

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ (ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ) КНОПОЧНЫЕ И ПОСТЫ УПРАВЛЕНИЯ КНОПОЧНЫЕ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 2492–77

Издание официальное

Цена 5 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
Москва

gost.e-ecolog.ru

Редактор *Н. Б. Жуковская*
Технический редактор *Л. Б. Семенова*
Корректор *С. С. Шишков*

Сдано в набор 11.01.78 Подп. в печ. 10.03.78 1,25 п. л. 1,15 уч.-изд. л. Тир. 10000 Цена 5 коп

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов. Москва, Д-557, Новопресненский пер., 3
Калужская типография стандартов. ул. Московская, 256 Зак. 142

УДК 621.316.542.3:006.354 Группа Е71

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ (ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ) КНОПОЧНЫЕ И ПОСТЫ УПРАВЛЕНИЯ КНОПОЧНЫЕ

Общие технические условия

Pushbuttons switches and pushbutton control stations. General requirements

ГОСТ 2492—77

Взамен ГОСТ 2492—70

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 27 декабря 1977 г. № 3062 срок действия установлен

с 01.07. 1979 г.
до 01.07. 1984 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на контактные кнопочные выключатели (переключатели) и кнопочные посты управления (в дальнейшем — выключатели и посты) общего назначения, предназначенные для коммутации электрических цепей управления переменного напряжения до 660 В частотой 50 и 60 Гц и постоянного напряжения до 440 В.

Стандарт не распространяется на выключатели и посты, предназначенные для применения на подвижных средствах наземного, водного и воздушного транспорта, а также на выключатели и посты специального назначения (например, взрывозащищенные, химически стойкие для радиоэлектроники, с герметизированными контактами и др.).

Стандарт полностью соответствует Публикациям МЭК 337—1 и МЭК 337—2.

1. ИСПОЛНЕНИЯ И ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1.1. Выключатели должны разделяться:

а) по количеству полюсов:

однополюсные,

двухполюсные,

многополюсные;

б) по способу возврата в начальное положение:

с самовозвратом,

без самовозврата;

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1978

в) по способу крепления на поверхности:

фронтальным кольцом,

винтами;

г) по виду привода:

с цилиндрическим толкателем,

с прямоугольным (квадратным) толкателем,

с грибовидным толкателем,

с толкателем со встроенным замком,

с толкателем со встроенной сигнальной лампой,

с рукояткой,

поворотный со встроенным замком;

д) по цвету толкателя или рукоятки привода:

черного,

красного,

зеленого,

желтого,

голубого,

белого;

е) по цвету светофильтра привода со встроенной сигнальной лампой:

с красным,

с зеленым,

с желтым,

с синим,

с молочно-белым;

ж) с установочным диаметром:

22 мм,

30 мм.

1.2. Посты должны изготовляться следующих исполнений:

а) по способу установки в эксплуатации:

для встройки в нишу,

для пристройки к плоской поверхности,

для подвеса на рукавах, тросах или трубах;

б) по количеству выключателей, светосигнальной арматуры или контактных и светосигнальных элементов:

одноэлементные,

двухэлементные,

многоэлементные;

в) по установке выключателей:

с совместной установкой привода и контактного элемента,

с раздельной установкой привода и контактного элемента;

г) по виду ввода проводников:

свободный,

резьбовой.

Каждый из вводов может быть:
уплотненным,
неуплотненным.

1.3. Номинальные напряжения выключателей и постов должны выбираться из следующего ряда:
220, 380, 500*, 660 В — переменного напряжения;
220, 440 В — постоянного напряжения.

Выключатели и посты должны изготовляться на группы номинальных рабочих напряжений с нижним значением не менее 12 В. Номинальные рабочие напряжения группы должны выбираться по ГОСТ 21128—75 и устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии и типы выключателей и постов.

1.4. Номинальные токи выключателей и постов должны устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии и типы и выбираться из следующего ряда: 2,5; 4,0; 6,0; 10,0; 16,0; 25,0 А.

1.5. Номинальные и наименьшие рабочие токи выключателей и постов должны устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии и типы.

1.6. Число циклов, определяющих механическую и коммутационную износостойкость, должно быть указано в стандартах или технических условиях на конкретные серии и типы выключателей и постов и должно выбираться из ряда по ГОСТ 12434—73 в интервале от $63 \cdot 10^3$ до $25 \cdot 10^6$.

1.7. Некоторые термины, встречающиеся в стандарте, и их определения приведены в справочном приложении 2.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Выключатели и посты должны изготовляться в соответствии с требованиями ГОСТ 12434—73 настоящего стандарта, стандартов или технических условий на конкретные серии и типы по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

Выключатели и посты климатических исполнений Т и ХЛ должны дополнительно удовлетворять требованиям ГОСТ 15963—70 и ГОСТ 17412—72.

2.2. Требования к конструкции

2.2.1. Внешний вид выключателей и постов, качество их сборки и отделки должны соответствовать контрольным образцам. Контрольные образцы изготовляются каждым предприятием-изготовителем и утверждаются головным предприятием (держателем подлинников конструкторской документации).

---

* В новых разработках не применять

Один экземпляр контрольных образцов должен находиться на головном предприятии и один на предприятии-изготовителе.

Внешний вид и материал фронтальных колец должен устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии и типы выключателей и постов.

2.2.2. Габаритные, установочные и присоединительные размеры и масса выключателей и постов должны устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии и типы выключателей и постов.

2.2.3. Ход привода, раствор и провал контактов должны соответствовать установленным в конструкторской документации.

2.2.4. Конструкция выключателей должна обеспечивать их установку на панелях толщиной 1—6 мм в отверстиях, размеры которых указаны в обязательном приложении 1.

2.2.5. Рабочее положение выключателей и постов в пространстве — любое.

2.2.6. Перемещение подвижных частей выключателей и постов должно происходить без заеданий и остановок в промежуточных положениях.

2.2.7. Контактные соединения выключателей и постов должны соответствовать требованиям разд. 2 ГОСТ 12434—73, при этом сечение проводников, подсоединяемых к зажиму, должно соответствовать указанному в табл. 1.

Таблица 1

Номинальный ток, А	Сечение проводников, мм²				Размер резьбы контактных зажимов при одном винте, мм, не менее
	Медь		Алюминий		
	Не более	Не менее	Не более	Не менее	
2,5	0,50	2×1,5	—	—	М3
4,0	0,50	2×1,5 или 2,5	2,5	2,5	М4
6,0	0,75	2×1,5 или 2,5	2,5	2,5	М4
10,0	1,00	2×1,5 или 2,5	2,5	2,5	М4
16,0	1,50	2×1,5 или 4,0	2,5	4,0	М4
25,0	2,50	2×2,5 или 6,0	2,5	2×2,5 или 6,0	М5

2.2.8. Контактные зажимы выключателей и постов должны выдерживать без механических повреждений воздействие крутящего момента, указанного ниже.

Размер резьбы, мм	Крутящий момент, кгс·м (Н·м)
М3	0,05 (0,5)
М4	0,12 (1,2)
М5	0,18 (1,8)

2.2.9. Степень защиты выключателей и постов — по ГОСТ 14255—69 и должны устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии и типы выключателей и постов. Предпочтительными являются степени защиты: IP00, IP30, IP40, IP43, IP54, IP65.

2.2.10. Электрическая прочность изоляции выключателей и постов должна соответствовать требованиям ГОСТ 12434—73, при этом номинальное напряжение по изоляции принимается равным номинальному напряжению выключателя и поста.

Конкретные значения испытательных напряжений для проверки изоляции выключателей и постов должны устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии и типы выключателей и постов.

2.2.11. Сопротивление изоляции выключателей и постов — по ГОСТ 12434—73.

Конкретные значения сопротивления изоляции выключателей и постов должны устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии и типы выключателей и постов.

2.2.12. Коммутационная износостойкость выключателей и постов должна регламентироваться при нагрузках, указанных в табл. 2, относительной продолжительности включения ПВ 40—60% и частоте включений 1200 циклов в 1 ч.

Таблица 2

Вид напряжения	Категории применения	Вид коммутации	Ток нагрузки, А	Напряжение, В	Коэффициент мощности	Постоянная времени, с
Переменное	АС-11	Включение Отключение	10 $I_{н.р}$ $I_{н.р}$	$U_{н.р}$ $U_{н.р}$	0,7 0,4	— —
Постоянное	ДС-11	Включение Отключение	$I_{н.р}$ $I_{н.р}$	$U_{н.р}$ $U_{н.р}$	— —	От 0,01 До 0,05

Примечание. $I_{н.р}$ — номинальный рабочий ток, А; $U_{н.р}$ — номинальное рабочее напряжение, В.

2.2.13. Коммутационная способность выключателей и постов должна быть не менее указанной в табл. 3. При этом интервал между двумя последовательными коммутационными циклами — от 5 до 10 с, длительность прохождения тока — от 0,5 до 1,0 с.

Таблица 3

Вид напряжения	Категории применения	Количество коммутационных циклов	Ток нагрузки, А	Напряжение, В	Коэффициент мощности	Постоянная времени, с
Переменное	АС-11	50	11 $I_{н.р}$	1,1 $U_{н.р}$	0,7	—
Постоянное	ДС-11	20	1,1 $I_{н.р}$	1,1 $U_{н.р}$	—	0,05

2.2.14. Выключатели и посты должны выдерживать сквозной ток, значение и время прохождения которого должны устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии и типы выключателей и постов.

2.2.15. Превышение температуры токоведущих частей над температурой окружающего воздуха при нагреве их номинальным током должно соответствовать требованиям ГОСТ 403—73 и указываться в стандартах или технических условиях на конкретные серии и типы выключателей и постов.

2.3. Требования по устойчивости к внешним воздействиям

2.3.1. Климатические испытания и категории размещения выключателей и постов — по ГОСТ 15150—69 и ГОСТ 15543—70 и должны устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии и типы выключателей и постов, при этом высота над уровнем моря — не более 2000 м.

Предпочтительными являются:

климатические исполнения У, Т, ХЛ;

категории размещения 2; 3; 4.

2.3.2. Группы условий эксплуатации выключателей и постов — по ГОСТ 17516—72 и должны указываться в стандартах или технических условиях на конкретные серии и типы выключателей и постов. Предпочтительными являются группы условий эксплуатации от М2 до М13.

2.4. Требования к надежности

2.4.1. Нижняя граница γ %-ного ресурса работы выключателей и постов, определяемая с доверительной вероятностью P^* = =0,8, должна выбираться из ряда 5000, 10000, 15000, 20000, 25000, 30000, 40000, 50000, 100000, 150000, 200000, 250000, 300000, 400000, 500000, 600000, 800000, 1000000, 1250000, 2000000, 2500000, 3000000, 3500000, 4000000, 4500000, 5000000, 6000000, 7000000,

8000000, 9000000, 10000000 коммутационных циклов и устанавливается в стандартах или технических условиях на конкретные серии и типы выключателей и постов.

Значение γ должно выбираться из ряда: 75, 80, 82, 85, 87, 90, 92, 94, 95, 96, 98% и устанавливается в стандартах или технических условиях на конкретные серии и типы выключателей и постов.

2.4.2. Выключатели и посты должны надежно контактировать при работе в цепях с наименьшими значениями рабочего тока и напряжения. Надежность контактирования должна определяться количеством сбоев на наработку, составляющую 1% числа циклов механической износостойкости.

Допустимое количество сбоев должно устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии и типы выключателей и постов и должно выбираться из следующего ряда: 10, 16, 25, 40, 60, 100.

2.5. В комплект выключателей и постов по заказу потребителя должна входить табличка с оперативной надписью.

2.6. К выключателям и постам прилагается эксплуатационная документация по ГОСТ 2.601—68. Количество эксплуатационной документации может быть установлено по согласованию между изготовителем и потребителем.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Конструкция выключателей и постов — по ГОСТ 12.2.007.6—75.

3.2. Усилие управления не должно превышать указанного в ГОСТ 12.2.007.0—75 и должно соответствовать установленным в стандартах или технических условиях на конкретные серии и типы выключателей и постов.

3.3. Толкатель с сигнальной лампой при выступании над уровнем фронтального кольца должен иметь специальную защитную обойму, предохраняющую толкатель от случайных включений, механических повреждений и обеспечивающую необходимую световую сигнализацию.

3.4. Толкатель или рукоятка с замком должны иметь устройство, однозначно определяющее начальное и конечное положения толкателя или рукоятки, при этом должна быть исключена возможность нажатия толкателя или поворота рукоятки в начальное положение без специального ключа.

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Выключатели и посты должны подвергаться квалификационным, приемо-сдаточным, периодическим и типовым испытаниям.

4.2. Квалификационные испытания

4.2.1. Испытания должны проводиться на представительной выборке из установочной серии по плану двухступенчатого контроля по ГОСТ 18242—72. Состав выборки должен устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии и типы выключателей и постов и обеспечивать проверку параметров и характеристик всех исполнений выключателей и постов.

4.2.2. Испытания должны проводиться по группам, в объеме и последовательности, указанных в табл. 4.

Таблица 4

Группа испытаний	Вид испытаний и проверок	Номера пунктов настоящего стандарта	
		технических требований	методов испытаний
К-1	Проверка в объеме приемо-сдаточных испытаний	Табл. 5	Табл. 5
К-2	1. Пробный монтаж	2.2.4; 2.2.7	5.4
	2. Испытание на стойкость при сквозном токе	2.2.14	5.11
	3. Испытание на коммутационную способность при переменном токе	2.2.13	5.11
К-3	1. Испытание выводов	2.2.8	5.5
	2. Испытание на коммутационную способность при постоянном токе	2.2.13	5.11
К-4	Испытание на механическую износостойкость	1.6; 2.2.6	5.6
К-5	1. Проверка степени защиты	2.2.9	5.7
	2. Испытание на теплоустойчивость и нагревание	2.3.1; 2.2.10; 2.2.11; 2.2.15 6.1	5.12; 5.8; 5.9
	3. Испытание на холодоустойчивость	2.3.1; 6.1	5.13
	4. Испытание на воздействие смены температур	2.3.1	5.14
	5. Испытание на воздействие инея с последующим его оттаиванием	2.3.1	5.15
	6. Испытание на влагоустойчивость (длительное)	2.3.1; 2.2.11	5.16; 5.9

Продолжение табл. 4

Группа испытаний	Вид испытаний и проверок	Номера пунктов настоящего стандарта	
		технических требований	методов испытаний
К-5	7. Испытание на коммутационную износостойкость при переменном токе	2.2.12; 2.2.6; 2.2.10; 2.2.11	5.10; 5.8; 5.9
К-6	1. Испытание на вибростойчивость	2.3.2	5.18.1; 5.18.5
	2. Испытание на вибропрочность (длительное)	2.3.2	5.18.2; 5.18.5
	3. Испытание на ударную прочность	2.3.2	5.18.3; 5.18.5
	4. Испытание на ударную устойчивость	2.3.2	5.18.4; 5.18.5
	5. Испытание на коммутационную износостойкость при постоянном токе	2.2.12; 2.2.6; 2.2.10; 2.2.11	5.10; 7.8; 5.9
К-7	Испытание на надежность	2.4.1	5.19
К-8	Проверка надежности контактирования	2.4.2	5.21

4.2.3. По группе К-1 проверяется вся представленная выборка. При этом дефектные выключатели или посты заменяются годными. Количество заменяемых выключателей или постов устанавливается при проведении испытаний.

4.2.4. По группам К-2 — К-6 испытания проводятся на выборках по 6 шт. выключателей и постов ($n_1=3$; $n_2=3$) для каждой группы с приемочными числами $C_1=0$; $C_3=1$ и браковочными числами $C_2=2$; $C_4=2$.

4.2.5. При испытаниях допускается производить приемку выключателей и постов до завершения испытаний по группам К-4, К-5 (7), К-6 (5) при наработке не менее 50% числа циклов износостойкости.

4.2.6. По группам К-7 испытание производится на выборке, объем которой обеспечивает получение необходимых статистических данных, но не менее 15 выключателей или постов. Конкретный объем выборки должен устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии и типы выключателей и постов.

4.2.7. По группе К-8 проверка производится на трех выключателях или постах.

4.3. Приемо-сдаточные испытания

4.3.1. Выключатели и посты предъявляются к приемке партиями объемом от 51 до 90 шт. и подвергаются проверке по группам в объеме и последовательности, указанных в табл. 5. Проверка по группе С-1 — сплошным контролем, по группе С-2 — выборочным одноступенчатым контролем по ГОСТ 18242—72.

4.3.2. При сплошном контроле допустимое число дефектных выключателей или постов в партии — не более 4%.

4.3.3. При выборочном контроле объем выборки 13 шт., приемочное число дефектных выключателей или постов 1, браковочное число 2.

Таблица 5

Группа испытаний	Вид испытаний и проверок	Номера пунктов настоящего стандарта	
		технических требований	методов испытаний
С-1	1. Внешний осмотр	2.2.1; 2.2.5; 2.2.6; 6.1	5.2
	2. Проверка электрической прочности изоляции	2.2.10	5.8
С-2	1. Проверка усилия управления	3.2	5.3
	2. Проверка хода привода раствора и провала контактов, размеров и массы	2.2.2; 2.2.3; 2.2.4	5.2

4.4. Периодические испытания

4.4.1. Испытания должны проводиться не реже одного раза в два года на представительной выборке по плану двухступенчатого контроля по ГОСТ 18242—72.

Состав выборки должен устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии и типы выключателей и постов и обеспечивать проверку параметров и характеристик всех исполнений выключателей и постов.

4.4.2. Испытания должны проводиться по группам в объеме и последовательности, указанных в табл. 6.

4.4.3. По группе П-1 проверяется вся представленная выборка, при этом дефектные выключатели или посты заменяются годными. Допускается замена не более двух дефектных выключателей или постов в выборке.

Таблица 6

Группа испытаний	Вид испытаний и проверок	Номера пунктов настоящего стандарта	
		технических требований	методов испытаний
П-1	Проверка в объеме приемо-сдаточных испытаний	Табл. 5	Табл. 5
П-2	Испытание на механическую износостойкость	1.6; 2.2.6	5.6
П-3	1. Проверка степени защиты	2.2.9	5.7
	2. Испытание на теплоустойчивость при эксплуатации и нагревание	2.3.1; 2.2.10; 2.2.11; 2.2.15	5.12.1; 5.8; 5.9; 5.12.3
	3. Испытание на холодоустойчивость при эксплуатации	2.3.1	5.13.1; 5.13.3
	4. Испытание на влагоустойчивость	2.3.1	5.17
	5. Испытание на коммутационную износостойкость на переменном токе	2.2.12; 2.2.6; 2.2.10; 2.2.11	5.10; 5.8; 5.9
П-4	1. Испытание на виброустойчивость	2.3.2	5.18.1; 5.18.5
	2. Испытание на вибропрочность, кратковременное	2.3.2	5.18.5
	3. Испытание на ударную прочность	2.3.2	5.18.3; 5.18.5
	4. Испытание на ударную устойчивость	2.3.2	5.18.4; 5.18.5
	5. Испытание на коммутационную износостойкость на постоянном токе	2.2.12; 2.2.6; 2.2.10; 2.2.11	5.10; 5.8 5.9
П-5	Испытание на надежность	2.4.1	5.20

4.4.4. По группам П-2 — П-4 испытания проводятся на выборках по 6 шт. выключателей или постов ($n_1=3$, $n_2=3$) для каждой группы с приемочными числами $C_1=0$; $C_3=1$ и браковочными числами $C_2=2$, $C_4=2$.

4.4.5. По группе П-5 испытание проводится на выборке, объем которой определяется по ГОСТ 17510—72 (непараметрический метод).

4.5. Типовые испытания

4.5.1. Объем испытаний и количество выключателей или постов, подвергаемых испытаниям, устанавливаются в программе, составленной предприятием-держателем подлинников конструкторской документации и согласованной с изготовителем. Объем испытаний должен определяться в зависимости от степени возможного влияния предлагаемых изменений на качество выпускаемых выключателей или постов.

5. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Испытания выключателей и постов должны проводиться по ГОСТ 2933—74 и ГОСТ 16962—71, настоящему стандарту, стандартам или техническим условиям на конкретные серии и типы выключателей и постов.

5.2. Внешний осмотр выключателей и постов, проверка размеров, массы, хода привода, раствора и провала контактов — по ГОСТ 2933—74.

5.3. Усилие управления выключателей и постов определяется динамометром или весами, обеспечивающими проверку усилий с погрешностью не более ±10%.

При измерениях усилие должно прикладываться вдоль оси толкателя или перпендикулярно продольной оси рукоятки выключателя в момент начала ее движения.

5.4. Пробный монтаж выключателей и постов производится по ГОСТ 2933—74.

5.5. Испытание резьбовых выводов (контактных зажимов) выключателей и постов на воздействие крутящего момента проводят по ГОСТ 16962—71 методом 113—1. Выключатели и посты считаются выдержавшими испытание, если не наблюдается проворачивания выводов в месте заделки и механических повреждений выключателей и постов.

5.6. Испытание выключателей и постов на механическую износостойкость должно проводиться при скорости управляющего упора испытательного оборудования и максимальной частоте включений, установленных в стандартах или технических условиях на конкретные серии и типы выключателей и постов.

Выключатели и посты считаются выдержавшими испытание, если они удовлетворяют требованиям пп. 1.6, 2.2.6.

5.7. Проверка степени защиты выключателей и постов — по ГОСТ 14254—69.

При проверке выключатели устанавливаются на панели испытательной оболочки, соответствующей требованиям п. 2.2.4. Проверка выключателей производится при соответствующем уплотнении испытательной оболочки, проверка постов — при соответствующем уплотнении ввода.

5.8. Проверка электрической прочности изоляции выключателей и постов производится по ГОСТ 2933—74, посты, имеющие оболочку, допускается проверять со снятой крышкой.

При приемо-сдаточных испытаниях проверку производят в холодном состоянии контактов.

5.9. Проверка сопротивления изоляции — по ГОСТ 2933—74.

5.10. Испытание выключателей и постов на коммутационную износостойкость — по ГОСТ 2933—74. Параметры нагрузок для проведения испытаний должны устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии и типы выключателей и постов и выбираться в соответствии с п. 2.2.12, исходя из условий максимального износа контактов.

После окончания испытаний проверяют падение напряжения на контактах при значениях постоянного тока 1 А и напряжении 24 В, сопротивление и электрическую прочность изоляции.

Выключатели и посты считаются выдержавшими испытание, если в конце его контактирование происходит по материалам контактов, сопротивление изоляции после испытания не менее указанного в п. 2.2.11, падение напряжения на контактах не более 0,1 В и не произошло пробоя или перекрытия по поверхности изоляции при приложении испытательного напряжения, указанного в п. 2.2.10.

5.11. Испытания на коммутационную способность и стойкость при сквозном токе — по ГОСТ 2933—74.

5.12. Испытания выключателей на теплоустойчивость — по ГОСТ 16962—71 методами 201—2 и 202—1 с учетом требований ГОСТ 2933—74.

5.12.1. Испытание на теплоустойчивость при эксплуатации методом 201—2 проводится при номинальной нагрузке. Перед испытанием проверяется сопротивление изоляции. Время выдержки выключателей и постов под нагрузкой при установившейся температуре — 24 ч. По истечении указанного времени нагрузка отключается и производится определение превышения температуры токоведущих частей, проверка сопротивления и электрической прочности изоляции.

5.12.2. Испытание на теплоустойчивость при транспортировании и хранении методом 202—1 проводят, если верхнее значение температуры при транспортировании и хранении выше верхнего значения температуры при эксплуатации, совмещая его с испытанием методом 201—2.

Время выдержки выключателей и постов при заданной температуре 2 ч.

5.12.3. После окончания испытаний выключатели и посты выдерживают в нормальных климатических условиях 2 ч, затем производят внешний осмотр и проверку сопротивления изоляции.

5.13. Испытания выключателей и постов на холодоустойчивость по ГОСТ 16962—71 методами 203—1 и 204—1.

5.13.1. Испытание на холодоустойчивость при эксплуатации — методом 203—1.

Время выдержки при температуре испытания 2 ч.

После выдержки при заданной температуре производится проверка функционирования 100 циклов ВО, параметры нагрузки устанавливаются в стандартах или технических условиях на конкретные серии и типы выключателей и постов.

5.13.2. Испытание на холодоустойчивость при транспортировании и хранении методом 204—1 проводят, если нижнее значение температуры при транспортировании и хранении ниже нижнего значения температуры при эксплуатации, совмещая его с испытанием по методу 203—1.

Время выдержки выключателей и постов при заданной температуре 2 ч.

5.13.3. После окончания испытаний выключатели дважды подвергают внешнему осмотру: сначала не позднее чем через 30 мин после окончания испытаний, затем по достижении ими установившейся температуры помещения.

Выключатели и посты считаются выдержавшими испытания, если их детали не имеют трещин, вздутий, коробления и отслаивания покрытий, видимых невооруженным глазом, и если при проверке функционирования они отвечают требованиям п. 2.2.6 и не происходит нарушения коммутации.

5.14. Испытание выключателей и постов на воздействие смены температуры проводят методом 205—1, совмещая его с испытаниями на теплоустойчивость и холодоустойчивость.

5.15. Испытание выключателей и постов на воздействие инея с последующим его оттаиванием должно проводиться по ГОСТ 16962—71 методом 206—1. После извлечения из камеры выключатели и посты включают в цепь переменного тока с параметрами нагрузки, соответствующими их номинальному напряжению, и выдерживают под напряжением в течение 1 мин.

5.16. Испытание выключателей и постов на влагоустойчивость (длительное) должно проводиться по ГОСТ 16962—71 методами 207—1 или 207—2. Конкретный метод устанавливается в стандартах или технических условиях на конкретные серии и типы выключателей и постов.

5.17. Испытание выключателей и постов на влагоустойчивость (ускоренное) должно проводиться по ГОСТ 16962—71 методами 207—1 или 207—2. Конкретный метод устанавливают в стандартах или технических условиях на конкретные серии и типы выключателей и постов, при этом допускается ускоренное испытание заменять длительным.

5.18. Испытание выключателей и постов на механические воздействия — по ГОСТ 16962—71.

5.18.1. Испытание на виброустойчивость — методом 102—1.

5.18.2. Испытание на вибропрочность длительное или кратковременное — методом 103—1.1.

5.18.3. Испытание на ударную прочность — методом 104—1.

5.18.4. Испытание на ударную устойчивость — методом 105—1.

5.18.5. Выключатели и посты считаются выдержавшими испытания, если при их осмотре после окончания испытаний не обнаружено механических повреждений и если в процессе испытаний по пп. 5.18.1 и 5.18.4 не происходило изменение коммутационного положения контактов, контролируемое включенным в их цепь индикатором с собственным временем срабатывания 30—50 мс.

5.19. Испытание выключателей и постов на надежность при квалификационных испытаниях проводится до отказа каждого испытуемого выключателя и поста.

Примечание. Допускается прекращать испытание после достижения наработки, в два раза превышающей установленное в п. 2.4.1 значение γ %-ного ресурса.

По результатам испытаний устанавливаются или уточняются показатели надежности, подлежащие проверке при проведении периодических испытаний.

5.20. Испытание выключателей и постов на надежность при периодических испытаниях проводится в объеме и последовательности, указанных в табл. 7.

Таблица 7

Режим испытания	Продолжительность испытания, ч	Наработка, циклы
Коммутация под нагрузкой	—	$0{,}5z$
Коммутация без нагрузки	50	—
Длительное пребывание под нагрузкой	50	—
Коммутация под нагрузкой	—	$0{,}5z$

Примечание. z — γ %-ный ресурс в циклах.

При проведении испытания следует 50% объема выборки испытывать в цепях постоянного тока и 50% в цепях переменного тока. Параметры испытательных режимов должны устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии и типы выключателей и постов.

Отказом выключателей и постов считается:

поломка или механическое повреждение деталей и сборочных единиц;

пробой или перекрытие по поверхности изоляции;

нарушение нормального контактирования (потери электрического контакта, выработка контакта).

5.21. Надежность контактирования выключателей и постов определяется по результатам наработки, составляющей 10% числа циклов механической износостойкости.

Методика испытаний должна устанавливаться в стандартах и технических условиях на конкретные серии и типы выключателей и постов.

6. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. На наружной части оболочки, а при ее отсутствии на несъемной части выключателя и поста должны быть указаны:

а) товарный знак предприятия-изготовителя;

б) обозначение исполнения;

в) номинальное напряжение в вольтах с указанием рода тока;

г) номинальный ток в амперах;

д) дата изготовления;

е) клеймо технического контроля;

ж) количество циклов коммутационной износостойкости при номинальном рабочем токе в указанной категории применения.

и) обозначение стандарта или технических условий на данный тип или серию выключателей и постов.

Для выключателей и постов, на которые невозможно или нецелесообразно наносить маркировку в полном объеме, количество маркировочных данных может быть сокращено, при этом наличие данных по подпунктам а—е является обязательным.

Все данные настоящего пункта должны быть указаны в эксплуатационной документации.

6.2. Упаковка, транспортировка и хранение — по ГОСТ 12434—73 и стандартам или техническим условиям на конкретные серии и типы выключателей и постов.

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

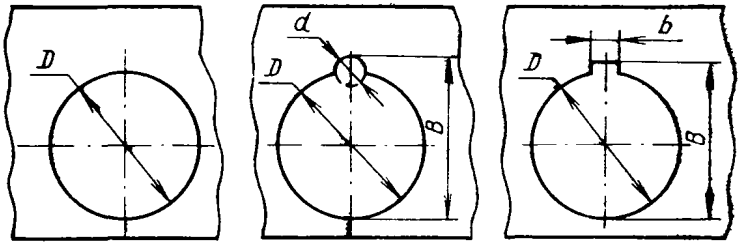
7.1. Изготовитель должен гарантировать соответствие выключателей и постов требованиям настоящего стандарта, стандартов или технических условий на конкретные серии и типы выключателей и постов при условии соблюдения правил транспортирования, хранения и эксплуатации, указанных в стандартах или технических условиях на конкретные серии и типы выключателей и постов.

7.2. Гарантийный срок устанавливается в стандартах или технических условиях на конкретные серии и типы выключателей и постов, но должен быть не менее 2 лет со дня ввода их в эксплуатацию.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Обязательное

Размеры установочных отверстий в панели

Исполнение 1 **Исполнение 2** **Исполнение 3**



мм

D	d	B	b
22,5	3,5	24,3	3,5
30,5	5,0	33,0	5,0

Предельные отклонения размеров отверстий — по H14.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

ТЕРМИНЫ, ВСТРЕЧАЮЩИЕСЯ В СТАНДАРТЕ, И ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термин	Определение
1. Кнопочный выключатель (переключатель)	Выключатель (переключатель), приводимый в действие усилием оператора Примечание. Кнопочный выключатель может иметь более двух коммутационных положений
2. Кнопочный пост управления	Аппарат, состоящий из оболочки или панели с кнопочными выключателями (переключателями) и при необходимости с другими аппаратами, например, светосигнальной арматурой
3. Контактный элемент	Устройство, предназначенное для коммутации электрических цепей
4. Фронтальное кольцо	Деталь, служащая для крепления выключателя и находящаяся на лицевой стороне панели
5. Установочный диаметр	Наибольший диаметр корпуса выключателя, входящего в установочное отверстие в панели
6. Свободный ввод	Ввод проводов в оболочку поста через гладкое отверстие
7. Резьбовой ввод	Ввод проводов в оболочку поста через отверстие с резьбой
8. Неуплотненный ввод	Ввод проводов в оболочку поста через уплотнение, осуществляемое потребителем с обеспечением соответствующей степени защиты
9. Уплотненный ввод	Ввод проводов в оболочку поста через уплотняющее устройство
10. Усилие управления	Наибольшее усилие в конечном положении толкателя или рукоятки
11. Начальное положение	Положение привода при отсутствии воздействия на него внешних сил
12. Конечное положение	Положение привода в конце его хода
13. Ход привода	Ход толкателя (угол поворота рукоятки) от начального положения до конечного
14. Цикл, *z*	Одно включение и отключение выключателя

gost.e-ecolog.ru