

EK-1

2003/632/EC sayılı Komisyon Kararı ile değişik 2000/147/EC sayılı Yapı Malzemelerinin Yangına Tepki Performansı Sınıflamalarına İlişkin AB Komisyonu Kararı'nda Ortaya Konan Sınıflar

Semboller*

ΔT	Sıcaklık artışı
Δm	Kütle kaybı
t_f	Alevlenme süresi
PCS	Brüt kalori değeri
FIGRA	Yangın büyüme oranı
THR_{600s}	Açığa çıkan toplam ısı
LFS	Yanal alev yayılımı
SMOGRA	Duman büyüme oranı
TSP_{600s}	Toplam duman oluşumu
F_s	Alev yayılımı

Tanımlar

Malzeme: Tek bir ana madde veya düzgün olarak dağılmış madde karışımı, örneğin; metal, taş, ahşap, beton, düzgün dağılımlı bağlayıcı mineral yün, polimerler.

Homojen malzeme: Malzemenin tamamında eşit özgül ağırlık ve kompozisyonu bulunan, tek bir materyalden oluşan malzeme.

Homojen olmayan malzeme: Bir homojen malzemenin özelliklerini taşımayan malzeme. Oluşumunda ana ve/veya tali bileşenlerden bulunan bir veya birden fazla bileşenden oluşan malzeme (Kompozit).

Ana bileşen: Homojen olmayan bir malzemenin en önemli bölümünü oluşturan malzeme. Kütleli birim alan başına $\geq 1.0 \text{ kg/m}^2$ ve kalınlığı $\geq 1.0 \text{ mm}$ olan bir katman, ana bileşen olarak ele alınır.

Tali bileşen: Homojen olmayan bir malzemenin en önemli kısmını oluşturmeyen malzeme. Kütleli birim alan başına $< 1.0 \text{ kg/m}^2$ ve kalınlığı $< 1.0 \text{ mm}$ olan bir katman tali bileşen olarak ele alınır.

Birbirlerine bitişik iki veya daha fazla tali katman (ör: katmanlar arasında hiçbir ana bileşen(ler) bulunmayan), tek bir tali bileşen olarak benimsenir. Böylece, oluşan tali bileşenin bir katmanın yerine getirmesi gereken şartları karşılaması gerekir.

Tali bileşenler için, iç ve dış tali bileşenlerin ayrımı aşağıdaki gibidir:

İç tali bileşen: Her iki kenarından en az bir ana bileşen ile kaplı olan tali bileşen (her iki kenarı en az bir ana malzeme ile kaplı).

Dış tali bileşen: Bir tarafından bir ana bileşen ile kaplı olmayan bileşendir (ana malzeme ile kaplanmamış tali bileşen).

* Karakteristikleri uygun test metoduna göre tanımlanmıştır.

Tablo 1
Döşemeler Dışındaki Yapı Malzemeleri İçin Yangına Tepki Performansı Sınıfları*

Sınıf	Test Metodu/Methodları	Sınıflandırma Kriteri	Ek sınıflandırma
A1	TS 1912 (EN ISO 1182) ^{∇(0)} ve	$\Delta T \leq 30$ °C ve $\Delta m \leq \%50$ ve $t_f \leq$ (örneğin: sürmeyen alev)	-
	TS 1913 (EN ISO 1716) ⁽¹⁾	$PCS \leq 2.0$ MJ.kg ⁻¹ (1) ve $PCS \leq 2.0$ MJ.kg ⁻¹ (2) (2a) ve $PCS \leq 1.4$ MJ.m ⁻² (3) ve $PCS \leq 2.0$ MJ.kg ⁻¹ (4)	-
A2	TS 1912 (EN ISO 1182) ^{1 (1)} yada	$\Delta T \leq 50$ °C ve $\Delta m \leq \%50$ ve $t_f \leq 20s$	-
	TS 1913 (EN ISO 1716) ² ve	$PCS \leq 3.0$ MJ.kg ⁻¹ (1) ve $PCS \leq 4.0$ MJ.m ⁻² (2) ve $PCS \leq 4$ MJ.m ⁻² (3) ve $PCS \leq 3.0$ MJ.kg ⁻¹ (4)	-
	TS EN 13823 (SBI)	FIGRA ≤ 120 W.s ⁻¹ ve LFS < numunenin kenarı ve THR _{600s} ≤ 7.5 MJ	Duman oluşumu ⁽⁵⁾ ve yanma damlamaları/tanecikleri ⁽⁶⁾
B	TS EN 13823 (SBI) ve	FIGRA ≤ 120 W.s ⁻¹ ve LFS < numunenin kenarı ve THR _{600s} ≤ 7.5 MJ	Duman oluşumu ⁽⁵⁾ ve yanma damlamaları/tanecikleri ⁽⁶⁾
	TS EN ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ Maruz kalma süresi = 30s	60s içerisinde Fs ≤ 150 mm	
C	TS EN 13823 (SBI) ve	FIGRA ≤ 250 W.s ⁻¹ ve LFS < numunenin kenarı ve THR _{600s} ≤ 15 MJ	Duman oluşumu ⁽⁵⁾ ve yanma damlamaları/tanecikleri ⁽⁶⁾
	TS EN ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ Maruz kalma süresi = 30s	60s içerisinde Fs ≤ 150 mm	
D	TS EN 13823 (SBI) ve	FIGRA ≤ 750 W.s ⁻¹	Duman oluşumu ⁽⁵⁾ ve yanma damlamaları/tanecikleri ⁽⁶⁾
	TS EN ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ Maruz kalma = 30s	60s içerisinde Fs ≤ 150 mm	
E	TS EN ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ Maruz kalma süresi = 15s	20s içerisinde Fs ≤ 150 mm	Yanma damlamaları/tanecikleri ⁽⁶⁾
F	Belirlenen bir performans değeri yoktur		

Tablo 2

* Bazı malzeme ailelerine ilişkin uygulamalar, halen gözden geçirilmekte olup bu konuda bir değişikliği gerektirebilirler.

[∇] TSE iş programında mevcut olup, 2004 yılı içerisinde kabul edilerek TS EN normu olacaktır.

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

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

(2a) Seçenek olarak, herhangi bir dış tali bileşenin PCS'si ≤ 2.0 MJ.m⁻² olan bir malzeme TS EN 13823 (SBI) kriterlerini yerine getirdiği takdirde: FIGRA ≤ 20 W.s⁻¹; ve LFS < numunenin kenarı, ve THR₆₀₀ ≤ 4.0 MJ ve s1 ve d0.

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

(4) Malzemenin tamamı için

(5) s1 = SMOGRA ≤ 30 m².s⁻² ve STP_{600s} ≤ 50 m²; s2 = SMOGRA ≤ 180 m².s⁻² ve TSP_{600s} ≤ 200 m²; s3 = s1 veya s2 olmayan

(6) EN 13823 (SBI)'e göre, 600s içerisinde d0 = Yanma damlamaları/tanecikleri yok; EN 13823 (SBI)'e göre, 600s içerisinde d1 = 10s'den daha uzun süren yanma damlamaları/tanecikleri yok; d2 = d0 ve d1 olmayan; EN ISO 11925-2'ye göre kağıdın tutuşması d2 sınıflaması ile sonuçlanır.

(7) Geçti = kağıt yanmadı (sınıfsız); Kaldı = kağıt yandı (d2 sınıfı)

(8) Yüzeyden aleve maruz bırakma ve, eğer malzemenin son kullanım uygulaması uygunsa, kenardan da aleve maruz bırakma şartlarında,

1

2

3

4

5

Döşemeler için Yangına Tepki Performans Sınıfları

Sınıf	Test Metodu/Metodları	Sınıflandırma Kriteri	Ek sınıflandırma
A1 _n	TS 1912 (EN ISO 1182) ^{1"} ve	$\Delta T \leq 30$ °C ve $\Delta m \leq \%50$ ve $t_f = 0$ (örneğin: sürmeyen alev)	-
	TS 1913 (EN ISO 1716) ^{2"}	$PCS \leq 2.0$ MJ.kg ⁻¹ ^{1"} ve $PCS \leq 2.0$ MJ.kg ⁻¹ ^{2"} ve $PCS \leq 1.4$ MJ.m ⁻² ^{3"} ve $PCS \leq 2.0$ MJ.kg ⁻¹ ^{4"}	-
A2 _n	TS 1912 (EN ISO 1182) ¹⁰¹¹ ^{1"} yada	$\Delta T \leq 50$ °C ve $\Delta m \leq \%50$ ve $t_f = 20s$	-
	TS 1913 (EN ISO 1716) ¹² ve	$PCS \leq 3.0$ MJ.kg ⁻¹ ^{1"} ve $PCS \leq 4.0$ MJ.m ⁻² ^{2"} ve $PCS \leq 4.0$ MJ.m ⁻² ^{3"} ve $PCS \leq 3.0$ MJ.kg ⁻¹ ^{4"}	-
	EN ISO 9239-1 ^{135"}	Kritik akı ^{146"} ≥ 8.0 kW.m ⁻²	Duman oluşumu ^{157"}
B _n	EN ISO 9239-1 ^{5"} ve	Kritik akı ^{6"} ≥ 8.0 kW.m ⁻²	Duman oluşumu ^{7"}
	EN ISO 11925-2 ^{168"} <i>Maruz kalma süresi = 15s</i>	20s içerisinde $F_s \leq 150$ mm	
C _n	EN ISO 9239-1 ^{5"} ve	Kritik akı ^{6"} ≥ 4.5 kW.m ⁻²	Duman oluşumu ^{7"}
	EN ISO 11925-2 ^{8"} <i>Maruz kalma süresi = 15s</i>	20s içerisinde $F_s \leq 150$ mm	
D _n	EN ISO 9239-1 ^{5"} ve	Kritik akı ^{6"} ≥ 3.0 kW.m ⁻²	Duman oluşumu ^{7"}
	EN ISO 11925-2 ^{8"} <i>Maruz kalma süresi = 15s</i>	20s içerisinde $F_s \leq 150$ mm	
E _n	EN ISO 11925-2 ^{8"} <i>Maruz kalma süresi = 15s</i>	20s içerisinde $F_s \leq 150$ mm	
F _n	Belirlenen bir performans değeri yoktur		

^{1"} Homojen malzemeler 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"} Test süresi = 30 dakika

^{6"} Kritik akı; alev söndüğü noktada yayılan akı veya 30 dakikalık bir test süresi sonunda yayılan akı arasından düşük olan olarak tanımlanır (akı, alev dağılımının daha ileri düzeyde yayılmasının karşılığıdır)

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

^{8"} Yüzeyden aleve maruz bırakma ve, eğer malzemenin son kullanım uygulaması uygunsa, kenardan da aleve maruz bırakma şartlarında,

7
8
9
10
11
12
13
14
15
16

Tablo3**Lineer Borularda Kullanılan Isı Yalıtım Malzemeleri İçin Yangına Tepki Performans Sınıfları**

Sınıf	Test Metodu/Metodları	Sınıflandırma Kriteri	Ek sınıflandırma
A1 _L	EN ISO 1182 ⁽¹⁾ ; ve	$\Delta T \leq 30$ °C; ve $\Delta m \leq 50$ %; ve tf = 0 (örneğin: sürmeyen alev)	-
	EN ISO 1716	$PCS \leq 2,0$ MJ.kg ⁻¹ (¹); ve $PCS \leq 2,0$ MJ.kg ⁻¹ (²); ve $PCS \leq 1,4$ MJ.m ⁻² (³); ve $PCS \leq 2,0$ MJ.kg ⁻¹ (⁴)	-
A2 _L	EN ISO 1182 ⁽¹⁾ ; yada	$\Delta T \leq 50$ °C; ve $\Delta m \leq 50$ %; ve tf ≤ 20 s	-
	EN ISO 1716; ve	$PCS \leq 3,0$ MJ.kg ⁻¹ (¹); ve $PCS \leq 4,0$ MJ.m ⁻² (²); ve $PCS \leq 4,0$ MJ.m ⁻² (³); ve $PCS \leq 3,0$ MJ.kg ⁻¹ (⁴)	-
	EN 13823 (SBI)	FIGRA ≤ 270 W.s ⁻¹ ; ve LFS < numunenin kenarı; ve THR _{600s} $\leq 7,5$ MJ	Duman oluşumu ⁽⁵⁾ ve yanma damlamaları/tanecikleri ⁽⁶⁾
B _L	EN 13823 (SBI); ve	FIGRA ≤ 270 W.s ⁻¹ ; ve LFS < numunenin kenarı; ve THR _{600s} $\leq 7,5$ MJ	Duman oluşumu ⁽⁵⁾ ve yanma damlamaları/tanecikleri ⁽⁶⁾
	EN ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ ; Maruz kalma süresi= 30s	60s içerisinde Fs ≤ 150 mm	
C _L	EN 13823 (SBI); ve	FIGRA ≤ 460 W.s ⁻¹ ; ve LFS < numunenin kenarı; ve THR _{600s} ≤ 15 MJ	Duman oluşumu ⁽⁵⁾ ve yanma damlamaları/tanecikleri ⁽⁶⁾
	EN ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ ; Maruz kalma süresi=30s	60s içerisinde Fs ≤ 150 mm	
D _L	EN 13823 (SBI); ve	FIGRA ≤ 2100 W.s ⁻¹ THR _{600s} ≤ 100 MJ	Duman oluşumu ⁽⁵⁾ ve yanma damlamaları/tanecikleri ⁽⁶⁾
	EN ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ ; Maruz kalma süresi=30s	60s içerisinde Fs ≤ 150 mm	
E _L	EN ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ ; Maruz kalma süresi=15s	20s içerisinde Fs ≤ 150 mm	Yanma damlamaları/tanecikleri ⁽⁶⁾
F _L		Belirlenen bir performans değeri yoktur	

EK-2**2000/605/EC sayılı AB Komisyonu Kararı ile değişik, 96/603/EC sayılı Yangına Katkı Sağlamayan A1 Sınıfı Malzemelere Ait Listeyi Ortaya Koyan AB Komisyonu Kararı eki**

Komisyon kararı (2003/632/EC) ile değişik

Test edilmeye gerek olmadan 2000/147/EC kararında ortaya konan yangına tepki verme sınıfı A1 ve A1_n olarak değerlendirilen malzemeler.

Genel notlar

Malzemeler eğer test edilmeden A1 ve A1_n 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_n sınıfı olarak kabul edilirler.

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

Aşağıdaki malzemelerden birinin inorganik bir katman ile kaplanmasıyla oluşan malzemeler (ör: kaplanmış metal malzemeler) de test edilmeksizin A1 ve A1_n 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 vermikülit	
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.
Elyafı(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 ¹⁷	Tamamen ayrı bir formda olmamak üzere (Şekilsiz)
Çinko ve çinko alaşımları ¹⁸	Tamamen ayrı bir formda olmamak üzere (Şekilsiz)
Alüminyum ve alüminyum ¹⁹ alaşımları	Tamamen ayrı bir formda olmamak üzere (Şekilsiz)
Kurşun ²⁰	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 vermikülit) içerebilir.
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.

* İnce toz halinde öğütülmemiş olması koşulu ile.

¹⁷

¹⁸

¹⁹

²⁰

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.

EK-3

2003/629/EC sayılı Komisyon Kararı ile değişik, 2000/367/EC sayılı yapı malzemeleri, yapı işleri ve kısımlarının yangına dayanım performans sınıflandırılmasına ilişkin AB Komisyonu Kararı eki

TANIMLAR, TESTLER VE PERFORMANS KRİTERLERİ

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	İşli 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

- Aşağıdaki sınıflandırmalar aksi belirtilmedikçe dakika cinsinden ifade edilmiştir.
- Bu kararda atıfta bulunulan Avrupa Standartları EN 13501-2, EN 13501-3, EN 13501-4 (sınıflandırma) ve EN 1992-1.2, EN 1993-1.2, EN 1994-1.2, EN 1995-1.2, EN 1996-1.2, 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, girişler, kolonlar, balkonlar, merdivenler, sahanlıklar									
Standart(lar)	EN 13501-2; EN 1365-1, 2, 3, 4, 5, 6; EN 1992-1.2; EN 1993-1.2; EN 1994-1.2; EN 1995-1.2; EN 1996-1.2; 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)	EN 13501-2; EN 1365-1; EN 1992-1.2; EN 1993-1.2; EN 1994-1.2; EN 1995-1.2; EN 1996-1.2; 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)	EN 13501-2; EN 1365-2; EN 1992-1.2; EN 1993-1.2; EN 1994-1.2; EN 1995-1.2; 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)	EN 13501-2; EN 13381-1

Sınıflandırma: Korunan yük taşıyıcı eleman ¹ için kullanılan terimlerin aynılarıyla ifade edilir
Notlar

Uygulama alanları	Yangın koruyucu kaplamalar, giydirmeler, levhalar, sıvalar ve siperler
Standart(lar)	EN 13501-2; EN 13381-2'den 7'ye 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 dahil)									
Standart(lar)	EN 13501-2; EN 1364-1 ; EN 1992-1.2; EN 1993-1.2; EN 1994-1.2; EN 1995-1.2; EN 1996-1.2; 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	-									

Uygulama alanları	Yangın direnci olan bağımsız tavanlar (asma tavanlar)									
Standart(lar)	EN 13501-2; 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)	EN 13501-2; EN 1364-3, 4, 5, 6; EN 1992-1.2; EN 1993-1.2; EN 1994-1.2; EN 1995-1.2; EN 1996-1.2; 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 dışardan 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 yada E1 sınıflandırmalarına ait süre boyunca yaralanmaya yol açabilecek parça düşmesi olmayacağı anlamına gelir.									

Uygulama alanları	Yükseltilmiş döşemeler									
Standart(lar)	EN 13501-2; 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" ²¹ ibaresinin ilavesiyle sınıflandırma tamamlanır.									

Uygulama alanları	Sızdırmazlık ve dolgu malzemeleri									
Standart(lar)	EN 13501-2; 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)	EN 13501-2; EN 1634-1									
Sınıflandırma:										
E	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	

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.

⁴ y: yukarı, a: aşağı ifadesini simgelemektedir.

⁵ i: iç, d: dış ifadesini simgelemektedir.

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

²¹

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									

Uygulama alanları	Duman kontrol kapıları									
Standart(lar)	EN 13501-2; 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) ²²									

Uygulama alanları	Konveyör ve trackbound(Bantlı ve raylı) nakil sistemleri için muhafazalar									
Standart(lar)	EN 13501-2; 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) ²³									

Uygulama alanları	Servis kanalları ve şaftları (boruları)									
Standart(lar)	EN 13501-2; 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 dışardan 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)	EN 13501-2; 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)	EN 13501-2; EN 14135									
Sınıflandırma:										
K₁	10									
K₂	10		30		60					
Notlar	“1” ve “2” ibareleri hangi alt tabakaların (yangın davranış kriterleri ve ısı genleşme kurallarının) bu sınıflandırmada kullanıldığını gösterir									

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

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

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

²²

²³

²⁴

Notlar	Elemanın test edilip edilmediğini ve sadece içerden veya dışardan mı yada 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)	prEN 13501-3									
Sınıflandırma:										
P	15		30	60	90	120				
Notlar	-									

Uygulama alanları	Küçük çaplı güç veya sinyal kabloları yada sistemleri (<20 mm çap ve iletken kesit alanı ≤ 2.5 mm ² olanlar)									
Standart(lar)	prEN 13501-3; 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)	EN 13501-4; EN 1363-1, 2, 3; EN 1366-9; 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)	EN 13501-4; EN 1363-1, 2, 3; EN 1366-8; 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)	EN 13501-4; EN 1363-1; EN 1366-9, 10; EN 12101-8									
Sınıflandırma:										
E₃₀₀			30		60	90	120			
E₆₀₀			30		60	90	120			
Notlar	Sadece tek odacık kullanımı için uygunluğu göstermek amacıyla sınıflandırma "tek" son ekiyle tamamlanır. "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 E ₆₀₀ sınıflandırması ile birlikte kullanılacaktır). "d _k ", "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. "S", 200 m ³ /hr/m ² 'den daha az bir sızıntı miktarını gösterir. "S" sınıflandırması olmayan tüm damperler 360 m ³ /hr/m ² 'den daha az bir sızıntı miktarına sahip olmalıdırlar. 200 m ³ /hr/m ² 'den daha az olan tüm damperler bu değeri alır, 200 m ³ /hr/m ² ile 360 m ³ /hr/m ² arasındaki tüm damperler 360 m ³ /hr/m ² değerini alırlar. Sızıntı miktarları hem çevrede hem de yükseltilmiş sıcaklıklardadır. "500", "1000", "1500" çevrede ölçülen bu basınç değerlerine kadar olan kullanım için uygunluğu gösterir. "OA" veya "MA" otomatik aktivasyon veya manuel aktivasyonu ifade eder. '(i→d)', '(d→i)' veya '(i ↔d)' performans kriterlerinin içerden dışarıya, dışardan içeriye veya her ikisinde sağlandığını ifade eder. "C ₃₀₀ ", "C ₁₀₀₀₀ ", "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.									

Uygulama alanları	Çok odacıklı yangına dirençli duman kontrol damperleri									
--------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Standart(lar)	EN 13501-4; EN 1363-1, 2, 3; EN 1366-2, 8, 10; 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. “YÇI 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 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)	EN 13501-4; EN 1363-1, 2; 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)	EN 13501-4; EN 1363-1; 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)	EN 13501-4; EN 1363-1; EN 12101-2									
Sınıflandırma:B										
B₃₀₀			30							
B₆₀₀			30							
B₉			30							
Notlar	9 ısıya maruz kalma koşullarını gösterdiği yerde									

EK-4

İlgili AB Komisyon Kararları ile ortaya konulmuş olan Yapı Malzemelerinin Yangına Tepki Sınıflarının, 2002/4390 Karar Sayılı Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelikte belirtilen Yapı Malzemelerinin Yanıcılık Sınıflarına göre denklikleri

Döşemeler Dışındaki Yapı Malzemeleri İçin Yangına Tepki Performansı Sınıfları

Malzemenin Yanıcılık Özelliği	Duman Oluşumu Yok	Yanma Damlamaları/ Tanecikleri Yok	Avrupa Sınıfı (TS EN 13501-1'e göre)	Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik
Hiç Yanmaz	X	X	A1	A1
Zor Yanıcı	X	X	A2 - s1, d0	A2
Zor Alevlenici	X	X	B,C - s1, d0	B1
		X	A2 - s2, d0 A2, B, C - s3, d0	
	X		A2, B,C - s1, d1 A2, B,C - s1, d2	
(minimum)			A2, B, C - s3, d2	
Normal Alevlenici		X	D - s1, d0 D - s2, d0 D - s3, d0 E	B2
			D - s1, d2 D - s2, d2 D - s3, d2	
	(minimum)		E - d2	
Kolay Alevlenici			F	B3

Döşemeler için Yangına Tepki Performans Sınıfları

Malzemenin Yanıcılık Özelliği	Duman Oluşumu Yok	Avrupa Sınıfı (TS EN 13501-1'e göre)	Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik
Hiç Yanmaz	X	A1 _n	A1
Zor Yanıcı	X	A2 _n - s1	A2
Zor Alevlenici	X	B _n - s1	B1
	(minimum)	X	
Normal alevlenici		A2 _n - s2 B _n - s2 C _n - s2 D _n - s1 D _n - s2	B2
	(minimum)	E _n	
	Kolay alevlenici		

EK-5

İlgili AB Komisyon Kararları ile ortaya konulmuş olan Yapı Elemanlarının Yangına Dayanım Performans Sınıflarının, 2002/4390 Karar Sayılı Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelikte belirtilen Yapı Malzemelerinin Dayanıklılık Sınıflarına göre denklikleri

Yapı Elemanları		Avrupa Sınıfı (EN 13501-2'e göre)	Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik
Taşıyıcı ve Rijitleştirici Duvarlar, Kirişler ve Kolonlar	Yangın Ayırıcı Değil	R 30 R 60 R 90 R 120 R 180	F 30 F 60 F 90 F 120 F 180
	Yangın Ayırıcı	RE, REI, REI-M, REW 30 RE, REI, REI-M, REW 60 RE, REI, REI-M, REW 90 RE, REI, REI-M, REW 120 RE, REI, REI-M, REW 180	F 30 F 60 F 90 F 120 F 180
Taşıyıcı Olmayan Dış Duvarlar (Camlı Elemanlar Dahil)		E, EI, EW 30 E, EI, EW 60 E, EI 90 E, EI 120	F 30 F 60 F 90 F 120
Daireler ve Özel Hacimler Arasındaki Bölücü Duvarlar		E, EI, EI-M, EW 30 E, EI, EI-M, EW 60 E, EI, EI-M, EW 90 E, EI, EI-M, EW 120 EI, EI-M 180	F 30 F 60 F 90 F 120 F 180
Bölücü Duvar Boşlukları		E, EI 30 E, EI 60 E, EI 90 E, EI 120 E, EI 180	F 30 F 60 F 90 F 120 F 180
Yangın Duvarları ve Özel Sınır Duvarları		E, EI, EI-M, EW 30 E, EI, EI-M, EW 60 E, EI, EI-M, EW 90 E, EI, EI-M, EW 120 E, EI, EI-M, EW 180	F 30 F 60 F 90 F 120 F 180
Yangın Duvarı Boşlukları		E, EI, EI-M, EW 30 E, EI, EI-M, EW 60 E, EI, EI-M, EW 90 E, EI, EI-M, EW 120 E, EI, EI-M, EW 180	F 30 F 60 F 90 F 120 F 180
Döşemeler		R, RE, REI 30 RE, REI 60 RE, REI 90 RE, REI 120 RE, REI 180	F 30 F 60 F 90 F 120 F 180
Döşeme Boşlukları		E, EI 30 E, EI 60 E, EI 90 E, EI 120 E, EI 180	F 30 F 60 F 90 F 120 F 180
Asma Tavanlar		EI 30 EI 60 EI 90 EI 120 EI 180	F 30 F 60 F 90 F 120 F 180
Yükseltilmiş Döşemeler		R, RE, REI 30	F 30
Yangın Kapıları ve Kepenkler		E, EI, EW 30 E, EI, EW 60 E, EI 90 E, EI 120 E, EI 180	F 30 F 60 F 90 F 120 F 180
Çatılar		R, RE, REI 30 RE, REI 60 RE, REI 90 RE, REI 120 RE, REI 180	F 30 F 60 F 90 F 120 F 180

Havalandırma Sistemi Boru ve Bağlantı Elemanları	E, EI 30 E, EI 60 EI 90 EI 120 EI 180	F 30 F 60 F 90 F 120 F 180
Hava Kanalı Klapeleri İçin Yangın Klapeleri	E, EI 30 E, EI 60 E, EI 90 E, EI 120 EI 180	F 30 F 60 F 90 F 120 F 180

