ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71214— 2024

Слаботочные системы

КАБЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Система домашней автоматизации «умный дом». Системы управления освещением. Общие требования

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-производственная лаборатория «В-Риал» (ООО «НПЛ «В-Риал»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 096 «Слаботочные системы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 апреля 2024 г. № 537-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», 2024

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Слаботочные системы

КАБЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Система домашней автоматизации «умный дом». Системы управления освещением. Общие требования

Low voltage systems. Cable systems. Home automation system «Smart Home». Lighting control systems. General requirements

Дата введения — 2025—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на системы домашней автоматизации «умный дом» и устанавливает общие требования к проектированию и построению систем управления освещением.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 56749/EN 504911-3:2015 Общие требования к электронным системам бытового назначения и для зданий (HBES) и к системам автоматизации и управления для зданий (BACS). Часть 3. Требования электробезопасности

ГОСТ Р 58238 Слаботочные системы. Кабельные системы. Порядок и нормы проектирования. Общие положения

ГОСТ Р 59485 Слаботочные системы. Кабельные системы. Кабельные системы для жилых зданий. Основные положения

ГОСТ Р 59487 Слаботочные системы. Кабельные системы. Кабельные системы для распределенных беспроводных сетей в системах автоматизации зданий и интернета вещей. Основные положения

ГОСТ Р 70300 Слаботочные системы. Кабельные системы. Кабели управления оборудованием жилых домов систем «умный дом». Общие требования

ГОСТ Р 70442 Слаботочные системы. Кабельные системы. Контроллеры системы домашней автоматизации «умный дом». Общие требования

ГОСТ Р МЭК 61131-1 Контроллеры программируемые. Часть 1. Общая информация

ГОСТ Р МЭК 61131-6 Контроллеры программируемые. Часть 6. Безопасность функциональная

ГОСТ Р 71215 Слаботочные системы. Кабельные системы. Система домашней автоматизации «умный дом». Общие требования

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 ежемесячного 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

Издание официальное

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 следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

система домашней автоматизации, или «умный дом»: Интегрированная система управления различными инженерными устройствами здания, способная обеспечить решение определенных повседневных задач и выполнять заданные последовательности действий без участия человека.

[ГОСТ Р 71215—2024, пункт 3.1]

3.2

слаботочная система; СЛС: Техническая система, выполняющая функции сбора, обработки и передачи информации, функционирование элементов которой в ее границах обеспечивается слабыми электрическими токами.

Примечание — Определение «слаботочная» правильно применять в установленных границах СЛС в конкретных случаях, когда токи элементов или проводников по каким-либо конкретным обстоятельствам считаются слабыми.

[ГОСТ Р 56602—2015, статья 7]

3.3

топология слаботочной системы: Структура связей устройств, входящих в слаботочную систему.

[ГОСТ Р 56571—2015, пункт 3.9]

3.4

оконцовка (терминирование) кабеля: Установка соответствующего коннектора для обеспечения возможности подключения к коммутационным панелям, телекоммуникационным розеткам или активному оборудованию.

[ГОСТ Р 58238—2018, пункт 3.11]

4 Общие положения

Управление освещением является одной из самых распространенных функций системы домашней автоматизации «умный дом» и применяется в целях обеспечения более эффективного, комфортного, энергосберегающего и безопасного освещения в помещениях зданий и сооружений, а также уличного освещения вблизи указанных объектов. С помощью таких систем можно управлять освещением как с использованием выключателей, так и с помощью датчиков движения, датчиков света или автоматических таймеров, задавая различные сценарии освещения по команде или в зависимости от времени суток, состояния окружающей среды или от других факторов.

Системы управления освещением в рамках системы домашней автоматизации «умный дом» должны предоставлять такие функции, как:

- управление освещением по расписанию: можно настроить систему на включение и выключение определенных светильников или групп светильников в определенное время;
- управление освещением с помощью датчиков движения: сенсоры движения могут автоматически включать свет, когда они обнаруживают движение в определенной зоне;
- управление освещением с помощью датчиков света: датчики света могут автоматически включать или выключать свет в зависимости от уровня естественного освещения в помещении. Например, если система обнаруживает достаточное количество дневного света в помещении или на улице (в случае уличного освещения прилегающей территории), она может выключить свет, чтобы сэкономить электрическую энергию;

- управление освещением с помощью мобильного приложения: с помощью мобильного приложения, связанного с кабельной системой, можно управлять освещением в «умном доме» из любой точки мира. Например, можно включить или выключить свет, находясь в отпуске или на работе, чтобы создать эффект присутствия;

- интеграция с другими системами «умного дома»: кабельные системы для управления освещением могут интегрироваться с другими системами «умного дома», такими как система безопасности, система автоматического закрывания штор, система музыкального управления и т. д. Это позволяет создавать сценарии освещения и автоматически их активировать при выполнении определенных условий.

В целом, кабельные системы для управления освещением «умного дома» должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 71215, создавая интеллектуальное и удобное освещение, которое может быть приспособлено под потребности и предпочтения пользователей помещений и прилегающих к ним территорий, охваченных системой домашней автоматизации «умный дом». Данные системы должны обеспечивать помощь в экономии электрической энергии, а также повышать уровень комфорта и безопасности объектов (зданий, сооружений, отдельных помещений и прилегающих к ним территорий).

Топологию кабельной системы, предназначенной для обеспечения функционирования систем управления освещения «умного дома», определяют в соответствии с требованиями производителя применяемого оборудования. Проектирование рассматриваемой кабельной системы следует проводить в соответствии с ГОСТ Р 58238 и ГОСТ Р 59485.

5 Общие требования к компонентам, используемым при построении системы управления освещением

5.1 Основные компоненты системы управления освещением

Основными компонентами системы управления освещением в рамках системы домашней автоматизации «умный дом» являются:

- выключатели/кнопки управления: это основные устройства, которые позволяют включать и выключать освещение в помещении или прилегающей территории. Выключатели могут быть проводными или беспроводными, их можно размещать в разных местах помещения или здания (сооружения) для удобного управления освещением;

- центральный контроллер системы управления освещением: это устройство, которое управляет всей системой управления освещением, а также подключается к кабельной (или беспроводной) сети «умного дома» и используется для программирования расписания освещения, настройки сценариев освещения и интеграции с другими системами «умного дома». Все применяемые контроллеры должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 70422 и ГОСТ Р МЭК 61131-1;

- датчики движения: эти датчики обнаруживают движение в определенной зоне и автоматически включают освещение. Датчики движения могут быть особенно полезны в коридорах, ванной комнате, гараже и других прилегающих территориях и помещениях, где люди могут временно находиться и не нуждаются в постоянном освещении;

- датчики света: эти датчики измеряют уровень естественного освещения в помещении (или на улице — в случае уличного освещения прилегающих территорий) и с их помощью регулируют искусственное освещение в соответствии с определенным уровнем;

- мобильные приложения: практически все современные системы управления освещением в «умном доме» имеют соответствующие мобильные приложения, которые позволяют удаленно управлять освещением. С помощью приложения можно включать и выключать освещение, настраивать расписание освещения и создавать сценарии освещения;

- «умные лампы и светодиодные ленты»: для управления освещением могут быть использованы «умные лампы» с встроенными дистанционными выключателями и возможностью изменения яркости и цветовой температуры (диммеры), а также управляемые лампы и другие источники света, такие как светодиодные ленты, которые могут быть установлены для создания декоративного освещения или атмосферной подсветки. Подключение подобного рода ламп и лент к системе управления освещением позволяет контролировать их работу с помощью вышеперечисленных компонентов.

Все компоненты системы управления освещением при совместной работе должны обеспечивать гибкое, интеллектуальное и удобное управление освещением в «умном доме».

Все устройства, входящие в систему управления освещением системы «умный дом», соединены друг с другом и с центральным контроллером проводным или беспроводным способом. Беспроводные соединения должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 59487.

5.2 Разделение кабелей управления и силовых кабелей

Для надлежащего функционирования устройств, входящих в систему управления освещением системы домашней автоматизации «умный дом», необходимо обеспечить их электропитанием. Автономно устанавливаемые датчики (сенсоры), связывающиеся с центральным контроллером по радиоканалам, могут быть обеспечены электропитанием от батарей (аккумуляторов); исполнительные устройства, как правило, требуют более мощного питания и подключаются к отдельным или централизованным блокам питания. При построении системы управления освещением «умного дома» необходимо использовать кабели, строго соответствующие требованиям производителей оборудования.

Для информационных линий, предназначенных исключительно для передачи информации (данные от датчиков или команды управления от контроллеров), допускается использовать витую пару, если такая возможность предусмотрена производителем оборудования. При укладке кабеля необходимо строго соблюдать требования производителя к радиусам изгиба, допустимым усилиям при протягивании, учитывать допустимый температурный диапазон влажность и т. п. Все применяемые кабели должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 70300.

5.3 Маркировка кабелей

Все кабели, применяемые в системе управления освещением «умного дома», должны быть промаркированы и занесены в кабельный журнал.

В кабельном журнале дополнительно указывают следующие сведения об использованном кабеле: тип кабеля, площадь сечения, материал изоляции, максимально допустимое рабочее напряжение, длину кабеля.

5.4 Требования к кабелям

Следует учитывать, что в системе управления освещением «умного дома» могут быть применены различные устройства, соответствующие различным стандартам систем автоматизации здания, и при необходимости замены контроллеров и исполнительных устройств в процессе эксплуатации систем управления освещением «умного дома» необходимо иметь полную информацию об уложенном кабеле для оценки возможности его дальнейшего применения.

Терминирование кабелей производят в соответствии с требованиями производителя используемого оборудования.

6 Требования безопасности системы управления освещением

Все используемое оборудование должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 56749, применяемые контроллеры должны отвечать положениям ГОСТ Р МЭК 61131-6, а также действующим нормативам пожарной безопасности.

Все образуемые соединения должны обеспечивать электромагнитную совместимость и защиту от помех в соответствии с [1].

Кабели, применяемые внутри жилых домов, должны соответствовать санитарным нормам [2].

Библиография

[1]	Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 020/2011	Электромагнитная совместимость технических средств
[2]	СП 2.2.3670-20	Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда

УДК 004.01:004.32:004.7:621.39:654.01:654.1:654.9:006.354 ОКС 33.040.20

Ключевые слова: система, слаботочные системы, кабельные системы, «умный дом», управление освещением

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 25.04.2024. Подписано в печать 27.04.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,74.

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