

## ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

### СИСТЕМЫ ТРЕВОЖНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

#### Часть 2. Требования к системам охранной сигнализации

#### Раздел 4. Ультразвуковые доплеровские извещатели для закрытых помещений

ОКС 13.220

ОКП 43 7200

Дата введения 1995-01-01

#### Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Научно-исследовательским центром «Охрана» (НИЦ «Охрана») Всероссийского научно-исследовательского института противопожарной обороны (ВНИИПО) МВД России

ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 234 «Технические средства охраны, охранной и пожарной сигнализации»

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 25.03.94 №71

3 В настоящем стандарте полностью учтены все показатели и требования международного стандарта МЭК 839-2-4-90 «Системы тревожной сигнализации. Часть 2. Требования к системам охранной сигнализации. Раздел 4. Ультразвуковые доплеровские извещатели для закрытых помещений»

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Переиздание, декабрь 2001 г.

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к ультразвуковым доплеровским охранам извещателям для закрытых помещений (далее в тексте — извещатели) и методы их испытаний.

Стандарт является дополнением общих требований к охранам извещателям, изложенных в стандарте МЭК 839—2—2, и должен также использоваться вместе со стандартом общих требований к системам тревожной сигнализации МЭК 839—1—1.

Стандарт устанавливает требования к ультразвуковым охранам извещателям, которые должны обеспечить их нормальное функционирование при минимальном числе ложных срабатываний.

Настоящий стандарт построен на основе международного стандарта МЭК 839—2—4. Требования, отличные от МЭК 839—2—4, выделены в тексте стандарта курсивным шрифтом. Требования разделов 5 и 6 и приложений А и Б, выделенные в тексте стандарта курсивным шрифтом, устанавливаются по согласованию с заказчиком (потребителем).

*Настоящий стандарт распространяется на вновь разрабатываемые и модернизируемые извещатели.*

*Стандарт не распространяется на извещатели специального назначения.*

*Требования настоящего стандарта являются обязательными, кроме 5.1.8, 5.7—5.9.*

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:  
МЭК 839—1—1—88 Системы тревожной сигнализации. Часть 1. Общие требования. Раздел 1. Общие положения\*

МЭК 839—1—3—88 Системы тревожной сигнализации. Часть 1. Общие требования. Раздел 3. Испытания на воздействие внешних факторов\*

МЭК 839—2—2—87 Системы тревожной сигнализации. Часть 2. Требования к системам охранной сигнализации. Раздел 2. Требования к извещателям. Общие положения\*

*ГОСТ 12.2.007.0—75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности*

*ГОСТ 12997—84 Изделия ГСП. Общие технические условия*

*ГОСТ 14254—96 (МЭК 529—89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)*

*ГОСТ 27484—87 (МЭК 695—2—2—80) Испытания на пожароопасность.*

*Методы испытаний. Испытания горелкой с игольчатым пламенем*

*ГОСТ 27924—88 (МЭК 695—2—3—84) Испытания на пожароопасность.*

*Методы испытаний. Испытания на плохой контакт при помощи цокольных элементов*

*ГОСТ 28198—89 (МЭК 68—1—88) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 1. Общие положения и руководство*

*ГОСТ Р 50009—2000 Совместимость технических средств охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации электромагнитная.*

*Требования, нормы и методы испытаний на помехоустойчивость и промышленные радиопомехи*

\*До прямого применения международного стандарта в качестве государственного он может быть приобретен в фонде ИНТД ВНИИКИ Госстандарта России.

### 3 Определения

В настоящем стандарте в дополнение к терминам, приведенным в стандарте общих требований (МЭК 839—2—2), применяют следующие термины.

#### 3.1 Извещатель

Устройство для формирования извещения о тревоге при проникновении или попытке проникновения, или для инициирования сигнала тревоги потребителем.

##### *Охранный извещатель*

*Техническое средство охранной сигнализации для обнаружения проникновения (попытки проникновения) и формирования извещения о проникновении.*

##### *Ультразвуковой охранный извещатель*

Охранный извещатель, формирующий извещение о проникновении (попытке проникновения) при нормированном возмущении поля волн ультразвукового диапазона в его зоне обнаружения.

#### 3.2 Чувствительный элемент

Излучающий и приемный элементы извещателя.

#### 3.3 Ультразвуковое излучение

Акустическое излучение в диапазоне частот свыше 22 кГц.

#### 3.4 Стандартная цель

Человек весом 50—70 кг, ростом 165—180 см, одетый в хлопчатобумажный халат.

#### 3.5 Граница зоны обнаружения

Условная линия, соединяющая точки, расположенные на наибольших радиальных расстояниях во всех направлениях, на которых извещатель выдает извещение о проникновении при обнаружении им стандартной цели, перемещающейся к извещателю.

#### 3.6 Дальность действия

Для данного направления это радиальное расстояние от извещателя до границы зоны обнаружения.

##### *3.7 Рабочая дальность действия (длина зоны обнаружения)*

*Максимальное расстояние от извещателя до границы зоны обнаружения, устанавливаемое в технических условиях на извещатели конкретных типов.*

##### *3.8 Максимальная дальность действия*

*Дальность действия извещателя, отрегулированного на максимальную чувствительность.*

##### *3.9 Чувствительность извещателя*

*Численное значение контролируемого параметра, при превышении*

*которого извещатель должен выдавать извещение о проникновении.*

### **3.10 Зона обнаружения извещателя**

*Часть пространства охраняемого объекта, при перемещении в которой человека (объекта обнаружения) извещатель выдает извещение о проникновении.*

## **4 Общие положения**

Извещатель состоит из одного или нескольких чувствительных элементов (ЧЭ) и устройства обработки информации (процессора). Каждый ЧЭ должен размещаться в отдельном кожухе, в котором также может располагаться устройство обработки информации. Если в состав извещателя входят несколько ЧЭ, испытания в соответствии с разделом 6 настоящего стандарта следует проводить на одном ЧЭ.

*Извещатель состоит из одного или нескольких чувствительных элементов (ЧЭ) и блока обработки сигнала (процессора). Если в состав извещателя входят несколько ЧЭ, конструктивно разнесенных от блока обработки сигнала, испытания в соответствии с разделом 6 настоящего стандарта допускается проводить на одном ЧЭ.*

В извещателях могут быть предусмотрены средства для изменения конфигурации зоны обнаружения. Если такие средства встроены, следует проводить испытания извещателей в соответствии с разделом 6 настоящего стандарта как обычных извещателей при обычной регулировке, а также дополнительные испытания для подтверждения эффективности этих средств.

## **5 Требования к извещателям**

### **5.1 Функциональные требования**

#### *Требования назначения*

#### **5.1.1 Рабочая частота**

Рабочая частота извещателя должна составлять не менее 22 кГц. Любое излучение ниже 20 кГц, измеренное на расстоянии 0,5 м от извещателя, не должно превышать 40 дБА.

#### **5.1.2 Граница зоны обнаружения**

Граница зоны обнаружения, полученная для любого извещателя, отрегулированного на максимальную дальность действия, должна соответствовать установленной в технических условиях на извещатели конкретных типов или превышать ее не более чем на 25 %.

*Отклонение границы зоны обнаружения извещателя, отрегулированного на максимальную дальность действия, от рабочей дальности действия устанавливаются в технических условиях на извещатели конкретных типов*

#### **5.1.3 Обработка сигнала**

##### *Чувствительность при равномерном перемещении*

Извещатель должен выдавать извещение о тревоге при равномерном перемещении стандартной цели к извещателю в пределах границы зоны обнаружения на расстояние 3 м или 30 % дальности действия, смотря что меньше. Перемещение цели на расстояние менее 0,2 м не должно вызывать выдачу извещения о тревоге.

*Извещатель должен выдавать извещение о проникновении при равномерном перемещении стандартной цели от границы зоны обнаружения по направлению к извещателю на расстояние не более 3 м. Перемещение стандартной цели на расстояние до 0,2 м на границе зоны обнаружения не должно вызывать выдачу извещения о проникновении.*

5.1.4 Время восстановления извещателя в дежурный режим

После выдачи извещения о тревоге и остановки стандартной цели (прекращения перемещения) извещатель должен вернуться в исходное состояние (дежурный режим) в течение 10 с.

*Время восстановления извещателя в дежурный режим после выдачи им извещения о проникновении допускается устанавливать равным не более 20 с.*

5.1.5 Неравномерное перемещение

*Чувствительность при неравномерном перемещении*

Извещатель должен выдавать извещение о тревоге при неравномерном перемещении стандартной цели к извещателю (не менее 1 с — движение со скоростью из диапазона обнаруживаемых скоростей перемещения; не более 5 с — остановка) на расстояние 5 м или 50 % дальности действия, смотря что меньше.

5.1.6 Диапазон обнаруживаемых скоростей перемещения

Извещатель должен обнаруживать радиальное перемещение стандартной цели по направлению к извещателю с любой скоростью в диапазоне (0,3—3) м/с.

*Диапазон обнаруживаемых скоростей перемещения допускается устанавливать равным (0,3-2) м/с.*

5.1.7 Стабильность

Дальность действия извещателя не должна меняться более чем на 10 % в течение семи суток его работы в дежурном режиме при неизменных условиях окружающей среды.

5.1.8 Защита от вскрытия

Извещатель должен быть снабжен встроенным устройством, обеспечивающим выдачу сигнала тревоги при несанкционированном вскрытии извещателя на величину, обеспечивающую доступ к его органам управления и элементам фиксации.

*По согласованию с заказчиком (потребителем) допускается не снабжать извещатель указанным устройством.*

5.1.9 Защита соединительных линий

При размещении чувствительного элемента в отдельном корпусе электрические линии, соединяющие его с устройством обработки информации, должны рассматриваться как часть извещателя. Указанные линии должны контролироваться таким образом, чтобы при любом их нарушении (обрыве, коротком замыкании), препятствующем прохождению тревожного извещения или выдаче сигнала о несанкционированном вскрытии, устройство обработки информации обеспечивало выдачу извещения о тревоге не позднее чем через 10 с после указанных нарушений.

*5.1.10 Длительность извещения о проникновении, формируемого извещателем, должна быть не менее 2 с.*

*5.1.11 Извещатель должен быть готов к работе не более чем через 60 с*

после его включения.

#### **5.1.12 Напряжение питания**

Напряжение питания извещателя должно быть 12 В постоянного тока. По требованию заказчика (потребителя) напряжение питания может быть установлено отличным от указанного.

Параметры извещателя должны соответствовать требованиям настоящего стандарта при изменении напряжения питания в диапазоне от плюс 25 до минус 15 % его номинального значения.

#### **5.2 Требования устойчивости к воздействию внешних факторов\***

Дополнительных требований нет.

#### **5.3 Требования безопасности\***

Дополнительных требований нет.

#### **5.4 Требования надежности\***

Дополнительных требований нет.

#### **5.5 Интерфейс\*\***

Дополнительных требований нет.

#### **5.6 Требования к конструкции\*\***

Дополнительных требований нет.

---

\* Требования к извещателям в соответствии со стандартами МЭК 839—2—2 и МЭК 839—1—3 приведены в приложении А.

\*\* Требования к извещателям в соответствии со стандартом МЭК 839—2—2 приведены в приложении А.

#### **5.7 Индикатор проверки**

Если извещатель снабжен индикатором, обеспечивающим проверку выдачи им извещения о тревоге, следует предусмотреть ограничение его времени индикации без вскрытия извещателя.

#### **5.8 Спецификация изготовителя**

##### *Эксплуатационная документация*

В дополнение к общей информации, требуемой в соответствии со стандартом МЭК 839—2—2, для каждого извещателя изготовитель должен указывать следующие параметры:

— границы зоны обнаружения в горизонтальной и вертикальной плоскостях для скорости 1 м/с, измеренные в соответствии с требованиями 6.2.1. Они могут быть представлены в виде полярной диаграммы;

— рабочую частоту;

— диапазон обнаруживаемых скоростей перемещения цели, если он больше указанного в 5.1.6.

#### **5.9 Рекомендуемые требования**

В извещателе могут быть предусмотрены средства для снижения его уровня излучения, когда связанная с ним часть системы находится в режиме «снят с охраны». При этом должна быть предусмотрена возможность возвращения извещателя в дежурный режим работы по команде системы за время не более 1 мин. Если такие средства встроены, то в извещателе должна быть предусмотрена выдача сигнала на систему тревожной сигнализации для

индикации снижения уровня излучения.  
Этот сигнал может иметь форму извещения о тревоге.

## **6 Методы испытаний**

### **6.1 Условия испытаний**

Испытания следует проводить на площадке с твердым покрытием. Окружающие ее конструкции не должны влиять на результаты измерения расстояний более чем на 5 %.

В ходе испытаний извещатель должен располагаться на рекомендованном изготовителем расстоянии от пола и в соответствии с его инструкциями. В случае, если высота размещения извещателя задана в виде интервала значений, испытания проводят при верхнем и нижнем значениях.

Испытания должны проводиться при нормальных условиях окружающей среды по ГОСТ 28198 (по 5.3), но при относительной влажности воздуха в диапазоне 40—60 %.

*Допускается проводить испытания извещателей при относительной влажности воздуха в диапазоне 40—80 %.*

### **6.2 Функциональные испытания**

#### **6.2.1 Граница зоны обнаружения**

Стандартная цель должна располагаться за границей максимальной дальности действия извещателя и перемещаться к извещателю со скоростью приблизительно 1 м/с.

Расстояние от извещателя до стандартной цели в момент выдачи им извещения о тревоге фиксируется и должно быть равно дальности действия, установленной в технических условиях на извещатели конкретных типов, или превышать ее не более чем на 25 %.

*Отклонение расстояния от извещателя до стандартной цели в момент выдачи им извещения о проникновении от рабочей дальности действия не должно превышать значения, установленного в технических условиях на извещатели конкретных типов.*

Расстояние от извещателя до стандартной цели в момент выдачи им извещения о тревоге должно измеряться не менее чем в семи направлениях в каждой плоскости (вертикальной и горизонтальной). Испытания в вертикальной плоскости должны проводиться при повороте извещателя на 90° относительно оси излучения.

#### **6.2.2 Чувствительность извещателя к перемещению объекта с постоянной скоростью**

Стандартная цель должна располагаться перед извещателем на границе зоны обнаружения и перемещаться к нему со скоростью приблизительно 1 м/с. Извещатель должен выдавать извещение о тревоге при перемещении цели в пределах 3 м или 30 % дальности действия, смотря что меньше, и не должен выдавать извещение о тревоге при перемещении цели на расстояние до 0,2 м.

*Стандартная цель размещается перед извещателем, отрегулированным на рабочую дальность действия, на границе зоны обнаружения на ее осевой линии и перемещается по направлению к извещателю со скоростью 1 м/с. Извещатель должен выдавать извещение о проникновении при*

*перемещении стандартной цели в пределах 3 м от начала движения. Перемещение цели к извещателю на расстояние до 0,2 м не должно вызывать выдачу извещения о проникновении.*

Испытания следует проводить при скоростях перемещения цели приблизительно 0,3; 1 и 3 м/с или наибольшей и наименьшей скоростях перемещения, если в технических условиях на извещатели конкретных типов установлен более широкий *или более узкий* диапазон обнаруживаемых скоростей.

#### 6.2.3 Время восстановления извещателя в дежурный режим

Стандартная цель должна располагаться перед извещателем на границе зоны обнаружения и перемещаться к нему со скоростью приблизительно 1 м/с. При выдаче извещателем извещения о тревоге фиксируется расстояние от извещателя до цели. После этого стандартная цель возвращается на границу зоны обнаружения.

Затем цель заменяется каким-либо объектом или человеком, отличающимся от стандартной цели, который перемещается к извещателю до выдачи им извещения о тревоге. После этого движение прекращается. Не ранее чем через 10 с от границы зоны обнаружения начинается перемещение стандартной цели со скоростью приблизительно 1 м/с. Расстояние от извещателя до цели, на котором происходит выдача извещения о тревоге, не должно отличаться от измеренного в первой части испытания более чем на 10 %.

*Отклонение величины расстояния от извещателя до цели, на котором произошла выдача извещения о проникновении во второй части испытания, от измеренного в первой части испытания по согласованию с заказчиком допускается устанавливать не более минус 15 %.*

#### 6.2.4 Чувствительность извещателя к перемещению объекта при неравномерном движении

Стандартная цель должна располагаться перед извещателем на границе зоны обнаружения и перемещаться к нему следующим образом: движение на расстояние 1 м в течение 1 с, затем остановка — 5 с, после этого цикл повторяется. Извещатель должен выдавать извещение о тревоге до того, как цель переместится на 5 м или на 50 % дальности действия, смотря что меньше.

#### 6.2.5 Стабильность

Испытание может проводиться при любой дальности действия извещателя в пределах возможности ее регулировки. В ходе испытаний регулировка дальности не производится.

Стандартная цель должна располагаться перед извещателем за отметкой, соответствующей выбранной дальности действия, и двигаться к нему со скоростью приблизительно 1 м/с. Расстояние от извещателя до цели фиксируется при выдаче им извещения о тревоге.

По истечении не менее семи суток функционирования извещателя в дежурном режиме испытания повторяют при первоначальных условиях. Вновь фиксируемое при повторном испытании расстояние не должно отличаться от измеренного в первом случае более чем на 10 %.

#### 6.2.6 Защита от вскрытия

*При наличии средств, обеспечивающих защиту извещателя от вскрытия,*

его корпус должен вскрываться с помощью обычно используемых для этих целей инструментов таким образом, чтобы получить доступ к органам управления и юстировки извещателя.

Раньше, чем такой доступ будет получен, средства, обеспечивающие защиту от вскрытия, должны выдать сигнал тревоги.

Испытания следует повторить с использованием ножа или отвертки, пытаясь обойти средства защиты от вскрытия без повреждения извещателя.

#### **6.2.7 Защита соединительных линий**

Метод испытания устанавливается в технических условиях на извещатели конкретных типов.

#### **6.2.8 Диапазон обнаруживаемых скоростей**

Стандартная цель размещается перед извещателем, отрегулированным на рабочую дальность действия, на границе зоны обнаружения на ее осевой линии и перемещается по направлению к извещателю. Извещатель должен выдавать извещение о проникновении при перемещении стандартной цели в пределах 3 м от начала движения.

Испытания проводят при перемещении стандартной цели со скоростями 0,3; 1 и 3 м/с.

Если в технических условиях на извещатели конкретных типов установлен более широкий или более узкий диапазон обнаруживаемых скоростей, то испытания проводят при наибольшей и наименьшей скоростях, а также при скорости 1 м/с.

#### **6.2.9 Длительность извещения о проникновении**

Метод испытания устанавливается в технических условиях на извещатели конкретных типов.

#### **6.2.10 Время готовности извещателя к работе**

Метод испытания устанавливается в технических условиях на извещатели конкретных типов.

#### **6.2.11 Напряжение питания**

Напряжение питания извещателя устанавливают на  $(15 \pm 2)$  % ниже его номинального значения и определяют чувствительность извещателя (величину перемещения объекта при равномерном движении) в соответствии с 6.2.2.

Аналогичную процедуру проводят при повышении напряжения питания извещателя на  $(25 \pm 2)$  % относительно его номинального значения.

Величина перемещения объекта, измеренная в обоих случаях, должна соответствовать требованиям 5.1.3.

#### **6.2.12 Рабочая частота**

Метод испытания устанавливается в технических условиях на извещатели конкретных типов.

### **6.3 Испытания на воздействие внешних факторов**

#### **6.3.1 Условия проведения испытаний**

Указанные ниже испытания (проверка чувствительности) должны проводиться до и после воздействия сухого тепла, холода и синусоидальной вибрации (режимы испытаний при воздействии внешних факторов приведены в стандарте МЭК 839—2—2\*).

\* Методы испытаний в соответствии со стандартом МЭК 839—2—2 приведены в приложении Б.

Испытания могут проводиться при любой дальности действия извещателя в пределах возможности ее регулировки. В ходе испытаний регулировка дальности действия извещателя не производится.

Стандартная цель должна располагаться перед извещателем за отметкой, соответствующей выбранной дальности действия, и двигаться к нему со скоростью приблизительно 1 м/с. При выдаче извещателем извещения о тревоге фиксируется расстояние от цели до извещателя.

Расстояние от цели до извещателя при выдаче им извещения о тревоге, фиксируемое после воздействия каждого из внешних факторов, не должно отличаться более чем на 10 % от первоначального расстояния.

Испытания могут проводиться с использованием имитаторов, если будет показано, что они дают такие же результаты, как и указанный метод испытаний.

Испытания на воздействие электрических импульсов в цепи питания, электростатического разряда и электромагнитных полей проводят на извещателе, настроенном на максимальную дальность действия.

*Испытания на воздействие сухого тепла, холода, синусоидальной вибрации, электрических импульсов в цепи питания, электростатического разряда и электромагнитных полей допускается проводить на извещателе, настроенном на рабочую дальность действия.*

#### **6.4 Испытания на безопасность**

**6.4.1** Проверку извещателя по способу защиты человека от поражения электрическим током проводят путем сличения применяемых в извещателе средств защиты и требуемых для класса защиты 0 по ГОСТ 12.2.007.0.

**6.4.2** Испытания электрической прочности и сопротивления изоляции извещателей следует проводить в соответствии с ГОСТ 12997.

*Извещатель считают выдержавшим испытание электрической прочности изоляции, если в течение 1 мин после приложения напряжения не произошло пробоя или перекрытия изоляции.*

*Извещатель считают выдержавшим испытание на сопротивление изоляции, если его измеренное значение равно или превышает установленное в технических условиях на извещатели конкретных типов.*

*Примечание — Электрические цепи, подлежащие испытаниям, точки приложения испытательного напряжения и подключения средств измерений сопротивления изоляции устанавливаются в технических условиях на извещатели конкретных типов.*

**6.4.3** Испытания извещателя на пожарную безопасность проводят по «Методике испытаний аппаратуры охранной и пожарной сигнализации на пожарную безопасность», разработанной ВНИИПО МВД России, и в соответствии с ГОСТ 27484 и ГОСТ 27924.

#### **6.5 Испытания на надежность**

Метод определения значения средней наработки на отказ устанавливают в технических условиях на извещатели конкретных типов.

## 6.6 Проверка требований к конструкции

Проверку степени защиты оболочки проводят по методике ГОСТ 14254.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)

### Требования к извещателям в соответствии со стандартами МЭК 839—2—2 и МЭК 839—1—3

#### 5.2 Требования устойчивости к воздействию внешних факторов

##### 5.2.1 Сухое тепло

Извещатель должен сохранять работоспособность при воздействии повышенной температуры 40 °С.

*Значение повышенной температуры, при которой извещатель должен сохранять работоспособность, допускается устанавливать в технических условиях на извещатели конкретных типов.*

##### 5.2.2 Холод

Извещатель должен сохранять работоспособность при воздействии пониженной температуры 5 °С.

*Значение пониженной температуры, при которой извещатель должен сохранять работоспособность, допускается устанавливать в технических условиях на извещатели конкретных типов.*

##### 5.2.3 Синусоидальная вибрация

Извещатель должен сохранять работоспособность после воздействия синусоидальной вибрации с ускорением 0,981 м/с<sup>2</sup> (0,1 g) в диапазоне частот 10—55 Гц.

##### 5.2.4 Электрические импульсы в цепи питания

Извещатель должен сохранять работоспособность при воздействии электрических импульсов в цепи питания, амплитуда (пиковое значение) напряжения которых равна 500 В, а время спада 0,1—1 мкс.

*Значения параметров, характеризующих воздействие на извещатель электрических импульсов в цепи питания, при которых извещатель должен сохранять свою работоспособность, допускается устанавливать в технических условиях на извещатели конкретных типов в соответствии с ГОСТ Р 50009.*

##### 5.2.5 Электростатический разряд

Извещатель должен сохранять работоспособность при воздействии на его корпус электростатического разряда энергией 4,8 мДж.

##### 5.2.6 Электромагнитное поле

Извещатель должен сохранять работоспособность при воздействии электромагнитного поля со среднеквадратичным значением напряженности 10 В/м в диапазоне частот от 0,1 до 150 МГц и 5 В/м в диапазоне частот от 150 до 500 МГц при амплитудной модуляции глубиной 50 % частотой 1 кГц.

##### 5.2.7 Импульсный удар (механический)

Извещатель должен сохранять работоспособность после нанесения ударов молотком из алюминиевого сплава со скоростью  $(1,5 \pm 0,125)$  м/с, с энергией удара  $(1,9 \pm 0,1)$  Дж.

**5.2.8 Напряженность поля радиопомех, создаваемых извещателем**  
Напряженность поля радиопомех, создаваемых извещателем при эксплуатации, должна соответствовать ГОСТ Р 50009.

**5.2.9 Нелинейные искажения напряжения в сети**

Значения параметров, характеризующих нелинейные искажения в сети переменного тока, при которых извещатель должен сохранять работоспособность, устанавливаются в технических условиях на извещатели конкретных типов в соответствии с ГОСТ Р 50009.

**5.2.10 Кратковременное прерывание напряжения в сети**

Минимальное значение длительности полного провала напряжения сети, при котором извещатель сохраняет работоспособность, должно быть равно 250 мс.

**5.2.11 Длительное прерывание напряжения в сети**

Значение параметра, при котором извещатель должен сохранять работоспособность, устанавливаются в технических условиях на извещатели конкретных типов в соответствии с ГОСТ Р 50009.

**5.2.12 Повышенная влажность**

Значение повышенной влажности, при которой извещатель должен сохранять работоспособность, устанавливаются в технических условиях на извещатели конкретных типов.

**5.2.13 Транспортирование**

Извещатель в упаковке должен выдерживать при транспортировании:

— транспортную тряску с ускорением 30 м/с<sup>2</sup> при частоте ударов от 10 до 120 в минуту или 15000 ударов;

— температуру окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С;

— относительную влажность воздуха (95±3) % при температуре 35 °С.

### **5.3 Требования безопасности**

Электробезопасность извещателя — по ГОСТ 50571.3 (МЭК 364—4—41).

**5.3.1 Извещатель по способу защиты человека от поражения электрическим током должен относиться к классу защиты 0 по ГОСТ 12.2.007.0.**

**5.3.2 Значение электрической прочности изоляции устанавливаются в технических условиях на извещатели конкретных типов в соответствии с ГОСТ 12997.**

**5.3.3 Значение электрического сопротивления изоляции цепей устанавливаются в технических условиях на извещатели конкретных типов в соответствии с ГОСТ 12997.**

**5.3.4 Извещатель должен соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.2.007.0 (3.1.10).**

### **5.4 Требования надежности**

Средняя наработка на отказ извещателя в дежурном режиме должна составлять не менее 60000 ч.

По согласованию с заказчиком допускается устанавливать среднюю наработку на отказ извещателя в дежурном режиме не менее 30000 ч для однопозиционных извещателей, а для двух- и многопозиционных извещателей среднюю наработку на отказ устанавливают в технических условиях на извещатели конкретных типов.

### **5.5 Интерфейс**

Извещатель должен иметь на выходе электронный ключ или нормально замкнутые контакты, размыкающиеся при выдаче извещения о тревоге, если изготовитель не указывает других требований.

#### **5.6 Требования к конструкции**

Конструкция извещателя должна обеспечивать степень защиты оболочки IP41 по ГОСТ 14254.

*Конструкция извещателя должна обеспечивать степень защиты оболочки по ГОСТ 14254, выбираемую из ряда: IP20, IP30, IP33, IP34, IP40, IP41, IP44, IP55, IP56, IP57.*

В извещателе должны быть предусмотрены средства, позволяющие надежно его закреплять.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ Б** (обязательное)

### **Испытания извещателей на воздействие внешних факторов в соответствии со стандартами МЭК 839?2?2 и МЭК 839?1?3**

#### 6.3.2 Испытание на воздействие сухого тепла

Извещатель подвергают воздействию температуры 40 °С в течение 16 ч.

Скорость повышения температуры не должна превышать 1 °С/мин.

Содержание влаги в окружающем воздухе при испытании не должно превышать 20 г/м<sup>3</sup>. Расстояние от цели до извещателя при выдаче им извещения о тревоге определяют в течение времени, достаточного для сохранения температуры, при которой проводилось испытание.

Испытание проводят в климатической камере на включенном *и отрегулированном на рабочую дальность действия* извещателе.

Выдерживают извещатель в нормальных условиях в течение 2 ч. Повышают температуру в камере *до температуры, установленной в технических условиях. Скорость повышения температуры (1-0,5) °С/мин.* Выдерживают извещатель при этой температуре *с точностью ±3 °С в течение 2 ч.* Извлекают извещатель из камеры *и в течение 15 мин* проводят измерение расстояния от стандартной цели до извещателя, на котором происходит выдача им извещения о тревоге (*о проникновении*), в соответствии с 6.3.1. *Отклонение величин расстояний, на которых произошла выдача извещателем извещения о проникновении до и после испытания на воздействие сухого тепла, допускается устанавливать не более минус 15 %.*

#### 6.3.3 Испытание на воздействие холода

Извещатель подвергают воздействию температуры 5 °С в течение 16 ч.

Скорость понижения температуры не должна превышать 1 °С/мин.

Расстояние от цели до извещателя при выдаче им извещения о тревоге определяют в течение времени, достаточного для сохранения температуры, при которой проводилось испытание.

Испытание проводят в климатической камере на выключенном извещателе. Выдерживают извещатель в нормальных условиях в течение 2 ч. Понижают температуру в камере *до температуры, установленной в технических*

*условиях. Скорость понижения температуры (1-0,5) °С/мин. Выдерживают извещатель при этой температуре с точностью  $\pm 3^{\circ}\text{C}$  в течение 2 ч.*

*Извлекают извещатель из камеры, включают и в течение 15 мин проводят измерение расстояния от стандартной цели до извещателя, на котором происходит выдача им извещения о тревоге (о проникновении), в соответствии с 6.3.1. Отклонение величин расстояний, на которых произошла выдача извещателем извещения о проникновении до и после испытания на воздействие холода, допускается устанавливать не более минус 15 %.*

#### 6.3.4 Испытание на воздействие синусоидальной вибрации

Включенный извещатель подвергают воздействию синусоидальной вибрации в диапазоне частот 10—55 Гц при ускорении 0,981 м/с<sup>2</sup> (0,1 g) в трех взаимно перпендикулярных плоскостях. После проведения испытания проводят измерение расстояния от цели до извещателя при выдаче им извещения о тревоге.

Испытание проводят на вибростенде на включенном *и отрегулированном на рабочую дальность действия извещателя*. Извещатель закрепляют на вибростенде последовательно в трех взаимно перпендикулярных положениях. Устанавливают частоту вибрации 10 Гц при ускорении 0,981 м/с<sup>2</sup>. Изменяя частоту со скоростью не более 1,5 Гц/мин, проводят в течение 30 мин испытание вибрацией в каждом из трех взаимно перпендикулярных положений. Снимают извещатель со стенда и проводят измерение расстояния от стандартной цели до извещателя, на котором происходит выдача им извещения о тревоге (о проникновении), в соответствии с 6.3.1. *Отклонение величин расстояний, на которых произошла выдача извещателем извещения о проникновении до и после испытания на воздействие синусоидальной вибрации, допускается устанавливать не более минус 15 %.*

#### 6.3.5 Испытание на воздействие электрических импульсов в цепи питания

В цепь сетевого питания включенного *и отрегулированного на рабочую дальность действия* извещателя подают 10 положительных и 10 отрицательных импульсов с амплитудой (пиковым значением) напряжения 500 В, длительностью фронта нарастания 10 нс и длительностью импульса по половинной амплитуде 0,1—1 мкс.

Полное описание испытания должно приводиться в соответствующей части технических условий на извещатели конкретных типов.

В ходе испытания извещатель не должен выдавать извещение о тревоге (о проникновении). *После окончания испытания его чувствительность (величина перемещения объекта при равномерном движении) должна соответствовать требованиям 5.1.3.*

*Примечание — В ходе испытания на выходе извещателя допускается индикация помехового воздействия длительностью не более 10 мс.*

#### 6.3.6 Испытание на воздействие электростатического разряда

Испытания проводят на включенном извещателе.

Конденсатор емкостью 150 пФ заряжают от источника постоянного тока до напряжения 8 кВ и подключают одной обкладкой к шине заземления, а другую через резистор 150 Ом и разрядный электрод подносят к заземленной металлической части извещателя до возникновения разряда. Через образец

пропускают не менее 10 разрядов с интервалом между разрядами не менее 1 с.

Для извещателей, у которых отсутствуют заземленные части, разряд производят на заземленную металлическую пластину, расположенную под извещателем, которая выступает за пределы извещателя не менее чем на 0,1 м.

В ходе испытания извещатель не должен выдавать извещение о тревоге. *Испытание на воздействие электростатического разряда проводят на включенном и отрегулированном на рабочую дальность действия извещателе в соответствии с ГОСТ Р 50009 (испытание УП 1. Степень жесткости 3).*

*В ходе испытания извещатель не должен выдавать извещение о проникновении. После окончания испытания его чувствительность (величина перемещения объекта при равномерном движении) должна соответствовать требованиям 5.1.3.*

*Примечание — В ходе испытания на выходе извещателя допускается индикация помехового воздействия длительностью не более 10 мс.*

#### 6.3.7 Испытание на воздействие электромагнитных полей

Включенный извещатель подвергают воздействию электромагнитного поля со среднеквадратичным значением напряженности 10 В/м в диапазоне частот от 0,1 до 150 МГц и 5 В/м в диапазоне частот от 150 до 500 МГц при амплитудной модуляции глубиной 50 % частотой 1 кГц.

Полное описание испытания должно приводиться в соответствующей части технических условий на извещатели конкретных типов.

В ходе испытания извещатель не должен выдавать извещение о тревоге.

*Испытание на воздействие электромагнитных полей проводят на включенном и отрегулированном на рабочую дальность действия извещателе в соответствии с ГОСТ Р 50009 (испытание УП 2. Степень жесткости 1).*

*В ходе испытания извещатель не должен выдавать извещение о проникновении. После окончания испытания его чувствительность (величина перемещения объекта при равномерном движении) должна соответствовать требованиям 5.1.3.*

*Примечание — В ходе испытания на выходе извещателя допускается индикация помехового воздействия длительностью не более 10 мс.*

#### 6.3.8 Испытание на воздействие импульсного удара (механического)

Извещатель устанавливают на твердое основание и закрепляют с помощью обычно используемых для этого элементов крепления. Включают питание извещателя. Регулятор дальности фиксируют в выбранном положении.

Наносят удары молотком из алюминиевого сплава (AlCu4SiMg) с энергией  $(1,9 \pm 0,1)$  Дж и со скоростью  $(1,5 \pm 0,125)$  м/с в двух произвольно выбранных направлениях, параллельных поверхности крепления извещателя при его обычной установке на месте эксплуатации, при нормальной комнатной температуре. Ударная поверхность молотка должна быть выполнена таким образом, чтобы в момент удара она была под углом  $60^\circ$  к поверхности крепления извещателя. Удары наносят по одному разу в каждом из выбранных направлений.

Полное описание испытания, включая точки приложения ударов, должно

приводиться в соответствующей части технических условий на извещатели конкретных типов.

По окончании испытания на извещателе не должно быть видимых признаков повреждений, а также смещения границы зоны обнаружения по отношению к первоначально установленной при монтаже извещателя.

*Контроль границы зоны обнаружения до и после испытания на воздействие импульсного удара проводят в соответствии с 6.2.1.*

*Допускаемое отклонение данного параметра устанавливают в технических условиях на извещатели конкретных типов.*

**6.3.9 Измерение напряженности поля радиопомех, создаваемых извещателем**

*Измерение напряженности поля радиопомех, создаваемых извещателем, проводят в соответствии с ГОСТ Р 50009.*

**6.3.10 Испытание на устойчивость к воздействию нелинейных искажений напряжения в сети**

*Испытание на устойчивость к воздействию нелинейных искажений проводят на включенном и отрегулированном на рабочую дальность действия извещателе в соответствии с ГОСТ Р 50009 (испытание УК 5. Степень жесткости устанавливают в технических условиях на извещатели конкретных типов).*

*В ходе испытания извещатель не должен выдавать извещение о проникновении. После окончания испытания его чувствительность (величина перемещения объекта при равномерном движении) должна соответствовать требованиям 5.1.3.*

*Примечание — В ходе испытания на выходе извещателя допускается индикация помехового воздействия длительностью не более 10 мс.*

**6.3.11 Испытание на устойчивость к воздействию кратковременного прерывания напряжения в сети**

*Испытание на устойчивость к воздействию кратковременного прерывания напряжения в сети проводят на включенном и отрегулированном на рабочую дальность действия извещателе в соответствии с ГОСТ Р 50009 (испытание УК 3. Степень жесткости устанавливают так, чтобы полный провал напряжения в сети соответствовал его значению, установленному в 5.2.11 приложения А настоящего стандарта).*

*В ходе испытания извещатель не должен выдавать извещение о проникновении. После окончания испытания его чувствительность (величина перемещения объекта при равномерном движении) должна соответствовать требованиям 5.1.3.*

*Примечание — В ходе испытания на выходе извещателя допускается индикация помехового воздействия длительностью не более 10 мс.*

**6.3.12 Испытание на устойчивость к воздействию длительного прерывания напряжения в сети**

*Испытание на устойчивость к воздействию длительного прерывания напряжения в сети проводят на включенном и отрегулированном на рабочую дальность действия извещателе в соответствии с ГОСТ Р 50009 (испытание УК 4. Степень жесткости устанавливают в технических условиях на извещатели конкретных типов).*

В ходе испытания извещатель не должен выдавать извещение о проникновении. После окончания испытания его чувствительность (величина перемещения объекта при равномерном движении) должна соответствовать требованиям 5.1.3.

Примечание — В ходе испытания на выходе извещателя допускается индикация помехового воздействия длительностью не более 10 мс.

#### 6.3.13 Испытание на воздействие повышенной влажности

Испытание проводят в климатической камере на включенном и отрегулированном на рабочую дальность действия извещателе. Повышают температуру в камере со скоростью (1-0,5) °С/мин до температуры, установленной в технических условиях, с точностью  $\pm 3$  °С. Выдерживают извещатель при этой температуре в течение 2 ч. Повышают влажность воздуха со скоростью 0,5 %/мин до влажности, установленной в технических условиях, с точностью  $\pm 3$  % и выдерживают извещатель в этих условиях 48 ч. Извлекают извещатель из камеры и в течение 15 мин проводят измерение расстояния от стандартной цели до извещателя, на котором происходит выдача им извещения о проникновении, в соответствии с 6.3.1. Отклонение величин расстояний, на которых произошла выдача извещателем извещения о проникновении до и после испытания на воздействие повышенной влажности, допускается устанавливать не более минус 15 %.

#### 6.3.14 Испытания при транспортировании

##### 6.3.14.1 Испытание на воздействие транспортной тряски

Извещатель в транспортной упаковке закрепляют в соответствии с манипуляционными знаками на вибростенде. Испытания проводят со следующими параметрами:

- число ударов в минуту ..... от 10 до 120;
- максимальное ускорение ..... 30 м/с<sup>2</sup>;
- продолжительность воздействия ..... 2 ч.

Допускается проводить испытание при воздействии 15000 ударов с тем же ускорением.

После проведения испытания осуществляют визуальный осмотр и определение чувствительности извещателя.

Извещатель не должен иметь видимых признаков повреждения, а его чувствительность (величина перемещения объекта при равномерном движении) должна соответствовать требованиям 5.1.3.

##### 6.3.14.2 Испытание на воздействие холода при транспортировании

Извещатель в транспортной упаковке помещают в климатическую камеру и понижают температуру со скоростью (1-0,5) °С/мин до минус 50 °С. Температуру в камере поддерживают с точностью  $\pm 3$  °С в течение 6 ч. Повышают температуру в камере со скоростью (1-0,5) °С/мин до температуры (20 $\pm$ 5) °С и выдерживают извещатель в этих условиях в течение 2 ч.

Извещатель извлекают из камеры, распаковывают и выдерживают в нормальных условиях в течение 4 ч.

После окончания испытания проводят визуальный осмотр и определение чувствительности извещателя. Извещатель не должен иметь видимых признаков повреждения, а его чувствительность (величина перемещения

объекта при равномерном движении) должна соответствовать требованиям 5.1.3.

*6.3.14.3 Испытание на воздействие сухого тепла при транспортировании*  
*Извещатель в транспортной упаковке помещают в климатическую камеру, повышают температуру со скоростью (1-0,5) °С/мин до 50 °С и выдерживают извещатель в этих условиях в течение 6 ч. Температуру в камере поддерживают с точностью  $\pm 3$  °С. Извещатель извлекают из камеры, распаковывают и выдерживают в нормальных условиях в течение 4 ч.*

*После окончания испытания проводят визуальный осмотр и определение чувствительности извещателя. Извещатель не должен иметь видимых признаков повреждения, а его чувствительность (величина перемещения объекта при равномерном движении) должна соответствовать требованиям 5.1.3.*

*6.3.14.4 Испытание на воздействие повышенной влажности при транспортировании*

*Извещатель в транспортной упаковке помещают в климатическую камеру. Устанавливают в камере относительную влажность воздуха  $(95\pm 3)$  % при температуре  $(35\pm 3)$  °С и выдерживают извещатель в этих условиях в течение 6 ч. Извещатель извлекают из камеры, распаковывают и выдерживают в нормальных условиях в течение 4 ч.*

*После окончания испытания проводят визуальный осмотр и определение чувствительности извещателя. Извещатель не должен иметь видимых признаков повреждения, а его чувствительность (величина перемещения объекта при равномерном движении) должна соответствовать требованиям 5.1.3.*