

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ КНОПОЧНЫЕ ТЕЛЕФОННЫЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 14300—79

Издание официальное

Е

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.395.65 : 006.354 Группа Э57

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ КНОПОЧНЫЕ ТЕЛЕФОННЫЕ

Технические условия

Telephone push-button switches.
Specifications

ГОСТ 14300—79*

Взамен ГОСТ 14300—69

ОКП 66 3220

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 26 октября 1979 г. № 4079 срок введения установлен

с 01.01.81

Проверен в 1985 г. Постановлением Госстандарта от 25.06.85 № 1892 срок действия продлен

до 01.01.91

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на кнопочные телефонные переключатели (далее — переключатели), предназначенные для коммутации электрических цепей связи и изготовляемые для нужд народного хозяйства и для поставки на экспорт.

1. ТИПЫ. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Переключатели по способу возвращения кнопки из рабочего положения в исходное подразделяются на три вида:

ПКТ1 — переключатель кнопочный телефонный без фиксации кнопки (черт. 1);

ПКТ2 — переключатель кнопочный телефонный с фиксацией кнопки (черт. 2);

ПКТ3 — переключатель кнопочный телефонный с поворотной для фиксации (черт. 3).

Переключатель ПКТ3 должен иметь указатель положения кнопки.

1.2. Схемы контактных групп переключателей должны соответствовать указанным в табл. 1.

1.3. Конструкция, габаритные и установочные размеры переключателей приведены на черт. 1—3 и в табл. 2.

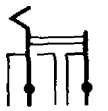
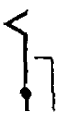
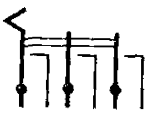
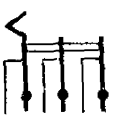
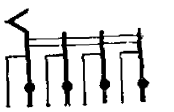
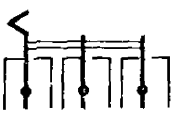
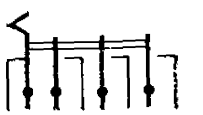
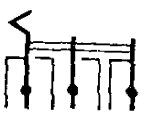
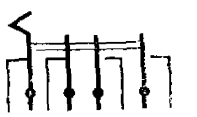
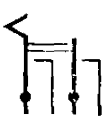
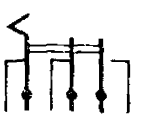
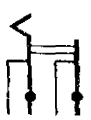
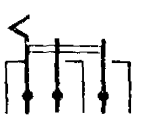
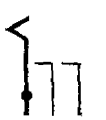
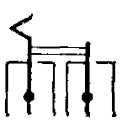
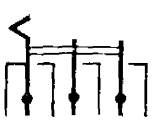
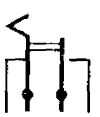
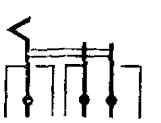
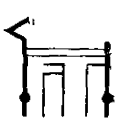
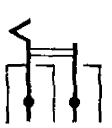
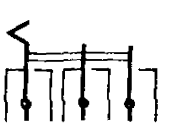
Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

Е

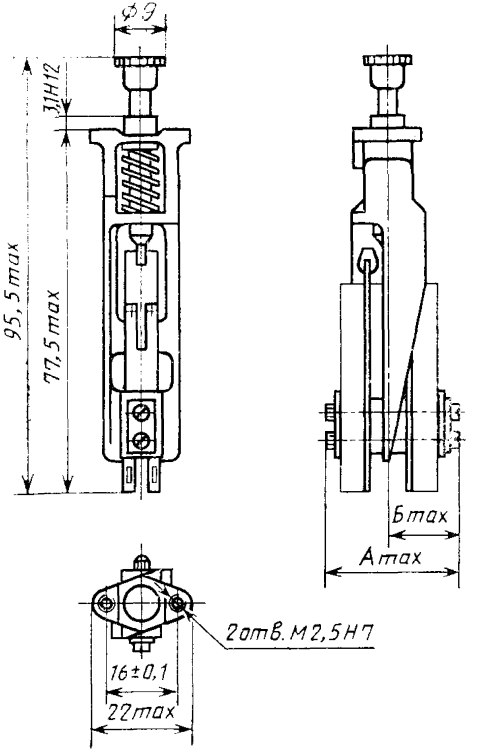
* *Переиздание (декабрь 1985 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в апреле 1983 г., июне 1985 г. (ИУС 8—83, 10—85).*

© Издательство стандартов, 1986

Таблица 1

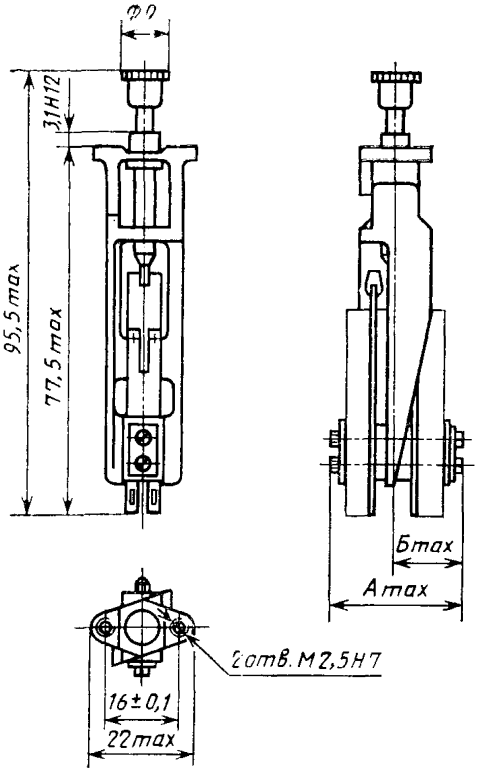
Порядковые номера контактных групп	Схемы контактных групп	Порядковые номера контактных групп	Схемы контактных групп	Порядковые номера контактных групп	Схемы контактных групп
0		10		20	
1		11		21	
2		12		22	
3		13		23	
4		14		24	
5		15		25	
6		16		26	
7		17		27	
8		18		28	
9		19		29	

Переключатель ПКТ1



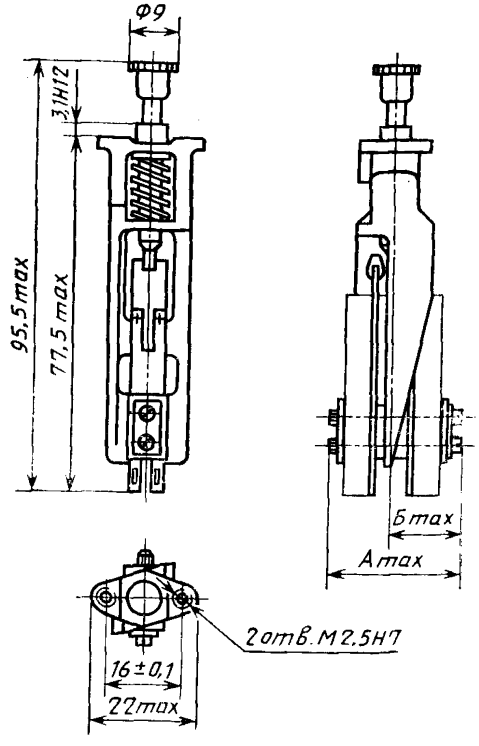
Черт. 1

Переключатель ПКТ2



Черт. 2

Переключатель ПКТ3



Черт. 3

1.4. Типы выпускаемых переключателей приведены в табл. 2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

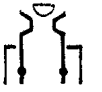
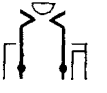
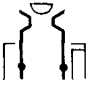
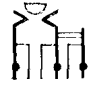
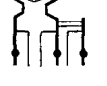
1.5. Переключатели выпускаются с черными, красными (К), белыми (Б), зелеными (Зл) и коричневыми (Кч) кнопками.

1.6. Предельно допустимые значения электрических режимов контактной пары переключателей должны быть следующими:

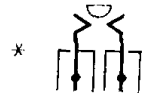
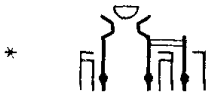
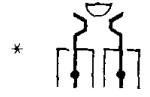
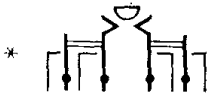
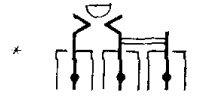
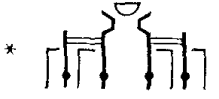
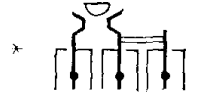
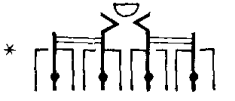
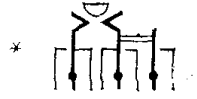
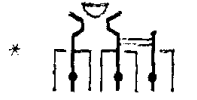
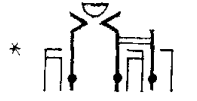
активная мощность, Вт, не более	30
сила электрического тока, А, не более	1
напряжение, В, не более:	
постоянное	72
переменное	100 частотой 50 Гц

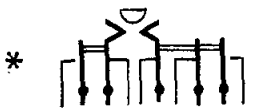
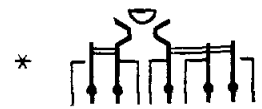
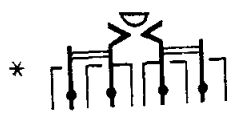
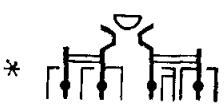
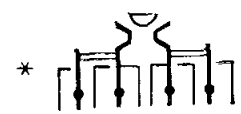
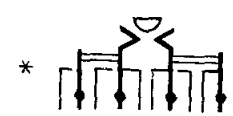
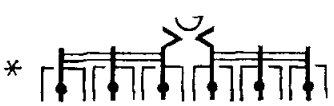
1.7. Условное обозначение переключателя при заказе и в конструкторской документации должно состоять из: слова «Переключатель»; букв «ПКТ» (переключатель кнопочный телефонный); одной из цифр вида переключателя (1, 2, 3); цифр, указывающих порядковый номер контактной группы или их сочетаний: сокращенного обозначения цвета кнопки и обозначения настоящего стандарта.

Таблица 2

Обозначение переключателей	Схемы переключателей	Б max, мм	А max, мм	Обозначение переключателей	Схемы переключателей	Б max, мм	А max, мм
ПКТ1—0—1		9	21	ПКТ2—1—1, ПКТ3—1—1		11	24
ПКТ2—0—1, ПКТ3—0—1		9	21	ПКТ1—1—2		12	21
ПКТ1—0—2		9	19	ПКТ2—1—2, ПКТ3—1—2		12	21
ПКТ2—0—2, ПКТ3—0—2		9	19	ПКТ1—1—4		12	25
ПКТ1—0—3		11	21	ПКТ2—1—4, ПКТ3—1—4		12	25
ПКТ2—0—3, ПКТ3—0—3		11	21	ПКТ1—2—6		11	23
ПКТ1—1—1		11	24	ПКТ2—2—6, ПКТ3—2—6		11	23

Продолжение табл. 2

Обозначение переключателей	Схемы переключателей	Б max, мм	А max, мм	Обозначение переключателей	Схемы переключателей	Б max, мм	А max, мм
ПКТ1—3—3		12	24	ПКТ2—4—27, ПКТ3—4—27		14	30
ПКТ2—3—3, ПКТ3—3—3		12	24	ПКТ1—5—5		15	30
ПКТ1—3—7		12	28	ПКТ2—5—5, ПКТ3—5—5		15	30
ПКТ2—3—7, ПКТ3—3—7		12	28	ПКТ1—7—7		19	35
ПКТ1—3—9		14	27	ПКТ2—7—7, ПКТ3—7—7		19	35
ПКТ2—3—9, ПКТ3—3—9		14	27	ПКТ1—7—19		19	39
ПКТ1—4—27		14	30	ПКТ2—7—19 ПКТ3—7—19		13	39

Обозначение переключателей	Схемы переключателей	Б max, мм	А max, мм	Обозначение переключателей	Схемы переключателей	Б max, мм	А max, мм
ПКТ1—8—15		14	30	ПКТ2—9—17, ПКТ3—9—17		17	34
ПКТ2—8—15, ПКТ3—8—15		14	30	ПКТ1—9—29		17	35
ПКТ1—9—9		17	31	ПКТ2—9—29, ПКТ3—9—29		17	35
ПКТ2—9—9, ПКТ3—9—9		13	31				
ПКТ1—9—10		15	31	ПКТ1—13—13		24	47
ПКТ2—9—10, ПКТ3—9—10		15	31	ПКТ2—13—13, ПКТ3—13—13		24	47
ПКТ1—9—17		17	34	ПКТ1—21—21		22	45

Продолжение табл. 2

Обозначение переключателей	Схемы переключателей	Б max, мм	А max, мм	Обозначение переключателей	Схемы переключателей	Б max, мм	А max, мм
ПКТ2—21—21, ПКТ3—21—21		22	45	ПКТ2—21—22, ПКТ3—21—22		22	44
ПКТ1—21—22		22	44	ПКТ1—19—23		22	44

* Положение головки стягивающих винтов относительно контактных групп.

При отсутствии указания в заказе о цвете кнопки переключатели поставляются только с черными кнопками.

Пример условного обозначения переключателя кнопочного телефонного без фиксации кнопки ПКТ1, с контактными группами 2 и 6, красной кнопкой:

Переключатель ПКТ1—2—6 К ГОСТ 14300—79.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Требования к конструкции

2.1.1. Переключатели должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.1.2. Масса переключателя должна быть не более 80 г.

Примечание. Масса переключателей, технические задания на разработку или модернизацию которых будут утверждены после 1 августа 1985 г., должна быть не более 70 г.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.1.3. Детали переключателя не должны иметь трещин, вмятин, забоин, сколов, изломов и повреждений защитных покрытий.

2.1.4. Паяемые концы контактных пружин должны быть облужены без заливки паяемых отверстий припоем.

2.1.5. Крепление контактных пружин должно выдерживать усилие не менее 29 Н (3 кгс).

2.1.6. Зазор между разомкнутыми контактами должен быть не менее 0,3 мм.

2.1.7. Усилие между замкнутыми контактами должно быть не менее 0,58 Н (60 гс).

2.1.8. Усилие, необходимое для нажатия кнопки, должно быть не более 20 Н (2 кгс), а у переключателей, имеющих более 6 пружин — не более 24 Н (2,5 кгс).

2.1.9. В переключающей контактной группе контакты, работающие на размыкание, должны размыкаться раньше, чем замкнутся контакты, работающие на замыкание.

2.2. Требования к электрическим параметрам

2.2.1. Переходное сопротивление между замкнутыми контактами пружин должно быть не более 0,022 Ом.

2.2.2. Емкость между разомкнутыми контактными пружинами должна быть не более 10 пФ, а между любой контактной пружиной и корпусом — не более 13 пФ.

2.2.3. Изоляция между любыми разомкнутыми контактными пружинами или между пружиной и корпусом должна выдерживать в течение 1 мин испытательное напряжение частотой 50 Гц:

500 В эфф — в нормальных климатических условиях по ГОСТ 16962—71;

300 В эфф — при относительной влажности 98% и температуре 313 К (40°С);

350 В эфф — при атмосферном давлении 53600 Па (400 мм рт. ст.).

2.2.4. Сопротивление изоляции между любой контактной пружиной и корпусом, а также между любыми незамкнутыми контактными пружинами должно быть не менее:

500 МОм — в нормальных климатических условиях по ГОСТ 16962—71

250 МОм — при температуре 323 и 223 К (плюс 50 и минус 50°С);

5 МОм — при относительной влажности воздуха 98% и температуре 313 К (40°С).

2.3. Требования к устойчивости при механических воздействиях

2.3.1. Переключатели должны выдерживать без механических повреждений и нарушения работоспособности воздействие вибрации с ускорением до 49,1 м/с^2 (5g) в диапазоне частот 10—80 Гц.

2.3.2. Переключатели должны выдерживать без механических повреждений и нарушения работоспособности воздействие 4000 ударов с ускорением 735 м/с^2 (75 g).

2.3.3. Переключатели не должны иметь резонансных частот в диапазоне 10—80 Гц.

2.3.4. Переключатели должны выдерживать воздействие механических нагрузок при транспортировании любым видом транспорта.

2.4. Требования к устойчивости при климатических воздействиях

2.4.1. Переключатели должны выдерживать воздействие температуры окружающего воздуха 323 К (50°С) и сохранять свои параметры после пребывания при температуре 333 К (60°С).

2.4.2. Переключатели должны выдерживать воздействие температуры воздуха 223 К (минус 50°С) и сохранять свои параметры после пребывания при температуре 213 К (минус 60°С).

2.4.3. Переключатели должны быть устойчивы к воздействию относительной влажности воздуха до 98% при температуре 308 К (35°С).

2.4.4. Переключатели должны быть устойчивы к воздействию пониженного атмосферного давления 53600 Па (400 мм рт. ст.).

2.4.5. Переключатели должны быть устойчивы к воздействию смены температур от 213 до 333 К (от минус 60 до плюс 60°С).

2.5. Требования к надежности

2.5.1. Переключатели должны выдерживать 500 000 переключений контактов при активной мощности на контактную пару до

30 Вт. При этом интенсивность отказов λ должна быть не более $7{,}42 \cdot 10^{-7}$ (цикл$^{-1}$) при доверительной вероятности $P^* = 0{,}9$.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Для проверки соответствия переключателей требованиям настоящего стандарта изготовитель проводит приемо-сдаточные, периодические, на надежность и типовые испытания.

3.2. Приемо-сдаточные испытания

3.2.1. Приемо-сдаточным испытаниям подвергают все переключатели текущего выпуска.

3.2.2. Испытания должны проводить в объеме и последовательности, указанных в табл. 3.

Таблица 3

Виды проверок	Пункт настоящего стандарта	
	Технические требования	Методы испытаний
1. Проверка на отсутствие механических повреждений и нарушений защитных покрытий	2.1.3	4.2.3
2. Проверка лужения паяемых концов контактных пружин	2.1.4	4.2.3
3. Проверка усилия крепления контактных групп	2.1.5	4.2.4
4. Проверка зазора между разомкнутыми контактными пружинами	2.1.6	4.2.5
5. Проверка усилия между замкнутыми контактами и усилия для нажатия кнопки	2.1.7; 2.1.8	4.2.6; 4.2.7
6. Проверка последовательности переключений контактных пружин и соответствия маркировки	5.1; 2.1.9	4.2.8
7. Проверка электрической прочности изоляции в нормальных климатических условиях	2.2.3	4.3.3

3.2.3. Переключатели, не прошедшие приемо-сдаточные испытания, возвращают изготовителю для устранения дефекта и повторной проверки отделу технического контроля.

3.3. Периодические испытания

3.3.1. Периодические испытания переключателей проводят один раз в 12 месяцев.

3.3.2. Периодическим испытаниям подвергают переключатели, прошедшие испытания в объеме приемо-сдаточных. Для проведения периодических испытаний отбирают 5% переключателей текущего выпуска, но не менее 10 шт.

3.3.3. Испытания проводят в объеме и последовательности, указанных в табл. 4.

3.3.4. Результаты периодических испытаний считают удовлетворительными, если испытываемые переключатели отвечают всем требованиям, указанным в табл. 4.

Таблица 4

Виды проверок и испытаний	Пункт настоящего стандарта	
	Технические требования	Методы испытаний
1. Проверка габаритных размеров и массы	1.3; 2.1.2	4.2.1; 4.2.2
2. Проверка переходного сопротивления между замкнутыми контактами	2.2.1	4.3.1
3. Определение емкости	2.2.2	4.3.2
4. Испытание прочности изоляции	2.2.3	4.3.3
5. Проверка сопротивления изоляции	2.2.4	4.3.4
6. Испытание на вибропрочность	2.3.1	4.4.1
7. Испытание на ударопрочность	2.3.2	4.4.2
8. Испытание на воздействие смены температур	2.4.5	4.5.5
9. Испытание на теплоустойчивость	2.4.1	4.5.1
10. Испытание на влагоустойчивость	2.4.3	4.5.2
11. Испытание на холодоустойчивость	2.4.2	4.5.3
12. Испытание на воздействие пониженного атмосферного воздействия давления	2.4.4	4.5.4

3.3.5. При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из показателей периодических испытаний отгрузку переключателей потребителю прекращают. Изготовитель анализирует характер дефектов, выявляет причины, вызвавшие их появление, и принимает меры по их устранению. После устранения дефектов проводят повторные испытания на удвоенном количестве переключателей в полном объеме периодических испытаний.

При положительных результатах повторных периодических испытаний отгрузку переключателей возобновляют.

Примечание. Допускается повторные испытания проводить по сокращенной программе, позволяющей определить соответствие переключателей техническим требованиям, но обязательно по пунктам, требованиям которых переключатели не соответствовали.

3.4. Испытание на надежность

3.4.1. Испытаниям на надежность подвергают не менее 20 переключателей не реже одного раза в год.

3.4.2. Образцы для испытаний отбирают методом случайной выборки из числа переключателей, прошедших приемо-сдаточные испытания. Допускается использовать для испытаний на надежность переключатели, прошедшие периодические испытания.

3.4.3. В случае несоответствия переключателей требованиям по надежности производят анализ отказов, разрабатывают и реали-

зуют мероприятия по устранению их причин. Испытания на надежность повторяют.

3.4.4. Образцы, прошедшие испытания на надежность, отправке потребителю не подлежат.

3.5. Типовые испытания

3.5.1. Типовые испытания переключателей проводят по программе, утвержденной в установленном порядке, с обязательной проверкой на соответствие требованиям пп. 2.3.2, 2.3.3.

Испытание на транспортирование (п. 2.3.4) проводят в случае изменения упаковки.

3.5.2. Оценку приемлемости предлагаемых изменений производят по результатам испытаний переключателей на соответствие требованиям настоящего стандарта в объеме программы испытаний, а также сравнением этих результатов с результатами периодических испытаний.

3.6. Изготовитель обязан предъявлять по требованию потребителя протоколы периодических и типовых испытаний.

3.7. Потребитель при проведении выходного контроля использует программу приемо-сдаточных испытаний.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Все испытания переключателей на соответствие требованиям настоящего стандарта, кроме оговоренных особо, проводят в нормальных климатических условиях по ГОСТ 16962—71.

Все измерения до начала и после каждого испытания следует производить одними и теми же средствами измерений.

4.2. Проверка на соответствие требованиям к конструкции

4.2.1. Общий вид, габаритные, установочные размеры (п. 1.3) проверяют сличением с чертежами и измерением размеров любыми средствами измерений, обеспечивающими требуемую чертежами точность.

4.2.2. Массу переключателей (п. 2.1.2) проверяют взвешиванием на весах с погрешностью до ± 5 г.

4.2.3. Отсутствие механических повреждений и нарушения защитных покрытий (п. 2.1.3), лужение паяемых концов (п. 2.1.4) проверяют визуально.

4.2.4. Крепление контактных групп (п. 2.1.5) проверяют путем приложения статической нагрузки поперек пружин на расстоянии 15 ± 1 мм от второго стягивающего винта.

Действие приложенной нагрузки не должно вызывать смещение пружин.

Отсчет винта следует производить от паяемых концов.

4.2.5. Зазор между разомкнутыми контактами (п. 2.1.6) проверяют щупом класса не ниже 2.

Щуп должен проходить между разомкнутыми контактами, не раздвигая контактных пружин.

4.2.6. Усилие между замкнутыми контактами (п. 2.1.7) проверяют граммометром с погрешностью до ±10%. Перо граммометра прикладывают одновременно к обоим язычкам контактной пружины около контактов со стороны стягивающих винтов.

При проверке отсчет усилия производят в момент размыкания контактов.

4.2.7. Усилие нажатия кнопки (п. 2.1.8) проверяют динамометром с погрешностью до ±10%. Приложение статической силы должно быть направлено по оси кнопки переключателя.

4.2.8. Последовательность переключения контактов (п. 2.1.9) и маркировку на корпусе переключателя (п. 5.1) проверяют визуально и сличением со схемой контактной группы.

4.3. Проверка на соответствие требованиям к электрическим параметрам

4.3.1. Переходное сопротивление электрического контакта (п. 2.2.1) измеряют методом вольтметра-амперметра или прибором с непосредственным отсчетом значения сопротивления. Погрешность измерения должна быть не более ±10%.

Класс точности измерительных приборов — не ниже 0,5.

Для каждого контакта производят три измерения. За сопротивление электрического контакта принимают среднее арифметическое результатов трех измерений.

Проверку производят на паяемых концах контактных пружин при токе, проходящем через контакты, не более 100 мА.

4.3.2. Емкость между разомкнутыми контактными пружинами, а также между пружинами и корпусом (п. 2.2.2) проверяют любым методом с погрешностью до ±10%.

4.3.3. Электрическую прочность изоляции (п. 2.2.3) проверяют на испытательной установке с током короткого замыкания не менее 40 мА.

Испытательное напряжение прикладывают к любой контактной пружине и корпусу или между любыми разомкнутыми контактными пружинами.

Переключатели выдерживают под испытательным напряжением в течение 1 мин. Погрешность измерения испытательного напряжения не должна превышать ±5%.

Переключатели считают выдержавшими испытание, если отсутствует электрический пробой изоляции.

В условиях серийного производства при приемо-сдаточных испытаниях время выдержки изоляции под испытательным напряжением в нормальных климатических условиях допускается сокращать до 1 с с одновременным увеличением испытательного напряжения до 625 В эфф.

Допускается одновременная проверка электрической прочности изоляции всех изоляционных промежутков.

4.3.4. Сопротивление изоляции (п. 2.2.4) проверяют любым методом при постоянном напряжении 100—200 В с погрешностью до ±20%.

Допускается одновременная проверка сопротивления изоляции всех изоляционных промежутков.

4.4. Проверка на соответствие требованиям к устойчивости при механических воздействиях

4.4.1. Вибропрочность переключателей (п. 2.3.1) проверяют на вибростенде без электрической нагрузки при жестком креплении переключателя к плате через установочные отверстия переключателя.

Испытания проводят в двух горизонтальных (плоское и боковое) и вертикальном положениях переключателя.

Испытание проводят на фиксированных частотах в соответствии с табл. 5.

Таблица 5

Поддиапазон частот		Амплитуда, мм	Время выдержки, ч	Ускорение, м/с² (g)
Номин., Гц	Пред. откл			
10 10—20 20—30	±2 Гц	1,5±20%	1	—
30—40 40—50 50—60 60—80	±3%	—	0,5	49,1 (5)±20%

В пределах каждого поддиапазона производят плавное изменение частоты в течение 1 мин, а затем производят выдержку на верхней частоте поддиапазона в течение времени и при ускорении, приведенных в табл. 5. Продолжительность испытания поровну распределяют между положениями переключателя.

Переключатели считают выдержавшими испытание, если после испытаний отсутствуют механические повреждения и они соответствуют требованиям пп. 2.1.5—2.1.7.

4.4.2. Ударопрочность переключателей (п. 2.3.2) проверяют на ударном стенде при жестком креплении переключателей при числе ударов 60—80 в минуту и длительности импульса 5—10 мс, без электрической нагрузки.

Испытания проводят в двух горизонтальных и вертикальном положениях. Общее число ударов должно поровну распределяться между положениями.

4.4.3. Испытание на обнаружение резонансных частот (п. 2.3.3) проводят на вибростенде при жестком креплении переключателей к плате через установочные отверстия в диапазоне частот и с ускорением или при амплитуде, приведенными в табл. 5.

Испытания проводят в двух горизонтальных и вертикальном положениях.

Поиск резонансных частот производят, плавно изменяя частоту. Скорость изменения частоты должна обеспечивать возможность обнаружения и регистрации резонансов. Время прохождения каждого поддиапазона должно быть не менее 2 мин.

Переключатели считают выдержавшими испытания, если у них отсутствуют резонансные частоты.

Допускается испытание на обнаружение резонанса совмещать с испытанием на вибропрочность.

4.4.4. Испытание переключателей на транспортирование (п. 2.3.4) производят на ударном стенде. Упаковочная тара, в которой размещены переключатели, жестко крепится к столу стенда. Испытания производят путем воздействия ударов в одном положении в соответствии с табл. 6.

Таблица 6

Ускорение, м/с² (g)	Длительность импульса, мс	Общее число ударов	Число ударов в минуту
98,1 (10)	5—10	88000	60—200
147 (15)	5—10	20000	60—200

Точность поддержания ускорений ±20%.

Переключатели считают выдержавшими испытания, если после испытаний отсутствуют механические повреждения и они соответствуют требованиям пп. 2.1.5—2.1.7.

Допускается заменять испытание на ударном стенде непосредственным транспортированием на автомобиле по проселочным и грунтовым дорогам на расстояние 1000 км в транспортной упаковке.

4.5. Проверка на соответствие требованиям к устойчивости при климатических воздействиях

4.5.1. Теплоустойчивость переключателей (п. 2.4.1) проверяют в камере тепла без электрической нагрузки. Перед испытанием производят визуальный осмотр, измеряют сопротивление изоляции и переходное сопротивление контактов, проверяют крепление контактных групп и усилие, необходимое для нажатия кнопки.

Переключатели помещают в камеру тепла, после чего в камере устанавливают температуру 323±3 К (50±3°С) и выдерживают переключатели в течение 4 ч. В конце выдержки при заданной температуре без извлечения переключателей из камеры проверяют

сопротивление изоляции и не более чем через 3 мин после извлечения из камеры каждого переключателя проверяют последовательность переключений (п. 2.1.9) путем десятикратного нажатия кнопки.

Затем температуру в камере повышают до 333±3 К (60±3°С) и выдерживают в течение 2 ч. После выдержки переключателей в течение 2 ч в нормальных климатических условиях производят визуальный осмотр, проверяют крепление контактных групп и переходное сопротивление между контактами, последовательность переключений и усилие нажатия кнопки.

Переключатели считают выдержавшими испытания, если во время испытаний сопротивление изоляции не менее 250 МОм, в переключающих контактных группах происходит надежное переключение контактов и они соответствуют требованиям пп. 2.1.5, 2.1.8, 2.2.1. Испытание на теплоустойчивость при температуре 333±3 К (60±3°С) допускается совмещать с испытаниями на смену температур (п. 4.5.5).

4.5.2. Влагоустойчивость переключателей (п. 2.4.3) проверяют в камере влажности. Перед испытанием производят визуальный осмотр, измеряют сопротивление изоляции, переходное сопротивление контактов и проверяют электрическую прочность изоляции.

Переключатели помещают в камеру влажности и выдерживают при температуре 313±3 К (40±3°С) в течение 2 ч. Относительную влажность воздуха повышают до 95±3%, после чего температуру и влажность в камере поддерживают постоянными в течение 10 суток.

По истечении времени испытания без извлечения переключателей из камеры измеряют сопротивление изоляции и проверяют электрическую прочность изоляции. После выдержки переключателей в нормальных климатических условиях в течение 6 ч производят визуальный осмотр и измеряют переходное сопротивление контактов.

Переключатели считают выдержавшими испытания, если они удовлетворяют следующим требованиям: отсутствует электрический пробой изоляции при приложении испытательного напряжения 300 В эфф; сопротивление изоляции не менее 5 МОм; отсутствует нарушение защитных покрытий; переходное сопротивление между замкнутыми контактами не более 0,022 Ом.

4.5.3. Холодоустойчивость (п. 2.4.2) переключателей проверяют в камере холода без электрической нагрузки. Перед испытанием производят визуальный осмотр, измеряют сопротивление изоляции и переходное сопротивление контактов, проверяют крепление контактных групп и усилие нажатия кнопки.

Переключатели помещают в камеру холода, после чего температуру в камере устанавливают 223±3 К (минус 50±3°С) и выдерживают переключатели в течение 4 ч. В конце выдержки

при заданной температуре без извлечения переключателей из камеры производят проверку сопротивления изоляции и не более чем через 2 мин после извлечения из камеры каждого переключателя проверку последовательности переключений (п. 2.1.9) путем десятикратного нажатия кнопки.

Затем температуру в камере понижают до 213±3 К (минус 60±3°С) и выдерживают в течение 2 ч. После выдержки переключателей в течение 2 ч в нормальных климатических условиях производят визуальный осмотр, проверяют крепление контактных групп и переходное сопротивление между контактами, последовательность переключений и усилие нажатия кнопки.

Переключатели считают выдержавшими испытания, если сопротивление изоляции не менее 250 МОм, в переключающих контактных группах происходит надежное переключение контактов, и они соответствуют требованиям пп. 2.1.5, 2.1.8, 2.2.1. Испытание на холодоустойчивость при температуре 213±3 К (минус 60±3°С) допускается совмещать с испытаниями на воздействие смены температур (п. 4.5.5).

4.5.4. Устойчивость переключателей к воздействию пониженного атмосферного давления (п. 2.4.4) проверяют в барокамере. Переключатели испытывают без электрической нагрузки. Переключатели помещают в барокамеру, давление воздуха в которой устанавливают 53600 Па (400 мм рт. ст.) и поддерживают с погрешностью ±670 Па (±5 мм рт. ст.) в течение 1 ч. По истечении 1 ч без извлечения переключателей из камеры проверяют электрическую прочность изоляции.

Переключатели считают выдержавшими испытание, если в процессе испытания не произошло электрического пробоя изоляции при приложении испытательного напряжения 350 В эфф., а после испытания и выдержки в нормальных климатических условиях отсутствуют механические повреждения.

4.5.5. Устойчивость переключателей к воздействию смены температур (п. 2.4.5) проверяют путем трехкратного циклического воздействия предельных температур 213 и 333 К (минус 60, плюс 60°С).

Переключатели помещают поочередно в камеру холода и тепла, температуру в которых заранее доводят до крайних значений, и выдерживают в каждой камере в течение 1 ч. Температуру в камерах поддерживают с точностью ±3 К (±3°С).

Время переноса переключателей из камеры тепла в камеру холода или обратно не должно превышать 5 мин. После испытания переключатели выдерживают в нормальных климатических условиях в течение 2 ч, после чего производят визуальный осмотр, проверяют усилия замкнутых контактных пружин и нажатия кнопки, последовательность переключений, измеряют переходное сопротивление контакта.

Переключатели считают выдержавшими испытание, если отсутствуют механические повреждения, и они соответствуют требованиям пп. 2.1.7, 2.1.8, 2.2.1 и переключающих контактных группах происходит надежное переключение контактов.

4.6. Проверка на соответствие требованиям к надежности

4.6.1. Наработка переключателей при испытании на надежность производится на специальной установке, обеспечивающей не более 50—60 нажатий в минуту.

Не реже одного раза в сутки проверяют функционирование переключателей.

Через 200 000, 350 000 и 500 0000 переключений производят проверку параметров, определяющих работоспособность переключателей: определяют соответствие коммутационным возможностям и измеряют переходное сопротивление между замкнутыми контактными пружинами.

Отказами считают:

несоответствие переключателя коммутационным возможностям;

превышение переходного сопротивления замкнутых контактов величины 0,05 Ом.

Интенсивность отказов λ вычисляют по формуле

$$\lambda = -\frac{2{,}3 \lg P}{K},$$

где K — число переключений,

P — вероятность безотказной работы, определяемая по табл. 7.

Таблица 7

N	P						
	$n=0$	$n=1$	$n=2$	$n=3$	$n=4$	$n=5$	$n=6$
20	0,891	0,819	0,754	0,694	0,637	0,581	0,527
25	0,912	0,853	0,800	0,751	0,704	0,658	0,614
30	0,926	0,876	0,832	0,790	0,750	0,711	0,674

N — размер выборки переключателей; n — число отказов.

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. На корпусе переключателя в соответствии с рабочими чертежами, утвержденными в установленном порядке, должны быть нанесены:

товарный знак предприятия-изготовителя;

обозначение переключателя (например 1—0—3);

штамп технического контроля;

месяц и год выпуска (последние две цифры).

Для переключателей, поставляемых на экспорт, товарный знак предприятия-изготовителя не наносят.

5.2. Переключатели одного типа укладывают в коробку не более 20 шт.

Между переключателями должны быть прокладки.

При поставке переключателей непосредственно на экспорт следует применять упаковку в экспортном исполнении.

5.3. На коробке должна быть этикетка, содержащая следующие данные:

товарный знак предприятия-изготовителя;

условное обозначение переключателя (п. 1.7);

число переключателей в коробке;

месяц и год выпуска (две последние цифры);

штамп-номер или фамилия упаковщика;

штамп технического контроля;

изображение государственного Знака качества в соответствии с ГОСТ 1.9—67 в том случае, если он присвоен переключателям в установленном порядке;

надпись «Экспорт» при поставке переключателей на экспорт;

надпись «Сделано в СССР» при поставке на экспорт по требованию заказа-наряда.

При поставке переключателей на экспорт товарный знак предприятия-изготовителя и изображение государственного Знака качества не наносят и состав данных на этикетке может быть уточнен согласно требованиям заказа-наряда.

5.4. Коробки с уложенными в них переключателями должны быть упакованы в транспортную тару, обеспечивающую их защиту от повреждения при транспортировании, погрузочных и разгрузочных работах и хранении. Транспортная тара должна быть выстлана внутри влагонепроницаемой бумагой марки БУ-Б по ГОСТ 515—77 или другим равноценным материалом. Коробки сверху должны покрываться ранее отвернутыми краями упаковочной бумаги.

Коробки внутри транспортной тары должны быть предохранены от взаимного перемещения.

5.5. В транспортную тару со стороны крышки под упаковочную бумагу должен быть вложен упаковочный лист, содержащий следующие данные:

товарный знак предприятия-изготовителя;

условное обозначение переключателя (п. 1.7);

число переключателей в транспортной таре;

месяц и год упаковки (две последние цифры);

штамп-номер или фамилия упаковщика.

При поставке переключателей на экспорт в транспортную тару вкладывается товаросопроводительная документация согласно требованиям заказа-наряда, оформленная в соответствии с ГОСТ 6.37—79.

5.6. Масса брутто — не более 50 кг.

5.7. Маркировка ящиков должна быть выполнена по ГОСТ 14192—77 с нанесением манипуляционных знаков: «Верх, не кантовать», «Боится сырости», а для переключателей, поставляемых на экспорт, — по ГОСТ 23135—78 с нанесением манипуляционных знаков: «Верх, не кантовать», «Боится сырости».

5.8. Маркировка и упаковка должна быть проведена перед закрытием ящика техническим контролем предприятия-изготовителя.

5.9. Транспортирование переключателей может производиться любым видом транспорта при условии их защиты от атмосферных осадков.

Условия транспортирования переключателей в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе Ж2 по ГОСТ 15150—69.

5.10. Условия хранения переключателей в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе Л по ГОСТ 15150—69 при отсутствии в окружающей среде кислотных, щелочных и других агрессивных примесей.

Срок хранения переключателей — 12 лет.

Разметка для крепления переключателей

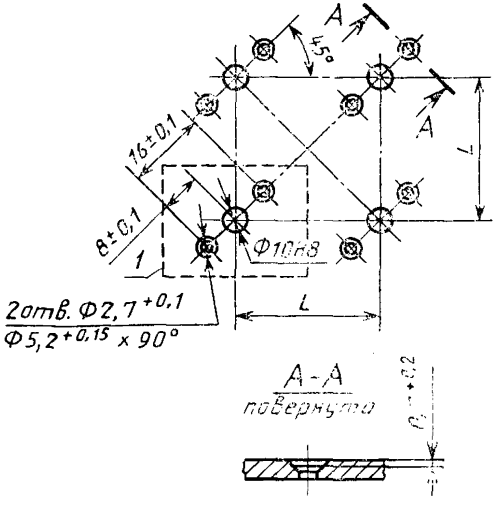


Таблица 8

мм

A_{max}	L
≤42	30±0,5
>42	35±0,5

1—разметка для одного крепления переключателя

Черт. 4

5.11. При хранении переключателей в помещениях, обеспечивающих защиту их от непосредственного воздействия солнечной радиации и атмосферных осадков, при температуре окружающего воздуха от 213 до 333 К (от минус 60 до плюс 60°С) и относительной влажности воздуха до 98% срок хранения переключателей должен быть не более 12 месяцев.

6. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1. Счет контактных групп пружин производить от головки крепежного винта.

6.2. Разметка, рекомендуемая для крепления переключателей, приведена на черт. 4 и в табл. 8.

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Изготовитель должен гарантировать соответствие переключателей требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения, установленных настоящим стандартом.

7.2. Гарантийный срок эксплуатации переключателей — 2 года с момента ввода их в эксплуатацию.

Примечание. Гарантийный срок эксплуатации переключателей, технические задания на разработку или модернизацию которых будут утверждены после 1 августа 1985 г.,— 3 года с момента ввода их в эксплуатацию.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

7.3. Гарантийный срок хранения — 1 год с момента их изготовления.

Редактор *В. С. Аверина*
Технический редактор *Э. В. Митяй*
Корректор *М. М. Герасименко*

Сдано в наб 18 02 86 Подп. в печ. 03 04 86 1,5 усл п л 1,5 усл. кр -отт. 1,50 уч -изд. л. Тираж 10 000 Цена 10 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 2088.

gost.e-ecolog.ru