МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ IEC 62031— 2011

МОДУЛИ СВЕТОИЗЛУЧАЮЩИХ ДИОДОВ ДЛЯ ОБЩЕГО ОСВЕЩЕНИЯ

Требования безопасности

(IEC 62031:2008, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2013

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении» (ВНИИНМАШ)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 40 от 29 ноября 2011 г.)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Грузия	GE	Грузстандарт
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Российская Федерация	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Туркменистан	TM	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Госпотребстандарт Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 г. № 963-ст межгосударственный стандарт ГОСТ IEC 62031—2011 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2013 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 62031:2008 LED modules for general lighting — Safety specifications (Модули светоизлучающих диодов для общего освещения. Требования безопасности).

Степень соответствия — идентичная (IDT).

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам приведены в дополнительном приложении ДА.

Стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р МЭК 62031—2009

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта публикуется в ежемесячно издаваемом указателе «Национальные стандарты».

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты»

© Стандартинформ, 2013

В Российской Федерации 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 Общие требования . . . 2
5 Общие требования к испытаниям . . . 3
6 Классификация . . . 3
7 Маркировка . . . 3
7.1 Обязательная маркировка для встраиваемых или автономных модулей . . . 3
7.2 Размещение маркировки . . . 4
7.3 Прочность и четкость маркировки . . . 4
8 Контактные зажимы . . . 4
9 Защитное заземление . . . 4
10 Защита от случайного контакта с деталями под напряжением . . . 4
11 Влагостойкость и изоляция . . . 4
12 Электрическая прочность . . . 5
13 Аварийный режим . . . 5
13.1 Общие положения . . . 5
13.2 Режим превышения мощности . . . 5
14 Приемо-сдаточные испытания . . . 5
15 Конструкция . . . 5
16 Пути утечки и воздушные зазоры . . . 5
17 Винты, токопроводящие детали и соединения . . . 5
18 Теплостойкость, огнестойкость и устойчивость к токам поверхностного разряда . . . 5
19 Стойкость к коррозии . . . 5
Приложение А (обязательное) Испытания . . . 6
Приложение В (справочное) Обзор систем из модулей светоизлучающих диодов и устройств управления . . . 7
Приложение С (справочное) Приемо-сдаточные испытания . . . 8
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам . . . 9
Библиография . . . 10

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

МОДУЛИ СВЕТОИЗЛУЧАЮЩИХ ДИОДОВ ДЛЯ ОБЩЕГО ОСВЕЩЕНИЯ

Требования безопасности

LED modules for general lighting. Safety specifications

Дата введения — 2013—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие требования и требования безопасности к модулям светоизлучающих диодов (далее — модули СИД):

- без встроенного устройства управления (далее — УУ) для работы при постоянном напряжении, постоянном токе или постоянной мощности;
- со встроенным пускорегулирующим аппаратом (далее — ПРА) для использования от источников питания постоянного тока напряжением до 250 В включительно или от источников питания переменного тока напряжением до 1000 В включительно при частоте 50 или 60 Гц.

Примечание 1 — Требования безопасности автономных УУ приведены в IEC 61347-2-13. Требования к рабочим характеристикам УУ приведены в [1].

Примечание 2 — Требования к модулям СИД со встроенным УУ и ламповым цоколем (лампы со встроенным ПРА), предназначенным для общего освещения от сетевого напряжения (заменяющим имеющиеся лампы с идентичным цоколем), приведены в [2].

Требования к модулям СИД со встроенным УУ и ламповым цоколем (лампы со встроенным ПРА), предназначенным для общего освещения от несетевого напряжения (заменяющим имеющиеся лампы с идентичным цоколем), находятся в стадии подготовки.

Примечание 3 — Если требование стандарта относится к обоим типам модулей СИД — со встроенным УУ и без него, то используется слово «модули». Если используется выражение «модуль(и) СИД», то требование относится к типу без встроенного УУ.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие международные стандарты:

IEC 60598-1:2003 Luminaires — Part 1: General requirements and tests (Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний)

IEC 60838-2-2:2006 Miscellaneous lampholders — Part 2-2: Particular requirements — Connectors for LED-modules (Патроны различные для ламп. Часть 2-2. Частные требования. Соединители для модулей СИД)

IEC 61347-1:2007 Lamp controlgear — Part 1: General and safety requirements (Устройства управления лампами. Часть 1. Общие требования и требования безопасности)

IEC 61347-2-13:2006 Lamp controlgear — Part 2-13: Particular requirements for d. c. or a. c. supplied electronic controlgear for LED modules (Устройства управления лампами. Часть 2-13. Частные требования к электронным устройствам управления постоянного или переменного тока для модулей СИД)

Издание официальное

IEC 62471:2006 Photobiological safety of lamps and lamp systems (Фотобиологическая безопасность ламп и ламповых систем)

ISO 4046-4:2002 Paper, board, pulps and related terms — Vocabulary — Part 4; Paper and board grades and converted products (Бумага, картон, целлюлоза и относящиеся к ним термины. Часть 4. Сорта бумаги и картона и продукты переработки)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **светоизлучающий диод; СИД** (light-emitting diode; LED): Диод с полупроводниковым *p-n* переходом, эмитирующий оптическое излучение при его возбуждении электрическим током.

[3], статья 845-04-40

3.2 **модуль СИД** (LED module): Элемент, представляющий собой источник света и состоящий из одного или нескольких светоизлучающих диодов, а также других компонентов, например оптических, механических, электрических и электронных, за исключением устройства управления.

3.3 **модуль СИД со встроенным пускорегулирующим аппаратом** (self-ballasted LED module): Модуль СИД, предназначенный для присоединения к источнику питания.

Примечание — Если модуль СИД со встроенным ПРА имеет ламповый цоколь, то его считают лампой со встроенным ПРА.

3.4 **несъемный модуль СИД** (integral LED module): Модуль СИД, в общем случае сконструированный как незаменяемая часть светильника.

3.5 **несъемный модуль СИД со встроенным пускорегулирующим аппаратом** (integral self-ballasted LED module): Модуль СИД со встроенным пускорегулирующим аппаратом, в общем случае сконструированный как незаменяемая часть светильника.

3.6 **встраиваемый модуль СИД** (built-in LED module): Модуль СИД, в общем случае сконструированный как заменяемая часть, встраиваемая в светильник, коробку, оболочку или тому подобное, и не предназначенный для монтажа вне светильника и т. д. без специальных мер предосторожности.

3.7 **встраиваемый модуль СИД со встроенным пускорегулирующим аппаратом** (built-in self ballasted LED module): Модуль СИД со встроенным пускорегулирующим аппаратом, в общем случае сконструированный как заменяемая часть, встраиваемая в светильник, коробку, оболочку или тому подобное, и не предназначенный для монтажа вне светильника и т. д. без специальных мер предосторожности.

3.8 **автономный модуль СИД** (independent LED module): Модуль СИД, сконструированный так, чтобы его можно было монтировать или устанавливать отдельно от светильника, дополнительной коробки или оболочки или тому подобного, и обеспечивающий всю необходимую защиту по безопасности в соответствии с его классификацией и маркировкой.

Примечание — УУ не обязательно должно быть несъемным в модуле.

3.9 **автономный модуль СИД со встроенным пускорегулирующим аппаратом** (independent self-ballasted LED module): Модуль СИД со встроенным пускорегулирующим аппаратом, сконструированный так, чтобы его можно было монтировать или размещать отдельно от светильника, дополнительной коробки или оболочки или тому подобного, и обеспечивающий всю необходимую защиту по безопасности в соответствии с его классификацией и маркировкой.

Примечание — УУ может быть несъемным в модуле.

3.10 **номинальная наибольшая температура t_c** (rated maximum temperature t_c): Наивысшая допустимая температура на внешней поверхности модуля СИД (в указанном месте, если приведено в маркировке) при нормальных рабочих условиях и при номинальном напряжении/токе/мощности или максимуме из номинального диапазона напряжения/тока/мощности.

4 Общие требования

4.1 Модули должны быть рассчитаны и сконструированы так, чтобы при нормальной эксплуатации (согласно инструкции изготовителя) они не представляли собой опасности для пользователя или окружающей среды.

4.2 Все электрические измерения модулей СИД, если не указано иное, проводят при предельных значениях напряжения (минимальное/максимальное), предельных значениях тока (минимальное/максимальное) или предельных значениях мощности (минимальное/максимальное) и минимальной частоте в помещении без сквозняков при предельных температурах допускаемого диапазона, указываемого изготовителем. Если изготовитель не указывает наиболее критическую комбинацию, то должны быть испытаны все комбинации (минимальное значение/максимальное значение) напряжения/тока/мощности и температуры.

4.3 Электрические измерения модулей СИД со встроенным ПРА проводят при предельных допускаемых отклонениях напряжения источника питания.

4.4 Несъемные модули, не имеющие собственной оболочки, рассматривают как несъемные компоненты светильника, указанные в разделе 0.5 IEC 60598-1, и испытывают собранными в светильнике и, насколько приемлемо, по настоящему стандарту.

4.5 Автономные модули должны удовлетворять, в дополнение к требованиям настоящего стандарта, требованиям соответствующих разделов IEC 60598-1, если эти требования не включены в настоящий стандарт.

4.6 Герметично запаянные модули не подлежат вскрытию при испытаниях. В сомнительных случаях, возникающих при осмотре модуля и его схемы, изготовитель или ответственный поставщик предоставляет для испытаний специально подготовленные модули, позволяющие имитировать аварийный режим.

5 Общие требования к испытаниям

5.1 Испытания по настоящему стандарту являются типовыми.

Примечание — Требования и допуски, установленные настоящим стандартом, предъявляют к изделиям выборки для типовых испытаний. Соответствие изделий выборки требованиям настоящего стандарта не означает соответствия этим требованиям всей продукции изготовителя.

Соответствие всей продукции требованиям стандарта устанавливают по результатам дополнительных испытаний, проводимых изготовителем.

5.2 Если не указано иное, то испытания проводят при температуре окружающей среды от 10 °С до 30 °С.

5.3 Если не указано иное, то каждое отдельное типовое испытание проводят на отдельной выборке, состоящей из одной или нескольких единиц продукции.

Как правило, всем испытаниям подвергают модули каждого типа или, в случае ряда подобных модулей, модули каждого номинала мощности из ряда или представительную выборку из модулей ряда по согласованию с изготовителем.

5.4 Если световой поток заметно изменяется, то модуль не подлежит дальнейшим испытаниям.

Примечание — Значение 50 % указывает на необратимые изменения в модуле.

5.5 Для модулей СИД, работающих на безопасном сверхнизком напряжении (БСНН), дополнительно применимы требования IEC 61347-2-13, приложение I.

Общие условия испытаний приведены в приложении А.

6 Классификация

По методу установки модули классифицируют на следующие:

- встраиваемые;
- автономные;
- несъемные.

Для несъемных модулей применяют примечание к 1.2.1 IEC 60598-1.

Обзор систем из модулей СИД и УУ приведен в приложении В.

7 Маркировка

7.1 Обязательная маркировка для встраиваемых или автономных модулей

а) Знак происхождения (торговая марка, наименование изготовителя или ответственного поставщика).

b) Номер модели или обозначение типа, указанное изготовителем.

c) 1) Потребляемая мощность или диапазон потребляемой мощности;

2) Номинальное напряжение или диапазон напряжения питания, а также частота сети, если модуль СИД рассчитан для работы на стабильном напряжении [номинальный(ые) ток(и) питания — по усмотрению изготовителя];

3) Номинальный(ые) ток(и) или диапазон тока питания, а также частота сети, если модуль СИД рассчитан для работы на стабильном токе [номинальное(ые) напряжение(я) питания — по усмотрению изготовителя].

d) Номинальная выходная мощность.

e) Указание места расположения и назначения соединений, когда это необходимо для безопасности. В монтажной схеме должно быть четкое указание места присоединения проводов.

f) Значение t_c. Если значение t_c относится к конкретному месту на модуле СИД, то это место должно быть указано или определено в документации изготовителя.

g) Для защиты глаз (см. IEC 62471).

h) Встраиваемые модули должны быть маркированы (см. рисунок 1) с целью отличить их от автономных модулей. Маркировку размещают на упаковке или непосредственно на модуле.

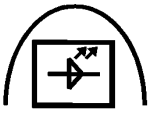

Рисунок 1 — Символ для встраиваемых модулей

7.2 Размещение маркировки

Маркировка по перечислениям a), b) c) и f) 7.1 должна быть размещена на модуле.

Маркировка по перечислениям d), e), g) и h) 7.1 должна быть видна на модуле или приведена в листе с параметрами модуля.

Для несъемных модулей маркировка не требуется, но в технической документации изготовителя должна быть дана информация по 7.1, перечисления a)—g).

7.3 Прочность и четкость маркировки

Маркировка должна быть четкой и прочной.

Проверку по перечислениям a), b), c) и f) 7.1 проводят внешним осмотром и легким протиранием вручную в течение 15 с гладкой тканью, увлажненной водой.

После испытания маркировка должна быть четкой.

Проверку по перечислениям d)—h) 7.1 проводят внешним осмотром.

8 Контактные зажимы

Для винтовых контактных зажимов применимы требования раздела 14 IEC 60598-1.

Для безвинтовых контактных зажимов применимы требования раздела 15 IEC 60598-1.

Для соединителей применимы требования IEC 60838-2-2.

9 Защитное заземление

Применимы требования раздела 9 IEC 61347-1.

10 Защита от случайного контакта с деталями под напряжением

Применимы требования раздела 10 IEC 61347-1.

11 Влагостойкость и изоляция

Применимы требования раздела 11 IEC 61347-1.

12 Электрическая прочность

Применимы требования раздела 12 IEC 61347-1.

13 Аварийный режим

13.1 Общие положения

Модуль не должен нарушать безопасность при работе в аварийном режиме, который возможен при применении по назначению. Применимы требования раздела 14 IEC 61347-1. Кроме того, должно быть проведено следующее испытание.

13.2 Режим превышения мощности

Испытание начинают при температуре окружающей среды, указанной в приложении А.

Модуль включают, проверяют мощность (на входе) и повышают ее до достижения 150 % номинального напряжения, тока или мощности. Испытание продолжают до тепловой стабилизации модуля. Тепловую стабилизацию считают достигнутой, если температура не изменяется более чем на 5 К в течение 1 ч. Температуру измеряют в точке t_c. Модуль должен выдерживать превышение мощности не менее 15 мин, это время может входить в период стабилизации, если температура изменяется менее чем на 5 К.

Если модуль содержит автоматическое защитное устройство или цепь, ограничивающую мощность, то модулю позволяют работать в течение 15 мин при этом предельном значении. Если автоматическое защитное устройство или цепь эффективно ограничивает мощность в этот период, то модуль выдерживает испытание, обеспечивая соответствие требованиям 4.1 и 13.2 (последний абзац).

После прекращения режима превышения мощности модуль работает в нормальном режиме до установления тепловой стабилизации.

Модуль не нарушает безопасность, если не появляется огонь, дым или горючий газ и если выдерживается в течение 15 мин режим превышения мощности. Для проверки возможности нарушения безопасности расплавленные частицы не должны воспламенять папиросную бумагу по ISO 4046-4 (пункт 4.187), расстеленную под модулем.

14 Приемо-сдаточные испытания

См. приложение С.

15 Конструкция

В качестве изоляции не должны быть использованы дерево, хлопок, шелк, бумага и подобный волокнистый материал.

Проверку проводят внешним осмотром.

16 Пути утечки и воздушные зазоры

Применимы требования раздела 11 IEC 60598-1.

17 Винты, токопроводящие детали и соединения

Применимы требования раздела 17 IEC 61347-1.

18 Теплостойкость, огнестойкость и устойчивость к токам поверхностного разряда

Применимы требования раздела 18 IEC 61347-1.

19 Стойкость к коррозии

Применимы требования раздела 19 IEC 61347-1.

Приложение А
(обязательное)

Испытания

См. IEC 61347-1, приложение Н, разделы Н.1, Н.2, Н.4, Н.7—Н.10, подразделы Н.11.1, Н.11.2. В Н.1.3 первый абзац не учитывают. Во всех пунктах следует заменить «лампа», «УУЛ» (устройство управления лампой) или «ПРА» на «модуль СИД».

Приложение В
(справочное)

Обзор систем из модулей светоизлучающих диодов и устройств управления

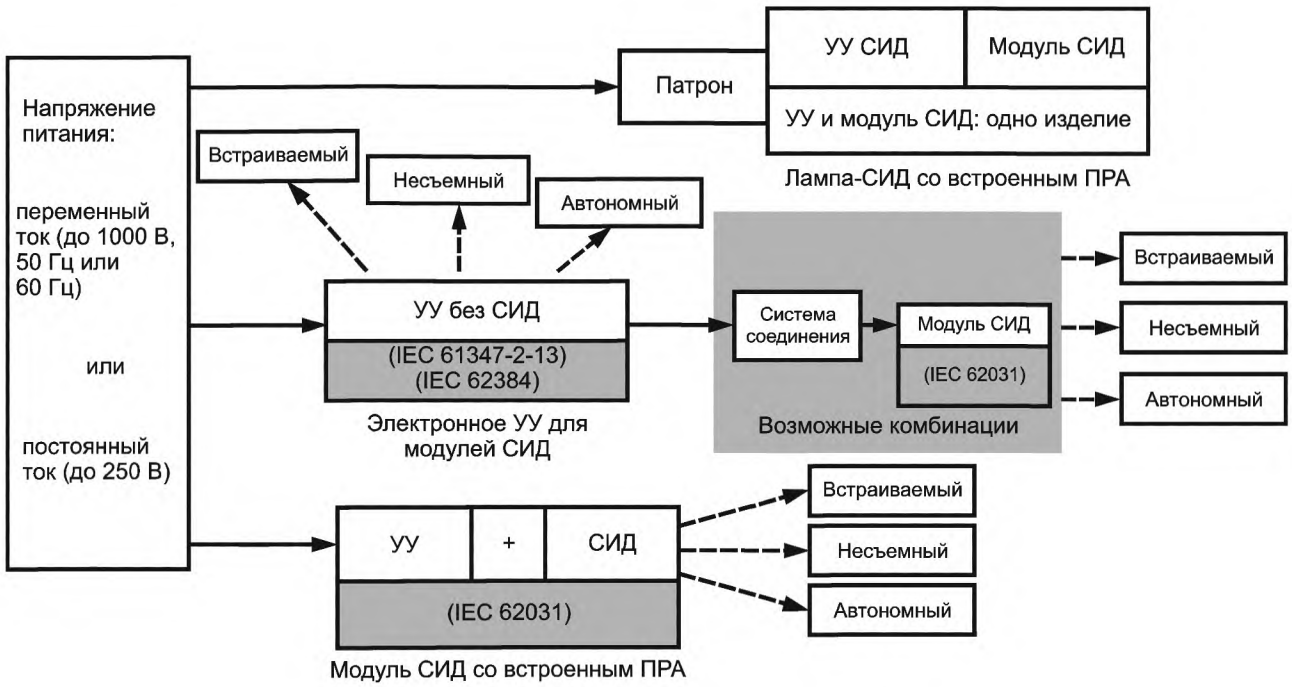

Рисунок В.1 — Обзор систем из модулей СИД и УУ

Приложение С
(справочное)

Приемо-сдаточные испытания

Эти испытания проводят для 100 % продукции. Их объединяют с измерением потребляемой мощности при номинальном напряжении/токе. Световой поток любого модуля не должен быть значительно ниже светового потока остальной продукции.

Примечание — Очень низкие значения светового потока указывают на внутренние потери, которые могут иметь значение для безопасности, как, например, токовые мостики.

Для автономных и встраиваемых модулей применим IEC 60598-1 (приложение Q), но без проверки полярности.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
IEC 60598-1:2003 Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний	—	*
IEC 60838-2-2:2006 Патроны различные для ламп. Часть 2-2. Частные требования. Соединители для модулей СИД	—	*
IEC 61347-1:2007 Устройства управления лампами. Часть 1. Общие требования и требования безопасности	—	*
IEC 61347-2-13:2006 Устройства управления лампами. Часть 2-13. Частные требования к электронным устройствам управления постоянного или переменного тока для модулей СИД	—	*
IEC 62471:2006 Фотобиологическая безопасность ламп и ламповых систем	—	*
ISO 4046-4:2002 Бумага, картон, целлюлоза и относящиеся к ним термины. Часть 4. Сорта бумаги и картона и продукты переработки	—	*

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Библиография

[1] IEC 62384:2006 DC or AC supplied electronic control gear for LED modules — Performance requirements (Устройства управления электронные постоянного или переменного тока для модулей СИД. Эксплуатационные требования)

[2] IEC 60968:1988 Self-ballasted lamps for general lighting services — Safety requirements (Лампы со встроенными пускорегулирующими аппаратами для общего освещения. Требования безопасности)

[3] IEC 60050-845:1987 International Electrotechnical Vocabulary — Chapter 845: Lighting (Международный электротехнический словарь. Глава 845. Освещение)

УДК 621.32:006.354	МКС 29.140.99 31.080.99	Е81	IDT

Ключевые слова: модули СИД, общее освещение, требования безопасности

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

Сдано в набор 28.02.2013. Подписано в печать 12.03.2013. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,05. Тираж 93 экз. Зак. 263.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru