

I. DISPOSICIONS GENERALS

MINISTERI DE LA PRESIDÈNCIA

12323 *Reial decret 842/2013, de 31 d'octubre, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc.*

La Directiva 89/106/CEE del Consell, de 21 de desembre de 1988, relativa a l'aproximació de les disposicions legals, reglamentàries i administratives dels estats membres sobre els productes de construcció, transposada al nostre ordenament jurídic pel Reial decret 1630/1992, de 29 de desembre, i el Reial decret 1328/1995, de 28 de juliol, va establir una sèrie de requisits essencials que han de satisfer els edificis i les obres d'enginyeria civil, entre els quals interessa esmentar, als efectes d'aquest Reial decret, els relatius a la seguretat en cas d'incendi, així com els requisits exigibles als productes de construcció i als elements constructius que, relacionats amb els essencials, s'hagin d'incorporar als edificis i les obres esmentats.

En aplicació de la Directiva 89/106/CEE, la Comissió Europea va fixar, per mitjà de les decisions corresponents, un marc comú de classificació de les propietats de reacció i resistència al foc dels productes de construcció i dels elements constructius.

Les propietats de reacció al foc són aquelles que limiten l'aparició i la propagació del foc i del fum dins l'obra, i les propietats de resistència al foc són les que estableixen el manteniment de la capacitat de sustentació de l'obra durant un període de temps determinat en cas d'incendi.

Posteriorment el Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen les condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell, va anul·lar i va substituir la Directiva 89/106/CEE a partir de l'1 de juliol de 2013, i dóna continuïtat a les referències a aquesta segons l'article 65, punt 2, del Reglament, amb la qual cosa segueixen sent aplicables totes les decisions de la Comissió relatives a la classificació de les propietats de reacció i resistència al foc dels productes de construcció i dels elements constructius a partir de l'entrada en vigor del Reglament, i que es transposen en aquesta disposició.

Aquesta norma substitueix el Reial decret 312/2005, de 18 de març, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència al foc, amb què els seus continguts s'amplen i es refonen, cosa que és necessària i per aquest motiu s'exposa a continuació.

La Comissió Europea ha dictat una sèrie de noves decisions sobre aquesta matèria que completen o modifiquen el marc establert per les decisions adoptades amb anterioritat als dos reials decrets abans esmentats, ja recollides per aquestes normes. Atès el caràcter obligatori de les decisions comunitàries (que estableix l'article 288 del Tractat de funcionament de la Unió Europea) i en nom del principi de seguretat jurídica, la transposició d'aquestes decisions al nostre ordenament permet mantenir unificat el règim jurídic de la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc. Per tant, després de la publicació en el «Diari Oficial de la Unió Europea» de les decisions de la Comissió 2010/81/UE, 2010/82/UE, 2010/83/UE i 2010/85/UE, totes de 9 de febrer de 2010; 2010/737/UE i 2010/738/UE, totes dues de 2 de desembre de 2010 i 2011/232/UE, d'11 d'abril de 2011, en les quals es regulen determinats aspectes relatius a la reacció i la resistència al foc dels productes de construcció, és necessària la seva introducció en els annexos I, II i III d'aquesta disposició per adaptar-se a la regulació comunitària.

La disposició ha estat remesa al Ministeri de Foment i al Consell de Coordinació de la Seguretat Industrial, i disposa dels informes favorables corresponents.

S'ha dut a terme el preceptiu tràmit d'audiència als sectors afectats per donar compliment a l'article 24.1.c) de la Llei del Govern i també s'ha consultat les comunitats autònomes.

Com que es tracta d'una disposició que representa la transposició íntegra d'una normativa europea, s'ha procedit a informar sobre aquesta disposició la Comissió Europea, en compliment de l'article 5, apartat 1, del Reial decret 1337/1999, de 31 de juliol, pel qual es regula la remissió d'informació en matèria de normes i reglamentacions tècniques i reglaments relatius als serveis de la societat de la informació.

En virtut d'això, a proposta del ministre d'Indústria, Energia i Turisme i de la ministra de Foment, d'acord amb el Consell d'Estat i amb la deliberació prèvia del Consell de Ministres en la reunió del dia 31 d'octubre de 2013,

DISPOSO:

Article 1. *Aprovació de la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc.*

1. S'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius que figuren en els annexos I, II i III en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc.

2. La classificació s'aplica, amb caràcter obligatori, als productes de construcció i als elements constructius afectats pel requisit essencial de seguretat en cas d'incendi, al qual es refereix el Reial decret 1630/1992, de 29 de desembre, sobre disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel Reial decret 1328/1995, de 28 de juliol.

Article 2. *Laboratoris d'assaig.*

L'assaig i la classificació, en funció de les característiques de reacció i de resistència al foc, dels elements constructius, així com dels productes de construcció que no hagin de tenir el marcatge «CE», els han de portar a terme laboratoris acreditats per una entitat oficialment reconeguda de conformitat amb el que disposa el Reglament de la infraestructura per a la qualitat i la seguretat industrial, aprovat pel Reial decret 2200/1995, de 28 de desembre, per a l'aplicació de les normes a les quals fan referència els annexos d'aquest Reial decret, els quals han d'emetre els informes d'assaig de conformitat amb les normes aplicables per a la seva acreditació (que ha d'incloure la data d'emissió de l'informe).

El subministrament i la recepció en l'obra o en les instal·lacions industrials dels productes o els elements constructius pels tècnics responsables no poden tenir lloc més de cinc anys després de la data dels informes d'assaig, quan es refereixin a la reacció al foc, ni més de deu anys després d'aquesta data, quan els informes es refereixin a la resistència al foc.

Article 3. *Normes d'aplicació.*

Les normes UNE-EN i UNE-EN-ISO a les quals es refereixen els annexos I, II i III són de compliment obligat i s'entenen referides a l'última versió de la norma europea publicada per AENOR.

Disposició derogatòria única. *Derogació normativa.*

Queda derogat el Reial decret 312/2005, de 18 de març, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les propietats de reacció i de resistència davant del foc.

Disposició final primera. Títol competencial.

Aquest Reial decret constitueix una norma reglamentària de seguretat industrial que es dicta a l'empara del que disposa l'article 149.1.13a de la Constitució, que atribueix a l'Estat les bases i la coordinació de la planificació general de l'activitat econòmica.

Disposició final segona. *Compliment del dret de la Unió Europea.*

Aquest Reial decret es dicta en compliment del que disposen les següents decisions de la Comissió, en les quals es regulen determinats aspectes relatius a la reacció i la resistència al foc dels productes de construcció:

- a) Decisió 96/603/CE, de 4 d'octubre de 1996, modificada per la Decisió 2000/605/CE, de 26 de setembre de 2000, i per la Decisió 2003/424/CE, de 6 de juny de 2003;
- b) Decisió 2000/147/CE, de 8 de febrer de 2000, modificada per la Decisió 2003/632/CE, de 26 d'agost de 2003, i per la Decisió 2006/751/CE, de 27 d'octubre de 2006;
- c) Decisió 2000/367/CE, de 3 de maig de 2000, modificada per la Decisió 2003/629/CE, de 27 d'agost de 2003, i per la Decisió 2011/232/UE, d'11 d'abril de 2011;
- d) Decisió 2000/553/CE, de 6 de setembre de 2000;
- e) Decisió 2001/671/CE, de 21 d'agost de 2001, modificada per la Decisió 2005/823/CE, de 22 de novembre de 2005;
- f) Decisió 2003/43/CE, de 17 de gener de 2003, modificada per la Decisió 2003/593/CE, de 7 d'agost de 2003, i per la Decisió 2006/673/CE, de 5 d'octubre de 2006;
- g) Decisió 2005/403/CE, de 25 de maig de 2005;
- h) Decisió 2005/610/CE, de 9 d'agost de 2005;
- i) Decisió 2006/600/CE, de 4 de setembre de 2006;
- j) Decisió 2006/213/CE, de 6 de març de 2006;
- k) Decisió 2007/348/CE, de 15 de maig de 2007;
- l) Decisió 2010/81/UE, de 9 de febrer de 2010;
- m) Decisió 2010/82/UE, de 9 de febrer de 2010;
- n) Decisió 2010/83/UE, de 9 de febrer de 2010;
- ñ) Decisió 2010/85/UE, de 9 de febrer de 2010;
- o) Decisió 2010/737/UE, de 2 de desembre de 2010 i en la
- p) Decisió 2010/738/UE, de 2 de desembre de 2010
- q) Decisió 2011/232/UE, d'11 d'abril de 2011

Disposició final tercera. *Facultat de modificació.*

S'habilita els ministres de Foment i d'Indústria, Energia i Turisme per modificar, conjuntament, els annexos d'aquest Reial decret per necessitats d'evolució de la tècnica i adaptació a la normativa comunitària.

Disposició final quarta. *Entrada en vigor.*

Aquest Reial decret entra en vigor l'endemà de la publicació al «Butlletí Oficial de l'Estat».

Madrid, 31 d'octubre de 2013.

JUAN CARLOS R.

La vicepresidenta del Govern i ministra de la Presidència,
SORAYA SÁENZ DE SANTAMARÍA ANTÓN

ANNEX I

1.1 Classificació dels productes de construcció en funció de les característiques de reacció al foc

NOTA: aquest apartat 1.1 de l'annex I es correspon amb el contingut de la Decisió 2000/147/CE de la Comissió, de 8 de febrer de 2000, per la qual s'aplica la Directiva 89/106/CEE del Consell pel que fa a la classificació de les propietats de reacció al foc dels productes de construcció, modificada per la Decisió de la Comissió 2003/632/CE, de 26 d'agost de 2003, i per la Decisió de la Comissió 2006/751/CE, de 27 d'octubre de 2006.

1.1.1 Els productes l'aplicació final dels quals hagi de satisfer condicions de reacció al foc es classifiquen, considerant aquesta aplicació, d'acord amb el sistema que estableixen els quadres 1.1-1, 1.1-2, 1.1-3 i 1.1-4.

1.1.2 Si la classificació basada en aquest sistema no és adequada, es pot recórrer a un o diversos escenaris de referència (assajos a escala representativa d'escenaris de risc admesos) en el marc d'un procediment que prevegi assajos alternatius.

1.1.3 Els mètodes d'assaig aplicables en cada cas són els definits a les normes que s'esmenten en els quadres i l'adopció dels suports representatius de les aplicacions finals s'ha de fer d'acord amb la norma UNE-EN 13238. Els resultats d'assaig s'utilitzen, als efectes de determinar les classificacions, de conformitat amb la norma UNE-EN 13501-1+A1.

1.1.4 La classificació de productes de construcció i d'elements constructius les propietats de reacció al foc dels quals estan ben definides i són prou conegudes per no requerir assaig s'estableix als apartats 1.2 i 1.3.

Símbols: ⁽¹⁾

ΔT	Increment de temperatura.
Δm	Pèrdua de massa.
t_f	Durada de la flama.
PCS	Potencial calorífic superior.
FIGRA	Velocitat de propagació del foc.
$THR_{600\text{ s}}$	Emissió total de calor.
LFS	Propagació lateral de les flames.
SMOGRA	Velocitat de propagació del fum.
$TSP_{600\text{ s}}$	Producció total de fum.
Fs	Propagació de les flames.

⁽¹⁾ Les característiques es defineixen atenent el mètode d'assaig adequat.

Definicions:

«Material»: una única substància bàsica o una mescla de substàncies uniformement dispersa, com ara metall, pedra, fusta, formigó, llana mineral amb aglutinant de dispersió uniforme, polímers.

«Producte homogeni»: un producte que consta d'un material únic amb una densitat i una composició uniformes.

«Producte no homogeni»: un producte que no satisfà els requisits característics d'un producte homogeni. Està compost d'un o diversos components, substancials i/o no substancials.

«Component substancial»: un material que constitueix una part significativa d'un producte no homogeni. Una capa amb una massa per unitat de superfície $> 1,0 \text{ kg/m}^2$ o un gruix $> 1,0 \text{ mm}$ es considera un component substancial.

«Component no substancial»: un material que no constitueix una part significativa d'un producte no homogeni. Una capa amb una massa per unitat de superfície $< 1,0 \text{ kg/m}^2$ i un gruix $< 1,0 \text{ mm}$ es considera un component no substancial.

Dues o més capes no substancials adjacents (és a dir, sense cap component substancial interposat entre aquestes) es consideren un component no substancial, per la qual cosa han de complir plenament els requisits corresponents a les capes classificades com a components no substancials.

En el cas dels components no substancials, s'ha de fer la distinció següent entre components no substancials interns i externs:

«Component no substancial intern»: un component no substancial recobert en totes dues cares per, almenys, un component substancial.

«Component no substancial extern»: un component no substancial no recobert en una cara per un component substancial.

Quadre 1.1-1 Classes de reacció al foc dels productes de construcció, exclosos els sòls, els productes lineals per a aïllament tèrmic de canonades i els cables elèctrics

Classe	Mètode (s) d'assaig	Criteris de classificació	Declaració addicional obligatòria
A1	UNE-EN-ISO 1182 ⁽¹⁾ , i	$\Delta T \leq 30 \text{ }^\circ\text{C}$; i $\Delta m \leq 50\%$; i $t_f = 0$ (és a dir, sense flama sostinguda)	–
	UNE-EN-ISO 1716	$\text{PCS} \leq 2.0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽¹⁾ ; i $\text{PCS} \leq 2.0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽¹⁾ ^(2a) ; i $\text{PCS} \leq 1.4 \text{ MJ.m}^{-2}$ ⁽³⁾ ; i $\text{PCS} \leq 2.0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽⁴⁾	–
A2	UNE-EN-ISO 1182 ⁽¹⁾ , o	$\Delta T \leq 50 \text{ }^\circ\text{C}$; i $\Delta m \leq 50\%$; i $t_f \leq 20 \text{ s}$	–
	UNE-EN-ISO 1716; i	$\text{PCS} \leq 3.0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽¹⁾ ; i $\text{PCS} \leq 4.0 \text{ MJ.m}^{-2}$ ⁽²⁾ ; i $\text{PCS} \leq 4.0 \text{ MJ.m}^{-2}$ ⁽³⁾ ; i $\text{PCS} \leq 3.0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽⁴⁾	–
	UNE-EN-13823 (SBI)	$\text{FIGRA} \leq 120 \text{ W.s}^{-1}$; i $\text{LFS} < \text{marge de la mostra}$; i $\text{THR}_{600 \text{ s}} \leq 7.5 \text{ MJ}$	Producció de fum ⁽⁵⁾ ; i caiguda de gotes/partícules inflamades ⁽⁶⁾
B	UNE-EN 13823 (SBI); i	$\text{FIGRA} \leq 120 \text{ W.s}^{-1}$; i $\text{LFS} < \text{marge de la mostra}$; i $\text{THR}_{600 \text{ s}} \leq 7.5 \text{ MJ}$	Producció de fum ⁽⁵⁾ ; i caiguda de gotes/partícules inflamades ⁽⁶⁾
	UNE-EN-ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ ; Exposició = 30 s	$\text{Fs} \leq 150 \text{ mm en } 60 \text{ s}$	
C	UNE-EN 13823 (SBI); i	$\text{FIGRA} \leq 250 \text{ W.s}^{-1}$; i $\text{LFS} < \text{marge de la mostra}$; i $\text{THR}_{600 \text{ s}} \leq 15 \text{ MJ}$	Producció de fum ⁽⁵⁾ ; i caiguda de gotes/partícules inflamades ⁽⁶⁾
	UNE-EN-ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ ; Exposició = 30 s	$\text{Fs} \leq 150 \text{ mm en } 60 \text{ s}$	
D	UNE-EN 13823 (SBI); i	$\text{FIGRA} \leq 750 \text{ W.s}^{-1}$	Producció de fum ⁽⁵⁾ ; i caiguda de gotes/partícules inflamades ⁽⁶⁾
	UNE-EN-ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ ; Exposició = 30 s	$\text{Fs} \leq 150 \text{ mm en } 60 \text{ s}$	
E	UNE-EN-ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ ; Exposició = 15 s	$\text{Fs} \leq 150 \text{ mm en } 20 \text{ s}$	Caiguda de gotes/partícules inflamades ⁽⁷⁾
F	Sense determinació de propietats		

(1) Per a productes homogenis i components substancials de productes no homogenis.

(2) Per a qualsevol component no substancial de productes no homogenis.

(2a) Alternativament, per a qualsevol component no substancial que tingui uns $\text{PCS} \leq 2.0 \text{ MJ/m}^2$, sempre que el producte satisfaci els següents criteris d'UNE-EN 13823 (SBI): $\text{FIGRA} \leq 20 \text{ W.s}^{-1}$; i $\text{LFS} < \text{marge de la mostra}$; i $\text{THR}_{600 \text{ s}} \leq 4.0 \text{ MJ}$; i s1; i d0.

(3) Per a qualsevol component no substancial intern de productes no homogenis.

(4) Per al producte en el seu conjunt.

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

(6) d0 = sense caiguda de gotes i partícules inflamades en UNE-EN 13823 (SBI) en 600 s; d1 = sense caiguda de gotes i partícules inflamades durant més de 10s en UNE-EN 13823 (SBI) en 600 s; d2 = ni d0 ni d1; la ignició del paper a UNE-EN-ISO 11925-2 determina una classificació d2.

(7) Èxit = absència d'ignició del paper (sense classificació); Fallada = ignició del paper (classificació d2).

(8) En condicions d'atac de flama superficial i, si és adequat per a les condicions finals d'utilització del producte, d'atac de flama lateral.

Quadre 1.1-2 Classes de reacció al foc dels sòls

Classe	Mètode (s) d'assaig	Criteris de classificació	Declaració addicional obligatòria
A1FL	UNE-EN-ISO 1182 ⁽¹⁾ ; i	$\Delta T \leq 30 \text{ }^\circ\text{C}$; i $\Delta m \leq 50\%$; i $t_f = 0$ (és a dir, sense flama sostinguda)	–
	UNE-EN-ISO 1716	$PCS \leq 2.0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽¹⁾ ; i $PCS \leq 2.0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽²⁾ ; i $PCS \leq 1.4 \text{ MJ.m}^{-2}$ ⁽³⁾ ; i $PCS \leq 2.0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽⁴⁾	–
A2FL	UNE-EN-ISO 1182 ⁽¹⁾ ; o	$\Delta T \leq 50^\circ\text{C}$; i $A_m \leq 50\%$; i $t_f \leq 20 \text{ s}$	–
	UNE-EN-ISO 1716; i	$PCS \leq 3.0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽¹⁾ ; i $PCS \leq 4.0 \text{ MJ.kg}^{-2}$ ⁽²⁾ ; i $PCS \leq 4.0 \text{ MJ.m}^{-2}$ ⁽³⁾ ; i $PCS \leq 3.0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽⁴⁾	–
	UNE-EN-ISO 9239-1 ⁽⁵⁾	Flux crític ⁽⁶⁾ $\geq 8,0 \text{ kW.m}^{-2}$	Producció de fum ⁽⁷⁾
BFL	UNE-EN-ISO 9239-1 ⁽⁵⁾ i	Flux crític ⁽⁶⁾ $\geq 8,0 \text{ kW.m}^{-2}$	Producció de fum ⁽⁷⁾
	UNE-EN-ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ Exposició = 15 s.	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ en 20 s	
CFL	UNE-EN-ISO 9239-1 ⁽⁵⁾ i	Flux crític ⁽⁶⁾ $\geq 4.5 \text{ kW.m}^{-2}$	Producció de fum ⁽⁷⁾
	UNE-EN-ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ Exposició = 15 s.	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ en 20 s	
DFL	UNE-EN-ISO 9239-1 ⁽⁵⁾ i	Flux crític ⁽⁶⁾ $\geq 3.0 \text{ kW.m}^{-2}$	Producció de fum ⁽⁷⁾
	UNE-EN-ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ Exposició = 15 s.	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ en 20 s	
EFL	UNE-EN-ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ Exposició = 15 s.	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ en 20 s	–
FFL	Sense determinació de propietats		

(1) Per a productes homogenis i components substancials de productes no homogenis.

(2) Per a qualsevol component no substancial extern de productes no homogenis.

(3) Per a qualsevol component no substancial intern de productes no homogenis.

(4) Per al producte en el seu conjunt.

(5) Durada de l'assaig = 30 minuts.

(6) El flux crític es defineix com el flux radiant que determina l'extinció de la flama o el flux radiant després d'un període d'assaig de 30 minuts, segons quin dels dos sigui inferior (és a dir, el flux corresponent a l'extensió màxima de propagació de la flama).

(7) $s_1 = \text{fum} \leq 750\% \text{ min}$; $s_2 = \text{no } s_1$.

(8) En condicions d'atac de flama superficial i, si és adequat per a les aplicacions del producte en la seva aplicació final, d'atac de flama lateral.

Quadre 1.1-3 Classes de reacció al foc dels productes lineals per a aïllament tèrmic de canonades

Classe	Mètode (s) d'assaig	Criteris de classificació	Declaració addicional obligatòria
A1L	UNE-EN-ISO 1182 ⁽¹⁾ ; i	$\Delta T \leq 30 \text{ }^\circ\text{C}$; i $\Delta m \leq 50 \%$; i $t_f = 0$ (és a dir, sense flama sostinguda)	—
	UNE-EN-ISO 1716	$\text{PCS} < 2,0 \text{ MJ}\cdot\text{kg}^{-1}$ ⁽¹⁾ ; i $\text{PCS} < 2,0 \text{ MJ}\cdot\text{kg}^{-1}$ ⁽²⁾ ; i $\text{PCS} < 1,4 \text{ MJ}\cdot\text{m}^{-2}$ ⁽³⁾ ; i $\text{PCS} < 2,0 \text{ MJ}\cdot\text{kg}^{-1}$ ⁽⁴⁾	—
A2L	UNE-EN-ISO 1182 ⁽¹⁾ ; o	$\Delta T \leq 50 \text{ }^\circ\text{C}$; i $A_m \leq 50\%$; i $t_f \leq 20 \text{ s}$	—
	UNE-EN-ISO 1716; i	$\text{PCS} \leq 3,0 \text{ MJ}\cdot\text{kg}^{-1}$ ⁽¹⁾ ; i $\text{PCS} \leq 4,0 \text{ MJ}\cdot\text{kg}^{-2}$ ⁽²⁾ ; i $\text{PCS} \leq 4,0 \text{ MJ}\cdot\text{m}^{-2}$ ⁽³⁾ ; i $\text{PCS} \leq 3,0 \text{ MJ}\cdot\text{kg}^{-1}$ ⁽⁴⁾	—
	UNE-EN 13823 (SBI)	$\text{FIGRA} \leq 270 \text{ W}\cdot\text{s}^{-1}$; i $\text{LFS} < \text{vora de la proveta}$; i $\text{THR}_{600 \text{ s}} \leq 7,5 \text{ MJ}$	Producció de fum ⁽⁵⁾ ; i caiguda de gotes/partícules inflamades ⁽⁶⁾
BL	UNE-EN 13823 (SBI); i	$\text{FIGRA} \leq 270 \text{ W}\cdot\text{s}^{-1}$; i $\text{LFS} < \text{vora de la proveta}$; i $\text{THR}_{600 \text{ s}} \leq 7,5 \text{ MJ}$	Producció de fum ⁽⁵⁾ ; i caiguda de gotes/partícules inflamades ⁽⁶⁾
	UNE-EN-ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ ; Exposició = 30 s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ en 60 s	
CL	UNE-EN 13823 (SBI); i	$\text{FIGRA} \leq 460 \text{ W}\cdot\text{s}^{-1}$; i $\text{LFS} < \text{vora de la proveta}$; i $\text{THR}_{600 \text{ s}} \leq 15 \text{ MJ}$	Producció de fum ⁽⁵⁾ ; i caiguda de gotes/partícules inflamades ⁽⁶⁾
	UNE-EN-ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ ; Exposició = 30 s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ en 60 s	
DL	UNE-EN 13823 (SBI); i	$\text{FIGRA} \leq 2100 \text{ W}\cdot\text{s}^{-1}$ $\text{THR}_{600 \text{ s}} \leq 100 \text{ MJ}$	Producció de fum ⁽⁵⁾ ; i caiguda de gotes/partícules inflamades ⁽⁶⁾
	UNE-EN-ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ ; Exposició = 30 s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ en 60 s	
EL	UNE-EN-ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ ; Exposició = 15 s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ en 20 s	caiguda de gotes/partícules inflamades ⁽⁷⁾
FL	Sense determinació de propietats		

(1) Per a productes homogenis i components essencials de productes no homogenis.

(2) Per a qualsevol component no essencial extern de productes no homogenis.

(3) Per a qualsevol component no essencial intern de productes no homogenis.

(4) Per al producte en el seu conjunt.

(5) $s_1 = \text{SMOGR} \leq 105 \text{ m}^2\cdot\text{s}^{-2}$ i $\text{TSP}_{600 \text{ s}} \leq 250 \text{ m}^2$; $s_2 = \text{SMOGR} \leq 580 \text{ m}^2\cdot\text{s}^{-2}$ i $\text{TSP}_{600 \text{ s}} \leq 1600 \text{ m}^2$; $s_3 = \text{ni } s_1 \text{ ni } s_2$.

(6) $d_0 = \text{sense caiguda de gotes ni partícules inflamades en UNE-EN 13823 (SBI) en 600 s}$; $d_1 = \text{sense caiguda de gotes ni partícules inflamades durant més de 10 s en UNE-EN 13823 (SBI) en 600 s}$; $d_2 = \text{ni } d_0 \text{ ni } d_1$; la ignició del paper a UNE-EN-ISO 11925-2 determina una classificació d_2 .

(7) Acceptació = absència d'ignició del paper (sense classificar); fallada = ignició del paper (classificació d_2).

(8) En condicions d'atac de flama superficial i, si s'adequa a les condicions finals d'utilització del producte, d'atac de flama lateral.

Quadre 1.1-4 Classes de reacció al foc dels cables elèctrics (*)

Classe	Mètode (s) d'assaig	Criteris de classificació	Classificació addicional
A _{ca}	UNE-EN ISO 1716	PCS ≤ 2,0 MJ/kg ⁽¹⁾	
B1 _{ca}	Escenari 2 FIPEC ₂₀ ⁽⁵⁾ <i>i</i>	FS ≤ 1,75 m; THR _{1200 s} ≤ 10 MJ; HRR màx. ≤ 20 kW <i>i</i> FIGRA ≤ 120 Ws ⁻¹	Producció de fum ^{(2) (6)} , caiguda de gotes/partícules inflamades ⁽³⁾ i acidesa ^{(4) (8)}
	UNE-EN 60332-1-2	H ≤ 475 mm ± 5	
B2 _{ca}	Escenari 1 FIPEC ₂₀ ⁽⁵⁾ <i>i</i>	FS ≤ 1,5 m; THR _{1200 s} ≤ 15 MJ; HRR màx. ≤ 30 kW <i>i</i> FIGRA ≤ 150 Ws ⁻¹	Producció de fum ^{(2) (7)} , caiguda de gotes/partícules inflamades ⁽³⁾ i acidesa ^{(4) (8)}
	UNE-EN 60332-1-2	H ≤ 475 mm ± 5	
C _{ca}	Escenari 1 FIPEC ₂₀ ⁽⁵⁾ <i>i</i>	FS ≤ 2,0 m; THR _{1200 s} ≤ 30 MJ; HRR màx. ≤ 60 kW <i>i</i> FIGRA ≤ 300 Ws ⁻¹	Producció de fum ^{(2) (7)} , caiguda de gotes/partícules inflamades ⁽³⁾ i acidesa ^{(4) (8)}
	UNE-EN 60332-1-2	H ≤ 475 mm ± 5	
D _{ca}	Escenari 1 FIPEC ₂₀ ⁽⁵⁾ <i>i</i>	THR _{1200 s} ≤ 70 MJ; HRR màx. ≤ 400 kW <i>i</i> FIGRA ≤ 1300 Ws ⁻¹	Producció de fum ^{(2) (7)} , caiguda de gotes/partícules inflamades ⁽³⁾ i acidesa ^{(4) (8)}
	UNE-EN 60332-1-2	H ≤ 475 mm ± 5	
E _{ca}	UNE-EN 60332-1-2	H ≤ 475 mm ± 5	
F _{ca}	Sense determinació de comportament		

(*) Les prescripcions sobre les classes de reacció al foc exigibles als cables elèctrics, en funció dels diferents usos previstos, s'han d'establir en la reglamentació pertinent o en la revisió dels actuals reglaments vigents.

(1) Per al producte en el seu conjunt, excepte els materials metàl·lics, i per a qualsevol component extern (coberta) del producte.

(2) s1 = TSP₁₂₀₀ ≤ 50 m² i SPR màx. ≤ 0,25 m²/s

s1a = s1 i transmitància d'acord amb UNE-EN 61034-2 ≥ 80 %

s1b = s1 i transmitància d'acord amb UNE-EN 61034-2 ≥ 60 % < 80 %

s2 = TSP₁₂₀₀ ≤ 400 m² i SPR màx. ≤ 1,5 m²/s

s3 = ni s1 ni s2

(3) Per als escenaris 1 i 2 FIPEC₂₀: d0 = sense caiguda de gotes/partícules inflamades durant 1200 s; d1 = sense caiguda de gotes/partícules inflamades que persisteixin més de 10 s durant 1200 s; d2 = ni d0 ni d1.

(4) UNE-EN 50267-2-3: a1 = conductivitat < 2,5 μS/mm i pH > 4,3; a2 = conductivitat < 10 μS/mm i pH > 4,3; a3 = ni a1 ni a2. Cap declaració = Sense determinació de comportament

(5) El flux d'entrada d'aire a la cambra s'ha de fixar en 8000 ± 800 l/min.

Escenari 1 FIPEC₂₀ = prEN 50399-2-1 amb muntatge i fixació segons s'indica més avall.

Escenari 2 FIPEC₂₀ = prEN 50399-2-2 amb muntatge i fixació segons s'indica més avall.

(6) La classe de fum declarada per als cables de la classe B1_{ca} ha de derivar de l'assaig de l'escenari 2 FIPEC₂₀.

(7) La classe de fum declarada per als cables de les classes B2_{ca}, C_{ca} i D_{ca} ha de derivar de l'assaig de l'escenari 1 FIPEC₂₀.

(8) Mesurament de les propietats perilloses dels gasos que es formen en cas d'incendi, que minven la capacitat dels qui hi estan exposats per actuar amb eficàcia i aconseguir escapar, i no descripció de la seva toxicitat.

Condicions de muntatge i fixació i definició dels paràmetres d'assaig en relació amb els cables elèctrics [segons la nota ⁽⁵⁾ del quadre 1.1-4]

a) Condicions de muntatge i fixació.

1. Muntatge de la mostra d'assaig general per a les classes B1_{ca}, B2_{ca}, C_{ca} i D_{ca}

Els cables s'han de muntar a la part frontal d'una escala estàndard (UNE-EN 50266-1). S'han d'utilitzar longituds de cable de 3,5 m. La part inferior dels cables elèctrics ha d'estar 20 cm per sota del cantell inferior del cremador. Els cables s'han de col·locar a la part mitjana de l'escala (respecte a la seva amplada).

Cada peça o feix d'assaig s'ha de fixar separatament a cada travesser de l'escala per mitjà d'un filferro (d'acer o de coure). Per a cables elèctrics d'un diàmetre inferior o igual a 50 mm, s'ha d'utilitzar filferro amb un diàmetre de 0,5 mm a 1,0 mm, inclusivament. Per a cables d'un diàmetre superior a 50 mm, el filferro ha de tenir un diàmetre d'1,0 mm a 1,5 mm.

En muntar les peces d'assaig, la primera s'ha de col·locar aproximadament al centre de l'escala i la resta s'ha d'anar afegint a cada costat, de manera que tot el conjunt quedi aproximadament centrat a l'escala.

Les distàncies i la formació de feixos s'expliquen més avall.

S'ha de traçar una línia horitzontal cada 25 cm en sentit ascendent, a fi de mesurar la propagació de la flama en funció del temps. La primera línia (és a dir, la línia zero) ha d'estar a la mateixa altura que el cremador.

Els cables s'han de muntar de la manera següent, depenent de la classificació que se sol·liciti.

1.1 Classes B2_{ca}, C_{ca} i D_{ca}

El procediment de muntatge seleccionat depèn del diàmetre del cable elèctric de conformitat amb el quadre següent 1.1-5

Quadre 1.1-5 Muntatge en funció del diàmetre del cable

Diàmetre del cable	Muntatge
Superior o igual a 20 mm	20 mm de distància entre cables
Entre 5 i 20 mm	Distància entre cables equivalent al diàmetre del cable
Inferior o igual a 5 mm	Els cables s'han d'unir en feixos de 10 mm de diàmetre, sense cablar. La distància entre feixos ha de ser de 10 mm.

Els llinars es determinen arrodonint el diàmetre al mm més proper, llevat que el cable tingui un diàmetre inferior a 5 mm, cas en què no s'ha d'arrodonir al diàmetre.

Per determinar el nombre de longituds de cable per assaig s'utilitzen les fórmules següents:

1.1.1 Cables de diàmetre superior o igual a 20 mm.

El nombre de cables, N , ve donat per:

$$N = \text{ent} \left(\frac{300 + 20}{d_c + 20} \right) \quad \text{equació 1}$$

on:

d_c és el diàmetre del cable (en mm i arrodonit al mm més proper).

funció ent = la part sencera del resultat (és a dir, el valor arrodonit a la baixa).

1.1.2 Cables de diàmetre superior a 5 mm i inferior a 20 mm.

El nombre de cables, N , ve donat per:

$$N = \text{ent} \left(\frac{300 + d_c}{2d_c} \right) \quad \text{equació 2}$$

on:

d_c és el diàmetre del cable (en mm i arrodonit).

funció ent = la part sencera del resultat (és a dir, el valor arrodonit a la baixa).

1.1.3 Cables o conductors aïllats de diàmetre inferior o igual a 5 mm.

El nombre de feixos de 10 mm, N_{bu} de cables, ve donat per:

$$N_{bu} = \text{ent}\left(\frac{300+10}{20}\right) = 15 \quad \text{equació 3}$$

D'aquesta manera, s'han de muntar quinze feixos amb una distància de 10 mm entre cadascun d'ells. El nombre de cables de cada feix (n) és:

$$n = \text{ent}\left(\frac{100}{d_c^2}\right) \quad \text{equació 4}$$

on:

d_c és el diàmetre del cable (en mm i no arrodonit).

Així doncs, el nombre de longituds de cable (CL) dels cables o conductors aïllats amb un diàmetre inferior a 5 mm és:

$$CL = n \times 15 \quad \text{equació 5}$$

1.1.4 Longitud total de cable per assaig

La longitud total L (m) per assaig és:

$$L = n \times 15 \times 3,5 \text{ per } dc \leq 5 \text{ mm}$$

$$L = N \times 3,5 \text{ per } dc > 5 \text{ mm} \quad \text{equació 6}$$

1.2 Classe B1_{ca}

A la part posterior de la safata de cables s'ha de muntar un tauler incombustible de silicat càlcic amb una densitat de $870 \pm 50 \text{ kg/m}^3$ i un gruix d' $11 \pm 2 \text{ mm}$. Aquest tauler es pot muntar en dues parts.

En tots els altres aspectes, el muntatge dels cables ha de ser idèntic al de les classes B2_{ca}, C_{ca} i D_{ca}.

b) Definició dels paràmetres d'assaig

Quadre 1.1-6 Definició dels paràmetres d'assaig en els escenaris 1 i 2 FIPEC20

Tots els paràmetres calculats s'han d'avaluar durant vint minuts des de l'inici de l'assaig (ignició del cremador).

Paràmetre	Explicació
Inici de l'assaig	Ignició del cremador
Final de l'assaig	Vint minuts després de la ignició del cremador (final del període de càlcul dels paràmetres)
HRR _{sm30} , kW	Mitjana lliscant de trenta segons de la velocitat de desprendiment de calor (Heat Release Rate)
SPR _{sm60} , m ² /s	Mitjana lliscant de seixanta segons de la velocitat de producció de fum (Smoke Production Rate)
HRR màx. kW;	HRR _{sm30} màxima entre l'inici i el final de l'assaig, sense comptar l'aportació de la font d'ignició
SPR màx. m ² /s	SPR _{sm60} màxima entre l'inici i el final de l'assaig
THR ₁₂₀₀ , MJ	Desprendiment total de calor (Total Heat Release) (HRR _{sm30}) des de l'inici fins al final de l'assaig, sense comptar l'aportació de la font d'ignició
TSP ₁₂₀₀ , m ²	Producció total de fum (Total Smoke Production) (HRR _{sm60}) des de l'inici fins al final de l'assaig

Paràmetre	Explicació
FIGRA, W/s	Índex de propagació del foc (Fire Growth Rate), definit com el valor màxim del quocient entre la HRR_{sm30} , sense comptar l'aportació de la font d'ignició, i el temps. Llindars $HRR_{sm30} = 3 \text{ kW}$ i $THR = 0,4 \text{ MJ}$
SMOGR, cm^2/s^2	Índex de propagació del fum (Smoke Growth Rate), definit com el valor màxim del quocient entre la SPR_{sm60} i el temps, multiplicat per 10 000. Llindars $SPR_{sm60} 0,1 \text{ m}^2/\text{s}$ i $TSP = 6 \text{ m}^2$
PCS	Potencial calorífic brut
FS	Propagació de les flames (longitud afectada)
H	Propagació de les flames
FIPEC	Fire Performance of Electric Cables (Comportament dels cables elèctrics al foc)

1.2 Productes de classes A1 i A1_{FL} de reacció al foc sense necessitat d'assaig

NOTA: aquest apartat 1.2 es correspon amb el contingut de la Decisió 96/603/CE de la Comissió, de 4 d'octubre de 1996, per la qual s'estableix la llista de productes classificats a la classe A «sense contribució al foc» que preveu la Decisió 94/611/CE, per la qual s'aplica l'article 20 de la Directiva 89/106/CEE del Consell sobre els productes de construcció, modificada per la Decisió 2000/605/CE de la Comissió, de 26 de setembre de 2000, i per la Decisió 2003/424/CE de la Comissió, de 6 de juny de 2003, per la qual s'estableix la llista dels materials i dels productes fabricats a base dels esmentats materials, classificats en les classes A1 i A1_{FL} sense necessitat d'assaig, subjectes a les condicions que, així mateix, s'estableixen.

1.2.1 Perquè els productes puguin ser considerats com a pertanyents a les classes A1 i A1_{FL} de reacció al foc sense necessitat de ser assajats, aquests han d'estar fabricats o construïts a partir d'un o diversos dels materials que figuren en el quadre 1.2-1. En els fabricats a base d'un o més materials units mitjançant un aglomerant o adhesiu, aquest no ha de superar el 0,1 per cent del pes o del volum (el que sigui més desfavorable).

1.2.2 En queden exclosos els productes en forma de panell (per exemple, de material aïllant) amb una o més capes de material orgànic i els productes que continguin material orgànic que, o bé no estigui distribuït homogèniament, o bé que, tot i estar-ho, superi l'u per cent del pes o del volum del producte (llevat de l'aglomerant o adhesiu, la limitació del qual s'estableix en el paràgraf anterior).

1.2.3 Es considera també que els productes obtinguts mitjançant el recobriment d'un d'aquests materials amb una capa de material inorgànic (per exemple, de metall) pertanyen a les classes A1 i A1_{FL} sense necessitat d'assaig.

1.2.4 Per a la seva classificació, els productes s'han de considerar en funció de la seva aplicació final.

Quadre 1.2-1 Materials que han de ser considerats com a pertanyents a les classes a1 i A1_{FL} de reacció al foc sense necessitat de ser assajats

Material	Notes
Argila expandida	
Perlita expandida	
Vermiculita expandida	
Llana mineral	
Vidre cel·lular	
Formigó	Inclou formigó pastat en fàbrica i productes prefabricats de formigó armat i pretibat.
Altres formigons (amb àrids minerals, inclosos els lleugers, sense aïllament tèrmic integral)	Pot incloure additius i addicions (per exemple, cendres volants), pigments i altres materials. Inclou unitats prefabricades.

Material	Notes
Unitats de formigó cel·lular curat en autoclau	Unitats fabricades a partir de conglomerants hidràulics com el ciment o la calç combinats amb materials fins (material silici, cendres volants, escòria d'alt forn) i materials inclosors d'aire. Inclou unitats prefabricades.
Fibrociment	
Ciment	
Calç	
Escòria d'alt forn, cendres volants	
Àrids minerals	
Ferro, acer i acer inoxidable	No en forma finament dividida.
Coure i aliatges de coure	No en forma finament dividida.
Zinc i aliatges de zinc	No en forma finament dividida.
Alumini i aliatges d'alumini	No en forma finament dividida.
Plom	No en forma finament dividida.
Guix i pastes a base de guix	Pot incloure additius [retardadors, pols de farciment («fil·ler»), fibres, pigments, calç hidràulica, agents retenidors d'aire i aigua i plastificants, àrids minerals (per exemple, sorra natural o mòlta) o àrids lleugers (per exemple, perlita o vermiculita).
Morter amb agents conglomerants inorgànics	Morters per a arrebossat i esquerdejat, morters per a anivellament de sòls i morters per a obra de paleta a base d'un o diversos agents conglomerants inorgànics (per exemple, ciment, calç, ciment per a obra de paleta i guix).
Peces d'argila cuita	Unitats a base d'argila o altres materials argilosos, amb sorra o sense, additius derivats d'un combustible o altres additius. Inclou maons, rajoles, cairons, paviments i peces d'argila refractària (per exemple, per a revestiment de xemeneies).
Unitats de silicat càlcic	Unitats a base d'una barreja de calç i materials silícis naturals (sorra, grava silícia o pedres o mescles d'aquests); pot incloure pigments colorants.
Productes de pedra natural i pissarra	Producte elaborat o no de pedra natural (roca magmàtica, sedimentària o metamòrfica) o de pissarra.
Unitats de guix	Inclou blocs i altres unitats a base de sulfat càlcic i aigua que poden incloure fibres, pols de farciment («fil·ler»), àrids i altres additius i poden estar acolorits per pigments.
Terratzo	Inclou rajoles de terratzo prefabricades i pavimentació in situ.
Vidre	Inclou vidre temperat, vidre químicament endurit, vidre laminat i vidre armat.
Vitroceràmica	Vitroceràmiques consistents en una fase vítria cristal·lina i una fase vítria residual.
Ceràmica	Inclou productes a base de pols d'argila pretibada i productes extruïts, esmaltats o no.

1.3 Productes classificats en funció de les seves característiques de reacció al foc sense necessitat d'assaig

NOTA: aquest apartat 1.3 es correspon amb el contingut de les decisions 2003/43/CE de la Comissió, de 17 de gener de 2003, modificada per la Decisió 2003/593/CE de la Comissió, de 7 d'agost de 2003, i per la Decisió 2006/673/CE de la Comissió, de 5 d'octubre de 2006; Decisió 2005/610/CE de la Comissió, de 9 d'agost de 2005; Decisió 2006/213/CE de la Comissió, de 6 de març de 2006, Decisió 2007/348/CE, de 15 de maig de 2007; Decisió 2010/81/UE, de 9 de febrer de 2010; Decisió 2010/82/UE, de 9 de febrer de 2010; Decisió 2010/83/UE, de 9 de febrer de 2010; Decisió 2010/85/UE, de 9 de febrer de 2010, Decisió 2010/737/UE, de 2 de desembre de 2010, i Decisió 2010/738/UE, de 2 de desembre de 2010 en el marc del sistema de classificació que estableix l'apartat 1.1 d'aquest annex.

1.3.1 Els productes i/o materials que apareixen en els quadres 1.3-1, 1.3-2, 1.3-3, 1.3-4, 1.3-5, 1.3-6, 1.3-7, 1.3-8, 1.3-9, 1.3-10, 1.3-11, 1.3-12, 1.3-13, 1.3-14, 1.3-15, 1.3-16, 1.3-17 i 1.3-18 es poden considerar que compleixen tots els requisits relatius a la característica «reacció al foc» per a la classe que s'indica sense necessitat d'assaig.

1.3.2 Per a la seva classificació, els productes s'han de considerar en funció de la seva aplicació final.

1.3.3 A aquest apartat 1.3, s'hi poden incorporar altres productes que estan en estudi mitjançant nous quadres, els quals han de ser publicats al «Butlletí Oficial de l'Estat» com a desplegament d'aquest Reial decret.

QUADRE 1.3-1 Classificació de les propietats de reacció al foc dels taulers derivats de la fusta

Producte	Norma del producte	Condicions d'utilització final ⁽⁶⁾	Densitat mínima (kg/m ³)	Gruix mínim (mm)	Classe ⁽⁷⁾ (excl. els sòls)	Classe ⁽⁸⁾ (sòls)
Tauler de partícules aglomerades amb ciment ⁽¹⁾	UNE-EN 634-2	sense espai d'aire darrere del tauler	1000	10	B-s1, d0	B _{fl} -s1
Tauler de fibres, dur ⁽¹⁾	UNE-EN 622-2	sense espai d'aire darrere del tauler derivat de la fusta	900	6	D-s2, d0	D _{fl} -s1
Tauler de fibres, dur ⁽³⁾	UNE-EN 622-2	amb espai d'aire confinat inferior o igual a 22 mm darrere del tauler derivat de la fusta	900	6	D-s2, d2	–
Tauler de partícules ^{(1), (2), (5)}	UNE-EN 312	sense espai d'aire darrere del tauler derivat de la fusta	600	9	D-s2, d0	D _{fl} -s1
Tauler de fibres, dur i semidur ^{(1), (2), (5)}	UNE-EN 622-2 UNE-EN 622-3					
MDF ^{(1), (2), (5)}	UNE-EN 622-5					
OSB ^{(1), (2), (5)}	UNE-EN 300					
Tauler contraxapat ^{(1), (2), (5)}	UNE-EN 636	-«-	400	9	D-s2, d0	D _{fl} -s1
Tauler de fusta massissa ^{(1), (2), (5)}	UNE-EN 13353			12		
Tauler de lli ^{(1), (2), (5)}	UNE-EN 15197	-«-	450	15	D-s2, d0	D _{fl} -s1
Tauler de partícules ^{(3), (5)}	UNE-EN 312	amb espai d'aire confinat o espai d'aire lliure inferior o igual a 22 mm darrere del tauler derivat de la fusta	600	9	D-s2, d2	–
Tauler de fibres, dur i semidur ^{(3), (5)}	UNE-EN 622-2 UNE-EN 622-3					
MDF ^{(3), (5)}	UNE-EN 622-5					
OSB ^{(3), (5)}	UNE-EN 300					
Tauler contraxapat ^{(3), (5)}	UNE-EN 636	-«-	400	9	D-s2, d2	–
Tauler de fusta massissa ^{(3), (5)}	UNE-EN 13353			12		

Producte	Norma del producte	Condicions d'utilització final ⁽⁶⁾	Densitat mínima (kg/m ³)	Gruix mínim (mm)	Classe ⁽⁷⁾ (excl. els sòls)	Classe ⁽⁸⁾ (sòls)
Tauler de partícules ^{(4), (5)}	UNE-EN 312	amb espai d'aire confinat darrere del tauler derivat de la fusta	600	15	D-s2, d0	D _{fl} -s1
Tauler de fibres, semidur ^{(4), (5)}	UNE-EN 622-3					
MDF ^{(4), (5)}	UNE-EN 622-5					
OSB ^{(4), (5)}	UNE-EN 300					
Tauler contraxapat ^{(4), (5)}	UNE-EN 636	-«-	400	15	D-s2, d1	D _{fl} -s1
Tauler de fusta massissa ^{(4), (5)}	UNE-EN 13353				D-s2, d0	
Tauler de lli ^{(4), (5)}	UNE-EN 15197	-«-	450	15	D-s2, d0	D _{fl} -s1
Tauler de partícules ^{(4), (5)}	UNE-EN 312	amb espai d'aire obert darrere del tauler derivat de la fusta	600	18	D-s2, d0	D _{fl} -s1
Tauler de fibres, semidur ^{(4), (5)}	UNE-EN 622-3					
MDF ^{(4), (5)}	UNE-EN 622-5					
OSB ^{(4), (5)}	UNE-EN 300					
Tauler contraxapat ^{(4), (5)}	UNE-EN 636	-«-	400	18	D-s2, d0	D _{fl} -s1
Tauler de fusta massissa ^{(4), (5)}	UNE-EN 13353					
Tauler de lli ^{(4), (5)}	UNE-EN 15197	-«-	450	18	D-s2, d0	D _{fl} -s1
Tauler de partícules ⁽⁵⁾	UNE-EN 312	qualsevol	600	3	E	E _{fl}
OSB ⁽⁵⁾	UNE-EN 300					
MDF ⁽⁵⁾	UNE-EN 622-5	-«-	400	3	E	E _{fl}
			250	9	E	E _{fl}
Tauler contraxapat ⁽⁵⁾	UNE-EN 636	-«-	400	3	E	E _{fl}
Tauler de fibres, dur ⁽⁵⁾	UNE-EN 622-2	-«-	900	3	E	E _{fl}
Tauler de fibres, semidur ⁽⁵⁾	UNE-EN 622-3	-«-	400	9	E	E _{fl}
Tauler de fibres, tou	UNE-EN 622-4	-«-	250	9	E	E _{fl}

(1) Instal·lat sense cambra d'aire i directament sobre productes de classe A1 o A2-s1, d0 amb una densitat mínima de 10 kg/m³ o almenys sobre productes de classe D-s2, d2 amb una densitat mínima de 400 kg/m³

(2) Es pot incloure un substrat de material aïllant de cel·lulosa, de classe E com a mínim, si s'instal·la directament contra el tauler derivat de la fusta, però no per als sòls.

(3) Instal·lat sobre una cambra d'aire posterior. La cara oposada de la cambra ha d'incorporar, com a mínim, productes de la classe A2-s1, d0 que tinguin una densitat mínima de 10 kg/m³

(4) Instal·lat sobre una cambra d'aire posterior. La cara oposada de la cambra ha d'incorporar, com a mínim, productes de la classe D-s2, d2 que tinguin una densitat mínima de 400 kg/m³

(5) S'inclouen en aquesta classe els taulers rexapats i recoberts amb melamines i fenol, excloent-ne els utilitzats en sòls

(6) En cas que no hi hagi cambres d'aire, es pot instal·lar entre els taulers derivats de la fusta i el substrat una barrera de vapor amb un gruix igual o inferior a 0,4 mm i amb una massa igual o inferior a 200 g/m²

(7) Classe d'acord amb el que estableix el quadre 1.1-1 d'aquest annex I.

(8) Classe d'acord amb el que estableix el quadre 1.1-1 d'aquest annex I.

Quadre 1.3-2 Classificació de les propietats de reacció al foc de les plaques de guix laminat

Placa de guix laminat	Guix nominal de la placa (mm)	Nucli de guix		Gramatge del cartró ⁽¹⁾ (g/m ²)	Substrat	Classe ⁽²⁾ (excloso els sòls)
		Densitat (kg/m ³)	Classe de reacció al foc			
De conformitat amb la norma UNE-EN 520 (excepte les plaques perforades)	≥ 6,5 < 9,5	≥ 800	A1	≤ 220	Qualsevol producte a base de fusta de densitat ≥ 400 kg/m ³ o qualsevol producte de classe, com a mínim, A2-s1, d0	A2-s1, d0
				> 220 ≤ 320		B-s1, d0
	≥ 9,5	≥ 600		≤ 220	Qualsevol producte a base de fusta de densitat ≥ 400 kg/m ³ o qualsevol producte de classe, com a mínim, A2-s1, d0 o qualsevol producte aïllant de classe, com a mínim, E-d2, muntat de conformitat amb el mètode 1	A2-s1, d0
				> 220 ≤ 320		B-s1, d0

(1) Determinat d'acord amb la norma UNE - EN ISO 536 i sense que el contingut d'additiu orgànic superi el 5%.

(2) Classes que figuren en el quadre 1.1.- 1 d'aquest annex I.

NOTA: Muntatge i fixació en l'aplicació final.

Als efectes de poder utilitzar la classificació del quadre 1.3-2, les plaques de guix laminat (d'ara endavant les «plaques de guix») s'han de muntar i fixar en la seva aplicació final en obra mitjançant un dels tres mètodes següents:

Mètode 1: Fixació mecànica a una subestructura de suport.

Les plaques de guix o, en el cas de sistemes multicapa, com a mínim la capa exterior, s'han de fixar mecànicament a una subestructura metàl·lica (fabricada amb components detallats a la norma UNE-EN 14195) o a una subestructura de fusta (de conformitat amb les normes UNE-EN 336 i UNE-EN 1995-1-1).

Si la subestructura presenta elements de suport únicament en una direcció, l'espai màxim entre els esmentats elements de suport no ha d'excedir l'equivalent a cinquanta vegades el guix de les plaques de guix.

Si la subestructura presenta elements de suport en dues direccions, l'espai màxim en cada direcció no ha d'excedir de l'equivalent a cent vegades el guix de les plaques de guix.

Els elements de fixació mecànica consisteixen en cargols, grapes o claus, que travessen en tot el seu guix les plaques de guix penetrant en la subestructura per punts entre els quals no hi hagi distàncies superiors a 300 mm, mesurades al llarg de cadascun dels elements de suport.

Darrere de les plaques de guix hi pot haver un espai buit, o un producte aïllant. El substrat pot ser:

a) qualsevol producte a base de fusta amb una densitat ≥ 400 kg/m³ o qualsevol producte de classe, com a mínim, A2-sl, d0, quan les plaques de guix tinguin un guix nominal ≥ 6,5 mm i < 9,5 mm i una densitat del nucli ≥ 800 kg/m³;

b) qualsevol producte a base de fusta amb una densitat ≥ 400 kg/m³ o qualsevol producte de classe, com a mínim, A2-sl, d0, quan les plaques de guix tinguin un guix nominal ≥ 9,5 mm i una densitat del nucli ≥ 600 kg/m³; o

c) qualsevol material aïllant de classe, com a mínim, E-d2, quan les plaques de guix tinguin un guix nominal ≥ 9,5 mm i una densitat del nucli ≥ 600 kg/m³.

Qualsevol junta entre plaques de guix adjacents ha de presentar una distància entre vores ≤ 4 mm. Això s'aplica a qualsevol junta, independentment del fet que estigui recolzada o no directament en un element de suport de la subestructura i del fet que estigui o no farcida de material per a juntes.

En els casos exposats a les lletres a) i b), qualsevol junta entre plaques de guix adjacents que no estigui recolzada directament en un element de suport de la subestructura i que presenti una distància entre vores > 1 mm s'ha d'emplenar completament amb un material per a juntes, segons especifica la norma UNE-EN 13963 (les altres juntes poden quedar sense farciment).

En el cas exposat a la lletra c), totes les juntes entre plaques de guix adjacents s'han d'emplenar completament amb un material per a juntes segons especifica la norma UNE-EN 13963.

Mètode 2: Fixació mecànica a una subestructura sòlida a base de fusta.

Les plaques de guix s'han de fixar mecànicament a un substrat sòlid a base de fusta amb una densitat $\geq 400 \text{ kg/m}^3$.

Entre les plaques de guix i el substrat no hi ha de quedar cap cavitat.

Els elements de fixació mecànica consisteixen en cargols, grapes o claus. La distància entre les fixacions mecàniques correspon a les normes indicades en el mètode 1.

Qualsevol junta entre plaques de guix adjacents ha de tenir una distància entre vores $\leq 4 \text{ mm}$ i pot quedar sense farciment.

Mètode 3: Fixació o adherència mecànica a un substrat sòlid (sistema d'extradossat).

Les plaques de guix s'han de fixar directament a un substrat sòlid la classe de reacció al foc del qual sigui, com a mínim, A2-s1, d0.

Les plaques de guix es poden fixar mitjançant cargols o claus, que les han de travessar en tot el seu gruix penetrant en el substrat sòlid, o bé es poden adherir al substrat mitjançant petites porcions d'un compost adhesiu a base de guix, segons especifica la norma UNE-EN 14496.

En qualsevol cas, els cargols o claus de fixació o les petites porcions d'adhesiu s'han d'ubicar en punts entre els quals no hi hagi distàncies superiors a 600 mm en sentit vertical i horitzontal.

Totes les juntes entre plaques de guix adjacents poden quedar sense farciment.

Quadre 1.3-3 Classificació de les propietats de reacció al foc dels panells decoratius estratificats obtinguts per pressió elevada (panells decoratius HPL)

Panells decoratius estratificats obtinguts per pressió elevada (panells decoratius HPL) ⁽¹⁾	Detall del producte	Densitat mínima (kg/m ³)	Gruix total mínim (mm)	Classe ⁽²⁾ (exclusos els sòls)
Panells compactes HPL no-RF d'interior ⁽³⁾	HPL compacte de conformitat amb UNE-EN 438-4 tipus CGS	1350	6	D-s2, d0
Panells de compost compactes HPL no-RF d'interior amb substrat de fusta ⁽³⁾	Panells de compost HPL no-RF de conformitat amb les exigències d'UNE-EN 438-3, adherits a totes dues cares d'un nucli de fusta no-RF, d'un gruix mínim de 12 mm i de conformitat amb UNE-EN 13986, mitjançant acetat de polivinil (PVA) o adhesiu termoestable aplicat a raó de 60 a 120 g/m ²	Densitat mínima del nucli de fusta 600 Mínima densitat d'HPL 1350	Nucli de fusta 12 mm, amb HPL $\geq 0,5 \text{ mm}$ adherit per les dues cares	D-s2, d0

(1) Fixats directament (és a dir, sense capa d'aire) a un material que tingui una reacció al foc, com a mínim, d'A2-s1, d0 o més favorable i una densitat, com a mínim, de 600 kg/m³, o bé muntats sobre una estructura reforçada de suport, de fusta o metàl·lica, amb una capa d'aire sense ventilació (és a dir, oberts únicament a la part superior), com a mínim, de 30 mm i amb una classificació de reacció al foc de la capa que constitueix el revers de la cavitat així formada d'A2-s1, d0 o més favorable.

(2) Classes que figuren en el quadre 1.1-1 d'aquest annex I.

(3) Compleixen la norma UNE-EN 438-7.

Quadre 1.3-4 Classificació de les propietats de reacció al foc dels productes de fusta per a ús estructural⁽¹⁾

	Detall del producte	Densitat mitjana mínima ⁽³⁾ (kg/m ³)	Gruix total mínim (mm)	Classe ⁽²⁾ (exclusos els sòls)
Fusta estructural	Fusta estructural graduada de manera visual o mecànica amb seccions transversals rectangulars realitzades amb serra, raspall o altres mètodes, o bé amb seccions transversals rodones	350	22	D-s2, d0

(1) Aplicable a totes les espècies de fusta cobertes per les normes de producte.

(2) Classes que figuren al quadre 1.1.-1 d'aquest annex I.

(3) De conformitat amb UNE-EN 13238.

Quadre 1.3-5 Classificació de les propietats de reacció al foc de les fustes laminades encolades ⁽¹⁾

Producte	Referència norma del producte	Densitat mínima mitjana ⁽²⁾ (kg/m ³)	Gruix mínim global (mm)	Classe ⁽³⁾
Fusta laminada encolada	Productes de fusta laminada encolada de conformitat amb la norma UNE-EN 14080	380	40	D-s2, d0

(1) Aplicable a totes les espècies i coles que entren en l'àmbit de la norma del producte.

(2) Condicionats de conformitat amb la norma UNE-EN 13238.

(3) Classe que consta en el quadre 1.1-1 d'aquest annex I

Quadre 1.3-6 Classificació de les propietats de reacció al foc dels revestiments de sòl laminats

Tipus de revestiment de sòl ⁽¹⁾	Referència norma del producte	Densitat mínima (kg/m ³)	Gruix mínim global (mm)	Classe ⁽²⁾ Sòl
Revestiments de sòl laminats	Revestiments de sòl laminats fabricats de conformitat amb la norma UNE-EN 13329	800	6,5	E _{FL}

(1) Revestiments de sòl dipositats solts sobre qualsevol substrat amb base de fusta ≥ D-s2, d0, o qualsevol substrat de classe A2-s1, d0.

(2) Classe que figura al quadre 1.1-2 d'aquest annex I.

Quadre 1.3-7 Classificació de les propietats de reacció al foc dels revestiments de sòl resilients

Tipus de revestiment de sòl ⁽¹⁾	Norma del producte	Massa mínima (g/m ²)	Massa màxima (g/m ²)	Gruix mínim global (mm)	Classe ⁽²⁾ Sòls
Linòleum llis i decoratiu	UNE-EN 548	2 300	4 900	2	E _{FL}
Revestiments de sòl homogenis i heterogenis a base de poli(clorur de vinil)	UNE-EN 649	2 300	3 900	1,5	E _{FL}
Revestiments de sòl de poli(clorur de vinil) sobre una capa d'escuma	UNE-EN 651	1 700	5 400	2	E _{FL}
Revestiments de sòl de poli(clorur de vinil) sobre un suport a base de suro	UNE-EN 652	3 400	3 700	3,2	E _{FL}
Revestiments de sòl de poli(clorur de vinil) expandit	UNE-EN 653	1 000	2 800	1,1	E _{FL}
Llosetes semiflexibles de poli(clorur de vinil)	UNE-EN 654	4 200	5 000	2	E _{FL}
Linòleum sobre base de compost de suro	UNE-EN 687	2 900	5 300	2,5	E _{FL}
Revestiments de sòl, homogenis i heterogenis, de cautxú llis amb basament d'escuma	UNE-EN 1816	3 400	4 300	4	E _{FL}
Revestiments de sòl, homogenis i heterogenis, de cautxú llis	UNE-EN 1817	3 000	6 000	1,8	E _{FL}
Revestiments de sòl, homogenis i heterogenis, de cautxú amb relleu	UNE-EN 12199	4 600	6 700	2,5	E _{FL}

(1) Revestiments de sòl dipositats solts sobre qualsevol substrat amb base de fusta ≥ D-s2, d0, o qualsevol substrat de classe A2-s1, d0.

(2) Classe que figura en el quadre 1.1-2 d'aquest annex I

Quadre 1.3-8 Classificació de les propietats de reacció al foc dels revestiments de sòl tèxtils

Tipus de revestiment de sòl ⁽¹⁾	Norma del producte	Classe ⁽²⁾ Sòls
Moquetes d'una peça i llosetes, fabricades a màquina, no resistents al foc ⁽³⁾	UNE-EN 1307	E _{FL}
Revestiments de sòl tèxtils punxonats, sense pèl, no resistents al foc ⁽³⁾	UNE-EN 1470	E _{FL}
Revestiments de sòl tèxtils punxonats, de pèl, no resistents al foc ⁽³⁾	UNE-EN 13297	E _{FL}

(1) Revestiments de sòl encolats o dipositats solts sobre un substrat de classe A2-s1, d0.

(2) Classe que figura en el quadre 1.1-2 d'aquest annex I

(3) Revestiments de sòl tèxtils amb una massa total màxima de 4 800 g/m², un gruix mínim de pèl d'1,8 mm (ISO 1766) i:

- una superfície de llana al 100%;
- una superfície de llana al 80% o més i poliamida al 20% o menys;
- una superfície de llana al 80% o més i poliamida/polièster al 20% o menys;
- una superfície de poliamida al 100%;
- una superfície de polipropilè al 100% i, si el basament és d'escuma de cautxú d'estirè-butadiè, una massa total de > 780 g/m². En queden excloses totes les catifes amb basament d'escuma d'un altre tipus.

Quadre 1.3-9 Classificació de les propietats de reacció al foc dels sòls de fusta i parquet

Producte ⁽¹⁾⁽⁷⁾	Informació del producte ⁽⁴⁾	Densitat mitjana mínima ⁽⁵⁾ (kg/m ³)	Gruix total mínim (mm)	Condicions d'ús final	Classe ⁽³⁾ sòl
Sòls de fusta i parquet	Sòls de fusta massissa de roure i faig amb acabat superficial	Faig: 680 Roure: 650	8	Encolat al substrat ⁽⁶⁾	C _{FL} - s1
	Sòls de fusta massissa de roure, faig i pícea amb acabat superficial	Faig: 680 Roure: 650 Pícea: 450	20	Amb cambra d'aire inferior o sense	
	Sòls de fusta massissa amb acabat superficial no especificats damunt	390	8 20	Sense cambra d'aire inferior Amb cambra d'aire inferior o sense	D _{FL} - s1
Parquet	Parquet multicapa amb capa superior de roure de 5 mm de gruix com a mínim i amb acabat superficial	650 (capa superior)	10	Encolat al substrat ⁽⁶⁾	C _{FL} - s1
			14 ⁽²⁾	Amb cambra d'aire inferior o sense	
	Parquet multicapa amb acabat superficial i no especificat damunt	500	8 10 14 ⁽²⁾	Encolat al substrat Sense cambra d'aire inferior Amb cambra d'aire inferior o sense	D _{FL} - s1
Revestiment de sòl rexapat amb fusta	Revestiment de sòl rexapat amb acabat superficial	800	6 ⁽²⁾	Sense cambra d'aire inferior	D _{FL} - s1

(1) Muntat d'acord amb la Norma UNE - EN ISO 9239-1, sobre un substrat de classe D-s2, d0 com a mínim i amb una densitat mínima de 400 kg/m³, o sobre cambra d'aire.

(2) En el cas dels parquets amb un gruix igual o superior a 14 mm o dels revestiments de sòl fets sense cambra d'aire a sota s'hi pot incloure una capa intermèdia de classe E com a mínim, amb un gruix màxim de 3 mm.

(3) Classe que figura en el quadre 1.1-2 d'aquest annex I.

(4) Els tipus i les densitats superficials dels revestiments inclosos són: acrílic poliuretà o cera entre 50/100 g/m² i oli entre 20-60 g/m².

(5) Condicionat d'acord amb la Norma UNE-EN 13238 (50 % Hr, 23 °C)

(6) Substrat de classe A2-s1, d0, com a mínim.

(7) També s'aplica als esglaons d'escala.

Quadre 1.3-10 Classificació de les propietats de reacció al foc dels revestiments murals interiors i exteriors de fusta massissa

Producte ⁽¹¹⁾	Informació del producte ⁽⁵⁾	Densitat mínima mitjana ⁽⁶⁾ (kg/m ³)	Gruixos mínims, total/mínim ⁽⁷⁾ (mm)	Condicions d'utilització final ⁽⁴⁾	Classe ⁽³⁾
Revestiments murals interiors i exteriors ⁽¹⁾	Peces de fusta amb encadellat o sense i amb mecanització superficial o sense	390	9 / 6	Amb cambra d'aire posterior o sense	D-s2, d0
			12 / 8		D-s2, d0
Revestiments murals interiors i exteriors ⁽²⁾	Peces de fusta amb encadellat o sense i amb mecanització superficial o sense	390	9 / 6	Amb cambra d'aire posterior ≤ 20 mm	D-s2, d0
			18 / 12	Amb cambra d'aire posterior o sense	
Llots de fusta ⁽⁸⁾	Peces de fusta col·locades sobre un bastidor ⁽⁹⁾	390	18	Totes les cares a l'aire ⁽¹⁰⁾	D-s2, d0

(1) Fixades sobre llistons de fusta, amb cambra d'aire tancada o farcida amb un substrat de classe A2-s1, d0 com a mínim, amb una densitat d'almenys 10 kg/m³, o farcit amb un substrat de material aïllant de cel·lulosa, com a mínim de la classe E, i amb barrera de vapor posterior o sense. El producte de fusta ha d'estar dissenyat de manera que es pugui col·locar sense juntes obertes.

(2) Fixades sobre llistons de fusta, amb cambra d'aire posterior o sense. El producte de fusta ha d'estar dissenyat de manera que es pugui col·locar sense juntes obertes.

(3) Classes que figuren al quadre 1.1.-1 d'aquest annex I.

(4) Es pot incloure una cambra d'aire darrere del producte com a possible ventilació, mentre que una cambra tancada d'aire no permet la ventilació. El substrat situat darrere de la cambra d'aire ha de ser de classe A2-s1, d0 com a mínim, amb una densitat d'almenys 10 kg/m³. per a peces de fusta verticals i amb una cambra tancada d'aire de 20 mm com a màxim, el substrat situat darrere pot ser com a mínim de la classe D-s2, d0.

(5) Les juntes inclouen tots els tipus, per exemple, al cent per cent o encadellades.

(6) Condicionades de conformitat amb la Norma UNE-EN 13238.

(7) Com es mostra en el gràfic que figura a continuació. La superfície mecanitzada de la cara exposada del revestiment ha de ser inferior o igual al 20% de la superfície sense mecanitzar, o al 25% si es mesuren totes dues cares, l'exposada i la no exposada. En les unions límit, es considera com a gruix la superfície de contacte de la unió.

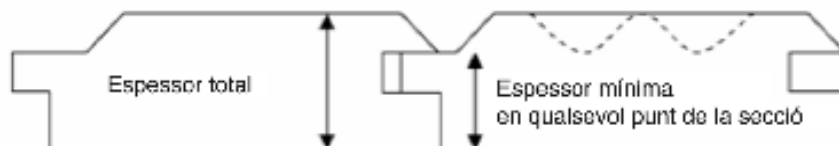
(8) Peces de fusta rectangulars, amb arestes arrodonides o sense, muntades horitzontalment o verticalment sobre un bastidor i amb totes les cares a l'aire, utilitzades principalment en la proximitat d'altres elements d'edificació, tant en aplicacions d'interior com d'exterior.

(9) La superfície màxima d'exposició (totes les cares de les peces rectangulars de fusta i del bastidor de fusta) ha de ser inferior o igual al 110% de la superfície sense mecanitzar; vegeu la figura B.

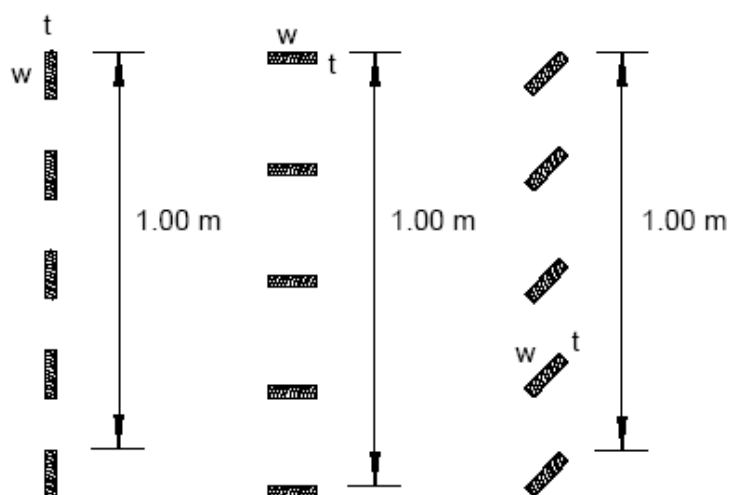
(10) Els elements de l'edificació situats a una distància inferior a 100 mm de les làmines de fusta (excloent-ne el bastidor) han de ser, com a mínim, de la classe A2-s1, d0; per a distàncies entre 100 i 300 mm, ha de ser com a mínim de la classe B-s1, d0; i per a distàncies superiors a 300 mm, de classe D-s2, d0.

(11) També s'aplica a les escales.

Secció transversal del revestiment de fusta massissa



Superfície màxima exposada dels llots de fusta $2n(t + w) + a \leq 1,10$



n = peces de fusta per metre

t = gruix de cada peça de fusta, en metres

w = amplada de cada peça de fusta, en metres

a = superfície exposada del marc de suport de fusta (si s'escau), en m^2 , per m^2 de cinta de fusta.

Quadre 1.3-11 Classificació de les propietats de reacció al foc dels adhesius per a les rajoles ceràmiques

Producte ⁽¹⁾	Contingut orgànic (% en pes)	Gruix màxim de la capa (mm)	Classe ⁽²⁾
Adhesiu a base de ciment, de conformitat amb la norma UNE-EN 12004	< 20	20	E
Adhesiu en dispersió, de conformitat amb la norma UNE-EN 12004	< 40	5	
Adhesiu de resina de reacció, de conformitat amb la norma UNE-EN 12004	< 50	5	

(1) Col·locat en qualsevol substrat de classe D-s2, d0 com a mínim i amb una densitat $\geq 680 \text{ kg/m}^3$.

(2) Classe d'acord amb el que estableix el quadre 1 de l'annex de la Decisió 2000/147/CE de la Comissió.

Quadre 1.3-12 Classificació de les propietats de reacció al foc dels revestiments decoratius de parets en forma de rotlles i panells

Producte ⁽¹⁾	Massa màxima per unitat de superfície (g/m ²)	Gruix màxim (en mm)	Classe ⁽²⁾
Revestiments de parets amb una base de fibra de cel·lulosa	190	0,9	D-s3,d2
Revestiments de parets amb una base de fibra de cel·lulosa i recoberts o impresos amb polímers	470	0,7	
Revestiments de parets amb una base constituïda per una mescla de fibra de cel·lulosa i polièster	160	0,3	
Revestiments de parets amb una base constituïda per una mescla de fibra de cel·lulosa i polièster i recoberts o impresos amb polímers	410	0,5	
Revestiments de parets amb una base de teixit recobert amb polímers	510	0,7	
Revestiments de parets de teixits de matèria tèxtil amb un reforç posterior de fibra de cel·lulosa o fibra de cel·lulosa i polièster	450	0,8	
Revestiments de parets d'escuma de PVC amb un reforç posterior de fibra de cel·lulosa o fibra de cel·lulosa i polièster	310	1,8	

(1) Productes de conformitat amb la norma UNE-EN 15102 col·locats en un substrat, almenys, de la classe A2-s1, d0, amb un gruix mínim de 12 mm i una densitat mínima de 800 kg/m³, per als quals s'utilitza adhesiu de midó, o de midó/PVA, o de cel·lulosa/PVA aplicat en un màxim de 200 g/m².

(2) Classe d'acord amb el que estableix el quadre 1 de l'annex de la Decisió 2000/147/CE.

Quadre 1.3-13 Classificació de les propietats de reacció al foc dels compostos per a juntes que assequen a l'aire lliure

Producte ⁽¹⁾	Detalls del producte per al sistema de juntes	Contingut orgànic màxim (en % en pes)	Classe ⁽²⁾
Compostos per a juntes que assequen a l'aire lliure per a plaques de guix laminat, utilitzats juntament amb cinta adhesiva de paper. Pasta preparada per a la seva utilització o pols per mesclar amb aigua sobre qualsevol substrat d'almenys classe A2-s1, d0, amb un gruix d'almenys 6 mm i una densitat d'almenys 700 kg/m ³ (exclosos els sòls)	Compostos per a juntes que assequen a l'aire lliure dels tipus 1A, 2A i 3A i cinta adhesiva de paper ⁽³⁾ de conformitat amb la norma UNE-EN 13963	7,0	A2-s1,d0

(1) Densitat humida del compost per a juntes d'almenys 1,1 kg/litre (1 100 kg/m³).

(2) Classe d'acord amb el que estableix el quadre 1 de l'annex de la Decisió 2000/147/CE.

(3) Amplada màxima de la cinta adhesiva de paper: 55 mm; massa màxima de la cinta adhesiva de paper per superfície unitària: 135 g/m².

Quadre 1.3-14 Classificació de les propietats de reacció al foc de les soleres a base de ciment i les soleres a base de sulfat de calci

Producte ⁽¹⁾	Gruix màxim de la capa (mm)	Contingut orgànic (en % en pes)	Classe ⁽²⁾
Soleres a base de ciment de conformitat amb la norma UNE-EN 13813	30	< 20	E
Soleres a base de sulfat de calci de conformitat amb la norma UNE-EN 13813			

(1) Col·locat en qualsevol substrat de classe D-s2, d0 amb un gruix mínim de 12 mm i amb una densitat mínima de 680 kg/m³.

(2) Classe E d'acord amb el que estableix el quadre 1 de l'annex de la Decisió 2000/147/CE de la Comissió quan les soleres s'utilitzen com a capa subjacent de base.

Quadre 1.3-15 Classificació de les propietats de reacció al foc de les soleres a base de resina sintètiques

Producte ⁽¹⁾	Gruix màxim de la capa (en mm)	Contingut orgànic (en% en pes)	Classe ⁽²⁾
Soleres sense emplenar per a sòls a base de resines sintètiques amb un aglutinant fet de resina epoxi o resina de poliuretà o resina de polimetilmetacrilats o resina de vinilèster de conformitat amb la norma UNE-EN 13813	4	100	E o E _{fl}
Soleres farcides per a sòl a base de resines sintètiques amb un aglutinant fet de resina epoxi o resina de poliuretà o resina de polimetilmetacrilats o resina de vinilèster i farcides de compostos minerals de conformitat amb la norma UNE-EN 13813	10	< 75	
Soleres farcides per a sòl a base de resines sintètiques mesclades amb sorra sílicia, amb un aglutinant fet de resina epoxi o resina de poliuretà o resina de polimetilmetacrilats o resina de vinilèster i farcides d'agregats minerals de conformitat amb la norma UNE-EN 13813	10	< 75	

(1) Col·locat en qualsevol substrat de classe A2-s1, d0 amb un gruix mínim de 6 mm i amb una densitat mínima d'1 800 kg/m³.

(2) Classe E d'acord amb el que estableix el quadre 1 de l'annex de la Decisió 2000/147/CE de la Comissió quan les soleres s'utilitzen com a capa subjacent de base, o classe E_{fl} d'acord amb el que estableix el quadre 2 de l'annex de la Decisió 2000/147/CE de la Comissió quan les soleres s'utilitzen com a capa superior.

Quadre 1.3-16 Classificació de les propietats de reacció al foc de les xapes d'acer amb revestiment de polièster utilitzat com a capa simple (sense aïllament al darrere)

Producte	Gruix nominal «t» de la xapa d'acer amb revestiment metàl·lic (mm)	Perfil	Classe ⁽¹⁾
Xapa d'acer amb revestiment metàl·lic, perfilada o plana, de gruix nominal t (mm) i recoberta, a la cara exposada al foc, d'una capa de polièster amb gruix nominal màxim de 25 µm, de conformitat amb les disposicions pertinents de les normes UNE-EN 14782 i UNE-EN 10169, si la massa del revestiment no supera els 70 g/m ² i els PCS és inferior o igual a 1 MJ/m ² . La cara no exposada al foc de la xapa d'acer pot tenir un revestiment orgànic, sempre que el gruix d'aquest no superi els 15 µm i els seus PCS sigui inferior o igual a 0,7 MJ/m ²	$0,40 \leq t \leq 1,50$	Pla o perfilat ⁽²⁾	A1

(1) Classe d'acord amb el que estableix el quadre 1 de l'annex de la Decisió 2000/147/CE

(2) La superfície perfilada (corrugada) no ha de superar en més de dues vegades la superfície global (cobertura) del producte.

Símbol utilitzat: PCS = poder calorífic superior

Quadre 1.3-17 Classificació de les propietats de reacció al foc de les xapes d'acer amb revestiment de plastisol

Producte ⁽¹⁾	Gruix nominal «t» de la xapa d'acer amb revestiment metàl·lic (mm)	Informació sobre el muntatge	Classe ⁽²⁾
<p>Xapa d'acer amb revestiment metàl·lic, perfilada o plana, de gruix nominal t (mm) i recoberta, a la cara exposada al foc, d'una capa de plastisol amb gruix nominal màxim de 200 µm; la massa del revestiment no ha de superar els 300 g/m² i els PCS ha de ser inferior o igual a 7 MJ/m².</p> <p>La cara no exposada al foc de la xapa d'acer pot tenir un revestiment orgànic, sempre que el gruix d'aquest no superi els 15 µm i els PCS sigui inferior o igual a 0,7 MJ/m².</p>	0,55 ≤ t ≤ 1,00	<p>Producte pla o perfilat, utilitzat com a capa simple (sense aïllament al darrere) o reforçat amb llana mineral com a part d'un muntatge que pot ser de doble capa. Si el producte és perfilat (corrugat) la superfície no ha de superar en més de dues vegades la superfície global (cobertura) del producte.</p> <p>La llana mineral ha de ser, almenys, de la classe A2-s1, d0. Ha de tenir un gruix d'almenys 100 mm, excepte si el material situat immediatament al seu darrere, si s'escau (incloses les barreres de vapor), és de la classe A2-s1, d0 com a mínim.</p> <p>L'estructura de suport ha de ser, almenys, de la classe A2-s1, d0.</p>	C-s3,d0

(1) Les toleràncies en matèria de gruix nominal han de ser conformes a les normes pertinents indicades a les normes UNE-EN 14782 i UNE-EN 14783.

(2) Classe d'acord amb el que estableix el quadre 1 de l'annex de la Decisió 2000/147/CE.
Símbol utilitzat: PCS = poder calorífic superior.

Quadre 1.3-18 Classificació de les propietats de reacció al foc dels productes de guix fibrós d'aplicació manual reforçat amb fibres de sisal o de jute

Producte	Informació del producte	Densitat mínima (kg/m ³)	Classe ⁽¹⁾
Productes de guix fibrós d'aplicació manual	Producte de conformitat amb la norma UNE-EN 13815, a base de guix fibrós d'aplicació manual mesclat amb aigua i reforçat amb fibres de sisal o de jute uniformement disperses en una proporció en massa no superior al 2,5%.	1 000	A1

(1) Classe d'acord amb el que estableix el quadre 1 de l'annex de la Decisió 2000/147/CE.

ANNEX II

2.1 Classificació de les cobertes i dels recobriments de cobertes segons la seva reacció davant un foc exterior

NOTA: aquest apartat 2.1 es correspon amb el contingut de la Decisió 2001/671/CE de la Comissió, de 21 d'agost de 2001, relatiu a l'aplicació de la Directiva 89/106/CEE del Consell pel que fa a la reacció al foc de les cobertes i dels revestiments de cobertes davant un foc exterior, modificada per la Decisió 2005/823/CE de la Comissió, de 22 de novembre de 2005.

NOTA: el terme «recobriments de cobertes» s'utilitza per fer referència al producte que constitueix la capa superior del conjunt de la coberta.

2.1.1 La classificació que s'estableix en el quadre 2.1.-1 que figura a continuació es fonamenta en la norma UNE-ENV 1187. El quadre preveu quatre mètodes d'assaig diferents que responen a diferents escenaris de risc d'incendi. No existeix una correlació directa entre aquests mètodes d'assaig, pel que tampoc no existeix una jerarquia acceptada entre les classificacions.

NOTA: atès que cada Estat membre de la Unió Europea té la potestat per determinar l'assaig aplicable, els assajos 2, 3 o 4 de la norma UNE-ENV 1187 podrien ser exigits en altres estats membres per als productes utilitzats en el seu territori.

2.1.2 Les classificacions corresponents als quatre mètodes d'assaig establerts en la norma UNE-ENV 1187 que s'indiquen en el quadre 2.1-1 són els següents:

- Per a l'assaig 1: $X_{ROOF}(t_1)$ en què t_1 és l'assaig corresponent a l'acció d'una espurna.
- Per a l'assaig 2: $X_{ROOF}(t_2)$ en què t_2 és l'assaig corresponent a l'acció d'una espurna i del vent.
- Per a l'assaig 3: $X_{ROOF}(t_3)$ en què t_3 és l'assaig corresponent a l'acció d'una espurna, del vent i de la radiació tèrmica.
- Per a l'assaig 4: $X_{ROOF}(t_4)$ en què t_4 és l'assaig corresponent a l'acció d'una espurna, del vent i de la radiació tèrmica (mètode de dues etapes).

2.1.3 Per al seu ús en el territori espanyol els productes afectats per aquesta classificació han de satisfer el que estableix per a la classe $X_{ROOF}(t_1)$ el quadre 2.1-1.

L'assaig aplicable és el descrit com assaig 1 en la norma UNE-ENV 1187 i els resultats d'assaig s'han d'utilitzar, als efectes de determinar les classificacions, de conformitat amb la norma UNE-EN 13501-5+A1.

Quadre 2.1-1 Classificació de les cobertes o dels recobriments de cobertes segons la seva reacció davant un foc exterior

Mètode d'assaig	Classe	Criteris de classificació
UNE-ENV 1187 Assaig 1	$B_{ROOF}(t_1)$	S'han de donar totes les condicions detallades a continuació: Propagació interior i exterior del foc cap amunt < 0,700 m. Propagació interior i exterior del foc cap avall < 0,600 m. Màxima longitud de la zona cremada interior i exterior < 0,800 m. Cap material combustible (gotes o brases) es desprèn a la cara exposada. Cap partícula cremant/incandescent penetra a través de la coberta. Cap obertura > $2,5 \times 10^{-5} \text{ m}^2$. Suma de totes les obertures < $4,5 \times 10^{-3} \text{ m}^2$. La propagació lateral del foc no afecta els límits de la zona de mesurament. No hi ha combustió interna sense flama. Màxim radi de propagació de flama en cobertes «planes» < 0,200 m, tant exteriorment com internament.
	$F_{ROOF}(t_1)$	Cap comportament determinat.

Mètode d'assaig	Classe	Criteris de classificació
UNE-ENV 1187 Assaig 2	B _{ROOF} (t2)	Per a totes dues sèries d'assaig a 2 m/s i 4 m/s de velocitat del vent: Longitud mitjana de la zona danyada en la coberta i a la seva cara interior $\leq 0,550$ m. Màxima longitud de la zona danyada a la coberta i a la cara interior $\leq 0,800$ m.
	F _{ROOF} (t2)	Cap comportament determinat.
UNE-ENV 1187 Assaig 3	B _{ROOF} (t3)	$T_E \geq 30$ min. i $T_P \geq 30$ min.
	C _{ROOF} (t3)	$T_E \geq 10$ min. i $T_P \geq 15$ min.
	D _{ROOF} (t3)	$T_P > 5$ min.
	F _{ROOF} (t3)	Cap comportament determinat.
UNE-ENV 1187 Assaig 4	B _{ROOF} (t4)	S'han de donar totes les condicions detallades a continuació: No es produeix penetració a través de la coberta durant 1 hora A l'assaig preliminar, una vegada retirada la flama d'assaig, les mostres cremen durant < 5 minuts A l'assaig preliminar, la flama s'estén $< 0,38$ m per la zona de combustió
	C _{ROOF} (t4)	S'han de donar totes les condicions detallades a continuació: No es produeix penetració a través de la coberta durant 30 minuts A l'assaig preliminar, una vegada retirada la flama d'assaig, les mostres cremen durant < 5 minuts A l'assaig preliminar, la flama s'estén $< 0,38$ m per la zona de combustió
	D _{ROOF} (t4)	S'han de donar totes les condicions detallades a continuació: Es produeix penetració a través de la coberta en un període de 30 minuts, però no es produeix a l'assaig preliminar amb flama A l'assaig preliminar, una vegada retirada la flama d'assaig, les mostres cremen durant < 5 minuts A l'assaig preliminar, la flama s'estén $< 0,38$ m per la zona de combustió
	E _{ROOF} (t4)	S'han de donar totes les condicions detallades a continuació: Es produeix penetració a través de la coberta en un període de 30 minuts, però no es produeix en l'assaig preliminar amb flama La propagació de la flama no és controlada
	F _{ROOF} (t4)	Cap comportament determinat

Cal indicar l'aparició de degoteig per la part inferior de la mostra, o qualsevol fallada mecànica o l'aparició d'orificis, afegint a la designació el sufix «x», amb l'objecte d'assenyalar que en l'assaig es va produir algun d'aquests fenòmens. A més, segons la inclinació del producte durant l'assaig, s'hi han d'afegir les lletres EXT.F per indicar «pla o horitzontal» i EXT.S per indicar «inclinat».

Símbols:

T_E : temps crític per a la propagació exterior del foc.

T_P : temps crític per a la penetració del foc.

2.2 Classificació sense necessitat d'assaig de les cobertes i dels recobriments de cobertes segons la seva reacció davant un foc exterior

NOTA: aquest apartat 2.2 es correspon amb el contingut de la Decisió 2000/553/CE de la Comissió, de 6 de setembre de 2000, i s'hi estableixen els productes i els materials de recobriment de cobertes que es poden considerar inclosos a les classes B_{ROOF} (t1/t2/t3) que s'estableixen a l'apartat 2.1, sense necessitat d'assaig, amb la Decisió 2005/403/CE de la Comissió, de 25 de maig de 2005, i amb la Decisió 2006/600/CE de la Comissió, de 4 de setembre de 2006, sempre que compleixin les disposicions nacionals relatives al disseny i a l'execució de les obres.

NOTA: el terme «recobriment de cobertes» s'utilitza per fer referència al producte que constitueix la capa superior del conjunt de la coberta.

2.2.1 Es considera que els productes i els materials inclosos en els quadres 2.2-1, 2.2.- 2 i 2.2.- 3 que figuren a continuació són capaços de satisfer els criteris relacionats amb el comportament davant un foc exterior, sense necessitat d'assaig, sempre que el disseny i l'execució de la coberta siguin correctes: penetració del foc, propagació del foc en la superfície exterior de la coberta, propagació del foc per l'interior de la mateixa coberta i producció de gotes o partícules incandescentes.

2.2.2 Els productes i els materials de recobriment de cobertes que s'inclouen en els següents quadres s'han d'ajustar a la corresponent especificació tècnica (norma europea harmonitzada o document d'idoneïtat tècnica europeu).

2.2.3 Els productes i els materials de recobriment de cobertes esmentats s'han d'utilitzar d'acord amb les disposicions nacionals relatives al disseny i a l'execució de les obres, especialment amb referència a la composició i a la reacció al foc de capes adjacents i d'altres productes que constitueixen la coberta.

2.2.4 En aquest apartat 2.2, s'hi poden incorporar altres productes que estan en estudi mitjançant nous quadres, els quals han de ser publicats al «Butlletí Oficial de l'Estat» com a desplaçament d'aquest Reial decret.

Quadre 2.2-1 Productes i materials de recobriment de cobertes que es poden considerar inclosos a les classes B_{ROOF} (t1/t2/t3), sense necessitat d'assaig, sempre que compleixin les disposicions nacionals relatives al disseny i l'execució de les obres

Productes i materials de recobriment de teulades	Condicions específiques
Pissarres: pissarra natural, pissarra de pedra.	De conformitat amb el que disposa l'apartat 1.2 de l'annex I.
Teules: teules de pedra, formigó, argila, ceràmica o acer.	De conformitat amb el que disposa l'apartat 1.2 de l'annex I. Qualsevol revestiment extern ha de ser inorgànic o tenir uns PCS $\leq 4,0 \text{ MJ/m}^2$ o una massa $\leq 200 \text{ g/m}^2$
Fibrociment: Xapes planes i perfilades. Pissarres.	De conformitat amb el que disposa l'apartat 1.2 de l'annex I o amb uns PCS $\leq 3,0 \text{ MJ/kg}$.
Xapes metàl·liques perfilades: alumini, aliatge d'alumini, coure, aliatge de coure, zinc, aliatge de zinc, acer no revestit, acer inoxidable, acer galvanitzat, acer revestit en bobines, acer esmaltat	Gruix $\geq 0,4 \text{ mm}$. Qualsevol revestiment extern ha de ser inorgànic o tenir uns PCS $\leq 4,0 \text{ MJ/m}^2$ o una massa $\leq 200 \text{ g/m}^2$
Plaques metàl·liques planes: alumini, aliatge d'alumini, coure, aliatge de coure, zinc, aliatge de zinc, acer no revestit, acer inoxidable, acer galvanitzat, acer revestit en bobines, acer esmaltat	Gruix $\geq 0,4 \text{ mm}$. Qualsevol revestiment extern ha de ser inorgànic o tenir uns PCS $\leq 4,0 \text{ MJ/m}^2$ o una massa $\leq 200 \text{ g/m}^2$
Productes destinats a ser coberts totalment en utilització normal (amb els materials inorgànics esmentats a la dreta)	Grava solta d'un gruix mínim de 50 mm o una massa $\geq 80 \text{ kg/m}^2$ (mida mínim de l'àrid: 4 mm, màxim: 32 mm). Capa de revestiment de sorra o ciment d'un gruix mínim de 30 mm. Pedra modelada o lloses minerals d'un gruix mínim de 40 mm.

Símbols:

PCS = poder calorífic superior.

Quadre 2.2-2 Classes de comportament de les xapes de coberta d'acer revestit de plastisol davant un foc exterior

Producte	Classe (1)
Xapes de coberta d'acer revestit de plastisol: Com s'especifiquen a continuació i quan s'incorporen en un sistema de cobertes d'una sola capa o de diverses capes com es detalla a continuació	B _{ROOF} (t1) B _{ROOF} (t2) B _{ROOF} (t3)
<p>Sistemes de cobertes de conformitat amb les normes UNE-EN 14782 i UNE-EN 14783, que inclouen xapes d'acer perfilades, xapes d'acer planes o panells d'acer galvanitzat revestit en continu o d'acer revestit d'un aliatge de zinc i alumini d'un gruix metàl·lic $\geq 0,40$ mm amb un revestiment exterior orgànic (costat exposat a l'exterior) i, com a opció, un revestiment orgànic sobre el costat contrari (interior). El revestiment exterior està compost d'una capa de pintura plastisol líquid d'un gruix nominal màxim de pel·lícula seca de 0,200 mm, uns PCS no superior a 8,0 MJ/m² i una massa seca màxima de 330 g/m². El revestiment orgànic del costat contrari (si s'escau) té uns PCS no superior a 4,0 MJ/m² i una massa seca màxima de 200 g/m².</p> <p><u>Sistema de coberta</u> d'una sola capa, que inclou una coberta no aïllada de revestiment únic sobre una estructura portant (rails continus o discontinus) pertanyent a la classe A2-s1, d0 o millor.</p> <p><u>Sistema de coberta de diverses capes</u>, en el qual les xapes de coberta d'acer revestit de plastisol formen una capa exterior d'un conjunt de capes, en el qual l'estructura portant pertany a la classe de reacció al foc A2-s1, d0 o millor i en el que immediatament sota de la xapa d'acer revestit de plastisol hi ha una capa aïllant pertanyent a la classe de reacció al foc A2-s1, d0 o millor. L'aïllament ha de ser llana mineral sense revestiment d'acord amb la norma UNE-EN 13162 i ha de constar de fibra de vidre d'una densitat mínima de 10 kg/m³ (contingut nominal màxim de resina: 5% en funció del pes) i d'un gruix ≥ 80 mm, o de llana de pedra d'una densitat mínima de 25 kg/m³ (contingut nominal màxim de resina: 3,5% en funció del pes) i d'un gruix de ≥ 80 mm.</p> <p><u>Juntes</u>. Si el revestiment superior conté juntures, han de ser de la manera següent:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Xapa de perfil trapezoïdal: els recobriments laterals han de portar una juntura muntada d'almenys una nervadura i els recobriments longitudinals han de ser d'un mínim de 100 mm. — Xapa ondulada sinusoidal: els recobriments laterals han de portar una juntura muntada d'almenys 1,5 ondulacions i els recobriments longitudinals han de ser com a mínim de 100 mm. — Xapes/panells plans: els recobriments laterals i longitudinals han de ser com a mínim de 100 mm. — Sistemes d'unió engrapada amb vores aixecades: les juntures de recobriment lateral han de portar una costura vertical solapada o coberta engrapada suficient per garantir un contacte continu i immediat entre les xapes i proporcionar una juntura estanca a l'aigua; si s'escau, les juntures de recobriment longitudinal han de ser d'un mínim de 100 mm. <p><u>Segelladors</u>. Han de ser de massilla butílica o similar amb una densitat nominal de 1 500 a 1 700 kg/m³ aplicat en dèbit continu dins de la zona coberta de la juntura a un índex aproximat de 45 g/m lineal.</p> <p><u>Fixacions</u>. Les xapes de coberta s'han de fixar a l'estructura portant mitjançant fixacions mecàniques de metall capaces de proporcionar estabilitat estructural a la construcció de la coberta amb fixacions mecàniques de metall addicionals per garantir un contacte continu i immediat entre les xapes i proporcionar juntures estanques a l'aigua.</p>	

(1) Classes de comportament davant un foc exterior previstes al quadre 2.1.-1 d'aquest annex II.

Quadre 2.2-3 Classes de comportament davant un foc exterior dels panells sandvitx per a cobertes amb recobriments metàl·lics per totes dues cares

Producte ⁽¹⁾	Informació del producte	Material de nucli aïllant amb densitat mínima	Classe ⁽²⁾
Panells sandvitx per a cobertes amb revestiment d'acer, acer inoxidable o alumini	De conformitat amb la norma UNE-EN 14509 ⁽¹⁾	PUR 35 kg/m ³	B _{ROOF} (t1)
		o MW (lamel·les) 80 kg/m ³	B _{ROOF} (t2)
		o MW (panells) 110 kg/m ³	B _{ROOF} (t3)

(1) Panells amb revestiment extern metàl·lic perfilat, amb:

- gruix mínim de 0,4 mm, per a revestiments d'acer i acer inoxidable;
- gruix mínim de 0,9 mm, per a revestiments d'alumini;
- a cada juntura longitudinal entre dos panells, un solapament del revestiment extern metàl·lic que s'estengui per damunt de la part superior i, com a mínim, 15 mm per la cara oposada, o bé una cobertura metàl·lica que cobreixi completament la part superior, o bé una junta de plegat metàl·lica sortint a la juntura;
- a cada juntura transversal entre dos panells, un solapament del revestiment extern metàl·lic d'un mínim de 75 mm;
- un revestiment contra la intempèrie, compost de pintura de PVC líquida d'un gruix nominal màxim de pel·lícula seca de 0,200 mm, uns PCS no superior a 8,0 MJ/m² i una massa seca màxima de 300 g/m²;
- o una capa prima de pintura amb valors inferiors als indicats anteriorment;
- classificació mínima de comportament davant el foc de D-s3, d0 sense protecció a la vora, d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1+A1.

(2) Classificació d'acord amb el que estableix el quadre 2.1.-1 de l'annex II.

Símbols utilitzats:

PUR = poliuretà; MW = llana mineral; PVC = clorur de polivinil; PCS = poder calorífic superior.

ANNEX III

CLASSIFICACIÓ EN FUNCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DE RESISTÈNCIA AL FOC DELS ELEMENTS I ELS PRODUCTES DE CONSTRUCCIÓ

NOTA: aquest annex es correspon amb el contingut de la Decisió 2000/367/CE de la Comissió, de 3 de maig de 2000, per la qual s'aplica la Directiva 89/106/CEE del Consell pel que fa a la classificació de les propietats de resistència al foc dels productes de construcció, les obres de construcció i els elements d'aquests, modificada per la Decisió 2003/629/CE i per la Decisió 2011/232/UE.

3.1 Els elements constructius, productes o sistemes que apareixen en les taules que figuren a continuació es classifiquen d'acord amb les classes de resistència al foc establertes, mitjançant l'aplicació de les normes corresponents.

3.2 Les definicions, els assajos i els criteris de comportament pertinents es descriuen detalladament o se citen en les normes de producte corresponent.

3.3 En les taules dels diferents productes s'indiquen les normes d'aplicació corresponents amb el codi de norma UNE-EN o UNE-EN-ISO quan ja estan disponibles, o amb el codi PrEN, EN o EN-ISO, a títol informatiu, quan no ho estan. En aquest segon cas, la norma és aplicable quan estigui disponible.

Símbols:

R	Capacitat portant.
E	Integritat.
I	Aïllament.
W	Radiació.
M	Acció mecànica.
C	Tancament automàtic.
S	Estanquitat al pas de fums.
PoHP	Continuïtat de l'alimentació elèctrica o de la transmissió del senyal.

G	Resistència a la combustió de sutges.
K	Capacitat de protecció contra incendis.
D	Durada de l'estabilitat a temperatura constant.
DH	Durada de l'estabilitat considerant la corba normalitzada temps-temperatura.
F	Funcionalitat dels extractors mecànics de fum i calor.
B	Funcionalitat dels extractors passius de fum i calor.

NOTA: les classificacions següents estan expressades en minuts, llevat que s'especifiqui d'una altra manera.

Classificacions

1. Elements portants sense funcions de separació contra el foc

Productes	Parets, sòls, teulades, bigues, columnes, balcons, escales, passarel·les.									
Norma/es	UNE-EN 13501-2+A1; UNE-EN 1365, parts 1 a 6; UNE-EN 1992-1-2; UNE-EN 1993-1-2; UNE-EN 1994-1-2; UNE-EN 1995-1-2; UNE-EN 1996-1-2; EN 1999-1-2 (vegeu apartat 3.3 d'aquest annex).									
Classificació: -										
R	15	20	30	45	60	90	120	180	240	360
Comentaris	-									

2. Elements portants amb funcions de separació contra el foc

Productes	Parets									
Norma/es	UNE-EN 13501-2+A1; UNE-EN 1365-1; UNE-EN 1992-1-2; UNE-EN 1993-1-2; UNE-EN 1994-1-2; UNE-EN 1995-1-2; UNE-EN 1996-1-2; EN 1999-1-2 (vegeu apartat 3.3 d'aquest annex).									
Classificació: -										
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
Comentaris	-									

Productes	Sòls i cobertes									
Norma/es	UNE-EN 13501-2+A1; UNE-EN 1365-2; UNE-EN 1992-1-2; UNE-EN 1993-1-2; UNE-EN 1994-1-2; UNE-EN 1995-1-2; EN 1999-1-2 (vegeu apartat 3.3 d'aquest annex).									
Classificació: -										
R			30							
RE		20	30		60	90	120	180	240	360
REI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	360
Comentaris	-									

3. *Productes i sistemes de protecció dels elements o parts portants de les obres*

Productes	Sostres sense resistència intrínseca al foc
Norma/es	UNE-EN 13501-2+A1; PrEN 13381-1 (vegeu apartat 3.3 d'aquest annex).
Classificació:	es defineix en els mateixos termes que els elements portants protegits.
Comentaris	Si compleixen els requisits relatius al foc "seminatural", s'ha d'afegir el símbol "sn" a la classificació.

Productes	Revestiments, plaques, morters, xapats i pantalles de protecció contra el foc.
Norma/es	UNE-EN 13501-2+A1; PrEN 13381 parts 2 a 7; UNE-EN 13381-8 (vegeu apartat 3.3 d'aquest annex).
Classificació:	es defineix en els mateixos termes que els elements portants protegits.
Comentaris	-

4. *Elements no portants o parts d'obres i productes d'aquestes parts*

Productes	Particions (incloses les que tenen parts no aïllades i els elements aïllants per a cavitats).									
Norma/es	UNE-EN 13501-2+A1; UNE-EN 1364-1 (*); UNE-EN 1992-1-2; UNE-EN 1993-1-2; UNE-EN 1994-1-2; UNE-EN 1995-1-2; UNE-EN 1996-1-2; EN 1999-1-2 (vegeu apartat 3.3 d'aquest annex).									
Classificació:	-									
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			
Comentaris	-									

(*) En el cas dels elements aïllants per a cavitats, aquesta norma es complementa amb l'informe tècnic núm. 31 de l'Organització Europea per a l'Aprovació Tècnica (EOTA). Aquest informe es pot consultar a la pàgina web <http://EOTA.be>, «EOTA Technical Reports».

Productes	Sostres amb resistència intrínseca al foc.									
Norma/es	UNE-EN 13501-2+A1; UNE-EN 1364-2 (vegeu apartat 3.3 d'aquest annex).									
Classificació:	-									
EI	15		30	45	60	90	120	180	240	
Comentaris	La classificació es completa amb "(a → b)", "(b → a)" o "(a ↔ b)" per indicar si l'element ha estat provat i compleix els requisits només superiors o inferiors o tots dos.									

Productes	Façanes (murs cortina) i murs exteriors (inclosos elements de vidre).									
Norma/es	UNE-EN 13501-2+A1; UNE-EN 1364-3; UNE-EN 1364-4; UNE-EN 1992-1-2; UNE-EN 1993-1-2; UNE-EN 1994-1-2; UNE-EN 1995-1-2; UNE-EN 1996-1-2; EN 1999-1-2 (vegeu apartat 3.3 d'aquest annex).									
Classificació: -										
E	15		30		60	90	120			
EI	15		30		60	90	120			
EW		20	30		60					
Comentaris	La classificació es completa amb "(i → o)", "(o → i)" o "(i ↔ o)" per indicar si l'element ha estat provat i compleix els requisits només d'interior o d'exterior o tots dos. En cas que sigui necessari, l'estabilitat mecànica indica que cap desprendiment de parts pot causar danys personals durant el termini previst per a la classificació E o EI									

Productes	Sòls elevats.									
Norma/es	UNE-EN 13501-2+A1; UNE-EN 1366-6 (vegeu apartat 3.3 d'aquest annex).									
Classificació: -										
R	15		30							
RE			30							
REI			30							
Comentaris	La classificació es completa afegint el sufix "f" per indicar resistència plena al foc o "r" per indicar la resistència únicament a l'exposició a una temperatura constant.									

Productes	Sistemes d'obtenció de penetracions de cables i canonades (sistemes d'obtenció de passos d'instal·lacions i de segellament de juntes).									
Norma/es	UNE-EN 13501-2+A1; UNE-EN 1366-3; UNE-EN 1366-4 (vegeu apartat 3.3 d'aquest annex).									
Classificació: -										
E	15		30	45	60	90	120	180	240	
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
Comentaris	-									

Productes	Portes i elements practicables tallafocs (inclosos els que tenen parts envidriades i ferramentes) i els seus dispositius de tancament.									
Norma/es	UNE-EN 13501-2+A1; UNE-EN 1634-1 (vegeu apartat 3.3 d'aquest annex).									
Classificació: -										
E	15		30	45	60	90	120	180	240	
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
EW		20	30		60					
Comentaris	La classificació I es completa amb el sufix "1" o "2" per indicar la definició d'aïllament utilitzada. L'addició del símbol "C" indica que el producte també compleix el criteri de "tancament automàtic" (prova d'admissió/rebuig) ⁽¹⁾									

(1) La classificació C podria ser complementada pels dígits 0 a 5 d'acord amb la categoria d'ús. Els detalls han de ser inclosos en les especificacions tècniques del producte.

Productes	Portes tallafums.
Norma/es	UNE-EN 13501-2+A1; UNE-EN 1634-3 (vegeu apartat 3.3 d'aquest annex).
Classificació: S ₂₀₀ o S _s , segons les condicions de la prova complertes	
Comentaris	L'addició del símbol "C" indica que el producte també compleix el criteri de "tancament automàtic" (prova d'admissió/rebuig) ⁽¹⁾

(1) La classificació C podria ser complementada pels dígitos 0 a 5 d'acord amb la categoria d'ús. Els detalls han de ser inclosos a les especificacions tècniques del producte.

Productes	Tancaments per a sistemes transportadors i de transport per carrils.									
Norma/es	UNE-EN 13501-2+A1; UNE-EN 1366-7 (vegeu apartat 3.3 d'aquest annex).									
Classificació: -										
E	15		30	45	60	90	120	180	240	
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
EW		20	30		60					
Comentaris	La classificació I es completa amb el sufix "1" o "2" per indicar la definició d'aïllament utilitzada. S'ha de generar una classificació I en els casos en què la mostra d'assaig sigui una configuració de canonada o de conducte sense avaluació del tancament per al sistema transportador. La inclusió del símbol "C" indica que el producte també compleix el criteri de "tancament automàtic" (prova de rebuig/admissió) ⁽¹⁾									

(1) La classificació C podria ser complementada pels dígitos 0 a 5 d'acord amb la categoria d'ús. Els detalls han de ser inclosos en les especificacions tècniques del producte.

Productes	Conductes i xemeneies de ventilació per a instal·lacions i serveis.									
Norma/es	UNE-EN 13501-2+A1; UNE-EN 1366-5 (vegeu apartat 3.3 d'aquest annex).									
Classificació; -										
E	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
Comentaris	La classificació es completa amb "(i → o)", "(o →)" o "(i ↔ o)" per indicar si l'element s'ha provat i compleix els requisits externs o interns o bé tots dos. A més, els símbols "v _e " i/o "h _o " indiquen que l'element es pot utilitzar adequadament en sentit vertical i/o horitzontal.									

Productes	Xemeneies.
Norma/es	UNE-EN 13501-2+A1; UNE-EN 13216 (vegeu apartat 3.3 d'aquest annex).
Classificació: G + distància en mil·límetres (per exemple G 50).	
Comentaris	Distància no requerida per a productes encastats.

Productes	Revestiments de parets i sostres.									
Norma/es	UNE-EN 13501-2+A1; UNE-EN 14135 (vegeu apartat 3.3 d'aquest annex).									
Classificació:										
K ₁	10									
K ₂	10		30		60					
Comentaris	Els sufixos "1" i "2" indiquen els substrats, els criteris de comportament davant el foc i les normes d'extensió utilitzades en aquesta classificació.									

5. Productes utilitzats en sistemes de ventilació (exclosos els sistemes d'extracció de calor i fum)

Productes	Conductes de ventilació.									
Norma/es	UNE-EN 13501-3+A1; UNE-EN 1366-1 (vegeu apartat 3.3 d'aquest annex).									
Classificació: -										
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
E			30		60					
Comentaris	La classificació es completa amb "(i → o)", "(o → i)" o "(i ↔ o)" per indicar si l'element s'ha provat i compleix els requisits exteriors, interiors o tots dos. A més, els símbols "v _e " i/o "h ₀ " indiquen que l'element es pot fer servir en sentit vertical i/o horitzontal. La inclusió del símbol "S" indica que s'ajusta a una restricció suplementària de fuites.									

Productes	Tancaments contra incendis (reguladors de tiratges contra incendis).									
Norma/es	UNE-EN 13501-3+A1; UNE-EN 1366-2 (vegeu apartat 3.3 d'aquest annex).									
Classificació: -										
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
E	15		30		60	90	120			
Comentaris	La classificació es completa amb "(i → o)", "(o → i)" o "(i ↔ o)" per indicar que l'element ha estat provat i compleix els criteris interiors, exteriors o tots dos. A més, els símbols "v _e " i/o "h ₀ " indiquen que l'element es pot utilitzar adequadament en sentit vertical i/o horitzontal. La inclusió del símbol «S» indica que s'ha complert una restricció suplementària de fuites.									

6. Productes utilitzats en les instal·lacions tècniques

Productes	Cables elèctrics i al foc de fibres òptiques i accessoris; conductes i sistemes de cables resistents al foc.									
	UNE-EN 13501-3+A1 (vegeu apartat 3.3 d'aquest annex).									
Classificació: -										
E	15		30		60	90	120			
Comentaris	-									

Productes	Cables o sistemes de cablejat de petit diàmetre utilitzats per a l'alimentació elèctrica o la transmissió de senyal (d'un diàmetre inferior a 20 mm i conductors inferiors a 2.5 mm ²).									
Norma/es	UNE-EN 13501-3+A1; UNE-EN 50200 (vegeu apartat 3.3 d'aquest annex).									
Classificació: -										
PH	15		30		60	90	120			
Comentaris	-									

7. Productes utilitzats en sistemes de control de calor i fum

Productes	Conductes per a control de fum en un únic sector d'incendi.									
Norma/es	UNE-EN 13501-4+A1; UNE-EN 1363-1 i 2; EN 1363-3; UNE-EN 1366-9; EN 12101-7 (vegeu apartat 3.3 d'aquest annex).									
Classificació: -										
E ₃₀₀			30		60	90	120			
E ₆₀₀			30		60	90	120			
Comentaris	La classificació es completa amb el terme «single» per indicar que és adequat exclusivament per ser utilitzat en un únic sector d'incendi A més, els símbols "v _e " i/o "h ₀ " indiquen que es pot fer servir en posició vertical i/o horitzontal. «S» indica un percentatge de fuites inferior de 5m ³ /hr/m ² (Tots els conductes sense una classificació «S» han de tenir un índex de fuites inferior a 10m ³ /hr/m ²). «500», «1000», «1500» indiquen que es pot utilitzar fins a aquests valors de pressió, mesurats en condicions d'ambient.									

Productes	Conductes resistents al foc per al control de fum en més d'un sector d'incendi.									
Norma/es	UNE-EN 13501-4+A1; UNE-EN 1363-1 i 2; EN 1363-3; UNE-EN 1366-8; EN 12101-7 (vegeu apartat 3.3 d'aquest annex).									
Classificació: -										
EI			30		60	90	120			
Comentaris	La classificació es completa amb el terme «multi» per indicar que és adequat per utilitzar en més d'un sector d'incendi. A més, els símbols «v _e » i/o «h ₀ » indiquen que l'element es pot fer servir en posició vertical i/o horitzontal. «S» indica un volum de fuites inferior a 5m ³ /hr/m ² (Tots els conductes amb una classificació «S» han de tenir un volum de fuites inferior a 10 m ³ /hr/m ²). «500», «1000», «1500» indiquen que es pot fer servir fins a aquests valors de pressió, mesurada en condicions d'ambient.									

Productes	Comportes per a control de fum en un únic sector d'incendi.									
Norma/es	UNE-EN 13501-4+A1; UNE-EN 1363-1; EN 1363-3; UNE-EN 1366-9; EN 1366-10; EN 12101-8 (vegeu apartat 3.3 d'aquest annex).									
Classificació: -										
E ₃₀₀			30		60	90	120			
E ₆₀₀			30		60	90	120			
Comentaris	<p>La classificació es completa amb el terme «single» per indicar que és adequat exclusivament per utilitzar en un únic sector d'incendi. «HOT 400/30» (High Operational Temperature) indica que la comporta es pot obrir o tancar durant un període de 30 minuts a temperatures inferiors a 400 °C (utilitzat únicament amb la classificació E₆₀₀)</p> <p>«V_{ed}», «V_{ew}» «V_{edw}» i/o «h_{od}», «h_{ow}» «h_{odw}» indiquen, respectivament, que l'element es pot fer servir en posició vertical i/o horitzontal, i muntat en un conducte, en una paret o de totes dues maneres.</p> <p>«S» indica un volum de fuites inferior a 200 m³/hr/m². Les comportes sense classificació «S» han de tenir un volum de fuites inferior a 360 m³/hr/m². Totes les comportes amb un volum de fuites inferior a 200 m³/hr/m² adopten aquest valor. Totes les comportes amb un volum de fuites comprès entre 200 m³/hr/m² i 360 m³/hr/m² adopten el valor 360 m³/hr/m². El volum de fuites es mesura a temperatura ambient i a temperatura elevada. «500», «1000», «1500» indiquen que es pot fer servir fins a aquests valors de pressió, mesurada a ambient.</p> <p>«AA» o «MA» indica activació automàtica o intervenció manual.</p> <p>«i → o», «o → i» o «i ↔ o», indiquen, respectivament, que el criteri de comportament es compleix des de l'interior cap a l'exterior, des de l'exterior cap a l'interior o de totes dues maneres «C₃₀₀», «C₁₀₀₀» «C_{mod}» indiquen, respectivament, que la comporta es pot utilitzar en sistemes exclusius per a control del fum, que es pot fer servir en sistemes combinats per a control de fum i climatització 0 que és una comporta modulant per a ús en sistemes combinats per a control de fum i climatització.</p>									

Productes	Comportes resistents al foc per a control de fum en més d'un sector d'incendi.									
Norma/es	UNE-EN 13501-4+A1; UNE-EN 1363-1 i 2; EN 1363-3; UNE-EN 1366-2; UNE-EN 1366-8; EN 1366-10; EN 12101-8 (vegeu apartat 3.3 d'aquest annex).									
Classificació:										
E _I			30		60	90	120			
E			30 -		60	90	120			
Comentaris	<p>La classificació es completa amb el terme «single» per indicar que és adequat per utilitzar en més d'un sector d'incendi. «HOT 400/30» (High Operational Temperature) indica que la comporta es pot obrir o tancar durant un període de 30 minuts a temperatures inferiors a 400 °C.</p> <p>«V_{ed}», «V_{ew}» «V_{edw}» i/o «h_{od}», «h_{ow}» «h_{odw}» indiquen, respectivament, que l'element es pot fer servir en posició vertical i/o horitzontal, i muntat en un conducte, en una paret o en totes dues posicions.</p> <p>«S» indica un volum de fuites inferior a 200 m³/hr/m². Les comportes sense classificació «S» han de tenir un volum de fuites inferior a 360 m³/hr/m². Totes les comportes amb volum de fuites inferior a 200 m³/hr/m² adopten aquest valor. Totes les comportes amb un volum de fuites comprès entre 200 m³/hr/m² i 360 m³/hr/m² adopten el valor 360 m³/hr/m². El volum de fuites es mesura a temperatura ambient i a temperatura elevada. «500», «1000», «1500» indiquen que es pot fer servir fins a aquests valors de pressió, mesurada en condicions d'ambient.</p> <p>«AA» o «MA» indica activació automàtica o intervenció manual, «i → o», «o → i» o «i ↔ o», indiquen, respectivament que el criteri de comportament es compleix des de l'interior cap a l'exterior, des de l'exterior cap a l'interior o de totes dues maneres «C₃₀₀», «C₁₀₀₀» «C_{mod}» indica, respectivament, que la comporta es pot fer servir en sistemes exclusius per a control del fum, que es pot fer servir en sistemes combinats per a control de fum i climatització 0 que és una comporta modulant per a ús en sistemes combinats per a control de fum i climatització.</p>									

Productes	Barreres de fum.									
Norma/es	UNE-EN 13501-4+A1; UNE-EN 1363-1 i 2; UNE-EN 12101-1 (vegeu apartat 3.3 d'aquest annex).									
Classificació: D										
D ₆₀₀			30		60	90	120			A
DH			30		60	90	120			A
Comentaris	'A' pot ser qualsevol període de temps superior a 120 minuts.									

Productes	Extractors mecànics (ventiladors) de calor i fum, juntes de connexió.									
Norma/es	UNE-EN 13501-4+A1; UNE-EN 1363-1; UNE-EN 12101-3; ISO 834-1 (vegeu apartat 3.3 d'aquest annex).									
Classificació: F										
F ₂₀₀							120			
F ₃₀₀					60					
F ₄₀₀						90	120			
F ₆₀₀					60					
F ₈₄₂			30							
Comentaris										

Productes	Extractors passius de calor i fum.									
Norma/es	UNE-EN 13501-4+A1; UNE-EN 1363-1; UNE-EN 12101-2 (vegeu apartat 3.3 d'aquest annex).									
Classificació: B										
B ₃₀₀			30							
B ₆₀₀			30							
B _θ			30							
Comentaris	«θ» indica la condició d'exposició (temperatura).									