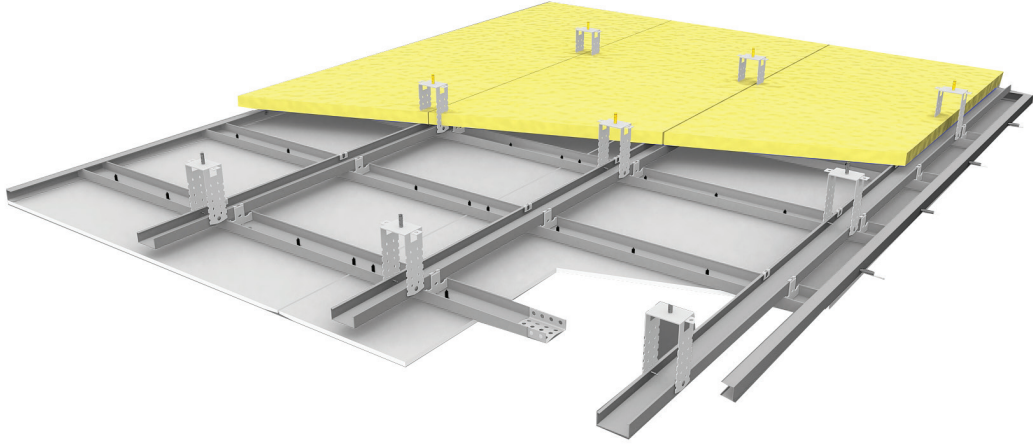


AGRAFLI – ÇİFT İSKELETLİ

iK 12,5 mm alçı levha ile

Mevcut döşemeye agraf ile tutturulmuş metal iskelet üzerine COREX'in vidalanması ile oluşturulan Asma Tavan

AT-AG / Çİ



ANA ÖZELLİKLER

- Esnek bir sistem olduğundan, bina duvar ve tavanlarının büzülme-genleşme hareketlerine kolaylıkla uyum gösterir.
- Mevcut döşeme ile asma tavan bitiş kotu arasında kalan mesafenin 20 cm'den az olduğu durumlar için uygun bir sistemdir. Genellikle küçük alanlarda tercih edilir.
- Ortalama ağırlığı 10 - 19 kg/m² dir.
- Mevcut döşeme ile asma tavan arasında kalan boşluğa yalıtım malzemeleri yerleştirilmesi durumunda ses ve ısı yalıtım performansı artar.
- Katlar arası ses yalıtım performansını artırır. Sistemin toplam performansı mevcut döşemenin niteliğine göre (beton, asmolen, ahşap, çelik vb.) farklılık gösterir.
- Betonarme, çelik ve ahşap yapı elemanlarının yangın dayanımını önemli ölçüde artırır.
- Mevcut döşeme ile asma tavan bitiş kotu arasında kalan boşluktan her türlü tesisat kolaylıkla geçirilir.

KULLANIM ALANLARI

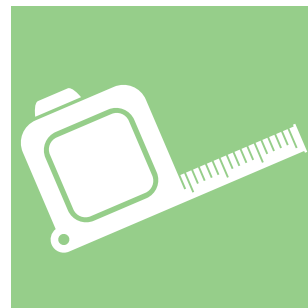
- Ses ve ısı yalıtımı istenilen ortamlar
- Konutlar
- Ofis ve yönetim binaları
- İş ve alışveriş merkezleri
- Oteller
- Hastaneler
- Onarım ve yenileme işleri



Ses yalıtımını artırır.



10-19 kg/m²



≥ 20 cm



Yangın dayanımını artırır.

PERFORMANS

Mevcut Tavan		Net Boşluk (cm)	Alçı levha adet, tip ve kalınlık	Ses yalıtımı (dB)			
Tipi	Kalınlığı (cm)			Rw ₁	Rw ₂ ₁	Rw ₂ ₂	Rw ₂ ₃
Betonarme (BA)	12	12	1 adet iK 12,5 mm	53	53*	66	67
			2 adet iK 12,5 mm		59	68	70
		20	1 adet iK 12,5 mm		55	72	72
			2 adet iK 12,5 mm		61	75	75
Betonarme (BA)	15	10	1 adet iK 12,5 mm	55	54*	68	69
			2 adet iK 12,5 mm		60	71	72
		20	1 adet iK 12,5 mm		57	71	72
			2 adet iK 12,5 mm		63	74	75
Asmolen (+BA döşeme)	25 (+8)	10	1 adet iK 12,5 mm	49	47*	60	61
			2 adet iK 12,5 mm		53	63	64
		20	1 adet iK 12,5 mm		50	66	65
			2 adet iK 12,5 mm		56	69	68

Mevcut Tavan		Net Boşluk (cm)	Alçı levha adet, tip ve kalınlık	Ortalama ağırlık (kg/m ²)	Yangın Dayanımı (**)
Tipi	Kalınlığı (cm)				
Betonarme (BA)	12-15	10	1 adet iK 12,5 mm	10	EI 15
			2 adet iK 12,5 mm	19	EI 30
Asmolen (+BA döşeme)	25 (+8)	10	1 adet iK 12,5 mm	10	EI 15
			2 adet iK 12,5 mm	19	EI 30

KISALTMALAR

- Asma tavan arası, mevcut döşeme ile asma tavan arasındaki mesafeyi belirtmektedir
- **iK** kısaltması "İnceltilmiş Kenar"lı alçı levhayı belirtmektedir

ORTALAMA AĞIRLIK DEĞERLERİ

- Beyaz COREX ve Yeşil COREX için verilmiştir; bu değerler Kırmızı COREX ve Bordo COREX için 2-4 kg/m² artırılmalıdır.
- Asma Tavan boşluğunda kullanılacak yalıtım malzemesinin ağırlığına göre 1-5 kg/m² artırılmalıdır.

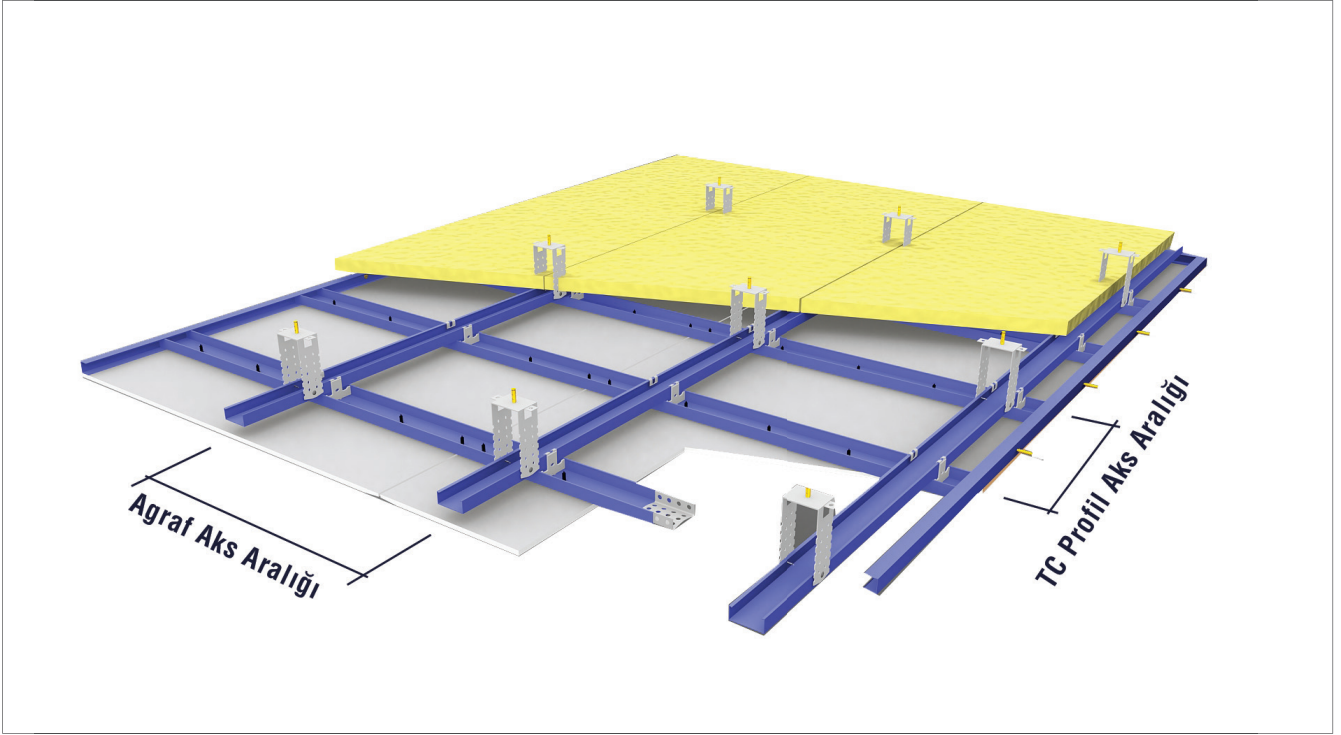
SES YALITIM DEĞERLERİ

- Rw cinsinden Acoustiff yazılımı kullanılarak hesaplanmıştır.
- Rw₁, mevcut tavanın ses yalıtım değerini belirtmektedir
- Rw₂, asma tavan tamamlandıktan sonra sistemin ulaşacağı toplam ses yalıtım değerini belirtmektedir.
- Bu değerler hesaplanırken kullanılan mineral yünlerin teknik özellikleri aşağıdaki gibidir:
 1. Mineral yünsüz
 2. Camyünü ara bölme levhası - 50 mm (d= 14 kg/m³)
 3. Camyünü tavan şiltesi - 80 mm (d= 14 kg/m³)
- (*) Sistem negatif rezonansa girdiğinden ses yalıtım değeri düşmektedir.

YANGIN DAYANIM DEĞERLERİ

- (**) Kırmızı COREX veya Bordo COREX için geçerlidir.
- **EI 30** kısaltması, **TS EN 13501-1**'e göre "**E=Bütünlük**" ve "**I=Yalıtım**" cinsinden "**30 dakika yangın dayanımı**"'ni belirtmektedir.

Aks aralıkları



Alçı levha tip ve kalınlık	Agraf Aks Aralığı	Ana taşıyıcı TC profili aks aralığı (cm)		Tali taşıyıcı TC profili aks aralığı		
		TC profili et kalınlığı	DİK			
			* 2000-2500 3000-3500	* 2400 3000-3600	PARALEL * Tüm boylar	
1 adet İK 12,5 mm	75	110	50 cm	60 cm	40 cm 60 cm	
	80	110				
	85	110				
	90eu	110				
	95	95				
	100	75				
	105	60				
	110	50				
	115	40				
	120	35				

KISALTMALAR

- İK kısaltması "İnceltmiş Kenarlı" alçı levhayı belirtmektedir.
- DİK, alçı levha uzun kenarının, TC profillerine DİK olarak sabitlendiğini belirtmektedir.
- PARALEL, alçı levha uzun kenarının, TC profillerine PARALEL olarak sabitlendiğini belirtmektedir.
- Bu durumda, profil aks aralığı 60 cm OLMAMALIDIR. Beher metrekaresindeki TC profil tüketimini azaltan ve ülkemizde yaygın olarak yapılan bu YANLIŞ uygulama, asma tavanda sehim, sarkma ve çatlama artıracığından dolayı tarafımızca KESİNLİKLE önerilmemektedir.

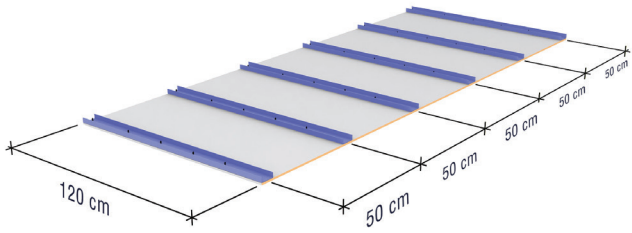
(*) Değerler, "mm" cinsinden alçı levha boyunu belirtmektedir.

Aks aralıkları

- Tüm aks aralıkları, asma tavanın taşıdığı ek yük 20 kg/m² alınarak Eureka yazılımı kullanılarak, 1 adet İK 12,5 mm Beyaz COREX için hesaplanmıştır. 2 adet İK 12,5 mm Beyaz COREX aks aralık değerleri için Teknik Servisimize başvurunuz.

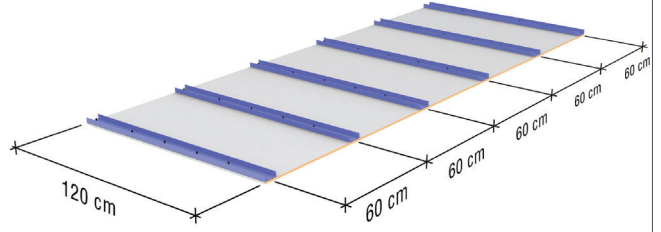
TC PROFİLİ AKS ARALIKLARI

DİK



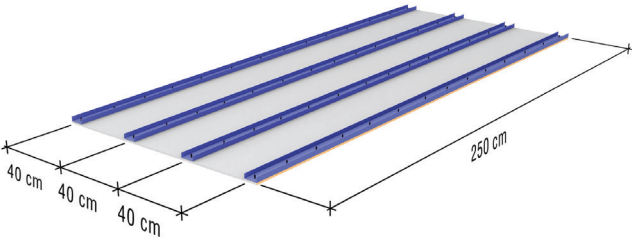
2000-2500-3000-3500 mm alçı levhalarda

DİK



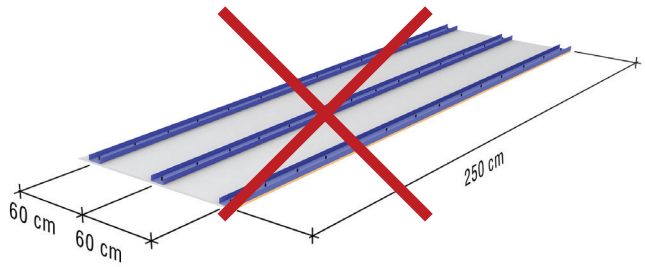
2400-3000-3600 mm alçı levhalarda

PARALEL



Tüm alçı levha boylarında

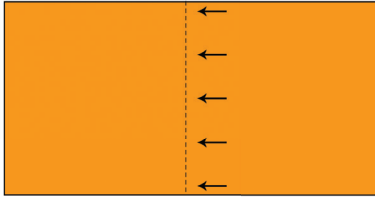
PARALEL (Yanlış Uygulama)



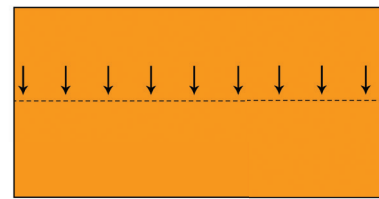
Tüm alçı levha boylarında

Alçı levha dayanımı

Eğilmede Kırılma Dayanımı
Kağıt Liflerine Dik
≥ 550 N

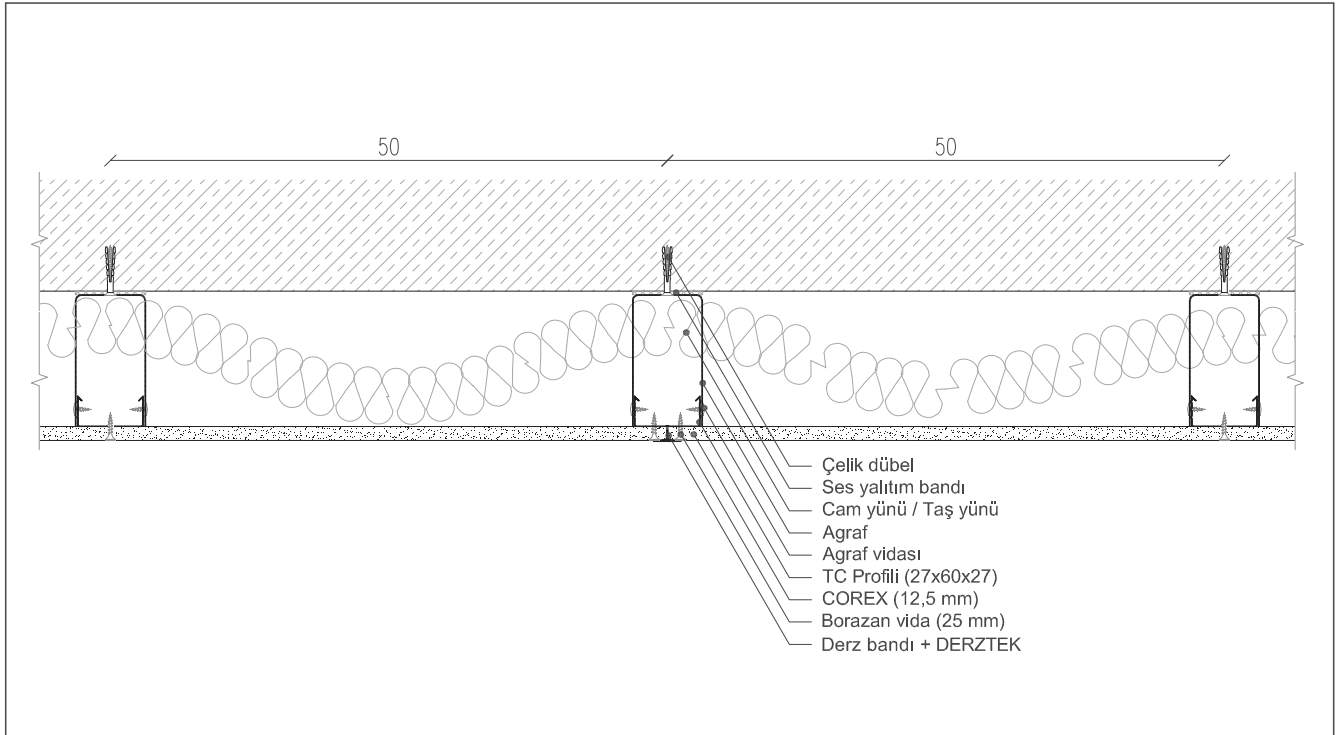
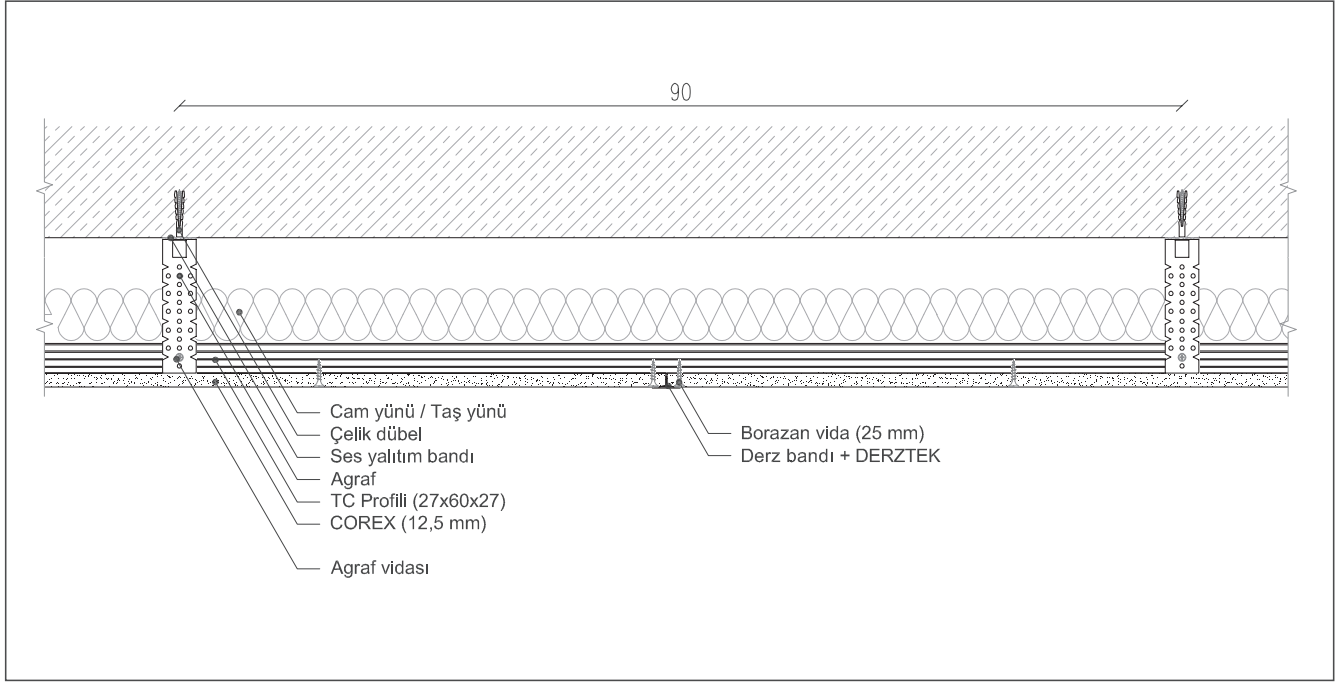


Eğilmede Kırılma Dayanımı
Kağıt Liflerine Paralel
≥ 210 N



- “TS EN 520 - Alçı Levha” Standardına göre 12,5 mm kalınlığındaki standart alçı levhanın kağıt liflerine dik kırılma dayanımı en az 550 Newton, kağıt liflerine paralel kırılma dayanımı ise en az 210 Newton'dur
- Bundan dolayı, TALİ-taşıyıcı TC profil aralıkları eşit olmak kaydı ile, alçı levha uzun kenarının profillere **DİK** uygulanması, **PARALEL** uygulanmasına göre daha yüksek dayanım sağlar; sonuçta sehim, sarkma ve çatlama riski azalır.
- En uygun Dayanım / Tüketim değerlerinin elde edilmesi açısından:
 - 40 cm aks aralıklı DİK uygulamayı önermemiş olduğumuzdan,
 - 40 cm aks aralıklı PARALEL uygulama,
 - Tüm uygulama seçenekleri arasında alçı levhaların en az sarkma yaptığı seçenektir.

DETAY ÇİZİMLERİ



■ Bu sistem ile ilgili daha fazla detay için Dalsan Alçı Mimari Detay Çizimleri'ne bakabilirsiniz.

COREX ÇEŞİTLERİ

COREX	Özelliği	Tipi	Standart
Beyaz COREX	Alçı levha	A	(TS EN 520'ye göre)
Yeşil COREX	Su emme oranı azaltılmış alçı levha	H1 - H2	
COREX Dens	Ağırlığı Artırılmış Standart Alçı Levha	A	
COREX Sound	Yoğunluğu Artırılmış Ses Yalıtım Performansı Yüksek Alçı Levha	D	
Premium COREX	Yüzey sertliği ve yangın dayanımı artırılmış su emme oranı azaltılmış alçı levha	DFH2IR	
Kırmızı COREX	Yangın dayanımı artırılmış levha	DF	
Bordo COREX	Yangın dayanımı artırılmış ve su emme oranı azaltılmış alçı levha	FH1 - FH2	
A1 COREX	A1 sınıfı yanmaz alçı levha	GM-F-R	(TS EN 15283-1'ye göre)

TARİF

Projesine ve detay çizimlerine göre; TS EN 14195'e uygun galvanizli çelik sacdan Tavan U-profillerinin (TU) ve Tavan C-profillerinin (TC) hazırlanması; TU profillerinin plastik dübel ve vida kullanılarak 60 cm aralıklarla mevcut duvara sabitlenmesi; mevcut duvardan 10 cm mesafede ilk ana taşıyıcı ekseninin tavan yüzeyine işaretlenmesi; en fazla ...cm (*) aralıklarla da ardışık eksenlerin sabitleneceği hatların işaretlenmesi; işaretlenen hatlar üzerinecm (*) aralıklarla çelik dubellerin sabitlenmesi; agraf kanatlarının asma tavan boşluk mesafesine göre kıvrılarak ayarlanması TC profillerinin kesilmesi, TC profillerinin agrafların iki kanadı arasına yerleştirilmesi; agrafların TC profillerinin her iki kanadına agraf vidası ile sabitlenerek teraziye alınması ve böylece ana taşıyıcının oluşturulması; ana taşıyıcı TC profillerine dik doğrultuda tali taşıyıcı TC profillerinin 50 cm (en fazla 60 cm*) aralıklarla klips ile sabitlenmesi; TC profillerinin ek yerlerinde ekleme parçası kullanılması; (**) TS EN 520'ye uygun iK 12,5 mm COREX'lerin TU ve TC profillerine 25 mm'lik borazan vidalarla en fazla 30 cm aralıklarla sabitlenmesi; DERZTEK derz dolgu alıcısı ile 3 mm'den fazla boşluklara on dolgu yapılması; vida başlarının derz dolgu alıcısıyla kapatılması; kendinden yapışkanlı cam elyaf derz bandının alçı levha ek yerlerine yapıştırılması; bant üzerine derz dolgu alıcısı uygulanması suretiyle asma tavanın oluşturulması için her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, işyerinde yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma ile yüklenici karı ve genel giderler dahil 1 m² bedelidir.

(*) Sayfa 88'deki "Aks Aralıkları Tablosu" ve açıklamalara bakınız.

Uygulamanın çift kat iK 12,5 mm COREX ile yapılması durumunda:

(**) ... TS EN 520'ye uygun iK12,5 mm COREX'lerin ilk katının 25 mm'lik borazan vidalar ile en fazla 75 cm aralıklarla, ikinci katının 38 mm'lik borazan vidalarla en fazla 30 cm aralıklarla TU ve TC profillerine sabitlenmesi;

ÖZELLİKLER

- Asma tavan tipi
- TC profil tipi
- Profil et kalınlığı
- Agraf aks aralığı
- TC profil aks aralığı
- Alçı levha tip ve kalınlığı
- Asma tavan ağırlığı
- Ses yalıtım değeri
- Alçı levhanın yangın sınıfı
- Asma tavan yangın dayanımı

ÖRNEK

Agrafli - Tek iskeletli
27x60x27 (taban genişliği=60 mm, kanat yüksekliği=27)
0,60 mm
90 cm
50 cm
Beyaz COREX iK 12,5 mm
10 kg/m²
36 dB (Rw'ye göre), mineral yünsüz
A2-s1, d0 (TS EN 520'ye göre)
E1 15 (Kırmızı COREX veya Bordo COREX ile)

ÖLÇÜ

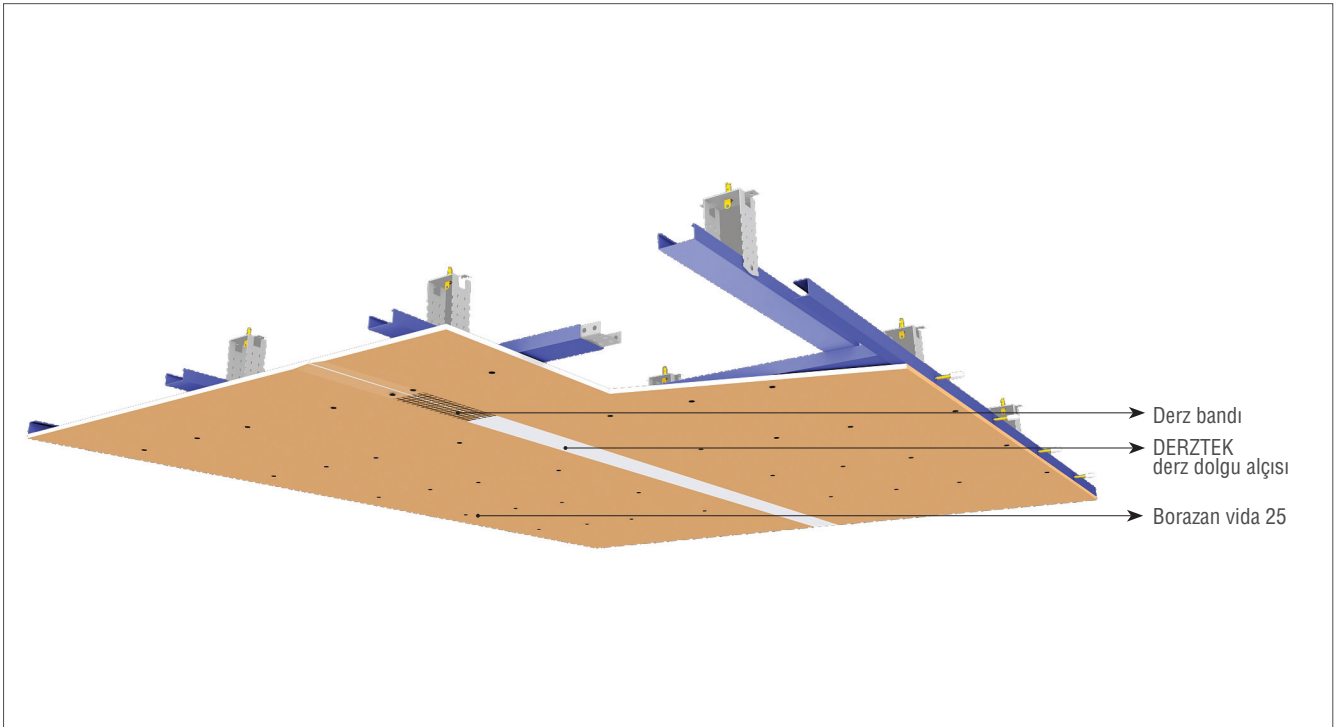
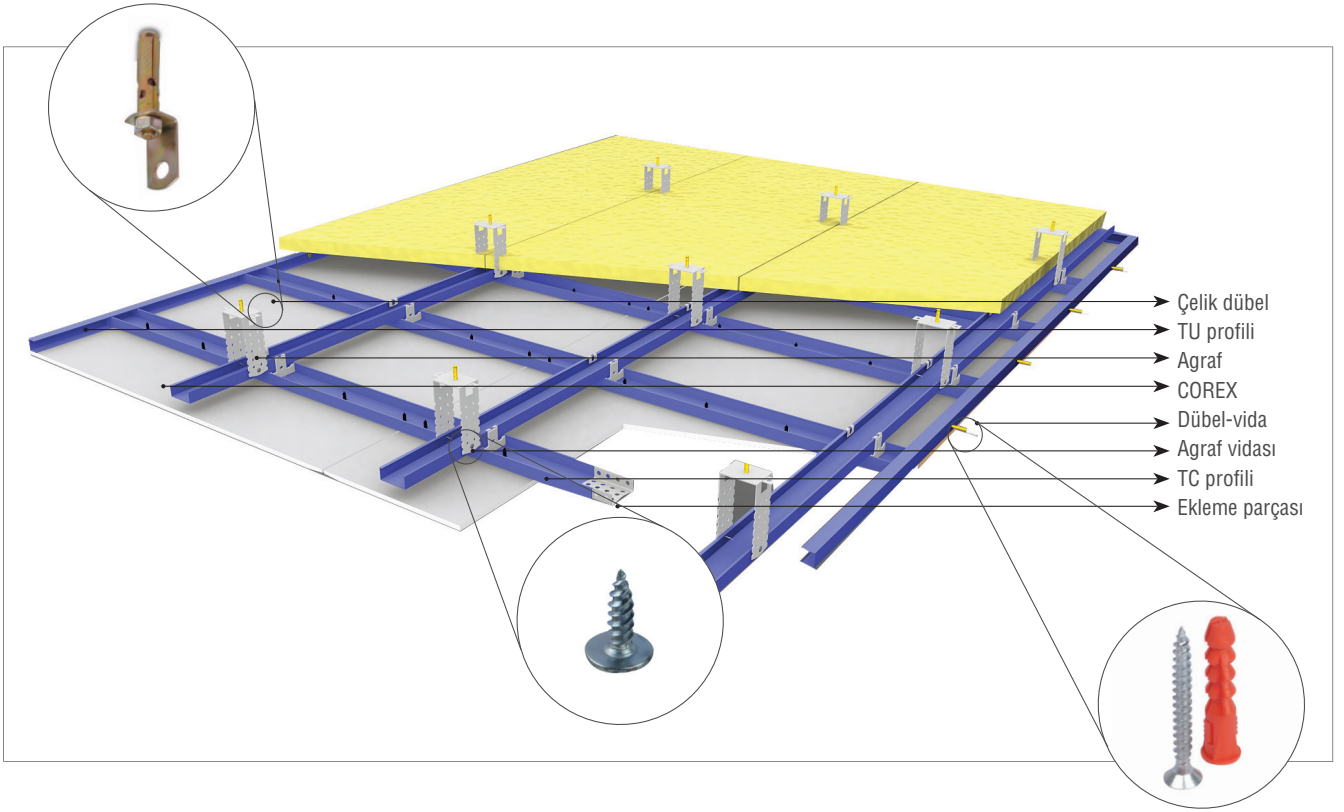
Projesindeki boyutlar üzerinden m² olarak hesaplanır. 0,50 m²'den küçük boşluklar düşülmez.

EK BİLGİLER

- Ses ve ısı yalıtım performansını artırmak için uygun tip, kalınlık ve yoğunlukta yalıtım malzemesi kullanılması
- Elektrik, su, mekanik, ses ve havalandırma tesisat boşluklarının açılması
- Asma Tavan köşelerinde, delikli köşe profili veya köşe bandı kullanılması
- Pürüzsüz ve yekpare bir yüzey elde etmek için SATEN TEK saten perdah alıcısı çekilmesi

İLGİLİ STANDARTLAR VE KAYNAKÇA

- TS EN 520 Alçı Levhalar - Tarifler, Gereklere ve Deney Metotları
- TS EN 15283 Liferle Güçlendirilmiş Alçı Levhalar - Tarifler, Gereklere ve Deney Metotları
- TS EN 14195 Alçı Levha Sistemlerinde Kullanılan Metal Çerçeve Bileşenleri
- TS EN 13963 Derz Malzemeleri - Alçı Levhalar için - Tarifler, Gereklere ve Deney Metotları
- TS 1475-3 Alçı Levhalar ile Yapılan Uygulamalar - Bölüm 3: Asma Tavan Uygulamaları
- TS 1475-4 Alçı Levhalar ile Yapılan Uygulamalar - Bölüm 4: Bitirme İşleri
- Dalsan Alçı, COREX Uygulama Kitapçığı
- Dalsan Alçı, Alçı Uygulama Kitapçığı



Malzeme Analizi

1m² ASMA TAVAN için
% 5 fire hesaba katılmıştır. Miktarlar yaklaşık olup, proje detayına göre farklılık gösterebilir

Malzeme Adı	Tek kat alçı levha	Çift kat alçı levha
COREX	1,05 m ²	2,10 m ²
COREX TU profili	0,90 m	
COREX TC profili	TC profili tüketim tablosuna bakınız.	
COREX ekleme parçası	0,6 adet	
COREX dübel-vida	1,0 adet	
COREX çelik dübel	1,6 adet	
COREX agraf	1,6 adet	
COREX agraf vidası	3,2 adet	
COREX Klips	4,7 adet	
COREX borazan vida 25	16 adet	
COREX borazan vida 38	–	16 adet
COREX derz bandı	1,80 m	
DERZTEK derz dolgu alçısı	0,40 kg	
SATENTEK saten perdah alçısı	her 1 mm kalınlık için 1 kg/m ²	
Yalıtım malzemesi (isteğe bağlı)	1,05 m ²	
Delikli köşe profili (köşe bandı)	Tavan detayına göre değişir	

TC Profili Tüketim Tablosu

TC profili	DİK		PARALEL
	50 cm	60 cm	40 cm
Ana Taşıyıcı TC profili	1,0 m	1,0 m	1,0 m
Tali taşıyıcı TC profili	2,0 m	1,7 m	2,5 m
TOPLAM TC profili	3,0 m	2,7 m	3,5 m

KISALTMALAR

- **DİK**, alçı levha uzun kenarının, **tali taşıyıcı** TC profillerine **DİK** olarak sabitlendiğini belirtmektedir.
- **PARALEL**, alçı levha uzun kenarının, **tali taşıyıcı** TC profillerine **PARALEL** olarak sabitlendiğini belirtmektedir.

Tek kat 12,5 mm alçı levha kullanılması durumunda, Sayfa 98'deki "Aks Aralıkları Tablosu"na göre, "Agraf aks aralığı= 90 cm" ve "TC profil kalınlığı= 0,60 mm" için:

- Agraf aks aralığı= 90 cm" ve "TC profil kalınlığı= 0,60 mm" için asma tavan bitiş kotu belirlenir.
- Tavan U-profillerinin (TU) sabitleneceği hat tüm duvar yüzeyleri üzerine işaretlenir
- TU profilleri, yapılacak asma tavan ölçülerine göre hazırlanır ve kesilir.
- TU profilleri, yan duvarlara dübel-vida (8 mm plastik dübel ve 45 mm vida) kullanılarak 60 cm aralıklarla sabitlenir.
- Tavan C-profilleri (TC) kullanarak oluşturulacak ana taşıyıcı eksenlerinin sabitleneceği hat tavan yüzeyine işaretlenir. İlk ana taşıyıcı TC profil ekseninin duvardan uzaklığı 10 cm olmalıdır, ardışık ana taşıyıcı TC profil eksenleri arasındaki uzaklık en fazla 110 cm olmalıdır.
- İşaretlenen hat üzerine aks aralıkları en fazla 90 cm olmak üzere çelik dübeller sabitlenir. Bu aşamada, çelik dübellere takılacak agrafaların, doğeme ile asma tavan arasında kalan boşlukta yer alacak tesisatlar ile çakışmaması için ek celik dubel kullanılır ya da gerekli kaydırmalar yapılır.
- İlk çelik dübelin duvardan uzaklığı 10 cm olmalıdır. (Asmolen döşemelerde, çelik dübeller asmolenler arasında yer alan nervürlü kirişlere sabitlenir.)
- Mevcut doğeme ile asma tavan arasında kalan mesafeye göre secilen uygun boydaki agrafalar celik dubellerle döşemeye sabitlenir.
- Agrafalar TC profilinin iki kanadından vidalanır.
- TC profillerinin ek yerlerinde ekleme parçası kullanılır; ek yerleri şaşırtılmalıdır.
- Alçı levha uzun kenarının tali taşıyıcı TC profillerine sabitlenir. Vida başları, alçı levha ile hemyuz olmalı ancak kartonu delip çekirdeğe girmemelidir.
- Dik doğrultuda sabitlenmesi durumunda, tali taşıyıcı TC profili aks aralıkları (alçı levha boyu=250 cm için) 50 cm olmalıdır. (Alçı levha boyunun 240 cm veya 300 cm olması durumunda ise aks aralıkları 60 cm 'ye çıkabilir.)
- Paralel doğrultuda sabitlenmesi durumunda, tali taşıyıcı TC profili aks aralıkları en fazla 40 cm olmalıdır.
- Tali taşıyıcı TC profilleri, kesişme noktalarında ana taşıyıcı TC profillerinin her iki yanından, iki adet klips kullanılarak sabitlenir.
- Alçı levha kaplamasına geçilmeden önce asma tavan boşluğunda yer alacak tesisat işleri bitirilir. (Elektrik, su, ses, iklimlendirme, havalandırma ve yangın onleme tesisatları vb.) Yalıtım malzemesi kullanılacak ise, bu malzemeler TC profillerinin üzerine yerleştirilir
- **COREX**'ler (12,5 mm), maket bacağı ile kesilerek kaplamaya geçilir. Alçı levhanın kısa kenarı ile kesilmiş kenarlarına sabitleme oncesi pah acılır.
- Alçı levha duvara yanaştırılarak kaplamaya başlanır. Alçı levhalar, TC profillerinin kanatlarını ortalamalıdır.
- **DERZTEK** derz dolgu alıcısı ile 3 mm'den fazla boşluklara on dolgu yapılır.
- Alçı levha yüzeyi üzerinde çıkıntı yapan vida başları kontrol edilerek, yüzey ile hemyuz olacak şekilde tornavida ile sıkılır ve derz dolgu alıcısıyla kapatılır
- Derz bandı, alçı levha derzlerini ortalayacak şekilde bastırılarak yapıştırılır Derz bandı üzerine ilk kat derz dolgu alıcısı 10 cm genişliğinde uygulanır. Kuruması için en az iki saat beklenir, daha sonra yüzeydeki puruzluluklar giderilerek, ikinci kat derz dolgu alıcısı 20 cm genişliğinde uygulanır.

UNUTMAYINIZ!

- Asma tavan köşelerinin dikliğini sağlamak ve darbe dayanımını artırmak amacıyla köşe profili veya köşe bandı kullanmayı,
- Pürüzsüz ve yekpare bir yüzey elde etmek için **SATEN TEK** saten perdah alçısı çekmeyi,

UYARI

- Asma tavanı mevcut döşemeye taşıtmak üzere plastik dübel-vida **KESİNLİKLE KULLANILMAMALIDIR**. Bu noktada plastik dübel-vida kullanılan asma tavanların **ÇÖKME RİSKİ YÜKSEKTİR**.
- Alçı levha asma tavan sistemleri yalnızca kendi ağırlıklarını taşımak üzere tasarlandıklarından, asma tavana hiçbir ek yük asılmamalıdır. Ek yükler, uygun sabitleme elemanı kullanılarak mevcut döşemeye taşıtırılmalıdır.