ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Безопасность машин

ИНДИКАЦИЯ, МАРКИРОВКА И ЗАПУСК

Часть 1

Требования к визуальным, звуковым и осязаемым сигналам

СТ РК МЭК 61310-1-2008

IEC 61310-1:2007 Safety of machinery - Indication, marking and actuation – Part 1: Requirements for visual, acoustic and tactile signals (IDT)

Издание официальное

Комитет по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан (Госстандарт)

Астана

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН И ВНЕСЕН РГП «Казахстанским институтом стандартизации и сертификации», Техническим комитетом по стандартизации №53 «Сертификация машиностроительной, металлургической, строительной продукции и услуг» ТОО «Технократ плюс».

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Комитета по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан от 29 сентября 2008 года № 496-од.

3 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту МЭК 61310-1:2007 «Безопасность машин. Индикация, маркировка и запуск. Часть 1. Требования к визуальным, звуковым и осязаемым сигналам», при этом дополнительные требования, учитывающие положения национальной экономики Республики Казахстан, приведены в разделах 2, 3, которые выделены курсивом.

4 В настоящем стандарте реализованы нормы законов Республики Казахстан «О техническом регулировании», «О транспорте в Республике Казахстан».

5 СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ **2013 год**
ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ **5 лет**

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Комитета по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан

Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Термины и определения	2
4	Представление информации об обеспечении безопасности	4
5	Кодировка информации	9
Приложение А *(справочное)*. Графические символы, связанные с работой активаторов		14
Приложение *(справочное)*. Библиография		18

Введение

Настоящий стандарт должен применяться изготовителями, поставщиками машин, в отношении которых не существуют стандарты для группы продукции или специальной продукции. Требования данного стандарта также должны использоваться, к примеру, в качестве справочного стандарта для технических комитетов, которые разрабатывают стандарты машин группы продуктов или специальной продукции. В случае, когда имеются стандарты для группы продуктов или специальной продукции, их требования должны пользоваться преимущественным правом.

При контакте людей с машиной предупреждающие сигналы и сигналы об опасности должны передаваться в безопасной манере для обеспечения безопасного использования и мониторинга машин людьми и операторами, которые с ними работают.

Именно на уровне контакта человек-машины оператор взаимодействует с машинами или процессом в незамкнутой системе (см. рисунок 1). Настоящий интерфейс или взаимодействие состоит из активаторов или включателей, посредством которых оператор запускает какое-либо действие, и индикаторных устройств, через которые оператор получает информацию. Во многих устройствах информация предоставляется в виде сигнала, который расшифровывается соответствующим набором правил, и затем оператор интерпретирует этот сигнал согласно таким правилам. Различные типы кодирования в виде цвета, конфигурации или времени используются соответственно требованиям задачи оператора.

Причины применения кодов следующие:

- пространственное отделение машин от централизованных станций управления;
- повысить полезный объем информации, подаваемой индикаторным устройством, например, на единицу дисплея, за единицу времени;
- снизить умственную нагрузку на оператора и/или лиц, подвергающихся воздействию такой информации.

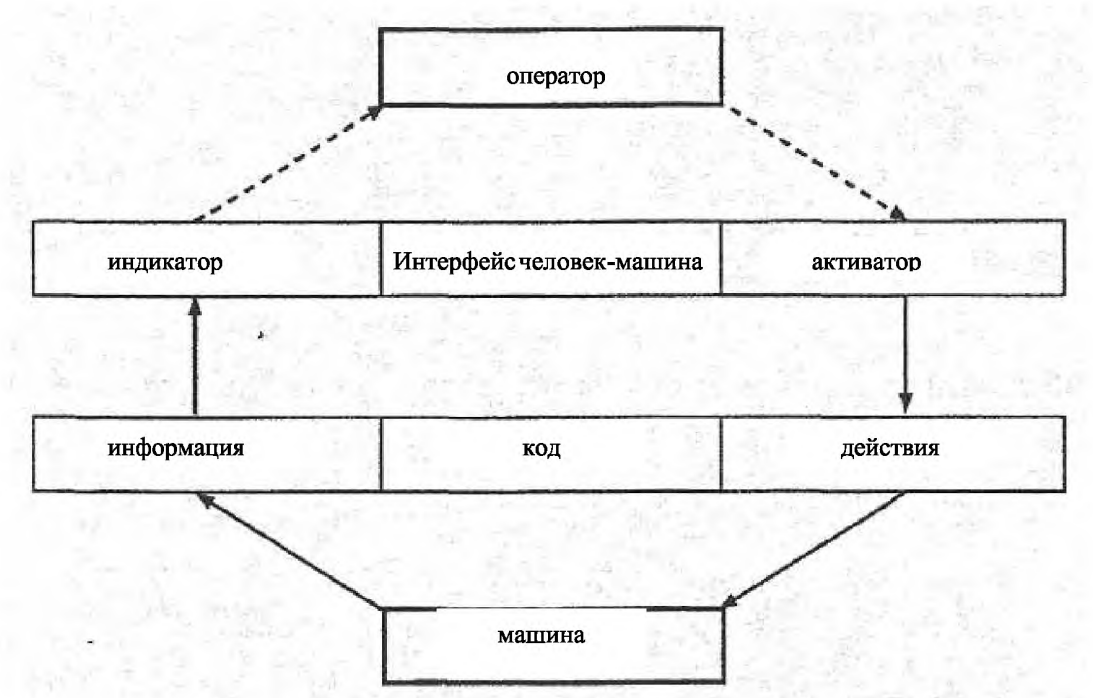


Рисунок 1. Незамкнутые системы контроля, действия и информации

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Безопасность машин
ИНДИКАЦИЯ, МАРКИРОВКА И ЗАПУСК
Часть 1
Требования к визуальным, звуковым и осязаемым сигналам

Дата введения 2009.07.01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к визуальным, звуковым и осязаемым сигналам для индикации информации, имеющей отношение к обеспечению безопасности, на уровне контакта человек-машина и лиц, подвергающихся воздействию машин.

Настоящий стандарт устанавливает систему цветов, знаков безопасности, маркировок и других предупреждений, предназначенных для использования при определении опасных ситуаций и предупреждения нанесения вреда для здоровья человека и ответа на определенные чрезвычайные ситуации. Она также устанавливает методы кодирования визуальных, звуковых и осязаемых сигналов для индикаторов и активаторов для способствования безопасному использованию и мониторингу машин.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

СТ РК 1.9-2007 Порядок применения международных, региональных и национальных стандартов иностранных государств, других нормативных документов по стандартизации в Республике Казахстан.

СТ РК 1406-2005 Упаковка. Знаки маркировки.

ГОСТ ЕН 1070-2003 Безопасность оборудования. Термины и определения.

ГОСТ ИСО/ТО 12100-1-2001 Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1. Основные термины, методика.

МЭК 60073-2002 Базовые принципы и стандарты безопасности для интерфейса человек-машина, маркировки и идентификации. Принципы кодировки индикаторов и активаторов.*

МЭК 60204-1-2005 Безопасность машин. Электрическое оборудование машин. Часть 1. Общие требования.*

МЭК 60417-2002 Графические обозначения, применяемые на оборудовании.*

ИСО 3864-1-2002 Цвета и знаки безопасности. Часть 1. Принципы составления знаков безопасности на рабочих площадках и общественных местах.*

ИСО 7000-2004 Графические символы для использования на оборудовании. Индексация и краткий обзор.*

ИСО 7010-2003 Графические символы. Цвета и знаки безопасности. Знаки безопасности, используемые на рабочих местах и общественных местах.*

ИСО 7731-2003 Эргономика. Предупредительные сигналы для общественных и рабочих мест. Предупредительные сигналы для аудитории.*

ИСО 13850-2006 Безопасность машин. Аварийный останов. Принципы проектирования.*

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по *[1], ГОСТ ЕН 1070, ГОСТ ИСО/ТО 12100-1*, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **Активатор** - часть активирующей (включающей) системы, которая принимает действие человека по включению функции.

Примечание. Активатор может быть в виде ручки, рукоятки, педали, кнопки, роллера, плунжера, мыши, световой ручки, клавиатуры, сенсорного экрана и т.д.

3.2 **Яркость** - описание зрительного восприятия, в соответствии с которым участок кажется излучающим больше или меньше света.

3.3 **Кодировка** - систематизированное представление конкретных сигналов или оценок другим набором сигналов, отвечающих определенным правилам.

3.4 **Контраст** -

а) в смысле восприятия: разница в виде двух или более частей поля, видимых одновременно или последовательно

Примечание. Примерами видов контраста являются яркий контраст, цветовой контраст, одновременный контраст, последовательный контраст и т.д.

б) в физическом смысле: количество, коррелирующее с воспринимаемым яркостным контрастом, обычно определяемое по одной из многих формул, учитывающих свечение рассматриваемых импульсов.

Примечание. Например, контраст дается по *δlil у порога яркости или* $l_1 l l_2$ при гораздо большей яркости.

3.5 **Лицо, подвергающееся воздействию** - любое лицо, которое полностью или частично находится в опасной зоне.

---

* *Применяется в соответствии с СТ РК 1.9.*

3.6 **Графический символ** - зрительно воспринимаемый рисунок с определенным значением, используемый для передачи информации независимо от языка.

3.7 **Опасный фактор** - потенциальный источник опасности.

Примечание.

1 Термин «опасный фактор» может классифицироваться по его происхождению (например, механический опасный фактор, электрический опасный фактор) или по природе потенциальной вредоносности (например, опасность электрического удара, опасность пореза, токсический опасный фактор, пожароопасный фактор).

2 Опасный фактор, предусмотренный в данном определении:

либо постоянно присутствует при запланированном применении машины (например, движение опасно двигающихся элементов, электрическая дуга при сварке, неудобная поза, выхлопы, высокая температура);

либо может возникнуть неожиданно (например, взрыв, опасность поломки вследствие незапланированного/неожиданного запуска, выстрел вследствие поломки, сбой вследствие ускорения/торможения).

3.8 **Опасная ситуация** - обстоятельство, когда лицо подвергается воздействию по меньшей мере одного опасного фактора. Такое воздействие может немедленно или с течением времени нанести вред.

3.9 **Светящийся активатор** - активатор со встроенным источником света, дающего визуальную индикацию свечения. Работа светового источника может быть связана или не зависима от действия активатора.

3.10 **Машины, машина** - сочетание взаимосвязанных частей или компонентов, из которых, по меньшей мере, одна часть двигается вместе с соответствующими активаторами/включателями машины, контрольными и силовыми цепями, согласованными для определенного применения, в частности, для переработки, обработки, передвижения или упаковки материала.

Термины «машины» и «машина» также включают наборы машин, которые для достижения той же цели организованы и контролируются в качестве единой функциональной единицы.

3.11 **Сообщение (по телеграфу и системе передаче данных)** - группа знаков и функциональные обозначения, передаваемые официально от передатчика получателю, где порядок знаков определяется передатчиком.

3.12 **Оператор** - лицо или лица, получившие задачу по установке, работе, регулированию, содержанию, чистке, ремонту или транспортировке машин.

3.13 **Риск** - сочетание вероятности вреда и тяжести этого вреда.

3.14 **Знак безопасности** - знак, дающий общее сообщение о безопасности посредством сочетания цвета и геометрического изображения, который с добавлением графического символа предоставляет определенное предупредительное сообщение.

3.15 **Насыщенность** - красочность, цветистость площади пропорционально яркости.

Примечание. При данных условиях обзора и уровнях свечения в пределах световой адаптации зрения цветовой стимул данной хроматичности демонстрирует, примерно, постоянную насыщенность при всех уровнях свечения, за исключением слишком высокой яркости.

3.16 **Сигналы:**

3.16.1 **Звуковой сигнал** - любая информация, передаваемая посредством воздействия на органы слуха и воспринимаемая ими.

3.16.2 **Активный сигнал** - информация, подаваемая устройством, чье состояние может изменяться, и предоставляемая для индикации изменения в состоянии машин или предупреждения о рискованном изменении.

3.16.3 **Пассивный сигнал** - информация, подаваемая устройством, предоставляющая постоянные сведения о машине или ее окружении.

3.16.4 **Тактильный сигнал** - сообщение, передаваемое посредством вибрации, толчка, шероховатостью поверхности, контуром или положением.

3.16.5 **Визуальный сигнал** - любая информация, передаваемая посредством воздействия на органы зрения и воспринимаемая ими.

4 Представление информации об обеспечении безопасности

4.1 Общие положения

Для снижения рисков, которым могут подвергаться люди, должны быть предприняты следующие действия:

- машины должны быть оборудованы средствами, подающими сигналы с соответствующей информацией для обеспечения безопасности;
- активаторы должны обеспечивать их безопасное использование, и они должны иметь четкую маркировку на них самих или поблизости от активатора;
- производитель машины должен предоставить средства, обеспечивающие проверку работоспособности оператором предупредительных сигналов.

Для оповещения об опасности должны быть обеспечены активные сигналы, чтобы лица предприняли определенные действия.

Для предупреждения о постоянном риске и предоставления информации, например, о путях эвакуации, активаторов аварийной остановки, должны быть обеспечены пассивные сигналы.

Примечание. Примеры активных и пассивных сигналов приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1. Примеры сигналов

Сигнал	Визуальный (см. 4.2)	Звуковой (см. 4.3)	Осязаемый (см. 4.4)
Активный	Вкл./выкл. или изменение - цвета - яркости - контрастность - насыщенность Мигание Изменение положения	Вкл./выкл. или изменение - частоты - интенсивности (силы звука) Вид звука	Вибрация Изменение положения Щелчок/хруст Положительная фиксация позиции
Пассивный	Знак безопасности Дополнительный знак Маркировка Форма, цвет	Молчание	Форма Шероховатость поверхности Рельеф Относительное положение

Все сигналы по обеспечению безопасности должны быть составлены таким образом, чтобы их значение было четким и недвусмысленным для оператора. Следует учитывать эргономические принципы, особенно при разработке и установке машин. В связи с этим такие сигналы и их соответствующая кодировка должны применяться последовательно ко всем машинам. При выборе соответствующего оборудования следует учитывать последствия поломок такого оборудования (например, нить накаливания, цветовая пушка в видеодисплее (ВД), что ведет к утере сигнала).

П р и м е ч а н и е. Предпринимаемые меры должны определяться на основе оценки риска.

Информация по обеспечению безопасности должна предоставляться с применением средств, совместимых со способностями операторов и/или лиц, подвергающихся воздействию. По возможности следует применять визуальные сигналы. Когда имеется вероятность того, что люди с физическими недостатками, например, со слепотой, дальтонизмом, глухотой, либо вследствие использования индивидуальных средств защиты, имеющих недостаточную остроту чувств, должны воспринимать сигналы для обеспечения безопасности, особенное внимание следует уделить обеспечению следующими дополнительными средствами оповещения:

- использование более чем одного органа чувств (зрение, слух, осязание);

- использование множественной кодировки (см. 5.2.2).

Дополнительные средства к визуальным сигналам следует выбрать и применять в ситуациях, когда:

а) избыток другой информации может оказать воздействие на восприятие сигнала;

б) визуальных сигналов в отдельности недостаточно, потому что:

1) оператору приходится смотреть по разным сторонам при управлении/пуске ручек управления;

2) подвергающиеся воздействию находятся вне поля зрения оператора;

3) лица, подвергающиеся воздействию, не могут видеть предупредительные сигналы.

4.1.1 Знаки маркировки должны соответствовать требованиям СТ РК 1406.

4.2 Визуальные сигналы

4.2.1 Общие положения

Визуальный сигнал должен быть:

- размещен таким образом, чтобы находиться в поле зрения человека;
- подходящей яркости и цветовой контрастности по сравнению с фоном.

Примечание. Постоянный свет обычно используется для индикаторных ламп и светящихся активаторов. Для дальнейшего различия и предоставления информации и, в особенности, для дополнительного подчеркивания важности информации следует использовать мигающий свет.

4.2.2 Поле зрения

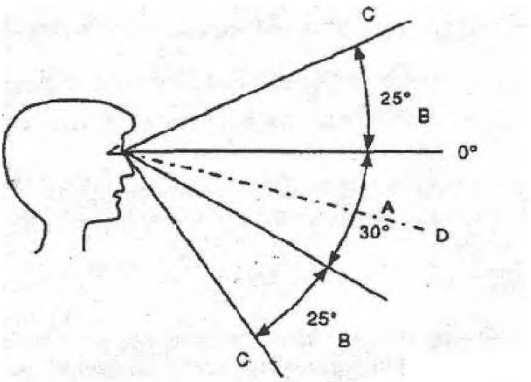
Для того, чтобы легко определяться, визуальные сигналы должны отвечать следующим требованиям:

- положения сигналов и световые источники надо выбрать таким образом, чтобы дисплей был видим со всех необходимых точек зрения;
- активные сигналы по обеспечению безопасности должны находиться в таком месте, чтобы быть видимыми для операторов с их рабочих мест, и лицам, подвергающимся воздействию, а также иметь такой угол обзора, который необходим для гарантированного определения;
- визуальные дисплеи с ограниченным углом обзора должны располагаться таким образом, чтобы быть видимыми со всех мест, где это необходимо для гарантированного определения;
- пассивные визуальные сигналы, дополнительные знаки и маркировки должны размещаться таким образом, чтобы те, кому они необходимы для получения информации, могли бы их видеть без необходимости передвижения, что может повышать риск для них самих и/или других.

Примечание.

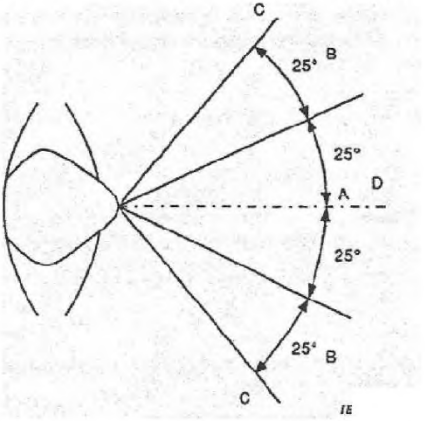
1 Рисунки 1 и 2 показывают зоны рекомендованного и приемлемого, вертикального и горизонтального полей зрения.

2 Требования по высоте, ширине и ширине штриха текстовой информации приведены в [2].



Зона А - рекомендуемая; Зона В - приемлемая; Зона С - не приемлемая;
Зона D - естественная (медианная) линия взгляда

Рисунок 1. Зоны вертикального поля зрения



Зона А – рекомендуемая; Зона В – приемлемая; Зона С - не приемлемая
Зона D - естественная (медианная) линия взгляда

Рисунок 2. Зоны горизонтального поля зрения

4.2.3 Яркость, цвет и контрастность

Яркость, цвет и контрастность визуальных сигналов должны отвечать следующим требованиям:

- для светящихся дисплеев соотношение яркости и контрастности должны быть не менее 6:1;

- качество изображения на дисплее должно быть высоким, как при нормальных, так и аварийных условиях;

- все ожидаемые (например, чрезвычайные) условия обзора должны просчитываться, чтобы обеспечить необходимую освещенность дисплеев, которые сами не светятся.

4.2.4 Графические символы

Графические символы должны быть простыми, различимыми и логичными, чтобы легко понять и недвусмысленно толковать. По возможности графические символы должны отвечать требованиям МЭК 60417 и ИСО 7000.

Примечание. Общие принципы составления графических символов для использования в машиностроении приведены в [3].

4.2.5 Знаки безопасности и дополнительные знаки

Знаки безопасности должны быть видимыми при предполагаемых и предвидимых условиях использования.

Информация по обеспечению безопасности, такая как запрет, обязательное действие или предупреждение, должна даваться в сочетании с геометрической формой, цветом безопасности, цветом контрастности и графическим символом.

Знаки безопасности должны отвечать требованиям ИСО 7010.

Там, где знак безопасности сам по себе не передает все сообщение, необходимое для обеспечения безопасности, должны использоваться дополнительные знаки для передачи вспомогательной текстовой информации, и они должны использоваться только вместе с основным знаком безопасности.

Дополнительные знаки должны отвечать требованиям ИСО 3864-1.

4.3 Звуковые сигналы

4.3.1 Звуковой сигнал должен предупреждать об угрожающей опасности и должен отмечать начало и продолжительность опасной ситуации. Там, где оператор может контролировать или вмешиваться, такой сигнал должен продолжаться по меньшей мере до того, как оператор вмешается в ситуацию.

4.3.2 Звуковой сигнал должен:

- иметь уровень звука, который ощутимо выше уровня окружающего шума, так чтобы он был слышен, не будучи чрезмерным или болезненным;
- быть легко распознаваемым, в частности, в отношении длительности импульса и интервала между импульсами или группами импульсов, а также быть четко различимым от других звуковых сигналов и окружающих шумов;
- отвечать требованиям по распознаванию, акустике, различению и однозначности, определенным в ИСО 7731.

4.4 Осязаемые сигналы

4.4.1 Информация, передаваемая через чувство осязания оператору, должна позволять распознавание и дифференциацию разнообразных элемен-

тов активации различных функций машин с учетом шероховатости поверхности, контура поверхности, пространственной формы разнообразных элементов и их относительного расположения, независимо от чувства зрения и слуха.

Примечание.

1 Осязаемые сигналы передаются, когда часть тела человека, например, палец, рука, нога, целенаправленно контактирует с поверхностью активатора, например, кнопки, ручки управления. При определенных условиях, таких как ограниченная видимость, возможно будет необходимо полагаться только на осязаемые сигналы.

2 Распознавание и толкование осязаемого сигнала подразумевает, что оператор знает функцию данного сигнала.

5 Кодировка информации

5.1 Общие положения

5.1.1 Должна применяться кодировка информации. Коды нужно выбрать на ранней стадии разработки машины в соответствии с данным стандартом.

5.1.2 Методы кодировки должны выбираться, но не ограничиваться только ими, с использованием следующих методов, используемых отдельно или в сочетании (дополнительные методы):

- цвета (визуальный);
- контрастность (визуальный);
- символы (визуальный);
- частоты (постоянный/скорость повтора) (звуковой, тактильный);
- положение (визуальный, тактильный);
- формы (визуальный, тактильный);
- текстура (визуальный).

5.1.3 Коды должны разъясняться в сопроводительной документации конкретного оборудования и/или машины. Должна предоставляться информация, позволяющая инструктировать лиц, которым может понадобится реагировать на такие коды.

5.2 Кодировка визуальных сигналов

5.2.1 Применение цвета

Цвет должен подбираться в соответствии с информацией, которую следует передать. Цвета индикаторов и активаторов должны соответствовать таблице 2. Использование цветов в электрическом оборудовании должно вестись в соответствии с МЭК 60204-1. Цвета по обеспечению безопасности и цвета контрастности, используемые в знаках безопасности, должны применяться в соответствии с ИСО 3864-1. В случае с активаторами аварийной ос-

тановки, применение контрастных цветов должно вестись в соответствии с ИСО 13850.

Т а б л и ц а 2. Значение цветов для кодировки. Общие принципы

Цвет	Значение		
	Безопасность лиц или окружающей среды	Состояние машин/процесса	Состояние оборудования
Красный	Опасность/запрет	ЧП	Неисправный
Оранжевый/ желтый	Предупреждение/предосторожность	Не нормальное	Не нормальное
Зеленый	Безопасный	Нормальный	Нормальный
Синий	Важное значение		
Белый Серый Черный	Конкретное значение не придано		
П р и м е ч а н и е. Дальнейшая информация о значении цветов для кодировки приведена в МЭК 60073			

5.2.2 Кодировка средствами вспомогательными к цвету

Там, где используется кодировка цветом для целей обеспечения безопасности, эта кодировка должна дополняться другими средствами кодировки.

Значение дополнительного кода должно быть очевидным операторам и должно вестись в соответствии с положениями таблицы 3.

Т а б л и ц а 3. Кодировка дополнительными к цвету средствами (визуальные коды)

Дополнительные средства	Элементы
Форма	Рисунок (буквенно-цифровой, пиктографический, графические символы, линии) Форма (шрифт, размер, ширина линии) Текстура (вид линии, затенение, пунктирование)
Положение	Месторасположение (абсолютное, относительное). Ориентировка (с или без системы координат)
Время	Изменение во времени (мигание): - Яркость; - Цвет; - Форма; - Положение

Окончание таблицы 3

Примечание. 1 Дальнейшая информация о цветовой кодировке активаторов, включая светящиеся активаторы, приведена в МЭК 60073. 2 В отношении требований к активации, см. [4].

5.3 Кодировка звуковых сигналов

5.3.1 Кодировка звуковых сигналов для целей обеспечения безопасности и другой информации посредством интенсивности, продолжительности, высоты тона, тембра, частоты повторения импульса, битонального звука и т.д., для указания на состояния, такие как опасность, предупреждение, отбой и для объявлений должна осуществляться в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4. Звуковые сигналы

Категория сообщения	Звуковой сигнал
1	2
ТРЕВОГА Действие для защиты или спасения	Имеющиеся виды:* - периодически меняющиеся звуки - череда звуков - меняющаяся высота звуков, для обязательного и первоочередного действия (две или три частотных шага)
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Предупреждение о предпринятии указанного действия, если есть необходимость, и там, где необходимо	Повторяющиеся сегменты постоянной высоты, самый короткий импульс по меньшей мере 0,3 с; не более двух различной продолжительности сегментов в образце, предпочтительно первый должен быть продолжительным. Когда все сегменты равны, частота повторения должна быть по меньшей мере 0,4 герца.

Окончание таблицы 4

1	2
СИГНАЛ ОТБОЯ ТРЕВОГИ	Непрерывный звук, по меньшей мере, 30 секунд при постоянной высоте
ОБРАЩЕНИЕ Объявление информации	Битональный звук, высокий-низкий неповторяющийся (за ним следует указание или сообщение)
Примечание. Система звуковых сигналов, включающая определения, составы, принципы и свойства звуковых сигналов, приведена в ИСО 7731. * - Срочность действия может вызываться быстрым ритмом или диссонансным аккордом	

5.3.2 В таблице 5 приводятся примеры средств кодировки.

Т а б л и ц а 5. Средства кодировки (звуковые коды)

Средства	Характеристика
Вид звука	Тоновый шум Речевое сообщение
Чистый тон	Отобранная частота
Время	Изменение состава частот во времени – силы звука во времени – общая продолжительность

5.4 Кодировка осязаемых сигналов

5.4.1 Кодировка осязаемых сигналов (см. таблицу 1) должна обеспечивать недвусмысленную дифференцировку разнообразных активаторных/включающих элементов для активации различных функций машины. В одном устройстве следует использовать не более пяти различных конфигураций, приведенных на рисунке 3.

5.4.2 Осязаемые сигналы по обеспечению безопасности должны быть описаны на (или) рядом с активаторным элементом и в инструкции пользователя.

П р и м е ч а н и е. Информация о кодировке тактильных сигналов по относительному расположению приведена в [4].



Рисунок 3. Примеры конфигураций, которые можно различить только на ощупь

5.4.3 В таблице 6 приводятся примеры средств кодирования.

Т а б л и ц а 6. Средства кодировки (тактильные коды)

Средства	Характеристика
Форма	Форма Шероховатость поверхности
Сила	Амплитуда
Вибрация	Амплитуда Частота
Положение	Месторасположение (абсолютное, относительное). Ориентировка (с или без системы координат)
Время	Изменение – силы со временем – вибрации со временем

Приложение А
(справочное)

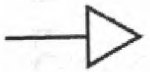
Графические символы, связанные с работой активаторов

Графические символы, связанные с работой активаторов, должны отвечать требованиям МЭК 60417, примеры используемых в настоящее время символов приведены в таблице А.1. Хотя они, в основном. используются для электротехнических целей, эти символы должны использоваться и для других видов активаторов, например, механических, гидравлических, выполняющих ту же функцию.

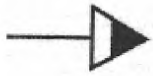
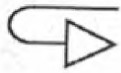
Т а б л и ц а А.1. Графические символы, связанные с работой активаторов

Ссылка и символ	Название	Функция
1	2	3
МЭК 60417-5007	ВКЛ. (ON) (питание)	Для индикации соединения с сетью, по меньшей мере, в отношении переключателей сети или их положения, и во всех тех случаях, когда касается вопроса безопасности. П р и м е ч а н и е. 1 Значение этого графического символа зависит от его ориентировки. 2 См. Также символ 5264.
МЭК 60417-5008 	ВЫКЛ. (OFF) (питание)	Для индикации отсоединения от сети, по меньшей мере, в отношении переключателей сети или их положения, и во всех тех случаях, когда касается вопроса безопасности. П р и м е ч а н и е. См.также символ 5265.
МЭК 60417-5009 	Режим ожидания (Stand-by)	Для индикации переключателя или положения переключателя, посредством которого часть оборудования включается, чтобы привести его в режим ожидания. П р и м е ч а н и е. См.также символ 5266.
МЭК 60417-5010 	ВКЛ./ВЫКЛ. (ON/OFF) (нажать-нажать)	Для индикации соединения или рассоединения с сетью, по меньшей мере, в отношении переключателей сети или их положения, и во всех тех случаях, когда касается вопроса безопасности. Каждая из позиций ВКЛ. или ВЫКЛ. является устойчивой позицией.
МЭК 60417-5011 	ВКЛ./ВЫКЛ. (кнопка)(ON'/"OFF)	Для индикации соединения с сетью, по меньшей мере, в отношении переключателей сети или их положения, и во всех тех случаях, когда касается вопроса безопасности. ВЫКЛ. является устойчивой позицией, в то время, как позиция ВКЛ. остается только в положении нажатой кнопки.

Продолжение таблицы А.1

1	2	3
МЭК 60417-5104 	Старт (действия)	Для указания на кнопку старт. П р и м е ч а н и е. См.также символ 5177.
МЭК 60417-5107A 	Нормальная работа; нормальная скорость	Для указания на переключатель или положение переключателя, посредством которого нормальная работа (например, пленки) начинается в указанном направлении. П р и м е ч а н и е. В указанном направлении символ означает «нормальная работа, вперед». Если показано обратное направление, то символ означает «нормальная работа, назад».
МЭК 60417-5107B 		Альтернативное графическое представление. То же значение, что и 5107A.
МЭК 60417-5108A 	Быстрая работа; большая скорость	Для указания на переключатель или положение переключателя, посредством которого более задается более быстрая, чем нормальная работа (например, пленки) в указанном направлении. П р и м е ч а н и е. В указанном направлении символ означает «быстрая работа, вперед». Если показано обратное направление, то символ означает «быстрая работа, назад» или «быстрая обратная перемотка»
МЭК 60417-5108B 		Альтернативное графическое представление. То же значение, что и 5108A.
МЭК 60417-5110A 	Стоп	Для указания на ручку управления или индикатор для остановки активной функции. П р и м е ч а н и е. Это означает остановку путем электрического или механического рассоединения.

Продолжение таблицы А.1

1	2	3
МЭК 60417-5111A 	Пауза; перерыв	Для указания на ручку управления или индикатор, который останавливает операцию прерывисто и поддерживает оборудование в рабочем состоянии.
МЭК 60417-5124A 	Медленная работа; пониженная скорость	Для указания на ручку управления или индикатор для работы с более медленной скоростью, чем при нормальной работе в направлении, указанном треугольником. Примечание. В указанном направлении графический символ обозначает «медленная работа, вперед». Если указано в обратном направлении, то символ обозначает «медленная работа, назад».
МЭК 60417-5124B 		Альтернативное графическое представление, то же значение, что и S1Z4A.
МЭК 60417-5125A 	Повтор	Для указания на ручку управления или индикатор, который позволяет быстрый доступ внутри записанной программы к повтору раздела, который только что был проигран.
МЭК 60417-5125B 		Альтернативное графическое представление. То же значение, что и 5125A.
МЭК 60417-5177 	Быстрый старт	Для запуска функции, посредством которой, например, процесс, программа, пленка, запускаются так, что рабочая скорость достигается без значительной задержки. Примечание. Используется в частности, когда на том же оборудовании используется символ 5.104.

Окончание таблицы А.1

1	2	3
МЭК 60417-5178 	Быстрая остановка	Для указания на ручку управления, посредством которой, например, процесс, программа, пленка останавливаются без значительной задержки. Примечание. Используется, в частности, когда на том же оборудовании используется символ 5110А.
МЭК 60417-5264 	ВКЛ для части оборудования	Для индикации состояния ВКЛ. части оборудования, если символ 5007 не может использоваться, например, для указания на положение ВКЛ. переключателя. Примечание. Используется в сочетании с символом 5265.
МЭК 60417-5638 	Аварийная остановка	Для указания на ручку аварийной остановки устройства. Этот символ должен применяться вместо символов 5110А или 5178 в случаях, когда безопасность пользователей электротехнических машин и оборудования является основной заботой.
МЭК 60417-5265 	ВЫКЛ. для части оборудования	Для индикации состояния ВЫКЛ. части оборудования, если символ 5008 не может использоваться, например, для указания на положение ВЫКЛ. переключателя. Примечание. Применяется в сочетании с символом 5264.
МЭК 60417-5266 	Режим ожидания или Stand-by части оборудования	Для индикации режима ожидания или подготовки состояния подготовки части оборудования если символ 5009 не может использоваться, например, для указания на положение «РЕЖИМ ОЖИДАНИЯ» переключателя.

Приложение
(справочное)

Библиография

[1]	Закон Республики Казахстан	«Об автомобильном транспорте».
[2]	Международный стандарт ИСО 9241-3-1992	Эргономические требования для офисной работы с визуальными терминалами. Часть 3. Требования к визуальным дисплеям.
[3]	Международный стандарт МЭК 80416 (все части)	Основные принципы графических символов, используемых на оборудовании.
[4]	Международный стандарт МЭК 61310-3	Безопасность машин. Сигнализация, маркировка и приведение в действие. Часть 3. Требования к расположению и работе активаторов.

УДК 629.067:658.782:629.05:006.354 **МКС 01.080.20**
43.020

Ключевые слова: визуальные, звуковые и осязаемые сигналы, индикация информации, обеспечение безопасности, активатор, кодировка, поле зрения.

Для заметок

Басуға _____ж. қол қойылды Пішімі 60х84 1/16
Қағазы офсеттік. Қаріп түрі «KZ Times New Roman»,
«Times New Roman»
Шартты баспа табағы 1,86. Таралымы ____ дана. Тапсырыс ____

«Қазақстан стандарттау және сертификаттау институты»
республикалық мемлекеттік кәсіпорны
010000, Астана қаласы Орынбор көшесі, 11 үй,
«Эталон орталығы» ғимараты
Тел.: 8 (7172) 240074

gost.e-ecolog.ru