ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ МЭК 61310-2-2005

Безопасность машин
ИНДИКАЦИЯ, МАРКИРОВКА И ЗАПУСК
Часть 2
Требования к маркировке

Бяспека машын
ІНДЫКАЦЫЯ, МАРКІРОЎКА І ЗАПУСК
Частка 2
Патрабаванні да маркіроўкі

(IEC 61310-2:1995, IDT)

Издание официальное

БЗ 12-2004



Госстандарт
Минск

gost.e-ecolog.ru

УДК 62-777(083.74) МКС 01.080.20; 13.110 IDT

Ключевые слова: безопасность, машина, маркировка, идентификация, символ.

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН научно-производственным республиканским унитарным предприятием «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации (БелГИСС)»

ВНЕСЕН отделом стандартизации Госстандарта Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 31 января 2005 г. № 5

3 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 61310-2:1995 «Safety of machinery. Indication, marking and actuation. Part 2 Requirements for marking» (МЭК 61310-2:1995 «Безопасность машин. Индикация, маркировка и запуск. Часть 2. Требования к маркировке»).

Международный стандарт подготовлен техническим комитетом CENELEC/ТК 44X в сотрудничестве с техническим комитетом CEN/ТК 114 и принят техническим комитетом МЭК/ТК 44.

Перевод с английского языка (en).

Официальные экземпляры международных стандартов, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт и на которые даны ссылки, имеются в БелГИСС.

Сведения о соответствии международных стандартов, на которые даны ссылки, государственным стандартам, принятым в качестве идентичных и модифицированных государственных стандартов, приведены в дополнительном приложении D.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Определения 2
4 Маркировка для идентификации и безопасной эксплуатации 2
4.1 Общие положения 2
4.2 Маркировка собранной машины 2
4.3 Маркировка для безопасной эксплуатации 2
5 Применение маркировки 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 с гидравлической и пневматической энергией 4
6.4 Электрические соединения 5
7 Долговечность нанесенной маркировки 5
Приложение А Графические символы 6
Приложение В Библиография 8
Приложение С Связь между настоящим стандартом и Директивами ЕС по машиностроению 9
Приложение D Сведения о соответствии международных стандартов, на которые даны ссылки, государственным стандартам, принятым в качестве идентичных и модифицированных государственных стандартов 10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Безопасность машин
ИНДИКАЦИЯ, МАРКИРОВКА И ЗАПУСК
Часть 2
Требования к маркировке

Бяспека машын
ІНДЫКАЦЫЯ, МАРКІРОЎКА І ЗАПУСК
Частка 2
Патрабаванні да маркіроўкі

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

Дата введения 2005-08-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к маркировке машин и правила применения маркировки для идентификации машин, их безопасной эксплуатации в связи с механическими и электрическими опасностями, а также для избежания опасностей по причине неправильных соединений узлов и деталей машин.

2 Нормативные ссылки

Настоящий стандарт содержит требования из других публикаций посредством датированных и недатированных ссылок. При датированных ссылках на публикации последующие изменения или последующие редакции этих публикаций действительны для настоящего стандарта только в том случае, если они введены в действие путем изменения или путем подготовки новой редакции.

МЭК 27-1:1992 Обозначения буквенные, применяемые в электротехнике. Часть 1. Общие положения

МЭК 27-2:1972Обозначения буквенные, применяемые в электротехнике. Часть 2. Дальняя связь и электроника

МЭК 27-3:1989 Обозначения буквенные, применяемые в электротехнике. Часть 3. Логарифмические величины и единицы

МЭК 27-4:1985 Обозначения буквенные, применяемые в электротехнике. Часть 4. Обозначения и величины, используемые в области электрических вращающихся машин

МЭК 79-0:1983 Электрическое устройство для взрывчатых газовых атмосфер. Часть 0. Общие требования

МЭК 204-1:1992 Электрооборудование производственных машин. Часть 1. Общие технические требования и методы испытаний

МЭК 417:1973 Графические символы для использования на оборудовании

МЭК 529:1989 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

МЭК 536:1976 Защита от удара электрическим током. Общие аспекты для установок и оборудования

ИСО 31-0:1992 Основные положения, касающиеся величин, единиц измерения и условных обозначений

ИСО 1000:1992 Единицы СИ и рекомендации по применению кратных и дольных единиц и некоторых других единиц

ИСО 7000:1989 Обозначения условные графические, наносимые на оборудование. Перечень и сводная таблица

Издание официальное

ИСО 12100-1:1992 Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1. Основные термины, методика

ИСО 12100-2:1992 Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2. Технические правила и технические требования

3 Определения

В настоящем стандарте применяют термины с соответствующими определениями, приведенные в МЭК 61310-1, и следующие термины:

3.1 Номинальное значение (rated value) – показатель величины, действующий для определенных условий эксплуатации, который, как правило, устанавливается изготовителем для элементов, приборов, устройств или машин (МЭС 151-04-03 с изменениями).

3.2 Номинальные данные (rating) – значения показателей измерений для определенных условий эксплуатации элементов, приборов, устройств или машин (МЭС 151-04-04 с изменениями).

3.3 Маркирование (marking) – нанесение информации на изделии или упаковке, преимущественно с целью идентификации изделия и определенных характеристик изделия для безопасной эксплуатации.

4 Маркировка для идентификации и безопасной эксплуатации

4.1 Общие положения

В соответствии с ИСО 12100-2 (пункт 5.4) машины должны иметь маркировку, которая является необходимой для:

– идентификации;

– безопасной эксплуатации.

В случае необходимости должна содержаться дополнительная информация:

– на машине − постоянно;

– в сопроводительных документах, таких, например, как руководство по эксплуатации;

– на упаковке.

4.2 Маркировка собранной машины

Необходимо обеспечить наличие следующей информации:

– идентификации изделия, включая наименование и адрес поставщика, указание серии и типа, серийного номера, если это необходимо, и даты изготовления;

– обозначения номинальных значений;

– указания о соответствии обязательным требованиям, например CE-маркировки.

4.3 Маркировка для безопасной эксплуатации

4.3.1 Общие положения

Для обеспечения безопасности эксплуатации машины необходимо указывать номинальные значения и характеристики, перечисленные в 4.3.2, 4.3.3 и 4.3.4.

4.3.2 Маркировка, относящаяся к механическим опасностям

Может включать следующие сведения, но не стоит ограничиваться только ими:

a) потребляемую мощность/эффективную мощность;

b) максимальную частоту оборотов для вращающихся деталей;

c) массу (съемных элементов и т. д.);

e) направление движения;

f) максимальную нагрузку;

g) условия охлаждения/нагревания;

h) допустимые условия окружающей среды, например давление, удары, вибрацию, температуру;

j) механическую устойчивость;

k) режим работы;

l) данные о регулируемых защитных устройствах;

m) необходимость использования средств индивидуальной защиты;

n) периодичность проведения проверок и технического обслуживания;

p) номинальные данные подъемных устройств.

4.3.3 Маркировка в связи с опасностями в системах с гидравлической и пневматической энергией

Кроме перечисленных в 4.3.2 можно включить следующие сведения, но не ограничиваться только ими:

a) предусмотренное рабочее давление;

b) максимальное безопасное рабочее давление;

c) испытательное давление;

d) расход;

e) безопасную температуру.

Требования безопасности для энергетических систем (гидравлических и пневматических) и их элементов находятся на стадии разработки*.

Приводы гидро- и пневмораспределителей и их функции должны четко и постоянно идентифицироваться по принципиально отработанной схеме.

4.3.4 Маркировка в связи с опасностями электрических соединений

Кроме перечисленных в 4.3.2 можно включить следующие сведения, но не ограничиваться только ими:

a) номинальное напряжение, силу тока, частоту;

b) число фаз;

c) символ класса защиты от поражения электрическим током согласно приложению A;

d) предупреждение об опасностях, исходящих от опасного напряжения согласно приложению A;

e) обозначение кода IP (МЭК 529);

f) предупреждение о наличии остаточного напряжения (МЭК 204-1, пункт 6.2.3);

g) символ для указания вида защиты при применении во взрывоопасных атмосферах (МЭК 79-0).

5 Применение маркировки

5.1 Общие положения

Машины и ее части при сборке или демонтаже, которые могут стать источником опасности, должны быть маркированы при помощи табличек с техническими данными, именных табличек, ярлыков, клейм, гравировок и красок. Наличие маркировки является обязательным условием при поставке машины. Все обозначения на оборудовании должны совпадать с обозначениями, содержащимися в прилагаемой документации с целью избежания ошибок.

Маркировка, знаки и текстовая информация должны быть полностью понятны, особенно касающиеся идентификации частей или функций машины.

При выборе знаков следует отдавать предпочтение графическим символам, а не текстовой информации. При наличии такой возможности графические символы необходимо выбирать из тех, которые установлены в МЭК 417 или ИСО 7000 (приложение A).

Текстовая информация должна быть на языке страны, в которой предусмотрена эксплуатация машины, а по желанию пользователя она также может быть на языке, понятном оператору и другим лицам обслуживающего персонала.

Если площадь машины или ее части является недостаточной для размещения маркировки, то вместо нее минимальная информация указывается на упаковке, в которой производится доставка машины.

Обозначения должны без труда распознаваться после установки машины в соответствии с указаниями изготовителя. Если это невозможно, то вблизи машины следует расположить дополнительные обозначения или текстовые предупреждения таким образом, чтобы они были видны подверженным риску лицам.

Маркировка должна сохраняться и быть распознаваемой на протяжении всего срока эксплуатации машины согласно разделу 7 и ИСО 12100-1 (пункт 3.11).

Все оборудование должно быть упаковано таким образом, чтобы маркировка была защищена при транспортировании.

Примечание 1 – МЭК 750 устанавливает общие принципы структуризации относительно обозначений на различных установках. На этих принципах основано руководство по составлению и применению однозначно распознаваемых и легко различимых обозначений для всех машин.

Обозначения содержат информацию из различных видов документации о машинах и других установках, необходимую для нанесения маркировки. Для техобслуживания маркировка может быть расположена непосредственно на самой машине или вблизи ее.

Примечание 2 – ИСО/МЭК Руководство 37 содержит информацию по применению изделий в интересах потребителя.

* В рамках ИСО/ТК 131.

5.2 Представление номинальных значений

Следует применять утвержденную в ИСО 31-0 Международную систему единиц (СИ) и дополнительную информацию согласно МЭК 27-1, МЭК 27-2, МЭК 27-3, МЭК 27-4 и ИСО 1000.

В маркировке машины должны быть указаны показатели, которые являются важными для безопасной эксплуатации машины, например:

– потребляемая или производимая мощность, Ватт;
– рабочее давление, Па;
– питающее напряжение, Вольт;
– максимальная частота, об/мин.

Каждый показатель измерений должен состоять из его численного значения и обозначения единицы СИ.

Машины, которые допустимо применять при двух или более различных показателях измерений, должны иметь следующую маркировку:

– указанные в порядке убывания величины, разделенные косой чертой;
– обозначение единицы СИ.

Например: 3 000/1 500/750 об/мин;
10/5/2 МПа.

Машины, которые допускается применять для определенного диапазона значений показателей, должны иметь следующую маркировку:

– указанные в порядке возрастания предельные величины, разделенные при помощи трех точек;
– обозначение единицы СИ.

Например: 1 000 ... 1 500 об/мин;
минус 20°С ... плюс 20°С;
100 ... 400 Гц;
200 ... 500 Па.

6 Маркировка соединений

6.1 Общие положения

Все соединительные элементы должны иметь надлежащую маркировку для того, чтобы обеспечить правильное соединение.

По возможности соединительные элементы, которые легко подсоединяются и отсоединяются и их неправильное соединение может привести к возникновению опасности, следует выбирать и располагать таким образом, чтобы обеспечить только правильное соединение. Если это невозможно, то необходимо использовать отличительную маркировку. Цветную маркировку следует применять только в качестве дополнительного средства.

6.2 Механические соединения

Если нет другой возможности предотвращения неправильного механического соединения узлов и деталей машин, то на соответствующие части должна быть нанесена маркировка для указания правильной последовательности их соединения.

Если при монтаже или демонтаже машины необходимо распознать места соединений, то следует нанести контрольные отметки о положении контактных гнезд и их регулировки, значения которых должны быть представлены в сопроводительных документах.

6.3 Соединения для систем с гидравлической и пневматической энергией

Соединительные отверстия, вентильные затворы (в контрольных пунктах и в местах забора) и выходные отверстия водосливов (например, выходное отверстие резервуара) должны иметь понятную и отчетливую маркировку. Маркировка должна соответствовать данным, указанным в схемах гидро- и пневмосистем. При применении цветной маркировки значение соответствующего цвета должно объясняться в прилагаемой документации.

6.4 Электрические соединения

Электрические соединения должны иметь следующую маркировку:
– оголенные и изолированные провода – в соответствии с МЭК 204-1 (пункт 15.2);
– зажимы – в соответствии МЭК 204-1 (пункты 5.1, 5.2, 15.1.1);
– штепсельные разъемы – в соответствии с МЭК 204-1 (пункт 15.4.5).

7 Долговечность нанесенной маркировки

На протяжении всего срока службы машины маркировка должна оставаться:
a) надежно закрепленной;
b) разборчивой;
c) точной по цвету;
d) устойчивой к воздействию факторов окружающей среды, например жидкостей, газов, атмосферных явлений, солевых туманов, температуры, света;
e) нестираемой;
f) точной по размеру.

Методы испытаний должны соответствовать требованиям стандартов на соответствующие виды продукции и/или требованиям специальных стандартов (стандарт типа С по безопасности машин ИСО/ТО 12100-1).

Приложение А
(справочное)

Графические символы



Плюс: положительный полюс
417-МЭК- 5005
Для обозначения положительно заряженного присоединительного элемента (или положительно заряженных присоединительных элементов) прибора, работающего на постоянном токе или производящего постоянный ток.

Примечание – Информативность символа зависит от расположения соответствующего элемента. Данный символ не рекомендуется использовать на вращающихся элементах управления



Минус: отрицательный полюс
417-МЭК-5006
Для обозначения отрицательно заряженного присоединительного элемента (или отрицательно заряженных присоединительных элементов) прибора, работающего на постоянном токе или производящего постоянный ток.

Примечание – Информативность символа зависит от расположения соответствующего элемента. Данный символ не рекомендуется использовать на вращающихся элементах управления



Постоянный ток
417-МЭК-5032
Для обозначения на фирменной табличке с паспортными данными, чтобы указать на пригодность элемента для использования только при постоянном токе, или для обозначения соответствующих зажимов



Переменный ток
417-МЭК-5032
Для обозначения на фирменной табличке с паспортными данными, чтобы указать на пригодность элемента для использования только при переменном токе, или для обозначения соответствующих зажимов



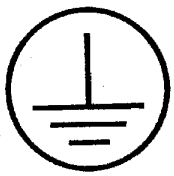
Постоянный и переменный ток
417-МЭК-5033
Для обозначения на фирменной табличке с паспортными данными, чтобы указать на пригодность элемента для использования как при постоянном, так и при переменном токе, или для обозначения соответствующих зажимов



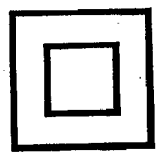
Заземление
417-МЭК-5017
Для обозначения присоединительного элемента для заземляющего провода. Данный графический символ следует использовать в том случае, если отсутствуют однозначные предписания относительно использования символа 5018 или 5019



Заземление, свободное от внешнего напряжения
417-МЭК-5018
Для обозначения места соединения при присоединении заземляющего устройства, свободного от внешнего напряжения, например сконструированной специальным образом системы, для того, чтобы возникающее в месте соединения с оборудованием внешнее напряжение, создаваемое заземляющим устройством или проводкой, являлось недостаточным для возникновения каких-либо сбоев при работе оборудования



Защитный провод
417-МЭК-5019
Для обозначения соединения для внешнего защитного провода, предназначенного для защиты от удара электрическим током в случае возникновения сбоя или присоединения электрода для защитного заземления



Защитная изоляция, прибор класса защиты II
417-МЭК-5072
Для обозначения оборудования, отвечающего требованиям техники безопасности класса защиты II.

Примечание – Двойной квадрат следует располагать таким образом, чтобы его можно было без труда распознавать как часть технической информации и чтобы его невозможно было спутать с фирменным знаком или иным обозначением



Защитная изоляция, прибор класса защиты III
417-МЭК-5080
Для обозначения оборудования, отвечающего требованиям техники безопасности класса защиты III в соответствии с «Классификацией электрического и электронного оборудования относительно защиты от удара электрическим током»



Опасное электрическое напряжение
417-МЭК-5036
Для предупреждения об опасном электрическом напряжении.

Примечание – Данный символ допустимо применять в сочетании с предупредительным символом и соответствующими цветами, как установлено в ИСО 3864.



Внимание
7000-ИСО-0434
Для информирования об опасности или опасной зоне, а также для передачи соответствующих указаний.

Примечание – Информативность символа зависит от расположения соответствующего элемента. Данный символ не рекомендуется использовать на вращающихся элементах управления.

А.1 Справочный документ

ИСО 3864:1984 Обозначения графические. Предупреждающие цвета и предупредительные знаки. Предупредительные знаки, применяемые на рабочих местах и в общественных местах

Приложение В
(справочное)

Библиография

МЭК 50(151):1978 (IEC 50(151):1978)	Международный электротехнический словарь. Глава 151. Электрические и магнитные устройства International (Electrotechnical Vocabulary (IEV), Chapter 151: Electrical and magnetic divices)
ИСО/МЭК Руководство 37:1995 (ISO/IEC Guide 37:1995)	Инструкция по применению товаров широкого потребления (Instructions for use of products of consumer interest)
МЭК 750:1983 (IEC 750:1983)	Обозначение элементов в электротехнологиях (Item designation in electrotechnology)

Приложение С
(информационное)

Связь между настоящим стандартом и Директивами ЕС по машиностроению

Настоящий стандарт идентичен международному стандарту МЭК 61310-2, который был принят без внесения каких-либо изменений в европейский стандарт.

Текст европейского стандарта был разработан (в качестве прЕН 50099-2) совместно рабочими группами технического комитета СЕНЭЛЕК/ТК 44Х «Безопасность машин и установок; электротехнические аспекты» и технического комитета СЕН/ТК 144 «Безопасность машин» и принят при соблюдении специальной ускоренной процедуры техническим комитетом ТК 44 МЭК. Он был вынесен на параллельное голосование МЭК-СЕНЭЛЕК и принят СЕНЭЛЕК 4 октября 1994 г. в качестве ЕН 61310-2 и без внесения каких-либо изменений в европейский стандарт в качестве МЭК 61310-2.

Для европейского стандарта были установлены следующие сроки:

– последний срок, к которому ЕН должен быть принят на национальном уровне путем публикации идентичного национального стандарта или признания (dop): 1 января 1996 г.

– последний срок, к которому должны быть отменены национальные стандарты, препятствующие ЕН (dow): 1 января 1996 г.

Европейский стандарт имеет статус горизонтального стандарта (стандарт типа В по СЕН согласно определению, данному в подразделе 3.2 ЕН 414:1992), и может применяться, например, как ссылочный стандарт Техническими комитетами СЕН и СЕНЭЛЕК, которые, в свою очередь, занимаются пересмотром стандартов по продукции и группам продукции (стандарт типа С по СЕН согласно определению, данному в подразделе 3.1 ЕН 414:1992) для машин. Требования стандарта могут применяться изготовителями машин, для которых отсутствуют стандарты на продукцию или группы продукции. Если такие стандарты существуют, то требования настоящего стандарта имеют преимущественное значение.

Машины, при конструировании и изготовлении которых учитываются требования безопасности настоящего европейского стандарта, соответствуют также требованиям безопасности (ESR) Директивы 89/392/ЕЕС по машинам и соответствующим требованиям положений ЕАСТ. В области применения стандарта указано, насколько полностью соблюдаются требования безопасности (ESR).

Европейский стандарт соответствует требованиям Директивы 73/23/ЕЕС, касающейся электрооборудования, применяемого в определенных пределах напряжения.

ЕН 61310 состоит из перечисленных ниже частей под общим названием «Безопасность машин. Индикация, маркировка и запуск»:

Часть 1. Требования к визуальным, звуковым и осязаемым сигналам.

Часть 2. Требования к маркировке.

Часть 3. Требования к размещению и функционированию исполнительных механизмов

Приложение D
(справочное)

Сведения о соответствии международных стандартов, на которые даны ссылки, государственным стандартам, принятым в качестве идентичных и модифицированных государственных стандартов

Таблица D

Обозначение и наименование международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
ИСО 12100-1:1992 Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1. Основные термины, методика	IDT	ГОСТ ИСО/ТО 12100-1-2001 Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1. Основные термины, методика
ИСО 12100-2:1992 Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2. Технические правила и технические требования	IDT	ГОСТ ИСО/ТО 12100-2-2002 Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2. Технические правила и технические требования
МЭК 417:1973 Графические символы для использования на оборудовании	MOD	ГОСТ 28312-89 Аппаратура радиоэлектронная профессиональная. Условные графические обозначения ГОСТ 2.727-68 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Разрядники, предохранители
МЭК 529:1989 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)	MOD	ГОСТ 14254-96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

Ответственный за выпуск И.А.Воробей

Сдано в набор 30.03.2005. Подписано в печать 13.04.2005. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Ариал. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 1,4 Уч.- изд. л. 1,59 Тираж экз. Заказ

Издатель и полиграфическое исполнение
НП РУП «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации (БелГИСС)»
Лицензия № 02330/0133084 от 30.04.2004.
220113, г. Минск, ул. Мележа, 3.

gost.e-ecolog.ru