

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
СТАНДАРТ

ГОСТ  
IEC 60335-2-87—  
2015

---

**Безопасность бытовых и аналогичных  
электрических приборов**

**Часть 2-87**

**ЧАСТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРИЧЕСКОМУ  
ОБОРУДОВАНИЮ ДЛЯ ОГЛУШЕНИЯ СКОТА**

(IEC 60335-2-87:2012, IDT)

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2016

## Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

### Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «МП Сертификационная лаборатория бытовой электротехники ТЕСТБЭТ» (ООО «ТЕСТБЭТ») в рамках Технического комитета по стандартизации ТК 19 «Электрические приборы бытового назначения» на основе собственного аутентичного перевода на русский язык 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 22 июля 2015 г. № 78-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 30 мая 2016 г. № 440-ст межгосударственный стандарт ГОСТ IEC 60335-2-87—2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2017 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 60335-2-87:2012 Household and similar electrical appliances — Safety — Part 2-87. Particular requirements for electrical animal-stunning equipment (Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 2-87. Частные требования к электрическому оборудованию для оглушения скота), издание 2.2.

Международный стандарт разработан Международной электротехнической комиссией (IEC).

Перевод с английского языка (en).

Официальные экземпляры международного стандарта, на основе которого подготовлен настоящий межгосударственный стандарт, имеются в Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии.

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам приведены в дополнительном приложении ДА.

Степень соответствия — идентичная (IDT).

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты» (по состоянию на 1 января текущего года), а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном 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*

## Содержание

|                                                                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 Область применения . . . . .                                                                                                | 1  |
| 2 Нормативные ссылки . . . . .                                                                                                | 2  |
| 3 Термины и определения . . . . .                                                                                             | 2  |
| 4 Общие требования . . . . .                                                                                                  | 3  |
| 5 Общие условия испытаний . . . . .                                                                                           | 3  |
| 6 Классификация . . . . .                                                                                                     | 3  |
| 7 Маркировка и инструкции . . . . .                                                                                           | 3  |
| 8 Защита от доступа к токоведущим частям . . . . .                                                                            | 5  |
| 9 Пуск электромеханических приборов . . . . .                                                                                 | 5  |
| 10 Потребляемая мощность и ток . . . . .                                                                                      | 5  |
| 11 Нагрев . . . . .                                                                                                           | 5  |
| 12 Свободен . . . . .                                                                                                         | 6  |
| 13 Ток утечки и электрическая прочность при рабочей температуре . . . . .                                                     | 6  |
| 14 Перенапряжения переходного процесса . . . . .                                                                              | 6  |
| 15 Влагостойкость . . . . .                                                                                                   | 6  |
| 16 Ток утечки и электрическая прочность . . . . .                                                                             | 6  |
| 17 Защита от перегрузки трансформаторов и соединенных с ними цепей . . . . .                                                  | 6  |
| 18 Износостойкость . . . . .                                                                                                  | 6  |
| 19 Ненормальная работа . . . . .                                                                                              | 6  |
| 20 Устойчивость и механические опасности . . . . .                                                                            | 7  |
| 21 Механическая прочность . . . . .                                                                                           | 7  |
| 22 Конструкция . . . . .                                                                                                      | 7  |
| 23 Внутренняя проводка . . . . .                                                                                              | 9  |
| 24 Компоненты . . . . .                                                                                                       | 9  |
| 25 Присоединение к источнику питания и внешние гибкие шнуры . . . . .                                                         | 9  |
| 26 Зажимы для внешних проводов . . . . .                                                                                      | 10 |
| 27 Заземление . . . . .                                                                                                       | 10 |
| 28 Винты и соединения . . . . .                                                                                               | 10 |
| 29 Воздушные зазоры, пути утечки и непрерывная изоляция . . . . .                                                             | 10 |
| 30 Теплостойкость и огнестойкость . . . . .                                                                                   | 10 |
| 31 Стойкость к коррозии . . . . .                                                                                             | 10 |
| 32 Радиация, токсичность и подобные опасности . . . . .                                                                       | 11 |
| Приложения . . . . .                                                                                                          | 12 |
| Библиография . . . . .                                                                                                        | 12 |
| Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам . . . . . | 13 |

## Введение

В соответствии с соглашением по техническим барьерам в торговле Всемирной торговой организации (Соглашение по ТБТ ВТО) применение международных стандартов — это одно из важных условий, обеспечивающих устранение технических барьеров в торговле.

Применение международных стандартов осуществляется путем принятия международных стандартов в качестве региональных или национальных стандартов.

С целью обеспечения взаимопонимания национальных органов по стандартизации в части применения международного стандарта Международной электротехнической комиссии (IEC) подготовлен ГОСТ IEC 60335-2-87—2015 «Безопасность бытовых и аналогичных приборов. Часть 2-87. Частные требования к электрическому оборудованию для оглушения скота».

Настоящий стандарт относится к группе стандартов, регламентирующих требования безопасности бытовых и аналогичных электрических приборов, состоящей из части 1 (ГОСТ МЭК 60335-1—2008 — общие требования безопасности приборов), а также частей, устанавливающих частные требования к конкретным видам приборов.

Настоящий стандарт применяют совместно с ГОСТ МЭК 60335-1—2008.

Номера пунктов настоящего стандарта, которые дополняют разделы ГОСТ МЭК 60335-1—2008, начинаются с цифры 101.

Требования к методам испытаний выделены курсивом.

Термины, применяемые в настоящем стандарте, выделены полужирным шрифтом.

## МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

## Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов

## Часть 2-87

## ЧАСТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРИЧЕСКОМУ ОБОРУДОВАНИЮ ДЛЯ ОГЛУШЕНИЯ СКОТА

Safety of household and similar electrical appliances.  
Part 2-87. Particular requirements for electrical animal-stunning equipment

Дата введения — 2017—01—01

## 1 Область применения

Этот раздел части 1 заменен следующим.

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности к **электрическому оборудованию для оглушения скота с номинальным напряжением не более: 250 В для однофазных приборов и 480 В для других приборов.**

Настоящий стандарт устанавливает также требования безопасности к **электрическому оборудованию для оглушения скота** для промышленного или коммерческого использования, для использования на фермах или в таких местах, где они могут стать источником опасности для людей.

Поскольку речь идет о практическом использовании, настоящий стандарт касается основных видов опасностей, которые несут данные типы приборов.

## Примечания

101 Примерами **электроприборов для оглушения скота** в области применения настоящего стандарта являются те, которые обычно используют для оглушения:

- подсемейства бычьих, например крупного рогатого скота, телят, коров, телок и быков;
- баранов, например овец и ягнят;
- козых, например козлов;
- оленевых, например оленей;
- непарнокопытных, например лошадей, ослов и мулов;
- птицы, например цыплят, индеек и цесарок;
- свиней, например поросят;
- пушных зверей, например лисиц, шиншил, кроликов и опоссумов;
- кунных, например норок и хорьков;
- прочих жвачных животных, например верблюдов.

102 Следующие типы **электроприборов для оглушения скота** входят в область распространения настоящего стандарта.

- ручные, полуавтоматические и автоматические.

103 Следует обратить внимание на тот факт, что:

- для **электроприборов для оглушения скота**, предназначенных для использования на борту судов, могут быть необходимы дополнительные требования;

- во многих странах дополнительные требования устанавливают национальные органы здравоохранения, национальные органы, отвечающие за охрану труда, национальные органы водоснабжения и подобные органы;

- во многих странах устанавливают дополнительные требования, касающиеся гуманного забоя скота.

104 Настоящий стандарт не распространяется:

- на приборы, предназначенные для использования в местах, где существуют особые условия, например коррозионная или взрывоопасная атмосфера (пыль, пар или газ).

- на блоки питания электрического ограждения (см. IEC 60335-2—76);
- на электроприборы для отлова рыбы (см. IEC 60335-2—86);
- на машины для обработки мяса, устройства для обезживания туши, устройства для отверждения туши, оборудование разделки туши или аналогичное оборудование.

## 2 Нормативные ссылки

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

Дополнение

IEC 60068-2-52:1996 Environmental testing — Part 2: Tests — Test Kb: Salt mist, cyclic (sodium chloride solution) (Испытания на воздействие внешних факторов. Часть 2: Испытания. Испытание Kb: Соляной туман, циклическое испытание (раствор хлорида натрия))

IEC 61558-2-4:2009 Safety of transformers, reactors, power supply units and similar products for supply voltages up to 1100 V — Part 2-4: Particular requirements and tests for isolating transformers and power supply units incorporating isolating transformers (Трансформаторы, реакторы, блоки питания и аналогичные изделия на напряжение питания до 1100 В. Часть 2-4: Частные требования и испытания изолирующих трансформаторов и встроенных в них блоков питания).

## 3 Термины и определения

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

### 3.1.9 Замена

**нормальная работа (normal operation):** Электрическое оборудование для оглушения скота работает, как при нормальной эксплуатации, подключенное к сети питания с электродами, присоединенными к выводным зажимам **оглушающего оборудования**. Переменный неиндуктивный резистор присоединяют между электродами. Сопротивление регулируют так, чтобы мог проходить **выходной ток**.

### 3.6.3 Дополнение

**Примечание** — **Доступная часть** также включает в себя зажимы для присоединения батарей и прочие металлические части в батарейном отсеке, которые становятся доступными при замене батарей даже при помощи инструмента.

### 3.6.4 Замена

**токоведущая часть (live part):** Проводящая часть, которая может вызвать поражение электрическим током.

### 3.101 электрическое оборудование для оглушения скота (electrical animal-stunning equipment):

Прибор, который сконструирован или используется для вызова электронаркоза у животного при помощи электрического тока. Он также может вызвать необратимую остановку сердца.

**Примечание** — В настоящем стандарте для удобства данный термин сокращен до **оглушающего оборудования**.

### 3.102 оглушающее оборудование, работающее от сети (mains-operated stunning equipment):

**Оглушающее оборудование**, сконструированное для прямого подключения к сети, в отличие от питания от батареи или питания от безопасного сверхнизкого напряжения.

### 3.103 оглушающее оборудование, работающее от батареи (battery-operated stunning equipment):

**Оглушающее оборудование**, получающее свою энергию исключительно от перезаряжаемых или неперезаряжаемых батарей.

### 3.104 электрод (electrode):

Части **оглушающего оборудования**, которые передают электрический ток на животное.

**Примечание** — **Оглушающий электрод** — это электрод, обычно подающий оглушающее напряжение, **возвратный электрод** — это другой электрод.

### 3.105 оглушающая цепь (stunning circuit):

Токопроводящие части или компоненты внутри **оглушающего оборудования**, которые присоединены или предназначены для гальванического присоединения к зажимам электрода.

### 3.106 выходное напряжение (output voltage):

Напряжение, требуемое для поддержания **выходного тока** в условиях **нормальной работы**.

3.107 **выходной ток** (output current): Ток в **оглушающей цепи**, для создания которого сконструировано **оглушающее оборудование**.

3.108 **выключатель с самовозвратом** (biased-off switch): Выключатель, который автоматически возвращается в положение «**ВЫКЛ.**», когда освобождается его элемент привода.

## 4 Общие требования

Этот раздел части 1 применяют.

## 5 Общие условия испытаний

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

### 5.8.1 Дополнение

Если в **оглушающем оборудовании, работающем от батареи**, зажимы питания для подсоединения к батареям не имеют указания полярности, используют самую неблагоприятную полярность.

5.101 Если отсутствует указание, к каким выводным зажимам следует присоединять **оглушающий электрод**, зажим, который дает самый неблагоприятный результат, присоединяют к **возвратному электроду**.

5.102 **Оглушающее оборудование** испытывают как **электромеханический прибор**.

## 6 Классификация

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

### 6.1 Замена

**Оглушающее оборудование**, которое пригодно для подключения к сети питания, должно быть **класса I**, **II** или **III** по степени защиты от поражения электрическим током.

**Оглушающее оборудование**, которое пригодно для подключения к сети питания и которое присоединяют непосредственно к водопроводной сети, должно быть **класса I** по степени защиты от поражения электрическим током.

**Переносное и ручное оглушающее оборудование** должно быть **класса II** или **класса II** по степени защиты от поражения электрическим током.

*Соответствие проверяют осмотром и соответствующими испытаниями.*

### 6.2 Дополнение

Части **оглушающего оборудования**, которые содержат электрические компоненты и которые в соответствии с инструкциями можно очищать струей воды, должны иметь степень защиты не ниже IPX6.

**Ручное оглушающее оборудование** должно иметь степень защиты не ниже IPX5.

## 7 Маркировка и инструкции

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

### 7.1 Дополнение

**Оглушающее оборудование** должно иметь маркировку:

- цикла работы, если применимо;
- **выходного тока**;
- **выходного напряжения без нагрузки**;
- предупреждения «Прочитайте инструкцию» или символа ISO 7000-0790 (2004-01);
- символа, указывающего присутствие опасного напряжения в соответствии с символом IEC 60417-5036 (2002-10);

**Примечание 101** — Этот символ формирует предупреждающий знак, для которого применяют правила ISO 3864-1.

- зажимы **оглушающего электрода** и **возвратного электрода** должны быть обозначены символом IEC 60417-5036 (2002-10) и символом IEC 60417-5017 (2006-08) соответственно. Если **возвратный электрод** не заземлен, его не нужно маркировать.

**Оглушающее оборудование, работающее от батареи**, должно также иметь маркировку:

- **номинального потребляемого тока** в амперах;
- предупреждения «Не подключать к оборудованию, работающему от сети»;
- типа батареи, если только тип имеет значение для работы **оглушающего оборудования**, различие между перезаряжаемыми и неперезаряжаемыми батареями, если необходимо.

#### 7.6 Дополнение

 [символ 5017 по IEC 60417] Земля (заземление)

#### 7.8 Дополнение

Для **оглушающего оборудования, работающего от батареи**, зажимы питания для подключения от батареи должны быть ясно обозначены символом «+» или красным цветом при положительной полярности и символом «—» или черным цветом при отрицательной полярности, если полярность имеет значение.

#### 7.12 Дополнение

Инструкции должны включать информацию следующего содержания:

- для **оглушающего оборудования**, части которого держат в руках, выключатель питания должен быть виден с любой точки при любом возможном использовании части, которую держат в руке;
- для **оглушающего оборудования**, части которого держат в руках, ручной агрегат, когда не используется, должен храниться в держателе, расположенном рядом с блоком питания, или быть подвешенным на минимальной высоте 1,6 м;
- **шнур питания** должен быть расположен так, чтобы он был недоступен для животных;
- рекомендации, касающиеся функциональных тестов, которые должны быть выполнены для подтверждения правильного функционирования устройств управления безопасностью и блокировок;
- аппарат для оглушения должен быть отключен от питающей сети при очистке;
- **оглушающее оборудование** должно быть изолировано от сети питания, когда не используется.

Инструкции для **оглушающего оборудования, работающего от батареи**, должны, в частности, обращать особое внимание на предупреждение, маркированное на **оглушающем оборудовании**, которое указывает:

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Не подключать к оборудованию, работающему от сети.

Инструкции для **переносного оглушающего оборудования класса III** должны указывать, что оглушающий прибор следует использовать только с изолирующим трансформатором, который поставлен вместе с ним.

Если символ IEC 60417-5017 (2006-08) или символ IEC 60417-5036 (2002-10) маркированы на приборе, их значения должны быть разъяснены.

#### Изменение

Инструкции, касающиеся лиц (включая детей) с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или с недостатком опыта и знаний, а также детей, играющих с прибором, не требуются.

#### 7.12.1 Дополнение

Инструкции должны включать в себя информацию следующего содержания:

- электрическую схему;
- для **стационарного оглушающего оборудования**: установка должна быть интегрирована в эффективную систему эквипотенциальных соединений;
- части, которые не маркированы степенью защиты IPX5, должны быть установлены в местах, где маловероятно, что они будут очищаться при помощи струи воды;
- оглушающий прибор должен быть установлен в положение с хорошим отводом воды;
- **оглушающее оборудование** должно быть установлено в соответствии с подходящим разделом правил устройства электроустановок и санитарно-гигиенических норм труда и безопасности.

**П р и м е ч а н и е 101—** Следует принимать во внимание IEC 60364-7-705.

7.101 Ручные части **оглушающего оборудования**, которые отсоединяют от остального **оглушающего оборудования**, должны иметь маркировку:

- наименования, торговой марки или идентификационного знака изготовителя или ответственного поставщика;
- наименования модели или типа ручной части;
- **номинального напряжения, номинального тока** и цикла работы, если применимо;
- IP-кода.

Соответствие проверяют осмотром.

#### 7.14 Дополнение

Высота перпендикуляра в треугольнике, содержащем символ IEC 60417-5036 (2002-10), должна быть не менее 120 мм; однако для ручных частей **ручного оглушающего оборудования** высота должна быть не менее 20 мм. В других случаях символ IEC 60417-5017 (2006-08) и символ IEC 60417-5036 (2002-10) должны иметь высоту не менее 20 мм.

## 8 Защита от доступа к токоведущим частям

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

#### 8.1.4 Дополнение

**Электроды не считают токоведущими частями.**

## 9 Пуск электромеханических приборов

Этот раздел части 1 не применяют.

## 10 Потребляемая мощность и ток

Этот раздел части 1 применяют.

## 11 Нагрев

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

#### 11.5 Замена

**Оглушающее оборудование работает в условиях нормальной работы и питается следующим образом:**

- **оглушающее оборудование, работающее от сети, работает при самом неблагоприятном напряжении питания между 0,94 и 1,06 номинального напряжения;**

- **оглушающее оборудование, работающее от батареи, работает при самом неблагоприятном напряжении питания между:**

- **0,55 и 1,1 номинального напряжения, если оглушающее оборудование может быть использовано с перезаряжаемыми батареями;**

- **0,75 и 1,1 номинального напряжения, если оглушающее оборудование предназначено для использования только с перезаряжаемыми батареями.**

Значения, указанные в таблице 101 для внутреннего сопротивления элементов батареи, следует принимать в расчет.

Т а б л и ц а 101 — Сопротивление источника батареи

| Напряжение питания на зажимах для батареи                                                                                                       | Внутреннее сопротивление каждого элемента, Ом <sup>в</sup> |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------|
|                                                                                                                                                 | Неперезаряжаемые батареи                                   | Перезаряжаемые батареи |
| 1,1-кратное напряжение батареи                                                                                                                  | 0,08                                                       | 0,0012                 |
| 1,0-кратное напряжение батареи                                                                                                                  | 0,10                                                       | 0,0015                 |
| 0,75-кратное напряжение батареи                                                                                                                 | 0,75                                                       | 0,0060                 |
| 0,55-кратное напряжение батареи                                                                                                                 | 2,0                                                        | —                      |
| <sup>в</sup> При определении внутреннего сопротивления батареи два и более элемента, соединенные параллельно, рассматриваются как один элемент. |                                                            |                        |

#### 11.7 Замена

**Оглушающее оборудование, которое в соответствии с инструкциями требует периода покоя между оглушениями, должно работать в соответствии с маркированным на оборудовании циклом работы до установившегося состояния. Другое оглушающее оборудование должно работать непрерывно до установившегося состояния.**

## 12 Свободен

## 13 Ток утечки и электрическая прочность при рабочей температуре

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

### 13.1 Изменение

Требование и испытания применяют только к **оглушающему оборудованию, работающему от сети**.

## 14 Перенапряжения переходного процесса

Этот раздел части 1 применяют.

## 15 Влагостойкость

Этот раздел части 1 применяют.

## 16 Ток утечки и электрическая прочность

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

### 16.1 Изменение

Соответствие проверяют испытаниями:

- по 16.2 и 16.3 для **оглушающего оборудования, пригодного для присоединения к питающей сети**;

- по 16.101 для **оглушающего оборудования, работающего от батареи**.

16.101 К зажимам питания **оглушающего оборудования, работающего от батареи**, на 10 мин прикладывают напряжение, равное 1,1- и 1,5-кратному **номинальному напряжению**, которое выбирают так, чтобы **выходное напряжение** без нагрузки имело максимальное значение; защитный искровой разрядник, если имеется, должен быть отсоединен.

Затем изоляцию между полюсами цепи питания подвергают воздействию в течение 1 мин напряжения постоянного тока приблизительно 500 В. Перед тем, как это испытание будет проведено, конденсаторы, резисторы, индукторы, обмотки трансформатора и **электронные компоненты**, которые присоединены между полюсами цепи питания, отсоединяют. Если конденсатор является частью интегральной схемы и не может быть отдельно отключен, схему отключают целиком.

Не должно быть пробоя во время испытания.

## 17 Защита от перегрузки трансформаторов и соединенных с ними цепей

Этот раздел части 1 не применяют.

## 18 Износостойкость

Этот раздел части 1 применяют.

## 19 Ненормальная работа

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

### 19.1 Дополнение

Соответствие проверяют также испытанием по 19.101.

### 19.13 Дополнение

**Оглушающее оборудование** должно автоматически отключаться в течение 50 мс после отказа, который ведет к появлению напряжения холостого хода, превышающего 24 В между **электродными**.

19.101 **Оглушающее оборудование** работает в условиях **нормальной работы** и при **номинальном напряжении**. Следующие неисправности применяют поочередно:

- короткое замыкание оглушающих **электродов**;
- реле уровня и другие устройства для управления уровнем воды в водяной ванне замыкают накоротко или приводят в нерабочее состояние;
- предохранители, доступные пользователю без использования **инструмента**, замыкают накоротко;
- **оглушающее оборудование** с циклом работы менее 100 % работает непрерывно.

## 20 Устойчивость и механические опасности

Этот раздел части 1 применяют.

## 21 Механическая прочность

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

### 21.1 Дополнение

За исключением **ручного оборудования**, внешние поверхности кожухов, повреждение которых может открыть доступ к опасным частям, должны быть испытаны следующим образом.

Кожухи подлежат испытаниям Eha или Ehc по IEC 60068-2-75 в зависимости от применяемости. Энергия удара составляет 5 Дж. Один удар наносят по каждой точке так, как она, вероятно, может быть подвергнута удару при нормальной эксплуатации.

**Примечание 101** — Испытание не применяют к стеклянным поверхностям.

**Ручное оборудование** и прочие части **оглушающего оборудования**, которые переносят при использовании, подлежат испытанию на свободное падение по IEC 60068-2-32 (испытание Ed) оборудование роняют с высоты 1 м три раза.

После испытаний прибор не должен иметь повреждений, нарушающих соответствие требованиям, установленным настоящим стандартом; в частности, соответствие 8.1, 15.1, 16.3 и разделу 29 не должно быть нарушено.

## 22 Конструкция

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

22.101 Если **оглушающее оборудование** переносится пользователем во время работы, должно быть установлено реле наклона, которое отключает **оглушающую цепь**, когда **оглушающее оборудование** отклоняется более чем на 45° от вертикали. Должно требоваться ручное действие для переключения **оглушающей цепи**.

Соответствие проверяют осмотром и испытанием вручную.

22.102 **Оглушающее оборудование, работающее от батареи**, должно быть сконструировано так, чтобы подключение к сети питания напрямую или косвенно через зарядное устройство батареи было невозможным.

Соответствие проверяют осмотром.

**Примечание** — Внешние клеммы и зажимы типа «крокодил» не рассматривают как зажимы сети питания.

22.103 Для **оглушающего оборудования**, пригодного для присоединения к сети, внутренние соединения должны быть закреплены или защищены, а **оглушающее оборудование** должно быть сконструировано так, чтобы даже в случае отсоединения или разрыва проводов не могло образоваться токопроводящее соединение между сетью питания и **оглушающей цепью** и не возникла никакая другая опасная ситуация.

Для **оглушающего оборудования**, пригодного для присоединения к сети, **оглушающая цепь** должна быть изолирована от цепи питания посредством изолирующего трансформатора.

Соответствие проверяют осмотром, испытаниями по другим разделам настоящего стандарта и испытаниями по IEC 61558-2-4, если применимо.

22.104 Только одна пара электродов должна питаться от одного изолирующего трансформатора, связанного с **оглушающим оборудованием**.

Соответствие проверяют осмотром.

22.105 Приводной элемент любого выключателя или управляющего устройства, которые работают при нормальной эксплуатации, должен быть доступен без открывания или удаления какой-либо части кожуха, которая обеспечивает защиту от вредного проникновения воды или непреднамеренного поражения электрическим током.

*Соответствие проверяют осмотром.*

22.106 В **оглушающем оборудовании**, в котором **электроды** при нормальной эксплуатации присоединяют после того, как **оглушающее оборудование** было установлено и присоединено к сети питания, зажимы для присоединения **электродов** должны быть доступны без открывания или удаления какой-либо части кожуха, который обеспечивает защиту от вредного проникновения воды или непреднамеренного поражения электрическим током.

*Соответствие проверяют осмотром.*

22.107 Присутствие напряжения между **электродами**, пиковое значение которого превышает 24 В, должно индизироваться визуальными средствами, которые можно видеть с любого направления при приближении к **оглушающему оборудованию**.

*Соответствие проверяют осмотром и испытанием.*

22.108 Визуальная индикация должна быть предусмотрена для определения, что питание подключено к **оглушающему оборудованию**.

*Соответствие проверяют осмотром.*

**Примечание** — Для **оглушающего оборудования**, применяемого для борьбы с вредителями в зонах, доступных для людей, это может быть достигнуто путем использования предупреждающих знаков, прикрепленных к ограждениям, возведенным для ограничения доступа к прибору.

22.109 Все ручные части **ручного оглушающего оборудования**:

- должны быть оснащены двумя **выключателями с самовозвратом** (которые невозможно включить одной рукой), каждый из которых должен быть включен для обеспечения тока в **оглушающей цепи**, или

- должны соответствовать требованию 22.111.

*Соответствие проверяют осмотром и соответствующими испытаниями.*

22.110 **Оглушающее оборудование**, не соответствующее требованию 22.109, и другое **оглушающее оборудование**, которым животных оглушают индивидуально, должно включать в себя управляющий модуль, который препятствует появлению напряжения между **электродами**, с пиковым значением превышающим 24 В, если импеданс нагрузки **электрода** превышает предельное значение.

Значение импеданса **нагрузки электрода** следует проверять как минимум каждые 20 мс, и напряжение **электрода** должно снижаться до значения холостого хода в течение 30 мс после превышения импедансом нагрузки предельного значения.

*Соответствие проверяют измерением и следующим испытанием, которое проводят с **оглушающим оборудованием**, работающим при номинальном напряжении.*

Значение напряжения холостого хода, появляющееся между **электродами**, измеряют. Затем переменный резистор подключают между **электродами** и регулируют так, чтобы напряжение между **электродами** превысило напряжение холостого хода.

Минимальное значение резистора, при котором напряжение между **электродами** превысило напряжение холостого хода, не должно превышать предельное значение в соответствии с кривой на рисунке 101.

Затем сопротивление увеличивают, и напряжение между **электродами** должно снизиться до значения холостого хода в течение 30 мс после того, как сопротивление между **электродами** превысит предельное сопротивление в соответствии с кривой на рисунке 101.

22.111 Управляющая цепь с двумя выключателями, используемыми для обеспечения соответствия 22.109, должна быть такой:

- второй выключатель должен оставаться замкнутым в течение 5 с после замыкания первого выключателя с тем, чтобы ток продолжал течь в **оглушающей цепи**;
- в полуавтоматическом **оглушающем оборудовании** расцепление одного выключателя после запуска оглушения должно вызывать отключение напряжения на электродах в течение времени, достаточного для оглушения;
- оба выключателя должны расцепляться для перезапуска **оглушающего оборудования** в целях дальнейшего использования.

*Соответствие проверяют осмотром и испытанием.*

22.112 **Оглушающее оборудование**, кроме того, которое подключают к питанию при помощи **шнура питания** с вилкой, должно иметь выключатель, который изолирует оборудование от всех источ-

ников питания и который способен блокироваться в положении «ВЫКЛ.». Выключатель должен иметь размыкание контактов на всех полюсах, обеспечивающее полное отключение при условиях перенапряжения категории III.

*Соответствие проверяют осмотром и испытанием.*

22.113 **Оглушающее оборудование** должно быть сконструировано так, чтобы прерывание и восстановление подачи электропитания не могло привести к появлению напряжения на **электродах** без дополнительного ручного действия.

*Соответствие проверяют осмотром и испытанием.*

22.114 Для **оглушающего оборудования** с водяной ванной не должна быть возможной подача питания на **оглушающее оборудование** во время слива воды из ванны.

Для **оглушающего оборудования** с водяной ванной не должна быть возможной подача питания на **оглушающее оборудование** во время наполнения ванны, если только наполнение ванны не происходит с использованием воды, подаваемой автоматически из отдельного резервуара.

*Соответствие проверяют осмотром и испытанием.*

22.115 Приборы, присоединенные к водопроводным сетям, должны выдерживать давление воды, возможное при нормальной эксплуатации.

*Соответствие требованию проверяют подключением **оглушающего оборудования** к водопроводной сети, имеющей статическое давление, равное двойному максимально допустимому давлению воды на входе или 1,5 МПа, в зависимости от того, что больше, в течение 5 мин.*

*Не должно быть утечки из какой-либо части, включая шланг впуска воды.*

22.116 Для **оглушающего оборудования**, присоединенного напрямую к сетям подачи воды, соединение между **оглушающим оборудованием** и водопроводом должно быть металлическим и должно быть подключено к защитному заземлению **оглушающего оборудования**.

*Соответствие проверяют осмотром и испытанием по 27.5.*

22.117 Не должен быть возможен случайный контакт с **электродами**.

Для оборудования, кроме **ручного оглушающего оборудования**, если случайный контакт предупреждается путем использования расстояния или ограждения, минимальное расстояние между кожухом **оглушающего оборудования** или ограждением и **электродами** должно составлять 1,25 м.

Ручные части **ручного оглушающего оборудования** должны иметь ограждения, снижающие риск контакта руки пользователя с **электродами**.

*Соответствие проверяют осмотром, измерением и испытанием.*

22.118 Если доступ в зону, содержащую **электроды**, необходим, то тогда двери должны быть оснащены блокировкой, предоставляющей доступ в зону при условии, что **электроды** обесточены, если дверь открыта. Должно быть возможно перезапустить **оглушающее оборудование** только снаружи ограждения. **Электроды** должны находиться в зоне видимости из места перезапуска **оглушающего оборудования**.

*Соответствие проверяют осмотром.*

## 23 Внутренняя проводка

Этот раздел части 1 применяют.

## 24 Компоненты

Этот раздел части 1 применяют.

## 25 Присоединение к источнику питания и внешние гибкие шнуры

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

### 25.1 Замена

**Оглушающее оборудование, работающее от сети**, кроме предназначенного для постоянного присоединения к стационарной проводке, должно иметь **шнур питания** с вилкой.

*Соответствие проверяют осмотром.*

### 25.3 Изменение

*Исключить слова:*

«- комплектом шнуров питания, расположенных в соответствующем отсеке;».

#### 25.5 Дополнение

Гибкие выводы или гибкие шнуры, используемые для присоединения батареи в **оглушающем оборудовании, работающем от батареи**, следует присоединять к **оглушающему оборудованию** креплением типа X.

#### 25.7 Замена

**Шнуры питания**, кроме гибких проводов или шнуров, соединяющих внешнюю батарею или батарейный отсек с **оглушающим оборудованием**, не должны быть хуже, чем шнур в усиленной полихлорпропеновой оболочке (кодирование обозначение 60245 IEC 66).

*Соответствие проверяют осмотром.*

#### 25.20 Дополнение

Это требование не применяют к гибким проводам или гибким шнурам, соединяющим внешнюю батарею или батарейный отсек с **оглушающим оборудованием**.

#### 25.23 Дополнение

Для **оглушающего оборудования, работающего от батареи**, если батарея расположена в отдельном отсеке, гибкие провода или шнуры, соединяющие коробку с **оглушающим оборудованием**, рассматривают как **промежуточные шнуры**.

25.101 **Оглушающее оборудование, работающее от батареи**, должно иметь подходящие средства для присоединения батареи.

Если тип батареи маркирован на **оглушающем оборудовании**, средства для присоединения должны быть пригодными для данного типа батареи.

*Соответствие проверяют осмотром.*

### 26 Зажимы для внешних проводов

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

#### 26.5 Дополнение

Зажимы в **оглушающем оборудовании** для присоединения гибких проводов или шнура с **креплением типа X**, соединяющих с внешней батареей или батарейным отсеком, должны быть расположены или закрыты так, чтобы отсутствовал риск случайного замыкания между зажимами.

### 27 Заземление

Этот раздел части 1 применяют.

### 28 Винты и соединения

Этот раздел части 1 применяют.

### 29 Воздушные зазоры, пути утечки и непрерывная изоляция

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

#### 29.2 Дополнение

Микросреда соответствует степени загрязнения 3, если изоляция не закрыта или не расположена так, что маловероятно ее загрязнение при нормальной эксплуатации прибора.

### 30 Теплостойкость и огнестойкость

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

#### 30.2.2 Не применяют.

### 31 Стойкость к коррозии

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

#### Замена

Металлические кожухи **оглушающего оборудования класса II** должны быть надежно защищены от коррозии.

Соответствие проверяют испытанием в соляном тумане по IEC 60068-2-52, следует использовать интенсивность (2).

Перед испытанием покрытия царапают с помощью закаленного стального штыря, конец которого имеет форму конуса с углом  $40^\circ$ , а его конец закруглен радиусом  $(0,25 \pm 0,02)$  мм. Штырь нагружен так, чтобы сила, прилагаемая вдоль его оси, составляла  $(10 \pm 0,5)$  Н. Царапины наносят, проводя штырем вдоль поверхности покрытия со скоростью около 20 мм/с. Делают пять царапин на расстоянии не менее 5 мм друг от друга и не менее 5 мм от края.

После испытания кожух не должен быть поврежден до такой степени, чтобы соответствие настоящему стандарту было нарушено. Покрытие не должно быть испорчено и не должно отделяться от металлической поверхности.

## 32 Радиация, токсичность и подобные опасности

Этот раздел части 1 применяют.

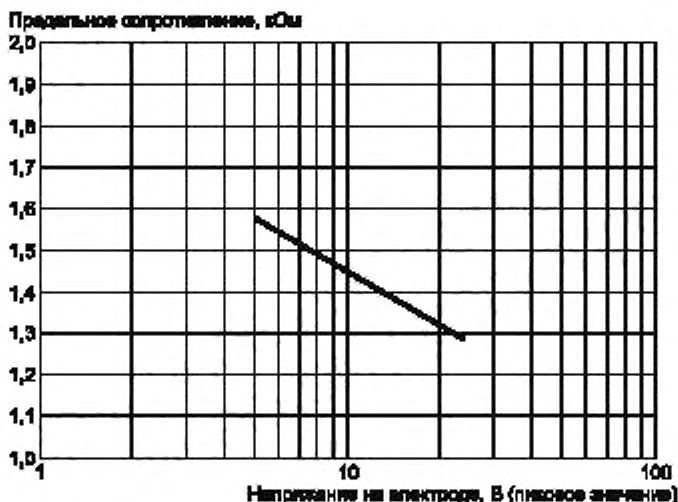


Рисунок 101 — Кривая предельного сопротивления для оглушающего оборудования

# Приложения

Приложения части 1 применяют.

## Библиография

Библиографию части 1 применяют, за исключением следующего.

Дополнение

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IEC 60335-2-76:2013  | Safety of household and similar electrical appliances. Part 2.76: Particular requirements for electric fence energizers (Приборы электрические бытового и аналогичного назначения. Безопасность. Часть 2-76. Частные требования к блокам питания электрических изгородей)                           |
| IEC 60335-2-86:2012  | Safety of household and similar electrical appliances. Part 2.86: Particular requirements for electric fishing machines (Приборы электрические бытового и аналогичного назначения. Безопасность. Часть 2-86. Частные требования к электроприборам для отлова рыбы или отпугивания морских животных) |
| IEC 60364-7-705:2006 | Low-voltage electrical installations — Part 7-705: Requirements for special installations or locations — Agricultural and horticultural premises (Низковольтные электроустановки. Часть 7-705. Требования к специальным установкам или размещениям. Сельскохозяйственные и садовые участки)         |
| ISO 3864-1:2011      | Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 1: Design principles for safety signs and safety markings (Символы графические. Цвета и знаки безопасности. Часть 1. Принципы проектирования для знаков и маркировки безопасности)                                                       |

**Приложение ДА**  
**(справочное)**

**Сведения о соответствии межгосударственных стандартов  
ссылочным международным стандартам**

Таблица ДА.1

| Обозначение и наименование международного стандарта                                                                                                                                                                                                                                      | Степень соответствия | Обозначение и наименование межгосударственного стандарта |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------|
| IEC 60068-2-52:1996 Испытания на воздействие внешних факторов. Часть 2: Испытания. Испытание Kb: Соляной туман. циклическое испытание (раствор хлорида натрия)                                                                                                                           | —                    | *                                                        |
| IEC 61558-2-4:2009 Трансформаторы, реакторы, блоки питания и аналогичные изделия на напряжение питания до 1100 В. Часть 2-4. Частные требования и испытания изолирующих трансформаторов и встроенных в них блоков питания                                                                | —                    | *                                                        |
| * Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов. |                      |                                                          |

Редактор *Е.Д. Лукашова*  
Технический редактор *В.Н. Прусакова*  
Корректор *Л.С. Лысенко*  
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 01.06.2016. Подписано в печать 17.06.2016. Формат 60×84  $\frac{1}{8}$  Гарнитура Ариал.

Усл. печ. л. 2.32. Уч.-изд. л. 2.11. Тираж 27 экз. Зак. 1512.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.  
[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)