

Yapı Malzemelerinin Yangına Tepki Performans Sınıflandırmaları

Yapı malzemelerinin yangına tepki performans sınıflandırmalarına ilişkin 15/03/2016 tarihli Avrupa Resmi Gazetesi'nde yayımlanan (AB)364/2016 sayılı Komisyon Tüzüğü'nde ortaya konan sınıflar aşağıda belirtilmiştir.

Semboller*

Tablo 1, Tablo 2, Tablo 3 ve Tablo 4'te belirtilen semboller:

- (1) ' ΔT '— Sıcaklık artışı;
- (2) ' Δm '— Kütle kaybı;
- (3) ' t_f '— Alevlenme süresi;
- (4) 'PCS'— Brüt kalori değeri;
- (5) 'LFS'— Yanal alev yayılımı;
- (6) 'SMOGRA'— Duman büyüme oranı.

Tablo 1, Tablo 2 ve Tablo 3'te belirtilen semboller:

- (1) 'FIGRA'— Yangın büyüme oranı;
- (2) 'THR'— Açığa çıkan toplam ısı;
- (3) 'TSP'— Toplam duman oluşumu;
- (4) 'Fs'— Alev yayılımı.

Tablo 4'te belirtilen semboller ve deney parametreleri kullanılır:

- (1) ' HRR_{sm30} , kW'— ortalama açığa çıkan ısı oranı; 30 saniye süreli hareketli ortalama düzleştirilmesi,
- (2) ' SPR_{sm60} , m^2/s '— ortalama duman oluşumu oranı; 60 saniye süreli hareketli ortalama düzleştirilmesi,
- (3) ' HRR tepe değeri, kW'—maksimum HRR_{sm30} ; testin başlangıcından sonuna kadar, tutuşturma kaynağı katkısı hariç,
- (4) ' SPR tepe değeri, m^2/s '—maksimum SPR_{sm60} ; testin başlangıcından sonuna kadar,
- (5) ' THR_{1200} , MJ'— Açığa çıkan toplam ısı (HRR_{sm30}); testin başlangıcından sonuna kadar, tutuşturma kaynağı katkısı hariç,
- (6) ' TSP_{1200} , m^2 '— Toplam duman oluşumu (HRR_{sm60}); testin başlangıcından sonuna kadar,
- (7) 'FIGRA, W/s '— yangın büyüme hızı indisi; tutuşturma kaynağı katkısı ve süre hariç, HRR_{sm30} 'un tanımlandığı aralıktaki en yüksek değeri. Eşik değerler: $HRR_{sm30} = 3$ kW ve $THR = 0,4$ MJ,
- (8) 'FS'— Alev yayılımı (hasarlı uzunluk);
- (9) 'H'— Alev yayılımı.

Tanımlar

Malzeme: Tek bir ana madde veya düzgün olarak dağılmış madde karışımı.

Homojen malzeme: Malzemenin tamamında aynı özgül ağırlık ve kompozisyon halinde bulunan, tek bir materyalden oluşan malzeme.

Homojen olmayan malzeme (Kompozit): Homojen malzeme tanımına uymayan; ana ve/veya tali bileşen olarak bir veya birden fazla bileşenden oluşan malzeme.

Ana bileşen: Homojen olmayan bir malzemenin önemli kısmını oluşturan malzeme. Kütlesi birim alan başına $\geq 1,0$ kg/m^2 ve kalınlığı $\geq 1,0$ mm olan bir katman, ana bileşen olarak kabul edilir.

Tali bileşen: Homojen olmayan bir malzemenin önemli kısmını oluşturmayan malzeme. Kütlesi birim alan başına $< 1,0$ kg/m^2 ve kalınlığı $< 1,0$ mm olan bir katman tali bileşen olarak kabul edilir.

İç tali bileşen: Her iki kenarından en az bir ana bileşen ile kaplı olan tali bileşen.

Dış tali bileşen: Bir kenarından herhangi bir ana bileşen ile kaplı olmayan bileşen.

Birbirlerine bitişik iki veya daha fazla tali katman, aralarında hiçbir ana bileşen bulunmadığı takdirde, tek bir tali bileşen olarak kabul edilir.

* Karakteristikleri uygun test metoduna göre tanımlanmıştır.

Tablo 1
Döşemeler, Boru İzolasyon Malzemeleri ve Elektrik Kabloları Dışındaki Yapı Malzemeleri İçin Yangına Tepki Performans Sınıfları

Sınıf	Test Yöntemi/Yöntemleri	Sınıflandırma Kriteri	Ek sınıflandırma
A1	TS EN ISO 1182 ⁽¹⁾ ve	$\Delta T \leq 30^{\circ}\text{C}$ ve $\Delta m \leq \%50$ ve $t_f = 0$ (devamlı alev olmayacak)	-
	TS 1913 EN ISO 1716	$\text{PCS} \leq 2,0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽¹⁾ ve $\text{PCS} \leq 2,0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ^{(2)(2a)} ve $\text{PCS} \leq 1,4 \text{ MJ.m}^{-2}$ ⁽³⁾ ve $\text{PCS} \leq 2,0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽⁴⁾	-
A2	TS EN ISO 1182 ⁽¹⁾ veya	$\Delta T \leq 50^{\circ}\text{C}$ ve $\Delta m \leq \%50$ ve $t_f \leq 20\text{s}$	-
	TS 1913 EN ISO 1716 ve	$\text{PCS} \leq 3,0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽¹⁾ ve $\text{PCS} \leq 4,0 \text{ MJ.m}^{-2}$ ⁽²⁾ ve $\text{PCS} \leq 4,0 \text{ MJ.m}^{-2}$ ⁽³⁾ $\text{PCS} \leq 3,0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽⁴⁾	-
	TS EN 13823 (SBI)	$\text{FIGRA} \leq 120 \text{ W.s}^{-1}$ ve $\text{LFS} < \text{numune kenarı ve}$ $\text{THR}_{600\text{s}} \leq 7,5 \text{ MJ}$	Duman oluşumu ⁽⁵⁾ ve yanma damlaları/tanecikleri ⁽⁶⁾
B	TS EN 13823 (SBI) ve	$\text{FIGRA} \leq 120 \text{ W.s}^{-1}$ ve $\text{LFS} < \text{numune kenarı ve}$ $\text{THR}_{600\text{s}} \leq 7,5 \text{ MJ}$	Duman oluşumu ⁽⁵⁾ ve yanma damlaları/tanecikleri ⁽⁶⁾
	TS EN ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ Maruz kalma süresi= 30s	60s içerisinde $F_s \leq 150\text{mm}$	
C	TS EN 13823 (SBI) ve	$\text{FIGRA} \leq 250 \text{ W.s}^{-1}$ ve $\text{LFS} < \text{numune kenarı ve}$ $\text{THR}_{600\text{s}} \leq 15 \text{ MJ}$	Duman oluşumu ⁽⁵⁾ ve yanma damlaları/tanecikleri ⁽⁶⁾
	TS EN ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ Maruz kalma süresi= 30s	60s içerisinde $F_s \leq 150\text{mm}$	
D	TS EN 13823 (SBI) ve	$\text{FIGRA} \leq 750 \text{ W.s}^{-1}$	Duman oluşumu ⁽⁵⁾ ve yanma damlaları/tanecikleri ⁽⁶⁾
	TS EN ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ Maruz kalma = 30s	60s içerisinde $F_s \leq 150\text{mm}$	
E	TS EN ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ Maruz kalma süresi= 15s	20s içerisinde $F_s \leq 150\text{mm}$	Yanma damlaları/tanecikleri ⁽⁷⁾
F	TS EN ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ Maruz kalma süresi= 15s	20s içerisinde $F_s > 150 \text{ mm}$	

⁽¹⁾Homojen malzemeler için ve homojen olmayan malzemelerin ana bileşenleri için

⁽²⁾Homojen olmayan malzemelerin herhangi bir dış tali bileşeni için

^(2a)Seçenek olarak, herhangi bir dış tali bileşeni $\text{PCS}'si \leq 2,0 \text{ MJ.m}^{-2}$ olan bir malzeme. Bu durumda malzeme TS EN 13823 (SBI) standardında verilen şu kriterleri sağlamalıdır: $\text{FIGRA} \leq 20 \text{ W.s}^{-1}$; ve $\text{LFS} < \text{numune kenarı}$, ve $\text{THR}_{600\text{s}} \leq 4.0 \text{ MJ}$ ve $s1$ ve $d0$.

⁽³⁾Homojen olmayan malzemelerin herhangi bir iç tali bileşeni için

⁽⁴⁾Malzemenin tamamı için

⁽⁵⁾ $s1 = \text{SMOGR} \leq 30\text{m}^2.\text{s}^{-2}$ ve $\text{STP}_{600\text{s}} \leq 50 \text{ m}^2$; $s2 = \text{SMOGR} \leq 180\text{m}^2.\text{s}^{-2}$ ve $\text{TSP}_{600\text{s}} \leq 200 \text{ m}^2$; $s3 = s1$ veya $s2$ olmayan

⁽⁶⁾TS EN 13823 (SBI)'e göre, 600s içerisinde $d0 = \text{Yanma damlaları/tanecikleri yok}$; TS EN 13823 (SBI)'e göre, 600s içerisinde $d1 = 10\text{s}'den$ daha uzun süren yanma damlaları/tanecikleri yok; $d2 = d0$ ve $d1$ olmayan; TS EN ISO 11925-2'ye göre kâğıdın tutuşması $d2$ sınıflandırmasına karşılık gelir.

⁽⁷⁾Kâğıt tutuşması yok = ek sınıflandırma yok; kâğıt tutuşması var = $d2$ sınıfı.

⁽⁸⁾Yüzeyden aleve maruz bırakma ve mamulün son kullanım uygulaması için uygunsuzsa, kenardan da aleve maruz bırakma şartları altında.

Tablo 2
Döşemeler için Yangına Tepki Performans Sınıfları

Sınıf	Test Yöntemi/Yöntemleri	Sınıflandırma Kriteri	Ek sınıflandırma
A1 _{FL}	TS EN ISO 1182 ⁽¹⁾ ve	$\Delta T \leq 30^{\circ}\text{C}$ ve $\Delta m \leq \%50$ ve $t_f = 0$ (devamlı alev yok)	-
	TS 1913 EN ISO 1716	$\text{PCS} \leq 2,0 \text{ MJ.kg}^{-1\text{1}}$ ve $\text{PCS} \leq 2,0 \text{ MJ.kg}^{-1\text{2}}$ ve $\text{PCS} \leq 1,4 \text{ MJ.m}^{-2\text{2}}$ ve $\text{PCS} \leq 2,0 \text{ MJ.kg}^{-1\text{4}}$	-
A2 _{FL}	TS EN ISO 1182 ^{"1"} ya da	$\Delta T \leq 50^{\circ}\text{C}$ ve $\Delta m \leq \%50$ ve $t_f \leq 20\text{s}$	-
	TS 1913 EN ISO 1716 ve	$\text{PCS} \leq 3,0 \text{ MJ.kg}^{-1\text{1}}$ ve $\text{PCS} \leq 4,0 \text{ MJ.m}^{-2\text{2}}$ ve $\text{PCS} \leq 4,0 \text{ MJ.m}^{-2\text{3}}$ ve $\text{PCS} \leq 3,0 \text{ MJ.kg}^{-1\text{4}}$	-
	TS EN ISO 9239-1 ^{"5"}	Kritik akı ^{"6"} $\geq 8,0 \text{ kW.m}^{-2}$	Duman oluşumu ^{"7"}
B _{FL}	TS EN ISO 9239-1 ^{"5"} ve	Kritik akı ^{"6"} $\geq 8,0 \text{ kW.m}^{-2}$	Duman oluşumu ^{"7"}
	TS EN ISO 11925-2 ^{"8"} Maruz kalma süresi = 15s	20s içerisinde $F_s \leq 150\text{mm}$	
C _{FL}	TS EN ISO 9239-1 ^{"5"} ve	Kritik akı ^{"6"} $\geq 4,5 \text{ kW.m}^{-2}$	Duman oluşumu ^{"7"}
	TS EN ISO 11925-2 ^{"8"} Maruz kalma süresi= 15s	20s içerisinde $F_s \leq 150\text{mm}$	
D _{FL}	TS EN ISO 9239-1 ^{"5"} ve	Kritik akı ^{"6"} $\geq 3,0 \text{ kW.m}^{-2}$	Duman oluşumu ^{"7"}
	TS EN ISO 11925-2 ^{"8"} Maruz kalma süresi = 15s	20s içerisinde $F_s \leq 150\text{mm}$	
E _{FL}	TS EN ISO 11925-2 ^{"8"} Maruz kalma süresi= 15s	20s içerisinde $F_s \leq 150\text{mm}$	
F _{FL}	TS EN ISO 11925-2 ^{"8"} Maruz kalma süresi= 15s	20s içerisinde $F_s > 150 \text{ mm}$	

^{"1"} Homojen malzemeler için ve homojen olmayan malzemelerin ana bileşenleri için

^{"2"} Homojen olmayan malzemelerin herhangi bir dış tali bileşeni için

^{"3"} Homojen olmayan malzemelerin herhangi bir iç tali bileşeni için

^{"4"} Malzemenin tamamı için

^{"5"} Deney süresi = 30 dakika

^{"6"} Kritik akı; alevin söndüğü andaki veya 30 dakikalık bir deney süresinden sonraki ısı akısı (hangisi daha düşük ise) (başka bir deyişle, alevin 30 dakika içerisinde yayıldığı en uzak mesafeyi karşılayan akı)

^{"7"} s1 = Duman $\leq \%750 \text{ x dak}$; s2 = s1 olmayan

^{"8"} Yüzeyden aleve maruz bırakma ve mamulün son kullanım uygulaması için uygunsuzsa, kenardan da aleve maruz bırakma şartları altında.

Tablo 3
Doğrusal Boru Yalıtım Malzemeleri İçin Yangına Tepki Performans Sınıfları

Sınıf	Test Yöntemi/Yöntemleri	Sınıflandırma Kriteri	Ek sınıflandırma
A1L	TS EN ISO 1182 ⁽¹⁾ ve	$\Delta T \leq 30^{\circ}\text{C}$; ve $\Delta m \leq 50\%$; ve $t_r = 0$ (devamlı alev yok)	-
	TS 1913 EN ISO 1716	$\text{PCS} \leq 2,0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽¹⁾ ve $\text{PCS} \leq 2,0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽²⁾ ve $\text{PCS} \leq 1,4 \text{ MJ.m}^{-2}$ ⁽³⁾ ve $\text{PCS} \leq 2,0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽⁴⁾	-
A2L	TS EN ISO 1182 ⁽¹⁾ veya	$\Delta T \leq 50^{\circ}\text{C}$; ve $\Delta m \leq 50\%$; ve $t_f \leq 20\text{s}$	Duman oluşumu ⁽⁵⁾ ve yanma damlaları/tanecikleri ⁽⁶⁾
	TS 1913 EN ISO 1716 ve	$\text{PCS} \leq 3,0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽¹⁾ ve $\text{PCS} \leq 4,0 \text{ MJ.m}^{-2}$ ⁽²⁾ ve $\text{PCS} \leq 4,0 \text{ MJ.m}^{-2}$ ⁽³⁾ ve $\text{PCS} \leq 3,0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽⁴⁾	
	TS EN 13823 (SBI)	$\text{FIGRA} \leq 270 \text{ W.s}^{-1}$ ve $\text{LFS} < \text{numune kenarı}$ ve $\text{THR}_{600\text{s}} \leq 7,5 \text{ MJ}$	
BL	TS EN 13823 (SBI); ve	$\text{FIGRA} \leq 270 \text{ W.s}^{-1}$ ve $\text{LFS} < \text{numune kenarı}$ ve $\text{THR}_{600\text{s}} \leq 7,5 \text{ MJ}$	Duman oluşumu ⁽⁵⁾ ve yanma damlaları/tanecikleri ⁽⁶⁾
	TS EN ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ : Maruz kalma süresi = 30s	60s içerisinde $F_s \leq 150\text{mm}$	
CL	TS EN 13823 (SBI) ve	$\text{FIGRA} \leq 460 \text{ W.s}^{-1}$ ve $\text{LFS} < \text{numune kenarı}$ ve $\text{THR}_{600\text{s}} \leq 15 \text{ MJ}$	Duman oluşumu ⁽⁵⁾ ve yanma damlaları/tanecikleri ⁽⁶⁾
	TS EN ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ : Maruz kalma süresi=30s	60s içerisinde $F_s \leq 150\text{mm}$	
DL	TS EN 13823 (SBI) ve	$\text{FIGRA} \leq 2100 \text{ W.s}^{-1}$; $\text{THR}_{600\text{s}} \leq 100 \text{ MJ}$	Duman oluşumu ⁽⁵⁾ ve yanma damlaları/tanecikleri ⁽⁶⁾
	TS EN ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ : Maruz kalma süresi=30s	60s içerisinde $F_s \leq 150\text{mm}$	
EL	TS EN ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ : Maruz kalma süresi=15s	20s içerisinde $F_s \leq 150\text{mm}$	Yanma damlaları/tanecikleri ⁽⁷⁾
FL	TS EN ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ : Maruz kalma süresi = 15s	20s içerisinde $F_s > 150\text{mm}$	

⁽¹⁾Homojen malzemeler için ve homojen olmayan malzemelerin ana bileşenleri için

⁽²⁾Homojen olmayan malzemelerin herhangi bir dış tali bileşeni için

⁽³⁾Homojen olmayan malzemelerin herhangi bir iç tali bileşeni için

⁽⁴⁾Malzemenin tamamı için

⁽⁵⁾ $s_1 = \text{SMOGR} \leq 105 \text{ m}^2.\text{s}^{-2}$ ve $\text{TSP}_{600\text{s}} \leq 250 \text{ m}^2$;

$s_2 = \text{SMOGR} \leq 580 \text{ m}^2.\text{s}^{-2}$ ve $\text{TSP}_{600\text{s}} \leq 1600 \text{ m}^2$;

$s_3 = s_1$ ve s_2 olmayan.

⁽⁶⁾ $d_0 = 600$ saniye içinde yanma damlaları/tanecikleri oluşmuyor (TS EN13823 (SBI)'e göre);

$d_1 = 600$ saniye içinde, 10 saniyeden daha uzun süren yanma damlaları/tanecikleri oluşmuyor (TS EN13823 (SBI)'e göre);

$d_2 = d_0$ veya d_1 olmayan; TS EN ISO 11925-2'ye göre kâğıt tutuşması, d_2 sınıflandırmasına karşılık gelir.

⁽⁷⁾Kâğıt tutuşması yok = ek sınıflandırma yok; kâğıt tutuşması var = d_2 sınıfı.

⁽⁸⁾ Yüzeyle alev maruz bırakma ve mamulün son kullanım uygulaması için uygunsuzsa, kenardan da alev maruz bırakma şartları altında.

Tablo 4
Elektrik Kabloları İçin Yangına Tepki Performans Sınıfları

Sınıf	Test Metodu/Metotları	Sınıflandırma Kriteri	Ek sınıflandırma
A _{ca}	TS 1913 EN ISO 1716	PCS ≤ 2,0 MJ/kg ⁽¹⁾	-
B1 _{ca}	TS EN 50399 (30 kW alev kaynağı) ve	FS ≤ 1,75 m; ve THR _{1 200s} ≤ 10 MJ; ve Tepe HRR ≤ 20 kW; ve FIGRA ≤ 120 W s ⁻¹	Duman oluşumu ⁽²⁾⁽⁵⁾ ve yanma damlaları/tanecikleri ⁽³⁾ ve asitlik (pH ve iletim) ⁽⁴⁾
	TS EN 60332-1-2	H ≤ 425 mm	
B2 _{ca}	TS EN 50399 (20,5 kW alev kaynağı) ve	FS ≤ 1,5 m; ve THR _{1 200s} ≤ 15 MJ; ve Tepe HRR ≤ 30 kW; ve FIGRA ≤ 150 W s ⁻¹	Duman oluşumu ⁽²⁾⁽⁶⁾ ve yanma damlaları/tanecikleri ⁽³⁾ ve asitlik (pH ve iletim) ⁽⁴⁾
	TS EN 60332-1-2	H ≤ 425 mm	
C _{ca}	TS EN 50399 (20,5 kW alev kaynağı) ve	THR _{1 200s} ≤ 70 MJ; ve Tepe HRR ≤ 400 kW; ve FIGRA ≤ 1300 W s ⁻¹	Duman oluşumu ⁽²⁾⁽⁶⁾ ve yanma damlaları/tanecikleri ⁽³⁾ ve asitlik (pH ve iletim) ⁽⁴⁾
	TS EN 60332-1-2	H ≤ 425 mm	
D _{ca}	TS EN 50399 (20,5 kW alev kaynağı) ve	THR _{1 200s} ≤ 70 MJ ve Tepe HRR ≤ 400 kW ve FIGRA ≤ 1300 W s ⁻¹	Duman oluşumu ⁽²⁾⁽⁶⁾ ve yanma damlaları/tanecikleri ⁽³⁾ ve asitlik (pH ve iletim) ⁽⁴⁾
	TS EN 60332-1-2	H ≤ 425 mm	
E _{ca}	TS EN 60332-1-2	H ≤ 425 mm	
F _{ca}	TS EN 60332-1-2	H > 425 mm	

⁽¹⁾ Metalik malzemeler hariç ürünün tamamı için ve ürünün herhangi bir dış bileşeni için (Örneğin kılıfı için)

⁽²⁾ **s1** = TSP₁₂₀₀ ≤ 50 m² ve Tepe SPR ≤ 0,25 m²/s

s1a = s1 ve EN 61034-2 göre geçirgenlik ≥ 80 %

s1b = s1 ve EN 61034-2 göre, 60 % ≤ geçirgenlik < 80 %

s2 = TSP₁₂₀₀ ≤ 400 m² ve Tepe SPR ≤ 1,5 m²/s

s3 = s1 veya s2 olmayan.

⁽³⁾ **d0** = 1200 saniye içinde yanma damlaları/tanecikleri yok; **d1** = 1200 saniyede 10 saniyeden uzun devam eden yanma damlaları/tanecikleri yok; **d2** = d0 veya d1 olmayan.

⁽⁴⁾ EN 60754-2: **a1** = iletim < 2,5 μS/mm ve pH > 4,3; **a2** = iletim < 10 μS/mm ve pH > 4,3; **a3** = a1 veya a2 olmayan.

⁽⁵⁾ B1_{ca} sınıfı kablo için duman sınıfı TS EN 50399 (30 kW alev kaynağı) standardına göre beyan edilmelidir.

⁽⁶⁾ B2_{ca}, C_{ca}, D_{ca} sınıfı kablolar duman sınıfı TS EN 50399 (20,5 kW alev kaynağı) standardına göre beyan edilmelidir.

Yapı Elemanlarının Yangına Dayanım Performans Sınıflandırmaları

Yapı elemanlarının yangına dayanım performans sınıflandırılmasına ilişkin 2011/232/AT ve 2003/629/AT sayılı Komisyon Kararları ile değişik 2000/367/AT sayılı Avrupa Komisyonu Kararı ve bu karara ek 16/07/2014 tarihli ve (AB) 1291/2014 sayılı Komisyon Tüzüğü eklerinde ortaya konan sınıflara ait tanımlar, testler ve performans kriterleri aşağıda gösterilmiştir.

İlgili tanımlar, testler ve performans kriterleri, bu Ek'te atıfta bulunulan Avrupa Standartlarında tamamen tarif edilmiş veya referans alınmıştır.

Semboller:

R	Yük taşıma kapasitesi
E	Bütünlük
I	Yalıtım
W	Işınım yayma
M	Mekanik dayanım
C	Kendiliğinden kapanma
S	Duman sızıntısı
P veya PH	Gücün sürekliliği veya sinyal verilmesi (alarm)
G	İsli yangın direnci
K	Yangın karşı koruma yeteneği
D	Sabit sıcaklık altında dayanıklılık süresi
DH	Standart zaman-sıcaklık eğrisi altında dayanıklılık süresi
F	Güçlendirilmiş duman ve ısı havalandırıcılarının işlerliği
B	Doğal, duman ve ısı havalandırıcılarının işlerliği

Notlar

1. Aşağıdaki sınıflandırmalar aksi belirtilmedikçe dakika cinsinden ifade edilmiştir.
2. Bu kararda atıfta bulunulan Avrupa Standartları TS EN 13501-2, TS EN 13501-3, TS EN 13501-4 (sınıflandırma) ve TS EN 1992-1.2, TS EN 1993-1.2, TS EN 1994-1.2, TS EN 1995-1.2, TS EN 1996-1.2, TS EN 1999-1.2 (Eurocode'lar); 89/106/EEC Direktifinin 5-(1) maddesinde tarif edilen koruma işlemlerinin aynısına tabi olacaktır.

Sınıflandırmalar:

1. Yangın ayırıcı fonksiyonu olmayan taşıyıcı elemanlar

Uygulama alanı	Duvarlar, döşemeler, çatılar, kirişler, kolonlar, balkonlar, merdivenler, sahanlıklar									
Standart(lar)	TS EN 13501-2; TS EN 1365-1, 2, 3, 4, 5, 6; TS EN 1992-1.2; TS EN 1993-1.2; TS EN 1994-1.2; TS EN 1995-1.2; TS EN 1996-1.2; TS EN 1999-1.2									
Sınıflandırma:										
R	15	20	30	45	60	90	120	180	240	360
Notlar	-									

2. Yangın ayırıcı fonksiyonu olan taşıyıcı elemanlar (yangın bariyerleri)

Uygulama alanı	Duvarlar									
Standart(lar)	TS EN 13501-2; TS EN 1365-1; TS EN 1992-1.2; TS EN 1993-1.2; TS EN 1994-1.2; TS EN 1995-1.2; TS EN 1996-1.2; TS EN 1999-1.2									
Sınıflandırma:										
RE		20	30		60	90	120	180	240	360
REI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	360
REI-M			30		60	90	120	180	240	360
REW		20	30		60	90	120	180	240	360
Notlar	-									

Uygulama alanları	Döşemeler ve çatılar									
Standart(lar)	TS EN 13501-2; TS EN 1365-2; TS EN 1992-1.2; TS EN 1993-1.2; TS EN 1994-1.2; TS EN 1995-1.2; TS EN 1999-1.2									
Sınıflandırma:										
R			30							
RE		20	30		60	90	120	180	240	360
REI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	360
Notlar	-									

3. Taşıyıcı elemanları yangından korumak için malzeme veya sistemler

Uygulama alanları	Yangın direnci olmayan bağımsız tavanlar (asma tavanlar)									
Standart(lar)	TS EN 13501-2; TS EN 13381-1									
Sınıflandırma: Korunan yük taşıyıcı eleman ¹ için kullanılan terimlerin aynılarıyla ifade edilir										
Notlar	“yarı-doğal” ² yangınla ilgili gerekleri de karşılıyorsa, “yd” sembolü sınıflandırmaya eklenir									
Uygulama alanları	Yangın koruyucu kaplamalar, giydirmeler, levhalar, sıvalar ve siperler									
Standart(lar)	TS EN 13501-2; EN 13381-2’den 8’e kadar									
Sınıflandırma: Korunan yük taşıyıcı eleman ³ için kullanılan terimlerin aynılarıyla ifade edilir										
Notlar	-									

4. Taşıyıcı olmayan elemanlarla ilgili malzemeler

Uygulama alanları	Bölme duvarlar (bunların birleştirici yalıtımsız parçaları ve boşluksuz bariyerler dahil)									
Standart(lar)	TS EN 13501-2; TS EN 1364-1; TS EN 1992-1.2; TS EN 1993-1.2; TS EN 1994-1.2; TS EN 1995-1.2; TS EN 1996-1.2; TS EN 1999-1.2									
Sınıflandırma:										
E		20	30		60	90	120			
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
EI-M			30		60	90	120	180	240	
EW		20	30		60	90	120			
Notlar	-									

¹ 1 no’lu sınıflandırmada döşeme ve çatılar için verilen kriterler geçerlidir.

² Yarı-doğal yangın: standart sıcaklık / zaman eğrisi kullanan fırın testlerinde gerçekleştirilmeyen yüksek bir ısı transferi özelliği olan ve direk alev çarpması şeklinde gelişen bir yangındır.

³ 2 no’lu sınıflandırmada duvarlar için verilen kriterler geçerlidir.

Uygulama alanları	Yangın direnci olan bağımsız tavanlar (asma tavanlar)									
Standart(lar)	TS EN 13501-2; TS EN 1364-2									
Sınıflandırma:										
EI	15		30	45	60	90	120	180	240	
Notlar	Elemanın test edilip edilmediği ve sadece yukarıdan veya aşağıdan mı yoksa her iki taraftan mı gerekleri karşılayıp karşılamadığını göstermek için, sınıflandırma '(y→a) ⁴ , '(a→y)' veya '(a ↔y)' ile tamamlanır.									
Uygulama alanları	Dış cepheler ve dış duvarlar (camlı elemanlar dahil)									
Standart(lar)	TS EN 13501-2; TS EN 1364-3, 4, 5, 6; TS EN 1992-1.2; TS EN 1993-1.2; TS EN 1994-1.2; TS EN 1995-1.2; TS EN 1996-1.2; TS EN 1999-1.2									
Sınıflandırma:										
E	15		30		60	90	120			
EI	15		30		60	90	120			
EW		20	30		60					
Notlar	Elemanın test edilip edilmediği ve sadece içerden veya dışarıdan mı yoksa her iki taraftan mı gerekleri karşılayıp karşılamadığını göstermek için, sınıflandırma '(i→d) ⁵ , '(d→i)' veya '(i ↔d)' ile tamamlanır. Gerektiğinde, Mekanik dayanım, E ya da EI sınıflandırmalarına ait süre boyunca yararlanmaya yol açabilecek parça düşmesi olmayacağı anlamına gelir.									
Uygulama alanları	Yükseltilmiş döşemeler									
Standart(lar)	TS EN 13501-2; TS EN 1366-6									
Sınıflandırma:										
R	15		30							
RE			30							
REI			30							
Notlar	Tam yangın dayanımını göstermek için "ty" ⁶ ibaresinin veya sadece azaltılmış sabit sıcaklığa maruz kaldığını göstermek için "as" ⁶ ibaresinin ilavesiyle sınıflandırma tamamlanır.									
Uygulama alanları	Sızdırmazlık ve dolgu malzemeleri									
Standart(lar)	TS EN 13501-2; TS EN 1366-3, 4									
Sınıflandırma:										
E	15		30	45	60	90	120	180	240	
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
Notlar	-									
Uygulama alanları	Yangın kapıları ve kepenkler (cam ve donanım içerenler de dahil) ve bunların kapatma cihazları									
Standart(lar)	TS EN 13501-2; TS EN 1634-1									
Sınıflandırma:										
E	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
EW		20	30		60					
Notlar	Hangi yalıtım tanımının kullanıldığını göstermek için "1" veya "2" ibaresinin ilavesiyle I sınıflandırılması tamamlanır. "C" sembolünün ilavesi malzemenin "kendiliğinden kapanma" kriterini de sağladığını gösterir (geçti/kaldı testi) ⁷									

⁴y: yukarı, a: aşağı ifadesini simgelemektedir.

⁵i: iç, d: dış ifadesini simgelemektedir.

⁶ty: tam yangın, as: azaltılmış sıcaklık ifadesini simgelemektedir.

⁷ "C" sınıflandırması, kullanım kategorisine göre 0'dan 5'e kadar rakamlarla da tamamlanabilir. Detaylar ilgili malzeme teknik şartnamesinde de verilecektir.

Uygulama alanları	Duman kontrol kapıları									
Standart(lar)	TS EN 13501-2; TS EN 1634-3									
Sınıflandırma: Gerçekleştirilen test koşullarına bağlı olarak S ₂₀₀ veya S _a										
Notlar	“C” sembolünün ilavesi malzemenin “kendiliğinden kapanma” kriterini de sağladığını gösterir (geçti/kaldı testi) ⁷									
Uygulama alanları	Konveyör ve trackbound (Bantlı ve raylı) nakil sistemleri için muhafazalar									
Standart(lar)	TS EN 13501-2; TS EN 1366-7									
Sınıflandırma:										
E	15		30	45	60	90	120	180	240	
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
EW		20	30		60					
Notlar	Hangi yalıtım tanımının kullanıldığını göstermek için “1” veya “2” ibaresinin ilavesiyle I sınıflandırılması tamamlanır. I sınıflandırması, test numunesinin konveyör sistemin muhafazası olarak değerlendirilmeyen boru veya kanal biçiminde, olması halinde yapılacaktır.“C” sembolünün ilavesi malzemenin “kendiliğinden kapanma” kriterini de sağladığını gösterir (geçti/kaldı testi) ⁷									
Uygulama alanları	Servis kanalları ve şaftları (boruları)									
Standart(lar)	TS EN 13501-2; TS EN 1366-5									
Sınıflandırma:										
E	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
Notlar	Elemanın test edilip edilmediğini ve sadece içerden veya dışarıdan mı yoksa iki taraftan mı gerekleri karşılayıp karşılamadığını göstermek için, sınıflandırma ‘(i→d)’, ‘(d→i)’ veya ‘(i ↔d)’ ile tamamlanır. Ayrıca, “y _a ” ve/veya “d _i ” sembolleri yatay veya dikey kullanım için uygunluğu gösterir.									
Uygulama alanı	Bacalar									
Standart(lar)	TS EN 13501-2; TS EN 13216									
Sınıflandırma: G + mesafe [mm olarak ifade edilir (örneğin: G 50)].										
Notlar	Bina içinde kullanılan malzemeler için mesafenin belirtilmesi gerekmez.									
Uygulama alanı	Duvar ve tavan kaplamaları									
Standart(lar)	TS EN 13501-2; TS EN 14135									
Sınıflandırma:										
K₁	10									
K₂	10		30		60					
Notlar	“1” ve “2” ibareleri hangi alt tabakaların (yangın davranış kriterleri ve ışıma genişleme kurallarının) bu sınıflandırmada kullanıldığını gösterir									

Test edilmelerine gerek duyulmadan, binalarda kullanılan ahşap esaslı levhalar ve iç-dış masif ahşap kaplamaların yangına dayanım sınıfları					
Ürün ⁽¹⁾	Ürün Standardı	Ürün Detayı ⁽²⁾	En az ortalama yoğunluk (kg/m ³)	En az kalınlık (mm)	K sınıfı ⁽³⁾
Sert levha	TS EN 13986	Lamba zıvanalı olan ya da olmayan ⁽⁵⁾	800	9	K ₂ 10 ⁽⁴⁾
Yönlendirilmiş lif levhalar – YLL (OSB)	TS EN 13986	Lamba zıvanalı olan ya da olmayan ⁽⁶⁾	600	10	K ₂ 10 ⁽⁴⁾
Yonga levha	TS EN 13986	Lamba zıvanalı olan ⁽⁷⁾	600	10	K ₂ 10 ⁽⁴⁾
Yonga levha	TS EN 13986	Lamba zıvanalı olan ya da olmayan ⁽⁶⁾	600	12	K ₂ 10 ⁽⁴⁾
Kontrplak	TS EN 13986	Lamba zıvanalı olan ya da olmayan ⁽⁶⁾	450	12	K ₂ 10 ⁽⁴⁾
Masif ahşap levha	TS EN 13986	Lamba zıvanalı olan ya da olmayan ⁽⁶⁾	450	12	K ₂ 10 ⁽⁴⁾
Yonga levha	TS EN 13986	Lamba zıvanalı olan ⁽⁸⁾	600	25	K ₂ 30
YLL	TS EN 13986	Lamba zıvanalı olan ⁽⁸⁾	600	30	K ₂ 30
Kontrplak	TS EN 13986	Lamba zıvanalı olan ⁽⁸⁾	450	26	K ₂ 30
Masif ahşap levha	TS EN 13986	Lamba zıvanalı olan ⁽⁸⁾	450	26	K ₂ 30
Masif ahşap levha	TS EN 13986	Lamba zıvanalı olan ⁽⁹⁾	450	53	K ₂ 60
İç-dış masif ahşap kaplamalar	TS EN 14915	Lamba zıvanalı olan ⁽¹⁰⁾	450	15	K ₂ 10 ⁽⁴⁾
İç-dış masif ahşap kaplamalar	TS EN 14915	Lamba zıvanalı olan ⁽¹⁰⁾	450	27	K ₂ 30
İç-dış masif ahşap kaplamalar	TS EN 14915	Lamba zıvanalı olan ⁽¹¹⁾	450	2 x 27 ⁽¹²⁾	K ₂ 60

*2000/367/AT sayılı Avrupa Komisyonu Kararına ek, 16/07/2014 tarihli ve (AB) 1291/2014 sayılı Komisyon Tüzüğü.

- (1) Hava boşluğu kalmaksızın doğrudan herhangi bir alt tabakaya monte edilir.
- (2) Kare kenarlı bağlantılar veya zıvana ve yiv profil ve ürünle aynı kalınlıkta ve boşluksuz.
- (3) Komisyon kararı 2000/367/AT sayılı Avrupa Komisyonu Kararındaki sınıflar.
- (4) Alt tabaka kalınlığı ≥ 300 kg/m³ olan için K1 10
- (5) Çivi boyu en az 40 mm ve boşluk en fazla 100 mm.
- (6) Vida boyu en az 30 mm ve boşluk en fazla 200 mm.
- (7) Vida boyu en az 30 mm ve boşluk en fazla 150 mm.
- (8) Vida boyu en az 50 mm ve boşluk en fazla 200 mm.
- (9) Vida boyu en az 75 mm ve boşluk en fazla 200 mm.
- (10) Çivi boyu en az 60 mm ve boşluk en fazla 600 mm.
- (11) Çivi boyu (her tabakada) en az 50 mm ve boşluk 600 mm.
- (12) İki tabaka, tabakaların boylamasına birbirlerine dik şekilde monte edilir.

5.Havalandırma sistemlerinde kullanılan malzemeler (duman ve ısı egzoz (boşaltım) havalandırması hariç)

Uygulama alanları	Havalandırma kanalları
Standartlar	TS EN 13501-2; TS EN 1366-1
Sınıflandırma:	
EI	15 20 30 45 60 90 120 180 240
E	30 60

Notlar

Elemanın test edilip edilmediğini ve sınıflandırma performans kriterlerinin iç taraftan gelen yangın halinde mi, yoksa dış taraftan gelen yangın halinde mi ya da her iki durumda mı karşılanıp karşılanmadığını göstermek için, sınıflandırma '(i→d)', '(d→i)' veya '(i ↔ d)' ile tamamlanır. Ayrıca, "y_a" ve/veya "d_i" sembolleri yatay veya dikey kullanım için uygunluğu gösterir. "S" sembolünün ilavesi; daha az bir duman sızıntısının olduğunu gösterir.

Uygulama alanları	Yangın damperleri									
Standart(lar)	TS EN 13501-2; TS EN 1366-2									
Sınıflandırma:										
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
E			30		60	90	120			
Notlar	Elemenin test edilip edilmediğini ve sadece içerden veya dışarıdan mı ya da iki taraftan mı gerekleri karşılayıp karşılamadığını göstermek için, sınıflandırma '(i→d)', '(d→i)' veya '(i ↔d)' ile tamamlanır. Ayrıca, "y _a " ve/veya "d _i " sembolleri yatay veya dikey kullanım için uygunluğu gösterir. "S" sembolünün ilavesi; daha az bir duman sızıntısı olduğunu gösterir.									

6.Servisler içinde kullanılacak malzemeler

Uygulama alanları	Elektrik, fiber optik kabloları ve aksesuarları; borular ve kablolar için yangın koruyucu sistemler									
Standart(lar)	TS EN 13501-3									
Sınıflandırma:										
P	15		30	60	90	120				
Notlar	-									
Uygulama alanları	Küçük çaplı güç veya sinyal kabloları ya da sistemleri (< 20 mm çap ve iletken kesit alanı ≤ 2,5 mm ² olanlar)									
Standart(lar)	TS EN 13501-3; TS EN 50200									
Sınıflandırma:										
PH	15		30		60	90	120			
Notlar										

7.Duman ve ısı kontrol sistemlerinde kullanılacak malzemeler.

Bu bölümde bahsedilen standartlar hazırlık aşamasında olup, revizyon veya güncellemeye tabi tutulabilirler.

Uygulama alanları	Tek odacıklı duman kontrol kanalları									
Standart(lar)	TS EN 13501-4; TS EN 1363-1, 2, 3; TS EN 1366-9; TS EN 12101-7									
Sınıflandırma:										
E₃₀₀			30		60	90	120			
E₆₀₀			30		60	90	120			
Notlar	Sadece tek odacık kullanımı için uygunluğu göstermek için sınıflandırma "tek" son ekiyle tamamlanır. Ayrıca, "y _a " ve/veya "d _i " sembolleri yatay veya dikey kullanım için uygunluğunu gösterir. "S", 5 m ³ /hr/m ² 'den daha az bir sızıntı olduğunu gösterir. ("S" sınıflandırması olmayan tüm kanallar 10 m ³ /hr/m ² 'den daha az bir sızıntı miktarına sahip olmalıdırlar.) "500", "1000", "1500" çevrede ölçülen bu basınç değerlerine kadar olan kullanım için uygunluğu ifade eder.									

Uygulama alanları	Çok odacıklı, yangına dirençli duman kontrol kanalları									
Standart(lar)	TS EN 13501-4; TS EN 1363-1, 2, 3; TS EN 1366-8; TS EN 12101-7									
Sınıflandırma:										
EI			30		60	90	120			
Notlar	Çok odacıklı kullanım için uygunluğu göstermek için sınıflandırma "çok" son ekiyle tamamlanır. Ayrıca, "y _a " ve/veya "d _i " sembolleri yatay veya dikey kullanım için uygunluğu gösterir. "S", 5 m ³ /hr/m ² 'den daha az bir sızıntı olduğunu gösterir. ("S" sınıflandırması olmayan tüm kanallar, 10 m ³ /hr/m ² 'den daha az bir sızıntı miktarına sahip olmalıdırlar.) "500", "1000", "1500" çevrede ölçülen bu basınç değerlerine kadar olan kullanım için uygunluğu ifade eder.									

Uygulama alanları	Tek odacıklı, duman kontrol damperleri									
Standart(lar)	TS EN 13501-4; TS EN 1363-1; TS EN 1366-9, 10; TS EN 12101-8									
Sınıflandırma:										
E₃₀₀			30		60	90	120			
E₆₀₀			30		60	90	120			
Notlar	<p>Sadece tek odacık kullanımını için uygunluğu göstermek amacıyla sınıflandırma “tek” son ekiyle tamamlanır.</p> <p>“YÇS 400/30” (yüksek çalışma sıcaklığı) damperin 400°C’ ye kadar olan sıcaklık şartları altında 30 dakikalık bir süre boyunca kapanma yada açılma kabiliyeti olduğunu gösterir (sadece E₆₀₀ sınıflandırması ile birlikte kullanılacaktır).</p> <p>“d_{ik}”, “d_{id}”, “d_{ikd}” ve/veya “y_{ak}”, “y_{ad}”, “y_{akd}” hem dikey ve/veya yatay kullanım için, hem de bir kanal veya bir duvarda veya her ikisinde de kullanım için uygunluğu ifade eder.</p> <p>“S”, 200 m³/hr/m²’den daha az bir sızıntı miktarını gösterir. “S” sınıflandırması olmayan tüm damperler 360 m³/hr/m²’den daha az bir sızıntı miktarına sahip olmalıdırlar. 200 m³/hr/m²’den daha az olan tüm damperler bu değeri alır, 200 m³/hr/m² ile 360 m³/hr/m² arasındaki tüm damperler 360 m³/hr/m² değerini alırlar. Sızıntı miktarları hem çevrede hem de yükseltilmiş sıcaklıklardadır.</p> <p>“500”, “1000”, “1500” çevrede ölçülen bu basınç değerlerine kadar olan kullanım için uygunluğu gösterir.</p> <p>“OA” veya “MA” otomatik aktivasyon veya manuel aktivasyonu ifade eder.</p> <p>‘(i→d)’, ‘(d→i)’ veya ‘(i ↔d)’ performans kriterlerinin içerden dışarıya, dışardan içeriye veya her ikisinde sağlandığını ifade eder.</p> <p>“C₃₀₀”, “C₁₀₀₀₀”, “C_{mod}”, damperin sadece duman kontrol sistemlerinde, birleşik duman kontrol ve çevre sistemlerinde veya birleşik duman kontrol ve çevre sistemlerinde kullanılan düzenleyici damperlerin kullanımının uygunluğunu ifade eder.</p>									

Uygulama alanları	Çok odacıklı yangına dirençli duman kontrol damperleri									
Standart(lar)	TS EN 13501-4; TS EN 1363-1, 2, 3; TS EN 1366-2, 8, 10; TS EN 12101-8									
Sınıflandırma:										
EI			30		60	90	120			
E			30		60	90	120			
Notlar	<p>Çok odacıklı kullanıma uygunluğu göstermek için sınıflandırma “çok” son ekiyle tamamlanır.</p> <p>“YÇİ 400/30” (yüksek çalışma sıcaklığı) damperin 400°C’ ye kadar olan sıcaklık şartları altında 30 dakikalık bir süre boyunca kapanma ya da açılma kabiliyeti olduğunu gösterir. (Sadece E₆₀₀ sınıflandırması ile birlikte kullanılacaktır).</p> <p>“d_{ik}”, “d_{id}”, “d_{ikd}” ve/veya “y_{ak}”, “y_{ad}”, “y_{akd}” hem dikey ve/veya yatay kullanım için, hem de bir kanal veya bir duvarda veya her ikisinde de kullanım için uygunluğu gösterir.</p> <p>“S”, 200 m³/hr/m²’den daha az bir sızıntı oranını gösterir. “S” sınıflandırması olmayan tüm damperler 360 m³/hr/m²’den daha az bir sızıntı miktarına sahip olmalıdırlar. 200 m³/hr/m²’den daha az olan tüm damperler bu değeri alır, 200 m³/hr/m² ile 360 m³/hr/m² arasındaki tüm damperler 360 m³/hr/m² değerini alırlar. Sızıntı miktarları hem çevrede hem de yükseltilmiş sıcaklıklardadır.</p> <p>“500”, “1000”, “1500” çevrede ölçülen bu basınç değerlerine kadar olan kullanım için uygunluğu gösterir.</p> <p>“OA” veya “MA” otomatik aktivasyon veya manuel aktivasyonu gösterir.</p> <p>‘(i→d)’, ‘(d→i)’ veya ‘(i ↔d)’ performans kriterlerinin içerden dışarıya, dışardan içeriye veya her ikisinde de sağlandığını gösterir.</p> <p>“C₃₀₀”, “C₁₀₀₀₀”, “C_{mod}” damperin sadece duman kontrol sistemlerinde, birleşik duman kontrol ve çevre sistemlerinde veya birleşik duman kontrol ve çevre sistemlerinde kullanılan düzenleyici damperlerin kullanımının uygunluğunu gösterir.</p>									

Uygulama alanları	Duman perdeleri									
Standart(lar)	TS EN 13501-4; TS EN 1363-1, 2; TS EN 12101-1									
Sınıflandırma: D										
D₆₀₀			30		60	90	120			A
DH			30		60	90	120			A
Notlar	“A” 120 dakikanın üstü herhangi bir süre olabilir.									

Uygulama alanları	Güçlendirilmiş duman ve ısı egzoz (boşaltım) fanları, birleşim derzleri									
Standart(lar)	TS EN 13501-4; TS EN 1363-1; TS EN 12101-3; ISO 834-1									
Sınıflandırma: F										
F₂₀₀							120			
F₃₀₀					60					
F₄₀₀						90	120			
F₆₀₀					60					
F₈₄₂			30							
Notlar	-									

Uygulama alanları	Doğal duman ve ısı egzoz (boşaltım) fanları									
Standart(lar)	TS EN 13501-4; TS EN 1363-1; TS EN 12101-2									
Sınıflandırma: B										
B₃₀₀			30							
B₆₀₀			30							
B₉			30							
Notlar	9 ısıya maruz kalma koşullarını gösterdiği yerde									

Çatı ve Çatı Kaplamalarının Dış Yangın Performans Sınıflandırmaları

Çatı ve çatı kaplamalarının dış yangın performanslarının sınıflandırmalarına ilişkin 2005/823/AT sayılı AB Komisyonu Kararı ile değişik, 2001/671/AT sayılı Avrupa Komisyonu Kararı'nda ortaya konan sınıflar aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. Bu tabloda verilen sınıflandırma için TS ENV 1187:2002'nin içerdiği standart esas alınmıştır. Bu standart çeşitli yangın tehlike senaryolarını karşılayan dört farklı test metodunu içermektedir. Test metodları arasında doğrudan bir ilişki olmadığından dolayı bunlar arasındaki sınıflandırmada genel kabul edilebilir bir hiyerarşi yoktur.

TSE ENV 1187:2002 ve daha sonrasındaki geliştirilmiş versiyonları uygulanacaktır. Geliştirilmiş versiyonları olarak bu standardın TS EN veya TS ENV versiyonlarının yeni revizyon/tadilleri de dahildir.

Semboller

Sınıflandırma, aşağıda yer alan dört test metoduna göre belirlenmiştir.

- TS ENV 1187:2002 test 1: X_{ROOF} (t1),
(t1) = tek başına yanan parçacık olduğu zaman (Burning brand alone),
- TS ENV 1187:2002 test 2: X_{ROOF} (t2),
(t2) = yanan parçacık + rüzgâr olduğu zaman (Burning brand + wind),
- TS ENV 1187:2002 test 3: X_{ROOF} (t3),
(t3) = yanan parçacık + rüzgâr + ışımaya olduğu zaman (Burningbrand + wind + radiation),
- TS ENV 1187:2002 test 4: X_{ROOF} (t4),
(t4) = yanan parçacık + rüzgâr + tamamlayıcı ısı kaynağı olduğu zaman (Burningbrand + wind + supplementary radiant heat).

T_E: Dış yangın yayılma kritik zamanı (critical external fire spread time)

T_P: Yangının nüfuzu için kritik zaman (critical time to fire penetration)

Tablo 1. Çatılar/Çatı Kaplamaları İçin Dış Yangın Performans Sınıfları^(*)

Test Metodu	Sınıf	Sınıflandırma Kriteri
TS ENV 1187:2002 Test 1	B _{ROOF} (t1)	Aşağıdaki tüm şartlar sağlanmalıdır. — yukarıya doğru iç ve dış yangın yayılması < 0,700 m, — aşağıya doğru iç ve dış yangın yayılması < 0,600 m, — iç ve dış en fazla yanma boyu < 0,800 m, — yangına maruz kalan bölgeden düşen yanan malzemeler(parçalar veya döküntüler) olmadığında, — çatı strüktürüne nüfuz eden yanan/kızgın parçacıklar olmadığında, — çatı içinden geçen $2,5 \times 10^{-5} \text{ m}^2$ 'den büyük tek açıklık olmadığında, — çatı içinden geçen tüm açıklıkların toplamı < $4,5 \times 10^{-3} \text{ m}^2$, — yanar yangın yayılımı ölçüm alanının kenarlarına ulaşmadığında, — içten tutuşma olmadığında, — çatıda, yatayda, iç ve dış, yangın yayılımının maksimum çapı < 0,200 m.
	F _{ROOF} (t1)	Belirlenen bir performans değeri yoktur
TS ENV 1187:2002 Test 2	B _{ROOF} (t2)	2 m/s ve 4 m/s rüzgar hızında her iki test serisi için: — çatı ve alt katmanlarının ortalama hasar boyu $\leq 0,550 \text{ m}$, — çatı ve alt katmanlarının en fazla hasar boyu $\leq 0,800 \text{ m}$,
	F _{ROOF} (t2)	Belirlenen bir performans değeri yoktur
TS ENV 1187:2002 Test 3	B _{ROOF} (t3)	TE ≥ 30 dakika ve TP ≥ 30 dakika
	C _{ROOF} (t3)	TE ≥ 10 dakika ve TP ≥ 15 dakika
	D _{ROOF} (t3)	TP > 5 dakika
	F _{ROOF} (t3)	Belirlenen bir performans değeri yoktur
TS ENV 1187:2002 Test 4	B _{ROOF} (t4)	Aşağıdaki tüm şartlar sağlanmalıdır. - 1 saat süresinde çatı sistemine nüfuz edilemez - Ön testte, test alevinin geri çekilmesinden sonra, numunenin yanması < 5 dakika - Ön testte, yanma bölgesinden itibaren alev yayılımı < 0,38 m
	C _{ROOF} (t4)	Aşağıdaki tüm şartlar sağlanmalıdır. - 30 dakika süresinde çatı sistemine nüfuz edilemez - Ön testte, test alevinin geri çekilmesinden sonra, numunenin yanması < 5 dakika - Ön testte, testinde, yanma bölgesinden itibaren alev yayılımı < 0,38 m

D _{ROOF} (t4)	Aşağıdaki tüm şartlar sağlanmalıdır. - 30 dakika süresinde çatı sistemine nüfuz edilir ama ön yangın testinde nüfuz edemez. - Ön testte, test alevinin geri çekilmesinden sonra, numunenin yanması < 5 dakika - Ön testte, yanma bölgesinden itibaren alev yayılımı < 0,38 m
E _{ROOF} (t4)	Aşağıdaki tüm şartlar sağlanmalıdır. - 30 dakika zarfında çatı sistemine nüfuz edilir ama ön alev testinde nüfuz edemez. - Alev yayılımı kontrolsüzdür.
F _{ROOF} (t4)	Belirlenen bir performans değeri yoktur

^(*)Numunenin alt yüzeyinden damlamaya dikkat edilmelidir, herhangi bir mekanik arızada ve oyuklarda herhangi bir gelişmede, “x” son eki eklenerek test esnasında bunlardan bir veya daha fazlasının oluşmuş olduğu bildirilir. İlave olarak, test sırasında ürünün eğimine bağlı olarak, EXT.F harfleri “yassı veya düz” olduğunu ve EXT.S ise “eğimli” olduğunu belirtmesi için eklenecektir.

Yangına Katkı Sağlamayan A1 ve A1_{f1} Sınıfı Malzemeler

Yangına katkı sağlamayan A1 sınıfı malzemelere ait listeyi ortaya koyan 2000/605/AT sayılı Avrupa Komisyonu Kararı ile değişik 96/603/AT sayılı Avrupa Komisyonu Kararında ortaya konan yapı malzemeleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. Bu malzemeler için test edilmeye gerek olmadan yangına tepki performans sınıfları A1 ve A1_{f1} olarak değerlendirilmektedir.

Genel notlar

Malzemeler eğer test edilmeden A1 ve A1_{f1} sınıfı olarak değerlendiriliyorsa, aşağıdaki malzemelerden sadece bir veya birkaçından oluşmalıdır. Aşağıdaki malzemelerden bir veya birkaçı yapıştırılarak elde edilen malzemeler de, yapıştırıcı madde ağırlık veya hacim olarak (hangisi daha düşük değerde ise) %0.1'i geçmediği takdirde, A1 ve A1_{f1} sınıfı olarak kabul edilirler.

Bir veya birden fazla organik katmanı olan veya homojen olarak dağılmayan (yapıştırıcı dışında) organik madde içeren, panel malzemeler (ör: yalıtım malzemeleri) listenin dışında bırakılmıştır.

Aşağıdaki malzemelerden birinin inorganik bir katman ile kaplanmasıyla oluşan malzemeler (ör: kaplanmış metal malzemeler) de test edilmeksizin A1 ve A1_{f1} sınıfı olarak kabul edilebilir.

Tablodaki malzemelerden hiçbirisinin, bünyesinde ağırlık veya hacim olarak (hangisi daha düşük değerde ise), %1,0'dan fazla homojen dağılımlı organik madde içermesine izin verilmez.

Malzeme	Notlar
Genleşmiş kil	
Genleşmiş perlit	
Genleşmiş vermikulit	
Mineral yün	
Selüler cam	
Beton	Hazır karıştırılmış beton ve prekast betonarme önerilmeli ve ön sıkıştırılmalı malzemeler
Beton (integral ısı izolasyonlu olan agregalar hariç yoğun ve hafif mineral agregalar)	Katkı maddeleri ve ilaveler (örneğin: PFA), pigmentler ve diğer malzemeleri içerebilir. Prekast birimleri de kapsar.
Gaz (gözenekli) beton üniteler	Çimento ve/veya kireç gibi su bazlı bağlayıcıların ince maddeler (silisli maddeler, PFA, uçucu fırın cürufu) ve gözenek üreten maddeler ile birleşmesiyle üretilen birimler. Prekast birimleri de kapsar.
Elyafli(telcikli) çimento	
Çimento	
Kireç	
Yüksek fırın cürufu/toz uçucu kül(PFA)	
Mineral agregalar	
Demir, çelik ve paslanmaz çelik*	Tamamen ayrı bir formda olmamak üzere (Şekilsiz)
Bakır ve bakır alaşımları*	Tamamen ayrı bir formda olmamak üzere (Şekilsiz)
Çinko ve çinko alaşımları*	Tamamen ayrı bir formda olmamak üzere (Şekilsiz)
Alüminyum ve alüminyum* alaşımları	Tamamen ayrı bir formda olmamak üzere (Şekilsiz)
Kurşun*	Tamamen ayrı bir formda olmamak üzere (Şekilsiz)
Alçı ve alçı bazlı sıvalar	Katkı maddeleri (geciktiriciler, dolgu maddeleri, lifler, pigmentler, hidrate olmuş kireç, hava ve su tutucular ve plastikleştiriciler), yoğun agrega (örneğin: doğal veya kırma kum) veya hafif agregalar (örneğin: perlit veya vermikulit) içerebilir.

* İnce toz halinde öğütülmemiş olması koşulu ile.

İnorganik bağlayıcı elemanları olan harçlar	Düzeltilme/sıvama harçları ve bir veya birden fazla inorganik bağlayıcıya dayanan şaplar, örneğin: çimento, kireç, duvar çimentosu ve alçı.
Killi malzemeler	Kilden ve kum, yakıt veya diğer katkı maddeleri içeren veya içermeyen diğer killi maddelerden yapılmış birimleri, tuğlaları, karoları, döşeme karoları ve şömine birimlerini (örneğin: baca tuğlaları) kapsar.
Kalsiyum silikat birimler	Kireç ve doğal silisli maddelerden (kum, silisli çakıl veya kaya ya da bunlardan yapılmış karışımlar) yapılmış birimler, renklendirici pigmentler içerebilir.
Doğaltaş ve arduvaz birimler	Doğal taşlardan (magmatik, tortul veya metamorfik kayalar) veya arduvazlardan elde edilmiş işlenmiş ya da işlenmemiş elemanlar.
Alçı birimler	Agregalar, doldurucular, lifler ve diğer katkı maddeleriyle birleşen ve pigmentlerle renklendirilebilen kalsiyum sülfat ve sudan oluşan birimleri ve blokları kapsar.
Çimento mozaik	Karo mozaikleri ve yerinde dökme yer döşemelerini kapsar.
Cam	Isı ile güçlendirilmiş, kimyasal olarak katılaştırılmış, lamine ve telli cam.
Cam seramik	Billur ve artık cam içeren cam seramikler.
Seramik	Toz preslenmiş ve kalıptan çıkarılmış malzemeleri kapsar, sırlanmış veya sırlanmamış.

Belirli Yapı Malzemelerinin Yangına Tepki Performans Sınıfları

2007/348/AT sayılı Avrupa Komisyonu Kararı ile değişik 2003/43/AT Sayılı Ahşap Esaslı Paneller Hakkında
Belirli Yapı Malzemelerinin Yangına Tepki Performans Sınıflarını ortaya koyan
Avrupa Komisyonu Kararı Eki

Tablo 1
Ahşap Esaslı panellerin yangına tepki performans sınıflandırması

Ürün	Ürün Standardı	Nihai Kullanım Koşulları ⁽⁶⁾	En az yoğunluk (kg/m ³)	En az kalınlık (mm)	Sınıf ⁽⁷⁾ (Döşeme malzemeleri hariç)	Sınıf ⁽⁸⁾ (Döşeme malzemeleri)
Çimentolu Yonga Levhalar ⁽¹⁾	TS EN 634-2	Panelin arkasında bir hava boşluğu olmaksızın	1000	10	B-s1, d0	B _{FL} -s1
Lif levhalar, sert ⁽¹⁾	TS 64-2 EN 622-2	Ahşap esaslı panelin arkasında bir hava boşluğu olmaksızın	900	6	D-s2, d0	D _{FL} -s1
Lif levhalar, sert ⁽³⁾	TS 64-2 EN 622-2	Ahşap esaslı panelin arkasında 22 mm'den fazla olmayan kapalı hava boşluğu bulunduğu	900	6	D-s2, d2	-
Yonga levhalar ^{(1),(2),(5)}	TS EN 312	Ahşap esaslı panelin arkasında bir hava boşluğu olmaksızın	600	9	D-s2, d0	D _{FL} -s1
Lif levhalar, sert ve orta sert ^{(1),(2),(5)}	TS 64-2 EN 622-2 TS 64-3 EN 622-3					
MDF ^{(1),(2),(5)}	TS EN 622-5					
MDF ^{(1),(2),(5)}	TS EN 300					
Kontrplak ^{(1),(2),(5)}	TS 4645 EN 636	-“-	400	9	D-s2, d0	D _{FL} -s1
Masif ahşap levhalar ^{(1),(2),(5)}	TS EN 13353			12		
Ahşap Esaslı Levhalar-keten lifli ^{(1),(2),(5)}	TS EN 15197	-“-	450	15	D-s2, d0	D _{FL} -s1
Yonga levhalar ^{(3),(5)}	TS EN 312	Ahşap esaslı panelin arkasında 22 mm'den fazla olmayan kapalı hava boşluğu bulunduğu	600	9	D-s2, d2	-
Lif levhalar, sert ve orta sert ^{(3),(5)}	TS 64-2 EN 622-2 TS 64-3 EN 622-3					
MDF ^{(3),(5)}	TS EN 622-5					
OSB ^{(3),(5)}	TS EN 300					
Kontrplak ^{(3),(5)}	TS 4645 EN 636	-“-	400	9	D-s2, d2	-
Masif ahşap levhalar ^{(3),(5)}	TS EN 13353			12		
Yonga levhalar ^{(4),(5)}	TS EN 312	Ahşap esaslı panelin arkasında bir hava boşluğu olmaksızın	600	15	D-s2, d0	D _{FL} -s1
Lif levhalar, orta sert ^{(4),(5)}	TS 64-3 EN 622-3					
MDF ^{(4),(5)}	TS EN 622-5					

OSB ^{(4),(5)}	TS EN 300					
Kontrplak ^{(4),(5)}	TS 4645 EN 636	-“-	400	15	D-s2, d1	D _{FL} -s1
Masif ahşap levhalar ^{(4),(5)}	TS EN 13353				D-s2, d0	
Ahşap Esaslı Levhalar-keten lifli ^{(4),(5)}	TS EN 15197	-“-	450	15	D-s2, d0	D _{FL} -s1
Yonga levhalar ^{(4),(5)}	TS EN 312	Ahşap levhalar arkasında bir açık hava boşluğu olan	600	18	D-s2, d0	D _{FL} -s1
Lif levhalar, orta ^{(4),(5)}	TS 64-3 EN 622-3					
MDF ^{(4),(5)}	TS EN 622-5					
OSB ^{(4),(5)}	TS EN 300					
Kontrplak ^{(4),(5)}	TS 4645 EN 636	-“-	400	18	D-s2, d0	D _{FL} -s1
Masif ahşap levhalar (SWP) ^{(4),(5)}	TS EN 13353					
Ahşap Esaslı Levhalar-keten lifli ^{(4),(5)}	TS EN 15197	-“-	450	18	D-s2, d0	D _{FL} -s1
Yonga levhalar ⁽⁵⁾	TS EN 312	Herhangi bir	600	3	E	E _{FL}
OSB ⁽⁵⁾	TS EN 300					
MDF ⁽⁵⁾	TS EN 622-5	-“-	400	3	E	E _{FL}
			250	9	E	E _{FL}
Kontrplak ⁽⁵⁾	TS 4645 EN 636	-“-	400	3	E	E _{FL}
Lif levhalar, sert ⁽⁵⁾	TS 64-2 EN 622-2	-“-	900	3	E	E _{FL}
Lif levhalar, orta ⁽⁵⁾	TS 64-3 EN 622-3	-“-	400	9	E	E _{FL}
Lif levhalar, yumuşak	TS 64-4 EN 622-4	-“-	250	9	E	E _{FL}

- (¹) Bir hava boşluğu olmaksızın doğrudan en az 10 kg/m³ yoğunlukta A1 veya A2s1,d0 üzerine veya en az 400 kg/m³ yoğunluğa sahip en az Ds2,d0 sınıfı ürüne karşı monte edilir.
- (²) Eğer doğrudan ahşap esaslı panele montaj yapılacaksa, en az E sınıfında selüloz yalıtım malzemeli bir alt yüzey, ama döşemeler için geçerli değildir.
- (³) Arkada bir hava boşluğu ile montaj. Boşluğun diğer yüzü en az 10 kg/m³ en az A2-s1d0 sınıfında
- (⁴) Arkada bir hava boşluğu ile montaj. Boşluğun diğer yüzü en az 400 kg/m³ en az D-s2d2 sınıfında
- (⁵) Döşemeler haricinde, kaplamalı, fenol ve melamin yüzü paneller içeren sınıflar.
- (⁶) 0.4 mm kalınlığa ve 200 g/m² kütleye kadar duman kesiciler, ahşap paneller alt yüzey arasına eğer aralarında bir hava boşluğu yoksa monte edilebilirler.
- (⁷) 15/03/2016 tarihli Avrupa Resmi Gazetesi'nde yayımlanan (AB)364/2016 sayılı Komisyon Tüzüğü ekinde Tablo 1'de (Bu Tebliğ Ek-1, Tablo 1) verilen sınıflar
- (⁸) 15/03/2016 tarihli Avrupa Resmi Gazetesi'nde yayımlanan (AB)364/2016 sayılı Komisyon Tüzüğü ekinde Tablo 2'de (Bu Tebliğ Ek-1, Tablo 2) verilen sınıflar

Tablo 2
Alçı Panel Levha Malzemelerin Yangına Tepki Performans Sınıfları⁽¹⁾

Alçı panel levha	Nominal panel kalınlığı (mm)	Alçı Tabaka		Kâğıt gramajı ⁽¹⁾ (g/m ²)	Alt bileşen (Alt yüzey)	Sınıf ⁽²⁾ (Döşeme Malzemeleri Dışında)
		Yoğunluk (kg/m ³)	Yangına tepki sınıfı			
TS EN 520'ye uygun (delikli panel levhalar hariç)	≥ 6,5 < 9,5	≥ 800	A1	≤ 220	≥ 400 kg/m ³ yoğunluklu ahşap esaslı herhangi ürün	A2-s1, d0
				> 220 ≤ 320	veya en az A2-s1, d0 herhangi bir ürün	B-s1,d0
	≥ 9,5	≥ 600		≤ 220	≥ 400 kg/m ³ yoğunluklu ahşap esaslı herhangi ürün veya en az A2-s1, d0 herhangi bir ürün veya 1 no'lu metoda göre montajı yapılmış en az E-d2 sınıfı yalıtım malzemesi	A2-s1, d0
				> 220 ≤ 320		B-s1,d0

⁽¹⁾ TS 3122 EN ISO 536'e göre belirlenmiş ve %5 den fazla organik katkı maddesi içermeyen

⁽²⁾ 15/03/2016 tarihli Avrupa Resmi Gazetesi'nde yayımlanan (AB)364/2016 sayılı Komisyon Tüzüğü Eki Tablo 1'de (Bu Tebliğ Ek-1, Tablo 1) belirtilen sınıflar

Not: Montaj ve Bağlantı

Alçı panel levhalar (aşağıda – alçı levhalar) aşağıdaki üç yöntemden birisi kullanılarak sabitlenmeli ya da takılmalıdır.

Yöntem 1 - Destekleyici alt strüktüre mekanik sabitleme

Alçı levhalar veya (çok katmanlı sistem olması halinde) en azından levhaların en dış tabakası, (TS EN 14195 de detaylandırılmış bileşenlerden imal edilmiş) bir metal alt strüktüre veya (TS EN 336 ve TS EN 1995-1-1'e uygun) bir ahşap alt strüktüre mekanik olarak sabitlenmelidir.

Alt strüktür, destekleyici elemanları sadece bir yönde sağladığı zaman, destekleyici elemanlar arasındaki en fazla uzaklık panellerin kalınlığının 50 katı bir mesafeyi aşmamalıdır.

Alt strüktür iki yönde destekleyici elemanlar içerdiği zaman, her iki yöndeki destekleyici elemanlar arasındaki en fazla uzaklık panellerin kalınlığının 100 katı bir mesafeyi aşmamalıdır.

Mekanik sabitleyiciler vida veya çivi olmalıdır; bunlar, merkezleri her destekleyici elemanın uzunluğu boyunca 300 mm mesafeyi geçmeyecek şekilde panel kalınlığı boyunca alt strüktürün içine sabitlenmelidir.

Alçı panellerin arkasında bir hava boşluğu veya bir yalıtım malzemesi olabilir. Alt bileşen;

(a) Alçı panellerin ≥ 6,5 ve < 9,5 nominal kalınlık ve ≥ 800 kg/m³ tabaka yoğunluğu olması durumunda ≥ 400 kg/m³ yoğunluklu ahşap esaslı herhangi ürün veya en az A2-s1, d0 herhangi bir ürün, veya

(b) Alçı panellerin ≥ 9,5 nominal kalınlık ve ≥ 600 kg/m³ tabaka yoğunluğu olması durumunda ≥ 400 kg/m³ yoğunluklu ahşap esaslı herhangi ürün veya en az A2-s1, d0 herhangi bir ürün, veya

(c) Alçı panellerin ≥ 9,5 nominal kalınlık ve ≥ 600 kg/m³ tabaka yoğunluğu olması durumunda en az E-d2 sınıfı yalıtım malzemesi.

Bitişik alçı paneller arasındaki her birleşim, ≤ 4 mm. genişliğinde bir boşluğa sahip olacaktır. Bu hüküm, birleşim doğrudan destekleyici bir alt strüktür eleman tarafından desteklenmiş olup olmadığı ve bu birleşimin derz malzemesi ile doldurulmuş olup olmadığı dikkate alınmadan tüm birleşimler için uygulanacaktır (Diğer birleşimler boş kalabilir).

Destekleyici alt strüktür bir eleman tarafından desteklenmeyen ve >1mm. Genişliğinde bir boşluğa sahip olan, bitişik alçı paneller arasındaki her birleşimin (a) ve (b) durumunda, TS EN 13963 de belirlenmiş derz dolgu macunları ile tamamen doldurulmalıdır.

(c) durumunda bitişik alçı paneller arasındaki tüm derzler, TS EN 13963 de belirlenmiş derz dolgu macunları ile tamamen doldurulmalıdır.

Yöntem 2 - Destekleyici katı ahşap esaslı alt yüzeye mekanik sabitleme

Alçı paneller, $\geq 400 \text{ kg/m}^3$ yoğunluğunda destekleyici katı ahşap esaslı alt strüktüre mekanik olarak sabitlenmelidir.

Alçı panel ile alt yüzey arasında boşluk bulunmamalıdır.

Mekanik sabitleme vida, zımba ve çivi ile olmalıdır. Mekanik sabitleyiciler arasındaki mesafe, yukarıda 1. metotta verilmiş kurallara uygun olmalıdır.

Bitişik alçı paneller arasındaki her birleşim $\leq 4 \text{ mm}$ genişliğinde hava boşluğuna sahip olmalıdır. Bunun yanı sıra dolgusuz kalabilir.

Yöntem 3 – Katı bir alt yüzeye mekanik sabitleme veya yapıştırma (kuru kaplama sistemi)

Alçı paneller, yangına tepki sınıflandırılmasında sınıfı en az A2-s1,d0 olan sert bir alt yüzeye doğrudan sabitlenmelidir.

Alçı paneller vida veya çivi kullanılarak alçı panelin kalınlığı boyunca katı alt yüzeyin içine sabitlenebilir veya TS EN 14496 da belirlenmiş alçı bazlı yapıştırıcı harç kullanılarak alt katmana yapıştırılabilir.

Vida veya çivi ile sabitleme veya yapıştırıcı harç kullanımının her iki durumunda da konumlandırılmaları yatay ve düşey merkezlerde en fazla 600 mm olmalıdır.

Bitişik alçı paneller arasındaki her birleşim dolgusuz kalabilir.

2003/593/AT sayılı Avrupa Komisyonu Kararı ile değişik 2003/43/AT sayılı Belirli Yapı Malzemelerinin Yangına Tepki Performans Sınıflarını Ortaya Koyan Avrupa Komisyonu Kararı Eki

Tablo 3
Yüksek Basıncıta Sıkıştırılmış Olan Dekoratif Lamine Levhaların (HPL) Yangına Tepki Performans Sınıfları

Yüksek basınçta sıkıştırılmış olan dekoratif lamine levhalar⁽¹⁾	Ürün detayı	En az yoğunluk (kg/m³)	En az toplam kalınlık (mm)	Sınıf⁽²⁾ (Döşeme malzemeleri dışında)
Kompakt dekoratif lamine levhalar (Yangın geciktirici olmayan), iç tabaka	TS EN 438-4 tip CGS (Sıkı genel amaçlı standart)'yi karşılayan Kompakt HPL (Dekoratif Lamine Levhalar)	1350	6	D-s2, d0
Ahşap esaslı alt tabakalı ⁽³⁾ kompozit dekoratif lamine levhalar (Yangın geciktirici olmayan), iç tabaka	TS EN 438-3 gereklerini karşılayan, tabakaları yangın geciktirici olmayan kompozit dekoratif lamine levhalar, TS EN 13986'e uygun en az kalınlığı 12 mm, yangın geciktirici olmayan ahşap esaslı katmanın her iki yüzeyine, uygulama oranı 60 - 120 g/m ² PVAc veya termoset yapıştırıcılar kullanılarak yapıştırılmıştır.	<i>Ahşap esaslı katmanın en az yoğunluğu;</i> 600 <i>Dekoratif Lamine Levhaların(HPL) en az yoğunluğu;</i> 1350	12 mm ahşap esaslı tabaka ile birlikte HPL $\geq 0,5 \text{ mm}$ her iki tarafa da yapıştırılmış	D-s2, d0

⁽¹⁾Yangına tepkisi A2-s1,d0 veya daha iyi ve yoğunluğu en az 600 kg/m³ olan bir malzemeye sabitlenir ya da havalandırmasız (örneğin, sadece tepe açıklığı) en az 30 mm hava boşluklu, boşluğun diğer yüzü A2-s1,d0 veya daha iyi yangına tepki sınıflamasına sahip şekilde ahşap veya metal taşıyıcı çerçeve konstrüksiyonu üzerine monte edilir.

⁽²⁾15/03/2016 tarihli Avrupa Resmi Gazetesi'nde yayımlanan (AB)364/2016 sayılı Komisyon Tüzüğü Eki Tablo 1'de (Bu Tebliğ Ek-1, Tablo 1) belirtilen sınıflar

⁽³⁾TS EN 438-7 e uygun.

Tablo 4
Strüktürel Ahşap Malzemelerinin Yangına Tepki Performans Sınıfları⁽¹⁾

	Ürün detayı	En az ortalama yoğunluk ⁽³⁾ (kg/m ³)	En az toplam kalınlık (mm)	Sınıf ⁽²⁾ (Döşeme malzemeleri dışında)
Strüktürel ahşap	Görsel ve makine ile tasnif edilmiş, yuvarlak kesitli veya biçilerek, rendelenerek veya diğer yöntemlerle şekillendirilmiş dikdörtgen kesitli taşıyıcı ahşap	350	22	D-s2, d0

⁽¹⁾Üretim standartlarının kapsadığı tüm türlere uygulanır.

⁽²⁾15/03/2016 tarihli Avrupa Resmi Gazetesi'nde yayımlanan (AB)364/2016 sayılı Komisyon Tüzüğü Eki Tablo 1'de (Bu Tebliğ Ek-1, Tablo 1) belirtilen sınıflar

⁽³⁾TS EN 13238'e göre koşullandırıldığında.

2005/610/AT sayılı Belirli Yapı Malzemelerinin Yangına Tepki Performans Sınıflarını Ortaya Koyan Avrupa Komisyonu Kararı Eki

Tablo 5
Glulam İçin Yangına Tepki Performans Sınıfları⁽¹⁾

Malzeme	Ürün detayı	En az ortalama yoğunluk ⁽²⁾ (kg/m ³)	En az toplam kalınlık (mm)	Sınıf ⁽³⁾
Glulam	TS EN 14080'e uygun olarak yapıştırılmış lamine ahşap malzemeler	380	40	D-s2, d0

⁽¹⁾Ürün standardının kapsadığı tüm türleri ve yapıştırıcıları kapsar.

⁽²⁾TS EN 13238 e göre koşullandırıldığında

⁽³⁾15/03/2016 tarihli Avrupa Resmi Gazetesi'nde yayımlanan (AB)364/2016 sayılı Komisyon Tüzüğü Eki Tablo 1'de (Bu Tebliğ Ek-1, Tablo 1) belirtilen sınıflar

Tablo 6
Laminant Yer Kaplama Malzemelerinin Yangına Tepki Performans Sınıfları⁽¹⁾

Yer Döşemesi Tipi ⁽¹⁾	Ürün detayı	En az yoğunluk (kg/m ³)	En az toplam kalınlık (mm)	Sınıf ⁽²⁾ (Döşeme malzemeleri)
Laminant Yer Kaplamaları	TS EN 13329:2000'e uygun olarak üretilmiş laminant yer kaplamaları	800	6,5	E _{FL}

⁽¹⁾Yer döşemesi herhangi bir ahşap esaslı alt tabaka ≥ D-s2,d0, veya herhangi bir A2-s1,d0 sınıfı alt tabaka üzerine serilmiştir.

⁽²⁾15/03/2016 tarihli Avrupa Resmi Gazetesi'nde yayımlanan (AB)364/2016 sayılı Komisyon Tüzüğü Eki Tablo 2'de (Bu Tebliğ Ek-1, Tablo 2) belirtilen sınıflar

Tablo 7
Elastik Yer Döşemelerinin Yangına Tepki Performans Sınıfları

Yer Döşemesi Tipi ⁽¹⁾	Ürün Standardı	En az kütle (g/m ²)	En fazla kütle (g/m ²)	En az toplam kalınlık (mm)	Sınıf ⁽²⁾ (Döşeme malzemeleri)
Düz ve Dekorlu Muşambalar	TS EN 548	2300	4900	2	E _{FL}
Poli (vinil klorür)den (PVC)-Homojen ve Heterojen	TS 624-1 EN 649	2 300	3 900	1,5	E _{FL}
Poli (vinil klorür)den (PVC)-Köpük Altlıklı	TS EN 651	1 700	5 400	2	E _{FL}
Poli (vinil klorür)den (PVC)-Mantar Altlıklı	TS EN 652	3 400	3 700	3,2	E _{FL}
Poli (vinil klorür)den (PVC)-Genleştirilmiş	TS EN 653	1 000	2 800	1,1	E _{FL}
Poli (vinil klorür)den (PVC)-Yarı Esnek Karolar	TS 624-2 EN 654	4 200	5 000	2	E _{FL}
Mantar Altlıklı Düz ve Dekoratif Muşambalar	TS EN 687	2 900	5 300	2,5	E _{FL}
Homojen ve Heterojen Düz Yüzeyle- Köpük Sırtlı, Lastik Yer Döşemeleri	TS EN 1816	3 400	4 300	4	E _{FL}
Homojen ve Heterojen Düz Yüzeyle Lastik Yer Döşemeleri	TS 4857-1 EN 1817	3 000	6 000	1,8	E _{FL}
Homojen ve Heterojen, Rölyefli Lastik Yer Döşemeleri	TS 4857-2 EN 12199	4 600	6 700	2,5	E _{FL}

⁽¹⁾Yer döşemesi, herhangi bir ahşap esaslı alt tabaka \geq D-s2,d0 veya herhangi bir A2-s1,d0 sınıfı alt tabaka üzerine serilmiştir.

⁽²⁾15/03/2016 tarihli Avrupa Resmi Gazetesi'nde yayımlanan (AB)364/2016 sayılı Komisyon Tüzüğü Eki Tablo 2'de (Bu Tebliğ Ek-1, Tablo 2) belirtilen sınıflar

Tablo 8
Tekstil Yer Döşemelerinin Yangına Tepki Performans Sınıfları

Yer Döşemesi Tipi ⁽¹⁾	Ürün Standardı	Sınıf ⁽²⁾ (Döşeme Malzemeleri)
Duvarдан duvara havlı, makine halıları ve havlı halı karolar ⁽³⁾ (Yangın geciktirici olmayan)	TS EN 1307	E _{FL}
Havlı olmayan, iğnelenmiş yer döşemeleri ⁽³⁾ (Yangın geciktirici olmayan)	TS EN 1470	E _{FL}
İğnelenmiş, havlı yer döşemeleri ⁽³⁾ (Yangın geciktirici olmayan)	TS EN 13297	E _{FL}

⁽¹⁾ Yer döşemeleri A2-s1,d0 sınıfı bir alt tabaka üzerine serilmiş ya da yapıştırılmıştır.

⁽²⁾ 15/03/2016 tarihli Avrupa Resmi Gazetesi'nde yayımlanan (AB)364/2016 sayılı Komisyon Tüzüğü Eki Tablo 2'de (Bu Tebliğ Ek-1, Tablo 2) belirtilen sınıflar

⁽³⁾ Tekstil yer döşemelerinin en fazla 4800 g/m² toplam kütleyle, en az 1,8 mm hav kalınlığına (ISO 1766) sahip olması ve;

- %100 yün bir yüzey,
- %80 veya daha fazla yün - %20 veya daha az polyamid bir yüzey
- %80 veya daha fazla yün - %20 veya daha az polyamid/polyester bir yüzey
- %100 polyamid bir yüzey
- %100 polipropilen bir yüzey ve eğer SBR-köpük altlık ile beraberse, toplam kütle > 780 g/m². Diğer köpük altlıklar ile birlikte tüm polipropilen halılar hariç tutulmuştur.

**2006/213/AT sayılı Belirli Yapı Malzemelerinin Yangına Tepki Performans Sınıflarını Ortaya Koyan
Avrupa Komisyonu Kararı Eki**

**Tablo 9
Ahşap Yer Döşemelerin Yangına Tepki Performans Sınıfları**

Malzeme ^{(1),(7)}	Ürün Özellikleri ⁽⁴⁾	En az ortalama yoğunluk ⁽⁵⁾ (kg/m ³)	En az kalınlık (mm)	Nihai kullanım koşulları	Döşemeler için sınıf ⁽³⁾
Ahşap Yer Döşemesi ve Parke	Yüzeyi kaplanmış, meşe veya kayın masif yer döşemesi	Kayın: 680 Meşe: 650	8	Alt yüzeye yapıştırma ⁽⁶⁾	C _{fl} - s1
	Yüzeyi kaplanmış meşe, kayın veya ladin masif yer döşemesi	Kayın: 680 Meşe: 650 Ladin: 450	20	Altı hava boşluklu ya da boşluksuz	
	Yukarıda belirtilenlerin dışında kalan ve yüzeyi kaplanmış masif ahşap yer döşemesi	390	8	Altı hava boşluksuz	D _{fl} - s1
	20		Altı hava boşluksuz		
Ahşap parke	Üst tabakası en az 5 mm meşe olan ve yüzeyi kaplanmış çok tabakalı parke	650 (üst tabaka)	10	Alt yüzeye yapıştırma ⁽⁶⁾	C _{fl} - s1
			14 ⁽²⁾	Altı hava boşluklu ya da boşluksuz	
	Yukarıda belirtilenlerin dışında kalan ve yüzeyi kaplanmış çok tabakalı parke	500	8	Alt yüzeye yapıştırma	D _{fl} - s1
	10		Altı hava boşluksuz		
	14 ⁽²⁾		Altı hava boşluklu ya da boşluksuz		
Ahşap Kaplama Yer Döşemesi	Yüzeyi Kaplanmış Ahşap Kaplama Yer Döşemesi	800	6 ⁽²⁾	Altı hava boşluksuz	D _{fl} - s1

⁽¹⁾ TS EN ISO 9239-1'e göre, en az yoğunluğu 400 kg/m³ ve en az D-s2, d0 sınıfı bir yüzey üstüne veya altında bir hava boşluğu olacak şekilde monte edilir,

⁽²⁾ Ahşap kaplamalı yer döşemeleri ve 14 mm ve daha fazla kalınlıkta parke ürünler için, hava boşluksuz uygulamalarda en az E sınıfı ve en fazla 3 mm kalınlığında dış tabaka uygulanabilir,

⁽³⁾ 15/03/2016 tarihli Avrupa Resmi Gazetesi'nde yayımlanan (AB)364/2016 sayılı Komisyon Tüzüğü Eki Tablo 2'de (Bu Tebliğ Ek-1, Tablo 2) sağlanan sınıflar olarak

⁽⁴⁾ Yüzey kaplaması tip ve miktar olarak, 50-100 g/m² akrilik, poliüretan veya sabun ve 20-60 g/m² yağ içerir

⁽⁵⁾ TS EN 13238'e uygun şartlarda (%50 RH, 23°C),

⁽⁶⁾ Alt yüzey en az A2-s1, d0,

⁽⁷⁾ Ayrıca merdiven basamaklarına uygulanır.

Tablo 10
Masif Ahşap Panel ve Kaplamaların Yangına Tepki Performans Sınıfları

Malzeme ⁽¹¹⁾	Ürün Özellikleri ⁽⁵⁾	En az ortalama yoğunluk ⁽⁶⁾ (kg/m ³)	En az kalınlık, toplam/En az ⁽⁷⁾ (mm)	Nihai kullanım koşulları ⁽⁴⁾	Sınıf ⁽³⁾
Panel ve Kaplama ⁽¹⁾	Profilli yüzey olsun veya olmaksızın ve lamba zıvana olsun veya olmaksızın ahşap parçası	390	9/6	Arkasında kapalı hava boşluğu ile veya hava boşluğu olmaksızın	D-s2,d2
			12/8		D-s2,d0
Panel ve Kaplama ⁽²⁾	Profilli yüzey olsun veya olmaksızın ve lamba zıvana olsun veya olmaksızın ahşap parçası	390	9/6	Arkasında ≤20mm açık hava boşluğu ile	D-s2,d0
			18/2	Arkasında açık hava boşluğu olsun veya hava boşluğu olmaksızın	
Ahşap şerit elemanlar ⁽⁸⁾	Bir destekleyici çerçeve üzerine monte edilmiş ⁽⁹⁾	390	18	Tüm kenarlarından açık hava ile çevrili ⁽¹⁰⁾	D-s2,d0

⁽¹⁾ Mekanik olarak ahşap çubuklardan destek çerçevesi üzerine, arkası kapalı boşluklu veya buhar kesici olsun yada olmasın, en az E sınıfı selülozik yalıtım malzemeli bir bileşen veya en az 10 kg/m³ yoğunluğunda, A2-s1d0 bir bileşenle doldurulmuş şekilde monte edilir,

⁽²⁾ Mekanik olarak ahşap çubuklardan destek çerçevesi üzerine monte edilen, arkasında açık hava boşluğu olsun ya da olmasın. Ahşap ürün açık derzler olmaksızın montajı yapılacak şekilde tasarlanmalıdır.

⁽³⁾ 15/03/2016 tarihli Avrupa Resmi Gazetesi'nde yayımlanan (AB)364/2016 sayılı Komisyon Tüzüğü Eki Tablo –1 de (Bu tebliğ Ek-1, Tablo-1) sağlanan sınıflar.

⁽⁴⁾ Ürünün arkasındaki açık hava boşluğu, havalandırma olasılığını içerebilir (kapalı bir hava boşluğunun benzeri bir havalandırmayı içermemesi gibi). Hava boşluğunun arkasındaki bileşen sınıfı en az A2-s1d0 ve yoğunluğu en az 10 kg/m³ olmalıdır. En fazla 20 mm kapalı hava boşluğu arkasında ve düşey ahşap parçalı alt bileşenin sınıfı en az D-s2d0 olabilir.

⁽⁵⁾ Birleşimler, her tip birleşimi içerir, örneğin düz birleşme, lamba-zıvana ve oluklu,

⁽⁶⁾ TS EN 13238'e uygun şartlarda,

⁽⁷⁾ Aşağıda şekil a da gösterildiği gibi, panelin maruz kalan yüzey profilinin alanı, düzlem alanının %20'nden fazla olmamalı veya eğer maruz kalan ve kalmayan yüzeyleri ölçülmüşse %25'ten fazla olmamalıdır. Düz birleşme de (uç uca birleşme) derz ara yüzlerinde geniş kalınlık uygulanır.

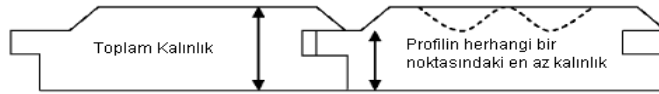
⁽⁸⁾ Dikdörtgen ahşap parçaların, yuvarlatılmış köşeli olsun ya da olmasın, bir destek çerçeve üzerine yatay veya düşey montajı yapılmış ve her kenarından hava ile çevrelenmiş, esas olarak, iç ve dış uygulamaların her ikisinde de, diğer yapı elemanlarına yakın kullanılan,

⁽⁹⁾ Maruz kalan en büyük alan (dikdörtgen ahşap parçaları ve destekleyici çerçevenin tüm yüzeyleri) toplam düzlem alanının %110'undan fazla olamaz, bkz. Şekil b.

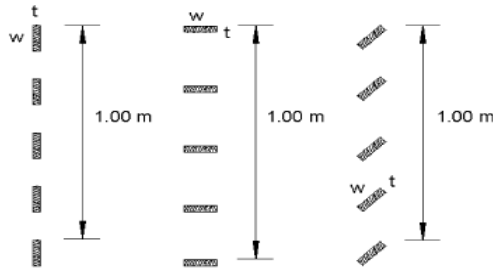
⁽¹⁰⁾ Ahşap şerit elemana (destekleyici çerçevesi hariç) 100 mm'den daha yakın olan diğer yapı elemanları, en az A2-s1d0 sınıfı, 100-300 mm mesafede en az B-s1 d0 sınıfı ve 300 mm den daha fazla mesafede en az D-s2d0 sınıfıdır,

⁽¹¹⁾ Ayrıca merdiven basamaklarına uygulanır.

Şekil a
Katı ahşap panel ve kaplama profilleri



Şekil b
Ahşap şerit elemanın en fazla maruz kaldığı alan $2n(t+w)+a \leq 1,10$



n = metre başına ahşap parça sayısı

t = metre olarak, her ahşap parçanın kalınlığı

w = metre olarak, her ahşap parçanın genişliği

a = m2 başına ahşap şerit elemanının, (eğer varsa) m2 olarak ahşap şerit elemanının maruz kalan alanı

Tablo 11
TS EN 14342 Standardı Kapsamındaki Kaplamasız Belirli Ahşap Yer Döşemelerinin Yangına Tepki Performans Sınıfları

Malzeme ^{(1), (7)}	Ürün Özellikleri ⁽⁴⁾	En az ortalama yoğunluk ⁽⁵⁾ (kg/m ³)	En az kalınlık (mm)	Nihai kullanım koşulları	Döşemeler için sınıf ⁽³⁾
Ahşap Yer Döşemesi	Çam veya ladin masif yer döşemesi	Çam: 480 Ladin: 400	14	Altı hava boşluksuz	D _{FL} -s1
Ahşap Yer Döşemesi	Kayın, meşe, çam veya ladin masif yer döşemesi	Kayın: 700 Meşe: 700 Çam: 430 Ladin: 400	20	Altı hava boşluklu ya da boşluksuz	D _{FL} -s1
Ahşap parke	Ceviz, tek tabakalı masif ahşap parke	650	8	Alt yüzeye yapıştırma ⁽⁶⁾	D _{FL} -s1
Ahşap parke	Ceviz, akçaağaç veya dişbudak ağacı, tek tabakalı masif ahşap parke	Dişbudak ağacı: 650 Akçaağaç: 650 Meşe: 720	8	Alt yüzeye yapıştırma ⁽⁶⁾	D _{FL} -s1
Ahşap parke	Üst tabakası en az 3,5mm kalınlığında meşe olan çok tabakalı parke	550	15 ⁽²⁾	Altı hava boşluksuz	D _{FL} -s1
Ahşap Yer Döşemesi ve Parke	Yukarıda belirtilmemiş masif ahşap yer döşemeleri ve parkeler	400	6	Hepsi	E _{FL}

- (1) TS EN ISO 9239-1'e göre, en az yoğunluğu 400 kg/m³ ve en az D-s2, d0 sınıfı bir yüzey üstüne veya altında bir hava boşluğu (en az 30 mm) olacak şekilde monte edilir,
(2) Yangına tepki sınıfı en az E_n, kalınlığı en fazla 3 mm ve yoğunluğu da 280 kg/m³ olan bir ara tabaka eklenebilir.
(3) 15/03/2016 tarihli Avrupa Resmi Gazetesi'nde yayımlanan (AB)364/2016 sayılı Komisyon Tüzüğü Eki Tablo 2'de sağlanan sınıflar olarak.
(4) Yüzey kaplaması olmadan.
(5) TS EN 13238 e uygun şartlarda (%50 RH, 23°C),
(6) Alt yüzey en az D-s2, d0.
(7) Merdiven basamaklarına da uygulanır.

2010/81/AT Sayılı Seramik Karolar İçin Yapıştırıcılar Hakkında Belirli Yapı Malzemelerinin Yangına Tepki Performans Sınıflarını Ortaya Koyan Avrupa Komisyonu Kararı Eki

Tablo 12
Seramik karo yapıştırıcılarının yangına tepki performans sınıfları

Ürün ⁽¹⁾	Organik İçerik (Kütlece %)	En yüksek tabaka kalınlığı (mm)	Sınıf ⁽²⁾
TS EN 12004'e uygun çimentolu yapıştırıcılar	< 20	20	E
TS EN 12004'e uygun dispersiyonlu yapıştırıcılar	< 40	5	
TS EN 12004'e uygun reaksiyon reçineli yapıştırıcılar	< 50	5	

⁽¹⁾En az D-s2,d0 sınıfında ve yoğunluğu $\geq 680 \text{ kg/m}^3$ olan herhangi bir alt yüzey üstüne uygulanan.

⁽²⁾15/03/2016 tarihli Avrupa Resmi Gazetesi'nde yayımlanan (AB)364/2016 sayılı Komisyon Tüzüğü ekinde yer alan Tablo 1'de (Bu Tebliğ Ek-1, Tablo 1) belirtilen sınıflar.

2010/82/AT Sayılı Rulo ve Panel Şeklindeki Dekoratif Duvar Kâğıtlarının Hakkında Belirli Yapı Malzemelerinin Yangına Tepki Performans Sınıflarını Ortaya Koyan Avrupa Komisyonu Kararı Eki

Tablo 13

Rulo ve panel şeklindeki dekoratif duvar kâğıtlarının yangına tepki performans sınıfları

Ürün ⁽¹⁾	Birim alan başına en fazla kütle (g/m ²)	En fazla kalınlık (mm)	Sınıf ⁽²⁾
Selülozik lif esaslı duvar kâğıtları	190	0,9	D-s3,d2
Selülozik lif esaslı ve polimer kaplı veya boyalı duvar kâğıtları	470	0,7	
Selülozik ve polyester lif karışımı esaslı duvar kâğıtları	160	0,3	
Selülozik ve polyester lif karışımı esaslı ve polimer kaplı veya boyalı duvar kâğıtları	410	0,5	
Polimer kaplı kumaş esaslı duvar kâğıtları	510	0,7	
Selülozik lif veya selüloz ve polyester liften oluşan destekli örme tekstilden duvar kâğıtları	450	0,8	
Selülozik lif veya selüloz ve polyester liften oluşan köpük PVC'den duvar kâğıtları	310	1,8	

⁽¹⁾En fazla 200 g/m² yoğunluğunda uygulanan nişasta veya nişasta/PVA veya selüloz/PVA yapıştırıcı kullanılarak en az 800 kg/m³ yoğunluğunda ve en az 12 mm kalınlığında en az A2-s1,d0 sınıfında alt yüzeye monte edilen TS EN 15102:2007+A1'e uygun ürün.

⁽²⁾15/03/2016 tarihli Avrupa Resmi Gazetesi'nde yayımlanan (AB)364/2016 sayılı Komisyon Tüzüğü ekinde yer alan Tablo 1'de (Bu Tebliğ Ek-1, Tablo 1) belirtilen sınıflar.

2010/83/AT Sayılı Havayla Kuruyan Derz Bileşenleri Hakkında Belirli Yapı Malzemelerinin Yangına Tepki Performans Sınıflarını Ortaya Koyan Avrupa Komisyonu Kararı Eki

Tablo 14

Havayla kuruyan derz bileşenlerinin yangına tepki performans sınıfları

Ürün ⁽¹⁾	Derz sistemi için ürün açıklaması	En fazla organik içerik (Ağırlığın %'si)	Sınıf ⁽²⁾
Kâğıt derz bantları birlikte kullanılan alçı panel levhalar için havayla kuruyan derz bileşenleri. En az 700 kg/m ³ yoğunluğunda ve en az 6 mm kalınlığında herhangi bir yüzey üstüne, hazır karışım ve suyla karışan toz, (Döşemeler hariç)	TS EN 13963'e uygun havayla kuruyan derz bileşen tipleri (tip 1A, 2A ve 3A) ve kâğıt derz bantları ⁽³⁾	7,0	A2-s1,d0

⁽¹⁾Derz bileşenlerinin ıslak yoğunluğu en az 1,1 kg/litre (1100 kg/m³)

⁽²⁾15/03/2016 tarihli Avrupa Resmi Gazetesi'nde yayımlanan (AB)364/2016 sayılı Komisyon Tüzüğü ekinde yer alan Tablo 1'de (Bu Tebliğ Ek-1, Tablo 1) belirtilen sınıflar.

⁽³⁾Kâğıt derz bandının en fazla genişliği 55 mm; kâğıt derz bandının en fazla kütlesi birim alan başına: 135 g/m²

2010/85/AT Sayılı Sentetik Reçineli Zemin Şapları, Kalsiyum Sülfat Şaplar ve Çimentolu Şaplar Hakkında Belirli Yapı Malzemelerinin Yangına Tepki Performans Sınıflarını Ortaya Koyan Avrupa Komisyonu Kararı Eki

Tablo 15
Çimentolu şaplar ve kalsiyum sülfat şapların yangına tepki performans sınıfları

Ürün ⁽¹⁾	En yüksek tabaka kalınlığı (mm)	Organik içerik (Ağırlığın %'si)	Sınıf ⁽²⁾
TS EN 13813'e uygun çimentolu şap	30	< 20	E
TS EN 13813'e uygun kalsiyum sülfat şap			

⁽¹⁾En az D-s2,d0 sınıfında, en az 12 mm kalınlığında ve yoğunluğu $\geq 680 \text{ kg/m}^3$ olan bir alt yüzey üstüne uygulanan.
⁽²⁾Şap alt yüzey olarak uygulandığı zaman 15/03/2016 tarihli Avrupa Resmi Gazetesi'nde yayımlanan (AB)364/2016 sayılı Komisyon Tüzüğü ekinde yer alan Tablo 1'de (Bu Tebliğ Ek-1, Tablo 1) belirtilen sınıflar

Tablo 16
Sentetik reçineli zemin şaplarının yangına tepki performans sınıfları

Ürün ⁽¹⁾	En yüksek tabaka kalınlığı (mm)	Organik içerik (Ağırlığın %'si)	Sınıf ⁽²⁾
TS EN 13813'e uygun olarak, vinylester reçine veya polimetilakrilat reçine veya poliüretan reçine veya epoksi reçineden yapılmış bağlayıcı sentetik reçineli zemin şapları (fillersiz)	4	100	E veya E _{FL}
TS EN 13813'e uygun olarak, mineral agregalarla dolgulu ve vinylester reçine veya polimetilakrilat reçine veya poliüretan reçine veya epoksi reçineden yapılmış bağlayıcı sentetik reçineli zemin şapları (fillerli)	10	< 75	
TS EN 13813'e uygun olarak, mineral agregalarla dolgulu ve vinylester reçine veya polimetilakrilat reçine veya poliüretan reçine veya epoksi reçineden bağlayıcı, silisli kumla dağıtılan sentetik reçineli zemin şapları (fillerli)	10	< 75	

⁽¹⁾En az A2-s1,d0 sınıfında, en az 6 mm kalınlığında ve yoğunluğu $\geq 1800 \text{ kg/m}^3$ olan bir alt yüzey üstüne uygulanan.
⁽²⁾Şap alt yüzey olarak uygulandığı zaman 15/03/2016 tarihli Avrupa Resmi Gazetesi'nde yayımlanan (AB)364/2016 sayılı Komisyon Tüzüğü ekinde yer alan Tablo 1'de belirtilen (Bu Tebliğ Ek-1, Tablo 1) E sınıfını sağlamalı veya şap kaplama yüzeyi olarak uygulandığı zaman 15/03/2016 tarihli Avrupa Resmi Gazetesi'nde yayımlanan (AB)364/2016 sayılı Komisyon Tüzüğü ekinde yer alan Tablo 2'de belirtilen (Bu Tebliğ Ek-1, Tablo 2) E_{fl} sınıfını sağlamalı.

2010/737/AT Sayılı Polyester ve Plastisol Kaplı Çelik Levhalar Hakkında Belirli Yapı Malzemelerinin Yangına Tepki Performans Sınıflarını Ortaya Koyan Avrupa Komisyonu Kararı Eki

Tablo 17
Tek Tabaka Olarak (Arkasında Yalıtım Olmayan) Kullanılan Polyester Kaplamalı Çelik Levhaların Yangına Tepki Performans Sınıfları

Ürün	Metalik kaplamalı çelik levhaların nominal kalınlığı "t"	Profil	Sınıf ⁽¹⁾
Profilli veya yassı, metalik kaplamalı çelik levha, nominal kalınlığı t(mm) ve yangına maruz kalan yüzeyi TS EN 14782 ve TS EN 10169'un ilgili bölümlerine göre kütlesi 70 g/m ² 'den ve PCS'si 10 MJ/m ² 'den fazla olmayan, en fazla 25 µm nominal kalınlığında polyester kaplama ile kaplanmış. Yangına maruz kalmayan çelik levha yüzeyleri, kalınlığı 15 µm ve PCS'si 0,7 MJ/m ² 'den fazla olmayan özelliklerde organik kaplama ile kaplanmış olabilir.	$0,40 \leq t \leq 1,50$	Yassı veya profilli ⁽²⁾	A1

⁽¹⁾15/03/2016 tarihli Avrupa Resmi Gazetesi'nde yayımlanan (AB)364/2016 sayılı Komisyon Tüzüğü Eki Tablo 1'de (Bu Tebliğ Ek-1, Tablo 1) belirtilen sınıflar
⁽²⁾Oluklu profilin yüzeyi, ürünün kapladığı toplam yüzeyin iki katından fazla olmamalıdır. PCS: Brüt kalori değeri

Tablo 18
Plastisol Kaplı Çelik Levhalarının Yangına Tepki Performans Sınıfları

Ürün ⁽¹⁾	Metalik kaplamalı çelik levhaların nominal kalınlığı "t" (mm)	Kurulum detayı	Sınıf ⁽²⁾
Profilli veya yassı, metalik kaplamalı çelik levha, nominal kalınlığı t (mm) ve yangına maruz kalan yüzeyi en fazla 200 µm nominal kalınlığında kütlesi ≤ 300 g/m ² ve PCS ≤ 7,0 MJ/m ² olan plastisol kaplama ile kaplanmış. Yangına maruz kalmayan çelik levha yüzeyi organik kaplamalı olabilir, bu kaplamanın kalınlığı 15 µm ve PCS'si 0,7 MJ/m ² den fazla olmamalıdır.	0,55 ≤ t ≤ 1,00	Tek tabakalı olarak kullanılan (arkasında yalıtım bulunmayan) veya kurulumun bir parçası olarak mineral yün ile desteklenen (çift tabakalı olabilir) yassı ya da profilli ürün. Eğer ürün profilli ise (oluklu) profil yüzeyi, ürünün kapladığı toplam yüzeyin iki katından fazla olmamalıdır. Mineral yün en az A2 s1d0 sınıfı olmalıdır. Eğer mineral yünün hemen arkasında malzeme yoksa, mineral yün en az 100 mm kalınlığında olmalı –herhangi bir buhar bariyeri dahil- ve en az A2s1do olmalıdır. Destekleyici strüktür en az A2s1d0 sınıfı olmalıdır.	C-s3,d0

⁽¹⁾ Nominal kalınlıklardaki toleranslar, TS EN 14782 ve TS EN 14783'de referans verilen ilgili standartlara uygun olmalıdır.

⁽²⁾ 15/03/2016 tarihli Avrupa Resmi Gazetesi'nde yayımlanan (AB)364/2016 sayılı Komisyon Tüzüğü Eki Tablo 1'de (Bu Tebliğ Ek-1, Tablo 1) belirtilen sınıflar.

2010/738/AT Sayılı Lifle Güçlendirilmiş Ön Yapımlı Alçı Mamuller Hakkında Belirli Yapı Malzemelerinin Yangına Tepki Performans Sınıflarını Ortaya Koyan Avrupa Komisyonu Kararı Eki

Tablo 19

Jüt veya Sisal Liflerle Güçlendirilmiş Ön Yapımlı Alçı Mamullerinin Yangına Tepki Performans Sınıfları

Ürün	Ürün özellikleri	En az yoğunluk (kg/m ³)	Sınıf ⁽¹⁾
Lifle güçlendirilmiş ön yapımlı alçı mamuller	TS EN 13815'e uygun ürün, suyla karıştırılmış alçı harcın kalıpla şekillendirilmesi, kütlece %2,5'dan fazla olmayacak oranda, düzgün dağılmış jüt veya sisal liflerle güçlendirilmiştir.	1000	A1

⁽¹⁾15/03/2016 tarihli Avrupa Resmi Gazetesi'nde yayımlanan (AB)364/2016 sayılı Komisyon Tüzüğü Eki Tablo 1'de (Bu Tebliğ Ek-1, Tablo 1) belirtilen sınıflar.

15/03/2016 tarihli Avrupa Resmi Gazetesi'nde yayımlanan (AB)364/2016 sayılı Komisyon Tüzüğü ve 05/12/2014 tarihli Avrupa Resmi Gazetesi'nde yayımlanan (AB) 1293/2014 Sayılı Komisyon Tüzüğü

Tablo 20

İç Sıva İçin Sıva Taşıyıcılar ve Sıva Profilleri, Dış Sıva İçin Sıva Taşıyıcılar Ve Sıva Profilleri ve Metal Yataklar ve Bağlantı Profillerinin Yangına Tepki Performans Sınıfları

Ürünün Tabi Olacağı Standart	Ürün Özellikleri	Sınıf ⁽¹⁾
İç sıva için sıva taşıyıcılar ve sıva profilleri - TS EN 13658-1: Sıva taşıyıcılar ve sıva profilleri - Metal - Tarifler, gerekler ve deney yöntemleri - Bölüm 1: İç sıva için	Organik madde içeren çıplak yüzeylere sahip olmaları durumunda	E
Dış sıva için sıva taşıyıcılar ve sıva profilleri - TS EN 13658-2: Sıva taşıyıcılar ve sıva profilleri - Metal - Tarifler, gerekler ve deney yöntemleri - Bölüm 2: Dış sıva için		
Metal yataklar ve bağlantı profilleri - TS EN 14353+A1: Metal yataklar ve bağlantı profilleri - Alçı levhalarla birlikte kullanılan - Tarifler, gerekler ve deney yöntemleri		

⁽¹⁾15/03/2016 tarihli Avrupa Resmi Gazetesi'nde yayımlanan (AB)364/2016 sayılı Komisyon Tüzüğü Eki Tablo 1'de (Bu Tebliğ Ek-1, Tablo 1) belirtilen sınıflar.

Yangına Katkı Sağlamayan B_{ROOF} Sınıfı Çatı Örtüsü Malzeme veya Çatılar

Yangına katkı sağlamayan B_{ROOF} sınıfı malzemelere ait ürünlerin listesini ortaya koyan 2001/671/AT sayılı Avrupa Komisyonu Kararı ile değişik 2000/553/AT sayılı Avrupa Komisyonu Kararında ortaya konan sınıflar aşağıda gösterilmiştir.

Genel Durumlar

Çatı kaplaması terimi, çatı teşkilinde en üst tabakayı oluşturan ürünü tanımlamak için kullanılır.

Düzenlemeler, dışarıdan bir yangına maruz kalan çatı kaplamasının performansı ile ilgilidir (Çoğunlukla “dış yangın performansı” olarak adlandırılır).

Tasarım ve uygulamanın eksiksiz yapılmasında, test edilmesine gerek olmadan “dış yangın performansı” özelliklerinin tüm gereksinimlerini karşılayan çatı örtüsü malzemeleri veya çatılar aşağıdaki listede verilmiştir. Bu gibi malzeme/ürünler, test edilmelerine gerek kalmadan Ek-3 Tablo 1’de yer alan B_{ROOF} sınıfını karşıladığı kabul edilir.

Semboller

PCS: Brüt kalori değeri

Tablo 1

Test edilmesine gerek olmadan “Dış yangın performansı” performans özelliklerinin tüm gereksinimlerini karşılayan B_{ROOF} çatı örtüsü malzeme veya çatılar

Çatı Örtüsü Malzemesi	Özel şartlar
Arduvazlar: Doğal arduvazlar, suni arduvazlar	96/603/AT sayılı Avrupa Komisyonu Kararı sınırlamalarına uygun
Kiremitler: Taş, beton, kil, seramik veya çelik çatı kiremitleri	96/603/AT Avrupa Komisyonu Kararı sınırlamalarına uygun. Herhangi dış kaplamasının inorganik olması veya PCS (Brüt Kalori Değeri) ≤ 4 MJ/m ² veya kütlelerinin ≤ 200 g/m ² olması
Çimento esaslı elyafli levhalar: Düz ve profilli tabakalar, Arduvazlar	96/603/AT Avrupa Komisyonu Kararı sınırlamalarına uygun veya PCS (Brüt Kalori Değeri) ≤ 4 MJ/m ² olması
Profilli metal tabakalar: alüminyum, alüminyum alaşım, bakır, bakır alaşım, çinko, çinko alaşım, kaplanmamış çelik, paslanmaz çelik, galvanize çelik, halka sac kaplanmış çelik, vitrifiye emaye çelik	Kalınlık $\geq 0,4$ mm, Herhangi bir dış kaplamasının inorganik olması veya PCS (Brüt Kalori Değeri) ≤ 4 MJ/m ² veya kütlelerinin ≤ 200 g/m ² olması
Yassı metal tabakalar: alüminyum, alüminyum alaşım, bakır, bakır alaşım, çinko, çinko alaşım, kaplanmamış çelik, paslanmaz çelik, galvanize çelik, halka sac kaplanmış çelik, vitrifiye emaye çelik	Kalınlık $\geq 0,4$ mm, Herhangi dış kaplamasının inorganik olması veya PCS (Brüt Kalori Değeri) $\leq 4,0$ MJ/m ² veya kütlelerinin ≤ 200 g/m ² olması gerekir.)
Normal kullanımda yan sütunda listelen inorganik örtülerle tamamen kaplanması amaçlanan malzemeler	En az 50 mm kalınlığında veya ≥ 80 kg/m ² kütlede gevşek serimli çakıl (agrega büyüklüğü en az 4 mm en fazla 32 mm), En az 30 mm. kalınlığında kum/çimento şap, En az 40 mm. kalınlığında dökme suni taş veya mineral tabanlar

Çatı ve Çatı Kaplamalarına ait Belirli Ürünlerin Dış Yangın Performans Sınıflarını
2005/403/AT sayılı ve 2006/600/AT sayılı Avrupa Komisyonu Kararında dış yangın performans sınıfları ortaya konan çatı ve çatı kaplamalarına ait belirli ürünler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 1
Plastisol kaplı çelik çatı levhalarının dış yangın performans sınıfları

Ürün	Sınıf ⁽¹⁾
<i>Plastisol kaplı çelik çatı levhaları</i> Aşağıda verilen şartlarda ve tek bir katmana veya aşağıda detayı verildiği şekliyle yapıya bütünsel bir çatı sistemine dahil olduğu takdirde	B _{ROOF} (t1) B _{ROOF} (t2) B _{ROOF} (t3)

⁽¹⁾2001/671/AT Avrupa Komisyonu Kararı eki tabloda sağlanan sınıflar (Bu Tebliğ Ek 3, Tablo 1).

Çatı levhaları

TS EN 14782 ve TS EN 14783'e göre, profil çelik levhalar, düz çelik levhalar veya boyalı galvanize veya kurşun-alüminyum alaşımı kaplı çelik panellerden oluşan, metal kalınlığı $\geq 0,40$ mm olup dış (yüzü) organik kaplamalı ve tercihen ters (iç) yüzü de organik kaplamalı. Dış kaplama, nominal kuru film kalınlığı en fazla 0,200 mm, PCS'si (brüt kalori değeri) 8,0 MJ/m²'den büyük olmayan ve kuru kütlesi en fazla 330 gr/m² olan, sıvı uygulanan plastisol boyadır. Ters yüz organik kaplaması (varsa) PCS'si 4,0 MJ/ m²'den büyük olmayacak ve maksimum kuru kütlesi 200 gr/m² olacaktır.

Tek-katman çatı sistemleri, yangına tepki sınıfı A2-s1,d0 veya daha iyi olan (sürekli veya hassas destek raylı) bir destek yapısının üzerindeki yalıtılmamış tek bir tabakadan oluşur.

Yapıyla bütünsel çatı sistemi, Plastisol kaplı çelik çatı levhaları, destek yapısı yangına tepki sınıfı A2-s1, d0 veya daha iyi olan ve levhanın hemen altında yangına tepki sınıfı A2-s1, d0 veya daha iyi olan bir tecrit bulunan yapıyla bütünsel takımın dış katmanını oluşturur. Bu yalıtım TS 901-1 EN 13162'ye uygun çıplak mineral yün olacak ve cam elyaf şiltenin minimum özgül ağırlığı 10 kg/m³ (nominal reçine muhtevası ağırlık olarak en fazla %5) ve kalınlığı ≥ 80 mm veya özgül ağırlığı en az 25 kg/m³ (nominal reçine muhtevası ağırlık olarak en fazla %3,5) ve kalınlığı ≥ 80 mm olan taş yünü olacaktır.

Üst levhanın **birleşimleri** olması halinde bunlar aşağıdaki gibi olacaktır:

- Trapezoidal profil levha – kenar hatları en az bir bini yeri üst üste getirilmeli ve uç hatları en az 100mm;
- Sinüzoidal oluklu levha – kenar hatları en az bir buçuk had ve üst üste getirilmeli ve uç hatları en az 100mm;
- Düz levha / panel – kenar hatları ve uç hatları en az 100mm;
- Dişli dikişli (kenet) sistemler – kenar hat birleşimleri üst üste getirilen dişlerin veya kepli düşey dikişleri, levhalar arasında sürekli yakın teması temin etmeye yeterli ve su geçirmez bir birleşim temin etmeli ve uygun olduğu hallerde kenar birleşimleri en az 100mm üst üste gelmelidir.

Derz dolguları, nominal özgül ağırlığı 1500 - 1700 kg/m³ olan, kesintisiz bir şekilde üst üste birleştirilmiş bölgeye 45 gr/m oranıyla uygulanan bütül-mastik veya benzeridir.

Sabitleyiciler, çatı levhalarının destek yapısına yeterli metal mekanik sabitleyiciler ile çatı yapısının yapısal stabilitesini temin amacıyla sabitlenmesi ve ek mekanik sabitleyiciler kullanmak suretiyle levhalar arasında sürekli yakın temas ve su geçirmez birleşimler temin etmek amacıyla kullanılır.

Tablo 2
Çift kabuklu metal yüzü sandviç çatı panellerinin dış yangın performans sınıfları

Malzeme ⁽¹⁾	Ürün Özellikleri	En az yoğunlukta çekirdek malzeme	Sınıf ⁽²⁾
Çatılar için çelik, paslanmaz çelik veya alüminyum yüzü sandviç paneller	TS EN 14509 ⁽¹⁾ 'a uygun olarak	PUR 35 kg/m ³	B _{ROOF} (t1)
		veya MW (lamel) 80 kg/m ³	B _{ROOF} (t2)
		veya MW (levha genişliğinin tamamı) 110 kg/m ³	B _{ROOF} (t3)

⁽¹⁾ Profilli bir dış metal yüzeyli panelin bileşiminde;

- Çelik ve paslanmaz çelik yüzeyler için en az 0,4 mm kalınlık,
- Alüminyum yüzeyler için en az 0,9 mm kalınlık,
- İki panel arasındaki her boyuna birleşiminde, dış metal yüzeyin bindirmesi tepe (başlık) boyunca uzatılır ve başlığın karşı yüzünün en az 15 mm ve ya tepede asılı metal bir bağlantı derzi boyunca,
- İki panel arasındaki her enine (çapraz) birleşimde, dış metal yüzlerin bindirmesi en az 75 mm,
- Nem koruyucu kaplama, ortalama kuru film tabakası kalınlığı 0,200 mm, PCS değeri 8,0 MJ/m² den büyük olmayan ve kuru kütlesi en fazla 300 g/m² olan sıvı uygulanan PVC boyadan meydana gelir.
- TS EN 13501-1'e göre, kenar koruyucusu olmaksızın, yangına tepki sınıflandırılması en az D-s3d0

⁽²⁾ 2001/671/AT sayılı Avrupa Komisyonu Kararı eki tabloda sağlanan sınıflar olarak (Bu Tebliğ Ek 3, Tablo 1).

Kullanılan Semboller, PUR=poliüretan, MW=mineral yün, PVC= polivinilklorür, PCS= Brüt kalori değeri