МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ IEC 61310-2— 2016

БЕЗОПАСНОСТЬ МАШИННОГО ОБОРУДОВАНИЯ. ИНДИКАЦИЯ, МАРКИРОВКА И ПРИВЕДЕНИЕ В ДЕЙСТВИЕ

Часть 2

Требования для маркировки

(IEC 61310-2:2007, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации» (ОАО «ВНИИС») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 27 сентября 2016 г. № 91-П)

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
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 июня 2017 г. № 567-ст межгосударственный стандарт ГОСТ IEC 61310-2—2016 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 сентября 2017 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 61310-2:2007 «Безопасность машинного оборудования. Индикация, маркировка и приведение в действие. Часть 2. Требования для маркировки» («Safety of machinery — Indication, marking and activation — Part 2: Requirements for marking», IDT).

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

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Апрель 2020 г.

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Стандартинформ, оформление, 2017, 2020

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 Маркировка для идентификации и безопасного использования . . . 2
4.1 Общие положения . . . 2
4.2 Маркировка машинного оборудования в полной комплектации . . . 2
4.3 Маркировка для безопасного использования . . . 2
5 Нанесение маркировок . . . 3
5.1 Общие положения . . . 3
5.2 Представление номинальных значений . . . 4
6 Маркировка соединений . . . 4
6.1 Общие положения . . . 4
6.2 Механические соединения . . . 4
6.3 Соединения для систем гидравлики/пневматики . . . 5
6.4 Электрические соединения . . . 5
7 Долговечность маркировки . . . 5
Приложение А (справочное) Графические символы и знаки безопасности . . . 6
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам . . . 8
Библиография . . . 9

Введение

Международный стандарт IEC 61310-2 подготовлен Техническим комитетом 44 МЭК «Безопасность машинного оборудования. Электротехнические аспекты».

Настоящее второе издание отменяет и заменяет первое издание, опубликованное в 1995 г., и составляет его технический пересмотр.

Настоящее издание включает следующие значимые изменения в отношении предыдущего издания:

Приложение А: включены и изменены дополнительные знаки безопасности.

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

БЕЗОПАСНОСТЬ МАШИННОГО ОБОРУДОВАНИЯ. ИНДИКАЦИЯ, МАРКИРОВКА И ПРИВЕДЕНИЕ В ДЕЙСТВИЕ

Часть 2

Требования для маркировки

Safety of machinery. Indication, marking and activation. Part 2. Requirements for marking

Дата введения — 2017—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт части 2 устанавливает требования для маркировки машинного оборудования.

Стандарт определяет основные правила по маркировке машинного оборудования для его идентификации, его безопасного использования в связи с механическими и электрическими опасностями и предотвращения опасностей, возникающих при неправильных соединениях.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения).

IEC 60027-1:1992, Letter symbols to be used in electrical technology — Part 1: General (Обозначения буквенные, применяемые в электротехнике. Часть 1. Основные положения)

IEC 60027-2:2005, Letter symbols to be used in electrical technology — Part 2: Telecommunications and electronics (Обозначения буквенные, применяемые в электротехнике. Часть 2. Электросвязь и электроника)

IEC 60027-3:2002, Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique — Partie 3: Grandeurs logarithmiques et connexes, et leurs unites (Обозначения буквенные, применяемые в электротехнике. Часть 3. Логарифмические величины и единицы)

IEC 60027-4:1985, Letter symbols to be used in electrical technology — Part 4: Rotating electric machines (Обозначения буквенные, применяемые в электротехнике. Часть 4. Электрические вращающиеся машины)

IEC 60079-0:2004, Explosive atmospheres — Part 0: Equipment — General requirements (Взрывоопасные атмосферы. Часть 0. Оборудование. Общие требования)

IEC 60204-1:2005[1)], Sécurité des machines — Equipement électrique des machines — Partie 1: Règles générales (Безопасность машин и механизмов. Электрооборудование промышленных машин. Часть 1. Общие требования)

IEC 60417-DB, Graphical symbols for use on equipment (Графические символы для использования на оборудовании)

IEC 60529:1989, Degrees of protection provided by enclosures (IP Code) [Степени защиты, обеспечиваемые корпусами (Код IP)]

Изменение 1 (1999)

IEC 61310-1, Sécurité des machines — Indication, marquage, manoeuvre — Partie 1: Exigences pour les signaux visuels, acoustiques et tactiles (Безопасность машин. Индикация, маркировка и приведение в действие. Часть 1. Требования к визуальным, звуковым и тактильным знакам)

[1)] Заменен на IEC 60204-1(2016).

Издание официальное

ISO 31-0:1992[1)], Grandeurs et unités — Partie 0: Principes généraux (Величины и единицы измерения. Часть 0. Общие принципы)

ISO 1000:1992[1)], Unités SI et recommandations pour l'emploi de leurs multiples et de certaines autres unites (Единицы СИ и рекомендации по применению кратных и дольных от них и некоторых других единиц)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями в дополнение к терминам и определениям в IEC-61310-1.

3.1 **номинальное значение** (rated value): Значение величины, используемой для технических целей, установленной для заданного набора рабочих условий компонента, устройства, оборудования или системы.

[IEV 151-16-08]

3.2 **характеристика** (rating): Набор номинальных значений и рабочих условий компонента, устройства, оборудования или системы.

[IEV 151-16-11, измененный]

3.3 **маркировка** (marking): Нанесение маркировки на изделие или упаковку преимущественно с целью идентификации изделия, определенных характеристик изделия для его безопасного использования.

4 Маркировка для идентификации и безопасного использования

4.1 Общие положения

В соответствии с ISO 12100-2 машинное оборудование должно нести все маркировки, которые являются необходимыми:

- для однозначного распознавания;
- для безопасного использования;

в случае необходимости дополнительная информация должна быть указана:

- постоянно на машинном оборудовании;
- в сопроводительных документах, например таких, как руководство по эксплуатации;
- на упаковке.

4.2 Маркировка машинного оборудования в полной комплектации

Должна быть представлена следующая информация:

- идентификация изделия, включающая название и адрес поставщика, обозначение серии или типа, серийный номер при наличии и год изготовления;
- обозначение номинальных значений;
- указатель соответствия обязательным требованиям, если таковые имеются.

4.3 Маркировка для безопасного использования

4.3.1 Общие положения

Должны быть указаны номинальные значения и характеристики, перечисленные в 4.3.2, 4.3.3 и 4.3.4, если они важны для безопасного использования.

4.3.2 Маркировки, относящиеся к механическим опасностям

Могут включать, но не ограничиваться ими:

a) мощность на входе/выходе;

b) максимальную скорость вращающихся частей;

c) массу (снимаемых частей и т. д.);

d) максимальный диаметр инструмента, который должен входить без зазора,

e) направление перемещения;

f) максимальную нагрузку;

g) условия охлаждения/нагрева;

[1)] Заменен на ISO 80000-1:2009.

h) допустимые условия окружающей среды (например, давление, удар, вибрация, температура);
i) механическую стабильность;
j) режим работы;
k) данные регулировки ограждения;
l) необходимость ношения средств индивидуальной защиты;
m) периодичность контроля и технического обслуживания;
n) характеристику подъемного оборудования;
o) указание, где стропить подъемные устройства, если применимо.

4.3.3 Маркировки, относящиеся к опасностям в гидравлических/пневматических системах

a) Расчетное рабочее давление;
b) максимальное безопасное рабочее давление;
c) испытательное давление;
d) расход;
e) безопасная рабочая температура.

Приводы клапанов и их функции должны четко и постоянно идентифицироваться одним и тем же обозначением, используемым на принципиальной схеме.

4.3.4 Маркировки, относящиеся к электрическим опасностям

В дополнение к маркировкам в 4.3.2 эти маркировки могут включать без ограничения следующее:

a) номинальные напряжение, сила тока, частота;
b) число фаз;
c) символ для классификации защиты от электрического удара в соответствии с IEC 60417;
d) предупреждение о рисках, возникающих от опасных напряжений в соответствии с IEC 60417;
e) обозначение кода IP в соответствии с IEC 60529;
f) предупреждение о присутствии остаточных напряжений в соответствии с IEC 60204-1,
g) символ, указывающий тип защиты для использования во взрывоопасных атмосферах, в соответствии с IEC 60079-0.

5 Нанесение маркировок

5.1 Общие положения

Машинное оборудование и его части, подъем или перестановка которого могли бы стать источником риска, должно быть маркировано с помощью, например, паспортных, именных табличек, этикеток, штампов, гравировок и цвета. Такая маркировка должна считаться неотъемлемой частью поставки машинного оборудования. Любая маркировка на оборудовании не должна противоречить маркировке в сопроводительной документации во избежание путаницы.

Маркировки, знаки и текстовая информация должны быть понятными и однозначными, особенно в отношении той части или функции, к которой они относятся.

Знаки, например графические символы и знаки безопасности, должны быть указаны предпочтительно перед текстовой информацией. Графические символы должны соответствовать, где это возможно, символам, которые стандартизованы в IEC 60417 и ISO 7000. Знаки безопасности должны соответствовать ISO 7010 (см. приложение А).

Текстовую информацию указывают на языке страны, в которой предполагается использовать машинное оборудование, и, возможно, по запросу пользователя на языке, понятном операторам и людям, подверженным риску.

В случае если машина или деталь машины, исключая расходуемые детали, имеет недостаточное пространство на корпусе для нанесения знаков достаточно крупных для разборчивости или недостаточное место для маркировки, то минимальная заданная информация должна быть представлена на упаковке, в которой упомянутая деталь поставляется.

Маркировки должны быть четко видимыми, когда машинное оборудование устанавливается согласно указаниям изготовителя. Если это невозможно, то дополнительные маркировки и письменные предупреждения должны быть размещены вблизи машины таким образом, чтобы их видели подверженные риску люди.

Маркировка должна быть долговременной и оставаться разборчивой на протяжении всех фаз «жизненного цикла» станка, машины, механизма (см. также раздел 7).

Все оборудование должно быть упаковано с таким расчетом, чтобы сохранялась его идентификация во время перевозки.

Примечание 1 — IEC 61346-1 устанавливает общие принципы для структурирования информации на установках. На основе этих принципов дано руководство для формулирования и применения однозначных дискретных объективных справочных обозначений для объектов в любой системе.

Обозначение устанавливает соотношение информации об объекте среди других видов документов и продуктов, реализующих намерение установки. В целях технического обслуживания справочное обозначение объекта или его части может быть показано на или вблизи объекта в установке.

Примечание 2 — Руководство ISO/IEC Guide 37 дает информацию для применения продуктов, представляющих интерес для пользователей.

5.2 Представление номинальных значений

Применяют международную систему единиц измерений (СИ) в соответствии с ISO 31-0. Дальнейшие указания по применению см. в IEC 60027-1, IEC 60027-2, IEC 60027-3, IEC 60027-4 и ISO 1000.

Машинное оборудование маркируют с номинальными значениями характеристик, которые имеют отношение к безопасности его использования, с такими как:

- мощность на входе или выходе в ваттах;
- рабочее давление в паскалях;
- напряжение (источника питания) в вольтах;
- максимальная скорость в оборотах/мин или метрах в минуту.

Каждая маркировка номинального значения должна состоять из численного значения характеристики, за которым следует символ единицы измерения.

Машинное оборудование, пригодное для использования на двух или больше дискретных номинальных значениях, маркируют:

- со значениями в порядке уменьшения, отделенными друг от друга чертой дроби;
- с символом единицы измерения.

Примеры
3 000/1 500/750 оборотов/мин
10/5/2 МПа

Машинное оборудование, пригодное для использования в пределах диапазона номинальных значений, должно маркироваться:

- с предельными значениями в порядке увеличения, отделенными друг от друга тремя точками;
- с символом единицы измерения.

Примеры
1000—1500 оборотов/мин
от – 20 °С до + 20 °С
100—400 Гц
200—500 Па

Примечание — Маркировка ввода питания любых машин и механизмов должна соответствовать приемлемым требованиям и представлениям в соответствии с IEC 61293.

6 Маркировка соединений

6.1 Общие положения

Все соединения должны быть маркированы для облегчения соединения.

Неправильно соединенные элементы, которые легко подсоединяются и отсоединяются, могут привести к возникновению опасности, поэтому элементы должны быть подобраны правильно и расположены так, чтобы обеспечить правильное соединение.

Там, где это невозможно, используют отличительную маркировку. Цветовое кодирование применяют в качестве вспомогательного средства.

6.2 Механические соединения

Если нет возможности предотвратить неправильное механическое соединение частей, то эти части должны маркироваться для указания правильного способа соединения.

Когда необходимо идентифицировать гнезда подъемных колец и метки визирования, которые надо использовать при подъеме и демонтаже машин и механизмов, то назначение этих меток должно быть дано в сопроводительной документации.

6.3 Соединения для систем гидравлики/пневматики

Соединительные отверстия, точки отбора мощности (испытательные соединения, точки отбора пара) и выпускные отверстия (например, выпуски резервуара) должны быть четко и различимо маркированы. Эти маркировки должны соответствовать данным на схемной диаграмме. Если используется кодирование цветом, то значение соответствующего цвета должно быть дано в сопроводительной документации.

6.4 Электрические соединения

Маркировка электрических соединений должна быть следующая:

- неизолированные и изолированные проводники маркируются согласно 13.2.2 и 13.2.3 IEC 60204-1;
- вводы/выводы, клеммы маркируются согласно 5.1 и 5.2 IEC 60204-1;
- комбинации вилка — розетка маркируются согласно 13.4.5 IEC 60204-1.

7 Долговечность маркировки

На протяжении срока службы машины или механизма маркировка должна оставаться:

a) надежно прикрепленной;

b) разборчивой;

c) не обесцвечиваться;

d) стойкой ко всем предполагаемым и ожидаемым условиям окружающей среды, без ухудшения качества, вызванного факторами окружающей среды, например жидкостями, газами, погодой, солевым туманом, температурой, светом;

e) стойкой к истиранию;

f) без изменения размеров.

Методы испытания должны соответствовать требованиям на соответствующие виды продукции и/или требованиям специальных стандартов (стандарты безопасности машинного оборудования типа С, изложенные в ISO 12100-1).

Приложение А
(справочное)

Графические символы и знаки безопасности

Таблица А.1

Ссылка и символ	Титул	Функция
IEC 60417-5005 (2002-10) 	Плюс, положительная полярность	Идентифицировать положительный ввод/вывод оборудования, которое используется с постоянным током или генерирует постоянный ток Примечание — Значение этого графического символа зависит от его ориентации
IEC 60417-5006(2002-10)	Минус, отрицательная полярность	Идентифицировать отрицательный ввод/вывод оборудования, которое используется с постоянным током или генерирует постоянный ток Примечание — Значение этого графического символа зависит от его ориентации
IEC 60417-5031(2002-10) 	Постоянный ток	Указать на паспортной табличке, что оборудование пригодно только для постоянного тока; чтобы идентифицировать соответствующий ввод/вывод (клеммы)
IEC 60417-5032(2002-10) 	Переменный ток	Указать на паспортной табличке, что оборудование пригодно только для переменного тока; чтобы идентифицировать соответствующий ввод/вывод (клеммы)
IEC 60417-5033 (2002-10) 	Постоянный и переменный ток	Указать на паспортной табличке, что оборудование пригодно для постоянного и переменного тока; чтобы идентифицировать соответствующий ввод/вывод (клеммы)
IEC 60417-5018 	Функциональное заземление	Идентифицировать клемму функционального заземления, в частности заземления, чистого от шумов
IEC 60417-5019 (2006-10) 	Защитное заземление (земля)	Идентифицировать любую клемму, которая предназначается для соединения с внешним проводником для защиты от электрического удара в случае неисправности, или клемму электрода защитного заземления (земли)
IEC 60417-5172 (2003-02) 	Оборудование класса II	Идентифицировать оборудование, отвечающее требованиям безопасности, заданным для оборудования класса II согласно IEC 61140 Примечание — Расположение символа сдвоенного квадрата должно быть таким, чтобы было очевидно, что символ есть часть технической информации и его никоим образом нельзя спутать с названием фирмы-изготовителя или иными обозначениями

Окончание таблицы А.1

Ссылка и символ	Титул	Функция
IEC 60417-5180(2003-02) 	Оборудование класса III	Идентифицировать оборудование, отвечающее требованиям безопасности, заданным для оборудования класса III согласно IEC 61140
IEC 60417-5036(2002-10) 	Опасное напряжение	Идентифицировать возможность нанесения вреда от опасного напряжения
ISO 7010-W012 	Предупреждение: электричество	Предупредить о возможности нанесения вреда от электричества
ISO 7010-W001 	Общий предупредительный знак	Обозначить общее предупреждение
ISO 7010-W017 	Предупреждение: горячая поверхность	Предупредить о возможности нанесения вреда от горячей поверхности

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
IEC 60027-1:1992	IDT	ГОСТ IEC 60027-1—2015 «Обозначения буквенные, применяемые в электротехнике. Часть 1. Основные положения»
IEC 60027-2:2005	IDT	ГОСТ IEC 60027-2—2015 «Обозначения буквенные, применяемые в электротехнике. Часть 2. Электросвязь и электроника»
IEC 60027-3:2002	—	*, 1)
IEC 60027-4:1985	IDT	ГОСТ IEC 60027-4—2013 «Обозначение буквенные, применяемые в электротехнике. Часть 4. Машины электрические вращающиеся»
IEC 60079-0:2004	IDT	ГОСТ 31610.0—2012[2)] «Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 0. Общие требования»
IEC 60204-1:2005	—	*, 3)
IEC 60417-DB	—	*
IEC 60529:1989	MOD	ГОСТ 14254—2015 (IEC 60529:2013) «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)»
IEC 61310-1	—	*
ISO 31-0:1992	—	*
ISO 1000:1992	—	*

* 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 — модифицированный стандарт.

1) В Российской Федерации действует ГОСТ Р МЭК 60027-3—2016.

2) В Российской Федерации действует ГОСТ Р МЭК 60079-0—2011.

3) В Российской Федерации действует ГОСТ Р МЭК 60204-1—2007.

Библиография

IEC 60050-151:2001	*International Electrotechnical Vocabulary — Part 151: Electrical and magnetic devices (Международный электротехнический словарь. Глава 151. Электрические и магнитные устройства)*
IEC 61140:2001	*Protection against electric shock — Common aspects for installation and equipment (Защита от поражения электрическим током. Общие аспекты, связанные с электроустановками и электрооборудованием)*
IEC 61346-1:1996[1)]	*Industrial systems, installations and equipment and industrial products — Structuring principles and reference designations — Part 1: Basic rules (Системы, установки и аппаратура промышленные и промышленная продукция. Принципы организационной структуры и ссылочные обозначения. Часть 1. Основные правила)*
ISO 3864-1:2002[2)]	*Graphical symbols. Safety colours and safety signs — Part 1: Design principles for safety signs in workplaces and public areas (Символы графические. Цвета и знаки безопасности. Часть 1. Принципы проектирования для знаков безопасности на рабочих местах и в общественных местах)*
ISO/IEC Guide 37:1995[3)]	*Instructions for use of products of consumer interest (Инструкции по применению потребительской продукции)*

[1)] Заменен на IEC 81349-1(2009).

[2)] Заменен на ISO 3864-1:2011.

[3)] Заменен на ISO/IEC Guide 37:2012.

УДК 621.3.002.5.027.2:006.354 МКС 25.180.10

Ключевые слова: машинное оборудование, безопасность, индикация, маркировка, термины и определения, маркировка соединений, графические символы, знаки безопасности

Редактор переиздания *Е.В. Яковлева*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.И. Рычкова*
Компьютерная верстка *Г.В. Струковой*

Сдано в набор 10.04.2020. Подписано в печать 29.06.2020. Формат 60 × 84 $^{1}/_{8}$. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru

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