МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 30011.5.5— 2012 (IEC 60947-5-5:2005)

Аппаратура распределения и управления низковольтная

Часть 5-5

АППАРАТЫ И ЭЛЕМЕНТЫ КОММУТАЦИИ ДЛЯ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ

Электрические устройства срочного останова с функцией механического защелкивания

(IEC 60947-5-5:2005, MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2013

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и порядок проведения работ по международной 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 «Всероссийский научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт низковольтной аппаратуры (ООО «ВНИИ-электроаппарат)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 24 мая 2012 г. № 41)

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
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Настоящий стандарт модифицирован по отношению к международному стандарту IEC 60947-5-5:2005 Low-voltage switchgear and controlgear — Part 5-5: Control circuit devices and switching elements — Electrical emergency stop devices with mechanical latching function (Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 5-5. Аппараты и элементы коммутации для цепей управления. Электрические устройства срочного останова с функцией механического защелкивания).

Перечень технических отклонений приведен в приложении ДА.

Международный стандарт разработан техническим комитетом по стандартизации IEC/TC 17 «Аппаратура распределения и управления» Международной электротехнической комиссии (IEC).

Перевод с английского языка (en).

Официальный экземпляр международного стандарта, на основе которого подготовлен настоящий межгосударственный стандарт, имеется в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Степень соответствия — модифицированная (MOD).

Стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 50030.5.5—2011 (МЭК 60947-5-5:2005)

5 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 ноября 2012 г. № 829-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 30011.5.5—2012 (IEC 60947-5-5:2005) введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2014 г.

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», 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

© Стандартинформ, 2013

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 2
4 Маркировка и информация об изделии . . . 2
4.1 Общие положения . . . 2
4.2 Индикация на кнопках . . . 3
4.3 Дополнительные требования к шнурковым выключателям . . . 3
4.4 Дополнительные требования к окраске органов управления . . . 3
5 Требования к электрическим характеристикам . . . 3
6 Требования к механическим характеристикам . . . 3
6.1 Общие требования . . . 3
6.2 Защелкивание . . . 4
6.3 Дополнительные требования к устройству срочного останова кнопочного типа . . . 4
6.4 Дополнительные требования к шнурковым выключателям . . . 4
6.5 Дополнительное требование к педальным выключателям . . . 4
7 Испытание механической конструкции . . . 5
7.1 Общие положения . . . 5
7.2 Общий осмотр конструкции . . . 5
7.3 Испытания на оперирование . . . 5
7.4 Методы кондиционирования . . . 6
7.5 Испытания на удар . . . 6
7.6 Испытания на вибрацию . . . 6
7.7 Испытание на размыкание и защелкивание, возврат в начальное положение и на удар . . . 6
7.8 Смешанные испытания . . . 8
Библиография . . . 8
Приложение ДА (справочное) Перечень технических отклонений . . . 9

Введение

Настоящий стандарт входит в комплекс межгосударственных стандартов на низковольтную аппаратуру распределения и управления.

Основополагающий межгосударственный стандарт этого комплекса — ГОСТ 30011.1—2012 «Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 1. Общие требования и методы испытаний».

Настоящий стандарт устанавливает требования к конструкции и соответствующие методы испытаний для электрических устройств срочного останова, дополняя требования ГОСТ 30011.5.1—2012.

Настоящий стандарт может быть использован при оценке соответствия электрических устройств срочного останова требованиям технических регламентов.

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Аппаратура распределения и управления низковольтная

Часть 5-5

АППАРАТЫ И ЭЛЕМЕНТЫ КОММУТАЦИИ ДЛЯ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ

Электрические устройства срочного останова с функцией механического защелкивания

Low-voltage switchgear and controlgear. Part 5-5. Control circuit devices and switching elements. Electrical emergency stop devices with mechanical latching function

Дата введения — 2014—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт детально описывает электрическую и механическую конструкцию устройств срочного останова с механической защелкой и методы их испытаний.

Настоящий стандарт распространяется на электрические устройства и коммутационные элементы цепей управления, которые используют для обеспечения сигнала срочного останова. Такие устройства могут устанавливаться либо в индивидуальную оболочку, либо — согласно инструкции изготовителя.

Настоящий стандарт не распространяется:

- на устройства срочного останова неэлектрических цепей управления, например гидравлических, пневматических;
- на устройства срочного останова без функции механического защелкивания. Устройство срочного останова может также выполнять функцию аварийного отключения (см. приложение А).

Настоящий стандарт следует применять совместно с *ГОСТ 30011.1* и *ГОСТ 30011.5.1*.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 11478—88 Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Нормы и методы испытаний на воздействие внешних механических и климатических факторов

ГОСТ 28207—89 Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Ка. Соляной туман

ГОСТ 28216—89 Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Db и руководство. Влажное тепло, циклическое (12 + 12-часовой цикл)

ГОСТ 28312—89 (МЭК 417—73) Аппаратура радиоэлектронная профессиональная. Условные графические обозначения

ГОСТ 30011.1—2012 (IEC 60947-1:2004) Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 1. Общие требования

ГОСТ 30011.5.1—2012 (IEC 60947-5-1—97) Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 5-1. Аппараты и элементы коммутации для цепей управления. Электромеханические аппараты для цепей управления

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпус-

Издание официальное

кам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по *ГОСТ 30011.1* и *ГОСТ 30011.5.1*, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **срочный останов (функция или сигнал):** Функция или сигнал, предназначенные:

- для предотвращения или уменьшения опасности поражения персонала, повреждения оборудования или для обычной работы;
- для разового ручного действия.

(ISO 13850, модифицированный [1]).

3.2 **устройство срочного останова:** Устройство ручного действия в цепи управления, предназначенное для выполнения срочного останова.

(ISO 13850, модифицированный [1]).

Примечание — Устройство срочного останова может также служить для выполнения вспомогательных функций, например контроля избыточности и/или сигнализации посредством дополнительных контактных элементов. Такие дополнительные контактные элементы могут быть нормально разомкнуты и/или нормально замкнуты.

3.3 **система управления (устройством срочного останова):** Механические части, передающие усилие управления контакт-деталям.

(IEC 441-15-21, модифицированный [2]).

3.4 **орган управления (устройством срочного останова):** Часть системы управления, к которой прикладывается внешнее воздействующее усилие управления.

(IEC 441-15-22, модифицированный [2]).

Примечание — Примерами органов управления могут быть кнопки, провода, шнуры, рейки, педали.

3.5 **положение покоя:** Положение устройства срочного останова или его части, из состояния которого оно не приводится в действие.

Примечание — В положении покоя машина или оборудование могут работать.

3.6 **действующее положение:** Положение устройства срочного останова или его части, в котором оно действует.

Примечание — В действующем положении устройства срочного останова машина (или оборудование) остается в положении покоя.

3.7 **защелкивание (устройства срочного останова):** Функция или устройство, зацепляющее систему управления в действующем положении до освобождения специальным действием руки.

3.8 **возврат в начальное положение (устройства срочного останова):** Ручное действие, позволяющее системе управления вернуть устройство срочного останова в положение покоя, после того, как оно было переведено в действующее положение.

Примечание — Примерами возврата в начальное положение являются вращение ключа, вращение или оттягивание органа управления, или нажатие специальной взводной кнопки.

3.9 **прямое (естественное) движение размыкания (контактного элемента):** Непосредственное размыкание контактов за счет движения органа управления, осуществляемое с помощью неупругих элементов (например, без пружины) *(ГОСТ 30011.5.1 (пункт К.2.2, приложение К)*).

3.10 **шнурковый выключатель (выключатель с тяговым тросом (проводом))** (trip wire switch): Устройство срочного останова, органом управления которого является шнур, трос или аналогичное средство.

4 Маркировка и информация об изделии

4.1 Общие положения

По мере необходимости должна быть предусмотрена информация о монтаже, эксплуатации, обслуживании и/или периодических испытаниях.

Проверку требований раздела 4 выполняют в соответствии с 7.2.1.

Примечания

1 В некоторых случаях необходимо предусмотреть дополнительную информацию, например:

- на табличках;
- маркировочными элементами, прикрепленными к проводникам или шнурам, чтобы сделать их заметнее;
- графическими символами согласно *ГОСТ 28312* (см. IEC 61310-1, таблицу 6 [3]).

2 Также см. IEC 60204-1 (подпункт 9.2.5.4) [4].

4.2 Индикация на кнопках

4.2.1 Кнопки, применяемые в качестве органов управления устройств срочного останова, должны быть красного цвета. Если у органа управления имеется задний план, он по возможности должен быть окрашен в желтый цвет.

4.2.2 Направление освобождения защелки должно быть четко обозначено, если возврат в начальное положение достигается вращением кнопки.

Примечание — См. также ISO 3864 [5]*.

4.3 Дополнительные требования к шнурковым выключателям

Информация, предусмотренная изготовителем, должна содержать:

- максимальную длину троса или шнура;
- правильное натяжение троса или шнура;
- расстояние между опорами;
- рекомендации по применению только прямого действия троса или шнура;
- если необходимо, сведения по обслуживанию блоков и петель и меры, гарантирующие правильное положение троса или шнура.

4.4 Дополнительные требования к окраске органов управления

Кнопка возврата в начальное положение, например там, где она используется с шнурковым выключателем, должна быть голубого цвета.

Для установки шнуркового выключателя:

- зеленый цвет должен указывать правильность установки положения покоя;
- желтый цвет должен указывать действующее положение.

5 Требования к электрическим характеристикам

5.1 Категории применения должны быть AC-15 и/или DC-13, и/или DC-14.

5.2 Все нормально замкнутые контакты устройства срочного останова должны приводиться непосредственно от органа управления.

Испытания следует проводить в соответствии с *ГОСТ 30011.5.1 (приложение К)*.

5.3 Степень защиты устройства срочного останова должен указывать изготовитель в соответствии с *ГОСТ 30011.1 (приложение С)*.

5.4 Испытания на соответствие требованиям к электрическим характеристикам следует проводить по *ГОСТ 30011.5.1*.

Примечание — *ГОСТ 30011.5.1* (пункт 7.2.7) касается только выключателей для цепей управления, пригодных для разъединения.

6 Требования к механическим характеристикам

6.1 Общие требования

6.1.1 Должны быть предусмотрены средства, позволяющие надежно устанавливать устройство срочного останова в положение, указанное для монтажа при эксплуатации.

6.1.2 Устройство срочного останова должно выдерживать нагрузку согласно 7.3—7.6 и, где применимо, 7.7.5.

---

* В Российской Федерации действует также ГОСТ Р МЭК 60073—2000.

6.1.3 Должна быть предусмотрена возможность управлять устройством срочного останова и приводить его в начальное положение во всех условиях нормальной эксплуатации (включая неправильную эксплуатацию).

Испытание следует проводить согласно 7.2—7.7.

6.1.4 Вибрация или удары не должны вызывать размыкания контактов в замкнутом положении и замыкания контактов в разомкнутом положении, а также срабатывания механизма защелки.

Испытания следует проводить в соответствии с 7.5 и 7.6 и, где применимо, 7.8.1.

6.2 Защелкивание

6.2.1 Согласно ISO 13850 (пункт 4.4.4) [1], если сигнал срочного останова подается во время действия устройства срочного останова, функция срочного останова должна обеспечиваться защелкиванием системы управления. Сигнал срочного останова следует подавать до тех пор, пока устройство не перешло в положение защелкивания. Не должно быть возможным для устройства защелкнуть систему без подачи сигнала срочного останова.

В случае повреждения в устройстве срочного останова (включая средства защелкивания) подача сигнала срочного останова должна предшествовать функции защелкивания.

Испытания следует проводить согласно 7.2, 7.7.2 и 7.7.3.

6.2.2 Защелкивание должно обеспечиваться, когда устройство срочного останова используют в условиях, предписанных в 7.4 или изготовителем; выбирают более жесткие. Испытания следует проводить согласно 7.3—7.7.

6.2.3 Защита механизма защелки должна осуществляться в соответствии со степенью защиты IP (см. 5.3).

Испытания следует проводить согласно 7.4 и 7.8.3.

6.3 Дополнительные требования к устройству срочного останова кнопочного типа

6.3.1 Приведение защелки в начальное положение должно осуществляться поворотом ключа, вращением кнопки в заданном направлении или вытягивающим движением. Испытание проводят по 7.2.1 и 7.2.2.1.

6.3.2 Конструкцией устройства срочного останова должно быть предусмотрено, чтобы снятие органа управления осуществлялось изнутри оболочки или снаружи оболочки только с применением специального инструмента.

Испытания проводят согласно 7.2.2.2 и 7.3.2.

6.4 Дополнительные требования к шнурковым выключателям

6.4.1 Конструкцией устройства срочного останова должна быть предусмотрена возможность:

- установки троса или шнура и последующего регулирования без нарушения функционирования устройства;
- установки устройства срочного останова отвечать требованиям 4.5.1 и 4.5.2 ISO 13850 [1].

Испытания следует проводить согласно 7.2 и 7.3.

6.4.2 Когда орган управления установлен по инструкции:

- перпендикулярное тяговое усилие, приложенное к тросу или шнуру, необходимое для подачи сигнала срочного останова (размыкание контактов), должно быть не более 200 Н;
- трос или шнур должен выдерживать тянущее усилие в 10 раз большее, чем перпендикулярно приложенное тяговое усилие, необходимое для подачи сигнала срочного останова;
- отклонение троса или шнура от перпендикулярной оси, необходимое для подачи сигнала срочного останова, должно быть не более 400 мм;
- обрыв или отцепление троса или шнура должно подавать сигнал срочного останова.

Тяговое усилие должно прикладываться в точке на середине длины троса или шнура. Испытание по 7.8.1.

6.4.3 Следует учитывать факторы, влияющие на изменение длины троса (например, температура, старение и т. д.). Испытание по 7.2.1.

6.5 Дополнительное требование к педальным выключателям

Педаль (ножной выключатель) устройства срочного останова не должна иметь крышки. Испытание следует проводить согласно 7.2.1.

7 Испытание механической конструкции

7.1 Общие положения

В соответствии с *ГОСТ 30011.1, пункты 8.1.1 и 8.1.2* следует проводить типовые испытания на соответствие требованиям разделов 4—6.

Устройство срочного останова может иметь комбинации главных и вспомогательных контактов. Испытания, указанные в 7.5 и 7.6, предназначены для проверки отсутствия повреждений контактов в результате механических ударов.

Для некоторых испытаний, например основанных на внешнем осмотре или изучении информации, сопровождающей устройство срочного останова, требуется только один образец.

Для испытаний, указанных в 7.3.2 и 7.4—7.7, следует отбирать три одинаковых образца устройства срочного останова, и каждый образец следует подвергать циклу испытаний в порядке, указанном в настоящем разделе.

Когда на основе одной и той же базовой конструкции существует более одного типа устройств срочного останова, то после изучения конструкторской документации испытанию с целью сертификации могут быть подвергнуты менее трех одинаковых образцов при условии, что испытывают более трех изделий одной и той же серии. Такая сертификация должна быть полностью документирована.

7.2 Общий осмотр конструкции

7.2.1 Соответствие требованиям 4.1, 6.1.1, 6.4.1 и, где применимо, требованиям 6.3, 6.4.3 и 6.5 проверяют осмотром механической конструкции устройства срочного останова.

7.2.2 Устройство срочного останова кнопочного типа

7.2.2.1 Соответствие требованию 6.3.1 проверяют защелкиванием и установкой в начальное положение органа управления вручную.

7.2.2.2 Соответствие требованию 6.3.2 проверяют осмотром крепежных деталей и вытягиванием и вращением кнопки и других частей вручную.

7.3 Испытания на оперирование

7.3.1 Общие положения

Цель испытаний на оперирование — проверка прочности частей защелки (пружин, шариков, штырей и т. д.) в нормальных условиях эксплуатации.

Соответствие требованиям 6.1.2, 6.2.2 и 6.3 проверяют испытаниями.

Испытания на оперирование, указанные в данном пункте, можно выполнять совместно с испытаниями электрических характеристик (см. раздел 5).

7.3.2 Прочность органа управления кнопочного типа

Кнопочный орган управления должен выдерживать:

- усилие, указанное в таблице 1, приложенное вдоль трех взаимно перпендикулярных осей; а также
- крутящий момент, указанный в таблице 1, приложенный в двух направлениях вращения: в каждом из положений защелкивания и освобождения, если действие возврата в начальное положение требует вращения кнопки.

Таблица 1 — Прочность органа управления кнопочного типа

Диаметр монтажного отверстия, мм	Усилие, Н	Крутящий момент, Нм
16	80	1,6
22	110	2,2
30	150	3,0

7.3.3 Испытание на износостойкость

Три образца (см. 7.1) подвергают следующему испытанию.

Орган управления устройства срочного останова перемещают по его полной траектории, возможно более точно имитируя оперирование рукой.

Испытание должно состоять из 6050 циклов, причем защелкивание и возврат органа управления в начальное положение должно происходить в каждом цикле. Перемещение и приложение управляющих

усилий должны быть последовательными на протяжении всего испытания. Следует вести наблюдение за этими параметрами для обеспечения последовательности.

Испытание на износостойкость считают положительным, если каждое устройство срочного останова выдержит 6050 циклов без отказов.

7.4 Методы кондиционирования

Цель метода — выдержка устройств срочного останова в различных условиях окружающего воздуха для проверки функционирования после такого воздействия.

Три образца устройств срочного останова, последовательно испытанных согласно 7.3.2, должны быть подвергнуты следующим воздействиям:

- 96 ч при 70 °С в сухом воздухе (см. испытание Ва *ГОСТ 11478* и IEC 60721-3-3 [6], класс 3К7);
- 96 ч при смене влажного и теплого воздуха (см. *ГОСТ 28216* и IEC 60721-3-3, класс 3К7):

25 °С/55 °С, 97 %/93 % относительной влажности;

- 96 ч при минус 40 °С (испытание Аа по *ГОСТ 11478* и IEC 60721-3-3, класс 3К7 [6]);
- 96 ч при 35 °С в 5 %-ном растворе хлористого натрия (*ГОСТ 28207* и IEC 60721-3-3, класс 3С3 [6]).

После выдержки в указанных условиях окружающего воздуха и после того, как устройства достигнут комнатной температуры, следует провести цикл испытаний по 7.5—7.7.

7.5 Испытания на удар

7.5.1 Три образца устройств срочного останова, предварительно выдержанных в условиях 7.4, следует испытать каждое в одном из трех взаимно перпендикулярных направлений.

7.5.2 Каждое устройство срочного останова испытывают в положении покоя, и оно должно выдержать удар 15g в двух направлениях по соответствующим осям (см. *ГОСТ 11478*) в течение 11 мс.

Во время испытания замкнутые контакты не должны размыкаться, разомкнутые контакты, при их наличии, не должны замыкаться и механизм защелки не должен защелкнуться.

Измерительное устройство должно обнаружить любое размыкание или замыкание контактов, длящееся свыше 0,2 мс.

7.5.3 Процедуру повторяют в действующем положении (орган управления защелкнут).

Во время испытания разомкнутые контакты не должны замыкаться, замкнутые контакты, при их наличии, не должны размыкаться, механизм защелки не должен освободиться.

7.6 Испытания на вибрацию

7.6.1 Три образца, использованные согласно 7.5, следует испытать по одному для каждого из трех взаимно перпендикулярных направлений.

7.6.2 Каждое устройство срочного останова испытывают в положении покоя по следующим параметрам (см. IEC 60068-2-6 [7]):

- логарифмическое изменение частоты в цикле качания — по затуханию амплитуды в диапазоне частот 10—500 Гц;
- длительность — 2 ч, число циклов качания — 10, скорость — 1 октава/мин;
- амплитуда перемещения — 0,35 мм (0,7 мм между пиками);
- амплитуда ускорения — 50 м/с^2;
- частота перехода — от 58 до 62 Гц.

Во время испытания замкнутые контакты не должны размыкаться, разомкнутые контакты, при их наличии, не должны замыкаться и механизм защелки не должен защелкнуться.

Измерительное устройство должно обнаружить любое размыкание или замыкание контактов, длящееся свыше 0,2 мс.

7.6.3 Процедуру повторяют в действующем положении (орган управления защелкнут).

Во время испытания разомкнутые контакты не должны замкнуться, замкнутые контакты, если возможно, не должны разомкнуться, механизм защелки не должен освободиться.

7.7 Испытание на размыкание и защелкивание, возврат в начальное положение и на удар

7.7.1 Общие положения

Для испытания используют три образца устройства срочного останова, которые выдержали испытания по 7.6.

Каждый образец испытывают на соответствие требованиям 6.2.1 по 7.7.2—7.7.4. Образец испытывают также по 7.7.5, если применимо.

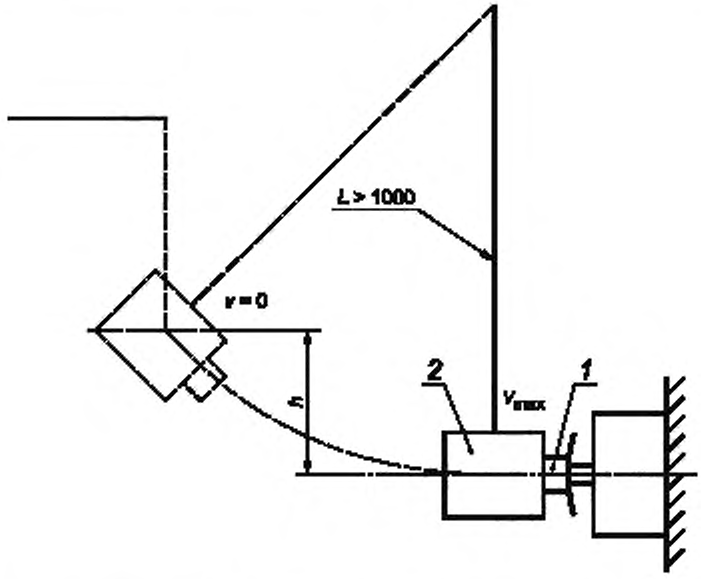
7.7.2 Испытание на размыкание

Орган управления устройства срочного останова должен медленно перемещаться в точку, где происходит защелкивание.

Нормально замкнутые контакты должны разомкнуться. Наличие размыкания проверяют испытанием импульсным напряжением 2500 В по *ГОСТ 30011.5.1, подпункт К.8.3.4.4.1 приложения К.*

7.7.3 Испытание на защелкивание

Для имитации обычного приведения в действие выключателя кнопочного типа рукой устройство срочного останова с органом управления размещают напротив бойка, как показано на рисунке 1, и испытывают.



1 — деталь из резины с твердостью по Шору 45, диаметром 20 мм и длиной 18,5 мм; *2* — боек массой 1,6 кг. Рекомендуемый материал штанги — алюминиевая трубка длиной 1500 мм, диаметром 20 мм и толщиной 1 мм

Примечание — Масса бойка 1,6 кг дана без учета массы алюминиевой трубки.

Рисунок 1 — Испытательный боек

Взаимосвязь диаметра монтажного отверстия устройства срочного останова и высоты (h) падения бойка приведена в таблице 2.

Таблица 2 — Взаимосвязь диаметра монтажного отверстия устройства срочного останова и высоты падения бойка

Диаметр монтажного отверстия, мм	Высота падения бойка h, мм
16	60, если диаметр органа управления < 30 мм 75, если диаметр органа управления ≥ 30 мм
22	75
30	

Перед каждым ударом орган управления должен быть освобожден.

Боек должен освобождаться для свободного падения из стационарного состояния.

Для гарантии стационарного состояния бойка перед освобождением рекомендуется использовать удерживающий механизм магнитного или другого типа.

Испытание проводят трижды.

После каждого удара система управления должна остаться защелкнутой.

Испытания защелок другого типа — в стадии рассмотрения

7.7.4 Испытание возврата в начальное положение

a) Если возврат в начальное положение осуществляется вытягиванием, то тяговое усилие должно быть менее 50 Н.

b) Если орган управления возвращается в начальное положение путем вращения, крутящий момент должен быть менее 1 Нм.

c) Вопрос об испытании других методов возврата в начальное положение — на рассмотрении.

7.7.5 Испытание на ударостойкость органов управления кнопочного типа

Для проверки соответствия 6.1.2 и 6.1.3 (если применимо) испытанию подвергают три образца устройства срочного останова тремя ударами бойка, представленного на рисунке 1, по органу управления при высоте падения бойка $h = (310 \pm 2)$ мм.

Перед каждым ударом орган управления должен быть освобожден.

После каждого удара система управления должна защелкиваться, а размыкающие контакты — разомкнуться.

После трех ударов орган управления не должен быть поврежден.

После третьего удара размыкающий контактный элемент должен соответствовать требованиям *ГОСТ 30011.5.1* (К.8.3.6 приложения К).

7.8 Смешанные испытания

7.8.1 Отцепление троса или шнура

Для проверки соответствия 6.4.2, если применимо, один образец устройства срочного останова монтируют с тросом или шнуром по инструкции изготовителя.

Трос отцепляют.

Главные контакты должны разомкнуться, а система управления защелкнуться в действующем положении.

7.8.2 Соответствие международным стандартам

Специальные испытания — в стадии рассмотрения.

Библиография

[1] ИСО 13850 (1996)	Безопасность машинного оборудования. Аварийный останов. Принципы конструирования
[2] МЭК 60050 (441) (1984)	Международный электротехнический словарь (МЭС). Раздел 441. Аппаратура распределения и управления, предохранители
[3] МЭК 61310-1 (1995)	Безопасность машинного оборудования. Индикация, маркировка и приведение в действие. Часть 1. Требования к оптическим, звуковым и осязательным сигналам
[4] МЭК 60204-1 (1992)	Электрооборудование промышленных установок. Часть 1. Общие требования
[5] ИСО 3864 (1984)	Цвета и знаки безопасности
[6] МЭК 60721-3-3 (1994)	Классификация внешних воздействующих факторов. Часть 3. Классификация групп параметров условий окружающей среды и уровней их жесткости. Раздел 3. Стационарные установки, расположенные в местах, защищенных от воздействий окружающей среды
[7] МЭК 60068-2-6 (1995)	Испытание на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Fc. Вибрация (синусоидальная)

Приложение ДА
(справочное)

Перечень технических отклонений

Таблица ДА.1

Структурный элемент (раздел, подраздел, пункт, подпункт, таблица, приложение)	Модификация
Раздел 2 Нормативные ссылки	Ссылка на IEC 60068-2-1-90 «Испытания на воздействие внешних факторов. Часть 1. Испытания. Испытание А: Холод» заменена ссылкой на ГОСТ 11478-88[1)] «Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Нормы и методы испытаний на воздействие внешних механических и климатических факторов». Ссылка на IEC 60068-2-2-74 «Испытания на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание В: Сухое тепло» заменена ссылкой на ГОСТ 11478-88[1)] «Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Нормы и методы испытаний на воздействие внешних механических и климатических факторов». Ссылка на IEC 60068-2-11-81 «Испытания на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Ка: Соляной туман» заменена ссылкой на ГОСТ 28207—89[1)] «Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Ка. Соляной туман». Ссылка на IEC 60068-2-30-80 «Испытания на воздействия внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Db и Руководство: Влажное тепло, циклическое (12 + 12-часовой цикл» заменена ссылкой на ГОСТ 28216—89[1)] « Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Db и руководство. Влажное тепло, циклическое (12 + 12-часовой цикл)». Ссылка на IEC 60417 «Графические обозначения, применяемые на оборудовании» заменена ссылкой на ГОСТ 28312—89[1)] (МЭК 417—73) «Аппаратура радиоэлектронная профессиональная. Условные графические обозначения». Ссылка на IEC 60947-1:2004 «Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 1. Общие требования и методы испытаний» заменена ссылкой на ГОСТ 30011.1—2012[1)] (IEC 60947-1:2004) «Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 1. Общие требования и методы испытаний».Ссылка на IEC 60947-5-1—97 «Аппаратура коммутационная и механизмы управления низковольтные комплектные. Часть 5. Аппараты и коммутационные элементы цепей управления. Глава 1. Электромеханические аппараты для цепей управления» заменена ссылкой на ГОСТ 30011.5.1—2012 (МЭК 60947-5.2003)[1)] «Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 5. Аппараты и коммутационные элементы цепей управления. Глава 1.Электромеханические аппараты для цепей управления»

[1)] Степень соответствия — MOD.

УДК 621.3.002.5.027.2:006.354 МКС 29.120.99 29.130.20 Е71 ОКП 34 2490

Ключевые слова: срочный останов, сигнал срочного останова, функция механического защелкивания

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.Е. Нестерова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 12.11.2013. Подписано в печать 10.12.2013. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,35. Тираж 63 экз. Зак. 1469.

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

gost.e-ecolog.ru