ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 72460— 2025

Системы киберфизические

УМНЫЙ ДОМ

Требования к устройствам. Датчики движения

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2026

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Автономной некоммерческой организацией «Умный МКД» (АНО «Умный МКД»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 194 «Кибер-физические системы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2025 г. № 1870-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2026

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Сокращения 2
5 Общие положения 2
6 Функциональные требования 3
7 Технические требования 4
8 Требования совместимости 5
9 Требования защиты данных 5
10 Требования надежности 5
11 Требования к эксплуатационной документации и маркировке 5

Введение

Настоящий стандарт призван унифицировать требования к датчикам движения, применяемым в системах умного дома, облегчить процессы проектирования и снизить расходы по обслуживанию его систем, улучшить совместимость устройств и решений разных производителей, повысить удовлетворенность пользователей от работы систем управления зданием, использующих датчики движения.

Настоящий стандарт разрабатывается во взаимосвязи со стандартами ГОСТ Р 71870 и ГОСТ Р 71871. В стандарте реализованы положения IEC 63180(2020) «Методы измерения и декларирования дальности обнаружения датчиков. Пассивные ИК-датчики основного и побочного движения».

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Системы киберфизические

УМНЫЙ ДОМ

**Требования к устройствам.
Датчики движения**

Cyber-physical systems. Smart Home.
Requirements for devices. Motion sensors

Дата введения — 2026—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает минимальные общие технические и функциональные требования, а также требования к совместимости для датчиков движения, используемых в автоматизированных системах управления многоквартирными домами, административными, торговыми, складскими, техническими и подсобными помещениями.

Настоящий стандарт предназначен для применения организациями, осуществляющими проектирование, производство, монтаж, настройку, обслуживание и эксплуатацию систем умного дома, использующих датчики движения, а также для органов, осуществляющих контроль и надзор в области строительства и эксплуатации зданий и сооружений.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 14254 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

ГОСТ 32498 Здания и сооружения. Методы определения показателей энергетической эффективности искусственного освещения помещений

ГОСТ IEC 62262 Электрооборудование. Степени защиты, обеспечиваемой оболочками от наружного механического удара (код IK)

ГОСТ Р 2.601 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ Р 2.610 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов

ГОСТ Р 58698 (МЭК 61140:2016) Защита от поражения электрическим током. Общие положения для электроустановок и электрооборудования

ГОСТ Р 71199 Системы киберфизические. Умный дом. Термины и определения

ГОСТ Р 71200 Системы киберфизические. Умный дом. Общие положения

ГОСТ Р 71870 Системы киберфизические. Умный дом. Требования к устройствам. Общие положения

ГОСТ Р 71871 Системы киберфизические. Умный дом. Базовый набор устройств и оборудования

ГОСТ Р 72461 Системы киберфизические. Умный дом. Требования к устройствам. Датчики присутствия

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесяч-

Издание официальное

ного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 71199, ГОСТ Р 71870, ГОСТ Р 71871, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **датчик движения:** Техническое средство, служащее для определения перемещения человека в заданной зоне контроля.

Примечание — Используется автоматизированными системами управления зданием для получения информации о появлении человека в помещениях.

3.2 **зона обнаружения движения тангенциальная:** Часть зоны контроля датчика движения, в пределах которой датчик обнаруживает перемещение объекта перпендикулярно направлению от датчика к объекту.

3.3 **зона обнаружения движения радиальная:** Часть зоны контроля датчика движения, в пределах которой датчик обнаруживает перемещение объекта по направлению к датчику.

3.4 **контур границ возможного обнаружения:** Максимально удаленная от датчика движения граница, на которой датчик способен срабатывать на идущего человека.

3.5 **бинарный датчик:** Измерительный преобразователь, выходной сигнал которого имеет два дискретных состояния, представляющих логические значения «1»/«0» («ИСТИНА»/«ЛОЖЬ») и соответствующие одному из двух возможных состояний контролируемого физического параметра или события.

4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:
PIR — пассивный инфракрасный (passive infrared);
АСУЗ — автоматизированная система управления зданием;
АСУО — автоматизированная система управления освещением;
ИК — инфракрасный;
УД — умный дом.

5 Общие положения

5.1 Датчик движения способен определять присутствие человека по совершаемым им движениям с большой амплитудой, таким как перемещение при ходьбе.

От датчика присутствия он отличается тем, что способность надежно определять присутствие человека по совершаемым им незначительным движениям, таким, как движения рук при сидячей деятельности, отсутствует или не заявлена.

Один и тот же датчик может быть заявлен как датчик движения для одной зоны (одного диапазона расстояний до датчика) и как датчик присутствия для другой зоны (другого диапазона расстояний). В случае, если датчик движения заявлен и как датчик присутствия, он должен также соответствовать требованиям ГОСТ Р 72461.

Информация с датчика движения в умном доме может быть использована в помещениях кратковременного пребывания человека (коридорах, проходах, лестницах) — для функционирования систем управления освещением и иных систем умного дома, а в системах охранного наблюдения и контроля доступа придомовых территорий — для обнаружения прохода человека через зону контроля или появления человека в зоне контроля.

5.2 Датчики движения позволяют автоматизированной системе управления зданием централизованно собирать и обрабатывать поступающую информацию, значительно повышая точность и гибкость принимаемых решений, согласованно управлять оборудованием умного дома и использовать упреждающие сценарии управления для сокращения времени отклика системы.

Важным критерием корректности работы различных систем управления зданием по информации от датчиков движения является их упреждающее включение на траектории движения пользователя в зонах (коридор, холл, пролет), в которые человек только собирается войти.

Пример — Движение лифта на какой-либо этаж вызывает упреждающее включение освещения или кондиционирования в холле этого этажа.

Анализ потока событий срабатывания датчиков движения позволяет различным системам управления зданием прогнозировать зоны вероятного местонахождения пользователей и тем самым оптимизировать использование тепла, света, кондиционированного воздуха и т. д. К примеру, для систем освещения точная настройка датчиков движения в соответствии с ГОСТ 32498 (расчет показателя потребления энергии на искусственное освещение) приводит к уменьшению фактического времени работы осветительных приборов и повышению энергоэффективности.

5.3 По типу действия датчики движения разделяются:

- на пассивный инфракрасный датчик (ИК, PIR) — регистрирующий перемещение в зоне контроля источника инфракрасного излучения (предназначен, главным образом, для внутренних помещений, не работает через перегородки и другие препятствия). Зона контроля разделена находящейся внутри устройства линзой Френеля на отдельные секторы. При перемещении между ними объекта датчик фиксирует изменение температуры и отправляет сигнал о регистрации перемещения в систему управления. Сквозняки, прямые солнечные лучи или потоки нагретого воздуха способны приводить к ложным срабатываниям такого датчика;
- ультразвуковой датчик — активный датчик, излучающий ультразвуковые волны, принимающий отраженные ультразвуковые волны от находящихся в зоне контроля объектов, и анализирующий характер изменения отражаемых сигналов. Его достоинствами являются нечувствительность к природным явлениям и одинаково эффективное регистрирование движущегося человека независимо от типа одежды и температуры воздуха;
- микроволновый (радиоволновый) датчик — активный допплеровский радар, выявляющий движущиеся объекты при помощи электромагнитных волн высокой частоты. Достоинства — способность распознавать движение за незначительными препятствиями, чувствительность к незначительным колебаниям, независимость от освещения и температуры воздуха; недостатки — ложные срабатывания от движений за перегородками, необходимость подтверждения безопасности излучения для человека;
- комбинированный датчик движения — устройство, соединяющее в одном корпусе сразу несколько технологий считывания движущихся объектов. Такой датчик анализирует одновременно несколько признаков движения для повышения надежности обнаружения и уменьшения вероятности ложных срабатываний. Достоинства комбинированного датчика — быстрая реакция при минимальной вероятности ложного срабатывания, а также устойчивость к неблагоприятным факторам окружающей среды;
- специальные типы датчиков — лазерные, видеодетекторы и др.

5.4 Установленный на заданной высоте датчик движения характеризуется:

- областью, в которой он способен обнаруживать движение ростовой фигуры в тангенциальном по отношению к датчику направлении на расстояние 1 м со скоростью 1 м/с;
- областью, в которой он способен обнаруживать движение по направлению к датчику ростовой фигуры со скоростью 1 м/с;
- максимально удаленным от датчика периметром, на котором датчик способен реагировать на движущегося человека. Этот периметр не обязан совпадать с границами областей обнаружения тангенциального и радиального движений, и служит для прогнозирования ложных срабатываний.

5.5 Датчик движения по типу выходного сигнала относится к классу двоичных (бинарных) датчиков. Дискретные состояния интерпретируются:

- как логическая «1» (ИСТИНА) — наличие движения в зоне обнаружения;
- логическая «0» (ЛОЖЬ) — отсутствие движения в зоне обнаружения.

6 Функциональные требования

6.1 Основные функции датчика движения включают:

- обнаружение перемещения человека в зоне контроля;
- автоматический запуск требуемых действий (передачу сигнала о срабатывании в системы умного дома).

6.2 Опциональные функции датчика движения включают:

- регулировку чувствительности;
- регулировку времени задержки отключения;
- изменение направления зоны контроля;
- ограничение зоны чувствительности;
- сигнализацию срабатывания (световую и/или звуковую) для возможности пошаговой проверки зоны чувствительности при монтаже и калибровке датчика;
- поддержку маскирования/зонального отключения (механического или программного) части сектора чувствительности;
- возможность ограничения интенсивности и отключения звуковой и световой индикации;
- обнаружение маскирования (заклейки/накрытия) датчиком и отправку в систему сигнала о неисправности;
- аппаратную или программную возможность ограничения угла обнаружения.

6.3 Датчики движения должны иметь пользовательский физический или программный интерфейс и возможность настройки адреса, режимов работы, чувствительности и других регулируемых параметров.

6.4 Датчики движения, не имеющие интерфейса, должны иметь возможность настройки основных параметров с помощью физических регуляторов или по беспроводной связи.

6.5 Комбинированный датчик движения или комплекс из датчика и управляющего им интегрированного контроллера (при его наличии) должен включать функции:

- выбор режима работы: пороговый или режим поддержания (температуры, влажности, освещенности);
- задание порогов включения/выключения (для порогового режима);
- задание требуемых значений температуры, влажности, освещенности (для режима поддержания);
- задание гистерезиса для исключения частого переключения;
- возможность калибровки с учетом влияния расположения;
- возможность выбора способа отправки измеренных значений (температуры, влажности, освещенности) — периодическая отправка или при их изменении.

7 Технические требования

7.1 Датчик должен соответствовать II или III классу защиты от поражения электрическим током по ГОСТ Р 58698.

7.2 Датчик может питаться:

- от сети переменного тока;
- внешнего источника постоянного напряжения;
- шины (например, DALI);
- источника автономного питания.

При питании только от батарей датчик должен работать (при базовых настройках) на одном комплекте не менее 1 года.

При питании от постоянного тока датчик должен иметь защиту от неправильной полярности.

7.3 Датчик должен иметь степени защиты оболочки по ГОСТ 14254 не ниже IP20 для применения в помещениях и не ниже IP65 для уличного применения.

7.4 Датчики движения допускается изготавливать в различных климатических исполнениях в зависимости от региональных требований и условий эксплуатации, указанных в эксплуатационной документации на изделие.

7.5 При питании от сети потребляемая мощность в режиме ожидания должна быть не выше 0,5 Вт, в активном режиме — не выше 1 Вт.

7.6 Минимально возможное устанавливаемое время отключения активного состояния выхода датчика, используемого для управления освещением, должно быть не менее 10 секунд в рабочем режиме и 1 секунды в режиме настройки (если такой предусмотрен).

7.7 Датчик, непосредственно управляющий нагрузкой, должен обеспечивать регулирование времени задержки отключения нагрузки после последнего зарегистрированного перемещения в пределах не менее чем от 10 с до 1800 с.

7.8 Интерфейсные цепи должны быть защищены от короткого замыкания, перенапряжения и переполюсовки.

7.9 Крепление датчика должно обеспечивать надежную фиксацию в течение всего срока службы.

7.10 Датчик должен иметь световую сигнализацию активации, работающую в тестовом и рабочем режимах. Индикация не должна мешать условиям освещенности помещений.

7.11 Для микроволновых и ультразвуковых датчиков должна быть обеспечена регулировка чувствительности и защита от ложных срабатываний.

8 Требования совместимости

Датчик должен передавать сигнал о срабатывании по одному из каналов и стандартизированных протоколов связи национальной системы стандартизации (NB-IoT, Lora , NB-Fi) , принятых в Российской Федерации, а также международных (DALI, TCP/IP, ZigBee, Bluetooth, Wi-Fi и др.).

9 Требования защиты данных

Наличие встроенных функций защиты данных в датчиках движения не является обязательным. Защита информации, при ее необходимости, выполняется на стороне контроллеров или иных средств более высокого уровня умного дома по ГОСТ Р 71200.

10 Требования надежности

10.1 Датчик движения предназначен для работы без необходимости обслуживания, за исключением регламентной замены источников питания, в течение всего срока службы.

10.2 Датчик движения должен иметь гарантийный срок службы не менее 2 лет и назначенный срок службы не менее 7 лет.

10.3 Датчик движения должен иметь степени защиты оболочки от механического удара не ниже IK05 по ГОСТ IEC 62262 (за исключением линз Френеля ИК-датчика).

10.4 В случае ИК-датчика корпус и линза датчика движения для уличного размещения должны быть выполнены из УФ-стабилизированного пластика.

11 Требования к эксплуатационной документации и маркировке

11.1 Эксплуатационная документация должна соответствовать ГОСТ Р 2.601, ГОСТ Р 2.610 и включать:

- указание области применения и назначения;
- описание возможности установки (при наличии такой возможности) в потолок, на стену, на светильник;
- указание физического принципа действия датчика;
- указание на соответствие требованиям настоящего стандарта;
- диаграммы с идеализированными контурами границ зон обнаружения тангенциальных и радиальных движений, и границы возможного обнаружения, с указанием высоты размещения датчика и его настроек.

Примечания

1 Диаграммы границ зон обнаружения и границы возможного обнаружения движений могут быть объединены одной диаграммой.

2 Если производителем заявлена возможность уличного применения, диаграмма должна содержать примечание о характере изменения приведенных на диаграммах данных при использовании датчика на улице;

- описание возможностей регулировки чувствительности и результатов ее применения;
- описание возможности изменения направления и ограничения зоны обнаружения, или их отсутствия;
- описание характера ограничения функциональности при повышенных температурах, под прямыми солнечными лучами и при наличии в зоне чувствительности потоков воздуха из вентиляции и от отопительных приборов;

- описание возможных условий ложного срабатывания, включая описание возможности реагировать на присутствие или движение через стены и перегородки для микроволновых датчиков;
- описание типовых сценариев использования;
- для систем освещения опционально: оценку снижения удельного энергопотребления в процентах при заявленном типовом сценарии применения, если заявлено снижение энергопотребления.

Примечание — При заявленном снижении энергопотребления систем освещения проводят оценку изменения параметра LENI по ГОСТ 32498;

- описание ожидаемых результатов применения датчика при типовых сценариях использования.

Примечание — Если заявлено повышение уровня комфорта и безопасности для пользователей, описание должно конкретизировать, в чем это повышение заключается;

- указание питающего напряжения и допустимого диапазона напряжений;
- указание потребляемого тока и потребляемой мощности в режимах ожидания и при срабатывании;
- поддерживаемые протоколы связи;
- габаритные и установочные размеры;
- код IP;
- код IK;
- климатическое исполнение, в том числе температурный диапазон эксплуатации, возможность или невозможность эксплуатации на открытом воздухе;
- год изготовления датчика;
- изображение внешнего вида и указание цвета корпуса;
- сведения о соответствии нормам воздействия на людей излучения для датчиков, излучающих микроволны или ультразвук;
- сведения о величине слышимых тонов для ультразвуковых датчиков;
- инструкцию по ограничению интенсивности и отключению звуковой и световой индикации датчика.

11.2 Маркировка технического средства должна быть стойкой, разборчивой, легко читаемой и нанесена на техническое средство в доступном для осмотра без разборки с применением инструмента месте.

11.3 Маркировка должна включать следующую информацию:
- модель;
- наименование изготовителя и (или) его товарный знак.

Маркировка может включать следующую дополнительную информацию:
- наименование и (или) обозначение;
- серийный номер;
- тип канала связи;
- уникальный идентификатор модуля связи (при наличии, формат определяется производителем и особенностями используемой технологии связи);
- ICCID SIM-карты (в случае использования SIM-чипа).

11.4 Маркировка датчика должна включать машиночитаемый код, содержащий ссылку на страницу в сети Интернет с приведенной в эксплуатационной документации информацией.

УДК 332:006.354 ОКС 35.240.99

Ключевые слова: датчики, датчики движения, умный дом, многоквартирный дом

Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 13.01.2026. Подписано в печать 12.02.2026. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru