

Métodos de ensayo para determinar la contribución a la resistencia al fuego de los elementos estructurales

Parte 1: Membranas protectoras horizontales

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN 23 *Seguridad contra incendios*, cuya secretaría desempeña TECNIFUEGO.



EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 13381-1

UNE-EN 13381-1

Métodos de ensayo para determinar la contribución a la resistencia al fuego de los elementos estructurales

Parte 1: Membranas protectoras horizontales

Test methods for determining the contribution to the fire resistance of structural members. Part 1: Horizontal protective membranes.

Méthodes d'essai pour déterminer la contribution à la résistance au feu des éléments de construction. Partie 1: Membranes de protection horizontales.

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 13381-1:2020.

Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE-EN 13381-1:2016.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 13381-1

Las observaciones a este documento han de dirigirse a:

Asociación Española de Normalización

Génova, 6
28004 MADRID-España
Tel.: 915 294 900
info@une.org
www.une.org

© UNE 2021

Prohibida la reproducción sin el consentimiento de UNE.

Todos los derechos de propiedad intelectual de la presente norma son titularidad de UNE.

Índice

Prólogo europeo	7
0 Introducción.....	9
1 Objeto y campo de aplicación.....	9
2 Normas para consulta	10
3 Términos y definiciones, símbolos y unidades.....	11
3.1 Términos y definiciones.....	11
3.2 Símbolos y unidades.....	12
4 Equipo de ensayo.....	12
4.1 Generalidades.....	12
4.2 Horno	12
4.3 Equipo de carga.....	12
5 Condiciones de ensayo.....	13
5.1 Generalidades.....	13
5.2 Condiciones de soporte y sujeción	13
5.3 Condiciones de carga.....	14
6 Probetas.....	14
6.1 Generalidades.....	14
6.2 Dispositivos y accesorios.....	15
6.3 Membranas protectoras horizontales	15
6.4 Elementos de edificación estructural que soportan membranas protectoras horizontales	16
6.5 Propiedades de los materiales de ensayo	18
6.6 Verificación de la probeta	18
6.7 Termómetros de placa opcionales y adicionales dentro de la cavidad	19
7 Instalación de la construcción de ensayo	19
8 Acondicionamiento.....	19
9 Aplicación de la instrumentación.....	19
9.1 Generalidades.....	19
9.2 Instrumentación para medición de la temperatura del horno.....	19
9.3 Instrumentación para medición de la temperatura de la probeta.....	20
9.4 Instrumentación para medición de la presión	22
9.5 Instrumentación para medición de la flexión.....	22
9.6 Instrumentación para medición de la carga aplicada.....	22
10 Procedimiento de ensayo	22
10.1 Generalidades.....	22
10.2 Temperatura y presión del horno	22
10.3 Aplicación y control de la carga	23
10.4 Temperaturas de la probeta.....	23
10.5 Flexión	23
10.6 Observaciones	23
10.7 Finalización del ensayo	23
11 Resultados de ensayo.....	23
11.1 Aceptabilidad de los resultados de ensayo	23
11.2 Presentación de los resultados de ensayo.....	23

12	Informe de ensayo.....	24
13	Evaluación.....	25
13.1	Generalidades.....	25
13.2	Evaluación de la capacidad portante.....	25
13.3	Evaluación de datos para fines de cálculo	27
14	Informe de la evaluación	27
15	Límites de aplicabilidad de los resultados de la evaluación.....	29
15.1	Tipo de elemento de edificación estructural.....	29
15.2	Tipo de hormigón	35
15.3	Tipo de viga de acero	35
15.4	Tipo de estructuras compuestas de acero/hormigón.....	36
15.5	Tipo de estructura de madera	36
15.6	Altura de la cavidad	37
15.7	Anchura expuesta de la probeta	37
15.8	Propiedades de la membrana protectora horizontal.....	37
15.9	Tamaño de paneles dentro de la membrana protectora horizontal.....	37
15.10	Dispositivos y accesorios.....	37
15.11	Separaciones entre elementos del entramado y el bastidor o las paredes.....	38
Anexo A (Normativo) Exposición a un fuego seminatural		44
A.1	Generalidades.....	44
A.2	Fuente de fuego seminatural.....	44
A.3	Equipo de ensayo.....	44
A.4	Condiciones de ensayo.....	46
A.5	Probeta.....	46
A.6	Instalación de la probeta	46
A.7	Acondicionamiento.....	46
A.8	Aplicación de la instrumentación.....	46
A.9	Procedimiento de ensayo	46
A.10	Resultados de ensayo.....	47
A.11	Informe de ensayo.....	47
A.12	La evaluación	47
A.13	El informe de evaluación	47
Anexo B (Normativo) Medición de propiedades de membranas protectoras horizontales y de componentes		48
B.1	Generalidades.....	48
B.2	Espesor de la membrana protectora horizontal y de sus componentes.....	48
B.3	Densidad de membranas protectoras horizontales y de sus componentes.....	49
B.4	Contenido de humedad de la membrana protectora horizontal y de sus componentes	50
Anexo C (Normativo) Método de ensayo para el fuego de combustión sin llama (curva de calentamiento lento)		52
C.1	Introducción.....	52
C.2	Equipo de ensayo.....	52
C.3	Probetas.....	52
C.4	Finalización del ensayo	53
C.5	Evaluación de los resultados.....	53
Bibliografía		55

1 Objeto y campo de aplicación

Este documento especifica un método de ensayo para determinar la capacidad de una membrana protectora horizontal, cuando se usa como una barrera resistente al fuego, para contribuir a la resistencia al fuego de elementos de edificación estructurales horizontales normalizados como se definen en el apartado 6.4.2.

El ensayo de membrana protectora horizontal instalada bajo un suelo no normalizado específico se debería ensayar de acuerdo con la Norma EN 1365-2.

Este documento contiene el ensayo de fuego que especifica los ensayos que se llevan a cabo mediante los que la membrana protectora horizontal, junto con el elemento estructural a proteger, se expone a un ensayo de fuego de acuerdo con los procedimientos aquí definidos. La exposición al fuego, a la curva temperatura/tiempo indicada en la Norma EN 1363-1, se aplica por debajo de la propia membrana.

El método de ensayo establece disposiciones, por medio de procedimientos adicionales opcionales especificados, para la recogida de datos que se pueden usar como entrada directa para el cálculo de la resistencia al fuego de acuerdo con los procesos indicados en las Normas EN 1992-1-2, EN 1993-1-2, EN 1994-1-2 y EN 1995-1-2.

Este documento también contiene la evaluación que proporciona información relativa al análisis de los datos de ensayo y proporciona una guía para la interpretación de los resultados del ensayo de fuego, en términos de criterios de capacidad portante del elemento estructural horizontal protegido.

En circunstancias especiales, donde se especifique en las reglamentaciones de edificación nacionales, puede haber una necesidad de someter el material de protección a una curva de combustión sin llama. El ensayo para esto y las circunstancias especiales para su uso se detallan en el anexo C.

Los límites de aplicabilidad de los resultados de la evaluación derivados del ensayo de fuego se definen junto con la aplicación directa permitida de los resultados a estructuras, membranas y accesorios diferentes.

Este documento se aplica solo donde hay una separación y una cavidad entre la membrana protectora horizontal y el elemento de edificación estructural. De otra forma, se aplican los métodos de ensayo en las Normas EN 13381-3, EN 13381-4 o EN 13381-5, según sea apropiado.

Los ensayos están destinados a llevarse a cabo sin materiales combustibles adicionales en la cavidad.

El anexo A proporciona detalles de evaluación de la prestación del techo cuando se expone a un fuego seminatural.

2 Normas para consulta

Los documentos indicados a continuación, en su totalidad o en parte, son normas para consulta indispensables para la aplicación de este documento. Para las referencias con fecha, solo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluida cualquier modificación de esta).

EN 1363-1:2020, *Ensayos de resistencia al fuego. Parte 1: Requisitos generales.*

EN 1363-2, *Ensayos de resistencia al fuego. Parte 2: Procedimientos alternativos y adicionales.*

EN 1992-1-1, Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

EN 1992-1-2, Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.

EN 1993-1-1, Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificios.

EN 1993-1-2, Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.

EN 1994-1-1, Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de acero y hormigón. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

EN 1994-1-2, Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de acero y hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.

EN 1995-1-1, Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

EN 1995-1-2, Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.

EN 312, Tableros de partículas. Especificaciones.

EN 823, Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Determinación del espesor.

EN 12467, Placas planas de cemento reforzado con fibras. Especificaciones del producto y métodos de ensayo.

EN 13381-4, Métodos de ensayo para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales. Parte 4: Protección pasiva aplicada a elementos de acero.

EN 13381-5, Métodos de ensayo para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales. Parte 5: Protección aplicada a elementos mixtos de hormigón/chapa de acero perfilada.

EN 13381-7, Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de los elementos estructurales. Parte 7: Protección aplicada a vigas de madera.

EN ISO 13943, Seguridad contra incendios. Vocabulario (ISO 13943:2017).

ISO 8421-2, Fire protection. Vocabulary. Part 2: Structural fire protection.