dir.

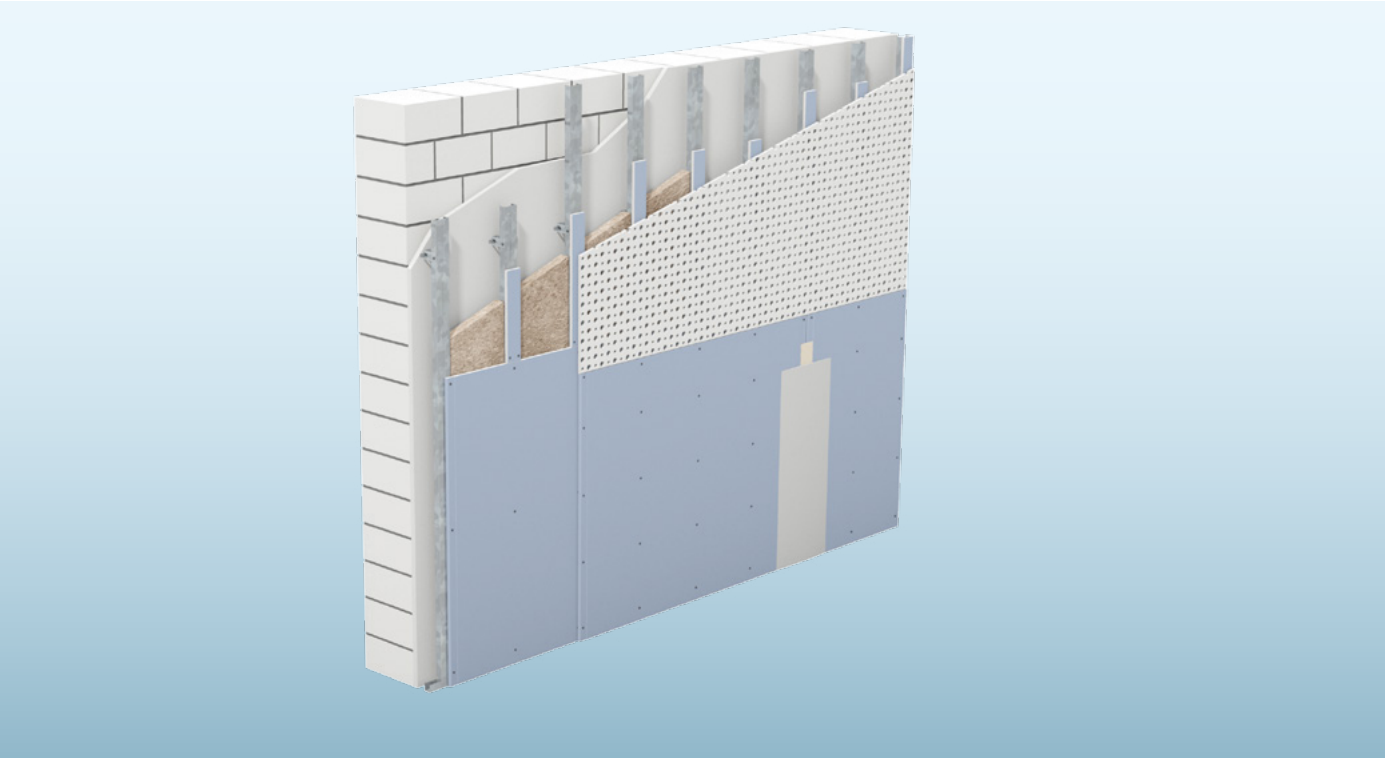


**Teknik özellikler** (Bakınız sayfa 7 notlar / özellikler)

Knauf sistem	Alçıpan® Çeşitleri		Ağırlık	Minimum kalınlık	Profil	Boşluk	Yalıtım katmanı
	Cleaneo Alçıpan®	Diamant					
<p>Şema çizimleri</p> 		Minimum kalınlık	Yalıtımsız		Knauf DC 0,6 mm		Yalıtım katmanı G
		t mm	yakl. kg/m <sup>2</sup>	D mm		h mm	mm
<b>W623C Agraflı Knauf Cleaneo® Duvar Giydirme Sistemi</b>							
<p>Perfore edilmiş alan</p> 	•	12.5 + 12.5 Plaka şeritleri	25	≥ 65	60/27	≥ 40	≥ 30
<p>Perfore edilmemiş alan</p> 		• 2x 12.5					

- 350 +/- 50 kg/m<sup>2</sup> ağırlığında mevcut duvar ile birlikte değerlendirilen giydirme duvarlar için geçerlidir.
- Belirtilen ağırlıklar %33 perfore (12 / 25Q, 12,5 mm) ve %67 perfore edilmemiş yüzey payı için geçerlidir.
- Tüm performans verileri Knauf Almanya sistem bileşenleri ile yapılan test raporu verileridir.

### Duvar yükseklikleri



#### İzin verilen maksimum duvar yüksekliği

Uygulama alanı 1 ve 2

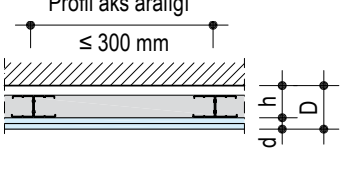
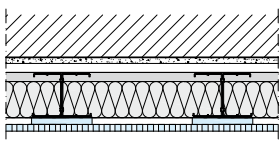
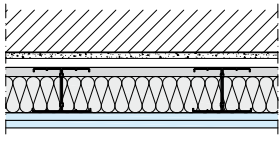
Knauf profil	Aks aralığı	Maksimum izin verilen duvar yüksekliği W623C Çift kat m
Kalınlık 0.6 mm	a mm	
TC 60/27	300	10.00

- Agraflar 120 mm kullanılmalıdır
- Maksimum duvar boşluğu 140 mm olmalıdır.

<b>Not</b>	Aks aralıkları seçilen plakanın boyuna göre 300 mm i geçmeyecek şekilde bırakılmalıdır.
------------	---

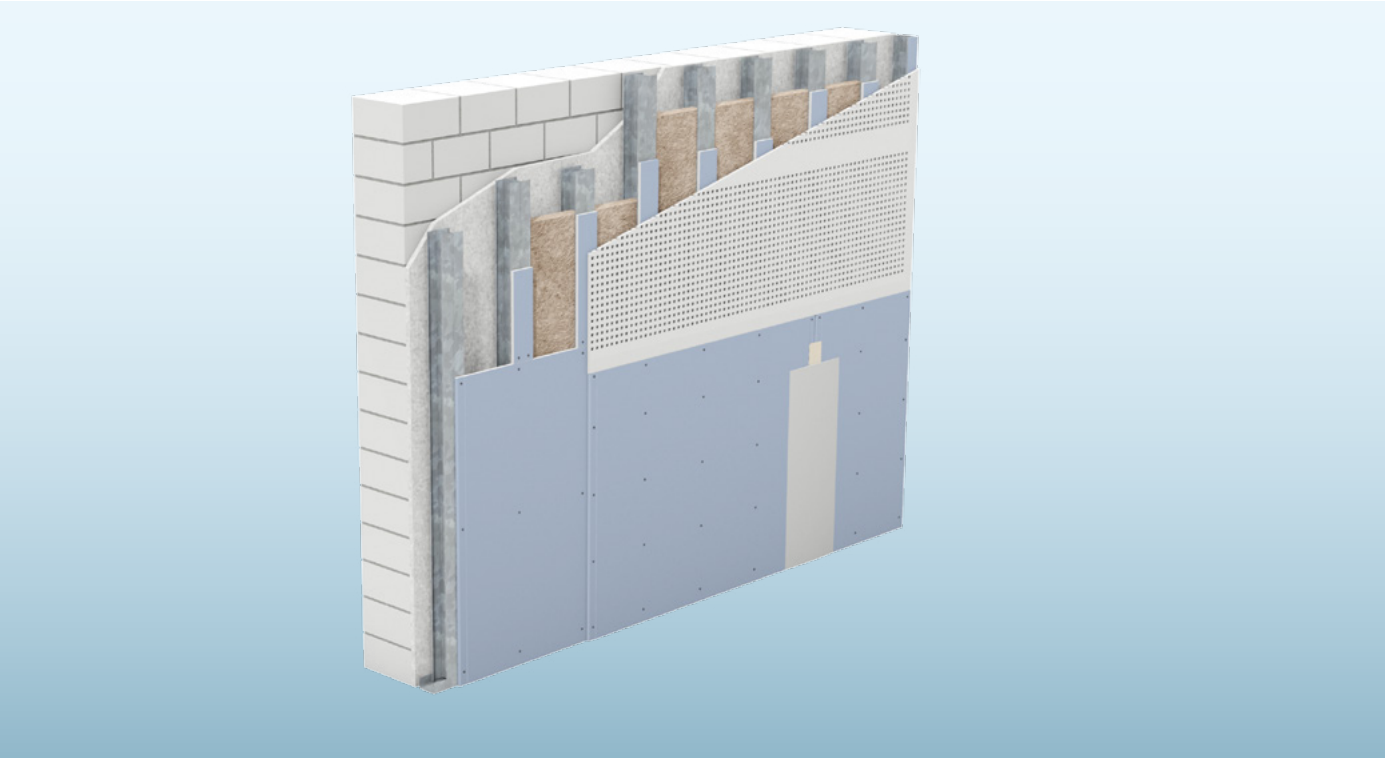
<b>Not</b>	Darbe veya çarpmalardan dolayı perfore yüzeylere zarar gelmemesi için, Cleaneo Alçıpan®'ın 2.00 m yükseklikten sonra başlatılması önerilir.
------------	---

**Teknik özellikler** (Bakınız sayfa 7 notlar / özellikler)

Knauf sistem	Alçıpan® Çeşitleri		Ağırlık	Minimum kalınlık	Profil	Boşluk	Yalıtım katmanı
	Cleaneo Alçıpan®	Diamant					
Şema çizimleri 		Minimum kalınlık t mm	Yalıtımsız  yakl. kg/m <sup>2</sup>	D mm	Knauf DC 0,6 mm	h mm	G mm
<b>W629C Çift Profilli Knauf Cleaneo® Duvar Giydirme Sistemi</b>							
Perfore edilmiş alan 	•	12.5 + 12.5 Plaka şeritleri	28	≥ 85	50	≥ 60	40
Perfore edilmemiş alan 		•		2x 12.5	≥ 110	75	≥ 85
				≥ 135	100	≥ 110	80

- 350 +/- 50 kg/m<sup>2</sup> ağırlığında mevcut duvar ile birlikte değerlendirilen giydirme duvarlar için geçerlidir.
- Belirtilen ağırlıklar %33 perfore (12 / 25Q, 12,5 mm) ve %67 perfore edilmemiş yüzey payı için geçerlidir.
- Tüm performans verileri Knauf Almanya sistem bileşenleri ile yapılan test raporu verileridir.

### Duvar yükseklikleri



#### İzin verilen maksimum duvar yüksekliği

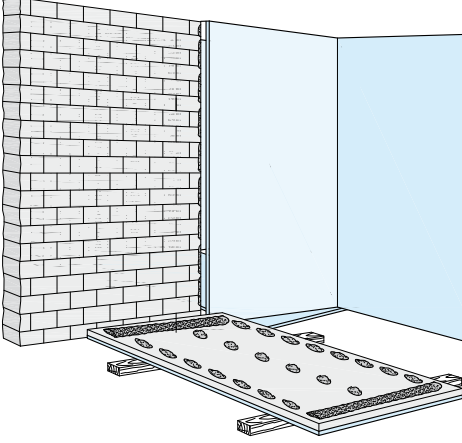
Uygulama alanı 1 ve 2

Knauf profil	Aks aralığı	Maksimum izin verilen duvar yüksekliği W629C Çift kat m
Kalınlık 0.6 mm	a mm	
2x DC 50	300	4.00
2x DC 75		4.90
2x DC 100		6.50

**Not** Aks aralıkları seçilen plakanın boyuna göre 300 mm i geçmeyecek şekilde bırakılmalıdır.

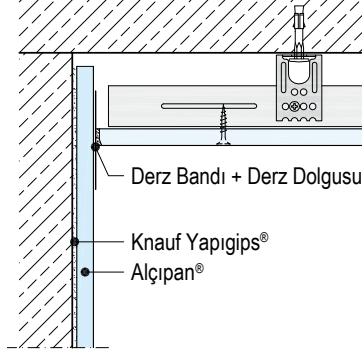
**Not** Darbe veya çarpmalardan dolayı perfore yüzeylere zarar gelmemesi için, Cleaneo Alçıpan®'ın 2.00 m yükseklikten sonra başlatılması önerilir.

W611-P1  
Alçıpan



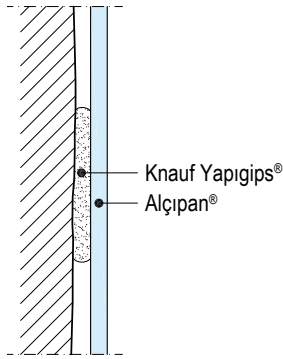
W611-VO1 Tavan Bağlantı

A İnce yapıştırma



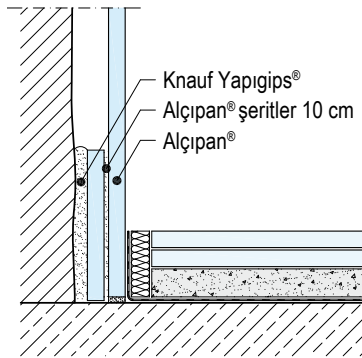
W611-VM1 Duvar Ortası

B İnce yapıştırma

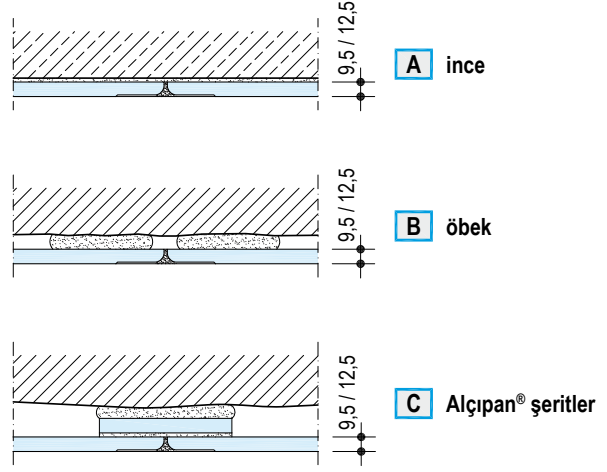
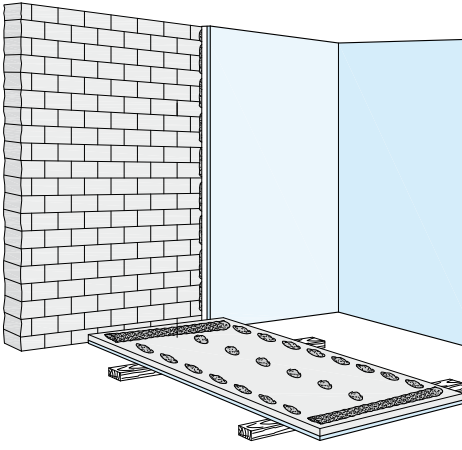


W611-VU1 Zemin Bağlantısı

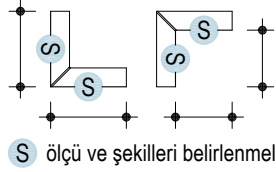
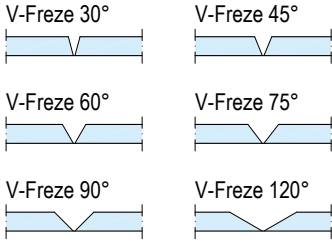
C Alçıpan® şeritler ile



### Yapıştırma Tipleri (ölçüler mm cinsinden)



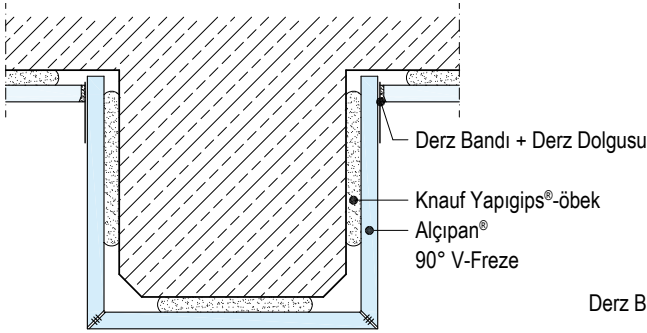
### V-Freze



Alçıpan® kalınlık:  
12,5 mm

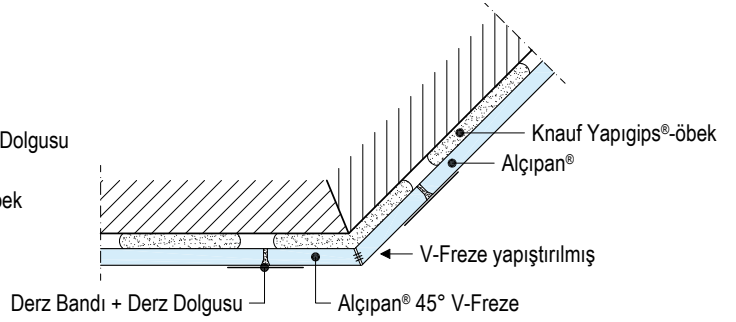
### Detaylar

#### Sütun kaplama

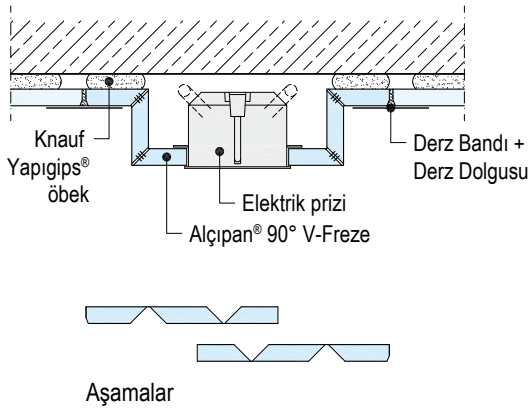


Bozuk yüzey üzerine (örn. masif duvar)

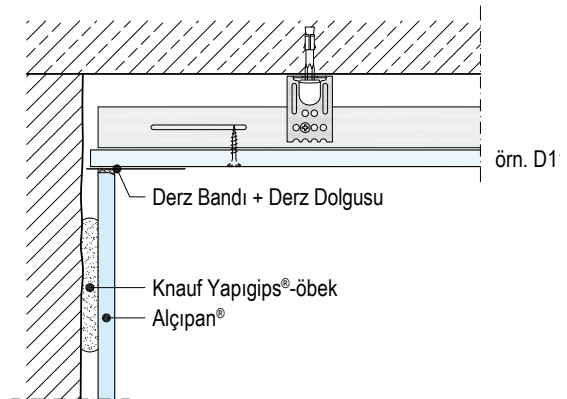
#### Dış köşe 135°



#### Elektrik priz montajı



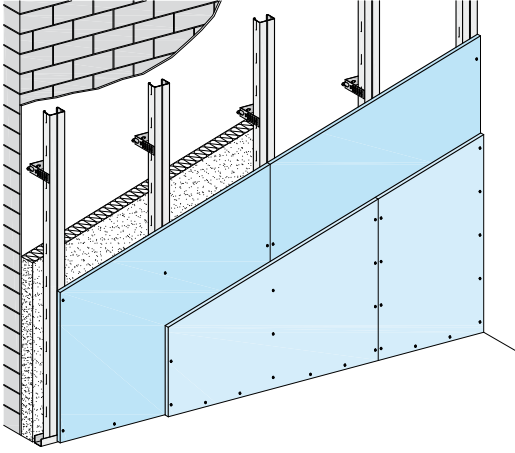
#### Tavan bağlantısı D112



### Detaylar

#### W623-P1

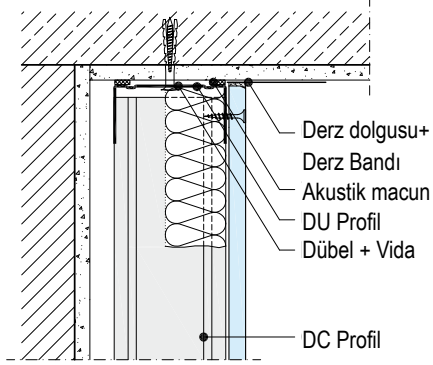
Agraf + TC Profil ile duvara sabit



Ölçek 1:5 mm

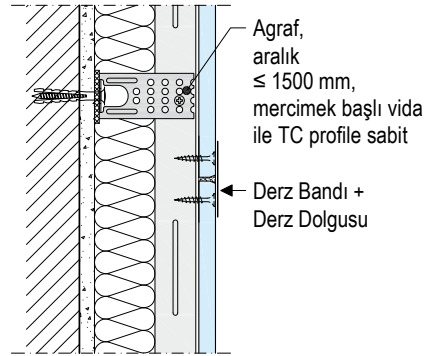
#### W623-VO1 Tavan Bağlantısı

Dikey kesit



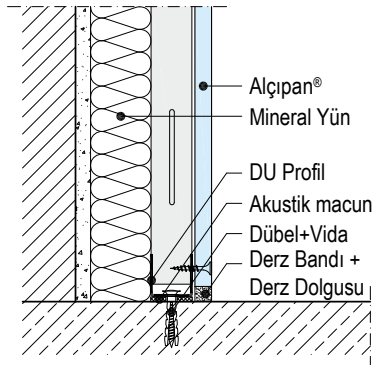
#### W623-VM1 Duvar ortası / Ek yerleri

Dikey Kesit



#### W623-VU1 Zemin Bağlantısı

Dikey kesit

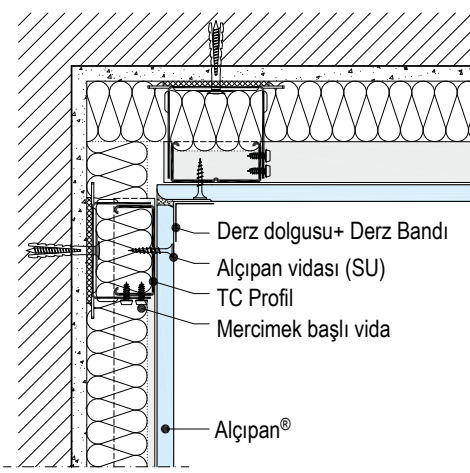




#### Detaylar

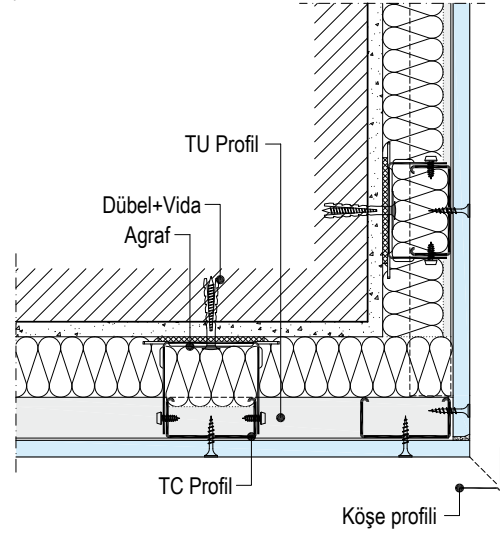
##### W623-A1 İç Köşe

Yatay kesit



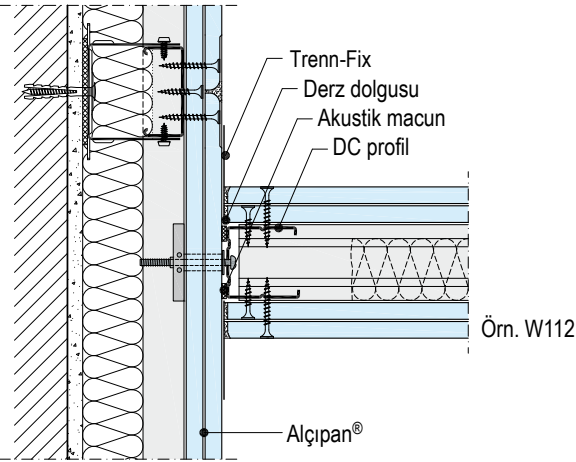
##### W623-E1 Dış Köşe

Yatay kesit



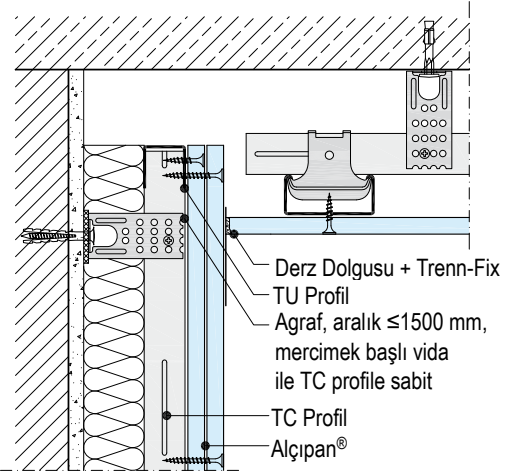
##### W623-B1 Bölme Duvar Bağlantısı

Yatay kesit



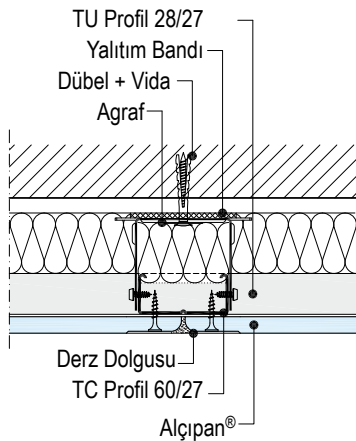
##### W623-V1 TU Profili ile Bağlantı

Dikey kesit



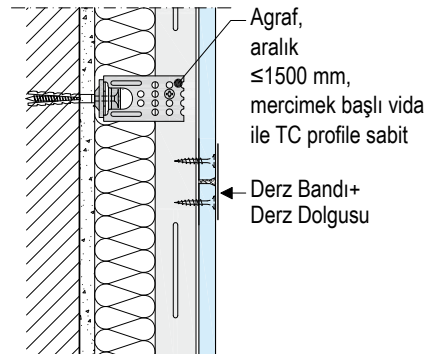
##### W623.de-H1 Ek Yeri Bağlantısı

Yatay Kesit



##### W623-VM2 Duvar ortası / Ek yerleri

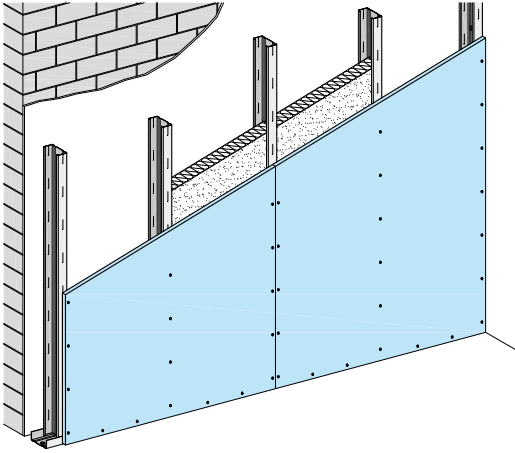
Dikey Kesit



### Detaylar

#### W625-P1

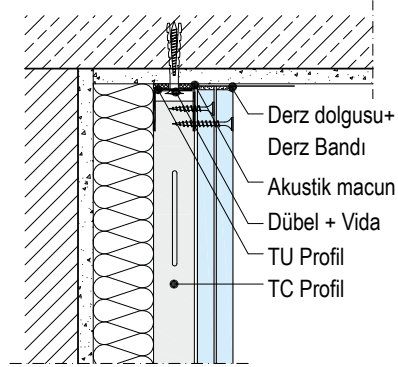
DC profil ile duvardan kopartılmış + Tek kat Alçıpan®



Ölçek 1:5 mm

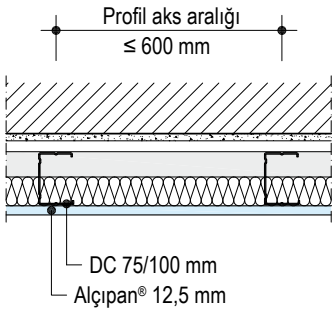
#### W62-VO1 Tavan Bağlantısı

Dikey kesit



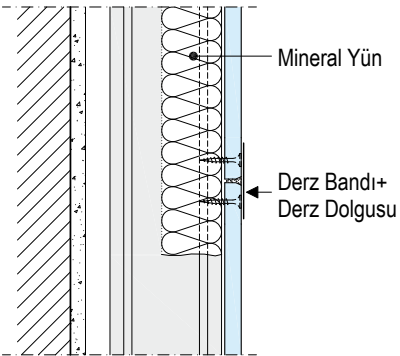
#### W625

■ tek kat



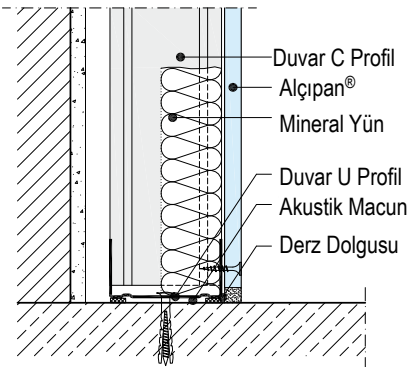
#### W625-VM1 Duvar Ortası / Ek Yerleri

Dikey kesit



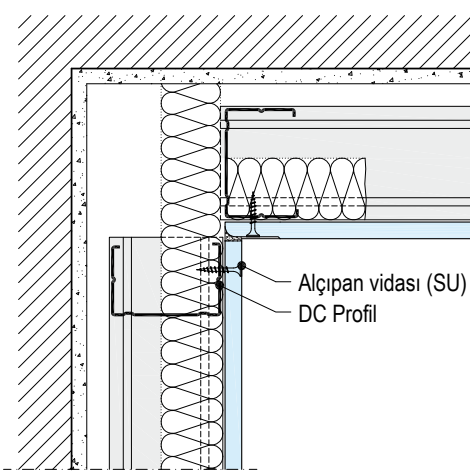
#### W625-VU1 Zemin Bağlantısı

Dikey kesit



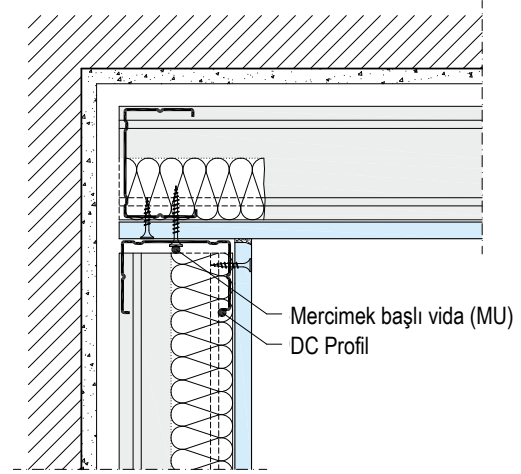
### W625-A1 İç Köşe

Yatay kesit



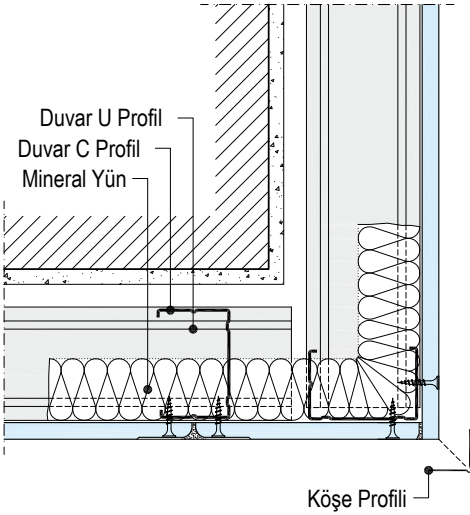
### W625-A2 İç Köşe

Yatay kesit



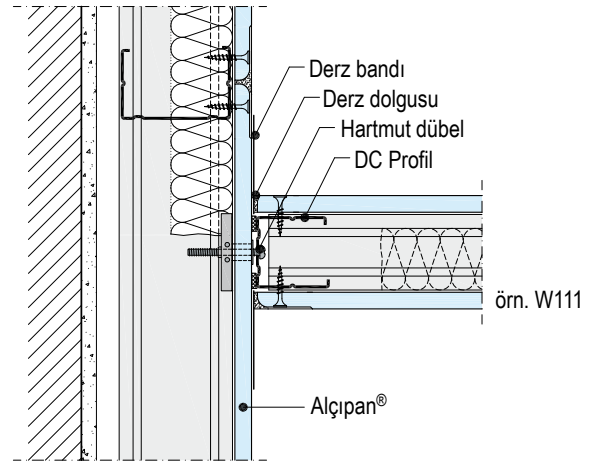
### W625-E1 Dış Köşe

Yatay Kesit



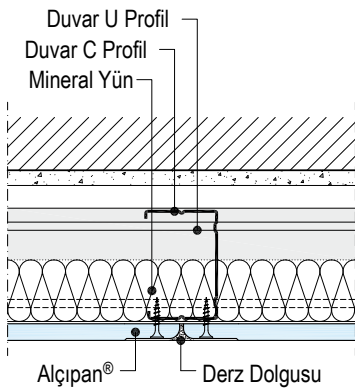
### W625-B1 Bölme Duvar Bağlantısı

Yatay kesit



### W625-H1 Ek Yeri Bağlantısı

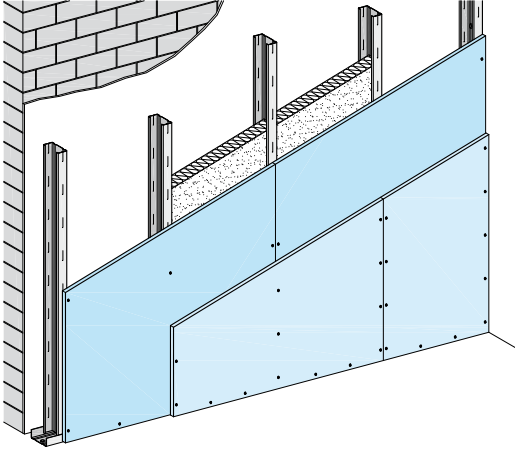
Yatay kesit



### Detaylar

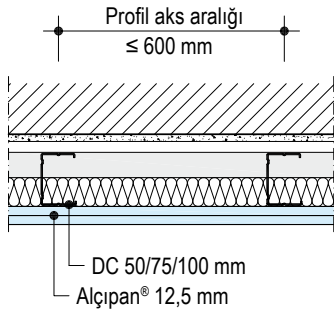
#### W626-P1

DC profil ile mevcut duvardan koparılmış + Çift kat Alçıpan®



#### W626

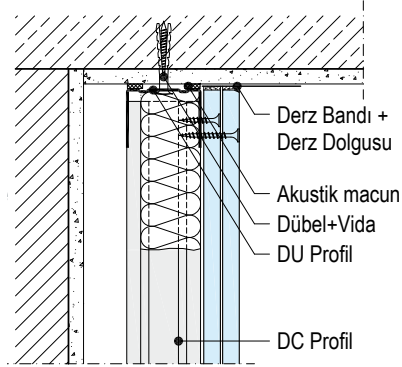
■ çift kat



Ölçek 1:5 mm

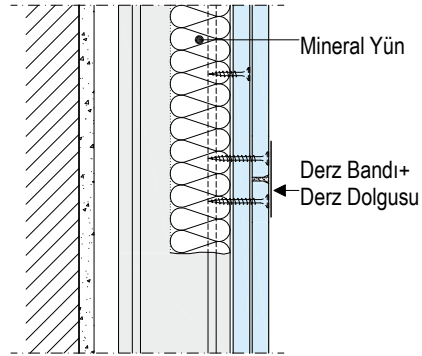
#### W626-VO1 Tavan bağlantısı

Dikey Kesit



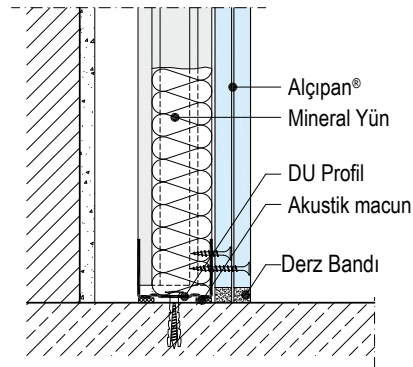
#### W626-VM1 Duvar ortası / Ek yerleri

Dikey Kesit



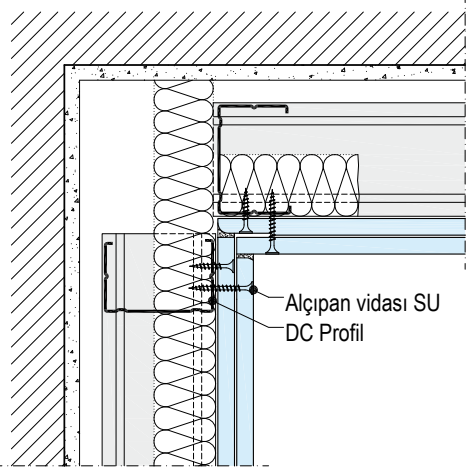
#### W626-VU1 Zemin bağlantısı

Dikey kesit



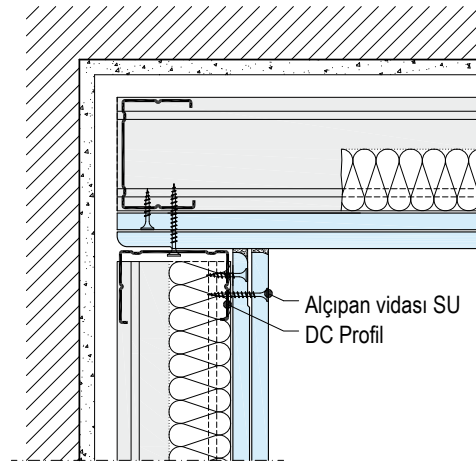
#### W626-A1 İç Köşe

Yatay kesit



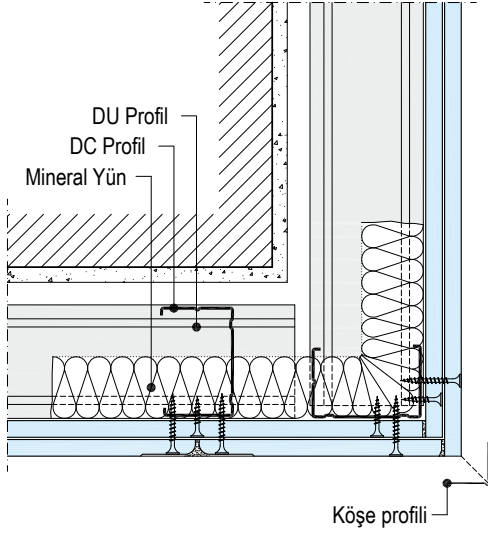
#### W626-A2 İç Köşe

Yatay kesit



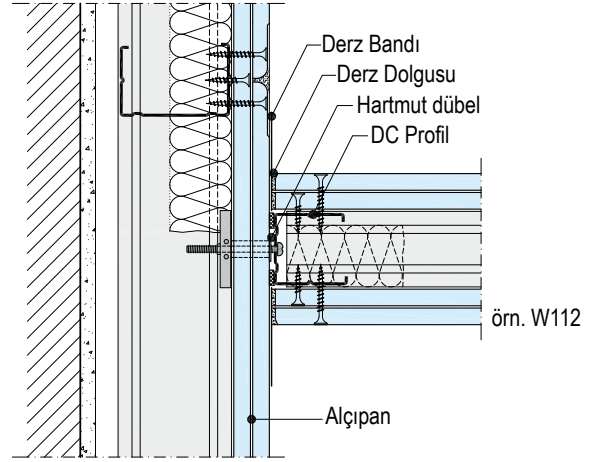
#### W626-E1 Dış Köşe

Yatay kesit



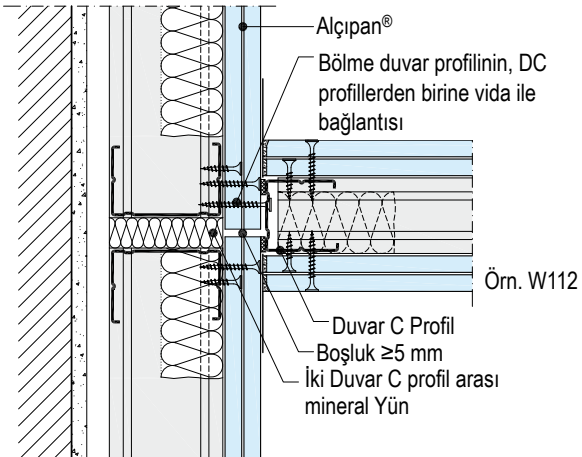
#### W626-B1 Bölme Duvar Bağlantısı

Yatay kesit



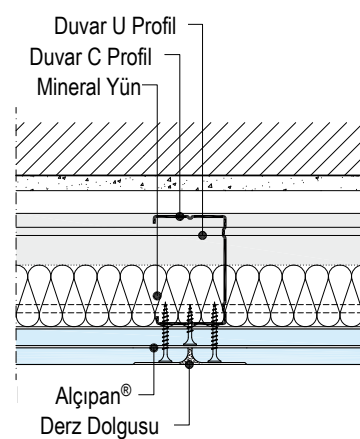
#### W626-B2 Bölme Duvar Bağlantısı

Yatay kesit



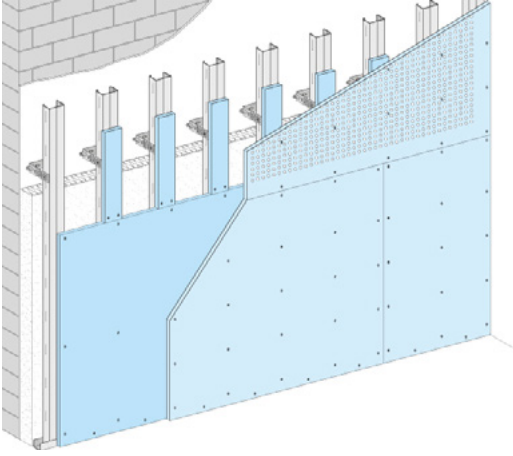
#### W626-H1 Ek Yeri Bağlantısı

Yatay kesit



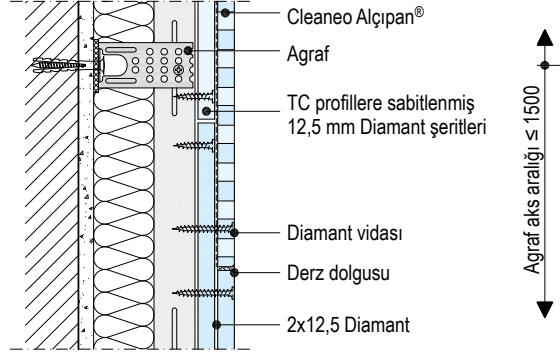
### W623C

Agraflı Cleaneo® duvar giydirme



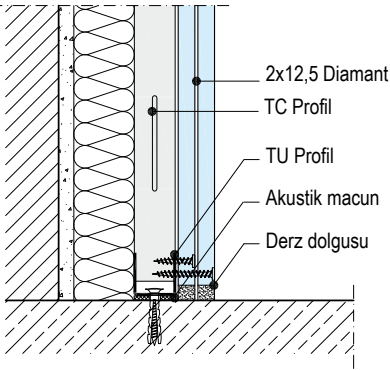
### W623C-VM20 Ek yeri bağlantısı

Dikey kesit



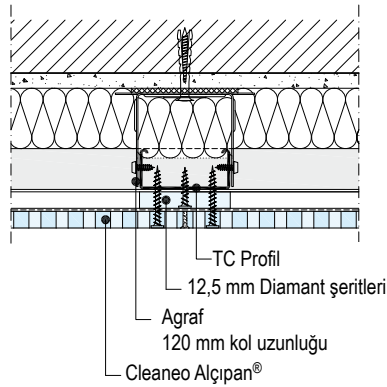
### W623C-VU20 Zemin bağlantısı

Dikey kesit



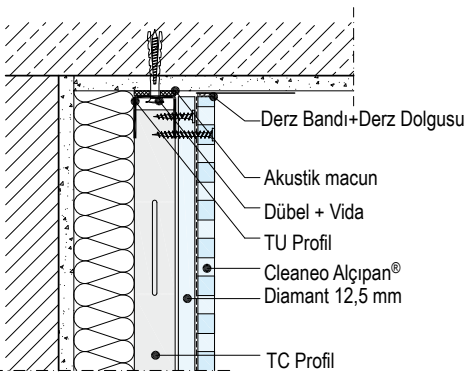
### W623C-H20 Ek yeri bağlantısı

Yatay kesit



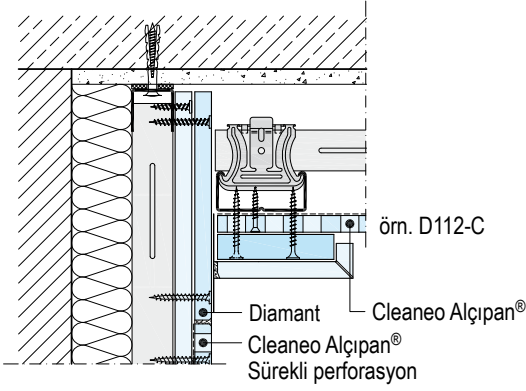
### W623C-VO21 Tavan bağlantısı

Dikey kesit



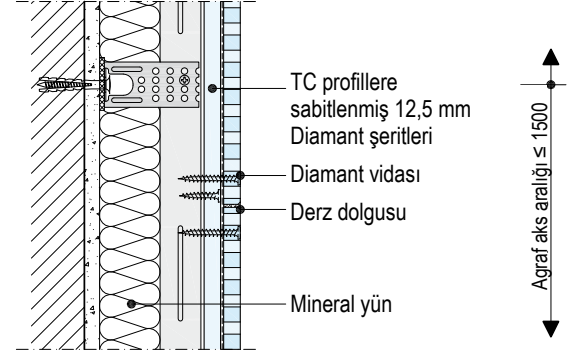
#### W623C-VO20 Tavan bağlantısı

Dikey kesit



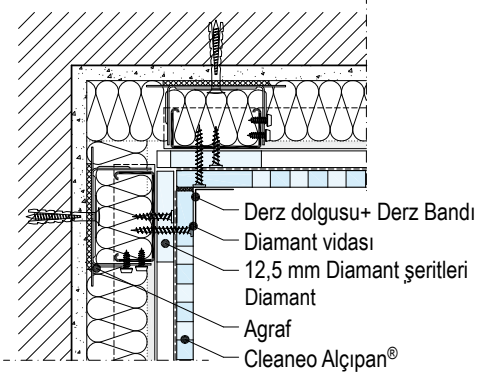
#### W623C-VM21 Ek yeri bağlantısı

Dikey kesit



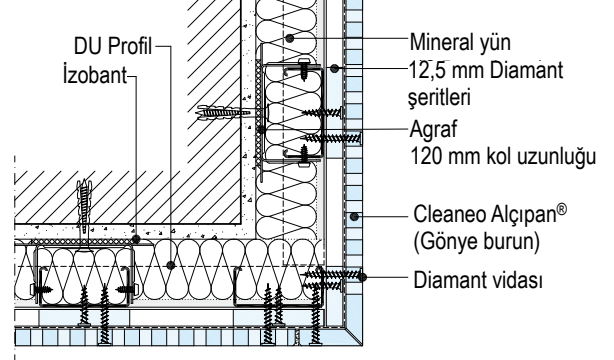
#### W623C-A20 İç köşe

Yatay kesit



#### W623C.de-E20 Dış köşe

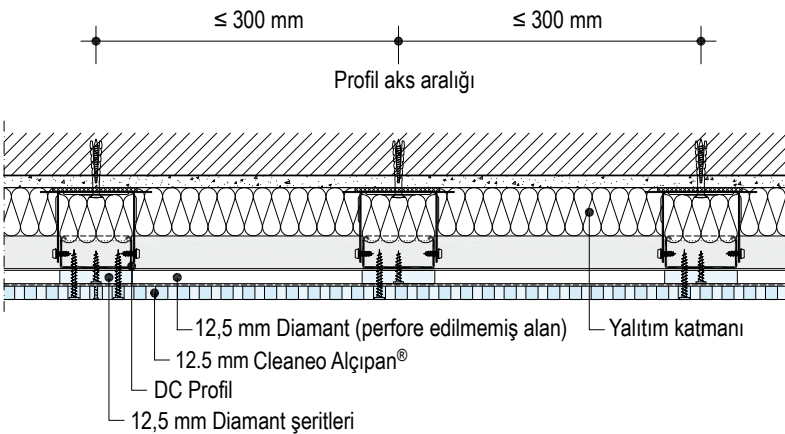
Yatay kesit



#### Şema kesiti

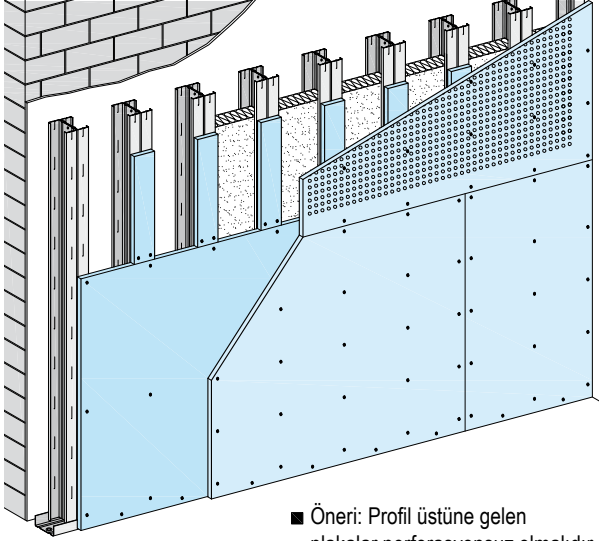
Yatay kesit

Şema çizimi



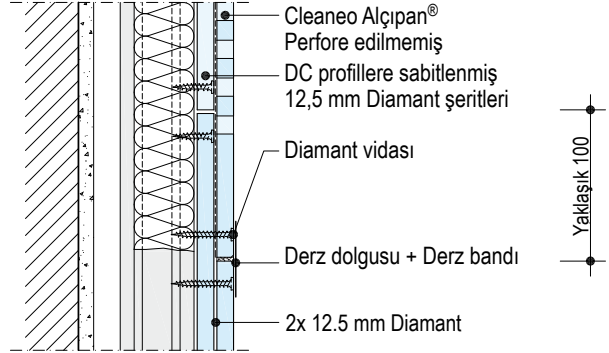
### W629C

Çift profilli Cleaneo® Duvar giydirme



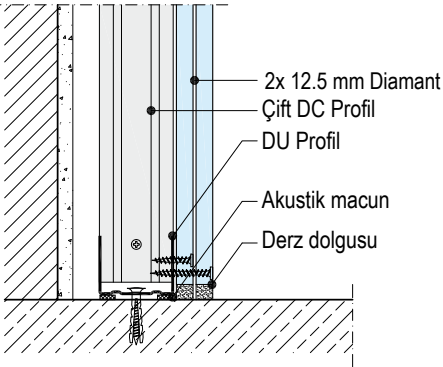
### W629C-VM20 Ek yeri bağlantısı

Dikey kesit



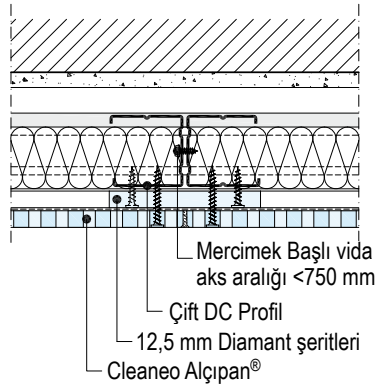
### W629C-VU20 Zemin bağlantısı

Dikey kesit



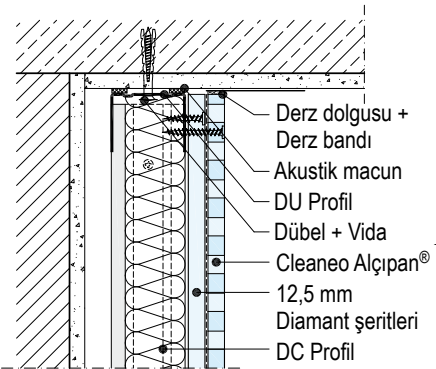
### W629C-H20 Ek yeri bağlantısı

Yatay kesit



### W629C-VO21 Tavan bağlantısı

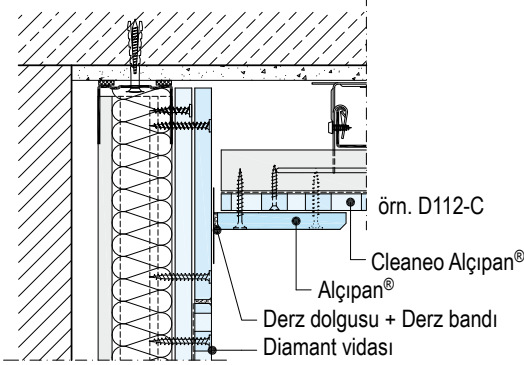
Dikey kesit





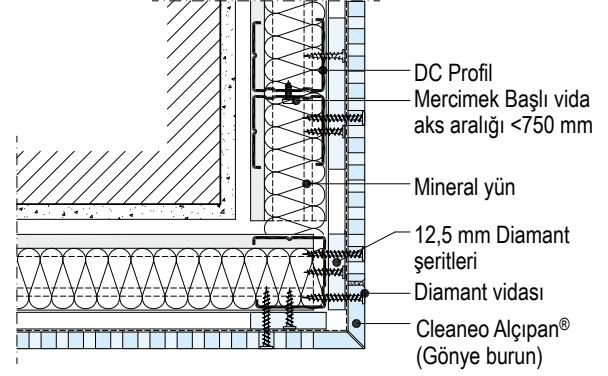
### W629C-VO20 Tavan bağlantısı

Dikey kesit



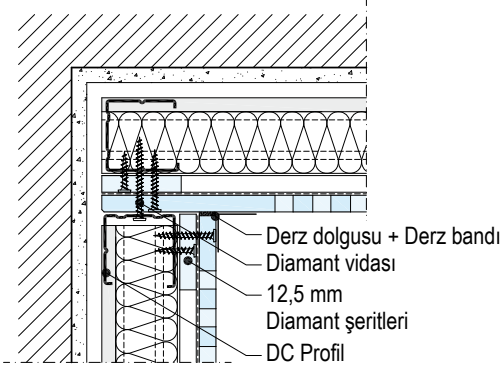
### W629C.de-E20 Dış köşe

Yatay kesit



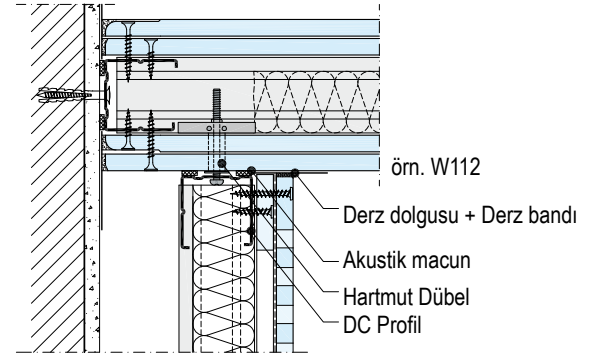
### W629C-A20 İç köşe

Yatay kesit



### W629C-E21 Bölme duvar bağlantısı

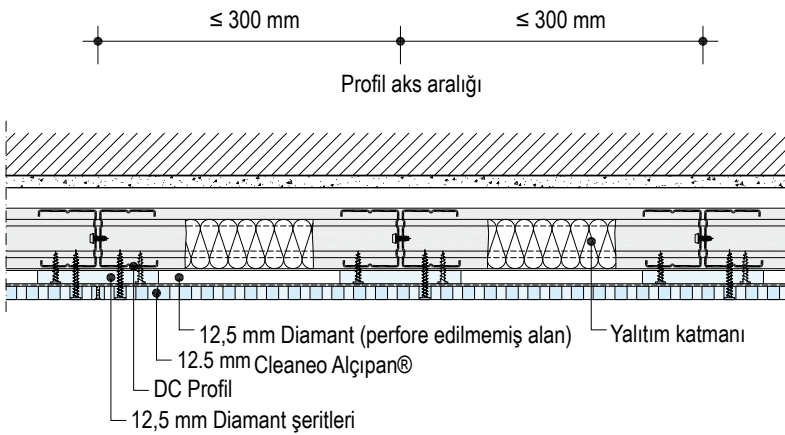
Yatay kesit



### Şema kesiti

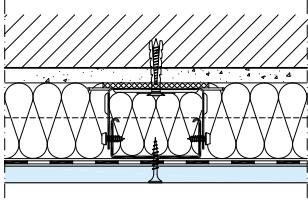
Yatay kesit

Şema çizimi

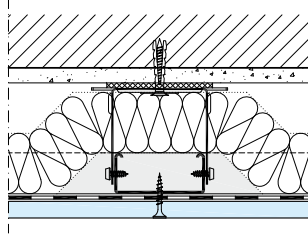


Kurulum

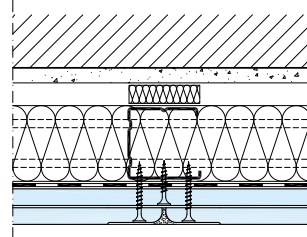
Ölçek 1:5



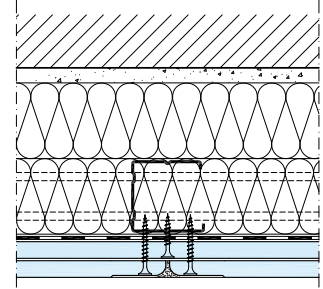
■ Agraf yalıtım şeridi ile



■ Agraf yalıtım şeridi ile



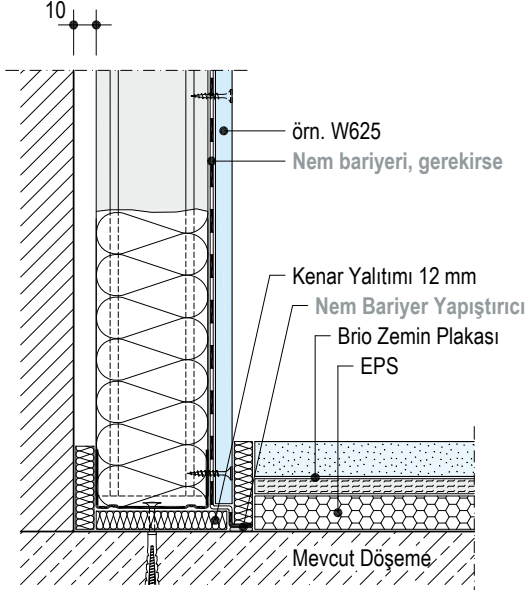
■ DC Profil 12 mm yalıtım şeridi ile



- Metal Profillerin dış cephe duvarına bağlantısını kesmek için araya yalıtım malzemesi yerleştirilmelidir.
- Profil arasındaki boşluk mineral yün ile doldurulmalıdır.

#### W625-VU11 Zemin Bağlantısı

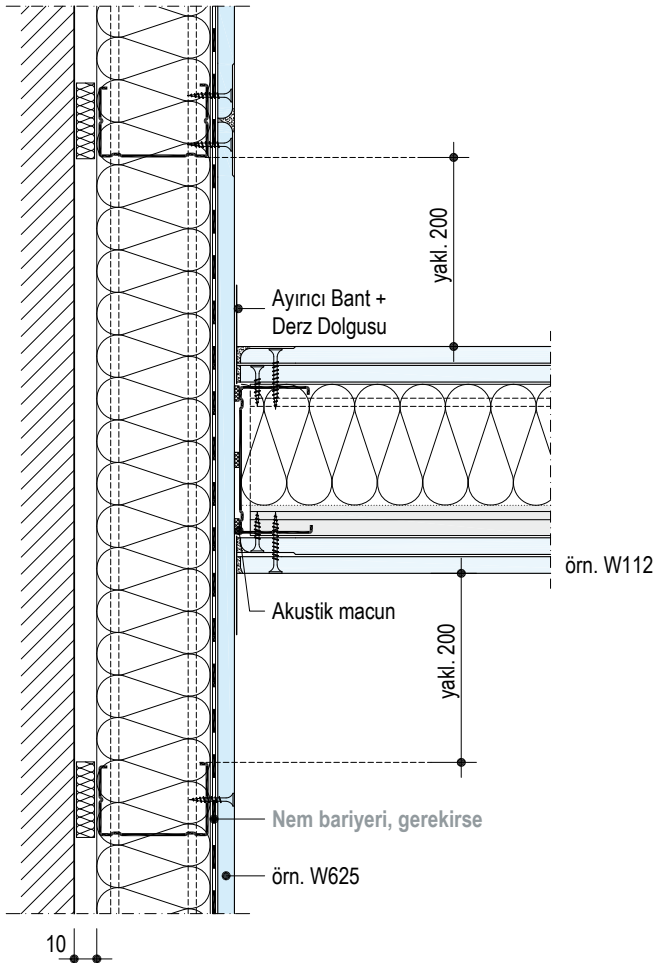
Dikey kesit



- İçten yalıtım ile şap ve betonarme döşeme bağlantısı yalıtılmalıdır.

#### W625-B11 Bölme Duvar Bağlantısı

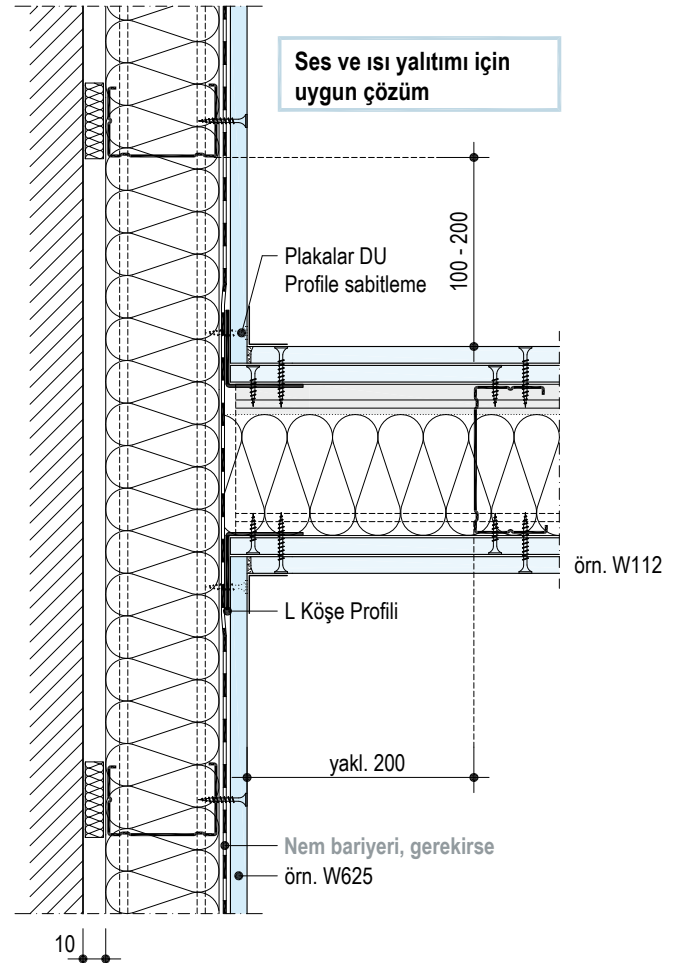
Yatay Kesit



- Yalıtım malzemesi, diğer elemanlarla birleşim yerlerinde sürekli olmalıdır.
- Ses yalıtımı talep edilen durumlarda, duvar giydirme sistemi plakalarının diğer plakalarla birleşimi ayrılmalıdır.

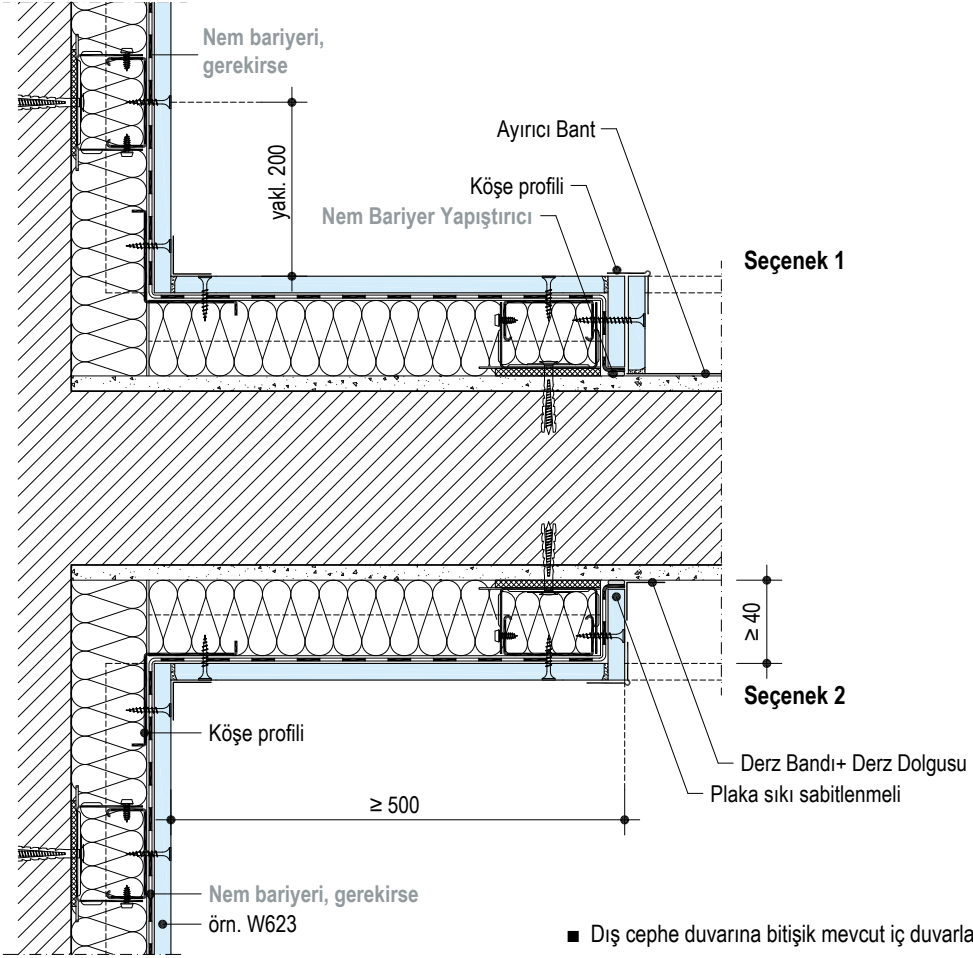
#### W625-C11 Bölme Duvar Bağlantısı

Yatay Kesit



### W623-C11 Masif Duvar Bağlantısı

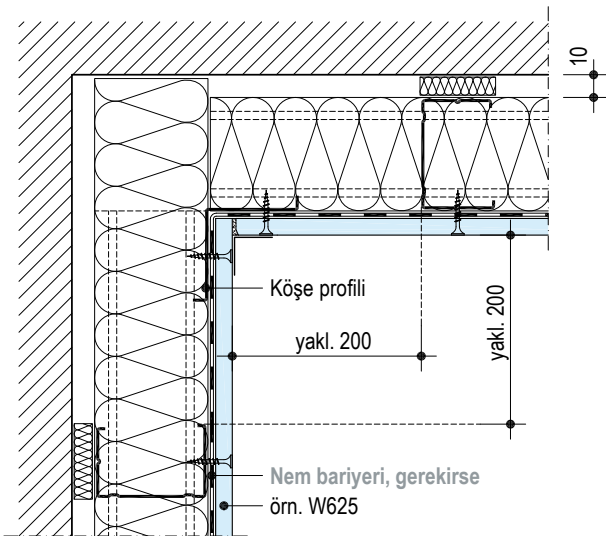
Yatay kesit



■ Dış cephe duvarına bitişik mevcut iç duvarlar en az 50 cm genişliğinde yalıtılmalıdır

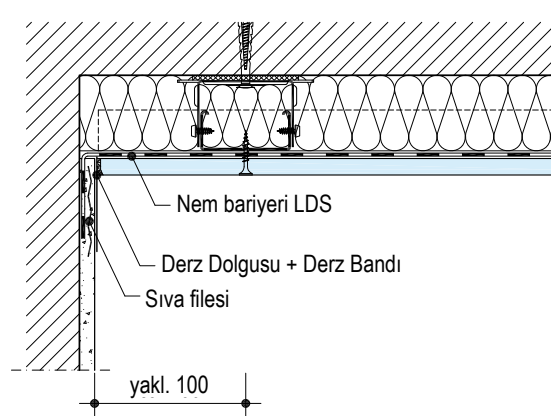
### W625-A11 İç Köşe Bağlantısı

Yatay kesit



### W623-A11 İç köşe

Yatay kesit

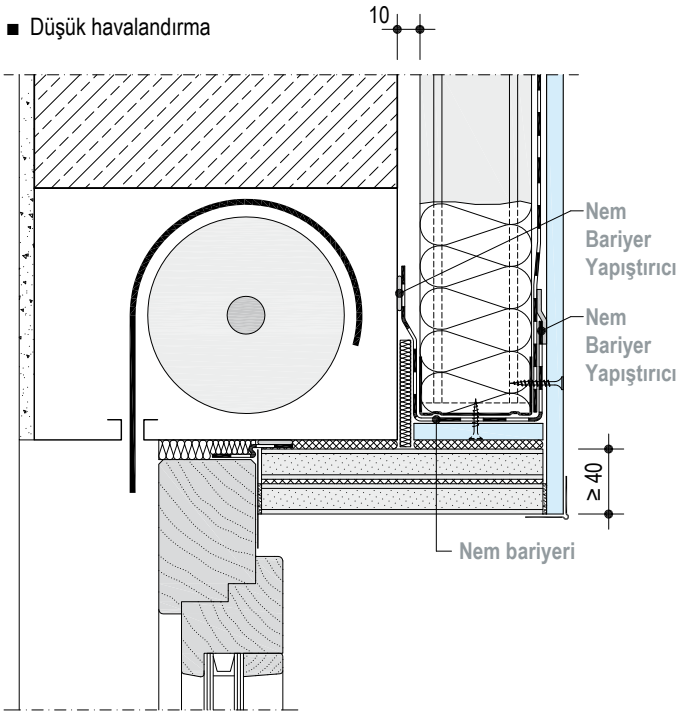


- Yalıtım sürekli olmalıdır.
- Alçıpan®'in dış cephe elemanları ile teması engellenmelidir.

#### W625-V12 Panjur Kutularına Bağlantı

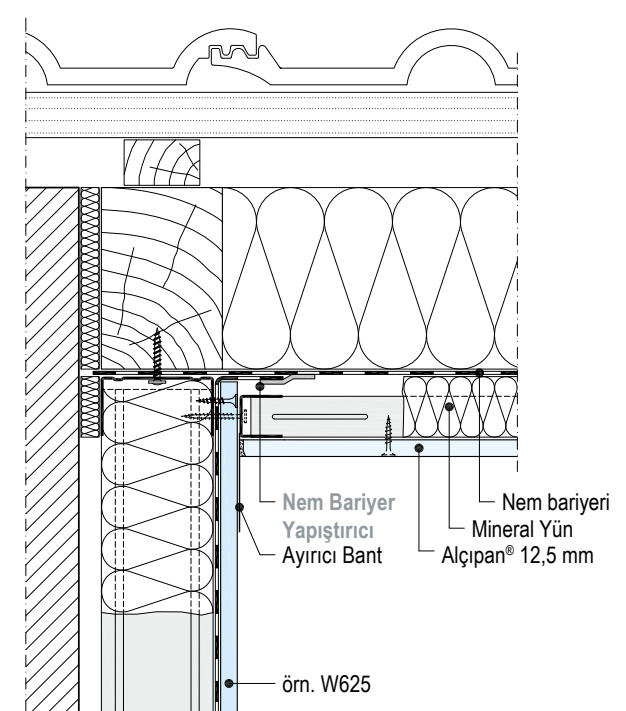
Dikey kesit

- Düşük havalandırma



#### W625-V11 Saçak Bağlantısı

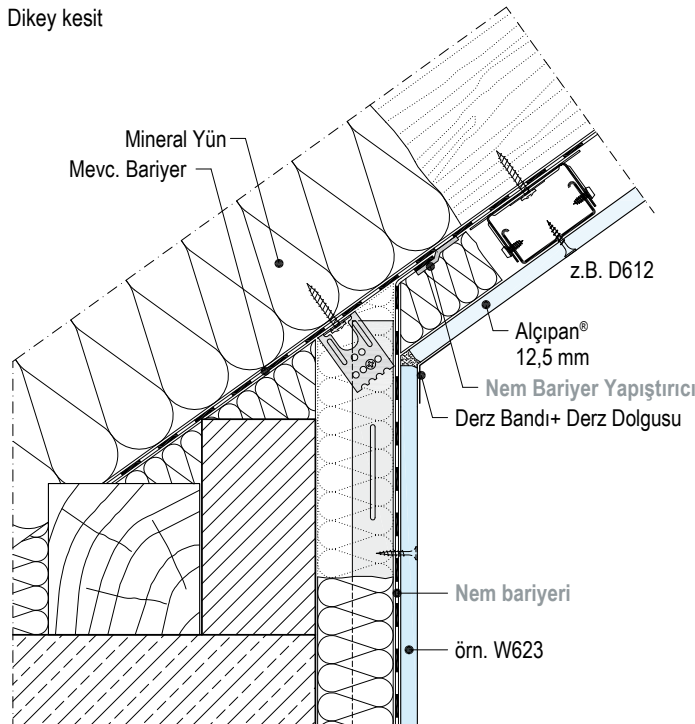
Dikey Kesit



- Çatı plakaları sürekli giden duvar giydirmeye plakalarına dayanmalıdır.

#### W623-V11 Çatı Bağlantısı

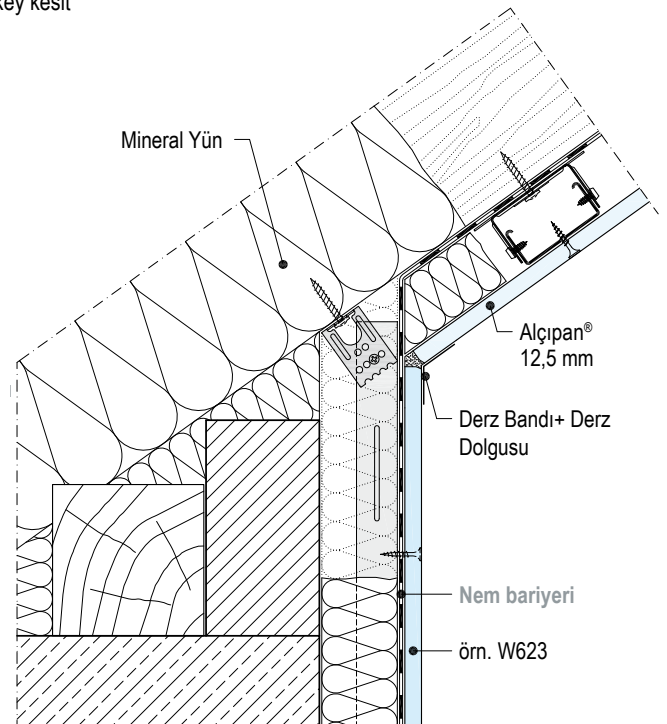
Dikey kesit



- Duvar giydirmeden ve çatıdan gelen Alçıpanlar®'ar birleştirilmelidir.

#### W623-V12 Çatı Bağlantısı

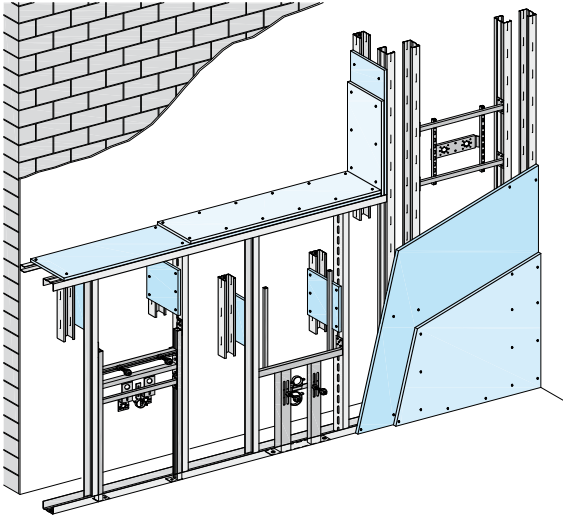
Dikey kesit



### Vorsatzschalen

#### Vorsatzschale mit Vorwandinstallation

Ohne bauphysikalische Anforderung

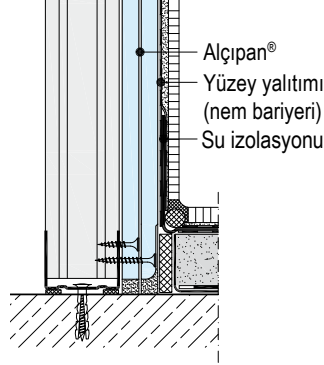


### Bağlantılar

#### Nemli odalarda duvar bağlantısı

Ölçek 1:5

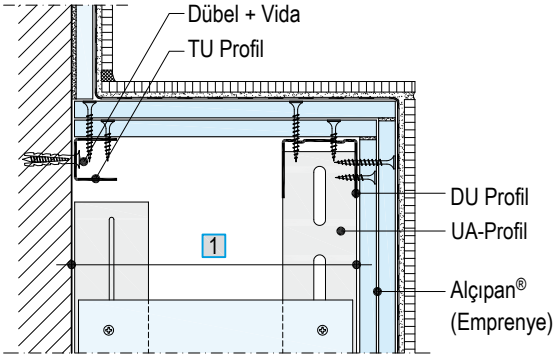
Dikey kesit



#### W626-SO1 Yarım duvar çıkıntı bağlantısı

Ölçek 1:5

Dikey kesit (örn: Tuvalet rafı için)

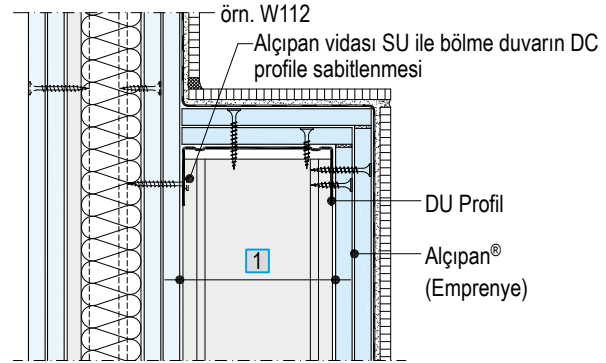


1 Gerekl duvar boşluğu, uygulamanın boyutlarına bağlıdır.

#### W626-SO2 Yarım duvar çıkıntı rezervuar bağlantısı

Ölçek 1:5

Dikey kesit



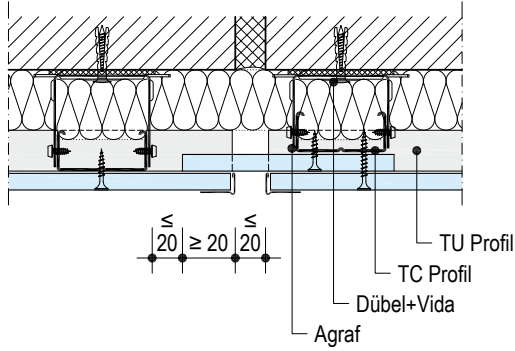
1 Gerekl duvar boşluğu, uygulamanın boyutlarına bağlıdır.

#### Dikkat

UA / DC profillerini, lavabo, pisuar, bide, tuvalet ve traversler için destek ayakları alanında mevcut duvara monte edilmiş DU / DC profillerine bağlayın.

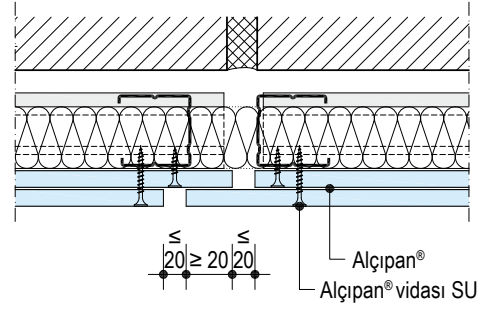
### W623-BFU1 Hareket Derzi

Yatay Kesit



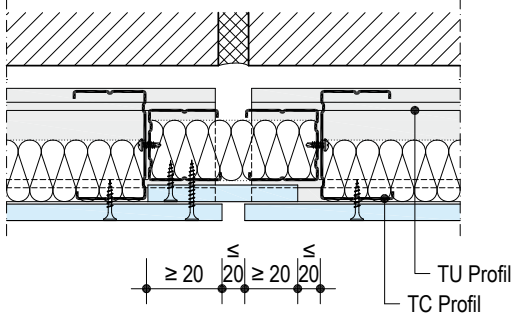
### W626-BFU1 Hareket Derzi

Yatay Kesit



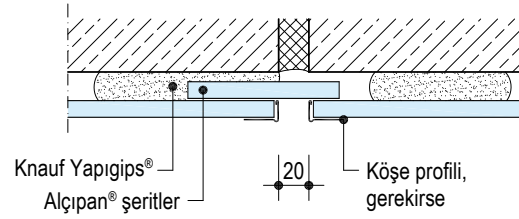
### W625-BFU1 Hareket Derzi

Yatay Kesit



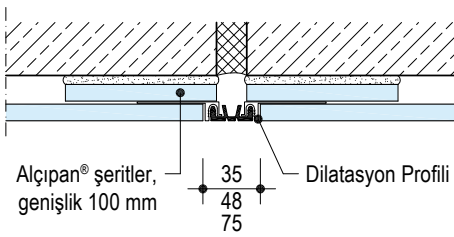
### W611-H7 Hareket Derz Profili

Yatay kesit



### W611-H3 Hareket Derz Profili

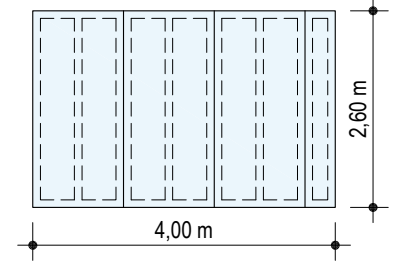
Yatay kesit



**1m<sup>2</sup> için sarfiyat**

Fire miktarı dahil edilmemiştir.

- Analiz yapılan duvar ölçüleri:  
H = 2,60 m; L = 4,00; A = 10,40 m<sup>2</sup>



Tanım	Birim	Birim fiyatı Alçıpan® kalınlığı W611		
		9,5	12,5	
<b>Alçıpan®</b>				
Alçıpan®	m <sup>2</sup>	1,0	1,0	
<b>Yapıştırma</b>				
<b>A</b> İnce yapıştırma yöntemi; Knauf Yapıgips yapıştırma alçısı	kg	1,3	1,0	
<b>B</b> Öbek halinde yapıştırma yöntemi; Knauf Yapıgips yapıştırma alçısı	kg	5,0	4,7	
<b>C</b> Alçıpan® şeritler ile yapıştırma yöntemi;				
Alternatif	Knauf Yapıgips yapıştırma alçısı (Alçıpan® şeritler için)	kg	4,6	3,4
	Knauf Yapıgips yapıştırma alçısı (Kuru sıva için)	kg	1,3	1,0
<b>Derz dolgu ve aksesuarları</b>				
Derz dolgusu; Knauf Fugagips, Knauf Uniflott®	kg	0,25	0,25	
Derz Bandı; File bant, kağıt bant	m	0,8	0,8	
Kenar ayırıcı bant; Knauf Trenn-Fix	m		Projeye göre belirlenir	
İç-dış köşe profili/ bandı; DKP Profil/Knauf Alux Tape	m		Projeye göre belirlenir	
Alternatif	Knauf Aufbrennsperre astar*	kg	50-100 g/m <sup>2</sup>	50-100 g/m <sup>2</sup>
	Knauf Betokontakt astar**	kg	0,25	0,25

\*Uygulama öncesinde çok emici yüzeylerin emiciliğini azaltmak için kullanılmalıdır

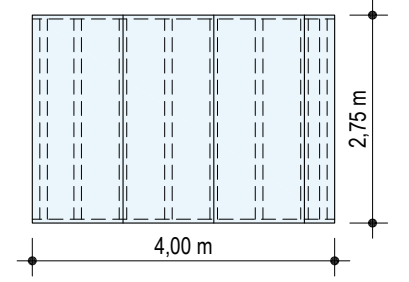
\*\*Uygulama öncesinde brüt beton yüzeylerde aderans arttırmak için kullanılmalıdır.



### 1m<sup>2</sup> için sarfiyat

Fire miktarı dahil edilmemiştir.

- Analiz yapılan duvar ölçüleri:  
H = 2,75 m; L = 4,00; A = 11 m<sup>2</sup>



Tanım	Birim	Birim fiyatı						
		Alçıpan® kalınlığı						
		W623 12,5	2x12,5	W623C 2x12,5	W625 12,5	W626 2x12,5	W629C 2x12,5	
<b>Metal Konstrüksiyonlar</b>								
TU Profil 28x27x0,6 mm	m	0,7	0,7	0,7	-	-	-	
TC Profil 60x27x0,6 mm	m	2	2	3,5	-	-	-	
Agraf	Adet	0,7	0,7	1,3	-	-	-	
Mercimek başlı vida (Agraf bağlantısı için)	Adet	1,4	1,4	2,6	-	-	-	
DU Profil (En az 0,60 mm kalınlık ve 40 mm yanak yüksekliği) DU 50/75/100/125/150 mm	m	-	-	-	0,7	0,7	0,7	
DC Profil (En az 0,60 kalınlık ve 40 mm yanak yüksekliği) DU 50/75/100/125/150 mm	m	-	-	-	2	2	6,5	
Mercimek başlı vida (Çift profil bağlantısı için)	Adet	-	-	-	-	-	5,5	
Alternatif	Akustik macun	Adet	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
	İzobant	m	0,7	0,7	1,7	1,2	1,2	1,2
YHB vida + Dübel								
Alternatif	DC/DU ve TC/TU profilleri sabitlemek için*	Adet	1,3	1,3	1,3	2,1	2,1	2,1
	Agraf sabitlemek için*	Adet	0,7	0,7	1,3			
Yalıtım Malzemesi (Mineral yün, yangın ve ses yalıtımı için)	m <sup>2</sup>	Projeye göre belirlenir						
<b>Alçıpan®</b>								
Alçıpan®	m <sup>2</sup>	1	1	**	1	2	**	
Alçıpan® şeritler (Knauf Cleaneo® arkasına)	m	-	-	**	-	-	**	
<b>Alçıpan vidası (Vida tipleri bakınız s. 11)</b>								
1. Kat	Adet	15	7	**	15	7	**	
2. Kat	Adet	-	15	**	-	15	**	
<b>Derz dolgu ve aksesuarlar</b>								
Derz dolgusu; Knauf Fugagips, Knauf Uniflott®	kg	0,25	0,4	0,35	0,25	0,4	0,35	
Derz Bandı; File bant, kağıt bant	m	0,8	0,8	**	0,8	0,8	**	
Kenar ayırıcı bant; Knauf Trenn-Fix	m	Projeye göre belirlenir						
İç-dış köşe profili/ bandı; DKP Profil/Knauf Alux Tape	m	Projeye göre belirlenir						

\* Montaj 60 cm aralıklar ile uygulanır

\*\*Uygulamaya göre farklılık göstermektedir. Uygulanacak olan Knauf Cleaneo® miktarına göre hesaplanmalıdır.

### Bilgi

Duvar ölçülerine göre duvar sarfiyat miktarları değişim gösterebilmektedir. Proje özelinde kontrol edilmesi önerilmektedir.

**Konstrüksiyon**

Kuru sıva veya duvar giydirmelerde kullanılan Alçıpan® tipi yapı fiziği açısından talep edilen performans değerlerine göre belirlenmelidir.

**Kuru Sıva Sistemi**

Kuru sıva sistemi, herhangi bir konstrüksiyon kurulmadan mevcut duvara yapıştırılarak uygulanır. Hareket derzleri, ana yapının hareket (dilatasyon) derzlerine uygun noktalara uygulanmalıdır.

**Kurulum / Uygulama****Kuru Sıva Sistemi**Astarlama

Mevcut duvarın yüzeyi, kuru, tozlardan ve yağlardan arındırılmış temiz olmalıdır. Brüt beton yüzeylerin aderansını arttırmak için Knauf Betokontakt® ile astarlanması önerilir.

Emiciliği yüksek yüzeylerde dengeyi sağlamak için Knauf Aufbrennsperre uygulanması önerilir.

Yapıştırma Yöntemleri

- Düzgün yüzey üzerine (betonarme vb.) ince yapıştırma yöntemi uygulanır. Knauf Yapıgips® yapıştırma alçısı Alçıpan® kenarlarına sürekli olarak ve gerekirse ortalara dikey hatlar halinde uygulanır.
- Bozuk yüzey üzerine < 20 mm (örn. masif duvar) yakl. 350 mm aralıklarla öbekler halinde Knauf Yapıgips® yapıştırma alçısı uygulanır. Kenarlarda öbekler daha sık uygulanmalıdır.
- Çok bozuk yüzey üzerine > 20 mm (örn. eski masif duvar) 100 mm genişlikte Alçıpan® şeritler ortalanarak yakl. 350 mm aralıklarla Knauf Yapıgips® ile yüzeye sabitlenir. Böylece Alçıpan® bu şeritler üzerine ince yapıştırma yöntemi ile yapıştırılır. 12,5 mm kalınlıktaki Alçıpan® için ortada tek hat yeterli olurken 9,5 mm kalınlıktaki Alçıpan® için çift hat gerekir.
- Pencere/kapı pervazlarında, bacalarda veya konsol yük asılacak bölgelerde tüm yüzey boşluksuz yapıştırılmalıdır.
- Seramik uygulanacak ise ilaveten bir dikey hat daha yapıştırıcı uygulanmalıdır.

Alçıpan® Yerleştirilmesi

Duvar yüksekliği boyunda Alçıpan® yatayda ve dikeyde teraziye alınarak düzgün bir şekilde yüzeye bastırılarak ve mala ile hafif vurularak yerleştirilir.

Plakanın teraziye alınması ve bastırılarak yerleştirme işlemleri yapıştırma alçısının işlenebilirlik süresinden önce yapılmalıdır.

**Duvar Giydirmeye Sistemi**

Duvar giydirmeye sistemleri bir metal alt konstrüksiyon ve tek veya çift kat Alçıpan® ile oluşturulur. Metal alt konstrüksiyon mevcut konstrüksiyona bağlanarak ve W623 sisteminde agrafla sabitlenerek uygulanır.

**Duvar Giydirmeye**Metal Konstrüksiyon

- Bölme duvarların çerçevesini oluşturan Duvar U ve Duvar C Profillerinin yapıya temas eden arka yüzlerine, seslerin iletilmesinin ve ısı köprülerinin engellenmesi için kendinden yapışkanlı İzobant yapıştırılır veya akustik macun uygulanır.
- Bölme duvar çerçeve elemanı Duvar U Profilleri tavana ve döşemeye monte edilir. Profilleri monte ederken uygun dübel kullanılmalıdır. İlgili sistemde belirtilen detaylara göre profil aks aralığı ve vida aralıklarına dikkat edilmelidir.
- W625/W626: Duvar C Profilleri, Duvar U Profillerinin içine en fazla 60 cm aks aralıklarına göre bütün duvar boyunca yerleştirilmelidir. Seramik kaplama uygulanacak duvar giydirmeye sistemi tek kat Alçıpan® ile yapılıyorsa profil aks aralığı en fazla 40 cm olmalıdır.
- W623: Tavan C Profilleri, Tavan U Profillerinin içine en fazla 60 cm aks aralıklarına göre bütün duvar boyunca yerleştirilmelidir. Tavan C Profiller agrafla ile her 1.5 metrede mevcut duvara bağlanarak sabitlenirler.
- W623C: Tavan C Profilleri, Tavan U Profillerinin içine 30 cm aks aralıklarına göre bütün duvar boyunca yerleştirilmelidir. Tavan C Profiller agrafla ile her 1.5 metrede mevcut duvara bağlanarak sabitlenirler.
- W629C: Sırt sırta 750 mm aralıklarla vidalanarak sabitlenen çift Duvar C Profiller 30 cm aks aralıklarına göre bütün duvar boyunca yerleştirilir.

Profiller içine ses ve ısı yalıtımı için mineral yün uygulanabilir ve profil içinden tesisatlar için boru ve kablo geçişleri sağlanabilir.

Hareket (dilatasyon) derzleri, ana yapının dilatasyon derzlerine uygun noktalara yapılmalıdır. Kesintisiz duvarlarda 10-15 m'de bir hareket derzi bırakılmalıdır. Çok katmanlı uygulama ile olası darbelerle karşı koruma sağlanır.

Yalıtım malzemesi

Talep edilen ısı ve ses yalıtımı performans değerlerine göre yalıtım malzemeleri duvar giydirmeye ile mevcut duvar arasına uygulanır.

Alçıpan®

- Alçıpan®'lar, mümkün ise duvar yüksekliği boyutunda dikey şekilde yerleştirilerek uygulanır.
- Alçıpan® kısa kenarları en az 40 cm şaşırtmalı uygulanmalıdır. Çift katlı uygulamalarda, uzun kenar derzleri şaşırtmalı uygulanmalıdır.
- W623C/W629C Knauf Cleaneo® duvar giydirmeye sistemlerinde, tek kat Alçıpan® şeritler profiller üzerine sabitlenerek Knauf Cleaneo® uygulanacak alanın arkasına yerleştirilirler.
- Alçıpan®'lar S.16'da verilen vida tip ve aralıklarına uygun olarak sabitlenirler.

**Genel**

Hava geçirmezlikle ilgili talep olduğu durumlarda, konstrüktif detayların ve tasarımın dikkate alınması gerekir. Bkz. S.9

**ÖNEMLİ**

Bu broşürde yer alan uygulama ve detay bilgilerine ek olarak;

“TS 1475-2 ALÇI LEVHA İLE YAPILAN UYGULAMALAR - BÖLÜM 2: GİYDİRME DUVAR UYGULAMA KURALLARI” standardındaki bilgiler dikkate alınmalıdır.

## Derz Dolgusu

Alçıpan® derz dolgu işlemi talep edilen yüzey kalitesine göre K1 ila K4 arasında olabilir. Knauf Fireboard® Derz Dolgusu, Knauf Fireboard® plaka derzlerine ek olarak tüm yüzeyin sıvanması (perdah alçısı) için de uygulanır.

### Uygun Derz Dolguları

- Knauf Uniflott®: İthal Alçıpan® derzlerinde derz bandı kullanılmadan, diğer Alçıpan® kenarlarında ise derz bandı kullanılarak elle uygulanır.
- Knauf Fugagips®: Tüm Alçıpan® kenar tiplerinde derz bandı kullanılarak uygulanır.
- Knauf Fireboard® Derz Dolgusu: Knauf Fireboard® derzlerinde Knauf Fireboard® derz bandı kullanılarak elle uygulanır.

### Uygun Macun Derz Dolgu ve Sıvaları

- K2, El ile uygulama: Knauf Fill & Finish, Knauf Super Finish
- K3/K4, El ile uygulama: Knauf Fill & Finish, Knauf Super Finish
- Knauf Fireboard® için Knauf Fireboard® Derz

Dolgusu ile tüm yüzey sıvama

### Derz Dolgu Uygulaması

- Çok katlı Alçıpan® uygulamalarında ilk katın derzleri derz bandı olmadan doldurulur. Bu işlem ses, yangın ve statik dayanımları açısından gereklidir.
- Açıkta kalan vida başları kapatılır.
- Derz dolgusu kuruduktan sonra gerekirse zımpara işlemi yapılır.

### Birleşim Derzleri

- Kuru yapı sistemleri ile diğer yapı elemanlarının birleştiği derzlerde çatlak koruması açısından Knauf Trenn-fix (ayırıcı bant) veya derz bandı ve derz dolgusu uygulanır.
- Masif yapı birleşim yerlerinde Knauf Trenn-fix (ayırıcı bant) kullanılması önerilir.

### Uygulama Sıcaklığı

- Derz dolgu işlemlerine Alçıpan®'ların nem ve / veya sıcaklık farklarından dolayı boyutsal değişim göstermelerinin beklenmediği durumlarda başlanmalıdır.
- Oluşabilecek çatlakları önlemek amacıyla, dolgu işlemlerine başlamak için ortam ve zemin sıcaklığının en az 10°C olması gerekmektedir.
- Mastik asfalt, çimento esaslı şap ve tesviye şapının uygulanacağı durumlarda derz dolgusu şap uygulaması yapıldıktan sonra uygulanmalıdır.

Kalite Seviyeleri	İnceltilmiş Pahlı Uzun Kenarlar	Suni Pahlı Kısa Kenarlar	Tanım Uygulama Aşamaları
K1			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Derzlerin derz bandı kullanılarak derz dolgusu ile doldurulması</li> <li>■ Görünen vida başlarının kapatılması</li> </ul>
K2			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kalite seviyesi 1 (K1)+</li> <li>■ Plaka yüzeyine kademersiz geçiş sağlanana kadar aşamalar halinde ince derz dolgusu yapılması (örn. Knauf Fugagips®, Knauf Uniflott®, Knauf Fill &amp; Finish Light ile)</li> <li>■ Çapak gibi uygulamadan dolayı oluşan ince pürüzleri yok etmek için zımpara yapılmalıdır.</li> </ul>
K3			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kalite seviyesi 2 (K2)+</li> <li>■ Derzlerin geniş bir şekilde kapatılması ve tüm Alçıpan® yüzeyinin ince perdahlanması (örn. Knauf Satengips®, Knauf Jetsatengips® ile)</li> <li>■ Çapak gibi uygulamadan dolayı oluşan ince pürüzleri yok etmek için zımpara yapılmalıdır.</li> </ul>
K4			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kalite seviyesi 2 (K2)+</li> <li>■ En az 1 mm tabaka kalınlığında tam yüzeyli perdah alçısı ile kapatma (örn. Knauf Superfinish, Knauf Jetsatengips® ile)</li> </ul>

**ÖNEMLİ**

Bu broşürde yer alan uygulama ve detay bilgilerine ek olarak;

“TS 1475-4 ALÇI LEVHA İLE YAPILAN UYGULAMALAR - BÖLÜM 4: BİTİRME İŞLERİ UYGULAMA KURALLARI” standardındaki bilgiler dikkate alınmalıdır.

## Boya ve Kaplamalar

Boya ve duvar kağıdı uygulamalarında direkt uygulamalar için yüzey kalitesinin en az K2 sınıfı olması beklenir. Knauf Fireboard® için ise; yüzey tozdan arındırılmış olmalı ve yüzey Knauf Fireboard® derz dolgusu ile perdelanmış olmalıdır.

### Ön İşlemler

Boya, duvar kağıdı gibi kaplamalar uygulanmadan önce Alçıpan® yüzeyi tozdan arındırılmış olmalı, gerekli durumlarda astarlanmalıdır.

Astarın özellikleri daha sonra uygulanacak kaplamaya uygun olarak seçilmelidir.

Derz dolgusu ve karton gibi farklı emme yüzeylerini dengelemek amacıyla Knauf Tiefengrund / Putzgrund gibi astarlar kullanılabilir. Duvar kağıdını renovasyon çalışmalarında daha kolay sökmek için ilk duvar kağıdı uygulanmadan önce astarlanması önerilir.

Seramik kaplama yapılacak alanlar direk suya maruz kalacak ise izolasyon yapılması önerilir.

Knauf plakalar:

#### ■ Duvar Kağıdı

- Kağıt, kumaş, şilte, plastik duvar kaplamaları; Bu tür kaplamaların metil selüloz esaslı yapıştırıcılarla uygulanması önerilir.

#### ■ Seramik Kaplama:

- Seramik kaplama yapılan bölme duvar tek kat Alçıpan® ile yapılıyorsa, 60 cm C profil aks aralığı için en az 18 mm Alçıpan® uygulanmalıdır. 15 mm kalınlığında Knauf Diamant® 60 cm aks aralığında uygulanabilir. Daha az kalınlıklar için C profil aks aralığı en fazla 40 cm olmalıdır.

#### ■ Sıvalar:

- Sonlandırma Sıvaları: Perdah alçısı (Knauf Satengips®, Knauf Jetsatengips® vb.) ya da yüzey macunları (Knauf Readygips®, Knauf Superfinish vb)

- Sonlandırma sıvaları, derzlerin derz bandı ve derz dolgu işlemi bittikten sonra uygulanmalıdır.

#### ■ Boyalar:

- Emülsiyon boya, çok renkli boyalar, silikatlı boyalar uygun astarlar ile uygulanabilir.

#### ■ Alkali boyalar uygun değildir:

- Su camı, kireç ve silikat esaslı boyalar uygun değildir.

### Notlar

Duvar kağıdı ve boya gibi kaplamaların havalandırılarak iyice kurduğundan emin olunmalıdır.

Standart kaplama ve boyalar, 0.5 mm kalınlığa kadar buhar bariyerleri, giydirmeler (çelik sac hariç) bölme duvar yangın dayanım sınıfını olumsuz etki etmez.

#### ÖNEMLİ

Bu broşürde yer alan uygulama ve detay bilgilerine ek olarak;

“TS 1475-4 ALÇI LEVHA İLE YAPILAN UYGULAMALAR - BÖLÜM 4: BİTİRME İŞLERİ UYGULAMA KURALLARI” standardındaki bilgiler dikkate alınmalıdır.



## Knauf Döküman Merkezi

Projeleriniz için uygun sistem ve ürünler

- ▶ İhtiyaçlarınıza uygun sistemler ve ürün yelpazesi;
- ▶ Sadece dört adımda ihtiyaç duyduğunuz sistem bilgilerine erişin;
  - Döküman merkezine gidin
  - Sistem teknik föyleri kategorisini seçin
  - İhtiyaç duyduğunuz sistem türünü belirleyin. Knauf Döküman merkezi size belirlemiş olduğunuz sistemlerin bir seçimini gösterir.
  - Sonuçlarınızı ek filtre ayarlarıyla daraltın.
- ▶ Knauf Döküman Merkezine [buradan](#) ulaşabilirsiniz.



## Knauf Ses Yalıtımı Aracı

Doğru ses yalıtım çözümünü bulun!

- ▶ İhtiyaç duyulan sistem önerilerinin belirlenmesi;
- Ses yalıtımı gereksinimleri çok çeşitli ve zorlu olabilir. Knauf Ses Yalıtımı Aracı, gereksinimlerinizi karşılamak için sizlere çözüm önerileri sunar.
- ▶ Ses yalıtım sınıflarına göre, seçeceğiniz sınıfın değerlerini sağlayan Knauf sistem önerilerini görebileceğiniz aracı [buradan](#) ulaşabilirsiniz.

▶ 444 YAPI - 9274

▶ [www.knauf.com.tr](http://www.knauf.com.tr) / [www.teknik.knauf.com.tr](http://www.teknik.knauf.com.tr)

▶ [teknik@knauf.com.tr](mailto:teknik@knauf.com.tr)

Merkez: Üniversiteler Mah. 1598. Cad. 06800 Bilkent - ANKARA Tel: 0312 297 0100 Faks: 0312 266 4506

Knauf A.Ş. broşür içerisindeki tüm bilgileri değiştirme hakkına sahiptir. Her hakkı saklıdır, izinsiz çoğaltılamaz, kopyalanamaz.