ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р МЭК 60950-23— 2011**

# Оборудование информационных технологий

# ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

## Часть 23

# Оборудование для хранения больших объемов данных

**IEC 60950-23:2005**
**Information technology equipment — Safety — Part 23: Large data storage equipment**
**(IDT)**

**Издание официальное**

Москва
Стандартинформ
2012

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

**Сведения о стандарте**

1 ПОДГОТОВЛЕН Автономной некоммерческой организацией «Научно-технический центр сертификации электрооборудования» (НТЦСЭ) «ИСЭП» на основе аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 452 «Безопасность аудио-, видео-, электронной аппаратуры, оборудования информационных технологий и телекоммуникационного оборудования»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 г. № 1210-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту МЭК 60950-23:2005 «Оборудование информационных технологий. Требования безопасности. Часть 23. Оборудование для хранения больших объемов данных» (IEC 60950-23:2005 «Information technology equipment — Safety — Part 23: Large data storage equipment»).

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «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*

© Стандартинформ, 2012

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 Защита людей в рабочем отсеке . . . 2
5 Обход защитной блокировки . . . 3
5.1 Общие положения . . . 3
5.2 Визуальный индикатор . . . 3
6 Система аварийной остановки . . . 3
7 Испытания на износоустойчивость . . . 4
8 Ненормальная эксплуатация . . . 5
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации . . . 6
Библиография . . . 7

## Предисловие

Международная электротехническая комиссия (МЭК) является всемирной организацией по стандартизации, включающей все национальные комитеты (Национальные комитеты МЭК). Целью МЭК является развитие международного сотрудничества по всем вопросам стандартизации в области электрической и электронной аппаратуры. По указанному и другим видам деятельности МЭК публикует международные стандарты. Их подготовка возлагается на технические комитеты. Любой национальный комитет МЭК, заинтересованный в данном вопросе, может участвовать в этой подготовительной работе. Международные, правительственные и неправительственные организации, сотрудничающие с МЭК, также участвуют в подготовительной работе. МЭК тесно сотрудничает с Международной организацией по стандартизации (ИСО) в соответствии с условиями, определенными в соответствующем соглашении между двумя организациями.

Официальные решения или соглашения МЭК по техническим вопросам выражают, насколько это возможно, международное согласованное мнение по относящимся к делу вопросам, т. к. каждый технический комитет имеет представителей от всех заинтересованных национальных комитетов.

Выпускаемые документы имеют форму рекомендаций для международного использования, публикуются в виде стандартов, технических отчетов или руководств и принимаются национальными комитетами именно в таком понимании.

В целях содействия международной унификации (единой системе) национальные комитеты МЭК обязуются при разработке национальных и региональных стандартов брать за основу международные стандарты МЭК, насколько это позволяют условия конкретной страны. Любое расхождение между стандартами МЭК и соответствующими национальными или региональными стандартами должно быть ясно обозначено в последних.

МЭК не предусматривает процедуры маркировки и не несет ответственности за любое оборудование, заявленное на соответствие одному из стандартов МЭК.

Необходимо обратить внимание на то, что некоторые элементы настоящего международного стандарта могут являться предметом патентного права. МЭК не несет ответственности за установление любого такого патентного права.

Настоящий международный стандарт подготовлен Техническим комитетом ТК 108 «Безопасность электронного оборудования в пределах аудио-, видеоаппаратуры, оборудования информационных технологий и технологий связи».

Текст стандарта основан на следующих документах:

| FDIS (окончательная редакция проекта международного стандарта) | Отчет о голосовании |
|---|---|
| 108/144/FDIS | 108/150/RVD |

Полную информацию о голосовании по утверждению настоящего стандарта можно найти в отчете о голосовании, указанном в таблице.

Настоящий стандарт следует применять совместно с МЭК 60950-1.

Серия стандартов МЭК 60950 под общим наименованием «Оборудование информационных технологий. Требования безопасности» состоит из следующих международных стандартов:

МЭК 60950-1 Общие требования;

МЭК 60950-21 Удаленное электропитание;

МЭК 60950-22 Оборудование, предназначенное для установки на открытом воздухе;

МЭК 60950-23 Оборудование для хранения больших объемов данных.

Методы испытаний в тексте настоящего стандарта выделены курсивом.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Оборудование информационных технологий**

**ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

**Часть 23**

**Оборудование для хранения больших объемов данных**

Information technology equipment. Safety requirements.
Part 23. Large data storage equipment

**Дата введения — 2012—07—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к оборудованию информационных технологий, включающему в себя системы хранения данных с опасными подвижными частями. Такие системы хранения данных, как правило, имеют достаточно большие размеры, позволяющие полное проникновение человека. Однако в состав этих систем также входит аналогичное оборудование крупных размеров, допускающее частичное проникновение человека (конечностей или головы) к областям, состоящим из опасных подвижных частей. Требования настоящего стандарта дополняют соответствующие требования МЭК 60950-1. Максимальная трехмерная протяженность картриджей вспомогательных блоков обычно имеет минимальный объем пространства для перемещения не менее 0,75 м$^3$.

Оборудование устанавливают в помещении с ограниченным доступом, в таком, например, как информационный центр. Исключения для требований 2.1.3 и 4.5.4, приведенные в МЭК 60950-1 (примечание к 1.2.7.3), в настоящем стандарте не применяют.

Примечание 1 — Примером оборудования, подпадающего под область применения настоящего стандарта, является автоматизированная система большого объема для хранения и поиска информации, в которой используются встроенные опасные подвижные части, предназначенные для обращения записанной аудиовизуальной информации (например, на катушках или кассетах с магнитной лентой, оптических дисках и т. д.) или аналогичных функций.

Настоящий стандарт не распространяется на оборудование, не включающее в себя опасные подвижные части, например, роботизированное оборудование, используемое в промышленности.

Примечание 2 — Соответствующие требования к роботизированному оборудованию, используемому в промышленности, приведены в МЭК 60204-1 [1], МЭК 60204-11 [2] и ИСО 10218 [3].

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие международные стандарты:

МЭК 60947-5-5:1997 Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 5-5. Аппараты и элементы коммутации для цепей управления. Электрические устройства срочного останова с функцией механического защелкивания (IEC 60947-5-5:1997, Low-voltage switchgear and controlgear — Part 5-5: Control circuit devices and switching elements — Electrical emergency stop device with mechanical latching function)

**Издание официальное**

МЭК 60950-1:2005 Оборудование информационных технологий. Требования безопасности. Часть 1. Общие требования (IEC 60950-1:2005, Information technology equipment — Safety — Part 1: General requirements)

МЭК 60073:2002 Основные принципы и принципы безопасности интерфейса человек — машина, маркировка и идентификация. Принципы кодирования индикаторов и органов управления (IEC 60073:2002, Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification — Coding principles for indicators and actuators)

МЭК 61058-1 Выключатели для электроприборов. Часть 1. Общие требования (IEC 61058-1, Switches for appliances — Part 1: General requirements)

Примечание — Для датированных ссылок необходимо использовать только данное издание нормативного ссылочного документа. Для недатированных ссылок необходимо использовать самое последнее издание нормативного ссылочного документа, включая любые изменения.

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по МЭК 60950-1, а также следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **рабочий отсек** (work cell): Пространство внутри оборудования, имеющее размеры, позволяющие человеку полное или частичное (например, конечность или голова) проникновение внутрь него и в котором могут находиться механические опасности.

Примечание — Рабочий отсек может состоять из более чем одного отделения. Отделение может использоваться для других рабочих или сервисных целей.

## 4 Защита людей в рабочем отсеке

Во время нормального использования оборудования на его внешнем кожухе не должно быть опасностей в соответствии с требованиями МЭК 60950-1.

В оборудовании должны быть обеспечены защитные меры для снижения риска получения травм от опасных подвижных частей в рабочем отсеке. Для защиты от других опасностей рабочий отсек рассматривают как область, доступную оператору.

Примечания

1 Примерами защитных мер являются блокировки, перегородки и предупредительные сигналы совместно с установленными процедурами и обучением.

2 В конструкции оборудования должна быть предусмотрена возможность для некоторых руководителей потребовать установки в рабочем отсеке систем обнаружения и тушения пожара.

Доступ в рабочий отсек или любое из его отделений контролируют одним из следующих методов:

1) для получения доступа в рабочий отсек ключ или инструмент не требуется. Блокировки, соответствующие требованиям 2.8 МЭК 60950-1, установлены для предотвращения доступа в рабочий отсек до тех пор, пока на опасные подвижные части, расположенные в этом отсеке, поступает электропитание. Подачу электропитания на подвижные части не возобновляют до тех пор, пока дверь не закрыта и не зафиксирована (например, защелкой);

2) для получения и контроля доступа в рабочий отсек требуется ключ или инструмент, при этом доступ в отсек не допускается, пока на опасные подвижные части, расположенные в этом отсеке, поступает электропитание. В инструкции по эксплуатации и обслуживанию должны содержаться указания, предписывающие человеку, находящемуся в рабочем отсеке, иметь при себе ключ или инструмент.

Примечание 3 — Ключ или инструмент может использоваться в качестве средства для отключения электропитания перед проникновением в рабочий отсек или отделение.

При открывании двери с блокировкой для проникновения в любое отделение рабочего отсека, содержащее опасные подвижные части, или при проникновении через дверь, расположенную между отделением с опасными подвижными частями и отсеком, в котором оборудование отключено, должно автоматически отключаться электропитание, приводящее в движение эти опасные части, и они должны быть полностью остановлены в течение 3 с без использования управления программными средствами.

Кроме требования, установленного в 5.1, должна быть исключена возможность запуска или перезапуска системы до тех пор, пока все необходимые для доступа двери не закрыты и не зафиксированы.

В тех случаях, когда возможно полное проникновение человека в рабочий отсек, механическая блокировка с автоматическим срабатыванием должна предотвращать случайное закрытие двери, если при этом возможен перезапуск системы. Все двери в рабочем отсеке должны открываться изнутри без использования ключа или инструмента. Средства открывания двери изнутри рабочего отсека должны быть легко распознаваемыми и видимыми как при открытой, так и при закрытой дверях и не зависеть от рабочего состояния оборудования.

*Соответствие проверяют осмотром.*

## 5 Обход защитной блокировки

### 5.1 Общие положения

При возникновении у обслуживающего персонала необходимости отключения защитной блокировки для доступа в рабочий отсек или отделение система отключения должна соответствовать требованиям 2.8.6 МЭК 60950-1. Дополнительно при использовании системы отключения должна быть обеспечена система аварийной остановки в соответствии с требованиями разделов 6 и 7 настоящего стандарта.

*Соответствие проверяют осмотром.*

### 5.2 Визуальный индикатор

Устройство, состоящее из двух или более ярких мигающих индикаторов, соответствующих требованиям МЭК 60073, должно срабатывать при следующих условиях:

a) для рабочего отсека или отделения, в которые возможно полное проникновение человека, — в случае индикации возобновления нормальной работы и ожидания движения или

b) для любого оборудования — если блокировка отключена и электропитание поступает на опасные подвижные части.

Индикаторы должны быть легко видимыми из любой точки рабочего отсека или соответствующего отделения и со стороны входа в него. Для условий по перечислению a) индикаторы должны работать не менее 10 с, прежде чем начнется перемещение опасных подвижных частей вдоль главной оси. Если условия по перечислению a) могут иметь место во время действия условий по перечислению b), то мигающие индикаторы должны изменить последовательность вспышек, чтобы это было заметно людям, находящимся в рабочем отсеке или у входа в него.

Примечание — Главной осью перемещения обычно является горизонтальная ось *X*.

*Соответствие проверяют осмотром и измерением.*

## 6 Система аварийной остановки

Требования данного раздела применяют только в случае, если обеспечен обход защитной блокировки в соответствии с требованиями раздела 5.

Система аварийной остановки должна, отменяя действие всех других систем управления, отключать электропитание опасных подвижных частей и, если необходимо, использовать аварийное торможение для остановки всех опасных подвижных частей.

Система аварийной остановки должна состоять из электромеханических компонентов. Система аварийной остановки может состоять из:

- выключателя по МЭК 61058-1, а также соответствующего требованиям 2.8.4, 2.8.7 и 2.8.8 МЭК 60950-1 и оборудованного блокировочным механизмом, соответствующим требованиям МЭК 60947-5-5 или аналогичного ему стандарта, или
- устройства аварийной остановки по МЭК 60947-5-5.

Примечание 1 — В Великобритании для предотвращения опасности получения травм требуется использование системы аварийной остановки по МЭК 60204-1 [1] и ИСО 13850 [4].

Перезапуск механических систем допускается только при процедуре запуска после выполненного вручную возврата в исходное положение элемента управления системы аварийной остановки.

Оборудование, для которого возможно полное проникновение человека в рабочий отсек, должно быть оборудовано системой аварийной остановки, включающей в себя не менее двух элементов управления, при этом один — снаружи и один — внутри отсека. Процедура системы запуска должна включать в себя безопасный метод, гарантирующий отсутствие людей в рабочем отсеке. Если в данном случае при проведении испытаний, приведенных в разделе 7, при единичной неисправности цепей управления дви-

жением или других средств контроля не произойдет нарушения (обхода) безопасной процедуры запуска, то испытания по определению расстояния до аварийной остановки, приведенные в настоящем разделе, не проводят.

Оборудование, в котором возможно только частичное проникновение человека в рабочий отсек или отделение, должно быть оборудовано системой аварийной остановки, включающей в себя не менее одного элемента управления, расположенного снаружи рабочего отсека. Системой аварийной остановки должен управлять человек, имеющий доступ в рабочий отсек.

Элемент управления системы аварийной остановки, установленный снаружи рабочего отсека, должен быть легко видимым и расположенным на оборудовании таким образом, чтобы управляющий им человек мог видеть, что рабочий отсек занят. В инструкции по установке должно содержаться требование к обеспечению свободного пространства вокруг элемента управления, достаточного для того, чтобы оператор или обслуживающий персонал могли легко до него дотянуться и привести его в действие.

Элемент управления системы аварийной остановки, установленный внутри рабочего отсека, должен быть легко доступен из любой точки внутри рабочего отсека и оборудован подсветкой, обеспечивающей легкую идентификацию элемента управления. Элемент управления должен состоять из красной кнопки с грибовидной головкой или быть оборудован вспомогательным приспособлением, например, легко идентифицируемым предохранительным тросом красного цвета, приводящим в действие систему аварийной остановки.

*Соответствие проверяют осмотром и, если необходимо, следующими испытаниями.*

*Во время работы механической системы с максимальной кинетической энергией (при максимальных нагрузке и скорости) приводят в действие систему аварийной остановки и измеряют расстояние от точки приведения в действие системы до остановки. Результаты измерений расстояния должны показать, что после приведения в действие системы аварийной остановки риск получения травм от любого последующего движения в любом направлении маловероятен.*

*Максимальное расстояние от точки приведения в действие системы до остановки, измеренное вдоль главной оси, не должно превышать 1 м. Если вдоль главной оси есть конечная точка, за пределами которой опасная подвижная часть не действует, то во избежание травм дополнительно должно быть обеспечено не менее 150 мм свободного пространства между этой конечной точкой и ближайшей закрепленной механической частью. Применяют требования раздела 8.*

Примечание 2 — Главной осью является ось, вдоль которой проходит путь самого протяженного перемещения. Обычно такой осью является горизонтальная ось *X*.

## 7 Испытания на износоустойчивость

Кроме случаев, приведенных в разделе 6, требования настоящего раздела применяют, только если обеспечена возможность обхода защитной блокировки в соответствии с требованиями раздела 5 или если кабели, доступные для оператора, находятся под опасным напряжением.

Перемещаемые кабельные сборки испытывают для того, чтобы удостовериться в отсутствии механических повреждений, которые могут вызвать следующие последствия:

- неисправность системы защитной блокировки;
- разрушение любых разделительных перегородок в отделениях или механических кожухах;
- возникновение любых других опасностей для человека.

Если напряжения в вышеприведенных кабелях и цепях управления движением превышают предельные значения для цепей безопасного сверхнизкого напряжения (БСНН) при нормальной работе или единичной неисправности, то механические испытания на износоустойчивость проводят для того, чтобы удостовериться в том, что они не приводят к возникновению опасности поражения электрическим током.

Кабели, напряжение которых соответствует требованиям для цепей БСНН, механическим испытаниям на износоустойчивость не подвергают, если при испытаниях при единичной неисправности (короткое замыкание или обрыв) этих кабелей и цепей управления движением опасность не возникнет.

*Соответствие проверяют осмотром и, если необходимо, следующими испытаниями:*

*Механические системы, включающие в себя средства, ограничивающие движение во время нормальной работы (например, концевые выключатели), подвергают 100000 циклам работы при номинальной нагрузке и максимальной скорости перемещения или вращения при максимальной длине перемещения, или радиусе вращения, которые допускает конструкция.*

*После проведения циклов работы:*

*- проверяют механические функции (например, опасных подвижных частей, управляющих электромеханическими выключателями, механических ограничителей перемещения и т. д.) и проводят визуальное обследование. Механические ограничители и электромеханические выключатели должны выполнять предназначенные для них функции. Не должно быть признаков потери механической целостности. Все связанные с обеспечением безопасности функции (включая системы аварийной остановки и им подобные, в зависимости от конкретного случая) должны нормально работать;*

*- кабели в сборке, управляющие опасными подвижными частями, за исключением кабелей, содержащих только цепи БСНН, изучают на предмет повреждений, оголяющих проводники, находящиеся под опасным напряжением или с опасным энергетическим уровнем. Ни один из проводов не должен быть оборван и отдельные жилы не должны проникать в изоляцию. Если повреждения не возможно определить осмотром, кабельную сборку подвергают испытанию на электрическую прочность в соответствии с требованиями 5.2.2 МЭК 60950-1, прикладывая испытательное напряжение 1000 В между проводниками, несущими опасные напряжения, и фольгой, обернутой вокруг оболочки кабеля.*

## 8 Ненормальная эксплуатация

При единичной неисправности или условиях ненормальной эксплуатации должны быть обеспечены соответствующие средства, ограничивающие передвижение опасных подвижных частей таким образом, чтобы они не стали опасными из-за увеличения расстояния перемещения или наличия отделившихся и вытолкнутых из подвижного узла частей. Такие средства должны быть способны остановить подвижные части при нормальной нагрузке, максимальной скорости и максимальном перемещении.

*Соответствие проверяют осмотром и, если необходимо, испытанием. Кожух или разделительные перегородки отделения должны задерживать любую часть, отделившуюся во время испытания.*

**Приложение ДА**
**(справочное)**

## Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации

Таблица ДА.1

| Обозначение ссылочного международного стандарта | Степень соответствия | Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта |
|---|---|---|
| МЭК 60947-5-5:1997 | IDT | ГОСТ Р 50030.5.5—2000 (МЭК 60947-5-5—97) «Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 5.5. Аппараты и элементы коммутации для цепей управления. Электрические устройства срочного останова с функцией механического защелкивания» |
| МЭК 60950-1:2005 | — | * |
| МЭК 60073:2002 | — | * |
| МЭК 61058-1 | IDT | ГОСТ Р МЭК 61058.1-2000 «Выключатели для электроприборов. Часть 1. Общие требования и методы испытаний» |

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

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:
IDT — идентичные стандарты.

## Библиография


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

[2] IEC 60204-11 Safety of machinery — Electrical equipment of machines — Part 11: Requirements for HV equipment for voltages above 1000 V a.c. or 1 500 V d.c. and not exceeding 36 kV

[3] ISO 10218 Manipulating industrial robots — Safety

[4] ISO 13850 Safety of machinery — Emergency stop — Principles for design

УДК 681.3:331.4:006354 ОКС 35.020 29.020 Т58 ОКП 40 0000

Ключевые слова: визуальный индикатор, главная ось, защитная блокировка, кабельная сборка, опасная подвижная часть, рабочий отсек, разделительная перегородка, система аварийной остановки

Редактор *В.Н. Копысов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 06.04.2012. Подписано в печать 25.04.2012. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,10. Тираж 131 экз. Зак. 385.

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

gost.e-ecolog.ru