

Uygulama Kılavuzu
06/2004



Knauf Vidipan Sistemleri
Uygulama Kılavuzu

KNAUF

Knauf Vidipan

Alçı harcı ile selülozun mükemmel kombinasyonu ile oluşturulan sert, dayanıklı ve en iyi fiziksel yapı değerlerine sahip düzgün yüzeyli plakalardır.

Üstün Knauf teknolojisiyle üretilen Knauf Vidipan yanmaz, su geçirmez, yüksek ısı ve ses yalıtım değerlerine sahip sağlam ve teknolojik bir yapı malzemesidir.

Kullanım Alanları

Knauf Vidipan dış cephe kaplama altı, tavan, duvar ve zemin kaplamaları için ideal bir yapı malzemesidir. Bu nedenle iç mekanın her alanında evlerde, hastanelerde, okullarda, otellerde, iş yerlerinde vb. kullanılır.

İç Mekan Duvar ve Tavan

Knauf Vidipan, odalar arası veya konutlar arası, mutfak, banyo vb. ıslak mekan asma tavanları, duvar giydirmeleri ve taşıyıcı olmayan bölme duvarlarında çok yönlü uygulama olanağı sağlar. Sağlam, kullanışlı ve işlemesi kolaydır.





İç Mekan Yer Döşeme

Knauf Vidipan kuru yer döşeme sistemleri yüke dayanıklıdır, uygulandıktan hemen sonra kullanılabilir.

Yer döşemelerinde firesiz uygulama olanağına sahip olan Knauf Vidipan, ince olması sebebiyle de mekandan tasarruf sağlar. Özellikle yerden ısıtmalı sistemler için idealdir. Üzerine her türlü yer döşemesi çok hızlı ve başarılı bir şekilde uygulanabilir.

Dış Cephe Kaplama Altı

Özel bileşiminden ve suya karşı yüksek dayanıklılığından dolayı binaların dış cephe kaplama malzemesinin altında destek paneli olarak kullanılan, mükemmel yangın emniyeti, yüksek ses ve ısı izolasyon değerleri sağlayan Knauf Vidipan, aradığınız kaliteyi yapılarınıza getirir.



Özellikleri

Yangına Dayanıklı

Knauf Vidipan A2 (DIN 4102 1. bölüm) sınıfı YANMAZ bir yapı malzemesidir. Yangın güvenlik şartları her zaman sorunsuzca sağlanır.

Mükemmel Isı Yalıtımı

Knauf Vidipan ile duvar, tavan ve tabanlarda mükemmel ısı yalıtımı değerlerine ulaşılır. Isı iletkenlik değeri 0,29 W/mK'dir.

Suya Dayanıklı

Knauf Vidipan muadili yapı malzemelerine oranla çok daha fazla suya dayanıklıdır. 24 saat suda bekletildiğinde maks. %2 oranında şişme gösterir. Mutfak, banyo vb. nemli mekanlar için idealdir.

Yüksek Ses Yalıtım Performansı

Ses yalıtımı konusunda Knauf Vidipan ile yüksek performans değerleri yakalanır.

Her Yere Uyar

Farklı boyut seçenekleri ile kolay taşınır, kullanışlıdır.



Yüklere Dayanıklı

Her türlü dış cephe giydirmeleri ve iç cephede dolap, raf, resim vb. yükler kolay ve güvenli bir şekilde taşınır. Knauf Dübeller ile 28 kg'a kadar noktasal taşıma kapasitesi bulunmaktadır.

Çivi Çakılabilir!

Çok sağlam bir yapı malzemesi olan Knauf Vidipan'a rahatlıkla çivi çakılabilir. Çatlama veya kırılma yapmaz. Brinel sertliği: yaklaşık 300 kg/m²'dir.

Eğilme mukavemeti 6,3 N/mm²'dir.

Eski Yapıların Renovasyonu İçin İdeal

Knauf Vidipan, duvar giydirme, çatı eğimleri, çatı altı duvarları ve çatı katı bölme duvarların renovasyonunda en ideal çözümdür.

Temiz ve Hızlı Montaj

Kendini kanıtlamış sistem ve mükemmel teknik yapısı ile daha hızlı tadilat, az kesim işi ile tam, ölçülü, kuru ve problemsiz montaj olanağı sağlar.

Knauf Vidipan Sistem Aksesuarları

Metal Profiller

Bölme duvar ve duvar giydirme sistemlerinde Knauf Artfix Duvar U ve C Profilleri; çatı katı, tavan ve duvar kaplamalarında Knauf Artfix Tavan U ve C Profilleri kullanılır.

Askı, Klips, Agraf

Knauf Artfix Tavan C Profillerinin taşıyıcı konstrüksiyona ve birbirlerine tespit edilmesi için kullanılır.

Duvar için Özel Vidalar

Knauf Vidipanların ahşaba ve metale tespit edilmesinde, tek katlı kaplamalarda 22 / 30 mm, iki katlı kaplamalarda 45 mm.'lik vidalarla uygulama yapılır.

Yapıgips

Kuru sıva için yapıştırma alçısı.

Fugagips / Uniflott

Knauf derz dolgu alçısı.



Ürün Açıklaması	Kenar Formu
Vidipan Duvar Paneli	Küt Kenar
Vidipan Duvar Paneli	Pahlı Kenar
Vidipan Yer Paneli	Lamba Zıvanalı





Kağıt Bant

Knauf Vidipanların derz yerlerinin kapatılmasında kullanılır.

Ses Yalıtım Bandı

Profiller ile duvarlar arasındaki yalıtımı sağlar.

Kalınlık mm	Ebat mm	Ağırlık kg/m ²	Paket Adeti
10	1200x2500	11,50	50
12,5		14,75	40
15	1245x2500	17,70	35
10	1200x2500	11,80	50
12,5		14,75	40
15	1250x2500	17,70	35
10	500x1500	12	140
	1000x1500		70
12,5	500x1500	15	120
	1000x1500		60
20	500x1500	24	70
25	500x1500	30	60

Montaj

Kesim ve İşleme

Knauf Vidipan maket bıçağı ile kesilir



... ve katlanarak kırılır



Kırılan kenar rendelenerek düzeltilir



Knauf Vidipan dekupaj testere kullanılarak da kesilebilir



Buat yerleri karot kesme ucu ile kesilir

Montaj

Çatı Kati ve Tavan

Kaplama

Knauf Vidipan taşıyıcı kalaslardan oluşan ahşap veya taşıyıcı profillerden oluşan metal alt konstrüksiyon üzerine tespit edilir.



Alt Konstrüksiyon

Askı Maşası / Agraf Aralığı

Alt Konstrüksiyon	Vidipan	
	10 mm	≥12,5 mm
60/40 Lata	1000	850
60/27 TC Profil	1000	850
50/30 Lata	850	750

Askı Maşaları / Agrafaların Taşıyıcı

Sisteme Montajı

Betonarme ise çelik dübel ve vida kullanılarak; ahşap veya (TC) profil konstrüksiyon ise SU Borazan Vidalarla tespit edilir.

Profil / Lata Aks Aralığı

10 mm Vidipanlarda:

maks. 300 mm

12,5 mm Vidipanlarda:

maks. 500 mm

Çatı altı/yarım duvar:

Profil ve Lata: maks. 500 mm

Çatı Katı ve Tavanlar

Alt Konstrüksiyon



TC profillerin tavana agraf ile tespit edilmesi



TC profillerinin çatı mertebğine agraf ile tespit edilmesi



Çatı altı duvarında profillerin ayarlanması



Çatı altı duvarına yalıtım malzemesi döşenmesi

Çatı Katı ve Tavanlar Kaplama



Vidipanlar uygun vida aralıklarıyla vidalanır



Plakalar yerleştirilir



Fire olmaması için bir taraftan vidalamaya başlanır



Dikeylerde 250 mm mesafe ile vidalama yapılır

Kaplama

- Knauf Vidipan'lar kaplanırken 5-7 mm derz boşluğu bırakılır.
- Vidipan birleşme yerleri profilin üzerine gelecek şekilde yerleştirme yapılır.

Tavan ve çatı eğimine tespit yapılırken vida mesafeleri aşağıdaki gibi olmalıdır:

10 mm Vidipanlarda:

maks. 150 mm

12,5 mm Vidipanlarda:

maks. 200 mm

Çatı altı/yarım duvar:

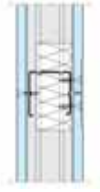
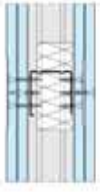
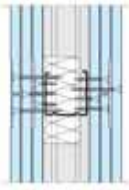
maks. 250 mm

Vida Boyu:

tek kat kaplamada 30 mm

iki kat kaplamada 45 mm

Knauf Vidipan Bölme Duvarların Teknik Verileri

		Ölçüler (mm)			Maks. Duvar Yüksekliği
		D	a	d	m
	W 361	70		10	3.00
		75	50	12,5	
		80		15	
		95		10	4.50
		100	75	12,5	
		105		15	
		120		10	
		125	100	12,5	
		130		15	5.00
	W362	90		2 x 10	4.00
		100	50	2 x 12,5	
		115		2 x 10	5.50
		125	75	2 x 12,5	
		140		2 x 10	
		150	100	2 x 12,5	6.50
	W363	110		3 x 10	4.00
		120	50	2 x 12,5 + 10	
		125		3 x 12,5	
		135		3 x 10	5.50
		145	75	2 x 12,5 + 10	
		150		3 x 12,5	
		160		3 x 10	
		170	100	2 x 12,5 + 10	
		175		3 x 12,5	6.50

Kullanılacak Yalıtım Malzemesi DIN 4102 bölüm 17'ye göre A sınıfı yanmaz ve Erime Sıcaklığı > 1000°C olmalıdır.

S: 40 mm kalınlığında 30 kg/m³ yoğunluğunda yalıtım tabakası.

D: Bölme Duvar genişliği

a: Profil genişliği (kullanılacak profillerin et kalınlığı 0,6 mm. olmalıdır.)

d: Vidipan kalınlığı

Ses Yalıtımı		Yangına Dayanım	
dB	Yalıtım Malzemesi mm	Yalıtım Malzemesi mm	Dayanım Sınıfı
-	-	S	F30
49	50	-	F30
-	-	S	F60
-	-	S	F30
52	75	-	F30
-	-	S	F60
-	-	S	F30
53	100	-	F30
-	-	S	F60
-	-	-	F60
61	50	S	F90
-	-	-	F60
61	75	S	F90
-	-	-	F60
62	100	S	F90
-	-	-	F90
-	-	S	F120
-	-	-	F90
-	-	S	F120
-	-	-	F90
-	-	S	F120
-	-	-	F90

Knauf Vidipan Duvar Giydirme ve Bölme Duvar sistemleri metal alt konstrüksiyon üzerine tek taraflı (duvar giydirme) ya da iki taraflı (bölme duvar) kaplanarak oluşturulur.

Knauf Vidipan kaplaması için metal alt konstrüksiyon kurulur. İlave ses ve ısı yalıtımı için profillerin arasına yalıtım malzemesi döşenir. Elektrik, sıhhi vb. tesisatlar da profillerin arasından geçirilebilir.

Binada diletasyon olan yerlerde, bölme duvar ve duvar giydirme konstrüksiyonları da aynı şekilde diletasyonlu olarak yapılmalıdır.

Montaj

Duvar Giydirme ve Bölme Duvar





DU Profili plastik dübel ve vida kullanılarak zemine tespit edilir



DC Profillerinin boyu sac makası kullanılarak ayarlanır...



.. ve uygun aks aralığı ile DU Profili çerçevesine yerleştirilir

Alt Konstrüksiyon

- DU profillerin arka kısmına ses yalıtım bandı yapıştırılır.
- DU profiller plastik dübel ve vida kullanılarak yapıya tespit edilir. Dübel aralıkları maksimum 50 cm. olmalıdır.
- DC profil aks aralıkları, Vidipanlar enine monte edildiğinde max. 400 mm, Vidipanlar boyuna monte edildiğinde max. 500 mm olmalıdır.
- Seramik kaplamalarda ise aks aralığı en fazla 300 mm olmalıdır.

Kaplama

- Vidipanlar 5-7 mm derz aralığı bırakılarak kaplanır.
- Vidipanlar şaşırtmalı olarak yerleştirilir.
- Knauf Vidipan maksimum 250 mm. aks aralıklarıyla Vidipan vidaları kullanılarak vidalanır.

Montaj

Duvar Giydirme ve Bölme Duvar



Bir taraftaki kaplama tamamlandıktan sonra profil aralarına gerekiyorsa yalıtım malzemesi, elektrik vb. tesisatlar döşenir..



...ardından diğer taraf kaplanır

Montaj

Duvar Giydirme (Ahşap Alt Konstrüksiyon)



Knauf Vidipan ahşap latalardan oluşan alt konstrüksiyon üzerine tespit edilir

Alt konstrüksiyon

- Ahşap latalar duvara doğrudan veya agraf kullanılarak monte edilir.
(maks. agraf aralığı 50 cm.)
- Agraf lar SU Borazan vidalar ile ahşap latalara tespit edilir.
- Ahşap lataların aks aralıkları Vidipanlar enine monte edildiğinde maks. 400 mm, Vidipanlar boyuna monte edildiğinde maks. 500 mm olmalıdır.

Kaplama

- Knauf Vidipan plakalar 5-7 mm derz aralığı bırakılarak kaplanır.
- Yatay derzler şaşırtmalı olarak yerleştirilir.
- Knauf Vidipan maksimum 250 mm. aks aralıklarıyla Vidipan vidaları kullanılarak vidalanır.

Duvar zemini düzgün ise duvara ince bir tabaka derz dolgusu (Knauf Fugagips) sürülür. Derz dolgusu kenarlarda taraklı mala ile dikey şeritler halinde taranır.

Kaplanacak duvarın terazisindeki açıklık 20 mm'ye kadar olan yüzeylerde, Knauf Yapıgips topaklar halinde ortada yaklaşık 35 cm, kenarlarda ise daha az aralıklarla Vidipan üzerine uygulanır ve plaka duvara yapıştırılır.

Kaplanacak duvarın terazisindeki açıklığın 20 mm den fazla olduğu yüzeylerde, Knauf Vidipan duvara yapıştırılmadan önce, 100 mm. eninde Knauf Vidipan'dan kesilmiş şeritler Knauf Fugagips ile kenarlarda ve ortada olmak üzere boylamasına duvara yapıştırılır. (12,5 mm'lik Vidipanlarda uzunlamasına bir orta şerit; 10 mm'lik Vidipanlarda uzunlamasına iki şerit.) Daha sonra yapıştırılmış olan bu şeritler üzerine Vidipan plakası, Knauf Yapıgips ile yapıştırılır.

Montaj Yapıştırma



Kuru sıva/yapıştırma sistemi pencere/ kapı kasalarının, şöminelerin yanlarına, raf, konsol vb. monte edileceği yerlerde uygulanacak ise Knauf Fugagips kullanılarak yapıştırılmalıdır.

Emiciliği fazla olan yüzeyler astar/ tutucu emülsiyon ile kuru sıva/ yapıştırma uygulamasına hazırlanmalıdır.



Vidipan yapıştırma uygulamasından sonra yüzeyin terazide olduğu kontrol edilmelidir

Knauf Vidipanlarda yaklaşık 5-7 mm genişliğinde derz aralığı bırakılarak, Knauf Fugagips veya Uniflott ile derz dolgu işlemleri yapılır. Derz yerleri kağıt bant kullanılarak kapatılır. Görünen vida başları da mutlaka kapatılmalıdır.

- Derz dolgu işlemleri, nem ve ısı değişikliklerinden kaynaklanan genişleme ve büzülmelerin beklenmediği zaman yapılmalıdır. Derz işleminden sonra mekanın ani ısıtılmasından kaçınılmalıdır.
- Derz dolgu işlemi için oda sıcaklığı yaklaşık 10° C altında olmamalıdır.
- Makinalı şap atılacaksa, Knauf Vidipanların derz dolgu işlemleri şap işleminden sonraya bırakılmalıdır.

Konsol Yükleri

Knauf Vidipan 10 mm	12,5 mm
Kanca 1 çivi ile	15 kg  17 kg
Kanca 2 çivi ile	25 kg  27 kg
Kanca 3 çivi ile	35 kg  37 kg
Knauf Driva TP12	 18 kg
Knauf Driva TP12 Plus	 28 kg

Montaj Derz Tekniği



Derz Fugagips veya Uniflott ile doldurulur...



...sertleştikten sonra ince bir tabaka daha Fugagips veya Uniflott çekilir



Macun katılaştıktan sonra zımparalanarak düzeltilir..



Montaj Yüzey Bitirme İşlemi



Boya veya bir kaplama uygulamasından önce Vidipan plakaları astarlanabilir. Astar ile boyanın/kaplamanın uyumlu olması sağlanmalıdır. Derz dolgu işlemini takiben duvar yüzeyine Knauf Satengips çekilmesi, boya tüketimini azalttığı gibi boşlukları doldurmaya yarar ve duvar kağıdı uygulamalarına da düzgün bir alt yüzey oluşmasına imkan sağlar. Vidipanlar üzerine aşağıdaki kaplamalar uygulanabilir:

Boyalar

Kullanım amacına uygun olarak ve gereksinime göre silmeye ve sürtünmeye dayanıklı dispersiyon boyalar, çok renkli efektleri olan boyalar, yağlı ve plastik boya, mat boyalar, alkid reçine bazlı boyalar, polimerize reçine boyalar, poliüretan boyalar (PUR), epoksi boyalar (EP).

Duvar kağıdı

Kağıt, tekstil ve plastik duvar kağıtları.

Seramik kaplamalar

Seramik malzemeden ve plastikten tüm plakalar sorunsuzca uygulanabilir.

Dispersiyon silikat boyalar boya üreticisinin tavsiye etmesi halinde ve talimatlara özenle uyularak kullanılabilirler.

Kolay ve Hızlı Knauf Vidipan Kuru Yer Döşeme Sistemleri

*Knauf Vidipan dekupaj testeresi
(veya maket bıçağı) ile
sorunsuzca kesilir*



*Duvar bağlantıları için fazla
lambalar kesilir*



*Tutkalı çift şerit halinde
uygulanır...*



*...ardından 25 cm aralıklarla
vidalanır*

Knauf Vidipan Kuru Yer Döşeme



Vidipan Yer Elemanları

Fabrikada birbirine yapıştırılmış, her biri 10 mm ya da 12,5 mm kalınlığında, lambalı kenarlı iki Vidipan plakasından oluşmaktadır.

Vidipan Bileşik Elemanları

Knauf Vidipan yer elemanına 10 mm kalınlığında kaşe taş yünü yalıtım malzemesi yapıştırılarak oluşturulur. Sandalye tekerleklerine dayanıklıdır. Vidipan - yer elemanları alttan ısıtılmalı sistemler için uygundur.

Nemden koruma

Altı boş olmayan mekanlarda DIN 18195 (inşaat yalıtımı) standardına dikkat ediniz. Evlerdeki ıslak mekanlarda tüm yüzey yalıtımı ve duvar bağlantı yalıtımı yapılır.

Fayans

En fazla 30 x 30 cm ebadında fayans kullanılmalıdır, az pişirilmiş, pürüzlülüğü ve su emiciliği fazla olan taşlar uygun değildir.

Parke

Hazır parke veya mozaik parke Knauf Vidipan Kuru Yer Sistemleri için uygundur.

Kaplama yapılacak alt zemin yüzeyi mutlak düz olmalı, tesviyesi yapılmalıdır! Kuru malzeme ile alt zemin tesviye edilir.

Asgari kuru malzeme dökme yüksekliği 20 mm'nin üzerindeyse veya zemin ses yalıtım şiltesi kullanılıyorsa, yük dağılım plakası olarak Knauf Alçıpan veya Knauf Vidipan plakası kullanılmalıdır.

Betonarme tabanlarda 0,2 mm kalınlığında PE folyo, en az 20 cm birbiri üzerine bindirilerek serilir ve duvar kenarlarında kaplama yüksekliği kadar yukarı çekilir. Ahşap kirişli tabanlarda oluklu mukavva kullanılır, mukavvaların duvar kenarlarından yukarı çekilmesine gerek yoktur.

Duvar bağlantısı olarak 10 mm kalınlığında kenar yalıtım şeridi kullanılır.

Montaj Talimatı

Kuru Yer Döşeme



Kenar yalıtım şeridinin döşenmesi



Kuru malzemenin zemin tesviyesi için uygulanması (burada PE folyo üzerinde)

Çatı Katı ve Tavanlar Kaplama



Kuru malzemede döşeme kapıdan odanın içine doğru yapılır



Tutkalı sürüldükten sonra Vidipan lambaya yerleştirilip yatırılır...



... ve vidalanır



Vidipanlar en az 25 cm şaşırtmalı döşenir

Knauf Vidipan kapı bölgesinde boydan boya döşenir veya kapı kanadı altında bir alın bırakılarak altı yaklaşık 10 cm genişliğinde bir suntayla desteklenir ve Vidipana vidalanır.

Döşemeye, kapının karşısındaki duvardan başlanır. Duvar bağlantısı bölgesindeki plaka çıkıntısı (lamba) kesilir.

Kuru malzeme dökülmüşse, döşemeye kapıdan başlanır. Knauf Vidipan boydan boya döşenir; ilk sıra bittikten sonra, yeni sıraya şaşırtmalı başlanmalıdır (kesim yapmayınız). En az 25 cm şaşırtmalı derz oluşturulur, kesişen derzlerde ve altında derz olmamalıdır.

Knauf Vidipan bağlantıları, plaka çıkıntıları (lambalar) tutkal ve Vidipanlar özel Vidipan vidaları ile vidalanarak sağlamlaştırılır.

Çatı Katı veya Tavan Ahşap Alt Konstrüksiyon

Malzeme	m ² ihtiyacı
Ahşap lata ³ 50 x 30 mm	yak. 3,5 m
SU borazan vidası ile doğrudan tespit	yak. 3 adet
veya Agraf + SU borazan vida	yak. 3 adet
Knauf Vidipan	1 m ²
Knauf Vidipan vidası	yak. 25 ad.
Fugagips / Uniflott	yak. 0,2 kg

Çatı Katı veya Tavan Metal Alt Konstrüksiyon

Malzeme	m ² ihtiyacı
Askı maşası + SU borazan vida	yak. 3 adet
CD 60/27 profil + sac vidası	yak 3,5 m yak. 6 adet
Knauf Vidipan	1 m ²
Knauf Vidipan vidası	yak. 25 ad.
Fugagips / Uniflott	yak. 0,2 kg

Kuru Yer Döşeme

Malzeme	m ² ihtiyacı
Knauf Vidipan Yer Döşemesi	1 m ²
veya Vidipan + Taşyünü	1 m ²
Tutkal	yak. 0,07 kg
Knauf Vidipan vidası	yak. 15 adet
Fugagips / Uniflott	yak. 0,1 kg

Montaj Talimatı

Malzeme Analizi





Kuru Sıva / Yapıştırma

Malzeme	m ² ihtiyacı
Knauf Vidipan	1 m ²
Yapıgips	yak. 4 kg
Fugagips / Uniflott	yak. 0,2 kg

Duvar Giydirme Ahşap Alt konstrüksiyon

Malzeme	m ² ihtiyacı
Ahşap lata ³ 50 x 30 mm	yak. 3 m
Dübel + vida	yak. 4 adet
Knauf Vidipan	1 m ²
Knauf Vidipan vidası	yak. 15 ad.
Fugagips / Uniflott	yak. 0,2 kg

Duvar Giydirme Metal Alt Konstrüksiyon

Malzeme	m ² ihtiyacı
DU profili	yak. 1,25 m
Dübel + vida	yak. 4 adet
DC profili	yak. 3 m
Knauf Vidipan	1 m ²
Knauf Vidipan vidası	yak. 15 adet
Fugagips / Uniflott	yak. 0,2 kg

Bölme Duvar

Malzeme	m ² ihtiyacı
DU profili	yak. 1,25 m
Dübel + vida	yak. 1,5 ad.
DC profili	yak. 3 m
Knauf Vidipan	2 m ²
Knauf Vidipan vidası	yak. 30 ad.
Fugagips / Uniflott	yak. 0,4 kg
Ses Yalıtım Bandı	yak. 1,3 m

Tepe Knauf İnşaat ve Yapı Elemanları San. ve Tic. A.Ş.

Merkez / Ankara Fabrika

Bilkent 7. Cadde Alçıpan Fabrikası
Beytepe Köyü, 06530 ANKARA

Tel : +90 312 266 4347

Faks : +90 312 266 4214

İzmit Fabrika

Çuhane Şosesi, Alçıpan Fabrikası
Ovacık Mah. 41130 Kullar / İZMİT

Tel : +90 262 373 4820

Faks : +90 262 373 4822

<http://www.knauf.com.tr>

e-posta: teknik@knauf.com.tr

Teknik Danışma Hattı: +90 312 297 0125



Tepe Knauf A.Ş., Knauf Alçıpan ürünlerini bu kılavuzda belirlenen esaslar dahilinde kullanılmak üzere piyasaya sunmaktadır. Kılavuz içerisindeki tüm bilgileri değiştirme hakkına sahiptir. Her hakkı saklıdır, izinsiz çoğaltılamaz.

B.T. Haziran 2004 / Y.T. Haziran 2004 / 2.000 Adet

KNAUF