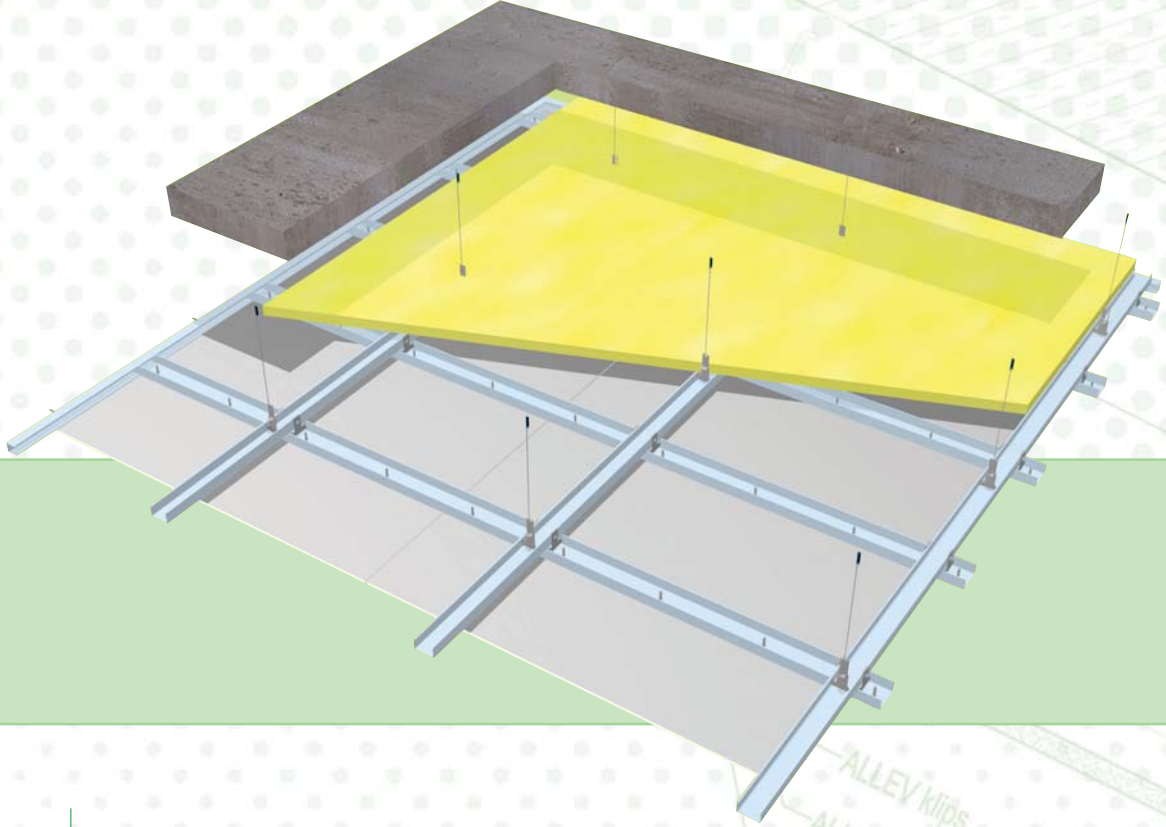


# ASKI SİSTEMLİ - ÇİFT İSKELETLİ

AT - AS / Çİ

## iK 12,5 mm alçı levha ile

Mevcut döşemeye askı sistemi 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 fazla olduğu durumlar için uygun bir sistemdir.
- Ortalama ağırlığı 12 - 21 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 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
- Sinema ve tiyatro salonları
- Konservatuar ve kayıt stüdyoları
- Sanayi yapıları
- Onarım ve yenileme işleri



≥ 20 cm



12 - 21 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	50	1 adet iK 12,5 mm	53	51*	61	62
			2 adet iK 12,5 mm		57	67	68
		80	1 adet iK 12,5 mm		52	65	66
			2 adet iK 12,5 mm		58	71	72
Betonarme (BA)	15	50	1 adet iK 12,5 mm	55	53*	62	63
			2 adet iK 12,5 mm		58	68	69
		80	1 adet iK 12,5 mm		54*	66	67
			2 adet iK 12,5 mm		58	72	73
Asmolen (+BA döşeme)	25 (+8)	50	1 adet iK 12,5 mm	49	46*	55	56
			2 adet iK 12,5 mm		52	61	62
		80	1 adet iK 12,5 mm		47*	59	60
			2 adet iK 12,5 mm		53	65	66

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	20	1 adet iK 12,5 mm	12	REI 90 (F90)
			2 adet iK 12,5 mm	21	REI 120 (F120)
Asmolen (+BA döşeme)	25 (+8)	20	1 adet iK 12,5 mm	12	REI 90 (F90)
			2 adet iK 12,5 mm	21	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.

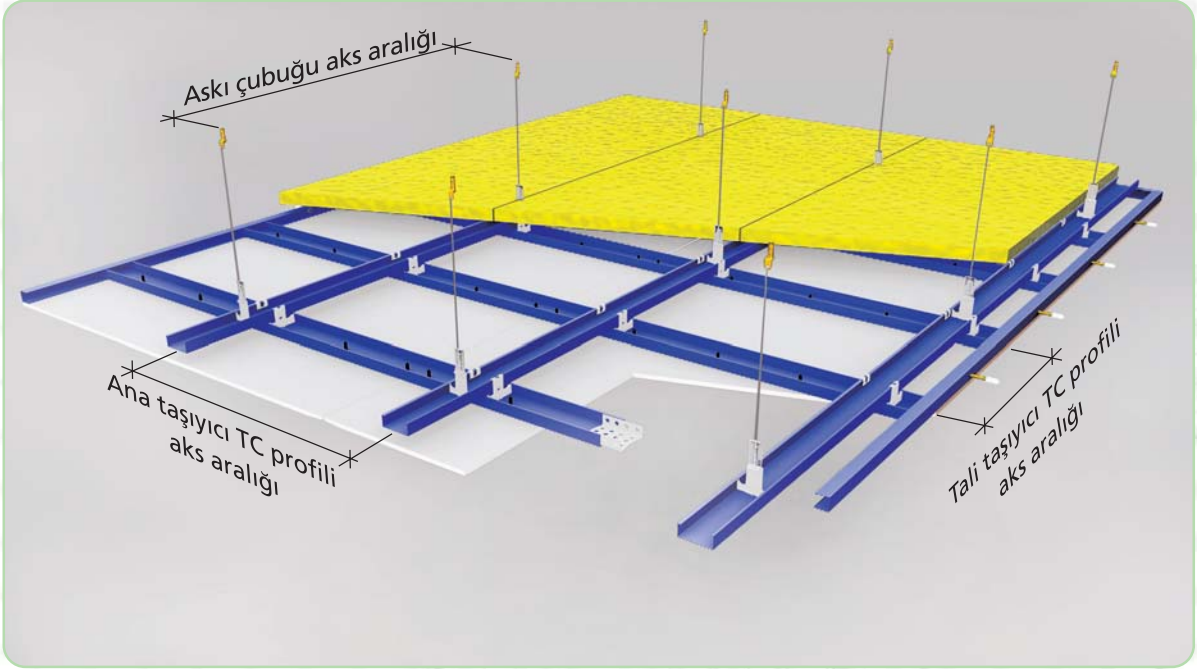
### \*\*YANGIN DAYANIM DEĞERLERİ

- 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	Askı çubuğu aks aralığı (cm)	Ana taşıyıcı TC profili aks aralığı (cm)		Tali taşıyıcı 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	75	110	115	50 cm	60 cm	40 cm <del>60 cm</del>
	80	110	115			
	85	110	115			
	<b>90<sup>eu</sup></b>	<b>110</b>	<b>115</b>			
	95	95	115			
	100	75	100			
	105	60	85			
	110	50	70			
	115	40	55			
	120	35	45			

### KISALTMALAR

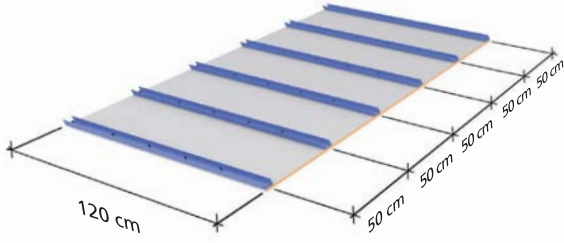
- iK kısaltması "İnceltmiş Kenar"lı alçı levhayı belirtmektedir.
- DİK, alçı levha uzun kenarının, **tali taşıyıcı** TC profillerine DİK olarak sabitlendiğini belirtmektedir.
- PARALEL, alçı levha uzun kenarının, **tali taşıyıcı** TC profillerine PARALEL olarak sabitlendiğini belirtmektedir. Bu durumda, profil aks aralığı 60 cm OLMAMALIDIR. Beher metrekaredeki tali taşıyıcı TC profil tüketimini azaltan ve ülkemizde yaygın olarak yapılan bu YANLIŞ uygulama, asma tavanda 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.
- 90<sup>eu</sup> askı çubuğu aks aralıklarının, **ana taşıyıcı** TC profil tüketimi açısından **en uygun** olduğu seçeneği göstermektedir.

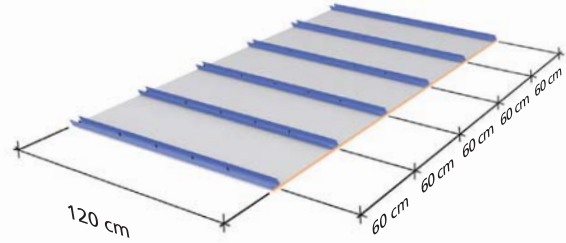
## Tali taşıyıcı TC profili aks aralıkları

**DİK**



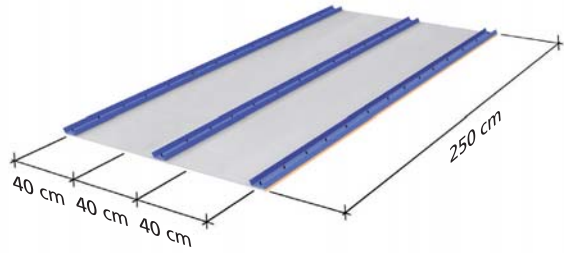
2000-2500-3000-3500 mm alçı levhalarda

**DİK**



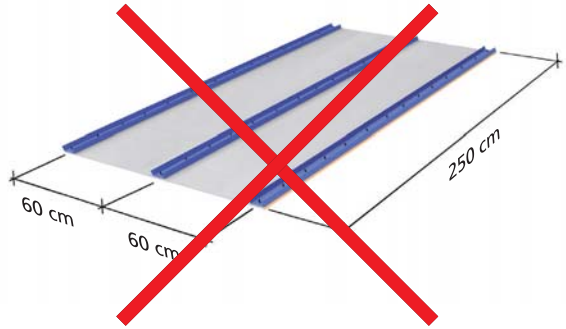
2400-3000-3600 mm alçı levhalarda

**PARALEL**



Tüm alçı levha boylarında

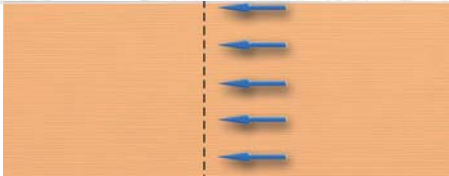
**PARALEL (Yanlış Uygulama)**



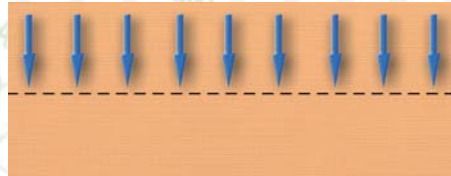
Tüm alçı levha boylarında

## Alçı levha dayanımı

Eğilmede Kırılma Dayanımı  
Kağıt Liflerine Dik  
 $\geq 580$  N



Eğilmede Kırılma Dayanımı  
Kağıt Liflerine Paralel  
 $\geq 210$  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, 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.



## 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; en fazla ...cm (\*) arayla da ardışık eksenlerin sabitleneceği hatların işaretlenmesi; işaretlenen hatlar üzerine .....cm (\*) arayla çelik dübellerin sabitlenmesi; askı çubuklarının çelik dübellere takılması; askı maşalarının askı çubuklarına takılması; TC profillerinin kesilmesi, TC profillerinin askı maşalarına takılarak 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 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 80'deki "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
- Askı çubuğu aks aralığı
- Ana taşıyıcı TC profil aks aralığı
- Tali taşıyıcı TC profil aks aralığı
- Alçı levha tip ve kalınlık
- Asma tavan ağırlığı
- Ses yalıtım değeri
- Alçı levhanın yangın sınıfı
- Asma tavan yangın dayanımı

### ÖRNEK

- Askı sistemli - Çift iskeletli
- 27x60x27 (taban genişliği=60 mm, kanat yüksekliği=27)
- 0,50 veya 0,60 mm
- 90 cm
- 110 cm
- 50 cm
- ALLEV beyazı iK12,5 mm
- 12 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.

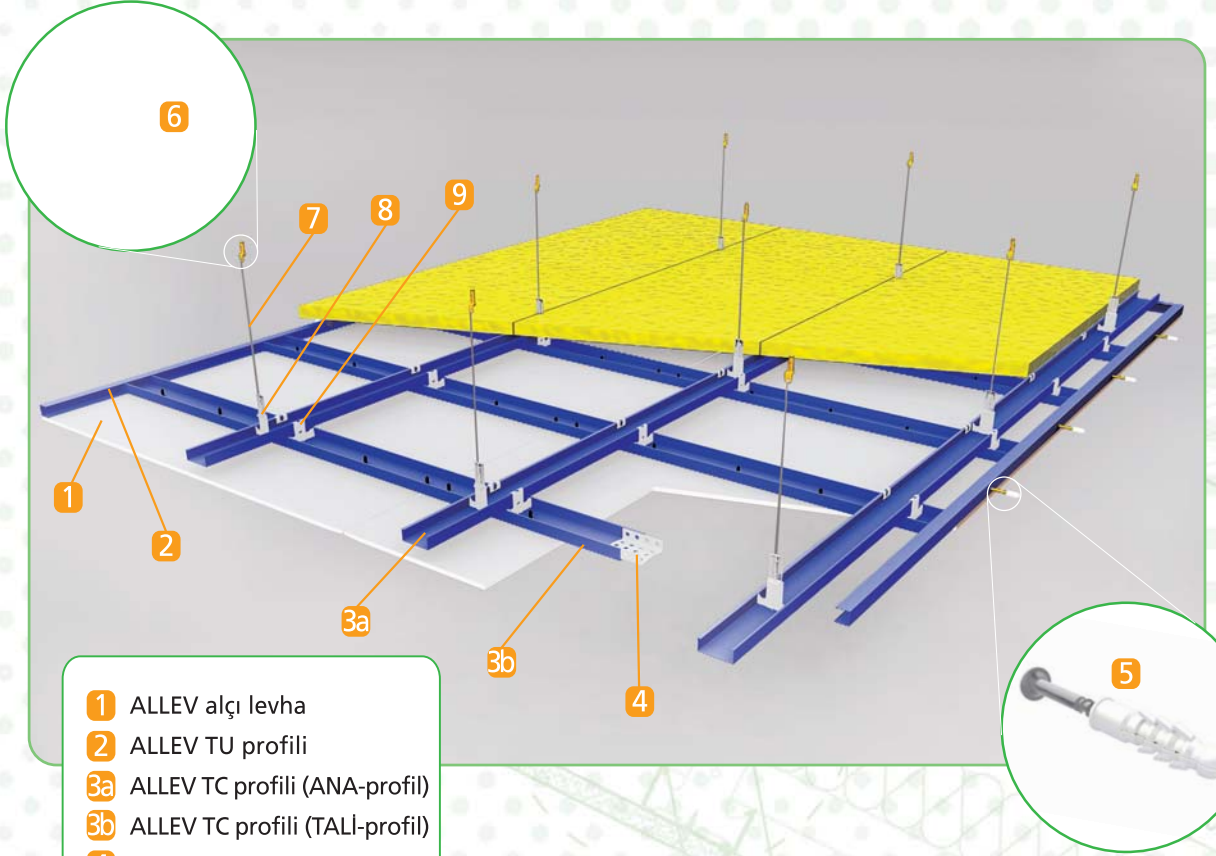
### EK BİLGİLER

- 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

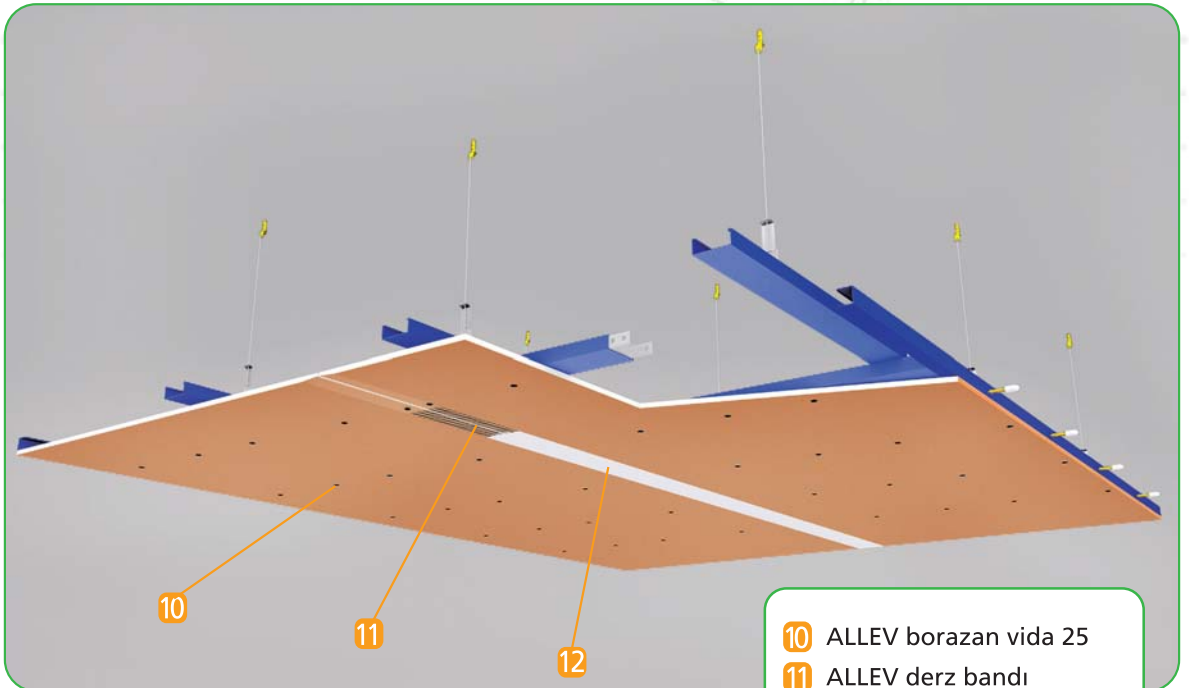
### İLGİLİ STANDARTLAR ve KAYNAKÇA

- 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 - Gerekli Özellikler ve Deney Metotları
- Lafarge Dalsan Alçı Levha Uygulama Kitapçığı
- Lafarge Dalsan Alçı Uygulama Kitapçığı

## Kesit



- 1 ALLEV alçı levha
- 2 ALLEV TU profili
- 3a ALLEV TC profili (ANA-profil)
- 3b ALLEV TC profili (TALI-profil)
- 4 ALLEV ekleme parçası
- 5 ALLEV dübel-vida
- 6 ALLEV çelik dübel
- 7 ALLEV askı çubuğu
- 8 ALLEV askı maşası
- 9 ALLEV klips



- 10 ALLEV borazan vida 25
- 11 ALLEV derz bandı
- 12 DERZTEK derz dolgu alçısı

## 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	1,0 adet	
ALLEV çelik dübel	1,6 adet	
ALLEV askı çubuğu	1,6 adet	
ALLEV askı maşası	1,6 adet	
ALLEV klips	4,7 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	
SATENTEK 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

TC profili	Tali taşıyıcı TC profili aks aralığı		
	DİK		PARALEL 40 cm
	50 cm	60 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
<b>TOPLAM TC profili</b>	<b>3,0 m</b>	<b>2,7 m</b>	<b>3,5 m</b>

### 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.
- Ana Taşıyıcı TC profil tüketimi 110-115 cm aks aralığına göre hesaplanmıştır.



## Uygulama

Tek kat 12,5 mm alçı levha kullanılması durumunda, Sayfa 80'deki "Aks Aralıkları Tablosu"na göre, "Askı çubuğu aks aralığı= 90 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 **ALLEV 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 115 cm olmalıdır.
- 6 İşaretlenen hat üzerine aks aralıkları en fazla 90 cm olmak üzere **ALLEV çelik dübeller** sabitlenir. Bu aşamada, çelik dübellere takılacak askı çubuklarının, döşeme ile asma tavan arasında kalan boşlukta yer alacak tesisatlar ile çakışmaması için ek çelik dübel kullanılır ya da gerekli kaydırmalar yapılır.
- 7 İlk çelik dübelin duvardan uzaklığı 10 cm olmalıdır. (Asmolen döşemelerde, çelik dübeller asmolenler arasında yer alan nervürlü kirişlere sabitlenir.)
- 8 Mevcut döşeme ile asma tavan arasında kalan mesafeye göre seçilen uygun boydaki **ALLEV askı çubukları** çelik dübellere geçirilir.
- 9 **ALLEV askı maşaları**, askı çubuklarına yay üzerinde bulunan deliklerden geçirilerek takılır.
- 10 Ana taşıyıcı TC profilleri askı maşalarına DiK takılarak teraziye alınır.
- 11 TC profillerinin ek yerlerinde **ALLEV ekleme parçası** kullanılır; ek yerleri şaşırtılmalıdır.
- 12 Alçı levha uzun kenarının tali taşıyıcı TC profillerine:
  - a) 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.)
  - b) Paralel doğrultuda sabitlenmesi durumunda, tali taşıyıcı TC profili aks aralıkları en fazla 40 cm olmalıdır.
- 13 Tali taşıyıcı TC profilleri, kesişme noktalarında ana taşıyıcı TC profillerinin her iki yanından, iki adet **ALLEV klips** kullanılarak sabitlenir.
- 14 Alçı levha kaplamasına geçilmeden önce asma tavan boşluğunda yer alacak tesisat işleri bitirilir. (Elektrik, su, ses, iklimlendirme, havalandırma ve yangın önleme tesisatları vb.)
- 15 Yalıtım malzemesi kullanılacak ise, bu malzemeler TC profillerinin üzerine yerleştirilir.
- 16 **ALLEV alçı levhalar** (12,5 mm), maket bıçağı ile kesilerek kaplamaya geçilir. Alçı levhanın kısa kenarı ile kesilmiş kenarlarına sabitleme öncesi pah açılır.
- 17 Alçı levha duvara yanaştırılarak kaplamaya başlanır. Alçı levhalar, TC profillerinin kanatlarını ortalamalıdır.
- 18 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 hemiyüz olmalı ancak kartonu delip çekirdeğe girmemelidir.
- 19 **DERZTEK** derz dolgu alçısı ile 3 mm'den fazla boşluklara ön dolgu yapılır.
- 20 Alçı levha yüzeyi üzerinde çıkıntı yapan vida başları kontrol edilerek, yüzey ile hemiyüz olacak şekilde tornavida ile sıkılır ve derz dolgu alçısıyla kapatılır.
- 21 **ALLEV derz bandı**, alçı levha derzlerini ortalayacak şekilde bastırılarak yapıştırılır.
- 22 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

Askı çubuğu ve askı maşasının ana taşıyıcı TC profillerine **DİK** takılmaması durumunda, taşıma kapasiteleri önemli ölçüde düşer.

3

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.

ALLEV borazan vida 25  
ALLEV derz bandı + DERZTEK  
ALLEV alçı levha (\*)  
Yalıtım malzemesi