ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71315— 2024/ IEC/TS 63117:2021

СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ

Требования безопасности

(IEC/TS 63117:2021, General requirements for lighting systems — Safety, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «Всесоюзный научно-исследовательский светотехнический институт им. С.И. Вавилова» (ООО «ВНИСИ») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии международного стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 332 «Светотехнические изделия, освещение искусственное»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 марта 2024 г. № 372-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному документу IEC/TS 63117:2021 «Общие требования к системам освещения. Безопасность» («General requirements for lighting systems — Safety», IDT).

Международный стандарт разработан техническим подкомитетом по стандартизации IEC 34 «Освещение» Международной электротехнической комиссии (IEC).

Наименование стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5—2001 (подраздел 3.6).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные и межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 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

СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ

Требования безопасности

Lighting systems. Safety requirements

Дата введения — 2024—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности систем освещения при их проектировании.

Компоненты (устройства), входящие в состав систем освещения, должны отвечать требованиям соответствующих стандартов.

Примечание — Информацию о требованиях для систем аварийного освещения содержат соответствующие национальные или региональные стандарты.

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности для систем освещения с применением сетей конкретных систем, не являющихся сетями систем ИКТ или HBES/BACS.

Настоящий стандарт не распространяется на кибербезопасность и информационную безопасность систем освещения.

Настоящий стандарт не устанавливает требования безопасности к системам освещения, применяемым во взрывоопасных средах.

Требования безопасности для систем освещения с применением информационно-коммуникационных технологий — по МЭК 62949. Требования безопасности для систем освещения с использованием электронных систем для дома и зданий, а также для систем автоматизации и управления зданиями (HBES/BACS) — по МЭК 63044-3.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения)]:

IEC 60364-4-44:2007, Low-voltage electrical installations — Part 4-44: Protection for safety — Protection against voltage disturbances and electromagnetic disturbances (Электроустановки низковольтные. Часть 4-44. Защита для обеспечения безопасности. Защита от резких отклонений напряжения и электромагнитных возмущений)

IEC 60364-4-44:2007/AMD1:2015

IEC 60364-4-44:2007/AMD2:2018

IEC 60664-1:2020, Insulation coordination for equipment within low-voltage supply systems — Part 1: Principles, requirements and tests (Координация изоляции для оборудования низковольтных систем. Часть 1. Принципы, требования и испытания)

IEC 62504, General lighting — Light emitting diode (LED) products and related equipment — Terms and definitions (Общее освещение. Изделия со светодиодами (СД) и связанное с ними оборудование. Термины и определения)

IEC 62949, Particular safety requirements for equipment to be connected to information and communication technology networks (Оборудование, предназначенное для подсоединения к информационным и коммуникационным технологическим сетям)

Издание официальное

IEC 63044-3, Home and Building Electronic Systems (HBES) and Building Automation and Control Systems (BACS) — Part 3: Electrical safety requirements (Электронные системы жилых домов и общественных зданий (HBES) и системы автоматизации и управления зданиями (BACS). Часть 3. Требования к электрической безопасности)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины с соответствующими определениями, приведенные в МЭК 60664-1 и МЭК 62504, а также следующие термины и определения.

ИСО и МЭК поддерживают терминологические базы данных, используемые в целях стандартизации по следующим адресам:

- Электропедия МЭК по адресу gost.e-ecolog.ru ;
- платформа онлайн-просмотра ИСО: доступна по адресу gost.e-ecolog.ru .

3.1 **система освещения** (lighting system): Система, предназначенная для обеспечения освещения.

Примечание 1 — Система освещения может быть предназначена:

а) для обеспечения выполнения одной или нескольких определенных визуальных задач, таких как комфорт для человека, безопасность, внешний вид окружающей среды и потребление энергии, в определенных условиях с учетом дополнительных требований;

б) поддержки других, не визуальных задач.

Примечание 2 — Система освещения может содержать набор источников света, другие физические компоненты, протоколы связи, пользовательские интерфейсы, программное обеспечение и телекоммуникационные сети для обеспечения функций управления и мониторинга.

Примечание 3 — Источник(и) света и соответствующее дополнительное оборудование могут быть конструктивно объединены (встроены, интегрированы) в один элемент (корпус, модуль, плату), например светодиодный модуль, лампу или светильник.

Примечание 4 — Система освещения может быть подключена к коммуникационной сети для обеспечения функций централизованного или дистанционного управления, контроля и мониторинга.

Примечание 5 — К системе освещения могут быть подключены другие системы или устройства или она может быть интегрирована с ними.

[МЭК 60050-845:2020, статья 845-27-010]

3.2 **сеть системы освещения** (lighting system network): Взаимосвязь (проводная или беспроводная) между компонентами (устройствами) системы освещения, используемая для передачи информации.

Примечание 1 — Сеть системы освещения может передавать как цифровые данные, так и аналоговые сигналы.

Примечание 2 — Сеть системы освещения может также использоваться для электропитания.

3.3 **низкое напряжение;** НН (low voltage, LV): Любое номинальное напряжение до 1000 В при переменном токе с номинальной частотой до 30 кГц или 1500 В при постоянном токе.

3.4 **сверхнизкое напряжение;** СНН (extra-low voltage, ELV): Напряжение переменного тока, действующее значение которого между фазными проводниками или фазным и заземляющим проводником не превышает 50 В или не превышающее 120 В напряжения непульсирующего постоянного тока между полюсами или между полюсом и землей.

Примечание 1 — Обычно считается, что отсутствие пульсаций («без пульсаций») определяется для синусоидального переменного напряжения при отклонении напряжения не более 10 % среднеквадратичного значения, когда максимальное пиковое значение не превышает 140 В, а для систем постоянного тока с номинальным напряжением — 120 В.

Примечание 2 — Это напряжение соответствует МЭК 61140:2016, таблица 1.

Примечание 3 — Для прерывистого постоянного тока для частот от 10 Гц до 200 Гц максимальное пиковое значение СНН составляет 50 В, это ограничение включает возможную пульсацию. Для частот, выходящих за пределы указанного диапазона, применяют ограничения постоянного тока.

3.5 **система безопасного сверхнизкого напряжения;** система БСНН (separated extra low voltage, SELV system): Электрическая система, в которой напряжение не может превышать значение СНН при нормальных условиях и единичных ситуациях неисправности, включая замыкания на землю в других электрических цепях.

Примечание 1 — SELV: сокращенный термин, обозначающий «безопасное сверхнизкое напряжение».

[МЭК 60050-826:2004, статья 826-12-31]

3.6 **система функционального сверхнизкого напряжения;** система ФСНН (functional extra low voltage, FELV system): Электрическая система, в которой напряжение не превышает значения СНН, определяемого условиями функционирования системы, не отвечающая требованиям, предъявляемым к системам БСНН или ЗСНН.

Примечание 1 — Система ФСНН имеет основную изоляцию от низковольтного напряжения.

Примечание 2 — Требования к базовой защите и защите от сбоев цепей ФСНН по МЭК 60364-4-41:2005, 411.7.

Примечание 3 — ФСНН — сокращенный термин, обозначающий «функциональное сверхнизкое напряжение».

3.7 **система защитного сверхнизкого напряжения;** система ЗСНН (protective extra low voltage, PELV system): Электрическая система, в которой напряжение не может превышать значение СНН и которая подключается к защитному заземлению при нормальных условиях и единичных ситуациях неисправности, кроме замыканий на землю в других электрических цепях.

Примечание 1 — ЗСНН — сокращенный термин, обозначающий «защитное сверхнизкое напряжение».

[МЭК 60050-826:2004, статья 826-12-32]

3.8 **функциональная безопасность** (functional safety): Часть общей безопасности, которая зависит от функциональных и физических единиц, функционирующих должным образом в ответ на их вводимые данные.

[МЭК 60050-351:2013, статья 351-57-06]

3.9 **проектировщик систем** (систем освещения) (system designer): Любое физическое лицо или организация, ответственные за проектирование системы освещения.

3.10 **ток утечки сетевого интерфейса** (network interface leakage current): Электрический ток, протекающий в землю, открытые, сторонние проводящие части и защитные проводники при нормальных условиях работы в сетевом интерфейсе.

3.11 **ток прикосновения** (touch current): Электрический ток, проходящий через тело человека или животного при прикосновении к одной или нескольким доступным частям электроустановки или электрооборудования.

[МЭК 60050-826:2004, статья 826-11-12]

4 Общие положения

Системы освещения должны быть спроектированы, изготовлены и установлены так, чтобы при эксплуатации они не причиняли вреда здоровью людей и окружающей среде. Безопасность систем освещения достигается путем снижения риска до допустимого уровня по ISO/IEC Guide 51.

Примечание — Требования по установке по МЭК 60364 (все части), МЭК 60364-4-41, МЭК 60364-4-42, МЭК 60364-4-43 и МЭК 60364-5-53, а также в инструкциях по монтажу.

Интерфейсы систем освещения с другими системами должны соответствовать требованиям к стандартным интерфейсам. Все интерфейсы компонентов в системе освещения должны быть классифицированы и выбраны в соответствии с требованиями к изоляции настоящего стандарта.

Если в настоящем стандарте используют термины «изделие(я)», «оборудование» и «устройство(а)», то подразумевается, что они означают «компонент(ы) системы освещения или ее подсистемы», за исключением случаев, когда им явно придается другое значение.

Проверку проводят по разделам 6 и 7.

5 Классификация сетей систем освещения

Классификация сетей систем освещения по типам сетей:

- ИКТ — сети информационных и коммуникационных технологий, например сеть на основе технологии Power over Ethernet (POE);
- HBES/BACS — сети и интерфейсы компонентов (устройств) по МЭК 63044;
- НН, ФСНН, БСНН и ЗСНН — конкретные системные сети, применяемые для системы освещения, которые не являются сетями систем ИКТ или HBES/BACS.

Примеры для сети НН:

- связь по линии электропитания (PLC);
- регулирование параметров систем освещения с помощью сетевого напряжения.

Примеры для сети БСНН:

- DMX 512 для использования в системах освещения шоу-бизнеса или ландшафтного освещения.

Примеры для сети ФСНН:

- цифровой адресный интерфейс освещения по МЭК 62386, протокол диммирования от 1 В до 10 В по МЭК 63128.

6 Электрическая безопасность

6.1 Защита от опасности компонентов системы

Все компоненты (устройства) систем освещения должны соответствовать стандартам безопасности, а также должны быть выбраны и встроены в системы освещения в соответствии с инструкциями изготовителя с учетом среды, для которой они предназначены, и совместимости с другими изделиями.

Соответствие проверяется путем проверки документации на изделие.

6.2 Защита от перенапряжения сети и тока утечки

6.2.1 Системы освещения с применением ИКТ

Для систем, состоящих из компонентов (устройств), подключенных через сетевой интерфейс ИКТ, схемы соединения и кабели должны быть выбраны изготовителем и/или проектировщиком систем освещения исходя из обеспечения соответствия требованиям МЭК 62949.

6.2.2 Системы освещения с применением систем автоматизации и управления зданиями HBES/BACS

Для систем, состоящих из компонентов (устройств), подключенных через сетевой интерфейс HBES/BACS, схемы соединения и кабели должны быть выбраны изготовителем и/или проектировщиком систем исходя из обеспечения соответствия требованиям МЭК 63044-3.

6.2.3 Системы освещения с применением сетей конкретных систем

6.2.3.1 Изоляция между цепями

Все взаимосвязанные компоненты (устройства) систем освещения должны иметь ту же классификацию изоляции, что и сетевые интерфейсы (например, БСНН-БСНН; ФСНН-ФСНН).

Примечание — Компоненты (устройства) могут быть спроектированы так, чтобы обеспечивать возможность использовать в сетях нескольких классификаций, например, как для БСНН, так и для ФСНН, обеспечивая соответствующую изоляцию для обеих систем.

Для компонентов (устройств), подключенных через конкретную сеть системы освещения, не имеющую стандартизованных требований к изоляции, изоляция между сетью, включая интерфейсы, и другими цепями должна соответствовать таблице 1. Разработчикам и монтажникам систем следует запрашивать параметры изоляции интерфейсов у изготовителей продукции для проверки изоляции между различными сетями, указанными в таблице 1.

Таблица 1 — Требования к изоляции между сетями

Типы других цепей	Требования к изоляции для сетей конкретных систем (интерфейсов) освещения		
	НН	БСНН или ЗСНН	ФСНН[a)]
НН	Основная изоляция, рассчитанная на максимальное напряжение	Двойная или усиленная изоляция	Основная изоляция, рассчитанная на максимальное напряжение

Окончание таблицы 1

Типы других цепей	Требования к изоляции для сетей конкретных систем (интерфейсов) освещения		
	НН	БСНН или ЗСНН	ФСНН[a)]
БСНН или ЗСНН	Двойная или усиленная изоляция	Основная изоляция	Двойная или усиленная изоляция
ФСНН[a)]	Основная изоляция, рассчитанная на максимальное напряжение	Двойная или усиленная изоляция	Изоляция не требуется, за исключением функционального назначения[b)]
Для выполнения требований МЭК 61140 необходимо обеспечить основную защиту и защиту от сбоев. a) Источник питания ФСНН должен быть либо трансформатором, имеющим, по крайней мере, основную изоляцию между обмотками, либо должен соответствовать требованиям БСНН или ЗСНН. Если ФСНН запитана от оборудования, которое не обеспечивает, по крайней мере, основную изоляцию между входной цепью и выходной ФСНН, тогда выходную цепь считают продолжением входной цепи, и она должна быть защищена мерами защиты, соответствующими мерам защиты входной цепи. b) См. МЭК 61347-1:2015, статья 15.4.3.			

Изоляция между цепями не требуется, если опасность пробоя изоляции отсутствует, например:

- управляющие сигналы вводятся через сетевые клеммы цепей, подключенных к сети;
- приемник управляющего сигнала и антенна находятся внутри корпуса компонента (устройства), а сигнал является беспроводным;
- интерфейсы управления могут использоваться только вместе с компонентами (устройствами) внутри осветительных приборов, а внешнее проводное сетевое подключение недоступно.

6.2.3.2 Защита от перенапряжения

Компоненты (устройства), подключаемые к конкретной системной сети освещения, должны соответствовать категориям перенапряжения по МЭК 60664-1:2020 (4.3), МЭК 60364-4-44:2007 (443.6) и МЭК 60364-4-44/AMD1:2015 (443.6). Для обеспечения безопасного соединения компонентов систем освещения разработчики систем и монтажники должны запросить информацию о категории перенапряжения у изготовителей изделий или ответственных поставщиков.

Примечание 1 — Для изделий, являющихся частью стационарной установки, применяют категорию перенапряжения III.

Примечание 2 — Для осветительных приборов, аппаратуры управления и источников света, соответствующих стандартам безопасности без дополнительной информации, применяют категорию перенапряжения II.

Проверку соответствия проводят внешним осмотром.

6.2.3.3 Суммарный ток утечки сетевых интерфейсов систем освещения

6.2.3.3.1 Общие положения

Конкретная сеть системы освещения не должна создавать опасность из-за суммарных токов утечки сетевых интерфейсов.

Максимальное значение суммарного тока утечки $\Sigma\,(I_A)_{max}$ сетевых интерфейсов от всех подключенных изделий системы для сетей БСНН и ФСНН (см. рисунок 1) должно составлять:

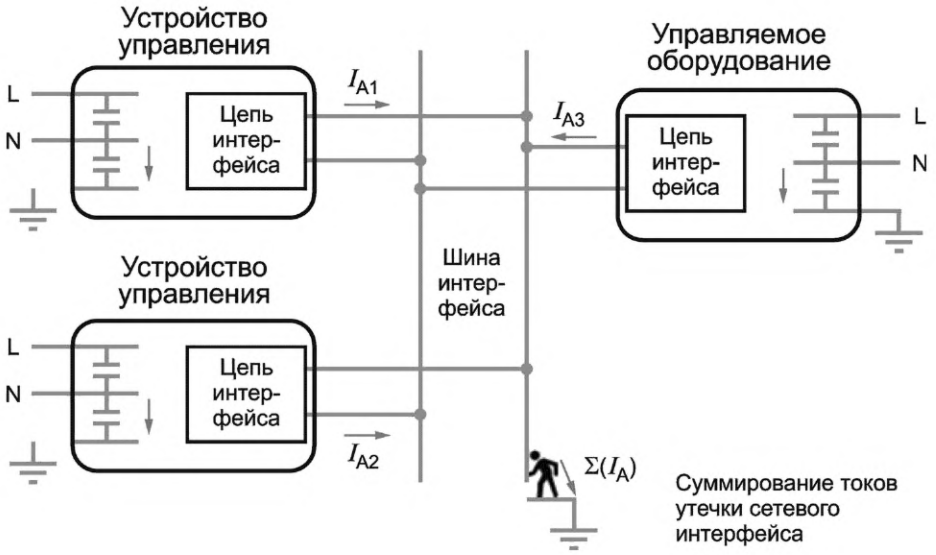
- 5 мА — (среднеквадратичное значение) для переменного тока;
- 30 мА — для постоянного тока;
- 1 мА — для переменного тока и постоянного тока: $I_{AC\ peak} = 7{,}176 \cdot \exp(-0{,}143\ 4 \cdot I_{DC}) - 0{,}106$.

Примечание — Значение является порогом отпускания, указанным в 5.3.3 МЭК 60479-2:2019.

В зависимости от наличия заземления цепей сети системы освещения должны быть выполнены требования 6.2.3.3.2 или 6.2.3.3.3.

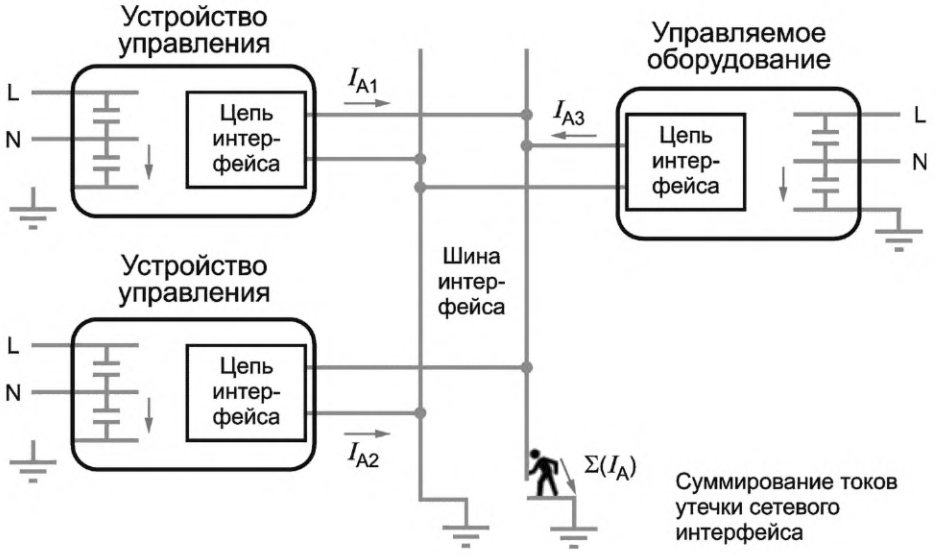
6.2.3.3.2 Сети систем с заземленными внешними цепями

Для сетей систем с заземленными внешними цепями (см. рисунок 2) должны выполняться требования 1) или 2).



I_A — ток утечки сетевого интерфейса, создаваемый подключенным изделием;
$\Sigma(I_A)$ — суммарный ток утечки сетевого интерфейса (I_A) в сети системы

Рисунок 1 — Определение суммарного тока утечки сетевых интерфейсов в системе освещения



I_A — ток утечки сетевого интерфейса, создаваемый подключенным изделием;
$\Sigma(I_A)$ — суммарный ток утечки сетевого интерфейса (I_A) в сети системы

Рисунок 2 — Определение суммарного тока утечки сети систем с заземленными внешними цепями

1) Если $\Sigma(I_A)$ превышает $\Sigma(I_A)_{max}$:

- в сетях систем освещения должно быть предусмотрено постоянное соединение с землей, а в инструкциях по монтажу проектировщиком системы — указано требование по обеспечению постоянного соединения с землей;

- рядом с постоянным заземлением следует поместить табличку со следующей или аналогичной записью:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ — ВЫСОКИЙ ТОК ПРИКОСНОВЕНИЯ
ПЕРЕД ПОДКЛЮЧЕНИЕМ К СЕТИ НЕОБХОДИМО ЗАЗЕМЛЕНИЕ

2) Если $\Sigma(I_A)$ не превышает $\Sigma(I_A)_{max}$:

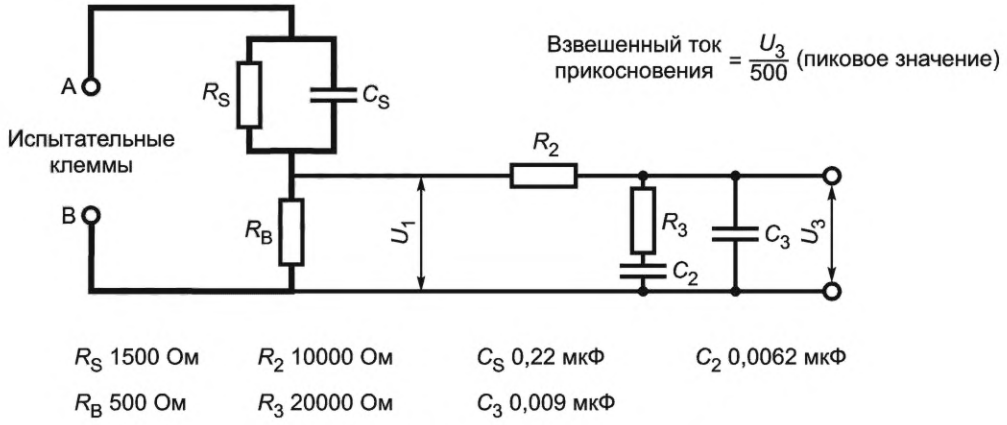
- в этом случае нет необходимости в дополнительных требованиях к соединению с землей.

Проверку проводят внешним осмотром, расчетом и, при необходимости, испытанием.

Проектировщикам систем и монтажникам следует запросить у изготовителей или поставщиков изделий значение максимального тока прикосновения подключаемых изделий. В случае отсутствия данных значений для расчета суммарного тока утечки сетевого интерфейса для каждого подключенного изделия рекомендуется значение тока утечки, равное 0,5 мА.

Если в сети системы освещения предусмотрено постоянное заземление в соответствии с 1), то нет необходимости проводить какие-либо измерения.

При необходимости ток прикосновения должен быть проверен с помощью измерительной схемы, приведенной на рисунке 3.

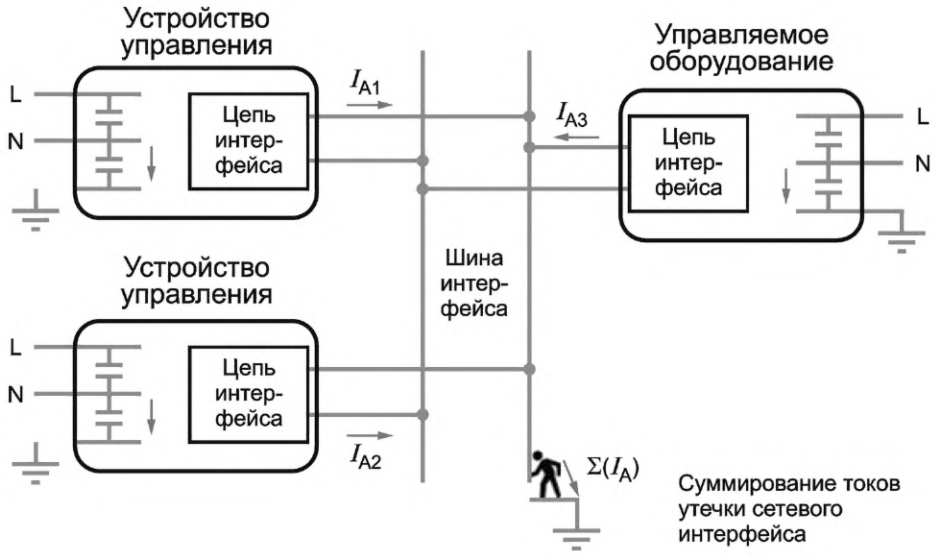


Источник: МЭК 60990:2016, рисунок 5.

Рисунок 3 — Схема для измерения тока прикосновения $\Sigma(I_A)$

6.2.3.3.3 Сети систем без заземления

Для сетей систем без заземления суммарный ток утечки $\Sigma(I_A)$ не должен превышать максимальное значение $\Sigma(I_A)_{max}$ (см. рисунок 4).



I_A — ток утечки сетевого интерфейса, создаваемый подключенным изделием;
$\Sigma(I_A)$ — суммарный ток утечки сетевого интерфейса (I_A) в сети системы

Рисунок 4 — Определение суммарного тока утечки сети системы без заземления

Проверку проводят расчетом и, при необходимости, испытанием, указанным в 6.2.3.3.2.

Проектировщикам систем и монтажникам следует запросить значения максимальных токов прикосновения подключенных изделий у изготовителей или поставщиков изделий. В случае отсутствия

данных для расчета суммарного тока утечки сетевого интерфейса рекомендуется использовать значение тока прикосновения, равное 0,5 мА, для каждого подключенного изделия.

6.2.3.4 Защита от перегрева кабелей

Заземленные конкретные сети систем освещения должны иметь только одно кабельное соединение с землей.

Кабели для систем освещения выбирают из расчета поддержания максимального тока системы, чтобы предотвратить их перегрев.

Проверку проводят внешним осмотром.

Примечание 1 — Более подробная информация о допустимой токовой нагрузке изолированных проводов и кабелей приведена в МЭК 60364-5-52:2009 (523), а площади поперечного сечения жил кабелей — в МЭК 60364-5-52:2009 (524).

Примечание 2 — Более подробная информация о монтаже системы электропроводки, включая кабели, приведена в МЭК 60364-5-52 и МЭК 60364-4-42.

7 Функциональная безопасность

7.1 Общие требования

Системы освещения в комбинации с другими системами должны быть спроектированы и установлены с приемлемым риском ошибок сетей и прикладных операций с использованием оценки риска.

Оценку риска проводят для дистанционного управления в системах освещения. Для оценки риска систем освещения может быть использовано IEC Guide 116.

Функциональная безопасность системы освещения зависит от работоспособности как сети системы, так и подключенных изделий. Разработчик системы должен исключить возможность создания освещением опасных условий вследствие какой-либо неисправности системы. Требования для проектировщиков и монтажников систем освещения 7.3—7.5 основаны на следующих принципах:

a) отказ сети или любой другой части системы, или управляемого оборудования не должен создавать опасности;

b) в процессе эксплуатации отдельные изделия, входящие в состав системы освещения, должны быть безопасными;

c) в процессе эксплуатации связь любого изделия(й) системы освещения с любым другим подключенным изделием(ями) не должна приводить к опасной работе системы.

Настоящее требование применяют в тех случаях, когда неисправность системы создает небезопасные условия освещения.

Примечание 1 — Например, в системе освещения тоннеля проверяют уровень освещенности после восстановления питания, чтобы избежать бликов или недостаточного уровня освещенности.

Примечание 2 — Требования в 7.2—7.5 являются результатом применения МЭК 61508-1 к системам освещения в целом. Этот же подход использован в ISO/IEC 14762, в котором МЭК 61508-1 применяется по отношению к HBES.

Примечание 3 — Руководящие указания по установлению требований функциональной безопасности приведены в соответствии со следующими стадиями жизненного цикла по МЭК 61508-1:

- стадией создания (разработки) изделия;
- средой применения;
- идентификацией опасностей и опасных событий;
- анализом опасностей и рисков, мерами по снижению рисков;
- реализацией мер по снижению риска;
- валидацией (соответствие правилам, стандартам или спецификациям);
- монтажом и вводом в эксплуатацию;
- обслуживанием;
- выводом из эксплуатации.

7.2 Перезапуск системы освещения после восстановления питания

Проектировщик систем на стадии проектирования должен выбрать компоненты (устройства) системы освещения, работоспособность которых может восстановиться безопасным образом после прерывания и восстановления питания.

Проверку проводят в соответствии с документацией на изделия и систему освещения, чтобы убедиться в правильности функционирования после восстановления подачи электроэнергии.

7.3 Предполагаемое неправильное использование

7.3.1 Случайная загрузка

Проектировщик систем на стадии проектирования должен выбрать компоненты (устройства), в которых предусмотрены меры по снижению опасности от случайной загрузки программного обеспечения или параметров в изделия системы. В зависимости от конкретного применения могут применяться следующие меры:

- разработка инструмента конфигурирования;
- защита настроек системы паролем;
- разрешение доступа только после прохождения процедуры аутентификации;
- идентификация продуктов и сравнение их профилей администрацией сети;
- обучение установщиков и операторов;
- документация на изделие.

Проверку проводят в соответствии с документацией на изделия и систему освещения.

7.3.2 Соответствующая конфигурация

Соответствующая конфигурация и параметры должны быть обеспечены проектировщиком, установщиком и/или заказчиком системы путем принятия следующих мер:

- разработки спецификации диапазонов параметров;
- создания нескольких уровней полномочий для доступа к конфигурации;
- проверки соответствия конфигурации;
- предотвращения неправильной конфигурации конструкцией изделия;
- предотвращения неправильной конфигурация инструментом конфигурирования.

Проверку проводят внешним осмотром.

7.4 Программное обеспечение и связь

Проектировщик систем освещения должен выбрать компоненты (устройства), в которых предусмотрены меры по ограничению доступа к модификации программного обеспечения и конфигурации. Необходимо рассмотреть следующие меры:

- использование пароля и/или аутентификации;
- обеспечение невозможности несанкционированного доступа;
- другие меры, предусмотренные в соответствующей спецификации шин или стандартами на изделия.

Также должны быть предусмотрены меры для проверки правильности работы программного обеспечения и целостности конфигурации.

Проектировщик систем должен выбрать соответствующие протоколы связи для обеспечения приема сообщений от более чем одного терминала управления, не нарушая правильного функционирования компонентов (устройств) системы и не вызывая опасностей.

Проектировщик систем должен выбрать соответствующие протоколы для обеспечения мер по идентификации нарушенных сообщений, для чего могут быть применены следующие меры:

- сообщение может быть отклонено или исправлено принимающим объектом;
- сообщение может быть повторено отправителем.

Проектировщик систем должен выбрать соответствующие протоколы, чтобы гарантировать, что в случае потери сообщения не возникнет проблем с безопасностью, или обеспечить меры, которые укажут на потерю сообщения и повторят сообщение. Для этого применяют следующие меры:

- механизмы подтверждения связи или механизм подтверждения приложения;
- индикацию состояния обратной связи или визуальные эффекты;
- соответствующее систематическое повторение продуктов (систем) в случае с односторонней связью.

7.5 Дистанционное управление

Системы освещения, которыми можно управлять дистанционно, должны обеспечивать четкий и безопасный метод отключения дистанционного управления. Дистанционное управление системами ос-

вещения предполагает управление из удаленного места, при этом оператор не отслеживает результат этих действий.

Для предотвращения непреднамеренного дистанционного управления должен быть предусмотрен механизм авторизации или аутентификации дистанционного управления. Авторизация может осуществляться с помощью пароля и/или доступа по выделенной линии.

Должны быть предусмотрены меры, гарантирующие согласованность между реальной сетью и ее удаленным образом (моделью/копией). Могут применяться следующие меры:

- процедура обеспечения единой доверенной (аутентичной) копии базы данных системы;
- механизм проверки базы данных удаленной системы на соответствие реальной сети.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным и межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального или межгосударственного стандарта
IEC 60364-4-44:2007 IEC 60364-4-44:2007/AMD1:2015 IEC 60364-4-44:2007/AMD2:2018	MOD	ГОСТ Р 50571.4.44—2019 (МЭК 60364-4-44:2007) «Электроустановки низковольтные. Часть 4.44. Защита для обеспечения безопасности. Защита от резких отклонений напряжения и электромагнитных возмущений»
IEC 60664-1:2020	IDT	ГОСТ Р МЭК 60664.1—2012 «Координация изоляции для оборудования в низковольтных системах. Часть 1. Принципы, требования и испытания»
IEC 62504	NEQ	ГОСТ Р 54814—2018 «Светодиоды и светодиодные модули для общего освещения и связанное с ними оборудование»
IEC 62949	IDT	ГОСТ IEC 62949 «Частные требования безопасности для оборудования, подключаемого к информационным и коммуникационным сетям»
IEC 63044-3	—	*

* Соответствующий межгосударственный или национальный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык международного стандарта.

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты;
- MOD — модифицированный стандарт;
- NEQ — неэквивалентный стандарт.

Библиография

[1]	IEC 60050-351	International Electrotechnical Vocabulary (IEV) — Part 351: Control technology
[2]	IEC 60050-826	International Electrotechnical Vocabulary (IEV) — Part 826: Electrical installations
[3]	IEC 60364 (all parts)	Low-voltage electrical installations
[4]	IEC 60364-4-41:2005 IEC 60364-4-41:2005/AMD1:2017	Low-voltage electrical installations — Part 4-41: Protection for safety — Protection against electric shock
[5]	IEC 60364-5-52:2009	Low-voltage electrical installations — Part 5-52: Selection and erection of electrical equipment — Wiring systems
[6]	IEC 60479-2:2019	Effects of current on human beings and livestock — Part 2: Special aspects
[7]	IEC 60990:2016	Methods of measurement of touch current and protective conductor current
[8]	IEC 61140:2016	Protection against electric shock — Common aspects for installations and equipment
[9]	IEC 61347-1:2015	Lamp controlgear — Part 1: General and safety requirements
[10]	IEC 61508-1	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems — Part 1: General requirements
[11]	IEC TR 62368-2	Audio/video, information and communication technology equipment — Part 2: Explanatory information related to IEC 62368-1:2018
[12]	IEC 62386 (all parts)	Digital addressable lighting interface
[13]	IEC 63044 (all parts)	Home and Building Electronic Systems (HBES) and Building Automation and Control Systems (BACS)
[14]	IEC 63128	Lighting control interface for dimming — Analogue voltage dimming interface for electronic current sourcing controlgear
[15]	IEC Guide 110	Home control systems — Guidelines relating to safety
[16]	IEC Guide 116	Guidelines for safety related risk assessment and risk reduction for low voltage equipment
[17]	ISO/IEC 14762	Information technology — Functional safety requirements for home and building electronic systems (HBES)
[18]	ISO/IEC Guide 51	Safety aspects — Guidelines for their inclusion in standards

УДК 628.94:006.354

ОКС 29.140.01
29.140.50

Ключевые слова: системы освещения, требования безопасности, классификация сетей систем освещения, электробезопасность, функциональная безопасность, программное обеспечение, дистанционное управление

Редактор *З.А. Лиманская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 01.04.2024. Подписано в печать 04.04.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,48.

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