ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р ИСО 11252— 2016**

## Оптика и фотоника

# ЛАЗЕРЫ И ЛАЗЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. УСТРОЙСТВА ЛАЗЕРНЫЕ

## Минимальные требования к документации

**(ISO 11252:2013, IDT)**

**Издание официальное**

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Акционерным обществом «ГОИ им. С.И. Вавилова» (АО «ГОИ им. С.И. Вавилова») совместно с рабочей группой ПК 9 «Электрооптические системы» Технического комитета по стандартизации ТК 296 «Оптика и оптические приборы» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Управлением технического регулирования и стандартизации Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 сентября 2016 г. № 1128-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 11252:2013 «Оптика и фотоника. Лазеры и лазерное оборудование. Устройства лазерные. Минимальные требования к документации» (ISO 11252:2013 «Optics and photonics — Lasers and laser-related equipment — Laser device. Minimum requirements for documentation», IDT).

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

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Март 2019 г.

*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

© ISO, 2013 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2016, 2019

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 Единицы измерения . . . . . 2
5 Технические характеристики . . . . . 2
5.1 Общие требования . . . . . 2
5.2 Характеристики излучения . . . . . 3
5.3 Электрические и неэлектрические источники энергии . . . . . 3
5.4 Жидкости и газы . . . . . 4
5.5 Условия окружающей среды . . . . . 4
5.6 Механические части и соединения . . . . . 4
5.7 Правила безопасности . . . . . 4
6 Информация для пользователей . . . . . 5
7 Маркировка . . . . . 5
Приложение А (справочное) Образец технических характеристик . . . . . 6
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным и межгосударственным стандартам . . . . . 10
Библиография . . . . . 12

## Введение

ИСО (Международная организация по стандартизации) — всемирная федерация национальных комитетов по стандартизации (комитеты — члены ИСО). Международные стандарты обычно подготавливаются Техническими комитетами ИСО. Каждый комитет-член, заинтересованный темой, по которой создан Технический комитет, имеет право быть представленным в данном комитете. В работе также принимают участие международные правительственные и неправительственные организации совместно с ИСО. ИСО тесно сотрудничает с Международной электротехнической комиссией (МЭК) по всем вопросам электротехнической стандартизации.

Международные стандарты подготовлены в соответствии с правилами, приведенными в Директивах ИСО/МЭК, часть 2.

Основная задача Технических комитетов — подготовка международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые Техническими комитетами, передаются комитетам-членам для голосования. Публикация в качестве международного стандарта требует одобрения, как минимум, 75 % голосующих комитетов — членов ИСО.

Следует отметить, что некоторые элементы настоящего стандарта подпадают под действие патентных прав. ИСО не несет ответственности за нарушение таких патентных прав.

ИСО 11252:2013 подготовлен Техническим комитетом ИСО/ТК 172 «Оптика и фотоника», подкомитетом ПК 9 «Электрооптические системы».

Второе издание отменяет и заменяет первое издание ИСО 11252:2004, пересмотренное с технической точки зрения.

Настоящий стандарт является стандартом типа В1 согласно стандарту ИСО 12100.

Пункты настоящего стандарта могут быть заменены или видоизменены по стандарту типа С.

Примечание — Для машин, подпадающих под действие стандарта типа С, которые были спроектированы и изготовлены в соответствии с настоящим стандартом, условия стандарта типа С являются предпочтительными перед стандартом типа В.

Стандарт ИСО охватывает лазерные системы и лазерную продукцию согласно МЭК 60825-1, а также лазерные устройства и лазерные обрабатывающие машины согласно ИСО 11553-1 и ИСО 11553-2. Несмотря на то, что в этих стандартах используют другие термины и определения, ИСО 11252 применяется совместно с основными требованиями этих стандартов.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Оптика и фотоника**

# ЛАЗЕРЫ И ЛАЗЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. УСТРОЙСТВА ЛАЗЕРНЫЕ

**Минимальные требования к документации**

Optics and photonics. Lasers and laser-related equipment. Laser device.
Minimum requirements for documentation

**Дата введения — 2017—09—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает минимальные требования к документации, а также маркировку всех лазерных устройств, классифицированных согласно МЭК 60825-1, включая лазерные диоды и лазеры, перечисленные в ИСО 11145.

Настоящий стандарт применим к лазерным системам, используемым в комплекте с лазерами согласно МЭК 60825-1 и лазерными устройствами, совмещенными с лазерным оборудованием и с обрабатывающими машинами в соответствии с ИСО 11553-1 и ИСО 11553-2.

Настоящий стандарт не применим к комплексной лазерной продукции, оснащенной лазерами и лазерными устройствами без внешнего источника лазерного излучения, снабженных защитным кожухом, а также к обрабатывающим лазерным машинам.

Настоящий стандарт не применим к ламповым синхроноскопам и другим источникам излучений, таких как светодиодные лампы, которые должны соответствовать МЭК 62471.

Настоящий стандарт устанавливает требования к техническим параметрам (см. раздел 5) и информацию для пользователя (см. раздел 6).

Настоящий стандарт дополняет, но не заменяет ИСО 60825-1.

Примечание 1 — Технические данные и сведения о безопасности являются неотъемлемой частью выпускаемой продукции. Документация должна охватывать весь жизненный цикл оборудования, включая транспортирование, сборку, эксплуатацию, обслуживание, ремонт, списание и уничтожение.

Примечание 2 — Для оборудования, не готового к немедленному использованию, изготовитель (поставщик) обязан предоставить документацию на все части оборудования.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Для недатированных ссылок применяется последнее издание ссылочного стандарта (включая любые поправки).

ISO 11145, Optics and photonics — Lasers and laser-related equipment — Vocabulary and symbols (Оптика и фотоника. Лазеры и связанное с ними оборудование. Термины и условные обозначения)

ISO 11146-1, Lasers and laser-related equipment — Test methods for laser beam widths, divergence angles and beam propagation ratios — Part 1: Stigmatic and simple astigmatic beams (Лазеры и связанное с ними оборудование. Методы испытаний для определения ширины лазерного пучка, углов расхождения и коэффициентов распространения пучка. Часть 1. Стигматические и простые астигматические пучки)

**Издание официальное**

ISO 11146-2, Lasers and laser-related equipment — Test methods for laser beam widths, divergence angles and beam propagation ratios — Part 2: General astigmatic beams (Лазеры и связанное с ними оборудование. Методы испытаний для определения ширины лазерного пучка, углов расхождения и коэффициентов распространения пучка. Часть 2. Общие астигматические пучки)

ISO 11553-3, Safety of machinery — Laser processing machines — Part 3: Noise reduction and noise measurement methods for laser processing machines and hand-held processing devices and associated auxiliary equipment (accuracy grade 2) (Безопасность машин. Станки лазерной обработки. Часть 3. Методы снижения шума и измерения шума для лазерных обрабатывающих машин и ручных обрабатывающих устройств, связанного с ними дополнительного оборудования)

ISO 11554, Optics and photonics — Lasers and laser-related equipment — Test methods for laser beam power, energy and temporal characteristics (Оптика и фотоника. Лазеры и лазерное оборудование. Методы испытаний мощности лазерного луча, энергии и временных характеристик)

ISO 11670, Lasers and laser-related equipment — Test methods for laser beam parameters — Beam positional stability (Лазеры и лазерное оборудование. Методы испытания для определения параметров лазерного луча. Позиционная устойчивость луча)

ISO 12005, Lasers and laser-related equipment — Test methods for laser beam parameters — Polarization (Лазеры и лазерное оборудование. Методы испытаний для определения параметров лазерного луча. Поляризация)

ISO 13694, Optics and optical instruments — Lasers and laser-related equipment — Test methods for laser beam power (energy) density distribution (Оптика и оптические приборы. Лазеры и лазерное оборудование. Методы испытания распределения плотности энергии лазерного луча)

ISO 13695, Optics and photonics — Lasers and laser-related equipment — Test methods for the spectral characteristics of lasers (Оптика и фотоника. Лазеры и относящееся к лазерам оборудование. Методы испытания спектральных характеристик лазеров)

ISO 13849-1, Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 1: General principles for design (Безопасность машин. Детали систем управления, связанные с обеспечением безопасности. Часть 1. Общие принципы проектирования)

ISO 15367-1, Lasers and laser-related equipment — Test methods for determination of the shape of a laser beam wavefront — Part 1: Terminology and fundamental aspects (Лазеры и лазерное оборудование. Методы испытания для определения формы волнового фронта лазерного луча. Часть 1. Терминология и основные положения)

ISO 15367-2, Lasers and laser-related equipment — Test methods for determination of the shape of a laser beam wavefront — Part 2: Shack-Hartmann sensors (Лазеры и лазерное оборудование. Методы испытания для определения формы волнового фронта лазерного луча. Часть 2. Датчики Шока-Гартмана)

ISO 17526, Optics and optical instruments — Lasers and laser-related equipment — Lifetime of lasers (Оптика и оптические приборы. Лазеры и связанное с ними оборудование. Срок службы лазеров)

IEC 60529, Degrees of protection provided by enclosures (IP code) [Степени защиты, обеспечиваемые корпусами (код IP)]

IEC 60825-1, Safety of laser products — Part 1: Equipment classification and requirements (Безопасность лазерных устройств. Часть 1. Классификация и требования к аппаратуре)

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ИСО 11145 и МЭК 60825-1.

## 4 Единицы измерения

Все единицы измерения — в соответствии с системой СИ.

## 5 Технические характеристики

### 5.1 Общие требования

Документация, предоставляемая изготовителем/поставщиком, должна включать в себя следующую информацию:

а) модель;

b) наименование изготовителя/поставщика;
c) тип лазерного устройства;
d) назначение лазерного устройства;
e) системные ограничения и интерфейсы (для лазерного устройства);
f) технические характеристики лазерного устройства в отношении его области применения;
g) срок службы или гарантийные обязательства согласно ИСО 17526;
h) опасности, возникающие при использовании лазерного устройства.
Образец технических характеристик приведен в приложении А.

### 5.2 Характеристики излучения

Изготовитель/поставщик обязан предоставить технические характеристики лазерного устройства, перечисленные в таблице 1, и ссылки на соответствующие стандарты по методам их измерения. Перечень указываемых характеристик должен соответствовать назначению лазерного устройства.

Таблица 1 — Технические характеристики и методы их измерений

| Характеристика лазерного устройства | Стандарт |
|---|---|
| Ширина или диаметр пучка излучения | ИСО 11146-1 или ИСО 11146-2 |
| Местоположение перетяжек пучка | ИСО 11146-1 или ИСО 11146-2 |
| Угол расходимости | ИСО 11146-1 или ИСО 11146-2 |
| Коэффициент распространения[a] пучка | ИСО 11146-1 или ИСО 11146-2 |
| Производные пучка | ИСО 11146-1 или ИСО 11146-2 |
| Стабильность положения пучка | ИСО 11670 |
| Спектральные характеристики лазера (длина волны, ширина полосы пропускания и др.) | ИСО 13695 |
| Пиковая и номинальная мощность излучения | ИСО 11554 |
| Стабильность мощности (энергии) пучка | ИСО 11554 |
| Распределение плотности мощности (энергии) пучка | ИСО 13694 |
| Форма импульса (с характеристиками) | ИСО 11554 |
| Состояние и степень поляризации | ИСО 12005 |
| Форма волнового фронта пучка | ИСО 15367-1 или ИСО 15367-2 |
| Длительность (диапазон длительностей) импульса | ИСО 11554 |
| Частота следования импульсов | ИСО 11554 |
| [a] Указывают при необходимости. | |

### 5.3 Электрические и неэлектрические источники энергии

#### 5.3.1 Для источников электроэнергии

Изготовитель/поставщик обязан предоставить следующие данные, со ссылками на соответствующие стандарты:

a) для источников переменного тока — напряжение, число фаз, частоту, допустимые отклонения и максимальную мощность в ВА;

b) для источников постоянного тока — напряжение, силу тока, допустимые отклонения и максимальную мощность;

c) для аккумуляторов — тип аккумулятора, технические данные. Указать, если аккумулятор поставляют с изделием.

#### 5.3.2 Для источников других видов энергии

Для лазеров, требующих внешние источники оптической или иной энергии, изготовитель/поставщик обязан указать их технические характеристики.

При использовании жидкостных и газовых источников изготовитель/поставщик предоставляет сведения по 5.4.

**5.3.3 Электрические и электронные средства сопряжения**

Изготовитель/поставщик обязан предоставить данные о средствах и устройствах сопряжения, а также о системах управления лазерным устройством.

Следует указать данные о входных и выходных сигналах, включая напряжение, силу тока, логические условия и пр.

**5.4 Жидкости и газы**

Изготовитель/поставщик обязан предоставить все сведения о жидкостях и газах, которые будут использованы с лазерным устройством (например, активная среда, растворитель, нагревающие и охлаждающие реагенты), а также указать:

a) тип жидкости/газа;

b) свойства/качество;

c) расход и давление.

Изготовитель/поставщик должен указать тип соединителей и интерфейс.

**5.5 Условия окружающей среды**

Изготовитель/поставщик обязан предоставить следующие данные:

- температура, относительная влажность, давление, чистота воздуха;
- допустимые уровни вибраций и ударов;
- электромагнитная совместимость (устойчивость, чувствительность, окружающие рабочие условия);
- класс защиты, обеспечиваемой корпусом аппарата (по МЭК 60529).

**5.6 Механические части и соединения**

**5.6.1 Механические параметры**

Изготовитель/поставщик обязан предоставить следующие сведения:

a) размеры и масса;

b) расположение и ориентация пучка относительно опорной плоскости;

c) расположение, характеристики и соединительные элементы (указать, если поставляют вместе с лазерным устройством).

**5.6.2 Механические соединения (интерфейсы)**

Изготовитель/поставщик обязан предоставить сведения о таких соединениях с указанием их свойств и допусков.

**5.7 Правила безопасности**

**5.7.1 Возможные риски**

Изготовитель/поставщик обязан предоставить сведения о возможных опасностях, связанных с использованием лазера и указать меры безопасности, выполненные для предотвращения следующих видов опасности:

a) опасность, связанная с воздействием оптического излучения;

b) опасность, связанная с воздействием вторичного излучения (например, воздействие ультрафиолетовых или рентгеновских лучей);

c) опасность от неправильной конструкции узлов системы управления, относящихся к обеспечению безопасности;

d) механические источники опасности;

e) опасность от неправильной эргономической конструкции;

f) опасность, связанная с поражением электрическим током;

g) опасность, связанная с использованием химических реагентов и токсичных веществ (газовая среда лазера, оптические элементы);

h) опасность, связанная с загрязнением воздуха газами и испарениями в процессе работы лазера;

i) пожароопасность и взрывоопасность;

j) тепловая опасность;

k) опасность, связанная с воздействием шума и вибраций;

l) опасность, связанная с несвоевременным реагированием на сигналы опасности.

**5.7.2 Информация о мерах безопасности**

Изготовитель/поставщик обязан предоставить следующие сведения:

a) информация о мерах безопасности, принятых при изготовлении лазерного устройства (предупреждающие сигналы, надписи, инструкции, соответствующие классификации лазера согласно МЭК 60825-1);

b) меры безопасности против вторичного излучения (предупреждающие сигналы, надписи);

c) класс защиты для корпуса лазера согласно МЭК 60529. Указать также меры безопасности, принятые против короткого замыкания и всплесков энергоснабжения;

d) предупреждающие сигналы, надписи, инструкции против действия химических реагентов и токсичных веществ.

Необходимо указать данные об уровне шума согласно ИСО 11553-3. Если он превышает допустимый уровень, следует рекомендовать меры по снижению уровня шума.

В отношении безопасной изоляции/блокировки лазерного луча, изготовитель/поставщик обязан указать требования к эксплуатации устройства, в особенности систем управления, имеющих отношение к безопасности устройства (что касается машин — согласно ИСО 13849-1).

**5.7.3 Информация о дополнительных опасностях**

Изготовитель/поставщик обязан предоставить сведения о дополнительных опасностях, связанных с эксплуатацией лазера, и мерах защиты, принятых для их предупреждения (например, дополнительные ограждения, средства контроля, извлечение веществ, загрязняющих воздух, защита персонала).

## 6 Информация для пользователей

Изготовитель/поставщик обязан предоставить также следующие сведения:

a) правила транспортирования, хранения, установки и присоединения дополнительных устройств (подачи энергии, газа или жидкости) с соответствующими схемами;

b) правила сборки и эксплуатации (для оборудования и программного обеспечения);

c) правила техники безопасности (например, дополнительные меры защиты, ограждения, технологии, использование средств индивидуальной защиты, инструктаж);

d) инструкции по удалению отходов, включая важные предупредительные меры, а также ссылку на местные и национальные законы;

e) информацию об обслуживании лазерного устройства и активных сред (газов, жидкостей) с соответствующими чертежами и схемами.

Примечание — См. МЭК/ТО 60825-14.

## 7 Маркировка

Маркировку изделий и выполнение этикеток проводят в соответствии с МЭК 60825-1.

**Приложение А**
**(справочное)**

## Образец технических характеристик

### А.1 Общие сведения

Модель _____

Наименование изготовителя (поставщика) _____

Дата изготовления _____

Тип лазерного устройства _____

Назначение лазерного устройства _____

Средства сопряжения, интерфейсы (для лазера) _____

Технические характеристики лазерного устройства в отношении его области применения _____

Срок службы или гарантийные обязательства _____

Перечень опасностей, возникающих при использовании лазерного устройства _____

### А.2 Характеристика лазерного пучка

Таблицу заполняют согласно рекомендациям 5.2.

| Параметр | Применение[a] | Дополнительные сведения/результат |
|---|---|---|
| Ширина или диаметр пучка излучения | □ да<br>□ нет | |
| Местоположение перетяжек пучка | □ да<br>□ нет | |
| Угол расходимости | □ да<br>□ нет | |
| Коэффициент распространения пучка | □ да<br>□ нет | |
| Производные пучка | □ да<br>□ нет | |
| Стабильность положения пучка | □ да<br>□ нет | |
| Спектральные характеристики лазера (длина волны, ширина полосы пропускания и др.) | □ да<br>□ нет | |
| Пиковая мощность излучения | □ да<br>□ нет | |
| Номинальная мощность излучения | □ да<br>□ нет | |
| Стабильность мощности (энергии) пучка | □ да<br>□ нет | |
| Распределение плотности мощности (энергии) пучка | □ да<br>□ нет | |

*Окончание таблицы А.2*

| Параметр | Применение[a] | Дополнительные сведения/результат |
|---|---|---|
| Форма импульса (с характеристиками) | □ да<br>□ нет | |
| Состояние и степень поляризации | □ да<br>□ нет | |
| Форма волнового фронта пучка | □ да<br>□ нет | |
| Длительность (диапазон длительностей) импульсов | □ да<br>□ нет | |
| Частота следования импульсов | □ да<br>□ нет | |
| Прочие | ..... | ..... |
| [a] Если есть сведения или если требуется для дополнительных устройств. | | |

**А.3 Энергоснабжение**

Таблицу заполняют согласно рекомендациям 5.3.

| Параметр | Применение[a] | Дополнительные сведения |
|---|---|---|
| **Электроснабжение** | □ да<br>□ нет | |
| Напряжение и сила тока | | |
| Число фаз | | |
| Максимальная мощность (ВА) | | |
| Прочие данные | ..... | ..... |
| **Электрические и электронные средства сопряжения** | □ да<br>□ нет | |
| Технические требования | | |
| Прочие данные | ..... | ..... |
| **Неэлектрические источники энергии** | □ да<br>□ нет | |
| Тип (оптические, электромагнитные) | | |
| Технические данные (например, длина волны) | | |
| **Неэлектрические средства сопряжения** | □ да<br>□ нет | |
| Технические характеристики | | |
| Прочие данные | ..... | ..... |
| [a] Если есть сведения или если требуется для дополнительных устройств. | | |

### А.4 Жидкости и газы

Таблицу заполняют согласно рекомендациям 5.4.

| Параметр | Применение[a] | Дополнительные сведения |
|---|---|---|
| Тип жидкости или газа | □ да<br>□ нет | |
| Свойства | | |
| Расход и давление | | |
| Технические данные по средствам соединения | | |
| Прочие | ..... | ..... |
| [a] Если есть сведения или если требуется для дополнительных устройств. | | |

### А.5 Условия окружающей среды

Таблицу заполняют согласно рекомендациям 5.5.

| Параметр | Применение[a] | Дополнительные сведения |
|---|---|---|
| Температура | □ да<br>□ нет | |
| Относительная влажность воздуха | □ да<br>□ нет | |
| Атмосферное давление (от … до) | □ да<br>□ нет | |
| Чистота воздуха | □ да<br>□ нет | |
| Допустимые уровни вибраций и ударов | □ да<br>□ нет | |
| Класс защиты корпуса (код IP) | □ да<br>□ нет | |
| Электромагнитная совместимость | □ да<br>□ нет | |
| Прочие | ..... | ..... |
| [a] Если есть сведения или если требуется для дополнительных устройств. | | |

### А.6 Механические части

Таблицу заполняют согласно рекомендациям 5.6.

| Параметр | Применение[a] | Дополнительные сведения |
|---|---|---|
| Габариты лазерного устройства | □ да<br>□ нет | |
| Масса лазерного устройства | □ да<br>□ нет | |
| Расположение средств крепления и их свойства | □ да<br>□ нет | |
| Расположение и ориентация пучка относительно опорной плоскости | □ да<br>□ нет | |

*Окончание таблицы А.6*

| Параметр | Применение[a] | Дополнительные сведения |
|---|---|---|
| Технические характеристики механических соединительных элементов (внешних) | □ да<br>□ нет | |
| Прочие | ..... | ..... |
| [a] Если есть сведения или если требуется для дополнительных устройств. | | |

**А.7 Безопасность**

Таблицу заполняют согласно рекомендациям 5.7.

| Системы/устройства | Применение[a] | Дополнительные сведения |
|---|---|---|
| Тип лазерной системы/устройства по МЭК 60825-1 | □ да<br>□ нет | |
| Класс лазера согласно МЭК 60825-1 | | Класс лазера: |
| Ограждение, экранизация излучения согласно МЭК 60825-4 | □ да<br>□ нет | |
| Для станков, систем управления, связанных с безопасностью, внутри лазерного устройства (см. ИСО 13849-1) | □ да<br>□ нет | |
| [a] Если есть сведения или если требуется для дополнительных устройств. | | |

| Виды опасности | Применение[a] | Дополнительные сведения |
|---|---|---|
| Оптическое излучение | □ да<br>□ нет | |
| Вторичное излучение (например, ультрафиолетовые, рентгеновские лучи) | □ да<br>□ нет | |
| Механические и эргономические нарушения (например, точки сдавливания или сдвига) | □ да<br>□ нет | |
| Поражение электрическим током | □ да<br>□ нет | Код защиты по IP<br>Класс безопасности |
| Нарушения конструкции узлов системы управления, относящихся к обеспечению безопасности | □ да<br>□ нет | Уровень производительности<br>Уровень интегрированной безопасности |
| Опасность от химических реагентов и токсичных веществ, используемых в устройстве | □ да<br>□ нет | |
| Загрязнение воздуха газами и испарениями, в процессе работы лазера | □ да<br>□ нет | |
| Пожароопасность и взрывоопасность | □ да<br>□ нет | |
| Тепловая опасность (от перегрева) | □ да<br>□ нет | |
| Уровень шума и вибраций выше нормы | □ да<br>□ нет | |
| Прочие виды опасности | □ да<br>□ нет | Указать |
| [a] Если есть сведения или если требуется для дополнительных устройств. | | |

**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, межгосударственного стандарта |
|---|---|---|
| ISO 11145:2016 | IDT | ГОСТ Р ИСО 11145—2016 «Оптика и фотоника. Лазеры и лазерное оборудование. Термины и определения» |
| ISO 11146-1:2005 | IDT | ГОСТ Р ИСО 11146-1—2008 «Лазеры и лазерные установки (системы). Методы измерений ширин, углов расходимости и коэффициентов распространения лазерных пучков. Часть 1. Стигматические (гомоцентроческие) и слабоастигматические пучки» |
| ISO 11146-2:2005 | IDT | ГОСТ Р ИСО 11146-2—2008 «Лазеры и лазерные установки (системы). Методы измерений ширин, углов расходимости и коэффициентов распространения лазерных пучков. Часть 2. Астигматические пучки» |
| ISO 11553-3 | — | * |
| ISO 11554:2006 | IDT | ГОСТ Р ИСО 11554—2008 «Оптика и фотоника. Лазеры и лазерные установки (системы). Методы испытаний лазеров и измерений мощности, энергии и временных характеристик лазерного пучка» |
| ISO 11670:2003 | IDT | ГОСТ Р ИСО 11670—2010 «Лазеры и лазерные установки (системы). Методы измерений параметров лазерных пучков. Стабильность положения пучка» |
| ISO 12005:2003 | IDT | ГОСТ Р ИСО 12005—2013 «Лазеры и лазерные установки (системы). Методы измерений параметров лазерных пучков. Поляризация» |
| ISO 12100:2010 | IDT | ГОСТ ISO 12100—2013 «Безопасность машин. Основные принципы конструирования. Оценки риска и снижения риска» |
| ISO 13694:2000 | IDT | ГОСТ Р ИСО 13694—2010 «Оптика и оптические приборы. Лазеры и лазерные установки (системы). Методы измерений распределения плотности мощности (энергии) лазерного пучка» |
| ISO 13695:2004 | IDT | ГОСТ Р ИСО 13695—2010 «Оптика и фотоника. Лазеры и лазерные установки (системы). Методы измерений спектральных характеристик лазеров» |
| ISO 13849-1:2006 | IDT | ГОСТ ISO 13849-1—2014 «Безопасность оборудования. Элементы систем управления, связанные с безопасностью. Часть 1. Общие принципы конструирования» |
| ISO 15367-1:2003 | IDT | ГОСТ Р ИСО 15367-1—2012 «Лазеры и лазерные установки (системы). Методы измерений формы волнового фронта пучка лазерного излучения. Часть 1. Терминология и основные положения» |
| ISO 15367-2:2005 | IDT | ГОСТ Р ИСО 15367-2—2012 «Лазеры и лазерные установки (системы). Методы измерений формы волнового фронта пучка лазерного излучения. Часть 2. Датчики Шока-Гартмана» |
| ISO 17526 | — | * |
| IEC 60204-1:2005 | IDT | ГОСТ Р МЭК 60204-1—2007 «Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования» |
| IEC 60529 | — | * |

*Окончание таблицы ДА.1*

| Обозначение ссылочного международного стандарта | Степень соответствия | Обозначение и наименование соответствующего национального, межгосударственного стандарта |
|---|---|---|
| IEC 60601-1:2005 | IDT | ГОСТ Р МЭК 60601-1—2010 «Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик» |
| IEC 60601-1-2:2007 | IDT | ГОСТ Р МЭК 60601-1-2—2014 «Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания» |
| IEC 60825-1:2007 | IDT | ГОСТ IEC 60825-1—2013 «Безопасность лазерной аппаратуры. Часть 1. Классификация оборудования, требования и руководство для потребителей» |
| IEC 60825-4:2011 | IDT | ГОСТ IEC 60825-4—2014 «Безопасность лазерной аппаратуры. Часть 4. Средства защиты от лазерного излучения» |
| IEC 61000-4-2:2008 | MOD | ГОСТ 30804.4.2—2013 (IEC 61000-4-2:2008) «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний» |
| IEC 61000-4-3:2006 | MOD | ГОСТ 30804.4.3—2013 (IEC 61000-4-3:2006) «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю. Требования и методы испытаний» |
| IEC 61000-4-4:2004 | MOD | ГОСТ 30804.4.4—2013 (IEC 61000-4-4:2004) «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний» |
| IEC 61000-4-5:1995 | MOD | ГОСТ Р 51317.4.5—99 (МЭК 61000-4-5:95) «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии. Требования и методы испытаний» |
| IEC 61000-4-6:1996 | MOD | ГОСТ Р 51317.4.6—99 (МЭК 61000-4-6:96) «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями. Требования и методы испытаний» |
| IEC 61000-4-11:2004 | MOD | ГОСТ 30804.4.11—2013 (IEC 61000-4-11:2004) «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний» |
| IEC 61140:2009 | IDT | ГОСТ IEC 61140—2012 «Защита от поражения электрическим током. Общие положения безопасности установок и оборудования» |
| IEC 62471:2006 | IDT | ГОСТ Р МЭК 62471—2013 «Лампы и ламповые системы. Светобиологическая безопасность» |

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

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

- IDT — идентичные стандарты;
- MOD — модифицированные стандарты.

## Библиография

[1] ISO 11553-1, Safety of machinery — Laser processing machines — Part 1: General safety requirements. (Безопасность машин. Станки лазерной обработки. Часть 1. Общие требования безопасности)*

[2] ISO 11553-2, Safety of machinery — Laser processing machines — Part 2: Safety requirements for hand-held laser processing devices

[3] ISO 12100, Safety of machinery — General principles for design — Risk assessment and risk reduction

[4] IEC 60204-1, Safety of machinery — Electrical equipment of machines — Part 1: General requirements

[5] IEC 60601-1, Medical electrical equipment — Part 1: General requirements for basic safety and essential performance

[6] IEC 60601-1-2, Medical electrical equipment — Part 1-2: General requirements for basic safety and essential performance — Collateral standard: Electromagnetic compatibility — Requirements and tests

[7] IEC 60825-4, Safety of laser products — Part 4: Laser guards

[8] IEC/TR 60825-14, Safety of laser products — Part 14: A user's guide

[9] IEC 61000-4-2, Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-2: Testing and measurement technique — Electrostatic discharge immunity test

[10] IEC 61000-4-3, Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-3: Testing and measurement techniques — Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test

[11] IEC 61000-4-4, Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-4: Testing and measurement techniques — Electrical fast transient/burst immunity test

[12] IEC 61000-4-5, Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-5: Testing and measurement techniques — Surge immunity test

[13] IEC 61000-4-6, Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-6: Testing and measurement techniques — Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields

[14] IEC 61000-4-11, Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-11: Testing and measurement techniques — Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity test

[15] IEC 61140, Protection against electric shock — Common aspects to installation and equipment

[16] IEC 62471, Photobiological safety of lamps and lamp systems

* Официальный перевод этого стандарта находится в Федеральном информационном фонде стандартов.

УДК 537.872:006.354 ОКС 17.180; 31.260 П46

Ключевые слова: лазер, лазерное устройство, лазерное оборудование, требования, документация

Редактор *Л.В. Лукьянова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 20.03.2019. Подписано в печать 04.04.2019. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,49.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении 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