ИЗМЕНЕНИЕ № 2 СТБ EN 54-12-2009

Установки пожарной сигнализации
Часть 12
ИЗВЕЩАТЕЛИ ДЫМОВЫЕ. ИЗВЕЩАТЕЛИ ЛИНЕЙНЫЕ ОПТИЧЕСКИЕ

Установкі пажарнай сігналізацыі
Частка 12
АПАВЯШЧАЛЬНІКІ ДЫМАВЫЯ. АПАВЯШЧАЛЬНІКІ ЛІНЕЙНЫЯ АПТЫЧНЫЯ

Введено в действие постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 26.10.2016 № 83

Дата введения 2017-02-01

Приложение Д.А. Раздел 2.
Заменить ссылку: «EN 54-1:1996» на «EN 54-1:1996 [1)]» и дополнить сноской:

«

[1)] На территории Республики Беларусь действует СТБ 11.16.01-98.»;

заменить ссылку: «EN 54-7» на «EN 54-7 [2)]» и дополнить сноской:

«

[2)] На территории Республики Беларусь действует СТБ 11.16.03-2009.»;

заменить ссылку: «EN 50130-4:1995» на «EN 50130-4:1995 [3)]» и дополнить сноской:

«

[3)] На территории Республики Беларусь действуют СТБ IEC 61000-4-2-2011, СТБ МЭК 61000-4-4-2006, СТБ МЭК 61000-4-11-2006, СТБ EN 55022-2012.»;

заменить ссылку: «EN 60064» на «EN 60064 [4)]» и дополнить сноской:

«

[4)] На территории Республики Беларусь действуют СТБ IEC 60432-1-2008, СТБ IEC 60432-2-2008.»;

заменить ссылку: «EN 60068-12» на «EN 60068-12 [5)]» и дополнить сноской:

«

[5)] На территории Республики Беларусь действует ГОСТ 28198-89 (МЭК 68-1-88).»;

заменить ссылку: «EN 60068-2-1:1993» на «EN 60068-2-1:1993 [6)]» и дополнить сноской:

«

[6)] На территории Республики Беларусь действует ГОСТ 28199-89 (МЭК 68-2-1-74).»;

заменить ссылку: «EN 60068-2-2:1993» на «EN 60068-2-2:1993 [7)]» и дополнить сноской:

«

[7)] На территории Республики Беларусь действует ГОСТ 28200-89 (МЭК 68-2-2-74).»;

заменить ссылку: «EN 60068-2-6:1995» на «EN 60068-2-6:1995 [8)]» и дополнить сноской:

«

[8)] На территории Республики Беларусь действует ГОСТ 28203-89 (МЭК 68-2-6-82).»;

gost.e-ecolog.ru

заменить ссылку: «EN 60068-2-75» на «EN 60068-2-75 [9)]» и дополнить сноской:

«

[9)] На территории Республики Беларусь действует ГОСТ 28213-89 (МЭК 68-2-27-87).»;

заменить ссылку: «EN 60081» на «EN 60081 [10)]» и дополнить сноской:

«

[10)] На территории Республики Беларусь действует СТБ МЭК 60081-2002.»;

заменить ссылку: «HD 323.2.3 S2:1987» на «HD 323.2.3 S2:1987 [11)]» и дополнить сноской:

[11)] На территории Республики Беларусь действует ГОСТ 28201-89 (МЭК 68-2-3-69).»;

заменить ссылку: «HD 323.2.56 S1:1990» на «HD 323.2.56 S1:1990 [12)]» и дополнить сноской:

[12)] На территории Республики Беларусь действуют ГОСТ 28201-89 (МЭК 68-2-3-69), ГОСТ 28216-89 (МЭК 68-2-30-87).»;

заменить ссылку: «IEC 60068-2-42:1982» на « IEC 60068-2-42:1982 [13)]» и дополнить сноской:

«

[13)] На территории Республики Беларусь действует ГОСТ 28226-89 (МЭК 68-2-42-72).».

(ИУ ТНПА № 10-2016)

МКС 13.220.20

ИЗМЕНЕНИЕ № 1 СТБ EN 54-12-2009

УСТАНОВКИ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
Часть 12
Извещатели дымовые. Извещатели линейные оптические

УСТАНОЎКІ ПАЖАРНАЙ СІГНАЛІЗАЦЫІ
Частка 12
Апавяшчальнікі дымавыя. Апавяшчальнікі лінейныя аптычныя

Введено в действие постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 28.05.2010 № 25

Дата введения 2010-09-01

Стандарт дополнить приложением – Д.А:

«Приложение Д.А
(справочное)

Перевод европейского стандарта EN 54-12:2002 на русский язык

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования, методы испытаний и критерии эксплуатационных характеристик для пожарных дымовых линейных извещателей, использующих ослабление и (или) изменение в ослаблении оптического луча, которые применяются в системах пожарной сигнализации, устанав-ливаемых в зданиях.

Настоящий стандарт не распространяется на:

– пожарные дымовые линейные извещатели, рассчитанные на работу с расстояния, меньшего чем 1 м между оппозитными компонентами;

– пожарные дымовые линейные извещатели, длина оптического пути которых определена или установлена внутренним механическим соединением;

– пожарные дымовые линейные извещатели со специальными характеристиками, которые не могут быть оценены методами испытаний согласно настоящему стандарту.

Примечание – Понятие «оптический» используют для диапазона электромагнитного спектра, который излучает передатчик и воспринимает приемник; это понятие не ограничено видимым диапазоном длины волны.

2 Нормативные ссылки

Настоящий стандарт содержит положения из других публикаций через датированные и недатированные ссылки. Эти нормативные ссылки приведены в соответствующих местах текста, а перечень публикаций приведен ниже. В случае датированных ссылок более поздние изменения или переработка касаются настоящего стандарта только в том случае, если они введены вместе с изменениями или переработкой. В случае недатированных ссылок следует обращаться к последнему изданию соответствующей публикации (с изменениями).

EN 54-1:1996 Автоматические системы пожарной сигнализации. Часть 1. Введение

EN 54-7 Системы пожарной сигнализации. Часть 7. Извещатели пожарные дымовые точечные, оптические или радиоизотопные

EN 50130-4:1995 Системы сигнализации. Часть 4. Электромагнитная совместимость. Стандарт на линию продукции. Требования к помехоустойчивости установок пожарной, противовзломной и тревожной сигнализации

EN 60064 Лампы накаливания вольфрамовые для бытового и аналогичного общего освещения. Требования к рабочим характеристикам (IEC 60064:1993, видоизмененный)

EN 60068-1 Испытания на воздействие внешних факторов. Часть 1. Общие положения и руководство (IEC 60068-1:1988 + поправка октябрь 1988 + A1:1992)

EN 60068-2-1:1993 Испытания на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Группа тестов А: Холод (IEC 60068-2-1:1990)

EN 60068-2-2:1993 Испытания на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Группа тестов В: Сухое тепло (IEC 60068-2-2:1993 + IEC 60068-2-2A:1976)

EN 60068-2-6:1995 Испытания на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Fc. Вибрация синусоидальная (IEC 60068-2-6:1995 + поправка 1995)

EN 60068-2-75 Испытания на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Ea. Удар (IEC 60068-2-27:1993)

EN 60081 Лампы люминесцентные двухцокольные. Эксплуатационные требования (IEC 60081:1997)

HD 323.2.3 S2:1987 Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Ca. Влажное тепло, постоянный режим

HD 323.2.56 S1:1990 Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Cb. Влажное тепло, постоянный режим, в основном для оборудования

IEC 60068-2-42:1982 Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Kc. Испытание диоксидом серы для контактов и соединений.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют термины, приведенные в EN 54-1:1996, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 линейный оптический дымовой извещатель (linienförmiger Rauchmelder nach dem Durchlichtprinzip): Извещатель, который срабатывает на дым при ослаблении и (или) изменении ослабления оптического луча, состоит из передатчика и приемника и может содержать отражатель (и).

3.2 передатчик (sender): Компонент, который излучает оптический луч.

3.3 приемник (empfänger): Компонент, который принимает оптический луч.

3.4 оптическая длина пути (optische Messstrecke): Кратчайшее расстояние между передатчиком и приемником, которое проходит оптический луч.

3.5 оппозитные компоненты (gegenüberliegende Bestandteile): Компоненты дымового извещателя (передатчик и приемник или передатчик-приемник и отражатель (-и), положение которых определяет оптическую длину пути.

3.6 дальность (abstand): Физическое расстояние между оппозитными компонентами (передатчик и приемник или передатчик-приемник и отражатель (-и).

3.7 ослабление (dämpfung): Значение снижения интенсивности оптического луча «С» на приемнике, выраженное в децибелах и обусловленное уравнением, приведенным ниже:

$$C = 10 \text{ Lg } (I_o/I),$$

где I_o – принятая интенсивность без ослабления;

I – принятая интенсивность после ослабления.

3.8 значение порога срабатывания (ansprechschwellenwert): Значение ослабления в момент формирования образцом для испытаний сигнала тревоги во время испытаний согласно 5.1.5.

3.9 настройка чувствительности (empfindlichkeitseinstellung): Любая регулировка во время или после введения в эксплуатацию, которая приводит к изменению чувствительности в случае пожара.

4 Требования

4.1 Соответствие

Для соответствия настоящему стандарту извещатели должны выполнять требования настоящего раздела, что подтверждается осмотром или техническим оцениваением. Извещатели должны быть испытаны в соответствии с разделом 5 и выполнять требования испытаний.

4.2 Индивидуальная индикация тревоги

Каждый извещатель должен быть оснащен встроенным красным оптическим индикатором, с помощью которого можно идентифицировать извещатель, который сработал вплоть до сброса режима тревоги.

4.3 Подключение вспомогательных устройств

Если извещатель имеет контакты для присоединения вспомогательных устройств (например, выносных индикаторов, реле управления), то такие неисправности, как обрыв или короткое замыкание на линии их подключения не должны влиять на нормальную работу самого извещателя.

4.4 Настройки производителя

Изменение настроек производителя извещателя не должны быть возможными без применения специальных средств (например, использование специального кода или инструмента), разрушение или снятие пломбы.

4.5 Регулировка величины порога срабатывания на месте эксплуатации

Если предусмотрена возможность регулировать величины порога срабатывания извещателя на месте его эксплуатации, то:

a) для каждой настройки, для которой производитель гарантирует соответствие настоящему стандарту, извещатель должен выполнять требования настоящего стандарта. Доступ к устройству для регулировки должен быть возможен лишь в случае использования специального кода или специального инструмента или в случае извлечения извещателя из его базы или монтажного крепления;

b) для любых настроек, для которых производитель не гарантирует соответствие настоящему стандарту, доступ к устройству для регулировки должен быть возможен лишь в случае использования специального кода или специального инструмента. При этом на извещателе или в сопроводительной документации на него должно быть четко указано, что извещатель в случае использования этих настроек не выполняет требования настоящего стандарта.

Примечание – Данные настройки могут быть предумотрены в извещателе или в пожарном приемно-контрольном приборе.

4.6 Защита от проникновения посторонних предметов

Извещатель должен быть сконструирован так, чтобы во время дежурного режима извещателя шарообразный предмет диаметром (1,3 ± 0,05) мм не мог проникнуть в любую оболочку, которая содержит активные оптоэлектронные компоненты.

4.7 Контроль съемных извещателей и соединений

Для съемных извещателей должны быть предусмотрены устройства дистанционного контроля (например, пожарный приемно-контрольный прибор) для обнаружения изъятия извещателя из базы и выдачи сигнала о неисправности.

Если отдельные части извещателя соединяют кабелями, то должны быть предусмотрены устройства дистанционного контроля (например, пожарный приемно-контрольный прибор) для выявления короткого замыкания или обрыва в этих кабелях и выдачи сигнала о неисправности.

4.8 Граница компенсации

При достижении границы компенсации в случае эффекта медленно изменяемой чувствительности извещатель должен выдавать или сигнал о неисправности, или сигнал тревоги.

Так как на практике невозможно провести испытания при условиях очень медленного увеличения плотности дыма, оценивание реакции извещателя в подобных условиях можно проводить на основании анализа схемы (программного обеспечения) и (или) посредством проведения физических тестов и имитаций.

4.9 Дополнительные требования к извещателям, управляемым программным обеспечением

4.9.1 Общие положения

Извещатели, управляемые программным обеспечением и соответствующие требованиям настоящего стандарта, должны также удовлетворять требованиям 4.9.2 и 4.9.3.

4.9.2 Разработка программного обеспечения

Для обеспечения надежной работы извещателя к программному обеспечению во время разработки предъявляются следующие требования:

a) програмное обеспечение должно иметь модульную структуру;

b) построение интерфейсов для ручного или автоматического формирования данных не должно допускать наличие некорректных данных, которые могут вызвать ошибку в работе программы;

c) программное обеспечение должно быть разработано таким образом, чтобы предупредить появление взаимной блокировки при выполнении программы.

4.9.3 Хранение программы и данных

Для соответствия настоящему стандарту программа и все предварительно установленые данные (такие, как настройки производителя) должны храниться в энергонезависимом запоминающем устройстве. Запись информации в область памяти, которая содержит эту программу и данные, осуществляется только при условии использования специального инструмента или кода и не должна быть возможна при обычной эксплуатации извещателя.

Специфические данные объекта должны содержаться в запоминающем устройстве, которое будет хранить данные в течение не менее двух недель без внешнего электропитания извещателя, за исключением того случая, когда с момента восстановления электропитания после его отключения предусмотрено выполнение автоматического обновления таких данных в течение 1 ч.

4.10 Сигнализирование в случае неисправности

В случае неисправности, которая возникла в результате быстрого изменения ослабления луча (согласно 5.6) или в результате достижения границы компенсации (согласно 4.8), не допускается отмена сигнала пожарной тревоги.

5 Испытания

5.1 Общие положения

5.1.1 Атмосферные условия во время испытания

Если в методе испытаний не определено иное, то испытания необходимо проводить после того, как испытываемые образцы прошли процедуру стабилизации в стандартных атмосферных условиях согласно EN 60081-1, а именно:

a) температура – от 15 °C до 35 °C;

b) относительная влажность – от 25 % до 75 %;

c) атмосферное давление – от 86 до 106 кПа.

Примечание – Если изменение указанных параметров значительно влияет на результаты измерений, то оно должно быть сведено к минимуму на протяжении ряда измерений, выполняемых как часть испытания на одном образце.

5.1.2 Состояние извещателя во время испытания

Если согласно методу испытаний образец должен находиться в рабочем состоянии, то его необходимо подключить к соответствующим устройствам электропитания и контроля, характеристики которых соответствуют требованиям технических данных производителя. Если в методе испытаний не определено иное, параметры электропитания образца для испытаний должны находиться в пределах диапазона (ов), установленного (ых) производителем, и оставаться неизменными на протяжении испытаний. Для каждого из параметров обычно выбирается номинальное или среднее значение указанного диапазона.

Если согласно методу испытаний требуется контроль образца с целью выявления любых сигналов тревоги или неисправности, к образцу необходимо подсоединить предусмотренные для этого необходимые дополнительные устройства (например, оконечный элемент для обычных извещателей).

Подробная информация о применяемых устройствах электропитания и контроля, а также критерии для состояния пожарной тревоги указываются в протоколе испытаний.

5.1.3 Установка извещателя

Образец для испытаний необходимо устанавливать с помощью предусмотренных для этого средств крепления согласно указаниям производителя. Если в инструкциях указаны несколько способов установки, то для каждого испытания необходимо выбрать способ, который считается наиболее худшим.

5.1.4 Допустимые отклонения

Если не указано иное, допустимые отклонения параметров для испытаний на воздействие внешних факторов должны соответствовать допустимым отклонениям, установленным в базовых стандартах на определенный вид испытаний, на которые есть ссылки (например, соответствующая часть IEC/EN 60068).

Если требование или метод испытаний не определяют конкретные допустимые отклонения или границы отклонений, то их необходимо считать равными ±5 %.

5.1.5 Измерение величины порога срабатывания

5.1.5.1 Общие положения

Испытываемый образец, для которого необходимо измерить величину порога срабатывания, устанавливают на оптическую скамью в соответствии с приложением А в его нормальном рабочем положении с помощью предусмотренных для этого средств крепления согласно 5.1.3.

Испытываемый образец подключают к устройствам электропитания и контроля согласно 5.1.2 и проводят процедуру стабилизации в течение не менее 15 мин.

Величина порога срабатывания обозначается как *C*.

5.1.5.2 Условия измерения

Приемник необходимо установить на твердой опоре на расстоянии не менее 500 мм от передатчика, соответственно передатчик-приемник устанавливают на таком же расстоянии от отражателя (см. рисунок А.1). Затем держатель фильтра необходимо установить как можно ближе к приемнику таким образом, чтобы фильтр закрывал всю оптику приемника. Держатель фильтра применяется для закрепления фильтра во время измерения величины порога срабатывания.

Высота *h,* которая является расстоянием от оси оптического луча до опорной плиты, должна быть в 10 раз больше диаметра (или вертикального размера) оптической системы приемника.

Если для длины пути и угловой юстировки требуются настройки, то их необходимо выполнять согласно инструкции производителя.

Если в методе испытаний не определено иное, то величину порога срабатывания необходимо измерять при имитации максимального расстояния.

5.1.5.3 Измерения

Величина порога срабатывания определяется значением ослабления наименьшего из оптических фильтров, необходимого для выдачи сигнала тревоги в пределах 30 с после установки его на пути луча. Минимальная раздельная способность ослабляющих фильтров должна соответствовать указанной в таблице А.1 (см. приложение А).

5.1.6 Подготовка испытаний

Для проведения испытаний на соответствие настоящему стандарту необходимы:

a) семь извещателей;

b) документация согласно 6.2.

Предоставленные для испытаний образцы в отношении конструкции и настроек рассматриваются как продукция серийного производства.

Примечание – Это означает, что среднее значение порога срабатывания семи образцов, определенное во время испытаний на воспроизводимость, должно соответствовать среднему значению порога срабатывания извещателей при условиях серийного производства, а предельные значения, определенные в испытании на воспроизводимость, должны также совпадать с предельными значениями порога срабатывания продукции этого же производителя.

5.1.7 План испытаний

Образцы подвергаются испытаниям согласно плану испытаний, указанному в таблице 1. После испытаний на воспроизводимость необходимо отобрать два образца с наименьшей чувствительностью (т. е. извещатели с высокими значениями порога срабатывания) и пронумеровать их соответственно 6 и 7, а другие – в произвольном порядке от 1 до 5.

Таблица 1 – План испытаний

Испытание	Раздел	Количество образцов для испытаний
Воспроизводимость	5.2	Все
Повторяемость	5.3	2
Зависимость от направления	5.4	1
Изменение параметров электропитания	5.5	1
Быстрые изменения ослабления луча	5.6	1
Медленные изменения ослабления луча	5.7	1
Зависимость от длины оптического пути	5.8	1
Чувствительность к пожару	5.9	6 и 7
Фоновое освещение	5.10	6

Окончание таблицы 1

Испытание	Раздел	Количество образцов для испытаний
Сухое тепло (стойкость)	5.11	3
Холод (стойкость)	5.12	3
Влажное тепло, постоянный режим (стойкость)	5.13	2
Влажное тепло, постоянный режим (прочность)	5.14	2
Вибрация (прочность)	5.15	7
Электростатические разряды (стойкость)	5.16	4 [a)]
Излучаемые электромагнитные поля (стойкость)	5.16	6 [a)]
Кондуктивные помехи, вызванные электромагнитными полями (стойкость)	5.16	6 [a)]
Высокочастотные помехи переменного характера	5.16	4 [a)]
Низкочастотные помехи высокого напряжения	5.16	6 [a)]
Коррозийное воздействие диоксида серы (SO_2) (прочность)	5.17	5
Удар (стойкость)	5.18	1

[a)] С целью упрощения процедуры испытаний допусакется использование одного и того же образца для нескольких испытаний на электромагнитную совместимость. В таком случае промежуточное (ые) эксплуатационные испытания на образце (ах), используемых для нескольких испытаний на электромагнитную совместимость. Эксплуатационное испытание проводится в конце серии испытаний. Необходимо учитывать, что в случае выявления ошибки может не быть возможности определить, какое испытание вызвало это несоответствие (см. раздел 4 EN 50130-4:1995).

5.2 Воспроизводимость

5.2.1 Цель

Проверить, что чувствительность испытываемого извещателя не изменяется значительно от образца к образцу.

5.2.2 Метод испытаний

Испытываемые извещатели должны быть настроены на максимальную чувствительность.

Величина порога срабатывания каждого испытываемого образца измеряется согласно 5.1.5.

Необходимо вычислить среднеарифметическое полученных значений порога срабатывания и обозначить его C_{rep}.

Наибольшее измеренное значение порога срабатывания необходимо обозначить C_{max}, а наименьшее – C_{min}.

5.2.3 Требования

C_{min} не должно быть меньше 0,4 дБ.

Соотношение значений порога срабатывания C_{max} : C_{rep} не должно превышать 1,33, а соотношение значений порога срабатывания C_{rep} : C_{min} не должно превышать 1,5.

5.3 Повторяемость

5.3.1 Цель

Проверить, что чувствительность испытываемого извещателя остается постоянной даже после большого количества срабатываний.

5.3.2 Метод испытаний

Испытываемый образец должен быть настроен на максимальную чувствительность.

Значение порога срабатывания образца необходимо измерять трижды согласно 5.1.5.

Промежуток времени между измерениями следующим друг за другом должен быть не менее 15 мин и не более 1 ч.

Затем на дальнейшие 7 сут образец для испытаний необходимо оставить подключенным к электропитанию без прерываний или нарушений оптического луча. После этого повторно измерить значение порога срабатывания испытываемого образца согласно 5.1.5.

Наибольшее значение порога срабатывания необходимо обозначить C_{max}, а наименьшее – C_{min}.

5.3.3 Требования

На протяжении 7 сут между испытаниями не должны поступать сигналы тревоги или неисправности.

C_{min} должно быть не меньше 0,4 дБ.

Соотношение значений порога срабатывания C_{max} : C_{min} не должно превышать 1,6.

5.4 Зависимость от направления

5.4.1 Цель

Проверить, что неточности угловой юстировки (в пределах максимальных значений, указанных производителем), которые являются результатом установки и (или) перекосов внутри здания, не влияют отрицательно на эксплуатационные характеристики извещателя.

5.4.2 Метод испытаний

5.4.2.1 Состояние образца для испытаний во время воздействия

Образец должен быть настроен на максимальную чувствительность и установлен согласно 5.1.3 на максимальном расстоянии. Подключение выполняется в соответствии с 5.1.2.

При согласии производителя данное испытание можно проводить в атмосферных условиях, не указанных в 5.1.1.

5.4.2.2 Воздействие

Каждый из оппозитных компонентов необходимо подвергать действиям, указанным далее, в то время как другой компонент оставляют неподвижимым:

a) повернуть компонент по часовой стрелке вокруг вертикальной оси с угловой скоростью $(0,3 \pm 0,05)°мин^{-1}$ к максимальному угловому сдвигу, указанному производителем согласно 6.2. После 2 мин пребывания компонента в этом положении установить на пути луча испытательный фильтр с ослаблением 6 дБ.

Убрать испытательный фильтр и провести сброс извещателя. Возвратить компонент в исходное положение, произвести сброс;

b) повторить порядок действий, указанный в перечислении a), повернув компонент в направлении против часовой стрелки;

c) повторить действия, указанные в перечислениях a) и b), вращая компонент вокруг горизонтальной оси перпендикулярно лучу.

5.4.3 Требования

Образец для испытаний не должен выдавать сигналы неисправности и тревоги во время вращения его в пределах угловых допусков, указанных производителем (см. 6.2.a).

Образец для испытаний должен выдать сигнал тревоги в течение 30 с после полной установки испытательного фильтра, указанного в 5.4.2.2.

5.5 Изменение параметров электропитания

5.5.1 Цель

Проверить, что в пределах установленного диапазона (ов) параметров электропитания (например, напряжения) чувствительность извещателя не зависит существенным образом от этих параметров.

5.5.2 Метод испытаний

Образец для испытаний должен быть настроен на максимальную чувствительность.

Величину порога срабатывания образца необходимо измерять согласно 5.1.5 при предельных значениях установленных условий (например, минимальное или максимальное значения напряжения).

Наибольшее значение порога срабатывания необходимо обозначать C_{max}, а наименьшее – C_{min}.

Примечание – Для обычных извещателей параметром электропитания является постоянное напряжение. Для других типов извещателей (например, аналоговых адресных) может понадобиться учет уровней сигналов и их изменения во времени. В случае необходимости можно сделать запрос производителю о предоставлении соответствующего устройства электропитания, которое разрешает регулировать параметры электропитания в необходимых диапазонах.

5.5.3 Требования

C_{min} должно быть не менее 0,4 дБ.

Соотношение значений порога срабатывания C_{max} : C_{min} не должно превышать 1,6.

5.6 Быстрые изменения ослабления луча

5.6.1 Цель

Проверить, что испытываемый извещатель после внезапного продолжительного ослабления светового луча выдаст в течение приемлемого промежутка времени сигнал тревоги или сигнал неисправности.

5.6.2 Метод испытаний

Образец для испытаний должен быть настроен на максимальную чувствительность, установлен и подключен согласно 5.1.5.

Необходимо использовать испытательные фильтры с такими значениями ослабления:

– испытательный фильтр А – значение ослабления 6 дБ;

– испытательный фильтр В – значение ослабления (10^{+3}_{0}) дБ.

Испытательный фильтр А устанавливают на пути луча. Время до достижения максимального ослабления луча не должно превышать 1 с. Испытательный фильтр А должен оставаться на пути луча в течение 40 с.

После удаления испытательного фильтра А извещатель необходимо возвратить в его исходное состояние, а на пути луча необходимо разместить испытательный фильтр В. Время до достижения максимального ослабления луча не должно превышать 1 с. Испытательный фильтр В должен оставаться на пути луча в течение 70 с.

5.6.3 Требования

После полной установки испытательного фильтра А между компонентами извещателя образец для испытаний должен выдать сигнал тревоги в течение 30 с.

После полной установки испытательного фильтра В между компонентами извещателя образец для испытаний должен выдать сигнал тревоги в течение 60 с.

5.7 Медленные изменения ослабления луча

5.7.1 Цель

Проверить, что испытываемый извещатель может обнаруживать медленно развивающийся пожар, за исключением случая, когда приняты меры по схемной компенсации эффекта загрязнения оптических элементов.

5.7.2 Метод испытаний

Образец для испытаний должен быть настроен на максимальную чувствительность, установлен и подключен согласно 5.1.5.

Величину порога срабатывания образца необходимо измерять согласно 5.1.5. При этом фильтры сменяют или симметрично, или поочередно согласно минимальной раздельной способности фильтра, приведенной в таблице А.1 (см. приложение А), со скоростью C_{rep}/4 дБ $ч^{-1}$, где C_{rep} – среднее значение порога срабатывания, измеренное во время испытаний на воспроизводимость.

Наибольшее из значений порога срабатывания, измеренных в этом испытании и во время испытания на воспроизводимость для этого же образца, необходимо обозначать C_{max}, а наименьшее – C_{min}.

5.7.3 Требования

C_{min} должно быть не менее 0,4 дБ.

Соотношение значений порога срабатывания C_{max} : C_{min} не должно превышать 1,6.

5.8 Зависимость от длины оптического пути

5.8.1 Цель

Проверить, что порог срабатывания испытываемого извещателя существенным образом не изменяется при минимальной и максимальной длинах оптического пути, указанных производителем.

5.8.2 Метод испытаний

Образец для испытаний должен быть настроен на максимальную чувствительность, установлен и подключен согласно 5.1.5.

При согласии производителя данное испытание можно проводить в атмосферных условиях, не указанных в 5.1.1.

Значение порога срабатывания образца необходимо измерять согласно 5.1.5 при максимальном и минимальном расстоянии согласно инструкциям производителя для каждой настройки чувствительности.

Наибольшее значение порога срабатывания необходимо обозначить C_{max}, а наименьшее – C_{min}.

5.8.3 Требования

C_{min} должно быть не менее 0,4 дБ.

Соотношение значений порога срабатывания C_{max} : C_{min} не должно превышать 1,6.

5.9 Чувствительность к пожару

5.9.1 Цель

Проверить, что извещатель имеет достаточную чувствительность в широком спектре типов дыма, как это требуется для общего применения его в системах пожарной сигнализации для зданий.

Образцы для испытаний устанавливают в комнате тестовых пожаров и подвергают серии тестовых пожаров, во время которых образовывается широкий спектр типов дыма и условий его распространения.

5.9.2 Метод испытаний

5.9.2.1 Комната тестовых пожаров

Испытания на чувствительность к пожару проводятся в помещении прямоугольной формы с плоским горизонтальным потолком с такими размерами:

– длина – от 9 до 11 м;

– ширина – от 6 до 8 м;

– высота – от 3,8 до 4,2 м.

Комната тестовых пожаров должна быть оборудована следующими измерительными приборами, расположенными в соответствии с приложением В:

– ионизационная измерительная камера (MIC) – значение *y*;

– измеритель удельной оптической плотности – значение *m*, дБ $м^{-1}$;

– устройство для измерения температуры – значение *T*, °С.

Ионизационная измерительная камера (MIC) и измеритель оптической плотности должны соответствовать EN 54-7.

5.9.2.2 Тестовые пожары

Образцы для испытаний необходимо подвергать четырем тестовым пожарам – от TF2 до TF5. Тип, количество, условие (например, содержание влаги), расположение горючего материала и способ его поджигания, а также условия окончания испытания и требуемые предельные значения графиков зависимости должны соответствовать указанным в приложениях от С до F для каждого тестового пожара.

Действительным будет считаться такой тестовый пожар, при котором развитие пожара происходит так, что графики зависимости *m* от *y* и *m* от времени не выходят за установленные пределы на протяжении всего времени испытаний до издавания сигнала тревоги всеми образцами или по достижению условия окончаний испытаний. Если эти условия не выполнены, то испытание считают недействительным и его необходимо проводить повторно.

Примечание – Допускается и может потребоваться регулировка количества топлива и его размещение для достижения действительного тестового пожара.

5.9.2.3 Состояние образца во время испытания

Чувствительность необходимо установить на минимальное значение, рекомендуемое для применяемого расстояния согласно указаниям производителя.

Регулировать длину пути или юстировать необходимо согласно инструкциям производителя.

Образцы для испытаний необходимо устанавливать в определенной плоскости под (на потолке) потолком комнаты тестовых пожаров согласно приложению В.

Каждый образец для испытаний должен быть установлен согласно 5.1.3, подсоединен к устройствам электропитания и контроля согласно 5.1.2 и должен проходить процедуру стабилизации в дежурном режиме перед началом каждого тестового пожара.

Если из-за размеров комнаты тестовых пожаров невозможно произвести испытание извещателя на минимальном расстоянии, то на оптическом пути необходимо установить согласованные с производителем средства для имитации указанного расстояния во время данного испытания.

Примечание – Для извещателей, чувствительность которых изменяется в случае изменения условий окружающей среды, могут потребоваться особые процедуры сброса и (или) стабилизации. В этих случаях необходимо обратиться к установкам производителя, чтобы убедиться, что состояние извещателя в начале каждого тестового пожара соответствует нормальному дежурному режиму.

5.9.2.4 Начальные условия

Перед проведением каждого тестового пожара необходимо производить чистку образцов и испытательного (ых) фильтра (ов) в соответствии с указаниями производителя.

Для достижения условий, указанных ниже, перед каждым тестовым пожаром комнату для испытаний необходимо тщательно проветривать, пока она не станет свободной от дыма.

Систему вентиляции необходимо выключить, закрыть все двери, окна и другие отверстия. После этого воздушные потоки в комнате должны стабилизироваться и к моменту начала теста соттветствовать следующим условиям:

– температура воздуха T – (23 ± 5) °C;

– движение воздуха – незначительное (см. примечание);

– y – ≤ 0,05;

– m – ≤ 0,02 дБ м$^{-1}$.

Примечание – Стабильность воздуха и температуры в помещении влияет на расширение дыма. Это особенно важно для таких тестовых пожаров, при которых выделяется незначительное количество тепла (например, TF2 и TF3). Поэтому рекомендуется, чтобы разность температуры между полом и потолком составляла менее 2 К и в помещении отсутствовали другие источники тепла (например, осветительные или нагревательные приборы), которые могли бы стать причиной конвекционных воздушных потоков. Если в начале испытания необходимо присутствие персонала в комнате, он должен покинуть ее как можно скорее, стараясь передвигаться очень осторожно, чтобы не вызвать перемещения воздушных масс.

5.9.2.5 Регистрация параметров пожара и значений порога срабатывания

От начала испытания при проведении каждого тестового пожара необходимо регистрировать параметры, указанные в таблице 2. Каждый параметр необходимо регистрировать постоянно один раз каждую секунду.

Таблица 2 – Параметры пожара

Параметр	Обозначение	Единица измерения
Температура	dT	К
Плотность дыма (ионизирующая)	y	Безразмерная
Плотность дыма (оптическая)	m	дБ м$^{-1}$

Сигнал пожарной тревоги и контроля является подтверждением того, что испытываемый образец среагировал на данный тестовый пожар.

Для каждого испытываемого образца необходимо зарегистрировать время срабатывания, а также значение параметров пожара dT_a, y_a и m_a в момент срабатывания. Срабатывание извещателя после достижения условий окончания тестового пожара не учитывают.

5.9.3 Требования

Оба образца для испытаний должны выдать сигнал тревоги в каждом тестовом пожаре при условии m_a < 0,7 дБ м$^{-1}$.

5.10 Фоновое освещение

5.10.1 Цель

Проверить защищенность испытываемого извещателя от действия фонового освещения от источников искусственного света.

5.10.2 Метод испытаний

5.10.2.1 Испытательное оборудование

Оборудование для испытания должно соответствовать приложению G. Испытания проводятся согласно 5.10.2.2 – 5.10.2.4.

5.10.2.2 Состояние образца для испытаний во время воздействия

Образец должен быть настроен на максимальную чувствительность и подключен согласно 5.1.2 за 1 ч до начала испытания.

Применяемые люминесцентные лампы необходимо включить за 5 мин до начала испытания.

5.10.2.3 Воздействие

При испытании проводится следующее:

a) все лампы – выключить;

b) лампы накаливания – по 20 раз включить на 10 с и выключить на 10 с;

c) люминесцентные лампы – по 20 раз включить на 10 с и выключить на 10 с;

d) все лампы – включить на 2 ч.

5.10.2.4 Измерения во время воздействия

После воздействия согласно 5.10.2.3 d), когда все лампы включены, необходимо измерить значение порога срабатывания согласно 5.1.5, но при условиях, указанных в приложении G.

Наибольшее из значений порога срабатывания, измеренных при данном испытании и во время испытания на воспроизводимость для этого образца, необходимо обозначить C_{max}, а наименьшее – C_{min}.

5.10.3 Требования

Во время воздействий согласно 5.10.2.3 a), b), c) и d) не должны выдаваться ни сигналы тревоги, ни сигналы неисправности.

C_{min} должно быть не менее 0,4 дБ.

Соотношение значений порога срабатывания C_{max} : C_{min} не должно превышать 1,6.

5.11 Сухое тепло (стойкость)

5.11.1 Цель

Проверить способность извещателя правильно функционировать при высоких температурах окружающей среды, которые могут возникнуть на короткий период в условиях эксплуатации.

5.11.2 Метод испытаний

5.11.2.1 Испытательное оборудование

Испытание проводится согласно EN 60068-2-2 (испытание Bb) и согласно 5.11.2.2 – 5.11.2.6.

5.11.2.2 Состояние образца для испытаний во время воздействия

Образец должен быть настроен на максимальную чувствительность, установлен и подключен согласно 5.1.5.

5.11.2.3 Воздействие

Необходимы следующие условия воздействия:

– температура – (55 ± 2) °C;

– продолжительность – 16 ч.

5.11.2.1 Измерения во время воздействия

Во время воздействия образец для испытаний необходимо контролировать на выявление любых сигналов тревоги или неисправности.

5.11.2.5 Промежуточные измерения

В конце испытания пока образец еще находится в условиях воздействия необходимо установить на оптическом пути испытательный фильтр со значением ослабления 6 дБ.

5.11.2.6 Проверка

После периода востановления в нормальных атмосферных условиях в течение 1 ч необходимо измерить значение порога срабатывания согласно 5.1.5.

Наибольшее из значений порога срабатывания, измеренных при данном испытании и во время испытания на воспроизводимость для этого же образца, необходимо обозначать C_{max}, а наименьшее – C_{min}.

5.11.3 Требования

Во время воздействия не должны выдаваться ни сигналы тревоги, ни сигналы неисправности.

Извещатель должен выдать сигнал тревоги в течение 30 с после полного введения испытательного фильтра, указанного в 5.11.2.5.

C_{min} должно быть не менее 0,4 дБ.

Соотношение значений порога срабатывания C_{max} : C_{min} не должно превышать 1,6.

5.12 Холод (стойкость)

5.12.1 Цель

Проверить способность извещателя правильно функционировать при низких температурах окружающей среды, которые могут возникнуть в условиях эксплуатации.

5.12.2 Метод испытаний

5.12.2.1 Испытательное оборудование

Испытание проводится в соответствии с EN 60068-2-1 (испытание Ab) и согласно 5.12.2.2 – 5.12.2.6.

5.12.2.2 Состояние образца для испытаний во время воздействия

Образец должен быть настроен на максимальную чувствительность, установлен и подключен согласно 5.1.5.

5.12.2.3 Воздействие

Необходимы следующие условия воздействия:

– температура – (–10 ± 3) °С;

– продолжительность – 16 ч.

Во время воздействия не допускается образование льда или инея.

5.12.2.4 Измерения во время воздействия

Во время воздействия образец для испытаний необходимо контролировать на выявление любых сигналов тревоги или неисправности.

5.12.2.5 Промежуточные измерения

В конце испытания пока образец еще находится в условиях воздействия необходимо установить на оптическом пути испытательный фильтр со значением ослабления 6 дБ.

5.12.2.6 Проверка

После периода востановления в нормальных атмосферных условиях в течение 1 ч необходимо измерить значение порога срабатывания согласно 5.1.5.

Наибольшее из значений порога срабатывания, измеренных при данном испытании и во время испытания на воспроизводимость для этого же образца, необходимо обозначать C_{max}, а наименьшее – C_{min}.

5.12.3 Требования

Во время воздействия не должны выдаваться ни сигналы тревоги, ни сигналы неисправности.

Извещатель должен выдать сигнал тревоги в течение 30 с после полного введения испытательного фильтра, указанного в 5.11.2.5.

C_{min} должно быть не менее 0,4 дБ.

Соотношение значений порога срабатывания C_{max} : C_{min} не должно превышать 1,6.

5.13 Влажное тепло, постоянный режим (стойкость)

5.13.1 Цель

Проверить способность испытываемого извещателя правильно функционировать при высокой относительной влажности воздуха (без конденсации), которая может возникнуть на непродолжительное время в ожидаемых условиях эксплуатации.

5.13.2 Метод испытаний

5.13.2.1 Испытательное оборудование

Испытание проводится в соответствии с HD 323.2.56 S1:1990 (испытание Cb) и 5.13.2.2 – 5.13.2.5.

5.13.2.2 Состояние образца для испытаний во время воздействия

Образец должен быть настроен на максимальную чувствительность, установлен и подключен согласно 5.1.5.

5.13.2.3 Воздействие

Необходимы следующие условия воздействия:

– температура – (40 ± 2) °С;

– относительная влажность – (93 ± 3) %;

– продолжительность – 4 сут.

5.13.2.4 Измерения во время воздействия

Во время воздействия образец для испытаний необходимо контролировать на появление любых сигналов тревоги или неисправности.

5.13.2.5 Проверка

После периода востановления в течение 1 ч в нормальных атмосферных условиях следует измерить значение порога срабатывания согласно 5.1.5.

Наибольшее из значений порога срабатывания, измеренных во время данного испытания и испытания на воспроизводимость для этого же образца, необходимо обозначать C_{max}, а наименьшее – C_{min}.

5.13.3 Требования

Во время воздействия не должны выдаваться ни сигналы тревоги, ни сигналы неисправности.

C_{min} должно быть не менее 0,4 дБ.

Соотношение значений порога срабатывания C_{max} : C_{min} не должно превышать 1,6.

5.14 Влажное тепло, постоянный режим (прочность)

5.14.1 Цель

Проверить способность испытываемого извещателя противостоять продолжительному воздействию влажности при условиях эксплуатации (например, изменениям электрических свойств материалов, вызванным влагой химическим реакциям, гальванической коррозии и т. д.).

5.14.2 Метод испытаний

5.14.2.1 Испытательное оборудование

Испытание проводится в соответствии с HD 323.2.56 S1:1990 (испытание Cb) и 5.14.2.2 – 5.14.2.4.

5.14.2.2 Состояние образца для испытаний во время воздействия

Образец должен быть настроен на максимальную чувствительность, установлен согласно 5.1.5, но не подключен к источнику электропитания.

5.14.2.3 Воздействие

Необходимы следующие условия воздействия:

– температура – (40 ± 2) °С;

– относительная влажность – (93 ± 3) %;

– продолжительность – 21 сут.

5.14.2.4 Проверка

После периода востановления в течение 1 ч в нормальных атмосферных условиях следует измерить значение порога срабатывания согласно 5.1.5.

Наибольшее из значений порога срабатывания, измеренных во время данного испытания и испытания на воспроизводимость для этого же образца, необходимо обозначать C_{max}, а наименьшее – C_{min}.

5.14.3 Требования

C_{min} должно быть не менее 0,4 дБ.

Соотношение значений порога срабатывания C_{max} : C_{min} не должно превышать 1,6.

5.15 Вибрация (прочность)

5.15.1 Цель

Проверить способность извещателя противостоять продолжительному воздействию вибрации с уровнями, присущими условиям эксплуатации.

5.15.2 Метод испытаний

5.15.2.1 Испытательное оборудование

Испытание проводится в соответствии с EN 60068-2-6:1995 (испытание Fc) и 5.15.2.2 – 5.15.2.4.

5.15.2.2 Состояние образца для испытаний во время воздействия

Образец должен быть настроен на максимальную чувствительность.

Каждый компонент извещателя (последовательно) закрепляется на жесткой подставке согласно 5.13 и во время воздействия не должен быть подключен к источнику электропитания.

Вибрацию следует прикладывать поочередно вдоль каждой из трех взаимно перпендикулярных осей. Компонент должен быть закреплен таким образом, чтобы одна из трех осей была перпендикулярна плоскости его закрепления.

5.15.2.3 Воздействие

Необходимы следующие условия воздействия:

– диапазон частот – от 10 до 150 Гц;

– амплитуда ускорения – 9,81 мс$^{-2}$ (1 g_n);

– количество осей – 3;
– скорость изменения частоты – 1 окт/мин;
– количество циклов колебания – 20.

5.15.2.4 Проверка

После воздействия следует измерить значение порога срабатывания согласно 5.1.5.

Наибольшее из значений порога срабатывания, измеренных во время данного испытания и испытания на воспроизводимость для этого же образца, необходимо обозначать C_{max}, а наименьшее – C_{min}.

5.15.3 Требования

C_{min} должно быть не менее 0,4 дБ.

Соотношение значений порога срабатывания C_{max} : C_{min} не должно превышать 1,6.

5.16 Электромагнитная совместимость, испытания на помехоустойчивость (стойкость)

Согласно EN 50130-4 проводятся следующие испытания на стойкость:
a) к электростатическому разряду;
b) к излучаемым электромагнитным полям;
c) к кондуктивным помехам, вызванным электромагнитными полями;
d) к высокочастотным помехам переменного характера;
e) к низкочастотным помехам высокого напряжения.

Для данных испытаний необходимо применять критерии соответствия согласно EN 50130-4 и ниже приведенные:

1) при проведении эксплуатационных испытаний, во время которых производятся начальные и завершвющие измерения, значения порога срабатывания необходимо измерять согласно 5.1.5.

Начальное измерение – это измерение значения порога срабатывания образца во время испытания на воспроизводимость.

Наибольшее из значений порога срабатывания, измеренных во время данного испытания и испытания на воспроизводимость для этого же образца, необходимо обозначать C_{max}, а наименьшее – C_{min};

2) состояние образца для испытаний должно соответствовать 5.1.2;
3) требование для эксплуатационных испытаний после воздействия:
   – C_{min} должно быть не менее 0,4 дБ;
   – соотношение значений порога срабатывания C_{max} : C_{min} не должно превышать 1,6.

5.17 Коррозийное воздействие диоксида серы (SO_2) (прочность)

5.17.1 Цель

Проверить способность извещателя противостоять коррозийному воздействию диоксида серы, являющемуся атмосферным загрязнителем.

5.17.2 Метод испытаний

5.17.2.1 Испытательное оборудование

Испытание проводится в соответствии с IEC 60068-2-42:1982 (испытание Кс) и 5.17.2.2 – 5.17.2.4.

5.17.2.2 Состояние образца для испытаний во время воздействия

Образец должен быть настроен на максимальную чувствительность.

Образец должен быть установлен согласно 5.1.3. Во время воздействия электропитание подавать не следует, однако заранее необходимо выполнить соединение с соответствующими клеммами с помощью нелуженых медных проводников соответствующего диаметра для обеспечения проведения завершающих измерений без дополнительных соединений с компонентом (ами).

5.17.2.3 Воздействие

Необходимы следующие условия воздействия:
– температура – (25 ± 2) °С;
– относительная влажность – (93 ± 3) %;
– концентрация SO_2 – (25 ±5) 10^{-6} (на объем);
– продолжительность – 21 сут.

5.17.2.4 Проверка

Сразу после воздействия образец для испытаний необходимо высушивать в течение 16 ч при температуре (40 ± 2) °С и относительной влажности ≤ 50 %. Затем образец выдерживается в течение 1 – 2 ч в нормальных лабораторных условиях.

По истечении указанного времени производится измерение значения порога срабатывания образца согласно 5.1.5.

Наибольшее из значений порога срабатывания, измеренных во время данного испытания и испытания на воспроизводимость для этого же образца, необходимо обозначать C_{max}, а наименьшее – C_{min}.

5.17.3 Требования

C_{min} должно быть не менее 0,4 дБ;

Соотношение значений порога срабатывания C_{max} : C_{min} не должно превышать 1,6.

5.18 Удар (стойкость)

5.18.1 Цель

Проверить способность извещателя противостоять механическим ударам по его поверхности, которым он может подвергаться при нормальной эксплуатации и которым может соответствующим образом противостоять.

5.18.2 Метод испытаний

5.18.2.1 Испытательное оборудование

Испытание проводится в соответствии с EN 60068-2-75 и 5.18.2.2- 5.18.2.5.

5.18.2.2 Состояние образца для испытаний во время воздействия

Образец должен быть настроен на максимальную чувствительность, установлен и подключен согласно 5.1.5.

5.18.2.3 Воздействие

Необходимы следующие условия воздействия:

– энергия удара – (0,50 ± 0,04) Дж;

– количество ударов на точку – 3.

По каждому из оппозитных компонентов извещателя необходимо наносить серию ударов в каждую точку компонента, которую рассматривают как подверженую механическим повреждениям, которые нарушают правильное функционирование извещателя. На каждом компоненте ударам подвергаются до 20 точек (в качестве подверженых повреждениям рассматривают, например, линзы, окна и устройства, используемые для юстировки). Точки, на которые наносят удар, должны быть отдалены друг от друга не менее чем на 20 мм.

Результаты одной серии из трех ударов не должны влиять на результаты дальнейших серий. В случае сомнений относительно воздействия предыдущих ударов дефект (повреждение) не учитывают и дальнейшие три удара наносят в том же месте на новом образце.

5.18.2.4 Контроль во время воздействия

В случаях, когда устройство для нанесения удара не закрывает оптический луч, необходимо контролировать извещатель на выявление любых сигналов тревоги или неисправности.

5.18.2.5 Проверка

После воздействия проводится измерение значения порога срабатывания согласно 5.1.5.

Наибольшее из значений порога срабатывания, измеренных во время данного испытания и испытания на воспроизводимость для этого же образца, необходимо обозначать C_{max}, а наименьшее – C_{min}.

5.18.3 Требования

Во время воздействия не допускается выдача сигналов тревоги и неисправности.

C_{min} должно быть не менее 0,4 дБ;

Соотношение значений порога срабатывания C_{max} : C_{min} не должно превышать 1,6.

6 Маркировка и данные

6.1 Маркировка

Каждый компонент (приемник, передатчик, передатчик-приемник) должен иметь четкую маркировку с указанием следующей информации:

a) номер настоящего стандарта (EN 54-12);

b) название или товарный знак производителя или поставщика;

c) обозначение компонента (тип или номер);

d) обозначение выводов (клемм);

e) обозначение (я) или код (ы) (например, серийный номер или код партии), по которыми производитель может определить дату или партию и место изготовления, а также номер (a) версии программного обеспечения, которое предусмотрено в извещателе;

f) минимальная и максимальная дальность.

В съемных извещателях головку извещателя необходимо маркировать согласно перечислениям a), b), c), e) f), а базу – согласно перечислениям c) (т. е. необходимо обозначить ее собственную модель) и d).

Информация, указанная в c), должна быть четко представлена на каждом отражателе.

Если в маркировке на устройстве используют символы и сокращения необщепринятого обозначения, они должны быть разъяснены в сопроводительной документации, поставляемой вместе с устройством.

Маркировка должна быть видимой при установке и в процессе эксплуатации.

Не допускается нанесение маркировки на винты и другие легкосъемные детали.

6.2 Документация

6.2.1 Общие положения

К извещателям должна прилагаться документация с достаточным объемом технических данных, данных по установке и обслуживанию, чтобы обеспечить их правильную установку и эксплуатацию. Если эти данные не предоставляются с каждым извещателем, то должна быть указана ссылка на соответствующую документацию либо на каждом извещателе, либо с каждым извещателем. В документации должно быть указано:

a) максимальное угловое несогласование. Если оно разное для передатчика, приемника или отражателя как для вертикального, так и для горизонтального несогласования, то это должно быть указано;

b) значение порога срабатывания извещателя измеряется в децибелах. Если чувствительность регулируется, то должны быть указаны минимальное и максимальное значения порога срабатывания, а также любая регулировка чувствительности, которая приводит к несоответствию с настоящим стандартом;

c) минимальная и максимальная дальность.

Примечание – Для организаций, проводящих сертификацию извещателей на соответствие требованиям настоящего стандарта, может потребоваться дополнительная информация от производителя.

6.2.2 Документация на программное обеспечение

6.2.2.1 Производитель должен предоставить документацию с подробной информацией о программном обеспечении, чтобы проверить соответствие программного обеспечения настоящему стандарту. Информация должна содержать:

a) функциональное описание выполнения основной программы (например, как блок-схему программы или структурограмму), в том числе:

1) краткое описание модулей программы и выполняемых функций;

2) способ взаимодействия между модулями;

3) полную иерархию программы;

4) способ взаимодействия программного и аппаратного обеспечения извещателя;

5) способ вызова программных модулей, в том числе любая обработка прерываний;

b) описание областей памяти, используемых для разных целей (например, программ, специфических данных объекта и рабочих параметров);

c) обозначения, с помощью которых можно однозначно идентифицировать программное обеспечение и его версию.

6.2.2.2 Производитель предоставляет подробную документацию на программное обеспечение только по требованию испытательной лаборатории. В данной документации должно быть указано:

a) краткое описание конфигурации системы, в том числе всех компонентов программного и аппаратного обеспечения;

b) описание каждого модуля программы, куда включены:

1) название модуля;

2) описание выполняемых задач;

3) описание интерфейсов, в том числе способ передачи данных, диапазон возможных данных и проверка их достоверности;

c) полная распечатка исходных кодов в виде печатной копии или в форме машинного кода (например, в коде ASCII), в том числе все использованные глобальные и локальные сменные, константы и метки, а также достаточные комментарии для распознавания последовательности выполнения программы;

d) подробная информация о программных средств, применяемых на этапах разработки и внедрения программы (например, компиляторы).

Приложение А
(обязательное)

Испытательное оборудование для измерения значений порога срабатывания

А.1 Технические характеристики фильтров

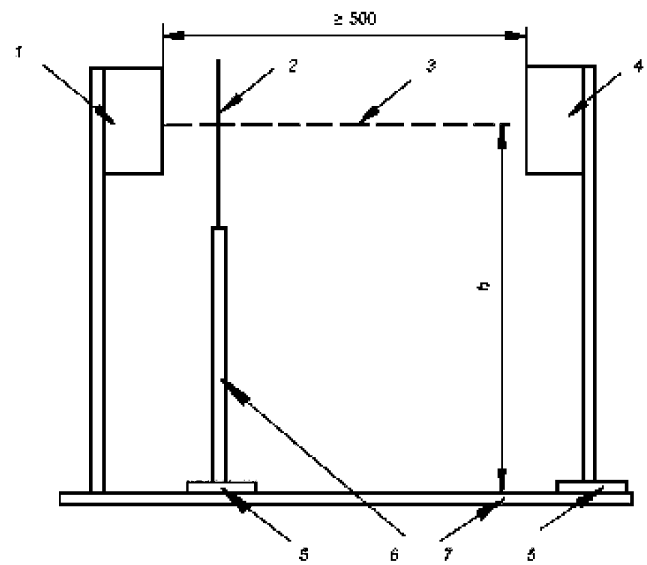
Для имитации эффекта задымленности извещателя ослабление должно достигаться с помощью фильтра (согласованного с производителем извещателя), который заслоняет всю оптику приемника.

Фильтры должны быть нейтральными в диапазоне длин волн, которые используют в извещателе.

Таблица А.1 – Минимальная разрешающая способность оптических фильтров

Ослабление фильтра, дБ	Минимальная разрешающая способность, дБ
< 1,0	0,1
1,0 – 1,9	0,2
2,0 – 3,9	0,3
4,0 – 6,0	0,4
> 6,0	1,0

А.2 Оптическая скамья

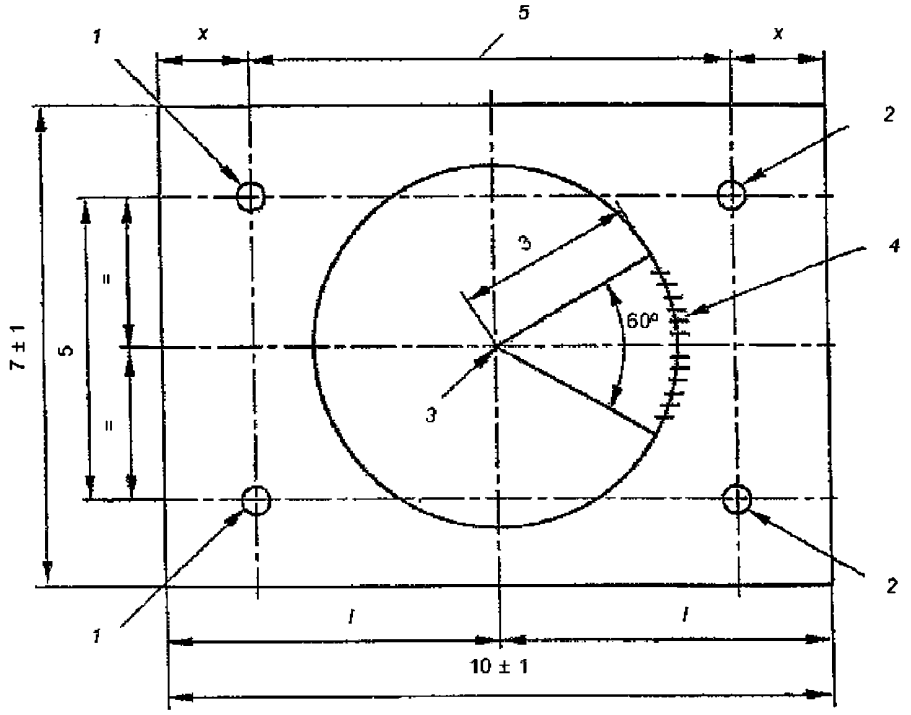


1 – приемник или передатчик-приемник;
2 – испытательный фильтр;
3 – ось луча;
4 – передатчик или отражатель;
5 – средство для регулировки расстояния;
6 – средство для регулировки высоты;
7 – опорная плита;
h – высота оси луча над опорной плитой

Рисунок А.1 – Состав оптической скамьи

Приложение В
(обязательное)

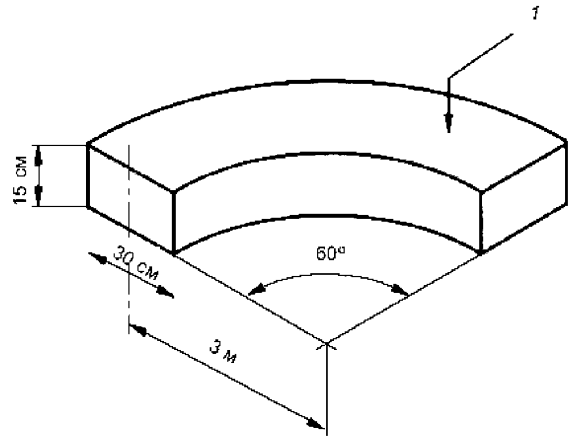
Комната тестовых пожаров



1 – передатчик или передатчик-приемник;
2 – приемник или отражатель;
3 – место тестового пожара;
4 – измерительное оборудование;
5 – (8 ± 0,5) м или максимальная дальность

Рисунок В.1 – План (горизонтальная проекция) комнаты с расположением извещателей, места пожара и измерительного оборудования

Образцы для испытаний должны быть установлены таким образом, чтобы расстояние оптической оси от потолка соответствовало указанному производителем.



1 – потолок

Рисунок В.2 – Расположение измерительного оборудования

Ионизационная измерительная камера (MIC), температурный датчик и измерительная часть измерителя оптической плотности (плотномер, денситомер) должны находиться в пределах изображенного объема.

Ионизационная измерительная камера и механические части оборудования для измерения оптической плотности (плотномера) должны быть расположены друг от друга на расстоянии 100 мм, измеренном между ближайшими краями.

Приложение С
(обязательное)

Тление (пиролизное) дерева (TF 2)

С.1 Топливо

Приблизительно 10 высушенных буковых брусков (содержание влаги ≈ 5 %) размером приблизительно 75 × 25 × 20 мм каждый.

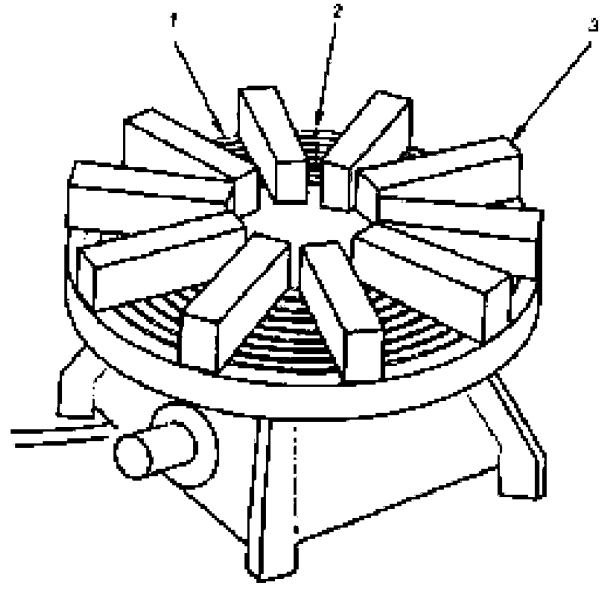
С.2 Нагревательная плита

Нагревательная плита должна иметь бороздчатую поверхность диаметром 220 мм с восемью концентрическими канавками глубиною 2 мм и шириною 5 мм каждая. Расстояние от внешней канавки до края плиты должно быть 4 мм, а расстояние между канавками – 3 мм. Нагревательная плита должна иметь мощность около 2 кВт.

Температуру на поверхности нагревательной плиты необходимо измерять температурным датчиком, который закреплен в пятой от края плиты канавке таким образом, чтобы был обеспечен хороший тепловой контакт.

С.3 Размещение

Бруски размещают на поверхности нагревательной плиты согласно рисунку С.1. Бруски должны лежать на бороздчатой поверхности стороной, равной 20 мм, таким образом, чтобы температурный датчик не был перекрыт.



1 – бороздчатая нагревательная плита;
2 – температурный датчик;
3 – деревянные бруски

Рисунок С.1 – Размещение брусков на нагревательной плите

С.4 Скорость нагревания

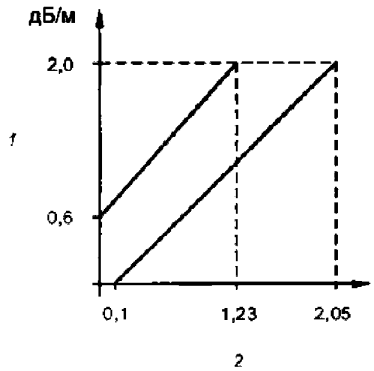
Нагревательную плиту следует нагревать так, чтобы ее температура в течение приблизительно 11 мин повысилась до 600 °С по сравнению с окружающей температурой.

С.5 Условие окончания испытания

m_E = 2 дБ м$^{-1}$.

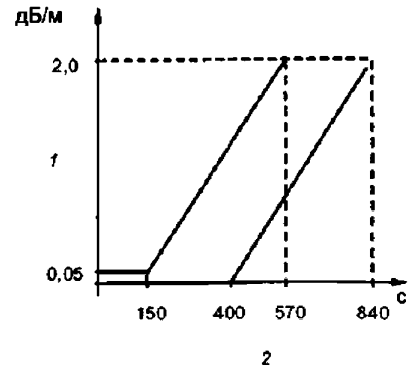
С.6 Критерии действительности испытания

Развитие пожара должно быть таким, чтобы графики ***m*** от ***y*** и ***m*** от времени находились в пределах, указанных на рисунках С.2 и С.3 соответственно, до того момента, когда все извещатели выдадут сигнал пожарной тревоги либо будут достигнуты значения ***m*** = 2 дБ м$^{-1}$ независимо от того, какое из условий будет достигнуто раньше. На протяжении данного времени не допускается появление открытого пламени.



1 – значение *m*;
2 – значение *y*

Рисунок С.2 – Предельные значения зависимости *m* от *y*, тестовый пожар TF2



1 – значение *m*;
2 – время

Рисунок С.3 – Предельные значения зависимости *m* от времени, тестовый пожар TF2

Приложение D
(обязательное)

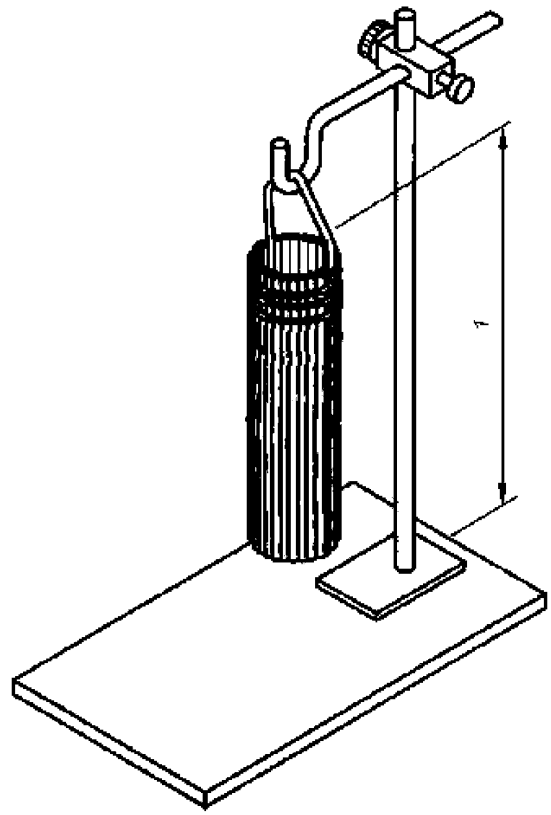
Тление хлопка (TF2)

D.1 Топливо

Приблизительно 90 кусков крученых хлопчатобумажных фитилей длиной около 80 см и весом около 3 г каждый. На фитилях не должно быть никакого защитного слоя, при необходимости они могут быть выстираны и высушены.

D.2 Расположение

Фитили крепят к кольцу диаметром около 10 см и подвешивают над пластиной из негорючего материала, как показано на рисунке D.1.



1 – ≈ 1 м

Рисунок D.1 – Расположение хлопчатобумажных фитилей

D.2 Поджигание

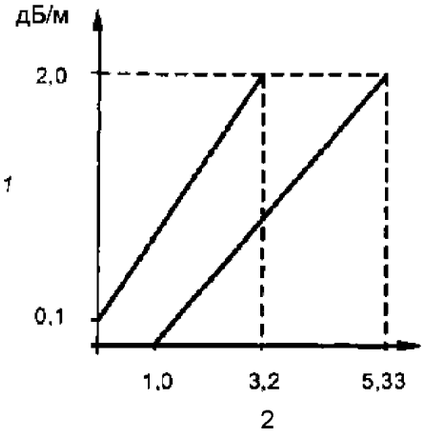
Нижние концы фитилей необходимо поджигать так, чтобы в дальнейшем они тлели. В случае горения – немедленно задуть. Испытание считается начатым, когда тлеют все фитили.

D.3 Условие окончания испытания

m_E = 2 дБ м$^{-1}$

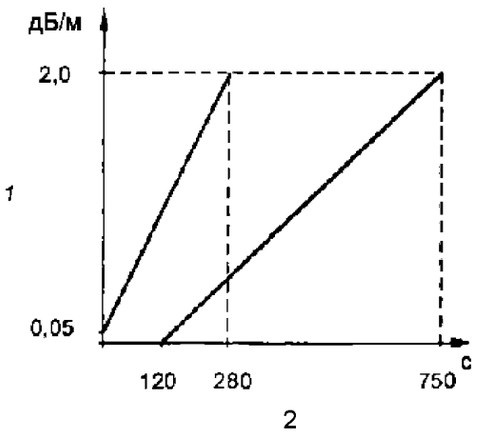
D.4 Критерии действительности испытания

Развитие пожара должно быть таким, чтобы графики ***m*** от ***y*** и ***m*** от времени находились в пределах, представленных на рисунках D.2 и D.3 соответственно, до того момента, когда все извещатели выдадут сигнал пожарной тревоги или будут достигнуты значения ***m*** = 2 дБ м$^{-1}$ независимо от того, какое из условий будет достигнуто раньше.



1 – значение *m*;
2 – значение *y*

Рисунок D.2 – Предельные значения зависимости *m* от *y*, тестовый пожар TF3



1 – значение *m*;
2 – время

Рисунок D.3 – Предельные значения зависимости *m* от времени, тестовый пожар TF3

Приложение E
(обязательное)

Открытое горение синтетического материала (полиуретан) (TF4)

E.1 Топливо

Три мата размером приблизительно 50 × 50 × 2 см, выполненные из мягкого пенного полиуретана без замедляющих горение примесей, с плотностью приблизительно 20 кг $м^{-3}$.

E.2 Расположение

Маты должны быть размещены друг на друге на одном листе из алюминиевой фольги, край которого загнут вверх для образования поддона.

E.3 Поджигание

Маты необходимо поджигать с угла нижнего мата.

Примечание 1 – Точное место поджигания можно выбирать таким образом, чтобы обеспечить действительные условия проведения испытания.

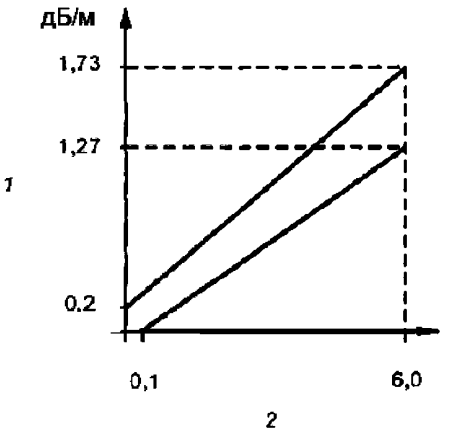
Примечание 2 – В качестве вспомогательного средства для загорания можно использовать небольшое количество чистого горючего вещества (например, 5 $см^3$ метилового спирта).

E.4 Условие окончания испытания

$y_E = 6$.

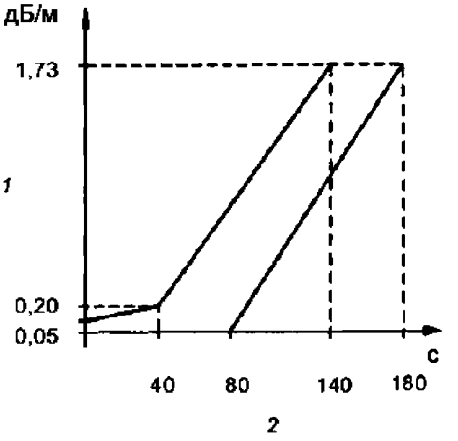
E.5 Критерии действительности испытаний

Развитие пожара должно быть таким, чтобы графики ***m*** от ***y*** и ***m*** от времени находились в пределах, изображенных на рисунках E.1 и E.2 соответственно, до того момента, когда все извещатели выдадут сигнал пожарной тревоги или будут достигнуты значения y = 6 независимо от того, какое из условий будет достигнуто раньше.



1 – значение m;
2 – значение y

Рисунок E.1 – Предельные значения зависимости *m* от *y*, тестовый пожар TF4



1 – значение m;
2 – время

Рисунок E.2 – Предельные значения зависимости *m* от времени, тестовый пожар TF4

Приложение F
(обязательное)

Открытое горение жидкости (n-гептан) (TF5)

F.1 Топливо

Приблизительно 650 г смеси n-гептана (чистота ≥ 99 %) с приблизительной объемной долей толуола 3 % (чистота ≥ 99 %).

Примечание – Количество может быть изменено для обеспечения достоверности испытаний.

F.2 Расположение

Смесь гептан/толуол необходимо поджигать в квадратном стальном поддоне размерами приблизительно 33 × 33 × 5 см.

F.3 Поджигание

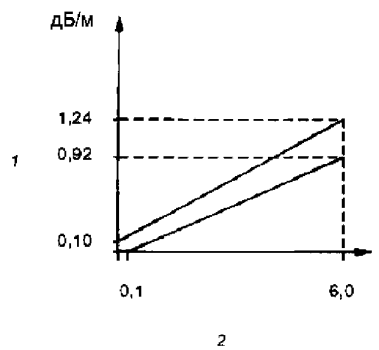
Осуществлять поджог необходимо с помощью, например, пламени или искры и т. д.

F.4 Условие окончания испытания

$y_E = 6$.

F.5 Критерии действительности испытаний

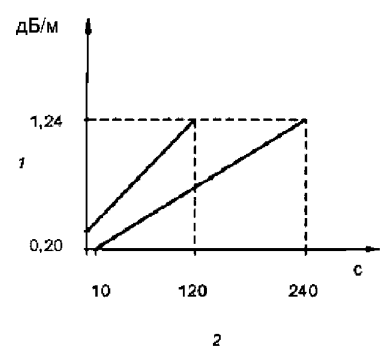
Развитие пожара должно быть таким, чтобы графики ***m*** от ***y*** и ***m*** от времени находились в пределах, изображенных на рисунках F.1 и F.2 соответственно, до того момента, когда все извещатели выдадут сигнал пожарной тревоги или будут достигнуты значения $y = 6$, независимо от того, какое из условий будет достигнуто раньше.



дБ/м

1 – значение *m*;
2 – значение *y*.

Рисунок F.1 – Предельные значения зависимости *m* от *y*, тестовый пожар TF5



1 – значение *m*;
2 – время.

Рисунок F.2 – Предельные значения зависимости *m* от времени, тестовый пожар TF5

Приложение G
(обязательное)

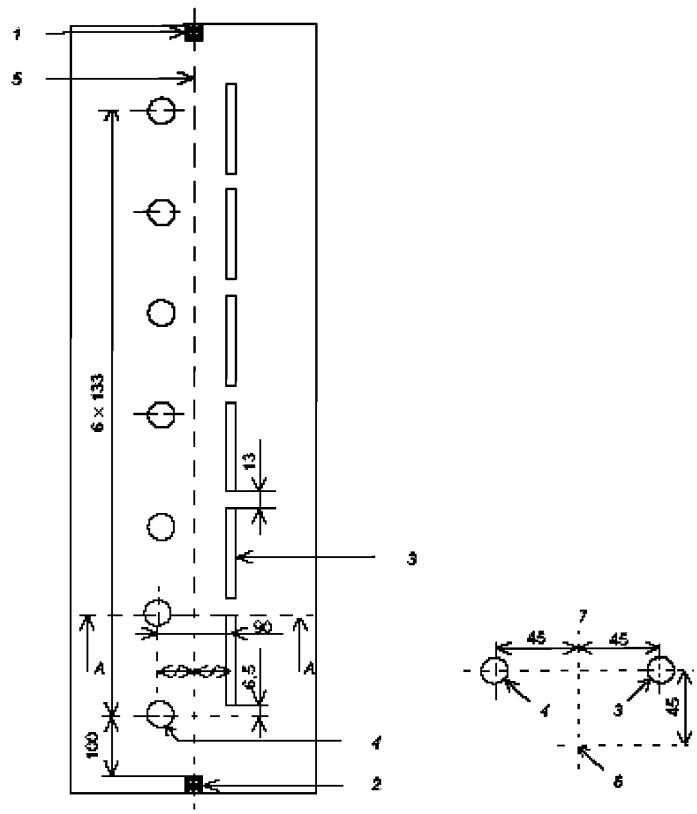
Стенд для испытания фонового освещения

G.1 Монтаж

Компоненты извещателя крепят на две жесткие опоры на расстоянии (10 ± 1) м между опорами или на расстоянии, которое отвечает максимальной дальности извещателя, если оно меньше чем 10 м.

Если максимальное расстояние, указанное производителем, больше 10 м, необходимо имитировать максимальное расстояние.

Необходимо предупредить воздействие электрических помех от электрических соединений люминесцентных ламп и вспомогательного оборудования на систему сигнализации.



1 – передатчик или отражатель;
2 – приемник или передатчик-приемник;
3 – трубчатые люминесцентные лампы (6 шт.);
4 – лампы накаливания (7 шт.);
5 – ось луча;
6 – центральная линия оптического луча;
7 – разрез А-А

Рисунок G.1 – Стенд для испытания фонового освещения

G.2 Источник света

Источник света должен состоять из:

a) семи одинаковых вольфрамовых ламп накаливания мощностью 100 Вт с цветовой температурой приблизительно 2 900 К;

b) шести одинаковых трубчатых люминесцентных ламп мощностью 36 Вт, длиной 1,2 м, с цветовой температурой приблизительно 6 500 К (дневной свет).

Лампы накаливания должны быть грушевидной формы с колбой из бесцветного стекла и должны соответствовать EN 60064.

Трубчатые люминесцентные лампы должны соответствовать EN 60081.

Для достижения стабильной выдаваемой световой мощности люминесцентные лампы необходимо подвергать старению на протяжении 100 ч до начала использования и заменять после 2 000 ч использования.

Питание источника света должно осуществляться переменным напряжением с частотой 50 Гц.

Приложение ZA
(справочное)

Разделы настоящего стандарта, касающиеся основных требований или других положений Директив ЕС

ZA.1 Область применения и соответствующие положения

Настоящий стандарт разработан в соответствии с приказом М/109, выданным СЕ Европейской комиссией и Европейской ассоциацией свободной торговли.

Приведенные в приложении положения настоящего стандарта отвечают требованиям приказа, выданного на основании Директивы ЕС в области строительных изделий (89/106/ЕЭС).

Соответствие этим положениям дает основание считать, что строительные изделия, на которые распространяется настоящий стандарт, пригодны для предусмотренного применения в соответствии с разделом 1 (Область применения) настоящего стандарта; необходимо ссылаться на информацию, которая идет с маркировкой СЕ (см. ZA. 3).

Предупреждение: Для продукции, которая входит в область применения настоящего стандарта, можно применять другие требования и Директивы ЕС.

Примечание – Дополнительно к положениям настоящего стандарта, которые касаются опасных веществ, могут иметь место другие требования к продукции, которая входит в ее область применения (например, Европейское законодательство и национальные законы, правила и административные положения). Эти требования должны также отвечать тому, когда и где они применяются. Информационная база европейских и национальных положений об опасных веществах доступна на веб-сайте EUROPA (CREATE, доступ через gost.e-ecolog.ru).

Данному приложению ZA отвечает та же область применения продукции, которая установлена разделом 1 настоящего стандарта. Приложение устанавливает условия нанесения знака маркировки СЕ на линейные оптические дымовые извещатели для указанного ниже применения и определяет соответствующие действующие разделы.

Конструкционная продукция: извещатели дымовые линейные оптические

Предназначенное применение: пожарная безопасность.

Таблица ZA.1 – Соответствующие разделы

Основные характеристики	Разделы настоящего стандарта	Подмандатные уровни или классы
Номинальные условия срабатывания (чувствительность)	4.5, 4.8, 4.10, 5.2, 5.4, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10	
Задержка срабатывания (время срабатывания)	5.3, 5.6	
Надежность эксплуатации	4.3, 4.4, 4.6, 4.7, 4.9 [a], 5.16, 5.18	
Допустимые отклонения электропитания	5.5	
Эксплуатационные характеристики в условиях пожара	4.2	
Долговечность надежности эксплуатации; способность противостоять температуре	5.11, 5.12	
Долговечность надежности эксплуатации; способность противостоять вибрации	5.15	
Долговечность надежности эксплуатации; способность противостоять влажности	5.13, 5.14	
Долговечность надежности эксплуатации; способность противостоять коррозии	5.17	
[a] Предусмотрено только для извещателей, управляемых программным обеспечением.		

ZA.2 Процедура подтверждения соответствия линейных оптических дымовых извещателей настоящему стандарту

ZA.2.1 Подтверждение соответствия

ZA.2.1.1 Система подтверждения соответствия

Система подтверждения соответствия, требуемая мандатом, должна соответствовать указанной в таблице ZA.2.

Таблица ZA.2 – Система подтверждения соответствия

Продукция	Предусмотренное применение	Уровни или классы	Система подтверждения соответствия
Извещатели дымовые линейные оптические	Пожарная безопасность	нет	1
Система 1: см. Директиву в области строительных изделий, приложение III.2.(i), без выборочной проверки образцов.			

Для этого требуется:

a) задачи, решение которых обеспечивает производитель:

1) производственный контроль продукции (см. ZA.2.2b);

2) испытание образцов в соответствии с установленным планом испытания;

b) задачи, решение которых обеспечивает уполномоченный орган сертификации продукции [1]:

1) испытание типа продукции (см. ZA.2.2a);

2) инспектирование производства и производственного контроля продукции;

3) текущий/периодический надзор, оценка и признание производственного контроля продукции.

ZA.2.2 Оценка соответствия

Оценивать соответствие линейных оптических дымовых извещателей согласно настоящему стандарту необходимо следующим образом:

a) испытание типа

Подвергать испытанию тип продукции необходимо согласно разделам, указанным в таблице ZA.1. Прошедшая испытания продукция представляет серийную продукцию производителя относительно конструкции, эксплуатационных характеристик и настройки. Результаты испытаний, проведенных ранее согласно положениям настоящего стандарта, могут быть учтены, при условии, что испытания проводились по той же системе подтверждения соответствия для такой же продукции или продукции аналогичных моделей, конструкции и назначения, чтобы достигнутые результаты могли быть применены к соответствующей испытанной продукции. При любых изменениях (например, в конструкции продукции, материалах, у поставщиков комплектовочных элементов или в процессе производства), которые могут привести к существенному изменению одной или нескольких эксплуатационных характеристик, испытание типа необходимо проводить для каждой соответствующей эксплуатационной характеристики продукции;

b) производственный контроль продукции

Производитель должен вести систему постоянного производственного контроля продукции, подтверждать это документально и поддерживать в силе, чтобы продукция, выпускаемая серийно, соответствовала установленным эксплуатационным характеристикам. Система производственного контроля продукции должна включать в себя процедуры, регулярную проверку, испытания и (или) оценивание, а также применение этих результатов для контроля поставляемых материалов или комплектовочных элементов, оборудования, процесса производства продукции.

Процедура производственного контроля продукции должна быть полной и детальной, чтобы соответствие продукции было очевидным для производителя, а любые отклонения можно было выявить в самые краткие сроки.

Систему производственного контроля продукции, отвечающую требованиям EN ISO 9001 и специфическим требованиям настоящего стандарта, можно рассматривать как соответствующую вышеуказанным требованиям.

---

[1] Уполномоченный орган сертификации продукции является утвержденным органом сертификации продукции, зарегистрированным Комиссией государства-члена для этой цели согласно статье 18 Директивы ЕС в области строительных изделий (89/106/ЕЭС).

Производственный контроль продукции необходимо задокументировать в руководстве, доступном для инспектирования.

Результаты производственного контроля продукции необходимо регистрировать. Зарегистрированные данные должны быть доступны для инспектирования и включать в себя следующее:

1) описание испытанной продукции;
2) дату отбора образцов;
3) примененные методы испытаний;
4) результаты испытаний и контроля;
5) дату проведения испытаний;
6) данные лица, ответственного на предприятии (за производство);
7) сведения о калибровке;
8) предпринятые мероприятия.

ZA.3 Маркировка знаком CЄ

Знак маркировки CE (согласно Директиве 93/68/EEC) необходимо размещать на продукции вместе с такими сведениями:

i) идентификационный номер уполномоченного органа сертификации продукции;

ii) номер сертификата соответствия ЕС.

Знак маркировки CE дополнительно указывают в сопроводительной торговой документации, которая дополнена:

a) идентификационным номером уполномоченного органа сертификации продукции;

b) названием или идентификационным обозначением и зарегистрированным адресом производителя;

c) двумя последними цифрами года, в котором была проведена маркировка знаком CE;

d) номером сертификата соответствия ЕС;

e) номером настоящего стандарта (EN 54-12);

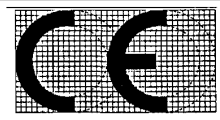
f) названием строительного изделия и применением (например, извещатель дымовой линейный оптический; пожарная безопасность);

g) оповещатель пожарный звуковой систем пожарной сигнализации для зданий);

h) ссылка на документацию согласно 6.2 настоящего стандарта.

Если продукция превышает минимальные требования, установленные настоящим стандартом, и по желанию изготовителя маркировку знаком CE можно сопровождать указанием соответствующего (их) параметра (ов) и фактического (их) результата (ов) испытания.

На рисунке ZA.1 приведен пример маркировки знаком CE в сопроводительной торговой документации.



0123

Название производителя, а/я 21, D 1050
01
0123–CPD– 001

EN 54-12
Извещатель дымовой линейный оптический
Пожарная безопасность
Технические данные: см. док. производителя 123/2000

Рисунок ZA.1 – Пример маркировки знаком CE

ZA.4 Сертификат ЕС и декларация соответствия

Производитель или его полномочный представитель в Европейской экономической зоне должен разработать и сохранить декларацию соответствия, которая предоставляет право на нанесение маркировки CE. Эта декларация должна содержать:

– название и адрес производителя или его полномочного представителя, признанного в Европейской экономической зоне, и место производства;

– описание продукции (тип, идентификационный номер, применение) и копия информационных данных, сопровождающих маркировку CE;

– положения, которым соответствует продукция (например, приложение ZA настоящего стандарта);

– какие-либо особые условия применения продукции (в случае необходимости);

– название и адрес (или идентификационный номер) уполномоченного органа сертификации продукции;

– фамилию и должность ответственного лица, уполномоченного подписывать декларацию от лица изготовителя или его полномочного представителя.

В дополнение к указанной выше информации декларация должна содержать сертификат соответствия с такой информацией:

– название и адрес уполномоченного органа сертификации продукции;

– номер сертификата;

– условия и срок действия сертификата, если применяется;

– фамилия и должность ответственного лица, уполномоченного подписывать сертификат.

Вышеуказанная декларация и сертификат заполняются (если необходимо) на официальном языке или языках государства-члена, в котором применяют продукцию.

Библиография

EN ISO 9001:2000 Системы менеджмента качества. Требования (ISO 9001:2000).»

(ИУ ТНПА № 5-2010)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ EN 54-12-2009

УСТАНОВКИ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Часть 12

Извещатели дымовые. Извещатели линейные оптические

УСТАНОЎКІ ПАЖАРНАЙ СІГНАЛІЗАЦЫІ

Частка 12

Апавяшчальнікі дымавыя. Апавяшчальнікі лінейныя аптычныя

(EN 54-12:2002, IDT)

Издание официальное

БЗ 11-2009

Госстандарт

Минск

УДК 614.842.435:654.924.55(083.74)(476) МКС 13.220.20 КП 03 IDT

Ключевые слова: пожарная сигнализация, извещатель дымовой, извещатель оптический, извещатель линейный, извещатель

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 ПОДГОТОВЛЕН ПО УСКОРЕННОЙ ПРОЦЕДУРЕ Учреждением «Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций» (НИИ ПБ и ЧС МЧС Республики Беларусь).

ВНЕСЕН Министерством по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 15 декабря 2009 г. № 70

3 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту EN 54-12:2002 Brandmeldeanlagen – Teil 12: Rauchmelder – Linienförmige Melder nach dem Durchlichtprinzip (Установки пожарной сигнализации. Часть 12. Извещатели дымовые. Извещатели линейные оптические).

Настоящий Европейский стандарт разработан Комитетом CEN/TC 72 «Система пожарного извещения» и реализует существенные требования безопасности Директивы ЕС 89/106, приведенные в приложении Z.A к стандарту (гармонизированный с Директивой стандарт).

Официальные экземпляры международного стандарта, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт, на которые даны ссылки, имеются в Национальном фонде ТНПА.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© Госстандарт, 2010

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

Введение

Настоящий стандарт содержит текст европейского стандарта EN 54-12:2002 на языке оригинала.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УСТАНОВКИ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
Часть 12
Извещатели дымовые. Извещатели линейные оптические

УСТАНОЎКІ ПАЖАРНАЙ СІГНАЛІЗАЦЫІ
Частка 12
Апавяшчальнікі дымавыя. Апавяшчальнікі лінейныя аптычныя

Fire detection and fire alarm systems
Part 12
Smoke detectors. Line detectors using an optical light beam

Дата введения 2010-01-01

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen, Prüfverfahren und Leistungsmerkmale für linienförmige Rauchmelder fest, die die Dämpfung und/oder die Änderungen der Dämpfung eines optischen Strahls in Brandmeldeanlagen in Gebäuden auswerten.

Diese Europäische Norm behandelt nicht:

– linienförmige Rauchmelder, die für den Betrieb zwischen gegenüberliegenden Bestandteilen mit einem Abstand kleiner als 1 m ausgelegt sind;

– linienförmige Rauchmelder, deren optische Messstrecke mit einer inneren mechanischen Verbindung festgelegt wird Oder einstellbar ist;

– linienförmige Rauchmelder mit speziellen KenngröBen, die durch die Prüfverfahren nach dieser Europäischen Norm nicht bewertet werden können.

ANMERKUNG Der Begriff „optisch“ wird für den Bereich des elektromagnetischen Spektrums verwendet, der vom Sender erzeugt wird und für den der Empfänger empfindlich ist; dieser Begriff ist nicht auf sichtbare Wellenlängen beschränkt.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 54-1.1996, *Bestandteile automatischer Brandmeldeanlagen — Teil 1: Einleitung.*

EN 54-7, *Brandmeldeanlagen — Teil 7: Rauchmelder; Punktförmige Melder nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip.*

EN 50130-4:1995, *Alarmanlagen — Teil 4: Elektromagnetische Verträglichkeit — Produktfamiliennorm: Anforde-rungen an die Störfestigkeit von Anlagenteilen für Brand- und Einbruchmeldeanlagen sowie Personen-Hilferufanlagen.*

EN 60064, *Glühlampen für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Beleuchtungszwecke — Anforderungen an die Arbeitsweise (IEC 60064:1993, modifiziert).*

EN 60068-1, *Umweltprüfungen — Teil 1: Allgemeines und Leitfaden (IEC 60068-1:1988 + Corrigendum 1988 + A1:1992).*

EN 60068-2-1:1993, *Umweltprüfungen — Teil 2: Prüfungen; Prüfgruppe A: Kälte (IEC 60068-2-1:1990).*

EN 60068-2-2:1993, *Umweltprüfungen — Teil 2: Prüfungen; Prüfgruppe B: Trockene Wärme (IEC 60068-2-2:1974 + IEC 68-2-2A:1976.*

EN 60068-2-6:1995, *Umweltprüfungen — Teil 2: Prüfungen — Prüfung Fc: Schwingen, sinusförmig (IEC 60068-2-6:1995 + Corrigendum 1995).*

EN 60068-2-75, *Umweltprüfungen — Teil 2: Prüfungen — Prüfung Eh: Hammerprüfungen (IEC 60068-2-75:1997).*

EN 60081, *Zweiseitig gesockelte Leuchtstofflampen — Anforderungen an die Arbeitsweise (IEC 60081:1997).*

HD 323.2.3 S2, *Grundlegende Umweltprüfverfahren — Teil 2: Prüfungen; Prüfung Ca: Feuchte Wärme, konstant.*

HD 323.2.56 S1:1990, *Grundlegende Umweltprüfverfahren — Teil 2: Prüfungen; Prüfung Cb: Feuchte Wärme, konstant, vorzugsweise für Geräte.*

IEC 60068-2-42:1982, *Grundlegende Umgebungsprüfverfahren — Teil 2: Prüfungen; Prüfung Kc: Schwefeldioxid-prüfung für Kontakte und Verbindungen.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die in EN 54-1:1996 angegebenen und die folgenden Begriffe.

3.1
linienförmiger Rauchmelder nach dem Durchlichtprinzip
Melder, der auf Rauch durch Dämpfung und/oder Dämpfungsänderung eines optischen Strahls anspricht und der aus mindestens einem Sender und einem Empfänger besteht und Reflektoren enthalten kann

3.2
Sender
Bestandteil, von dem der optische Strahl ausgeht

3.3
Empfänger
Bestandteil, der den optischen Strahl empfängt

3.4
optische Messstrecke
Gesamtentfernung zwischen Sender und Empfänger, die von dem optischen Strahl zurückgelegt wird

3.5
gegenüberliegende Bestandteile
die Bestandteile eines Rauchmelders (Sender und Empfänger oder Sender-Empfänger und Reflektor(en)), deren Montageorte die optische Messstrecke festlegen

3.6
Abstand
physikalische Entfernung zwischen den gegenüberliegenden Bestandteilen (Sender und Empfänger oder Sender-Empfänger und Reflektor(en))

3.7
Dämpfung
in dB angegebener Wert C der Intensitätsverringerung eines optischen Strahls am Empfänger, der mit folgender Gleichung bestimmt wird:

$C = 10 \log_{10}(I_o/I)$

Dabei ist

I_o die empfangene Intensität ohne Intensitätsverringerung;

I die empfangene Intensität nach Intensitätsverringerung.

3.8
Ansprechschwellenwert
Wert der Dämpfung zu dem Zeitpunkt, an dem der Prüfling einen Alarm auslöst, wenn er nach 5.1.5 geprüft wird

3.9
Empfindlichkeitseinstellung
jede Einstellung, die zu einer Änderung des Antwortverhaltens bei einem Brand führt

4 Anforderungen

4.1 Übereinstimmung

Zur Einhaltung der vorliegenden Norm muss der Melder die Anforderungen dieses Abschnittes erfüllen, was durch Sichtprüfung oder ingenieurmäßige Abschätzung nachzuweisen ist. Sie müssen nach Abschnitt 5 geprüft werden und müssen die Anforderungen der Prüfungen erfüllen.

4.2 Individuelle Alarmanzeige

Jeder Melder muss eine eingebaute rote optische Anzeige besitzen, durch die der einzelne Melder, der einen Alarmzustand ausgelöst hat, bis zu dessen Rückstellung erkannt werden kann.

4.3 Anschluss von Hilfsvorrichtungen

Sofern der Melder Anschlüsse für Hilfsvorrichtungen besitzt (z. B. Parallelanzeigen, Steuerrelais usw.), dürfen Unter-brechungen oder Kurzschlüsse dieser Anschlüsse die ordnungsgemäße Funktion des Melders nicht beeinträchtigen.

4.4 Herstellerabgleiche

Es dart nicht möglich sein, die Melderabgleiche des Herstellers zu verändern, es sei denn durch spezielle Mittel (z. B. Benutzung eines speziellen Codes Oder Werkzeuges Oder durch Brechen Oder Entfernen eines Siegels).

4.5 Einstellung des Ansprechverhaltens vor Ort

Sofern eine Möglichkeit zur Einstellung des Ansprechverhaltens des Melders vor Ort vorgesehen ist, so:

a) muss für jede Einstellung, für die der Hersteller Übereinstimmung mit dieser Norm behauptet, der Melder die Anforderungen der vorliegenden Norm erfüllen und der Zugriff zur Einstellvorrichtung darf nur durch Benutzung eines speziellen Codes Oder Werkzeuges Oder durch Entfernen des Meldereinsatzes aus seiner Melderfassung Oder des Melders von seiner Montagevorrichtung möglich sein;

b) darf für jede Einstellung, für die der Hersteller keine Übereinstimmung mit dieser Norm behauptet, die Einstellvorrichtung nur durch Benutzung eines Codes Oder speziellen Werkzeuges möglich sein, und am Melder Oder im mitgelieferten Datenblatt muss deutlich ersichtlich sein, dass bei diesen Einstellungen der Melder die Anforderungen der vorliegenden Norm nicht erfüllt.

ANMERKUNG: Diese Einstellungen können z. B. am Melder oder an der Brandmelderzentrale ausgeführt werden.

4.6 chutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern

Der Melder muss so konstruiert sein, dass eine Kugel mit einem Durchmesser von (1,3 + 0,05) mm während des betriebsbereiten Zustandes nicht in das eingekapselte Volumen gelangen kann, welches die aktiven opto-elektronischen Bauelemente enthält.

4.7 Überwachung von abnehmbaren Meldern und Anschlüssen

Bei abnehmbaren Meldern müssen Vorrichtungen für ein abgesetztes Überwachungssystem vorgesehen werden (z. B. Brandmelderzentrale), um das Entfernen des Kopfes von der Grundplatte festzustellen und ein Störsignal auszulösen.

Werden abgesetzte Teile des Melders mit Kabeln angeschlossen, so müssen Vorrichtungen für ein abgesetztes Überwachungssystem vorgesehen werden (z. B. Brandmelderzentrale), um Unterbrechung oder Kurzschluss in diesen Kabeln festzustellen und ein Störsignal auszulösen.

4.8 Grenzwert der Kompensation

Beim Erreichen des Grenzwertes der Kompensation für den Effekt eines sich langsam ändernden Signals muss ein Stör- oder Alarmsignal ausgelöst werden.

Da es praktisch unmöglich ist, Prüfungen mit einem sehr langsamen Anstieg der Rauchdichte durchzuführen, muss die Beurteilung der Übereinstimmung mit diesem Abschnitt durch eine Analyse der Schaltung/Software und/oder mit physikalischen Prüfungen und Simulationen durchgeführt werden.

4.9 Zusätzliche Anforderungen für softwaregesteuerte Melder

4.9.1 Allgemeines

Softwaregesteuerte Melder, die den Anforderungen dieser Norm genügen, müssen zusätzlich die Anforderungen von 4.9.2 und 4.9.3 erfüllen.

4.9.2 Ausführung der Software

Um den zuverlässigen Betrieb des Melders sicherzustellen, müssen an die Ausführung der Software folgende Anforderungen gestellt werden:

a) die Software muss eine modulare Struktur aufweisen;

b) die Ausführung der Schnittstellen für manuell und automatisch generierte Daten darf keine ungültigen Daten zulassen, die Fehler im Programmablauf verursachen;

c) die Software muss so ausgeführt sein, dass das Auftreten einer Endlosschleife (en: deadlock) im Programm-ablauf verhindert wird.

4.9.3 Programm- und Datenspeicherung

Das zur Erfüllung dieser Norm notwendige Programm sowie vorgegebene Daten, wie Herstellerabgleiche, müssen in nichtflüchtigen Speichern hinterlegt sein. Einträge in Speicherbereiche, die dieses Programm und diese Daten enthalten, dürfen nur durch den Gebrauch spezieller Werkzeuge oder Codes möglich sein, jedoch nicht während des üblichen Melderbetriebs.

Anlagenspezifische Daten müssen in Speichern hinterlegt sein, die die Speicherung dieser Daten für mindestens zwei Wochen ohne externe Energieversorgung des Melders sicherstellen, es sei denn, es wurden Vorkehrungen für die automatische Wiederherstellung dieser Daten innerhalb einer Stunde nach der Wiederkehr der Energie-versorgung nach einem Energieversorgungsausfall getroffen.

4.10 Signalisierung von Störungen

Wenn eine Störung signalisiert wird, beispielsweise infolge einer schnellen Änderung der Verdunkelung (nach 5.6), oder wenn sie infolge des Grenzwerts der Kompensation erreicht wird (nach 4.8), darf dies nicht dazu führen, dass eine vorherige Alarmsignalisierung aufgehoben wird.

5 Prüfungen

5.1 Allgemeines

5.1.1 Atmosphärische Bedingungen für Prüfungen

Sofern in einem Prüfverfahren nichts anderes festgelegt ist, sind alle Prüfungen durchzuführen, nachdem sich die Prüflinge an das folgende Normalklima nach EN 60068-1 angeglichen haben:

– Temperatur: 15 °C bis 35 °C;
– relative Luftfeuchte: 25 % bis 75 %;
– Luftdruck: 86 kPa bis 106 kPa.

ANMERKUNG: Wenn Schwankungen dieser Parameter einen wesentlichen Einfluss auf die Messungen haben, sollten solche Schwankungen während einer Messreihe, die als eine Prüfung für einen Prüfling anzusehen ist, auf ein Minimum beschränkt bleiben.

5.1.2 Betriebsbedingungen für Prüfungen

Fordert ein Prüfverfahren, dass der Prüfling „in Betrieb“ ist, so ist er an eine geeignete Versorgungs- und Über-wachungseinrichtung anzuschließen, deren Leistungsmerkmale den Anforderungen in den technischen Daten des Herstellers entsprechen. Hierbei sind die Versorgungsparameter der Prüflinge, sofern im Prüfverfahren nichts anderes festgelegt ist, innerhalb der vom Hersteller festgelegten Bereiche einzustellen und müssen während der Prüfung im Wesentlichen konstant bleiben. Für jeden einzelnen Parameter ist üblicherweise der Nennwert oder der Mittelwert des festgelegten Bereichs zu wählen.

Wenn ein Prüfverfahren die Überwachung eines Prüflings fordert, um etwaige Alarm- oder Störungssignale zu erkennen, müssen die notwendigen Zusatzvorrichtungen angeschlossen werden (z. B. Anschluss eines Endgliedes der Linie für herkömmliche Melder).

Einzelheiten zu der verwendeten Versorgungs- und Überwachungseinrichtung und die verwendeten Kriterien für den Alarmzustand müssen im Prüfbericht angegeben werden.

5.1.3 Montageanordnung

Die Prüflinge sind mit Hilfe ihrer üblichen Befestigungsmittel entsprechend den Anweisungen des Herstellers zu montieren. Beschreiben diese Anweisungen mehr als eine Montageart, so ist für jede Prüfung jeweils das Verfahren zu wählen, das als das ungünstigste anzusehen ist.

5.1.4 Toleranzen

Sofern nicht anders festgelegt, gelten die Toleranzen für die vorgegebenen Werte der Umweltprüfungen, wie sie in den Bezugsnormen für die Prüfung beschrieben sind (z. B. der entsprechende Teil der Normenreihe IEC/EN 60068).

Sofern eine Anforderung oder ein Prüfverfahren keine bestimmte Toleranz oder Abweichungsgrenzen angibt, gelten Abweichungsgrenzen von ± 5 %.

5.1.5 Messung des Ansprechschwellenwertes

5.1.5.1 Allgemeines

Der Prüfling, dessen Ansprechschwellenwert zu messen ist, muss nach 5.1.3 in seiner üblichen Betriebslage und mit seinen üblichen Befestigungsmitteln auf einer optischen Bank nach Anhang A installiert werden.

Der Prüfling muss nach 5.1.2 an seine Versorgungs- und Überwachungseinrichtung angeschlossen und für eine Dauer von mindestens 15 min den Umgebungsbedingungen angepasst werden.

Der Ansprechschwellenwert *C* muss aufgezeichnet werden.

5.1.5.2 Betriebsbedingungen

Der Empfänger ist auf einer starren Unterlage in einem Abstand von mindestens 500 mm vom Sender entfernt aufzubauen bzw. der Sender-Empfänger in einem Abstand von mindestens 500 mm vom Reflektor (siehe Bild A.1); anschließend ist eine Filterhalterung so dicht wie möglich vor den Empfänger zu bringen und so einzustellen, dass der gesamte optische Strahl das Filter passieren kann. Diese Filterhalterung muss eingesetzt werden, um das Filter während der Messung des Ansprechschwellenwertes zu fixieren.

Die Höhe *h*, die den Abstand der Strahlachse zur Unterlage darstellt, muss den 10fachen Wert des Durchmessers (oder der vertikalen Abmessung) des optischen Systems des Empfängers haben.

Sofern für die Messstrecke und die Ausrichtung Einstellungen erforderlich sind, dann müssen diese entsprechend den Anweisungen des Herstellers vorgenommen werden.

Wenn für ein Prüfverfahren nicht etwas anderes festgelegt worden ist, dann muss der Ansprechschwellenwert bei dem nachgebildeten größten Abstand gemessen werden.

5.1.5.3 Messungen

Der Ansprechschwellenwert wird durch den Wert des erforderlichen kleinsten Prüffilters bestimmt, mit dem ein Alarm innerhalb von 30 s nach dem Einbringen in den Strahlengang erreicht wird. Die Mindestauflösung für die Dämpfungswerte der Prüffilter muss Tabelle A.1 entsprechen (siehe Anhang A).

5.1.6 Vorbereitung der Prüfungen

Für die Prüfung der Übereinstimmung mit dieser Norm muss Folgendes zur Verfügung gestellt werden:

a) sieben Melder;

b) die in 6.2 geforderte Dokumentation.

Die angelieferten Prüflinge müssen bezüglich Aufbau und Abgleich als repräsentativ für die übliche Produktion des Herstellers angesehen werden.

ANMERKUNG: Dies bedeutet, dass der mittlere Ansprechschwellenwert der sieben Prüflinge, der in der Prüfung der Exemplarstreuung festgestellt wird, dem Mittelwert der laufenden Produktion entsprechen sollte und die in der Prüfung der Exemplarstreuung festgelegten Grenzwerte auch für die Produktion des Herstellers gelten sollten.

5.1.7 Prüfplan

Die Prüflinge müssen nach dem in Tabelle 1 angegebenen Prüfplan geprüft werden. Nach der Prüfung der Exemplarstreuung sind die beiden Prüflinge mit der geringsten Empfindlichkeit (d. h. die Prüflinge mit den höchsten Ansprechschwellenwerten) mit 6 und 7 zu nummerieren, während die übrigen Prüflinge willkürlich die Nummern 1 bis 5 erhalten müssen.

Tabelle 1 - Prüfplan

Prüfung	Abschnitt	Prüflings-Nr.
Exemplarstreuung	5.2	alle
Wiederholbarkeit	5.3	2
Richtungsabhängigkeit	5.4	1
Schwankungen der Versorgungsparameter	5.5	1
Schnelle Änderungen der Lichtdämpfung	5.6	1
Langsame Änderungen der Lichtdämpfung	5.7	1
Abhängigkeit von der Länge der optischen Messstrecke	5.8	1
Brandempfindlichkeit	5.9	6 und 7
Streulicht	5.10	6
Trockene Wärme (in Betrieb)	5.11	3
Kälte (in Betrieb)	5.12	3
Feuchte Wärme, konstant (in Betrieb)	5.13	2
Feuchte Wärme, konstant (Dauerprüfung)	5.14	2
Schwingen (Dauerprüfung)	5.15	7
Entladung elektrostatischer Elektrizität (in Betrieb)	5.16	4[a]
Abgestrahlte elektromagnetische Felder (in Betrieb)	5.16	6[a]
Leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch elektromagnetische Felder (in Betrieb)	5.16	6[a]
Schnelle transiente Störgrößen/Bursts (in Betrieb)	5.16	4[a]
Langsame energiereiche Stoßspannungen (in Betrieb)	5.16	6[a]
SO_2-Korrosion (Dauerprüfung)	5.17	5
Schlag (in Betrieb)	5.18	1

[a] Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit der Prüfungen, kann der gleiche Prüfling für mehrere EMV-Prüfungen verwendet werden. In diesem Falle können an dem (den) Prüfling(en), der (die) für eine Reihe von EMV-Prüfungen verwendet wird (werden), die dazwischenliegenden Funktionsprüfungen entfallen, und die Funktionsprüfung ist am Ende der Prüfreihe durchzuführen. Es sollte jedoch beachtet werden, dass bei Auftreten eines Fehlers möglicherweise nicht festgestellt werden kann, welche Prüfbeanspruchung den Ausfall verursacht hat (siehe Abschnitt 4 von EN 50130-4:1995).

5.2 Exemplarstreuung

5.2.1 Zweck

Nachweis darüber, dass sich die Empfindlichkeit des Melders nicht unzulässig von Prüfling zu Prüfling ändert.

5.2.2 Prüfverfahren

Die Melder müssen auf die maximale Empfindlichkeit eingestellt werden.
Der Ansprechschwellenwert jedes Prüflings muss nach 5.1.5 gemessen werden.
Der durchschnittliche Ansprechschwellenwert muss berechnet und mit C_{rep} bezeichnet werden.
Der größte Ansprechschwellenwert muss mit C_{max}, der kleinste Wert muss mit C_{min} bezeichnet werden.

5.2.3 Anforderungen

C_{min} darf nicht kleiner sein als 0,4 dB.
Das Verhältnis der Ansprechschwellenwerte C_{max} : C_{rep} darf nicht größer als 1,33 sein, und das Verhältnis der Ansprechschwellenwerte C_{rep} : C_{min} darf nicht größer als 1,5 sein.

5.3 Wiederholbarkeit

5.3.1 Zweck

Nachweis darüber, dass die Empfindlichkeit des Melders auch nach mehreren Alarmzuständen stabil ist.

5.3.2 Prüfverfahren

Der Prüfling muss auf seine maximale Empfindlichkeit eingestellt werden.

Der Ansprechschwellenwert des Prüflings muss dreimal nach 5.1.5 gemessen werden.

Die Dauer zwischen aufeinander folgenden Messungen darf nicht weniger als 15 min oder mehr als 1 h betragen.

Anschließend bleibt der Prüfling unterbrechungs- und störungsfrei für weitere 7 Tage an die Stromversorgung angeschlossen. Anschließend ist die Messung des Ansprechschwellenwerts des Prüflings nach 5.1.5 einmal zu wiederholen.

Der größte Ansprechschwellenwert muss mit C_{max}, der kleinste Wert muss mit C_{min} bezeichnet werden.

5.3.3 Anforderungen

Während der 7 Tage zwischen den Prüfungen dürfen keine Alarm- oder Störungssignale auftreten.

C_{min} darf nicht kleiner sein als 0,4 dB.

Das Verhältnis der Ansprechschwellenwerte C_{max} : C_{min} darf nicht größer als 1,6 sein.

5.4 Richtungsabhängigkeit

5.4.1 Zweck

Nachweis darüber, dass kleine Ungenauigkeiten der Winkelausrichtung (innerhalb der größten vom Hersteller angegebenen Werte), die sich bei der Installation und/oder durch Verschiebungen innerhalb des Bauwerks ergeben, den Betrieb des Melders nicht nachteilig beeinflussen.

5.4.2 Prüfverfahren

5.4.2.1 Zustand des Prüflings während der Beanspruchung

Der Prüfling muss auf die maximale Empfindlichkeit eingestellt werden und muss nach 5.1.3 mit dem größten Abstand befestigt werden. Die Anschlüsse müssen nach 5.1.2 erfolgen.

Mit Zustimmung des Herstellers darf diese Prüfung außerhalb der atmosphärischen Bedingungen nach 5.1.1 erfolgen.

5.4.2.2 Beanspruchung

Jeder der gegenüberliegenden Bestandteile muss nach folgendem Verfahren beansprucht werden, während der andere Bestandteil ortsfest bleibt:

a) der Bestandteil ist im Uhrzeigersinn um eine vertikale Achse mit einer Geschwindigkeit von (0,3 ± 0,05)° min^{-1} zu schwenken, bis zur größten vom Hersteller in 6.2 angegebenen Winkelfehlausrichtung. Nach 2 min indieser Position ist ein Prüffilter mit einem Dämpfungswert von 6 dB in den Strahlengang einzubringen;

Das Prüffilter muss entfernt und der Melder zurückgesetzt werden.

Der Bestandteil muss in seine Ausgangslage zurückgeschwenkt, zurückgesetzt und an die Umgebungsbedingungen angepasst werden.

b) der in a) beschriebene Ablauf ist zu wiederholen, dabei muss der Bestandteil jedoch entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn geschwenkt werden;

c) die in a) und b) beschriebenen Abläufe müssen wiederholt werden, jedoch ist der Bestandteil um eine horizontale Achse, senkrecht zum Lichtstrahl zu schwenken.

5.4.3 Anforderungen

Der Prüfling darf kein Störungs- oder Alarmsignal abgeben, während er in den festgelegten Richtungen und innerhalb der vom Hersteller angegebenen Winkeltoleranzen geschwenkt wird (siehe 6.2 a)).

Der Prüfling muss innerhalb 30 s nach der Einbringung des Prüffilters ein Alarmsignal abgeben, wie es in 5.4.2.2 festgelegt ist.

5.5 Schwankungen der Versorgungsparameter

5.5.1 Zweck

Nachweis darüber, dass die Empfindlichkeit des Melders innerhalb der festgelegten Bereiche der Versorgungs-parameter (z. B. Spannung) nicht unzulässig stark von diesen Parametern abhängt.

5.5.2 Prüfverfahren

Der Prüfling muss auf die maximale Empfindlichkeit eingestellt werden.

Der Ansprechschwellenwert des Prüflings muss bei den Extremwerten der festgelegten Bedingungen (z. B. kleinster und größter Wert der Spannung) nach 5.1.5 gemessen werden.

Der größte Ansprechschwellenwert muss mit C_{max}, der kleinste Wert muss mit C_{min} bezeichnet werden.

ANMERKUNG: Für herkömmliche Melder ist der Versorgungsparameter die Gleichspannung. Für andere Meldertypen (z. B. adressierbare Analogwertmelder) kann es notwendig sein, die Signalpegel und Signalzeiten zu beachten. Falls notwendig, kann der Hersteller gebeten werden, eine geeignete Versorgungseinrichtung zur Verfügung zu stellen, um die Versorgungsparameter wie gefordert ändern zu können.

5.5.3 Anforderungen

C_{min} darf nicht kleiner sein als 0,4 dB.

Das Verhältnis der Ansprechschwellenwerte C_{max} : C_{min} darf nicht größer als 1,6 sein.

5.6 Schnelle Änderungen der Lichtdämpfung

5.6.1 Zweck

Nachweis darüber, dass der Melder nach einer plötzlichen lang andauernden Lichtstrahldämpfung innerhalb einer annehmbaren Zeit ein Alarm- Oder Störungssignal abgibt.

5.6.2 Prüfverfahren

Der Prüfling muss auf seine minimale Empfindlichkeit eingestellt und nach 5.1.5 befestigt und angeschlossen werden. Folgende Dämpfungswerte müssen verwendet werden:

– Prüffilter A: Wert 6 dB;

– Prüffilter B: Wert ($10^{+}3$) dB.

Das Prüffilter A muss in den Strahlengang gebracht werden. Die Zeit bis zum Erreichen der maximalen Lichtdämpfung darf höchstens 1 s betragen. Das Prüffilter A muss für 40 s im Strahlengang bleiben.

Nach Entfernen des Prüffilters A muss der Melder zurückgesetzt und danach das Prüffilter B in den Strahlengang gebracht werden. Die Zeit bis zum Erreichen der maximalen Lichtdämpfung darf höchstens 1 s betragen. Das Prüffilter B muss für 70 s im Strahlengang bleiben.

5.6.3 Anforderungen

Nach dem vollständigen Einbringen des Prüffilters A zwischen die Melder muss der Prüfling nach nicht mehr als 30 s ein Alarmsignal abgeben.

Nach dem vollständigen Einbringen des Prüffilters **B** zwischen die Bestandteile muss der Prüfling nach nicht mehr als 60 s ein Alarm- Oder Störungssignal abgeben.

5.7 Langsame Änderungen der Lichtdämpfung

5.7.1 Zweck

Nachweis darüber, dass der Melder einen sich langsam entwickelnden Brand feststellen kann, es sei denn, es sind Vorkehrungen für die Kompensation der Auswirkungen von Verschmutzungen der optischen Bestandteile getroffen.

5.7.2 Prüfverfahren

Der Prüfling muss auf seine maximale Empfindlichkeit eingestellt und nach 5.1.5 befestigt und angeschlossen werden.

Der Ansprechschwellenwert des Prüflings muss nach 5.1.5 gemessen werden, jedoch ist das Filter entweder gleichmäBig Oder in Schritten mit der Filter-Mindestauflösung nach Tabelle A.1 (siehe Anhang A) mit einer Geschwindigkeit von C_{rep}/4 dB lf[1] zu ändern, wobei C_{rep} der gemittelte Ansprechschwellenwert des Melders aus den Messungen der Prüfung der Exemplarstreuung ist.

Der gröBere der beiden Ansprechschwellenwerte, die bei dieser Prüfung und bei der Prüfung der Exemplarstreuung des gleichen Melders gemessen worden sind, muss mit C_{max} und der kleinere mit C_{min} bezeichnet werden.

5.7.3 Anforderungen

C_{min} darf nicht kleiner sein als 0,4 dB.

Das Verhältnis der Ansprechschwellenwerte C_{max} : C_{min} darf nicht gröBer als 1,6 sein.

5.8 Abhängigkeit von der Länge der optischen Messstrecke

5.8.1 Zweck

Nachweis darüber, dass der Ansprechschwellenwert sich nicht wesentlich ändert, wenn der Melder bei der kleinsten und der gröBten optischen Messstrecke geprüft wird, die der Hersteller angibt.

5.8.2 Prüfverfahren

Der Prüfling muss auf seine maximale Empfindlichkeit eingestellt und nach 5.1.5 befestigt und angeschlossen werden.

Mit Zustimmung des Herstellers darf diese Prüfung auBerhalb der atmosphärischen Bedingungen nach 5.1.1 erfolgen.

Die Ansprechschwellenwerte müssen nach 5.1.5 beim Kleinst- und GroBtabstand nach den Anweisungen des Herstellers für jede Empfindlichkeitseinstellung gemessen werden.

Der gröBte Ansprechschwellenwert muss mit C_{max}, der kleinste Wert muss mit C_{min} bezeichnet werden.

5.8.3 Anforderungen

C_{min} darf nicht kleiner sein als 0,4 dB.

Das Verhältnis der Ansprechschwellenwerte C_{max} : C_{min} darf nicht gröBer als 1,6 sein.

5.9 Brandempfindlichkeit

5.9.1 Zweck

Nachweis darüber, dass der Melder eine ausreichende Empfindlichkeit gegenüber einem breiten Spektrum von Raucharten besitzt, wie dies für eine allgemeine Anwendung in Brandmeldeanlagen in Gebäuden erforderlich ist.

Die Prüflinge sind in einen Brandraum einzubauen und einer Reihe von Rauch erzeugenden Prüfbränden auszusetzen, die für ein breites Spektrum von Raucharten und Rauchausbreitungs-Bedingungen repräsentativ sind.

5.9.2 Prüfverfahren

5.9.2.1 Brandraum

Die Prüfungen der Brandempfindlichkeit müssen in einem rechteckigen Raum mit flacher, waagerechter Decke und folgenden MaBen durchgeführt werden:

– Länge: 9 m bis 11 m;

– Breite: 6 m bis 8 m;
– Höhe: 3,8 m bis 4,2 m.
Der Brandraum ist mit folgenden Messgeräten in einer Anordnung nach Anhang **B** auszurüsten:
– Messionisationskammer (MIC): *y*-Wert;
– Optisches Dichtemessgerät: *m*-Wert (in dB m"[1]);
– Temperaturfühler: 7-Wert (in °C).
Die Messionisationskammer (MIC) und das optische Dichtemessgerät müssen EN 54-7 entsprechen.

5.9.2.2 Prüfbrände

Die Prüflinge sind den vier Prüfbränden TF2 bis TF5 auszusetzen. Art, Menge, Bedingung (z. B. Feuchtegehalt) und Anordnung des Brennstoffs und die Art der Zündung müssen für jeden einzelnen Prüfbrand den Anhängen **C** bis F entsprechen, ebenso die Prüfbedingungen für das Prüfende und die geforderten Grenzwerte der Kennlinien.

Hierbei werden alle Prüfbrände als gültig anerkannt, deren Brandentwicklung so verläuft, dass ihre Kennlinien von *m* über *y* und von *m* über der Zeit innerhalb der festgelegten Grenzwerte liegen, und zwar bis zum Zeitpunkt, an dem alle Pruflinge ein Alarmsignal erzeugt haben, Oder bis zum Prüfende, wobei jeweils der frühere Zeitpunkt gilt. Werden diese Bedingungen nicht erfüllt, so ist der Prüfbrand ungültig und zu wiederholen.

ANMERKUNG: Es ist zulässig und kann erforderlich sein, Menge und Anordnung des Brennstoffs anzupassen, um einen gültigen Prüfbrand zu erreichen.

5.9.2.3 Zustand des Prüflings während der Prüfung

Entsprechend den Angaben des Herstellers muss für den angewendeten Abstand die Empfindlichkeit auf die geringste empfohlene Empfindlichkeit eingestellt werden.

Jede Einstellung der Messstrecke Oder der Ausrichtung muss nach Herstelleranweisungen ausgeführt werden.

Die Prüflinge müssen an den vorbestimmten Flächen an der Decke des Brandraumes nach Anhang B befestigt werden.

Jeder Prüfling muss nach 5.1.3 befestigt werden, nach 5.1.2 an seine Versorgungs- und Überwachungseinrichtung angeschlossen werden und muss im Zustand der Betriebsbereitschaft vor dem Entzünden des Prüfbrandes an die Umgebungsbedingungen angepasst werden.

Wenn es durch die GröBe des Brandraumes nicht möglich ist, den Melder bei seinem festgelegten Mindestabstand zu prüfen, dann müssen in Übereinstimmung mit dem Hersteller Hilfsmittel in die Messstrecke eingebracht werden, um den festgelegten Abstand für diese Prüfung nachzubilden.

ANMERKUNG: Melder, die ihre Empfindlichkeit auf die sich ändernden Umgebungsbedingungen dynamisch anpassen, können spezifische Rücksetzverfahren und/oder Stabilisierungszeiten erforderlich machen. In diesen Fällen sollte der Hersteller um Hilfestellung gebeten werden, um sicherzustellen, dass der Zustand des Melders nach dem Entzünden des Prüfbrandes für seinen üblichen Zustand der Betriebsbereitschaft repräsentativ ist.

5.9.2.4 Anfangsbedingungen

Vor jedem Prüfbrand sind die Prüflinge und jede(s) Dämpfungsfilter entsprechend den Anweisungen des Herstellers zu reinigen.

Vor jedem Prüfbrand muss der Brandraum mit sauberer Luft gelüftet werden, bis er frei von Rauch ist und die unten aufgeführten Bedingungen erreicht werden können.

AnschlieBend müssen das Belüftungssystem ausgeschaltet sowie sämtliche Türen, Fenster und sonstigen Öffnungen geschlossen werden. Die Luft im Prüfraum muss dann den Umgebungsbedingungen angepasst werden, wobei folgende Bedingungen vor dem Beginn der Prüfungen erreicht werden müssen:

Temperatur 7: (23 ± 5) °C;

Luftbewegung: vernachlässigbar (siehe ANMERKUNG);

y: <0,05;

m: <0,02 dB m^{-1}.

ANMERKUNG: Die Stabilität der Luft und der Temperatur beeinflusst die Rauchströmung innerhalb des Raumes. Dies ist besonders für die Prüfbrände von Bedeutung, die einen geringen thermischen Auftrieb des Rauches erzeugen (z. B. TF2 und TF3). Deshalb wird empfohlen, dass der Temperaturunterschied zwischen

einem Oil nahe dem FuUboden und der Decke kleiner als 2 K ist und dass örtliche Wärmequellen (z. B. Leuchten und Heizungen), die Konvektionsströme hervorrufen können, vermieden werden. Wenn es notwendig ist, dass sich Personen zu Beginn des Prüfbrandes im Prüfraum aufhalten, dann sollten sie den Raum so schnell wie möglich verlassen und dabei sorgfältig darauf achten, dass sie nur geringe Störungen der Luft verursachen.

5.9.2.5 Aufzeichnungen der Brandparameter und der Werte des Ansprechverhaltens

Vom Beginn der Prüfung an müssen bei jedem Prüfbrand die in Tabelle 2 angegebenen Parameter in Abhängigkeit von der Zeit aufgezeichnet werden. Jeder Parameter muss mindestens einmal je Sekunde kontinuierlich aufge-zeichnet werden.

Tabelle 2 Brandparameter

Parameter	Symbol	Einheit
Temperatur	dT	K
Rauchdichte (ionisierend)	y	dimensionslos
Rauchdichte (optisch)	m	dB m^{-1}

Das Alarmsignal, das von der Versorgungs- und Überwachungseinrichtung abgegeben wird, muss als Anzeige gewertet werden, dass der Prüfling auf einen Prüfbrand angesprochen hat.

Die Ansprechzeit jedes Prüflings muss gemeinsam mit den Brandparametern dT_a, y_a und m_a zum Zeitpunkt des Ansprechens aufgezeichnet werden. Nach dem Erreichen der Endbedingungen der Prüfungen wird ein Ansprechen des Melders nicht mehr berücksichtigt.

5.9.3 Anforderungen

Die beiden Prüflinge müssen bei jedem Prüfbrand ein Alarmsignal abgeben mit der Bedingung m_a < 0,7 dB m^{-1}.

5.10 Streulicht

5.10.1 Zweck

Nachweis, dass der Melder störfest gegen Streulicht von künstlichen Lichtquellen ist.

5.10.2 Prüfverfahren

5.10.2.1 Prüfeinrichtung

Die Prüfeinrichtung muss im Allgemeinen Anhang G entsprechen. Die Prüfung muss nach 5.10.2.2 bis 5.10.2.4 durchgeführt werden.

5.10.2.2 Zustand des Prüflings während der Beanspruchung

Der Prüfling muss auf seine maximale Empfindlichkeit eingestellt und 1 h vor der Prüfung nach 5.1.2 angeschlossen werden.

Die verwendeten Leuchtstofflampen müssen 5 min vor der Prüfung eingeschaltet werden.

5.10.2.3 Beanspruchung

Folgende Prüfung ist anzuwenden:

a) sämtliche Lampen: ausgeschaltet;
b) Glühlampen: 20-mal, für 10 s eingeschaltet und für 10 s ausgeschaltet;
c) Leuchtstofflampen: 20-mal, für 10 s eingeschaltet und für 10 s ausgeschaltet;
d) sämtliche Lampen: eingeschaltet für 2 h.

5.10.2.4 Messungen während der Beanspruchung

Nach dem Ende der Beanspruchung nach 5.10.2.3 d) und wenn sämtliche Lampen noch eingeschaltet sind, muss der Ansprechschwellenwert nach 5.1.5 gemessen werden, jedoch unter den Bedingungen von Anhang G.

Der gröBere der beiden Ansprechschwellenwerte, die bei dieser Prüfung und der Prüfung der Exemplarstreuung am selben Prüfling gemessen worden sind, muss mit C_{max} und der kleinere mit C_{min} bezeichnet werden.

5.10.3 Anforderungen

Während der Beanspruchung nach 5.10.2.3 a), b), c) und d) dürfen keine Alarm- Oder Störungssignale abgegeben werden.

C_{min} dart nicht kleiner sein als 0,4 dB.

Das Verhältnis der Ansprechschwellenwerte C_{max} : C_{min} darf nicht gröBer als 1,6 sein.

5.11 Trockene Wärme (in Betrieb)

5.11.1 Zweck

Nachweis der Fähigkeit des Melders, bei hohen Umgebungstemperaturen, die kurzzeitig unter den erwarteten Betriebsumgebungsbedingungen auftreten können, ordnungsgemäB zu funktionieren.

5.11.2 Prüfverfahren

5.11.2.1 Prüfeinrichtung

Die Prüfung muss nach EN 60068-2-2:1993, Prüfung Bb, und nach 5.11.2.2 bis 5.11.2.6 erfolgen.

5.11.2.2 Zustand des Prüflings während der Beanspruchung

Der Prüfling muss auf seine maximale Empfindlichkeit eingestellt und nach 5.1.5 befestigt und angeschlossen werden.

5.11.2.3 Beanspruchung

Folgende Beanspruchungen sind anzuwenden:
– Temperatur: (55 ± 2) °C;
– Dauer: 16 h.

5.11.2.4 Messungen während der Beanspruchung

Der Prüfling muss während der Beanspruchung überwacht werden, urn etwaige Alarm- Oder Störungssignale fest-zustellen.

5.11.2.5 Zwischenmessungen

Am Ende der Beanspruchung und während der Prüfling sich noch in der Beanspruchungsatmosphäre befindet, muss ein Prüffilter mit einem Dämpfungswert von 6 dB in die optische Messstrecke gebracht werden.

5.11.2.6 AbschlieBende Messungen

Nach einer Erholungsphase von mindestens 1 h bei Normalklima ist der Ansprechschwellenwert nach 5.1.5 zu messen.

Der gröBere der beiden Ansprechschwellenwerte, die bei dieser Prüfung und der Prüfung der Exemplarstreuung am selben Prüfling gemessen worden sind, muss mit C_{max} und der kleinere mit C_{min} bezeichnet werden.

Während der Beanspruchung dürfen keine Alarm- Oder Störungssignale abgegeben werden.

Der Prüfling muss innerhalb von 30 s nach dem Einbringen des in 5.11.2.5 festgelegten Prüffilters ein Alarmsignal abgeben.

C_{min} darf nicht kleiner als 0,4 dB sein.

Das Verhältnis der Ansprechschwellenwerte C_{max} : C_{min} darf nicht gröBer als 1,6 sein.

5.12 Kälte (in Betrieb)

5.12.1 Zweck

Nachweis der Fähigkeit des Melders, bei niedrigen Umgebungstemperaturen, die entsprechend den vorgesehenen Betriebsumgebungsbedingungen auftreten können, ordnungsgemaB zu funktionieren.

5.12.2 Prüfverfahren

5.12.2.1 Prüfeinrichtung

Die Prüfung muss nach EN 60068-2-1:1993, Prüfung Ab, und nach 5.12.2.2 bis 5.12.2.6 erfolgen.

5.12.2.2 Zustand des Prüflings während der Beanspruchung

Der Prüfling muss auf seine maximale Empnndlichkeit eingestellt und nach 5.1.5 befestigt und angeschlossen werden.

5.12.2.3 Beanspruchung

Folgende Beanspruchungen sind anzuwenden:

– Temperatur: (-10 ± 3) °C;

– Dauer: 16 h.

Während der Beanspruchung dürfen sich kein Eis Oder Reif auf dem Melder bilden.

5.12.2.4 Messungen während der Beanspruchung

Der Prüning muss während der Beanspruchung überwacht werden, um etwaige Alarm- Oder Störungssignale festzu-stellen.

5.12.2.5 Zwischenmessungen

Am Ende der Beanspruchung und während der Prüning sich noch in der Beanspruchungsatmosphäre benndet, muss ein Prüffilter mit einem Dämpfungswert von 6 dB in die optische Messstrecke gebracht werden.

5.12.2.6 AbschlieBende Messungen

Nach einer Erholungsphase von mindestens 1 h bei Normalklima muss der Ansprechschwellenwert nach 5.1.5 gemessen werden.

Der gröBere der beiden Ansprechschwellenwerte, die bei dieser Prüfung und der Prüfung der Exemplarstreuung am selben Prüning gemessen worden sind, muss mit C_{max} und der kleinere mit C_{min} bezeichnet werden.

5.12.3 Anforderungen

Während der Beanspruchung dürfen keine Alarm- Oder Störungssignale abgegeben werden.

Der Prüfling muss innerhalb von 30 s nach dem Einbringen des in 5.12.2.5 festgelegten Prüffilters ein Alarmsignal abgeben.

C_{min} darf nicht kleiner als 0,4 dB sein.

Das Verhältnis der Ansprechschwellenwerte C_{max} : C_{min} darf nicht gröBer als 1,6 sein.

5.13 Feuchte Wärme, konstant (in Betrieb)

5.13.1 Zweck

Nachweis der Fähigkeit des Melders, bei hohen relativen Luftfeuchten (ohne Kondensation), die kurzzeitig unter den zu erwartenden Betriebsumgebungsbedingungen auftreten können, ordnungsgemäB zu funktionieren.

5.13.2 Prüfverfahren

5.13.2.1 Prüfeinrichtung

Die Prüfung muss nach HD 323.2.56 S1:1990, Prüfung Cb, und nach 5.13.2.2 bis 5.13.2.5 erfolgen.

5.13.2.2 Zustand des Prüflings während der Beanspruchung

Der Prüfling muss auf seine maximale Empnndlichkeit eingestellt und nach 5.1.5 befestigt und angeschlossen werden.

5.13.2.3 Beanspruchung

Es sind folgende Beanspruchungen anzuwenden:
– Temperatur: (40 ± 2) °C;
– relative Luftfeuchte: (93 ± 3) %;
– Dauer: 4 Tage.

5.13.2.4 Messungen während der Beanspruchung

Der Prüning muss während der Beanspruchung überwacht werden, urn etwaige Alarm- Oder Störungssignale festzu-stellen.

5.13.2.5 AbschlieBende Messungen

Nach einer Erholungsphase von mindestens 1 h bei Normalklima muss der Ansprechschwellenwert nach 5.1.5 gemessen werden.

Der gröBere der beiden Ansprechschwellenwerte, die bei dieser Prüfung und der Prüfung der Exemplarstreuung am selben Prüning gemessen worden sind, muss mit C_{max} und der kleinere mit C_{min} bezeichnet werden.

5.13.3 Anforderungen

Während der Beanspruchung dürfen keine Alarm- Oder Störungssignale abgegeben werden. Das Verhältnis der Ansprechschwellenwerte C_{max} : C_{min} darf nicht gröBer als 1,6 sein.

5.14 Feuchte Wärme, konstant (Dauerprüfung)

5.14.1 Zweck

Nachweis der Fähigkeit des Melders, Langzeiteffekte durch die Luftfeuchte in der Betriebsumgebung auszuhalten (z. B. Änderungen der elektrischen Werkstoffeigenschaften, durch Feuchtigkeit hervorgerufene chemische Reak-tionen, galvanische Korrosion).

5.14.2 Prüfverfahren

5.14.2.1 Prüfeinrichtung

Die Prüfung muss nach HD 323.2.56 S1:1990, Prüfung Cb, und nach 5.14.2.2 bis 5.14.2.4 erfolgen.

5.14.2.2 Zustand des Prüflings während der Beanspruchung

Der Prüfling muss auf seine maximale Empfindlichkeit eingestellt und nach 5.1.5 befestigt werden, jedoch darf er während der Beanspruchung nicht mit Energie versorgt werden.

5.14.2.3 Beanspruchung

Folgende Beanspruchungen sind anzuwenden:
– Temperatur: (40 ± 2) °C;
– relative Luftfeuchte: (93 ± 3) %;
– Dauer: 21 Tage.

5.14.2.4 AbschlieBende Messungen

Nach einer Erholungsphase von mindestens 1 h bei Normalklima muss der Ansprechschwellenwert nach 5.1.5 gemessen werden.

Der gröBere der beiden Ansprechschwellenwerte, die bei dieser Prüfung und der Prüfung der Exemplarstreuung am selben Prüfling gemessen worden sind, muss mit C_{max} und der kleinere mit C_{min} bezeichnet werden.

5.14.3 Anforderungen

C_{min} darf nicht kleiner als 0,4 dB sein.
Das Verhältnis der Ansprechschwellenwerte C_{max} : C_{min} darf nicht gröBer als 1,6 sein.

5.15 Schwingen (Dauerprüfung)

5.15.1 Zweck

Nachweis der Fähigkeit des Melders, Langzeiteffekte durch Schwingungen mit solchen Pegeln auszuhalten, die in der Betriebsumgebung auftreten können.

5.15.2 Prüfverfahren

5.15.2.1 Prüfeinrichtung

Die Prüfung muss nach EN 60068-2-6:1995, Prüfung Fc, und nach 5.15.2.2 bis 5.15.2.4 erfolgen.

5.15.2.2 Zustand des Prüflings während der Beanspruchung

Der Prüfling ist auf seine maximale Empfindlichkeit einzustellen.

Jeder Bestandteil des Melders (einer nach dem anderen) muss nach 5.1.3 auf einer starren Halterung befestigt und darf während der Beanspruchung nicht mit Energie versorgt werden.

Die Schwingungen erfolgen der Reihe nach in jeder der drei senkrecht aufeinander stehenden Achsen. Der Bestand-teil muss so befestigt werden, dass eine der drei Achsen senkrecht zu seiner üblichen Befestigungsachse ist.

5.15.2.3 Beanspruchung

– Folgende Beanspruchungen sind anzuwenden:
– Frequenzbereich: 10 Hz bis 150 Hz;
– Amplitude der Beschleunigung: 9,81 ms^{-2} (1 g_n);
– Anzahl der Achsen: 3;
– Durchstimmgeschwindigkeit: 1 Oktave/min;
– Anzahl der Durchstimmzyklen: 20.

5.15.2.4 Abschließende Messungen

Nach der Beanspruchung ist der Ansprechschwellenwert nach 5.1.5 zu messen.
Der größere der beiden Ansprechschwellenwerte, die bei dieser Prüfung und der Prüfung der Exemplarstreuung am selben Prüfling gemessen worden sind, muss mit C_{max} und der kleinere mit C_{min} bezeichnet werden.

5.15.3 Anforderungen

C_{min} darf nicht kleiner als 0,4 dB sein.
Das Verhältnis der Ansprechschwellenwerte C_{max} : C_{min} darf nicht größer als 1,6 sein.

5.16 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Störfestigkeitsprüfungen (in Betrieb)

Die folgenden EMV-Störfestigkeitsprüfungen müssen nach EN 50130-4 durchgeführt werden:
a) Entladung statischer Elektrizität;
b) abgestrahlte elektromagnetische Felder;
c) leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch elektromagnetische Felder;
d) schnelle transiente Störgrößen/ Bursts;
e) langsame energiereiche Stoßspannungen.
Für diese Prüfungen sind die Übereinstimmungskriterien nach EN 50130-4 und Folgendes anzuwenden:
1) bei der Funktionsprüfung, bei der die Anfangs- und Endmessungen durchzuführen sind, müssen die Ansprechschwellenwerte nach 5.1.5 gemessen werden;
Die Anfangsmessung ist die Messung des Ansprechschwellenwertes des Prüflings während der Prüfung der Exemplarstreuung.
Der für diesen Prüfling gemessene höhere Ansprechschwellenwert aus dieser Prüfung und der Prüfung der Exemplarstreuung muss mit C_{max}, der kleinere mit C_{min} bezeichnet werden.
2) die geforderte Bedingung für den Betriebszustand muss 5.1.2 entsprechen;
3) die Anforderung für die Funktionsprüfung nach der Beanspruchung ist folgende:
– C_{min} darf nicht kleiner als 0,4 dB sein;
– das Verhältnis der Ansprechschwellenwerte C_{max} : C_{min} darf nicht gröBer als 1,6 sein.

5.17 Schwefeldioxid-($S0_2$-)Korrosion (Dauerprüfung)

5.17.1 Zweck

Nachweis der Fähigkeit des Melders, den korrosiven Einfluss von Schwefeldioxid, das als atmosphärischer Schad-stoff auftritt, auszuhalten.

5.17.2 Prüfverfahren

5.17.2.1 Prüfeinrichtung

Die Prüfung muss nach IEC 60068-2-42:1982, Prüfung Kc, und nach 5.17.2.2 bis 5.17.2.4 erfolgen.

5.17.2.2 Zustand des Prüflings während der Beanspruchung

Der Prüfling ist auf seine maximale Empfindlichkeit einzustellen.
Der Melder muss nach 5.1.3 montiert sein. Er darf während der Beanspruchung nicht mit Energie versorgt werden. Es müssen unverzinnte Kupferdrähte mit geeignetem Durchmesser an die entsprechenden Klemmen so angeschlossen sein, dass die abschlieBende Messung durchgeführt werden kann, ohne weitere Anschlüsse am Bestandteil vornehmen zu müssen.

5.17.2.3 Beanspruchung

Folgende Beanspruchungen sind anzuwenden:
– Temperatur: (25 ± 2) °C;
– relative Luftfeuchte: (93 ± 3) %;

– SO_2-Konzentration: ein Volumenanteil von (25 ± 5) 10^{-6};
– Dauer: 21 Tage.

5.17.2.4 AbschlieBende Messungen

Sofort nach der Beanspruchung muss der Prüfling für eine Dauer von 16 h bei (40 ± 2) °C und einer relativen Luftfeuchte <50 % getrocknet werden; daran schlieBt sich eine Erholungsphase von 1 h bis 2 h bei Labornormal-bedingungen an.

Nach dieser Erholungsdauer ist der Ansprechschwellenwert nach 5.1.5 zu messen.

Der gröBere der beiden Ansprechschwellenwerte, die bei dieser Prüfung und der Prüfung der Exemplarstreuung am selben Prüfling gemessen worden sind, muss mit C_{max} und der kleinere mit C_{min} bezeichnet werden.

5.17.3 Anforderungen

C_{min} darf nicht kleiner als 0,4 dB sein.

Das Verhältnis der Ansprechschwellenwerte C_{max} : C_{min} darf nicht gröBer als 1,6 sein.

5.18 Schlag (in Betrieb)

5.18.1 Zweck

Nachweis der Fähigkeit des Melders, mechanischen Schlägen auf seine Oberfläche zu widerstehen, die unter den üblichen Betriebsumgebungsbedingungen auf ihn auftreffen können und gegen die eine angemessene Beständigkeit erwartet werden kann.

5.18.2 Prüfverfahren

5.18.2.1 Prüfeinrichtung

Die Prüfung muss nach EN 60068-2-75 und nach 5.18.2.2 bis 5.18.2.5 erfolgen.

5.18.2.2 Zustand des Prüflings während der Beanspruchung

Der Prüfling ist auf seine maximale Empfindlichkeit einzustellen und nach 5.1.5 zu befestigen und anzuschlieBen.

5.18.2.3 Beanspruchung

Folgende Beanspruchungen sind anzuwenden:
– Schlagenergie: (0,5 ± 0,04) J;
– Anzahl der Schläge je Punkt: 3.

Auf jedes der gegenüberliegenden Bestandteile sind der Reihe nach StoBe auf jeden Punkt des Bestandteils auszuführen, die als erreichbar für eine mechanische Beschädigung mit einer Verschlechterung der Betriebs-eigenschaften des Melder angesehen werden, wobei bis zu 20 Punkte auf jedes Bestandteil beansprucht werden können. Als empfindlich gegen Beschädigungen werden beispielsweise Linsen, Fenster und Einrichtungen für die Ausrichtungseinstellung angesehen. Die Punkte, auf die die StöBe ausgeführt werden, müssen mindestens 20 mm voneinander entfernt sein.

Es muss sichergestellt werden, dass die Auswirkungen einer Reihe von drei StöBen die Ergebnisse der nach-folgenden Reihen nicht beeinflussen. Im Falle von Zweifeln hinsichtlich Einflüssen von vorhergehenden StöBen wird der Defekt nicht beachtet, und weitere drei StoBe müssen auf dieselbe Position eines neuen Prüflings gesetzt werden.

5.18.2.4 Überwachung während der Beanspruchung

In den Fällen, in denen die Schlagvorrichtung den optischen Strahl nicht verdeckt, ist der Melder zu überwachen, ob er Alarm- oder Störungssignale abgibt.

5.18.2.5 Abschließende Messungen

Nach der Beanspruchung ist der Ansprechschwellenwert nach 5.1.5 zu messen.

Der größere der beiden Ansprechschwellenwerte, die bei dieser Prüfung und der Prüfung der Exemplarstreuung am selben Prüfling gemessen worden sind, muss mit C_{max} und der kleinere mit C_{min} bezeichnet werden.

5.18.3 Anforderungen

Während der Beanspruchung dürfen keine Alarm- oder Störungssignale abgegeben werden.

C_{min} darf nicht kleiner als 0,4 dB sein.

Das Verhältnis der Ansprechschwellenwerte C_{max} : C_{min} darf nicht größer als 1,6 sein.

6 Kennzeichnung und Daten

6.1 Kennzeichnung

Jeder Bestandteil des Melders (Empfänger, Sender, Sender-Empfänger) muss deutlich mit folgenden Angaben gekennzeichnet werden:

a) Nummer dieser Norm (d.h. EN 54-12);

b) Name oder Warenzeichen des Herstellers oder Lieferanten;

c) Modellbezeichnung (Typ oder Nummer);

d) Klemmenbezeichnungen;

e) Kennzeichnung oder Code (z. B. Seriennummer oder Loscode), so dass der Hersteller mindestens das Fertigungsdatum oder -los und den Fertigungsort erkennen kann, und die Versionsnummer der Software, sofern im Melder vorhanden;

f) kleinster und größter Abstand.

g) Bei abnehmbaren Meldern muss der Meldereinsatz die Angaben nach a), b), c), e) und f) tragen, die Melderfassung mindestens die Angaben nach c) (d.h. die eigene Modellbezeichnung) und d).

Die Information wie in c) beschrieben muss deutlich auf jedem Reflektor angebracht werden.

Auf dem Gerät angebrachte Symbole oder Abkürzungen, die nicht allgemein gebräuchlich sind, müssen in den Unterlagen erläutert werden, die zum Gerät mitgeliefert werden.

Die Kennzeichnung muss während der Installation sichtbar und während der Instandhaltung zugänglich sein.

Die Kennzeichnungen dürfen nicht auf Schrauben oder sonstigen leicht entfernbaren Teilen angebracht sein.

6.2 Dokumentation

6.2.1 Allgemeines

Zu den Meldern sind entweder ausreichende technische Daten, Montage- und Instandhaltungsunterlagen mitzuliefern, um deren ordnungsgemäße Installation und den ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen, oder wenn diese technische Dokumentation nicht vollständig mit jedem Melder mitgeliefert wird, muss auf oder mit jedem Melder auf das entsprechende Datenblatt verwiesen werden. Diese Angaben müssen mindestens Folgendes enthalten:

a) die maximale Winkelfehlausrichtung; und wenn sie für Sender, Empfänger und Reflektor sowie für vertikale und horizontale Fehlausrichtungen unterschiedlich ist, dann muss dies angegeben werden;

b) den Ansprechschwellenwert des Melders in dB. Wenn das Antwortverhalten einstellbar ist, dann müssen die kleinsten und größten Ansprechschwellenwerte angegeben werden. Jede Einstellung des Antwortverhaltens, die zu einer Nichtübereinstimmung mit der vorliegenden Norm führt, ist anzugeben;

c) den kleinsten und größten Abstand.

ANMERKUNG: Zertifizierungsstellen können zusätzliche Informationen anfordern, um festzustellen, ob die vom Hersteller produzierten Melder mit den Anforderungen dieser Norm übereinstimmen.

6.2.2 Dokumentation der Software

6.2.2.1 Der Hersteller muss eine Dokumentation einreichen, die einen Überblick über die Ausführung der Software gibt. Diese Dokumentation muss bezüglich der Ausführung ausreichend detailliert sein, damit die Über-einstimmung mit dieser Norm geprüft werden kann, und sie muss mindestens Folgendes enthalten:

a) eine Funktionsbeschreibung des Hauptprogrammablaufs (z. B. als Flussdiagramm oder Struktogramm) einschließlich:

1) einer kurzen Beschreibung der Module und deren Aufgaben,
2) der Art, wie die Module aufeinander einwirken,
3) der Gesamthierarchie des Programms,
4) der Art, wie die Software auf die Hardware des Melders einwirkt,
5) der Art, wie die Module aufgerufen werden, mit Angabe jeder Interrupt-Behandlung;

b) eine Beschreibung, welche Speicherbereiche für welche verschiedenen Zwecke benutzt werden (z. B. Pro-gramm, anlagenspezifische Daten, Betriebsdaten);

c) eine Bezeichnung, mit der die Software einschließlich ihrer Version eindeutig identifiziert werden kann.

6.2.2.2 Der Hersteller muss eine detaillierte Dokumentation zur Softwareausführung bereithalten, die nur nach

Aufforderung durch die Prüfstelle eingereicht werden muss. Sie muss mindestens Folgendes enthalten:

a) eine Übersicht über die gesamte Systemkonfiguration, die alle Soft- und Hardwarekomponenten einschließt;

b) eine Beschreibung jedes Programmmoduls, die mindestens beinhaltet:

1) den Namen des Moduls,
2) eine Beschreibung der Aufgabe, die es ausführt,
3) eine Beschreibung der Schnittstellen einschließlich der Datenübergabe, des gültigen Wertebereichs und der Überprüfung auf gültige Daten;

c) das komplette „Source-Code-Listing“ als Hardcopy oder in maschinenlesbarer Form (z. B. ASCII-Code) ein-schließlich aller benutzten globalen und lokalen Variablen, Konstanten und Labels sowie eines ausreichenden Kommentars, so dass der Programmfluss erkannt werden kann;

d) Einzelheiten zu den bei der Programmerstellung und Programmimplementierung verwendeten Software-Tools (z. B. CASE-Tools, Compiler).

Anhang A
(normativ)

Prüfeinrichtung für Messungen des Ansprechschwellenwertes

A.1 Technische Kenngrößen der Dämpfungsfilter

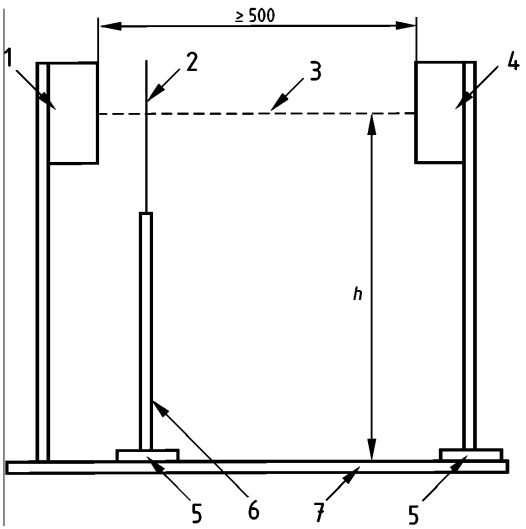
Für die Nachbildung der Rauchwirkungen auf den Melder muss eine Dämpfung durch Verdunklung mit einem Filter (Art des Filters nach Vereinbarung mit dem Hersteller des Melders) so erreicht werden, dass die gesamte Optik des Empfängers abgedeckt wird.

Die für den Melder eingesetzten Filter müssen für den angewendeten Wellenlängenbereich wellenlängenunabhängig sein.

Tabelle A.1 Mindestauflösung für optische Dämpfungsfilter

Dämpfungsfaktor des Filters dB	Mindestauflösung dB
< 1,0	0,1
1,0 bis 1,9	0,2
2,0 bis 3,9	0,3
4,0 bis 6,0	0,4
> 6,0	1,0

A.2 Optische Bank



Legende

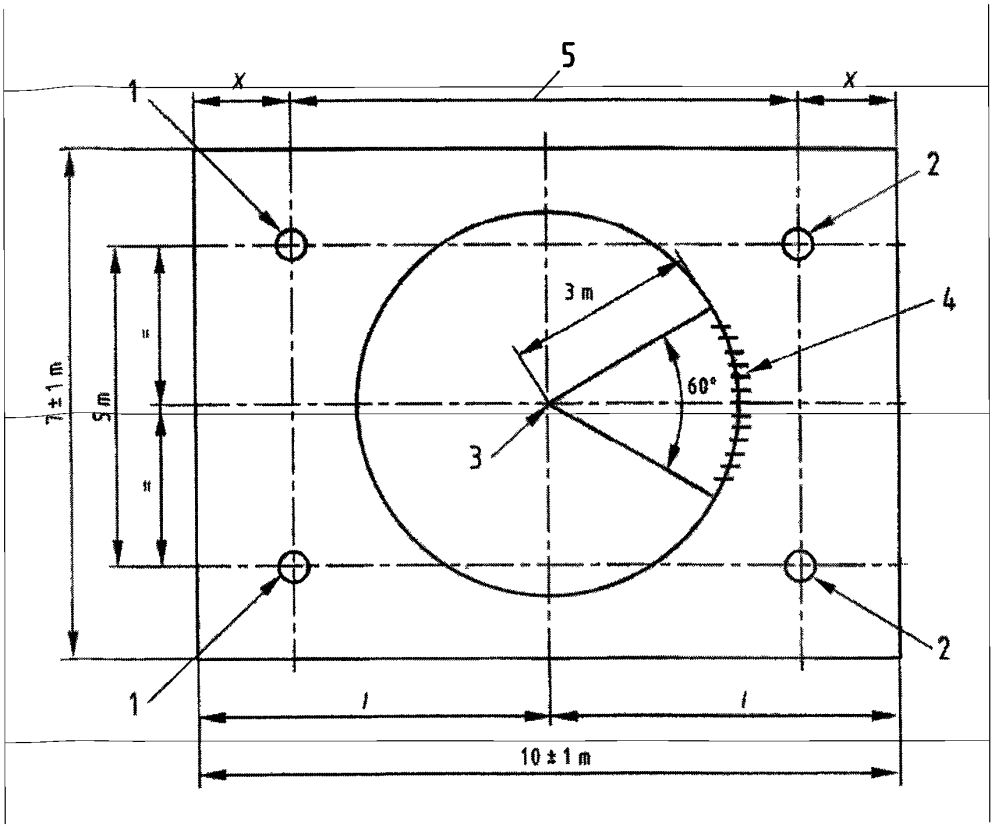
1. Empfänger oder Sender-Empfänger
2. Dämpfungsfilter
3. Strahlachse
4. Sender oder Reflektor
5. Abstandseinstellung
6. Höheneinstellung
7. Auflage

h Höhe der Strahlachse über der Auflage

Bild A.1 - Anordnung der optischen Bank

Anhang B
(normativ)

Brandraum

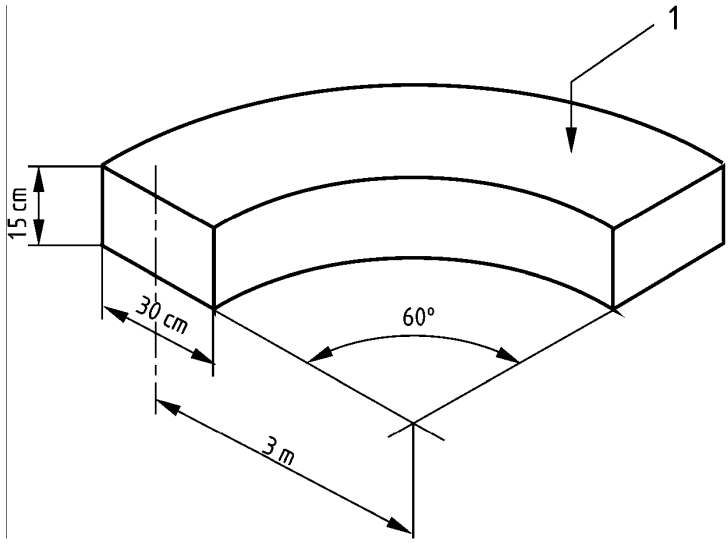


Legende

1. Sender oder Sender-Empfänger
2. Empfänger oder Reflektor
3. Prüfbrand
4. Messgeräte
5. (8 + 0,5) m oder maximaler Abstand

Bild B.1 - Grundriss des Raumes mit Meldern, Feuerstelle und Messgeräten

Die Prüflinge müssen so montiert werden, dass der Abstand der optischen Achse von der Decke den Vorgaben des Herstellers entspricht.



Legende
1. Decke

Bild B.2 - Anordnung der Messgeräte

Die Messionisationskammer (MIC), der Temperaturfühler und der Messaufnehmer des optischen Dichtemessgerätes müssen sich innerhalb des abgebildeten Volumens befinden.

Die Messionisationskammer und die mechanischen Teile des optischen Dichtemessgerätes müssen, gemessen an den nächstliegenden Kanten, einen Abstand von mindestens 100 mm haben.

Anhang C
(normativ)

Schwelbrand - Holz (TF2)

C.1 Brennstoff

Etwa 10 getrocknete Buchenholzstäbe (Feuchtegehalt 5 %), jeder Stab mit den Abmessungen von etwa 75 mm × 25 mm × 20 mm.

C.2 Heizplatte

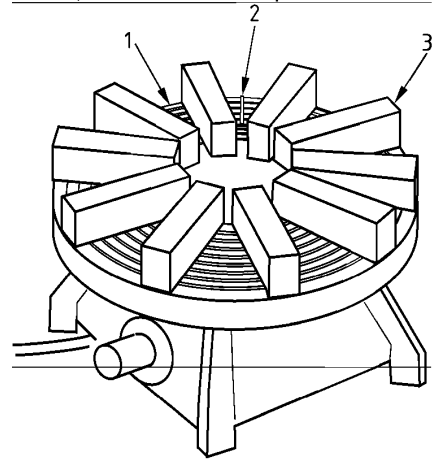
Die Heizplatte muss eine gerillte Oberfläche von 220 mm Durchmesser mit acht konzentrischen Rillen besitzen, die jeweils 2 mm tief und 5 mm breit sind, wobei der Abstand der äußersten Rille vom Rand 4 mm und der Abstand zwischen den Rillen 3 mm betragen muss. Die Heizplatte muss eine Heizleistung von etwa 2 kW besitzen.

Die Oberflächentemperatur der Heizplatte muss mit einem Temperatursensor gemessen werden, der in der fünften Rille vom Rand so befestigt ist, dass ein guter Wärmekontakt sichergestellt wird.

C.3 Anordnung

Die Stäbe sind auf der Heizplatte nach Bild C.1 anzuordnen, wobei sie mit der 20-mm-Seite auf der gerillten

Oberfläche derart aufliegen müssen, dass sie den Temperaturfühler nicht abdecken.



Legende

2. Gerillte Heizplatte
3. Temperatursensor
4. Holzstäbe

Bild C.1 - Anordnung der Holzstäbe auf der Heizplatte

C.4 Aufheizgeschwindigkeit

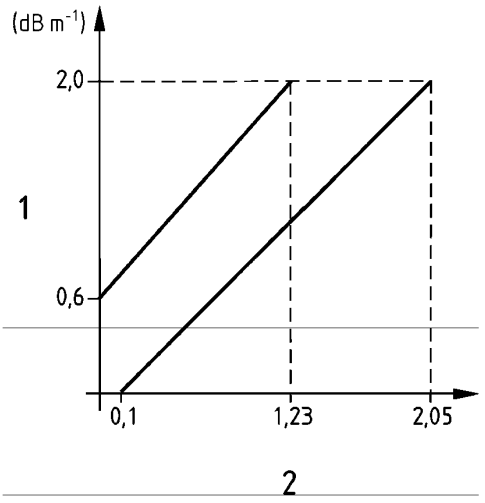
Die Heizplatte ist so zu speisen, dass ihre Temperatur innerhalb von etwa 11 min von der Umgebungstemperatur auf 600 °C ansteigt.

C.5 Prüfende

$m_E = 2\ \mathrm{dB\ m^{-1}}$.

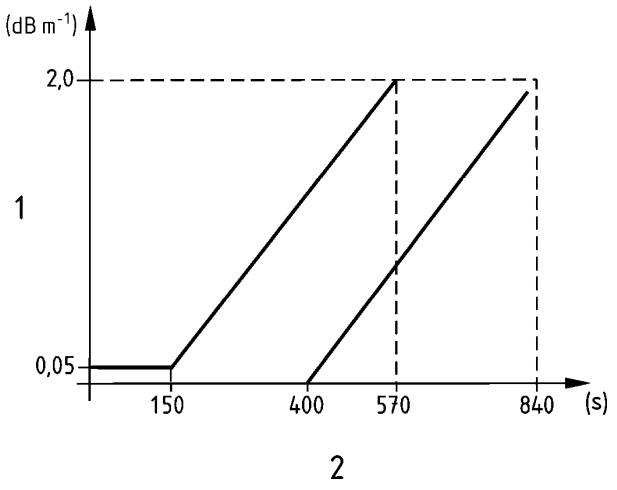
C.6 Gültigkeitsbedingungen für die Prüfung

Der Brand muss sich so entwickeln, dass die Kennlinien von *m* über *y* und von *m* über der Zeit innerhalb der in den Bildern C.2 und C.3 dargestellten Grenzwerte liegen, bis zu dem Zeitpunkt, an dem entweder alle Prüflinge ein Alarmsignal erzeugt haben oder $m = 2$ dB m^{-1} ist, wobei der jeweils frühere Zeitpunkt maßgebend ist. Während dieser Zeit dürfen keine offenen Flammen auftreten.



Legende
1. *m*-Wert
2. *y*-Wert

Bild C.2 - Grenzwerte für *m* über *y*, Prüfbrand TF2



Legende
1. *m*-Wert
2. Zeit

Bild C.3 - Grenzwerte für *m* über der eit, Prüfbrand TF2

Anhang D
(normativ)

Glimmschwelbrand – Baumwolle (TF3)

D.1 Brennstoff

Etwa 90 Stück geflochtene Baumwolllunte, jeweils etwa 80 cm lang und 3 g schwer. Die Lunten dürfen keine Schutzbeschichtung besitzen und sind bei Bedarf zu waschen und zu trocknen.

D.2 Anordnung

Die Lunten sind an einem Ring von etwa 10 cm Durchmesser zu befestigen und etwa 1 m über einer nicht brennbaren Platte nach Bild D.1 aufzuhängen.

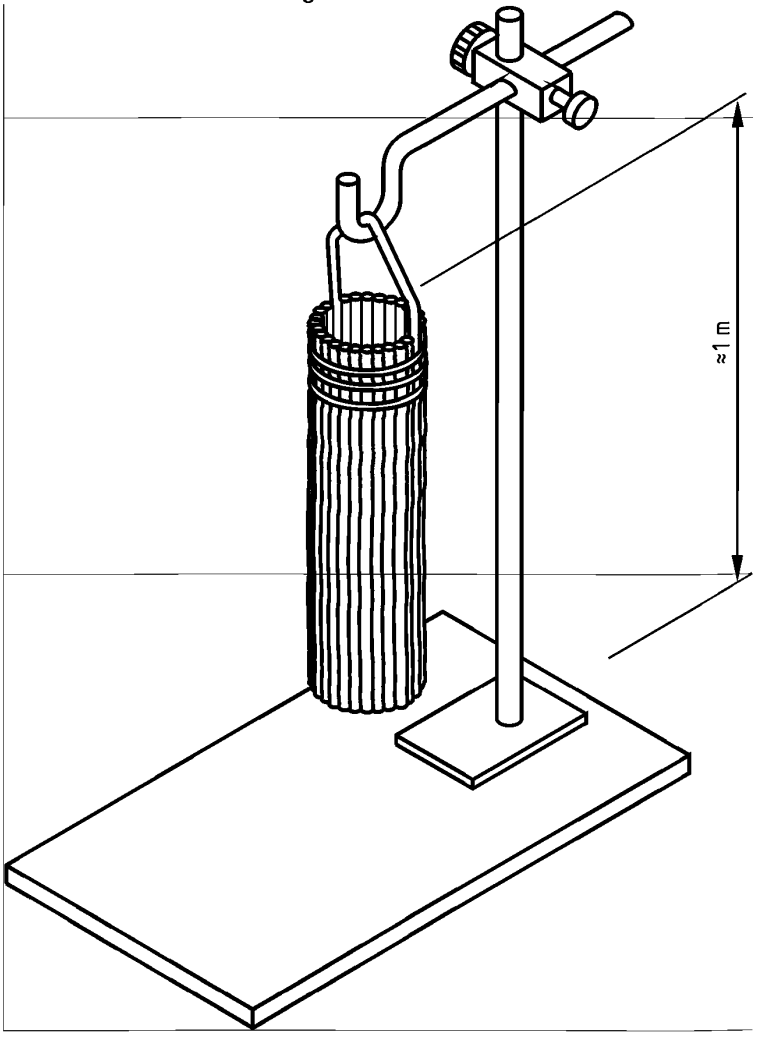


Bild D.1 - Anordnung der Baumwolllunten

D.3 Zündung

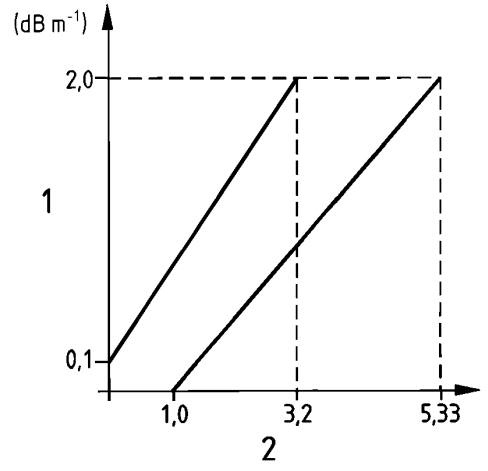
Die Lunten sind am unteren Ende so zu entzünden, dass sie weiterglimmen. Ein etwaiges Aufflammen ist sofort auszublasen. Die Prüfung beginnt, wenn alle Lunten glimmen.

D.4 Prüfende

$m_E = 2\ \mathrm{dB\ m^{-1}}$.

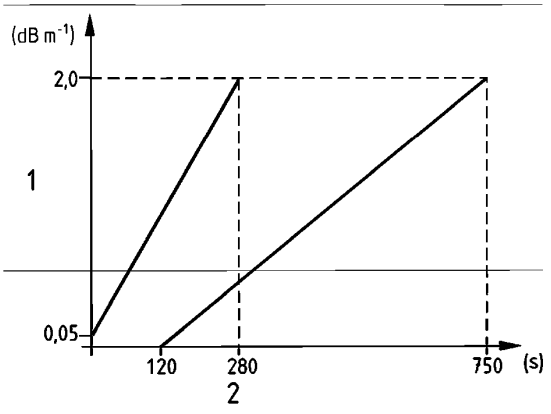
D.5 Gültigkeitsbedingungen für die Prüfung

Der Brand muss sich so entwickeln, dass die Kennlinien von *m* über *y* und von *m* über der Zeit innerhalb der in den Bildern D.2 und D.3 dargestellten Grenzwerte liegen, bis zu dem Zeitpunkt, an dem entweder alle Prüflinge ein Alarmsignal erzeugt haben oder $m = 2\ \mathrm{dB\ m^{-1}}$ ist, wobei der jeweils frühere Zeitpunkt maßgebend ist.



Legende
1. *m*-Wert
2. *y*-Wert

Bild D.2 - Grenzwerte für *m* über *y*, Prüfbrand TF3



Legende
1. *m*-Wert
2. Zeit

Bild D.3 - Grenzwerte für *m* über der eit, Prüfbrand TF3

Anhang E
(normativ)

Offener Kunststoffbrand (Polyurethan) (TF4)

E.1 Brennstoff

Drei Matten aus weichem Polyurethanschaumstoff mit einer Dichte von etwa 20 kg m^{-3}, ohne flammenhemmende Zusätze, in den Abmessungen von etwa 50 cm x 50 cm x 2 cm.

E.2 Anordnung

Die Matten sind übereinander auf eine Aluminiumfolie zu legen, deren Ränder nach oben gefalzt sind, um eine Schale zu bilden.

E.3 Entzündung

Die Matten werden üblicherweise an einer Ecke der unteren Matte entzündet.

ANMERKUNG 1: Die genaue Position der Zündstelle kann jedoch so gewählt werden, dass sich gültige Prüfbedingungen ergeben.

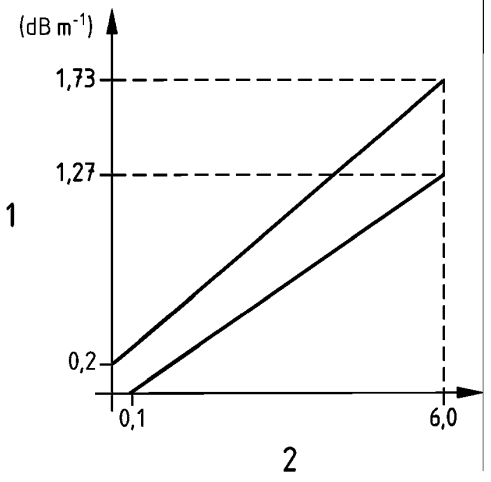
ANMERKUNG 2: Als Zündhilfe kann eine geringe Menge eines sauber brennenden Stoffes (z. B. 5 cm^3 Methylalkohol) verwendet werden.

E.4 Prüfende

$y_E = 6$.

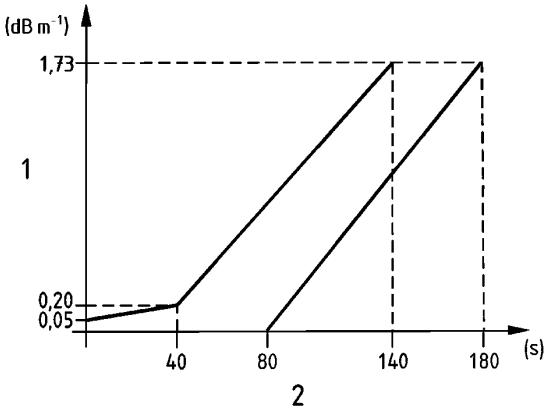
E.5 Gültigkeitsbedingungen für die Prüfung

Der Brand muss sich so entwickeln, dass die Kennlinien von *m* über *y* und von *m* über der Zeit innerhalb der in den Bildern E.1 und E.2 dargestellten Grenzwerte liegen, bis zu dem Zeitpunkt, an dem entweder alle Prüflinge ein Alarmsignal erzeugt haben oder $y = 6$ ist, wobei der jeweils frühere Zeitpunkt maßgebend ist.



Legende
1. *m*-Wert
2. *y*-Wert

Bild E.1 - Grenzwerte für *m* über *y*, Prüfbrand TF4



Legende
1. *m*-Wert
2. Zeit

Bild E.2 - Grenzwerte für *m* über der eit, Prüfbrand TF4

Anhang F
(normativ)

Offener Flüssigkeitsbrand (n-Heptan) (TF5)

F.1 Brennstoff

Etwa 650 g einer Mischung aus n-Heptan (Reinheit > 99 %) mit etwa einem Volumenanteil von 3 % Toluol (Reinheit>99 %).

ANMERKUNG: Die genauen Mengen können so geändert werden, dass sich gültige Prüfbedingungen ergeben.

F.2 Anordnung

Das Heptan-/Toluol-Gemisch ist in einer quadratischen Stahlwanne mit den Abmessungen von etwa 33 cm × 33 cm × 5 cm zu verbrennen.

F.3 Entziindung

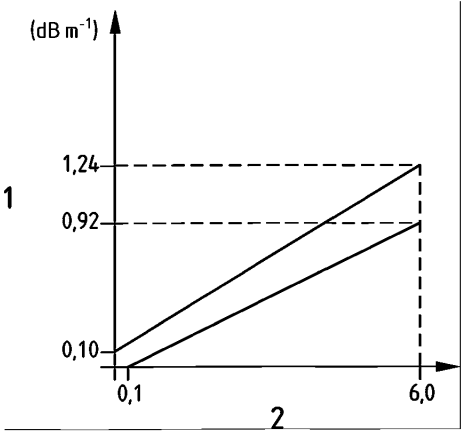
Zündung z. B. durch eine Flamme Oder einen Funken.

F.4 Prüfende

$У_E = 6$.

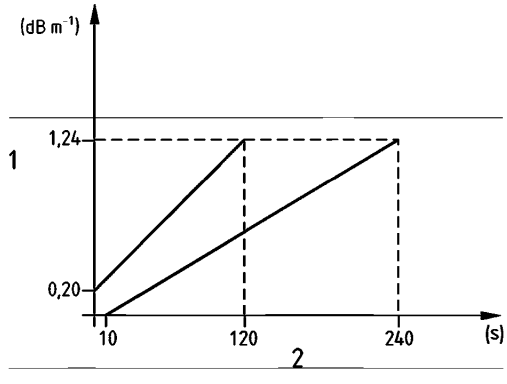
F.5 Gültigkeitsbedingungen für die Prüfung

Der Brand muss sich so entwickeln, dass die Kennlinien von *m* über **y** und von *m* über der Zeit innerhalb der in den Bildern F.1 und F.2 dargestellten Grenzwerte liegen, bis zu dem Zeitpunkt, an dem entweder alle Prüflinge ein Alarmsignal erzeugt haben Oder y = 6 ist, wobei der jeweils frühere Zeitpunkt maBgebend ist.



Legende
3. *m*-Wert
4. *y*-Wert

Bild F.1 - Grenzwerte für *m* über *y*, Prüfbrand TF5



Legende
3. *m*-Wert
4. Zeit

Bild F.2 - Grenzwerte für *m* über der eit, Prüfbrand TF5

Anhang G
(normativ)

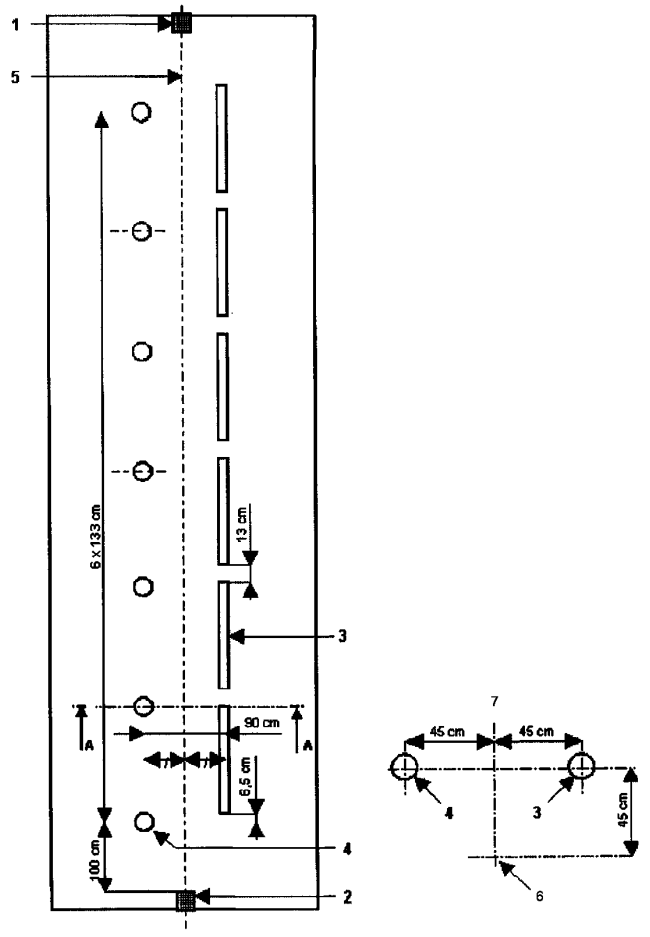
Prüfeinrichtung für Streulicht

G.1 Aufbau

Die Bestandteile des Melders werden auf zwei starren Grundplatten im Abstand von (10 ± 1) m zwischen den Grundplatten oder dem Maximalabstand des Melders, wenn er kürzer als 10 m ist, befestigt.

Vor dem Sender oder vor dem Reflektor wird ein Dämpfungsfilter angeordnet, mit dem der maximale Abstand nachgebildet wird, wenn der Hersteller einen größeren Abstand als 10 m angibt.

Es muss beachtet werden, dass die elektrischen Anschlüsse der Leuchtstofflampen und Hilfseinrichtungen so sein müssen, dass das Meldersystem nicht durch elektrische Signale beeinflusst wird.



Legende

1. Sender oder Reflektor
2. Empfänger oder Sender-Empfänger
3. 6 röhrenförmige Leuchtstofflampen
4. 7 Glühlampen
5. Strahlachse
6. Mittellinie des optischen Strahls
7. Schnitt A-A

Bild G.1 — Prüfeinrichtung für Streulicht

G.2 Lichtquelle

Die Lichtquelle besteht aus:

a) sieben gleichen 100-W-Glühlampen mit einer Farbtemperatur von etwa 2 900 K; und

b) sechs gleichen 36-W-Leuchtstofflampen, je 1,2 m lang, mit einer Farbtemperatur von etwa 6 500 K (Tageslicht).

Die Glühlampen müssen birnenförmig sein und einen Klarglaskolben besitzen und EN 60064 entsprechen.

Die röhrenförmigen Leuchtstofflampen müssen EN 60081 entsprechen.

Für das Erreichen einer stabilen Lichtausgangsleistung müssen die Leuchtstofflampen 100 h gealtert und nach 2 000 h ausgewechselt werden.

Die Lichtquelle muss mit einer Wechselspannung mit einer Frequenz von 50 Hz gespeist werden.

Anhang ZA
(informal)

Abschnitte dieser Europäischen Norm, die wesentliche Anforderungen oder andere Bestimmungen von EU-Richtlinien betreffen

ZA.1 Anwendungsbereich und relevante Eigenschaften

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen des Mandates M/109 erarbeitet, das dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde.

Die in diesem Anhang dieser Europäischen Norm aufgeführten Abschnitte entsprechen den im Mandat gestellten Anforderungen, das unter der EU-Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG) erteilt wurde.

Die Übereinstimmung mit diesen Abschnitten berechtigt zur Vermutung, dass das von dieser Europäischen Norm erfasste Bauprodukt für die vorgesehenen Verwendungszwecke nach Abschnitt 1 (Anwendungsbereich) dieser Norm geeignet ist.

WARNUNG: Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm fallen, können weitere Anforderungen und EU-Richtlinien gelten.

ANMERKUNG Zusätzlich zu irgendwelchen spezifischen Abschnitten in dieser Norm, die sich auf gefährliche Substanzen beziehen, kann es noch andere Anforderungen an die Produkte geben, die unter ihren Anwendungsbereich fallen (z. B. umgesetzte europäische Rechtsvorschriften und nationale Gesetze, Rechts- und Verwaltungsbestimmungen). Diese besagten Anforderungen, sofern sie Anwendung finden, sind ebenfalls einzuhalten.

Eine Informations-Datenbank über europäische und nationale Bestimmungen über gefährliche Stoffe ist verfügbar innerhalb der Kommissionswebsite EUROPA (CREATE, Zugang über :gost.e-ecolog.ru entreprise/construction/internal/hygiene.htm).

Dieser Anhang entspricht, hinsichtlich der behandelten Produkte, in seinem Anwendungsbereich dem Abschnitt 1 dieser Norm. Dieser Anhang legt die Bedingungen für die CE-Kennzeichnung von linienförmigen Rauchmeldern nach dem Durchlichtprinzip fest, die für den unten genannten Verwendungszweck vorgesehen sind, und führt die einschlägigen geltenden Abschnitte auf.

Bauprodukt: Linienförmiger Rauchmelder nach dem Durchlichtprinzip

Vorgesehene Verwendung(en): Brandschutz

Tabelle ZA.1 — Maßgebende Abschnitte

Wesentliche Eigenschaften	Abschnitte dieser Europäischen Norm	Mandatierte Leistungsstufen und/oder Klassen
Nennansprechbedingungen/ Nennansprechempfindlichkeit	4.5, 4.8, 4.10, 5.2, 5.4, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10	
Ansprechverzögerung (Ansprechzeit)	5.3, 5.6	
Betriebszuverlässigkeit	4.3, 4.4, 4.6, 4.7, 4.9 [a], 5.16, 5.18	
Toleranz der Versorgungsspannung	5.5	
Leistungsparameter im Brandfall	4.2	
Dauerhaftigkeit der Betriebszuverlässigkeit; Temperatur	5.11, 5.12	
Dauerhaftigkeit der Betriebszuverlässigkeit; Schwingen	5.15	
Dauerhaftigkeit der Betriebszuverlässigkeit; Luftfeuchte	5.13, 5.14	
Dauerhaftigkeit der Betriebszuverlässigkeit; Korrosion	5.17	
[a] Gilt nur für softwaregesteuerte Melder		

ZA.2 Verfahren für die Konformitätsbescheinigung von linienförmigen Rauchmeldern nach dem Durchlichtprinzip

ZA.2.1 Bescheinigung der Konformität

ZA.2.1.1 System der Konformitätsbescheinigung

Das Mandat fordert, dass das anzuwendende System der Konformitätsbescheinung dem in Tabelle ZA.2 angege-benen entsprechen muss.

Tabelle ZA.2 — System der Konformitätsbescheinigung

Produkt	Vorgesehene Verwendung	Leistungsstufe(n) oder Klasse(n)	System der Konformitätsbescheinigung
Linienförmiger Rauchmelder nach dem Durchlichtprinzip	Brandschutz	keine	1
Verfahren 1: Siehe Bauproduktenrichtlinie Anhang III.2.(i), ohne Stichprobenprüfung			

Dies erfordert:

a) Aufgaben, die durch den Hersteller vorzunehmen sind:

1) werkseigene Produktionskontrolle (siehe ZA.2.2 b)),

2) Prüfung von im Werk entnommenen Proben durch den Hersteller nach festgelegtem Prüfplan;

b) Aufgaben der notifizierten Produktzertifizierungsstelle [1]:

1) Typprüfung des Produkts (siehe ZA.2.2 a)),

2) Inspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle,

3) laufende/periodische Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

ZA.2.2 Bewertung der Konformität

Die Bewertung der Konformität der linienförmigen Rauchmelder nach dem Durchlichtprinzip nach dieser Norm muss wie folgt vorgenommen werden:

a) Typprüfung

Die Typprüfung des Produkts muss zu den in Tabelle ZA.1 angegebenen Abschnitten durchgeführt werden, bevor die CE-Kennzeichnung angebracht wird. Die geprüften Produkte müssen hinsichtlich Aufbau, Betrieb und Abgleich repräsentativ sein für die übliche Produktion des Herstellers.

Früher durchgeführte Prüfungen nach den Bestimmungen dieser Norm dürfen berücksichtigt werden, vorausgesetzt, dass sie nach dem gleichen System der Konformitätsbewertung zum gleichen Produkt Oder zu Produkten mit ähnlicher Ausführung, Konstruktion und Funktion ausgeführt wurden, so dass die erzielten Ergebnisse auf das betreffende Produkt angewendet werden können.

Bei jeglicher Änderung, z. B. in der Produktausführung, bei den Werkstoffen Oder beim Lieferanten, die zu einer wesentlichen Änderung einer Oder mehrerer Eigenschaften führen könnte, muss die Typprüfung für jede entsprechende Leistungsanforderung des Produktes wiederholt werden.

b) Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller muss ein System der ständigen werkseigenen Produktionskontrolle einführen, dokumentieren und aufrechterhalten urn sicherzustellen, dass die Produkte, die in Verkehr gebracht werden, mit den festge-legten Leistungseigenschaften übereinstimmen.

Das System der werkseigenen Produktionskontrolle muss aus Verfahren, regelmäBigen Kontrollen und Prüfungen und/oder Beurteilungen bestehen und deren Ergebnisse zur Steuerung der angelieferten Materialien Oder Bauteile, der Betriebsmittel, des Produktionsprozesses und des Produktes verwenden.

---

1) Eine notifizierte Produktzertifizierungsstelle ist eine zugelassene Produktzertifizierungsstelle, die der Europäischen Kommission nach Artikel 18 der EU-Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG) durch einen Mitgliedstaat für diese Zwecke benannt wurde.

Das Verfahren der werkseigenen Produktionskontrolle muss so umfassend und ausführlich sein, dass die Konformität des Produktes für den Hersteller offensichtlich ist und UnregelmäBigkeiten zum frühestmöglichen Zeitpunkt entdeckt werden können.

Ein System der werkseigenen Produktionskontrolle, das die Anforderungen der EN ISO 9001 erfüllt und an die spezifischen Anforderungen dieser Norm angepasst ist, muss als ausreichend zur Erfüllung der oben genannten Anforderungen angesehen werden.

Das Verfahren der werkseigenen Produktionskontrolle muss in einem Handbuch niedergelegt sein, das für eine Inspektion zur Verfügung gestellt werden muss.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss aufgezeichnet werden. Diese Aufzeichnungen müssen bei Kontrollen verfügbar sein und müssen mindestens Folgendes enthalten:

– Beschreibung des geprüften Produkts;
– das Datum der Probenahme;
– die verwendeten Prüfverfahren;
– die Ergebnisse der Prüfungen und Kontrollen;
– das Datum der Prüfung;
– den Namen der verantwortlichen Person im Werk;
– Kalibrier-Berichte;
– getroffene MaBnahmen.

ZA.3 CE-Kennzeichnung

Das Symbol für die CE-Kennzeichnung (nach Richtlinie 93/68/EWG) muss mit folgenden Angaben auf dem Produkt angebracht werden:

i) Kennnummer der notifizierten Produktzertifizierungsstelle; und

ii) die Nummer des EG-Konformitätszertifikats.

Zusätzlich muss die CE-Kennzeichnung, ergänzt durch folgende Angaben, auf den begleitenden Handelspapieren vorhanden sein:

a) das Kennnummer der notifizierten Produktzertifizierungsstelle;
b) den Namen Oder das Kennzeichen und Adresse des Herstellers;
c) die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde;
d) die betreffende Nummer des EG-Konformitätszertifikats;
e) die Nummer dieser Europäischen Norm (EN 54-12);
f) die Beschreibung des Produkts und Verwendungszweck (Linienförmiger Rauchmelder nach dem Durchlicht-prinzip; Brandschutz);
g) den Verweis auf die Dokumentation nach 6.2.

Wenn das Produkt die Mindestanforderungen dieser Norm übersteigt und wenn der Hersteller es wünscht, darf die CE-Kennzeichnung durch einen Hinweis auf die betreffenden Eigenschaft(en) und die aktuellen Prüfergebnisse ergänzt werden.

Bild ZA.1 gibt ein Beispiel für die in den begleitenden Handelspapieren anzugebenden Informationen an.

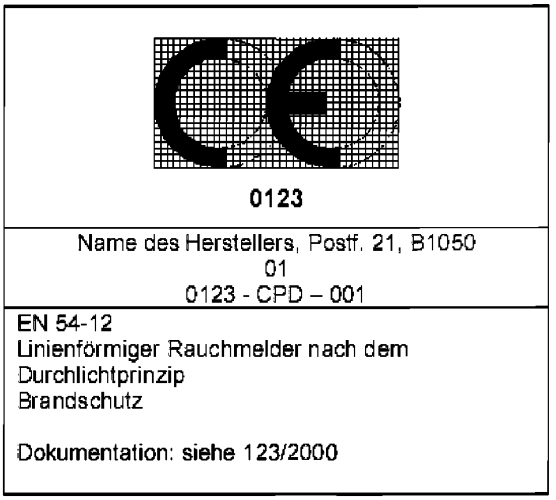


Bild ZA.1 — Beispiel einer CE-Kennzeichnung

ZA.4 Konformitätszertifikat und Konformitätserklärung

Der Hersteller Oder sein im Europäischen Wirtschaftsraum ansässiger Vertreter muss eine Konformitätserklärung erstellen und aufbewahren, die zur Anbringung der CE-Kennzeichnung berechtigt. Diese Erklärung muss enthalten:

– Name und Adresse des Herstellers Oder seines im Europäischen Wirtschaftsraum ansässigen bevollmäch-tigten Vertreters sowie die Fertigungsstätte;

– Beschreibung des Produktes (Typ, Identifikationsnummer, Verwendung) und eine Kopie der die CE-Kennzeichnung begleitenden Informationen;

– Regelungen, zu denen Konformität des Produktes besteht (z. B. Anhang ZA dieser Europäischen Norm);

– besondere Verwendungshinweise [falls erforderlich];

– Name und Adresse (oder Nummer der Kennzeichnung) der notifizierten Produktzertifizierungsstelle;

– Name und Stellung der verantwortlichen Person, die berechtigt ist, die Erklärung im Auftrag des Herstellers oder seines autorisierten Vertreters zu unterzeichnen.

Zusätzlich zu den oben genannten Informationen muss die Erklärung ein Konformitätszertifikat mit folgenden Informationen enthalten:

– den Namen und die Adresse der notifizierten Produktzertifizierungsstelle;

– die Nummer des Zertifikates;

– Bedingungen und Gültigkeitsdauer des Zertifikates, wenn anwendbar;

– Name und Stellung der verantwortlichen Person, die berechtigt ist, das Zertifikat zu unterzeichnen.

Die oben angegebene Konformitätserklärung und das Konformitätszertifikat müssen (wenn gefordert) in der oder den offiziellen Sprache(n) des Mitgliedstaates vorgelegt werden, in dem das Produkt verwendet wird.

Literaturhinweise

EN ISO 9001 Q*ualitätsmanagementsysteme – Anforderungen (ISO 9001:2000)*

Ответственный за выпуск *В. Л. Гуревич*

Сдано в набор 29.12.2009. Подписано в печать 01.02.2010. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 4,53 Уч.- изд. л. 1,95 Тираж экз. Заказ

Издатель и полиграфическое исполнение:
Научно-производственное республиканское унитарное предприятие
«Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)
ЛИ № 02330/0549409 от 08.04.2009.
ул. Мележа, 3, 220113, Минск.

gost.e-ecolog.ru