ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 72461— 2025

Системы киберфизические

УМНЫЙ ДОМ

Требования к устройствам. Датчики присутствия

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. № 1871-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 присутствия, 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 присутствия.

Настоящий стандарт разрабатывается во взаимосвязи со стандартами ГОСТ Р 71870 и ГОСТ Р 71871.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Системы киберфизические

УМНЫЙ ДОМ

**Требования к устройствам.
Датчики присутствия**

Cyber-physical systems. Smart Home.
Requirements for devices. Presence 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 присутствия, 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 присутствия, 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 документы:

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 Р 2.601 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

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

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

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 72460 Системы киберфизические. Умный дом. Требования к устройствам. Датчики движения

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 присутствия:** Техническое средство, служащее для определения низкоамплитудной двигательной активности человека в заданной зоне.

Примечание — Используется автоматизированными системами управления для получения информации о присутствии человека в помещениях, для которых характерны длительность нахождения и низкая физическая активность людей (офисные помещения, учебные аудитории, конференц-залы и др.).

3.2 **зона обнаружения присутствия:** Зона, в пределах которой датчик присутствия обнаруживает незначительную двигательную активность человека, характерную для сидячей деятельности.

4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ИК — инфракрасный;

УФ — ультрафиолетовый;

DALI — цифровой протокол управления освещением с возможностью адресации отдельных устройств (Digital Addressable Lighting Interface);

ICCID — уникальный серийный номер SIM-карты (Integrated Circuit Card Identifier);

NB-Fi — протокол беспроводной передачи данных на основе узкополосной модуляции радиосигнала (Narrow Band Fidelity);

NB-IoT — узкополосный Интернет вещей (Narrowband Internet of Things);

PIR — пассивный инфракрасный (passive infrared);

SIM — идентификационный электронный модуль абонента (Subscriber Identity Module);

TCP/IP — протокол управления передачей/Интернет-протокол (Transmission Control Protocol/Internet Protocol).

5 Общие положения

5.1 Датчик присутствия — высокочувствительное устройство, определяющее присутствие человека в зоне контроля по низкоамплитудным движениям, характерным для сидячей деятельности.

Датчик присутствия используется в системах управления инженерным оборудованием здания (таких, как автоматизированные системы управления освещением, системы управления вентиляцией и кондиционированием воздуха), а также в системах безопасности и мониторинга. В системах управления освещением датчик присутствия позволяет отключать освещение при отсутствии людей и не допускать отключения освещения при наличии человека в зоне обнаружения. Датчик присутствия может быть использован для перехода на энергоэффективный режим работы оборудования при отсутствии людей в зоне обнаружения.

Датчик присутствия отличается от датчика движения способностью определять присутствие человека по совершаемым им незначительным движениям, таким, как изменения позы и движения рук при сидячей деятельности.

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 72460.

5.2 Датчики присутствия 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 присутствия является их упреждающее включение на траектории движения пользователя в зонах (коридор, холл, пролет), в которые человек только собирается войти.

Анализ потока событий срабатывания датчиков присутствия 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 присутствия 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 регистрации низкоамплитудной двигательной активности человека датчик фиксирует изменение температуры и отправляет сигнал о регистрации присутствия 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 низкоамплитудную двигательную активность человека при помощи электромагнитных волн высокой частоты. Достоинства — способность распознавать движение за несложными препятствиями, чувствительность к незначительным колебаниям, независимость от условий среды, недостатки — ложные срабатывания от движений за перегородками, необходимость подтверждения безопасности излучения для человека;
- комбинированный датчик присутствия — устройство, сочетающее в одном корпусе два и более датчика различных типов. Такой датчик анализирует одновременно несколько признаков присутствия 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 присутствия характеризуется областью, в которой он способен обнаруживать низкоамплитудные движения, по которым можно судить о присутствии человека.

6 Функциональные требования

6.1 Основные функции датчика присутствия включают:

- определение присутствия человека в зоне его контроля;
- автоматический запуск требуемых действий (передачу сигнала о наличии объекта в зоне контроля в системы умного дома).

6.2 Опциональные функции датчика присутствия 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 попытки маскирования (заклейки/накрытия) датчиком и отправка в систему сигнала о неисправности;
- аппаратную или программную возможность ограничения угла обнаружения.

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

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

6.5 Комбинированный датчик присутствия 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 (чувствительность, время задержки, порог освещенности) 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 присутствия 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 с в рабочем режиме и 1 с в режиме настройки (если такой предусмотрен).

7.7 Датчик, непосредственно управляющий нагрузкой, должен обеспечивать регулирование времени задержки отключения нагрузки после последнего зарегистрированного присутствия в пределах не менее чем от 10 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 индикацию 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 присутствия 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 присутствия предназначен для работы без необходимости обслуживания, за исключением регламентной замены источников питания, в течение всего срока службы.

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

10.3 Датчик присутствия 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 присутствия 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;
- диаграмму с идеализированным контуром границы зоны обнаружения присутствия с указанием высоты размещения датчика и его настроек.

Примечание — Если производителем заявлена возможность уличного применения, диаграмма должна содержать примечание о характере изменения приведенных на диаграммах данных при размещении 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 заявляются 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 по желанию производителя:
- 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 присутствия, умный дом, многоквартирный дом

Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 13.01.2026. Подписано в печать 09.02.2026. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,18.

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