

Información compacta

Protección contra incendios en el derecho de la construcción



De un vistazo

- ✓ **La protección contra incendios en la técnica de desagüe**
En la protección contra incendios preventiva, los sumideros para suelo y para cubierta con tubo de desagüe vertical se consideran pasatubos o pasos de forjado que requieren un sellado para evitar que el fuego pueda propagarse en caso de incendio a través de las tuberías de desagüe.
- ✓ **Requerimientos mínimos de protección contra incendios**
Los requerimientos mínimos de protección contra incendios en canalizaciones se documentan en los reglamentos de la construcción, las normas técnicas de la construcción y las disposiciones administrativas relativas a las normas técnicas de construcción de los diferentes estados federados.
- ✓ **Protección preventiva contra incendios**
Regulada, entre otros, por la MBO, las LBO, DIN EN 12056, DIN 4102 y la LAR.
- ✓ **Directiva estándar sobre los requerimientos técnicos de protección contra incendios en canalizaciones (MLAR)**
Con la MLAR se explica el modo de lograr los objetivos de protección prescritos en la normativa local alemana sobre la construcción.
- ✓ **Obligación de etiquetado y advertencia**
Los fabricantes de sistemas de sellado de paso de tubos, así como las empresas que los instalan, están obligados a acreditar que los sellados de paso de tubos cumplen los certificados de utilidad y a documentar bajo qué condiciones funciona el sellado de paso de tubos instalado.

Protección contra incendios en la técnica de desagüe

En la prevención de incendios preventiva, los sumideros de plástico con tubo de desagüe vertical se consideran pasatubos y, en consecuencia, pasos de forjado que requieren una protección. El motivo: si se origina un incendio, las llamas, el humo y el calor pueden propagarse muy deprisa a través de las tuberías de desagüe e incendiar otras plantas. Algo parecido ocurre en las cubiertas planas. El incendio

puede propagarse aquí a través de los sumideros para cubiertas y extenderse por la cubierta. Para evitar esto, es obligatorio proteger todos los pasos de forjado de este tipo de manera profesional y normalizada.

Requerimientos mínimos de protección contra incendios en canalizaciones

Los requerimientos mínimos de protección contra incendios en canalizaciones se documentan en los reglamentos de la construcción, las normas técnicas de la construcción y las disposiciones administrativas relativas a las normas técnicas de construcción de los diferentes estados federados.

Versión de los ordenamientos estándar publicados por el ARGEBAU como base para la introducción de los reglamentos de construcción en los estados federados:

- **MBO:** Normativa nacional alemana sobre la construcción 2002, última modificación en 2016 por resolución de la Conferencia de Ministros de la Construcción
- **MLAR / LAR:** Directiva estándar sobre los requerimientos técnicos de protección contra incendios en canalizaciones 2016 (LAR = versión publicada en los estados federados)
- **MVV TB:** Disposición administrativa estándar sobre normas técnicas de la construcción 2019 / -1

Nota:

Dado que los ordenamientos estándar se revisan regularmente, debe aplicarse siempre la versión más actual.

Protección preventiva contra incendios

Protección preventiva contra incendios al instalar sumideros en forjados con requerimientos en cuanto al tiempo de resistencia al fuego

De acuerdo con los requerimientos constructivos de la MBO, art. 14 „Protección contra incendios“ y con las correspondientes disposiciones de los „Párrafos de protección contra incendios“

en las normativas locales alemanas sobre la construcción, los sumideros, como elemento de las tuberías de desagüe, deberán disponerse, modificarse y mantenerse de forma que se prevenga la aparición de un incendio y la propagación de fuego y humo (propagación del incendio) y que en caso de incendio sea posible llevar a cabo el rescate de personas y animales, así como un trabajo eficaz de extinción.

Nota importante: MBO § 14 - Protección contra incendios

Las construcciones deberán disponerse, modificarse y mantenerse de forma que se prevenga la aparición de un incendio y la propagación de fuego y humo (propagación del incendio) y que en caso de incendio sea posible llevar a cabo el rescate de personas y animales, así como un trabajo eficaz de extinción.

Requisitos exigidos en las normas y directivas para la protección preventiva contra incendios

DIN EN 12056

Requerimientos DIN EN 12056-1
DIN 1986-100

Los sumideros para suelos, forjados y cubiertas son el punto de inicio de un sistema de desagüe, del que forman parte según DIN EN 12056 y DIN 1986-100. Estos elementos estructurales deben por ello cumplir también los requerimientos de la directiva LAR.

Protección contra incendios DIN EN
12056-1, apdo. 5.4.1

En construcciones en las que se tienden tuberías a través de paredes y forjados con requerimientos especiales en cuanto a la resistencia al fuego, deben tomarse medidas especiales en consonancia con los reglamentos nacionales e internacionales.

Seguridad DIN EN 12056-1, apdo. 5.4

La planificación y ejecución de sistemas de desagüe deberá garantizar una protección segura contra:

– propagación del fuego ...

DIN 4102

Reacción al fuego de materiales de construcción y elementos estructurales, clases de materiales de construcción DIN 4102-1 / sigs.

- La reacción al fuego de materiales de construcción, p. ej., para tuberías (sumideros), pasos de tubos, aislamientos térmicos y revestimientos de tuberías, se establece a través de la clasificación en clases definidas de materiales de construcción (A1 / A2 / B1 / B2) en base a ensayos realizados según DIN 4102-1.
- Los materiales de construcción fácilmente inflamables no se pueden emplear en el ámbito de la técnica doméstica.
- La norma básica para la protección contra incendios DIN 4102 consta de 18 partes y describe todo el espectro de reacción al fuego de materiales de construcción y elementos estructurales, así como los ensayos pertinentes. Entre otros asuntos, regula los principios de ejecución de medidas selladoras, cubiertas, tuberías y pasos de tubo, así como la reacción al fuego de materiales de construcción. Dado que un elemento estructural (pared, suelo o cubierta) consta de varios materiales diferentes, es forzosamente necesario clasificar cada material de construcción en inflamable y no inflamable.

Para la asignación y clasificación del respectivo material de construcción es necesario presentar evidencias, p. ej., mediante:

- ensayos de exposición al fuego y pruebas
- elaboración de un protocolo de pruebas
- concesión de un certificado de prueba general de la inspección de obras (abP), una homologación general de la inspección de obras (abZ) o una aprobación general de tipo (aBG)
- clasificación en DIN 4102 – Parte 4

Una vez realizado el ensayo de exposición al fuego a cargo de un instituto de pruebas autorizado (p. ej., MPA-NRW, etc.), el material de construcción es asignado a la clase correspondiente de material de construcción y se procede a documentar su utilidad mediante un abP, una abZ o una aBG.

Clases de resistencia al fuego DIN 4102-2

El tiempo de resistencia al fuego mide la duración mínima que el elemento estructural presentado cumple su función conforme a DIN 4102-2 bajo exposición al fuego.

Normativas locales alemanas sobre la construcción

Protección contra incendios para construcciones de acuerdo con las normativas locales alemanas sobre la construcción

- Las construcciones y otras instalaciones y equipos, teniendo en cuenta en especial:
- la inflamabilidad de los materiales de construcción,
 - el tiempo de resistencia al fuego de los elementos estructurales, expresado en clases de resistencia al fuego,
 - la estanqueidad de los cierres de aberturas,

- la disposición de vías de evacuación, deberán ser de forma que se prevenga la aparición de un incendio y la propagación del fuego y el humo. Los materiales de construcción que tras su aplicación o montaje sean fácilmente inflamables no se podrán utilizar para la construcción y reforma de edificios y otras instalaciones y equipos.

Directiva sobre los requerimientos técnicos de protección contra incendios en canalizaciones (LAR)

Ejecución de pasos de tuberías y de sellados (Directiva LAR), punto 4

- La directiva LAR es una directiva imprescindible para la planificación y la instalación de tuberías y sumideros en la protección preventiva contra incendios. Ha sido adoptada en los ordenamientos de la construcción de casi todos los estados federados. Así pues, es el reglamento de aplicación de los estados federados. En la LAR se describen los requerimientos que deben cumplir las tuberías, incluidas las fijaciones y los materiales aislantes necesarios, al tenderlas en vías de evacuación.
- La LAR tiene por objeto mejorar la protección contra incendios preventiva en canalizaciones y ayudar a todos los implicados a planificar y construir el edificio con un estándar de seguridad apropiado y compatible. Se aplica a todos los tipos de edificios regulados al efecto en las normativas locales alemanas sobre la construcción (LBO).
- La LAR define asimismo los principios de ejecución del paso de una tubería o un sumidero para suelos o cubiertas en posición vertical a través de una pared o un forjado resistentes al fuego. En ella se establece que los pasos de paredes y / o forjados deben realizarse en calidad R 30 / 60 / 90 / 120.
- Tanto para las tuberías de desagüe no inflamables como para las inflamables deben cumplirse los requisitos de la LAR.

Sellados clasificados LAR, punto 4.1

Para sistemas de sellado clasificados en calidad R 30 a R 120, es obligatorio llevar a cabo un ensayo de exposición al fuego según DIN 4101-11 en un instituto de ensayo de materiales acreditado y reconocido por el estado / una oficina de ensayos de materiales. El certificado de idoneidad se obtiene:

- en forma de una homologación general de la inspección de obras (abZ) o aprobación general de tipo (aBG) cuando el sellado en caso de incendio se logra por medio de materiales intumescentes, o
- en forma de un certificado de prueba general de la inspección de obras (abP) cuando la idoneidad técnica de protección contra incendios se alcanza por la posición especial de montaje.

Mediante el ensayo de exposición al fuego se acredita el aumento máximo admisible de la temperatura superficial en la cara opuesta al fuego. Con esta limitación se evita la propagación de incendios secundarios en caso de incendio.

Al utilizar sistemas de sellado clasificados para las clases de resistencia al fuego desde R 30 hasta R 120, el planificador puede prescindir de medidas adicionales sobre la base de los permisos y certificados de homologación de que dispone. Esto garantiza una seguridad de planificación absoluta, especialmente en las intersecciones de los sellados con la obra.

Requerimientos de la MLAR 11 / 2005

Sellados de tuberías en sistemas de instalación abiertos

Aguas residuales, drenaje de la lluvia, sumidero para suelo y para cubierta

La Conferencia de Ministros de la Construcción (ARGEBAU) ha publicado con fecha 5 de abril de 2016 la directiva estándar sobre los requerimientos técnicos de protección contra incendios en canalizaciones (MLAR). En la MLAR se explica el modo de alcanzar los objetivos de protección fijados por la normativa local alemana sobre la construcción.

Los sumideros son productos de construcción regulados por normas europeas, por lo que no precisan una autorización adicional para la función que desempeñan.

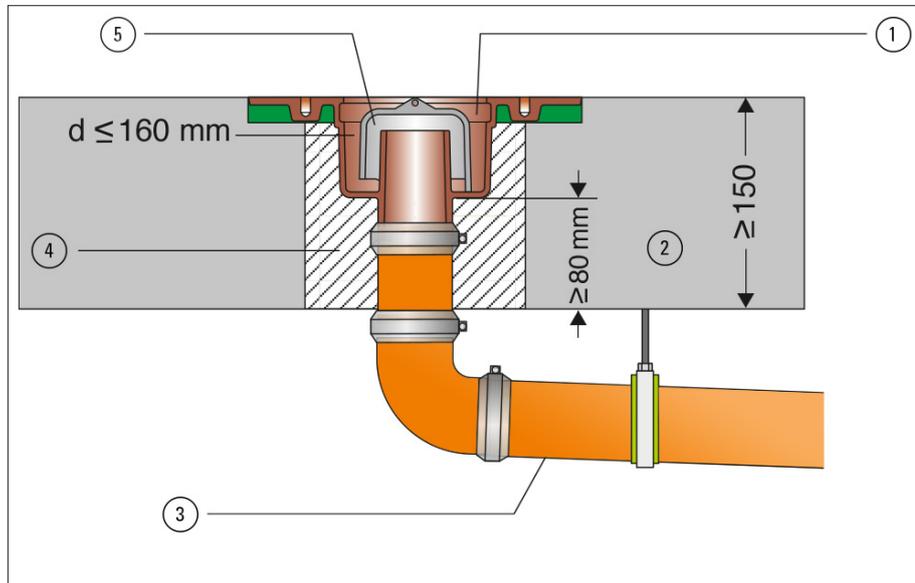
En cuanto los sumideros incluyen dispositivos para la protección preventiva contra incendios, estos sumideros necesitan, según tipo, una homologación general de la inspección de obras (abZ) o una aprobación general de tipo (aBG). Tras las „facilidades” de la MLAR, el cumplimiento de todas las condiciones marginales resulta muy difícil y complejo en el caso de los sumideros. La prueba de instalación y la recepción resulta más sencilla en los sumideros en calidad R 30 a R 120.

Nota:

Los sumideros forman parte de la instalación de desagüe según DIN EN 12056. Por esa razón, los requerimientos aplicados a los sistemas de sellado son idénticos que para los pasos de tubo. Por eso tampoco es necesaria una mención especial en la MLAR / LAR.

Comparativa de soluciones de protección contra incendios para sumideros

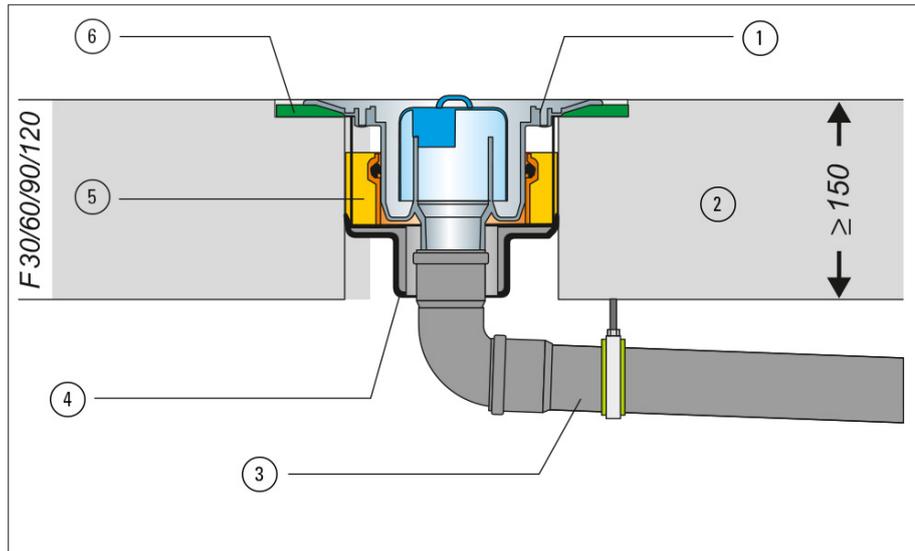
Instalación tras facilidades
en forjados macizos F 30 / 60 / 90 según MLAR / LAR, punto 4.3



1. Sumidero (sin manguito cortafuegos) no inflamable
2. Forjado de hormigón
3. Tubo no inflamable, p. ej., tubo SML
4. Hormigón / mortero MG II / III
5. Campana antiolor no inflamable

- Sin permiso para conectar tuberías de desagüe inflamables
- El proyectista debe impedir incendios secundarios debido a aumentos de la temperatura (>140 K) a través de medidas in situ

Montaje en forjados macizos F 30 / 60 / 90 / 120 con abZ / aBG
(homologación general de la inspección de obras / aprobación general de tipo)



1. Sumidero
2. Forjado de hormigón
3. p. ej., tubo HT
4. Manguito cortafuegos Dallmer
5. Mortero MG II/III
6. Junta plana para la rotura del puente acústico

- sistema probado y dotado con abZ / aBG
- montaje preciso en perforaciones
- sin encofrado en la parte inferior
- sin relleno posterior de mortero desde abajo
- sin propagación del ruido de impacto
- libre elección del material de los tubos

Nota:

En los sistemas homologados de protección contra incendios para sumideros está asegurado que el aumento de la temperatura en las superficies de las tuberías y del aislamiento en el lado opuesto al fuego no será superior a 180 K en un punto de medición ni a 140 K de promedio. De esa forma se impiden los incendios secundarios.

Obligación de etiquetado y advertencia

Dimensiones de los manguitos cortafuegos / obligación de etiquetado

DALLMER

Rohrabschottung

DALLMER Ablauf mit Brandschutzelement Nr.

| | | | |
|-------------------------|--------------------------------|---|--|
| Feuerwiderstandsklasse: | R 30 <input type="checkbox"/> | Zulassungs-Nr. : Z -19.17-1543 <input type="checkbox"/> | |
| | R 60 <input type="checkbox"/> | Zulassungs-Nr. : Z -19.17-1547 <input type="checkbox"/> | |
| | R 90 <input type="checkbox"/> | Zulassungs-Nr. : Z -19.17-1800 <input type="checkbox"/> | |
| | R 120 <input type="checkbox"/> | | |



Herstellungsjahr:

Ausführender Handwerker:

Art.-Nr. 348993388

Para cada sellado de paso de tubos, la empresa instaladora tiene la obligación de advertir por escrito al cliente de que el efecto de protección contra incendios del sellado de tubos solamente está garantizado si el sifón antiolor del sumidero está lleno de agua. Cada sellado de paso de tubos debe etiquetarse por debajo del paso de forjado con una placa de protección contra incendios

situada en un lugar visible directamente en la zona de montaje.

Según la homologación general de la inspección de obras (abZ) o la aprobación general de tipo (aBG), por cada manguito cortafuegos se entrega al instalador un formulario „Certificado de conformidad” y una placa de advertencia.

El empresario que lleva a cabo el sellado de pasos de tubos acredita con el certificado de conformidad que el sellado de paso de tubos realizado por él cumple las disposiciones del certificado de utilidad (abP / abZ / aBG). Este certificado debe entregarse al constructor o a la dirección de la obra y adjuntarse al expediente de obra.

| CERTIFICACIÓN | Sistema de sellado con abZ / aBG | Sistema de sellado con abP | Realización tras las „facilidades” |
|--|----------------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| A) Placa de protección contra incendios / placa de características | • | – | – |
| B) Declaración de conformidad y copia del certificado de utilidad | 1 por tipo y proyecto | 1 por tipo y proyecto | – |
| C) Certificado de contratista especializado | – | – | • (recomendación) |

Obligación de advertencia: Responsabilidad y desviaciones

¿Quién es responsable en la protección contra incendios?

En particular: ¿De quién es la responsabilidad en las llamadas campanas de protección contra incendios y en caso de su pérdida?

Del funcionamiento conforme con la homologación, incluidos el mantenimiento, la limpieza y la existencia del sello hidráulico, es responsable el constructor / operador del edificio a partir del día de la recepción, p. ej., según VOB-B, art. 13 = inversión de la carga de la prueba.

Desviaciones de la homologación general de la inspección de obras (abZ) o de la aprobación general de tipo (aBG)

Desviaciones de certificados de utilidad (abZ / abP / aBG)

En las desviaciones de los certificados de utilidad se distingue entre:

– Desviación no sustancial

En caso de existir desviaciones no sustanciales, el instalador del sistema de sellado (= empresa instaladora) puede emitir una confirmación de la desviación no sustancial en el marco del certificado de conformidad. De acuerdo con el art. „Certificado de conformidad“ de las normativas locales alemanas sobre la construcción, una desviación no sustancial se considera como conformidad. Si un instalador no está seguro en su evaluación, debe solicitar su opinión al fabricante como titular del certificado de utilidad.

– Desviación sustancial

Al existir desviaciones sustanciales, deberá solicitarse ante la autoridad superior de la construcción del estado federado en cuestión un permiso individual (ZiE) o una aprobación de tipo vinculada al proyecto (vBG). La solicitud puede ser presentada, con la aprobación del constructor, por una persona experta y autorizada.

– Desviación de una norma técnica de construcción introducida

En los sumideros para suelo y para cubierta, este tipo de desviaciones pueden producirse en relación con las directivas sobre los requerimientos técnicos de protección contra incendios en canalizaciones de los estados federados. Como ejemplo cabe mencionar los sumideros para suelo basados en las „facilidades“. El fundamento jurídico se basa en el art. 85 (1) de la MBO y las normativas alemanas sobre la construcción aprobadas por los estados federados. La prueba del cumplimiento equivalente del objetivo de protección debe ser aportada por el proyectista del gremio en coordinación con el autor del concepto de protección contra incendios.

– Desviación de la legislación de ordenación de la edificación

Las desviaciones de la legislación de ordenación de la edificación se denominan también desviaciones materiales, p. ej., de las normativas locales sobre la construcción y otros reglamentos y directivas de construcción complementarias. Las desviaciones materiales deben solicitarse como norma general ante las autoridades de la construcción inferiores, p. ej., en el marco de un concepto de protección contra incendios o de una modificación sobrevenida. Este tipo de desviación es poco frecuente en los sumideros para suelo y para cubierta.

Resumen de normas y directivas

MBO

Normativa nacional alemana sobre la construcción

Es publicada por el grupo de trabajo formado por los ministros y senadores de urbanismo, construcción y vivienda de los 16 estados federados (ARGEBAU).

VOB

Normativa sobre licitaciones y contratos de construcción

La VOB es elaborada por el comité alemán de licitaciones y contratos y regula las condiciones de adjudicación y contratación en los contratos de construcción. Consta de tres partes:

- Parte A: Disposiciones generales para la adjudicación de obras
- Parte B: Condiciones generales de contratación para la ejecución de obras
- Parte C: Condiciones técnicas generales de contratación para obras

MVV TB

Disposición administrativa estándar sobre normas técnicas de la construcción (MVV TB)

La MVV TB constituye un complemento importante de las normativas locales alemanas sobre la construcción (LBO). Las LBO regulan la planificación, el dimensionamiento y la ejecución de construcciones, así como la utilización de productos de construcción. Para ello, formulan requisitos generales que la MVV TB viene a concretar y aclarar haciendo referencia a normas técnicas aplicables.

LBO

Normativa local alemana sobre la construcción

La normativa local alemana sobre la construcción (LBO) de los estados federados regula los requisitos que deben cumplirse en los proyectos de construcción. Todas las normativas locales sobre la construcción se basan en la normativa nacional alemana sobre la construcción.

DIN EN 12056

Trata sobre el desagüe por gravedad dentro de edificios y fija, entre otros, el modo en que se han de planificar e instalar los sistemas de desagüe para que esté garantizada una protección segura contra la propagación de incendios. En construcciones en las que se tienden tuberías a través de paredes y forjados con requerimientos especiales en cuanto a la resistencia al fuego, deben tomarse medidas especiales en consonancia con los reglamentos nacionales e internacionales.

DIN EN 13501

Norma europea para la clasificación de productos y tipos de construcción en relación con su reacción al fuego. Tiene una función similar en el ámbito europeo a la de la norma DIN 4102 en el ámbito alemán.

DIN 1986-100

Los sumideros para suelos, forjados y cubiertas son el punto de inicio de un sistema de desagüe, del que forman parte según DIN EN 12056 y DIN 1986-100. Estos elementos estructurales deben por ello cumplir también los requerimientos de la directiva LAR.

MLAR / LAR

Directiva estándar sobre los requerimientos técnicos de protección contra incendios en canalizaciones, emitida por el ARGEBAU, publicada por el Instituto Alemán de Ingeniería Civil (DIBt)

En la MLAR se explica el modo de alcanzar los objetivos de protección (contra incendios) fijados por la MBO. Sirve de directiva para la planificación y la instalación de tuberías y sumideros en la prevención de incendios. La LAR es la versión publicada en virtud del derecho de construcción en el estado federado respectivo. En la LAR se describen los requerimientos que deben cumplir las tuberías, incluidas las fijaciones y los materiales aislantes necesarios, al tenderlas en vías de evacuación. La LAR tiene por objeto mejorar la protección contra incendios preventiva en canalizaciones y ayudar a todos los implicados a construir el edificio con un estándar de seguridad apropiado y compatible. La LAR define asimismo los principios de ejecución del paso de una tubería o un sumidero para suelos o cubiertas en posición vertical a través de una pared o un forjado resistentes al fuego. En ella se establece que los pasos de paredes y / o forjados deberán ejecutarse en calidad R 30 / 60 / 90 / 120 en combinación con certificados de utilidad de ámbito nacional (abZ / abP / aBG).

DIN 4102

Trata sobre la reacción al fuego de elementos estructurales y materiales de construcción. Esta norma define las clases de resistencia al fuego, qué materiales de construcción se pueden emplear en la técnica doméstica y cómo se deben llevar a cabo los ensayos de los elementos estructurales y materiales de construcción.

Glosario

Clase de resistencia al fuego Protección contra incendios

En base a las normas DIN 4102 o DIN EN 13501, los productos de construcción se dividen en diferentes clases en función del tiempo que conservan su funcionalidad expuestos al calor.

La protección contra incendios abarca todas las medidas que contribuyen a evitar o combatir incendios. Al tratarse de un campo vasto y complejo, los diferentes tipos de protección contra incendios se dividen en las siguientes categorías:

– **Protección contra incendios activa**

Medidas concretas que contribuyen a extinguir el fuego lo más rápidamente posible y que ayudan al rescate de personas o animales.

– **Equipos de protección contra incendios**

Todos los equipamientos técnicos que ayudan a prevenir, detectar y combatir incendios. Ejemplos típicos son los detectores de humos, los sistemas automáticos de extinción de incendios o los sistemas de extracción de humo y calor.

– **Protección estructural contra incendios**

Se refiere a los materiales y elementos estructurales que está permitido emplear y a cómo se deben planificar las vías de escape y los sistemas de extinción.

– **Protección contra incendios organizativa**

La designación de encargados de la protección contra incendios y los cursos de formación en torno a la protección contra incendios forman parte de esta categoría.

– **Protección contra incendios preventiva**

Todas las medidas concretas dirigidas a evitar incendios o a detener su propagación.