ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59487— 2021

Слаботочные системы

КАБЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

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

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2021

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-производственная лаборатория «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 14 мая 2021 г. № 355-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

© Стандартинформ, оформление, 2021

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

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

Low voltage systems. Cable systems. Cable systems for distributed wireless networks for distributed building services and Internet of things. Basic principles

Дата введения — 2021—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на принципы и правила построения кабельных систем, применяемых для организации работы распределенных беспроводных сетей в системах автоматизации зданий и интернета вещей.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 56553 Слаботочные системы. Кабельные системы. Монтаж кабельных систем. Планирование и монтаж внутри зданий

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

ГОСТ Р 58468 Слаботочные системы. Кабельные системы. Администрирование телекоммуникационной инфраструктуры

ГОСТ Р 58471 Слаботочные системы. Кабельные системы. Создание и эксплуатация кабельных систем помещений заказчиков. Планирование и установка (монтаж)

ГОСТ Р 58750 Слаботочные системы. Кабельные системы. Защита кабельной системы. Основные положения

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 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 не него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

структурированная кабельная система; СКС: Мультисервисная кабельная система иерархической структуры, состоящая из стандартизированных элементов и позволяющая гибко адаптироваться и переключаться для решения различных задач.

[ГОСТ Р 58238—2018, пункт 3.1]

3.2

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]

3.3

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

[ГОСТ Р 56571—2015, пункт 3.9]

3.4 **беспроводная точка доступа** (wireless access point, WAP): Коммуникационное оборудование, обеспечивающее подключение устройств к СКС при помощи различных технологий беспроводной связи.

4 Общие положения

Интернет вещей — это концепция вычислительной сети физических предметов (вещей), оснащенных встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой. Подобная технология широко используется в системах автоматизации управления инженерными системами здания, а также в большом количестве разнообразных устройств, обладающих возможностью информационно взаимодействовать между собой и с внешним окружением.

Несмотря на то, что наиболее распространенным методом соединения таких устройств является использование беспроводных сетей, кабельные системы остаются главным способом создания базовой структуры сети — соединение беспроводных точек доступа друг с другом и организации доступа к сети Интернет.

Учитывая низкий уровень безопасности и помехозащищенности беспроводных сетей по сравнению с проводными, следует везде, где это технологически и экономически оправдано, использовать проводные соединения вместо беспроводных.

5 Кабельная система распределенной беспроводной сети

5.1 Общие положения

Кабельная система распределенной беспроводной сети должна соответствовать объекту применения, быть спроектирована с учетом требований ГОСТ Р 58238 и смонтирована в соответствии с ГОСТ Р 56553.

Топология распределенной беспроводной сети — «звезда с множественными центрами», где роль центров играют беспроводные точки доступа, используемые для подключения оконечного оборудования. Функции главного центра исполняет центральный контроллер здания или точка внешнего подключения, если оборудование работает непосредственно с облачными сервисами.

5.2 Размещение точек доступа беспроводной сети

Места размещения точек доступа определяют исходя из зоны покрытия, на которые влияют различные факторы, такие как:

- геометрия помещений;

- материал стен и перекрытий;
- расположение прочих инженерных систем здания;
- уровень электромагнитных помех.

При определении мест размещения следует руководствоваться рекомендациями производителей оборудования. Мощность передатчиков и частотный диапазон должны соответствовать решаемым задачам и требованиям действующих нормативов.

Расстояние, на котором гарантированно возможно использование беспроводного подключения в помещениях, менее 12 м для большинства протоколов беспроводной связи. Зависимость радиуса покрытия от используемого протокола связи и частоты указана в приложении А.

Прогнозирование рабочих характеристик диапазона беспроводной связи позволяет определить местоположение точек доступа беспроводной сети и должно быть принято во внимание при создании кабельной системы, предназначенной для подключения этих точек доступа. При этом следует учитывать высоту расположения беспроводных точек доступа, так как расположение антенн на высоте более 3 м уменьшает радиус покрытия на уровне пола.

Аналогичным образом, в местах, где расположены несколько точек доступа или точки доступа с несколькими интерфейсами для обеспечения зон покрытия, которые обслуживают одно и то же пространство здания (например, для обеспечения дополнительной пропускной способности или резервирования), перед определением местоположения устанавливаемых точек доступа следует провести обследование с целью выбора оптимальных мест установки беспроводных точек доступа. Такой же подход применяется в случае необходимости предоставления нескольких каналов беспроводной связи (см. [1]).

Во время планирования должна быть установлена логическая граница между зонами, обслуживаемыми разными сетями. Например, такая граница может быть на фиксированной структурной границе в пределах здания или на участках, не требующих покрытия.

Наиболее эффективным покрытием на основе всенаправленных антенн является шестиугольник или «сота», но возможно и использование другой сетки покрытия (например, квадраты) исходя из геометрии помещений. Окончательное решение о размещении точек доступа беспроводной сети должно приниматься на основании планирования в конкретном здании и теста покрытия. Количество и размещение точек доступа должны обеспечивать возможность подключения к сети зоны покрытия, исходя из максимального радиуса зоны покрытия (см. приложение А).

6 Безопасность распределенных беспроводных сетей

При построении и эксплуатации распределенных беспроводных сетей в системах автоматизации зданий и интернета вещей следует учитывать, что данные технологии обладают низким уровнем информационной безопасности и могут бесконтрольно передавать данные в облачные хранилища.

При построении систем автоматизации инженерных систем зданий с применением технологий интернета вещей следует учитывать вероятность повреждений линий связи и необходимо обеспечивать возможность автономной работы всех систем без подключения к сети Интернет.

Электромагнитная безопасность распределенной беспроводной сети должна соответствовать ГОСТ Р 58750 и [2].

7 Обслуживание и эксплуатация кабельной системы для распределенных беспроводных сетей в системах автоматизации зданий

Обслуживание и эксплуатация кабельной системы для распределенных беспроводных сетей в системах автоматизации зданий и интернета вещей должна обеспечивать надежное функционирование всего используемого оборудования и проводиться в соответствии с ГОСТ Р 58471. В процессе эксплуатации необходимо соблюдать требования ГОСТ Р 58468.

В связи с тем, что интернет вещей как концепция предполагает исключение из части действий и операций участие человека, необходимо внимательно контролировать методы и принципы подключения устройств к сети здания и облачным сервисам в процессе эксплуатации. Необходимо контролировать обновление встроенного программного обеспечения устройств, а также возможное изменение (добавление) функций в новых версиях программного обеспечения.

Приложение А
(справочное)

Радиус покрытия в зависимости от используемого типа беспроводной связи

Таблица А.1

Тип беспроводной связи	Описание	Радиус покрытия
IEEE 802.11	Беспроводная локальная сеть (2 Мбит/с на 2,4 ГГц или инфракрасный порт)	30 м
IEEE 802.11a	Беспроводная локальная сеть (54 Мбит/с на 5 ГГц)	12 м
IEEE 802.11b	Беспроводная локальная сеть (11 Мбит/с на 2,4 ГГц)	30 м
IEEE 802.11g	Беспроводная локальная сеть (54 Мбит/с на 2,4 ГГц)	12 м
IEEE 802.11n	Беспроводная локальная сеть (600 Мбит/с на 2,4 ГГц и/или 5 ГГц)	12 м
IEEE 802.11ac	Беспроводная локальная сеть (7 Гбит/с на 5 ГГц)	12 м
DECT	Цифровая европейская беспроводная телефония (1 Мбит/с на 1,8 ГГц)	50 м
Bluetooth II	ISM Band 1 Мбит/с на 2,4 ГГц (диапазон частот для промышленного, научного и медицинского оборудования)	До 10 м

Библиография

[1] ИСО/МЭК 11801-6:2017 Кабельные системы общего назначения. Часть 6. Распределенные сети здания (Information technology — Generic cabling for customer premises — Part 6: Distributed building services)

[2] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 020/2011 Электромагнитная совместимость технических средств

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, распределенные сети здания, интернет вещей

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 17.05.2021. Подписано в печать 21.05.2021. Формат 60×84¼. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,68.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
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