

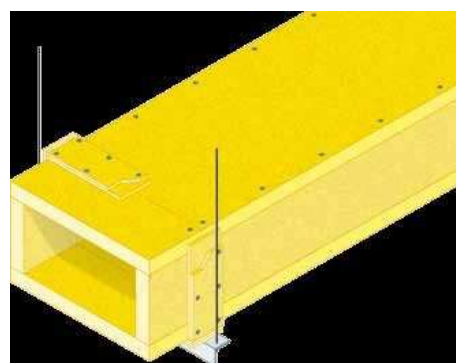
Conductes de control de fums resistents al foc

Els conductes d'extracció de fums, tals com els conductes d'extracció de les zones d'evacuació o una fuga interna, a més dels problemes dels conductes de ventilació, té l'agreujaent que, en el cas d'incendi, ha de suportar el flux dels fums cap a l'exterior sense transmetre fum i calor al sector immediat. És necessari, per tant, que la resistència al foc i al fum estigui garantida sempre.

En la pràctica el conducte ha de ser capaç d'operar, en cas d'incendi, fins i tot com evacuadores de calor associada i els mateixos gasos de combustió sense perdre estanqueïtat.

És perceptiu per a la instal·lació del producte el marcat CE.

La Protecció passiva en conductes és fonamental, sabem que un 80% de les morts estan sent produïdes pels fums molts d'ells tòxic. Cada vegada més, els fums i gasos són els responsables del major nombre de víctimes dels incendis en edificis.

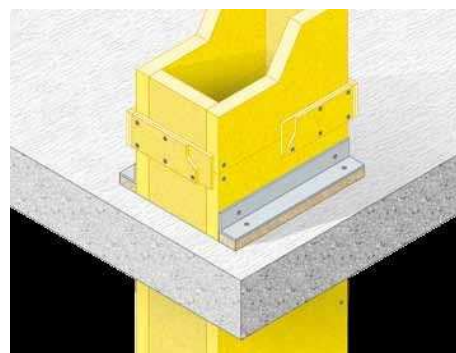


Els fums produeixen:

- Asfíxia i /o enverinament per inhalació.
- Falta de visibilitat, desorientació. Perjudicant l'evacuació
- Juntament amb les flames, faciliten la ràpida propagació de l'incendi a l'interior de l'edifici, creant PÀNIC (salt al buit)

Per tot això, és molt important que els sistemes previstos per la reglamentació (conductes resistents al foc, conductes de control de fums) funcionin correctament en cas d'incendi per minimitzar les conseqüències.

Aquest tipus de conductes d'extracció de fums, han d'haver estat assajats prèviament amb la norma EN 1366-1 (com a conductes de ventilació)



Existeixen dos tipus de conductes d'extracció de fums:

1. Conducte de control de fums (mono-sector). Conducte que s'utilitza per controlar el moviment i/o la contenció del fum i de el calor en un únic sector d'incendi.
2. Conductes d'extracció de fums (multi-sector). Dissenyat per proporcionar un grau de resistència al foc, de manera que pugui usar-se en aplicacions que involucrin mes d'un sector d'incendi.

▪ **LEGISLACIÓ APLICABLE**

➤ CODIGO TECNICO DE L'EDIFICACIÓ (C.T.I.)

Document Bàsic Seguretat en cas d'incendi (DB SI 3 - Evacuació dels ocupants)

Punt 8: Control del fum de l'incendi

1.-Casos en què en què s'ha d'instal·lar un sistema de control de fums:

- a) Zones d'ús Aparcament que no siguin aparcament obert
- b) Establiments d'Ús Comercial o Pública Concurrència l'ocupació de la qual excedeixi de 1000 persones
- c) Atris, quan la seva ocupació en el conjunt de les zones i plantes que constitueixin un mateix sector d'incendi, excedeixi de 500 persones, o bé quan estigui previst per ser utilitzat per a l'evacuació de més de 500 persones.

2.- Disseny:

- c) Els conductes que transcorrin per un únic sector d'incendi han de tenir una classificació E₃₀₀ 60. Els que travessin elements separadors de sectors d'incendi han de tenir una classificació EI 60.

➤ REGLAMENT DE SEGURETAT CONTRA INCENDIS EN EDIFICIS INDUSTRIALS (RSCIEI)

“7. Ventilació i eliminació de fums i gasos de la combustió als edificis industrials”.

L'eliminació dels fums i gasos de la combustió, i, amb ells, de la calor generada, dels espais ocupats per sectors d'incendi d'establiments industrials ha de realitzar-se d'acord amb la tipologia de l'edifici en relació amb les característiques que determinen el moviment del fum. Norma UNE-23585, sistemes de control de temperatura i evacuació de fums (SCTEH).

- Aplicació en obra

Per a l'aplicació en obra, han de respectarse «Camp d'aplicació» de la Norma de Classificació corresponent.

Per al camp d'aplicació directa del resultat d'assaig, són aplicables els requisits de tots els conductes assajats conforme a la norma EN 1366-1.

Conductes horitzontals:

Solament aplicables a horitzontals, tret que els verticals realitzats amb el mateix disseny i els conductes A i B hagin estat assajats sense fallada s/EN1366-1

Conductes verticals:

Solament aplicables a conductes verticals.

Mesures dels conductes: pot ampliar-se fins als valors de la taula 6



Taula 6:

Increment de mesures dels conductes normalitzats permesa sota la “aplicación directa”

	Amplada rectangular	Alçada rectangular	Diàmetre circular
Conducte “C”	+ 250 mm.	+ 750 mm.	+ 440 mm.

Diferència de pressió: pot ampliar-se a les de la taula 7.

Diferencia de presió

Nivell de presió d'assaig	Depressió (Pa) Fins a	Sobre-presió (Pa) Fins a
1	500	500
2	1000	500
3	1500	500

No es permet l'extrapolació a conductes d'1 ,2 o 3 costats.

- Norma d'assaig

Els conductes per l'extracció de fums, s'assagen s/EN 1366-8 (conducte multi-sector) i s/ EN1366-9 (conducte mono-sector)

- Norma de classificació

EN 13501-4:2007+A1:2009

Es classifiquen com a conductes monosector i multisector

Resum de la norma d'assaig

EN 1366-8 Conducte multisector

a) Corba de foc: estàndard d'incendi desenvolupat

$$T^a = 345 \log_{10} (8+1) + 20$$

Tiempo (min)	Temperatura (°C)	Tiempo (min)	Temperatura (°C)
0	20	90	1 006
5	576	120	1 049
10	678	150	1 082
15	738	180	1 110
20	781	210	1 133
30	842	240	1 153
45	902	300	1 186
60	945	360	1 214

Fig. 7 – Curva normalizada de temperatura y tiempo

b) Numero de mostres d'assaig : S'ha d'assajar com a mínim una proveta.

c) Longitud dels conductes

Taula 4: llargada mínima de la mostra

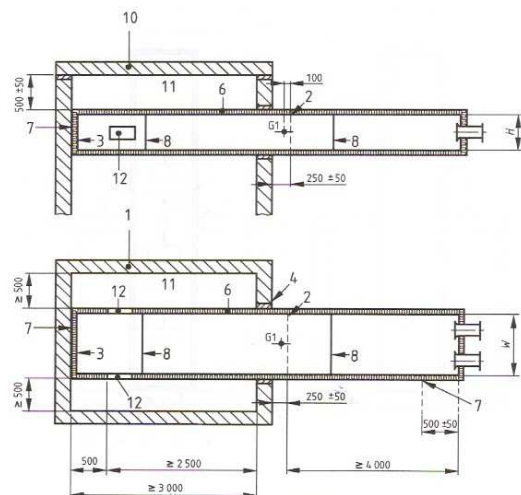
Orientació	Llargada mínima (m)	
	Dintre del forn	Fora del forn
Horizontal	3,0	4,2
Vertical	2,0	4,25

d) Secció transversal conducte

Taula 5 : secció transversal de la mostra

rectangular		circular
Amplada (mm)	Alçada (mm)	Diàmetre (mm)
1000	250	560

e) Disposició dels conductes



f) Criteris de comportament :

- Generals
 - Estar fets de materials no-combustibles (A-1 , A,2)
 - Haver estat assajat per la norma EN 1366-1 Conducte A a – 500 Pa (temperatura ambient (sense foc)

- En condicions de temperatura ambient:
 - Nivell de fuga : menor de 10 m³ /h per m² de la superfície interna
 - Reducció de la secció transversal (menor del 10 %)

- En condicions de de foc:
 - Nivell de fuga : menor de 10 m³ /h per m² de la superfície interna (des la placa perforada fins el final del conducte.
 - Integritat : D'acord amb el resultat quan s'assaja segons UNE-EN 1366-1
 - Aïllament tèrmic : D'acord amb el resultat quan s'assaja segons UNE-EN 1366-1
 - Reducció de la secció transversal interna: ≤ 10 %
 - Estabilitat mecànica : Colapse del tram de dintre el forn.

g) Garanties i rendiments

Els conductes es garanteixen amb el mateix camp d'aplicació dels conductes de ventilació resis- tents al foc (EN 1361-1), a més de:

- 1.- Els conductes horitzontals solament s'aplicaran a conductes horitzontals, tret que els conduc- tes verticals estiguin realitzats amb el mateix disseny i els conductes verticals A I B hagin estat assajats amb èxit amb la norma EN 1366-1

-MARCATGE CE

Segons el Reglament 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell de 9 de març de 2011 pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i que és aplicable en l'àmbit nacional des de l'1 de Julio de 2013, la solució denominada com a "SISTEMES PER AL CONTROL DE FUM I CALOR. PART 7: SECCIONS DE CONDUCTE DE FUM" ha de tenir el seu marcat CE des de la data assenyalada anteriorment.

Dita marca es comprova demanant al fabricant el document realitzat per un organisme de control notificat en la llista Nando (New Approach Notified and Designated Organisations).

A continuació, un exemple de marcat CE oficial de conductes d'extracció de fums extret de la norma EN 12101-7 Annex ZA:

La figura ZA.1 proporciona un ejemplo de la información que se debe suministrar en las secciones de conducto de control de humo.

 01234	<p><i>Marcado de conformidad CE que consiste en el símbolo "CE" establecido en la Directiva 93/68/CEE</i></p>
<p>Cualquier Cia S.A.</p> <p>10</p> <p>01234-CPD-00234</p>	<p><i>Número de identificación del organismo notificado de certificación de producto</i></p> <p><i>Nombre o marca comercial del fabricante</i></p> <p><i>Dirección registrada del fabricante</i></p> <p><i>Los dos últimos dígitos del año en que se fijó el marcado</i></p> <p><i>Número del certificado de conformidad CE</i></p>
<p>EN 12101-7</p> <p>Sección de conducto de control de humo</p> <p>Modelo: Conducto X</p>	<p><i>Número de la norma europea</i></p> <p><i>Descripción del producto</i></p> <p><i>Número de modelo/tipo del fabricante</i></p>
<p>Clasificación</p> <p>E₆₀₀ 60 v_c S 1.000</p>	<p><i>Clasificación según la Norma EN 13501-4</i></p>

Figura ZA.1 – Ejemplo de la información del marcado CE que debe aparecer en las secciones de conducto de control de humo

Bibliografía:

- RPC Productos de Construcción, marcado CE, como se comprueba (versión 7 diciembre 2015)
- Ministerio de Industria y turismo. Subdirección General de Calidad y Seguridad Industrial: comprobación del marcado CE.
- Norma UNE-EN 1366-8 y 1366-9
- Norma UNE-EN 15501-4:2007 + A1

Rafael Sarasola Sánchez-Castillo
Doctor Ingeniero de Caminos,
Canales y Puertos

Serafin Alfama Bardí
Ingeniero Químico