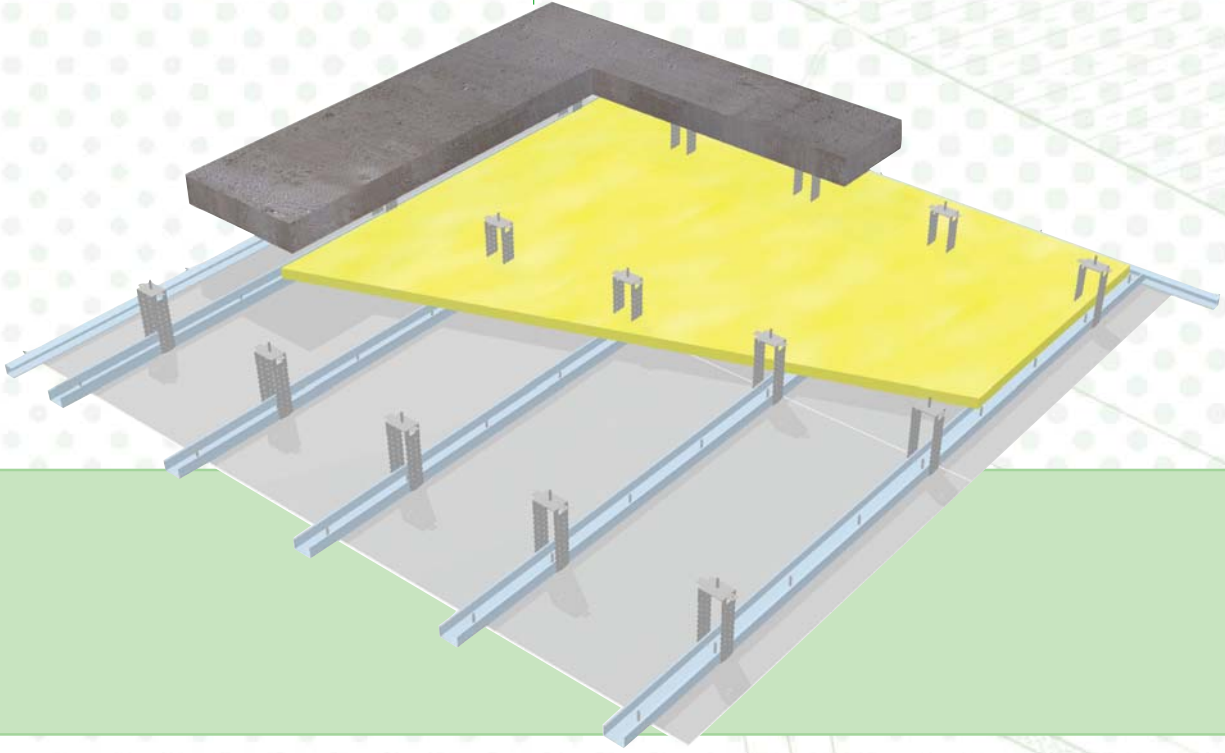


# AGRAFLI - TEK İSKELETLİ

AT - AG / Tİ

## İK 12,5 mm alçı levha ile

Mevcut döşemeye agraf ile tutturulmuş metal iskelet üzerine ALLEV alçı levhaların vidalanması ile oluşturulan Asma Tavan



## 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 11 - 20 kg/m<sup>2</sup>'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 to plam performansı mevcut döşemenin niteliğine göre (beton, asmolon, 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



20 cm ≤



11 - 20 kg/m<sup>2</sup>



dB artırır



artırır

## P E R F O R M A N S

Mevcut Tavan		Net boşluk (cm)	Alçı levha adet, tip ve kalınlık	Ses Yalıtımı (dB)			
Tipi	Kalınlığı (cm)			Rw <sub>1</sub>	Rw <sub>2</sub> <sup>1</sup>	Rw <sub>2</sub> <sup>2</sup>	Rw <sub>2</sub> <sup>3</sup>
Betonarme (BA)	12	10	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 <sup>2</sup> )	Yangın Dayanımı (**)
Tipi	Kalınlığı (cm)				
Betonarme (BA)	12-15	10	1 adet iK 12,5 mm	11	REI 90 (F90)
			2 adet iK 12,5 mm	20	REI 120 (F120)
Asmolen (+BA döşeme)	25 (+8)	10	1 adet iK 12,5 mm	11	REI 90 (F90)
			2 adet iK 12,5 mm	20	REI 120 (F120)

### KISALTMALAR

- **Net boşluk**, mevcut döşeme ile asma tavan arasındaki mesafeyi belirtmektedir.
- **iK** kısaltması "İnceltilmiş Kenar"lı alçı levhayı belirtmektedir.

### ORTALAMA AĞIRLIK DEĞERLERİ

- ALLEV beyazı ve ALLEV yeşili için verilmiştir; bu değerler ALLEV kırmızısı ve ALLEV bordosu için 4-8 kg/m<sup>2</sup> artırılmalıdır.
- Asma tavan boşluğunda kullanılacak yalıtım malzemesinin ağırlığına göre 1,5-5 kg/m<sup>2</sup> artırılmalıdır.

### SES YALITIM DEĞERLERİ

- **Rw** cinsinden Acoustiff yazılımı kullanılarak hesaplanmıştır.
- **Rw<sub>1</sub>**, mevcut tavanın ses yalıtım değerini belirtmektedir.
- **Rw<sub>2</sub>**, 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= 28-30 kg/m<sup>3</sup>)
- 3 Camyünü tavan şiltesi - 80 mm (d= 14 kg/m<sup>3</sup>)

- (\*) Sistem negatif rezonansa girdiğinden ses yalıtım değeri düşmektedir.

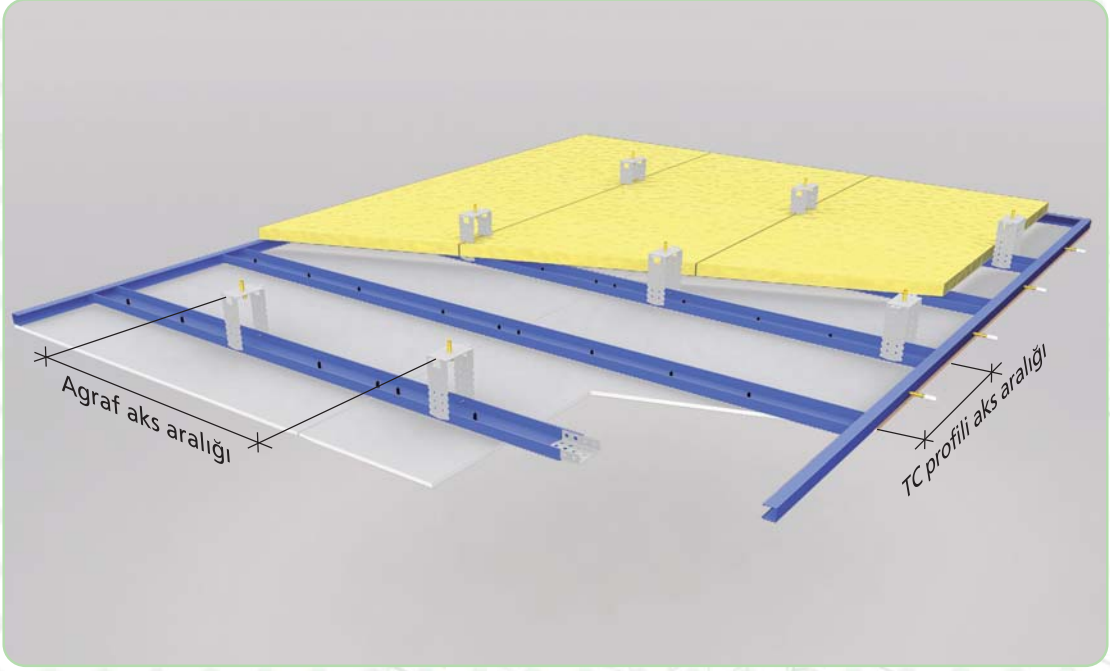
### \*\*YANGIN DAYANIM DEĞERLERİ

- ALLEV kırmızısı veya ALLEV bordosu için geçerlidir.
- **REI 90** kısaltması TS EN 13501-1'e göre R=Yük Taşıma Kapasitesi", "E=Bütünlük" ve "I=Yalıtım" cinsinden "90 dakika yangın dayanımı" nı belirtmektedir.

## ALLEV alçı levha çeşitleri

- **ALLEV beyazı** Alçı levha **A**
  - **ALLEV yeşili** Su emme oranı azaltılmış alçı levha **H1-H2**
  - **ALLEV kırmızısı** Yangın dayanımı artırılmış alçı levha **F**
  - **ALLEV bordosu** Yangın dayanımı artırılmış ve su emme oranı azaltılmış alçı levha **FH1-FH2**
- (TS EN 520'ye göre)

## Aks aralıkları



Alçı levha tip ve kalınlık	Agraf aks aralığı (cm)		TC profili aks aralığı		
	TC profili et kalınlığı		DİK		PARALEL
	0,50 mm	0,60 mm	*2000-2500 3000-3500	*2400 3000-3600	*Tüm boylar
1 adet iK 12,5 mm	135	140	50 cm	—	—
	125	135	—	60 cm	—
	145	150	—	—	40 cm <del>60 cm</del>

### KISALTMALAR

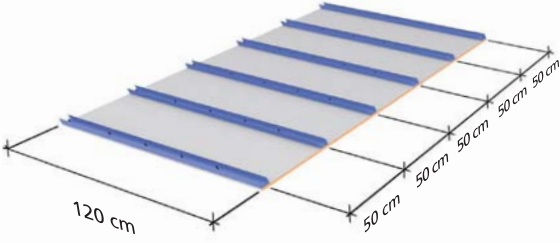
- iK kısaltması "İnceltilmiş Kenarlı" alçı levhayı belirtmektedir.
- DİK, alçı levha uzun kenarının, TC profillerine DİK olarak sabitlendiğini belirtmektedir.
- PARALEL, alçı levha uzun kenarının, TC profillerine PARALEL olarak sabitlendiğini belirtmektedir. Bu durumda, profil aks aralığı 60 cm OLMAMALIDIR. Beher metrekaresindeki TC profil tüketimini azaltan ve ülkemizde yaygın olarak yapılan bu YANLIŞ uygulama, asma tavana sehim, sarkma ve çatlamları artıracığından dolayı tarafımızca KESİNLİKLE önerilmemektedir.
- \* Rakamlar, "mm" cinsinden alçı levha boyunu belirtmektedir.

### AKS ARALIKLARI

- Tüm aks aralıkları, asma tavanın taşıdığı ek yük 20 kg/m<sup>2</sup> alınarak Eureka yazılımı kullanılarak, 1 adet iK 12,5 mm ALLEV beyazı için hesaplanmıştır. 2 adet iK 12,5 mm ALLEV beyazı aks aralık değerleri için Teknik Servisimize başvurunuz.

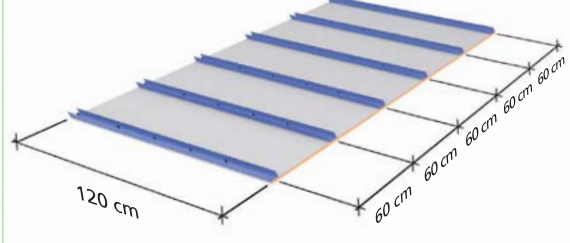
## TC profili aks aralıkları

**DİK**



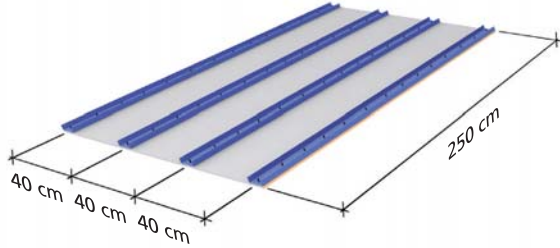
2000-2500-3000-3500 mm alçı levhalarda

**DİK**



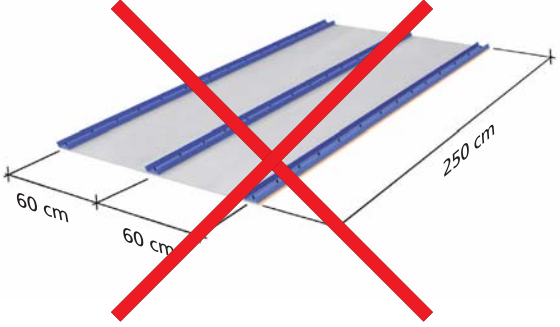
2400-3000-3600 mm alçı levhalarda

**PARALEL**



Tüm alçı levha boylarında

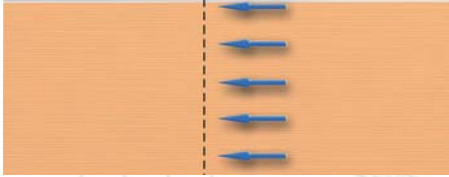
**PARALEL (Yanlış Uygulama)**



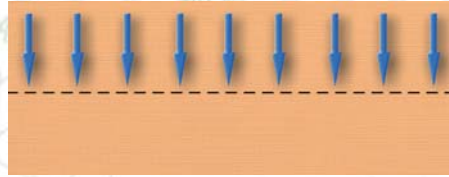
Tüm alçı levha boylarında

## Alçı levha dayanımı

Eğilmede Kırılma Dayanımı  
Kağıt Liflerine Dik  
≥ 580 N



Eğilmede Kırılma Dayanımı  
Kağıt Liflerine Paralel  
≥ 210 N



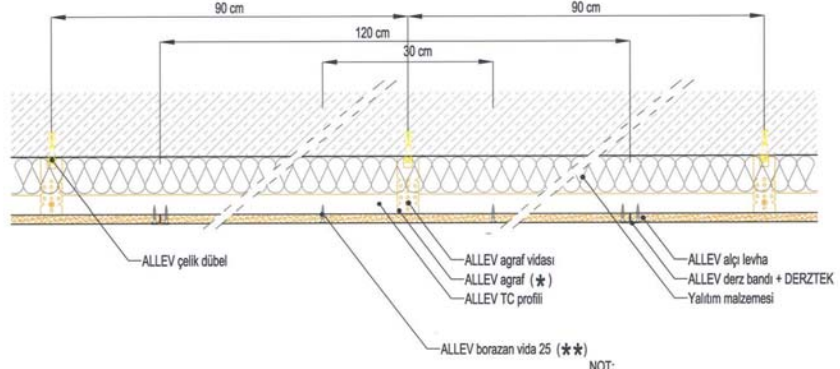
- "TS EN 520 - Alçı Levha" Standardına göre 12,5 mm kalınlığındaki standart alçı levhanın:
  - kağıt liflerine dik kırılma dayanımı en az 580 Newton,
  - kağıt liflerine paralel kırılma dayanımı ise en az 210 Newton'dur.
- Bundan dolayı, TC profil aralıkları eşit olmak kaydı ile, alçı levha uzun kenarının 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 çizimleri



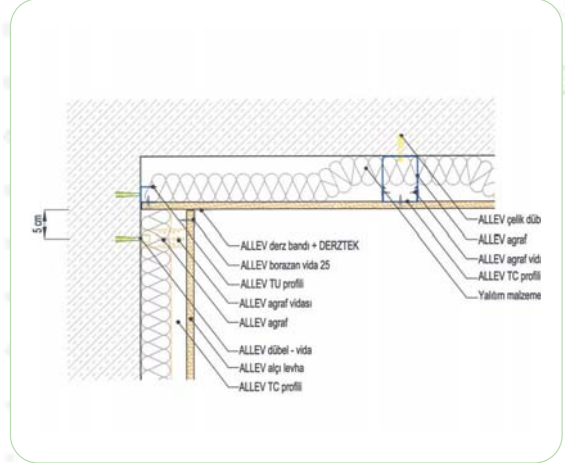
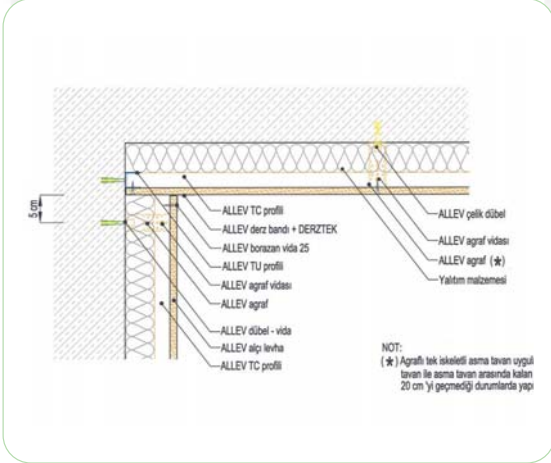
alçı ve alçı levha sistemleri

ASMA TAVAN KESİTİ  
AGRAFLI  
TEK İSKELETLİ  
TEK KAT ALÇI LEVHA  
( Aynı Aks Üzerindeki  
Çelik Dübel Aralıkları )



DETAY NO
AT_K_AG_TK01
ÖLÇEK
1/5

NOT:  
(★) Agrafli tek iskeletli asma tavan uygulaması, mevcut tavan ile asma tavan arasında kalan mesafenin 20 cm'yi geçmediği durumlarda yapılır.  
(★★) İlk ALLEV borazan vida aralıkları en fazla 30 cm olmalıdır.



Bu sistem ile ilgili daha fazla detay için Lafarge Dalsan Mimari Detay Çizimleri CD'sine bakınız.

## Teknik Şartname

### TARİF

Projesine ve detay çizimlerine göre; TS EN 14195'e uygun galvanizli çelik sacdan ALLEV Tavan U-profillerinin (TU) ve ALLEV 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; 50 cm (en fazla 60 cm\*) arayla da ardışık eksenlerin sabitleneceği hatların işaretlenmesi; işaretlenen hatlar üzerine agrafaların en fazla ...cm (\*) arayla çelik dübeller ile sabitlenmesi; agraf kanatlarının asma tavan boşluk mesafesine göre kıvrılarak ayarlanması; TC profillerinin kesilmesi; TC profillerinin agrafaların iki kanadı arasına yerleştirilmesi; agrafaların TC profillerinin her iki kanadına agraf vidası ile sabitlenerek teraziye alınması; TC profillerinin ek yerlerinde eklem parçası kullanılması; (\*\*) TS EN 520'ye uygun iK12,5 mm ALLEV alçı levhaların TU ve TC profillerine 25 mm'lik borazan vidalarla sabitlenmesi; DERZTEK derz dolgu alçısı ile 3 mm'den fazla boşluklara ön dolgu yapılması; vida başlarının derz dolgu alçısıyla kapatılması; kendinden yapışkanlı cam elyaf derz bandının alçı levha ek yerlerine yapıştırılması; bant üzerine derz dolgu alçısı 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 m<sup>2</sup> bedelidir.

(\*) Sayfa 90'daki "Aks Aralıkları Tablosu" ve açıklamalara bakınız.

**Uygulamanın çift kat iK12,5 mm ALLEV alçı levha ile yapılması durumunda:**

(\*\*) ... TS EN 520'ye uygun iK12,5 mm ALLEV alçı levhaların ilk katının 25 mm'lik, ikinci katının 38 mm'lik borazan vidalarla 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 kalınlık
- Asma tavan ağırlığı
- Ses yalıtım değeri
- Alçı levhanın yangın sınıfı
- Asma tavan yangın dayanımı

### ÖRNEK

Agrafalı - Tek iskeletli  
27x60x27 (taban genişliği=60 mm, kanat yüksekliği=27)  
0,50 veya 0,60 mm  
90 cm  
50 cm  
ALLEV beyazı iK12,5 mm  
11 kg/m<sup>2</sup>  
36 dB (Rw'ye göre), mineral yünsüz  
A2-s1, d0 (TS EN 520'ye göre)  
EI 90 (ALLEV kırmızısı veya ALLEV bordosu ile)

### ÖLÇÜ

Projesindeki boyutlar üzerinden m<sup>2</sup> olarak hesaplanır. 0,50 m<sup>2</sup>'den küçük boşluklar düşülmez.

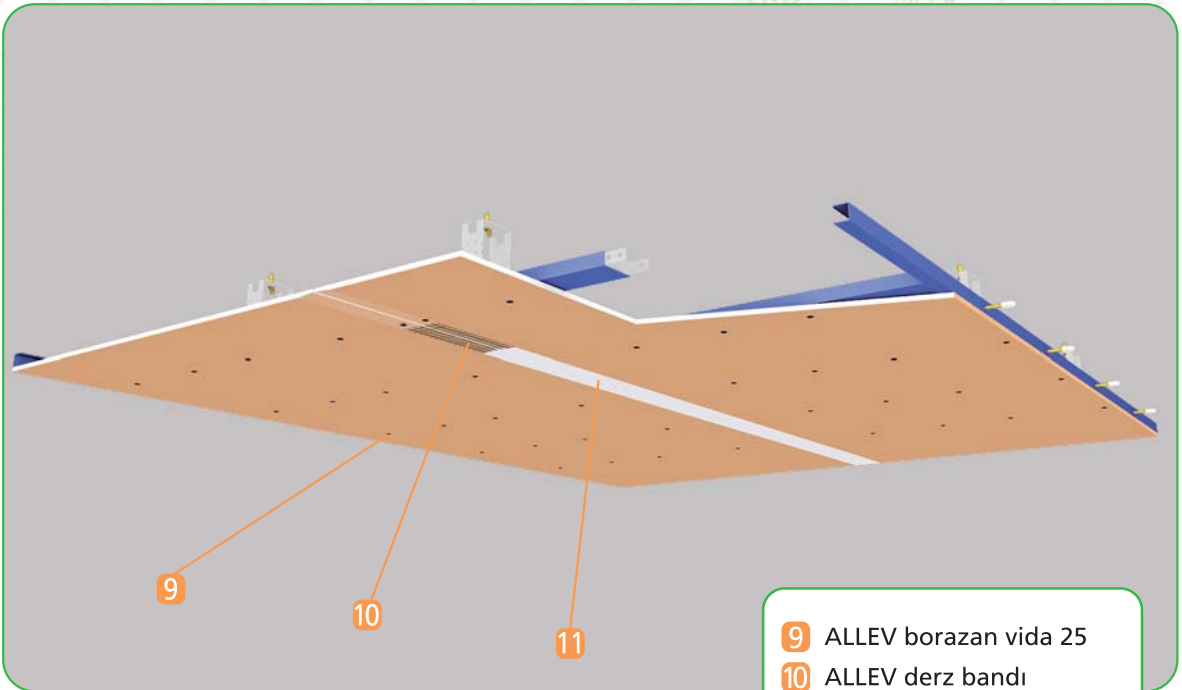
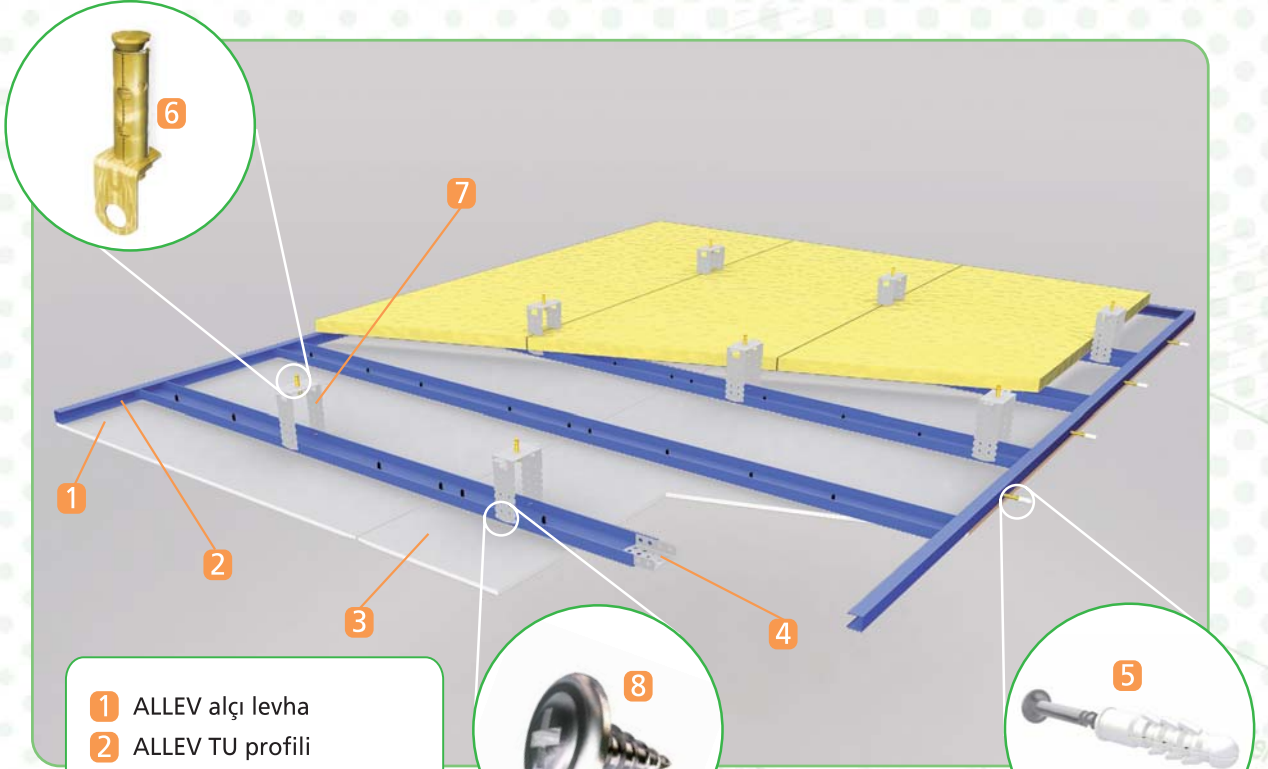
### EK BİLGİLER

- 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 alçısı çekilmesi

### İLGİLİ STANDARTLAR ve KAYNAKÇA

- TS EN 520 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 EN 13964/A1 Asma tavanlar - Gereklere Özellikler ve Deney Metotları
- Lafarge Dalsan Alçı Levha Uygulama Kitapçığı
- Lafarge Dalsan Alçı Uygulama Kitapçığı

## Kesit



## Malzeme analizi

1m <sup>2</sup> 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
ALLEV alçı levha	1,05 m <sup>2</sup>	2,10 m <sup>2</sup>
ALLEV TU profili	0,90 m	
ALLEV TC profili	TC profili tüketim tablosuna bakınız	
ALLEV ekleme parçası	0,6 adet	
ALLEV dübel-vida	1 adet	
ALLEV çelik dübel	2,2 adet	
ALLEV agraf	2,2 adet	
ALLEV agraf vidası	4,4 adet	
ALLEV borazan vida 25	16 adet	—
ALLEV borazan vida 38	—	16 adet
ALLEV derz bandı	1,80 m	
DERZTEK derz dolgu alçısı	0,40 kg	
SATEN TEK saten perdah alçısı	her 1 mm kalınlık için 1 kg/m <sup>2</sup>	
Yalıtım malzemesi (isteğe bağlı)	1,05 m <sup>2</sup>	
ALLEV delikli köşe profili (köşe bandı)	tavan detayına göre değişir	

## TC profili tüketim tablosu

Profil Tipi	TC profili aks aralığı		
	DİK		PARALEL 40 cm
	50 cm	60 cm	
TC profili	2,0 m	1,7 m	2,5 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.



## Uygulama

Tek kat 12,5 mm alçı levha kullanılması durumunda, Sayfa 90'deki "Aks Aralıkları Tablosu"na göre, "Agraf aks aralığı= 140 cm" ve "TC profil kalınlığı= 0,60 mm" için:

- 1 Asma tavan bitiş kotu belirlenir.
- 2 **ALLEV Tavan U-profillerinin** (TU) sabitleneceği hat tüm duvar yüzeyleri üzerine işaretlenir.
- 3 TU profilleri, yapılacak asma tavan ölçülerine göre hazırlanır ve kesilir.
- 4 TU profilleri, yan duvarlara ALLEV dübel-vida (8 mm plastik dübel ve 45 mm vida) kullanılarak 60 cm aralıklarla sabitlenir.
- 5 Alçı levha uzun kenarının **ALLEV Tavan C-profillerine** (TC):
  - a) Dik doğrultuda sabitlenmesi durumunda, TC profilleri 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.)
  - b) Paralel doğrultuda sabitlenmesi durumunda, TC profilleri aks aralıkları en fazla 40 cm olmalıdır.
- 6 İşaretlenen hat üzerine, mevcut tavan ile asma tavan arasında kalan mesafeye göre seçilen uygun boydaki agrafklar, aks aralıkları en fazla 140 cm olmak üzere çelik dübel kullanılarak sabitlenir.
- 7 İlk agrafın duvardan uzaklığı 30 cm olmalıdır. (Asmolen döşemelerde, agrafklar asmolenler arasında yer alan nervürlü kirişlere sabitlenmelidir.)
- 8 TC profilleri agrafkların iki kanadı arasına yerleştirilir, agrafkların her iki kanadından agraf vidaları kullanılarak sabitlenir ve teraziye alınır.
- 9 TC profillerinin ek yerlerinde **ALLEV ekleme parçası** kullanılır; ek yerleri şaşırtılmalıdır.
- 10 Alçı levha kaplamasına geçilmeden önce asma tavan boşluğunda yer alacak tesisat işleri bitirilir. (Elektrik, su, ses, iklimlendirme, havalandırma ve yangın önleme tesisatları vb.)
- 11 Yalıtım malzemesi kullanılacak ise, bu malzemeler TC profillerinin üzerine yerleştirilir.
- 12 **ALLEV alçı levhalar** (12,5 mm), maket bıçağı ile kesilerek kaplamaya geçilir. Alçı levhanın kısa kenarı ile kesilmiş kenarlarına sabitleme öncesi pah açılır.
- 13 Alçı levhalar duvara yanaştırılarak kaplamaya başlanır. Alçı levhalar, TC profillerinin kanatlarını ortalamalıdır.
- 14 Alçı levhalar, 25 mm'lik **ALLEV borazan vidalar** ile 30 cm aralıklarla ve şaşırtmalı olarak TU ve TC profillerine sabitlenir. Vida başları, alçı levha ile hemyüz olmalı ancak kartonu delip çekirdeğe girmemelidir.
- 15 **DERZTEK** derz dolgu alçısı ile 3 mm'den fazla boşluklara ön dolgu yapılır.
- 16 Alçı levha yüzeyi üzerinde çıkıntı yapan vida başları kontrol edilerek, yüzey ile hemyüz olacak şekilde tornavida ile sıkılır ve derz dolgu alçısıyla kapatılır.
- 17 **ALLEV derz bandı**, alçı levha derzlerini ortalayacak şekilde bastırılarak yapıştırılır.
- 18 Derz bandı üzerine ilk kat derz dolgu alçısı 10 cm genişliğinde uygulanır. Kuruması için en az iki saat beklenir, daha sonra yüzeydeki pürüzlülükler giderilerek, ikinci kat derz dolgu alçısı 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



1

Asma tavanı mevcut döşemeye taşıtmak üzere dübel-vida **KESİNLİKLE KULLANILMAMALIDIR.**

Bu noktada dübel-vida kullanılan asma tavanların **ÇÖKME RİSKİ YÜKSEKTİR.**

2

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.